Zeitschrift: Bulletin des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins

Herausgeber: Schweizerischer Elektrotechnischer Verein ; Verband Schweizerischer Elektrizitätswerke

Band: 41 (1950)

Heft: 7

Rubrik: Die Elektrizität an der 34. 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: 16.12.2025

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

Die Elektrizität an der 34. Schweizer Mustermesse Basel

Interessantes in den Ständen

I. Firmen für Elektromaschinen und Hochspannungsapparate

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

(Halle V, Stand 1342 und Halle VI, Stand 1581.) Wie im vergangenen Jahre, soll auch die diesjährige Messeschau dem Besucher ein abgerundetes Bild über ein ganz bestimmtes Arbeitsgebiet aus dem umfangreichen Fabrikationsprogramm vermitteln. Der Nachdruck in der thematischen Gestaltung liegt diesmal auf dem Gebiet des *Hochspannungs-Druckluftschalters* sowie des *Netz- und Distanzschutzes.*

Durch den steigenden Bedarf an elektrischer Energie nimmt die Grösse und Zahl der Kraftwerke ständig zu, die Vermaschung der Netze wird immer enger. Dies hat immer höhere Anforderungen an die Schalter zur Folge. Ausser einem grossen Abschaltvermögen werden heute hohe Isolierfestigkeit, kurze Abschaltzeiten bei Vermeidung von Überspannungen, grösste Betriebssicherheit, einfache Instandhaltung sowie geringer Platzbedarf verlangt. Die Schnellwiedereinschaltung, die bis zu 90 % aller auftretenden Störungen von den Verbrauchern unbeachtet fortschaltet, wird immer häufiger zur Bedingung gemacht.

Alle diese strengen Anforderungen erfüllt der seit einem Jahr fabrikationsreife *Druckluft-Schnellschalter Typ DCF für Aufstellung im Freien.* Er wird schon heute für alle Spannungen bis 400 kV gebaut, mit einem Abschaltvermögen bis 8000 MVA. Ein Pol eines solchen Druckluftschalters für 150 kV, 800 A Nennstrom ist am Messestand ausgestellt. Sein Aufbau ist sehr einfach: Druckluft steuert die Schaltkontakte

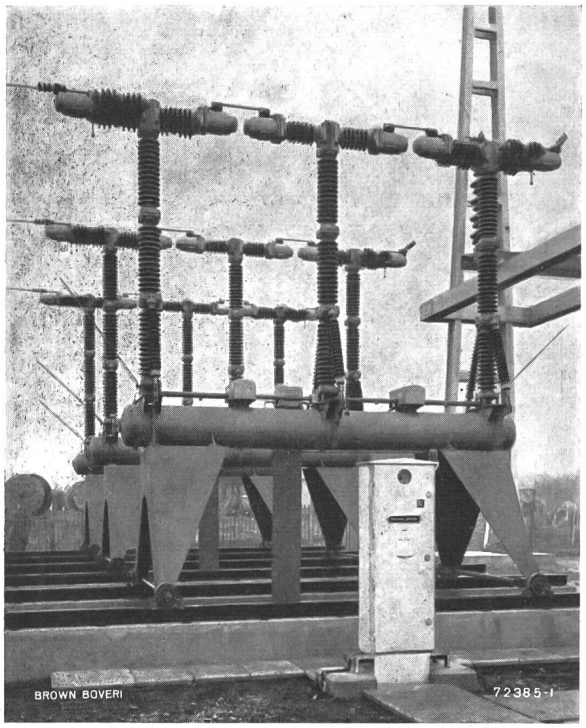


Fig. 1
Druckluft-Schnellschalter Typ DCF
für 220 000 V in der Unterstation Fontenay im Verteilnetz von Paris

und löscht den Lichtbogen; Gestänge, die zu Störungen Anlass geben könnten, sind nicht mehr vorhanden. Die Schaltpole sind auf Druckluftkesseln aufgebaut, die zusammen mit den Behältern der Kompressorenanlage genügend Druckluft für alle vorkommenden Schaltmanöver enthalten.

Eine dreipolige Schaltergruppe dieser neuesten Ausführung für 220 000 V, die Fig. 1 zeigt, wurde kürzlich in der Nähe von Paris, d. h. in einem der Schwerpunkte europäischen Energieverbrauches eingehend geprüft. Sie hat leerlaufende Leitungen mit Transformatoren, schwere Kurzschlüsse ohne und mit Schnellwiedereinschaltung, einwandfrei geschaltet. Zwei grosse Netze wurden mit ihr bei Phasenopposition gekuppelt und getrennt, ohne geringste Störung, weder in den Netzen noch in der Unterstation. Mit dem Druckluftschalter werden selbst die schwierigsten Schaltprobleme beherrscht, wie die Versuche einwandfrei bestätigten.

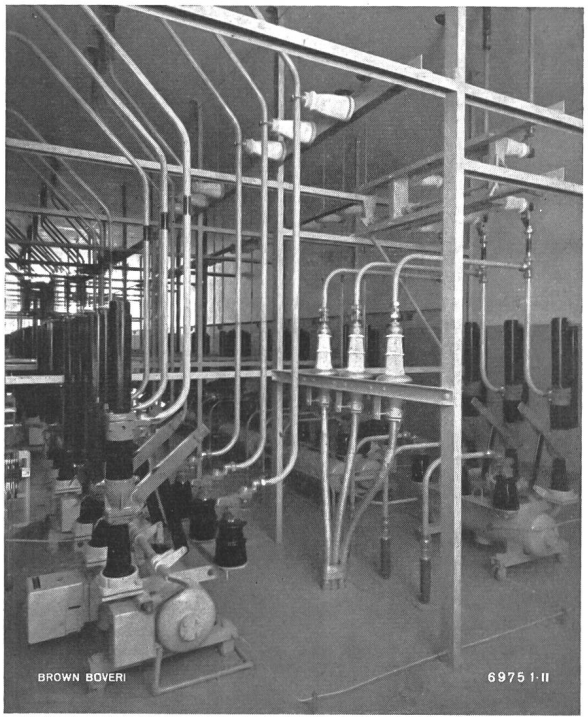


Fig. 2
14 Druckluft-Schnellschalter Typ DB in einer öllosen Schaltanlage
Die Schalter sind für Bodenmontage ausgeführt und in offener Bauweise aufgestellt

Aus der grossen Zahl von *Druckluftschaltern Typ DB für Innenraumanlagen* (Fig. 2), die für Nennströme von 400 bis 4000 A, Spannungen von 10 bis 60 kV und Abschaltleistungen von 200 bis 2000 MVA hergestellt werden, sind nur einige wenige Typen ausgestellt und zwar für die drei allgemein vorkommenden Montagearten, nämlich für Bodenmontage mit Fahrrollen, für Einbau in ein Fahrgestell und mit Einbauplatte. Auch der Druckluft-Schnellschalter kann für die dreipolige Schnellwiedereinschaltung vorgesehen werden. Hiezu sind lediglich ein zweiter Luftbehälter am Schalter und drei kleine Spezialschütze nötig.

Zum Schutz elektrischer Anlagen gegen Überspannungen atmosphärischer Natur dienen die *Überspannungsableiter,* von welchen eine Reihe am Messestand zu sehen ist. Sie werden für Spannungen von 0,4...220 kV Wechselstrom gebaut. Dem seit Jahren vorhandenen Bedürfnis nach einwandfrei arbeitenden Gleichstrom-Überspannungsableitern wurde mit dem nach ganz neuen Grundsätzen aufgebauten Ableiter

Typ TBF entsprochen (Fig. 3). Dieser Gleichstromableiter, der bereits während mehrerer Gewitterperioden in schwer gefährdeten Netzen erprobt wurde, eignet sich besonders zum Schutz von Gleichstromnetzen, Unterstationen, Fahrleitungen sowie Lokomotiven und Motortriebwagen von Gleichstrombahnen. Er ist für Nennspannungen von 500... 4000 V Gleichstrom lieferbar. Brown Boveri hat bei der Ent-

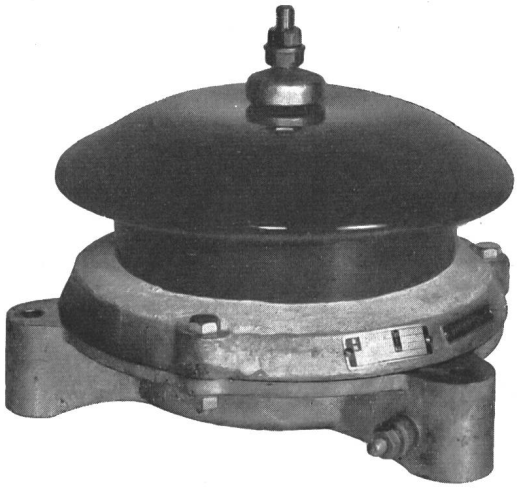


Fig. 3
Gleichstrom-Überspannungsableiter Typ TBF für 500...4000 V

wicklung dieses Ableiters neue Wege beschritten; eine Funkenstrecke mit magnetischer Blasung sichert die Löschung des nachfliessenden Netzstromes während des Ableitvorganges bei verhältnismässig niedrigen Restspannungen.

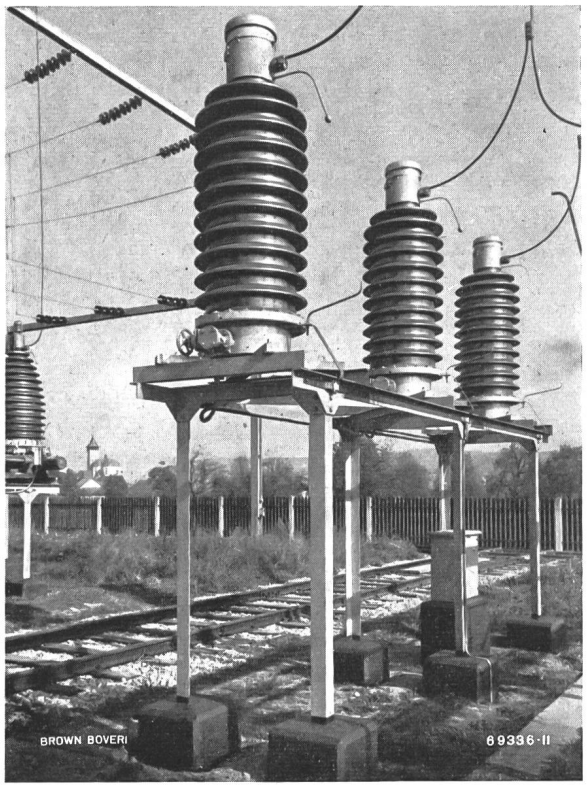


Fig. 4
150-kV-Stromwandler Typ TMR in einer Freiluftanlage

Messwandler stellen ein wichtiges Element des Netzschutzes dar, werden doch die verschiedenen Schutzrelais fast ausnahmslos durch sie gespeist.

Neuerdings bringt Brown Boveri den Freiluft-Stromwandler Typ TMR (Fig. 4), der nach ähnlichen Grundsätzen gebaut ist wie der vor einigen Jahren entwickelte, im praktischen Betrieb bewährte Freiluft-Spannungswandler Typ TMS, auf den Markt.

Generator-, Transformator- und Netzschutz. Zum Schutze von Generatoren, Transformatoren und Kabeln gegen Isolationsdurchbrüche jeglicher Art und gegen Überlast wurde im Laufe der Zeit von Brown Boveri eine ganze Reihe von Relais entwickelt, die sich gegenseitig in ihrer Funktion derart ergänzen, dass damit praktisch jedes Schutzproblem gelöst werden kann.

Die am Messestand ausgestellten Schutzrelais seien hier nur summarisch erwähnt: Zum Schutze von Maschinen, Transformatoren und Kabeln gegen Kurzschlüsse und Überlastungen das Hauptstromrelais Typ HB und das Hauptstrom-Thermorelais Typ HT für direkten Aufbau auf Leistungsschaltern, sowie sekundäre Maximalstrom-Zeitrelais Typ S und sekundäre Thermorelais Typ ST zum Anschluss an Stromwandler und für Schalttafeleinbau, ferner zum Schutze grösserer Transformatoren gegen innere Fehler einschaltsichere Prozentdifferential-Relais Typ TG.

Schnell-Distanzschutz (Fig. 5, rechts). Wirtschaftliche Erwägungen und die Sicherung der Verbraucherzentren gegen Lieferungsunterbruch führen zu vermascht betriebenen Mittel- und Hochspannungsnetzen. Der Schnelldistanzschutz Typ LG für Mittelspannungsnetze und Typ L3 für Hoch- und Höchstspannungsnetze bewirkt das selektive Abschalten der Störungen, verhindert durch die kurze Abschaltzeit grössere Zerstörungen und verhilft damit zur schnellen Instandstellung der schadhaften Strecke.

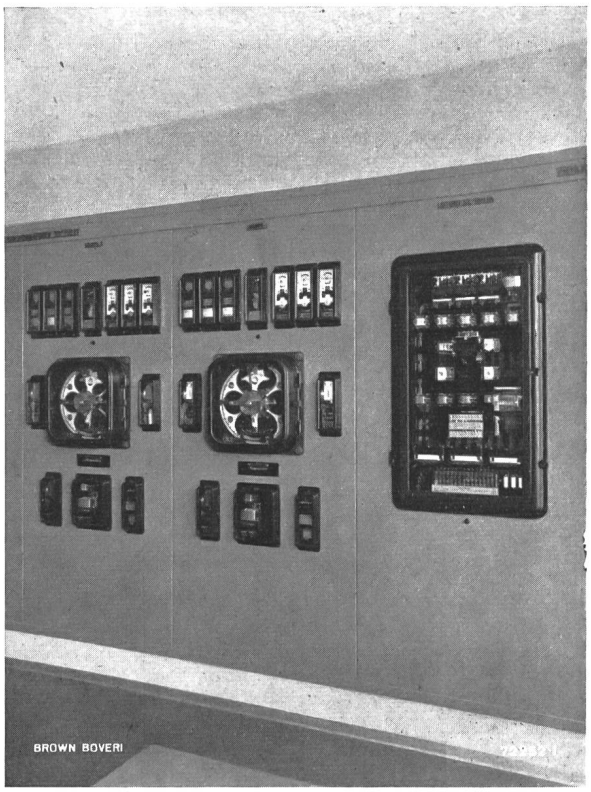


Fig. 5
Schaltfelder mit den Regulier-Synchronisier- und Schutzgeräten zweier Generatoren
Im *rechten* Feld eine Schnelldistanzschutztafel

Ausser den erwähnten Schutzgeräten zeigt Brown Boveri am diesjährigen Messestand *Regulier- und Synchronisiereinrichtungen für grosse Generatoren.* Der Spannungs-Schnellregler mit vier Wälzsektoren Typ ABG 4/1 (Fig. 5, links) ist eine Weiterentwicklung des bekannten bisherigen Modells; der neue Typ weist bei fast gleichen Abmessungen einen bedeutend erhöhten Regulierbereich gegenüber dem bisherigen

auf. Damit wird es auch bei grösseren Generatoren in manchen Fällen möglich, einen einfachen Wälzsektorregler zur Spannungsregulierung zu benützen. Die Generator-Schutzeinrichtung umfasst neben dem bekannten Relais für Überlast-, Überspannungs-, Erdschluss- und Differentialschutz eine neu entwickelte Spezialschutzeinrichtung gegen unzulässige, unsymmetrische Belastung von Dreiphasen-Generatoren. Dieser zusätzliche Schutz hat sich wiederholt als wünschbar erwiesen und ist besonders bei Turbogeneratoren zu empfehlen.

Die neue Schnellsynchronisiereinrichtung Typ F hat sich schon im 50-Hz-Netz gerade bei Störungen, bei denen Frequenz und Spannung schwanken und die sofortige Parallelschaltung weiterer Maschinen ebenso wichtig wie schwierig ist, sehr bewährt. Sie wird jetzt auch für Einphasennetze mit 16 ⅔ Hz ausgeführt, oder für 50-Hz-Anlagen, in welchen nur Einphasenwandler zur Verfügung stehen. Dank seinem äusserst geringen Leistungsbedarf kann der Schnellsynchronisierapparat Typ F auch an kapazitive Spannungsteiler unter Vorschaltung eines kleinen Verstärkers angeschlossen werden.

Die Musterschau «Schalter- und Netzschutz» wird durch eine Auswahl von *Niederspannungs-Schaltgeräten* zur Verwendung in industriellen und gewerblichen Betrieben ergänzt. Für diese Anwendung dienen die Apparate teils dem Schutz der letzten Ausläufer des Verteilnetzes, teils dem Schutz und der Bedienung der angeschlossenen Maschinen. Gezeigt wird ein Niederspannungs-Selbstausschalter für hohe Abschaltleistungen, kombiniert mit Schutz- und Auslöseorganen aller Art, sowie mit Hand-, elektrischem oder pneumatischem Antrieb. Ausserdem werden neue Motorschutzschalter für 100 bis 250 A Nennstrom gezeigt, deren Prototypen bereits an einer früheren Messe ausgestellt waren. Diese Schutzschalter werden nun, nachdem sich ihre Betriebstüchtigkeit erwiesen hat, serienmässig hergestellt.

Von besonderem Interesse dürfte der im Betrieb gezeigte *röhrengesteuerte Motor* sein. Brown Boveri baut Röhrensteuerungen zu Motoren mit Röhren eigener Fabrikation auf. Solche Steuerungen, die in anderer Form, z. B. auch für Schweissmaschinen, verwendet werden, erlauben, die verschiedenen Funktionen eines Motors, so Anlauf, Regulieren, Reversieren und Bremsen mit grösster Präzision auszuführen. Sie werden sowohl für den unmittelbaren Anschluss kleinerer Gleichstrommotoren an das Dreiphasennetz, als auch als Steuer- und Kontrolleinrichtung zu Gleichstrom-Reguliermotoren oder Kommutatormotoren gebaut. Ihr Vorteil liegt darin, dass alle Funktionen der Steuerung vollkommener und genauer ausgeführt werden als mit den bisher verwendeten Mitteln.

Die Aufmerksamkeit der Interessenten aus der Maschinenbranche wird ausserdem auf die folgende Neuerung gelenkt. Der «*Stopmotor*» vereinigt Antrieb und Bremse so in sich, dass der Motor durch Einlegen des üblichen Motorschutzschalters in Betrieb genommen und beim Ausschalten von selbst und sofort stillgebremst wird. Der konische Rotor passt in die gleichartige Ausbohrung des Stators und verschiebt sich beim Einschalten in achsialer Richtung entgegen der Wirkung einer Feder, wodurch die Bremse gelöst wird. Beim Ausschalten schnellt der Rotor wieder achsial zurück, und die Bremse setzt den Motor augenblicklich still. Es ist zu erwarten, dass die Vereinigung von Motor und Bremse, die mit dem Stopmotor verwirklicht wird, für zahlreiche Fälle ein willkommenes Antriebsorgan darstellt, besonders für Maschinen, die schnell und in rascher Folge sicher stillgesetzt werden müssen.

Am Stand Nr. 1342 in Halle V werden noch einige *HF-Geräte für Fernmelde- und Fernwirkverbindungen* über Hochspannungsleitungen gezeigt. Diese Geräte dienen einerseits einem vollautomatischen Sprechverkehr, können andererseits aber auch für die Übertragung von Messwerten, Fernsteuer- und Überwachungssignalen, sowie für die Kupplung von Schnelldistanzschutz-Geräten verwendet werden. So ist es heute möglich, ganze Kraftwerke mit Hilfe dieser HF-Geräte über Hochspannungsleitungen fernzusteuern, zu regulieren und zu überwachen. Über einen einzigen der HF-Telephonie überlagerten Fernmesskanal sind bis 16 verschiedene Messwerte übertragbar, wobei auf der Empfangsseite Normal-Registrier- und Anzeigeinstrumente (Milliampèremeter) verwendbar sind.

HF-Wärme als rationelles Produktionshilfsmittel. Am Messestand wird eine Fabrikationseinrichtung zum partiellen Härten mit Hilfe von hochfrequentem Wirbelstrom demonstriert. Auf einem Röhrengenerator ist ein von der Firma Tavaro S. A., Genf, zur Verfügung gestellter Härteautomat aufgebaut. Die gehärteten Werkstücke sind Bestandteile der von der genannten Firma hergestellten Nähmaschine «Elna».

Die Brown Boveri *Thyratrons* Typ TQ 1/2, TQ 2/3 und TQ 2/6 sind die ersten in der Schweiz hergestellten Röhren dieser Art. Sie werden zur Lösung der verschiedensten Steuer- und Regulierprobleme der Starkstromtechnik verwendet. Ein mit diesen Röhren bestücktes Gerät für stufenlose Geschwindigkeitsregulierung eines Gleichstrommotors wird, wie bereits erwähnt, im Betriebe vorgeführt.

An den Ständen 1581 und 1609 (Arcos), Halle VI, stellt Brown Boveri wieder wie in den Vorjahren *Widerstands- und Lichtbogenschweissmaschinen* aus. Ihre Arbeitsweise und vielseitige Verwendbarkeit wird durch praktische Vorführungen näher erläutert. Zwei neue Brown Boveri Schweissautomaten, die ebenfalls im Betriebe gezeigt werden, dürften besonderes Interesse erwecken. Sie sind eine Weiterentwicklung der bisher beschränkt beweglichen Automaten. Während eines der beiden Aggregate als selbstfahrende Einheit, als sogenannter Schweisstraktor am Fussboden oder auf dem Werkstück selbst verwendet werden kann, ist das andere für Schienenfahrt ausgerüstet.

Maschinenfabrik Oerlikon, Zürich

[Halle V, Stand 1382, Tel. (061) 5 91 03.] Der *erste Gyrobus der Welt* beweist seine Brauchbarkeit und Nützlichkeit im praktischen Betrieb. An der Mustermesse wird durch ein Modell auf diese von der Maschinenfabrik Oerlikon entwickelten Fahrzeuge mit mechanischem Energiespeicher hingewiesen (Fig. 1). Der Gyrobus ist ein dem Personenverkehr auf der Strasse dienendes Fahrzeug. Er bezieht seine Kraft aus einem Schwungrad, das zusammen mit dem Antriebmotor in einem mit Wasserstoff gefüllten gasdichten Gehäuse läuft. Zum Aufladen dient ein Drehstrommotor mit Käfiganker,

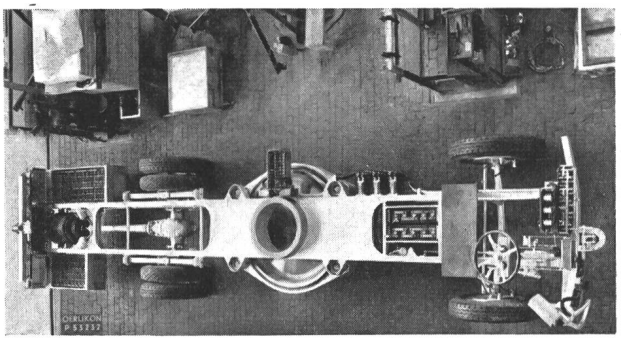


Fig. 1
Chassis des Gyrobus mit in der Mitte sichtbarem Schwungkörper

der an den grösseren Haltestellen an das allgemeine Elektrizitätsnetz angeschlossen wird. Für die Abgabe der im Schwungkörper aufgespeicherten Energie während der Fahrt wird der Motor mit Hilfe von Kondensatoren erregt, und er speist als Generator den ebenfalls als Drehstrommotor gebauten Triebmotor des Fahrzeuges. Zur Geschwindigkeitsregulierung sind beide Drehstrommaschinen polumschaltbar, so dass vom Generator des Schwungrades aus die Übertragung der Energie auf den Triebmotor mit variabler Frequenz von 100...25 Hz erfolgt.

Der Motor des Schwungkörpers vermag diesen in wenigen Minuten auf die volle Drehzahl von 3000 U./min zu bringen. Normalerweise wird die Energie nur bis zur halben Drehzahl des Schwungrades ausgenützt, so dass die Wiederaufladung in der Zeit von rund einer Minute und weniger vor sich geht. Dazu genügen die normalen Haltezeiten des Gyrobusses an wichtigeren Haltestellen. Wenn auch der Aktionsradius für eine einmalige Aufladung auf einige Kilometer beschränkt ist, so wird dieser Nachteil durch die rasche Wiederaufladung aufgewogen, so dass im praktischen Betrieb nach Art eines Autobusses, Trams oder einer Nebenbahn beliebig grosse tägliche Fahrleistungen erreicht werden.

Die Wiederaufladung vollzieht sich mit dem ungefähren Nennstrom des Motors, also ohne grosse Anlaufströme, so dass einfache Bedienung durch direktes Einschalten des Motors auch bei relativ schwachen Netzen möglich ist.

Der Gyro — wie der Schwungkörper mit Motor benannt wird — ist in der Mitte des Wagens aufgehängt. Der Triebmotor ist ähnlich angeordnet wie beim Trolleybus. Der in Betrieb stehende erste Gyrobus bietet Platz für 50 Personen (29 Sitzplätze) und wiegt etwa 9 t. Er hat den Verkehr zwischen zwei grösseren Ortschaften zu bewältigen. Das neue Fahrzeug wird überall da am Platz sein, wo ein elektrischer, also geruchloser Betrieb erwünscht ist, aber die Erstellung einer Oberleitung aus wirtschaftlichen oder ästhetischen Gründen nicht in Frage kommt. Für grosse Verkehrsleistungen werden aber vermutlich Tram und Trolleybus die geeigneteren Betriebsmittel bleiben.

Auch für Traktoren für den Rangierdienst auf Anschlussgeleisen und in Fabrikbetrieben eignet sich das neue Antriebsystem. Die Fahrzeuge können ohne Schwierigkeit auch Geleise befahren, die mit Oberleitung versehen sind. Ein solcher «Gyro-Traktor» besorgt nun seit bald zwei Jahren auf dem Fabriknetz der Maschinenfabrik Oerlikon den regulären Rangierbetrieb, wobei sich alle Teile des Traktors aufs beste bewährt haben.

Die Betriebssicherheit elektrischer Anlagen und die Kontinuität der Energieversorgung hangen in hohem Masse vom einwandfreien Funktionieren der verschiedenen Schutz-Relais ab. Die *Oerlikon-Relais* sind sehr zuverlässige Präzisionsapparate; um die Betriebssicherheit noch zu vergrössern, wurde die Bauart der *Relais mit Steckgehäuse* geschaffen. Alle Oerlikon-Sekundärrelais sind heute in Steckgehäuse erhältlich. Die Relais sind in den Gehäusen gegen Staub und Schmutz vollständig geschützt, und die Verbindung mit den Mess- und Steuerleitungen erfolgt über Steckkontakte. Das Funktionieren dieser Kontakte wird an der Mustermesse demonstriert. Für die Montage, wenn die Gefahr einer Beschädigung und der Verschmutzung der Relais am grössten ist, wird lediglich das Gehäuse benötigt, während das empfindliche Relais wohlgeschützt in der Transportschachtel liegt und erst nach beendeter Montage in das Gehäuse eingeschoben wird. Für periodische Kontrollen und Nacheichungen kann das Relais, ohne dass Verbindungen zu lösen sind oder Betriebsunterbrüche entstehen, aus dem Steckgehäuse herausgezogen und durch ein Reserverelais ersetzt werden. Die Nachprüfung kann in einem besonderen Kontrollgehäuse erfolgen.

Ein grosses Modell eines *Hauptstromauslösers* lässt die Funktionsweise und die Robustheit dieser Apparate erkennen. Diese Auslöser, die sich überall bewährt haben, werden direkt auf die Schalter aufgebaut und bewirken die Auslösung auf mechanische Weise. Die stromunabhängige Auslösezeit dieser Apparate kann von 0,2...6 s beliebig eingestellt werden, und vom 3- bis 6fachen Nennstrom ist eine blockierbare Momentauslösung vorgesehen.

Messwandler sind wichtige und in elektrischen Hochspannungsanlagen in grösserer Zahl vorhandene Apparate, an deren Verbesserung und Vereinfachung der Fabrikation unablässig gearbeitet wird. Die Maschinenfabrik Oerlikon baut nun auch einen *Trockenstromwandler mit Giessharzisolation*, dessen Wicklungen nach einem neuen Verfahren fugenlos in das Isoliermaterial eingebettet sind. Der neue Kunstharzstoff besitzt eine hohe Durchschlagfestigkeit, kleine dielektrische Verluste und grosse Temperaturbeständigkeit. Er vermag auch der thermischen und dynamischen

Fig. 2
In Giessharzisolation eingegossene Primärwicklung eines Stromwandlers für 60 kV Nennspannung

Beanspruchung durch die grossen Kurzschlußströme, denen Stromwandler ausgesetzt sind, zu widerstehen. Die neuen Stromwandler in Trockenbauart bis zu 60 kV Nennspannung weisen kleine Dimensionen auf. Es können, wie bei den Wandlern für 10 kV (Fig. 2) beide Wicklungen, oder wie bei den Wandlern für 50 kV (Fig. 3) nur die Primärwicklung in die Kunstharzmasse eingegossen sein.

Die *Luftschütze* (Fig. 4) können auf einfache Weise für gänzlich geschlossene, gekapselte Verteilanlagen verwendet werden, die sich vorzüglich als örtliche Verteilposten in staubigen

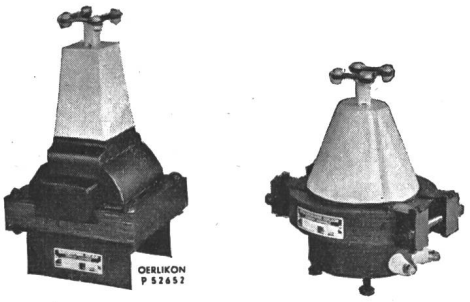


Fig. 3
Trockenstromwandler für 10 kV

oder feuchten Räumen eignen, gute Übersichtlichkeit und hohe Betriebssicherheit bieten, aber auch guten Schutz für das Betriebspersonal gewähren, ohne dass die Zugänglichkeit zu den einzelnen Apparaten für das mit der Kontrolle und dem Unterhalt betraute Personal wesentlich beeinträchtigt wäre.

Ausgestellt ist auch die vollständige Reihe der neuen *Motorschutzschalter* für Ströme von 6...60 A, die sich durch Robustheit, grosses Schaltvermögen und hohe Betriebssicherheit auszeichnen. Durch geeignete Ausbildung der Kontaktvorrichtung weisen diese Apparate eine sehr lange Lebensdauer auf. Die Auswechselbarkeit der Auslöser bei Motorschutzschaltern und Schützen vereinfacht die Lagerhaltung, da in jeden Apparat die passenden, besonders geeichten Auslöseblocks oder Auslöser ohne Mühe eingebaut werden können. Diese neuen Schaltapparate sind in solide Stahlgehäuse eingebaut und gut gegen das Eindringen von Schmutz und Feuchtigkeit geschützt. Dann ist auch ein neuer 15-A-Schalter mit Sicherungen zu sehen, Typ T 15, der für grosse Schalthäufigkeit gebaut ist. Kleine Dimensionen und gefällige Form zeichnen diese Oerlikon-Qualitäts-Produkte aus.

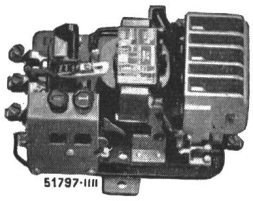


Fig. 4
Oerlikon-Luftschütz

Die *Oerlikon-Gasturbine* eignet sich sowohl für die Erzeugung elektrischer oder mechanischer Energie in stationären oder mobilen Anlagen, als auch für die gleichzeitige wirtschaftliche Erzeugung von mechanischer Energie und Wärme in Heizkraftwerken. Die Kombination der Gasturbinenanlagen mit Danmpanlagen, bei denen die Turbinengase als Brennluft für die Feuerungen benützt werden, ergibt eine besonders gute Ausnützung der Brennstoffe. Ein Modell veranschaulicht die Wirkungsweise und die Strömungen in der Oerlikon-Gasturbine.

Die immer grösser werdenden Anforderungen an die Genauigkeit von Werkstücken verlangt eine sorgfältige und kräftige Ausführung der Werkzeugmaschinen. Aber auch die zu ihrem Antrieb verwendeten Elektromotoren müssen immer vollkommener gebaut werden und dürfen keinerlei Vibrationen aufweisen, die sich auf die Werkzeugmaschinen übertragen und sich in der Güte der Bearbeitung bemerkbar machen könnten. Die normalen *Oerlikon-Motoren* laufen praktisch vibrationsfrei. Für besonders hohe Ansprüche werden die Motoren hinsichtlich Vibrationsfreiheit noch weiter verbessert, so dass es zur Feststellung noch vorhandener Schwingungen besonderer Messeinrichtungen bedarf. Genau wie durch fabrikatorische und konstruktive Massnahmen ein schwingungsfreier Lauf erreicht werden kann, so werden die Motoren auch in Bezug auf Geräusche ständig verbessert; schon die Normalausführung zeigt sehr wenig Geräusch. Spezialausführungen, die sogenannten *geräuscharmen Motoren*, werden nur da benötigt, wo besonders hohe Anforderungen an Geräuschfreiheit gestellt werden.

Von den bewährten *Oerlikon-Schweissumformern* und Schweisstransformatoren verdient der *Doppel-Lichtbogen-Schweisstransformator*, Typ LST 560 duplex, besondere Beachtung. Er kann bei Verschweissen von 2 bis 5 mm dicken Elektroden zwei unabhängige Schweißstellen betreiben. Für die weniger häufig vorkommende Verschweissung von 6 bis 8 mm dicken Elektroden können die zwei kleineren Transformatoreinheiten, aus denen der Doppel-Lichtbogen-Schweisstransformator besteht, durch einen Primär-Umschalter bequem parallel geschaltet und als eine Schweißstelle betrieben werden. Dieser Schweisstransformator ist daher das ideale Gerät für die mittelgrosse Werkstatt, das dank guter Materialausnützung nur geringes Gewicht aufweist und daher auch bequem transportiert werden kann (Fig. 5).

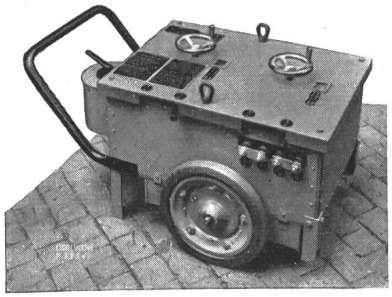


Fig. 5
Doppel-Lichtbogen-Schweisstransformator Typ LST 50 duplex

In Gleichrichter-Anlagen kommt einem zuverlässigen Gleichstrom-Schnellschalter eine sehr grosse Bedeutung zu. Der ausgestellte *Oerlikon-Schnellschalter*, Typ IV MD 6 ist für Nennströme bis 5000 A, Nennspannungen bis 1000 V und einen Ausschaltstrom von 30 000 A bei einem Stromanstieg von 5 000 000 A/s gebaut. Die Schalter haben sich in hartem Betrieb mit vielen Kurzschlüssen sehr bewährt.

S. A. des Ateliers de Sécheron, Genève

(Halle V, Stand 1343, und Halle VI, Stand 1515.) Der Stand 1343 in der Halle V gibt einen guten Überblick über das Fabrikationsprogramm von Sécheron.

Erwähnt sei in erster Linie ein *pumpenloser Quecksilberdampf-Eisengleichrichter mit Edelgasfüllung* für eine Gleichspannung von 850 V und einen Nennstrom von 400 A. Es handelt sich um einen Gleichrichter des gleichen Typs, der 1948 und 1949 in Algier zur Speisung des Trolleybusnetzes in Betrieb gesetzt wurde.

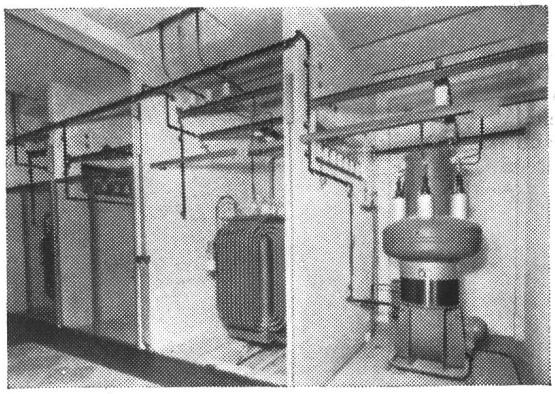


Fig. 1
Innenansicht der Gleichrichteranlage du Sahel in Algier
Betriebsspannung 625 V, Nennstrom 3 × 400 A

Die Anwendung der pumpenlosen Eisengleichrichter Bauart Sécheron ist mannigfach; im Verlauf der letzten Jahre wurden mehrere interessante Anlagen in Betrieb gesetzt. Ohne vollständig zu sein, seien 2 Gleichrichteranlagen erwähnt zur Speisung von Grubenbahnen, die eine in Norwegen und die andere in Jugoslawien (siehe den interessanten Sonderdruck aus dem kürzlich erschienenen Sécheron-Bulletin n° 21), ferner einige Gleichrichteranlagen zur Speisung von Strassenbahnnetzen (Bern, Basel, Zürich) oder von Telephonämtern (Bern, Lausanne usw.) und schliesslich ein Gleichrichter zur Speisung der Zahnradbahn Glion—Rochers-de-Naye.

Das Gebiet der *rotierenden Maschinen* ist durch einen *Stator* und einen *Rotor* eines *Generators* von 210 kVA, 380/220 V, 50 Hz vertreten. Dieser Generator wird direkt mit einem Dieselmotor von 185 kW (250 PS) zusammengekuppelt; das Schwungmoment beträgt 225 kgm². Diese gefällig gebaute Maschine verkörpert die Richtlinien, welche Sécheron seit langer Zeit leiten: geschweisste Konstruktion, kräftige Bauart, sorgfältige und gewissenhaft überwachte Ausführung.

Eine der Attraktionen des Standes bildet ein dreiphasiger Lichtbogen-Versuchsofen von 60 kVA, der mit einem automatischen *Schnellregler Sécheron-Rex* mit dreifachem Öldruck-Servomotor ausgerüstet ist. Dank einer sinnreichen Vorrichtung sind die Lichtbogen durch einen Widerstand ersetzt, den man verschieden einstellen kann; man kann auf diese Weise die Bewegungen der 3 Elektroden beobachten, und zwar sowohl bei Regelung auf konstanten Strom, als auch bei Regelung mit konstanter Impedanz. Seit 1910 befürwortet Sécheron diese Regulierweise, besonders weil einzig sie das unabhängige Arbeiten der 3 Elektroden verwirklicht. Es sei an die Vorteile der Sécheron-Schnellregler für Lichtbogenöfen erinnert: minimale Verkohlung des Bades, Herabsetzung des Elektroden-Abbrandes, unverzügliche Korrektur der Stromspitzen, Wegfall jeglicher Handarbeit für die eigentliche Regelung, zusammenfassend Verbesserungen des Wirkungsgrades der ganzen Anlage.

Ein *halbbewickelter Stator* und ein aufgeschnittener *Bahnmotor* vervollständigen die Reihe der ausgestellten Objekte und zeigen die Sorgfalt, die diesen Erzeugnissen gewidmet werden muss, damit ein störungsfreier Betrieb der Bahnen, Strassenbahnen und Trolleybusse gewährleistet ist.

Einige Vergrösserungen charakteristischer Aufnahmen vervollständigen diesen Stand; sie geben einen guten Überblick über die Lieferungsmöglichkeiten und ausgeführten

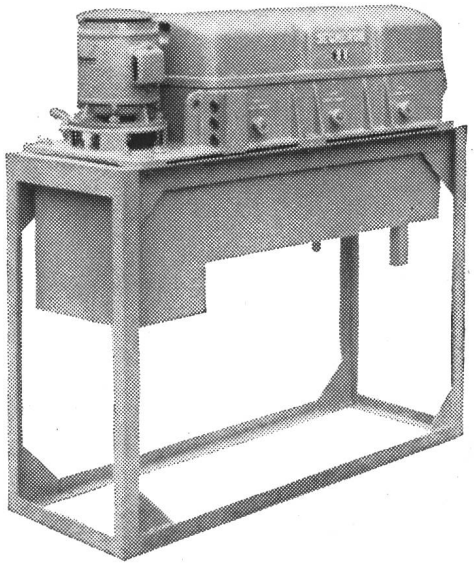


Fig. 2
Dreifacher Öldruckregler Rex mit Servomotor, auf Eisenrahmen montiert
Er gestattet eine äusserst genaue Regulierung

Lieferungen von Sécheron auf dem Gebiet des Grossmaschinenbaus.

In Halle VI, Stand 1515, stellt die Firma ihre Erzeugnisse für die *Lichtbogenschweissung* aus; im besonderen die *Schweisstransformatoren* für 220, 300, 400 und 510 A mit stufenloser Einstellung des Schweißstromes. Diese Apparate sind wegen ihrer kräftigen Bauart und Handlichkeit bekannt.

Auf diesem Stand ist die vollständige Typenreihe der *Exotherme-Elektroden* zu sehen, die seit einem Vierteljahr-

hundert von Sécheron entwickelt wurden und hergestellt werden. Man findet insbesondere die Gruppe der Elektroden *SCW*, und zwar die Elektroden *SCW*-, *SCWC* und *SCWP*, welche die kühnsten Schweisskonstruktionen auf dem Gebiet des Metallbaus im allgemeinen, des Maschinenbaus, des Fahrzeugbaus, beim Bau von Druckleitungen usw. gestattet haben.

Erwähnt seien ferner die neuen Elektroden *CBRA* und *SMO*, welche eigens zum Schweissen von Blechen sehr hoher Festigkeit, deren Verwendung sich immer mehr verallgemeinert, entwickelt wurden.

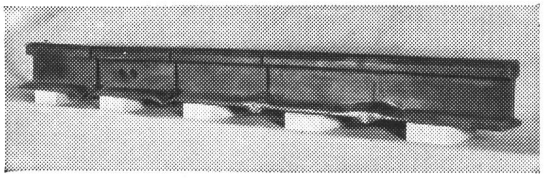


Fig. 3
Veranschaulichung des Sécheron-Verfahrens zum Schweissen von Schienenstössen
Von *links* nach *rechts:* die 4 Arbeitsphasen beim Schweissen eines Stosses

Schweissmuster und einige geschweisste Werkstücke vervollständigen den Stand. Erwähnt sei besonders ein Beispiel eines *elektrisch geschweissten Schienenstosses*. Dieses von Sécheron entwickelte Verfahren wird bei den Schweizerischen Bundesbahnen und von verschiedenen Privatbahngesellschaften angewandt. Es verursacht keinen Verkehrsunterbruch und gestattet Schweißstösse herzustellen, die eine Ermüdungsbeanspruchung von 25 kg/mm² (d. h. 1 000 000 Belastungswechsel mit entsprechender Last) aushalten, somit wesentlich mehr als nach den geltenden Vorschriften. Dieser elektrisch geschweisste Schienenstoss stellt einen sehr grossen Fortschritt gegenüber dem Laschenstoss oder dem nach anderen Verfahren geschweissten Stoss dar.

Der Stand 1515 verfügt über eine Vorführungskabine; Schweiss-Spezialisten stehen zur Verfügung der Besucher, um alle Auskünfte über technische Probleme, die sich bei der elektrischen Lichtbogenschweissung ergeben, erteilen zu können.

—

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

(Halle V, Stand 1344.) Vor einem Jahr lenkten die ungewohnten Formen des Hochspannungs-Gleichrichters 1 200 000 V zur Erzeugung von Neutronen das Interesse vieler Besucher der Mustermesse auf die Erzeugnisse der Firma. Seither ist die Entwicklung von Laboratoriumsanlagen, sei es zur Erzeugung von Spannungsstössen oder von industriefrequenten Hochspannungen nicht stillgestanden, und es könnte gezeigt werden, dass aus der Zusammenarbeit von Ingenieur und Arbeiter bemerkenswerte Verbesserungen erzielt worden sind.

Dieses Jahr zeigt die Firma die neueren Konstruktionen von *Messwandlern* und *Kopplungselementen für Hochfrequenz-Übertragungsanlagen*. Es soll damit dem Fachmann eine Gruppe von Erzeugnissen vorgeführt werden, für welche Haefely im In- und Auslande einen guten Ruf erworben hat. Die Apparate für 220 000 V Betriebsspannung dürften besonders interessieren, da diese Spannung nun auch in der Schweiz in den nächsten Jahren für Übertragungsanlagen zur Anwendung kommt.

Die *Messgruppen* (kombinierte Strom- und Spannungswandler in *einem* Kessel mit *einer* Durchführung) werden hergestellt für Betriebsspannungen bis 150 kV. Die ausgestellten Apparate sind für 45 und 64 kV Nennspannung gebaut, beide geprüft nach den SEV-Vorschriften. Sie besitzen je eine primärseitige Umschaltung für 2 Strombereiche, einen Mess- und einen Relaiskern für den Stromwandler und 2 getrennte Sekundär-Stromkreise für den Spannungswandler. Die Genauigkeiten entsprechen den Vorschriften der Klasse 0,5 für die Messkreise und der Klasse 1 für die Relaiswicklung.

Der *Spannungswandler* 220 000 V ist gebaut für den Anschluss zwischen Pol und Erde; er wird mit 530 kV Wechselspannung geprüft und hat eine Messwicklung für 250 VA bei einer Genauigkeit entsprechend Klasse 0,2 oder 600 VA bei Klasse 0,5. Dazu besitzt er eine weitere Relaiswicklung für eine Bürde von 250 VA bei Klasse 1. Wie auch bei den anderen Messwandlern wurden bei der Entwicklung dieses Typs die Anforderungen der Koordination der Isolationen berücksichtigt und eine Stossfestigkeit gemäss den heute gültigen Vorschriften für diese Betriebsspannung angestrebt.

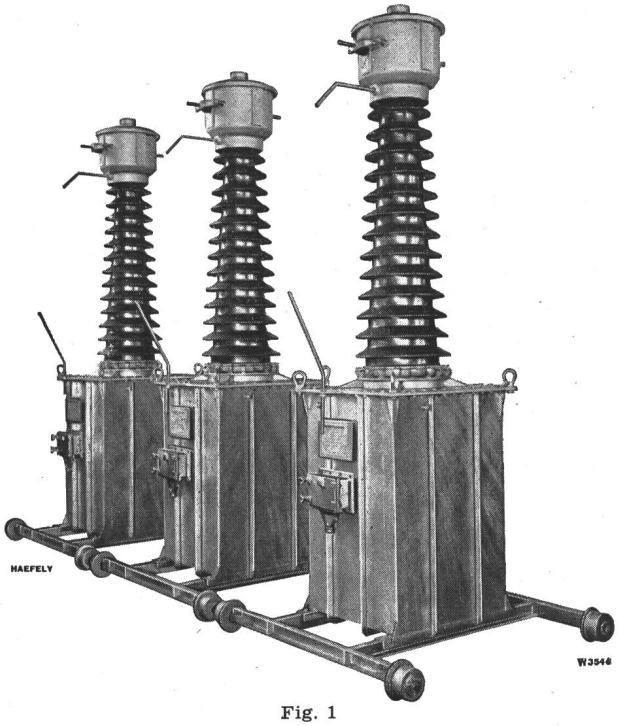


Fig. 1
Messgruppe 150 kV

Die *Kopplungs-Kondensatoren* dienen zur Übertragung der Hochfrequenz-Leistung vom Sender auf die Hochspannungsleitung. Sie sind dimensioniert für 75, 150 und 220 kV Nennspannung und haben eine Kapazität von 6000, 4000 und 2000 pF. Die an Kopplungs-Kondensatoren gestellten Anforderungen an Betriebssicherheit sind ausserordentlich gross. Die minimal verlangten Prüfspannungen überschreiten die für andere Apparate verlangten Werte.

Für die Sperrung der Hochfrequenz-Impulse auf den Hochspannungsleitungen dienen *Sperrdrosseln*. Die ausgestellte Doppelwellensperre ist gebaut für einen Nennstrom von 600 A bei einer Induktivität von 0,2 mH und abgestimmt auf einen Resonanz-Widerstand von mindestens 4500 Ω bei 50 und 80 kHz.

Kopplungs-Kondensatoren können neben der Übertragung von Hochfrequenz auch für die genaue Messung der Spannung verwendet werden durch den Einbau einer Messgruppe. Als Beispiel zeigt Haefely eine Messeinrichtung für eine zulässige Bürde von 100 VA, welche den Genauigkeitsvorschriften der Klasse 0,5 entspricht, sofern sie an einen Kopplungskondensator von 2000 pF und 220 kV angeschlossen wird. Diese Messeinrichtung bietet grosse wirtschaftliche Vorteile, besonders bei hohen Spannungen, und wird in zunehmendem Masse im In- und Ausland angewandt.

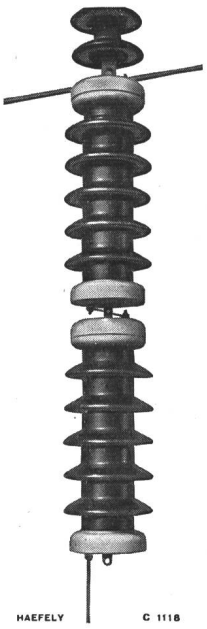


Fig. 2
Kopplungs-Kondensator
150 kV, 2000 pF

Verschiedene Photographien zeigen die Arbeit der Firma auf folgenden Gebieten: *Isoliermaterialien, Prüffeldeinrichtungen, Neu- und Umwicklungen* von elektrischen Maschinen, sowie *Transformatorenbau.*

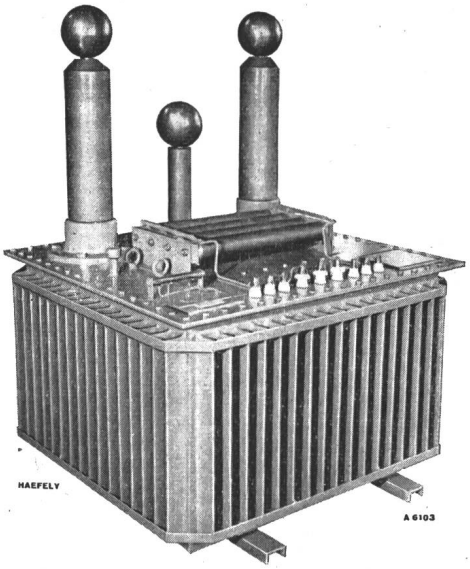


Fig. 3
Hochspannungs-Gleichrichter 120 kV, 35 mA dauernd für die Ladung einer Stossanlage für 60 kWs

—

Sprecher & Schuh A.-G., Aarau

(Halle V, Stand 1304.) Wie jedes Jahr, bringt die Firma auch an der diesjährigen Messe für den Betriebsleiter, den Installateur oder den Studenten Neues und zeigt Fortschritte, die erkennen lassen, dass die Technik noch lange nicht am Ende ihres Weges angelangt ist. Diese Fortschritte beschränken sich keineswegs auf das unerschöpfliche Gebiet der Hochspannung; auch für die Klein-Apparate für Verwendung in Gewerbe und Industrie liegen neue Lösungen vor.

Im diesjährigen Stand fällt sofort die Säule des *Überspannungs-Ableiters Typ BHF* für 220 kV auf. Vor wenigen Jahren noch wäre der Ableiter für diese Spannung beträchtlich höher gewesen. Seine heutigen «kleinen» Abmessungen sind das Ergebnis langer Studien und Forschungen. Es ist gelungen, einen Ableiter zu bauen, der neben kleinen Abmessungen ein grosses Ableitvermögen besitzt und immer ansprechbereit ist. Die Reihe der Ableiter deckt alle Spannungen von 3...220 kV. Die Praxis und eingehende Versuche haben ihren hohen Schutzwert erwiesen. Sie sind gegen Feuchtigkeit vollständig dicht, eine Eigenschaft von technisch hoher Bedeutung, denn in den seltenen Fällen, in denen ein Ableiter defekt wurde, konnte dies auf das Eindringen von Feuchtigkeit zurückgeführt werden. Diese Apparate sind heute vielerorts ein wichtiges Hilfsmittel, um den Kraftwerkbetrieb aufrecht zu erhalten.

Daneben erkennt man den bekannten *Ölstrahlschalter Typ HP 6* in einer Sonderform. Der ausgestellte Schalter ist für «Kurzunterbrechung» (Schnellwiedereinschaltung) eingerichtet. Er schaltet bei vorübergehendem Kurzschluss sofort wieder ein. Besteht der Kurzschluss weiter, so schaltet er wieder aus und bleibt ausgeschaltet. Dadurch werden bei einem grossen Teil der Netzkurzschlüsse Betriebsunterbrechungen vermieden.

Den Hochspannungsteil der Ausstellung beschliessen die *Hochleistungs-Sicherungen Typ SH,* und zwar sind Typen von 10...45 kV für Innenraum und Freiluft zu sehen. Die leichte Reparatur durchgeschmolzener Patronen durch den Verbraucher an Ort und Stelle darf besonders hervorgehoben werden. Es werden 2 Ausführungen gezeigt, einmal die in bequemer Reichweite montierte Sicherung, die mit Hilfe einer Isolierzange bedient wird, und dann die in der Anlage hoch eingebaute Sicherung, bei der die Patrone durch eine Schaltstange ausgehängt und wieder eingesetzt werden kann.

Besonders mannigfaltig ist wie immer die Ausstellung der *Niederspannungs-Apparate,* die nicht nur den Installateur und Betriebsleiter, sondern auch den Kraftwerk-Ingenieur interessieren. Als Neuheit erscheint der *Überspannungs-Ableiter Typ BN,* bei dem für Hausinstallationen die aktiven Teile aller 3 Phasen für Berührungsschutz unter eine gemeinsame Haube eingebaut sind. Dadurch wird der Raumbedarf äusserst klein. Der Ableiter ist sowohl für Innenraum, als auch für Freiluft lieferbar. Das durch die FKH geprüfte Ableitvermögen beträgt 4000 A, ein Wert, der auf Grund langer Erfahrung gewählt worden ist.

Das neue Schütz in seiner schmucken Ausführung wird als *Stern-Dreieck-Anlasser Typ CAYT 6* mit Umschaltung durch ein thermisches Zeitelement gezeigt.

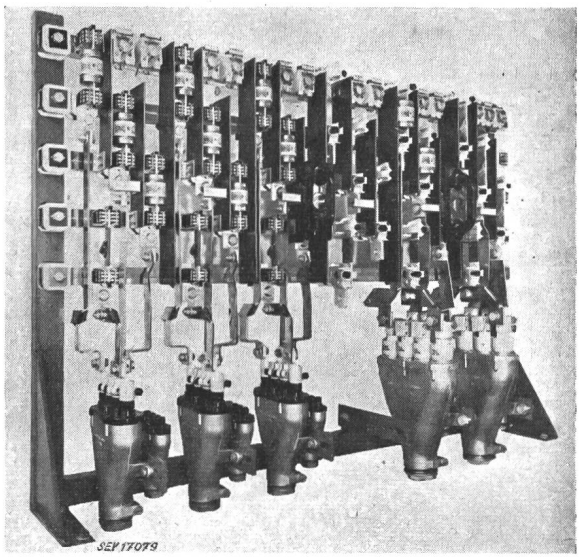


Fig. 1
Kombination von Sicherungen und Sammelschienen in Betonkabinen
für Verteilpunkte in Orts- und Stadtnetzen

Der *Motorschutzschalter Typ KT* ist in spritzwasserdichter Ausführung zu sehen. Er wird betätigt durch abgedichtete, eingebaute Druckknöpfe mit sichtbarer und leicht erkennbarer Schalterstellung «ein» und «aus».

Die *Niederspannungs-Hochleistungs-Sicherungen Typ SN* sind in den gebräuchlichen, vom SEV genormten Ausführungen für Aufbau und Einbau ausgestellt. In einer Betonkabine ist eine *neuartige Kombination von Sicherungen und Sammelschienen* (Fig. 1) für Verteilpunkte in Orts- und Stadtnetzen zu sehen, eine Anordnung, die bedeutende Raumersparnisse erzielt und demnach erlaubt, die Abmessungen der Kabine gegenüber der bisherigen Ausführung um mindestens ⅓ herabzusetzen.

Zum Schluss seien noch die neuen *Reihenklemmen Typ VR 102,* verwendbar für maximalen Leiterquerschnitt von 4 mm², erwähnt.

—

Micafil A.-G., Zürich 48

(Halle V, Stand 1284.) Über immer grössere Entfernungen ist die elektrische Energie zu leiten. Übertragungsspannungen bis 400 000 V werden nötig. Eine *400 000-V-Freiluft-Durchführung* für Transformatoren, ausgestellt in betriebsfähigem Zustand, bezeugt die erfolgreich abgeschlossene Entwicklungsarbeit der Micafil A.-G.

Die Firma zeigt daneben eine *60 000-V-Kondensator-Durchführung,* einen *Pressgas-Kondensator* für Messzwecke, ein *Ölprüfgerät,* verschiedene *Hochspannungsanzeiger* für Kraftwerke und Transformatorenstationen, *Isolierteile aus Hartpapier* und *Pressteile.* Diese Produkte geben zusammen mit *interessanten Wickelmaschinen* einen Ausschnitt aus dem vielseitigen Fabrikationsprogramm. Für Kraftwerke, kommunale Elektrizitätswerke, Bahnbetriebe und Elektroindustrie finden sich darin Werkzeugmaschinen, Isolierstoffe und Apparate von bester Qualität.

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

(Halle V, Stand 1302.) Zwei Hochspannungsobjekte, ein leicht fahrbarer, für gedrängte Raumverhältnisse gebauter *Trocken-Prüftransformator* für Spannungen bis 500 kV, daneben eine *Messgruppe*, bestehend aus Strom- und Spannungswandler für 150 kV Reihenspannung, geben wiederholt zum Ausdruck, dass sich die Firma sowohl auf dem Gebiet des allgemeinen Transformatorenbaues, als auch demjenigen des Messwandlerbaues mit Erfolg und bemerkenswerten Lösungen eigener Prägung den Aufgaben der Hochspannungstechnik widmet. Der Stromwandlerteil der Messgruppe ist als Isoliermanteltyp ausgebildet, der Spannungswandlerteil befindet sich in einem Eisenkessel; jeder Wandler ist auch unabhängig vom anderen verwendbar. In gleicher Bauart werden auch die Messwandler für die anderen Reihenspannungen von 60 bis 220 kV gebaut, während für die noch höheren Spannungen eine andere Bauart verwendet wird.

Die grosse Verbreitung, welche die Porzellan-Trockenwandler der Firma erfahren haben, legte es nahe, dem Gebiet der Trockenbauarten besondere Beachtung zu schenken. Bei

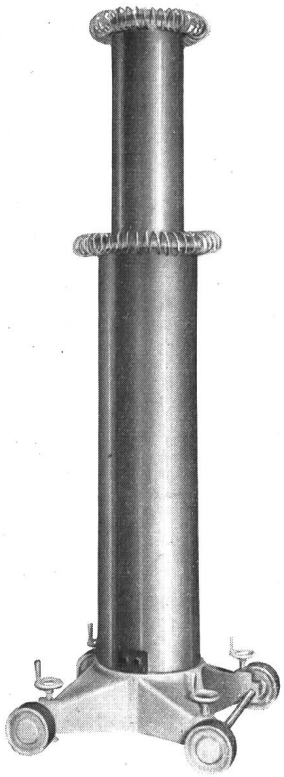


Fig. 1
Fahrbarer Trocken-Prüftransformator 500 kV

Moser-Glaser wurden in zäher Laboratoriumsarbeit wesentliche Grundsteine zu einer ganz neuen Apparategattung gelegt: den *Kunstharz-Trockenwandlern*, die sowohl als gegossene Stromwandler, ferner als Spannungswandler mit geschichtetem Aufbau des Dielektrikums und mit lagengesteuerter Primärwicklung bis zur Reihenspannung 60 kV entwickelt wurden. Einige solche Wandler sind auch dieses Jahr wieder ausgestellt.

Fig. 2
Kunstharz-Trocken-Stromwandler Reihe 20 kV

Ferner werden die von Moser-Glaser auf eine hohe Stufe der Vollendung entwickelten durchemaillierten Spulen ausgestellt; sie haben zu einer bisher unerreichten Widerstandsfähigkeit der Trockentransformatoren gegen Feuchtigkeit und Erschütterungen geführt.

Unter den bereits seit längerer Zeit bekannten Gegenständen — namentlich *Kleintransformatoren* für alle Anwendungsgebiete — sei auf die *Schiebertransformatoren* in neuer Bauart des Stromabnehmers, auf die *Schultransformatoren* und *-gleichrichter*, und endlich die *Lichtbogenschweissapparate* einer sehr robusten und wenig Raum beanspruchenden Bauart hingewiesen.

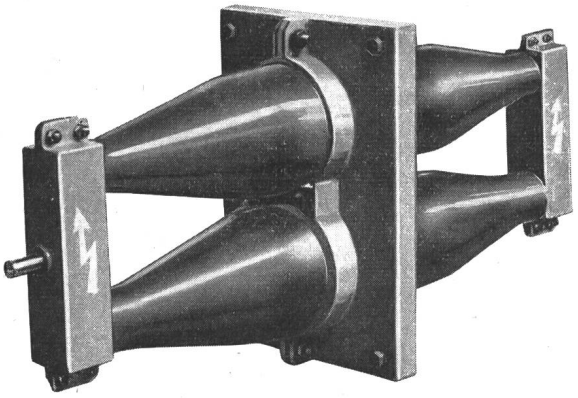


Fig. 3
Kunstharz-Trocken-Spannungswandler 60 kV mit einpoliger Erdung

Im Stand der Schlatter A.-G. (Halle VI, Stand 1659) wird ein neuer tragbarer Moser-Glaser-Lichtbogenschweissapparat für einen Schweißstrombereich von 35 A vorgeführt. Sein Gewicht beträgt nur 17 kg.

Einige grosse Bilder an der Wand zeigen *Leistungstransformatoren*, die bis zur Einheitsleistung von 5000 kVA gebaut werden, dies sowohl mit einfachem Stufenschalter, als auch mit Lastschalter.

—

Landert-Motoren A.-G., Bülach (ZH)

(Halle V, Stand 1349.) Eine reichhaltige Ausstellung von *Normal-* und *Spezialmotoren* im Leistungsbereiche zwischen 75 W...60 kW (0,01...80 PS) vermittelt dem Messebesucher einen guten Einblick in den Haupt-Fabrikationszweig der Firma.

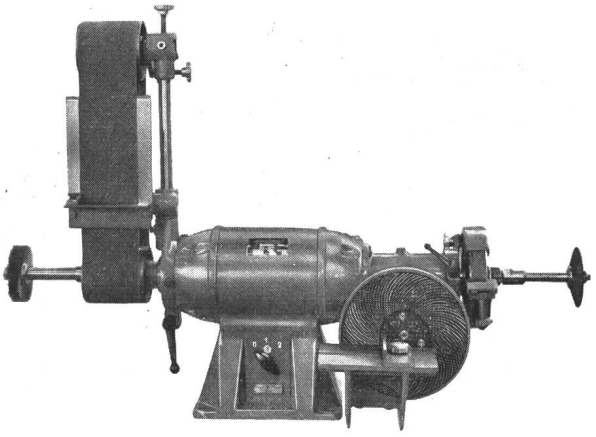


Fig. 1
Kombinierte Feil- und Bandschleifmaschine

Fast so verschiedenartig, wie sich die äussere Gestaltung der Ausstellungsobjekte präsentiert, sind die nicht sichtbaren Variationen, welche auf Grund einer langjährigen Forschung und Erfahrung hinsichtlich der Energieaufnahme- und Drehmoment-Charakteristik sicher beherrscht und den Antriebverhältnissen von Fall zu Fall angepasst werden können. In die-

sem Zusammenhang dürfen auch die heute erhältlichen Sonderisolationen erwähnt werden, die es, richtige Anwendung vorausgesetzt, erlauben, auch für denkbar ungünstige Betriebsbedingungen absolut zuverlässige Motoren zu bauen.

Die Abteilung Maschinenbau zeigt einige ihrer bekannten Schleif- und Sägemaschinen und als *Neukonstruktion* eine kombinierte *Feil- und Bandschleifmaschine* mit zwei Drehzahlen.

Es ist nicht der Zweck dieser Neuschöpfung, die bereits reichhaltige Auswahl der auf dem Markte befindlichen Feilmaschinen und Bandschleifmaschinen um eine Einheit zu vergrössern. Ihre Bestimmung ist vielmehr, jenen Betrieben zu dienen, wo die Aufstellung von Einzelmaschinen wegen Platzmangels oder aus preislichen Gründen erschwert ist. Sie wird dieser Aufgabe durch weitere Vorteile gerecht, indem ausser der Feilscheibe und dem Bandschleifapparat noch eine normale 150er Schmirgelscheibe mit SUVA-Schutz, eine Schärfscheibe und eine Zirkularbürste ohne jegliche Umstellung stets arbeitsbereit sind.

—

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

(Halle VI, Stand 1659.) Die neuesten Fortschritte, welche die *elektrische Widerstandsschweissung* zu verzeichnen hat, beruhen vor allem auf der Vervollkommnung des Schweissprozesses durch Verwendung elektronischer Steuergeräte und Schaltorgane. Besonders wenn es sich um das Punkt- und Nahtschweissen von Aluminium und Leichtmetall-Legierungen oder anderer Nichteisenmetalle, sowie von rostfreien Stählen usw. handelt, ist die genaue Regulierung der massgebenden Schweissfaktoren, Zeit, Stromstärke und Druck von ausschlaggebender Bedeutung. Die synchrone Schaltung des Schweißstromes und die absolut präzise Zeitsteuerung, in Kombination mit den verschiedensten Schweißprogrammen bezüglich Strom und Elektrodendruck, ermöglichen erst, Schweissungen auszuführen, die bis vor kurzem noch als unmöglich galten.

Fig. 1
***Dreiphasen*-Punkt-, Naht- und Programmschweissmaschine mit elektronischem Lastausgleich- und Steuergerät «Synotron»**

Die bewährten elektronischen *Steuer- und Schaltgeräte «Variotron»* der Firma werden in neuer standardisierter Form gezeigt. Sie können zur Steigerung der Produktion bei gleichzeitiger Verbesserung der Qualität und der Gleichmässigkeit der Schweissungen mit Punkt- und Nahtschweissmaschinen jedes Fabrikates verwendet werden.

Als Neukonstruktion von besonderem Interesse sowohl für Werkstätten der metallverarbeitenden Industrie, als auch für Elektrizitätswerke ist auf eine Hochleistungs-*Dreiphasen*-Punkt- und Nahtschweissmaschine hinzuweisen, die in Betrieb vorgeführt wird. Bei dieser Maschine wird in Kombination mit dem neuen von der Ausstellerfirma entwickelten *Lastausgleichgerät «Synotron»* das Problem der genauen symmetrischen Verteilung der einphasigen Last auf alle drei Netzphasen gelöst, und zwar für jeden vorkommenden Belastungszustand. Als Folge der niedrigeren Frequenz des Schweißstromes ergibt sich eine ganz bedeutende Verbesserung des Leistungsfaktors, so dass der Anschlusswert gegenüber einer gewöhnlichen, einphasigen Schweissmaschine gleicher Leistungsfähigkeit bis zur Hälfte und darunter reduziert wird. Überdies fällt der störende Einfluss der Elektrodenarm-Ausladung sowie der in die Rachenöffnung hineinragenden Werkstücke, der die Gleichmässigkeit der Schweissung beeinträchtigt, dank der niedrigeren Frequenz fast gänzlich weg.

Der Stand dieser Spezialfirma der elektrischen Widerstandsschweissung zeigt aus dem reichhaltigen Fabrikationsprogramm ferner verschiedene Typen von *Punkt-, Naht-, Stumpf-* und *Abschmelzschweissmaschinen*, sowie *Lichtbogen-Schweissapparate*. Unter diesen findet ein neuer tragbarer Typ für Blechschweissung von nur 20 kg Gewicht zum Schweissen von Elektroden bis 2½ mm Durchmesser, der an jede 10-Ampère-Steckdose angeschlossen werden kann, vielseitige Beachtung.

—

Schindler & Cie. A.-G., Luzern

(Halle V, Stand 1412.) Die Aufzugabteilung zeigt einen kompletten *Ward-Leonard-Antrieb* an der Arbeit. Solche Gleichstrommaschinen werden heute für schnell fahrende Aufzüge fast ausschliesslich verwendet, lassen sich doch die damit erzielten gleichmässigen Geschwindigkeitsübergänge dort am besten ausnützen. Interessieren dürfte auch das elektrische Bremsen bis zum Stillstand, das ein genaues und stossfreies Anhalten ermöglicht.

Gleichzeitig wird anhand eines Modells die sogenannte *Kollektiv-Selektiv-Steuerung* demonstriert, dieses bewährte System für Personenaufzüge mit regem Verkehr zwischen den einzelnen Stockwerken. Das Hauptmerkmal dieser Steuerung ist ihr rationelles Arbeiten: Bei einer normalen Druckknopfsteuerung kann die Kabine unter Umständen an einem wartenden Fahrgast vorbeifahren, weil sie zuerst ihren Auftrag ausführen muss und erst nachher wieder gerufen werden kann. Ein Aufzug mit Kollektiv-Steuerung dagegen nimmt Kommandi auch während der Fahrt an; in einer Art «Gehirn» werden diese laufend registriert und auf dem kürzesten Weg ausgeführt. Fährt die Kabine z. B. abwärts, so hält sie in allen vor ihr liegenden Etagen an, wo jemand auf den Knopf «Abwärts» gedrückt hat. Das gleiche gilt selbstverständlich auch in umgekehrter Richtung. Damit reduzieren sich die Wartezeiten auf ein Minimum; die Leistung des Aufzuges kann um mehr als das Doppelte gesteigert werden.

Wie aus dem Stand der Abteilung Elektromotoren zu ersehen ist, hat Schindler die serienmässige Fabrikation von *röhrengesteuerten Antrieben* aufgenommen. Nachdem in England und besonders in Amerika dieses System schon seit längerer Zeit Fuss gefasst hat, wird man auch bei uns die Vorzüge der Elektronenröhre auf diesem Gebiet auszunützen wissen, um so eher, als fast jeder Industriezweig Antriebprobleme hat, die mit Röhrensteuerung besser gelöst werden können. So ermöglicht dieser Antrieb u. a. genaueste und stufenlose automatische Drehzahlregulierung in einem Drehzahlbereich von 1 : 10 bis 1 : 1000, automatische Ausführung eines vorbestimmten Beschleunigungs- und Verzögerungsvorganges und automatische Lastbegrenzung.

—

EMB Elektromotorenbau A.-G., Birsfelden (BL)

(Halle V, Stand 1418.) Die EMB zeigt auch dieses Jahr einen Ausschnitt aus ihrem Fabrikationsprogramm. Die Reihe der normalen *Drehstrom-Motoren* wurde vollständig neu entwickelt und weiter ausgebaut. Am Stand sind mehrere ventiliert geschützte Typen in den verschiedensten normierten Bauformen ausgestellt.

Neuerdings werden auch Motoren kleinerer Leistung ebenfalls in ganz geschlossener Bauart mit Aussenventilation

hergestellt. Die ausgestellten Motoren zeigen die zweckmässige konstruktive Durchbildung, wobei sich auf einfachste Weise Sonderbauarten ableiten lassen.

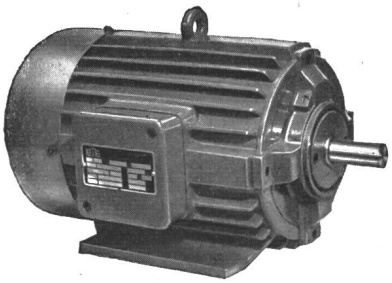


Fig. 1
Drehstrommotor geschlossener Bauart mit Aussenventilation

Auch die verschiedensten Spezialmotoren wurden weiter verbessert, so stellt z. B. ein *Kreissägemotor für Holzbearbeitung* in ganz geschlossener Bauart mit Mantelkühlung eine neue Lösung dar.

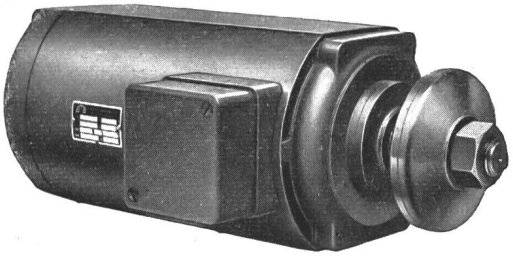


Fig. 2
Kreissägemotor für Holzbearbeitung

Neu in Fabrikation genommen wurden die *stopfbüchsenlosen Umwälzpumpen* für Zentralheizungen. Motor und Pumpe stellen eine formschöne Einheit dar. Verschiedene

Fig. 3
Stopfbüchslose Umwälzpumpe mit angeflanschtem Elektromotor

Modelle werden im Betrieb vorgeführt. Dank diesen geräuschlosen Umwälzpumpen, die keine Wartung benötigen und keinen Verschleiss aufweisen, kann bei jeder Heizungsanlage Brennstoff eingespart werden, und zwar bei gleichmässiger Wärme-Verteilung an alle Radiatoren.

—

Perles Elektromotorenfabrik A.-G., Pieterlen (BE)

(Halle XIII, Stand 4471.) Gezeigt wird das vielfältige Fabrikationsprogramm auf dem Gebiet der Elektrowerkzeuge, Klein-Werkzeugmaschinen, Industriemotoren, Einbaumotoren und Spezialmotoren bis 0,37 kW (0,5 PS), Nähmaschinenmotoren und elektrischen Küchenapparate.

Das Gebiet der Elektrowerkzeuge umfasst *Handbohrmaschinen* für verschiedene Bohrleistung, *Handblechscheren, Handschleifmaschinen, Handpoliermaschinen* sowie einen *Elektrohammer*. Das Zubehör zu den Handbohrmaschinen wie z. B. Tischbohrständer, Aufspannbock zum Sägen und Schleifen, wurde durch einige praktisch bewährte Einrichtungen ergänzt.

In das Gebiet der Klein-Werkzeugmaschinen gehört eine *Werkzeugschleifmaschine* in weiterentwickelter Form mit Schutz nach Suva-Vorschriften sowie eine *Supportschleifmaschine*, welche auf den gebräuchlichsten Drehbanktypen montiert werden kann.

Die elektrischen Haushaltapparate umfassen eine *elektrische Kaffeemühle* mit SEV-Prüfbericht, sowie einen *elektrischen Universal-Schwinger* zur Herstellung von Butter, Schlagrahm usw.

Auf dem gesamten Arbeitsgebiet wurden Verbesserungen, Ergänzungen und völlige Neuentwicklungen durchgeführt. Prototypen folgender Neuentwicklungen werden vorgeführt: ein neuartiger *Universal-Schwinger* mit SEV-Prüfbericht, ein neuer *Nähmaschinenmotor*, der an alle gebräuchlichen Nähmaschinentypen angebaut werden kann, neue *Anlasser* mit einem von der Firma entwickelten, patentierten Abgriffsystem, eine neue *Handbohrmaschine* mit Umschaltgetriebe, eine neue Reihe von Standard-*Einbaumotoren*, eine neue Konstruktion *Kurzschlussankermotoren* sowie *Handbohrmaschinen* für Spannungen unter 50 V (Schutzspannung). Auf dem Gebiete der *Spezialmotoren* wurden einige interessante, neue Ausführungen entwickelt, entweder für Spezialzwecke oder für eine universelle Anwendung.

—

Elemo Elektromotoren A.-G., Basel

(Halle V, Stand 1416.) Das Fabrikationsprogramm dieser Firma umfasst speziell *Kollektormotoren* in verschiedenen Ausführungen, z. B. Einbau-, gekapselte, Flansch- und Getriebemotoren. Es gelangen Motoren mit einer Leistung bis maximal 0,15 kW (0,2 PS) in den Verkauf. Die Drehzahl variiert je nach Typ von 2000...10 000 U./min bei belasteter Welle.

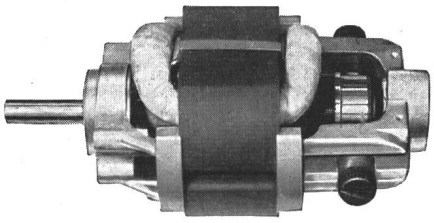


Fig. 1
Einbau-Kollektor-Motor

Neben den Kollektormotoren stellt die Elemo auch *Drehstrom-Motoren* für Leistungen bis 0,125 kW ($^1/_6$ PS) für 1350 oder 2700 U./min her. Mit äusserlich gleichen Abmessungen wie die Drehstrom-Typen liefert die Firma auch *Motoren für Einphasenwechselstrom* mit Anlauf- und Betriebskondensatoren. Beide Typen werden auch als *Getriebe-Motoren* mit verschiedenen Untersetzungen zwischen 1 : 12 und 1 : 70 ausgeführt.

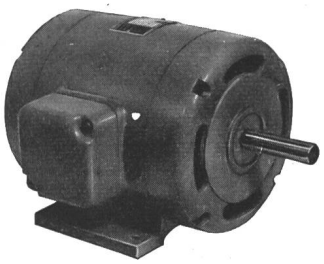


Fig. 2
Drehstrom-Motor

Der *Hänge-Motor* mit flexibler Welle und Fussregulierwiderstand erfreut sich seit Jahren im In- und Ausland gleichbleibender Beliebtheit. Dieser Motor eignet sich nicht nur für den Zahntechniker und den Zahnarzt, sondern auch für den Bijoutier, den Uhrmacher und die kleinmechanische Werkstätte. Mit dem Motor wird ein Spezialzangenhandstück

geliefert, in welchem die verschiedensten Werkzeuge eingespannt werden können. Der Hänge-Motor leistet bei 6000 U./min 0,075 kW oder $^1/_{10}$ PS.

Eine Spezialabteilung des Werkes stellt *Einanker-Umformer* für Gleichstrom-Gleichstrom oder Gleichstrom-Wechselstrom mit maximalen Leistungen von rund 150 W her.

Fig. 3
Hänge-Motor mit flexibler Welle, Kabel und Fusswiderstand

Die langjährige Erfahrung der Firma in der Herstellung von *Klein-* und *Kleinstmotoren* gewährleistet eine erfolgreiche Lösung jedes Antriebproblems für kleine Apparate und Maschinen.

—

2. Firmen für Elektrowärme

Maxim A.-G., Aarau

(Halle V, Stand 1303, und Halle XIII, Stand 4462.) Im Zuge der Verwirklichung technischer und ästhetischer Fortschritte auf dem Gebiete der elektrischen Heiz- und Kochapparate zeigt die Firma auch an der diesjährigen Mustermesse am Stand 1303 in Halle V einige Neuschöpfungen.

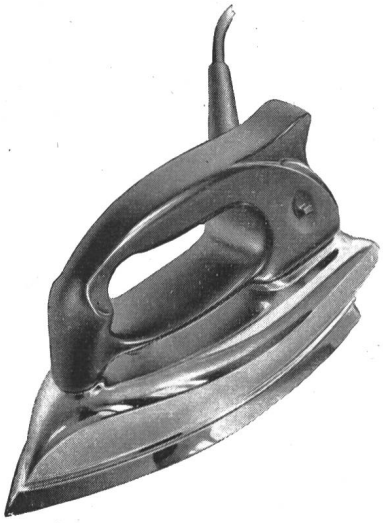


Fig. 1
Sicherheitsbügeleisen

Mit dem *Sicherheitsbügeleisen* ist der Wunsch nach einem absolut betriebssicheren und zuverlässigen Bügelapparat in Erfüllung gegangen. Das Studium der Bügelgewohnheiten der Schweizer Hausfrau und die jahrzehntelange Erfahrung auf diesem Fabrikationsgebiet führten zur Schaffung dieses neuartigen Bügeleisens. Dessen Hauptvorzug ist die selbsttätige Ausschaltung, sobald die Sohle eine Übertemperatur erreicht hat. Durch einen Bimetall-Mechanismus wird der seitlich im Griff eingebaute Kippschalter betätigt und das Eisen ist und bleibt ausgeschaltet. Eine Wiederinbetriebsetzung des Bügeleisens ist nur durch manuelle Betätigung des Schalters möglich, was nach Absinken unter normale Betriebstemperatur erfolgen soll. Dieser bequem bedienbare Kleinschalter gibt nun der Hausfrau die Möglichkeit, die Temperatur des Eisens nach ihren *individuellen* Wünschen zu regeln und beliebige Bügelpausen einzuschalten, ohne sich zur Stromunterbrechung des Steckers bedienen zu müssen. Auch wird dadurch der oft beobachtete, rasche Verschleiss der Bügeleisenzuleitungen vermieden, und auch das versehentlich nicht erfolgte Herausziehen des Steckers nach Beendigung der Bügelarbeit bewirkt keine nachteiligen Folgen mehr.

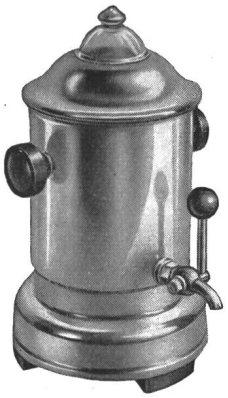


Fig. 2
Kaffeemaschine 1,2 l

Vergrösserte Bügelfläche, geringeres Gewicht, grössere Leistung sowie die bequeme Passform des kühlbleibenden Preßstoffgriffes tragen wesentlich zur Erleichterung der Bügelarbeit und Erhöhung des Nutzeffektes bei. Es sei auch auf die Schrägsohle hingewiesen, die ein Bügeln unter jedem Knopf und in den Falten ermöglicht. Die festangeschlossene Zuleitung führt schräg nach hinten, so dass sie bei der Arbeit nicht stört. Das neue Bügeleisen mit der zuverlässigen Sicherheitsschaltung wird nicht nur von der Hausfrau, sondern auch von allen indirekt daran interessierten Kreisen wie Hausbesitzern, Versicherungsgesellschaften, Brandverhütungsdiensten usw. lebhaft begrüsst werden.

Als weitere Neukonstruktionen auf dem Gebiet der Kleinapparate werden ein zweckmässiger und schöner *Broströster*, sowie eine *Haushaltkaffeemaschine* gezeigt. Mit dieser wurde ein Apparat auf den Markt gebracht, der allen praktischen Anforderungen des täglichen Gebrauches genügt, wobei folgende Vorzüge besonders hervorgehoben seien: Standfeste Form, grosser Nutzinhalt (1,2 Liter), gut dichtender Auslaufhahn mit bequemer Bedienung, bewährtes Zirkulationssystem

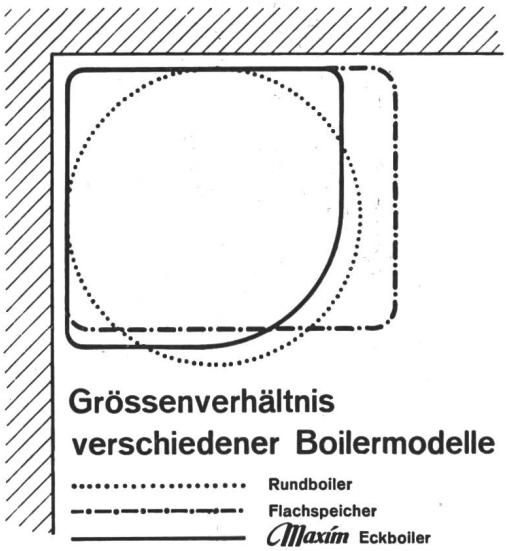


Fig. 3

mit Siebeinsatz, Druckknopfschalter in der modernen Kleingerätesteckdose, tadellose Finissage. Das Kleinapparate-Sortiment wird durch die vielen bereits in früheren Jahren gezeigten Apparate, z. B. Schnellkocher, Bretzeleisen, Wärmeplatten, Badzimmerstrahler, Heizöfen aller Art, Rechauds, Tauchsieder usw. vorteilhaft ergänzt.

Die letztes Jahr neu auf den Markt gebrachten *Haushaltherdmodelle* gelangen wiederum in reicher Auswahl zur Aus-

stellung, wobei als weiterer Fortschritt die schlagsichere und säurefeste Emaillierung in ansprechend hellen Farbtönen erwähnt werden darf. Bei aller Anpassung an neuzeitliche Raumgestaltungstendenzen hält die Firma im Kochherdbau an ihren bewährten Konstruktionsprinzipien fest, wobei sie sich immer wieder nach folgenden Hauptpunkten ausrichtet: Betriebssichere und robuste Bauart, hoher Wirkungsgrad, bequeme Reinigungsmöglichkeit, leichte Auswechselbarkeit von Einzelteilen wie Kochplatten und Backofenheizkörpern, moderne Formgebung.

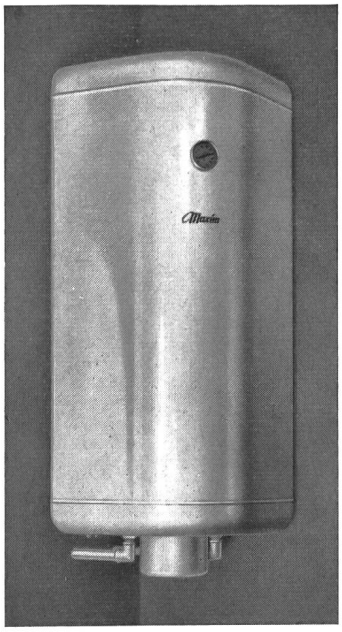


Fig. 4
Eckspeicher 100 l

Elektrische *Heisswasserspeicher* wurden seit jeher als sogenannte Rundspeicher fabriziert. In den letzten Jahren wurden auch Flachspeicher auf den Markt gebracht, ohne dass sich jedoch diese Bauart durchsetzen konnte. Der neue *Eckspeicher* bringt nun eine Lösung, die sowohl vom ästhetischen Standpunkt aus, als auch wegen der sich ergebenden geringeren Raumbeanspruchung und einfachen Montageart erwünscht ist und eine seit langem bestehende Lücke ausfüllt. Die bei den traditionellen Speicherformen über das Eigenvolumen hinausgehende Raumbeanspruchung ist beim Maxim-Eckspeicher vermieden, weil der Raum innerhalb der maximalen Ausladung voll benützt ist. Die im Zeitalter der unter Putz verlegten Leitungen und Armaturen unschön wirkenden Mauerbolzen, Aufhängelaschen usw. sind beim Eckspeicher nicht mehr sichtbar, so dass aus einem in der Form überholten Zweckapparat ein modernes und schönes Wohnungszubehör geworden ist, das eine Zierde jeder neuzeitlichen Küchen- oder Badzimmereinrichtung bildet. Die neuartig gelöste Aufhängevorrichtung erlaubt bequemere Montage und bei Revisionen ein maximales Ausschwenken des Speichers.

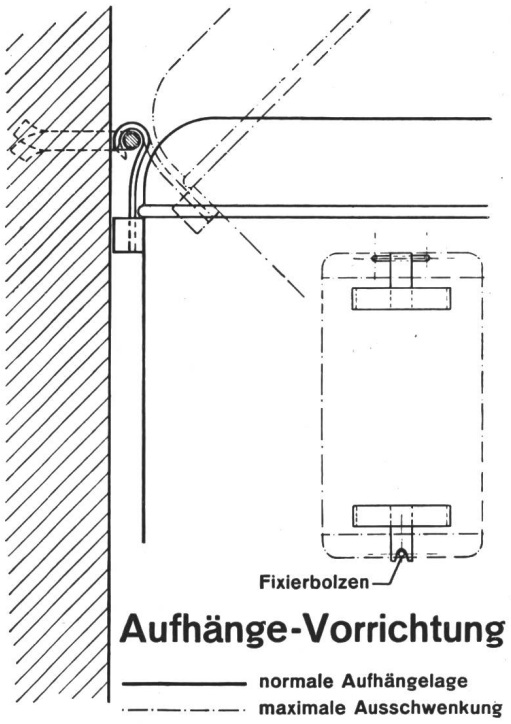


Fig. 5

An *Grossküchenapparaten* werden gezeigt: Pâtisserieofen, Bratpfanne, Kippkessel und Restaurationsherd. Auch auf diesem Gebiete zeigt die Firma Konstruktionen, die allen Ansprüchen in Bezug auf betriebliche Eignung, Dauerhaftigkeit und zweckmässige Bedienungs- und Reinigungsmöglichkeit entsprechen. Besonders geachtet wird auf solide und robuste Konstruktion aller Einzelteile, damit die Apparate dem oft rauhen Betrieb in Grossküchen auf Jahre hinaus standhalten.

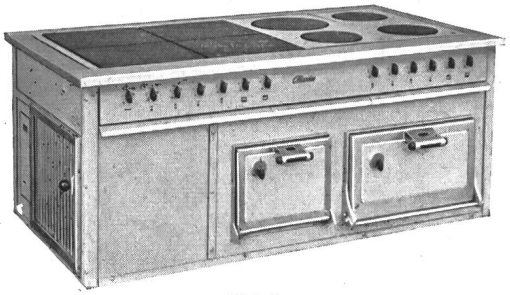


Fig. 6
Grossküchenherd

Nachdem Maxim vor 15 Jahren die Fabrikation von elektrischen Heizstäben aufgenommen hat und sich als Pionierfirma auf diesem Gebiete im In- und Ausland Geltung erworben hat, bietet sie dieses Jahr am Stand 4462 in Halle XIII einen zusammenfassenden Überblick über die vielfältigen Anwendungsmöglichkeiten der Maxim-Heizstäbe. Deren fast beliebige Verformbarkeit, Materialwahl und Oberflächenbehandlung, zusammen mit der im Verhältnis zum kleinen Volumen grossen Belastungsmöglichkeit haben der industriellen Elektrowärme Verwendungsgebiete erschlossen, für die vordem keine elektrische Beheizungsmöglichkeit bestand. Anhand von Mustern werden unter anderem folgende Anwendungsgebiete gezeigt: Warmluftapparat, Fasstauchsieder, Tauchsieder für Milchkannen, Heizstabrechaud, Leimkocher, Radiatorenheizkörper, Badzimmerstrahler, Autokühlwasserwärmer, Kesselheizkörper, Tauchsieder für galvanische Bäder, Heizkörper zu Destillierapparaten, Leimbadheizelemente, Grillheizkörper, Kaffeemaschinen-Heizkörper, Lufterhitzer, Wärmeschrankheizungen, Fensterheizungen.

Besonderes Interesse erweckt auch eine automatisch wirkende Überhitzungssicherung, die bei Tauchsiedern im Falle von Trockengang schädlichen Überhitzungen durch rechtzeitiges Abschalten vorbeugt. An instruktiven Modellen und Bildern sind ferner die Wirkungsweise von elektrischen Weichenheizungen, Deckenstrahlern, Waschmaschinenheizungen usw. zu ersehen. 15 Jahre Maxim-Heizstäbe fallen aber auch mit der Tatsache zusammen, dass es der Firma gelungen ist, die in den vergangenen Jahren gesammelten Erfahrungen und Erkenntnisse weiter auszuwerten, was in einem neuen Herstellungsverfahren zum Ausdruck kommt.

—

Salvis A.-G., Luzern-Emmenbrücke

(Halle V, Stand 1289.) Dass die Salvis A.-G. in der Neuentwicklung und Vervollkommnung von elektrischen Wärmegeräten auch im verflossenen Jahre wieder namhafte Fortschritte zu verzeichnen hat, beweist recht eindeutig die mannigfaltige Schau am diesjährigen Mustermessestand. Dieser ist unterteilt in eine Gruppe elektrothermischer Apparate für industrielle, gewerbliche und wissenschaftliche Zwecke und in eine solche elektrischer Wärmegeräte für Grossküchenanlagen.

Auf dem Gebiete des Apparatebaues für Laboratorien, Wissenschaft und Industrie fallen die neuen Formen von *Klein-Glühöfen* und *Tiegelöfen* auf. Besonders beachtenswert ist ihre neuartige stufen- und verlustlose Leistungsregulierung durch Leistungsregler, womit die jeder Temperatur entsprechende Nutzleistung angepasst werden kann. Durch zweckmässige Modifikation der Heizsysteme gelang es, die Verlustwerte der Geräte auf ein Minimum zu reduzieren.

Für die Herstellung *reinsten doppelt destillierten Wassers* wurde aus Pyrexglas ein Apparat entwickelt, der besonders für die pharmazeutische Industrie und für Apotheken von

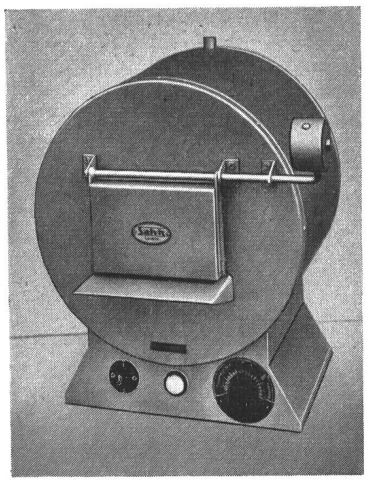


Fig. 1
Elektrischer Klein-Glühofen

Interesse ist, weil damit ein Qualitätsdestillat erzeugt werden kann, das höchsten Ansprüchen gerecht wird.

Ein neuartiges kombiniertes *Wasserbad* dürfte ganz besonders den Apotheker interessieren. Dies ist ein praktisches Gerät, dessen vielseitige Verwendungsmöglichkeiten besonders hervorgehoben seien. Es können damit die meist vorkommenden Wärmebehandlungen, die für eine Apotheke spezifisch sind, ausgeführt werden, z. B. Erwärmung und Verdampfung von Flüssigkeiten im Wasserbad, Zubereitung von Absuden, Sterilisation von Ampullen, Injektionslösungen und Augentropfen.

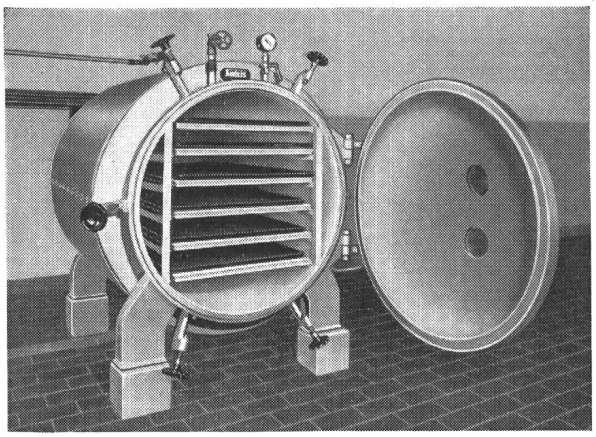


Fig. 2
Elektrischer Vakuum-Trockenschrank

Bakterienbrutschränke, Präzisions-Trockenschränke, Heizkalotten, Heizplatten, Wasser- und *Sandbäder* aller Art, *Soxhletgeräte, Veraschungs-* und *Verbrennungsöfen* ergänzen auf diesem Gebiete die interessante Schau.

Einen besonderen Hinweis verdient ein neu entwickeltes *Gerät für die gravimetrische Bestimmung von Kohlenstoff* in Roheisen, Gusseisen und Stahl nach Kolthoff-Baumann. Der Apparat ist für die metallurgischen Laboratorien von Giessereien und Stahlwerken bestimmt und dürfte dank der einfachen Handhabung, vor allem der kurzen Ermittlungszeit, auf reges Interesse stossen.

Der Goldschmied oder Uhrenschalen-Fabrikant findet am Salvis-Stand einen sehr zweckmässig durchkonstruierten *Schmelzofen für Gold- und Silber-Legierungen.* Es sei auf die sinnreich ausgebildete Tiegel-Ausstoss-Vorrichtung, dank deren sich die Handhabung des Ofens sehr bequem gestaltet, besonders hingewiesen. Die Hochtemperatur-Heizelemente sind nach dem bekannten Salvis-Prinzip gebaut.

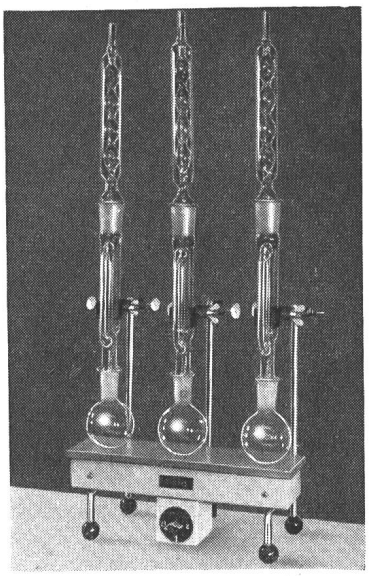


Fig. 3
Elektrische Heizplatte für Soxhlet-Extraktionsapparat

Dem Keramiker wird ein kleiner *Brennofen,* der in zahlreichen grösseren und kleinern keramischen Ateliers mit vollautomatischer Temperatur-Regulierung in Betrieb steht, auffallen.

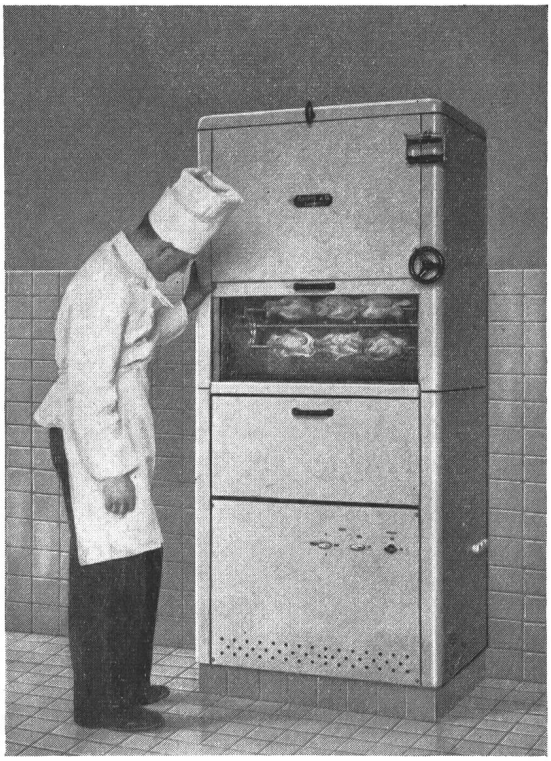


Fig. 4
Elektrischer Grill

Kleine *elektrische Glühöfen* für Temperaturen von 1000° und 1250 °C für Härte- und Glühzwecke ergänzen diese Gruppe von Apparaten.

Die zweite Gruppe des Salvis-Standes umfasst, wie erwähnt, eine Anzahl neuzeitlich konzipierter elektrischer *Wär-*

megeräte für Grossküchen. Dem Fachmann wird an allen diesen Apparaten auf den ersten Blick die massive und trotzdem gepflegte Bauart auffallen. Neben einer schmucken *Kippkessel- und Bratpfannengruppe* mit neuer, pultartiger Schalteranordnung stehen ein gediegener *Restaurationsherd* in mittelschwerer und ein solcher in leichter Bauart. Ein 2röhriger *Brat- und Backofen,* wiederum durch seine währschafte, rostsichere Ausführung bemerkenswert, sowie ein vielseitig verwendbarer *Grill-Salamander mit elektrisch angetriebenem Bratspiess* ergänzen die mannigfaltige Schau der Salvis-Apparate.

—

Oskar Locher, Zürich

(Halle V, Stand 1305.) Im Stande dieser Firma bemerkt man dieses Jahr allerlei interessante und ungewohnte Konstruktionen. Die Firma stellt eine Serie Apparate aus, welche für die Küchenanlage eines kombinierten Personen- und Frachtdampfers für hohe See bestimmt sind. Am eindrucksvollsten präsentiert sich ein grosser *Kochherd mit 10 Kochstellen und 3 Brat-* und *Backöfen,* dessen Schalter aus besonderen Gründen auf den beiden Schmalseiten angeordnet sind. Mit Interesse vernimmt man, dass dieser Herd wie auch die übrigen elektrischen Apparate dieser Anlage für 220 V Gleichstrom gebaut sind. Auf dem Herd befinden sich Vorrichtungen, welche vermeiden, dass die Kochgeschirre beim Schaukeln des Schiffes hinuntergeworfen werden. Diese Vorrichtung kann bei ruhigem Seegang mit einigen wenigen Handgriffen entfernt werden. Auch die Backofentüren dieses Herdes sind gegen selbsttätiges Öffnen gesichert.

Eine interessante Neukonstruktion stellt auch eine *Friturepfanne* mit einem Gesamt-Anschlusswert von 12 kW dar. Auffallend dabei ist, dass der grösste Teil der Heizleistung in einem Tauchsieder untergebracht ist. Ferner ist der Apparat mit automatischer Temperaturregulierung, Ölablauf und Filtriervorrichtung versehen.

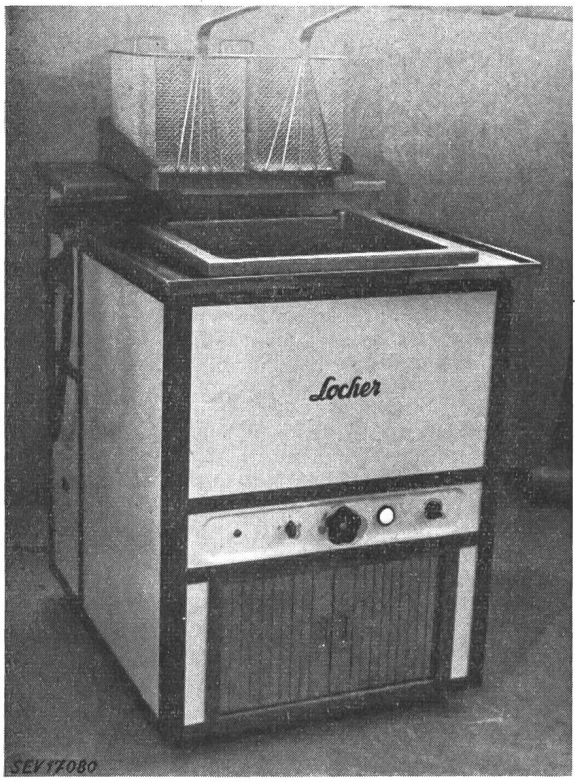


Fig. 1
Friturepfanne, bestimmt für eine Schiffsküche

Ein *Wärmeschrank,* bestimmt für dieselbe Schiffsküche, erweckt besonderes Interesse durch seine Vorrichtung zum Halten der Teller bei hohem Seegang. Die Teller sind in einem drehbaren Gestell eingeordnet, wo sie leicht aufeinandergereiht werden und doch nicht auseinander rutschen können, wenn das Schiff stark schaukelt. Ähnlich wie der Herd, ist auch dieser Schrank mit einer Schutzvorrichtung versehen, damit darauf befindliche Geschirre nicht über den Rand hinaus geschleudert werden können.

Schliesslich ist noch ein *Kochkessel* zu erwähnen, dessen Heizung allerdings mit Dampf erfolgt. Der Deckel ist mit hermetischem Verschluss versehen. Der Apparat arbeitet daher gewissermassen als Dampfkochtopf.

Wie gewohnt fallen die Apparate durch ihr gediegenes Äusseres bei schwerer und doch gefälliger Konstruktion auf.

—

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

(Halle V, Stand 1283.) Dieses Unternehmen ist spezialisiert im Bau von elektrothermischen Geräten für Haushalt und Industrie. Es hat auch im vergangenen Jahr wieder verschiedene neue Apparate-Konstruktionen entwickelt und zahlreiche seiner bisher fabrizierten Artikel verbessert. Im folgenden werden die angebrachten Verbesserungen und neue Apparate im einzelnen kurz beschrieben.

Es ist bekannt, dass bei den *elektrischen Kochern* speziell die Griffpartie einer grossen mechanischen Beanspruchung ausgesetzt ist. Im übrigen sind auch Form und Anordnung des Griffes massgebend für eine bequeme Handhabung. Die neue Griff-Form entspricht diesen Anforderungen. Ringtauchsieder weisen den höchst erreichbaren Wert des Wirkungsgrades auf; dass der Kocher diesen fast ebenbürtig ist, veranschaulicht das Diagramm Fig. 1.

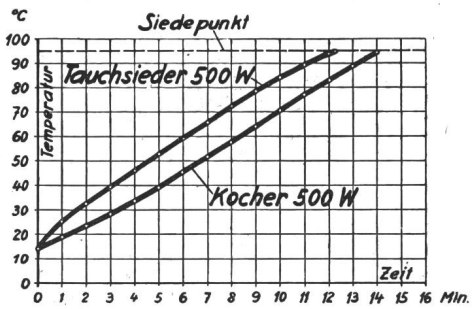


Fig. 1
Zeitlicher Verlauf der Wasser-Temperatur beim Aufheizen von 1 l Wasser bis zum Siedepunkt mit Tauchsieder 500 W, verglichen mit 1-l-Kocher 500 W

In Land- und Ferien-Häusern ist in vermehrtem Umfange das Bedürfnis vorhanden, ausser der Holzfeuerung über eine leistungsfähige elektrische Kochstelle zu verfügen. Dieses latente Bedürfnis hat die Firma veranlasst, neben ihrem 2-Platten-Typ auch ein *3-Platten-Modell* in den Handel zu bringen. Auch dieser Tischherd-Typ weist alle Merkmale auf,

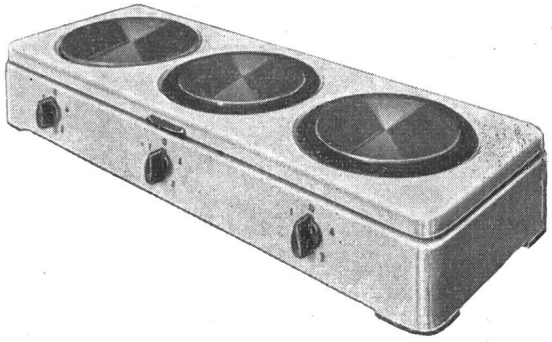


Fig. 2
3-Platten-Tischherd, Leistung 3600...6300 W, vierfach regulierbar
(SEV-Prüfbericht Nr. A 23 828)

welche bereits beim 2-Platten-Modell vorhanden sind: Sockel und Deckel in Gusseisen emailliert, drei Steck-Kochplatten einzeln vierfach regulierbar, Gesamtleistung bis 6300 W,

Deckel aufklappbar zur Reinigung der Auffangrinne für überlaufendes Kochgut, usw. Auch im Äusseren weist das 3-Platten-Modell die gleiche moderne Form auf wie der 2-Platten-Typ.

Da Reise-Apparate besonders grossen Strapazen infolge Überlastungen bei falscher Manipulation ausgesetzt sind, wurde das Reisebügeleisen mit einem Heizkörper aus Reinglimmer neuartiger Konstruktion versehen, der auch grösseren Überlastungen während längerer Zeit standhält. Die Umgestaltung der bisherigen Griff-Form und der Berührungs-Schutz aus Isoliermaterial, sowie die seitliche Einkleidung der Griff-Stütze, welche das Berühren von wärmeführenden Metall-Teilen verhindert, sind weitere Merkmale. Der Aufstellbügel weist kleinere Dimensionen auf und ist versenkt im Innern des Apparates befestigt.

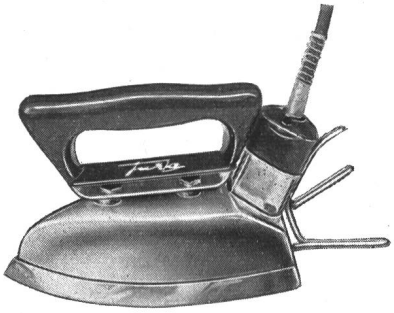


Fig. 3
Reisebügeleisen für Spannungen von 110...250 V, regulierbar

Fig. 4
Regler-Bügeleisen, Leistung 1000 W
(SEV-Prüfbericht Nr. A 23 373)

Die Verbesserungen sind auch beim *Regler-Bügeleisen* weiter geführt worden. Durch Umkonstruktionen im Regler konnten die Schaltdifferenzen bis auf 25 °C reduziert werden. Die für «Jura»-Apparate typische seitliche Kabelausführung wurde auch bei diesem Apparat eingeführt. Der Reguliergriff mit der beschrifteten Wählscheibe ist in der Form neu gebildet worden.

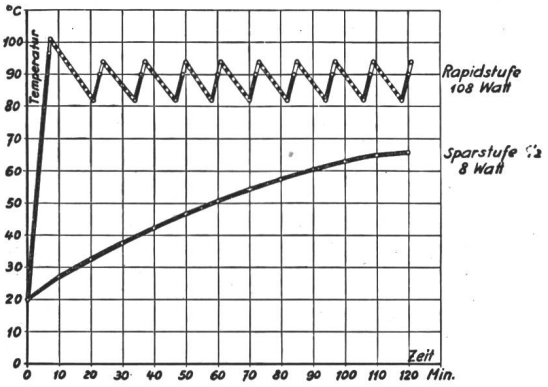


Fig. 5
Temperatur-Verlauf des neuen «Jura»-Luxor-Heizkissens Typ 1625
Grösse 30 × 40 cm, 8...108 W (bei Sparstufe ½ = 8 W und bei Rapidstufe = 108 W. Bei Sparstufe ½ liegt die Beharrungs-Temperatur des Heizkissens unterhalb der Ausschalt-Temperatur des Arbeitsreglers)

Dass neue Modellformen auch bei *Heizkissen* ansprechend wirken können, soll die Fig. 6 zeigen. In technischer Hinsicht werden die «Jura»-Heizkissen mit einem neuartigen Regler versehen, der nach Diagramm Fig. 5 interessante Merkmale aufweist.

Fig. 6
Heizkissen, Modell Luxor
Leistung 8...108 W

Bei den *Breitstrahlern* ist die Gestaltung des Wärme-Bandes in der bisherigen Form belassen worden, da sich in der Praxis die Reflexion der Wärmestrahlen am parabolischen Spiegel als sehr angenehm erwiesen hat. Bei der schwenkbaren Ausführung wird das Gehäuse durch eine

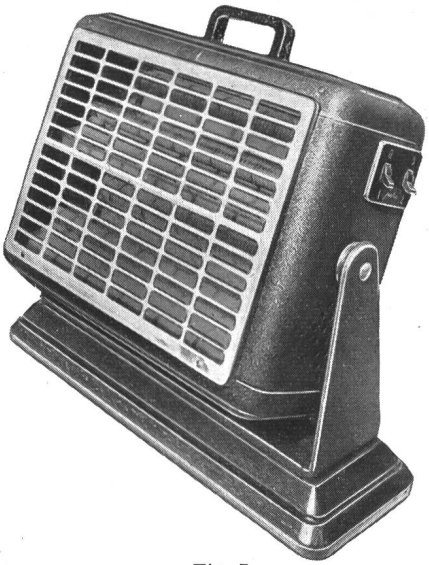


Fig. 7
Zweistab-Breitstrahler, schwenkbar
Leistung 1000 W

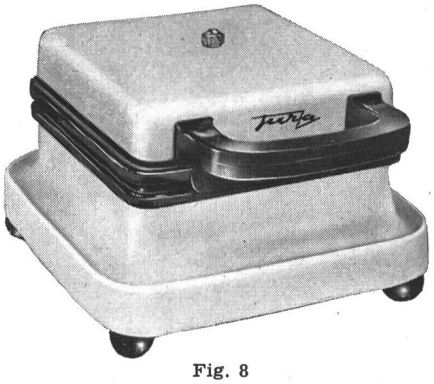


Fig. 8
Bretzeleisen
Leistung 700 W

zweckmässige Arretier-Vorrichtung in allen Winkelstellungen selbsttätig festgehalten.

Eine gute Wärmeverteilung bei elektrischen *Bretzeleisen* ist von massgebender Bedeutung. Dieser Forderung ist durch Form und Anordnung der Heizelemente bei der Konstruktion des Bretzeleisens in längeren Versuchsreihen besondere Beachtung geschenkt worden. Die Bretzelplatten selbst sind aus Spezialguss hergestellt, mit glatter, porenfreier Oberfläche, wodurch ein Anhaften der Bretzel beim Backen verhindert wird. Das Gerät ist sehr robust gebaut und besteht in seinen wesentlichsten Teilen aus feueremailliertem Guss.

Es ist bekannt, dass *steckbaren Kochplatten* für Elektro-Herde, ungeachtet deren fortgeschrittener Entwicklung, immer noch gewisse Nachteile anhaften, welche sich besonders bei der Reinigung des Platten-Randes zeigen. So war es bisher auf dem ganzen Kontinent gebräuchlich, dass die Abstützbügel in der Linie des äussern Platten-Randes angeordnet wurden. Bei der «Jura»-Platte 22 cm ⌀ ging man in Weiterführung der bereits getroffenen zahlreichen Verbesserungen dazu über, die drei Abstützknocken radial 10 mm einwärts zu verlegen, wodurch die bisherige Behinderung bei der Reinigung der Kochplatte eliminiert wurde. Die getroffene Lösung verhindert auch die Krustenbildung von Kochgut- und NaCl-Rückständen. Eine weitere technische Verbesserung besteht in der Stabilisierung der Stecker-Garnitur.

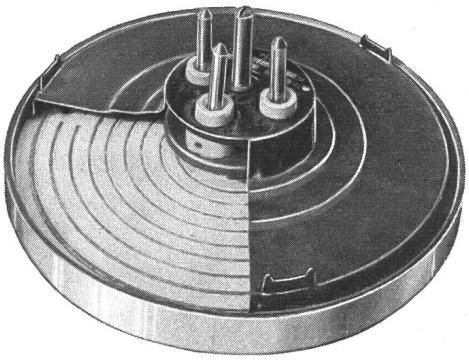


Fig. 9
Einsteck-Kochplatte 22 cm ϕ mit Chromrand im Ausschnitt

Für elektrische *Backöfen* wurde ein neuartiges Strahlungs-Heizelement von besonders hohem Wirkungsgrad hergestellt. Dieser wurde durch besondere Formgebung und geschlossene Bauart des Reflektor-Bleches erreicht. Zudem wurden Gewicht und Abmessungen des inaktiven Teils auf ein Minimum herabgesetzt. SEV-Prüfungen an verschiedenen Herden,

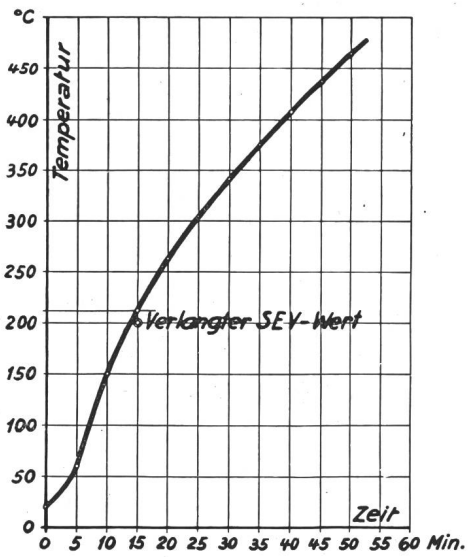


Fig. 10
Temperatur-Zeit-Diagramm beim Anheizen des «Jura»-Strahlungs-Heizkörpers im Backofen eines Elektro-Herdes, als Unter- und Oberhitze (je 900 W) eingebaut

ausgerüstet mit den Backofen-Heizelementen der Firma, erbrachten den Beweis, dass die Backofen-Temperatur von 200 °C innerhalb der vorgeschriebenen 15 Minuten gut erreicht wird.

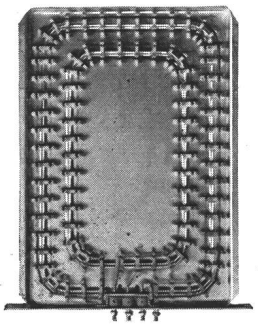


Fig. 11
Backofen-Strahlungs-Heizkörper für Elektroherde
Leistung 900 W

Dass die Industrie auch der Fortentwicklung der Kinder-Spielzeuge alle Beachtung schenkt, beweist die neue Formgebung beim «Jura»-*Kinder-Bügeleisen*. Markante Merkmale sind der Hand angepasster, geschlossener, plastischer Griff (absoluter Berührungsschutz), vergrösserte Sohlenfläche, Erhöhung der Leistung und anmontierter Aufstellbügel.

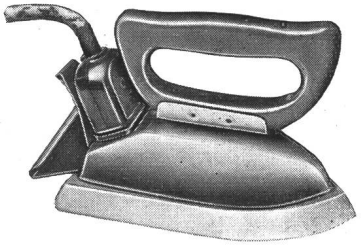


Fig. 12
Kinder-Bügeleisen
Leistung 40 W

Der «Jura»-*2-Platten-Kinder-Tischherd* ist in einer neuen Konstruktion herausgebracht worden. Er weist folgende Merkmale auf: Gezogenes Gehäuse aus Stahlblech, abnehmbarer Herddeckel, zwei Kochplättchen mit Glimmer-Heizkörper, Leistung je 100 W, Spannungsanzeigelampe (leuchtet auf,

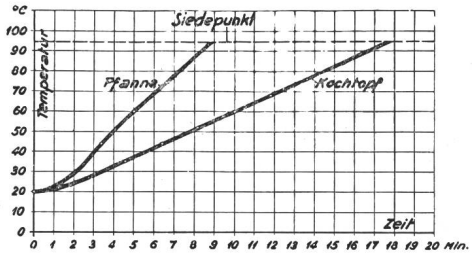


Fig. 13
«Jura»-2-Platten-Kinder-Tischherd
2 × 100 W, Platten-ϕ 80 mm, Typ 1082. Zeitlicher Verlauf der Wasser-Temperatur beim Aufheizen bis zum Siedepunkt von 1 dl Wasser in der Pfanne und 2 dl Wasser im Kochtopf

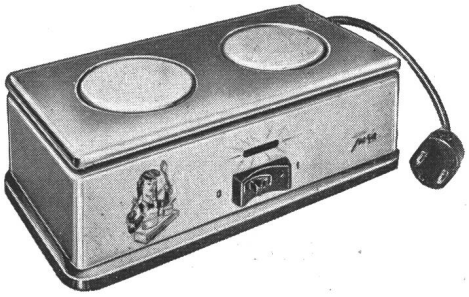


Fig. 14
2-Platten-Kinder-Tischherd
Leistung 2 × 100 W

sobald der Apparat unter Spannung steht), eingebauter Kippschalter für gemeinsames Schalten beider Platten, Kabel direkt eingeführt.

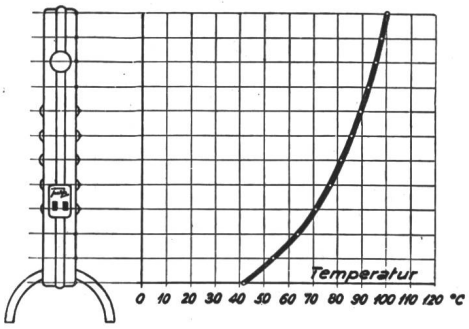


Fig. 15
Heizwand, dreifach regulierbar, Leistung 1000 W
Verlauf der Oberflächen-Temperatur in der Gehäusemitte von unten nach oben gemessen
(SEV-Prüfbericht Nr. A 23 029)

Die letztes Jahr neu konstruierte *Heizwand* wirkt in ihrer Wärmeabgabe sehr mild. Der Verlauf der Oberflächen-Temperatur des Gehäuses ist aus dem Diagramm Fig. 15 ersichtlich.

—

La Ménagère S. A., Murten (FR)

(Halle V, Stand 1257.) Neben ihren elektrischen Kochherden jeder Grösse und für jeden Bedarf zeigt La Ménagère dieses Jahr einen *elektrischen Kochherd mit eingebautem Heisswasserspeicher*. Dieser kombinierte Apparat ganz neuzeitlicher Art besitzt derartige Vorzüge, dass er zweifellos im Publikum und besonders unter den Architekten lebhaftem Interesse begegnen wird. In der Tat ist es gelungen, in einem Kochherd normaler Grösse unter dem Backofen einen Heisswasserspeicher einzubauen. Sein Fassungsvermögen beträgt 40 Liter und reicht für den Bedarf einer Normalküche aus. Durch diese Kombination umgeht man die kostspielige Montage eines Wandspeichers, was wegen der Platzeinsparung und des gefälligen Aussehens vorteilhaft ist.

Fig. 1 stellt diesen kombinierten Kochherd dar: Der zweipolige Schalter und der Speicherthermometer finden sich vorne am Kochherd, der Zugangsdeckel zu Thermostat und Heizkörper an der Seite, während die Anschlüsse der Kalt- und Warmwasserleitungen an der Rückseite montiert sind. Der Heisswasserspeicher stellt im übrigen einen kompletten, vom Kochherd unabhängigen Apparat dar, welcher bloss in den Herd hineingestellt ist. Dies hat den Vorteil, dass er zur Reparatur auf einfache Weise herausgenommen werden kann, ohne dass deshalb der Kochherd ausser Betrieb gesetzt würde.

Der Preis dieses kombinierten Apparates ist ebenfalls vorteilhaft, denn er ist schon an sich etwas niedriger als der eines Kochherdes und eines besonderen Heisswasserspeichers gleichen Inhalts zusammen, ganz abgesehen vom Wegfall der Kosten für den Netzanschluss. Ausserdem ermöglicht die Kombination Kochherd-Heisswasserspeicher im gleichen Apparat eine maximale Ausnützung des geringen Platzes einer modernen Küche.

Fig. 1
Kochherd mit eingebautem Heisswasserspeicher
A Backofen mit normalen Abmessungen
B Heisswasserspeicher von 40 l Inhalt
C Deckel zum Thermostat und Speicherbride
I 2poliger Schalter des Speichers
T Speicherthermometer

Als weitere Neuheiten auf dem Gebiete der elektrischen Kochherde zeigt La Ménagère:

die *Backofentüre* (Fig. 1) mit einer Scheibe aus ziemlich dickem, nicht anlaufenden Spezialglas, durch welche der Back- oder Bratvorgang im Ofen ohne Öffnen der Türe verfolgt werden kann, was von vielen Hausfrauen geschätzt werden wird;

die *Kochherd-Abstellplatte*, ausgerüstet mit Grill und Reinigungsschublade;

eine bewegliche Einrichtung auf einem Sockel zum *Aufwärmen der Teller* im Heizschrank des Kochherdes;

einen *Backofen-Thermostat*, mit welchem die Temperatur im Ofen auf irgend einen vorgeschriebenen Wert begrenzt wird.

Schliesslich stellt die Firma als ebenfalls neue Artikel eine Reihe von Kleinapparaten aus, deren gefällige Formen den heutigen Anforderungen entsprechen, z. B.:

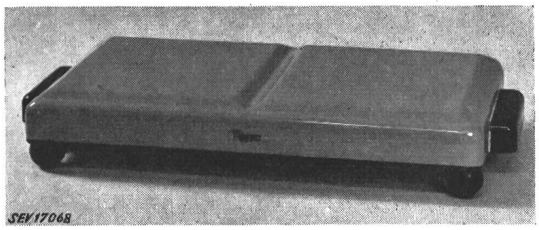
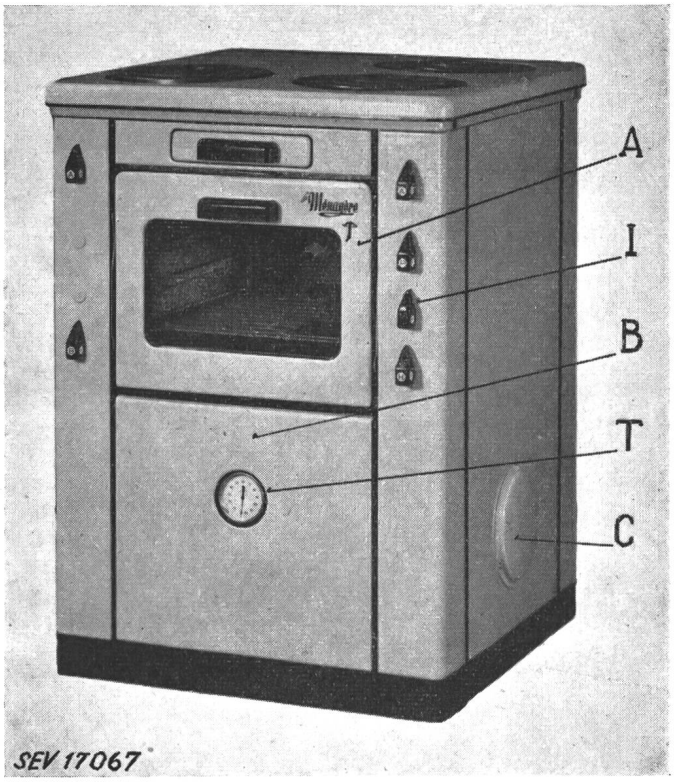


Fig. 2
Wärmeplatte
400 W; Abmessungen: 225 mm breit, 410 mm lang

eine Wärmeplatte (Fig. 2) mit rascher Aufheizung und Wärme-Akkumulierung, nach 8...10minütiger Vorheizung das Warmhalten von Speisen während ½...¾ Stunden gestattend. Die Isolation ist so ausgedacht, dass die Temperatur unter der Wärmeplatte sehr niedrig bleibt (unter 40 °C);



ein 1-Platten-Rechaud (Fig. 3) mit einstellbarer Leistung und Verwendungsmöglichkeit beliebiger Kochgeschirre, da der zu erhitzende Teil aus 3 beweglichen Ringen aus rostfreiem Stahl besteht. Dieses Klein-Rechaud eignet sich u. a. besonders gut zur Zubereitung von Fondues. Es kann für Leistungen von 800, 1000 oder 1200 W geliefert werden;

ein Bretzeleisen (Fig. 4) moderner Form, mit verschiedenen Spezialvorrichtungen versehen.

Es sei noch daran erinnert, dass La Ménagère hauptsächlich durch ihre *Spezial-Kochplatten mit beweglichen Ringen*

Fig. 3
1-Platten-Rechaud (mit einstellbarer Leistung)
800/1000/1200 W

aus rostfreiem Stahl (Fig. 5) bekannt geworden ist. Ihrer zahlreichen Vorzüge wegen erwerben sich diese Platten in zunehmendem Masse die Gunst des Publikums. So erlauben sie z. B. den Gebrauch beliebiger Kochgeschirre mit gewöhn-

Fig. 4
Bretzeleisen
(700 W)

lichen dünnen Böden in gutem Zustand, und ihr Wirkungsgrad vermindert sich auch bei Deformationen der Pfannenböden nicht, was sie zu den wirtschaftlichsten aller Platten stempelt. Eine kürzlich daran angebrachte Neuerung, durch

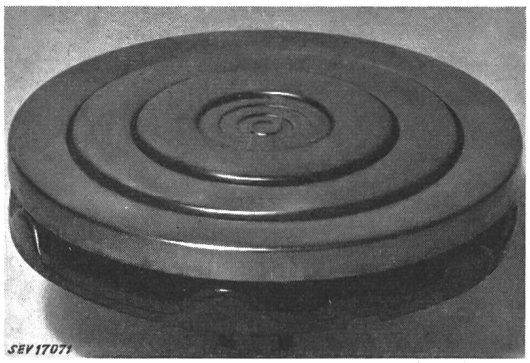


Fig. 5
Kochplatte mit beweglichen Ringen aus rostfreiem Stahl

welche das Ausschalten des äusseren Platten-Ringes auf einer der Schaltstellungen ermöglicht wird, wirkt weiter energiesparend.

Elcalor A.-G., Aarau

(Halle V, Stand 1243.) Im Vordergrund des Standes wird die *Retus-Regla-Kombination* vorgeführt, welche die schnellste Kochplatte mit einem einzigartigen, stufenlosen Regulierschalter vereinigt. Der Retus-Regla-Schalter, eine Errungenschaft auf dem Gebiete des elektrischen Kochens, reguliert die Elektroplatte ebenso fein, wie der Gashahn die Flamme. Damit hat die Elektrizität den letzten Vorteil, den das Gas in der Küche noch für sich in Anspruch nehmen konnte, eingeholt und überboten. Zudem ermöglicht die Retus-Regla-Platte eine ausserordentlich rasche Aufheizung. Beispiel: Ein Liter Wasser wird in knapp 4½ Minuten zum Sieden gebracht! Bemerkenswert ist auch der grosse Vorteil, dass beim Abheben des Kochgeschirres die Leistung der Platte automatisch reduziert wird. So bleibt die Kochplatte heiss und kochbereit, ohne sich zu überhitzen. Wird die Pfanne wieder aufgesetzt, so verdoppelt sich die Leistung der Platte automatisch. Die Retus-Regla-Kombination kann in alle Elcalor-Herdtypen eingebaut werden, auch in die billigen Volksmodelle.

Es wird auch gezeigt, wie dieses Schalterprinzip für eine automatische Backofen-Temperaturregulierung verwendet werden kann. Die eingestellte Temperatur wird im Backofen mit einer Toleranz von rund ± 2 °C konstant gehalten.

In der reichen Auswahl eleganter und praktischer *Haushaltherde* fallen einige Spezialmodelle ganz besonders auf: Da ist einmal der bewährte Kombiherd für Holz, Kohle und Elektrizität. Daran angeschlossen ist ein Kombi-Heisswasserspeicher, der ebenfalls entweder mit Elektrizität oder aber mit Hilfe einer in den Feuerherd eingelegten Schlange aufgeheizt werden kann. Der Speicher arbeitet nach einem neuen, patentierten System. — Grosse Anziehungskraft besitzt die *Kühlschrank-Kochherd-Kombination*, die Wärme und Kälte in einem einzigen, raumsparenden Apparat vereinigt. In einem weiteren Kombimöbel finden sich sogar drei Apparate vereinigt: der Elektroherd, der Feuerherd und der Kühlschrank.

Eine weitere Hauptgruppe vereinigt eine Anzahl *Grossküchenapparate*. Ein Hotelherd, eine Kippkessel-Bratpfannengruppe, ein Pâtisserieofen und eine Küchlipfanne werden hier gezeigt.

Beweise für die Fortschritte auf dem Gebiete der *elektrischen Industrieheizung* liefern folgende ausgestellte Apparate: Ein Muffelofen, gebaut für eine Betriebstemperatur von 1350 °C, mit einem Anschlusswert von 12 kW. Die Schaltapparate für die Bedienung und die Kontrolle sind in den Unterteil des Apparates eingebaut, so dass der Ofen mit der Schalteinrichtung ein komplettes Aggregat bildet. Ferner wird ein nicht revisionspflichtiger, vollautomatischer Klein-Elektrodendampfkessel mit einer Leistung von 50 kW (4 kg/cm² Betriebsdruck) gezeigt.

Ganz besondere Beachtung wird die Arbeit an zwei *Hochfrequenz-Röhrengeneratoren* (5 kW und 3 kW) finden. Sowohl das induktive als auch das dielektrische Arbeitsprinzip werden demonstriert. Zur Illustration der beiden grundsätzlich verschiedenen Methoden wird in einem Fall Metall geglüht, geschmolzen und gehärtet, im anderen dagegen die Wärmebehandlung von Plastic, Plexiglas und Kunstharzpresspulver vorgeführt.

Als Spezialität zeigt die Firma das unter dem Namen Quarzilit- und Silicarbon-Heizstäbe bekannte *nicht-metallische Widerstandsmaterial*. Diese Glühstäbe finden in Elektro-Öfen Verwendung, wenn es sich darum handelt, Betriebstemperaturen von 1000 bis 1500 °C zu erreichen, so z. B. in der keramischen Industrie für Porzellan-, Steatit-, Chamotte-, Feuerton-, Steingut- und Schleifscheiben-Brand in Kammer- oder Tunnelöfen; in der Metallindustrie für Schmiedeöfen, Härteöfen und Schmelzöfen; in der Glasindustrie für Glasschmelzöfen, Glasurschmelzöfen und Emailfritte-Schmelzöfen; in den Laboratorien für Glühöfen, Schmelzöfen und Reaktionskammern.

Fael S. A., St-Blaise (NE)

[Halle V, Stand 1255, Tel. (061) 4 05 42.] *Neukonstruktionen:*

Neuer Elektro-Haushaltherd mit neuzeitlich schöner Formgestaltung, mit abgeschrägter Schalterplatte, die es der Hausfrau erlaubt, am Herd stehend die Schalterstellungen bequem zu überblicken. Der 3- oder 4-Plattenherd ist ausgerüstet mit den bewährten genormten Steckplatten; die Reinigung ist sehr

bequem ausführbar, ohne dass die Hausfrau je die Kochplatten herausheben muss. Grosse Auffangmulde, die in einen weiten Ablauf mündet, der sich nie verstopfen kann, darunter die altbewährte praktische geräumige Auffangschublade. Wie bei allen bisherigen Herdkonstruktionen wurde der leichten Reinhaltung aller Teile ein besonderes Augenmerk geschenkt.

Elektroherd-Kühlschrank-Kombination. In einem Block ist ein 3- oder 4-Platten-Fael-Elektroherd mit einem Kühlschrank von 120 Liter Inhalt kombiniert. Die Regulierung des Kühlschrankes erfolgt vollautomatisch in 10 wählbaren Kälte-Stufen. Der komfortable, sehr leistungsfähige Kühlschrank ist ausgerüstet mit Eisschublade, Abtaubehälter und Abstellrosten. Die ganze Kombination Elektroherd-Kühlschrank ist in einem Block von nur 1125 mm Länge, 590 mm Tiefe und 800 mm Höhe untergebracht, so dass dieser auch in der kleinsten Küche bei knappsten Platzverhältnissen verwendet werden kann.

«Combi»-Herd Elektrizität/Holz/Kohle, kombiniert mit Heizschlange und Heisswasserspeicher, wobei dieser je nach Wunsch durch die Heizschlange des Herdes und durch einen elektrischen Heizkörper beheizt werden kann.

Anstell-Herde für Holz/Kohle. Willkommene Ergänzung, passend zu allen Modellen der Fael-Elektroherde, mit grosser plangehobelter Kochplatte für Elektrogeschirr. Rauchabzüge entweder oben, hinten, seitlich rechts oder links oder auf zwei Seiten gleichzeitig für Sommer- und Winterzug.

Die neue Haushalt-Waschmaschine «Domestic», Kapazität etwa 3 kg Trockenwäsche. Diese stellt eine glückliche Synthese dar von Waschmaschine mit Kocheinrichtung, Spülung und Wäschezentrifuge, in einem einzigen Behälter konzentriert. Der ganze Prozess, Vorwaschen, Kochen, Spülen, Zentrifugieren, vollzieht sich ganz individuell nach dem Wunsche der Hausfrau, ohne dass dabei die Wäsche berührt werden müsste.

Die «Domestic» ist die erste Haushalt-Waschmaschine dieser Art. Alle Waschfunktionen beruhen auf dem Durchflutungs-Prinzip, ohne jede mechanische Beanspruchung der Gewebe; ein leistungsfähiger Ventilator erzeugt durch Druckluft die ständige Durchströmung des Kochgutes mit der Waschlauge. Der Spülvorgang kann bei ständig durchfliessendem Frischwasser erfolgen, wobei entsprechend gemischtes Warmwasser aus einem Heisswasserspeicher oder kaltes Frischwasser gewählt werden kann. Eine Niveau-Regulierung überwacht den richtigen Wasserstand, so dass die Maschine weder überlaufen kann noch mit zu wenig Wasserstand arbeitet. Eine leistungsfähige Förderpumpe erlaubt die Entleerung des Behälters durch einen Gummischlauch in jeden Ablauf. Diese Pumpe ermöglicht auch eine Laugenrückgewinnung.

Die «Domestic» kann auch ohne elektrische Heizung und ohne Zentrifugenantrieb entsprechend billiger geliefert werden.

Wand-Heisswasserspeicher mit bedeutend reduzierten Massen. Den Wünschen der zahlreichen Bauherrschaften entsprechend, wurde der bewährte Rundspeicher mit allseitig reduzierten Dimensionen umkonstruiert. Die untere Bodenkappe deckt Flansch und elektrische Ausrüstung vollständig und elegant ab. Eine sinnreiche konstruktive Ausbildung erlaubt es, die Kappe mühelos zu entfernen, ohne die elektrischen oder wasserseitigen Zuleitungen zu berühren. Nach Entfernung der unteren Kappe sind die Flanschen mit der Dichtung, die Flanschschrauben, der Thermostat und die elektrische Verdrahtung allseitig offen und frei zugänglich. Die Konstruktion entspricht den Vorschriften des SEV.

Die bisher bekannten und bewährten Konstruktionen der *Elektroherde* als Haushaltherde in Fuss- und Sockelausführung, als «Combi-Herde», Elektrizität/Holz/Kohle, als Klein-Pensionsherde mit Grillbackofen, sind ebenfalls ausgestellt.

Rundspeicher und *Flachspeicher* von 8...150 Liter in Ausführung als Sparspeicher, «Rapid»-Speicher, Waschmaschinen-Speicher; weiter Stehspeicher und Doppelmantelspeicher, kombiniert mit elektrischer Heizung und Zentralheizung, von 150...2500 Liter, sind als Ausstellungsobjekte oder in Bildern ausgeführter Anlagen ebenfalls vertreten.

Die bekannten *transportablen Heizwände* und *Wandradiatoren* für grosse Heizanlagen von Turnhallen, Kirchen, Sälen usw. ergänzen die reichhaltige Ausstellung.

Sursee-Werke A.-G., Sursee

(Halle V, Stand 1321.) Die am Stand dieser Firma gezeigten elektrischen und kombinierten Herde bieten interessante Neuerungen.

Das erstmals vor 3 Jahren neu auf den Markt gebrachte Modell des *elektrischen Haushalt-Herdes* hat mit seiner besonderen Formgebung viele Freunde unter Architekten und Bauherren gefunden. Nun wird der Herd mit nach vorn ausziehbarer Schmutzschublade gezeigt, welche Ausführung den Wünschen der Hausfrauen besser entspricht. Die Oberplatte kann voll aufgeklappt werden, ohne dass der Herd von der Wand weggerückt werden muss. Derart wird die Reinigung der Mulde müheloser gestaltet. Die Schaltergriffe sind leicht in die Front versenkt, ein Hängenbleiben mit Kleidungsstücken ist bei voller Wahrung der guten Betätigungsmöglichkeit der Schalter zuverlässig vermieden. Neuartig ist sodann die Lösung der Schalterbezeichnung, welche in einfacher, schematischer Weise sprachliche Unabhängigkeit bietet. Besonders hinzuweisen ist auf die erhöhte Lage des Backofens, welche der Hausfrau Bedienung, Kontrolle und Reinigung erleichtert.

Bei den *kombinierten Herden* werden die bisherigen bewährten Modelle gezeigt, welche je nach den besonderen Bedürfnissen des Käufers auch mit Backofen im Holzabteil, mit Heizschlange zur Aufheizung eines getrennt zu installierenden Heisswasserspeichers oder mit eingebautem Wasserschiff ausgeführt werden.

Besonderes Interesse wird die gezeigte *Neukonstruktion eines kombinierten Herdes* finden, welche den elektrischen Ringmuldenherd mit einem Holz-Kohle-Abteil verbindet. Die beiden Teile sind zu einem einheitlich gestalteten formschönen Ganzen vereinigt, das geeignet ist, auch den höchsten Ansprüchen an eine gute Formgebung zu genügen. Der innere Aufbau trägt den besonderen Forderungen, welche bei kombinierten Herden hinsichtlich Zugänglichkeit und Auswechselbarkeit der verschiedenen Teile gestellt werden, durch zweckmässige Lösungen Rücksicht. Die Anwendung der Ringmulden-Bauart für den Elektroteil vereinfacht die Reinhaltung. Beim Holzteil ist einer guten, einfachen Reinigungsmöglichkeit in gleicher Weise Rechnung getragen. Das neue Modell wird bestimmt dem kombinierten Herd Elektrisch/Holz/Kohle weitere Freunde gewinnen.

Le Rêve S. A., Genève

(Halle V, Stand 1325.) *Die Spültisch-Kochherd-Kombination.* Die Entwicklung der Küche im Sinne einer rationelleren, praktischeren und auch hygienischeren Einrichtung hat es mit sich gebracht, dass heute die *Spültisch-Kochherd-Kombination* im Vordergrund des Interesses steht. Mannigfaltig sind die Einrichtungsmöglichkeiten für jede Küche, sei sie gross oder klein, immer wird sie ein einheitliches Ganzes bilden und einen sauberen und ästhetischen Anblick bieten.

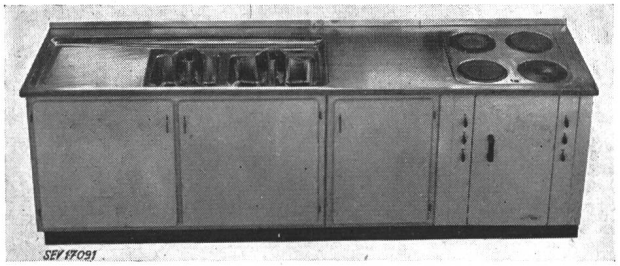


Fig. 1
Spültisch-Kochherd-Kombination Typ 21, 255 × 65 cm
Elektro-Einbauherd Le Rêve
Spültisch aus Chromstahl und Schrankunterbau aus Holz der Firma Walter Franke, Aarburg (AG)

Neben dem eigentlichen Spültisch mit Spülbecken und den Schrankunterbauten ist vor allem der *eingebaute Kochherd* von besonderer Wichtigkeit. Le Rêve hat ihre elektrischen Einbaumodelle den Erfordernissen der Spültischkombination angepasst. Die Herde fügen sich, dank ihrer einfachen Linienführung, ideal in das Gesamtbild ein. Die Backofen-

türe öffnet sich seitlich an vertikaler Achse und gibt den Blick frei auf den hoch gestellten und hervorragend isolierten Backofen und den darunter befindlichen Abstellraum. Die Herde, aus Materialien erster Güte hergestellt und sorgfältig montiert, sind elfenbeinfarbig emailliert (stoßsicher und säurefest) und mit 3 oder 4 Kochplatten ausgerüstet. Die Schalter sind vertikal auf beiden Seiten der Backofentüre angeordnet. An der Mustermesse ist eine solche Spültisch-Kochherd-Kombination ausgestellt.

—

«Rextherm», Schiesser & Lüthy, Aarau-Rombach

(Halle V, Stand 1287.) Diese Firma erscheint zum erstenmal an der Mustermesse. Am Stand zeigt sie vor allem das *«Rextherm»-Regler-Bügeleisen.* Auffallend ist die moderne und zweckmässige Formgebung. Der Griff ist der Frauenhand genau angepasst. Eine zwischen Griff und Haube angebrachte Zwischenschale ist mit Ventilationsschlitzen versehen, wodurch ein Heisswerden des Griffes absolut vermieden wird. Die Zwischenschale ist nach hinten verlängert und dient als Abstellvorrichtung während der Arbeitspausen; dadurch ergibt sich eine Arbeitserleichterung, weil das unnötige «Gewichtheben» wegfällt. Der im Bügeleisen eingebaute Temperaturregler eigener Konstruktion hat sich bereits sehr bewährt. Er ist direkt auf die verschiedenen Stoffarten einstellbar. Ein besonderes Merkmal dieses Temperatur-Reglers ist, dass er keine sich in Lagern oder Achsen bewegenden Teile aufweist, die sich durch Wärmeausdehnung verklemmen und so den Regler blockieren könnten. Damit ist sicherheitstechnisch gegen Überhitzung und Brandfälle der grösstmögliche Schutz erreicht.

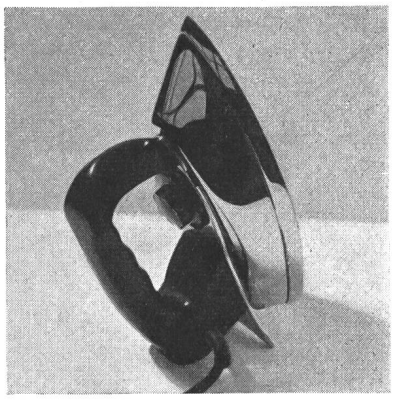


Fig. 1
«Rextherm»-Regler-Bügeleisen

Als weitere interessante Neuheit zeigt die Firma ihren *Heiz- und Strahlofen.* Der einem Cheminée ähnliche Strahler gibt sofort nach dem Einschalten eine behagliche Wärme, da wo man sie gerade wünscht. Gleichzeitig heizt der Ofen den Wohnraum. Ist die gewünschte Raumtemperatur erreicht, kann der Strahler abgeschaltet werden, währenddem der Ofen den Raum auf konstanter Temperatur hält. Der Strahler kann auch allein eingeschaltet werden, was für eine kurzzeitige Benützung besonders vorteilhaft ist.

Wand-Heisswasserspeicher werden in allen Normgrössen von 20 bis 150 Liter Inhalt hergestellt. Dank der vorzüglichen Isolation konnten die äusseren Abmessungen überraschend klein gehalten werden. Gezeigt werden auch die *«Rextherm»-Waschmaschinen-Speicher.*

Eine weitere Neuheit dürfte vor allem die Waschmaschinenfabrikanten interessieren. Der *«Rextherm»-Heizring* ist das ideale Einbauheizelement für jede Waschmaschine. Er kann in jeder gewünschten Grösse hergestellt werden. Seine besonderen Vorzüge sind leichter Einbau, sowie universelle Schalt- und Regulierbarkeit bei einer verhältnismässig kleinen spezifischen Belastung. Die saubere Oberfläche, in welcher sich die Wäsche nicht verfangen kann, erspart den Einbau eines perforierten Zwischenbodens.

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

Landis & Gyr A.-G., Zug

(Halle V, Stand 1252.) Landis & Gyr präsentieren auch dieses Jahr wieder eine Anzahl bemerkenswerter Neukonstruktionen und interessanter Verbesserungen an bereits bekannten Apparaten und Instrumenten.

Auf dem Gebiete des Zählerbaues wurde ein *Einphasen-Blindverbrauchszähler,* Typ CG1φ, entwickelt, welcher die bekannte G-Serie der Kleinzähler vervollständigt. Damit ist nun die Möglichkeit geschaffen, auch die von Kleinkonsumenten bezogene Blindenergie in einfacher und wirtschaftlich durchaus tragbarer Weise zu erfassen und zu verrechnen. Dieser Zählertyp kann auf Wunsch auch mit einem Doppeltarifzählwerk ausgerüstet werden.

Fernsteuerung. Die starke Zunahme des Verbrauches elektrischer Energie und die gleichzeitig auftauchenden Schwierigkeiten bei der Erschliessung neuer, wirtschaftlich interessanter Erzeugungsanlagen haben im Laufe der letzten Jahre durchwegs zu einer derartigen Ungleichmässigkeit der Netzbelastung geführt, dass in den meisten Fällen ein rationeller Betrieb nicht mehr ohne Verbrauchslenkung denkbar ist.

Während durch tarifpolitische Massnahmen (z. B. Maximumtarif) oder durch geeignete Schaltapparate (z. B. «Duomax») dem Auftreten von Belastungsspitzen oft wirksam entgegengetreten werden kann, führt bei grösseren, öffentlichen Verteilnetzen nur eine von der Überwachungsstelle aus bedienbare Fernsteuerung zu einem befriedigenden Ergebnis. Die Verbrauchstellen, deren Einschaltzeit nicht an bestimmte Stunden gebunden ist, z. B. Warm- und Heisswasserspeicher, Akkumulieröfen, Ladestellen für Batterieanlagen usw. werden zu diesem Zweck als Ausgleichlast verwendet. Landis & Gyr haben sich schon frühzeitig mit diesen Problemen befasst und nach intensiver Forschungsarbeit auf dem Prinzip der Tonfrequenz-Überlagerung ein in jeder Beziehung befriedigendes Fernsteuersystem entwickelt.

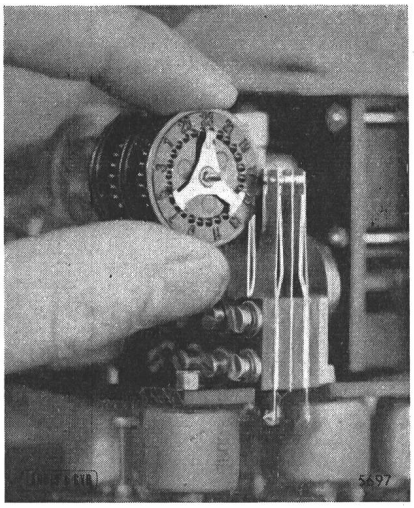


Fig. 1
Bequeme Einstellung von Hand eines Fernsteuerungsrelais auf ein beliebiges Kommando

An Stelle der zur Umschaltung der Zähler-Tarifrelais und zur Ein- und Ausschaltung der Strassenbeleuchtung und der Warmwasserspeicher benötigten Schaltuhren treten die Empfangsrelais der Fernsteuerung. Diese können gleichzeitig auch zur Abgabe von Signalen aller Art herangezogen werden. Die Übertragung der Schaltbefehle (bis zu 100 und mehr) erfolgt entweder über das Netz selbst, oder über einen besonderen Steuerdraht. Je nach den vorliegenden Verhältnissen wird sich die eine oder die andere Übertragungsart als vorteilhafter erweisen. In allen Fällen aber kommt man auf der Empfängerseite ohne Verstärker aus, was sich auf die Preise der Empfangsrelais und auf die Betriebssicherheit sehr günstig auswirkt.

Die Fernsteuerung System L&G findet den akuten Bedürfnissen, ihrer vielen Vorteile und der leichten Anpassungsfähigkeit wegen lebhaftes Interesse. In den letzten Jahren wurden bereits zahlreiche Anlagen im In- und Ausland installiert. Alle diese Fernsteueranlagen arbeiten einwandfrei und erfüllen ihre Aufgaben hinsichtlich Betriebssicherheit und Genauigkeit in jeder Beziehung.

Als weitere bemerkenswerte Neukonstruktionen seien die *Stromwandler mit Trockenisolation* genannt, welche nach den neuesten Gesichtspunkten konstruiert sind. Stab- und Schleifenwandler haben den grosen Vorteil, direkt im Leitungszug oder als Durchführung installiert werden zu können. Die L&G-Wandler sind vom Eidg. Amt für Mass und Gewicht approbiert und entsprechen den Vorschriften des SEV.

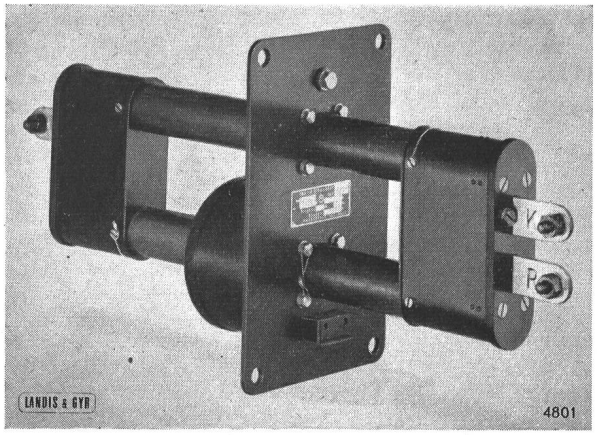


Fig. 2
Schleifen-Stromwandler mit Trockenisolation für Spannungen bis 30 kV

Das Fabrikationsprogramm der wärmetechnischen Abteilung der Firma hat bereits vor 2 Jahren eine bedeutende Erweiterung erfahren. Es wurde damals u. a. die Fabrikation von wärmetechnischen Messinstrumenten, z. B. Rauchgasprüfern, Mengenmessern, Pyrometern, Thermometern und Anzeigeinstrumenten aufgenommen.

Als wichtige Neukonstruktionen dieser Gruppe werden dieses Jahr ein Salinometer und eine Niederdruck-Ringwaage gezeigt. Das *Salinometer* mit neuartiger Temperaturkompensation dient zur Messung der elektrischen Leitfähigkeit von Flüssigkeiten und besonders zur direkten Anzeige des Salzgehaltes. Dieses praktische Instrument findet Verwendung in Anlagen der chemischen und der Metallindustrie, der

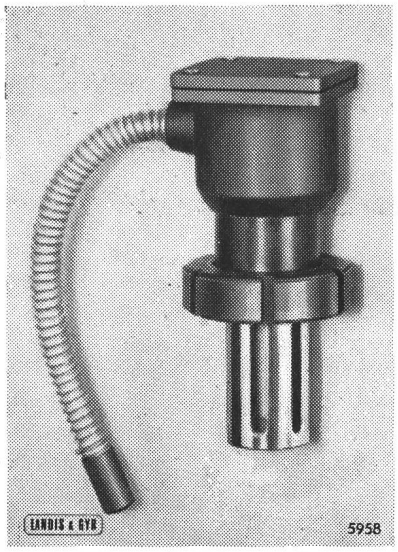


Fig. 3
Salinometer, Apparat zur Messung der elektrischen Leitfähigkeit und der Konzentration von Flüssigkeiten

Wollindustrie, in Zuckerfabriken usw., hauptsächlich aber zur *Überwachung des Speisewassers* von Dampfkesseln.

Die *Niederdruck-Ringwaage* ist ein sehr empfindliches Instrument zur Messung der Menge, besonders bei kleinen Durchflussmengen, des Druckes oder des Zuges. Die Ringwaage kann selbst für kleinste Wirkdrücke eingestellt werden und lässt sich den verschiedensten Anforderungen entsprechend anpassen, bzw. mit Zusatzgeräten kombinieren.

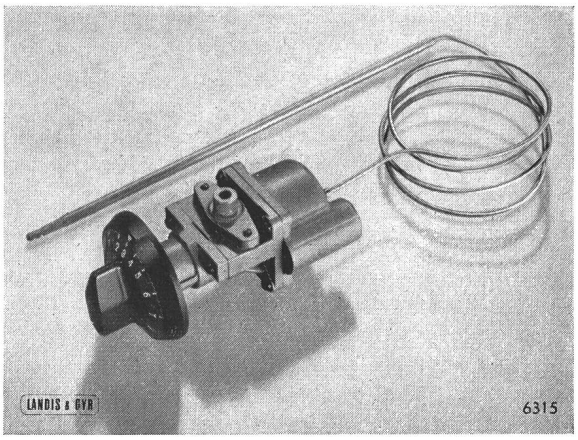


Fig. 4
Temperatur-Regler für Backöfen von Haushalt-Gasherden

Die fortgesetzten Bemühungen dieser Abteilung zur Verbesserung und Verfeinerung ihrer bewährten Steuer- und reguliertechnischen Apparate hat zu mehreren Neuentwicklungen geführt. Es sei z. B. auf den *Temperaturregler für Haushalt-Gasbacköfen*, Typ TG1, aufmerksam gemacht, welcher sich ebenfalls für kleinere Industrie-Gasöfen mit Vorteil verwenden lässt. Auch der *Ionisations-Flammenwächter* verdient aufmerksame Beachtung. Dessen Aufgabe ist, die Brennstoffzufuhr in Ölfeuerungsanlagen bei Verlöschen der Flamme unverzüglich zu unterbrechen. Der wesentliche Vorteil dieses neuen betriebsicheren Überwachungsorganes gegenüber Apparaten, welche auf die Änderung der Rauchgastemperatur oder der Strahlung ansprechen, beruht auf der sehr kurzen Ansprechzeit.

Die Abteilung «Inducta» hat eine *Uhr mit schleichendem Sekundenzeiger* entwickelt. Damit lassen sich die Vorteile der minutlich gesteuerten Nebenuhr mit denen einer Sekundenanzeige verbinden.

Trüb, Täuber & Co. A.-G., Zürich

(Halle V, Stand 1232.) Als ältestes Unternehmen auf dem Gebiet der elektrischen und kalorischen Messtechnik zeigt Trüb, Täuber auch dieses Jahr wiederum eine beachtenswerte Anzahl Neuentwicklungen und Neukonstruktionen. So wird eine neue Typenreihe von *tragbaren Messinstrumenten* der Genauigkeitsklasse 0,5 in kleiner formschöner Ausführung in Preßstoffgehäuse ausgestellt (Fig. 1).

Die Instrumente werden sowohl als elektromagnetische Volt- und Ampèremeter für Gleich- und Wechselstrom, wie auch als Drehspul-Volt-, -Ampère- und -Ohmmeter, ferner als ferrodynamische Wattmeter, elektrostatische Voltmeter und schliesslich auch mit Drehspulsystemen und eingebauten Trockengleichrichtern für Wechselstrom von Nieder- und Mittelfrequenz und mit eingebauten Thermoumformern für Nieder- und Hochfrequenz ausgeführt. Bei den zuletzt genannten wurden erstmals leicht auswechselbare Feinsicherungen eingebaut, welche die empfindlichen Thermoumformer vor Überlastungen schützen. Dabei konnten die Widerstandsverhältnisse so festgelegt werden, dass durch das Auswechseln der Sicherungen keine Änderung in der Anzeigegenauigkeit eintritt. Die Skalenlänge all dieser Instrumente beträgt rund 80 mm, während die äussern Abmessungen nur etwa 140×120×60 mm betragen. Durch sinnvolle Abstufung der Messbereiche bei allen Meßsystemen wird eine obtimale Ausnützung der Messgrenzen erreicht. Mit zusätzlichen Vorwiderständen können zudem die Spannungsmessbereiche nach oben

noch erweitert werden. Für Wechselstrom dient der Erweiterung von Strommessbereichen bei Ampère- und Wattmetern ein neuer tragbarer *Vielfach-Stromwandler* (Fig. 2), welcher in einem Preßstoffgehäuse gleicher Abmessungen wie die Instrumente eingebaut ist und 6 Übersetzungsverhältnisse von 10, 25, 50, 100, 250 und 500/5 A besitzt. Für die Erweiterung der Gleichstrom-Messbereiche kommen Ansteckshunts

Fig. 1
Tragbares Betriebs-Messinstrument

und für die grösseren Stromstärken Shunts in besonderen Kasten zur Anwendung. Dank der hohen Genauigkeit eignen sich diese Instrumente sowohl für Messungen in Prüffeldern, als auch in Werkstätten und auf Montage.

Eine weitere Neukonstruktion ist ein *Zangenstromwandler* mit eingebautem Ampèremeter und Messbereichumschalter für 5 Messbereiche von 10, 30, 100, 300 und 1000 A (Fig. 3). Besondere Vorteile dieses neuen Modelles sind:

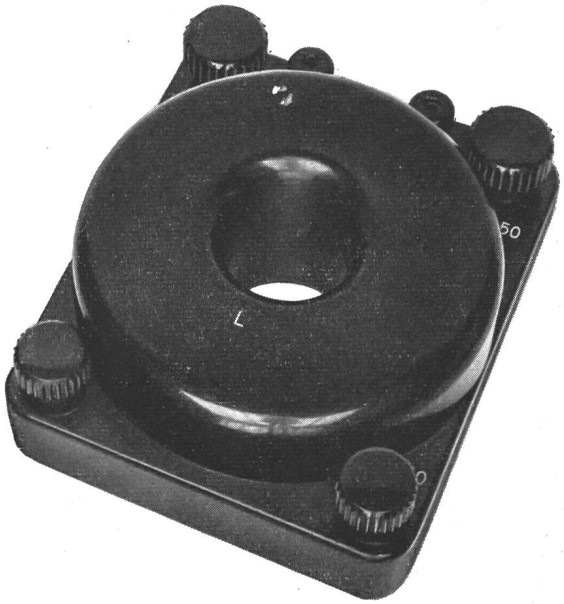


Fig. 2
Tragbarer Vielfachstromwandler

Leichte gefällige Form, so dass die Zange bequem mit einer Hand betätigt werden kann. Ferner wurde die Form des zangenförmigen Eisenkerns so gewählt, dass mit ihm sämtliche im Handel erhältlichen Griff- und Hochleistungs-Sicherungen umfasst werden können und zwar auch dann, wenn diese auf dem kleinsten Raum zusammengedrängt montiert sind, was bei den vielerorts verwendeten Kabelanschlusskasten der Fall ist. Dieser Zangenstromwandler kann auch wie die bisherige Ausführung in Verbindung mit tragbaren Registrier-Ampèremetern verwendet werden. In diesem Falle ist an Stelle des eingebauten Instrumentes eine 2polige Steckerbüchse zum Anschluss des Kabels für die Verbindung mit dem Instrument vorgesehen.

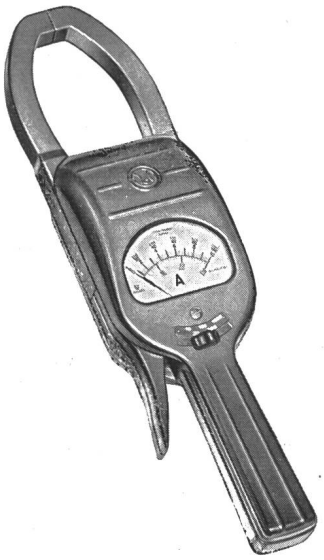


Fig. 3
Zangenstromwandler

Eine ebenfalls interessante Neukonstruktion stellt das *Gross-Anzeige-Instrument* mit den für Messinstrumente etwas ungewohnten Abmessungen von 5 m Länge und 1 m Höhe bei einer Skalenlänge von rund 4 m dar. Der Skalengrund ist schwarz, während die Teilstriche und die Ziffern von innen beleuchtet werden. Im Zeiger, welcher elektronisch über einen kontinuierlichen Motorantrieb gesteuert wird, ist ebenfalls eine Lampe für dessen Beleuchtung eingebaut. Für den vollen Ausschlag von rund 4 m wird eine Einstellzeit von ungefähr 30 Sekunden benötigt. Das Instrument ist für den Einbau in das Kesselhaus eines Grosskraftwerkes bestimmt, in welchem eine Ablesung auf grosse Distanz erforderlich ist. Am Messestand wird es als Empfänger einer Demonstrations-Fernmessanlage gezeigt.

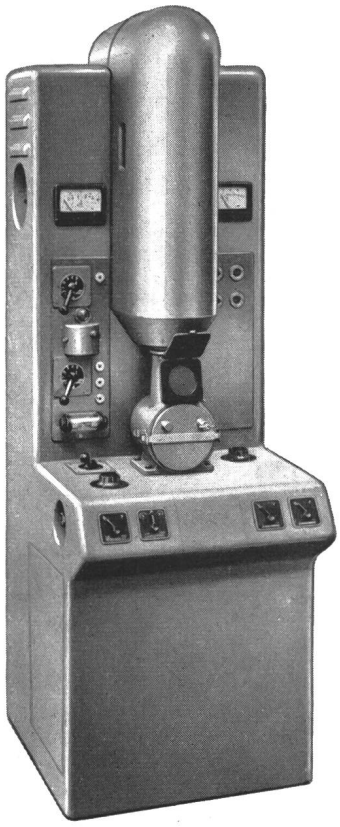


Fig. 4
Universal-Kathodenstrahl-Oszillograph

Weiter werden *Lichtzeiger-Schalttafelinstrumente* in Profilgehäuse in verschiedenen Grössen ausgestellt, bei welchen durch sinnvolle Anordnung der Optik besonders helle Lichtmarken erreicht wurden, so dass sie auch bei hellem Tageslicht gut sichtbar sind, was übrigens auch bei den tragbaren Lichtmarkeninstrumenten der Fall ist.

Von den Elektronengeräten werden wieder zwei Apparate in Betrieb vorgeführt und zwar ein *Elektronenmikroskop* mit elektrostatischer Objektivlinse und einer ausschwenkbaren elektromagnetischen Projektivlinse für 4 feste Vergrösserungsstufen. Durch Ausschwenken der Projektivlinse kann das Gerät für Elektronenbeugung verwendet werden, so dass vom gleichen Präparat ohne dessen Auswechslung sowohl elektronenmikroskopische Aufnahmen, als auch solche mit Elektronenbeugung gemacht werden können.

Als Zusatzgerät wird zum erstenmal auch eine *Vakuum-Aufdampfvorrichtung* vorgeführt, welche zur Herstellung von Schattenpräparaten dient.

Das zweite Elektronengerät, der *Universal-Kathodenstrahl-Oszillograph* (Fig. 4) hat in der äussern Aufmachung ebenfalls einige Änderungen erfahren, nebst technischen Verbesserungen, welche sich durch die Erfahrungen bei Messungen in seinen mannigfachen Anwendungsgebieten ergeben haben.

Von den wärmetechnischen Instrumenten ist besonders der neue *Rauchgasprüfer* (Fig. 5) hervorzuheben, welcher mit neuen Messkammern ausgerüstet wurde. Durch entsprechende Konstruktionen konnten diese strömungsunabhängig gemacht werden, wodurch eine sehr grosse Nullpunktskonstanz erreicht wurde. Die sehr übersichtliche und einfache Anordnung der einzelnen Elemente trägt ebenfalls dazu bei, das neue Gerät betriebssicher, einfach in der Handhabung und im Unterhalt zu gestalten.

Neben diesen verschiedenen Neukonstruktionen werden auch sonst noch eine Menge elektrischer und wärmetechnischer Instrumente gezeigt, welche heute zum Bau moderner Schaltanlagen und ganzer Kommandoräume benötigt werden. Dabei dominieren rechteckige und auch quadratische Formen, bei welchen der Zeigerdrehpunkt in der Ecke liegt, so dass ein Optimum der Skalenlänge im Verhältnis zum Platzbedarf auf der Tafel erreicht wird. Diese Instrumente ermöglichen mit den ebenfalls rechteckigen Registrier-Instrumenten auf gemeinsamen Tafeln sehr übersichtliche Kombinationen ganzer Meßsätze. Als Registrier-Instrumente sind *Linienschreiber* mit neuem, leicht bedienbarem Tintenreservoir, sowie *tintenlose Punktschreiber* und als Spezialausführung ein

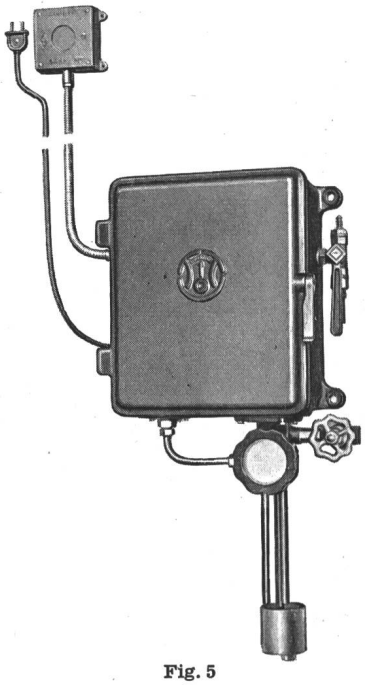


Fig. 5
Rauchgasprüfer

Dreifach-Störschreiber-Voltmeter zu sehen. Dieses gestattet, den Spannungsverlauf in den 3 Polleitern bei Netzstörungen aufzuzeichnen, da unmittelbar nach dem Auftreten einer Störung der Papiervorschub automatisch von 20 auf 72 000 mm/h umgeschaltet wird und so lange auf diesem hohen Vorschub beharrt, bis die Störung verschwindet. Eine besondere Vorrichtung sorgt dafür, dass nach Ablauf der Störung der Papiervorschub wieder auf die kleine Geschwindigkeit von 20 mm/h umgeschaltet wird und zwar so, dass er wieder zeitsynchron abläuft.

Zellweger A.-G., Uster (ZH)

(Halle V, Stand 1334.) Seit der Inbetriebsetzung der ersten *Zentralsteuerungsanlage* des Systems Zellweger in einem schweizerischen Elektrizitätsnetz im Jahre 1946 wurden alljährlich mehrere solcher Anlagen installiert. Die Einfachheit des Systems, dessen Unempfindlichkeit auf alle praktisch vorkommenden Störungsmöglichkeiten und der damit verbundene ausserordentlich wirtschaftliche Betrieb sind die wesentlichsten Merkmale der Zellweger-Zentralsteuerungsanlagen.

An der diesjährigen Mustermesse ist eine *komplette Sendeanlage für ein mittleres Elektrizitäts-Verteilnetz* (Spitzenleistung 5000 kW) ausgestellt, bei welcher eine Einspeisung der Steuerimpulse in ein 10-kV-Netz angenommen wurde. Jedem Fachmann wird die grosse Einfachheit dieser Anlage auffallen. Zur Erzeugung der Steuerenergie dient eine Frequenz-Umformergruppe einfachster Bauart. Mit dem selbstanlaufenden Synchronmotor ist der Tonfrequenz-Synchrongenerator direkt gekuppelt. Da weder Kollektor, noch Schleifringe erforderlich sind und die Erregung der Generatoren bis

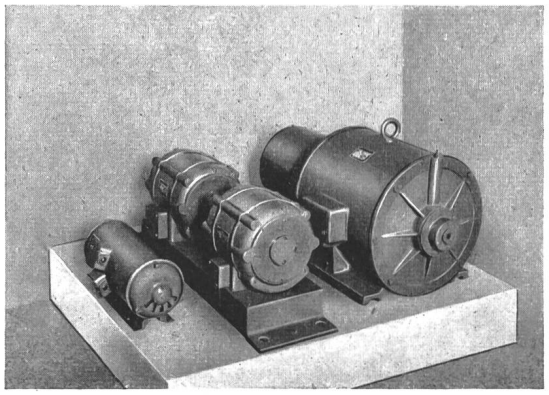


Fig. 1
Umformergruppen zur Erzeugung tonfrequenter Steuerenergie
Grosse Gruppe, bestimmt für Netze bis 30 MW Spitzenlast (10 kW Tonfrequenzleistung, Länge 90 cm)
Mittlere Gruppe, bestimmt für Netze bis 10 MW Spitzenlast (3 kW Tonfrequenzleistung, Länge 71 cm)
Kleine Gruppe, bestimmt für Netze bis 3 MW Spitzenlast (800 W Tonfrequenzleistung, Länge 45 cm)

zu einer Leistung von 3 kW durch eingebaute Permanentmagnete möglich ist, kann ohne Beeinträchtigung der Betriebssicherheit auf eine Wartung der Umformergruppe praktisch ganz verzichtet werden. Ein wesentlicher Vorteil des Zellweger-Zentralsteuerungssystems ist dessen Unempfindlichkeit auf Netzfrequenzschwankungen bis ± 4 %, Spannungsschwankungen bis ± 20 % und Änderungen der Netzbelas-

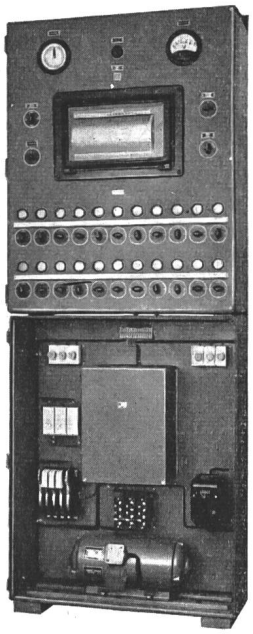


Fig. 2
Komplette Sendeanlage für niederspannungsseitige Einspeisung der Steuerimpulse

Oben:
Kommandogerät für die Durchgabe von 22 Doppelbefehlen mit eingebauter Mutteruhr

Unten:
(Kastendeckel entfernt) Umformergruppe, Steuerschütz und Kopplungskasten für dreiphasige Einspeisung der Impulse in ein Niederspannungsnetz

tung von Leerlauf bis Vollast. Aus diesem Grunde kann auf eine komplizierte Regelautomatik zur absoluten Konstanthaltung der Steuerfrequenz, was einen unerwünschten zusätzlichen Aufwand an teilweise sehr feinen Apparaturen, so-

wie eine gewisse Unübersichtlichkeit und erhöhte Störanfälligkeit der Sendeanlage bedeuten würde, verzichtet werden. Nur in Ausnahmefällen, wenn z. B. in einem Netz häufig Frequenzschwankungen von mehr als ± 4 % vorkommen, ist eine einfache Drehzahlregulierung der Umformergruppe erforderlich.

Der Umstand, dass das Zellweger-System mit relativ kleinen Steuerleistungen, dafür aber mit Impulsen von mehreren Sekunden Dauer arbeitet, bringt nicht nur die Vorteile einfacher und robuster Empfängerkonstruktionen und Unempfindlichkeit auf die im Netz vorhandenen Störspannungen, sondern auch die Abgabe der Impulse an das Netz, d. h. die Tastung der Steuerenergie durch den Sender, kann in besonders einfacher und wirtschaftlicher Weise erfolgen.

Die am Mustermessestand ausgestellte Kopplungseinrichtung zeigt ebenfalls die Vorteile des zweckmässigen und sehr wenig Raum beanspruchenden Systems der Zellweger-Sendeanlagen.

Interessenten für Zentralsteuerungsanlagen werden auch mit Genugtuung eine Reihe konstruktiver Vervollkommnungen am bewährten System des Zellweger-Zentralsteuerungsempfängers feststellen, mit welchem die Betriebssicherheit und universelle Verwendungsmöglichkeit des Apparates noch erhöht werden konnte.

SODECO Société des Compteurs de Genève, Genève

(Halle V, Stand 1254.) Am Stand der SODECO werden dieses Jahr einige neue Apparate gezeigt, die bestimmt das Interesse des Fachmanns finden.

Neuerdings macht sich wieder eine gesteigerte Nachfrage nach Münzzählern bemerkbar, die es ermöglichen, neben dem Betrag für den Energieverbrauch eine feste Grundgebühr oder rückständige Guthaben einzuziehen. Zu diesem Zweck wurde der *Drehstrom-Münzzähler* für Einfach- oder Doppeltarif mit einer *Vorrichtung* zum Einzug einer *zeitabhängigen Grundgebühr* ausgerüstet. Zwei Ausführungsarten erlauben es, den einzukassierenden Betrag zwischen 10 Rp. und 13 Fr. pro Woche oder zwischen 10 Rp. und 13 Fr. pro Tag einzustellen. Die einwurfabhängige Grundgebührvorrichtung ist auf Wunsch auch für den Drehstrom-Doppeltarif-

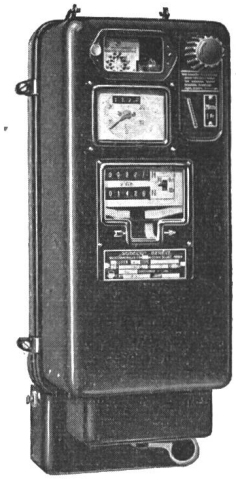


Fig. 1
Drehstrom-Münzzähler mit zeitabhängiger Grundgebührenvorrichtung

Münzzähler lieferbar. Es hat sich ferner als vorteilhaft erwiesen, die Münzkassier-Vorrichtung für 2 verschiedene Einwurfsmünzen, z. B. 1-Franken-Stücke und 20-Rp.-Stücke oder 1-Franken- und 2-Franken-Stücke auszuführen.

Wie die normalen Drehstromzähler sollten auch die Münzzähler für einen möglichst grossen Messbereich verwen-

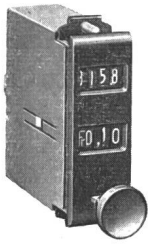


Fig. 2
Kleiner Einbau-Gebührenzähler mit Summenzählwerk für Pultvermittlerstationen

det werden können. Die hochüberlastbare Ausführung bis 300 % der Nennlast ist nun ebenfalls möglich und wird für die Anwendung der neueren Tarife gute Dienste leisten.

Um die Eichung der SODECO-Zähler bei induktiver Belastung zu erleichtern, wurde ein neues, zusätzliches *Einstellorgan* geschaffen. Es besteht in einer leicht auswechselbaren Kurzschlussbrille, die auf den Magnetbrücken der Spannungseisen befestigt wird. Durch die Verwendung von Brillen verschiedener Dicke und verschiedener Metalle kann der Regulierbereich stark vergrössert werden.

Die Fabrikanten von Telephonmaterial gehen in der Formgebung ihrer Apparate neue Wege. Pultvermittlerstationen werden jetzt in gedrängter, moderner Bauweise geliefert. Für diese Stationen hat die SODECO einen neuen *Einbau-Gebührenzähler* geschaffen, der trotz kleiner Abmessungen zwei Zählwerke aufweist, eines für die Taxe jedes einzelnen Gespräches und ein zweites für die Summe aller Gesprächstaxen einer Amtslinie.

Die im Betrieb stehende Anlage zur *Kontrolle des Produktionsrhythmus* zeigt deutlich die vielfältigen Anwendungsmöglichkeiten der elektrischen Impulsfernzähler und Impulsgeber.

Der neue, kleine, vierstellige *Impulsfernzähler mit Nullrückstellung* wird überall dort grosses Interesse finden, wo es sich darum handelt, eine grosse Zahl von Maschinen zu überwachen. Trotzdem die Frontplatte dieses Zählers nur 33 × 31 mm misst, sind die klaren, 4 mm hohen Zahlen selbst aus einer grösseren Entfernung noch gut lesbar.

In Zusammenarbeit mit Berufsmasseuren ist für den *Vibrosan* ein neuer Massageansatzteil, die *gekröpfte Keilwinkelplatte*, geschaffen worden. Dieser Ansatzteil ist besonders wirksam für die Massage der grossen Muskelpartien des Körpers.

Fr. Sauter A.-G., Basel

(Halle V, Doppelstand 1272/1282.) Im Doppelstand der Firma werden eine Reihe von *elektrischen Reglern* und *Schaltautomaten*, sowie thermischen Geräten gezeigt. Einige besonders interessante Anlagen sind in Betrieb zu sehen, so beispielsweise ein *Fernsteuersystem zur zentralen Steuerung von Energieverbrauchern* mit oder ohne Steuerdraht. Die Empfänger mit einer Schaltleistung von 2 A sind für die Entgegennahme von 5...50 Doppelbefehlen nach dem Dekadenwählerprinzip gebaut.

Wie die Bedienung einer Werkzeugmaschine mit mehreren Motoren unter Verwendung eines einzigen Schützes (oder zwei bei Gegenstrombremsung) vereinfacht werden kann, wird mit einem *Monokontroller* demonstriert, der praktisch mit einem Griff die Wahl jedes Schaltprogramms gestattet.

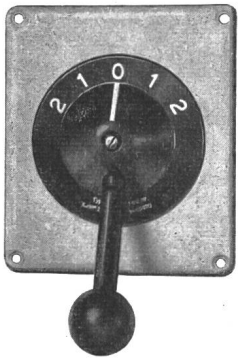


Fig. 1
Monokontroller

Weiter wird die Wirkungsweise einer *automatischen Pumpensteuerung* dargestellt, die ohne elektrische Leitung zwischen Pumpenstation und Reservoir arbeitet. Die Pumpen werden hiebei durch einen Differenzdruckregler automatisch abgestellt, sobald ein Schwimmerventil die Wasserzufuhr zum Reservoir bei Erreichen des obersten Wasserspiegels abgestellt hat. Eine Sicherheitsvorrichtung verhindert das Pumpen bei zu tiefem Wasserspiegel auf der Saugseite.

Wenn mit ganz schwachen Steuerströmen und entsprechendem Schalter starke Leistungsstromkreise kontrolliert werden müssen, hilft ein neues *Kontaktschutzrelais*, das ebenfalls im Betrieb gezeigt wird.

Erstmals wird eine *pneumatische Regulierung* vorgeführt, die vollständig stromlos arbeitet. Neu ist auch ein vervollkommnetes *Schütz für grosse Schalthäufigkeit und hohe Abschaltleistung.*

Die Wirkweise einer *Elektroden-Niveau-Regulierung* ist aus einer kleinen, sich in Betrieb befindlichen Anlage ersichtlich. Das System eignet sich für die Regulierung eines Flüssigkeitsspiegels innerhalb zweier Grenzen, die beliebig weit auseinanderliegen können, sowie auch zur Fernanzeige von Wasserständen. Es kommt in Betracht für Freiluft-Wasser-

standregulieranlagen, Reservoirs, Pumpenanlagen, Stauseen, Kanalregulierungen, besonders, wenn die Anlagen unbeaufsichtigt sind. Dank der Weglassung mechanisch bewegter Teile wird das System nicht durch Eisbildung beeinträchtigt.

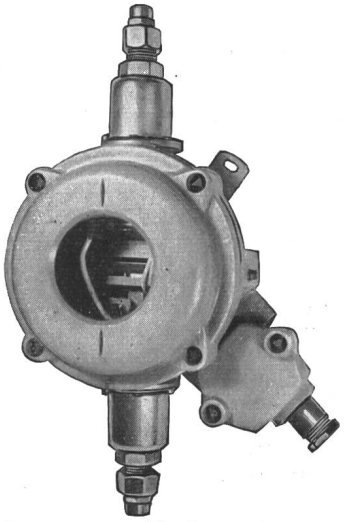
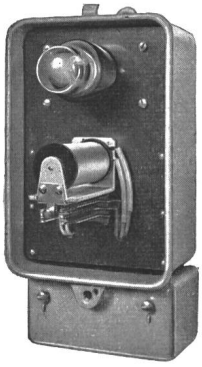


Fig. 2
Differenzdruckregler

Die Flüssigkeit, deren Stand reguliert werden soll, bildet einen Teil des Steuerstromkreises und muss mit der Erde leitend verbunden sein. Ein Pol des Transformators liegt ebenfalls an Erde. Bei Berührung der obern Elektrode durch den Flüssigkeitsspiegel wird der Stromkreis geschlossen und die Steuerfunktion über ein Relais ausgelöst.



Sehr reichhaltig ist das Fabrikationsprogramm im Bau von *Kleinmotoren* für Leistungen von 1,2...70 W. Es handelt sich durchwegs um bewährte Konstruktionen, die dank ihrer kompakten Bauweise leicht einbaubar sind.

Der ausgestellte *Photozellenschalter* ist für die Kontrolle von Strassenbeleuchtungen vorgesehen, aber auch für andere Verwendungszwecke geeignet.

Fig. 3
Kontaktschutzrelais

SAIA Aktiengesellschaft für Schaltapparate, Bern

(Halle V, Stand 1322.) Die *SAIA-Schaltschütze*, gekennzeichnet durch Brummfreiheit, kleinste Leistungsaufnahme, übersichtliche und einfache, zerlegbare Konstruktion, werden in verschiedenen interessanten Spezialausführungen gezeigt. Als Erweiterung in diesem Gebiet sind mehrere zweckmässige *Schütz-Kombinationen*, darunter eine Ausführung für Sperrung von Heisswasserspeichern mit angebautem Druckknopf zur zeitweisen Aufhebung der Sperrung der Schaltuhr zu erwähnen.

Als Schaltausrüstung für Grossanlagen, deren Schaltleistung stufenweise verzögert ein- und ausgeschaltet werden muss, werden Modelle von *Kaskadenschaltern* gezeigt. Der eingebaute oder in einem eigenen Gehäuse getrennt montierte Programmschalter erlaubt sowohl für die Ein- als auch für die Ausschaltung Verzögerungszeiten zwischen den einzelnen Schaltstufen von 5 und beliebig mehr Sekunden. Auch bei Spannungsausfall erfolgt die Einschaltung bei Rückkehr der Spannung stufenweise. Die Kaskadenschalter können mit Handschaltern für Sperrung (Ausschaltung jeder Stufe nach Belieben) versehen werden.

Beachtenswert sind ferner die *Schütze mit angebauten Sicherungen*, die ebenfalls in mehreren Ausführungen erhältlich sind und durch zweckmässige Gestaltung die Installationsarbeiten wesentlich vereinfachen.

Unter den Schütz-Kombinationen verdient im weiteren ein *Wendeschütz* Beachtung, das der Umkehr der Drehrichtung von Antrieben, beispielsweise bei Wasch-, Misch- oder Knetmaschinen, dient. Das Zeitprogramm solcher Wendeschütze kann nach Wahl von Fall zu Fall bestimmt werden. Der Apparat enthält eine mechanische Verriegelung, so dass ein gleichzeitiges Einschalten beider Schütze ausgeschlossen ist.

Eine interessante Entwicklung erfuhr ferner das *Kontaktschutzrelais* für Messinstrumente mit Zeigerkontakt. Ausser dem bereits bekannten Relais für Instrumente mit Maximum- und Minimum-Kontakt, durch welches die schwachen Schleichkontakte mit nur 0,01 VA während 0,06 s belastet werden, sind nun auch Relais für *Instrumente mit nur einem Kontaktpaar* erhältlich. (Nur Maximum- oder Minimum-Kontakt.)

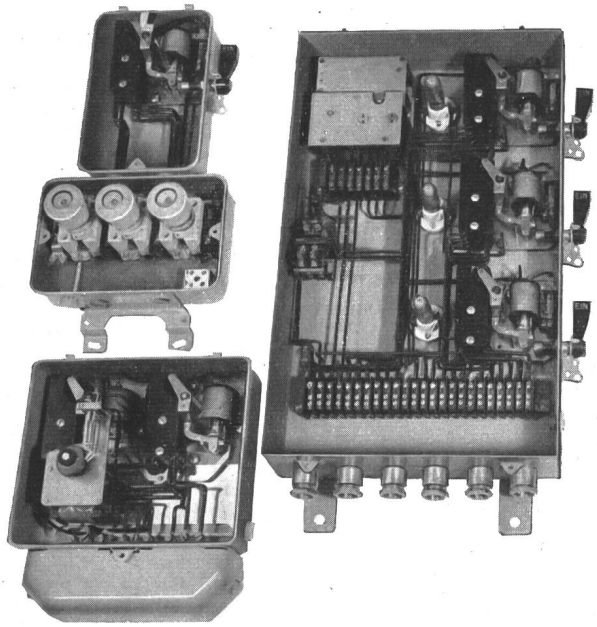


Fig. 1
Neue Schütz-Kombination
Links oben: Schütz mit Sicherungen; *links unten:* Wendeschütz; *rechts:* Kaskadenschalter

Weitere Kontaktschutzrelais dienen als *Signalgeber* bei Kontaktberührung am Instrument und damit der Überwachung von Fabrikationsvorgängen usw.

Die bekannten *Schaltuhren und Zeitschalter* sind neuerdings nicht nur in Preßstoff- und Gussgehäusen, sondern ebenfalls in einem neuen, sehr praktischen Blechgehäuse lieferbar.

Auf dem Gebiete der *Druckschalter* stellt die Firma zwei neue Modelle aus, welche dieser Apparategruppe weitere Verwendungsgebiete erschliessen. Eine Ausführung ist *für Drücke bis 40 kg/cm²* vorgesehen. Als Steuerschalter mit 1poligem Kontakt 5 A, 380 V, ermöglicht dieser Apparat ferner auch auf Wunsch Regulierungen bei sehr kleiner Druckdifferenz. Bei 15 kg/cm² maximalem Schaltdruck beläuft sich diese beispielsweise auf 0,4...0,6 kg/cm².

Die normalen *Druckschalter*, die für Hauswasserpumpen, Kompressoren usw. benötigt werden, sind heute für wesentlich grössere Druckbereiche erhältlich.

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

(Halle V, Stand 1238.) Die ausgestellten Apparate sind als Beispiele aus dem reichhaltigen Fabrikationsprogramm herausgegriffen und sollen dem Besucher die Bauart und Funktionsweise der verschiedenen Modelle sowie deren Kombinations- und Anwendungsmöglichkeiten veranschaulichen. Das Fabrikationsprogramm umfasst 2 Hauptgruppen, nämlich die *automatischen* Schalt- und Steuerapparate und anderseits die *handbetätigten* Spezialschalter, zu welchen auch die Fuss- und Endschalter gehören.

Von der *ersten Gruppe* sind ausgestellt: Tarifschaltuhren, Steueruhren und Zeit-Sperrschalter mit Präzisions-Uhrwerk und automatischem Uhraufzug, mit welchen infolge der weitgehenden Kombinationsmöglichkeiten komplizierte Tarif- und Schaltprobleme gelöst werden können, Zeitschalter für Beleuchtungszwecke mit astronomischer Schaltzeitverstellung, motorangetriebene Fernschalter und Kontaktwerke, z. B. für stufenweises Zu- und Abschalten von Heizkörpern, Kondensatoren usw., Programmschalter zur Abwicklung von zeitbedingten Schaltvorgängen. Ferner Zeitrelais und Verzögerungsrelais mit kurzen und langen Einstellbereichen, Kleinrelais, Ölfeuerungsautomaten, Treppenlichtautomaten, Temperaturregler in verschiedenen Ausführungen.

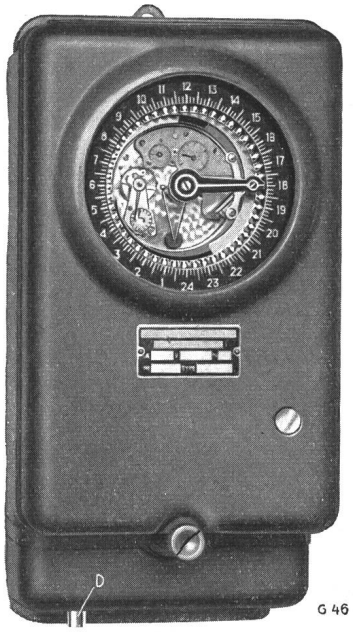


Fig. 1
Sperrschalter 30 A mit angebautem Druckknopf (*D*) für vorzeitige Ein- und Ausschaltung, kombiniert mit Tarifsteuerung

Als *Neuerungen* werden gezeigt: Ein kleines motorangetriebenes Schaltschütz 15 A mit verzögerter Einschaltung und Nullspannungsauslösung und ein *Kontaktschutzrelais* für 10 A, ein- oder zweipolig für ausserordentlich geringe Steuerströme von nur einigen μA.

Für Verteilnetze, in welchen die Doppel- oder Dreifachtarifzähler, Warmwasserspeicher, Heizungen und andere Energieverbraucher sowie die öffentliche Beleuchtung von

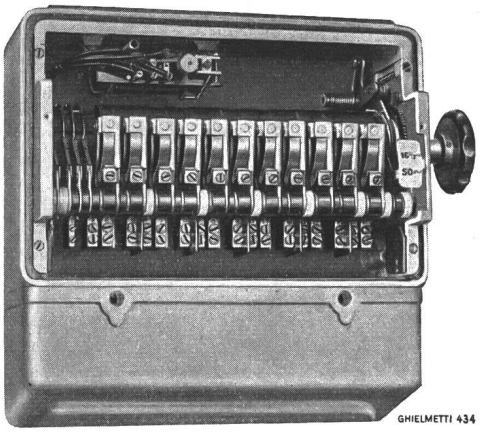


Fig. 2
Automatischer Netzumschalter mit Motorantrieb und regulierbarem Spannungsrelais

einer zentralen Stelle aus gesteuert werden sollen, wird eine *Zentralsteuerungsapparatur* vorgeführt. Diese arbeitet mit einem Steuerdraht nach dem seit vielen Jahren von der Firma angewandten Impulsintervall-System. Für Fälle, wo kein Steuerdraht zur Verfügung steht, kann die Zentralsteuerung auch mit Tonfrequenz-Überlagerung für eine grosse Anzahl Steuerbefehle ausgeführt werden, unter Berücksichtigung aller besonderen Umstände.

Eine grosse Zahl von Schaltermodellen aus der *zweiten Gruppe* des Fabrikationsprogramms gibt ein Bild von der Mannigfaltigkeit der Verwendungs- und Kombinationsmöglichkeiten der *Spezial-Handschalter* für elektrische Antriebe zum Ein- und Aufbau an Werkzeugmaschinen und Schalttafeln. Als neue Typen seien erwähnt die Handschalter für 60 und 35 A, Kontroller mit bis 24 Stellungen und beliebiger Zahl von Tastkontakten für Wechselstrom 35 und 60 A. Ferner Steuerschalter Typ C 6 und C 8, sogenannte Kulissen-

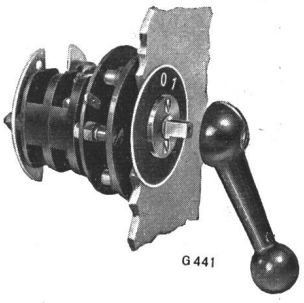


Fig. 3
Handschalter mit Zentralbefestigung für Einbau in Schalttafeln und Schaltpulte

schalter, für Spezialsteuerungen mit sinnfällig bedienbarem Schaltgriff. Die nun bei allen Handschaltertypen anwendbare *Zentralbefestigung* für Einbau in Schalttafeln und Schaltpulte wird an mehreren Modellen gezeigt. Der Vollständigkeit halber seien noch genannt die verschiedenen Typen von Fußschaltern, Endschaltern und Druckknöpfen, die letzten auch mit Zentralbefestigung.

Metrohm A.-G., Herisau

(Halle IIIb, 2. Stock, Stand 2620.) Die wachsende Bedeutung, welche die elektrischen Messmethoden in der Chemie erlangen, haben zu einer Anzahl Neuentwicklungen auf dem Gebiet der *physikalisch-chemischen Geräte* geführt. Verschiedene *pH-Meter*, direktzeigende und Kompensatoren, die auch

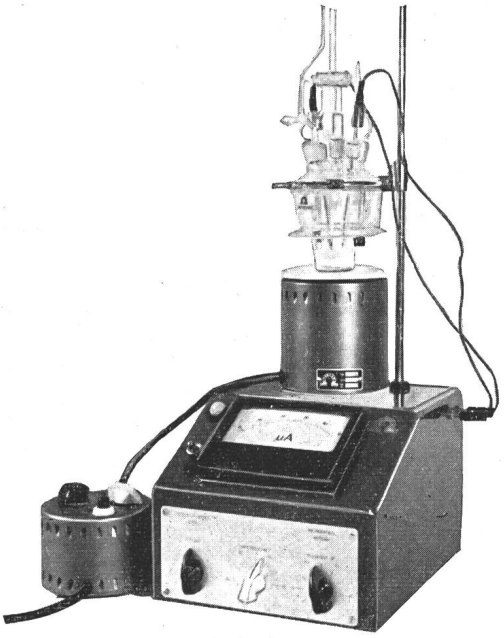


Fig. 1
Dead-Stop-Gerät E 174

dieses Jahr in zum Teil vervollkommneter Ausführung an der Mustermesse gezeigt werden, bilden den Hauptanteil dieser Gerätegruppe. Alle Modelle sind durch einfache Bedienung, grosse Betriebssicherheit und weitgehende Unabhängigkeit von Netzspannungs-Schwankungen gekennzeichnet. Die Anwendungsmöglichkeit bleibt nicht nur auf die eigentliche pH-Messung beschränkt, denn alle Geräte eignen sich

ebensosehr für Redoxpotentialmessungen, potentiometrische Titrationen aller Art, Messung von Anoden- und Kathodenpotentialen usw. Ein einfaches Zusatzgerät, das sich auf alle direktzeigenden pH-Meter aufstecken lässt, macht diese zu sehr praktischen Geräten für *Dead-Stop-Titrationen*, eine Methode, die vor allem in der *Wasserbestimmung nach Karl*

Fig. 2
RCL-Messbrücke MA 16A

Fischer ihre klassische Anwendung findet. Die ausserordentliche, praktische Bedeutung, die diese Methode in den verschiedensten Industriezweigen erlangt hat, rechtfertigte die Konstruktion eines eigens für diesen Zweck bestimmten Gerätes, des *Dead-Stop-Gerätes Typ E 174*, das zusammen mit einer kompletten Titriereinrichtung für Wasserbestimmungen nach Karl Fischer am Stand gezeigt wird. Weitere Neuerungen im Fabrikationsprogramm bilden ein pH-Meter zur *auto-*

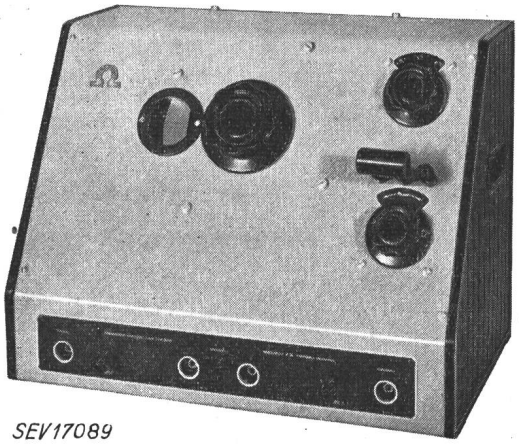


Fig. 3
Kapazitätsmessbrücke MA 80A

matischen Regulierung von Fabrikationsprozessen und Neutralisation von Abwasser, sowie ein neuartiger *direktzeigender Leitfähigkeitsmesser. Ein registrierendes pH-Meter*, das die Registrierung von 3 Meßstellen erlaubt, wird an der Mustermesse in Betrieb gezeigt. Besondere Beachtung verdient zudem das ausgedehnte Elektrodenprogramm, das im Laufe des vergangenen Jahres wieder verschiedene Ergänzungen erfahren hat.

Nicht nur dem Chemiker wird am diesjährigen Stand eine eindrückliche Demonstration modernster Messgeräte geboten, sondern auch der Elektrofachmann findet eine Anzahl interessanter Neuerungen. Eine neue *RCL-Messbrücke* ist an Stelle des bewährten und weitverbreiteten Modells MA 16 getreten. Neu an dieser Brücke ist eine Skala für %-Messungen sowie ein einfaches Zusatzgerät, mit dem kleine Kapazitäten von 1...100 pF gemessen werden können.

Eine weitere Neuerung auf dem Gebiet der elektrischen Geräte bildet eine *Messbrücke für sehr kleine Kapazitäten.*

Ihr Messbereich erstreckt sich über 0,01...100 pF bei sehr hoher Genauigkeit auch bei den kleinsten Werten. Sie arbeitet mit einer Messfrequenz von 10 000 Hz. Generator und Nullindikator sind nicht im Gerät enthalten, sondern werden im Hinblick auf deren universelle Verwendbarkeit extern an die Brücke angeschlossen.

Weitere bekannte Apparate der Firma sind: *Ton-* und *Trägerfrequenzgeneratoren, Röhrenvoltmeter* aller Art, *Teraohmmeter, Elektrolytkondensator-Messbrücken, Kondensatordekaden, stabilisierte Gleichrichter, geeichte Potentiometer* usw.

EMA A.-G., Meilen (ZH)

(Halle IIIb 1. Stock, Stand 2510.) Das Fabrikationsprogramm der Firma umfasst folgende Geräte:

Schalttafelinstrumente mit Drehspul-, Dreheisen- und elektrodynamischen Messwerken. Alle Instrumente werden in runder, quadratischer oder rechteckiger Ausführung geliefert, Grössen von 50...217 mm ⌀. Diese Messwerke finden Verwendung als Millivolt-, Volt-, Kilovoltmeter, als Mikroampère-, Milliampère- und Ampèremeter, als Wattmeter, cosφ-Meter (ein- und dreiphasig), Synchronoskope, Nullvoltmeter, Doppelvoltmeter, Frequenzmeter, Differentialampèremeter, Modulationsmeter, Zeigerpyrometer usw. Neu ist der Typ 10 q, Quadratinstrument mit den Abmessungen 166×166 mm. Er unterscheidet sich von den üblichen grossen Quadranttypen dadurch, dass der Einbaukörper rund ist, was die Montage wesentlich erleichtert.

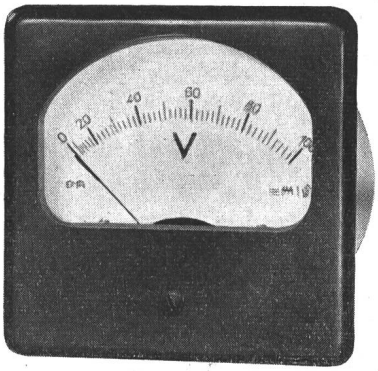


Fig. 1
EMA-Quadratinstrument

*Tisch- und Taschenin*strumente. Für den Laboratoriumsgebrauch wie auch für den Monteur wird nach wie vor das beliebte «Multimeter» fabriziert, ein Universalinstrument, das mit seinen 30 Meßstufen Bereiche von 210 µA...6 A und von 150 mV...600 V umfasst. Zusatzgeräte gestatten Messungen von noch höheren Strömen und Spannungen und die Messung von Widerständen.

Dazu passend in Ausführung und Genauigkeit ist eine Wheatstone-Messbrücke «Pontimeter» erhältlich. Diese umfasst die Messmöglichkeit von 0,1...100 000 Ω, aufgeteilt in 6 Steckdekaden. Das hochempfindliche Nullgalvanometer ist durch einen Grob-Fein-Schalter vor Überlastungen geschützt.

Die äusserst beliebte und handliche Ausführung des «Tavometers» ist durch 2 neue Typen bereichert worden. Heute sind folgende Kombinationen und Messbereiche erhältlich: Voltmeter 30/600 V≃, 12,5/250/500 V≃, 150/300/600 V≃, 7,5/15/30 V≃, Ampèremeter 1,5/7,5 A≃, 10/50 A≃, Volt-/Ampèremeter kombiniert 400 V/8 A≃, Ohmmeter 5/500 kΩ Mitte 100 Ohm / 10 kΩ, Wattmeter 150/1500 W.

Als Neuheit kann ein «*Fehlerspannungsmesser*» erwähnt werden. Dieses Gerät gestattet in betriebsmässig geerdeten

Niederspannungsnetzen ohne Gefährdung und Unterbrechung des Betriebes festzustellen, ob bei Isolationsfehlern die den Objekten vorgeschalteten Sicherungen innert 5 Sekunden schmelzen, und was für Berührungs- und Schrittspannungen auftreten.

Fig. 2
Universalinstrument Multimeter

Ein unentbehrliches Hilfsmittel für den Elektroservice in Garagen ist das neue *Messkombinationskästchen* Typ Garage. Es gestattet, sämtliche Strom- und Spannungsmessungen durchzuführen, die der Auto-Elektroservice erfordert.

Die Firma kann heute jeden Spezialwunsch in Bezug auf Skala, Messbereich, Messmöglichkeit usw. berücksichtigen.

Fig. 3
EMA-Tavometer

Fernschreiber, System Hell. Die Fabrikation von Hellschreibern wurde erweitert durch einen Lochstreifengeber. Die Erzeugung der Hellimpulse geschieht auf dem optischen Wege. Diese neuartige Konstruktion vermeidet jede Verschlechterung oder Veränderung der Zeichengabe.

Der Hellschreiber HPr 4 ist für den kommerziellen Nachrichtendienst gebaut und ausgestattet mit Filter, Verstärker und Automatik. Der Hellschreiber HPr 3 besitzt nur den

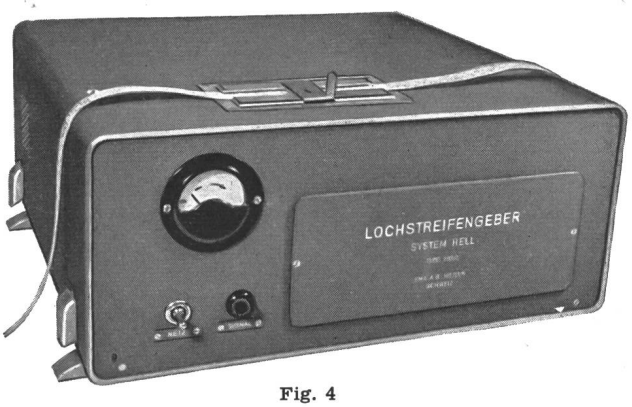


Fig. 4
EMA-Lochstreifengeber

Schreibmechanismus und einen einstufigen Verstärker. Er eignet sich speziell für drahtlose Nachrichtenübermittlung und Orientierung an Konsulate, Gesandtschaften, Banken, Polizei, Zeitungen usw.

Cerberus GmbH, Bad Ragaz (SG)

(Halle IIIb, 3. Stock, Stand 2721.) Diese Spezialfabrik für Feuer- und Einbruchmeldeanlagen zeigt erneut an einem anschaulichen Modell die Verwendung ihres *automatischen Feuermelders.* Für die wirksame Brandbekämpfung ist es von grösster Wichtigkeit, das Feuer so früh als möglich zu entdecken. Der Cerberus-Feuermelder mit seiner Empfindlichkeit auf Rauch- und Verbrennungsgase erfüllt diese Forderung, ohne dass dazu eine Temperaturerhöhung nötig ist.

Anhand eines weiteren Modells zeigt die Firma das einfache und zuverlässige Funktionieren ihrer *Einbruch- und Überfallalarmanlagen.*

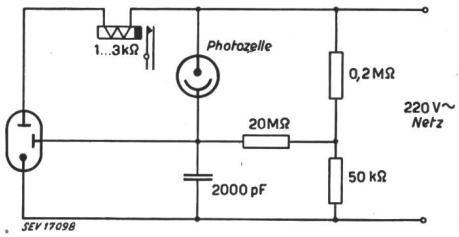


Fig. 1
Schaltschema des Cerberus-Wechselstrom-Glimmrelais G 8, gesteuert durch Photozelle

Auf dem Gebiet der Gasentladungsröhren, das die Firma besonders pflegt, wird die Wirkungsweise der *Glimmrelais* gezeigt. Darunter verdient neben dem Gleichstrom-Super-Glimmrelais G 7 mit einer Steuerempfindlichkeit von $3 \cdot 10^{-11}$ A der Wechselstromtyp G 8 mit einer Empfindlichkeit $< 10\ \mu A$ besondere Beachtung. Den für diese Röhre erforderlichen geringen Schaltungsaufwand z. B. bei Steuerungen mit Photozellen veranschaulicht das Schema Fig. 1.

Als Neuigkeit werden *Blitzlichtröhren,* sog. «Flashes», zu sehen sein, sowie *Signalglimmlampen* mit erhöhter Leuchtstärke, die den Schalttafelkonstrukteur besonders interessieren werden.

Tettex A.-G., Zürich

(Halle IIIb, 1. Stock, Stand 2561.) Der *Hochspannungs-Messbrücke nach Schering* kommt in der neuzeitlichen Isolierstofftechnik eine besondere Bedeutung zu. Am Stand der Tettex A.-G. wird eine solche als neueste Entwicklung der Firma gezeigt. Während es jedoch bisher in allen Wechselstrombrücken für technische Frequenzen üblich war, sich des Vibrationsgalvanometers zu bedienen, arbeitet die genannte

Einrichtung mit einem elektronischen Nullstromanzeiger, welcher wesentlich empfindlicher als jenes, gegen magnetische Fremdfelder jedoch nahezu immun ist. Er kann überdies praktisch für jede gewünschte Frequenz oder auf verschiedene Frequenzbänder umschaltbar gebaut werden.

Das Programm der Firma erstreckt sich über das Gebiet der *Präzisions-Messapparate.* Neue Ausführungen werden z. B. bei den Normal-*Stromwandlern* gezeigt, von denen grosse Typen mit direkten Anschlussmöglichkeiten bis 1000 A, sowie kleinere Typen als Lochstromwandler hergestellt werden. Alle diese Wandler liegen in der Genauigkeitsklasse 0,1.

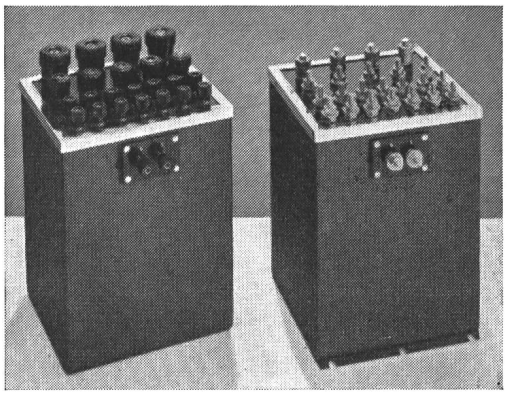


Fig. 1
Präzisions-Stromwandler 4712 und 4713

Von Kompensationsapparaten für Gleichstrom sind verschiedene Ausführungen ausgestellt. Ein kleiner *Schleifdraht-Kompensator,* im äusseren Aussehen gleich wie die Wheatstone-, die Thomson- und die Fehlerorts-Messbrücke, kann in 1...2 Bereichen und zwar auf Temperatur oder Spannung geeicht werden. Er stellt ein einfach zu handhabendes, relativ genaues und von den Leitungswiderständen unabhängiges Temperatur-Kontrollgerät dar. Die erwähnte Fehlerorts-Messbrücke ist ein äusserst praktisches Gerät für die Suche nach Erd- und Aderschlüssen an Kabelanlagen, besonders in Fernsprechanlagen und anderen Installationen mit nicht zu grossen Leiterquerschnitten.

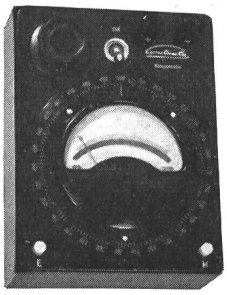


Fig. 2
Kleiner Schleifdraht-Kompensations-Apparat

Die *Normale* sind durch grössere Typen von Normalwiderständen bereichert worden, weil die kleine Ausführung zum Einbau in Eichstationen wohl meistens genügt, in zahlreichen Fällen jedoch nach stärkerer Belastbarkeit verlangt wird. Die Spannungs-, Kapazitäts- und Induktivitäts-Normale sind in den bekannten Ausführungen am Stand vertreten.

Ihre im Bau von Spannband-Galvanometern und Laboratoriums-Instrumenten gewonnenen Erfahrungen verbindend, baut die Firma jetzt auch *dynamometrische Präzisions-Instrumente mit Spannbandlagerung.* Diese sind bedeutend lageunabhängiger als die bekannten Instrumente mit freier Bandaufhängung und lassen sich auch genauer eichen. Als Beweis der Bereitschaft des Unternehmens, für besondere Zwecke auch Spezialgeräte zu entwickeln, sind einige derartige Apparate ausgestellt.

«Elmes», Staub & Co., Richterswil

(Halle IIIb, 1. Stock, Stand 2512.) «Messen heisst Wissen». In Erkenntnis dieser Tatsache hat die Elmes ihr Fabrikationsprogramm durch einige Neukonstruktionen grundsätzlicher Art bedeutend erweitert.

Auf dem Gebiet der *tragbaren Messinstrumente,* welches die Firma von jeher mit besonderer Sorgfalt pflegte, sei das *Temperatur-Messinstrument* Elmes 4 erwähnt. Nach dem einfachen Prinzip der thermoelektrischen Messmethode gestattet es, Temperaturmessungen an unzugänglichen Stellen, z. B. Wicklungen, Gleichrichtern, Lagern, Kunstharzpressformen, Industrieheizungen usw. rasch und bequem auszuführen. Der

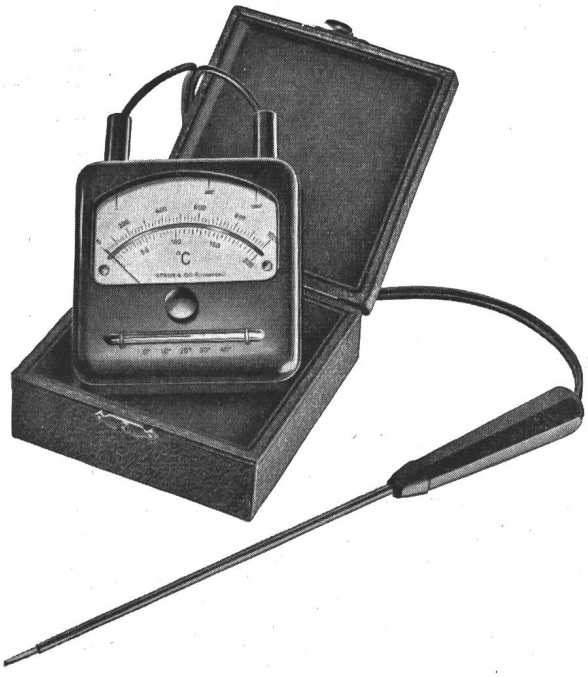


Fig. 1
Elmes 4, Temperatur-Messinstrument

Raumtemperatureinfluss wird kompensiert. Ein Satz speziell ausgebildeter Thermofühler (punktförmige Meßsonde für kleinste Messobjekte, geschlossene Sonde aus hitzebeständigem, rostfreiem Stahl für Salzbäder, Spezialsonde für Oberflächentemperaturen, keramische Sonde für Temperaturmessungen bis 1400 °C usw.) ermöglicht die universelle Verwendung dieses neuartigen Temperatur-Messinstrumentes.

Als originelle Neukonstruktion sei der Elmes-*Leistungs-Messkoffer* hervorgehoben. Dieses handliche Betriebsinstrument gestattet, durch einfache Schalterumstellung Strom-,

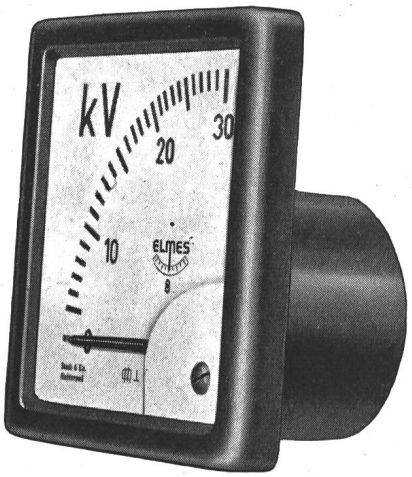


Fig. 2
Elmes 8, Quadrant-Messinstrument

Spannungs-, Wirk- und Blindleistungsmessungen von Einphasen- und Dreiphasenstrom mit ungleich belasteten Phasen rasch und genau durchzuführen. Die zwei zugehörigen Zangenstromwandler erleichtern die Messung der Stromkomponenten durch einfache Umfassung des Stromleiters. Der Elmes-Messkoffer ist mit den bewährten Einbauinstrumenten

Elmes 5 und Elmes 6 ausgerüstet. Die eingebauten Stromwandler sind aus hochlegierten Blechen hergestellt, so dass Abmessungen und Gewicht des Leistungs-Messkoffers niedrig gehalten werden konnten.

Neu sind die Quadrant-Instrumente Elmes 8 mit Rahmen von 144×144 mm und Elmes 9 mit Rahmen von 172×172 mm. Alle Quadrant-Instrumente sind mit rundem Gehäuseeinbauteil ausgeführt. Diese Neuerung ermöglicht es, die bedeutenden Vorteile der Quadrant-Instrumente voll auszunützen, weil die Schalttafelausschnitte nicht mehr quadratisch ausgespart, sondern analog den runden Instrumenten gebohrt oder kreisförmig ausgeschnitten werden können. Selbstverständlich sind alle Quadrant-Instrumente vom einfachen Volt- oder Ampèremeter bis zum Wattmeter, Phasenmeter, Frequenzmesser oder Synchronoskop lieferbar.

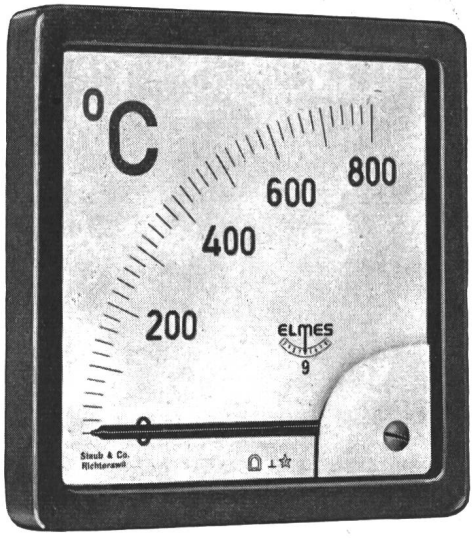


Fig. 3
Elmes 9, Quadrant-Messinstrument

Auf dem Gebiete der Reguliertechnik wurde der *mechanische Elmes-Regler* durch einige Ergänzungen weiteren Anwendungsgebieten zugänglich gemacht. Er wird überall dort eingesetzt, wo relativ langsame Betriebszustände mit grosser Betriebssicherheit und hoher Reguliergenauigkeit gesteuert werden müssen.

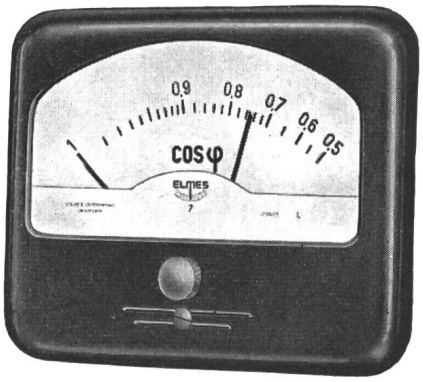


Fig. 4
Elmes 7, Elektronischer Phasenregler

Für die Regulierung sehr schneller Vorgänge, z. B. Drehzahlregulierung, Strom- oder Spannungsregulierung, cos-φ-Regulierung usw. wurde der elektronische Elmes-Regler entwickelt. Ansprechzeit, Schaltleistung und Schaltfunktion können dem gewünschten Verwendungszweck genau angepasst werden. Der elektronische Elmes-Regler, ein Spitzenprodukt der Forschungsabteilung der Firma, erschliesst der modernen Mess- und Reguliertechnik neue Möglichkeiten.

Der neue elektronische Elmes-Regler wird am Messestand in Betrieb vorgeführt.

Polymetron A.-G., Zürich

(Halle V, Stand 1282.) Im Anschluss an das 1949 gezeigte Gesamtprogramm ihrer elektronischen Messgeräte führt die Firma dieses Jahr ausschliesslich die Weiterentwicklungen auf dem Gebiet der pH-Messgeräte sowie zugehöriger Apparate vor. Der Schwerpunkt liegt auf dem Gebiet der *automatischen pH-Regulierung,* deren Funktion durch eine Demonstration am Stand der Fr. Sauter A.-G., Basel, erläutert wird. Die gezeigte Anlage stellt gleichzeitig das Modell einer automatischen Abwasser-Neutralisationsanlage dar, die im Kampfe gegen die Verunreinigung der Gewässer von aktuellster Bedeutung ist.

Einem Flüssigkeitsstrom, der durch einen Glaszylinder umgewälzt wird, können wahlweise saure bzw. alkalische Reagenzien zugefügt werden, die den pH-Wert bestimmen. Dieser ist zur Veranschaulichung auch aus dem entsprechenden Farbumschlag der Lösung — mit Hilfe von Indikatorfarben — ersichtlich. Die eingetauchte Glaselektroden-Messkette in der besonders praktischen, patentierten Einstabausführung leitet das dem pH-Wert entsprechende Potential an das pH-Messgerät. Dieses zeigt die Abweichung zwischen dem beliebig einstellbaren pH-Sollwert und dem Istwert an und gibt gleichzeitig positive oder negative Stromimpulse ab, die über die Sauter-Relais die automatische Zuführung von Säure oder Base *progressiv* steuern, bis der befohlene pH-Sollwert erreicht ist.

Das pH-Gerät zeichnet sich durch eine besonders einfache Bedienung aus: alle periodisch erforderlichen Eich- und Kontrolloperationen erfolgen durch Drehen eines einzigen Knopfes und Betätigung gegenseitig verriegelter Potentiometer, so dass Bedienungsfehler auch bei ungeschultem Personal völlig ausgeschlossen sind. Auch das korrosionsfeste Gehäuse trägt den rauhen Bedingungen eines chemischen Betriebes Rechnung.

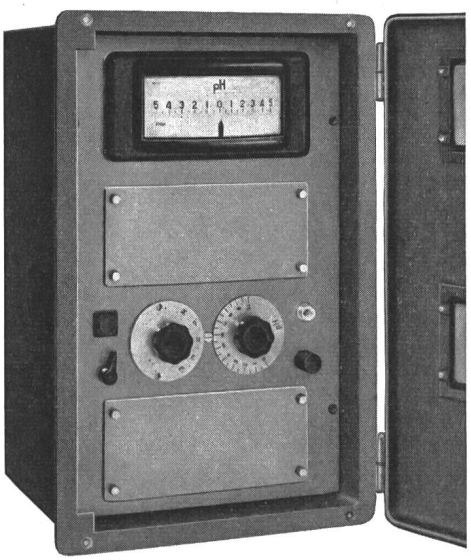


Fig. 1
Direkt zeigendes pH-Messgerät für automatische, progressive Regulierung auf beliebig einstellbare pH-Sollwerte
Ausführung für korrosionsgefährdete Betriebe

Der pH-Wert der Lösung wird auf dem von der Polymetron A.-G. gebauten, *elektronischen Potentiometerschreiber* laufend aufgezeichnet und zwar tintenfrei auf Diagrammkarten im Format A4. Dieses neue Registrierverfahren bietet zahlreiche Vorteile, im besonderen die Möglichkeit, die handlichen, unperforierten Diagrammkarten übersichtlich in einer Kartei zu klassieren. Der bequeme Wechsel der Papier-Vorschubgeschwindigkeit durch einfache Druckknopfbetätigung ist in erster Linie für Laboratoriumszwecke von Interesse.

Das neue, tragbare *Universal-pH-Gerät* erlaubt Messungen mit einer Genauigkeit von 0,05 pH, während der neue *Präzisionstyp,* der die Vorteile der direkten Anzeige mit der Genauigkeit eines Stufenkompensators verbindet, auf 0,01 pH

genau zu messen und auch zu registrieren gestattet. Unter den neu geschaffenen Glaselektroden illustriert besonders die Spezialmesskette für direkte Messungen auf Geweben, Papier usw. die Vielseitigkeit, die heute dank ständigen Weiterentwicklungen auf dem pH-Gebiet erreicht worden ist.

In Wasseraufbereitungsanlagen und Kesselhäusern wird häufig, neben dem pH-Wert, die automatische Überwachung der Leitfähigkeit verlangt. Die Aufgabe lässt sich durch das neue *Leitfähigkeits-Signalgerät* auf einfache und wirtschaftliche Weise lösen.

WEKA GmbH, Wetzikon (ZH)

(Halle IIIb, Stand 2539.) Am Stand der WEKA A.-G. werden ein übersichtlicher Ausschnitt aus dem Fabrikationsprogramm sowie einige Neukonstruktionen gezeigt.

Neben den *Universal-Instrumenten mit Isolationsmesser* und dem *Taschen-Ohm- und Voltmeter*, sowie den verschiedenen *Luxmetern* findet man an diesem Stand alle für den allgemeinen Schalttafelbau erforderlichen Instrumente, so Volt-, Ampère-, Watt- und Phasenmeter, sowie Frequenzmesser in 10 verschiedenen Gehäuse-Grössen.

Besondere Beachtung verdient das *Flachprofil-Instrument mit transparenter Skala und Beleuchtungsfenster*, welches in dieser Grösse als Volt- und Ampèremeter, aber auch als ferrodynamisches Wattmeter mit 3 Messwerken (für 3 ungleich belastete Phasen mit Nulleiter) geliefert wird. Das *Rechteck-Kontakt-Instrument* mit *verstellbarem Minimal- und Maximalkontakt*, welches in Verbindung mit einem Spezial-Relais für sehr kleine Messwerte eine absolut sichere und saubere Schaltung für Hilfsapparate gewährleistet, kann für verschiedene Zwecke verwendet werden.

Weiter wird zum erstenmal ein *statisches Voltmeter* in Taschenformat für Spannungen von 0...300 und 0...600 V gezeigt.

Ferner findet man in diesem Stand einen neuen in Lizenz hergestellten *Farbmesser für Farbphotographie*, sowie einen handlichen preiswerten *photoelektrischen Belichtungsmesser* für Schwarz-Weiss-Aufnahmen.

---

4. Firmen für Fernmeldetechnik

Hasler A.-G., Bern

(Halle V, Stand 1242.) Der vielgestaltigen Tätigkeit der Firma entsprechend bieten sich dem Besucher jedes Jahr auf dem einen oder anderen Gebiet Neuheiten oder Neuerungen dar.

Auf dem grossen Gebiet der elektrischen Nachrichtentechnik sei einmal eine Bucht eines *12-Kanal-Trägersystems* erwähnt, die in Verbindung mit einer Grossaufnahme einer ganzen Anlage einen guten Eindruck der von der Firma entwickelten 12-, 24- und 36-Kanalsysteme vermittelt, die heute in grosser Zahl im Bau oder im Betrieb stehen. Ferner seien die *Schwingquarze* erwähnt (Fig. 1), die zeigen, dass Hasler auch hier eine beachtenswerte Entwicklungsstufe erreicht hat. Eine auch Nichtfachleute interessierende Anwendung der Hochfrequenztechnik bilden die *drahtlosen Telephonanschlüsse* an das öffentliche Netz (Fig. 2), wobei besonders hervorzuheben ist, dass die Benützung des Apparates sich heute praktisch in keiner Weise mehr von der eines normalen Telephonapparates unterscheidet. Ausgestellt ist weiter ein *500-W-Hochfrequenz-Generator* für *industrielle Zwecke*, im besonderen zum Vorwärmen von zu pressendem Isoliermaterial (Kunstharzpresspulver usw.)

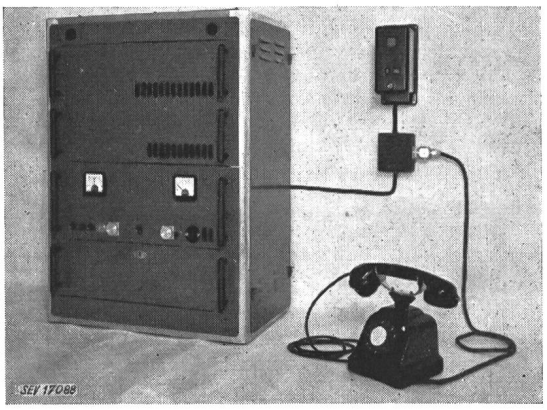


Fig. 2

Installation der Teilnehmereinrichtung für einen drahtlosen Telephonanschluss mit Tischstation, Verteilerkästchen und Gebührenmelder

Die *automatischen Haustelephonzentralen* sind durch den bewährten Typ II/13, von dem bereits gegen 1000 Stück in Betrieb stehen, sowie durch den neuesten Typ V/30 vertreten. Der Automat II/13 hat sich als ideale Telephonanlage für maximal 2 Amtsleitungen und 13 Sprechstellen erwiesen. Der Typ V/30 zeichnet sich durch seine Baukastenbauart und verschiedene Vervollkommnungen in Bezug auf den Telephonverkehr aus; weder Gesprächsumleitungen, noch Rückfragegespräche oder die Benützung der Personensuchanlage belegen zusätzliche Verbindungsorgane, so dass ein Maximum an gleichzeitigen Verbindungen möglich ist. Amtsgespräche können zudem direkt mit Benützung der Personensuchanlage weitergegeben werden. In Verbindung mit diesem Automat sind auch *neue Telephonapparate* für *Direktoren, Chefs* und andere leitende Personen entstanden (Fig. 3). Deren gute Form, sinnvolle und praktische Anordnung aller Teile sowie saubere konstruktive Durchführung hat weit über die Schweiz hinaus grosse Beachtung gefunden.

Auf dem Arbeitsbereich der Präzisionsmechanik wird der Fachmann sich gerne eine Reihe von Verbesserungen und anderen Einzelheiten bei den verschiedenen *Mess- und Zählapparaten, Tachometern* und *Tachographen* erklären lassen. So ist das *Wirbelstrom-Tachometer* heute derart entwickelt, dass es auch den sehr hohen Beanspruchungen im Dauerbetrieb hervorragend gewachsen ist. Alle zwangsläufigen *Tachographen* und *Tachometer* enthalten das neue *Messwerk TEL*, das auch den hohen Beanspruchungen durch den modernen Schnellverkehr und der damit verbundenen grösseren Ausnützung aller Organe der Fahrzeuge gerecht wird.

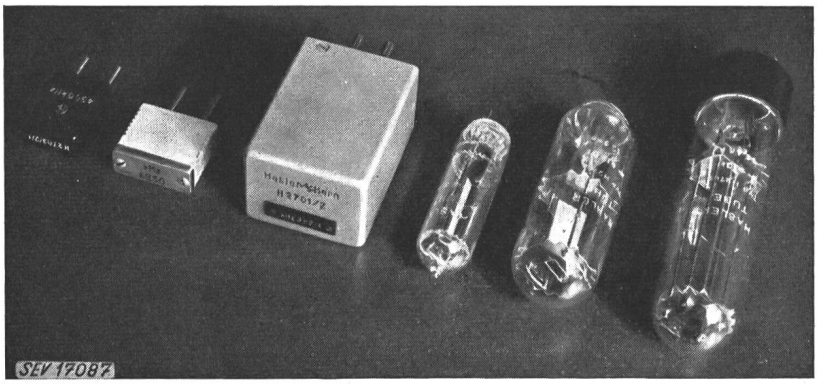


Fig. 1

Die verschiedenen Ausführungsformen von Hasler-Schwingquarzen

Von *links* nach *rechts:* 2 Typen für Kurzwellen mit Kunstharzgehäuse; 1 Typ für Mittelwellen in Metallgehäuse; 3 Typen für Langwellen in Vakuum

Die *Frankiermaschine* sei zur Vervollständigung des Berichtes erwähnt; viele Interessenten werden sie bereits in der Halle X, Stand 3731 bei den Büromaschinen, gesehen haben.

Fig. 3

Der ideale Telephonapparat für Direktor und Chef

Ausgerüstet mit 5 durchgehenden Amtslinien, 1 privater Amtsleitung, 1 Anschluss zur Telephonistin, 1 Hausanschluss, 5 Querverbindungen zu den nächsten Mitarbeitern und verschiedenen Tasten der Signal- und Türsperranlage

---

Favag A.-G., Neuchâtel

(Halle IIIb, 1. Stock, Stand 2514.) Im Jahre 1860 gründete Matthias Hipp in Neuchâtel eine Fabrik elektrischer Apparate, welche sich im Laufe der Jahre einige Male veränderte und schliesslich die heutige Favag A.-G. wurde. Sie kann also dieses Jahr ihr 90jähriges Bestehen feiern. Während dieser langen Zeit hat das Unternehmen sich hauptsächlich mit der Fabrikation von Schwachstrom-Apparaten, z. B. elektrischen Uhren, Präzisions-Instrumenten, Limnimetern usw. beschäftigt und ist damit zu führender Stellung gelangt. Als interessantes Detail ist zu vermerken, dass einige charakteristische Konstruktionen von Hipp auch heute noch in ihrer Urform Verwendung finden, z. B. die schwingende Zunge des Band-Chronographen und der elektromagnetische Pendelantrieb der Hauptuhren. Diese Hochachtung alter Traditionen, gepaart mit zeitgemässen Neukonstruktionen, erklärt die Gunst, welche die Favag-Erzeugnisse sowohl im Inland, als auch im Ausland finden.

In ihrem neuen Stand im 1. Stock der Halle IIIb stellt diese Firma in demonstrativer Art und Weise einige ihrer wichtigsten Erzeugnisse aus. Zu erwähnen ist in erster Linie eine *Uhrenzentrale*, ausgerüstet mit den letzten Errungenschaften der Technik; weiter einige *Hauptuhren* sowie *Nebenuhren* in verschiedener Ausführung und Grösse, welche die Verwendbarkeit dieser Zeitmesser für alle Zwecke deutlich erkennen lassen. Weitere Präzisions-Apparate für die Zeitmessung (*Synchron-Chronoskop, registrierender Band-Chronograph, elektrische Auslösekästchen für Chronometer* usw.) sind in ihren bekannten, aus der Praxis hervorgegangenen Formen ausgestellt.

Auch auf dem Gebiete der Wasserversorgung hat die Favag A.-G. neue Fortschritte zu verzeichnen und erstellt *Wasserstandmessanlagen* sowie modernste *Apparate für den automatischen Betrieb von Pumpstationen.*

Peravia A.-G., Bern

(Halle V, Stand 1258.) Diese Firma spezialisiert sich auf den Vertrieb der von der Hasler A.-G., Bern, gebauten Bordinstrumente und Apparate für die Aviatik sowie deren drahtlose Sende-, Empfangs- und Peilanlagen für Flugzeuge und Flugplätze.

Verschiedene dieser Apparate bilden eine im In- und Ausland anerkannte Spezialität, z. B. *Höhenschreiber* für Motor- und Segelflugzeuge, *Beschleunigungsschreiber, Tachographen* und *Motographen*, sowie die *drahtlosen Sende-* und *Peilanlagen* für den Flugsicherungsdienst.

Die *Funkfeuer, Peilanlagen, Nahzonen-Sender, Locators* und *Z-Markers* dienen dem Flugsicherungs- und Nachrichtendienst des schweizerischen Luftverkehrs; eine ausgestellte Apparatur vermittelt einen guten Eindruck von der Bedeutung, die diesen Anlagen im modernen Luftverkehr zukommt.

Albiswerk Zürich A.-G., Zürich

(Halle V, Stand 1248.) Die Ausstellungsgüter der Albiswerk Zürich A.-G. geben einen Einblick in die vielseitige Tätigkeit dieses Unternehmens auf dem Gebiet der Telephonie und der Hochfrequenz.

Dem Besucher zeigt ein Modell die Kreuzung Schifflände/Eisengasse in Basel, als Teil der ersten, *zentralgesteuerten Strassen-Verkehrssignal-Anlage* der Schweiz, welche anfangs dieses Jahres eingeschaltet wurde.

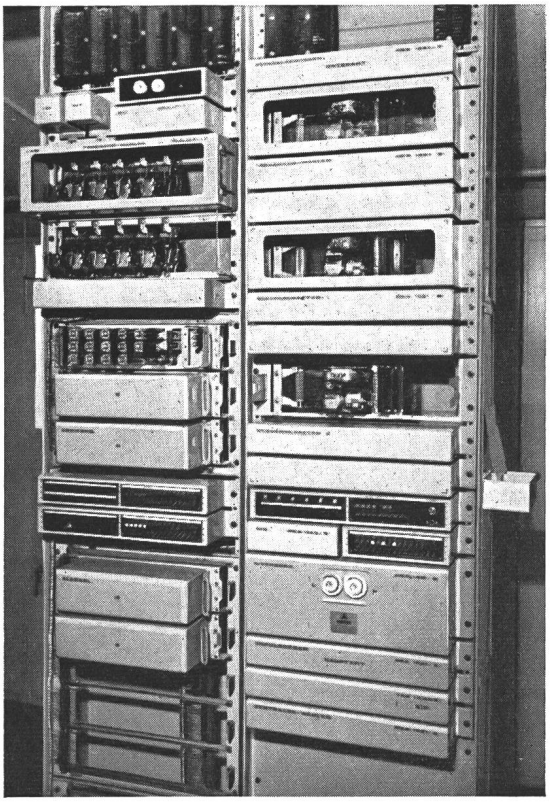


Fig. 1

Steuereinrichtung der zentralgesteuerten Verkehrssignal-Anlage

Das System der zentralgesteuerten Strassen-Verkehrssignal-Anlage unterscheidet sich von den bisherigen Anlagen durch folgende Vorzüge:

Es kann nicht nur der Verkehr einzelner Kreuzungen, sondern derjenige ganzer Gruppen von zusammengehörenden Kreuzungen und Strassenzügen geregelt werden.

Die Steuerapparatur ist für alle Kreuzungen an einem einzigen Punkt zusammengefasst.

Durch Tastendruck auf dem Bedienungspult der Verkehrspolizei lassen sich von einer Anzahl Betriebsarten jeweils diejenige auswählen, die den auf den Kreuzungen herrschenden Verkehrsverhältnissen am besten angepasst ist.

Eingelassene Bodenschwellen und Fahrdrahtkontakte für die Strassenbahn gestatten auch einen rein fahrzeuggesteuerten Betrieb.

Die Erweiterungsmöglichkeit der Anlage erleichtert die Verkehrsplanung auf lange Sicht, da neue Kreuzungen mit bestehenden zusammengeschaltet werden können.

Die durch die Zentralsteuerung gebotenen Vorzüge erlauben, die stark belasteten engen Strassenzüge besser auszunützen. Fahrzeuge, die z. B. bei der ersten Kreuzung das grüne Fahrsignal antreffen, können bei Einhaltung einer gewissen Geschwindigkeit die ganze Verkehrsader ohne Halt durchfahren. Dadurch wird nicht nur der Verkehrsfluss gesteigert, sondern auch die Fahrzeuggeschwindigkeit in angemessenen Grenzen gehalten. Stockungen durch unnütze Wartefristen, die den Strassenbenützer gleich welcher Gattung verärgern, werden bei gleichzeitiger Hebung der Verkehrssicherheit vermieden.

Trotz der Vielseitigkeit der Anlage wird für die Steuerung einer Kreuzung lediglich ein Telephonadernpaar benötigt. Die Steuereinrichtung selbst arbeitet mit seit Jahren in der Telephonie verwendeten und bewährten Bauteilen.

Ihre angesehene Stellung im Bau von *automatischen Teilnehmerzentralen* beweist diese Firma mit der betriebsbereit ausgestellten *schnurlosen* automatischen Teilnehmerzentrale mit Zahlengeber.

Bei diesem System vermittelt die Telephonistin die Amtsgespräche in gleicher Weise durch Betätigen der den Leitungen zugeordneten losen Tasten, wie bei den bis jetzt bekannten Anlagen mit Vermittlungsstation. Zur Erleichterung der Arbeit der Telephonistin bei der Herstellung von Gesprächen, besonders beim Aufbau von vielziffrigen Ferngesprächen, ist in der Vermittlungseinrichtung eine Zahlengebertastatur eingebaut.

Fig. 2
Vermittlungseinrichtung der Organisation Européenne de Coopération Economique in Paris

Diese besteht aus 10 Tasten, numeriert von 1...0 analog den Ziffern auf der bisher verwendeten Nummernscheibe. An Stelle des Aufziehens des Nummernschalters tritt das einfache Drücken der entsprechenden Tasten. Neben der Erfüllung aller heute an eine moderne automatische Teilnehmeranlage gestellten Bedingungen erlaubt dieses System ein direktes Weitergeben von Amtsgesprächen durch den Teilnehmer ohne Mithilfe der Telephonistin, was bisher nur bei den beliebten kleineren Teilnehmerzentralen der Fall war. Im Gegensatz zu diesen kleinen Zentralen, die in der Teilnehmeranschlussmöglichkeit beschränkt sind, gestattet das neue System den Anschluss einer unbeschränkten Zahl von Amtsleitungen und Sprechstellen.

Auch ausserhalb der Geschäftszeit, nämlich bei Abwesenheit der Telephonistin, bietet diese Anlage dem Teilnehmer sämtliche Vorzüge des modernen Einschleifensystems, d. h. Rückfragemöglichkeit und direkte Weitergabe eines Amtsgespräches an eine andere Sprechstelle.

Bei grösseren Anlagen werden an Stelle einer Vermittlungsstation ein oder mehrere Vermittlungstische verwendet (Fig. 2).

Von den bewährten kleinen und mittleren automatischen Teilnehmer-Zentralen verdient die ausgestellte *Hauszentrale* V/45 für den Anschluss von 5 Amtsstellen und 45 Sprechstellen besondere Aufmerksamkeit. Diese Anlage zeichnet sich durch klaren Aufbau, einfache Bedienung und sparsamen Leitungsbedarf aus. Auch diese Hauszentralen lassen sich mit den bequem zu bedienenden, zeitsparenden Chefstationen ausrüsten.

Die ausgestellten *Lichtrufanlagen* zeigen, wie der Lärm, als Feind jeder Arbeit, erfolgreich in jedem Bureaubetrieb, Spital und Hotel bekämpft werden kann.

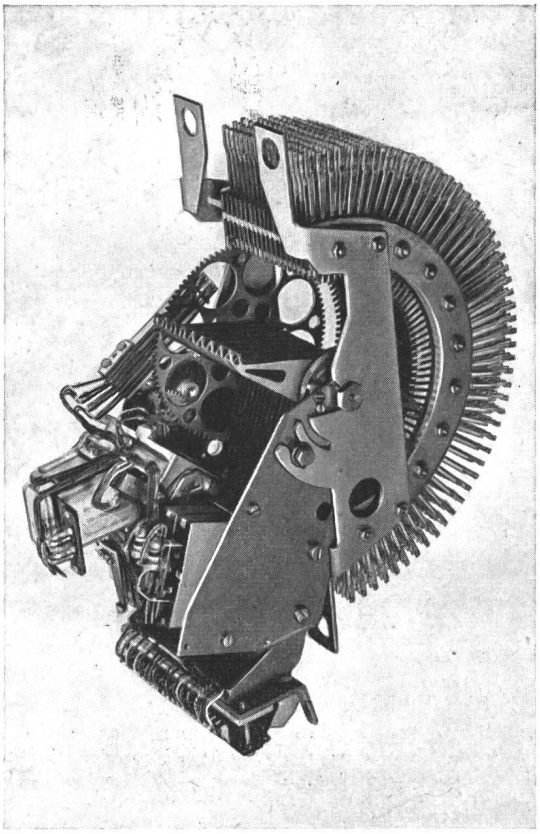


Fig. 3
200teiliger Motorwähler

In der Schweiz und in verschiedenen anderen Ländern sind schon seit über 10 Jahren *Motorwähler* in automatischen Telephonzentralen für besondere Apparaturen, hauptsächlich für die Ausrüstungen des automatischen Fernverkehrs, in Betrieb. Die mit diesen Wählern gemachten ausgezeichneten Betriebserfahrungen veranlassten die Albiswerk Zürich A.-G., ein Amtssystem für Ortsämter mit direkt gesteuerten Motorwählern zu entwickeln, um die grossen Vorteile dieser neuen Wähler auch im Ortsverkehr auszunützen. Die Steuerkriterien wurden so gewählt, dass diese neuen Telephonzentralen ohne zusätzliche Anpassungs-Schaltungen mit den Hebdrehwählerämtern zusammenarbeiten können. Das gezeigte Modell eines solchen Motorwähleramtes enthält die Apparate für 2 Verbindungswege in einem Amt für 10 000 Teilnehmer (4stellige Numerierung). Der konstruktive Aufbau des Modells entspricht der für solche Ämter gewählten Gestellrahmenkonstruktion.

Das Motorwähleramt bietet gegenüber den bisher bekannten Hebdrehwählerämtern grosse Vorteile. Da die Wähler

mit einer Geschwindigkeit von rund 180 Schritten pro Sekunde drehen, beträgt die maximale Suchzeit des Anrufsuchers mit 100 Drehschritten weniger als 0,6 Sekunden, so dass der Teilnehmer praktisch ohne Wartezeit die gewünschte Nummer wählen kann. Durch einfaches Umschalten der Schleifarme kann der Wähler mit 200 Ausgängen belegt werden, was die Zuordnung von 20 Ausgängen pro Dekade erlaubt. Die dadurch erreichte bessere Bündelung ermöglicht eine Verringerung der Zahl der Gruppenwähler und Verbindungsleitungen. Dank den 200teiligen Wählern reduziert sich die Zahl der Leitungswähler um rund 30 % gegenüber einem gleichwertigen Hebdrehwähleramt. Trotz der Erhöhung der Gruppenwähler-Ausgänge von 10 auf 20 kann die Freiwahlzeit zwischen zwei Impulsserien infolge der grossen Drehgeschwindigkeit auf weniger als 0,3 Sekunden herabgesetzt werden.

Der Motorwähler hat Einzelantrieb. Die Einstellung erfolgt direkt durch die Wahlimpulse der Teilnehmer. Die Wähler werden elektrisch, ohne mechanische Anschläge, stillgesetzt. Dieser elastische Bremsvorgang ermöglicht ein beinahe geräuchloses und vor allem erschütterungsfreies Arbeiten bei minimaler mechanischer Beanspruchung des Materials. Für die Stromzuführung auf die Wählerarme werden an Stelle der bei den bisherigen Konstruktionen üblichen Litzen und Schnüre Silberkontakte verwendet. Dadurch wurde eine wesentliche Störquelle der meisten bisher verwendeten Wählerkonstruktionen beseitigt.

Das vorliegende Amtssystem hat das Interesse der Fachleute des In- und Auslandes erregt. Ortsämter mit Motorwählern befinden sich bereits in Fabrikation.

Eine Anzahl Mess- und Prüfgeräte zeigen die Leistungen der Firma auf diesem Spezialgebiet:

Verstärker, die an wichtigen Stellen eingebaut sind, lassen sich durch das *Verstärkerprüfgerät* periodisch auf ihren Betriebszustand überprüfen. Durch die Überwachung des Klirrfaktors können Alterungserscheinungen an den Röhren und Kondensatoren rechtzeitig erkannt und zugleich eingegrenzt werden. Das Prüfgerät besteht im wesentlichen aus einem 1000-Hz-Röhrengenerator, einem Klirrfaktormesser 0,2...20 %, einem Messverstärker und einem Tonfrequenz-Voltmeter 30...10 000 Hz.

Der *Impulsschreiber* dient der graphischen Aufnahme der Öffnungs- und Schliesszeiten von Kontakten. Durch Vorschalten des hochohmigen Zusatzgerätes sind betriebsmässige Messungen von Gleich- und Wechselstromimpulsen möglich.

Der *Breitband-Messverstärker* kann unter anderem verwendet werden als Verstärker-Röhrenvoltmeter, als Vorverstärker, Anzeige-Verstärker usw. Maximale Verstärkung 100 db, Frequenzbereich 10 Hz...500 kHz.

Der *Pegelmesser* wird für Dämpfungs- und Verstärkungsmessungen an Telephon-, Musik- und Trägerfrequenz-Leitungen verwendet, ferner als Verstärker-Röhrenvoltmeter für Effektivwertmessungen. Der grosse Frequenzbereich (50 Hz... 200 kHz) und die hohe Messgenauigkeit machen den Pegelmesser zu einem vielgebrauchten Instrument in der Fernmeldetechnik.

Sorgfältige und gewissenhafte Fertigung bei hervorragenden Empfangs- und Wiedergabe-Eigenschaften zeichnen die *Albis-Radio-Apparate* aus. Die harmonischen Formen legen Zeugnis ab vom künstlerischen Empfinden beim Entwurf der Gehäuse.

—

Chr. Gfeller A.-G., Bern-Bümpliz

(Halle V, Stand 1326.) Den Mittelpunkt des Standes bildet eine vollständige *Fernsteueranlage*, die für die «Régie Municipale du Gaz et de l'Electricité de Bordeaux» bestimmt ist. Sie ist eine Erweiterung der schon bestehenden Anlage Bordeaux-Sud, welche von der Firma im Jahre 1934 für den gleichen Regiebetrieb geliefert wurde, und passt sich in der äussern Gestaltung der bisherigen Anlage an. Auf besondern Wunsch des Auftraggebers hat sie auch die ursprüngliche Schrittgeschwindigkeit, die man seither bei Neukonstruktionen mehr als verdoppelt hat, beibehalten.

Die neue Anlage steuert 30 Leistungsschalter und eine Strassenbeleuchtung, vermittelt die Rückmeldung der Schalterstellungen, überträgt 9 Warnsignale und ermöglicht die Fernregulierung eines 13stufigen Transformators entsprechend seiner Belastung. Auf dem Blindschema der Kommandostelle wird die geschaltete Stufe durch numerierte Lämpchen, die im Transformatorensymbol eingelassen sind, angezeigt. Die Übertragung der Fernsteuerungen wird über einen Simultankanal auf zwei Messdrähten, über die abwechslungsweise zwei Messwerte gemeldet werden, vorgenommen. Der gemeinsame Rückleiter für diese beiden Messdrähte kann ausserdem mit Hilfe der Fernsteuerung als Fernsprechleiter geschaltet werden.

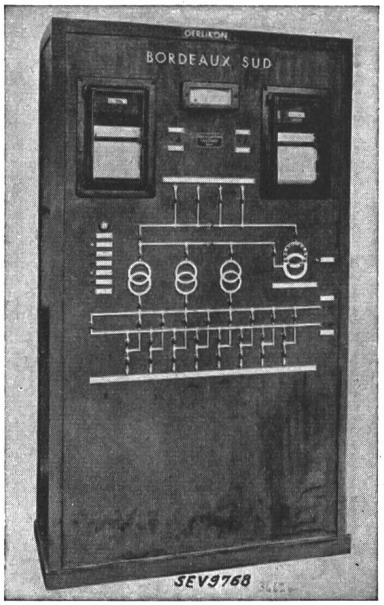


Fig. 1
Kommandostelle Bordeaux-Sud: Blindschema, kombiniert mit Fernmessung

Ausser dieser Fernsteueranlage zeigt die Firma am Stand Apparate und Apparatebestandteile aus ihrer laufenden Fabrikation, z. B. *Gleichrichter, Kleintransformatoren, Telephonapparate, Signalhupen, Wecker, Summer,* sowie eine grosse Auswahl von *Relais* für Gleich- und Wechselstrom.

—

Gfeller A.-G., Flamatt (FR)

(Halle IIIb, Stand 2553.) *Schwerhörigen-Verstärker «Orthophon-Suisse»*. Die Apparatefabrik Gfeller A.-G., Flamatt, stellt das neue Modell C ihres Schwerhörigen-Röhrenverstärkers «Orthophon-Suisse» aus. Diese Ausführung ist im wesentlichen nach dem bewährten System des bisherigen Modells B gebaut, wobei die neuesten Errungenschaften auf dem Gebiet der Verstärkertechnik verwertet wurden.

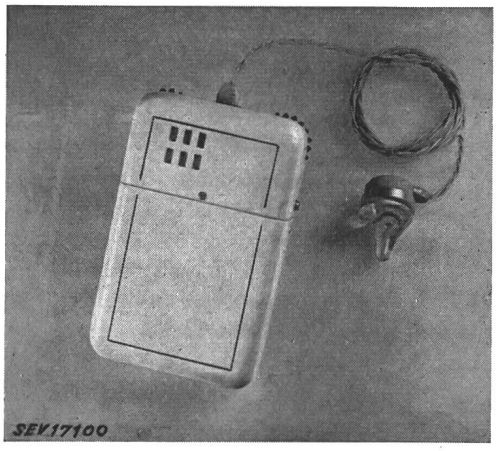


Fig. 1
Schwerhörigen-Verstärker «Orthophon-Suisse», Modell C

Das Gewicht und die Abmessungen des Apparates konnten bei gleicher Leistung wesentlich reduziert werden. Die Dimensionen betragen nur noch 94 × 60 × 23 mm, das Gewicht ist 198 g. Das neue Modell ist also um 24 mm kürzer und um 40 g leichter als das vorhergehende. Eine weitere Verbesserung besteht in der beträchtlichen Verminderung des Heiz- und Anoden-Energieverbrauchs. Trotz der Kleinheit des Apparates wird eine sehr grosse Verstärkung erreicht. Die Wiedergabe von Sprache und Ton ist deutlich und rein.

Als einzige Firma in der Schweiz fabriziert die Ausstellerin die Hochleistungshörer selbst, nämlich elektromagnetische Hörer für Luftleitung und auch für Knochenleitung.

Wundbehandlungsapparat «Electro-Salvator». Der «Electro-Salvator» ist ein neuer Apparat schweizerischer Fabrikation zur Anwendung eines erprobten medizinischen Verfahrens. Eine isotonische Heilsalzlösung wird durch Elektrolyse ozonisiert, auf Körpertemperatur erwärmt und in feiner Zerstäubung auf die Wunde gestrahlt. Die dreifache Wirkung von mechanischer Reinigung, Desinfektion und Massage durch den Flüssigkeitsstrahl äussert sich vor allem in einer

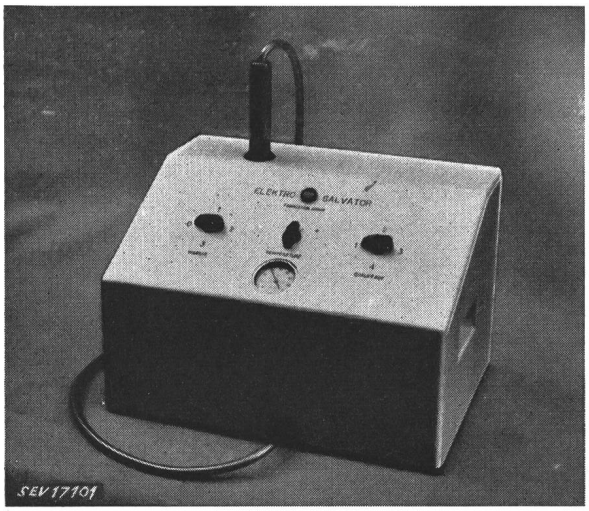


Fig. 2
Wundbehandlungsapparat «Electro-Salvator»

erstaunlich raschen Neubildung des Gewebes. Die Behandlung wirkt schmerzlindernd. Sehr angenehm wird empfunden, dass verklebte Verbände mit dem sterilen Flüssigkeitsstrahl aufgeweicht werden können, wodurch deren Entfernung erleichtert wird. Der Apparat eignet sich für *Spitäler, Sanitätsposten von Industriebetrieben und für die Privatpraxis.*

In Frankreich hat das Verfahren auch in der *Schönheitspflege* grossen Anklang gefunden. Die tiefreinigende Wirkung des Flüssigkeitsstrahls bewirkt eine eigentliche Verjüngung der Haut. Der Gehalt an Ozon hat zudem einen sehr erwünschten Einfluss auf Unreinheiten des Teints, weil diese gebleicht werden.

Ausser den genannten beiden Neuheiten stellt die Firma wieder eine Auswahl von Erzeugnissen aus ihrem gewohnten Fabrikationsprogramm aus, so *Klein-Transformatoren, Trockengleichrichter, Alarmhupen, Relais, Stanzwerkzeuge* und *Telephon-Installationsmaterial.*

Standard Telephon und Radio A.-G., Zürich

(Halle V, Stand 1424.) Wie schon in früheren Jahren zeigt diese Firma in erster Linie Kondensatoren und Selen-Gleichrichter-Elemente sowie eine Rohrpostanlage; ihre Haupttätigkeit liegt indessen auf dem Gebiet der Telephonie und der Hochfrequenztechnik.

Der aufmerksame Messebesucher wird gegenüber der letztjährigen Ausstellung folgende Neuheiten feststellen:

1. *Sterol-Kondensatoren (Ölkondensatoren)*. In Anbetracht der Bedeutung, welche Netzkommando-Anlagen sowohl in schweizerischen als auch ausländischen Verteilnetzen mehr und mehr erlangen, hat die Standard Telephon und Radio A.-G. in enger Zusammenarbeit mit den einschlägigen schweizerischen Konstruktionsfirmen für Netzkommando-Anlagen geeignete Ölkondensatoren entwickelt, welche durch folgende Merkmale gekennzeichnet sind:

1.1) Vollständig dichte Ausführung, daher auch auf die Dauer absolut unempfindlich gegen Feuchtigkeit. 1.2) Grosse Lebensdauer. 1.3) Hohe Stoss-Spannungsfestigkeit. 1.4) Günstiger Temperatur-Koeffizient. 1.5) Kleine Abmessungen und gefällige Form. 1.6) Erstklassige Qualität (SEV-Qualitätszeichen).

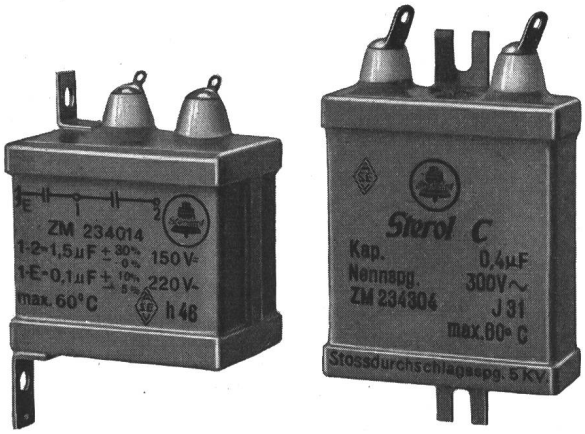


Fig. 1
Standard-Sterol-Kondensatoren
für den Einbau in Empfangsrelais von Netzkommando-Anlagen schweizerischer Fabrikation

Besondere Beachtung verdienen ferner die besonders zum Einbau in Vorschaltgeräte entwickelten Sterol-Kondensatoren mit Sterodur-(Kunstharz)-Verschluss. Die Ausstellerin hat unter Mitwirkung namhafter Fabrikanten von Vorschaltgeräten spezielle Kondensatormodelle für Glüh- und Kaltkathodenlampen für alle vorkommenden Schaltungen entwickelt.

Daneben wird eine vielseitige Auswahl weiterer Sterol-(Öl-)Kondensatoren für praktisch alle Anwendungsgebiete der Elektrotechnik gezeigt.

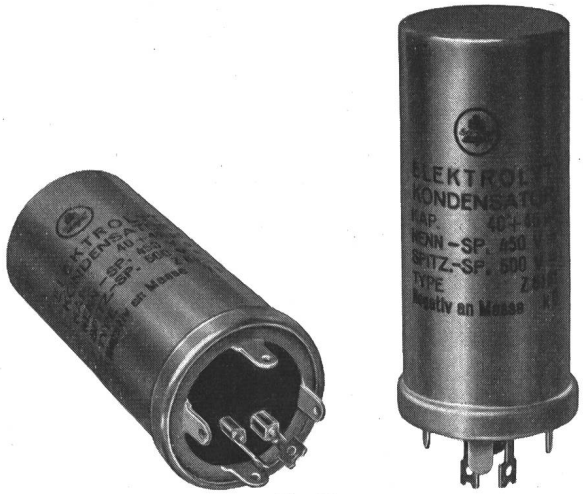


Fig. 2
Standard-Trocken-Elektrolyt-Kondensator für Schränkbefestigung
(Chassis-Montage; Befestigung mit Hilfe schränkbarer Läppchen)

2. *Elektrolytkondensatoren* in allen gangbaren Bauarten für Radioapparate und die übrige Hochfrequenztechnik.

3. *Stereodur-* und *Styrofolkondensatoren* vervollständigen den Überblick über die Vielseitigkeit, die das Kondensatorgebiet heute erlangt hat, und auf welchem die Ausstellerin seit vielen Jahren spezialisiert ist.

4. *Messgeräte.* Als Spezialfirma von Telephon- und Hochfrequenzanlagen fabriziert die Standard eine ganze Reihe Messgeräte für die Prüfung der genannten Anlagen. Von diesen Messgeräten werden nur diejenigen gezeigt, die sich an einen grösseren Abnehmerkreis wenden, nämlich:

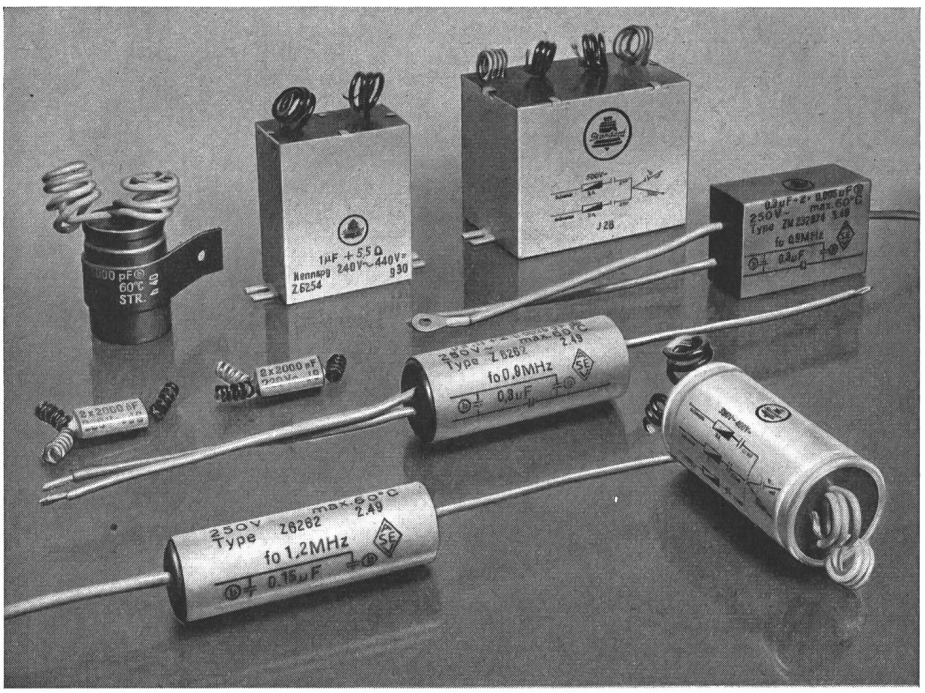


Fig. 3
Standard-Störschutz-Kondensatoren in verschiedenen Ausführungsformen

4.1) Ein Präzisions-*RC-Oszillator* von 20 bis 200 000 Hz, Eichgenauigkeit ±0,5%, Frequenzkonstanz besser als ±0,2%.
4.2) Ein *Tonfrequenz-Messgerät* zu bemerkenswert günstigem Preise, welches eine Kombination von *RC*-Oszillator, Röhrenvoltmeter, Klirrfaktor-Messgerät und Messbrücke darstellt.

5. *Selen-Gleichrichter-Elemente.* Auf dem Gebiet der Selen-Gleichrichter-Elemente zeigt die Firma erneut die grosse Anpassungsfähigkeit des Selen-Gleichrichters an die Anforderungen jedes einzelnen Falles. Es werden Selen-Gleichrichter-Elemente für die verschiedensten Ströme und Spannungen gezeigt. Der Nennstrom der kleinsten ausgestellten Elemente beträgt 1 mA, derjenige des grössten hingegen 45 A.

Als Neu-Entwicklung müssen speziell 2 Typen von Selen-Gleichrichter-Elementen hervorgehoben werden. Für Ströme von mehr als 4 A bei 1phasigen, bzw. 6 A bei 3phasigen Gleichrichtern mussten bis jetzt Selen-Gleichrichter-Scheiben von 112 mm ⌀ mit aufgesetzten Kühlplatten verwendet werden. Diese Konstruktion führte zu räumlich sehr grossen Gleichrichter-Elementen, was oft Einbauschwierigkeiten verursachte. Die Entwicklung einer neuen quadratischen Selen-Gleichrichter-Scheibe von 125 × 125 mm, deren aktive Oberfläche rund 1,5mal so gross ist wie die Oberfläche einer Scheibe von 112 mm ⌀, erlaubt nun den Bau von Selen-Gleichrichter-Elementen, die bei gleichen elektrischen Daten wesentlich kleiner werden. Fig. 4 zeigt den Grössenvergleich zwischen einem Selen-Gleichrichter-Element in der früheren Bauart mit Selen-Gleichrichter-Scheiben von 112 mm ⌀ und aufgesetzten Kühlplatten von 195 × 195 mm einerseits und einem aus den neuen Scheiben von 125 × 125 mm bestehenden Element anderseits.

Die strommässige Belastbarkeit der neuen Scheibe ist entsprechend der aktiven Oberfläche 1,5mal so gross wie die Belastbarkeit der runden Scheibe von 112 mm ⌀ und beträgt demnach in der 1-ph-Einweg-Schaltung 3 A, in der 1-ph-Graetz-Schaltung 6 A und in der 3-ph-Graetz-Schaltung 9 A. Die neue Scheibe erreicht nicht ganz die strommässige Belastbarkeit der 112er Scheiben mit aufgesetzter Kühlplatte, so dass in der Regel eine grössere Zahl einzelner Scheiben verwendet werden muss. Trotzdem wird sich der aus den neuen Scheiben zusammengesetzte Selen-Gleichrichter-Elementsatz stets in ein wesentlich kleineres Gehäuse einbauen lassen als der Elementsatz in der früheren Bauart. Dieser neue Typ von Selen-Gleichrichter-Elementen führt daher zu einer Verbilligung kompletter Selen-Gleichrichter-Geräte, die ganz wesentlich über das hinausgeht, was die Selen-Gleichrichter-Elementsätze selbst dank der neuen Ausführung billiger geworden sind. Ein weiterer sehr grosser Vorteil besteht darin, dass nunmehr auch für grosse elektrische Leistungen auf die Kühlplatten verzichtet werden kann, welche hinsichtlich Spannungsabfall und Wirkungsgrad einen ungünstigen Einfluss auf die Eigenschaften eines Selen-Gleichrichters ausübten.

Namentlich in der Radio-Industrie, wo sich der Selen-Gleichrichter an Stelle der Gleichrichter-Röhren der Netzanschluss-Geräte noch nicht einwandfrei durchsetzen konnte, dürfte es begrüsst werden, dass seit der letzten Mustermesse nun eine Einbauausführung von Selen-Gleichrichter-Elementen entwickelt werden konnte, welche nicht nur in preislicher Hinsicht vorteilhafter ist als die bisherigen Selen-Gleichrichter-Elemente, sondern auch bei gleichen elektrischen Daten mit kleineren Einbaumassen auskommt. Im Anschaffungspreis werden Selen-Gleichrichter-Elemente auch in der neuen Ausführung ungünstiger liegen als Gleichrichterröhren, doch bieten sie grosse Vorteile hinsichtlich Wirkungsgrad und Lebensdauer, so dass bestimmt erwartet werden darf, dass sich der Selen-Gleichrichter auch auf diesem Gebiet der Technik je länger je eindeutiger durchsetzen wird.

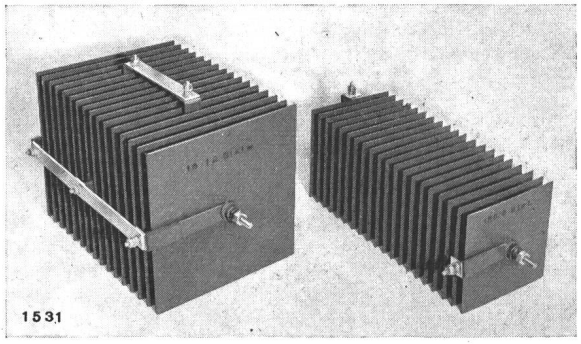


Fig. 4
Standard-Selen-Gleichrichter-Element aus den neuen Scheiben von 125×125 mm, verglichen mit der frühern Ausführung mit Kühlplatten

6. *Rohrpostanlagen* fanden in den letzten Jahren Eingang in einen sehr erweiterten Kundenkreis, der in erster Linie Bankbetriebe, Industrie und Hotelbetriebe umfasst.

Das Gebiet der Luftfördertechnik wurde weiter ausgebaut, wobei der Automatisierung von Rohrpostanlagen besondere Aufmerksamkeit gewidmet wurde. Trotz der räumlichen Beschränkung des Messestandes ist dieses Jahr eine Rohrpostanlage mit drei druckknopfgesteuerten Weichenstationen aufgebaut worden. Der gewählte Fahrrohrdurchmesser von 55 mm entspricht der Dimension, die üblicherweise für Kleinanlagen Verwendung findet.

Autophon A.-G., Solothurn

(Halle V, Stand 1312.) Auch dieses Jahr wird hier eine Neuentwicklung demonstriert: das *Memofil*. Es handelt sich um ein ferngesteuertes Drahtaufnahme-Gerät für Konferenzen, Diktate, Telephongespräche, Hinterlegung von Mitteilungen usw. Memofil wird in vielen Betrieben zum zweiten Gedächtnis werden. Und von der Möglichkeit, von einer unvermuteten Geschäftsreise Nachrichten für abwesende Angestellte deponieren zu können, wird der eilige Chef besonders gerne Gebrauch machen.

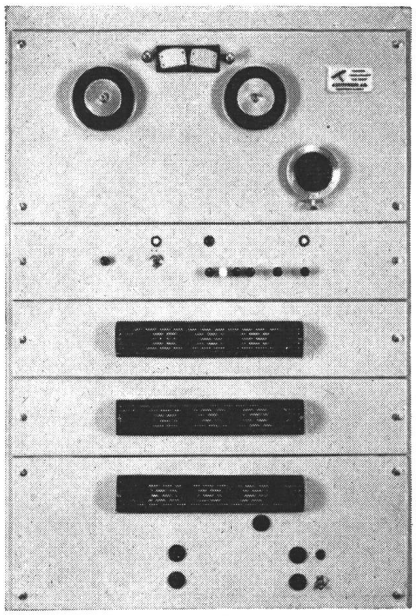


Fig. 1
Memofil-Zentrale mit Tastatur für Ortsbedienung

Bei fast allen bisher bekannten Apparaten war es nötig, die Maschine am Aufnahmeort selber aufzustellen. Das Memofil dagegen ist eine eigentliche Aufnahme-Zentrale, an die beliebig viele Teilnehmer angeschlossen werden können, die das Gerät fernbedienen. Die Einrichtung an den Sprechstellen reduziert sich daher auf den Mikrophon-Lautsprecher und eine kleine Bedienungsstation, welche nur die nötigen Tasten und Signallampen zur Fernsteuerung und Kontrolle aufweist. Besonders erwähnenswert ist eine Markiervorrichtung, die Anfang und Ende einer Aufnahme auf dem Draht automa-

Fig. 2
Linienwähler

tisch bezeichnet. Sehr zweckmässig ist die Möglichkeit, auch im Vorwärtsgang den Draht schneller laufen lassen zu können, wenn schon gemachte Aufnahmen nicht abgehört, sondern möglichst rasch übersprungen werden sollen. Durch spezielle elektrische Differential-Bandbremsen ist es gelungen, die unliebsamen Drahtbrüche praktisch fast vollständig zu vermeiden. Das Auswechseln von Drahtspulen ist einfach und innert weniger Sekunden möglich. Die eigentliche Aufnahmezentrale ist aus folgenden Bauelementen zusammengesetzt: Mechanischer Antriebteil, Tastaturplatte für Ortsbedienung, Aufnahme- und Wiedergabe-Verstärker, Speiseteil, Steuerteil mit den Relais der Fernsteuerung. Dieser Aufbau aus einzelnen Elementen erlaubt weitgehende Anpassung bei besonderen Anforderungen.

Eine interessante Dokumentation stellt die Bilderreihe über die Vielfalt in der Verwendung von *Radio-Telephon-Anlagen* der Autophon A.-G. dar. Radiovox hat sich in der Schweiz erstaunlich rasch eingeführt und ist bereits verschiedenen Unternehmen zum unentbehrlichen Helfer geworden. Neben den Bildern sind Radiovox-Apparate ausgestellt, und für Demonstrationen mit dem rollenden Fahrzeug steht eine funkbereite Anlage zur Verfügung.

Auf dem Gebiet des Telephonapparate-Baues stellt sich ein neuer *Linienwähler* vor. Neben seiner gediegenen Form weist er eine sehr moderne Schaltart auf, die im Telephonbetrieb wesentliche Verbesserungen bringen wird.

Die rechte Hälfte des Standes ist der thematischen Ausstellung verschiedener *Schwachstrom-Anlagen* reserviert: Telephon-Zentralen und Apparate, Personensuchanlagen, Lichtruf in Büro, Hotel und Spital, Vivavox-Gegensprechanlagen, Verstärker.

Société Industrielle de Sonceboz S. A., Sonceboz (BE)

(Halle V, Stand 1260.) Neben seinen Standard-Artikeln, nämlich sämtlichen Registrieruhren-Typen, Manometerwerken, Kurzzeitmessern, elektrischen und 8-Tage-Uhren, Radio-Münzzählern, Elektrizitätszähler-Werken und Präzisionsbestandteilen, möchte Sonceboz die interessierten Kreise auf die an der Mustermesse ausgestellten Neuheiten besonders aufmerksam machen.

Elektrische Messinstrumente. Die seit ihrem ersten Erscheinen gut eingeführten und bewährten Volt- und Ampèremeter sind nun durch ein Wattmeter von 217 mm ⌀ ergänzt worden. Diese Volt- und Ampèremeter zeichnen sich durch eine hohe thermische und vor allem dynamische Kurzschlussfestigkeit aus.

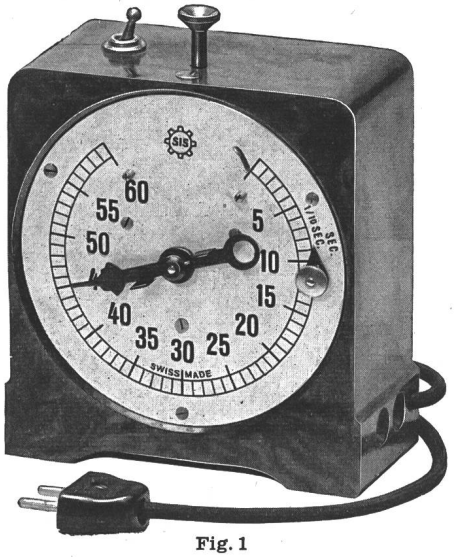


Fig. 1
Kurzzeitschalter Nr. 466

Synchronmotoren. Um den immer weiteren Anwendungsgebieten selbstanlaufender Sonceboz-Synchronmotoren Folge leisten zu können, wurde unter Benennung 395 H ein neuer Typ entwickelt. Dieser Motor, mit verstärktem Getriebe, hat ein Drehmoment von 2000 bzw. 4000 gcm bei 1 U./min bei einer Leistungsaufnahme von 4 bzw. 6 W. Trotz grösserer Leistungsfähigkeit konnte der Platzbedarf vermindert werden. Wie für die frühere Ausführung ist der Motor für Spannungen von 110, 220 oder 380 V oder für eine Kombination dieser Spannungen erhältlich. Die Geschwindigkeiten der Nutzachse können von 1 U./s bis zu $^1/_{12}$ U./h variieren. Die Schmierung des Getriebes ist für einige Jahre gesichert.

Kurzzeitschalter. Der neue, versenkbare Kurzzeitschalter mit Zeitwerten von 10, 30 und 60 min und Kontakten für 10 A, 220 V, wurde zum bestehenden Typ Nr. 466 E mit direkter oder Fernschaltung als Erweiterung in diesem Gebiete gebaut. Dieser neue, einfache und robuste Schalter ist mit einem unabnützbaren Zifferblatt von 60 mm ⌀ versehen.

Laufstundenzähler. Wo ohne Aufsicht gewisse Betriebszeiten festgestellt werden müssen, wird dieser Synchron-Laufstundenzähler mit einem Zählbereich von 9999,9 h sehr erwünscht sein. Neben bestimmten Anwendungsgebieten findet dieser Zähler in der Ölfeuerung sowie in automatischen Maschinen oder zur Kontrolle diverser Anlagen eine sichere und nützliche Anwendung.

Zu den im letzten Jahre entworfenen Apparaten gehören auch noch die besonders für die elektrischen Kochherde und Waschmaschinen gebauten Schalter für 15 A, 380 V, und die besonderen Schalter für Röntgenapparate.

—

5. Firmen für Installations- und Leitungsmaterial, Isoliertoffe, Pressteile

Carl Maier & Cie., Schaffhausen

(Halle V, Stand 1386.) Auf dem Gebiete des *Niederspannungs-Apparatebaues* verdient das neue 15-A-Schütz Typ M 15 besondere Beachtung. Die 3 aufeinander senkrecht stehenden Bewegungsrichtungen der Kontakte, des Magneten und der thermischen Auslöser mit dem Auslösemechanismus sind ein Hauptmerkmal dieses Schützes. Durch diese neuartige Bauweise wird erreicht, dass die Prellung und damit die Schweissgefahr praktisch verschwindet, und die Schaltzahl wegen der kleinen Kontaktabnützung wesentlich vergrössert wird. Weiter bewirkt diese Bewegungsaufteilung die praktische Unempfindlichkeit der Auslöseorgane gegen Schläge des Einschaltmagneten. Der Installateur wird die übersichtliche Anordnung der Anschlüsse sowie die leichte Zugänglichkeit von vorne sehr begrüssen. Die Abschaltung erfolgt dreipolig mit Doppelunterbrechung pro Pol. Die festen und die beweglichen Hauptkontakte sind leicht auswechselbar. Das einfache Einsetzen und Herausnehmen der Steuerspule erlaubt die leichte Anpassung des Schützes an verschiedene Spannungen. Bei Verwendung als Motorschutzschalter wird das Schütz mit thermischen Auslösern ausgerüstet, welche im sogenannten Thermoblock zusammengefasst sind. Dieser wird aber auch als selbständiger Apparat verwendet, z. B. bei einer Maschine, ausgerüstet mit mehreren Motoren, wo jeder Motor mit einem selbständigen Auslöseblock als Überlastschutz ausgerüstet ist, während für alle Motoren nur *ein* Schaltschütz nötig ist. Dieses wird beim Ansprechen irgend eines Auslösers sämtliche Motoren abstellen. Die thermischen Auslöser sind praktisch kurzschlußsicher und die für die Absicherung der Zuleitung vorhandene Querschnittssicherung von 40 A (für gewisse Auslöser 25 A) genügt normalerweise. Das Schütz kann mit 4 Hilfskontakten versehen werden. Die Kontakte können als Schliess- oder Öffnungskontakte, wenn gewünscht vor- oder nacheilend, gebaut werden und erlauben dadurch, praktisch alle Verriegelungs- und Signalisierungsprobleme zu lösen. Die Steuersicherung ist eine genormte Kleinsicherung und kann gleichzeitig als Sicherheitsstecker bis 250 V ~ Steuerspannung verwendet werden. Die Steuerung erfolgt durch getrennte oder im Schütz eingebaute Druckknöpfe.

Neben den bewährten *Motorschutzschaltern* für 15 A, 500 V, dürfte auch der neue Typ in spritzwasserdichter Ausführung für Aufbau- und versenkte Montage besonderes Interesse finden. 2 Hilfskontakte, gleich- oder gegenschaltend, und 1 Signallampe können eingebaut werden.

Die Reihe der bekannten *CMC-Kleinautomaten*, welche als universelle Schalt- und Schutzapparate in Anlagen bis 500 V und 25 A Anwendung finden, ist erweitert worden durch einen Gleichstromtyp, welcher in Strassenbahnen für Spannungen bis 900 V als Ersatz für Schmelzsicherungen verwendet wird.

Aus der Serie der Schaltautomaten zeigt die Firma einen *1000-A-Schalter*. Er wird überall dort verwendet, wo grosse Schaltleistungen bewältigt werden müssen. Seine ausschlaggebenden Vorteile — vollkommener Schutz, kein Sicherungsverschleiss, sofortige Bereitschaft nach jeder Störung — machen ihn zum willkommenen Schutzapparat in Unterstationen und grossen Industriebetrieben.

Die Kleinölschalter 10 A, 500 V ~ eignen sich besonders als Ausschalter, Umschalter, Impulsschalter usw. für Beleuchtungen, Heizungen, Steuerung in explosionsgefährlichen Räumen, so in Benzinlagern, Garagen, chemischen Fabriken usw. Der eingebaute Drehschalter taucht in einen ölgefüllten Leichtmetallbehälter. Dieser, mit einem Hartgummigriff versehen, dient zur Betätigung des Schalters und ist drehbar in einem Gehäuse aus Gusseisen angeordnet.

Weiter sei hingewiesen auf die genormten *Industriesteckeinrichtungen* für *25* und *60 A* für Verwendung in landwirtschaftlichen, gewerblichen und industriellen Betrieben. Sie sind für Montage in feuchten und nassen Räumen sowie im Freien geeignet.

Ausser den beschriebenen Einzelapparaten werden auch *Verteilkasten* ausgestellt, welche mit den eingebauten Sicherungen, Schaltapparaten, Zählern und Schaltuhren eine immer grösser werdende Verwendung finden.

—

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

(Halle V, Kollektiv-Stand Nr. 1292.) **Gardy-Fabrikate.** Die Firma Gardy zeigt dieses Jahr bedeutende Neuerungen auf dem Gebiete der Niederspannungs-Sicherungen. Bei der Betrachtung der *neuen Sicherungs-Modelle von 15 bis 600 A* werden, neben der mechanischen und elektrischen Festigkeit, deutlich zwei Ziele offenbar, welche sich Gardy bei deren Schaffung gesteckt hat: Betriebssicherheit und vereinfachte Montage-Möglichkeiten.

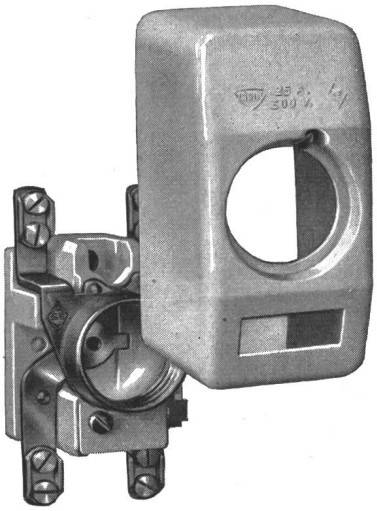


Fig. 1
Neue Schraubsicherung Gardy «Isobloc»
25 A mit Nulleiter für Aufbau

Die ausgestellten, *neuen Schraubsicherungs-Elemente «Isobloc»* für 15, 25 und 60 A stellen eigentliche *Universal-Sicherungen* dar. Mit dem gleichen Porzellan-Sockel und demselben Gewindekorb werden alle vorkommenden Montage-Arten zusammengesetzt; vom einfachsten Einbau-Blockelement ohne Nulleiter bis zum Versenk-Element mit Nullleiter für Schalttafeln, bis zum 3poligen Element, usw. Der Platzbedarf ist gegenüber früheren Ausführungen bedeutend reduziert. Auf einfache, praktische Montage und sichere Anschlüsse ist besonders Wert gelegt worden. Diese Sicherungen dürften vor allem von den Installateuren und Schalttafel-Fabrikanten geschätzt werden, gestatten sie doch, von ihnen selbst je nach Bedarf umgebaut werden zu können.

Für Stromstärken, die 60 A übersteigen, sind *Hochleistungs-Sicherungen* vorgesehen. Gardy zeigt auch hier *vollständig neue Modelle und zwar gemäss den Normen des SEV für 250, 400 und 600 A.* Sämtliche ausgestellten Sicherungs-Untersätze und -Patronen entsprechen den Vorschriften des SEV und sind im Hochleistungs-Prüfstand der Maschinenfabrik Oerlikon geprüft worden.

Besondere Aufmerksamkeit verdient *der neue Gardy-Federkontakt.* Die leichte Bedienbarkeit, selbst des 600-A-Modelles, bei einwandfreier Kontaktpressung, gestattet, auf eine

zusätzliche Klemmung durch Verschraubung zu verzichten, was für die Betriebssicherheit von Bedeutung ist.

Es sind Hochleistungs-Sicherungs-Untersätze zu sehen für Aufbau-Montage und für versenkte Montage auf beweglichen und festen Schalttafelwänden. Bei diesen wird noch eine interessante Neuschöpfung gezeigt: *eine Schalttafel-Trennsicherung.* Sie erlaubt, die Patrone mittels Deckel und ab-

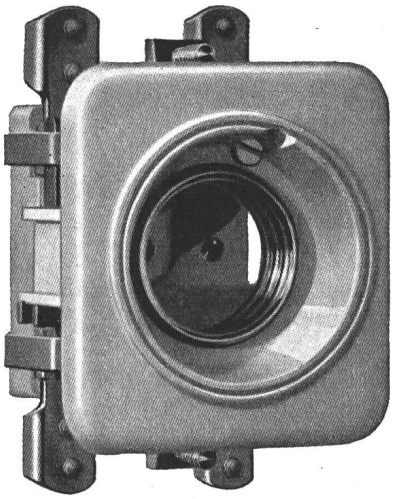


Fig. 2
Neue Schraubsicherung Gardy «Isobloc» 25 A, 1polig mit Nulleiter für Schalttafel

nehmbarem Griff in eine Ausschaltstellung auszurücken und dort zu belassen, *sie also als Schalter zu verwenden.* Mit dieser Vorrichtung kann der Nennstrom unterbrochen werden, vorausgesetzt, dass rasch geschaltet wird.

Neben diesen Neuerungen sind auch die Schraubsicherungs-Modelle der robusten Bauart ausgestellt, ferner die bekannten «Combi»- und «Multicam»-Schalter. Ein soeben herausgekommener *neuer Drehschalter-Typ 10 A, 380 V mit Silberkontakten* dokumentiert die Fortschritte von «Gardy» auch auf diesem Gebiete.

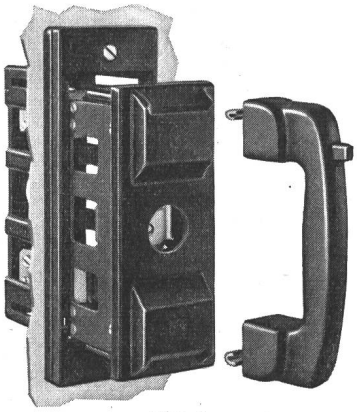


Fig. 3
Neue Hochleistungs-Sicherung Gardy für Niederspannung mit Trennvorrichtung, ausgerüstet für Schalttafel

Cossonay-Fabrikate. Ausgehend von ihren Erfahrungen auf dem Gebiete der *Fernmelde-Übertragung im Tonfrequenz-Sektor* hat sich die SACT schon vor bald 20 Jahren mit dem Problem der Übertragung von Hochfrequenz auf Kabeln beschäftigt. Durch die Entwicklung des Polyäthylens wurde in den letzten Jahren der Fabrikation von Hochfrequenz-Kabeln besondere Beachtung gewidmet und ein Teil der entwickelten Typen können am Cossonay-Stande besichtigt werden. In einem übersichtlichen Kataloge werden die Hochfrequenz-Kabeltypen und ihre Eigenschaften beschrieben.

Im Bau der *Pupinspulen und Übertrager* wurden in den letzten Jahren weitere Verbesserungen erzielt; die von Cossonay entwickelten Typen können an ihrem Stand ebenfalls besichtigt werden.

Die *Papierbleikabel-Abteilung* zeigt verschiedene Ausführungen von Hoch- und Niederspannungs-Bleikabeln, sowie von Telephonbleikabeln.

Von den für *Starkstrom-Bleikabel* vorgeführten Armaturen sind hauptsächlich die Leichtmetall-Endverschlüsse für Innenmontage aus Aluminiumguss hervorzuheben, welche sich dank ihrer zweckmässigen Form und einfachen Konstruktion überall sehr gut einführen.

Der *Fabrikation von Freileitungs-Seilen,* welche nach den neuesten Erkenntnissen der Technik und auf Grund jahrzehntelanger Erfahrung hergestellt werden, schenkt Cossonay besondere Aufmerksamkeit. Die Verarbeitung im eigenen Walzwerk, im Drahtzug und in der Verseilerei ist dauernden Güte-Prüfungen unterworfen; moderne Prüfeinrichtungen gestatten genaue mechanische und elektrische Untersuchungen der Halb- und Fertig-Fabrikate, wodurch die einwandfreie Qualität der Cossonay-Freileitungs-Seile gewährleistet wird. Fabrikations-Proben von Kupfer-, Aldrey-, Aluminium- und Stahlaluminium-Seilen werden ebenfalls am Stande gezeigt.

Aus dem Fabrikations-Gebiete der *Gummi- und Thermoplast-Abteilung* wären noch die nach dem Flexo-System ausgeführten Tram-Kupplungen, Hand- und Fasslampen, sowie Spezial-Kabel hervorzuheben.

Elektro-Material A.-G. Diese betreut in ihrer Eigenschaft als Verkaufs-Organisation der beiden genannten westschweizerischen Fabriken deren Stand und Verkauf. Sie zeigt ausserdem verschiedene praktische Neuheiten auf dem Gebiete der *Installations- und Telephon-Materialien,* die bestimmt gute Aufnahme finden werden.

Adolf Feller A.-G., Horgen

(Halle V, Stand 1306.) Die äussere Aufmachung des Standes mit der staffelförmigen Gliederung der Reklame-Wände, die letztes Jahr als originelle Lösung auffiel, wurde beibehalten.

Neben den Produkten des allgemeinen Fabrikations-Programms werden dieses Jahr besonders die bekannten *Kipp-* und *Kippbalkenschalter* in den verschiedenen Ausführungsarten hervorgehoben. Es wird gezeigt, wie das System auf immer weitere Schaltertypen ausgedehnt worden ist, indem die ganze Serie vom kleinsten Schalter für den Einbau in Beleuchtungskörper und Klein-Apparate bis zum Maschinen-Schalter für Drehstrom 500 V anschaulich dargestellt wird.

Als Neuheiten auf dem Gebiete dieser Weiterentwicklung sind hervorzuheben:

kleine Einbau-Schalter für Leuchten und Kleinapparate 3...6 A, 250 V ~ (Fig. 1);

1- und 2polige *Ausschalter* sowie 1polige *Serieschalter* (Fig. 2) für den Einbau in Apparate und Maschinen (elektrische Haushaltapparate, Elektro-Geräte usw.) 6 A, 250 V ~ oder 4 A, 380 V ~.

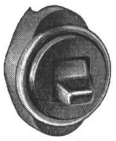


Fig. 1
Einbau-Schalter für Leuchten und Kleinapparate

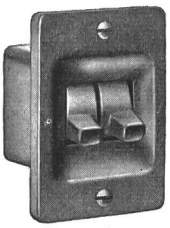


Fig. 2
Serieschalter für Einbau in Apparate und Maschinen

Der hauptsächlichste Vorteil dieses mit Silberkontakten ausgerüsteten Systems besteht in der nahezu unbeschränkten Lebensdauer. Durch die zweckmässige Konstruktion ist für die Betätigung ein viel geringerer Kraftaufwand notwendig, so dass die Schalter nahezu geräuschlos arbeiten. Es ist deshalb zu begrüssen, dass diese konstruktiven Vorteile durch die erwähnte Weiterentwicklung auch der Apparate- und Maschinen-Industrie zugänglich gemacht werden konnten.

Porzellanfabrik Langenthal A.-G., Langenthal

(Halle V, Stand 1332.) Letztes Jahr wurde eine Neukonstruktion eines *220-kV-Freiluftstützers* gezeigt. Die heutige Form wurde inzwischen in Besprechungen mit den Abnehmern geschaffen. Sie berücksichtigt die verschiedenen Anregungen der Fachleute, vor allem auch den Wunsch, einen möglichst billigen Stützer zu erhalten.

Die Umbruchkraft und die Prüfspannungen entsprechen den schweizerischen Normen. Es wurde Wert auf einen möglichst langen Kriechweg gelegt, damit der Isolator auch im verschmutzten Zustande und bei Nebel den Anforderungen des Betriebes genügen kann. Einige weitere typische Erzeugnisse sollen zur Besprechung von Problemen anregen.

Otto Fischer A.-G., Zürich

(Halle V, Stand 1288.) Diese Firma zeigt als Neukonstruktion einen *Gips-Sicherungskasten* Modell «Sipa» für Verteiltableaux und Hausanschlußsicherungen, der — vom SEV geprüft — nicht nur für feuergefährliche Räume, sondern auch für Verwendung in anderen Räumen geeignet ist. Der «Sipa»-Gips-Sicherungskasten besteht aus folgenden Einzelteilen: Gipskasten mit eingegossener Kantenarmierung aus Anticorodal (Winkelprofil), Abdeckplatte aus Eternit, austauschbaren Sicherungseinbau-Kombinationen auf Montageleisten. Er wird, je nach Verwendungszweck, mit oder ohne Blechhaube geliefert. Er ist genormt für Hauptsicherungen, Zähler-, Sicherungs- und Schalttableaux.

Die Montage erfolgt, was ein wesentlicher Vorteil ist, direkt auf der Wand, da die Verdrahtung von der Vorderseite aus vorgenommen wird. Feuertechnische Beanstandungen fallen bei Verwendung dieses Systems dahin. Hinsichtlich der Kastengrösse beschränkte sich der Konstrukteur bewusst auf nur zwei genormte Typen, d. h. eine grössere und eine kleinere Ausführung, die bei umfangreicheren Verteilanlagen schachbrettartig zusammengestellt werden können. Drei kleinere Kasten entsprechen in der Höhe zwei grösseren. Die «Sipa»-Tableaux sind sowohl für Einbau, als auch für Aufbau verwendbar.

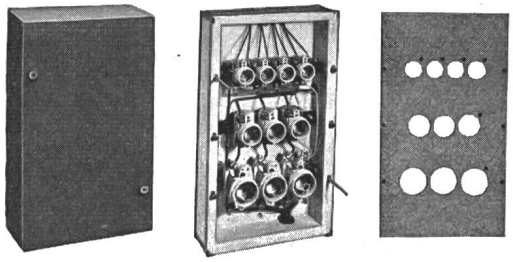


Fig. 1
«Sipa»-Tableau
mit abgedeckter Platte und abgehobener Blechhaube

In den Kasten selbst sind die Sicherungen, Nulleiter, Schalter oder Anschlussklemmen auf auswechselbaren Stegen angeordnet. Zur Verwendung als Verteiltableau sind bis drei besetzbare Reihen, für Hausanschlußsicherungskasten deren eine vorgesehen. In staubigen oder feuergefährlichen Räumen ist die Abdeckung durch die zum Tableau-System gehörigen, genormten Blechhauben unerlässlich. Bei Verwendung als Zählertableau können die aufgesetzten Blechhauben zum Ablesen des Zählers auf einfache Weise abgehoben werden. Sowohl Eternitplatten, als auch Blechhauben sind bei Verwendung entsprechender Gewindebolzen plombierbar.

Neben anderem Installationsmaterial sind noch verschiedene Installationsteile neuester Ausführung für *eidgenössische Telephonanlagen* ausgestellt.

Camille Bauer, Aktiengesellschaft, Basel

(Halle V, Stände 1378 und 1420.) Als Vertreterin der Kabelfabrik Cortaillod, der Gesellschaft der Ludwig von Roll'schen Eisenwerke, Gerlafingen, von Suhner & Co., Herisau, und Vontobel & Co., Oberrieden, zeigt die Firma in Kabine und Standaufbauten die neuesten Erzeugnisse dieser Firmen. Das Messegut umfasst die neuesten Konstruktionen für *Kabel- und Freileitungsbau*, sowie Material für *Hausinstallationen* (Stand 1378).

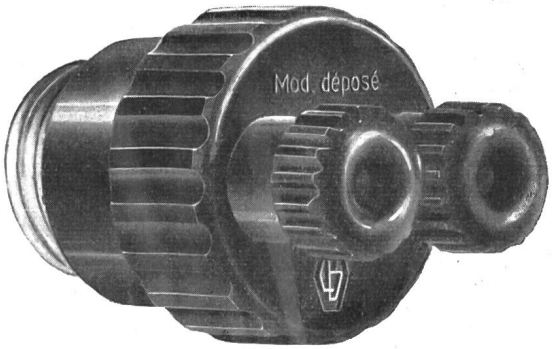


Fig. 1
Mess-Sicherungskopf «Siko 1»

(Stand 1420): Die bekannten *thermischen Messinstrumente für Temperaturanzeige und automatische Temperaturregulierung* sind weiter entwickelt worden. So können die Regler mit eingebautem Kontrollschalter geliefert werden zur Nullpunktprüfung, Kontrolle eines allfälligen Unterbruchs im Meßstromkreis und Ansprechen der Sicherheitseinrichtung

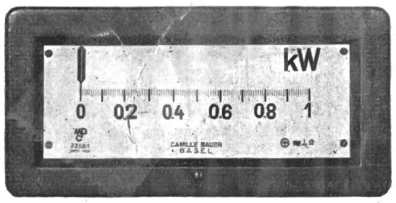


Fig. 2
Schalttafel-Flachprofilinstrument

in Verbindung mit dem vollkommen selbständig arbeitenden elektrischen Anfahrschalter. Dieser hat den Vorteil, dass er den Regulierbereich nicht einschränkt, auch bei kaltem Ofen anspricht, sofern ein Unterbruch im Meßstromkreis vorliegt und keiner Überbrückung beim Anheizen des Ofens bedarf.

Fig. 3
«Uni»-Universal-Messkoffer

Für die *Messung kleinster Gleichspannungen* zur Anzeige, Regulierung und Registrierung wurde der *Autokompensator* «Autocomp» als sehr präzis arbeitender Verstärker entwickelt.

Das neue «Thermocomp» ist ein mit einem automatischen Kompensationsverstärker arbeitendes, sehr genaues und sich

rasch einstellendes Millivoltmeter mit 200 mm Skalenlänge zur Messung von Thermospannungen nach Klasse 0,2.

Neu aufgenommen wurde die Fabrikation der bekannten *Registrierinstrumente* als Ein-, Zwei-, Drei-, und Sechsfarbenschreiber.

Zur Temperaturmessung von flüssigen Metallen und schnell verlaufenden Temperaturvorgängen wurde eine Messeinrichtung geschaffen, die in Verbindung mit einem optischen Gesamtstrahlungspyrometer Pyruni, einem «Autocomp», einem Linienschreiber und einem Grossanzeigegerät «Profilux» mit Skalenlänge bis 1 m eine sehr genaue Überwachung der Temperaturen gestattet.

Die Einrichtung hat sich in der Praxis sehr gut bewährt und wird am Stand im Betrieb vorgeführt.

Auf dem Gebiet der elektrischen Messtechnik wird nebst dem bekannten Vielfach-Instrument «Multavi» und den entsprechenden Zusatz-Apparaten ein Sicherungskopf für Messzwecke, genannt Siko, gezeigt. Dieser gestattet eine sofortige Strommessung bei Sicherungselementen. Ausführungen für Gewinde II und III.

Die Schalttafel-Flachprofilinstrumente wurden neu ins Fabrikationsprogramm aufgenommen. Diese werden gezeigt vom einfachen Volt- und Ampèremeter über Watt-, Var-, Phasenmeter usw. bis zum Synchronoskop, so dass Kraftwerk-Maschinenhäuser ausgerüstet werden können.

Als ganz neues Instrument findet man einen Messkoffer, der speziell für die Praxis entwickelt worden ist. Auf sehr einfache Weise und mit billigen Hilfsmitteln können damit von Einphasen-Wechselstrom- bis zu Drehstrom-Vierleiter-Messungen durchgeführt werden. Es handelt sich bei diesem Messkoffer um ein neues Instrument, das seit langem immer mehr vom Praktiker gewünscht wurde.

A. Roesch & Co., Koblenz (AG)

(Halle IIIb, 1. Stock, Stand 2559.) Die günstigeren Platzverhältnisse im neuen Stand erlauben der Firma ein wesentlich vorteilhafteres Gruppieren des Ausstellungsgutes als letztes Jahr.

Als Blickfang dienende, gestaffelte Reklamewände vermitteln sofort einen guten Gesamteindruck über die Neukonstruktionen seit der letzten Mustermesse. Auf dem Gebiete der Lampenfassungen sind verschiedene Typen mit Berührungsschutz entwickelt worden, die den neuen Vorschriften entsprechen und das SEV-Zeichen tragen: *Isolierstoff-Fassungen* E 27 und E 14, Mantel mit und ohne Aussengewinde. Das eine Modell (E 27) weist einen Kappenrand auf zum direkten Festklemmen des Lampenschirmes mit Hilfe eines Pressringes.

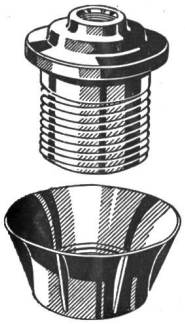


Fig. 1
Isolierstoff-Fassung E 27 mit Schirmpressring, offen

Fig. 2
Isolierstoff-Fassung E 27 mit Schirmpressring, geschlossen

Dann sind auch die gebräuchlichsten Einsatzfassungen durch den SEV geprüft und den Vorschriften entsprechend gut befunden worden.

Eine Isolierstoff-Fassung mit ausziehbarem Hahn, E 14 und S 15, trägt dazu bei, dass die Kollektion von Lampenfassungen — inklusive die bereits vorhandenen Spezialtypen — recht ansehnlich und umfassend wird.

Die Fabrikation von Abzweigmaterial ist durch folgende Neuschöpfungen weiter ausgebaut worden: *Abzweigdosen mit Isolierstoffdeckel* und *Steatitsockel*, mit genieteten Klemmen, Viereck- und U-Form, diese auch für 13-mm-Rohr lieferbar.

In Bezug auf Sicherungsmaterial ist speziell hervorzuheben, dass ein neuartiger, verstellbarer *Universal-Paßschraubenschlüssel* geschaffen wurde, der sowohl für Passeinsätze S I, S II und S III, als auch für Kontaktschrauben Grösse E II und E III verwendet werden kann. Der Griff besteht aus

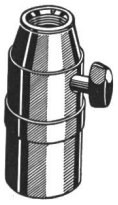


Fig. 3
Isolierstoff-Fassung E 14 und S 15, mit ausziehbarem Hahn

Isolierstoff; die Konstruktion ist gut durchdacht und sehr solid ausgeführt. Erwähnenswert ist auch noch die Tatsache, dass die Firma sämtliche Passeinsätze bis 60 A kittlos herstellt; die Metallteile werden in die Porzellanteile eingenietet. Nachteile wie bei den gekitteten Einsätzen (Reissen und Lösen des Kittes) sind dadurch ausgeschlossen.

Fig. 4
Kunstharzpreßstoff-Handlampe E 27 und S 22 mit Kippschalter

Die umfangreiche Auswahl der verschiedenen Handlampentypen wurde durch ein neues Modell erweitert: *Kunstharzpreßstoff-Handlampe* E 27 und S 22, mit Kippschalter.

Durch diese Neukonstruktion ist einem Bedürfnis entsprochen worden, das seit langer Zeit vorhanden war. Der eingebaute Kippschalter am Griff ist sehr praktisch und handlich. Durch seine robuste Bauart ist eine lange Lebensdauer gewährleistet. Im übrigen entsprechen Glas und Korb den normalen Modellen.

Weiter liegen Muster aller übrigen Artikel aus dem gesamten Fabrikationsprogramm auf.

Suhner & Co., Herisau

(Halle V, Stand 1372.) *Abteilung Drahtfabrik:*

Neben den seit Jahren fabrizierten *HF-Kabeln* mit Perlenisolation sind seit Kriegsende auch HF-Kabel mit Vollisolation aus Sucothen (Polyäthylen) hergestellt worden. Die hervorragenden elektrischen Eigenschaften dieses Materials haben dessen Anwendung auch auf dem Gebiet der Hochspannungskabel direkt aufgedrängt. Es sind Hochspannungskabel entstanden, deren Anwendung in der Praxis viele neue Möglichkeiten bietet. Es ist vielleicht am Platze, die Eigenschaften dieses synthetischen Materials allgemein bekannt zu machen, damit in der Praxis darauf Rücksicht genommen werden kann.

Dielektrizitätskonstante	2,3
Verlustfaktor tg δ	0,0004
Spezifischer Isolationswiderstand mindestens	10^{15} $\Omega \cdot$ cm
Schmelzpunkt bei zirka	110 °C

Das Material ist kältebeständig bis unter — 35 °C. Die Wärmeleitfähigkeit ist schlecht.

Gegen chemische Einflüsse, sowie gegen Ozon ist das Material widerstandsfähig. Es nimmt praktisch kein Wasser auf. Gegen mechanische Einwirkungen ist das Material empfindlich und soll, wo solche auftreten können, davor geschützt werden. Es ist brennbar.

Die fertigen Kabel werden relativ steif, können aber ohne besondere Mittel doch noch leicht gebogen werden. Die Belastbarkeit der Kabel kann nach VSM 23 888 angenommen werden. Die Befestigung der Kabel an Wänden und Decken geschieht mit Vorteil durch die verstellbaren *Suco-Briden* aus Kunstharz, deren Fabrikation durch eine dritte Grösse ergänzt wurde.

Diese Kabel werden vorläufig für Nennspannungen von 3, 10, 16 und 20 kV und in den Querschnitten von 10...70 mm² hergestellt. Die Anwendung dieser Kabel in der Praxis drängt sich vor allem in Schalt- und Transformatorenstationen auf. Im übrigen wird der Praktiker selbst feststellen, wo sie sich weiter verwenden lassen.

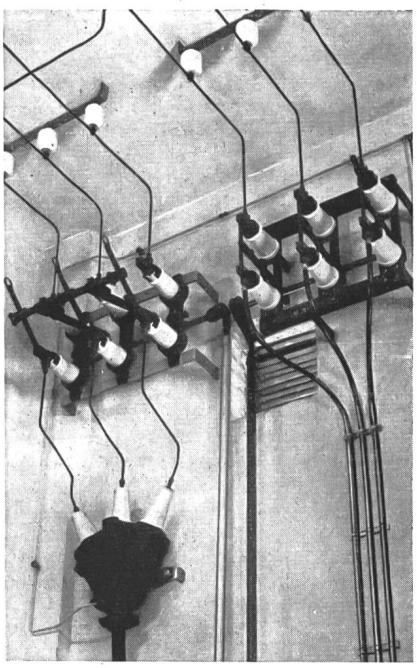


Fig. 1

Einführungskabel in Transformatorenstation 3 × 10 000 V

Links: Papierbleikabel mit Endverschluss
Rechts: 3 Einleiterkabel mit Sucothen-Isolation

Als besonderes Gebiet werden auch die Hochfrequenzkabel und *-Stecker* behandelt und deren Entwicklung die grösste Aufmerksamkeit geschenkt. Es liegt aber in der Natur der Sache, dass solche Fortschritte nicht ohne weiteres sichtbar werden.

Im übrigen bemüht sich die Firma, auf ihre weiteren Produkte, z. B. Drähte und Kabel mit Gummi- und Plastoflexisolation für Stark- und Schwachstrom, sowie Sonderausführungen in gediegener Weise, hinzuweisen.

Abteilung Gummi und Kunststoffe:

Die von der Firma als Korrosionsschutz für Beton, Eisen und Holz entwickelten *Antikor*-Überzüge in 3 mm Stärke haben in Fachkreisen wegen ihrer ausserordentlichen Chemikalienbeständigkeit innert kurzer Zeit bereits grosses Interesse erweckt. Die geschmack- und geruchlosen Überzüge sind weich und elastisch und eignen sich speziell für grosse Lager-Behälter, die nicht transportiert werden können; denn *Antikor*-Überzüge können auch an Ort und Stelle ausgeführt werden. Als maximal zulässige Gebrauchstemperatur gilt je nach chemischer Beanspruchung 60...70 °C.

Die säure- und laugenbeständigen *Hartgummi-Auskleidungen* von Rohren, Behältern, Kesseln und Apparateteilen für alle Industrien, die von der Firma seit Jahren als Spezialität gepflegt werden, sind heute noch den meisten korrosionsschützenden Lacken überlegen, so dass die Nachfrage immer mehr anwächst.

Ebenfalls aus *Hartgummi* werden von der Firma Platten, Stäbe, Rohre, sowie eine grosse Anzahl *geformte Artikel* für die elektrische Apparate-, Kunstseide- und chemische Industrie und für alle möglichen Verwendungszwecke hergestellt; Hartgummi zeichnet sich durch hochwertige chemische, elektrische und mechanische Eigenschaften aus. Zudem ist er leicht zu bearbeiten, nicht spröde, und thermisch bis 100 °C beanspruchbar.

Walzen-Überzüge aus natürlichem oder synthetischem *Hartgummi und Weichgummi* für die Papier- und Textilindustrie, für Gerbereien und für das graphische Gewerbe sind ein weiteres Gebiet, auf dem Suhner dank jahrelangen Erfahrungen und fortwährenden Versuchen eine führende Stellung einnimmt. Ganz besonders bewährt haben sich die in den letzten Jahren bedeutend verbesserten Walzenbezüge aus synthetischem Kautschuk für das graphische Gewerbe, sowie für verschiedene andere Branchen, wo mit Öl- oder Fetteinwirkung zu rechnen ist.

Die bekannten *Sucoflor-Beläge* aus Plastic und Gummi für Böden und Treppen sind ebenfalls ein Produkt der Firma. Eine Auswahl in vielen schönen Maserierungen, nebst den übrigen Vorteilen, z. B. leichte Reinhaltung, Gleitsicherheit, Schalldämpfung und Dauerhaftigkeit haben diesem neuzeitlichen Bodenbelag überall viele Freunde gewonnen. Speziell für Cafés, Restaurants, Empfangs- und Schalterhallen, Bureaux, Korridore und Treppen, in Spitälern, Verwaltungsgebäuden usw. wird Sucoflor immer mehr bevorzugt.

Abteilung Kunstharz-Presswerk:

Die Abteilung Kunstharz-Presswerk zeigt auch dieses Jahr wieder eine reichhaltige Auswahl an *Suconit-Formstücken* aus härtbaren Kunstharzen, sowie Suconit-Spritzguss-Stücken aus thermoplastischen Kunststoffen. Die Leistungsfähigkeit in der Fabrikation solcher Teile wird durch ständige Verbesserungen am Maschinenpark und durch Verwendung ausgesuchter Rohmaterialien stets gesteigert.

Die ausgestellten Muster zeigen die unbegrenzten Möglichkeiten in der Anwendung von Kunststoffteilen auf den Gebieten der Elektro-Industrie, dem allgemeinen Maschinen- und Apparatebau, sowie der Textil-Industrie.

H. Weidmann A.-G., Rapperswil

(Halle V, Stand 1394.)

Polystyrol, ein neuer Werkstoff für die Technik

Obwohl Polystyrol schon lange bekannt ist, blieben die Anwendungen dieses Kunststoffes in der Technik spärlich. In grossen Massen aber werden seit einigen Jahren daraus Spielzeug- und Haushaltartikel hergestellt. Daneben bediente sich noch die Hochfrequenztechnik der hervorragenden dielektrischen Eigenschaften des Polystyrols.

Die früher mit Haushaltartikel gemachten Erfahrungen zeigten, dass es beim damaligen Stand der Verarbeitungsverfahren und dem damals zur Verfügung stehenden Polystyrol nicht ohne weiteres ratsam schien, diese Thermoplaste für technische Formstücke zu verwenden. In den letzten 2—3 Jahren ist nun aber die Polymerisation des Styrols zu Polystyrol wesentlich verbessert worden. Verschiedene Firmen, darunter die H. Weidmann A.-G., haben frühzeitig die bei der Formgebung auftretenden Schwierigkeiten studiert, so dass heute die für die Herstellung technischer Formstücke nötigen Erfahrungen vorliegen. Bei den Spritzwerkzeugen treten zu den vom Presswerkzeugbau bekannten Problemen noch eine Reihe spezieller Fragen hinzu, von denen hier nur diejenige der geeigneten Form und Grösse der Einspritzstellen erwähnt sei, weil diese beim Polystyrol besondere Bedeutung besitzen. Neben Gebrauchsprüfungen wurden deshalb von der Firma spannungsoptische Untersuchungen vorgenommen. Die seit Jahren mit verschiedenen Kunststoffen durchgeführte Wetterprüfung gibt wertvolle Anhaltspunkte zur Beurteilung des Verhaltens über längere Zeiträume.

Bei der Gestaltung technischer Formstücke aus Thermoplasten ist die gleichzeitige Berücksichtigung möglichst vieler Eigenschaften im ganzen Bereich der praktisch vorkommenden Zustandsbedingungen noch viel wichtiger als bei den härtbaren Kunststoffen. Über die Eigenschaften von Polystyrol im Vergleich mit einigen ähnlichen Kunststoffen orientiert Tabelle I.

Bemerkenswert ist vor allem das ausserordentlich niedrige spezifische Gewicht.

Das von anderen Werkstoffen her bekannte Kriechen tritt bei den Thermoplasten bei vergleichsweise tieferen Temperaturen auf. Bei Polystyrol sind die Verhältnisse günstiger als bei vielen anderen Stoffen dieser Gruppe, weil der Übergang vom vorwiegend elastischen zum vorwiegend plastischen Verhalten in einem engen, verhältnismässig hohen Temperaturbereich erfolgt.

Vergleich der Eigenschaften von Polystyrol mit einigen ähnlichen Kunststoffen

Tabelle I

	Polystyrol	Acetylcellulose	Carbamidharzpressmasse
spezifisches Gewicht (kg/dm³)	1,05...1,07	1,27...1,37	1,45...1,55
Zugfestigkeit (kg/mm²)	4...6	2...7	5...6
Elastizitätsmodul bei Raumklima (kg/mm²)	120...330	40...250	800...1100
Elastizitätsmodul bei 0 % rel. Feuchtigkeit (kg/mm²)	120...330	60...380	—
Elastizitätsmodul bei 100 % rel. Feuchtigkeit (kg/mm²)	120...330	30...170	—
Schlagbiegefestigkeit (cmkg/cm)	10...15	10...50	5...10
spezifischer Widerstand bei Raumklima Ohm · cm	$10^{17}...10^{19}$	$10^{10}...10^{12}$	$10^{12}...10^{13}$
tg δ bei 50 Hz	0,0003...0,0005	0,01...0,06	0,04...0,08
Wasseraufnahme in 24 h bei 3 mm Dicke %	0,04...0,06	2,0...6,0	0,75...2,0

Der Elastizitätsmodul von Polystyrol liegt innerhalb der Gruppe der Thermoplaste hoch, so dass für gleiche mechanische Beanspruchung kleinere Querschnitte gewählt werden können.

Die sehr geringe Wasseraufnahme von Polystyrol wirkt sich im Apparatebau günstig aus, weil betriebsmässig auftretende Schwankungen der Luftfeuchtigkeit kein störendes Quellen und Schwinden verursachen.

Die Einbettung von Metallteilen bietet grössere Schwierigkeiten als bei manchen anderen Thermoplasten, so dass bei der Konstruktion des Formstücks der Rat des erfahrenen Presswerks beizuziehen ist.

Dadurch, dass Polystyrol in einigen organischen Lösungsmitteln löslich ist, ergeben sich oft besonders günstige Möglichkeiten, komplizierte, sonst kaum herstellbare Formstücke aus einzelnen Elementen aufzubauen.

Eigenschaften, wie Masshaltigkeit, Steifigkeit, hohes elektrisches Isoliervermögen, Verklebbarkeit usw., machen das Polystyrol besonders geeignet für den Bau von Kleinapparaten. Voraussetzung dabei ist, dass die auftretenden Beanspruchungen materialmässig zulässig sind, konstruktiv richtig behandelt werden und die Herstellung mit geeigneten Werkzeugen und profunder Kenntnis der Spritztechnik erfolgt. Für die Berücksichtigung dieser vielgestaltigen Anforderungen bietet die Weidmann A.-G. beste Gewähr, da sie sich sowohl auf einen spezialisierten technischen Mitarbeiterstab, als auch auf vielseitige Erfahrungen stützen kann.

Als Beispiele der Anwendung des Polystyrols im Apparatebau seien genannt: *Elektrische Messinstrumente, Bestandteile optischer Geräte* (z. B. Photoapparate und Feldstecher), *elektrische Rasierapparate, Teile von Radioapparaten,* von *Kühlschränken* usw.

Wir verweisen auf den Mustermesse-Stand der Firma.

Schweizerische Isola-Werke, Breitenbach (SO)

(Halle V, Stand 1392.) Neben einer in gewohnter Weise gut übersichtlich zur Schau gestellten Auswahl ihrer bewährten Erzeugnisse an *Isoliermaterialien* für elektrische Maschinen, Apparate und Installationen, lässt die Ausstellerin diesmal ihre Abteilung für

keramische Isolierkörper mit einer interessanten kleinen Sonderschau etwas in den Vordergrund treten. In dieser wird unter anderem das von den Schweizerischen Isola-Werken im letzten Jahr besonders preiswert herausgebrachte *Melastea* in einer qualitativ verbesserten Ausführung präsentiert. Bereits tritt aber auch die jüngste Erweiterung des Fabrikationsprogramms dieser Abteilung durch einige ausgestellte grössere Stücke von *Isolatoren aus Steatit* und *Hartporzellan* in Erscheinung. Vor allem jedoch erhält man durch einen Originalwagen, der zum Brennen der Steatitkörper in Tunnelöfen verwendet wird, einen Einblick in den Werdegang von keramischem Isolationsmaterial, der so anschaulich wirkt, dass man sich dadurch beinahe in den Betrieb hineingestellt fühlt.

Ein neues Produkt der Schweizerischen Isola-Werke ist sodann *Samica.* Bei diesem handelt es sich keineswegs etwa, wie vielfach vermutet, um synthetischen Glimmer, sondern um rekonstituierten Naturglimmer, der jedoch im Unterschied zu allen bisherigen Glimmererzeugnissen in endlosen Bahnen von 600 mm Breite und beliebiger Länge hergestellt wird. Samica zeichnet sich durch hervorragende Eigenschaften aus und wird durch diese befähigt, eine grosse Zahl der bis jetzt gebräuchlichen Glimmerprodukte nicht nur in wirtschaftlicher, sondern auch in qualitativer Hinsicht zu ersetzen. Einige Objekte aus diesem allgemein stark interessierenden Material sind bereits ausgestellt.

Für ihren *Duroflex-Lackdraht,* den die Ausstellerin in bewährter Qualität seit mehr als einem Jahrzehnt in mittleren und grösseren Drahtdurchmessern herstellt, hat die Isola ihr Fabrikationsprogramm nun ebenfalls erweitert. Duroflex-Lackdraht wird in Breitenbach jetzt von 0,05 mm ⌀ an fabriziert. Ausserdem wird ein Typ R mit verstärkter Isolation geliefert. *Duroflex-Lackdraht R* eignet sich mit seinen besonders hohen elektrischen und mechanischen Eigenschaften speziell für mechanisch hoch beanspruchte elektrische Konstruktionen, zum Beispiel für Rotoren usw.

Die *Soflex-Produkte* der Isola haben gleichfalls eine Bereicherung erfahren. Zu den allgemein bekannten und gebräuchlichen Soflex- und Isolendrähten und -kabeln für Installationen, für Starkstrom-, Telephon-, Auto- und Velolicht-Anlagen, und zu den bisher schon fabrizierten Soflex-Schläuchen usw. ist nun neuerdings noch der *Soflex-Schlauch 1655* gekommen, der mit oder ohne Umflechtung in den gebräuchlichen lichten Weiten geliefert wird. Die umflochtene Qualität dieses Schlauches ist geeignet, die Bougierohre zu ersetzen; die Qualität 1655 ohne Umflechtung wird als alterungs- und bis zu 100 °C wärmebeständiger Isolierschlauch geliefert.

In der reichhaltigen Auswahl der an diesem Stand weiter noch ausgestellten Materialien, so Platten und Formstücke aus *Dellit-* und *Radiolit-Hartpapier, Canevasit-Hartgewebe, Calisit-Hartasbest* usw. finden auch die

Isolierlacke den ihnen gebührenden Raum. Der Lack 198 V, der während Jahren zur Behandlung von Wicklungen am meisten verwendet wurde, konnte durch die geschmeidigeren Lacke 199 und 200 ergänzt werden, die sich ebenfalls durch vorzügliche Tiefentrocknung der Wicklungen, durch hohes Klebevermögen und durch gute dielektrische Eigenschaften auszeichnen.

Fibres de Verre S. A., Lausanne

(Halle V, Stand 1308.) Die Firma zeigt dieses Jahr, neben den grundsätzlich schon bekannten Anwendungen der Glasisolation für die Elektroindustrie, eine neue, nicht minder wichtige Verwendung für den *Korrosionsschutz.* Bekanntlich sind unterirdisch verlegte Leitungen für Gas und Wasser, Kabel usw. dem Angriff durch Feuchtigkeit, chemische Stoffe und — besonders in städtischen Gebieten — auch durch vagabundierende Ströme, die als Begleiterscheinung des Strassenbahnbetriebes auftreten, ausgesetzt. Ausser den Rohrleitungen droht aber auch jedem Metallbehälter, der in der Erde liegt (Tanks, unterirdische Silos usw.), Korrosionsgefahr.

Die bisher üblichen Isolationen durch bitumierte Jute, Asphaltpappe usw. weisen bestimmte Nachteile auf; im besonderen ist Jute dem Verfaulen ausgesetzt. Die Glasfaser dagegen ist nicht hygroskopisch, gegen Zugbeanspruchung sehr widerstandsfähig, ebenso gegen Erwärmung beim Zusammenschweissen der Rohre.

Die Erfahrung des Auslandes hat seit Jahren bestätigt, dass die Glasfaser, in Form eines lockeren Gewebes als Armatur an Stelle der Jute verwendet, sich als Korrosionsschutz hervorragend bewährt. So wurden u. a. auch einige der grössten «Pipe-lines» in den USA sowie im Irak mit Glasfaserumkleidung ausgerüstet. Die Fibres de Verre hat dieses neue

Endlich ist er da

der neue, kleine

STOTZ-AUTOMAT

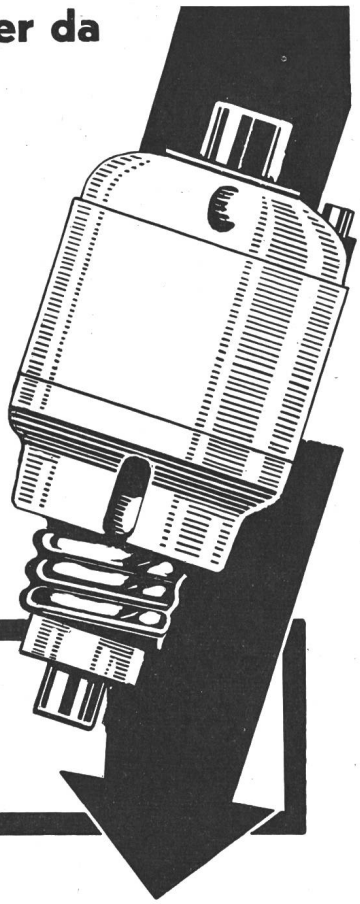
mit Gewinde I

1. Gedrängte Bauform, kleine Masse
2. Auch mit Gewinde II lieferbar
3. Lässt sich bequem in jedes normale Sicherungselement einschrauben

Neue, wesentlich herabgesetzte Preise!

Jetzt mehr denn je STOTZ-Automaten einbauen!

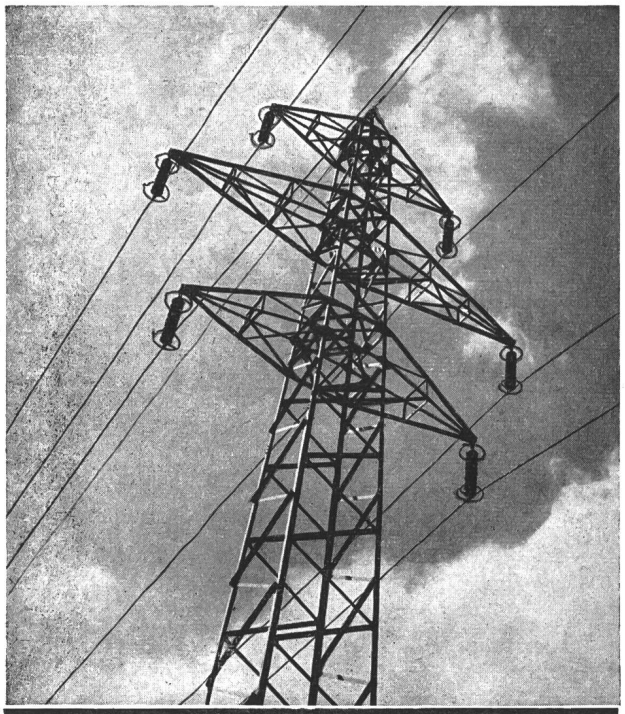
Ihre Kunden werden Ihnen dankbar sein, denn das lästige Auswechseln der Sicherungen wird unnötig.



- Absoluter Leistungsschutz
- Höhere Belastbarkeit jeder Anlage
- leichtes Feststellen von Fehlerquellen

A. WIDMER A.-G. - ZÜRICH

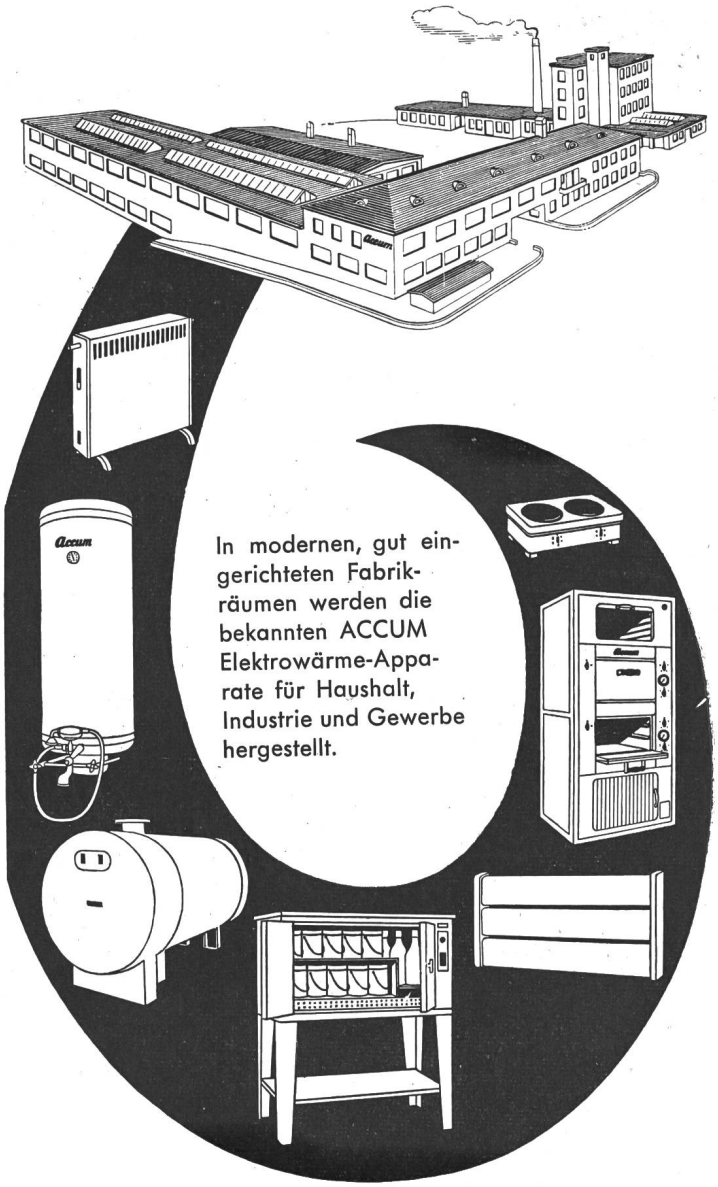
Löwenstrasse 11 Telephon 25 29 95



FREILEITUNGSBAU

Baumann, Koelliker

ZÜRICH



Elektrowärme-Apparate

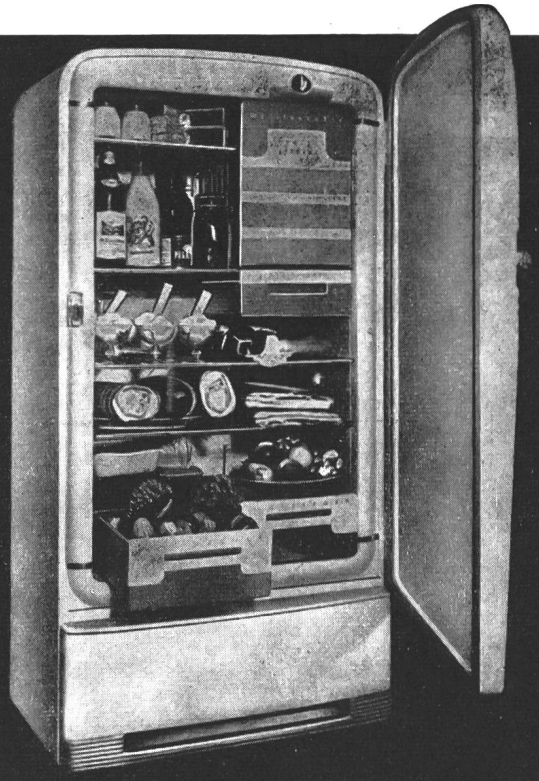
für Haushalt - Industrie - Gewerbe

Die zuverlässige Marke

Accum

ACCUM AG. - GOSSAU / KT. ZÜRICH

MUBA Halle V Stand 1307



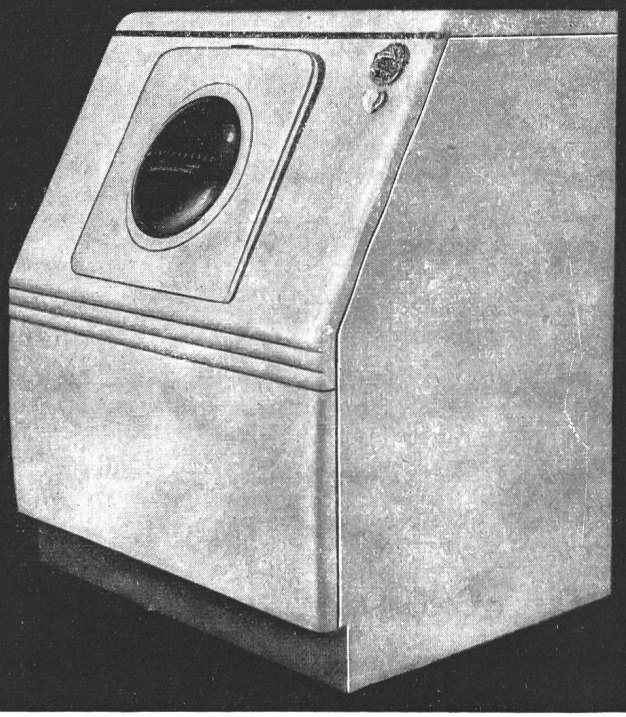
Kühlschränke

in allen Größen von 113 Liter an aufwärts.

Vorbildliche Ausstattung: Stufenlose Reglerscheibe;
Hold-Cold-Kontrolle; Verdampfer Speziallegierung;
Kolben-Kompressor; Kapazitätsmotor mit automatischem Motorschutz!

Ein Westinghouse-Kühlschrank verkörpert 30 Jahre Pionierarbeit.

Wer sicher sein will, wählt Westinghouse



Waschautomat

Verankerung überflüssig = leichte Installation
WASSER-SPARER = wirtschaftliches Waschen
Schräge Waschtrommel = Intensiver Wasch- und Spülprozeß
Für Privat und Gewerbe geeignet

1+4 Jahre Garantie

Vorführung und Prospekte durch

Generalvertretung für die Schweiz: **W. SCHUTZ S. A.**, 3, Avenue Ruchonnet, Lausanne • Telephon (021) 2 20 72

BASEL: FRIBOS, Fritz Bosshardt, Sevogelstrasse 36
Adèle Heckendorn, Gempenstrasse 8
BERN: H. Biedermann, Falkenplatz 9
W. Gysi, Kirchenfeldstrasse 40
Theodor Meyer, Marktgasse 32
BIEL: Lanz & Baumann GmbH., Zentralstrasse 11
FRIBOURG: Walter Gasser, 10, Avenue de la Gare
GENEVE: Bornet S. A., 8, Rue de Rive
LE LOCLE: J. Pisoli, Représentations
LUGANO: Francesco Dozio, Corso Pestalozzi
LUZERN: Louis Deuber, Kastanienbaum/Luzern
OLTEN: K. Schwarzer, Hauptgasse 10
PORRENTRUY: Ant. Hertling & Fils, 10, Rue de l'Eglise
ST. GALLEN: P. A. Züllig, Katharinengasse 8
SONCEBOZ: A. Althaus, Electricité
WINTERTHUR: Karl Präg & Co., Obertor 27
ZUG: Leo Buob, Baarerstrasse 55
ZÜRICH: Ferdinand Knecht AG., Seehofstrasse 3

Anwendungsgebiet ihrer Glastextilien daher ebenfalls aufgegriffen und bereits sehr ermutigende Resultate erzieht.

Die Anwendung der «Vetrotex»-Glasisolation in der *Elektrotechnik* hat, wie an zahlreichen Beispielen am Stand veranschaulicht wird, ebenfalls weitere Fortschritte gemacht.

Fig. 1
Fäulnissichere Isolation eines Benzintanks mit bituminiertem Glasgewebe «Veroid»

Die vielseitigen Formen, in denen diese Isolation heute erhältlich ist, in Verbindung mit ihrer bequemen Verarbeitung, verschaffen ihr neben den eigentlichen Konstruktionsfirmen auch unter den Reparaturwerkstätten immer zahlreichere Anhänger.

—

Oskar Woertz, Basel

(Halle V, Stand 1310.) Woertz-Abzweigmaterialien sind für den Fachmann ein Begriff geworden, weil das Abzweigsystem gut ausgebaut ist, und weil sich alle Teile bei der Montage als praktisch erwiesen.

Unter den vielen neuen Artikeln, welche auch dieses Jahr am Stand gezeigt werden, befindet sich eine *Abzweigklemme* für Leiter bis 240 mm² (Fig. 1), welche 3 Druckschrauben mit Vierkant-Ansatz besitzt, die die Seile unter einer Platte einwandfrei zusammen verbinden.

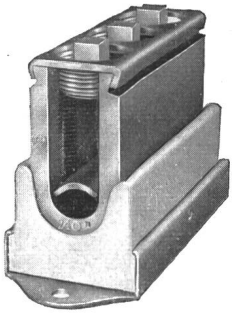


Fig. 1
Abzweigklemme
für Leiter bis 240 mm²

Als Ergänzung wurde eine weitere grössere *Steatit-Kabeldose* konstruiert mit 6 Klemmen 4 mm², die auch für rückseitigen Anschluss geliefert wird (Fig. 2).

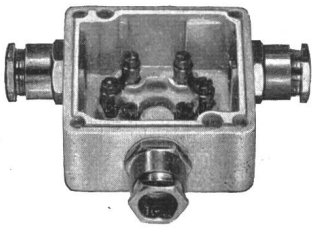


Fig. 2
Steatit-Kabeldose
offen

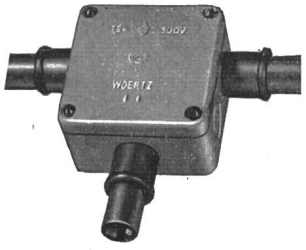


Fig. 3
Steatit-Kabeldose
geschlossen
mit Rohrstutzen aus Kunststoff

Zu diesen Kabeldosen sind Rohrstutzen aus Kunststoff erhältlich, sofern Rohre möglichst staubdicht, an diesen Steatit-Kabeldosen anzuschliessen sind (Fig. 3).

Besonders erwähnt seien ferner *Zähler-, Abzweig-* und *Sicherungskasten* für den Einbau in Mauernischen oder für Aufputz, *Gusskasten mit Tropfdach* für die Montage an Masten, neue *Klemmen* und *Abzweigkasten*, sowie *Aufhängungen* für eine deckenbündige Montage von Beleuchtungskörpern oder anderen Gegenständen.

Fig. 4
Handlampe
mit pistolenartigem Griff

Fig. 5
Handlampe Fig 4
auf beweglichem Ständer
als Arbeitsplatz-Lampe

Ganz neu in ihrer Art und auch in der Anwendung ist eine *Hand- und Arbeitslampe* (Fig. 4 und 5). Diese Handlampe mit pistolenartigem Griff, eingebautem Kippschalter und Reflektor ist handlich und bietet ein vollständig blendungsfreies Licht. Der Griff ist ausserdem so ausgebildet, dass diese Handlampe auch als praktische Arbeitsplatz-Beleuchtung gebraucht werden kann, indem sie auf beweglichen Ständer oder Wandarm aufgesteckt wird, die in einfacher und praktischer Ausführung besonders konstruiert wurden. Diese Hand- und Arbeitslampe, welche in schwarzer und weisser Ausführung geliefert wird, dürfte somit vielseitig verwendbar sein.

Universell ist auch die *Fassung* der Handlampe konstruiert, denn sie lässt sich leicht als Fassung zum Hängen, zum Aufschrauben oder als Illuminationsfassung zusammenbauen.

—

Kabelwerke Brugg A.-G., Brugg

(Halle IIIb, 1. Stock, Stand 2503.) Brugg zeigt dieses Jahr einige Neuentwicklungen von *druckfesten Endverschlüssen* für Ein- und Mehrleiterkabel; durch Verwendung von Aluminiumguss konnten leichte und bequem zu montierende Armaturen geschaffen werden.

Der Zusammenbau von 150-kV-Ölkabeln mit Transformatoren schafft besonders in unterirdischen Maschinenhäusern interessante raumsparende Möglichkeiten; die Firma zeigt einen solchen *«150-kV-Steckeranschluss»*.

Die Antennen der beiden Landessender Beromünster und Sottens sind jetzt mit den Sendern ausschliesslich durch *Hochfrequenzrohrleitungen* Ausführung Brugg verbunden; diese Leitungen werden mit einem innern Überdruck von rund 0,5 kg/cm² betrieben, sind mit Dehnungselementen ausgerüstet und brauchen keinerlei Wartung. Bezüglich Wirkungsgrad und Homogenität dieser Übertragung wurden sehr gute Ergebnisse erreicht.

Ein leistungsfähiges *Kabelpeilgerät* in besonders kompendiöser Ausführung unter Verwendung von Kleinröhren und einem intermittierenden Röhrensummer dürfte besonders in Werken mit ausgedehnten Kabelleitungen oft gute Dienste leisten.

Eine Zusammenstellung der verschiedenen für Fernmelde- und Steuerzwecke sowie zur Leistungsübertragung heute vorzugsweise gebauten *Kabel* vervollständigt den Stand.

—

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

[Halle V, Stand 1346, Tel. (061) 4 08 79.] Der Stand dieser Firma vermittelt in eindrucksvoller Weise einen Überblick über die verschiedenen Fabrikationszweige des Unternehmens. Die *Draht- und Kabelwerke* zeigen eine Auswahl nach SEV-Normen und den Vorschriften der PTT hergestellter

isolierter Leiter; ferner Wicklungsdrähte, welche im elektrischen Maschinenbau für Motoren, Generatoren und Apparate, im besonderen in der Ausführung «Duramit» (Emaildrähte auf Kunstharzbasis, Runddrähte und Bänder) ständig zunehmende Verwendung finden. Um die Arbeit mit Duramit-Drähten weiter zu vereinfachen, wurde durch die Entwicklung des «Movit» ein interessantes Verfahren zur Abisolierung gefunden.

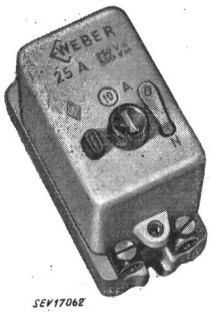
Verschiedene Leiter für Spezialzwecke, z. B. Autokabel für Zündung, Anlasser und Lichtausrüstung, glasisolierte Wicklungsdrähte und Bänder, Motorenkabel, Neonkabel, Hochfrequenzkabel, sowie Widerstandsdrähte in blanker und oxydierter Ausführung vervollständigen das Bild des Fabrikationsprogramms.

Aus den *Gummiwerken* sind verschiedene Produkte, so Hartgummiauskleidungen von Kesseln, Ventilen und Rohren, Gummiwalzen, Formartikel, Keilriemen und Rundriemen, Schläuche, Schuhbesohlungsmaterial und Transportbänder ausgestellt. Daneben gelangen Beispiele von Leitungen, Apparaten und Armaturen zur Schau, welche vollständig aus «Pallas»-PVC-Material hergestellt sind, das gegen Säuren und Laugen besonders beständig ist. Sodann werden weitere Entwicklungen der «Pallas-Schwingelemente» gezeigt, wobei besonders auf das Demonstrationsmodell für «Pallas-Vibratex-Montage» hingewiesen sei.

Es kommt der Ausstellerin offensichtlich dieses Jahr weniger auf die Bekanntmachung zahlreicher Neuheiten an, als vielmehr auf die Vorführung ihrer erreichten Qualitätsverbesserungen auf sämtlichen Fabrikationsgebieten.

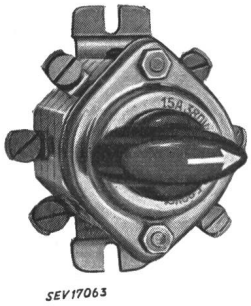
Weber A.-G., Emmenbrücke (LU)

(Halle IIIb, 1. Stock, Stand 2554.) Dieses Unternehmen zeigt auch dieses Jahr wieder eine ganze Reihe neuer Artikel



SEV 17062

Fig. 1
Sockelautomat



SEV 17063

Fig. 2
Paketschalter

SEV 17064

Fig. 3
Kabelendverschluss

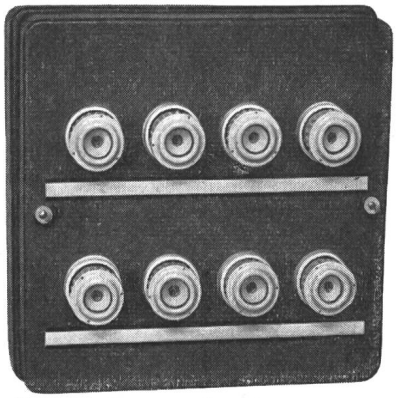
und Apparate. Die bereits letztes Jahr ausgestellten *Kleinselbstschalter in Stöpselform* sind durch einen Sockelautomaten für maximal 25 A, 500 V, ergänzt worden. Dieser kleine, gefällige Automat besitzt eine hohe Abschaltleistung und eignet sich daher für alle Verhältnisse.

Paketschalter für 15 A, 380 V oder 10 A, 500 V werden für alle Schemata und vorkommenden Kombinationen gebaut.

Ein weiteres neues Produkt der Firma sind *Kabelendverschlüsse* in öldruckfester und gewöhnlicher Ausführung. Diese Kabelendverschlüsse passen zu den bereits letztes Jahr gezeigten Guss-Sicherungskasten, eignen sich aber auch für getrennte Montage.

Eine technische Verbesserung und eine gefälligere Form haben die 1-, 2- und 3poligen *Blechhauben-Sicherungen* erfahren.

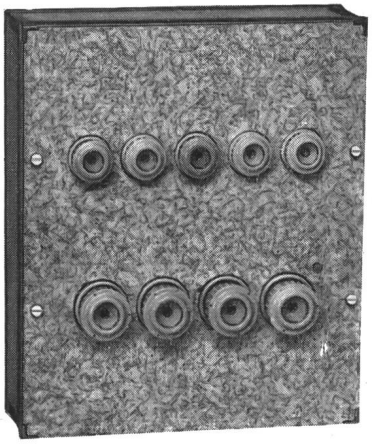
Die *Sicherungstableaux* wurden erweitert durch verschiedene Ausführungen von Gruppensicherungen in Blechgehäuse und durch die Sipa-Gipskasten, welche auf diesem Gebiete einen nicht unwesentlichen Fortschritt darstellen und von den Installateuren begrüsst werden.



SEV 17065

Fig. 4
Gruppensicherungen in Blechgehäuse

Dass die Weber A.-G. nicht nur das Fabrikationsprogramm erweitert, sondern auch der bisherigen Fabrikation volle Aufmerksamkeit schenkt, zeigt die Schaffung der sogenannten *Vollschutz-Sicherungen*. Diese Sicherung ist die Weiterentwicklung der bisherigen D-Patronen und entspricht einem längst vorhandenen Bedürfnis. Das Hauptmerkmal der Vollschutz-Sicherungen ist dauernde Belastbarkeit mit dem 1,1...1,2fachen Nennstrom, ohne dass sie altern, d. h. unerwünscht durchschmelzen. Die trägen Vollschutz-Sicherungen sind im Bereich vom 2...5fachen Nennstrom länger belastbar und gegen kurzzeitige Stromstösse unempfindlicher als die bekannten trägen Patronen mit dem Zinnpräparat auf den Schmelzleitern. Bei den flinken Vollschutz-Sicherungen ist der Eigenwirkverbrauch und damit die Eigenerwärmung nur noch etwa halb so gross, wie bei den bisherigen gewöhnlichen Sicherungen.



SEV 17066

Fig. 5
Sipa-Gipskasten

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

(Halle V, Stand 1396.) Die Firma hat eine neue *Signallampe* entwickelt, welche sich besonders für den Einbau in Schalttafeln und Werkzeugmaschinen eignet.

Die Bauart dieser Signallampe bringt gegenüber den bisherigen Konstruktionen wesentliche Vorteile. Diese bestehen darin, dass die Lampe sehr bequem ausgewechselt oder kontrolliert werden kann. Zum Ersatz der Glühlampe ist keine Spezialzange nötig. Bei dieser Konstruktion besteht der grosse Vorteil, dass der Lampenträger beim Auswechseln spannungslos wird.

Fig. 1 zeigt die Lampe montiert. Sie wird in 2 Typen hergestellt, nämlich:

a) Kleine Form für Neonbeleuchtung und Schwachstromlampen; b) Grössere Form für Glühlampen für alle gebräuchlichen Spannungen.

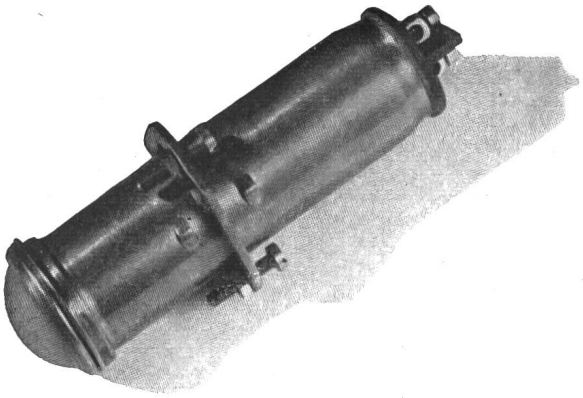


Fig. 1
Signallampe

Weiter stellt die Firma wiederum die bewährten Huba-*Schaltapparate* aus. Das Lieferprogramm hat zudem verschiedene interessante Ergänzungen aufzuweisen. Ein neuer Katalog orientiert darüber.

6. Weitere Firmen

Gebrüder Sulzer A.-G., Winterthur

(Halle V, Stand 1381.) Gebrüder Sulzer zeigen aus ihrem Dieselmotorenbau einen sechszylindrigen *Viertakt-Dieselmotor* von 515 kW (700 PS) Normalleistung bei 500 U./min. Es handelt sich um eine typische Dauerbetriebmaschine für stationäre Anlagen, die aber auch als Hilfsmaschine für die Elektrizitätserzeugung in Schiffe eingebaut werden kann. In stationären Anlagen werden solche Motoren vor allem für den Antrieb von Generatoren, Zentrifugalpumpen, Kompressoren usw. verwendet. Dieselmotoren dieses Typs werden mit verschiedenen Zylinderabmessungen und Zylinderzahlen, mit und ohne Abgasturboaufladung für einen Leistungsbereich von 90...750 kW (120...1000 PS) gebaut.

Unter den heute bekannten Wärmekraftmaschinen weisen die Dieselmotoren den höchsten thermischen Wirkungsgrad auf. Darüber hinaus kann aber auch noch die sogenannte Verlustwärme nutzbar gemacht werden. Während rund 38 % des Brennstoffheizwertes in mechanische Energie umgesetzt werden, lässt sich ein grosser Teil der restlichen 62 % der Brennstoffenergie durch Verwendung des Motorkühlwassers für Heizzwecke und der Auspuffgase zur Erzeugung von Heisswasser oder Dampf ausnützen. Durch Verwertung dieser Abwärme kann der Gesamtwirkungsgrad einer solchen Kraftanlage bis auf 75 % des Brennstoff-Heizwertes gesteigert werden.

An Verdichtern stellt die Firma eine Auswahl der kürzlich neu entwickelten *Ventilatoren* und deren Laufräder aus. Wie seit langem bekannt, erreichen im allgemeinen die Ventilatoren nicht jene hohen Wirkungsgrade wie die ihnen verwandten Zentrifugal- und Achsialpumpen. Um sie wesentlich zu verbessern, haben Gebrüder Sulzer nach einer eingehenden Untersuchung und nach einschlägigen Prüfungen in ihrem neuzeitlich ausgebauten Strömungslaboratorium die Umkonstruktion der bisherigen Ventilatoren beschlossen. Die neuen Ventilatoren werden nun serienmässig nach einem straffen Arbeitsplan und mit Hilfe sorgfältig durchdachter Vorrichtungen und Lehren hergestellt und nach dem Baukastenprinzip zu den verschiedensten Grössen und Anordnungen zusammengestellt.

Die allgemein übliche Blechbauart wurde beibehalten, aber so verstärkt und ausgebildet, dass die neuen Ventilatoren allen Anforderungen genügen, die die Praxis an einen guten Wirkungsgrad, lange Lebensdauer, dauernd ruhigen Lauf und leichte Demontage stellen kann. Gebrüder Sulzer legen grossen Wert darauf, nicht die billigsten, sondern wirtschaftliche und preiswerte Ventilatoren zu bauen.

Ausser den normalen Propeller-, Niederdruck-, Mitteldruck- und Hochdruck-Ventilatoren werden auch noch Sonderausführungen für die verschiedensten Zwecke und alle möglichen Leistungen ausgeführt. Als Beispiel dient der ausgestellte *Rauchgas-Ventilator*. Er gehört zu den mit dem Elektromotor unmittelbar gekuppelten Niederdruck-Typen und fällt durch seine kräftige Bauart auf.

Aus räumlichen Gründen ist es nicht möglich, an der Mustermesse ganze Kessel zur Schau zu bringen, da derartige Objekte in der Regel viel zu voluminös sind. An der diesjährigen Messe wird eine mechanische *Unterschubfeuerung* gezeigt, wie sie mehrheitlich in Flammrohrkesselanlagen verwendet wird. Die für die Verbrennung verschiedener Kohlensorten konstruierte Feuerung wird in die Flammrohre eingebaut und besitzt elektrischen Antrieb. Der Einbau in einen Wellrohrkessel wird an einem fertig ausgemauerten Kesselvorderteil in natura gezeigt, wobei Feuerrohr und Kesselmantel aufgeschnitten sind, so dass die Feuerung offen zur Schau steht.

Der Brennstoff wird bei der regulierbaren Sulzer-Unterschubfeuerung durch die Drehbewegung einer Förderschnecke allmählich in die in das Feuerrohr hineinragende, oben offene Retorte gefördert. Durch das fortwährend nachrückende Brennmaterial wird die Kohle emporgehoben und gleichmässig über die ganze Rostlänge unter das Feuer geführt. Der zur Verbrennung nötige Unterwind kann im Windkanal entsprechend der zugeführten Brennstoffmenge zweckmässig reguliert werden.

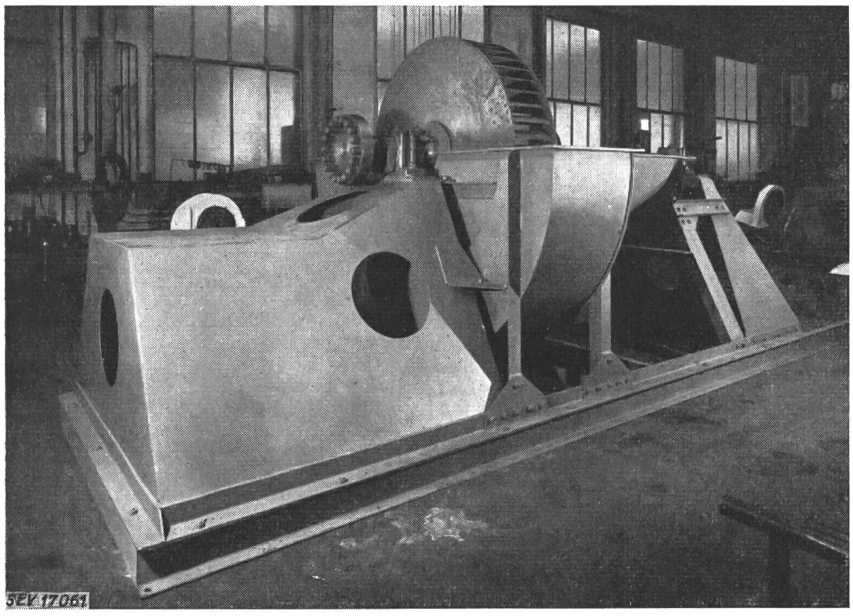


Fig. 1
Zusammenbau eines Sulzer-Mitteldruck-Ventilators, bestimmt für den Einbau in eine Dampfkesselzentrale

Als weiteres Objekt aus dem Gebiet der Dampferzeugungsanlagen ist eine vertikale *Hochdruck-Dreikolben-Speisewasserpumpe* zu nennen, die für 52,5 m³/h Förderleistung bei 160 kg/cm² Betriebsdruck gebaut ist. Diese Pumpenbauart empfiehlt sich besonders dann, wenn der Kesselspeisedruck im Verhältnis zu der Speisewassermenge relativ gross ist. Im Gegensatz zu den bekannten Druckwasserpumpen sind die Saug- und Druckventile nicht am Pumpenzylinder, son-

dern in einem getrennt angeordneten Ventilkasten untergebracht. Zwischen Pumpenzylinder und Ventilkasten ist eine Rohrleitung eingeschaltet, deren Wassersäule als Verlängerung des Kolbens wirkt. Mit dieser Ausführung wird vermieden, dass das heisse Speisewasser von 150 bis 200 °C — je nach Gegendruck — mit dem Kolben und den Packungen in Berührung kommt. Um die Dampfbildung in der Saugleitung zu unterbinden, wird das Speisewasser der Pumpe zugedrückt. Die ausgestellte Pumpe ist bestimmt für eine im Ausland zur Aufstellung kommende Industrie-Dampfkraftanlage mit Sulzer-Hochdruck-Einrohrkessel.

Aus dem Spezialgebiet des Apparatebaus für die Milch-, Nahrungsmittel- und chemische Industrie werden einige *Hochdruck-Rührautoklaven* gezeigt. Der eine Autoklav ist für einen Inhalt von 1 Liter und einen Berechnungsdruck von 1200 kg/cm² gebaut. Ein weiterer von 5 Liter Fassungsvermögen hat einen Betriebsdruck von 300 kg/cm² und ist ausgerüstet mit selbstdichtendem Schnellverschluss. Sodann wird der Oberteil eines 500-Liter-Rührautoklaven, gebaut für 100 kg/cm² Betriebsdruck, ausgestellt. Der Stahlgussdeckel ist innen mit einer festverbundenen austenitischen Chrom-Nickel-Molybdän-Stahl-Auskleidung versehen. Ferner ist bei diesem Objekt das Intensivrührwerk, einschliesslich der mit hydraulischem Getriebe versehenen stufenlosen Drehzahlregulierung, montiert. Alle drei ausgestellten Autoklaven sind mit der bewährten stopfbüchslosen Sulzer-Wellendichtung ausgerüstet.

Interessant sind die neuesten *Erzeugnisse der Präzisionsgiesserei*, die im Sulzer-Stand gezeigt werden. In jahrelanger Arbeit haben Gebrüder Sulzer ein Verfahren entwickelt, mit dem kleine Gußstücke hergestellt werden können, deren Genauigkeit bis rund 0,1 mm beträgt (lehrengerecht), so dass sich ein grosser Teil der spanabhebenden Arbeit erübrigt bzw. wegfällt, womit grosse Ersparnisse in der Bearbeitung erzielt werden. Die Oberfläche der Gußstücke ist infolge besonderer Vorkehrungen ausserordentlich fein. In der neu gebauten, modern eingerichteten Sulzer-Präzisionsgiesserei können Präzisionsgußstücke in Abmessungen bis 200 × 100 × 100 mm und im Stückgewicht bis etwa 3 kg in grossen Stückzahlen rationell hergestellt werden. Die vorhandenen Schmelzeinrichtungen ermöglichen es, die verschiedensten Gusseisen- und Metallegierungen, sowie alle Gußstahlqualitäten nach VSM, niedrig und hochlegierte Stähle, Einsatz- und Vergütungsstähle, hochhitzebeständige und korrosionsbeständige Legierungen, zu vergiessen.

Neben dem Eingang zur Halle VIII werden die vom Werk Bülach der Firma Gebrüder Sulzer entwickelten *Markierungsnägel* gezeigt. Diese Nägel sind aus Spezialguss hergestellt und verchromt. Sie können auf sehr einfache und billige Weise in Strassen und auf Verkehrsplätzen eingebaut werden, zur Markierung von Trennungs- und Sicherheitslinien. Diese Markierung ist dauerhaft und gut sichtbar. Sie erspart die fortwährende Erneuerung und Reparatur von Markierungszeichen anderer Art. Nähere Auskunft über die Markierungsnägel wird erteilt im Stand 1381 von Gebrüder Sulzer, Halle V.

Leclanché S. A., Yverdon

(Halle V, Stand 1352.) *Kondensatoren:* Am Messestand werden hauptsächlich alle Kondensatorentypen gezeigt, welche für die verschiedensten Anwendungen in der Elektrotechnik hergestellt werden. Schematisch dargestellte Apparate, in denen der zweckmässige Kondensator eingezeichnet ist, orientieren den Besucher. Auf einer Maschine wird die Herstellung von Kondensatorenwickeln demonstriert. Bei den *Störschutz-, Telephon- und Blockkondensatoren* fallen besonders die Ausführungen mit Keramik- oder Glasmetalldurchführungen auf. So verschlossene Kondensatoren, bei denen der Wickel gegen die schädlichen atmosphärischen Einflüsse geschützt ist, haben sich durch die grosse Konstanz ihrer elektrischen Eigenschaften immer mehr eingeführt.

Als Neuheit werden nun auch kleine *Öl- und Flüssigkeits-Kondensatoren* zur Verbesserung des Leistungsfaktors von Leuchtstofflampeninstallationen und zur Verwendung als Betriebs-Kondensatoren von Einphasen-Induktionsmotoren hergestellt. Da auch diese Kondensatoren mit Glasmetalldurchführungen, welche einen durchaus hermetischen Verschluss sichern, versehen sind, eignen sie sich besonders für erhöhte Betriebstemperaturen.

Die Anwendung von gehärtetem Kunstharz wurde weiter entwickelt; sie hat sich sehr gut zum Abschliessen von Metallrohrkondensatoren, namentlich bei Zündkondensatoren, und zum direkten Einpressen von Papierwickeln bewährt.

Zylindrische Kondensatoren der Serie Zi, welche mit diesem neuen injektierten Kunststoff umschlossen sind, werden immer mehr als Ersatz für die gewöhnliche zylindrische Ausführung in paraffinierten Kartonhülsen verwendet. Sie eignen sich speziell für den Radioapparatebau und als Klein-Störschutzkondensatoren (z. B. für Trockenrasierapparate). Durch diesen wachsähnlichen Überzug, der eine gute mechanische Festigkeit besitzt, wird der Kondensatorwickel gegen die schädlichen Einwirkungen der Luftfeuchtigkeit gut geschützt.

Für den Gebrauch bei höheren Temperaturen werden Spezial-Kondensatoren, in der Serie Zt eingereiht, gezeigt.

Weiter entwickelt wurden die bereits letztes Jahr zum erstenmal gezeigten, äusserst kleinen Kondensatoren, welche mit *metallisiertem Papier* gewickelt werden. Solche Kondensatoren eignen sich besonders für die Anwendung in kleinen Empfängern und Sendern, für Schwerhörigenapparate usw. Diese Art von Kondensatoren zeichnet sich durch kleine Abmessungen und durch das eigene Regeneriervermögen nach allfälligen Durchschlägen aus. Sie bieten deshalb den Konstrukteuren neue Möglichkeiten. Die Verwendung von metallisiertem Papier gestattet auch die Herstellung von grösseren Kondensatoreneinheiten.

Bei den *Elektrolyt-Kondensatoren* werden die bekannten und bevorzugten Ausführungen gezeigt, z. B. für direkte Montage in den Drahtzug, für Chassismontage, sowie verschiedene Ausführungen in Preßstoffbecher. Die *Elektrolyt-Anlaufkondensatoren* werden in einer neuen verbesserten Ausführung in Aluminiumbecher mit allseitig schützender Kartonhülse hergestellt.

Zum Schluss sei noch auf die in mehrjähriger Entwicklungsarbeit hergestellten *Polystyren-Kondensatoren* hingewiesen, die sich dank ihrer hervorragenden elektrischen Eigenschaften auch bei höchsten Frequenzen für Präzisionsmessgeräte, Trägerfrequenzfilter usw. sehr gut bewährt haben. Obwohl die Ausführung gegenüber dem letzten Jahr unverändert geblieben ist, wurden die elektrischen Werte verbessert, besonders bei Hochfrequenz. Bei Kapazitäten von 100 000 pF sind die Verluste nicht grösser als $5 \cdot 10^{-4}$ bis 200 kHz.

Trockenelemente und Batterien: Diese Abteilung befasst sich mit der Herstellung von elektrischen Elementen und Batterien für Taschenlampen, Beleuchtungszwecke, Signal-, Läut- und Telephonanlagen, für Radioapparate und viele andere Gebrauchszwecke.

Grosse Fortschritte wurden durch die Wahl nur erster Rohmaterialien und die Anwendung neuer Fabrikationsmethoden erzielt. Es wurde dabei möglich, das Format gewisser Batterietypen zu verkleinern, ohne die Kapazität oder die Spannung zu reduzieren. Beweis hiefür sind die Spezialbatterien mit Flachelementen, Typ Batrymax, welche besonders in tragbaren Radiogeräten, in Schwerhörigenapparaten und auch in bestimmten Messinstrumenten verwendet werden.

Akkumulatoren: Diese Abteilung, welche sowohl Blei-, als auch alkalische Akkumulatoren herstellt, liefert die verschiedensten Akkumulatorentypen, von den Starterbatterien für Fahrzeuge, Akkumulatoren in Glasgefässen für Motorräder und Kleinakkumulatoren in Celluloidbehältern für jeden Gebrauch bis zu den grossen transportablen oder stationären Akkumulatoren, wovon die einen für Traktions-, Beleuchtungs- und Signalisierungszwecke, die anderen für grössere Installationen, z. B. Kraftwerke und Telephonzentralen, in Frage kommen.

Kondensatoren Freiburg A.-G., Freiburg

(Halle V, Stand 1393.) Neuentwicklungen und Neukonstruktionen im Kondensatorenbau:

Elektrolytkondensatoren. Für den Bau von elektronischen Geräten, z. B. Messgeräten, Verstärkeranlagen usw., ist es vor-

teilhaft, Kondensatoren mit Stecksockel zu verwenden, die einfach und rasch ausgewechselt werden können. Die M-Sockeltypen mit feuchtigkeitssicherem Verschluss gewähren gute Kontaktgabe auch bei horizontaler Montage und sind durch kleine Verlustfaktoren und Restströme sehr betriebssicher. Niederspannungs-Elektrolytkondensatoren in Bakelitbecher und Zylinderform werden nun auch in Miniaturausführung geliefert, damit der starken Nachfrage nach kleineren Volumina der Schaltelemente Rechnung getragen werden kann.

Papier-, Block- und Zylinderkondensatoren. Kunststoffe werden nun auch zum Verschliessen kleinerer Becherkondensatoren verwendet; dadurch wird absolute Tropen- und Wasserfestigkeit gewährleistet. Da man danach trachtet, auch im Bau von Rundfunk- und Messgeräten nach Möglichkeit feuchtigkeitssichere Teile zu verwenden, die jedoch im Preise nicht höher zu stehen kommen sollen als die einfachste Konstruktion ohne besonderen Schutz gegen atmosphärische Einflüsse, bedeutet der sogenannte Robantyp der Zylinder- und Miniaturpapierkondensatoren mit umspritzter Schutzhülle aus einem mechanisch festen und hochschmelzenden Kunststoff eine gewaltige Verbesserung. Gute Kontaktgabe zwischen Zuführungsdraht und Folie des Wickels wird dadurch ebenfalls gewährleistet.

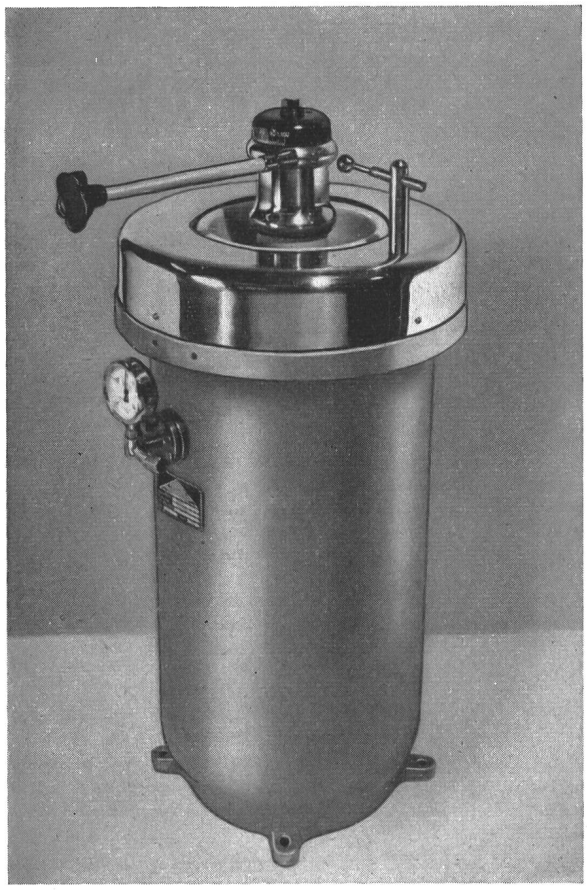


Fig. 1
Pressgaskondensator für Sendeanlagen
Variable Kapazität. Neue Skala, abgleichbar durch kleinen Handgriff

Zur Herstellung der *Mepa-Kondensatoren* werden metallisierte Papiere verwendet, die erlauben, das Volumen der Kapazitäten auf rund $^1/_5$ des früheren zu reduzieren. Durch ihre Selbstregenerierung bei einem Durchschlag infolge Überspannung und ihre kleinen Abmessungen und Gewichte werden sie beim Bau von Kleingeräten grosse Vorteile bieten.

Glimmer- und Keramikkondensatoren. Durch Erweiterung des Fabrikationsprogramms werden nunmehr auch Glimmerkondensatoren für HF- und Industriesender hergestellt, die zusätzlich in Porzellantöpfe zum Schutz gegen Staub und Feuchtigkeit eingebaut werden. Vier verschiedene Grössen erlauben dem Konstrukteur, auf einfache Weise Montageschwierigkeiten zu lösen.

Für denselben Zweck werden ebenfalls keramische Topfkondensatoren hergestellt. Glimmerkondensatoren für Trägerfrequenz-Mehrkanal-Telephonieanlagen mit Toleranzen bis 0,2 % und grosser Stabilität haben sich in grossen schweizerischen Anlagen bewährt.

Kondensatoren zur Verbesserung des Leistungsfaktors. Zur Kompensierung der Vorschaltgeräte für Leuchtstoffröhren wurden die *Hartol-Kondensatoren* entwickelt, eine leichte, absolut dichte Ausführung, welche besonders zur Einzelkompensation geeignet ist. Dank den Empfehlungen des Schweizerischen Beleuchtungs-Komitees werden alle Typen auch mit einer Sperrdrossel ausgeführt, welche die Impedanz von etwa 200 Hz an auf die minimal verlangten Werte erhöht.

Zur Gruppenkompensation grosser Anlagen wurde das Bauelemente-System weiter entwickelt, welches erlaubt, aus Einzelelementen grosse Batterien zusammenzustellen.

Störschutzkondensatoren. Der neue, bis in das Kurzwellengebiet wirksame Störschutzfilter mit SEV-Qualitätszeichen für Ölfeuerungen mit einer Maximalstromstärke von 1,5 A gelangt nun zur Lieferung und wird wohl vorteilhaft bei besonders hartnäckigen Störungen Verwendung finden.

BAG Bronzewarenfabrik A.-G., Turgi (AG)

(Halle IIIb und Halle IV, Stand 1080.) Die Firma stellt eine reichhaltige Auswahl aus ihrem sehr interessanten Fabrikationsprogramm aus, die wie alle Jahre in ihrem Gesamtumfang die Fachleute und in der Abteilung Heimbeleuchtung auch das grosse Publikum interessieren wird.

Im Gebiet *Heimbeleuchtung* ist die schon seit einiger Zeit konstatierte Abkehr vom «Heimatstil» endgültig erfolgt. Die Leuchten, die nicht einem bestimmten überlieferten alten Stil entsprechen, sind in neuzeitlicher Form gestaltet. Besonders erwähnenswert sind einige äusserst praktische, vielseitig verwendbare Steh- und Ständerlampen, eine Serie ausgeklügelter billiger Leuchten, sowie eine grosse Auswahl von formal wirklich vorbildlich gestalteten Neuentwürfen. Jeder Fachmann und jeder Wiederverkäufer wird über diese Vielfalt des Gebotenen erfreut sein.

Neben der Heimbeleuchtung hat die BAG aber auch in der Abteilung *Industrie- und Verkehrsbeleuchtung* im Verlaufe des letzten Jahres viele und zum Teil wegweisende Neukonstruktionen geschaffen. Die Armatur «Fluostra», die neue Armatur für Strassenbeleuchtung mit Fluoreszenzlampen, erhellt die Halle IV und weist auf dem Gebiete der Verkehrsbeleuchtung vollkommen neue Wege. Auch die Neukonstruktionen für Glühlicht, die Armaturen «Unomir», «Duomir» und «Alumir» werden dank ihrer bandförmigen Lichtverteilung und ihrem blendungsfreien Licht bald auf vielen Strassen zur Verbesserung der oft unzulänglichen Beleuchtung beitragen und das ihrige dazu beisteuern, die Verkehrsunfälle zu vermindern.

Dass auch auf dem Gebiete der *Fluoreszenzbeleuchtung*, das ja immer noch im Stadium voller Entwicklung steht, Neukonstruktionen gezeigt werden, versteht sich von selbst. Wohl durchkonstruierte, zweckgerichtete aber formal gut gelöste Modelle erweitern das Fabrikationsprogramm der BAG.

Als letztes, um nur bei den besonders ins Auge springenden Fabrikaten zu verweilen, sei noch auf 3 *Spezialarmaturen* verwiesen, die im Schnitt am Stande gezeigt werden. Es handelt sich um eine Stollenarmatur, eine vibrations- und eine explosionsgeschützte Armatur, wiederum Erzeugnisse, die hohen Anforderungen entsprechen werden.

Neben den Artikeln, die für das Gebiet der Beleuchtung bestimmt sind, stellt die BAG auch andere Fabrikate aus, z. B. *Zieh-* und *Stanzartikel, Metallarbeiten* und Erzeugnisse ihrer *Kunstgiesserei.*

Karl Gysin & Co., Basel

(Halle III, Galerie, Stand 2399.) Die Firma Gysin & Co., die auf eine *20jährige Erfahrung* zurückblicken kann, zeigt in ihrem Jubiläumsjahr wiederum einige beachtenswerte Neukonstruktionen.

Für die Uhrenindustrie und verwandte Betriebe wurde eine sogenannte Etabli-Leuchte konstruiert, die mit 2 Fluoreszenzlampen von je 8 W ausgerüstet ist. Da die eine Röhre induktiv, die andere kapazitiv geschaltet ist, konnten sehr gute Resultate erzielt werden; speziell wird dadurch der stroboskopische Effekt aufgehoben. Die Leuchte ist versenkbar, so dass sie bei Tag am Arbeitsplatz nicht hinderlich ist.

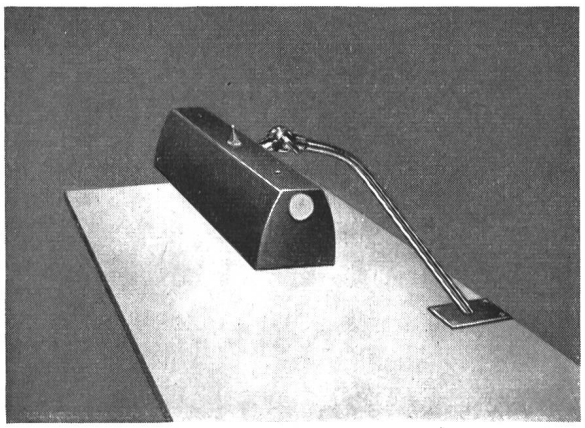


Fig. 1
Etabli-Leuchte 8 W

Für die Beleuchtung von Bureaux, Verkaufsräumen, Hallen usw. wurden einige Rasterleuchten für 2, 3 und 4 Fluoreszenzlampen konstruiert, die sowohl lichttechnisch, als auch ästhetisch sehr befriedigen.

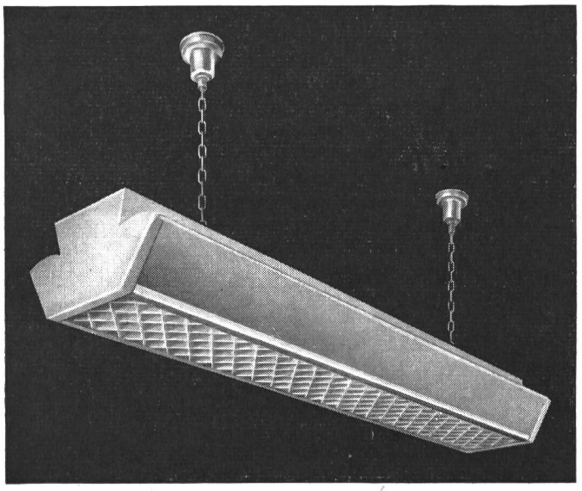


Fig. 2
Rasterleuchte 40 W

Für den Photographen wurde ein Weichstrahler mit 4 Fluoreszenzlampen konstruiert, wobei durch die Form der Reflektoren eine sehr grosse Lichtkonzentration erreicht wird. Diese Leuchten ermöglichen es dem Photographen, Aufnahmen von bisher nicht bekannter Qualität zu erzielen.

Für die Beleuchtung von Strassen wird ebenfalls eine Leuchte gezeigt, die mit 2 Fluoreszenzlampen von je 40 W ausgerüstet ist und sowohl an Drahtseilen, als auch an Kandelabern befestigt werden kann. Mit einer besonderen Vorrichtung lässt sich diese Leuchte einstellen und den jeweiligen Verhältnissen anpassen.

Alle diese Leuchten, die die Firma an der Mustermesse ausstellt, sind mit dem bewährten Knobel-Starter KS-5 ausgerüstet. Dieser Starter hat sich überall gut bewährt und ermöglicht, auch die Fluoreszenzbeleuchtung im Freien anzuwenden.

Accumulatoren-Fabrik Oerlikon, Zürich-Oerlikon

(Halle IV, Stand 1228.) Bei seinem Rundgang durch die Mustermesse hofft der Besucher ihn interessierende Neuerungen zu entdecken. Die Akkumulatoren haben jedoch im Laufe der Jahre standardisierte Formen angenommen, deren äusseres Bild wesentliche Änderungen kaum erkennen lässt.

Die an der Mustermesse für die mannigfaltigen Anwendungsgebiete ausgestellten *Oerlikon-Batterien* und *-Elemente* der verschiedensten Grössen lassen den ausserordentlich robusten und zuverlässigen Aufbau dieser Akkumulatoren erkennen.

Für *Automobile* handelt es sich fast ausschliesslich um *Batterien* für 6- oder 12-V-Anlagen. Neben ganzen Batterien in Hartgummi- oder Holzkasten sieht man auch Schnitt-Batterien sowie Einzelteile. Die ebenfalls ausgestellten Motorrad-Batterien zeigen im Schnitt den von Oerlikon entwickelten Spezialdeckel mit einvulkanisiertem Polzapfen und damit säuredichtem Verschluss.

Ferner ist eine *Flugzeug-Batterie* im Schnitt zu sehen. Diese ist infolge ihrer speziellen Konstruktion kippbar, ebenso wie die auch ausgestellte *Batterie für Viehhüte-Apparate.*

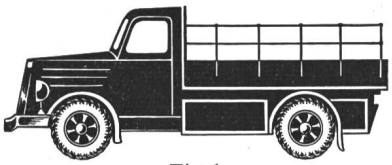


Fig. 1
Elektro-Lastwagen mit Bleibatterie
Kapazität 500 Ah 5stündig

Für *Elektromobile* und *Elektrokarren* werden *40- und 80-V-Batterien mit Gitter-* oder *Panzerplatten* verwendet.

Grossoberflächenplatten, eingebaut in Holzkasten oder Glasgefässe, dienen in Anlagen für Telephon, Sicherungen, Notbeleuchtungen usw. Die gleiche Plattenart, jedoch eingebaut in Hartgummikasten, ist speziell für *Zugbeleuchtungs-Batterien* in Gebrauch, neben den oben erwähnten Gitter- und Panzerplatten aber auch für Batterien in Elektrokarren, Elektrolokomotiven, Booten usw.

Oerlikon ist heute wieder in der Lage, auch *Stahl-Batterien* mit *alkalischem Elektrolyt* zu liefern und zwar je nach Verwendungszweck Nickel-Eisen- oder Nickel-Cadmium-Elektroden, Taschen- oder Röhrchenplatten, diese dank ihrer grossen Stabilität, speziell für Traktions-Batterien. Stahl-Batterien erreichen (abgesehen von stationären Batterien) wohl eine höhere Lebensdauer als Blei-Batterien, doch ist der Anschaffungspreis relativ hoch, so dass von Fall zu Fall zu prüfen ist, welche Konstruktion sich für den gedachten Zweck am besten eignet.

Electrona S. A., Boudry (NE)

[Halle V, Stand 1385, Tel. (061) 4 09 43.] Erfreulicherweise ist die Firma in der Lage, an ihrem Stand an der Mustermesse eine wesentliche Verbesserung der Auto- und Motorrad-Batterien zu zeigen.

Der Unterschied gegenüber den bisher üblichen Ausführungen besteht in der *3fachen Platten-Isolation mit Rückhaltematten.* Bei dieser neuen Ausführung liegen an den positiven Platten dünne, säurebeständige Glasseide-Folien (Rückhaltematten), an den negativen Platten dünne, glatte Zedernholz-Brettchen. Der freie Raum zwischen den zwei Isolationsplatten wird durch gelochte Wellenseparatoren ausgefüllt. Durch Verwendung dünner Glasseidefolien wird das Ausfallen der positiven Masse praktisch verhindert. Dadurch reduziert sich die Schlammbildung weitgehend und Kurzschlüsse zwischen den Platten und vor allem am Fusse der Platten werden vermieden. Durch das Zurückhalten der losen, aktiven Masse wird zudem der Leistungsabfall bei älter werdenden Batterien verzögert. Durch die Glasseide-Rückhaltematten wird also eine wesentliche Verlängerung der Lebensdauer der Batterien erzielt.

Durch die Verwendung dieser neuen, säurebeständigen Glasseide ergibt sich auch bei Elektrofahrzeug-Batterien eine

bedeutende Verbesserung, da keine Glasseidefolien in der Säure auseinanderfallen und durch Anheften an Bleischlamm Kurzschlüsse verursachen.

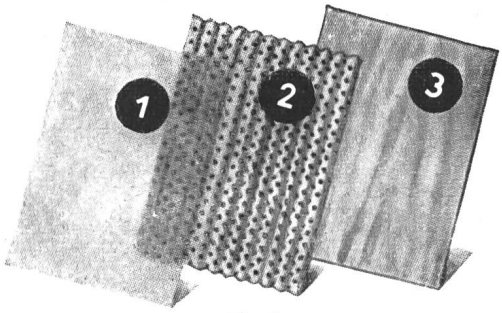


Fig. 1
Akkumulatoren-Separatoren
1 Dünner Glasseide-Separator, säurebeständig
2 Wellenseparator, gelocht
3 Dünner, glatter Zedernholz-Separator

Neben *Starter-*, *Motorrad-* und *Elektrofahrzeug-Batterien* zeigt die Electrona an ihrem Stand auch *Akkumulatoren-Batterien* für Telephon-Anlagen, Zugbeleuchtung, Flugzeuge usw., sowie Stahlakkumulatoren für alle Verwendungszwecke.

Schweizerische Wagons- und Aufzügefabrik A.-G., Schlieren-Zürich

(Halle VIII, Stand 2996.) Schlieren wird auch dieses Jahr wieder einige sehr interessante Neuerungen aus dem Gebiete des Aufzugbaues an der Mustermesse zeigen.

Die in jeder Hinsicht sehr guten Erfahrungen, die mit den bis jetzt installierten *Portaflex-Türen* für Personenaufzüge gemacht werden konnten, veranlassten die Konstruk-

Fig. 1
«Portaflex»-Aufzugtüre

teure, auch für Warenaufzüge einen gleichwertigen Schachtabschluss zu konstruieren. Diese neuzeitliche Türe wird im Betrieb gezeigt.

Gleichzeitig ist eine neue Steuerungseinrichtung zu sehen, welche es ermöglicht, den Aufzug herbeizurufen und die Kabine mit Transportwagen, z. B. Elektromobilien, zu befahren, ohne dass deren Führer sein Fahrzeug verlassen muss.

Das *leuchtende Druckknopfelement «Drulux»* wird in verschiedenen Anwendungsmöglichkeiten ausgestellt. Die zweckmässigen und trotzdem sehr gut präsentierenden Druckknopf- und Signalplatten werden sicher jeden Fachmann stark interessieren.

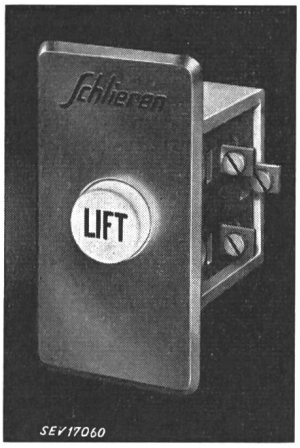


Fig. 2
Leuchtendes Druckknopfelement «Drulux»

Der bekannte Aufzugturm wird in der oberen und unteren Haltestelle mit Portaflex-Türen verschiedener Ausführung ausgerüstet. Besonders in der oberen Haltestelle wird die zweckmässige Anordnung der Portaflex-Türe, auch bei engsten Platzverhältnissen, in Erscheinung treten.

Die Architekten und Hausbesitzer werden sich besonders für den neuen weitgehend *riss- und kratzfesten Anstrich* der ausgestellten Kabine interessieren. Schlieren wird in Zukunft gerne die der Abnützung besonders unterworfenen Aufzugteile mit diesem modernen Farbüberzug versehen.

Damit dürfte die Zeit der zerkratzten Aufzugtüren und Kabinenwände ihrem Ende entgegengehen, und diese Bestandteile, welche mit der Innenarchitektur eines Gebäudes eng verbunden sind, behalten trotz grösster Beanspruchung auf lange Zeit ihr ansprechendes Aussehen.

Contraves A.-G., Zürich

(Halle IIIb, 1. Stock, Stand 2534.) Von dieser Firma werden an der Mustermesse folgende Erzeugnisse ausgestellt:

Einzelwiderstände verschiedener Ausführung, sowie *Präzisions-* und *Stufenwiderstände; Präzisions-Widerstandsmess-*

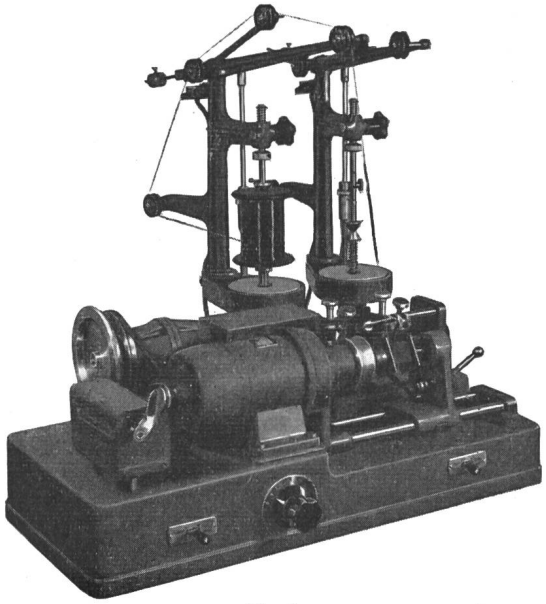


Fig. 1
Wickelautomat

brücken; ein *Temperatur-Fernmessgerät;* ein *Isolationsprüfgerät; Stufenschalter* und *Kleinrelais; Stufenlos regulierbare Einzelgetriebe* und *Getriebe-Aggregate.*

Ein weiteres Erzeugnis ist der *Feindraht-Wickelautomat* Typ FWA 1 (Fig. 1), welcher in Betrieb vorgeführt wird.

Der Wickelautomat ermöglicht lagenweise Bewicklung von flachen und runden Spulenkernen mit sehr feinen Wickeldrähten durch ungelerntes Hilfspersonal. Im besonderen eignet er sich zur serienmässigen Fertigung von Relaisspulen, Magnetspulen, Feldspulen, Transformatorspulen usw. für den Elektroapparate- und Maschinenbau.

Die Einstellung des Automaten auf einen bestimmten Spulentyp ist sehr einfach, weil nur die Anschläge zur Betätigung des Umschalters beim Drahtvorschubmechanismus entsprechend verschoben, an der Skalenscheibe die verwendete Drahtstärke und am Zählwerk die vorgeschriebene Windungszahl eingestellt werden müssen. Die Einspannung des zu bewickelnden Spulenkernes kann mit dem verschiebbaren und mit Feststellhebel versehenen Spulenkernhalter sehr rasch und einfach erfolgen.

Das eigentliche Wickeln geht vollautomatisch vor sich. Durch die Möglichkeit der sehr genauen Einstellung der Drahtvorschubgeschwindigkeit und des Vorschubweges ist eine saubere Lagenwicklung gewährleistet.

Damit eine fliessende Serienfabrikation stattfinden kann, sind zwei Spulenhalter vorhanden. Einer davon ist jeweils im Betrieb, während der andere zur Arbeitsvorbereitung der nächsten Wickelarbeit dient.

Der Ersatz aller mechanischen Steuersysteme durch elektrische Steuermittel ermöglicht die Verwendung einfacher, raumsparender Konstruktionselemente, so dass die Abmessungen und das Gewicht des ganzen Automaten verhältnismässig klein gehalten werden konnten.

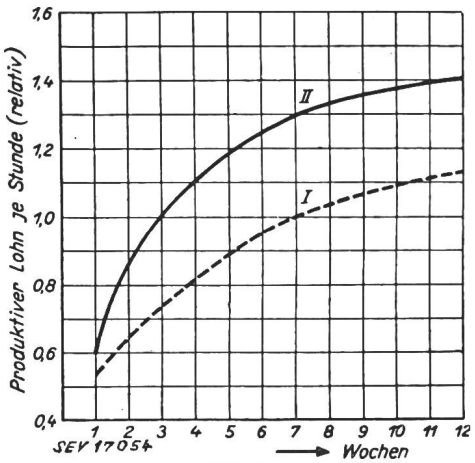


Fig. 2

Anlernverlauf für Handwickelmaschine (Kurve *I*) **und Automat** (Kurve *II*)

Der neue Wickelautomat ergibt eine bedeutende Leistungssteigerung, die besonders eindrücklich in der Verkürzung der Anlernzeit für das Bedienungspersonal in Erscheinung tritt. Dies kommt in Fig. 2 anschaulich zum Ausdruck. Dort sind in Funktion der Anlernzeit die ohne Anlernzuschläge erreichten Produktionslöhne (Durchschnitt von je 6 Arbeiterinnen) für Handwickelmaschinen (Kurve *I*) und für den Wickelautomaten (Kurve *II*) dargestellt, wobei zu beachten ist, dass der Stücklohn bei Handwickelarbeit gegenüber Automatenarbeit bedeutend höher angesetzt ist. Bis eine Durchschnittsarbeiterin auf einer Handwickelmaschine gewöhnliche, z. B. Relaisspulen, nach verschiedenen Bauvorschriften wickeln kann, benötigt sie eine Anlernzeit von fast einem halben Jahr. Die gleiche Fertigkeit wird am Automaten hingegen schon nach ungefähr zwei Monaten erreicht.

In Fig. 3 ist für ausgebildetes Personal die Arbeitszeit für 100 Spulen gleicher Art in Abhängigkeit von der Windungszahl graphisch dargestellt, und zwar gilt Kurve *I* bei Verwendung von Handwickelmaschinen, Kurve *II* bei Verwendung von Automaten. Während also beispielsweise bei Wickelautomaten 100 Relaisspulen von je 10 000 Windungen eine Fertigungszeit von 340 Minuten erfordern, benötigt eine Handwicklerin für dieselbe Arbeit 840 Minuten.

Gleichzeitig mit der erheblichen Leistungssteigerung lässt sich mit den neuen Wickelautomaten infolge der gleichmässigen Lagenwicklung und der entsprechend guten Wickelraumausnützung auch eine Qualitätsverbesserung der Feindrahtspulen sowohl in mechanischer, als auch in elektrischer Hinsicht erzielen. Durch Beschränkung der von Hand auszuführenden Arbeiten auf ein Minimum fallen auch sehr viele Beschädigungsmöglichkeiten der Drähte und Wicklungen weg, was eine Verkleinerung der Ausschusszahlen mit sich bringt.

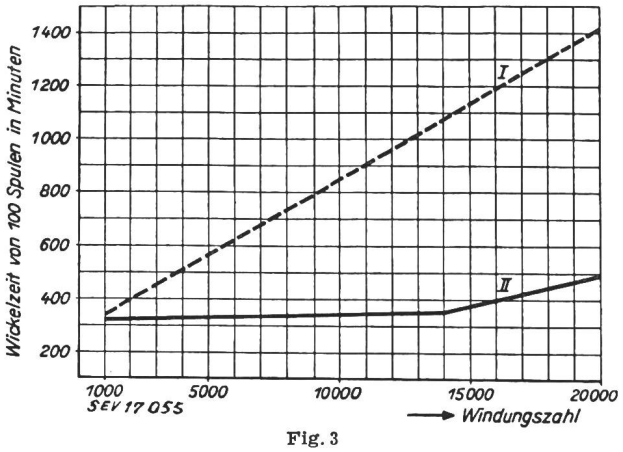


Fig. 3

Wickelzeit für einen bestimmten Spulentyp auf der Handwickelmaschine (Kurve *I*) **und auf dem Automaten** (Kurve *II*)

Ventilator A.-G., Stäfa (ZH)

(Halle IX, Stand 3282.) In der Textilindustrie erweitert sich die Verwendung von luft- und wärmetechnischen Apparaten immer mehr, so dass zweckentsprechende Einrichtungen konstruiert werden müssen. Die Ventilator A.-G. hat wiederum einige Apparate in ihrem Stand ausgestellt, die zum grössten Teil für die Textilindustrie geschaffen sind, aber auch alle weiteren Industriezweige interessieren dürften.

Das *Elektrofilter* wird auf Wunsch im Betrieb vorgeführt. Mit diesem Filter kann jede Staubsorte, vom Textilstaub bis zum feinsten, festen oder flüssigen Partikelchen niedergeschlagen werden.

In Betrieb wird ebenfalls ein neuer *Luftbefeuchtungs-Apparat* gezeigt, welcher für Frisch- und Umluftbetrieb und mit Luftheizung kombinierbar ist. Dieser kann aber auch nur als Umluftbefeuchter ohne Gehäuse ausgeführt werden. Der Apparat kennzeichnet sich besonders durch seine grosse Luftförderung, durch welche die Vermischung der Raumluft mit der feuchten Luft schneller vor sich geht. Der Luftansaugkasten kann nach verschiedenen Varianten angefertigt werden. Vorzugsweise wird die Umluft unten, und die Frischluft direkt durch die Aussenwand angesaugt.

Der *Dämpfeapparat* «Texta» aus Aluminium ist in der Weberei und Zwirnerei seit Jahren eingeführt. Es ist beizufügen, dass die Firma ebenfalls für grössere Leistungen, bis 300 kg Fassungsvermögen, einen Dämpfeapparat mit Vakuum-Betrieb baut, der sehr grossen Ansprüchen gerecht wird.

Ferner sind im Stand *Gebläse für geräuschlosen Betrieb* ausgestellt. Diese finden für Trockenanlagen in der Textilindustrie, für Ventilationsanlagen, wie auch für Klima-Anlagen Verwendung. Weitere Ventilations-Aggregate sind für Entnebelungs-Anlagen in Färbereien, Bleichereien usw. bestimmt.

Nach eingehender Forschungsarbeit zeigt die Firma eine neue *Heiz-* bzw. *Kühlfläche*, die in ihrer spezifischen Leistung dem Maximum entspricht, was von einem Rippen-Austauschkörper erwartet werden kann. Diese Wärmeaustauscher können aus Kupfer, Eisen oder Leichtmetall hergestellt werden. Der Luftwiderstand ist verhältnismässig gering.

Regent Beleuchtungskörper, Basel 18

[*Ausstellung:* Dornacherstrasse 390, Basel (kein Stand an der Mustermesse).] Wie alljährlich veranstaltet diese Firma während der Mustermesse in ihrem ständigen Ausstellungs-

lokal an der Dornacherstrasse 390 (Dreispitz) eine umfassende und vielseitige Schau über moderne Leuchten. Interessenten wird die Fahrt mit einem Taxi vom Bundesbahnhof, von der Stadt oder von der Messe aus zum Ausstellungslokal und zurück vergütet.

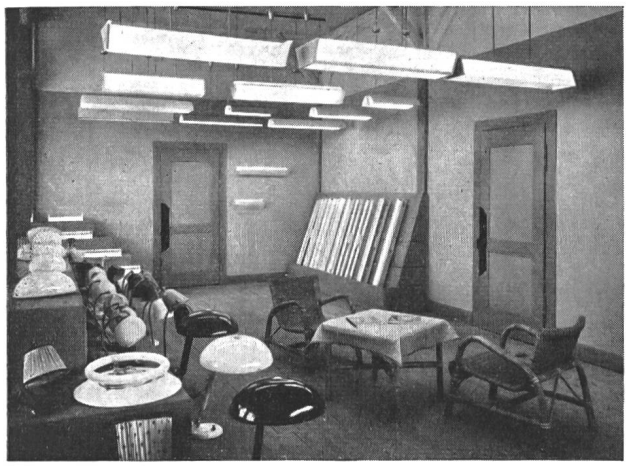


Fig. 1
Teilansicht des Ausstellungsraumes an der Dornacherstr. 390, Basel-Dreispitz

Als angesehene Firma der Beleuchtungskörperbranche hat dieses Unternehmen in den letzten Jahren eine grosse Zahl formschöner und gediegener Leuchten, sowohl für Glühlampen, als auch für moderne Gasentladungslampen, entwickelt. So sind erstmals einige neue Typen von *Rasterleuchten* für Fluoreszenzlampen ausgestellt, die in Form und Lichtwirkung in erster Linie für moderne Verkaufsräume, grosse Büros und Zeichensäle geeignet sind. Kennzeichnend für alle diese Typen ist die Tatsache, dass die Blendschutzraster auf einfachste Art entfernt werden können, damit man

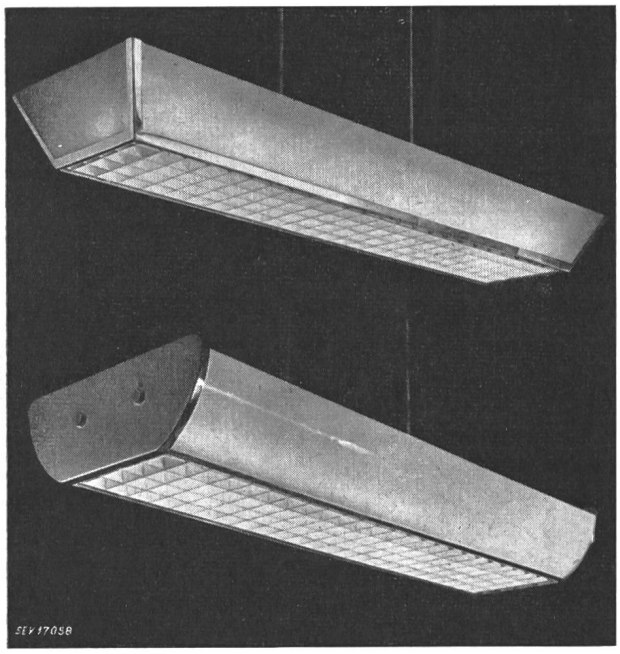


Fig. 2
Rasterleuchten für 2..5 Fluoreszenzlampen 40 W

Röhren oder Starter auswechseln kann. Die Rasterleuchten können sowohl in Bezug auf das verwendete Material, als auch in Bezug auf Formgebung hochgestellten Ansprüchen genügen.

Von den rein technischen Leuchten verdienen zwei Modelle besondere Beachtung: eine *explosionssichere Armatur* (vom SEV geprüft) für 1...2 Fluoreszenzlampen 40 W in sehr massiver und formschöner Ausführung, sowie ein einfacher *spritzwasserdichter Reflektor*, ebenfalls für 1...2 Fluoreszenzlampen 40 W. Bei beiden Modellen lässt sich der Abschlussrahmen samt dem in Gummi gelagerten Glas leicht lösen und herunterklappen, wobei der Rahmen seitlich an der Armatur hängen bleibt.

Ein grosser Teil der Ausstellung ist der *Glühlampenbeleuchtung* gewidmet, wo u. a. einige gediegene Heimleuchten auffallen. Die Firma unterhält zudem einen ständigen Beratungsdienst über sämtliche Probleme der modernen Beleuchtungstechnik.

---

7. Nachtrag

Dätwyler A.-G., Altdorf

(Halle V, Stand 1359; Halle VIII, Stand 2954; Halle IX, Stand 3371.) Am seit Jahren gewohnten Platz in Halle V stellt die Draht- und Kabelabteilung, nach wie vor der bedeutendste Fabrikationszweig des Unternehmens, ihre *Drähte und Kabel für Stark- und Schwachstrom*, genormt und in Spezialausführung, vom einfachen Sonneriedraht bis zum hundertpaarigen Telephonbleikabel, aus. Allgemein lässt sich bemerken, dass durch die volle Ausnützung der Standfläche und die übersichtliche Gruppierung des Ausstellungsgutes es der Firma gelungen ist, eine beinahe vollständige Schau der Leitungs- und Installationsmaterialien zusammenzustellen. Besonders der Fachmann wird die in ihrer Vollständigkeit vorbildliche Ausstellung begrüssen.

Unter den diesjährigen Neuheiten sei die *Schachtelpackung für Installationsdrähte* erwähnt, die gegenüber der Ringverpackung wesentliche Vorteile bietet, indem die rechteckige Form der Schachteln eine übersichtliche, raumsparende Magazinierung ermöglicht und Drahtverwicklungen, Schlaufenbildungen, Knickungen, Beschmutzungen dadurch vermieden werden, da der Draht, der von innen nach aussen abgewickelt wird, während und nach dem Einziehen in der Schachtel bleibt. Auch kann der Draht vom Monteur ohne vorheriges Auslegen und in den meisten Fällen ohne Hilfskraft eingezogen werden. Die dadurch ersparten Kosten machen diese Schachtelpackung zu einer wertvollen Neuerung.

Als Ergebnis langer Forschungs- und Entwicklungsarbeit erfüllt der erstmals zur Schau gelangende *neue, lösungsmittelfeste Öllackdraht E 3033* einen längst gehegten Wunsch des vorwärtsstrebenden Konstrukteurs und Apparatebauers. Dieser Lackdraht vereinigt in glücklicher Weise die spezifischen Eigenschaften des dielektrisch hochwertigen Öllackdrahtes mit der unübertroffenen mechanischen, thermischen und chemischen Festigkeit des auf Kunstharzbasis hergestellten Spezial-Lackdrahtes «DUR». Spulen und Wicklungen aus Lackdraht E 3033 können ohne vorheriges Härten mit jedem guten Isolierlack imprägniert und gegen äussere Einflüsse unempfindlich gemacht werden. Lackdraht E 3033 ist vorläufig nur in den Dimensionen 0,05...0,20 mm ⌀ lieferbar.

Für den Elektrizitätslieferanten besonders interessant sind die Muster von *Hochspannungskabeln mit Polythen-Dielektrikum* für Hochspannungs-Verteilnetze. Neu an diesen Kabeln ist prinzipiell nur das Dielektrikum, also die Isolation. Die Kabel bestehen ferner aus den Leitern, die den elektrischen Strom führen, während das Dielektrikum aus einer oder mehreren Schichten Polythen oder Polyäthylen, die im Spritzverfahren aufgetragen sind, hergestellt wird. Der grosse Vorteil von Polythen als Dielektrikum sind seine hohe Durchschlagfestigkeit und Isolierfähigkeit, seine Ozonbeständigkeit, sein minimaler Verlustfaktor, seine Säure- und Alkalienbeständigkeit, sowie die weitgehende Widerstandskraft gegen Öle und organische Lösungsmittel bis 60 °C.

Unter seinen physikalischen Eigenschaften sind hauptsächlich seine Dichte, die hohe Zerreissfestigkeit, der sehr hohe Widerstand gegen Stossbeanspruchungen und Vibrationen, sowie der hohe Schmelzpunkt bemerkenswert. Das dielektrische Material Polythen, das die Herstellung hochwertiger und betriebssicherer Hochfrequenzkabel erst erlaubt hat, wird wohl in nächster Zeit in vermehrtem Masse für Hochspannungsleitungen bis zu Spannungen von 50 kV, wo bisher Papiermassekabel verwendet wurden, herangezogen werden.

Weitere Beispiele der vielfältigen Verwendungsmöglichkeiten von Polythen als Isoliermaterial bildet das mehrpaarige, abgeschirmte *Modulationskabel* in kapazitätsarmer Ausführung, wie auch eine einfache und eine doppelte *Kühlschlange für Senderöhren* und verschiedene andere Hochfrequenz-Spezialitäten.

Als Novum auf dem Gebiet der Telephonie und Übermittlungstechnik präsentieren sich erstmalig die neuentwickelten Zentralenkabel, Signalkabel, Verteiler und Montierungsdrähte mit ein-, zwei- oder dreifarbiger Althen-Isolation. Vorzügliche dielektrische Eigenschaften, leuchtende, gut unterscheidbare Aderfarben, verbesserte Abisolier- und Lötfähigkeit sind die Merkmale dieser in enger Zusammenarbeit mit der PTT und den im Zentralenbau spezialisierten Unternehmen geschaffenen Leitungstypen.

Die Ausstellung der Gummiabteilung, die im gleichen Stand wie die Draht- und Kabel-Abteilung ihre Fabrikate zeigt, wird durch eine grosse plastische Darstellung eines Isopren-Moleküls überragt.

Das Schwergewicht der Ausstellung liegt auf der Demonstration von *Gummi in neuer Verwendung*. Als eines der interessantesten Gebiete wurde die Anwendung von Gummi als Federungs- oder Dämpfungselement herausgegriffen. Als konkretes Beispiel wird mit Demonstrationsmodellen der Aufbau und das Funktionieren des neuen *Neidhart-Federungselementes* gezeigt. An einem dieser Modelle zeigt sich die hohe Verdrehbarkeit von $\pm 60°$, ein Bereich, der mit keinem anderen System erreicht wird, als mit den Gummielementen der Bauart Neidhart. Die allseitige Elastizität des Gummis, die mit derjenigen des Stahls in Kontrast steht, lässt auch axiale Abweichungen und Montagefehler zu, ohne dass die Kupplung dadurch irgendwie in Mitleidenschaft gezogen würde. Sie ist, um es kurz zu sagen, gewissermassen «allelastisch». In analoger Weise können auch Riemenscheiben mit gummielastischen Naben ausgerüstet werden. Solche Naben nehmen Vibrationen, Schläge und das Andrehmoment elastisch auf und dämpfen derart, dass Keil- und Flachriemen geschont werden. Ein Vorführmodell zeigt zwei elastische Riemenscheiben, die, — überdies mit einem Neidhart-Element, das zum Riemenspanner ausgebildet ist — den Riemen stets elastisch in Spannung halten. Das Modell zeigt ferner, wie auf die einfachste Weise erreicht wird, dass sich die Riemenscheiben in die gemeinsame Flucht einstellen. Transmissionsorgane, ob Wellenantrieb oder Riemenantrieb, Ketten, Zahnräder usw., erfahren durch diese hochelastische Zwischenverlegung solcher Gummielemente wesentliche Entlastung und Schonung. Ein weiteres Demonstrationsmodell, bestehend aus einer Antriebgruppe in Kupplung mit einer Bremse zeigt in einem Doppelkurven-Oszillographen die relative Verdrehung der Kupplungshälften. Während nämlich durch die Bremse auf das Getriebe Stösse ausgeübt werden, bleibt zufolge der hohen Elastizität innerhalb der Kupplung jede Rückwirkung auf den Triebmotor aus. Die beiden Kurven des Oszillographen zeigen also das Absorptionsvermögen des Feder- und Amortisiergummis deutlich.

Diese dynamischen Verhältnisse beobachten zu können, ist besonders wertvoll. Es empfiehlt sich deshalb, diese Gelegenheit nicht unbeachtet vorbeigehen zu lassen.

In einer verwandten Gruppe sind verschiedene Muster der Verwendung von *Gummi als Schalldämpfungs- und Vibrationsdämpfungselement* ausgestellt. Auch dieses Gebiet ist sozusagen noch Neuland. Neben den bekannten Schreibmaschinen-Unterlagen finden sich da Schall- und Vibrationsdämpfungsblöcke, Gummi-Metall-Verbindungen, Schwingungsdämpfer usw. als Muster und als Anregung zum Weiterausbau für den Fachmann.

Neben diesen Spezialartikeln gibt die Ausstellung eine sehr ausführliche Übersicht über die Fabrikation von technischen Formartikeln, von Gummi- und Thermoplast-Profilen, sowie auch über die Fabrikate der Schlauchabteilung, die eine nahezu komplette Musterkollektion von Spezialschläuchen zeigt.

Die Bodenbelags- und Bauspezialitäten-Abteilung stellt erstmals ihre Fabrikate in der Bauhalle (Halle VIII, Stand 2954) aus. Naturgemäss liegt der Akzent der Ausstellung auf den verschiedenen Bodenbelägen, wobei die eigentliche Bodenfläche des Standes, wie übrigens auch die der Stände in Halle V und IX, mit *Korkparkett «Altdorf»* belegt wurde, während der Gang rund um den Stand mit dem neuen *«Plastokorkparkett»* belegt ist.

Plastokork ist die Kombination einer schall- und wärmeisolierenden Korkunterlage mit einer Plastic-Lauffläche. Wie Korkparkett «Altdorf» wird er in massgenauen 8- oder 10-mm-, mit Nut und Kamm versehenen Platten hergestellt. Plastokork widersteht weitgehend Säuren, Fetten und Ölen und besitzt eine sehr hohe Abreibfestigkeit. Zur Reinigung genügt meistens das Aufwaschen mit klarem Wasser. Er ist deshalb ein idealer Belag für stark beanspruchte Böden. Plastokorkparkett kann sehr gut mit Korkparkett «Altdorf» kombiniert werden, und zwar meist in dem Sinne, dass die stark begangenen Partien des Bodens mit Plastokork und die Seitenpartien mit Korkparkett «Altdorf» verlegt werden.

Bedingt durch die Begrenztheit der Ausstellfläche war es der Firma nicht möglich, auch den Gummibelag verlegt zu zeigen. Dank der Konstruktion eines rund 5 Meter hohen mechanischen Rollengestelles, das zwei breite, aus verschiedenen Dessins zusammengesetzte Gummibahnen zeigt, wird dies jedoch nicht als Mangel empfunden.

Anhand von zwei kleinen Demonstrationsmodellen wird der Einbau und die Funktion der Fenster- und Türdichtungsprofile «Ferma» anschaulich gezeigt.

«Vergleich der praktischen Wirkungsgrade der in der Schweiz gebräuchlichen elektrischen Kochplatten»

Von *J. Dietlin*, Murten

Im Aufsatz, der unter diesem Titel im Bull. SEV Bd. 41(1950), Nr. 4, erschien und offenbar als Erwiderung auf meine unter dem gleichen Titel in französischer Sprache im Bull. SEV Bd. 40(1949), Nr. 12 veröffentlichte Arbeit aufgefasst werden muss, versucht Herr *Seehaus*, Ingenieur der Therma A.-G., Schwanden, meine Feststellungen zu widerlegen, nach welchen die durch normalen Gebrauch verursachte Deformation der Kochgeschirre beim Kochen auf Gussplatten eine stärkere Herabsetzung des Wirkungsgrades zur Folge habe als bei Ringkochplatten (System La Ménagère).

Bei fachlichen Auseinandersetzungen kommt es oft vor, dass man über das eine oder andere Argument geteilter Meinung ist, und es ist auch verständlich, dass jeder Diskussionspartner die Erzeugnisse des von ihm vertretenen Unternehmens gegen diejenigen des anderen verteidigt. Dabei müssen aber rein technische oder wissenschaftliche Erkenntnisse sauber von blosser Propaganda getrennt werden.

Ich glaube nicht, dass eine Diskussion mit Herrn Seehaus etwas an dem von ihm bezogenen Standpunkt ändern würde. Für mich ist entscheidend, dass die Versuchsbedingungen auf alle untersuchten Objekte genau gleich angewandt, und dass dabei von jedem Fabrikat die neuesten Modelle herangezogen werden.

Die in meinem Aufsatz enthaltenen Leistungskurven stellen das Ergebnis von *hunderten von Versuchen und Beobachtungen dar, die mit mehr als 1000 laufend im praktischen Gebrauch stehenden*