Zeitschrift: Bulletin des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins

Herausgeber: Schweizerischer Elektrotechnischer Verein ; Verband Schweizerischer Elektrizitätswerke

Band: 44 (1953)

Heft: 7

Rubrik: Die Elektrizität an der 37. 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: 01.10.2025

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

Die Elektrizität an der 37. Schweizer Mustermesse Basel

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

Interessantes in den Ständen

1. Firmen für Elektromaschinenbau und Hochspannungsapparate

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

(Halle V, Stand 1342, und Halle VI, Stand 1581.) Die Firma zeigt an der diesjährigen Mustermesse unter dem Thema «Elektrowärme im Giessereifach» zur Hauptsache Erzeugnisse aus diesem grossen Spezialgebiet nebst einer sorgfältigen Auslese interessanter Objekte aus weiteren Fabrikationszweigen.

Das Hauptausstellungsobjekt ist ein *dreiphasiger Lichtbogenofen* mit einem Fassungsvermögen von 2 t flüssigem Stahl oder Gusseisen. Mit dem Bau solcher kompletter Ofenanlagen befasst sich die Ausstellerin schon seit 1917 und ist damit eine der ältesten Firmen, die sich diesem Spezialgebiet widmet. Das Fabrikationsprogramm über dreiphasige Lichtbogenöfen System «Heroult» umfasst Einheiten mit einem Fassungsvermögen von 0,5 bis 60 t, mit Anschlusswerten der zugehörigen Transformatoren von 500...20 000 kVA (Fig. 1). Die Bedienung solcher Ofenanlagen ist eine überaus rauhe Arbeit und es ist deshalb ein Haupterfordernis, dass alle Anlageteile äusserst robust gebaut sind. Die Lösung dieser Aufgabe stellt Brown Boveri bei der Konstruktion ihrer Anlage in den Vordergrund, so dass sich ein solcher Lichtbogenofen nicht als ein Objekt schweizerischer Präzisionsmechanik, sondern als solches äusserster Robustheit präsentiert.

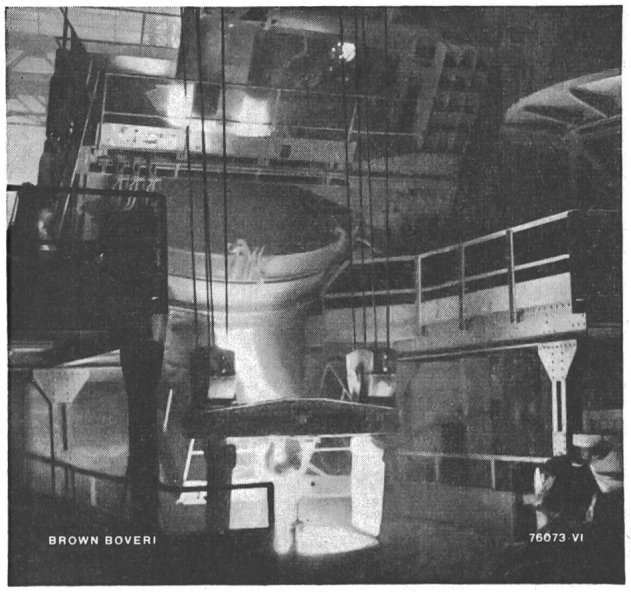


Fig. 1
20-t-Lichtbogen-Stahlschmelzofen
mit einer Anschlussleistung von 6000 kVA in einem belgischen Stahlwerk

Die Wirkungsweise der *automatischen Elektrodenregulierung* wird am Stand durch künstlich erzeugte Spannungsabfälle zwischen den Elektroden und dem Stahlband demonstriert. Diese automatische Regulierung, eine Kombination von elektrischen Reglern mit hydraulischen Ventilen hat vor nahezu 30 Jahren eine epochale Umwälzung im Betrieb von elektrischen Lichtbogenöfen gebracht. Mit diesem System war es erstmals möglich, eine Charge kalten Schrottes von Anfang an vollautomatisch einzuschmelzen. Dieses Reguliersystem hat bis heute seine führende Stellung unter den automatischen Elektrodenregulierungen beibehalten.

Die *induktive Erwärmung* und speziell das Schmelzen im Induktionsofen gewinnt in den letzten Jahren zusehends an Bedeutung. Vom kleinen Schmelzofen mit einem Fassungsvermögen von weniger als 1 kg Edelmetall bis zum Warmhalteofen für Grauguss von 10 t Fassung stehen heute induktiv beheizte Öfen für die verschiedensten Zwecke im Gebrauch Die Ausstellerin zeigt auf dem Stand zwei Anlagen dieser Art. Ein Ofen von 1 t Fassung, bestimmt zur Erzeugung von Werkzeugstählen, ist in seiner neuesten Ausführungsform zu sehen. Zur Verbesserung des elektrischen Wirkungsgrades ist der Streufluss durch Eisenpakete abgeschirmt. Dank dieser Konstruktionsart konnten die äusseren Dimensionen gegenüber früher wesentlich verkleinert werden. Die hydraulische Kippung sichert eine genaue Steuerung bei äusserst geringem Platzbedarf, was in jeder Giesserei besonders geschätzt wird. Als zweite Anlage wird ein Induktions-Schmelzofen zum Schmelzen von Edelmetallen im Betrieb gezeigt (Fig. 2). Die Sandformen, in welche das geschmolzene Metall eingegossen wird, werden in einem Durchlaufofen mit Hochfrequenz unmittelbar vor dem Guss getrocknet.

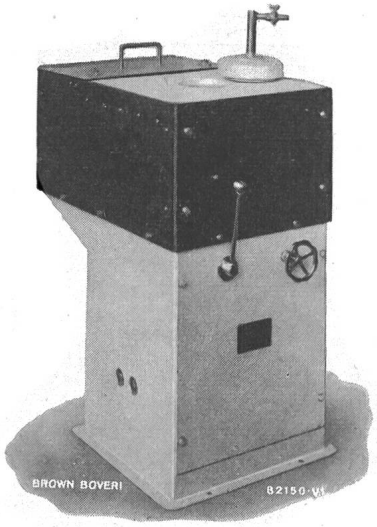


Fig. 2
Mittelfrequenz-Schmelzofen
mit einer Leistungsaufnahme von 22 kW bei 10 000 Hz zum Schmelzen von Edelmetall. (Inhalt des Schmelztiegels: 5 kg Gold.) Der Deckel des Schmelztiegels ist zur Verhütung der Metalloxydation für Zuleitung von Schutzgas eingerichtet

Von einer grossen Typenreihe *elektrischer Formentrockner* wird das kleinste Modell von 25 kW Leistung ausgestellt. Diese Apparate haben sich im In- und Ausland in allen Giessereien ausserordentlich gut eingeführt, da sie nebst der Möglichkeit grosse Ersparnisse zu erzielen auch die Hygiene in den Giessereilokalen wesentlich verbessern.

Das Trocknen von Giessereikernen, Formen, Textilien usw. kann durch Anwendung der *Hochfrequenzwärme* auf erstaunlich kurze Zeit reduziert und ausserordentlich gleichmässig durchgeführt werden. Zu diesem Zweck muss jedoch das Behandlungsgut in entsprechender Art und Weise durch das Hochfrequenzfeld hindurchgeführt werden. Der heute allgemein vorhandene Wunsch nach kontinuierlichen Produktionsverfahren hat zu einer Neukonstruktion eines Hochfrequenz-Durchlaufofens geführt. Dieser Ofen wird am Messestand zum erstenmal in Betrieb vorgeführt, und zwar beim Backen von Giessereikern-Probekörpern. Der regelbare Elektrodenabstand und die innerhalb grossen Grenzen frei einstellbare elektronisch gesteuerte Geschwindigkeit des Transportbandes gestattet, Giessereikerne beliebiger Grösse einwandfrei auszupacken. Je nach Leistungsbedarf kann der Durchlaufofen durch einen 4-, 10- oder 25-kW-Generator gespeist werden. Am Messestand wird ein 4 kW-HF-Generator für dielektrische Erwärmung verwendet. Der ausgestellte 10-kW-

HF-Generator, ebenfalls eine Neukonstruktion, vervollständigt die Reihe der in Serie hergestellten Hochfrequenzgeneratoren von 4-, 10- und 25-kW-Ausgangsleistung.

Auf dem Gebiete der induktiven Erwärmung mit Hochfrequenz wird eine neuartige Mehrfachkombination vorgeführt, die die Bearbeitung zweier Werkstücke zur gleichen Zeit, oder eines einzelnen Werkstückes mit doppelter Leistung gestattet. Zwei separate Hochfrequenzgeneratoren von je 4-kW-Ausgangsleistung lassen sich wahlweise auf drei Arbeitsplätze schalten, oder gemeinsam auf einen einzigen, wobei dann eine Hochfrequenzleistung von 8 kW zur Verfügung steht. Der dritte vorhandene Arbeitsplatz kann auf den einen oder andern Hochfrequenzgenerator geschaltet werden und erlaubt damit auch dann zu arbeiten, wenn z. B. der übliche Arbeitsplatz auf ein neues Werkstück umgestellt wird. Eine solche Kombination kann speziell dort Verwendung finden, wo für eine bestimmte Serie von Werkstücken mehrere Arbeitsoperationen mit Hochfrequenzwärme durchgeführt werden müssen, oder in Fällen, in welchen mehrere verschiedene Werkstücke kleinerer Serien gleichzeitig zu behandeln sind.

Die moderne *Elektronenröhren-Technik* hat einen Aufschwung zu immer neuen Anwendungen auf dem Gebiet des Nachrichtenwesens und vieler anderer Industriezweige genommen. Speziell die Entwicklung nach immer höheren Frequenzen erforderte zum Teil eine Abkehr von den bisher gewohnten Röhrenkonstruktionen und die Schaffung einer neuen Röhrentechnik, welche auch bei Betrieb mit hohen Frequenzen einen noch guten Röhrenwirkungsgrad erreichen lässt. Brown Boveri hat dieser Entwicklung durch Schaffung geeigneter Kurzwellensenderöhren in weitem Umfang Rechnung getragen. Die bisherigen Senderöhren mit natürlicher Kühlung bis 1 kW Ausgangsleistung wurden durch die Kurzwellentrioden und durch die Tetroden für 400 bzw. 1000 W ergänzt. Durch kompakten Aufbau, verlustarme Konstruktion und Glas-Kovardurchführungen sind sie speziell für den Betrieb mit höheren Frequenzen (VHF) bis 200 MHz geeignet.

Für *Fernsender*, für die die Verstärkung breiter Frequenzbänder erforderlich ist, wurde eine luftgekühlte Tetrode entwickelt, welche bei einer Bandbreite von 6 MHz 800 W Leistung abgeben kann.

Die ATL-Serie der luftgekühlten Senderöhren wird durch eine weitere BTL-Serie spezieller Kurzwellentrioden für Anodenverlustleistungen von 1...40 kW harmonisch ergänzt (Fig. 3). Sie sind mit thorierter Wolframkathode ausgerüstet, die den Vorteil grösserer spezifischer Emissionen besitzt und damit einen besseren Ausnützungsfaktor (≈ 80 mA/W) ergibt. Die Röhren sind mit besonders konstruierten Luftkühlern ausgerüstet, die eine, speziell bei hohen Frequenzen erforderliche gute Kühlung ermöglichen. Diese Röhren eignen sich dank der konzentrischen Gitterausführungen und einer besonderen Glastechnik sowie dank allseitiger Kontaktversilberung und relativ kleinen Abmessungen für die Bestückung von FM- und Fernsehsendern in Gitterbasisschaltung. Sie sind aber auch für die Verwendung in Niederfrequenzstufen konstruiert.

Fig. 3
Kurzwellensendetriode
mit thorierter Kathode für eine Verlustleistung von 6 kW

Die Reihe der *Niederspannungsthyratrons* für 2000 V Sperrspannung, die sich bereits in vielen Motorsteuerungsanlagen und Lichtsteuergeräten bestens bewährt haben, wurde um zwei weitere Typen für 12 bzw. 25 A Gleichstrom vermehrt.

Neben den quecksilberdampfgefüllten Gleichrichterröhren und Thyratrons wurden Typen mit Edelgasfüllung entwickelt, die mit der Xenon-Diode DX2 und den Trioden TX2/3 und TX2/6 beginnen. Sie erweitern die Anwendungsmöglichkeiten der gasgefüllten Röhren, da sie überall dort mit Vorteil verwendet werden, wo sie mit niedrigen Sperrspannungen bei stark veränderlichen Aussentemperaturen oder intermittierend betrieben werden sollen.

Die stufenlose und flackerfreie Regulierung von Fluoreszenzröhren, die noch bis vor kurzem unmöglich schien, lässt sich nun mit dem mit zwei Thyratrons bestückten Lichtsteuergerät «Thyralux» durchführen. Die Steuerung kann hierbei automatisch durch einen über Relais ferngesteuerten Servomotor erfolgen. Mit dem Thyraluxgerät lassen sich bis zu 35 Fluoreszenzröhren, 40 W, 220 V, regulieren.

Dank ihrer grossen Übertragungssicherheit und geringem Aufwand findet die Nachrichtenübertragung mit hochfrequenten Trägerströmen über Hochspannungsleitung im Dienste der Elektrizitätsversorgung ständig wachsende Anwendung. Dieser Aufschwung zwingt zu immer besserer Ausnützung des zur Verfügung stehenden Frequenzspektrums im Bereiche 50...300 kHz. Brown Boveri baut daher neben der langbewährten Zweiseitenbandausführung ein modernes *HF-Einseitenband-Telephoniegerät*, das die Probleme der Simultanübertragung von Sprache und Fernwirksignalen über die Hochspannungsleitung elegant und wirtschaftlich löst. Das neuentwickelte *zyklische Fernmeßsystem mit rein elektronischer Rapidumschaltung* gestattet über ein und denselben Tonkanal in zeitlicher Staffelung bis zu 16 Messwerten mit einem Schaltrhythmus von 8 Werten pro Sekunde zu übertragen. Eine sehr interessante kombinierte Anlage dieser Art wird an der Mustermesse in Betrieb vorgeführt (Fig. 4).

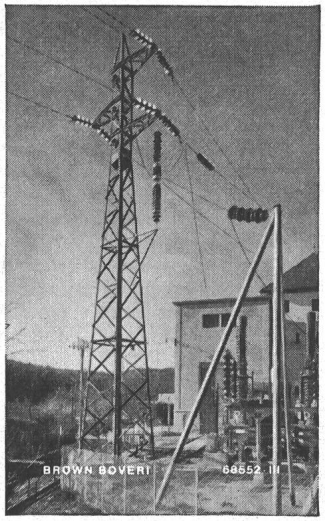


Fig. 4
HF-Telephonieverbindung Montcherand—La Peuffeyre
über die 125-kV-Hochspannungsleitung mit am Mast aufgehängtem Kopplungskondensator und Doppelwellensperre

Die Ausstellerfirma ist heute in der Lage, einen langgehegten Wunsch, von einer zentralen Stelle aus Befehle in das Verteilnetz der Energieversorgung zu geben, mit dem *Netzkommandogerät* zu erfüllen. Das Brown-Boveri-System, welches mittels überlagerter Tonfrequenzströme eine zentrale Fernsteuerung von Energieverbrauch und Tarifen sowie die Durchführung von Schaltungen bewirkt, wird ebenfalls praktisch am Messestand gezeigt.

Die kürzlich in Fabrikation genommenen *Kleinmotoren* in stahlarmierter Leichtmetallausführung haben geringes Gewicht, schöne, glatte Oberfläche und sind unempfindlich gegen Säure und Säuredämpfe. Durch eine Stahlarmierung an den stark beanspruchten Stellen sind die Motoren ebenso kräftig wie in Grauguss-Ausführung. Der Wegfall der Lagerluft vermindert das Geräusch und erhöht die Lebensdauer der Lager.

Der grosse und beständig zunehmende Bedarf an Ein- und Dreiphasenmotoren kleiner Leistung ruft nach einem Motorschutzschalter, der alle den verschiedenen Anforderungen und Wünschen (des Installateurs nach guter Zugänglichkeit und einfachster Montagearbeit, des Maschinen- oder Apparatekonstrukteurs nach kleinem Raumbedarf und formschönen Einbau, des Wiederverkäufers nach wirtschaftlicher Lagerhaltung) entspricht. Diese Gesichtspunkte waren für die Konstruktion des neuen, an der Muba gezeigten *Klein-Motorschutzschalters* für Drehstrommotoren bis etwa 5,9 kW (8 PS) bei 500 V und etwa 4,4 kW (6 PS) bei 380 V ebenso wegleitend, wie die Forderung nach hoher Lebensdauer und elektrischer Leistungsfähigkeit.

In der Elektrotechnik, die mit verhältnismässig niedriger Gleichspannung arbeitet, besteht seit längerer Zeit grosse Nachfrage nach einer neuen, wirtschaftlicheren Umformerart zur Gleichstromerzeugung, als die bisherige. Da es sich hier um eine energieschluckende Industrie handelt, mussten Ma-

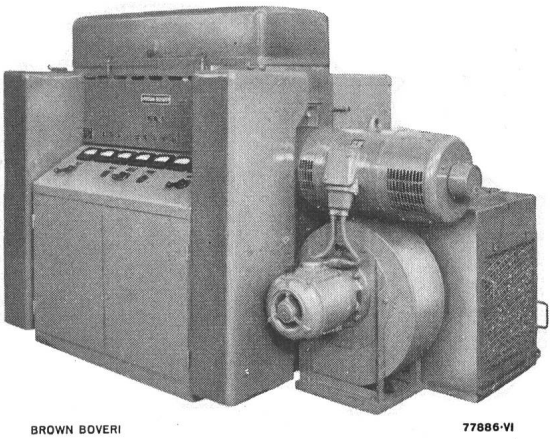


Fig. 5
Kontaktumformer
für 6660 A, 135 V mit eingesetztem Kontrollpult und angebautem Zentrifugalventilator mit Filterkasten

schinen geschaffen werden, die einen möglichst hohen Wirkungsgrad erreichen. Mit dem *Kontaktumformer* wurden heute Gesamtwirkungsgrade bis etwa 97 % erreicht. An der Mustermesse wird ein solcher in Betrieb gezeigt (Fig. 5).

Wie bisher wird in Halle VI an den beiden benachbarten Ständen Nr. 1851 der A.-G. Brown, Boveri & Cie., Baden, und Nr. 1609 der Arcos La Soudure Electrique Autogène S. A., Renens Lausanne, eine Reihe neu entwickelter Maschinen für die Elektroschweissung gezeigt und zum Teil im Betrieb vorgeführt.

Mit dem neuen *Hochfrequenz-Zündgerät* (Fig. 6) wurde ein Apparat geschaffen, der das Zünden und Aufrechterhalten des Licht-

Fig. 6
Hochfrequenz-Zündgerät

bogens erleichtert. Dieses Gerät eignet sich besonders für Elektroden, die sich sonst nur schwer mit Wechselstrom verschweissen lassen, sowie für die Schutzgasschweissung (Argonarc- und Heliarc-Verfahren).

Maschinenfabrik Oerlikon, Zürich

(Halle V, Stand 1382.) Die Firma zeigt an der diesjährigen Mustermesse einige bemerkenswerte Grossobjekte. Besonderes Interesse wird ein *Transformator* mit angebautem Stufenschalter für die Spannungsregulierung unter Last finden (Fig. 1). Bei der Veränderung der Spannung unter Last wird die neue Anzapfung durch einen besonderen Wählschalter vorgewählt, wobei das Auf- und Ablaufen der verschiedenen Kontakte stromlos geschieht. Das eigentliche Umschalten von einer Anzapfung auf die andere vollzieht ein Lastschalter, der auf einem Durchführungsisolator aufgebaut ist, und dessen sichere Funktion durch einen Federkraftspeicher gewährleistet ist. In Verbindung mit einem sorgfältig konstruierten Motorantrieb für diese Schalter konnte die Spannungsregulierung unter Last bis zu den grössten Transformatoreinheiten und bei sehr hohen Schaltzahlen einwandfrei gelöst werden.

Auf dem Gebiete der *Gasturbine* wurden neue und eigene Wege beschritten. An der Mustermesse kann das Modell einer Gasturbinenanlage, die mit einer Kesselanlage kombiniert ist, gezeigt werden. Dieser Anwendungsmöglichkeit hat die Maschinenfabrik Oerlikon immer ihre besondere Aufmerksamkeit gewidmet. Obgleich die Leistung der Gasturbine nur 730 kW beträgt, dürfte die Anlage grosses Interesse erwecken. Ein Teil der Abgase der Turbine wird einem Kessel als Verbrennungsluft zugeführt. Diese Form der Abwärmeverwertung ist deshalb sehr vorteilhaft, weil sie die gesamte im Abgas enthaltene Wärme ausnützt. Der sich auf

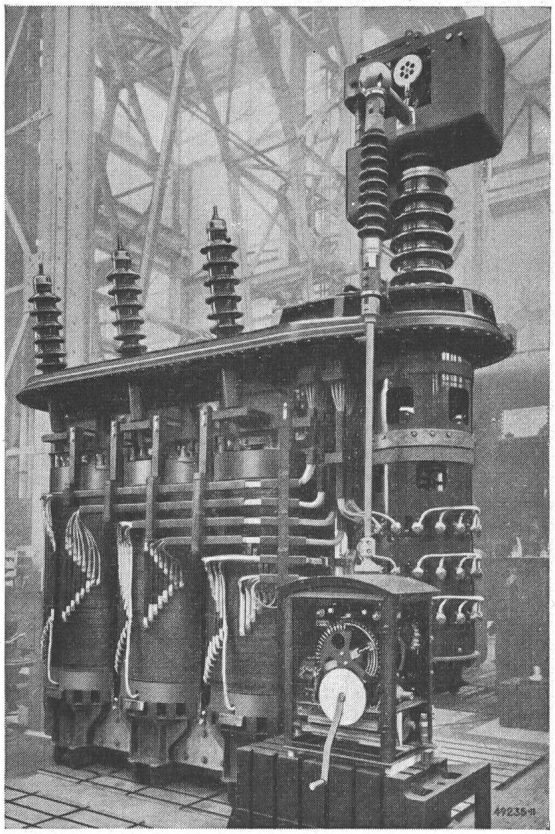


Fig. 1
Aktiver Teil eines 10 000-kVA-Reguliertransformators, mit Zylinder-Stufenschalter
Lastschalter oben auf dem Isolator. Motorfernantrieb von unten

diese Weise ergebende Wirkungsgrad der kombinierten Anlage ist daher fast immer höher als jener einer selbständigen Wärmekraftanlage. Der im Kessel erzeugte Dampf dient zum Vorwärmen des Brennstoffes, eines Bunkeröles, das im ganzen Kraftwerk verwendet wird. Zwischen der Gasturbine und

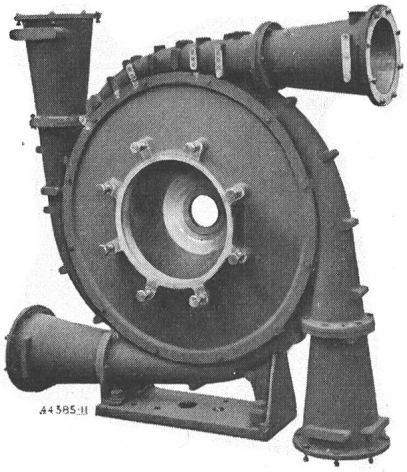


Fig. 2
Gehäuse eines einstufigen Vierdiffusor-Gebläses

dem Generator ist ein Getriebe angeordnet, so dass der Generator nur mit 1500 U./min läuft, während die Gasturbine selbst für 5250 U./min gebaut ist. Dank dieser Massnahme konnte als Energieerzeuger ein normaler Generator verwen-

det werden. Der kleinen Leistung entsprechend ist nur eine Turbine vorhanden, während bei grösseren Leistungen eine Hoch- und eine Niederdruckturbine, eventuell mit Zwischenerhitzung, zur Anwendung kommen.

Einen wichtigen Bestandteil der Gasturbine bildet der *Kompressor*, von dessen Wirkungsgrad die Wirtschaftlichkeit der Gasturbine stark beeinflusst wird. Oerlikon baut seit vielen Jahren Radialgebläse in ein- oder mehrstufiger Anordnung für Hochöfen, Lüftungsanlagen, für die chemische Industrie usw. Auf Grund einer ausgedehnten Forschungsarbeit ist es gelungen, den Wirkungsgrad der Radialkompressoren entscheidend zu verbessern, indem das Spiralgehäuse in zwei oder mehr Teilspiralen aufgeteilt wird, die je einen Diffusor aufweisen, so dass die Luft in geordnetem Strom einem gemeinsamen Sammelrohr zugeführt wird (Fig. 2). Diese neuartige Anordnung bringt eine bedeutende Verbesserung des Wirkungsgrades, eine tiefe Pumpgrenze und einen geringen Platzbedarf mit sich. Radialkompressoren sind unempfindlich gegen Verschmutzung und sehr betriebssicher.

Der *Drehstrom-Nebenschluss-Kollektormotor* erobert sich ein immer grösser werdendes Anwendungsgebiet. Die normale Typenreihe dieser Motoren umfasst den Leistungsbereich von 1...150 PS bei einem Regulierbereich von 1 : 3 bis 1 : 30. Beim ausgestellten Motor mit einem Regulierbereich von 1 : 30 ist die Lüftung bemerkenswert. Es handelt sich um Fremdbelüftung mit einem durch Hilfsmotor angetriebenen Ventilator, der äusserst platzsparend im Lagerschild des Motors eingebaut ist. Im übrigen werden einige der bewährten Oerlikon-Motoren in verschiedener Ausführung gezeigt.

In der Verwendung von *Giessharzen* für verschiedene Konstruktionsteile der Starkstromtechnik ist die Firma in führender Weise vorangegangen. Diese Neuerung von grosser Tragweite wurde in interessanten Bauformen z. B. von Messwandlern und Überspannungsableitern schon früher gezeigt. An der diesjährigen Mustermesse ist an einigen Trennern für Spannungen bis 30 kV (Fig. 3) die Auswirkung dieser neuen Technik auf diesen wichtigen Apparat zu sehen.

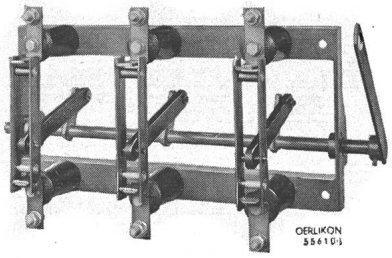


Fig. 3
Trenner mit Stützisolatoren und Gestänge aus Giessharz

Der vor kurzer Zeit entwickelte *Schützenregler* hat bereits ein vielseitiges Anwendungsgebiet gefunden. Er hat die Grösse und Form des kleinsten Typs der Reglerreihe. Eine neuartige Kontaktvorrichtung ergibt eine eindeutige und prellungsfreie Kontaktgabe ohne Beeinträchtigung der Reglergenauigkeit, so dass die Kontaktabnützung klein bleibt und eine grosse Schaltleistung sichergestellt ist. Die Oerlikon-Schnellregler zeichnen sich allgemein durch grosse Reguliergenauigkeit, Reguliergeschwindigkeit und Betriebssicherheit aus.

Eine Ergänzung der Typenreihe dieser normalen *Schnellregler* stellt der jüngst entwickelte Schnellregler mit vier Sektoren dar. Ausgestellt ist ferner ein Öldruck-Schnellregler, der für die allergrössten Generatoren verwendet wird. Das Meßsystem des Öldruckreglers, sowie die Rückführung und Dämpfung sind genau gleich aufgebaut wie die entsprechenden Organe der Wälzsektorregler. Als Reguliersystem dienen zwei Kollektoren, an deren Lamellen die Anzapfungen des Regulierwiderstandes angeschlossen sind. Die Bewegung des Dreharmes erfolgt nicht durch das Meßsystem selbst, sondern durch einen von diesem gesteuerten Öldruck-Servomotor, also durch einen indirekten Regler. Bedingung ist dabei, dass jeder Meßsystemstellung eine einzige Stellung des Servomotors und damit ein bestimmter Wert des Regulierwiderstandes zugeordnet ist.

Die Reihe der *Oerlikon-Schütze* ist durch das Hinzukommen des 60-A-Schützes erweitert worden. Dieses neue Hochleistungsschütz weist gegenüber den Schützen für 15 und 25 A einige bemerkenswerte konstruktive Merkmale auf. U. a. besitzt das Schütz wegen der erheblich grösseren Schaltleistung eine Kontaktvorrichtung mit Doppelunterbrechung. Die Kontakte sind wie bei den übrigen Schützen und Schaltern der Firma doppelt verwendbar und leicht auswechselbar. Das neue Schütz weist trotz der grösseren zu bewegenden Masse eine sehr kurze Eigenzeit auf, arbeitet brummfrei und besitzt bequeme Anschlussklemmen. Wie die übrigen Schütze kann das 60-A-Schütz für Einbau in Schaltschränken, Maschinensockel und hinter Schalttafeln, oder für Aufbau mit Gehäuse aus Silafontguss geliefert werden. Die gewählte Konstruktion gestattet rasches Demontieren des Magnetes, weswegen die Spule leicht auszuwechseln ist. Das Schütz kann mit oder ohne thermische Überstrom-Auslösung geliefert werden; die Auslöserelemente entsprechen denjenigen des bekannten Motorschutzschalters S 60.

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

(Halle V, Stand 1302.) Schon seit einigen Jahren nahm der Besucher der MUBA die stetige Weiterentwicklung der Moser-Glaser Kunstharzmesswandler wahr, einer Entwicklung im Sinne überraschender neuer Typen und auch immer grösserer Ausführungen, ferner der qualitativen Ausarbeitung.

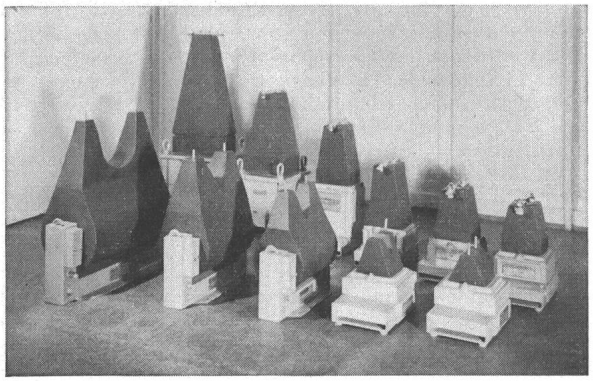


Fig. 1
Stützer-Stromwandler mit Kunstharzisolation
(hintere Reihe)
und
zweipolige Spannungswandler mit Kunstharzisolation

Dieses Jahr sind *Stützer-Stromwandler* (Fig. 1), *Stützer-Spannungswandler* (Fig. 2) und zweipolige Spannungswandler (Fig. 1) für Innenraum für alle Reihenspannungen bis 60 kV, bzw. bis 45 kV nebeneinander gestellt. Ferner werden als Neu-Konstruktionen einige *kombinierte Stützer-Strom-Spannungswandler* gezeigt; als besonders bemerkenswertes Objekt ein solcher Wandler für 150 kV, für Freiluftaufstellung und versehen mit zwei getrennten Strommesskernen. Die Bauart dieses raumsparenden Wandlers weicht vom Gewohnten vollständig ab. Ein Tableau zeigt in ⅓ natürlicher Grösse einige weitere Neu-Entwicklungen auf dem Kunstharz-

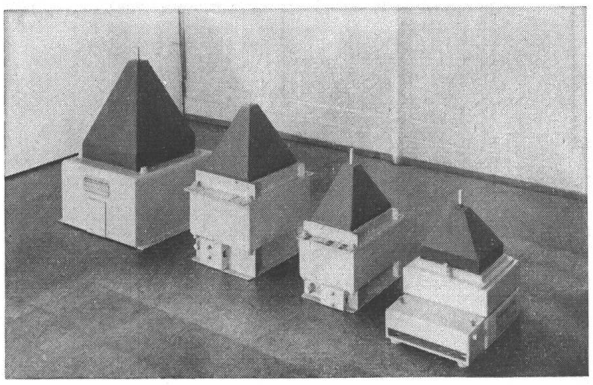


Fig. 2
Einpolige Stützerspannungswandler mit Kunstharzisolation

wandlergebiet. *Wandler-Batterien*, d. h. ganze Messfelder direkt in die Sammelschienen eingebaut, ohne Ausbiegung dieser. Es handelt sich hier sowohl um dreiphasige Spannungswandler Pol–Erde, mit und ohne eingebaute Stromwandler, wie auch um V-geschaltete Spannungswandler. Mit solchen Wandlern beschreitet der Bau elektrischer Stationen neue Wege im Sinne der Raum-Einsparung und vereinfachten Leitungsführung.

Aber auch der Ölwandler-Bau erfuhr durch die Firma sehenswerte Weiterentwicklungen. Der Stand zeigt einen *kombinierten 225-kV-Wandler*, wie solche in grosser Zahl u. a. für die Kraftwerke Mauvoisin im Bau sind. Die ungewöhnlich kleinen Abmessungen in Höhe und Durchmesser sind beachtenswert. Es sei hervorgehoben, dass es sich hier nicht um Kaskaden-Wandler handelt, sondern um einstufige Messwandler. Dies wirkt sich günstig aus für die Stoßspannungsfestigkeit. Die Stromwandler-Isolation ist durch die Primärwicklung des Spannungswandlers elektrisch auf lineares Spannungsgefälle gesteuert; die grosse Kapazität des Stromwandlers wirkt bei Stoßspannung steuernd ein auf die Spannungswandler-Primärwicklung.

Ein grosses Wandbild zeigt einen der gelieferten grösseren *Leistungstransformatoren* mit eingebautem Lastschalter eigenen Systems. Die fertiggestellte neue hohe Fabrikhalle der Firma erlaubt den Bau von Leistungstransformatoren bis 5000 kVA. Ein Wandtableau zeigt eine Reihe von *Kleintransformatoren*, für die Moser-Glaser stets eine führende Stellung einnahm. Ein weiteres Wandtableau zeigt den beliebt gewordenen *Niederspannungs-Wicklungsstromwandler* ATW 1 in seinen verschiedenen Einbaumöglichkeiten.

Der trotz seiner Kleinheit an originellen, zu internationalem Ruf gelangten Bauarten reiche Stand der Firma gibt den projektierenden Ingenieuren manche Anregung.

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

(Halle V, Stand 1344.) Auch am diesjährigen Messestand wird dem Besucher eine Übersicht über alle Erzeugnisse der Firma geboten, wobei u. a. eine Auswahl von Apparaten des Starkstrombetriebes in den bewährten und neuzeitlichen Bauarten gezeigt werden.

Die Probleme des Schutzes und der Stabilität der Hoch- und Höchstspannungsnetze nehmen ständig an Bedeutung zu und stellen immer grössere Anforderungen an die Zuverlässigkeit der verwendeten Apparate. Besonders trifft dies zu für Messwandler, deren Genauigkeit und Stossfestigkeit für den Betrieb von grosser Wichtigkeit sind.

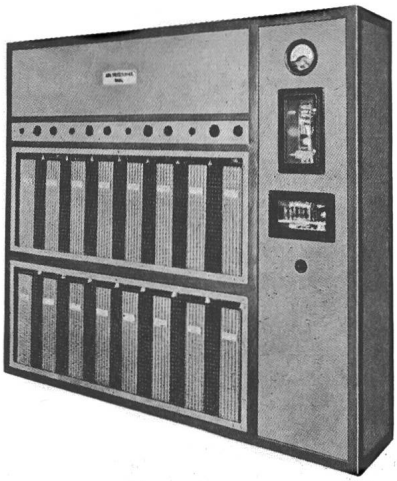


Fig. 1
Automatisch gesteuerte Kondensatorenbatterie für die Verbesserung des Leistungsfaktors

Es ist wirtschaftlich interessant, die sonst getrennt ausgeführten Strom- und Spannungswandler in einem Apparat zu vereinigen und damit auch in den Anlagen Platz zu sparen. Die ausgestellte stossfeste *Messgruppe* ist die erste Ausführung für 220 kV Betriebsspannung und hat folgende Charakteristiken:

Stromwandlerteil:
1000—500—250/5/5 A, Messkern 60 VA, Kl. 0,2.

Stromwandlerteil:
$\frac{225\,000}{\sqrt{3}} / \frac{200}{\sqrt{3}}$ V, Messkern 300 VA, Kl. 0,2 bzw. 6 VA, Kl. 0,5.

Ferner sind ausgestellt *Trockenwandler* der Reihen 10, 30 und 60 kV. Solche aus neuartigem Kunstharz hergestellte Wandler eignen sich besonders für Innenraumanlagen, da sie eine eventuelle Brandgefahr vollständig ausschliessen.

Zur Übertragung der hochfrequenten Leistung der leitungsgerichteten Fernmeldeanlagen auf die Starkstromleitung dienen *Kopplungs-Kondensatoren*. Durch den Zusatz einer *Messeinheit* können solche Kondensatoren ebenfalls für die genaue Messung der Spannung verwendet werden. Ein weiteres wichtiges Kopplungselement für solche Übertragungen sind die *Sperrdrosselspulen*. Zusammengebaut zu einer *Kopplungseinheit*, wie sie am Stand gezeigt wird, entsteht eine betriebstechnisch elegante Lösung:

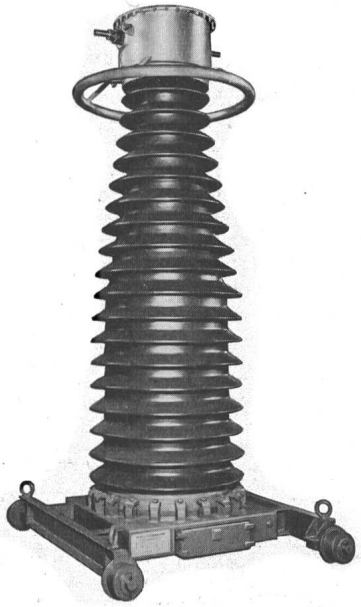


Fig. 2
Stromwandler für 220 kV Betriebsspannung, in stossfester Ausführung

Doppelwellensperre 500 A für den üblichen Frequenzbereich-Kopplungskondensator 110 kV, 5300 pF, Messeinheit 150 VA, Kl. 1 oder 300 VA, Kl. 3.

Besonders für hohe Spannungen bietet eine solche Kombination platzsparende und wirtschaftliche Vorteile und wird in zunehmendem Masse in grösseren Netzen bevorzugt.

Zur Ausrüstung eines modernen Prüffeldes — bekanntlich stellt die Firma komplette Wechselstrom- und Stossprüfanlagen für höchste Spannungen her — gehört als Messgerät der Stoßspannung der *Kathodenstrahl-Oszillograph*, welcher die einmaligen, in weniger als $^1/_{1000}$ s verlaufenden Vorgänge wertmässig und formrichtig registriert. Der von Haefely gebaute Kathodenstrahl-Oszillograph hat ein abgeschmolzenes Rohr und wird als Ein- oder Zweistrahl-Typ ausgeführt. Dank der hohen Beschleunigungsspannung von 25 kV kann der Oszillograph auch die schnellsten Vorgänge richtig aufnehmen. Seine Bedienung ist einfach und es sind alle Hilfsgeräte für die Eichung und die Auswertung der Oszillogramme in den Apparat eingebaut.

Die Firma zeigt auch *Spulen*, bestimmt für die Neuwicklung von Langsamläufer-Generatoren von 26 000 kVA, 6600 V. Dank dem Haefelyt-Wicklungsverfahren besitzen solche Hochspannungs-Wicklungen günstige Charakteristiken elektrischer, thermischer und mechanischer Natur.

Ferner werden einige Typen der Kondensatoren zur Verbesserung des Leistungsfaktors der Firma ausgestellt, u. a. eine solche von 25 kVar, 600 V, wie sie heute in einem wichtigen schweizerischen Starkstromnetz zu einer Batterie von einer Totalleistung von 4500 kVar, Betriebsspannung 10,5 kV, zusammengebaut ist.

Aus dem grossen Gebiet der Haefelyt-Isolatormaterialien werden neuartige *Kunstharz-Stützisolatoren* für elektrische Innenraum-Hochspannungsanlagen ausgestellt. Diese Stützisolatoren, für Spannungen bis 220 kV, besitzen ausgezeichnete mechanische, chemische und elektrische Eigenschaften.

Sprecher & Schuh A.-G., Aarau

(Halle V, Stand 1304.) Die bekannte Firma elektrischer Apparate zeigt auch dieses Jahr verschiedene neu entwickelte Schaltapparate aus dem reichhaltigen Fabrikationsprogramm für Hoch- und Niederspannung. Zunächst fällt der Pol des *Ölstrahlschalters* HPF 312 für 150 kV und 3500 MVA auf, der als Wahrzeichen den Stand überragt. Dieser Hochleistungsschalter ist eine Weiterentwicklung des seit Jahren bewährten Typs HPF 112. Neu ist die platzsparende Aufstellung des Federkraftantriebes unter dem Schalter und die verbesserte Löschkammer, die die Kurzunterbrechung (Schnellwiedereinschaltung nach Kurzschluss) gestattet.

Auf dem gleichen Gerüst wie der Ölstrahlschalter ist auch ein *kombinierter Strom- und Spannungswandler* Typ WIUF für 150 kV aufgestellt. Diese Neukonstruktion ist, ähnlich wie die seit Jahren gut eingeführten Stromwandler der Firma, in ölarmer, platzsparender Bauweise mit Papier-Öl-Isolation ausgeführt. Grosse Belastbarkeit bei hoher Genauigkeit, Stossfestigkeit und Kurzschlussfestigkeit sind weitere Merkmale dieser Wandlerkombination. Die Schau der Hochspannungsapparate wird ergänzt durch *Hauptstrom-Zeitrelais* Typ MZU mit stromunabhängiger Auslöseverzögerung. Die gezeigte Ausführung unterscheidet sich von den bisherigen Modellen durch die erhöhte Zeit-Einstellgenauigkeit. Ebenso wurde die Reihe der Nennstromstärken erheblich erweitert.

Unter den Niederspannungsapparaten dürfte eine *elektronische Steuerung für die stufenlose Drehzahlregulierung* eines 22-kW-Motors Interesse erwecken. Meist verwendet man bei so grossen Leistungen eine Ward-Leonard-Gruppe, wobei die Elektronik nur zur Regulierung der Felder herangezogen wird. Die hier gezeigte Steuerung vermeidet diesen Umweg und arbeitet auf rein elektronischem Wege. Als weitere Apparate werden verschiedene *elektronische Zeitrelais* ausgestellt, die trägheitslos arbeiten und eine hohe Lebensdauer aufweisen.

Erstmals wird in Basel auch der *Kleinschütz* Typ CA 103 für 2,5 A gezeigt. Seine hauptsächlichsten Vorteile sind: Grosse Rüttelfestigkeit, gute Zugänglichkeit aller Anschlüsse, beliebige Kombination von Öffnungs- und Schliesskontakten und einfaches Auswechseln der Steuerspule.

Als Anwendung verschiedener Apparate aus dem reichhaltigen Niederspannungs-Fabrikationsprogramm von Sprecher & Schuh werden zwei *vollständige Steuerungen* gezeigt, von denen die eine für eine Entstaubungsanlage, die andere für eine Werkzeugmaschine bestimmt ist. Die Steuerungen sind eingebaut in die bekannten Stahlblechkasten Typ KC, die sich nach einem Baukastensystem zu ganzen Batterien zusammenfügen lassen. Die an der Messe gezeigten Kasten, von denen einer spritzwasserdicht gebaut ist, weisen verschiedene konstruktive Verbesserungen auf und zeichnen sich durch angenehme Formgebung aus.

Landert-Motoren A.-G., Bülach (ZH)

(Halle V, Stand 1349.) Selbstanlaufende Synchronmotoren kleiner bis mittlerer Leistung finden in jüngster Zeit vermehrte Anwendung. Die bisher bekannte Bauart hat den Nachteil einer sehr schlechten Typenausnützung im Vergleich zum Asynchronmotor. Die Firma zeigt als Neuheit ihren *Synchron-Reaktionsmotor*, welcher gegenüber der herkömmlichen Ausführung gleicher Leistung wesentlich kleiner ist. Auch sein Leistungsfaktor und sein Wirkungsgrad liegen erheblich günstiger und erreichen Werte, die annähernd denjenigen normaler Kurzschlussankermotoren entsprechen. Solche Motoren können überdies mit voller Last anlaufen und sind stark überlastbar. Sie werden vorläufig in 2- und 4poliger Ausführung mit 3000 bzw. 1500 U./min und bis zu einer Leistung von ca. 50 kW, 2polig, gebaut. Die beschriebenen Verbesserungen und die grosse Betriebssicherheit, welche derjenigen normaler Kurzschlussankermotoren nicht nachsteht, erschliessen dieser Erfindung ein weites Anwendungsgebiet, besonders im mittleren und oberen Leistungsbereich. Der neue Synchron-Reaktionsmotor tritt hier an die Stelle des konventionellen Synchronmotors mit Polrad und Gleichstromerregung. Sein wesentlich einfacherer Aufbau aus vorwiegend genormten Teilen erlaubt eine günstige Preisgestaltung. Mit Vorteil wird er überall dort Anwendung finden, wo eine absolut genaue, lastunabhängige Drehzahlkonstanz oder Synchronismus mit der Netzfrequenz benötigt werden.

Als interessante Weiterentwicklung der Maschinenbauabteilung wird die seit vielen Jahren bekannte *Matrizenschleifmaschine* ML-1 erstmals mit Selbstgang und automatischer

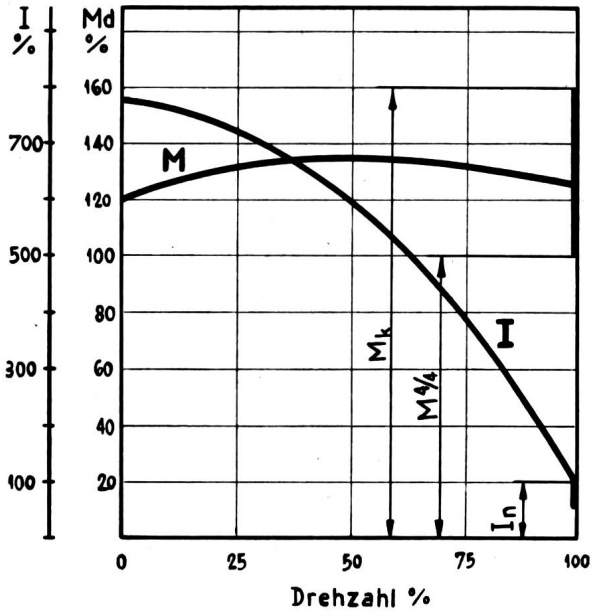


Fig. 1
Strom *I* und Drehmoment *Md* in Funktion der Drehzahl beim neuen Synchron-Reaktionsmotor

Zustellung vorgeführt. Die neue Einrichtung gestattet einen automatischen Betrieb der Maschine, indem die Schwenkbewegung mit 2 wählbaren Geschwindigkeiten mechanisch erfolgt und die Schleifscheibe über eine elektro-hydraulische Übertragung um das vor Arbeitsbeginn eingestellte Mass automatisch zugestellt wird. Der Ausschlagwinkel der Schwenkbewegung kann auf einfache Weise zwischen einem minimalen und dem maximal erforderlichen Bereich eingestellt werden. Dabei können Teilbewegungen auf jedem beliebigen Sektor des Arbeitsbereiches stattfinden. Dies wird durch den Mitnehmerzahnkranz erreicht, welcher je nach Einstellung der Endumschaltung grössere oder kleinere Drehbewegungen macht und in jeder beliebigen Schwenkarmlage auf die Drehsäule festgeklemmt werden kann. Die Vertikal-Feinzustellung der Schleifscheibe wird durch den Schwenkmotor-Wendeschützen gesteuert und zwar derart, dass wahlweise nach jeder zweiten, dritten oder vierten Schwenkbewegung eine Zustellung von ebenfalls wahlweise 1...3 Hundertstel-Millimetern erfolgt. Das hinter dem Schleifkopf unterhalb des Handrades befestigte hydraulische Zustellgerät wurde in seiner bewährten Ausführung von der halbautomatischen Rundtisch-Schleifmaschine ML-2 unverändert übernommen.

Schon in ihrer einfachen Ausführung erwies sich die ML-1 als praktisch und leistungsfähig, besonders für temperaturempfindliche Arbeitsstücke mit kurzer Schleifzeit. Ihre Automatisierung erschliesst nun weitere Möglichkeiten eines zeitsparenden Einsatzes. Wie bei der grösseren Maschine ML-2 kann sich der Arbeiter während des Schleifens ruhig anderen Aufgaben widmen, da er sich darauf verlassen kann, dass das Werkstück auch ohne Aufsicht genau auf das eingestellte Sollmass geschliffen wird.

Das Bild der Ausstellung wird vervollständigt durch zahlreiche *Normal-* und *Spezialmotoren, Schleif-* und *Sägemaschinen*, sowie durch den an der letztjährigen Messe als Neuheit gezeigten elektrohydraulischen *Türantrieb* «Tormax», welcher diesmal mit seiner originellen Demonstrationsweise etwas Abwechslung und Leben in die linke hintere Ecke der Halle V bringt.

E. M. B. Elektromotorenbau A.-G., Birsfelden

(Halle V, Stand 1418.) An ihrem Stand zeigt die Firma auch dieses Jahr einen kleinen Ausschnitt aus dem vielseitigen Fabrikationsprogramm. Aus der Reihe der *Normalmotoren* wird am Beispiel einer bestimmten Motorgrösse gezeigt, wie die verschiedensten Bauarten und Bauformen angewendet werden können. Es handelt sich dabei um Käfig-

Fig. 1
Kehlmotor für Holzbearbeitung
für 3000, 4500 und 6000 U./min, mit Links- und Rechtslauf

anker- und Schleifringankermotoren in den verschiedensten Ausführungen, mit Fuss, mit Flansch, als Anbau- und als Einbau-Motoren, sowohl in ventilierter, wie auch in gekapselter Konstruktion. Als Spezialmotor wird am Stand ein *gekapselter Käfigankermotor* mit angebautem selbstspannenden SESPA-Riemenantrieb in Betrieb vorgeführt. Weiterhin wur-

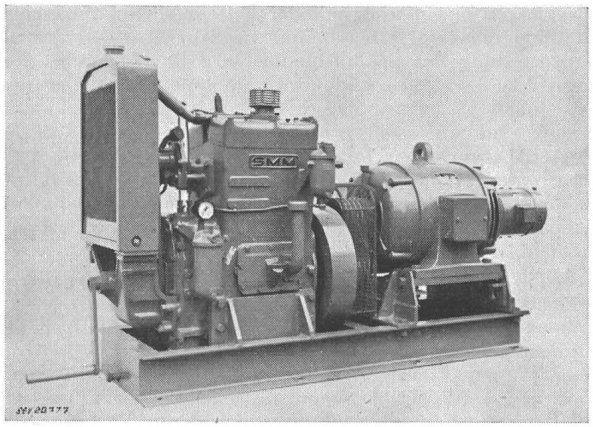


Fig. 2
Drehstrom-Generator
mit Dieselmotor gekuppelt als Notstromgruppe

den die bewährten *Stop-Motoren* fortentwickelt, und die Typenreihe der Spezialmotoren für Werkzeug- und Holzbearbeitungsmaschinen ebenfalls ausgebaut. Die Abteilung Pumpenbau führt wiederum die ganze Reihe der stopfbüchsenlosen *Umwälzpumpen* für Zentralheizungen auf.

Elemo Elektromotoren A.-G., Basel

(Halle V, Stand 1416.) Der Ausstellungsstand dieser Firma umfasst speziell *Kollektormotoren* in verschiedenen Ausführungen, wie Einbau-, gekapselte, Flansch- und Getriebe-Motoren. Es gelangen Motoren mit einer Leistung bis maximal ¼ PS auf den Markt. Die Drehzahl variiert, je nach Typ, zwischen 2000 und 12 000 U./min bei belasteter Welle. Diese Präzisions-Motoren finden hauptsächlich in Industrie, Haushalt und Gewerbe Verwendung, sei es als Motoren in Textilmaschinen, Mess- und Schaltapparaten, Zentrifugen oder in Haushaltapparaten, wie Staubsauger, Mixer, Fruchtpressen oder als Motoren in Büroapparaten, wie Frankiermaschinen, Additionsmaschinen, Schreibmaschinen usw. Als Spezialität werden Motoren mit Zentrifugalregler zur Konstanthaltung der Tourenzahl angefertigt.

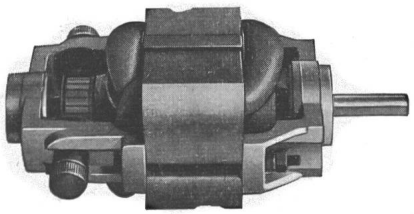


Fig. 1
Einbau-Kollektor-Motor

Neben den bekannten Kollektormotoren werden auch *Drehstrom-Motoren* und Kurzschlussanker-Motoren für eine Leistung bis $^1/_6$ PS ausgestellt. Sämtliche Motor-Typen werden auch als Getriebe-Motoren mit verschiedenen Untersetzungen zwischen 1 : 10 und 1 : 70, sowie 1 : 100 und 1 : 900 ausgeführt.

Der *Elemo-Hänge-Motor* mit flexibler Welle und Fussregulierwiderstand eignet sich nicht nur für Zahntechniker und Zahnärzte, sondern auch für Bijoutiers, Uhrmacher und kleinmechanische Werkstätten. Dieser Motor wird in 2 Typen hergestellt und zwar für (belastet) 6000 und 10 000 U./min bei $^1/_{10}$ und $^1/_5$ PS Leistung.

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

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

---

2. Firmen für Elektrowärme

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

(Halle V, Stand 1283.) Die Gebäulichkeiten dieses bekannten Unternehmens der elektrothermischen Industrie sind anfangs Februar 1953 einem Grossbrand zum Opfer gefallen. Mit unerwarteter Tatkraft ist die Leitung der Firma an den Wiederaufbau geschritten; das Unternehmen wird bereits mit einem neuen, wenn auch reduzierten Fabrikationsprogramm an der diesjährigen Mustermesse vertreten sein.

Nach einem kurzen Unterbruch von wenigen Wochen ist die Fabrikation des bewährten «Jura»-Präzisions-*Reglerbügeleisens* wieder aufgenommen worden, obwohl anlässlich des Brandes fast sämtliche Warenvorräte, Maschinen, Pläne, Zeichnungen usw. verloren gingen. Der Apparat hat bei dieser Gelegenheit einige weitere technische Vervollkommnungen erfahren und darf heute mehr denn je als das führende, moderne Reglerbügeleisen auf dem Markt angesprochen werden. Im Bügeleisen-Sektor bringt die Firma ein neues Modell heraus, das sowohl die Vorzüge eines Reise- wie auch eines automatischen Eisens in sich vereinigt. Durch eine einfache Umschaltung kann das Eisen sowohl für 110/145 V, wie auch 200/250 V verwendet werden. Es enthält zudem eine Präzisions-Reguliervorrichtung, welche sich mittels einer Wählscheibe, je nach Stoffart, einstellen lässt. Der formlich der Hand gut angepasste Bakelitgriff wird nie warm und bietet absoluten Schutz gegen direkte Berührung mit dem Eisen. Das Kabel ist seitlich eingeführt, ähnlich wie dies beim grossen «Jura»-Reglerbügeleisen der Fall ist. Der

Griff ist so konstruiert, dass das Eisen bei kurzen Arbeitsunterbrüchen nach hinten aufgestellt werden kann, so dass kein zusätzlicher Untersatz benötigt wird. Die eingebaute Kontroll-Lampe zeigt an, ob das Eisen in Betrieb steht oder nicht.

Ausgestellt werden auch der bewährte *Messing-Kocher* mit 1 Liter Inhalt, ganz vernickelt, innen spezialverzinnt, mit Ausguss und dem speziell der Hand angepassten Griff, ferner ein *Broströster* mit schwarzem Bakelit- oder naturfarbenem Nussbaumsockel, nebst einigen weitern Artikeln, wie *Backofenheizkörpern*, steckbaren *Kochplatten* mit Chromrand usw.

Auf dem Gebiete der Heizelemente ist die Firma mit einem ganz neuartigen Sortiment vertreten. *Strahlkamine, Schnellheizer, Heizwände* und *Heizöfen* in modernsten Formen, Farben und Ausführungen bieten eine nie gesehene Auswahl für alle möglichen Verwendungszwecke.

Der «Jura»-Kühlschrank hat sich in den letzten beiden Jahren zufolge seiner schönen Form, seiner Funktionstüchtigkeit und zweckmässigen Einrichtung bestens eingeführt und bewährt. Vorläufig wird das Standard-Modell von 65 l Inhalt, in Ganzstahlkonstruktion und niederem Sockel hergestellt, nach Wunsch mit Türgriff links oder rechts. Der Kühlschrank-Einsatz besteht aux eloxiertem Leichtmetall; die Abstellfläche ist mit Inlaid abgedeckt. Ein Thermostat eigener Konstruktion mit Reguliervorrichtung überwacht die richtige Arbeitsweise des Schrankes.

Der Elan und der Mut, mit welchem das Unternehmen an den Wiederaufbau geschritten ist, kennzeichnet am besten die Betriebsamkeit dieses echt schweizerischen Unternehmens.

Oskar Locher, Zürich

(Halle V, Stand 1305.) Im Stande dieser Firma finden wir eine interessante Neukonstruktion eines elektrischen *Grossküchenherdes.*

Während bei den Haushaltkochherden das Problem der Reinhaltung, speziell der Partien unterhalb den Platten, schon seit Jahren in vorzüglicher Weise gelöst ist, trifft dies bei den Grossküchenherden nicht in gleichem Umfange zu. Bei den meisten Fabrikaten sind Schmutzauffangschubladen eingebaut, in welche überlaufendes Kochgut abfliesst und die zwecks Reinigung herausgenommen werden können. Das hindert aber nicht, dass Teile davon sich unter den Platten auf den Herdkanälen, Platten-Abstützungen usw. festsetzen und im Laufe der Zeit Schmutznester bilden. Die Sache ist bei den Grossküchenherden deshalb nicht so einfach, weil in der Regel die Kochplatten von Nichtfachleuten nicht

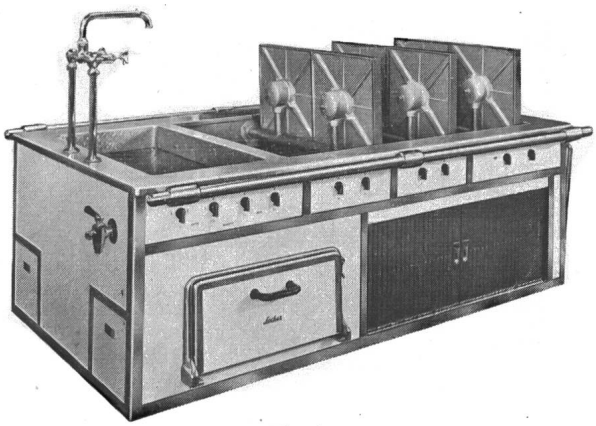


Fig. 1
Elektrischer Grossküchenherd mit aufklappbaren Kochplatten

herausgenommen werden können, da sie mit festen Kontakten angeschlossen sind. Die Firma hat nun dieses Problem dadurch gelöst, dass die Kochplatten kippbar eingebaut sind. Die hohlen Kippachsen dienen nicht nur als Durchführung zu den Platten, sondern bilden zugleich die Abstützung derselben. Mit einem Hebel können die Platten eines Feldes als Einheit aufgeklappt werden. In ungefähr senkrechter Stellung sind sie durch eine Sicherheitsvorrichtung festgehalten. Die Partie unter den Platten ist als grosse Mulde ausgebildet, ähnlich wie ein Spültrog und hat Gefälle zu einem Ablauf. Diese Mulde ist dank der aufgekippten Platten sehr leicht zugänglich und kann vom Küchenpersonal sauber gehalten werden. Das gleiche gilt für die Platten selbst; da sie auf der Ober- und Unterseite zugänglich sind, können sie von allen anhaftenden Speiseresten leicht gereinigt werden.

Im weiteren sieht man in diesem Stand wiederum einen *Speisetransportwagen*, welcher gegenüber dem letztes Jahr ausgestellten bedeutend geringeres Gewicht aufweist und dadurch im Gebrauch noch handlicher geworden ist. Schliesslich sieht man die üblichen Grossküchenapparate, wie *Kippkessel, Bratpfanne, Brat-* und *Backofen, Friturepfanne* und *Glättemaschine* in der bekannten robusten und formschönen Ausführung.

Maxim A.-G., Aarau

(Halle V, Stand 1303.) Die Firma stellt am diesjährigen Stand ein neues *Reglerbügeleisen* aus, das sich von 90...295 °C stufenlos regulieren lässt, eine sehr rasche Aufheizung gewährleistet und durch das geringe Gewicht, grosse Bügelfläche und handliche Grifform mit Daumen- und Ballenstützen eine wesentliche Erleichterung der Bügelarbeit ermöglicht. Ferner werden neue, leistungsfähigere *Kochherdkombinationen* (Elektrizität mit Holz oder Kohle) gezeigt. Mit ihrem *Schnellheizer* 1200 und 2000 W (Fig. 1) hat die Maxim in Form und Ausführung einen sehr gediegenen neuen Heizapparat herausgebracht. Das trapezförmige Gehäuse gibt dem Ofen ein elegantes, ansprechendes Aussehen. Dazu kommt die rasche Wärmewirkung und verhältnismässig niedrige Oberflächentemperatur. *Grossküchenapparate* in neuer moderner Bauart und mit vielen technischen Vervollkommnungen runden das Bild der vielgestaltigen Apparateausstellung dieser bekannten Firma ab.

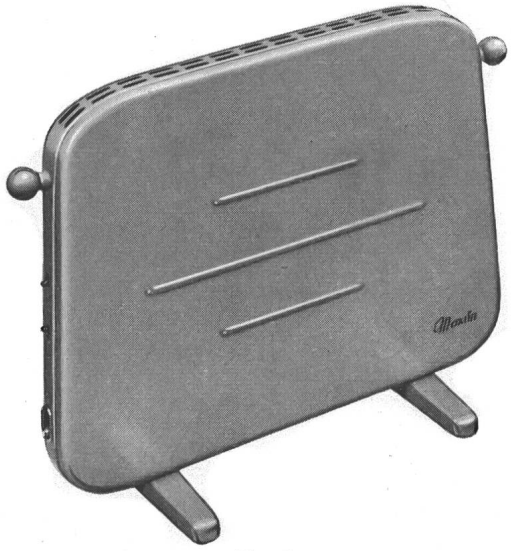


Fig. 1
Schnellheizer Maxim
für 1200 oder 2000 W

Die Maxim *Ultrarapid-Kochplatte*, 18 cm Durchmesser, 2500 W, erweckt besonderes Interesse. Sie ist eine Hochleistungs-Kochplatte. Neben der abgestuften Feinregulierung, auf die später noch eingegangen wird, besitzt sie einen äusserst betriebssicheren Regler als Überhitzungssicherung, der den hohen Temperaturbeanspruchungen voll gewachsen ist. Die Kochplatte wird als Ringplatte ausgebildet, in deren unbeheiztem Zentrum der Regler eingebaut ist. Der Regler hat in dieser Bauart 3 Funktionen auszuüben, nämlich die Verhinderung einer Überhitzung bei Trockengang, weiter die Temperaturregulierung beim Kochen mit ungeeignetem Kochgeschirr und schliesslich die selbsttätige Leistungsregulierung bei längeren Kochprozessen. Die Schaltung zeigt Fig. 2. Daraus geht hervor, dass nach dem Ansprechen des Reglers noch $R_3 = 1000$ W eingeschaltet bleibt. Diese Leistung kann der Kochplatte auch im Trockengang nicht mehr gefährlich werden. Ihre Temperatur stellt sich auf einen Endwert von ca. 550 °C ein.

Während diese Kochplatte bei Normalbetrieb mit einwandfreiem Kochgeschirr bei Volleistung eine Temperatur von 250...300 °C erhält, kann sie einen Wert von 400 °C und mehr erreichen, wenn ungeeignetes Kochgeschirr verwendet wird. In diesem Fall greift der Regler wieder ein und hält die Kochplattentemperatur auf zulässiger Höhe. Da aber nicht die ganze Leistung abgeschaltet wird und der Regler nach kurzer Zeit wieder einschaltet, wird der Kochprozess nicht unterbrochen; Temperaturschwankungen im Kochgut sind kaum messbar.

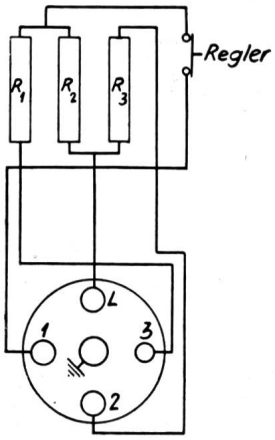


Fig. 2
Schaltschema der Ultrarapid-Kochplatte

Wie bereits erwähnt, wird die volle Leistung der Kochplatte nur zum Ankochen gebraucht. Für das Weiterkochen genügt in jedem Fall eine weit geringere Leistung und ist für den Kochprozess vorteilhafter. Wird das Zurückschalten aus irgend einem Grund unterlassen, so besorgt dies der Regler, indem er nach 15...20 min anspricht und die Heizleistung temporär reduziert, so dass daraus eine Durchschnittsleistung von 1800...1900 W resultiert. In Fig. 3 sind diese Vorgänge auf Grund von praktischen Messungen graphisch dargestellt. In Funktion der Zeit ist in Kurve *a* die Kochplattentemperatur und in Kurve *b* die Heizleistung aufgetragen. Von der kalten Platte aus wurden zuerst 2 l Wasser von 20 auf 95 °C in 7' 30" und anschliessend noch zweimal 2 l in je

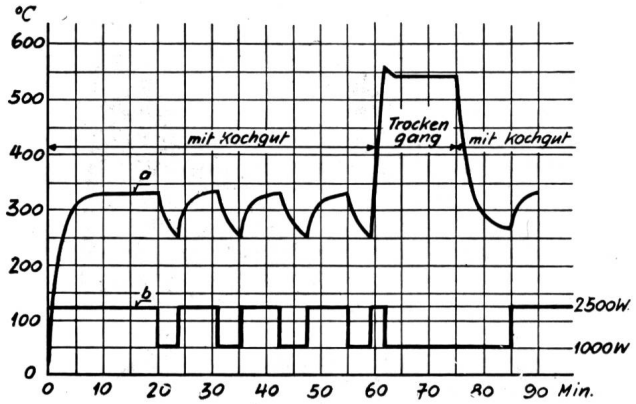


Fig. 3
Selbsttätige Temperatur- und Leistungsregulierung der Ultrarapid-Kochplatte

4' 45" erwärmt. Aus diesen Versuchen geht deutlich hervor, dass diese Anordnung und Schaltung des Reglers die Kochplatte in jedem Fall zuverlässig gegen Überhitzungen schützt und die volle Leistung für die Ankochperiode gewährleistet. Dieses Heranziehen der Überhitzungssicherung für verschiedene Funktionen stellt eine bemerkenswerte Weiterentwicklung im Bau von Hochleistungs-Kochplatten dar.

In der Schweiz hat sich für Kochplatten seit vielen Jahren die 4-Stufenregulierung eingebürgert. In Fig. 4 sind die Leistungsstufen der heute genormten Kochplatten dargestellt. Es fällt sofort auf, dass zwischen den Stufen 3 und 2 eine grosse Lücke besteht. Diese wirkt sich besonders bei Kochplatten mit hohen Leistungen sehr ungünstig aus. Bei einer Hochleistungsplatte von 2500 W hat die Stufe 3 eine Leistung von 2140 W und die Stufe 2 nur noch 360 W. Dazwischen ist nichts. Allgemein wird das Fehlen der Mittelstufen als Mangel empfunden. Durch die in letzter Zeit angewandten stufenlosen Regulierungen mit Simmerstatschaltung wird dieser Mangel behoben, aber gleichzeitig andere, sich ungünstig auswirkende Eigenschaften in Kauf genommen. Bei jeder Simmerstatschaltung, die bis heute bekannt ist, wird die volle Leistung (z. B. 2500 W) im verstellbaren Zyklus ein- und ausgeschaltet. Dies ergibt Materialbeanspruchungen, die den Kochplatten nicht zum Vorteil gereichen. In jeder Schalterstellung schaltet der Regler in einem bestimmten Intervall, bei reiner Simmerstatschaltung absolut unabhängig von der Kochplattentemperatur. Der Regler kann also nicht als Überhitzungssicherung dienen, wie oft angenommen wird. Oft wird auch die meist unbestimmte Schalterstellung bei der

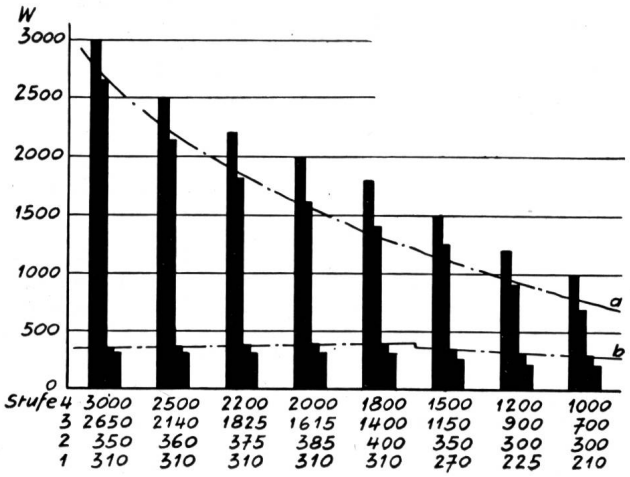


Fig. 4
Genormte Kochplattenregulierstufen nach SNV

stufenlosen Regulierung unangenehm empfunden, ein Nachteil, den man früher immer der Regulierung der Gasflamme vorgeworfen hat.

In der Maxim-Ultrarapidkochplatte sind diese Nachteile vermieden und weiter eine ausgewogene Freinregulierung durch Vermehrung der Heizstufen erreicht worden. Fig. 5 zeigt die neue Stufenfolge mit den Leistungen von 2500, 1500—1000—500—335—250 W. Mit dieser feinen Abstufung ist

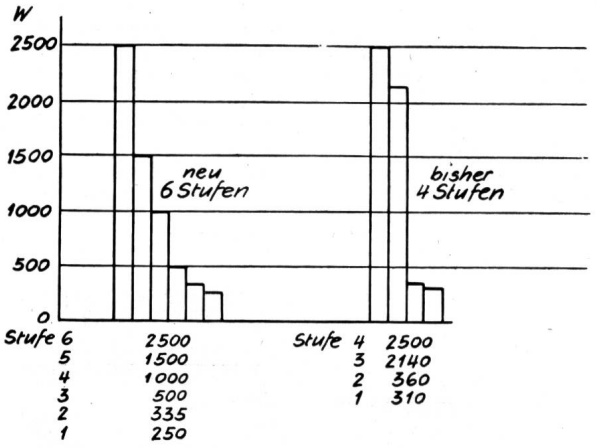


Fig. 5
Gegenüberstellung der Regulierstufen der Ultrarapid-Kochplatte und der bisherigen Norm-Regulierung

es möglich, jedem Kochprozess gerecht zu werden, wobei jede Stufe für immer genau bestimmt ist und auch die Heizleistung effektiv reduziert wird.

Die Ultrarapid-Kochplatte ist ein weiterer Schritt in der Entwicklung der elektrischen Kochplatten. Sie wird von den vielen Benützern als eine Kochplatte aufgenommen, die den vielen stillen und laut gewordenen Wünschen in jeder Beziehung entspricht.

Elcalor A.-G., Aarau

(Halle V, Stand 1243, und Halle IIIb, 1. Stock, Stand 2528.) Die Firma stellt ihren neuen *Elcalor-V-Herd* aus. Eine der bemerkenswertesten Eigenschaften dieses Herdes besteht in der Möglichkeit der leichten Demontage seiner Vorderwand. Die Tatsache, dass seine sämtlichen inneren Bestandteile auf einfachste Weise von vorne zu erreichen sind, macht den Herd zum bevorzugten Einbau-Modell für moderne Spültrog-

Kombinationen. Der sinnreiche Aufbau des Apparates gestattet, allfällige Defekte bei kleinstem Zeitaufwand und ohne Mühe zu beheben. Eine Anzahl neuzeitlicher Kombi-Küchen wird am Stande im Lichtbild gezeigt.

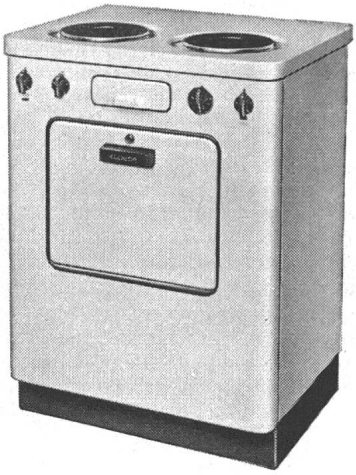


Fig. 1
Der Elcalor-Zweiplatten-Schrankherd

Die wertvollste Neuerung der letzten Jahre bildet ohne Zweifel die *Regla-Kochplatte*. Die Regla-Platte ist nach wie vor die rascheste aller bisher bekannten Kochplatten. Sie ist

Fig. 2
Der Elcalor-Sparherd

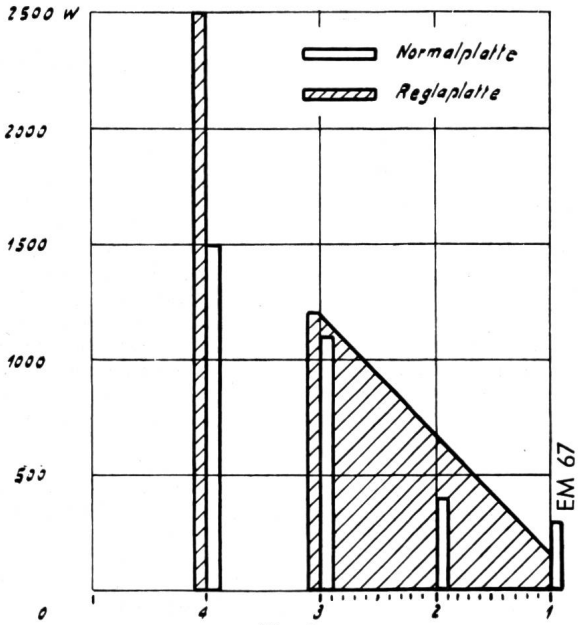


Fig. 3
Leistungsaufnahme der Regla-Kochplatte
Aus der Darstellung gehen die Vorteile der stufenlosen Regla-Schaltung gegenüber der Mehrtaktregulierung hervor

auch rascher als jeder zum Kochen Verwendung findende Brennstoff. Die stufenlose Regulierung bietet Vorteile, die von keiner anderen Schaltung zu erreichen sind. Es darf wohl mit Recht behauptet werden, die Regla-Platte vereinige die unbestrittenen Vorzüge der Elektrizität mit den guten Eigenschaften der Flamme. Gegen Überhitzung ist die Regla-Platte automatisch geschützt. Grösste Betriebssicherheit ergibt sich daraus, dass sich der automatische Schalter ausserhalb der heissen Platte befindet. In der Platte selber ist kein einziger beweglicher Teil. Am Messestand wird auch ein nach dem Regla-Prinzip mit automatischer Backofenregulierung ausgerüsteter Kochherd gezeigt.

In einem besonderen Stande zeigt die Firma ihre bekannten Quarzilit- und Silicarbon-Glühstäbe. Es handelt sich dabei um nichtmetallische Heizwiderstände, deren Wirtschaftlichkeit in Fällen, wo es um hohe Betriebstemperaturen von 1000 bis 1500 °C geht, unbestritten ist.

La Ménagère A.-G., Murten

(Halle V, Stand 1257.) Wieder beweist dieses fortschrittliche Unternehmen, dass es unermüdlich daran arbeitet, seine Produkte ständig zu modernisieren und zu verbessern, um auch den anspruchsvollsten Bedürfnissen der Hausfrau entgegenkommen zu können. Als besondere Neuheit sei auf die Ausrüstung der *Mena-Lux-Elektroherde* mit stufenlosen Schaltern hinzuweisen. Neue Schalterknöpfe sowie der Griff des Backofens aus elfenbeinfarbigem Plastik-Material erhöhen die ästhetische Wirkung dieser Elektroherde. Die Mena-Lux-Herde sind ausgerüstet mit den seit Jahren bewährten Kochplatten mit beweglichen Ringen aus rostfreiem Stahl, die sich jedem normalen Kochgeschirr, auch den deformierten, anpassen. Dies erlaubt z. B. beim Umstellen vom Gas-Herd auf Elektro-Herd das Weiterverwenden der leichten Gaspfannen.

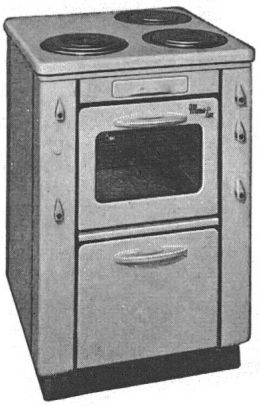


Fig. 1
Mena-Lux-Elektroherd

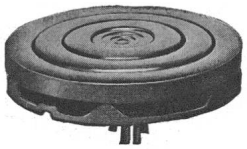


Fig. 2
Mena-Lux-Kochplatte mit beweglichen Ringen aus rostfreiem Stahl

Jeder Kochherd kann links oder rechts mit Verlängerungsplatten, beheizt, unbeheizt oder mit Grill, versehen werden. Sämtliche Teile sind beidseitig feueremailliert. Von der Schönheit und Qualität des Emails der Mena-Lux-Produkte ist jeder begeistert, der sich diese einmal betrachtet hat.

Als Schlager für den kleinen Haushalt oder das Weekendhaus gilt die *Kombination* «Mignon». Dies ist ein kleiner Backofen, auf dem sich ein Rechaud mit zwei Kochplatten stellen lässt. iDese Kombination ergibt den idealen Herd für die kleine Küche. Jeder der beiden Teile ist einzeln erhältlich.

Fig. 3
Mena-Lux-Kühlschrank

Als weitere Neuheit wird ein *Kühlschrank* gezeigt. Das Gehäuse ist aus Stahlblech, feueremailliert, mit Absorptionssystem, 60 l Inhalt und mit Tiefkühlabteil. Die äusseren

Dimensionen entsprechen genau dem Kochherd, und dieser ist damit speziell geeignet für die Kombi-Küche. Der gleiche Kühlschrank wird auch als Einbau-Modell geliefert.

Als besondere Spezialität der Firma sei auf die *Kombi-Küche* hingewiesen, die aus einzelnen Elementen nach Belieben zusammengestellt und bei Umbau oder Wohnungswechsel bequem transportiert werden kann und ohne Schwierigkeiten wieder eine neue Kombination erlaubt. Die einzel-

Fig. 4
Kombination Mignon

nen Teile sind Spültrog aus rostfreiem Stahl, mit zwei- oder dreitürigem Schrank, eingebautem Kühlschrank und Heisswasserspeicher, Elektroherd, Geschirrschrank mit Textolitbelag, Gemüseschrank usw.

Le Rêve S. A., Genève

(Halle IIIb, stand 1075.) Les usines Le Rêve S. A. exposent un nouveau modèle de cuisinière électrique dont les caractéristiques principales sont les suivantes:

1. Les dimensions de l'appareil sont: 50 cm de profondeur et 62 cm de largeur.

Fig. 1
Nouvelle cuisinière électrique, modèle 1953

La faible profondeur de l'appareil permet un gain appréciable de place. La hauteur classique de 80 cm a été maintenue car elle est, de l'avis des instituts compétents, celle qui convient le mieux à la ménagère.

2. Sur la base de sa longue expérience, la maison a maintenu les plaques de chauffe à conduction du type anneau chauffant en fonte spéciale. Ces plaques présentent les avantages suivants: Echauffement rapide, rendement élevé, bonne répartition de la chaleur, longue durée, nettoyage facile.

Les plaques sont fixées directement sur la platine grâce à un nouveau système assurant une étanchéité parfaite.

La plaque de haute puissance d'un diamètre de 18 cm, qui est introduite dans le nouveau modèle n'est chargée qu'à 7...8 W par cm² et permet de réduire les temps d'ébullition des petites quantités de liquide, grâce à sa faible inertie thermique de 80 Wh maximum.

La nouvelle cuisinière présente également des avantages en ce qui concerne le réglage de la puissance de chauffe. L'ancien réglage (4 positions de chauffe + 0) a été remplacé, pour toutes les plaques, par un nouveau système: 8 positions de chauffe + 0. Les possibilités de réglage sont doublées, la puissance de mijotage est réduite.

3. L'introduction des 8 positions de réglage rend nécessaire la fabrication des plaques avec 3 filaments de chauffe. La plaque normalisée à 3 broches de contact ne pouvant pas être utilisée, Le Rêve a adopté, pour ce modèle, le système des plaques fixes, lequel combiné avec une nouvelle exécution de la table de cuisson présente plusieurs avantages.

Le remplacement des plaques, très rare à cause de la grande durée de vie de ces dernières, reste une opération très simple.

Par une construction appropriée, on arrive à obtenir, même pour le système à plaque fixe, une température de la table de cuisson égale ou inférieure à celle de la table de cuisson, tiroir de propreté, cuvette intérieure, du système d'appareil à plaque à broches.

4. Le Rêve a maintenu le volume du four de 35 dm³.

Pour permettre une utilisation plus rationnelle du four électrique, il en a modifié les dimensions comme suit:

Ancien four		Nouveau four	
Largeur	32 cm	Largeur	36 cm
Profondeur	45 cm	Profondeur	40 cm
Hauteur	24/25 cm	Hauteur	25 cm

Il est ainsi possible d'augmenter les dimensions de la feuille à gâteaux ronde, sans que le puissance du four et la consommation ne soient augmentées.

Grâce à un système pratique des glissières, les accessoires du four peuvent être dégagés en avant jusqu'aux ¾ de leur profondeur sans qu'ils ne basculent.

5. Le Rêve a équipé son nouveau modèle d'un régulateur de température. Ce dernier, du type bipolaire permet d'éviter la pose d'un interrupteur en série; il règle simultanément les corps de chauffe supérieur et inférieur du four, il permet d'avoir des températures réglées dans la gamme de 50...300 °C par simple rotation d'une seule et unique manette de commande.

La possibilité de garantir des températures régulières entre 50 et 300 °C permet de nouveaux emplois du four tels que chauffe plats, chauffe-assiettes, stérilisation et même pasteurisation.

Lükon, Paul Lüscher, Täuffelen (BE)

(Halle IIb, 1. Stock, Stand 2539.) Das Grundelement fast aller Lükon-Wärmeapparate ist der *Lükon-Heizstab*. Dieses vielseitige Heizelement wird nach dem Lüscher-Verfahren seit 1940 hergestellt. Diese Heizstäbe werden normalerweise mit 1...3 und mehr Wicklungssträngen versehen und können beliebig geformt werden. Als Mantelmaterial können alle bekannten Metalle verwendet werden. Der Metallmantel des Heizstabes kann dem üblichen Veredlungsverfahren wie Vernickeln, Verchromen, Verzinken, Kadmieren, Verzinnen usw. unterzogen werden. Freistrahlende Heizstäbe mit grosser Oberflächentemperatur werden vorzugsweise mit Aluminium schoopisiert.

Eine wichtige Neuerung bedeuten die *Überhitzungsselbstschalter*, welche z. B. bei Waschmaschinenheizkörpern, Tauchsiedern usw. eingebaut werden. Neben verschiedenen Haushaltapparaten wie Tauchsieder, Grill, Badzimmerwandstrahler, Heizöfen, Kleinwandöfen, Wärmeplatten usw. fabriziert die Firma Spezialheizkörper und Wärmeapparate für Industrie, Gewerbe und Landwirtschaft. Zu den laufend fabrizierten Apparaten in dieser Richtung gehören *Lufterhitzer* in jeder gewünschten Leistung und Ausführung. Die Lufterhitzer der Firma sind neuerdings genormt worden, sie sind

in 21 Typen mit je 1...10 Heizgruppen, also total in 210 verschiedenen Ausführungen lieferbar.

Im weitern werden laufend fabriziert: Grosstauchsieder und Tauchregister für die Beheizung von Wasser- und Säure-Bädern. Spezialtauchsieder für galvanische Bäder, elektri-

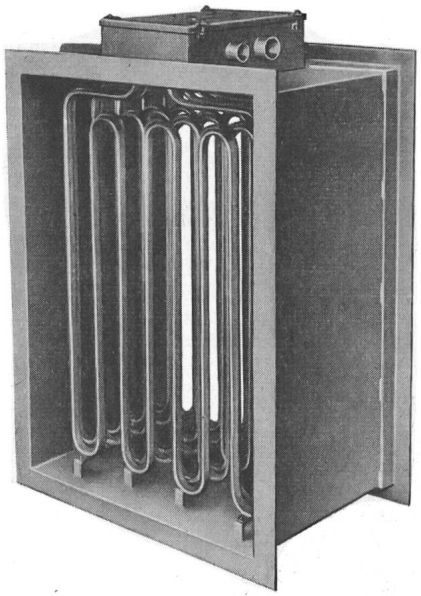


Fig. 1
Lufterhitzer für 45 kW, 3 × 380 V Drehstrom

sche Lötkolben, Tauchsieder für Futterkochkessel, Heizelemente und Heizkörpergruppen, Boiler und Durchlauferhitzer, Waschmaschinenheizkörper, Kaffeemaschinenheizkörper, Lackeinbrennöfen, Schmelztiegel, Glühöfen usw.

Accum A.-G., Gossau (ZH)

(Halle V, Stand 1307.) Dieser Stand ist in übersichtlicher Weise abgestimmt auf die zwei Hauptfabrikationsgebiete der Firma: Apparate für elektrische Heisswasserbe-

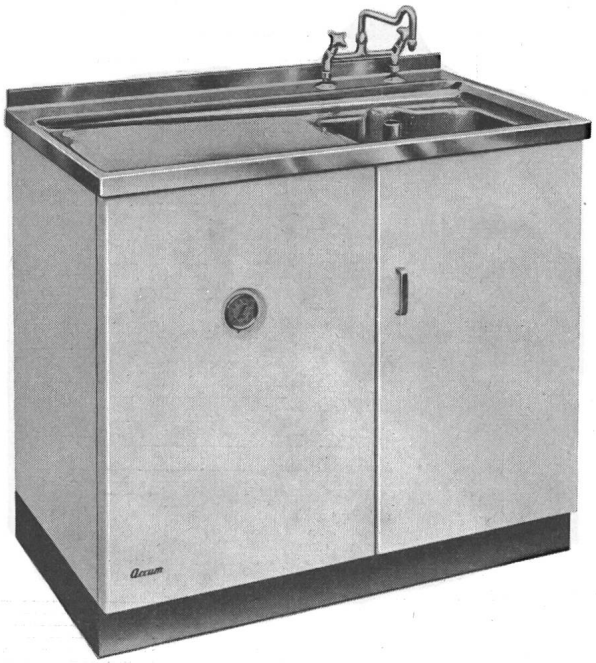


Fig. 1
Einbauspeicher kombiniert mit Chromstahl-Spültisch

reitung und elektrische Raumheizung. Auf diesem Gebiet hat die Firma ein vielseitiges Fabrikationsprogramm. Die Heisswasserspeicher wurden erweitert um einen *Schnellheizwasserspeicher* von 8 l in Universal-Ausführung, welcher sowohl über als auch unter der Waschtoilette montiert werden kann. Die Montage unter der Waschtoilette ist besonders vorteilhaft mit Rücksicht auf kurze Wasserleitungen, Platzersparnis und schönes Aussehen. An den *Einbauspeicher-Kombinationen* wurden verschiedene interessante Verbesserungen vorgenommen.

Die augestellten Apparate für elektrische Raumheizung zeigen die Vielseitigkeit der Firma auf diesem Gebiet. Besonders interessieren die *Niedertemperatur-Strahlungsheizkörper* für Befestigung an Wänden oder Decken. Die Vorteile dieses Systems in technischer, hygienischer und wirtschaftlicher Beziehung haben eine starke Erweiterung der elektrischen Raumheizung ermöglicht.

Bono Apparate A.-G., Schlieren

(Halle IV, Stand 1221.) Dieses Jahr finden wir am Stand der Firma 2 neue Elektro-Herd-Modelle vor, ein einfaches Fussmodell und ein allseitig geschlossenes Blockmodell. Dies letztere Modell weist eine beachtliche Neuerung auf, indem die an der Vorderfront unten befindliche Fuss-Nische durch Kippen ausgehängt werden kann, worauf der Zugang zum Herdbodenraum freigelegt wird. Dies ermöglicht eine mühelose Reinhaltung des Bodenraumes und gibt den Platz für die Aufbewahrung von Küchenutensilien frei. Sämtliche Modelle sind mit verstellbaren Bakelitfussunterlagen versehen, welche ein Verschieben des Herdes ohne Gefährdung der

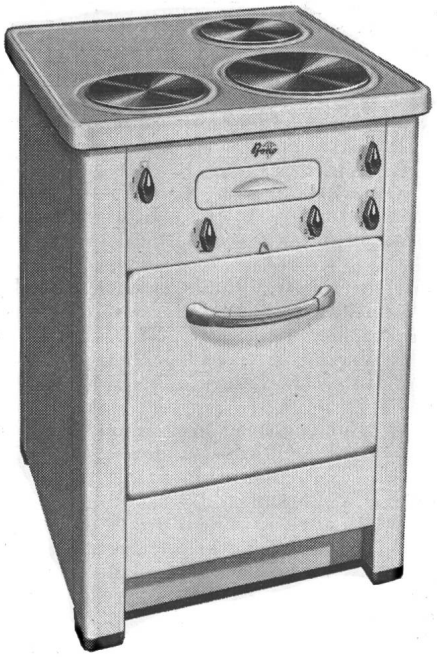


Fig. 1
Block-Kochherd

Emaillierung gestatten und die Anpassung an einen unebenen Küchenboden erleichtern. Die Herdplatten sind mit einem Überlaufrand versehen und um die Kochstellen herum befinden sich Rillen, welche das überlaufende Kochgut aufnehmen und eine Beschmutzung der ganzen Herdplatte verhindern. Die am ganzen Umfang freiliegenden Kochplattenränder können ohne Herausnehmen der Platten gereinigt werden. Die moderne, ruhige Form der Bono-Elektroherde passt sich der neuzeitlichen Küche an. Die ausgestellten Spezial-Modelle für Küchenkombinationen zeigen die ideale Einbaumöglichkeit mit Spültischen und Küchenmöbeln. Die Emaillierung und die robuste schwere Ausführung dieser Apparate zeugen für eine vorzügliche Schweizer Qualitätsarbeit, die sich in ihrer Entwicklung dem neuen Küchenbaustil anpasst und Leistungsfähigkeit mit Formschönheit zu verbinden weiss.

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

(Halle V, Stand 1287.) Der heutigen Bauweise entsprechend, die der Hausfrau die Küche so rationell wie möglich gestalten will, hat die Firma eine *Heisswasserspeicher-Spültisch-Kombination* geschaffen, die wesentliche Vorteile bietet. Bei der Konstruktion war wegleitend, dass die Kombination allen Anforderungen gerecht werden sollte. Der äussere Aufbau

wurde sehr schlicht gehalten. Der Wasserbehälter in stehender Ausführung ist in einem Blechgehäuse mit rechteckiger Grundfläche untergebracht. Diese Ummantelung ist mit einem speziell widerstandsfähigen Lacküberzug versehen, der sogar laugenfest ist. Auf der Frontseite ist der Heizeinsatz mit Thermostat sowie ein Zeigerthermometer eingebaut. Diese Anordnung gestattet jederzeit ein leichtes Auswechseln dieser Teile, sowie gute Zugänglichkeit beim Entkalken des Wasserbehälters. Der Heisswasserspeicher ist unten ringsum mit einer Gummidichtung versehen, die durch das Eigengewicht des Apparates auf dem Küchenboden hermetisch abschliesst und so das Eindringen von Putzwasser unter den Apparat verhindert. Neben dem Heisswasserspeicher befindet sich ein mittels Türe verschliessbarer Raum. In demselben befindet sich die ganze sanitäre Installation, d. h. die Verbindungsleitungen zwischen Heisswasserspeicher und der auf dem Spültisch aufgebauter Mischbatterie, sowie ein Absperrhahn, ein kombiniertes Rückschlag-Sicherheitsventil, ein Entleerungshahn und die Überlaufleitung vom Sicherheitsventil ins Spülbassin. Daneben ist noch genügend Raum für das Unterbringen eines Kehrichteimers. Diese Kombinationen werden in 3 Grössen hergestellt, und zwar mit Heisswasserspeichern von 80, 100 und 120 l. Die Bauhöhe beträgt bei allen Modellen 90 cm. Die Apparate sind raumsparend, wirken ästhetisch schön und dürfen daher in Baufachkreisen regem Interesse begegnen. Interessant und neu ist eine Weiterentwicklung dieser Kombination, die speziell für Appartementhäuser und Kleinwohnungen entwickelt wurde. Es ist dies eine eigentliche Kleinküche auf engstem Raum. Zu einem Apparat vereinigt sind Heisswasserspeicher, Spültisch, Mischbatterie, ferner 2 eingebaute, abdeckbare Kochplatten, sowie ein Schrankteil für Küchengeräte usw.

Auf dem Gebiete der Kleinapparate zeigt die Firma als erstes Schweizer Fabrikat das *Reglerbügeleisen* mit Leichtmetallsohle. Das Gewicht des Eisens beträgt ca. 1,6 kg. Dadurch kann mit wesentlich weniger Kraftanstrengung gebügelt werden. Ein Vorteil, den sich jede Hausfrau sicher gerne zu Nutze machen wird. Für Reise und Ferien wurde ein besonders zweckmässiges Kleineisen geschaffen. Formgebung, Griff mit Fingerschutz und Luftkühlung sowie eingebauter Spannungsumschalter dürfen als Vorteile gewertet werden.

Der unter der Bezeichnung «Birex 1200» bekannte Heiz-Strahlofen hat den Vorzug, 2 verschiedene Heizsysteme in sich zu vereinigen. Mittels dem eingebauten Regulierschalter kann wahlweise die Strahlungsheizung oder die Warmluftheizung, oder beide Heizungsarten gemeinsam eingeschaltet werden. Zweckmässigkeit und Anpassungsfähigkeit scheinen der Grundgedanke dieser Neukonstruktion zu sein.

Für Badzimmer, Wohnräume, Büros, Sitzungszimmer, Säle, Turnhallen, Werkstätten usw. baut die Rextherm Wandheizkörper auf dem Prinzip der Niedertemperaturstrahlung. Diese werden nicht als Serietypen hergestellt, sondern den jeweiligen Erfordernissen angepasst. Konstruktiv bestehen sie aus Flachovalrohren, die registerartig übereinander angeordnet sind. Dies ergibt eine wenig Platz beanspruchende Bauart und die Heizkörper können unauffällig in Fensternischen oder an den Wänden angebracht werden. Die Regulierung erfolgt durch im Anschlusskasten eingebaute Regulierschalter.

Max Bertschinger & Co., Lenzburg

(Halle V, Stand 1259.) Die bewährte Spezialität dieser Firma ist der Bau von Kochplatten und speziell von *Ringkochplatten* sowie weiteren Bestandteilen für den Kochherdbau. Die Ringkochplatte ist in absolut neuartiger Leichtbauweise geschaffen und ist deshalb gewichtsmässig bedeutend leichter als die bis heute üblichen Vollkochplatten. Dank dem geringen Gewicht der Kochplatte ist die Speicherwärme bei der Ringkochplatte auffallend klein. Als weitere beachtenswerte Neuheit zeigt die Firma ihren *Milch-* und *Rahm-Pasteurisier-* und *Joghurt-Apparat*, geschaffen für Molkereien. Dieser Apparat für den universellen Gebrauch wurde nach Ideen von Molkerei-Fachleuten entwickelt und in langem Versuchsbetriebe erprobt. Die elektrische Pasteurisation wie auch die Joghurt-Erzeugung vollzieht sich viel gleichmässiger und daher vollkommener als mit jeder anderen Wärmequelle. Das Aroma und die natürliche Frische der Frischmilch bleiben bei elektrisch pasteurisierter Milch vollumfänglich erhalten und helfen im höchsten Grade mit zur Erhaltung der menschlichen Gesundheit.

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

Landis & Gyr A.-G., Zug

(Halle V, Stand 1252.) Die seit ihrem Bestehen eng mit der Energiewirtschaft verbundene Firma hat auch im Laufe des vergangenen Jahres ihr Fabrikationsprogramm wesentlich erweitert, im ständigen Bestreben, den Anforderungen der praktischen Mess- und Regeltechnik im weitesten Masse zu genügen. Auf dem Gebiete der Zählertechnik sind insofern interessante Neuentwicklungen zu verzeichnen, als die ständige Weiterausbreitung der Einheits- und Regeltarife Elektrizitätszähler mit möglichst breiten Strommessbereichen notwendig macht, können doch in den betreffenden elektrischen Anlagen (Haushalt und Kleingewerbe) Belastungsschwankungen bis gegen 1:500 auftreten. Zu den bereits bekannten Kleinzählern der G-Reihe mit auf 400 % der Nennstromstärke erweiterten Strommessbereichen (Typen CG10, FG21 und MG21) sind als neueste Glieder der Entwicklung nach umfangreichen Versuchen nun auch hochbelastete *Zähler* der F-Reihe, nämlich die Einphasenzähler CF3 (belastbar bis zu 300 % des Nennstromes) und CF30 (400 %), Drehstrom Dreileiterzähler FF7 und Drehstrom-Vierleiterzähler MF7 (belastbar bis zu 500 % des Nennstromes) hinzugekommen.

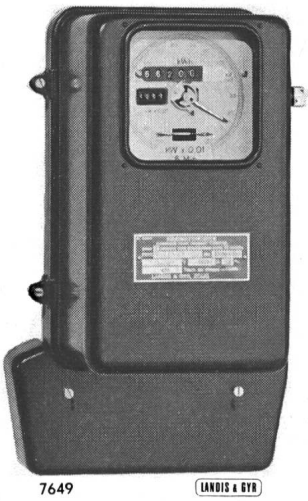


Fig. 1
Maximumzähler mit zusätzlichem Zählwerk für die kumulative Registrierung der Zeigerstände

Weiteren Bedürfnissen der Elektrizitätswirtschaft entsprechen die *Zähler für kumulative Maximumregistrierung* und der *Mittelwertdrucker* «Maxiprint». Beim ersteren handelt es sich um einen Maximumzähler mit einem zusätzlichen Zählmechanismus, welcher bei der Rückstellung des Maximumzeigers die von diesem angezeigten Werte fortlaufend addiert, bei diesem um einen Mittelwertdrucker, der in Verbindung mit einer Fern- oder Summenzähleinrichtung die Belastungsmittelwerte der einzelnen Registrierperioden auf einen Kontrollstreifen druckt.

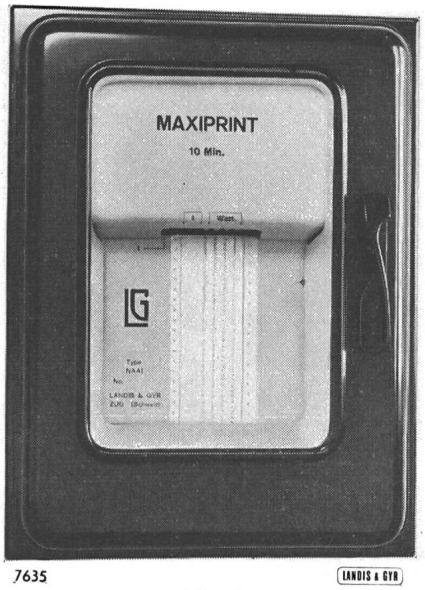


Fig. 2
Maxiprint, der impulsgesteuerte Mittelwertdrucker

Als interessante Neuentwicklung für die Eichung von Elektrizitätszählern verdient die erstmals ausgestellte *Eichstation* «Metrabloc» besonders erwähnt zu werden. Dank der Verwendung von Präzisions-Eichzählern als Vergleichsinstrumente an Stelle der bisher üblichen Wattmeter und Stoppuhren wird die Eichung von Ein- und Mehrphasen-Wechselstromzählern von Schwankungen der Spannung des speisenden Netzes unabhängig, und die oft sehr kostspieligen Hilfsinstallationen von Eich- und Prüfämtern, wie von Akkumulatorenbatterien gespeiste Eichumformergruppen, Spannungsregler usw. fallen dahin, weil der Metrabloc ohne Einfluss auf das Ergebnis der Eichung an ein normales Drehstromversorgungsnetz angeschlossen werden kann. Ferner erleichtert die durch Verwendung von Eichzählern gegebene einfache Drehzahlvergleichung auch die Arbeit des Eichens selbst derart, dass man mit ihrer Ausführung ohne weiteres auch angelernte Hilfskräfte beauftragen kann.

Fig. 3
Eichstation «Metrabloc» für Elektrizitätszähler

Eng mit der Energiewirtschaft verbunden ist auch das Gebiet der wärmetechnischen Steuer- und Regeltechnik, handelt es sich doch dort oft, speziell im Bereiche der Heizungsanlagen, darum, die zur Verfügung stehenden Energiespender Kohle, Erdöl, Leuchtgas usw. möglichst wirtschaftlich auszunützen, wobei in den meisten Fällen die angenäherte Konstanthaltung der Raumtemperatur als zweite Grundbedingung dazukommt. Brennstoffverschwendungen durch Überhitzen der Wohn- und Arbeitsräume dürfen in einer modernen Heizungsanlage ebenso wenig vorkommen wie zu niedrige oder stark schwankende Raumtemperaturen infolge mangelhafter Feuerführung. Als zweckmässigste und auch wirtschaftlichste Art der Heizungsregulierung hat sich eine Einrichtung erwiesen, die die Vorlauftemperatur des Kessels in Abhängigkeit vom Wärmebedarf des zu heizenden Gebäudes oder Gebäudeteiles regelt, und die den entsprechenden Räumen nur gerade jene Wärmemenge zuführt, die sie zur Konstanthaltung der Temperatur auf einem vorgeschriebenen Wert benötigen. Der Wärmebedarf eines Gebäudes ist, wie sich leicht erkennen lässt, von den durch die Witterungseinflüsse bedingten Wärmeverlusten abhängig, d. h. von den Schwankungen der Aussentemperatur, dem Windanfall, der Sonneneinstrahlung, den Niederschlägen usw. Ein Reguliersystem, das nach dem genannten Prinzip arbeitet, muss in erster Linie diesen Einflüssen Rechnung tragen, wie dies bei der von Landis & Gyr neuentwickelten *Regelapparatur* «Sigma» der Fall ist. Diese arbeitet vollautomatisch und ermöglicht daher neben namhaften Einsparungen an Heizmaterial auch eine beträchtliche Verminderung des Arbeitsaufwandes für Bedienung und Kontrolle der Heizanlage.

Brennstoffverschwendungen in industriellen Heizanlagen können weitgehend auch durch zweckmässige Überwachung der Temperatur und der Zusammensetzung der Rauchgase verhindert werden. Die ausgestellte elektrische *Rauchgasprüfanlage* misst die Temperatur der Feuerungsabgase, sowie deren Anteil an verbrannten (CO_2) und unverbrannten Komponenten ($CO+H_2$), und ermöglicht auf diese Weise eine den Messergebnissen entsprechende Korrektur der Feuerführung.

Unter den weiteren Apparaten aus dem Gebiete der elektrischen Temperaturmessung und -regulierung zeigt die Firma einen in zwei Stufen temperaturabhängig gesteuerten *Industrieofen* und verschiedene *Thermostate* für spezielle Anwendungen.

Zellweger A.-G., Uster (ZH)

(Halle V, Stand 1334.) In stets steigendem Masse bewährt sich das *Zellweger-Zentralsteuerungssystem* für grosse und kleine Elektrizitätswerke des In- und Auslandes. Ausser dem geringen Platzbedarf tragen vor allem die Einfachheit und die grosse Anpassungsfähigkeit des Systems an die gegebenen Netzverhältnisse und die gestellten Aufgaben zu seiner Verbreitung bei. Von besonderer Bedeutung für den Fachmann ist die enorme Unempfindlichkeit der Empfänger gegenüber Störspannungen verschiedensten Ursprunges. Geradezu verblüffend ist die Tatsache, dass die Empfänger selbst auf andauernde Störspannungen nicht reagieren, deren Wert ein

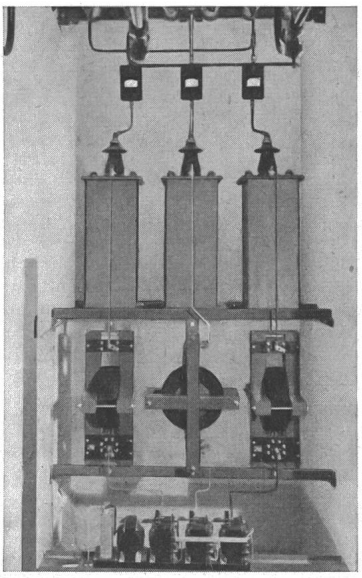


Fig. 1
Komplette Kopplungseinrichtung
für ein Netz von 2000 kVA in einer 10-kV-Schaltzelle

Mehrfaches der normalen Ansprechspannung auf richtige Steuerimpulse beträgt. Diese hervorragende, beinahe unglaubliche Eigenschaft, die nur dank dem Energiespeicherprinzip realisiert werden konnte, wird am Stand der Firma mit Hilfe einer besonderen Vorrichtung zur Erzeugung von Störspannungen in überzeugender Weise demonstriert. Speziell darf hervorgehoben werden, dass alle Zellweger-Empfänger das Qualitätszeichen des SEV tragen.

Der Besucher findet am Stand auch eine komplette Kopplungseinrichtung für ein 5-kV-Netz mit einer Spitzenleistung von 30 MVA. Die ganze Einrichtung, bestehend aus Transformator, Abstimmspulen und Kopplungs-Kondensatoren, findet in einer normalen Schaltzelle Platz. Die zugehörige Umformergruppe hat eine Leistung von nur 10 kW bei 1050 Hz. Sie weist weder Schleifringe noch Kollektoren auf und benötigt keine teuren und komplizierten Regel- und Überwachungseinrichtungen. Ihr einfacher Aufbau gewährleistet auch ohne jegliche Wartung eine maximale Betriebssicherheit. Das Kommandogerät für 22 Doppelbefehle findet in einem kleinen Stahlblechkasten Platz. Auf Wunsch kann es auch, in Anpassung an bestehende Schalt-Anlagen, in einem Feld einer solchen Anlage montiert werden. Die Wahl

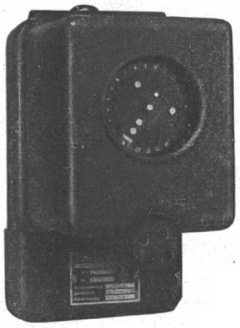


Fig. 2
Zentralsteuerungsempfänger für 10 Doppelbefehle
Kontaktleistung 10 A, 380 V

seines Aufstellungortes kann sehr freizügig erfolgen, da zu seiner Verbindung mit der Sendeanlage nur eine 2- bis 4adrige Steuerleistung nötig ist. An der eingebauten Mutteruhr können für alle 22 Doppelbefehle beliebige und voneinander völlig unabhängige Schalt-Programme auf einfache Weise eingestellt werden.

Trüb, Täuber & Co. A.-G., Zürich

(Halle V, Stand 1232.) Mit dem stetig steigenden Bedarf an elektrischer Energie wächst auch die Zahl der für die Überwachung erforderlichen Messinstrumente. Aus Gründen der Übersichtlichkeit und um Baukosten zu sparen, dürfen Schalt- und Kommandoräume eine gewisse Grösse nicht überschreiten. Man suchte deshalb nach Möglichkeiten, um Messinstrumente mit kleineren äusseren Abmessungen herzustellen, wobei aber die Ablesemöglichkeit erhalten bleiben sollte. Trüb, Täuber entwickelte in diesem Sinne ein kleines quadratisches *Schalttafelinstrument*, Typ «Longscale» (Fig. 1) mit Zeigerachse in der Mitte und einem Skalenwinkel von 250°. Die Platzeinsparung ist wesentlich: Ein «Longscale»-Instrument beansprucht bei gleicher Skalenlänge nur etwa ein Drittel des Platzes eines quadratischen Schalttafelinstrumentes mit 90° Skalenwinkel und Zeigerachse in der Ecke oder sogar nur ein Fünftel des Platzes eines runden Schalttafelinstrumentes üblicher Bauweise. Die 3 Ausführungsgrössen mit quadratischem Schalttafelausschnitt und Frontrahmen von 96 × 96 mm, 120 × 120 mm und 144 × 144 mm entsprechen den neuen schweizerischen Normen des VSM. Auch die Empfehlung des SEV betreffend eine Prüfspannung von 4 kV wurde berücksichtigt. «Longscale»-Instrumente werden an der Muba mit weissem Skalengrund und schwarzem Zeiger und Beschriftung, oder mit schwarzem Skalengrund und weissem Zeiger und Beschriftung ausgestellt. Das Instrument kann für alle Anwendungszwecke als Volt- und Ampèremeter für Gleich- oder Wechselstrom als Frequenzmesser, Synchronoskop und als Watt- und Phasenmeter für Einphasen-Wechselstrom und Drehstrom geliefert werden. Seine Genauigkeit entspricht der Klasse 1,5.

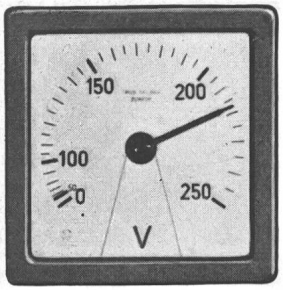


Fig. 1
«Longscale»-Schalttafelinstrument

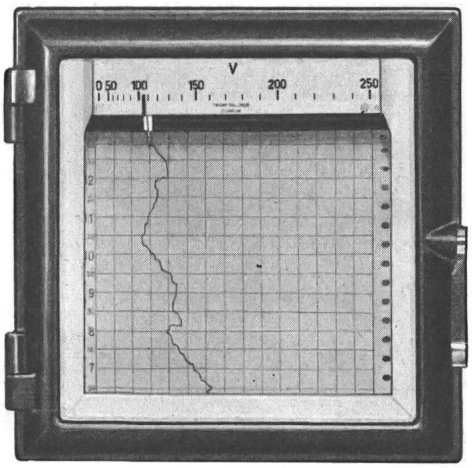


Fig. 2
Quadratisches Registrierinstrument

Die gleichen Gründe veranlasste die Firma auch, ein neues *Registrierinstrument* (Fig. 2) herzustellen. Es handelt sich um einen Linienschreiber mit einer nützlichen Schreibbreite von 150 mm in einem quadratischen Gehäuse mit Frontrahmen von 240 × 240 mm nach den neuen schweizerischen Normen des VSM. Er ist ausführbar als Einfach- oder Doppelinstrument und schreibt in letzterem Falle in 2 × 70 mm Breite. Eine neue Schreibvorrichtung, deren Kapillare vorn schreibt, gestattet die Zeiteinstellung und den eben aufgezeichneten Wert bequem abzulesen. Die Papierführung ist als Ganzes herausklappbar und erlaubt das Einsetzen des Registrierpapieres auf einfache Weise. Der Papierantriebsmechanismus ist ebenfalls als Ganzes leicht herausnehmbar und auswechselbar. Er wird ausgeführt mit Uhrwerk mit Handaufzug oder mit Synchronmotor oder mit Klinkwerk für Impulssteuerung. Die Papiergeschwindigkeit kann für Vorschübe von 20...80 mm pro h gewählt werden. Ausgeführt werden die quadratischen Registrierinstrumente als Volt- und Ampèremeter für Gleich- oder Wechselstrom als Frequenzmesser und als Wattmeter für Einphasen-Wechselstrom- und Drehstrom. Ein tintenloses Schreibverfahren für Registrierinstrumente verwendet ein metallisiertes Papier, welches Aufzeichnungen auf elektrischem Wege durch eine Schreibelektrode ermöglicht. Messgrössen, welche beliebig raschen Schwankungen unterworfen sein können, werden in einer feinen kontinuierlichen Linienschrift aufgezeichnet. Die Einfachheit dieser Schreibmethode macht sie vor allem für tragbare Registrierinstrumente geeignet.

Ein neues *Elektronenmikroskop*, Typ KM4 (Fig. 3) wird ebenfalls ausgestellt. Es handelt sich um eine Weiterentwicklung des bewährten grossen Modells und eine Anpassung für die industrielle Anwendung dieses Apparates. Der Gebrauch in der Industrie verlangt eine sehr einfache, leicht erlernbare Bedienung, eine robuste Konstruktion und grosse Unempfindlichkeit gegen unsachgemässe Behandlung. Geblieben ist die Grundkonzeption: die kalte Kathode als Elektronenstrahlerzeuger, die Molekularpumpe für das Hochvakuum und der elektrostatisch-magnetische Linsensatz. Neu ist die Verwendung von 3 Abbildungslinsen (wovon 2 ausschwenkbar) zur Erzielung einer grossen Variationsmöglichkeit in den Vergrösserungen und eine Scharfstellungseinrichtung, ferner die Einteilung des Mikroskoptubus in 2 Kammern, welche alle elektronenoptischen Abbildungselemente enthalten. Jede dieser Kammern ist als ausziehbare Schublade ausgebildet, einzeln rasch demontierbar und die verschiedenen Elemente deshalb leicht zugänglich. Für die photographischen Aufnahmen stehen eine Wechselkassette für 6 Platten und eine Rollfilmkassette für 20 Aufnahmen zur Verfügung, die ohne Unterbrechung des Vakuums aufgenommen werden können. Die Apparatschleuse ist mit einer Vorevakuierung versehen, so dass praktisch ohne Unterbrechung gearbeitet werden kann. Wichtig ist auch, dass vom gleichen Präparat und ohne Auswechslung desselben sowohl mikroskopische Aufnahmen, als auch Beugungsbilder gemacht werden können. Auch bei diesem Elektronenmikroskop beträgt das Auflösungsvermögen 25...50 Å.

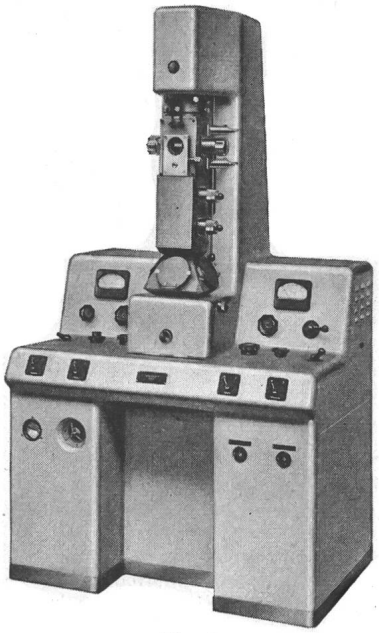


Fig. 3
Elektronenmikroskop Typ KM4

SODECO, Société des Compteurs de Genève, Genève

(Halle V, Stand 1254.) Elektrizitätszähler, Telephon-Gebührenzähler, Produktionszähler, Automaten für Waren, Billets, Postwertzeichen und illustrierte Postkarten, zahnärztliche Instrumente und Massageapparate «Vibrosan» bilden das Fabrikationsprogramm dieser Firma; einige der ausgestellten Apparate sind besonders erwähnenswert. Für Grossabonnenten mit regem Telephonverkehr genügen oft die normalen vierstelligen Gesprächszähler in den Zentralen nicht, da das Zählwerk während einer Rechnungsperiode einmal durchlaufen könnte. Für diese Anlagen wurde der fünfstellige *Gesprächszähler* entwickelt, dessen Aussenabmessungen gegenüber dem vierstelligen Zähler unverändert sind. Die klar gravierten Zahlenrollen erlauben dennoch die photographische Standaufnahme. Für verschiedene Kontrolloperationen und für Spul- und Wickelmaschinen wird vielfach ein *Vorwahlzähler* (Fig. 1) benützt, der nach Erreichen einer im voraus eingestellten Zahl einen Stromkreis schliesst oder öffnet. Um die Auslösung unabhängig von Vor- und Rückwärtsbewegungen genau im gewünschten Moment zu verwirklichen, wurde der Impulsfernzähler für Vorwahl für Vor- und Rückwärts-Zählung geschaffen.

Fig. 1
Vorwahlzähler mit 2 Antriebssystemen für Vor- und Rückwärtszählung

In gewissen Schaltungen, besonders in Verbindung mit Gastrioden, ist es wünschenswert, durch den Anker von Impulsfernzählern bei jedem Impuls einen Sekundärkontakt zu betätigen. Sowohl die normalen Impulsfernzähler als auch der kleine Einbau-Zähler können nun mit einem Ankerkontakt ausgeführt werden. Die natürliche Weiterentwicklung des kleinen *Impulsfernzählers* für Einbau führte zu einer erweiterten, fünfstelligen Ausführung (Fig. 2). Der Apparat ist etwas breiter als der vierstellige Zähler, ist aber mit den gleichen bekannten Antriebselementen und Nullrückstellvorrichtung ausgerüstet. Diese Zähler finden Verwendung bei kleinem verfügbarem Raum, z. B. in Blind-Schemata, vielfach auch in elektronischen Schaltungen.

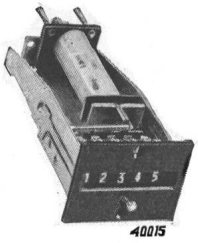


Fig. 2
5stelliger Impulsfernzähler

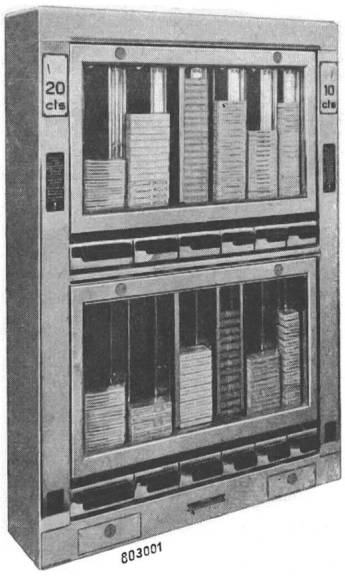


Fig. 3
Warenautomat für 12 Warengattungen

Im Fachgebiet der Automaten wartet die Firma mit einigen recht bemerkenswerten Neuerungen auf. Der *Warenautomat* für 12 verschiedene Warensorten in einem polierten Gehäuse aus rostfreiem Stahlblech fällt sofort ins Auge. Durch Einwurf von 10 oder 20 Rp. wird die Blockierung der Schubladen aufgehoben, so dass eine Warengattung entnommen werden kann. Eine sinnvolle Verriegelung sorgt dafür, dass für den Einwurf einer Münze auch wirklich nur eine Schublade geöffnet werden kann.

Für Ausflugsorte, Hotels, Bahnstationen usw. ist ein neuer *Ansichtskartenautomat* entwickelt worden. Drei verschiedene Ansichtskarten zu 25 Rp. werden ausgegeben. Der Geldeinwurf, ein 20-Rp.-Stück und ein 5-Rp.-Stück erfolgt durch einen einzigen Einwurfschlitz; ein Mechanismus scheidet nachher die beiden Münzen aus und leitet sie durch verschiedene Münzprüfer. Nur wenn beide Münzen als gut befunden wurden, kann einer der drei Drehknöpfe betätigt werden. Das Fassungsvermögen der Kartenmagazine wurde absichtlich gross gewählt und beträgt etwa 300 Karten pro Sorte, so dass eine Nachfüllung nicht zu oft erfolgen muss.

Fr. Sauter A.-G., Basel

(Halle V, Stand 1272 und 1282.) Der Stand der Firma vermittelt wiederum einen umfassenden Einblick in das Gebiet der modernen elektrischen und pneumatischen Steuer- und Regelungstechnik, wo auch in diesem Jahr weitere Verbesserungen und Neuerungen zu verzeichnen sind. Aus dem reichhaltigen Sortiment des Fabrikationsprogramms wird eine ganze Reihe von Schalt- und Regulierapparaten für industrielle Prozesse, sowie für Kälte-, Wärme- und lufttechnische Anlagen gezeigt; sie geben dem Fachmann wertvolle Anregungen, wie durch die Automatisierung von Betriebsanlagen höhere Sicherheit und Leistung bei gleichzeitiger Bedienungsvereinfachung erzielt werden können. Ein höheres Studium der ausgestellten Apparate lässt deren robusten und zweckmässigen Aufbau erkennen, der auf jahrzehntelange Erfahrung auf diesem Gebiet zurückzuführen ist.

Ein *Feindruckregler* für Getreidesilos wird in Betrieb vorgeführt, ebenso ein selbsttätiger pneumatischer *Drehzahlregler* für Spinnmaschinen. Dieser gestattet die stufenlose Steuerung des Antriebs nach Programm entsprechend der eingesetzten Nockenscheide und der auf einer Zeitscheibe eingestellten Zeit. Nach Abschluss des Programms wird die Spinnmaschine stillgelegt, wobei gleichzeitig eine Kontrollampe aufleuchtet. An einem kleinen Modell wird ferner die Wirkungsweise einer *Tonfrequenz-Pumpensteuerung* für Wasserversorgungsanlagen erklärt, die dort Verwendung findet, wo einerseits eine Steuerung über Kabel der relativ hohen Installationskosten für Kabellegung wegen nicht interessant ist, andrerseits aber aus betriebstechnischen Gründen die Steuerung der Pumpen unter Berücksichtigung der Zeiten für Hoch- und Niedertarif erwünscht ist. Als Träger für die Tonfrequenz-Impulse wird das bestehende elektrische Netz benützt, wobei neben der Steuerung der Pumpen auf verschiedene Niveau-Werte auch die unabhängige Fernmeldung und Registrierung des Wasserstands im Reservoir nach dem Pumpenhaus möglich ist. Voraussetzung für die Verwendung einer solchen Steuerung ist allerdings, dass Pumpstationen und Reservoir an das gleiche elektrische Netz angeschlossen sind. Die Übermittlung des durch den Niveau-Regler im Reservoir erfassten Wasserstands erfolgt in regelmässigen Zeitintervallen durch Ein- und Ausschalten des Senders mit Hilfe einer Schaltuhr. Die Umschaltung von einem auf einen andern Niveau-Bereich in Abhängigkeit vom Tarif wird von einer Tarifuhr aus eingeleitet.

Eine andere Lösung einer *kabellosen Pumpensteuerung* für Wasserversorgungsanlagen wird an einem zweiten Modell gezeigt. Diese arbeitet mittels Differenz-Druckreglers, wobei die Wirkungsweise grundsätzlich folgende ist: Ein Zeitschalter gibt zu bestimmten beliebig einstellbaren Zeiten einen Impuls auf den Motorschutzschalter des Pumpenmotors. Das nun von der Pumpe ins Reservoir geförderte Wasser fliesst durch eine Messblende, an der ein Differenz-Druckregler angeschlossen ist. Dieser schaltet beim Erreichen der normalen Fördermenge ein und hält den Motorschutzschalter geschlossen. Hat das Niveau im Reservoir den maximalen Wert erreicht, so wird die Speiseleitung durch ein Einlauf-Schwim-

merventil geschlossen. Da infolgedessen die Fördermenge der Pumpe zurückgeht und in der Messblende eine kleinere Druck-Differenz entsteht, schaltet der Differenz-Druckregler aus. Der Motorschutzschalter fällt ab und die Pumpe steht still. Die automatische Einschaltung der Pumpe erfolgt erst wieder durch den Zeitschalter oder eventuell bei ausserordentlich grossem Wasserverbrauch durch einen Minimal-Druckregler. Der Differenz-Druckregler besitzt eine sehr hohe Ansprechempfindlichkeit und schaltet selbst dann aus, wenn z. B. 80 % der Fördermenge der Pumpe direkt ins Netz geführt werden. Dies gewährleistet einen äusserst rationellen Betrieb der Anlage.

Fig. 1
Kühlschrankthermostat

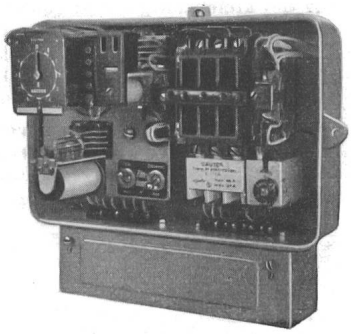


Fig. 2
Ölfeuerungsautomat mit eingebautem Motorschutzschalter

Der bekannte und weitverbreitete *Sauter-Kühlschrankthermostat*, Typ SS, ist durch ein verbessertes Modell (Fig. 1) ersetzt worden, das sich durch vereinfachte Temperatureinstellung, sowie durch kleinere Abmessungen kennzeichnet. Erstmals werden auch ein neuer *Impulsgeber* mit universeller Verwendungsmöglichkeit, ein *Ölfeuerungsautomat* für Kleinanlagen, ein solcher mit eingebautem Motorschutzschalter (Fig. 2), sowie ein neuer *Raumthermostat* (Fig. 3) in äusserst gefälligem Gehäuse gezeigt.

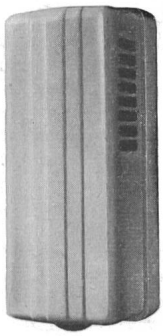


Fig. 3
Raumthermostat

Die thermische Abteilung der Firma ist mit ihren bewährten *Cumulus-Heisswasserspeichern, Wärme-* und *Vakuumschränken* in verschiedenen Ausführungen und Grössen vertreten.

SAIA A.-G., Murten

(Halle V, Stand 1322, und Halle IIIb, Stand 2562.) Auch dieses Jahr zeigt die SAIA A.-G. in Murten verschiedene interessante Neuheiten im Gebiete des Schaltapparatebaus.

Die *Schaltschütze* der Typenreihe SBR, welche für die Abschaltung von Heizungen (Heisswasserspeicher, Waschmaschinen usw.) besonders entwickelt worden sind und sich durch verschiedene vorteilhafte Merkmale wie minimale Leistungsaufnahme, Brummfreiheit, sichere Kontaktgabe und robustes Magnetsystem in weiten Kreisen sehr gut eingeführt haben, sind nun zusätzlich mit einem neuartigen Verzögerungselement erhältlich. Diese Vorrichtung zur Verzögerung der Einschaltzeit arbeitet ohne Mechanismus, Bimetall oder ähnliche bisher bekannte Hilfsmittel, sondern mit einem speziellen Widerstand, über welchen die Magnetspule erst nach einer bestimmten Zeit zum Ansprechen kommt. Ein Hilfskontakt sorgt gleichzeitig für eine elektrische Überbrückung dieser Verzögerungsvorrichtung, damit diese nach Abfall des Magnetsystems wieder von neuem die verzögerte Einschaltung bewirken kann. Fig. 1 zeigt das einfache Auswechseln der Verzögerungspatrone, welche für 13 verschiedene Verzögerungszeiten von 5...120 s lieferbar ist. Diese neue, konstruktiv überaus einfache Lösung stellt gegenüber bisher bekannten Verzögerungseinrichtungen eine wesentliche Verbilligung dar.

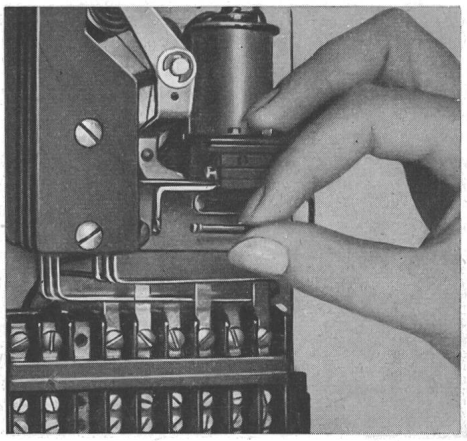


Fig. 1
Einsetzen einer Verzögerungspatrone im Schaltschütz Typ SBR-V

SAIA-Schaltschütze mit Verzögerung finden ein grosses Anwendungsgebiet. Elektrizitätswerke, welche Fernsteuerungssysteme für die zentralisierte Ein- und Ausschaltung der verschiedenen Verbrauchergruppen verwenden, benützen diese Schaltschütze mit Verzögerung, um die grossen Einschaltstromstösse zu vermeiden. Durch die Wahl dieser Schütze mit verschiedenen Verzögerungszeiten lassen sich die Stromverbraucher beliebig in verzögerte Gruppen aufteilen, so dass diese zeitlich nacheinander einschalten, auch wenn der Einschaltbefehl über das Fernsteuersystem für alle Gruppen gleichzeitig erfolgt. Für das Schaltschütz mit Verzögerung ergeben sich auch viele andere Anwendungsmöglichkeiten auf allen Gebieten elektrischer Steuerung, so z. B. in Kombination mit Photozellen zur Vermeidung einer Einschaltung der Beleuchtung bei nur vorübergehender Verdunkelung. Ferner wird das Schaltschütz mit Verzögerung auch vorteilhaft in Kombination mit elektrischen Steuerapparaten ohne Momentschaltung verwendet, wobei durch die Verzögerung das Schütz erst zum Schalten kommt, wenn der Schleichkontakt definitiv geschlossen ist.

Fig. 2
Schaltschütz
Typ SBR, mit Verzögerung, für 30 A in gleichen Gehäusen wie 10/15 A

Die Firma hat auf die diesjährige Mustermesse ihren bewährten Schaltschütz Type SBR ebenfalls für eine Stromstärke von 30 A herausgebracht. Beachtlich ist dabei, dass diese 30-A-Schütze in ihren Grundausführungen in den kleinen Normalgehäusen der 10- und 15-A-Schütze untergebracht sind und dadurch sehr kleine Abmessungen aufweisen.

Aus dem gleichen Schützgebiet zeigt die Firma noch als Neuentwicklung einen Apparat mit frontal angebauten Druckknöpfen, die eine vorübergehende Entsperrung (während des Hochtarifs) ermöglichen, wobei jedoch werkseits jederzeit die Möglichkeit einer absoluten Sperrung während der Spitzenzeit oder deren mehreren bestehen bleibt.

Die in der Industrie bereits sehr vielseitig verwendeten Miltac-*Kleinschalter* sind durch einige Typen mit Gummiabdichtung des Betätigungsknopfes als gegen Staub und Feuchtigkeit geschützte Ausführungen ergänzt worden.

Cerberus GmbH, Bad Ragaz

(Halle IIIb, Stand 27/21.) Das Hauptgewicht am Stand der Firma liegt auf den automatischen *Feuermelde-Anlagen*. Es war seinerzeit ein gewagter Entschluss, einen Melder zu entwickeln, der auf die ersten Anzeichen bei einem Brandausbruch anspricht (Fig. 1). Vor allem musste ein neues Kriterium herbeigezogen werden, denn die bekannten Erscheinungen, wie Temperaturanstieg, Flammenlicht, sichtbarer Rauch, waren dazu von vornherein nicht geeignet. Es musste ein Organ gefunden werden, das wie die menschliche Nase direkt auf Verbrennungsgase reagiert. Der Cerberus-Feuermelder verdient mit Recht die Bezeichnung «elektronische Nase», ist er doch in der Lage, einen Brandherd festzustellen, ohne auf die obenerwähnten Erscheinungen angewiesen zu sein. Seine Wirkung beruht auf der Kombination einer Ionisationskammer mit einem speziellen Gasentladungsrelais. Bis der Melder in seiner heutigen einfachen und zuverlässigen Form vorlag, musste in unermüdlicher Entwicklungsarbeit eine Unmenge heikler Probleme gelöst werden. Die Mühe hat sich aber gelohnt, steht doch heute der Feuermelder nicht nur in der Schweiz, sondern auch im Ausland auf breiter Basis im Dienst der Brandverhütung. Schon oft hat er durch rechtzeitige Alarmierung von entstehenden Bränden seine Zuverlässigkeit unter Beweis gestellt.

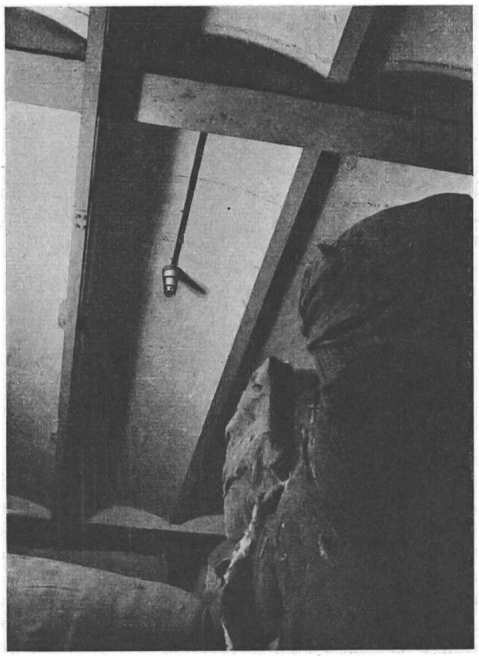


Fig. 1
Feuermelder

Im vergangenen Jahr wurde spezielles Augenmerk auf den Ausbau der zugehörigen zentralen Signalkasten gelegt. Am Stand wird ein neuer Einheitskasten gezeigt (Fig. 2), der nach dem Baukastenprinzip aufgebaut ist und sich sehr einfach von 1 bis auf 15 Gruppen ausbauen lässt.

Auch bei den *Einbruchmeldeanlagen* werden einige Neukonstruktionen gezeigt, so neue Typen von Erschütterungskontakten und universell verwendbaren Mehrgruppen-Signalkasten.

Als Spezialgebiet pflegt die Cerberus seit Jahren die Herstellung von gasgefüllten Röhren mit Kaltkathoden, sog. *Glimmröhren*. Diese vereinigen in idealer Weise wichtige Eigenschaften elektronischer und elektromechanischer Schaltelemente. Aus dem Röhrenprogramm werden gezeigt: Signalglimmlampen, Präzisionsstabilisatoren, Glimmrelais für Gleich- und Wechselstrom, Überspannungsableiter, Blitzlichtröhren, dekadische Zählröhren (in Laboratoriumsausführung). Ein Teil dieser Röhren liegt in neuer Ausführung, nämlich als Allglas-Miniaturröhren vor. Im weitern zeigt die Firma ihre elektronischen *Blitzlichtgeräte*.

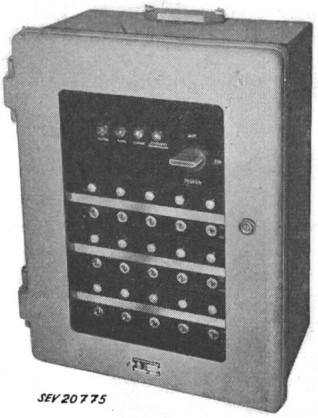


Fig. 2
Feuermeldersignalkasten S 15 B

Metrohm A.-G., Herisau

(Halle IIIb, 2. Stock, Stand 2620.) Am Stand der Firma werden auch dieses Jahr die bewährten Geräte und Zubehörteile für die pH- und Leitfähigkeitsmessung, Registrierung und Regelung sowie einige Neukonstruktionen für den Chemiker und weitere für den Elektro-Fachmann gezeigt.

Das *Polarometer* ist ein nach modernen Prinzipien gebautes Universalgerät für jegliche Art polarometrischer Arbeiten. Auf die selbsttätige Registrierung, also auf den Ausbau zum Polarographen, ist verzichtet worden, der höheren Messgenauigkeit und des viel vorteilhafteren Preises wegen. Das Polarometer steht trotzdem modernen Polarographen in keiner Weise nach. Das Gerät ist vollständig aus dem Netz gespiesen, was seine stete Betriebsbereitschaft gewährleistet. Es kann auch für die Endpunktindikation bei vielen coulometrischen Bestimmungen gebraucht werden. Zur Durchführung jeglicher polarometrischer Messungen und Titrationen (amperometrisch) sind zweckmässige Elektroden und Gefässe geschaffen worden. Die Einzelteile sind weitgehend genormt und so konstruiert, dass sie jederzeit ausgewechselt und zudem möglichst vielseitig verwendet werden können.

Die *Coulometrie* ist eine neue, den Analytiker interessierende Methode. Zu ihrer Durchführung wird stets ein bekannter, sehr konstanter Gleichstrom benötigt. Das zu dessen Lieferung geschaffene, netzgespiesene Gerät erlaubt die Entnahme von Strömen, deren Stärken automatisch auf bestimmten wählbaren Beträgen konstant gehalten werden. Auch dieser Apparat wird ergänzt durch zweckmässige Zubehörteile, wie Elektrolytgefässe, Elektroden usw.

Um der industriellen pH-Messung zu möglichst weitgehender Anwendung zu verhelfen, wird ein neu in den Handel gebrachter *Meßstellenumschalter* gezeigt. Er ermöglicht die gleichzeitige Anzeige oder Registrierung von drei oder sechs voneinander unabhängigen Meßstellen über dasselbe Industrie-pH-Meter. Eine Anlage mit drei Meßstellen wird während der Messe auf dem Stand in Betrieb sein.

Das für industrielle Leitfähigkeitsmessung für Elektrolyte universelle *Industrie-Konduktometer* ist durch eine automatische Temperaturkompensation mit einstellbarem Temperaturkoeffizienten ausgerüstet worden.

Obschon das Hauptgewicht wiederum auf die Entwicklung physikalisch-chemischer Geräte gelegt wurde, sind im vergangenen Jahre einige Neuerungen auf dem elektrischen Gebiet geschaffen worden. Erwähnt seien vor allem ein neues *Teraohmmeter* mit umschaltbarer Mess-Spannung, ein *Verstärker-Röhrenvoltmeter* für den erweiterten Tonfrequenzbereich und ein direktzeigendes *Toleranzmeter* für Widerstände und Kondensatoren.

«Elmes», Staub & Co., Richterswil

(Halle IIIb, Stand 2512.) Der Stand vermittelt einen Überblick über sämtliche Erzeugnisse der Firma und deren vielseitigen Anwendungen in Elektrizitätswerken und in Industriebetrieben, wobei folgende Neuheiten hervorgehoben werden:

Vielfachmessinstrument. Unter Beibehaltung des kleinen Taschenformates und der besonders geschätzten Übersichtlichkeit der langen Skala wird das Universal-Volt-Ampèremeter Elmes 1 mit bedeutenden Verbesserungen hergestellt. Der Temperaturfehler bleibt im ganzen Bereich von 0 bis

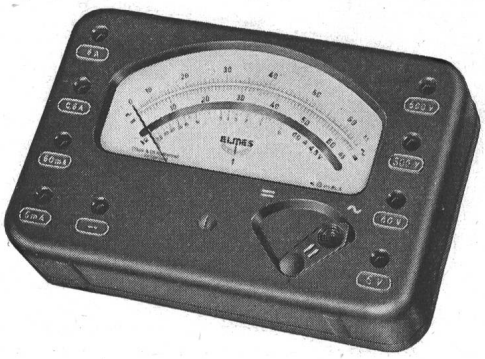


Fig. 1
Vielfachmessinstrument Elmes 1 für Gleich- und Wechselstrom
Abmessungen: 132 × 87 × 34 mm

40 °C unterhalb 0,05 % pro °C (entspricht Klasse 1 nach Publikation Nr. 156 des SEV). Zudem ist das Messwerk mit einer wirksamen Abschirmung versehen. Das neue Instrument kann also weitgehend unbekümmert von Raumtemperaturschwankungen und von benachbarten Eisenmassen oder fremden Magnetfeldern innerhalb der Fehlergrenzen der entsprechenden Genauigkeitsklasse benützt werden. Die verlängerte Skala auf 65 Teilstriche bezweckt eine bessere Überlappung der Messbereiche und erfüllt u. a. 2 bekannte Anforderungen der Praxis: Messung der Röhrenheizspannung 6,3 V~ und der Batteriespannung 60 V– bei Schwachstromanlagen. Durch einen kleinen Mehraufwand kann in Zukunft das Elmes 1 mit einem zusätzlichen Messbereich 60 mV geliefert werden, was weitere Anwendungen ermöglicht, z. B. für die Messung von hohen Gleichströmen mit Shunt und, in Anbetracht des hohen inneren Widerstandes von 600 Ω, für Temperatur- und Schwachstrommessungen.

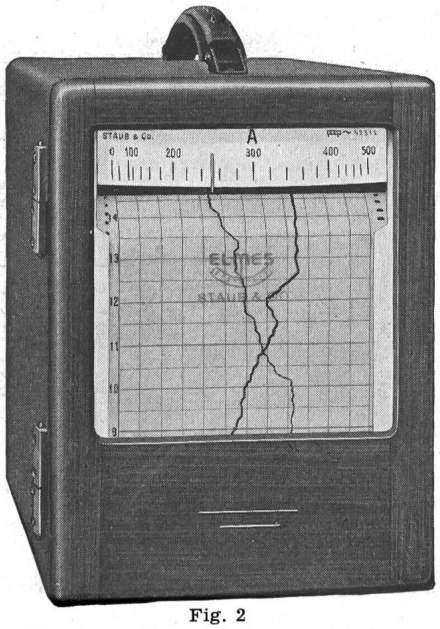


Fig. 2
Tragbarer Strom-Spannungsschreiber
für die Überwachung von Batterie und Ladegerät

Tragbare tintenlose Registrierinstrumente. Dem Wunsche universellen Messgeräten kommt die Firma durch Vorführung einiger treffenden Beispiele wesentlich entgegen. Für Starkstrom-Netzuntersuchungen bleibt der 2-Farben-Wirkleistung-Blindleistungs-Schreiber mit Stromzangen-Anschluss für Spannungen von 125, 250 und 500 V unübertroffen. Auf den Streifen ist der gleichzeitige Verlauf der Wirk- und Blindleistung sofort ersichtlich und zwar in den gleichen Koordinaten, so dass sich aus dem Verhältnis der beiden Kurven von blossem Auge der Wert des Leistungsfaktors ermitteln lässt. Die genaue Bestimmung von cosφ und von der Scheinleistung erfolgt mit Hilfe des mitgelieferten Polardiagrammes. Ein einziger Streifen genügt somit, um die Belastungsverhältnisse des Netzes zu erfassen, und zwar ohne Betriebsunterbrechung. Das Instrument wird für gleich- und ungleichbelastete Drehstromnetze gebaut und wiegt nur 8...9 kg. Die Schreibweise mit fortlaufendem Farbband und 120 mm breitem normalem Diagrammpapier ist im Gebrauch einfach, zuverlässig und billig. Thermoelektrische Messungen erfordern sehr empfindliche Messwerke, die für tragbare Geräte etwas delikat sind. Der am Stand gezeigten Lösung gebührt deshalb volle Beachtung, da sie diesen Nachteil durch Benützung eines Gleichstromverstärkers beseitigt. Der Schreiber mit 6-Sekunden-Punktfolge, umschaltbar für 3 und 6 Meßstellen ist verwendbar für Vollausschläge von 7,5 mV bis 60 mV bei einem Eingangswiderstand von 100 000 Ω/V.

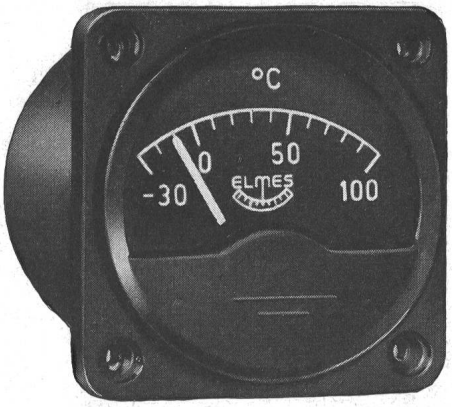


Fig. 3
Stossfestes Messinstrument
Kreuzspulmesswerk für Widerstandsthermoelement

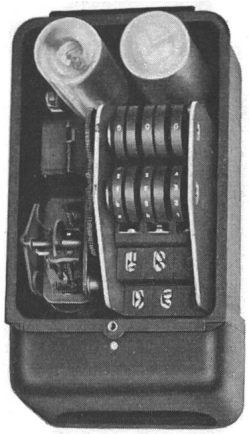
Stossfeste Messinstrumente. Die erzielten Resultate mit dem neuen in Spitzen gelagerten Messwerk sind hervorragend. Die von der Firma entwickelte Konstruktion ist robuster als die bereits bekannte Spannband-Aufhängung und wird auch für empfindliche Meßsysteme, z. B. Temperaturanzeiger, herangezogen. Damit kann technischen Forderungen, wie sie sich bei Schienenfahrzeugen, Flugzeugen und tragbaren Funkgeräten stellen, unter Beibehaltung der kleinen Abmessungen entsprochen werden. Eine Auswahl Geräte (Voltmeter, Ampèremeter, Temperaturanzeiger mit automatischer Kompensation der Kaltlötstelltemperatur, Kreuzspul-Temperaturanzeiger, Stellungs-Ferngeber und -Empfänger) werden ausgestellt.

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

(Halle V, Stand 1238.) Neben den schon seit einigen Jahrzehnten eingeführten Apparaten, wie Schalt- und Steueruhren, Zeit- und Sperrschalter, motorangetriebenen Fernschaltern und Kontaktwerken, wurden von der Firma im letzten Jahr einige neue Apparatetypen entwickelt und in Fabrikation genommen. Von den Neuentwicklungen der letzten Zeit wird am Stand der Firma erstmals eine einfache *Netzkommando-Anlage* in Betrieb gezeigt. Das neu entwickelte Netzkommandosystem zeichnet sich vor allem durch die Unempfindlichkeit der Empfangsgeräte gegen Störspannungen aus. Die Anwendung des Impuls-Intervall-Verfahrens erlaubte eine Konstruktion des Empfängers, die es gestattet, diese auch in Anlagen, die nach dem gleichen Prinzip arbeiten, zu verwenden. Lediglich das Eingangsfilter und die Geschwindigkeit muss dem entsprechenden System angepasst werden. Eine sinnvolle Kontrolle der ersten Sendeimpulse verhindert in den Empfängern die Ausführung von Fehlschaltungen. Die niedrig gehaltene Empfangsspannung erlaubt es, mit minimal-

sten tonfrequenten Steuerleistungen auszukommen. Sendeanlagen können daher auch bei knappen Platzverhältnissen ohne Schwierigkeiten eingebaut werden.

Besondere Aufmerksamkeit verdienen die *Zeitrelais*, die immer mehr in allen Gebieten der Technik Verwendung finden. Schweissmaschinen, Hochfrequenzhärteanlagen, Personenaufzüge, Werkzeugmaschinen, um nur einige Beispiele zu nennen, werden heute vielfach durch Zeitrelais überwacht oder gesteuert. In Kombination mit motorangetriebenen Kontaktwerken wurden einige Spezialapparate, so für Ölfeuerungen, Regulierautomaten für Druck,



G 529

Fig. 1
Netzkommandoempfänger NK3 für 3 Doppelkommandos

Feuchtigkeit, Wärme oder eine andere Zustandsgrösse geschaffen. Ein Zeitrelais mit Aussenverstellung der Schaltzeit und Anzeige der abgelaufenen Zeit verdient besondere Beachtung.

Die neue Serie der Kleinschütze wurde durch einen weiteren Typ ergänzt. So wird dieses Jahr ein sog. *Impulsschütz* gezeigt. Dieses 1- bis 3polige Schütz kann durch einen kurzen Spannungsimpuls ein- oder ausgeschaltet werden. Ein kleiner Knopf erlaubt die Ein- bzw. Ausschaltung auch beim Ausfall der Steuerspannung oder beim Durchprüfen von Anlagen.

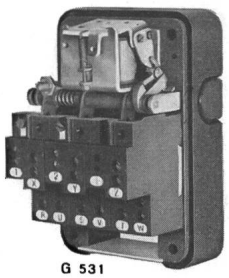
Sämtliche Kleinschütze können nun mit folgenden

G 530

Fig. 2
Zeitrelais
mit Aussenverstellung der Schaltzeit und Anzeige der abgelaufenen Zeit

zusätzlichen Einrichtungen geliefert werden: Impulskontaktsteuerung, Handschaltung (mit Kippschalter im Steuerkreis) und mit Druckknopf im Deckel zur mechanischen Blockierung. Trotz kleinsten Abmessungen der Kleinschütze können mit ihnen Ströme von 10 A bis zu 500 V Spannung zuverlässig geschaltet werden. Die Lösung verschiedener Schaltprobleme kann durch Verwendung dieser neuen Kleinschütze viel einfacher und wirtschaftlicher erfolgen. Auch die niedere Steuerleistung von nur 3 VA ist beachtenswert.

Die ausgestellten *Handschalter* weisen auch einige Neuerungen auf. Ein Handschalter für Gleichstrom, mit springender Schaltung beim Ein- und Ausschalten, dürfte einen grösseren Kreis von Fachleuten interessieren. Abgesehen von



G 531

Fig. 3
Impulsschütz IC3 3polig, 10 A, 500 V

den Elementen für die springende Schaltung ist der neue Gleichstromschalter nach den gleichen, bewährten Prinzipien der bisherigen Handschalter aufgebaut. Verschiedene Spezialschalter, so für Schienenfahrzeuge, Laufkräne, Trolleybusse usw. deuten auf die Vielseitigkeit im Handschalterbau der Firma Ghielmetti. Eine reichhaltige Auswahl verschiedener Spezial-Apparate, die alle mit den bewährten Bestandteilen der Standard-Apparate aufgebaut sind, vervollständigen die Ausstellung.

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

(Halle V, Stand 1260.) Den interessierten Kreisen wird die Firma auch dieses Jahr, nebst seinen bekannten Artikeln und zwar Registrieruhren mit Teller, Trommel und fortlaufender Abwicklung, Manometerwerken, Kurzzeitmessern, elektrischen und 8-Tage-Uhrwerken, Radio-Münzzählern, Schalttafeln-Messinstrumenten, Elektrizitätszählerwerken und Präzisionsbestandteilen, einige Neuheiten vorweisen können.

Timer. Der gut eingeführte Timer mit Endwerten von 10, 30 und 60 min ist gefälliger ausgestattet worden und hat weitgehende Anwendungsmöglichkeiten gefunden. Er ist mit Ruhe- oder Arbeitskontakten erhältlich und die Kontakte sind für 10 A, 250 V~ und 5 A, 250 V– berechnet.

Kurzzeitschalter. Für genaue Zeitkontrollen oder Steuerungen ist der Kurzzeitschalter Typ 466 mit einem Schaltvermögen von 6 A bis 380 V~ und Messbereiche von $^5/_{10}$ s bis 12 h besonders geeignet. Das Schaltwerk kann in einem Bakelitgehäuse oder als Einbau-Typ geliefert werden und je nach Anwendung ist das Werk für Hand- oder Fernschaltung gebaut.

Synchronmotoren. Das hohe Drehmoment des selbststartenden Synchronmotors 395H von 2000...6000 gcm für 1 U./min bei einer Leistungsaufnahme von 4 bzw. 8 W kommt den stets wachsenden Ansprüchen weit entgegen. Die Geschwindigkeit der Nutzachse kann von 1 U./s bis zu 1 U./12 h variieren.

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

Laufstundenzähler. Dieses versenkbare Gerät, mit einem Zählbereich von 9999.9 h erleichtert die Überwachung und Kontrolle von Motoren, Maschines, Ölfeuerungen, Luftkompressoren usw.

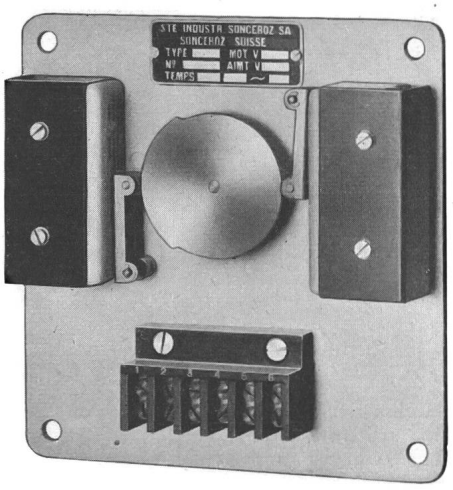


Fig. 1
Laufstundenzähler

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

Scintilla A.-G., Solothurn

(Halle XI, Stand 4023.) Die Firma hat ihren diesjährigen Muba-Stand einem besonderen Teil ihrer vielfältigen Produktion reserviert: den *Elektro-Handwerkzeugen* und *Universal-Präzisionsdrehbänken* «Lesto».

Demonstrationen der Drehbänke für Holz- und Metallbearbeitung zeigen, wie die verschiedensten Zubehörapparate mit grösster Leichtigkeit ausgewechselt werden können, und dass eine Arbeitsgenauigkeit erreicht wird, wie sie sonst nur wesentlich teureren Werkzeugmaschinen eigen ist. Mit den Zusatzapparaten, die in ihrer Gesamtheit alle wichtigen

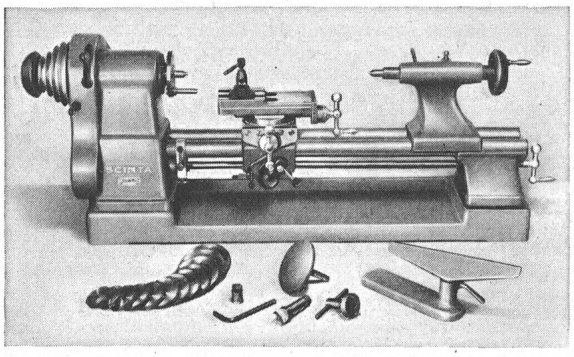


Fig. 1
Universal-Präzisions-Drehbank

Werkzeugmaschinen einer mechanischen Werkstätte umfassen, lassen sich folgende Arbeiten ausführen:

Drechseln, Drehen, Hobeln, Kreissägen, Hubsägen, Laubsägen, Bürsten, Schärfen, Polieren, Schleifen, Bohren, Blechschneiden, Kugeldrehen, Feilen, Fräsen, Teilen, Gewindeschneiden usw.

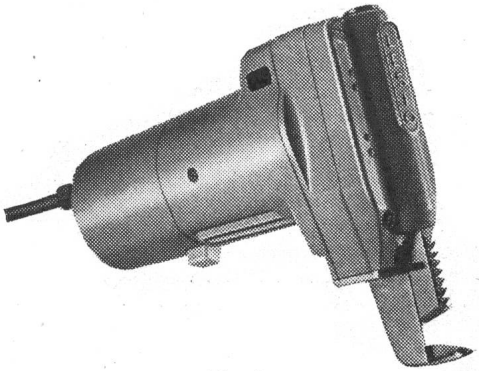


Fig. 2
Gipsverbandsäge G E R 1

In der Reihe der Elektro-Handwerkzeuge, die alle nach dem Prinzip: grösste Leistungsfähigkeit bei kleinster Dimension entwickelt wurden, werden Handsägen in verschiedenen Ausführungen gezeigt, mit denen, bei Verwendung von ent-

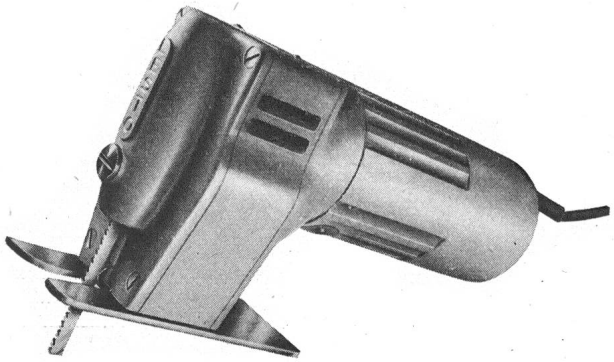


Fig. 3
Handsäge G E B 11

sprechenden Sägeblättern nicht nur Holz und Faserplatten, sondern auch Metall, Isolier- und Baumaterial, sowie Kunstharzplatten rationell bearbeitet werden können.

Man sieht ferner Blechscheren für Eisenbleche bis 1,5 mm, bzw. 2,5 mm Dicke, Nager (Metallschneider) für den Karosseriebau, Bohrmaschinen, Handschrauber, Poliermaschinen,

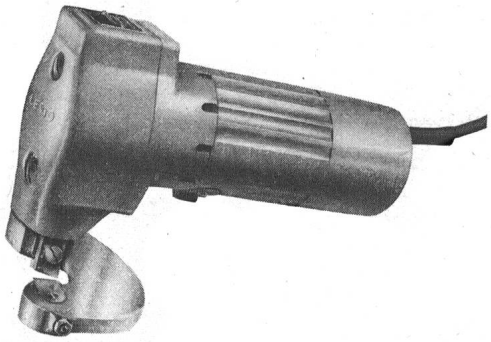


Fig. 4
Handblechschere G E G 2

Schleifapparate für Kokillenfabrikation und Schnittmachereien. Bemerkenswert sind ausserdem eine Gipsverbandsäge, sowie eine Stoffschneidmaschine.

Tesa A.-G., Renens-Lausanne

(Halle IIIb, Stände 2601 und 2661.) Wie letztes Jahr, zeigt die Firma auch diesen Frühling neben bereits eingeführten Instrumenten einige Neu- und Weiterentwicklungen. Der *Micromaster* (neuartiges Mikrometer für die fehlerfreie Ablesung des $^1/_{1000}$ mm, mit direkter Ablesung der $^1/_{00}$ mm durch kleine Öffnungen) wird jetzt für die Messbereiche 0...25, 25...50, 50...75 und 75...100 mm ausgeführt. Er wird auch als Fussmicromaster mit verschiedenen Einsätzen geliefert. Ein neuentwickeltes *Hygrometer* dient der direkten Ablesung der relativen Luftfeuchtigkeit (Genauigkeit $\pm 2\,\%$) und der Temperaturen mittels einer Manomtersäule, die mit einer sich vor ihr bewegenden, durchsichtigen Kurvenschar verglichen wird. Das schon letztes Jahr gezeigte Messgerät für grosse Durchmesser, der *Unitest* (Normalsatz 200...1400 mm und zusätzliche Verlängerungen von 1000 mm) ist inzwischen zum Universalmessgerät entwickelt worden (Ablesung $^1/_{100}$ mm). Mittels einfacher Zusätze lassen sich grosse Innen- und Aussenmessungen leicht und sicher durchführen. Den bekannten Innenmessgeräten *Imicro* gesellt sich

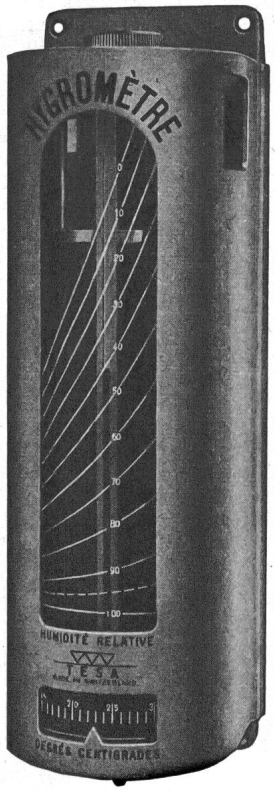


Fig. 1
Hygrometer

dieses Jahr eine Spezialausführung zu, das *Konusmessgerät*. Die Bestimmungsgrössen einer konischen Bohrung können mittels dieses 3-Punkt-Messgerätes einfach und zuverlässig abgelesen werden.

Neben den bereits erwähnten Instrumenten zeigt die Tesa S. A. ihr bisher bekanntes, sehr umfangreiches Programm.

Elektro-Apparatebau A.-G., Courtelary

(Halle IIIb, 1. Stock, Stand 2505.) Auf dem Stand dieser, für den Bau von Transformatoren kleiner bis mittlerer Leistung und artverwandter Apparate bekannten Firma ist eine für die Schweiz neue, interessante und entwicklungsfähige

Anwendung der Elektrizität zu sehen. Es handelt sich um die Precipitator-Elektro-Luftfilter, welche in verschiedenen Ausführungen gebaut und zur Reinigung der Luft bewohnter Räume, sowie auch z. B. zur Abluft-Entstaubung verwendet werden. Fig. 1 vermittelt einen Überblick über einige Bauformen, wie sie auch am Stand der Firma zu sehen sind. Im Vordergrund steht ein kombinierter Kleinapparat, welcher den Elektrofilter, Ventilator, Luftheizvorrichtung usw. in kompaktester Form vereinigt und z. B. für Büros, kleine Geschäftslokale und private Aufenthaltsräume verwendet wird. Dahinter ist eine nach gleichen Grundsätzen gebaute grössere Apparatur sichtbar, welche für industrielle und gewerbliche Lokale, Packereien usw., sowie auch für Gaststätten bestens geeignet ist. Die im Hintergrung sichtbare Zellengruppe gelangt in kleinerer oder grösserer Ausführung in zentralen Klima-Anlagen zum Einbau.

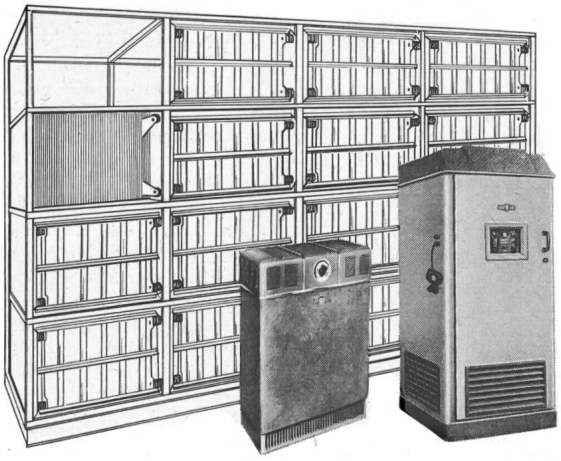


Fig. 1
Elektro-Luftfilter

Aus dem Funktionsprinzip der gezeigten Apparaturen, wonach die in der Luft schwebenden Verunreinigungen zuerst elektrisch aufgeladen und dann im elektrostatischen Feld angezogen und niedergeschlagen werden, ergeben sich gewaltige Vorteile, wie höchste Wirksamkeit auch bei feinst verteilten Verunreinigungen, z. B. Rauch, verbunden mit äusserst kleinem Luftwiderstand und sparsamstem Energieverbrauch. Diese interessanten Eigenschaften, welche von keiner anderen Filterart auch nur annähernd erreicht werden können, haben diesem schweizerischen Qualitäts-Erzeugnis weitgehendste Anwendungsgebiete erschlossen.

---

4. Firmen für Fernmeldetechnik

Hasler A.-G., Bern

(Halle V, Stand 1242.) Dieses Unternehmen, spezialisiert auf den beiden sich gut ergänzenden Gebieten der elektrischen Nachrichtentechnik und der Präzisionsmechanik, zeigt in seinem gut ausgestatteten Stand eine reichhaltige Auswahl von Erzeugnissen, deren sorgfältige Ausführung niemandem entgehen kann.

In der Nachrichtentechnik sind dieses Jahr besonders zu erwähnen die *schnurlose Vermittlereinrichtung* für Haustelephonzentralen und Teile der neuerdings in das Fabrikationsprogramm aufgenommenen «*Tor*»- und «*Tom*»-Apparaturen zur Code-Umwandlung und automatischen Kontrolle und eventuellen Fehlerkorrektur der Zeichen beim drahtlosen Fernschreibverkehr. Bemerkenswert sind weiter die *Senderöhren* für Leistungen bis zu 100 kW, die in vielen schweizerischen Rundspruch- und Telegraphie-Sendern in Betrieb sind und auch bei zwei neuen, im Bau befindlichen 100-kW-Kurzwellensendern verwendet werden.

Eine reichhaltige Schau von feinmechanischen Erzeugnissen für Industrie und Laboratorien (*Drehzahlzähler* aller Art, *Zentralregistrieranlagen* usw.) und für Fahrzeuge (*Tachometer* und *Tachographen*) sowie die *Frankiermaschine* Hasler 99 dokumentiert dieses Arbeitsgebiet auf eindrückliche Weise.

Peravia A.-G., Bern

(Halle V, Stand 1258.) Die für erstklassige Bordinstrumente und Apparate für die Aviatik spezialisierte Firma hat in den letzten Jahren ihr Verkaufsprogramm vielseitig erweitert. Verschiedene Apparate bilden im In- und Ausland anerkannte Spezialitäten, wie z. B. *Höhenschreiber* (bis zu 20 000 m) für Motor- und Segelflugzeuge, *Beschleunigungsschreiber*, *Tachographen* und *Motographen*. Die Motographen eignen sich besonders zur Überwachung der Leistung von Flugzeugmotoren; so rüstet z. B. die Swissair ihre DC-6-B-Maschinen mit Peravia-Motographen aus. Mit Peravia-Barographen wurden in den letzten Jahren verschiedene neue Rekorde registriert.

Radiogeräte für Flugzeuge, drahtlose *Bodenausrüstungen* und *Peilanlagen* für den Flugsicherungsdienst sind weitere Spezialgebiete. Für den Wetterdienst sind *Radiosonden* mit modernsten Einstandortpeilern und mit *Auswertegeräten* entwickelt worden.

Standard Telephon und Radio A.-G., Zürich

(Halle V, Stand 1424.) Diese Unternehmung, deren wichtigstes Arbeitsfeld die Technik der elektrischen Nachrichtenübermittlung ist, zeigt dieses Jahr als Kernstück ihres Standes einen *Selen-Gleichrichter* neuester Konstruktion. Der zur Speisung eines galvanischen Bades mit einem Strom von 1000 A bestimmte Gleichrichter ist nicht nur mit der bereits bekannten stufenlosen Regulierung ausgerüstet, sondern darüber hinaus mit einer vollautomatischen Stabilisation der Ausgangsspannung und einer Programmsteuerung für die automatische Verchromung von Serie-Teilen. Der Vorteil dieser neuen Technik besteht darin, dass alle Werkstücke einen gleichmässigen Überzug erhalten, ohne dass hohe Anforderungen an die Bedienung gestellt werden müssten. Dies erlaubt eine wesentliche Beschleunigung des Arbeitsablaufes und ermöglicht eine viel rationellere Ausnützung der Anlage.

Bei den *Selen-Gleichrichter-Elementen* ist auf den ersten Blick gegenüber früher keine grosse Veränderung festzustellen. An äusserlichen Verbesserungen muss hervorgehoben werden, dass Kleinflächen-Selen-Gleichrichterelemente mit noch wesentlich weiter reduzierten Abmessungen hergestellt werden, so dass sie heute in jeden Apparat wie ein gewöhnlicher Festwiderstand eingebaut werden können. Ausserdem sind zwei neue Typen der quadratischen Gleichrichterscheiben gezeigt, nämlich Scheiben von 20 × 20 und 25 × 25 mm, zum Ersatz der runden Scheiben von 18 bzw. 25 mm Durchmesser. Die wichtigste Neuerung bei den Selen-Gleichrichterscheiben und -Elementen besteht indessen darin, dass dank eines neuen Fabrikationsverfahrens die Sperrspannung erhöht werden konnte. Die Sperrspannung der normalen Scheiben beträgt heute effektiv 21 V; für Spezialzwecke sind Scheiben für noch höhere Sperrspannungen erhältlich.

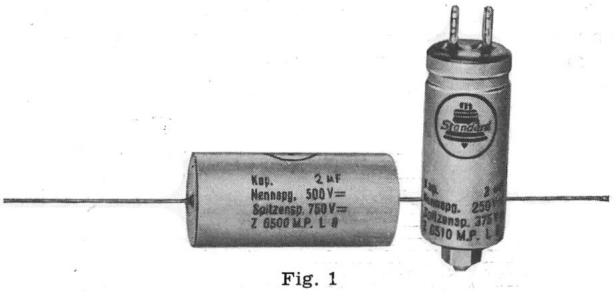


Fig. 1
Metallpapierkondensatoren in hermetisch verschlossenen Metallgehäusen

Auf dem Gebiete der Kondensatoren wird die dominierende Stellung des *Metallpapierkondensators* immer ausgeprägter. Dank ihrer anerkannten Vorzüge wie: Selbstheilung bei Durchschlägen, Induktionsfreiheit, Überspannungs- und Temperaturfestigkeit sowie ihres geringen Gewichtes und Volumens verdrängen sie die bisher üblichen Kondensatoren anderer Bauart immer mehr. Alle Metallpapierkondensatoren werden in hermetisch verschlossenen Metallgehäusen geliefert. Es stehen Spezialtypen für alle gebräuchlichen Befestigungsarten zur Verfügung. «Standard»-Metallpapierkondensatoren sind vollständig in der Schweiz hergestellt.

Elektrolyt-Kondensatoren sind für gewisse Spezialgebiete immer noch unentbehrlich. In erster Linie werden Miniatur-Elektrolytkondensatoren für den Bau besonders kompakter Apparate und Spezialkondensatoren für hohe Ansprüche, d. h. mit besonders kleinem Reststrom ihre Position weiterhin erfolgreich behaupten.

Sterol- (Öl-) und andere Kondensatoren finden zahlreiche Anwendungen in Vorschaltgeräten zu Leuchtstoffröhren, als Motorbetriebskondensatoren, Phasenschieberkondensatoren, Störschutzkondensatoren oder Zündkondensatoren.

Als Spezialfirma in der Fabrikation von Telephon- und Hochfrequenzanlagen baut die Firma eine ganze Reihe Messgeräte für die Prüfung dieser Anlagen. Von den Messgeräten wird nur dasjenige gezeigt, welches den grössten Abnehmerkreis gefunden hat, nämlich der *Präzisions-RC-Oscillator* mit einem Frequenzbereich von 20 Hz bis 200 kHz. Seine Frequenzgenauigkeit ist besser als ± 5 ‰, seine Frequenzkonstanz besser als ± 2 ‰. Der Klirrfaktor ist besser als 2 ‰ bei allen Frequenzen.

Albiswerk Zürich A.-G., Zürich

(Halle V, Stand 1248.) Besser telephonieren — schneller telephonieren, ist nicht nur der Wunsch jedes Telephonbenützers, sondern auch die Devise der auf dem Gebiete der Telephonie besonders versierten Albiswerk Zürich A.-G.

Auf einem grossen Leuchtschema zeigt diese Firma in instruktiver und anschaulicher Weise den Aufbau einer Telephonverbindung in einer Netzgruppe und enthüllt gleichzeitig dem Laien die Geheimnisse einer automatischen Telephonzentrale. Das Modell enthält die Apparate der drei angewandten Zentraltypen: Hauptamt, Knotenamt und Endamt, deren Teilnehmer ihre Verbindungen untereinander automatisch herstellen können. Als Vorbild für das Modell diente das von der Firma für die Netzgruppe Tel Aviv entwickelte und gebaute neue Amtssystem mit schnelldrehenden Motorwählern, die bisher bereits in Fernämtern und grossen Ortsämtern verwendet wurden.

Von den ausgestellten *automatischen Teilnehmeranlagen* sei die schnurlose Vermittlungseinrichtung für grosse Teilnehmeranlagen, die bereits in verschiedenen Betrieben des In- und Auslandes Eingang gefunden hat, besonderer Beachtung empfohlen. Bei diesem Vermittlungssystem erfolgt die Weitergabe der Amtsgespräche mittels Tasten. Zur Erleichterung der Nummernwahl ist die Einrichtung mit einer Wahltastatur ausgerüstet, mit der durch einfaches Drücken der Tasten, den gewünschten Ziffern entsprechend, gewählt werden kann.

Einfache Bedienung und klarer Aufbau sind die Merkmale der vorgeführten *Hauszentrale* für den Anschluss von 5 Amtsleitungen und 45 Sprechstellen. Die modernen automatischen Haustelephonzentralen ermöglichen den angeschlossenen Teilnehmern, Amts- und Hausgespräche selbständig, ohne Vermittlung einer Bedienungsperson herzustellen. Die Berücksichtigung besonderer Wünsche ist jedoch nicht möglich, denn jeder Anschluss stellt eine einzelne Nummer unter vielen gleichwertigen Anschlüssen dar und bedient den Teilnehmer nach technischen Gesetzen. Eine Bevorzugung ist ausgeschlossen und es kommt nicht selten vor, dass der Telephonverkehr bei bestimmten Teilnehmern einen solchen Umfang annimmt, dass er zur lästigen Störung wird, die jede erspriessliche Arbeit verunmöglicht. Im weitern können Anrufe eingehen, wenn der Teilnehmer abwesend ist. Nicht abgenommene Anrufe werden von Personen in leitender Stellung als Nachteil empfunden, da sie zur Erfüllung ihrer Aufgaben das Telephon als Hilfsmittel besonders in Anspruch nehmen müssen. Es entstand daher schon bald nach der Einführung der ersten automatischen Teilnehmeranlagen das Bedürfnis, die individuelle Bedienung für gewisse bevorzugte Teilnehmer beizubehalten. Um diesem Wunsche entgegenzukommen, hat die Albiswerk Zürich A.-G. bereits im Jahre 1935 die ersten tastengesteuerten Telephonstationen, die sogenannten *Chefstationen*, entwickelt. Die Apparate wurden im Laufe der Jahre ständig verbessert. Die neuesten Modelle erfüllen heute folgende Bedingungen:

Mithör- und Mitsprechmöglichkeit, nach Wunsch gegenseitig verriegelt;
Mithöraufforderung zur Sekretärin, um z. B. ein wichtiges Telephongespräch stenographisch aufzunehmen, mit jederzeitiger Trennmöglichkeit;
Schaltung zur Einleitung und Führung von Konferenzgesprächen;
Direktverbindung ohne Nummernwahl zu jedem beliebigen Teilnehmer;
Direktverbindung ohne Nummernwahl zur Sekretärin und Telephonistin;
Rufumleitung zur Sekretärstation;
Rückfragemöglichkeit über Haus- oder Amtsleitungen;
Eigene unabhängige Amtsleitung;
Betätigung von Signalapparaten, z. B. Anmeldesignalen.

Dank des ingenieusen Konstruktionsprinzips, welches gestattet, einen weiteren Ausbau der Anlage oder Änderungen der Betriebsbedingungen jederzeit vorzunehmen, können solche Chefstationen-Einrichtungen bereits schon für den Anschluss von zwei Stationen vorgesehen werden. An ihrem Stand hat diese Firma eine solche Anlage mit ergänzenden graphischen Darstellungen aufgestellt.

Die im Stande aufgebaute *Alarmanlage*, die besonders für kleinere und grössere Ortschaften geschaffen wurde, eignet sich sowohl für Feuerwehr als auch für Polizeiaufgebot. Durch Verwendung moderner Bauelemente (z. B. Motorwähler und Relaisketten) ist dafür Sorge getragen, dass die Betriebssicherheit derjenigen grosser Albis-Alarm-Anlagen nicht nachsteht. Die Alarmierung der Mannschaft erfolgt durch einfachen Tastendruck, wobei der Alarm eine oder mehrere Gruppen (pro Gruppe 10 Teilnehmer) umfassen kann. Mittels Lichtsignalen werden die aufgebotenen Gruppen oder die Kompagnie auf dem Bedienungsfeld signalisiert. Damit die Kommandostelle laufend darüber orientiert ist, welche Teilnehmer den Alarm erhalten haben, wird auf einem Rückmelde-Tableau jeder den Alarm beantwortende Teilnehmer durch ein Lichtsignal angezeigt. Bei der Alarmierung mehrerer Gruppen besteht Sprechmöglichkeit nur von der Kommandostelle aus, während bei der Alarmierung von nur einer Gruppe die Alarmteilnehmer unter sich sowohl auch mit der Kommandostelle telephonisch verkehren können. Für ausreichende Verständlichkeit sorgt die automatische Einschaltung eines Verstärkers auf die Gesprächsleitung. Das Vorhandensein des Rufstroms zur Alarmierung der Teilnehmer sowie die Einschaltung des Verstärkers wird ebenfalls an die Kommandostelle zurückgemeldet.

Aus dem Gebiet der Messtechnik zeigt diese Firma:

a) *Geräuschspannungsmesser* zur objektiven Bestimmung der Fremd- und Geräuschspannungen in Fernsprech- und Rundspruchkreisen;

b) *HF-TR-Kontrollgerät, Albis M 19*, zur Prüfung und Überwachung von HF-TR-Verstärkeranlagen in Telephonzentralen;

c) *HF-TR-Messgerät, Typ Albis M 16*, zur Messung an HF-TR-Anlagen in Telephonzentralen.

d) *Zweischleifen-Impulsschreiber*, der zusammen mit dem Zusatzgerät für die graphische Aufzeichnung sowohl von Gleich- oder Wechselstromimpulse benutzt werden können. Er enthält zwei voneinander unabhängige Schreibsysteme, wobei das eine zu Lichtzwecken auch auf die Netzfrequenz umgeschaltet werden kann.

Von den ausgestellten *Lichtrufeinrichtungen* für Büros, Hotels und Spitäler sei besonders die mit einer Leuchttaste ausgerüstete Spitaltasterplatte erwähnt. Durch die Kombination von Taste und Lampe zu einem Bauelement ergeben sich wesentliche Vorteile für Montage und Bedienung. Keine vorstehenden, kantige Teile, wie z. B. bei einem Kippschalter. Jederzeitige, sofortige Kontrolle des Schaltzustandes. Leichte Bedienung durch Tastendruck. Eine neue Zimmerlampe mit Press-Stoffkalotte vereinfacht die Montage und Auswechslung der Lampen.

Hohe Empfindlichkeit, gute Trennschärfe, vorzügliche Tonqualität und wirksame Klangregelung sind bei den ausgestellten *Albis-Radiogeräten* im zweckmässigen Sinn vereinigt und gewährleisten eine möglichst originalgetreue Wiedergabe der Radioprogramme. Sämtliche Modelle weisen die Programm-Marken für den Anschluss des HF-TR auf.

Autophon A.-G., Solothurn

(Halle V, Stand 1312.) Autophon zeigt neben den relaisgesteuerten *Linienwähleranlagen*, kombiniert mit Gegensprechanlage, erstmals die neue Form der *Tischstation* für Amt und Haus, die gemeinsam mit der Generaldirektion PTT entwickelt worden ist. Diese Telephonstation ist kleiner, vor allem niedriger als die bisherigen und sehr ansprechend in der Form.

Neben der Darstellung der bekannten Personensuch- und Lichtrufanlagen wird das Thema «Musik zur Arbeit» auf breitem Raum behandelt. Die Verwendung von *Tonstrahlern* führt in halligen Räumen, wie Fabriksälen, zu neuen Lösungen von überraschender Einfachheit und mit gleichmässigem Übertragungspegel im ganzen Raum. Sogar beim Vorhandensein von Maschinengeräusch kann der Belegschaft bei monotoner Arbeit durch gelegentliche Musikübertragung vermehrte Arbeitsfreude geboten werden, was sich in erhöhter Produktion auswirkt.

Fig. 1
Die neue Tischstation PTT für Amt und Haus

Zum drahtlosen *Tornister-Telephongerät* SE 812, das sich auch bei Elektrizitätswerken gut eingeführt hat, sind Speisegeräte für Netz- und Batterieanschluss und Anrufeinrichtungen neu entwickelt worden, welche den Einsatz des Gerätes für zivile Zwecke wesentlich erleichtern.

Bei den *Radiogeräten* zeigt die Firma den neuen Fernsehempfänger «Uto» und den UKW-Adapter «Kloten», ein kleines Kästchen, welches jedem Radioempfänger vorgeschaltet werden kann.

Chr. Gfeller A.-G., Bern-Bümpliz

(Halle V, Stand 1326.) Der von der Ausstellerfirma seit Jahren entwickelte *Kreuzwähler* (cross-bar) findet als Schaltelement bei der Herstellung von Telephonautomaten immer mehr Anwendung. Der Stand zeigt einen Prototyp einer

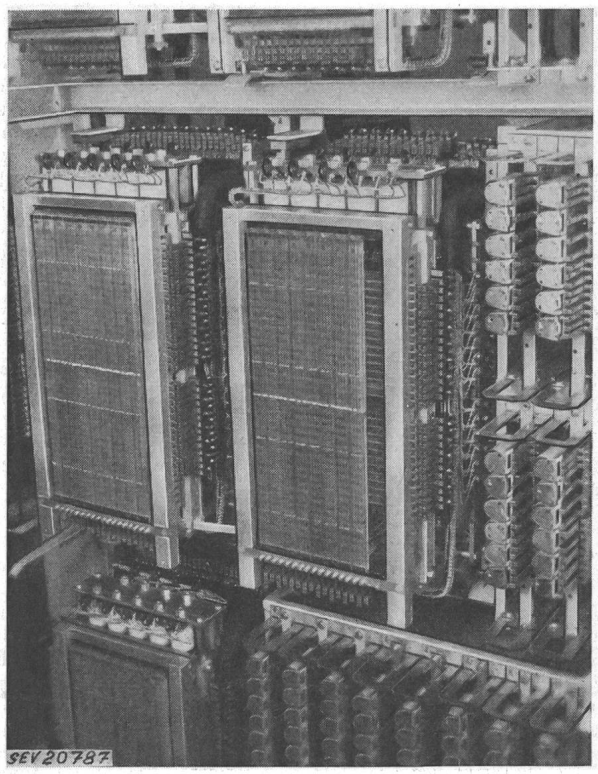


Fig. 1
Ausschnitt aus einer Kreuzwählertelephonzentrale

Haus-Telephonautomatenzentrale zum Anschluss von 100 Teilnehmern. Diese Zentrale vermittelt nicht nur die internen Verbindungen, sondern auch den ganzen Verkehr mit dem öffentlichen Telephonnetz. Der Aufbau der Zentrale trägt den Anforderungen, welche die PTT-Verwaltung an solche Einrichtungen stellt, Rechnung. So bietet die Anlage folgende Möglichkeiten:

1. Automatisch abgehender Amtsverkehr mit Umschaltbarkeit der Amtswahlberechtigung;
2. Rückfrage und Gesprächsumlegung von jeder Station aus;
3. Schnurlose Vermittlung des ankommenden Amtsverkehrs, wobei die Vermittlung mit Hilfe einer Druckknopfsteuerung bewerkstelligt wird.

Die Anlage ist mit einer Personensucheinrichtung kombiniert.

Die Verwendung des Kreuzwählers in automatischen Telephonzentralen bietet gegenüber den bisher verwendeten Schaltsystemen grundlegende Vorteile: Der Aufbau der Verbindung wird mit einer minimalen Anzahl von bewegten Schaltorganen und ohne jegliche Wartezeit für den Teilnehmer erreicht. Infolge der verminderten mechanischen Arbeit der Schaltorgane wird eine Abnützung der Apparateteile vermieden. Die Pflege der Apparatur erfordert auch keinerlei Schmierung. Auf diese Weise werden die Kosten für den Unterhalt erheblich reduziert. Die Eigenart des von der Ausstellerfirma entwickelten Kreuzwählers erlaubt, für die Probleme der Automatik ganz besonders sinnvolle Lösungen zu finden.

Gfeller A.-G., Flamatt (FR)

(Halle IIIb, Stand 2553.) In Zusammenarbeit mit der Chr. Gfeller A.-G., Bern-Bümpliz, wird im Stand der Ausstellerfirma ein *Streckenblock* nach System Teleblock Weibel-Herisau für eine einspurige Strecke in Betrieb vorgeführt. Der Block gestattet, die zwei Ausfahrtssignale von benachbarten Stationen so in gegenseitige Abhängigkeit zu bringen, dass gleichzeitig nur ein Ausfahrtssignal geöffnet werden kann. Diese Abhängigkeit wird über eine zweidrähtige Leitung erreicht und zwar unter Einhaltung der erforderlichen Sicherheitsbedingungen. Jede Störung an der Blockeinrichtung, wie, wo oder wann immer sie auftreten möge, wirkt sich im Sinne der Sicherheit des Bahnbetriebes aus. Jede Übermittlung entspricht grundsätzlich einer bestimmten Verbindung zwischen den Schrittschaltern der beiden benachbarten Bahnstationen. Vor Erteilung einer Zustimmung wird jede Verbindung durch eine oder mehrere Kontrollstellungen des Schrittschalters geprüft. Diese Schalterstellungen ermöglichen eine praktisch unbeschränkte Anzahl von Kombinationen, mit denen alle wünschenswerten Befehle und Rückmeldungen in den Ablauf des Blockvorganges einbezogen werden können. Bei diesem Blocksystem sind beide Stationen in der Grundstellung gesperrt. Die zuerst anfordernde Station erhält die Zustimmung, welche jedoch unter Mitwirkung beider Stationen gewechselt werden kann. Jede Station kann einzeln die Strecke sperren. Der Betriebszustand für die Fahrtrichtung wird in beiden Stationen auf dem Gleisbild in folgender Reihenfolge angezeigt: Zustimmung — geöffnetes Ausfahrtssignal — Aus- und Einfahrt des Zuges — nichtzurückgenommene Ausfahrtssignalhebel. Die Rückführung der Blockanlage in die Grundstellung ist nur unter Mitwirkung beider Stationen möglich und zwar unter der Voraussetzung, dass die Fahrstrecke nicht mehr belegt ist.

Aus dem firmaeigenen Fabrikationsprogramm der Ausstellerin weist der im Stand gezeigte *Hörapparat für Schwerhörige*, Modell C, eine weitere Neuerung auf, indem er mit seitlicher Steckbüchse für den Anschluss eines Separatmikrophons oder einer Radio-Ankopplungsspule ausgerüstet ist. Einige technische Neuerungen hat auch der kleine Hörapparat Modell D 115, in der Abmessung 60 × 46 × 20 mm und mit einem Gewicht von nur 90 g inklusive Batterien, erfahren. In den Fachkreisen dürfte die *röhrenlose Gegensprechanlage* wiederum auf Interesse stossen, ebenso die übrigen Ausstellungsgegenstände aus der laufenden Fabrikation, wie *Alarmhupen, Kleintransformatoren, Gleich- und Wechselstromrelais, Stanz-, Zieh-* und *Presswerkzeuge*, sowie *Bakelitpressformen* und *Spritzgussformen* für plastisches Material.

Sondyna A.-G., Zürich

(Halle IIIb, 3. Stock, Stand 2701.) Der diesjährige Stand der Firma zeigt recht deutlich, wie jung und ausbaufähig die Radioindustrie noch ist. Neben Radioempfängern der bisherigen Bauart sehen wir neue Apparate für kombinierten Radio- und HF-Rundspruch, für Rahmenempfang, für UKW-Empfang und Fernsehempfänger. Die Apparate bisheriger Bauart verschwinden neben diesen Neukonstruktionen fast völlig. Eine typische schweizerische Lösung ist dabei die Kombination Radio mit HF-Rundspruch. Solche Geräte empfangen an Orten, wo der HF-Rundspruch von der PTT eingeführt ist, neben den üblichen Radiostationen fünf HF-Programme störungsfrei.

Die Apparate für Rahmenempfang weisen eingebaute Antennen mit Ferritstäben auf. Interessant ist dabei, dass Sondyna im Gegensatz zu den im Ausland gewählten Konstruktionen ohne Vorstufe auf die notwendige Empfindlichkeit gelangt. Ebenfalls abweichend von ausländischen Lösungen ist die Konstruktion des gezeigten Apparates für FM-Rundspruch. Entsprechend den Empfangsbedingungen in der Schweiz hat der FM-Empfänger der Firma einen separaten UKW-Teil besonders hoher Empfindlichkeit. Praktisch alle der gezeigten Geräte führen als momentan einzige Schweizer Apparate das Qualitätszeichen des SEV.

Westinghouse Bremsen- und Signal-Gesellschaft, Bern

(Halle IIIb, 1. Stock, Stand 2530.) An der diesjährigen Mustermesse zeigt die Firma erstmals einen *öl-wasser-gekühlten Gleichrichter* mit Westalite-(Selen)-Gleichrichter-Elementen zur Speisung von galvanischen Bädern (Fig. 1). Die Gleichstromleistung des Apparates beträgt 7,5 V, 1000 A, wobei die Gleichspannung zwischen 4,3 und 7,5 V in 16 Stufen regulierbar ist. In einem Kessel aus Eisenblech sind die Westalite-(Selen)-Gleichrichter-Elemente, sowie ein Drehstrom-Transformator eingebaut. Der Kessel ist mit Transformatorenöl gefüllt. Um die Wärmeabfuhr zu intensivieren,

Fig. 1
Gleichrichter mit Öl-Wasser-Kühlung
links: separates Schalttableau, *rechts:* Gleichrichtereinheit

sind im oberen Teil des Ölkessels Kühlschlangen aus Kupferrohr montiert, die vom Kühlwasser durchflossen werden. Der Ölkessel ist auf Rollen gelagert und mit einem Einfüll- und Ablasshahn ausgerüstet. Im oberen Teil des Kessels befinden sich ein Ölstandsanzeiger sowie ein Thermostat. Auf dem Ölkessel ist ein Schalttableau aufgebaut, das ein Voltmeter, ein Ampèremeter, einen Schaltschütz mit thermischer Überstromauslösung, einen Ausschalter sowie 2 Stufenschalter enthält. Westinghouse baut Gleichrichter bis 40 kW Gleichstromleistung nach dieser Ausführung. Für grössere Leistungen werden mehrere Einheiten parallel geschaltet.

Nebst Westalite-(Selen)-Gleichrichter-Elementen und Batterie-Ladegleichrichtern normaler Ausführung, ist ein *Batterie-Ladegleichrichter* mit elektrischer Siebkette zu sehen. Dieser arbeitet mit praktisch konstanter Spannung zwischen Null und Vollast und eignet sich vorzüglich zur Speisung von Batterien für kleinere Telephonanlagen.

---

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

Carl Maier & Cie., Schaffhausen

(Halle V, Stand 1386.) Mit der Neuschaffung des *Sicherungsautomaten* Typ SL wurde die Entwicklung auf dem Gebiet der Leitungsschutzschalter einen wichtigen Schritt weitergetrieben. Die Sicherungsautomaten haben gegenüber den Schmelzsicherungen den Vorteil der dauernden Betriebsbereitschaft. Das Auswechseln von Schmelzeinsätzen fällt dahin. Sie können gleichzeitig als Schalter benützt werden und sparen so Platz und Kosten für einen separaten Schalter ein.

Fig. 1
Tableau mit 6 SL-Kleinautomaten

Der besondere Vorzug des neuen Typs liegt in seinen kleinen Dimensionen. Er beansprucht weniger Platz als eine 25-A-Sicherung und wird daher in industriellen Betrieben wie auch in Wohnhäusern mehr und mehr Verwendung finden. Augenfällig kommen die minimalen Abmessungen in der Einbauplatte mit 6 Sicherungsautomaten zur Geltung (Fig. 1). Die thermischen Auslöser übernehmen den Überlastschutz und die magnetische Momentauslösung den Kurzschluss-Schutz der Leitung. Die Abschaltleistung beträgt 1800 A bei 380 V und erfüllt damit bei weitem die Vorschriften für die Leitungsschutzschalter. Die Automaten werden einpolig, mit oder ohne Nulleiter, für Nennströme von 6, 10 und 15 A/380 V ausgeführt.

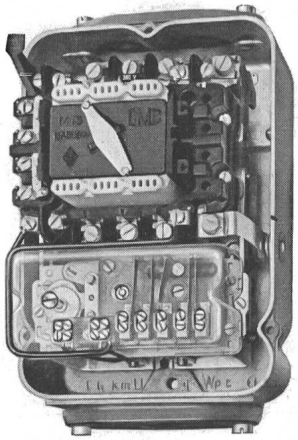


Fig. 2
15-A-Schütz mit Einschaltverzögerungsrelais

Neu ist auch das *Einschaltverzögerungsrelais* mit Uhrwerk (Fig. 2). Die Schaltzeiten sind in 3 Bereichen bis 12, 36 oder 90 s einstellbar. Es besteht aus Magnetteil, Hemmwerk mit Programmsegment und Kontaktteil. Charakteristisch sind die äusserst kompakte Bauart und damit die sehr kleinen Abmessungen. Die Kontakte, bemessen für 2 A/500 V, schalten schnappartig. Sie sind durch eine durchsichtige Schutzhaube gegen zufällige Berührungen und damit gegen mechanische Beschädigungen geschützt. Dieses Relais dient unter anderem als automatisches Umschaltelement im Stern-Dreieck-Schütz. In einer weitern Anwendung wird es zusammen mit einem 15-A-Schütz als Einschaltverzögerungsrelais ausgestellt.

Von den *Reihenklemmen* liegt der ganze Bereich von 2,5...150 mm² vor. Die Klemmen können einzeln entfernt oder ausgewechselt werden, ohne dass die gesamte Klemmenreihe demontiert werden muss. Je nach Aufstellungsort werden Trennwände aus Bakelit oder Steatit verwendet. Die Prüfklemmen von 6 mm² gestatten, alle gewünschten Kontrollmessungen an Instrumenten und Zählern vorzunehmen.

Spälti Söhne & Co., Zürich und Vevey

(Halle V, Stand 1290.) Die Firma zeigt neuartige Kombinationen von *Motorschutzschaltern* mit thermischer Überstromauslösung. Diese neuen Kombinationsschalter in Gussgehäuse mit Spritzguss-Frontplatte in kleinsten Abmessungen repräsentieren den längst gesuchten Motorschutzschalter für

Fig. 1
Stern-Dreieck-Motorschutzschalter
in Einheitsgehäuse für Aufbau oder versenkten Einbau

alle Schaltungen. Sie sind geeignet für versenkten Einbau in Maschinen aller Art (Fig. 1). Die gleiche Bauart repräsentiert aber auch ein vielseitiges Schaltgerät für Aufbau, mit beliebigem Stahlpanzerrohranschluss in Hausinstallationen. Fig. 2 zeigt den kompletten Schaltereinsatz eines Schaltgerätes. Dieser ist nur an der Frontplatte des Apparates befestigt. Diese Bauweise ermöglicht es, das Gehäuse mit den Rohranschlüssen fertig zu montieren und den Schaltereinsatz

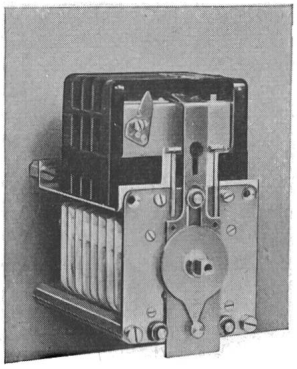


Fig. 2
Stern-Dreieck-Motorschutzschalter
Schalter-Einsatz offen von hinten gesehen

erst später einzusetzen. Die neuen Kombinationen von Motorschutzschaltern werden überall dort zur Anwendung kommen, wo bisher die eigentliche Schaltwalze und der Motorschutz als zwei getrennte Schaltgeräte nötig waren und dort, wo aus Gründen eines versenkten Einbaus des Schaltgerätes auf den Motorschutz verzichtet werden musste.

Auf das mannigfaltige Fabrikationsprogramm weist ferner der *Verteilkasten* nach dem Baukastensystem mit eingebauten Apparaten eigener Fabrikation hin.

Kabelwerke Brugg A.-G., Brugg

(Halle IIIb, 1. Stock, Stand 2503.) Als Neuentwicklung stellt Brugg eine komplette Reihe von sechs druckfesten *Mehrleiter-Endverschlüssen* aus (Typ NV), aus Aluminiumspritzguss für Niederspannungskabel von 1 bis 300 mm² Leiterquerschnitt. Die Isolatoren sind aus Steatit hergestellt; es lassen sich alle Kombinationen mit Steuerdrähten ausführen. Der Anschluss an die Kabel ist wahlweise möglich durch Kabelschuhe oder konzentrische Verbinder. Besonderes Gewicht wurde auf einfache Montage und zuverlässige Dichtung gelegt. Die Endverschlüsse sind zum Anschluss an Schaltkasten auch mit Stutzenflanschen lieferbar.

Auf dem Gebiete der *Fernmeldekabel* verdienen die im Kraftwerkbau in steigendem Masse verwendeten Stollenkabel Erwähnung; sie sind ähnlich wie Seekabel konstruiert. Bei hohen Wasserdrücken ist aber eine zusätzliche Druckarmierung erforderlich.

Bei den *Hochspannungskabeln* gewinnt der Dreimanteltyp an Bedeutung für Anlagen, bei denen hohe Gefälle auftreten; die dazugehörenden Einleiter-Endverschlüsse lassen sich den örtlichen Verhältnissen anpassen.

Die Erweiterung des schweizerischen Höchstspannungsnetzes hat dazu geführt, Spannungen von 150 kV auch durch Kabel in die Städte zu führen. So hat als erstes das Elektrizitätswerk der Stadt Bern eine 150-kV-Kabelanlage in Betrieb genommen; eine 150-kV-Anlage der Stadt Zürich wird im Laufe des Jahres 1953 folgen. Diese bedeutsamen Installationen sind am Stand durch einige Bilder illustriert.

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

(Halle V, Kollektiv-Stand 1292.) **Gardy-Fabrikate.** Die Firma stellt in diesem Jahre zahlreiche interessante Neuheiten aus:

dreipoliger Trenner, 60 kV, 600 A, mit Druckluftantrieb, ausgerüstet mit geerdeten Messern. Zusammen mit dem parallel dazu entwickelten Modell für 45 kV vervollständigt dieser Apparat die Reihe der Gardy-Trenner, die damit einen Bereich von 0,5...60 kV und von 250...10 kA umfassen.

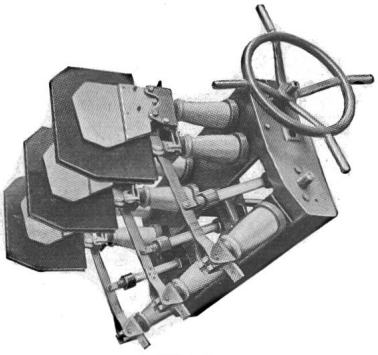


Fig. 1
Schalter mit elektro-magnetischer Blasung «Laminarc», 20 kV, 400 A

«Laminarc»-Schalter mit elektromagnetischer *Blasung*, 20 kV, 400 A, der aus dem bekannten Apparat EPP 83/SS entstanden ist und dessen Abschaltleistung in der Grössenordnung von 1,2 MVA liegt. Trotz verhältnismässig beschränktem Platzbedarf besitzt der neue Apparat gegenüber seinem Vorgänger ein mehr als 10mal höheres Abschaltvermögen. Er ist mit Schnelleinschaltung, sowie mit Kurbel- und Schnecken-Antrieb ausgerüstet (Fig. 1).

Gekapselte Schaltzelle mit ölarmem Schalter «Minihuile» für 20 kV, 600 A, 350 MVA Abschaltleistung. Dieser neue Apparat ist in einem Fahrgestell eingebaut; durch eine einfache

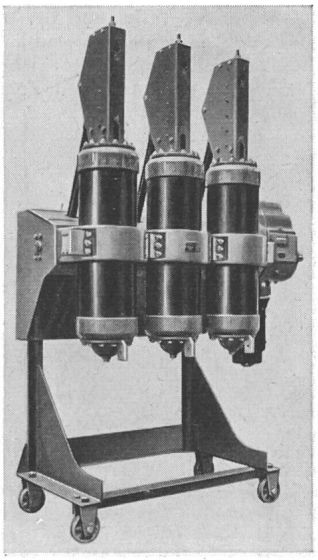


Fig. 2
Ölarmer Schalter «Minihuile», 20 kV, 600 A, 350 MVA, auf Rollgestell montiert

Translationsbewegung nach vorne lässt sich die Trennung vornehmen (Fig. 2).

Ein Tableau *«Isobloc»-Sicherungen.* Dieses Tableau weist, verglichen mit den vorausgegangenen Modellen, zahlreiche Verbesserungen auf. Jeder Elektriker kann dieses neue Tableau allein und äusserst einfach montieren. Er hat dabei keine andere Arbeit auszuführen als die Befestigungsträger, Zuleitungsschienen und Schutzbleche auf die gleiche Länge zuzuschneiden; diese Teile hat er dann, ohne Bohren und Ausschneiden, lediglich zusammenzufügen; dazu genügt ein gewöhnlicher Schraubenzieher. Vorläufig ist das Tableau für dreipolige abgehende Leitungen vorgesehen. Seine Charakteristiken und wesentlichen Vorzüge sind: Zuleitung mittels Leiter bis 95 mm²; Möglichkeit, eine weitere abgehende Leitung anzuschliessen, ohne dabei das Tableau ausser Betrieb zu setzen; Ersatz der üblichen Frontalplatte durch Einheitsdeckel vom Aufbautyp; rascher Ersatz der Sicherungen, die von vorne durch Klammern gehalten werden; die abgehenden Drähte werden vor den Sicherungen durchgezogen, wodurch das Kreuzen mit den Zuleitungsschienen vermieden wird und wodurch die Rohre sich auf derselben Ebene anordnen lassen wie die Sicherungen; daraus ergibt sich eine beträchtliche Platzersparnis in der Tiefe (Fig. 3).

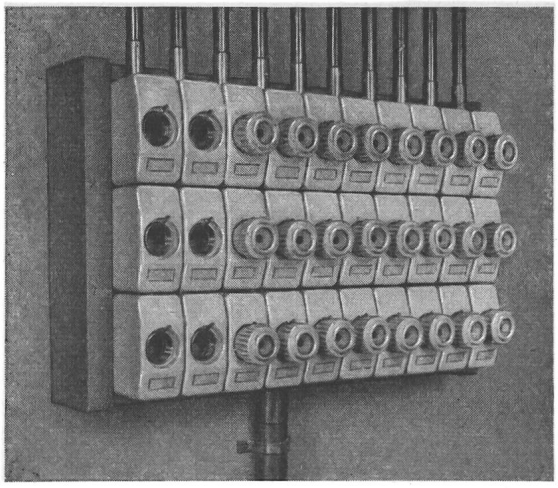


Fig. 3
Neue Sicherungsverteiltafel «Isobloc» aus Standard-Elementen zusammengesetzt, für Wandmontage

Die ausgestellten neuen *Nockenschalter* «Thermocam», 15 A, 380 V, wahlweise mit 4, 5, 7 und 9 Stellungen, mit oder ohne Signalkontakt, sind vornehmlich für Heiz- und Kochapparate, speziell für elektrische Kochherde bestimmt. Dieser neuartige Apparat besteht ganz aus Steatit und Metall, unter Ausschluss jeglicher Bestandteile aus Isolierstoff; er erträgt daher hohe Umgebungstemperaturen. Der Apparat wird durch Nocken aus gehärtetem Stahl betätigt und besitzt massive Silberkontakte. Der neue Mechanismus für 7 und 9 Stellungen erlaubt eine sehr feine Regulierung, was insbesondere für Kochapparate beim Kochen mit niedrigen Temperaturen (Schmoren) wertvoll ist (Fig. 4).

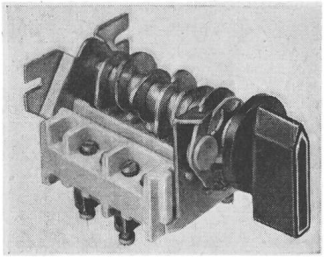


Fig. 4
Nockenschalter «Thermocam», 15 A, 380 V~ ⊙ für Kochapparate, besonders Kochherde

Steckdosen. Die neuen Steckdosen für das neue Steckkontakt-System zeichnen sich durch vorzügliche Führung der Stifte aus, durch erhöhten Kontaktdruck, durch minimalen Spannungsabfall und deshalb minimale Erwärmung. Die Steckdosen werden mit Brücke zwischen dem Nulleiter und der Erdanschlussklemme geliefert.

Ausser diesen Neukonstruktionen stellt die Firma folgende Neuerungen aus: Hochleistungs-Abschaltsicherungen für Hoch- und Niederspannung, neue Kippschalter mit Silberpunktkontakten, «Isobloc»-Sicherungen für vielfältige Verwendung, Paketschalter «Multi», «Multiclic», «Multicam», «Combi», sowie die ganze Reihe Drehschalter für 6 und 10 A in ihren verschiedenen Ausführungen.

Cossonay-Fabrikate. Neben einem Querschnitt durch das Fabrikationsprogramm zeigt Cossonay folgende besonders zu erwähnende Neuheiten:

Kabelkopf für Aussenmontage für 20 kV und *Verbindungsmuffe* für 10 kV für Polythenkabel (Fig. 5). Beide zeichnen sich durch einfache Montage aus und entsprechen allen Regeln und Anforderungen des SEV.

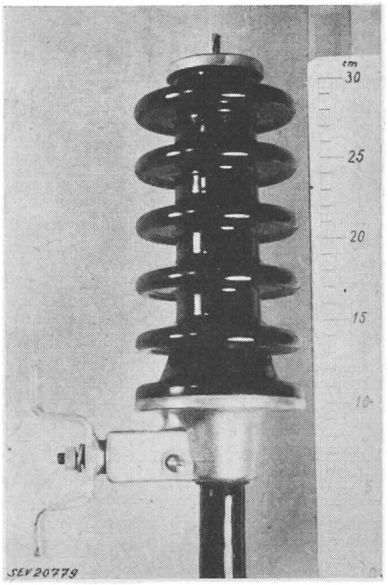


Fig. 5
Polythenkabel-Kopf 20/11 kV für Aussenmontage

Cuprotherm-Schweissverfahren. Dieses dem Alutherm ähnliche Verfahren dient zum Spleissen von Kupferkabeln. Die Verbindungsstelle wird mittels einer Schweisspatrone zusammengelötet. Das Verfahren erlaubt ein rasches und sauberes Arbeiten und ergibt eine mechanisch feste und elektrisch gut leitende Verbindung.

Sperrmuffe für 20/11,5 kV. Diese für ölimprägnierte Papier-Bleikabel in starken Gefällen entwickelte Muffe entspricht hinsichtlich Spannungsfestigkeit allen Regeln und Anforderungen des SEV. Sie ist so konstruiert, dass sie die auftretenden mechanischen Zugkräfte sicher aufnimmt.

Omega-Leiter. Dies ist ein Leiter, der besonders für an Tragseilen aufgehängte Leitungen (z. B. für Strassenbeleuchtungen) entwickelt wurde. Der Omega-Leiter ist im Prinzip ein längsgeschlitztes Rohr aus wetterbeständigem Material, in das längs des Schlitzes die normal isolierten Leiter eingebettet sind. Mit einem einfachen Werkzeug wird dieses Rohr über den gespannten Aufhängedraht gestülpt. Die am Ende des Rohres abgetrennten isolierten Leiter werden in die Anschlußstellen eingeführt. Da keine weitern Montagearbeiten nötig sind, ist die Arbeitsersparnis bemerkenswert gross.

Elektro-Material A.-G. Diese Firma betreut in ihrer Eigenschaft als Verkaufsorganisation der beiden genannten westschweizerischen Fabriken deren Stand und Verkauf. Sie zeigt ausserdem verschiedene umwälzende Neuerungen für das Elektro-Installationswesen, die in jüngster Zeit entwickelt worden sind und die zweifellos gute Aufnahme finden werden. Dies dürfte besonders der Fall sein bei den neuartigen Muffen und Nippeln für gewindelose Panzerrohr-Montage und den «Bimo»-Elektro-Holländern. Regem Interesse dürften ebenfalls begegnen die recht zweckmässigen Kabel- und Endverschraubungen für Tdc-Kabel in Bakelit oder Messing vernickelt, die sich überdies durch ihre ansprechenden Formen auszeichnen. Ebenso praktische Neuerungen auf dem Gebiete der Telephonmaterialien und Schwachstromartikel werden die Aufmerksamkeit der Standbesucher auf sich ziehen.

Sté d'Exploitation des Câbles électriques, Cortaillod (NE)

(Halle V, Stand 1376.) *Sperrmuffe für 50-kV-Dreileiter-Ölkabel.* Es hat sich gezeigt, dass für ganz bestimmte Betriebsverhältnisse und speziell da, wo die Verlegeverhältnisse schwierig sind, 50-kV-Dreileiter-Ölkabel den Einleiter-Massenkabeln wirtschaftlich überlegen sind. Werden Ölkabel im Gelände mit grossen Höhenunterschieden zwischen den beiden Endverschlüssen verlegt, so wirkt sich der hydrostatische Druck preislich ungünstig auf die Konstruktion der Endverschlüsse und die Kabelarmierung der Bleikabel aus. Um die auftretenden Schwierigkeiten technisch konstruktiver Art zu meistern und die Anlage wirtschaftlich zu gestalten, werden lange Ölkabelleitungen durch Einbau von Stoppmuffen in einzelne kürzere Bauabschnitte unterteilt. Die Kabelwerke Cortaillod stellen im Schnitt eine Ölsperrmuffe für Dreileiter-Ölkabel aus, die trotz der verhältnismässig kleinen Abmessungen den Anforderungen des Betriebes voll und ganz entspricht.

Korrosionsschutz elektrischer Bleikabel. Die Bleimantelkorrosion elektrischer Energie- und Fernmeldekabel stellt einen nicht zu unterschätzenden Prozentsatz der Kabelschäden dar. So geht z. B. aus einer von der PTT-Verwaltung von 1926 bis 1946 durchgeführten Fehlerstatistik hervor, dass von 4074 Gesamtschäden rund 9 % der chemischen und 5 % der elektrolytischen Korrosion zuzuschreiben sind. In den Energiekabel-Netzen dürften die Verhältnisse ähnlich sein. Während man lange Zeit glaubte, den Bleimantel durch eine Bitumenhülle schützen zu können, setzt sich heute die Erkenntnis durch, dass in korrosionsgefährdeten Lagen eine Bitumierung allein keinen wirksamen Schutz zu bieten vermag. In dem Bestreben, dem heutigen Stand der Korrosionsschutz-Forschung Rechnung zu tragen, hat Cortaillod eine neuartige *Bleimantelumhüllung* entwickelt, wovon zwei Typen, Corroflex S und Corroflex P, ausgestellt sind. Ausgangsmaterial des Typs S sind Bänder aus Spezialgummi, die überlappt aufgewickelt und untereinander verschweisst den Bleimantel hermetisch gegen den Angriff des Boden-Elektrolyten abschliessen. Beim Typ P besteht das schützende Medium aus selbstklebenden Polyvinylchlorid-Bändern, bei denen durch eine Spezialbehandlung gleichfalls ein hermetischer Abschluss erzielt wird. Beide Typen weisen vorzügliche Schutzziffern auf, wobei zu erwähnen ist, dass der Typ P besonders gute Licht- und Ozonfestigkeit besitzt und dort zu verwenden ist, wo eine biogene Korrosion, d. h. der korrodierende Angriff der Bodenbakterien zu befürchten ist. Sowohl Corroflex S als auch Corroflex P haben doppelte Schutzwirkung: einerseits die äusserst geringe Ionen- und Elektrolytdurchlässigkeit der verwendeten Materialien; anderseits den sog. elektrochemischen Selbstschutz (Autoprotektion). Bei diesem werden durch ein besonderes Verfahren die kleinen, mit der Zeit durch die Schutzhülle diffundierenden Elektrolytmengen an Ort und Stelle gebunden. Infolge der sich einstellenden Polarisationsspannung wird ganz automatisch ein weiteres Vordringen des Elektrolytes, d. h. ein Angriff des Bleimantels verhindert.

Suhner & Co., Herisau

(Halle V, Stand 1372.) Durch die Entwicklung der Technik im Laufe der letzten Zeit wurden auch die Physiker und Ingenieure, Chemiker und Techniker der Firma vor manche neue, unbekannte Probleme gestellt.

In der Draht- und Kabelabteilung zeigt Ihnen diese Firma ihren Fortschritt besonders in der Hochfrequenz-Technik. Auf diesem Gebiete sind vor allem die neben den bisherigen, neu geschaffenen *HF-Stecker*, Serie «E», angepasst auf 50 Ω und die an die amerikanischen Normen angelehnten HF-Kabel zu erwähnen. Für den Empfang der Ultra-Kurzwellensender (von denen in der Schweiz erst derjenige von St. Anton in Betrieb ist) hat diese Firma eine ausgezeichnete Innenantenne, den *Folded-Dipol*, geschaffen. Neben den bisherigen *Hochfrequenz-TR-Verbindungskabeln*, welche sich seit vielen Jahren bewähren, wurde eine neue Konstruktion entwickelt, welche sehr gute elektrische Eigenschaften und viele andere Vorteile aufweist. Aber auch in der allgemeinen Kabeltechnik wurde Neues geschaffen. Die *Hochspannungskabel* mit Polyaethylen-Isolation werden auch mit einer Abschirmung (Höchstätter-Schutz) geliefert. Die bewährten *Motorenkabel* sind mit absolut wetterfesten, ozonbeständigen Kabelmänteln aus Butylkautschuk versehen. Neben diesen Spezialitäten findet man im Fabrikationsprogramm der Firma auch alle andern Normaltypen nach SEV- und PTT-Vorschriften.

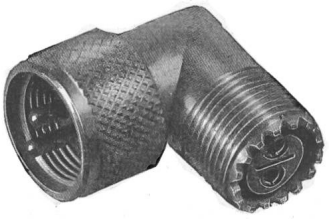


Fig. 1
2-poliger HF-Stecker
nach JAN-Normen

Die Abteilung Gummi und Kunststoffe bildet einen bedeutenden Sektor der Firma und ist dank unablässiger Forschung und grossen Neueinrichtungen auf verschiedenen Spezialgebieten äusserst leistungsfähig. Vorab sind es die *Hart- und Weichgummi-Auskleidungen* von Behältern, Ventilen, Rohren usw., die besonders gepflegt und gefördert werden. Die grossen Ansprüche, welche an diese Auskleidungen gestellt werden, verlangen, dass in jedem Fall erwogen wird, welche der langjährig erprobten Qualitäten zur Anwendung gelangen soll.

Antikor-Bezüge sind gegen chemische Beanspruchung sehr widerstandsfähig, können bis zu 70 °C erwärmt und schadlos tiefgekühlt werden. Antikor lässt sich auf Holz, Eisen oder Beton auch an Ort und Stelle anbringen und kann fugenfrei verschweisst werden.

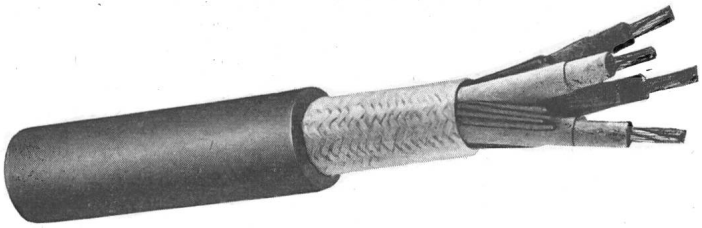


Fig. 2
Motorenkabel mit Butylisolation

Als weitere Neuerung stellt die Firma *armaturenfreie Rohre* und *Fittings* in säure- und wärmebeständiger Hartgummi-Qualität aus. Durch Anwendung solcher Teile, die vorläufig in ½" und 1" geliefert werden, ist es möglich, komplizierte Leitungen an Ort und Stelle zu montieren.

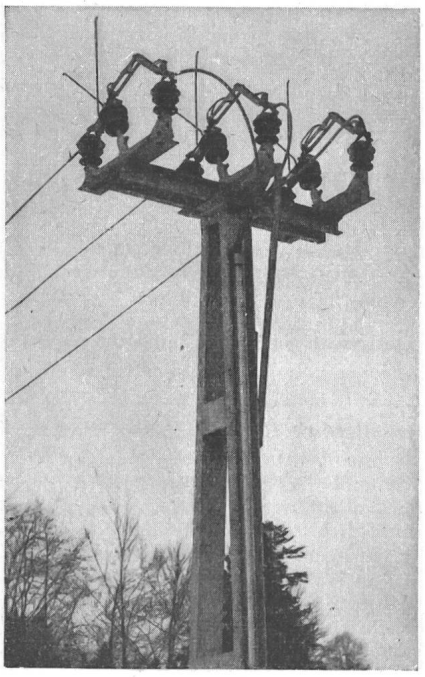


Fig. 3
Freileitungsendmast mit Stangenschalter und Weiterführung mit Sucothen-Hochspannungskabel 3 × 10 kV

Im Gebiet der *Walzenbezüge* ist die Firma führend und verfügt über eine jahrzehntelange Erfahrung. Die Textil-Industrie, das graphische Gewerbe, Gerbereien usw. können mit erstklassigen Produkten in natur- und synthetischen Bezügen bedient werden.

Eine weitere Spezialität sind *Hartgummi-Überzüge* von Handläufen für Treppengeländer, Stoss-Stangen, Tür- und Handgriffen aller Art. Sie wirken vornehm tiefschwarz, sind unverwüstlich und benötigen keinerlei Pflege.

Die Abteilung Kunststoff-Presswerk der Firma zeigt Ihnen auch dieses Jahr erneut die vielseitigen Anwendungs-Möglichkeiten der Suconit-Press- und Spritzgussteile, hergestellt aus härtbaren und thermoplastischen Kunststoffen.

Nebst den aus den verschiedensten härtbaren Qualitäten hergestellten Press-Artikeln für die chemische und Kunstseiden-Industrie, für den elektrischen und allgemeinen Apparatebau usw. verarbeitet die Firma seit Jahrzehnten auch *thermoplastische Kunststoffe* nach dem Spritzgussverfahren, wobei Materialien wie Polystyrole, Cellulose-Derivate, Polyamid, Polyaethylen, Polyvinylchlorid, Metylmetacrylat usw., je nach Bedarf Verwendung finden.

Schweizerische Isola-Werke, Breitenbach

(Halle V, Stand 1392.) Der Mustermessestand der Firma ist dieses Jahr ein Spiegelbild des umfangreichen Fabrikationsbereiches dieses Unternehmens. Am interessant gestalteten und ausgestatteten Stand dieser Ausstellerfirma gibt es mehrere Produkte, die sich besonders augenfällig präsentieren. So z. B. «Soldex», der neue lötbare Lackdraht. *Soldex-Drähte* und *Soldex-Litzen* werden im Zinnbad automatisch abisoliert und zugleich verzinnt, so dass sie dann ohne weiteres gelötet werden können. Soldex-Lackdraht eignet sich als Wicklungsdraht für Spulen von Elektro-Maschinen und -Apparaten für normale Betriebsverhältnisse, wie: Schaltapparate, HF- und NF-Transformatoren, Drosselspulen usw. Der *Soflex-Montierungsdraht* M 49 mit mehrfarbigem Soflexmantel eignet sich vorzüglich für die Verdrahtung in automatischen Telephonzentralen und zur Herstellung von Kabeln der Fernmeldetechnik, aber auch als farbiger Montierungsdraht im Apparatebau, für Schalttafeln usw. Selbstverständlich ist auch das übrige reichhaltige Assortiment an bewährten isolierten Drähten vertreten, die in Breitenbach fabriziert werden; wir erwähnen davon nur den schlagfesten Wicklungsdraht Duroflex und den mit Glasseide isolierten und imprägnierten Silix-Draht.

Aus der Abteilung der bekannten *SIB-Isolierlacke* werden Spulen gezeigt, die mit lösungsmittelfreiem Lack 410 und Masse LP 410 behandelt sind. Für die neue Wärmeklasse F (bis 155 °C) stellt die Firma bereits neue, auf organischer Basis aufgebaute Imprägnierlacke sowie mit diesen Lacken imprägnierte Glasfasergewebe und mit Glasseide isolierte Drähte her.

Im weitern sind für den Elektrofachmann übersichtlich geordnet: Tisolit, Tisoflex und Mica-Öltuch für Nutenisolationen, Ölpapier, Ölseide, Öltuch usw.; ferner: die Spezialitäten Dellit, Radiolit und Canevasit in ihren mannigfachen Verwendungsformen. Die keramischen Isolierkörper (Steatit und Hartporzellan) liegen in einer stattlichen Zahl von Typen jeder Art und Gattung und in allen Grössen und Dimensionen vor; sie vervollständigen erst richtig das Bild, welches der SIB-Stand über das umfassende Fabrikationsprogramm an Isoliermaterialien für jeden Zweig der Elektrotechnik vermittelt.

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

(Halle V, Stand 1346.) Wie im Vorjahr ist festzustellen, dass die Raumnot der Ausstellungshalle V der Ausstellerin nicht gestattet, alle ihre wichtigsten Erzeugnisse auszustellen. Sie beschränkt sich deshalb auf einige interessante Neuentwicklungen, sowie auf einige der Hauptprodukte ihres umfangreichen Fabrikationsprogrammes.

Unter den Neu- und Weiterentwicklungen der Draht- und Kabelwerke findet man u. a. *isolierte Drähte* und *Kabel* nach PTT-Vorschriften mit Thermoplast-Isolationen der Typen Z 49, G 51, M 49, J 47, J 51 und V 48, korrosionsfeste Kabel Tdc und Tdcv, armierte Kunststoffkabel, Flugzeugkabel (schwer brennbar), sowie den Lackdraht «Lotan», der ohne Abisolieren gelötet werden kann.

Neben diesen interessanten Neuschöpfungen sind als Ausstellungsgüter vertreten: isolierte Drähte und Kabel nach SEV-Normen, die bekannten *Butanoxkabel*, unbrennbare und ölbeständige *Neoprenkabel*, die *Lackdrähte* Duramit und Duramit HX, *glasisolierte Drähte* und *Bänder*, *Neonkabel* u. a. m.

Bei den ausgestellten Fabrikaten der Gummiwerke sind eine Anzahl interessante Anwendungsbeispiele für *Gummischwingelemente* (Vibratex, Torsibloc, Elastobloc) vertreten. *Gummiwalzen*, *Pallas-Keilriemen*, *Gummiriemen*, *Gummi-Transportbänder*, *Hartgummiauskleidungen* und *Gummiformartikel* werden in der seit Jahren bekannten gepflegten Qualität gezeigt. Als Sohlenmaterial aus Gummi werden neue Dessins für Sohlenplatten, sowie die bekannten «Pallas»-Ski-, Sport-, Trotteur-, Lido- und Pic-Formsohlen zur Schau gestellt.

Dätwyler A.-G., Altdorf

(Halle V, Stand 1359.) In übersichtlicher Gestaltung und Aufmachung vermittelt der Stand dieser Firma einen Querschnitt durch das Fabrikationsprogramm ihrer Abteilungen.

Drähte, Kabel und technische Gummiwaren. Nebst den besten schweizerischen Leistungsstandard verkörpernden Leitern, Isolier- und Stahlpanzerrohren, Wicklungsdrähten und -bändern aller gebräuchlichen Isolationen, werden als Spezialitäten die mannigfaltigen Ausführungen von Hochfrequenzkabeln, sowie die sich überall bewährenden Hochspannungskabel «Altdorf» mit Polyäthylen-Isolation ausgestellt. Unter den Neuentwicklungen finden wir dieses Jahr: *Lackdrähte und Hochfrequenzlitzen* «Solvit», die, wie die Demonstration am Stande zeigt, ohne vorheriges Abisolieren verzinnt und gelötet werden können, *Installationsdrähte* und *Seile* Typ Giw «Neotherm», Tw und Tvw mit wärmebeständiger Gummi- bzw. Thermoplast-Isolation, mit SEV-Qualitäts-Kennfaden, sowie *Motoren-, Kran- und Baggerkabel* Typ Gdv «Butal» mit ölwiderstandsfähigem und witterungsbeständigem Butylgummimantel.

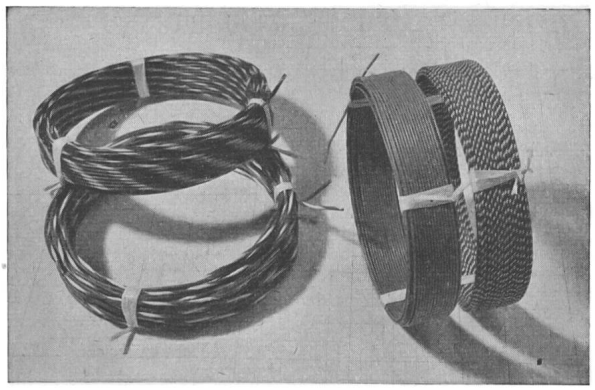


Fig. 1
Montage- und Verteilerdrähte,
zwei- und dreifarbig, nach eigenem Verfahren in einem Arbeitsgang mit durchgehend gefärbtem Althen isoliert

Das bewährte und einfache, Endverschlüsse, Kabelköpfe, Kompensationsbehälter usw. erübrigende und deshalb sehr wirtschaftliche Anschlussverfahren der Polyäthylen-Hochspannungskabel «Altdorf» ist durch den, aus unbrennbaren Kunststoffbändern bestehenden, leicht anzubringenden Lichtbogenflammschutz noch verbessert worden.

Unter den Produkten der Gummiabteilung verdient ein Sortiment *Spezialschläuche* «Altdorf» besonderes Interesse.

Die Spritzabteilung zeigt u. a. Treibriemchen aus Kunststoff «Plastosyn» (weichgemachtes Polyvinylchlorid) als Rundschnur und in zusammengeschweisster Ausführung für den Antrieb von Nähmaschinen, Kleinmotoren usw.

Schliesslich gibt der Stand der Firma eine Übersicht über dessen *technische Formartikel* in einfacher bis komplizierter Ausführung, wodurch dem Besucher ein kleiner Einblick in die Vielseitigkeit dieser Artikelgruppe vermittelt wird. Die interessante Schau wird ergänzt durch eine Anzahl weiterer

Gruppen, wie Haushaltartikel in Gummi und Thermoplast, Schalldämpfung, Walzenbezüge, Profile, medizinische Artikel usw.

Fig. 2
Aufbautisch für Spezial-Gummischläuche
(Verlöten der Eisendrahtspirale an Anschlußstutzen)

Beide Sektionen des Standes verkörpern, wie alle Jahre, in Anordnung und Aufmachung die bewährte Tradition des Unternehmers: Festhalten am Bewährten und Aufgeschlossenheit für das Neue.

Otto Fischer A.-G., Zürich

(Halle V, Stand 1288.) Vom neuen *Steckdosen*-System 2 P + E, 10 A, 250 V, liegen jetzt auch die endgültigen Modelle in verschiedenen Ausführungsarten für Räume mit beschränkter Zulassung elektrischer Apparate vor (Fig. 1). Ausserdem findet der Besucher am Stande der Firma *Deckplatten* für Unterputz-Apparate, welche den jetzigen formschönen Beschlägen im modernen Appartement angepasst

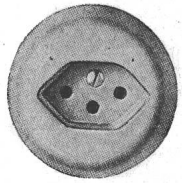


Fig. 1
Steckdose 2 P + E, 10 A, 250 V

sind. Für das in der Fachpresse besprochene neue Montage-System der BKW für elektrische Sicherungsverteilstellen werden *Zubehörteile* gezeigt, ausserdem neben verschiedenen andern Installationsmaterialien auch neue *Erdleitungsbriden*, sowie *Rohrbriden* für Netzerdleiter und ein *Türöffner* in schmaler, moderner Form.

Den Telephon-Fachmann interessieren die neuen *Thermoplast-Kabel* vom Typ G 51, sowie solche für Rundspruch, ferner die Neukonstruktion einer *Telephon-Schlauf-* und *-Abzweigdose* für Unterputz mit stets putzbündigem, formschönem Ausgleich-Steckdeckel.

Adolf Feller A.-G., Horgen

(Halle V, Stand 1306.) Der diesjährige Stand der Firma ist hauptsächlich der Aufklärung über das neue *Steckkontaktsystem* gewidmet, das zur Zeit im Mittelpunkt des Interesses

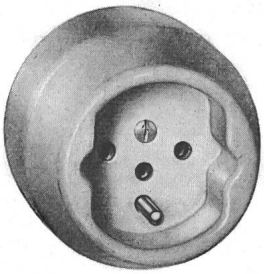
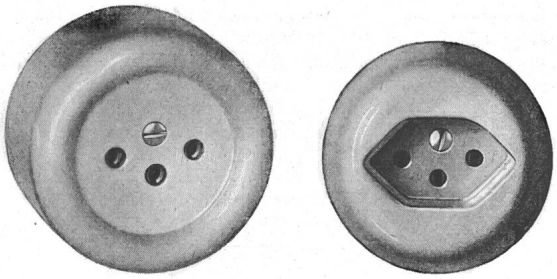


Fig. 1
Übergangsmodell

der Fachleute steht, nachdem erst kürzlich die Normung durchgeführt worden ist. Die Neuerungen werden schon an der Stirnwand des Standes sinnfällig durch schematische Zeichnungen dargestellt, die die Verwendungsmöglichkeiten der verschiedenen Systeme verständlich machen. Dies ist um so notwendiger, als das Übergangssystem, sowie das endgültige noch auf Jahre hinaus nebeneinander verwendet werden dürfen, weshalb vielerorts noch grosse Unklarheiten bestehen.

Nachdem die Firma den Gesamtausbau der Systeme weitgehend abgeschlossen hat, ist sie in der Lage, die verschiedenen Ausführungsarten in fertigen Produkten zu zeigen, sowohl der Übergangs- als auch der endgültigen Modelle. Fig. 1 stellt eine Steckdose des Übergangsmodelles dar, Fig. 2 solche der endgültigen Ausführung. Neben den Varianten für Un-



a b

Fig. 2
Endgültige Ausführungen

terputz-Montage werden Modelle für Aufputz-Montage in trockenen, feuchten und nassen Räumen gezeigt, so dass sich der Fachmann über die derzeitige Entwicklung eingehend orientieren kann. Dies wird ihm um so leichter möglich sein, als ihm im Innern des Standes zu diesem Zwecke Instruktionstafeln zur Verfügung stehen, die die einzelnen Ausführungsarten entsprechend der seinerzeit im Bulletin des SEV erschienenen Tabelle und deren Verwendungszwecke zeigen. Ebenso werden ihm dort weitere Neuerungen vorgezeigt werden können.

Camille Bauer A.-G., Basel

(Halle V, Stand 1420.) Die Firma stellt dieses Jahr ihren neuen Vierax-Schreiber zur Registrierung elektrischer Grössen, wie Spannung, Strom, Leistung usw., aus. Dieser braucht

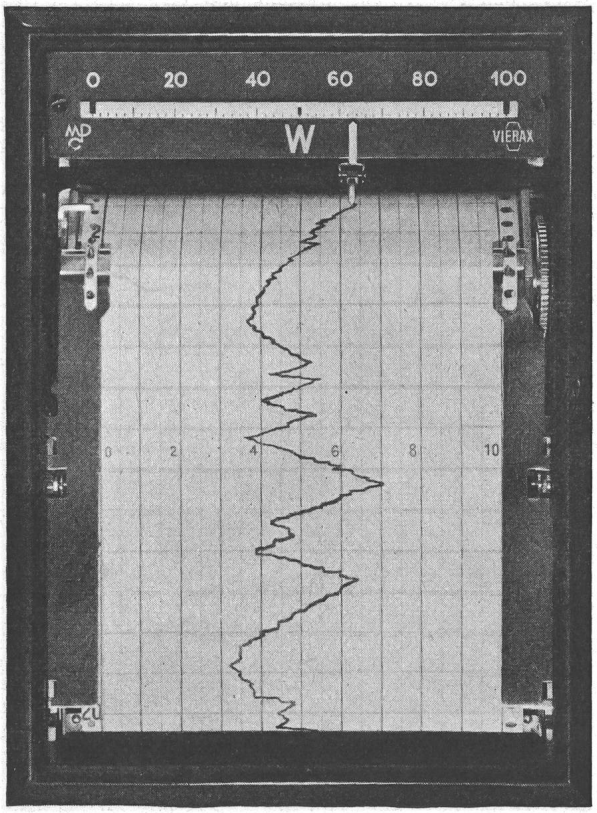


Fig. 1
Vierax-Schreiber

weniger als ⅓ der bisher gebrauchten Fläche, nämlich 276 cm², und passt sich mit seinen Frontrahmenabmessungen von 144 × 192 mm (nach VSM) den modernen Schalttafelgeräten an. Trotz dieser kleinen Frontrahmenabmessungen hat das neue Gerät eine Schreibbreite von 100 mm. Dieser beachtliche Fortschritt lässt die Frage zur Diskussion stellen, ob man dann überhaupt noch einen «grossen Schreiber» braucht, oder ob die 100 mm Schreibbreite nicht allen vernünftigen Anforderungen der Praxis gerecht werde.

Beim Vierax-Schreiber erfolgt die Registrierung in rechtwinkligen Koordinaten auf einem eben ablaufenden Papierstreifen, dicht unter der am oberen Gehäuserand liegenden Skala, so dass z. B. bei einem Vorschub von 20 mm/h eine Diagrammlänge von 6½ h hinter der Glasscheibe sichtbar ist. Das beschriebene Papier wird automatisch aufgewickelt. Die Aufwickelrolle kann leicht herausgeklappt werden, so dass man ohne Mühe den weiteren Ablauf des Diagramms verfolgen kann. Die rechtwinkligen Koordinaten werden durch eine neuartige Zeigergradführung erreicht. Es handelt

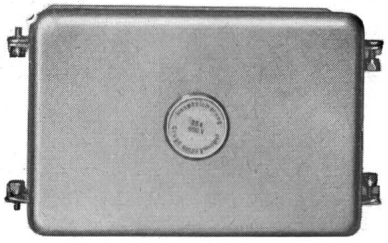


Fig. 2
Gipskasten

sich um eine Viergelenk-Gradführung, die dem Elipsenlenker ähnelt, vor diesem aber den Vorteil hat, dass sie den Skalenverlauf nicht verändert. Damit entsprechen gleiche Winkelausschläge des Messwerkes gleichen Strecken auf dem Schreibpapier. Die vier Drehachsen der Gradführung gaben die Veranlassung, von einer Vierax-Gradführung zu sprechen und das neue Gerät Vierax-Schreiber zu nennen.

An Messwerken stehen zur Verfügung solche nach dem Drehspulprinzip für Messungen von Gleichspannungen und -strömen und solche nach dem eisengeschlossenen, elektrodynamischen Prinzip zur Messung von Wechselstromgrössen wie Spannung, Strom, Wirk- oder Blindleistung usw. Den Papierantrieb besorgt ein motoraufgezogenes Uhrwerk mit sechsstündiger Gangreserve bei Netzausfall. Papiergeschwindigkeiten zwischen 10 und 1200 mm/h können durch Umschalten oder Auswechseln von Zahnrädern geändert werden.

Im Kollektivstand 1378 – 1367 – 1374 – 1372 der Firmen Camille Bauer A.-G., Basel, Kabelfabrik Cortaillod, Ludw. von Roll'sche Eisenwerke, Gerlafingen, Drahtwerke Suhner & Co., Herisau, und Vontobel & Co., Oberrieden (ZH) zeigen diese ihre neuesten Erzeugnisse. Ein nach neuen

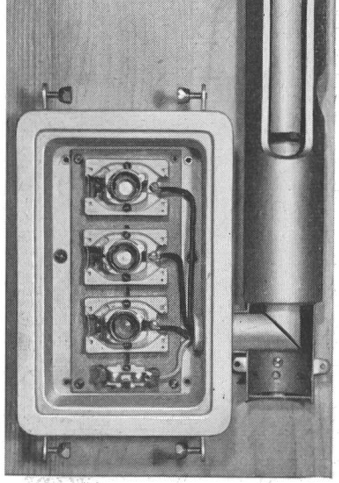


Fig. 3
Dachständereinführung

Prinzipien konstruierter armierter und feuersicherer *Gipskasten* für Hauptsicherungen ist ausgestellt. Der Kasten entspricht den Anforderungen der Brandversicherungs-Anstalten inbezug auf Feuersicherheit und bietet interessante wirtschaftliche Vorteile (Fig. 2).

Im weiteren wird eine neue *Dachständer-Einführung* gezeigt, bei der die Leiter von der Einführung bis zur Hauptsicherung durch ein neuartiges Isodur-Mehrfachkanal-Isolierrohr in einzelnen Kanälen voneinander getrennt, isoliert und kondenswasserfrei geführt werden. Praktische, einfache und wirtschaftliche Montage bei neuen und bereits bestehenden Dachständern sind die besondern Vorteile. Das Starkstrominspektorat bezeichnet diese neue Montagemethode als geeignet, die seit langem gewünschten Verbesserungen für die Dachständereinführung zu verwirklichen (Fig. 3).

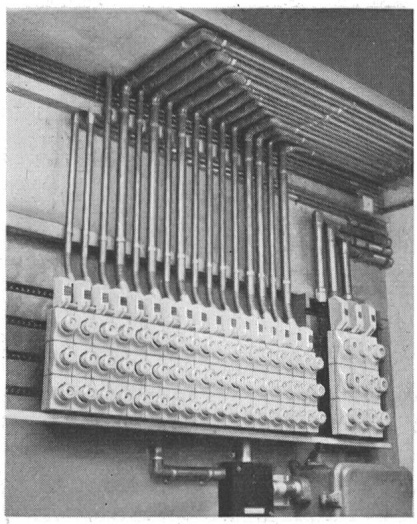


Fig. 4
Sicherungsverteilstelle

An einer *Sicherungs-Verteilstelle* zeigt die Firma ferner den klaren schematischen Aufbau, der sich durch die Montage-Methoden nach den «neuen Gesichtspunkten für Sicherungs-Verteilstellen in Hausinstallationen» ergibt (Fig. 4).

Fig. 5
Sanitätskasten

Ein neuartiger *Sanitätskasten* mit Rettungsmaterial, Grösse 300 × 220 mm, dient als Ergänzung zur ersten Hilfeleistung (Fig. 5).

—

Oskar Woertz, Basel

(Halle V, Stand 1310.) Bei Anschlussklemmen an Maschinen, welche starken Erschütterungen ausgesetzt sind, besteht die Möglichkeit, dass sich die Klemmenschrauben mit der Zeit lösen. Um dieser Gefahr vorzubeugen, wurden von der Firma *gefederte Klemmen* entwickelt. Die Federung ist unten in den Klemmen unverlierbar eingebaut, wobei darauf Rücksicht genommen wurde, dass die Federn bei festangezogenen Klemmenschrauben nicht flach gedrückt werden. Durch diese besondere Anordnung erfolgt ein nie erlahmender Federdruck von unten und bewirkt, dass die Schrauben ständig gegen die Gewindeflanken der Klemme gedrückt werden, wodurch ein Lockern verhindert wird. Mit diesen von unten gefederten zweischraubigen Klemmen wird die Betriebssicherheit wesentlich erhöht; sie eignen sich deshalb ganz besonders auch für die Installation in explosionsgefährdeten Räumen.

Von den übrigen neuen Artikeln, welche seit der letzten Mustermesse geschaffen wurden, sind *staubdichte Abzweigkasten* in der Ausführung gemäss Fig. 1 besonders zu erwähnen. Die Rohrstutzen aus plastischem Material dienen zur Aufnahme der Isolierrohre. Diese sind am Ende ca. 1 cm abzumanteln. Eine profilierte Dichtung ermöglicht einen staubdichten Abschluss zwischen der Blechunterlage und dem Bakelitdeckel. Diese staubdichten Abzweigkasten haben auch äusserlich ein gefälligeres Aussehen als solche, bei welchen die Ausbrechungen oft unsorgfältig durchgeführt werden.

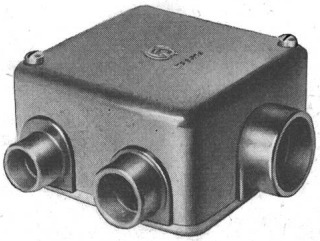


Fig. 1
Staubdichter Abzweigkasten

Das vielseitige Guss-Abzweigmaterial wurde weiter ergänzt durch *runde Abzweigdosen*, welche speziell in Verbindung mit Pendelleuchten Verwendung finden. Ferner wurde ein grösserer Gusskasten in explosionssicherer Ausführung konstruiert mit gefederten zweischraubigen Klemmen.

Gussgekapselte Sammelschienenkasten in zwei Grössen eignen sich für den Zusammenbau. In diese Sammelschienenkanäle sind am Stand der Firma Isolatoren und neukonstruierte Schienenklemmen für Kupferschienen mit quadratischem Profil von 10 × 10 mm eingebaut.

Auch die am Stand installierten *Zähler- und Sicherungskasten* für Auf- und Unterputzmontage sind beachtenswert. Zähler verschiedener Grössen werden auf einem Befestigungskreuz mit verschiebbaren Haltebriden befestigt, wodurch ein Auswechseln der Zähler ohne Schwierigkeit vorgenommen werden kann.

Xamax A.-G., Zürich

(Halle IIIb, 1. Stock, Stand 2525.) Die soliden äusseren Standaufbauten haben im letzten Jahre den Gefallen der Kundschaft gefunden und wurden nicht verändert. Eine wesentliche Verbesserung ist bei den Konstruktionen der *Uni-X-Aufputzkombinationen* (Fig. 1) festzustellen. Die Gehäuse sind so gebaut, dass die neuen Schalter- und Steckkontakt-Elegente mit der grossen Frontscheibe für die Montage Verwendung finden. Damit ergibt sich der grosse Vorteil der Auswechselbarkeit und die Möglichkeit, die beliebten Wippenschalter ebenfalls in die Uni-X-Kombinationen einzubauen.

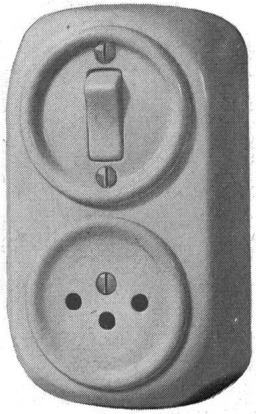


Fig. 1
Uni-X-Aufputzkombination

Die Firma hat in den letzten Wochen nach genauem Studium und vielen Versuchen die Produktion der *Steckdosen* für das neue Erdungssystem (Fig. 2) aufgenommen. Die gebräuchlichen Typen für Auf- und Unterputzmontage, für trockene, feuchte und nasse Räume sowie für die Montage in Uni-X-Kombinationen oder in Schalttafeln und elektrischen Verteilanlagen sind ausgestellt. Besonders zu beachten sind die guten Anschlussmöglichkeiten.

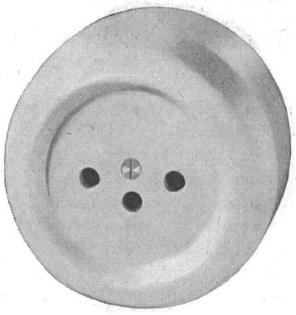


Fig. 2
Steckdose für neues Erdungssystem

Die bereits bekannten *Sicherungs-Kleintableaux* [sog. Haushalttableaux (Fig. 3)] sind nun auch mit allen normalen Schaltern, Signallampen und Pac-x-Schaltern lieferbar. Unter den ausgestellten Modellen befinden sich auch einige verstärkte Konstruktionen für Industriebetriebe.

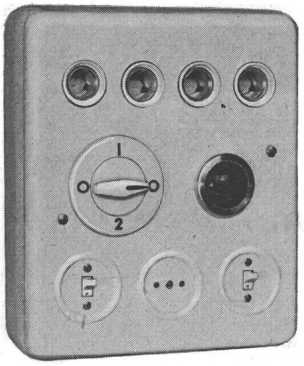


Fig. 3
Sicherungs-Kleintableau mit Schaltern

Den Elektro-Installateur dürften die kleinen *Sicherungstableaux* mit nur zwei Sicherungselementen (Fig. 4) besonders interessieren. Sie sind sehr platzsparend und ihrem geringeren Materialaufwand entsprechend billiger.

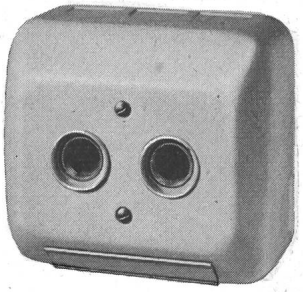


Fig. 4
2poliges Sicherungstableau

Für den Erbauer von elektrischen Schalttafeln und Verteilanlagen hat die Firma eine neue Art von Reihenklemmen (Fig. 5) herausgebracht. Die Konstruktion hat den grossen Vorteil, dass sie in der Breite genau den entsprechenden Sicherungselementen angepasst ist. Damit ist beim Bau von Schaltanlagen eine einfache und zweckmässige Verdrahtung möglich. Die neue Reihenklemme eignet sich sowohl für durchgehende elektrische Steigleitungen wie für ein- und doppelseitige Anschlüsse oder Steuer- und Kontaktdrahtabzweigungen.

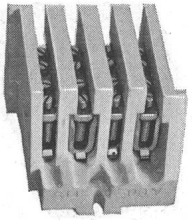


Fig. 5
Reihenklemmen

H. Schurter A.-G., Luzern

(Halle IIIb, 1. Stock, Stand 2542.) Die Firma zeigt aus ihrem traditionellen und bekannten Fabrikationsprogramm des Installationsmaterials nur die platz- und arbeitszeitsparenden *Einbauelemente* und *Nulleiter* für Schalt- und Verteilanlagen. Die ausgestellten Montagebeispiele führen die vielfältigen Möglichkeiten vor Augen, welche einem gewiegten Schalttafelkonstrukteur bei Verwendung dieser Elemente offen stehen. Die *Feinsicherungslampen*, ein willkommener Bauteil in der HF-Industrie, leuchten auf, wenn die Sicherung durchschmilzt. Dadurch ist ein rasches Erkennen des fehlerhaften Stromkreises und ein umgehendes Ersetzen der durchgeschmolzenen Sicherung möglich.

Die *Einbauschalter* 25...400 A werden in Verbindung mit einer neu entwickelten Griffkupplung für bewegliche Schalttafelwände speziell den Konstrukteur von gekapselten Schaltanlagen interessieren. Die gezeigten Schalter sind gering im Platzbedarf, weisen eine Schnellausschaltung auf und können mit Hilfskontakten und einer Nullspannungsauslösung versehen werden. Ein Schalter mit Nullspannungsauslösung wird, durch ein Schurter-Relais gesteuert, im Betrieb vorgeführt.

An einer Demonstrationseinrichtung kann der Standbesucher die Qualität und Zuverlässigkeit der neu ins Fabrika-

tionsprogramm aufgenommenen *Arbeits- und Impulsrelais* für Gleich- und Wechselstrom selbst einer Prüfung unterziehen. Die Starkstromkontakte haben eine Schaltleistung von 6 A, 250 V ~, die Hilfskontakte von 1 A, 50 V ≃. Die Steuerspulen sind lieferbar für 4...220 V ~.

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

(Halle V, Stand 1398.) Die Firma stellt dieses Jahr als eine besondere Neuheit einen *Kleinthermostaten* «Pitotherm» aus. Sein hauptsächlichstes Anwendungsgebiet liegt darin, elektrische Wicklungen, wie sie bei Transformatoren und Elektromotoren vorkommen, gegen zu hoher Temperatur zu schützen. Selbstverständlich gab es bis heute Motorschutzschalter, welche diese Aufgabe übernommen haben, diese sprechen jedoch nur auf Grund des Energieverbrauches des Motors an und geben ein schlechtes Abbild seiner tatsächlichen Temperaturverhältnisse. Es kann vorkommen, dass verschmutzte Motoren, oder solche, die einer häufigen Drehzahländerung unterworfen sind, überlastet werden, ohne dass der Motorschutzschalter anspricht. Diese Tatsache führte zur Entwicklung eines Schaltelementes, das die Grösse eines Knopfes besitzt und somit derart klein ist, dass es direkt in oder an die Wicklung des Motors angebaut werden kann. Infolge seiner kleinen Dimensionen und seines geringen Gewichtes (unter 4 g) erwärmt es sich beinahe augenblicklich mit der Wicklung.

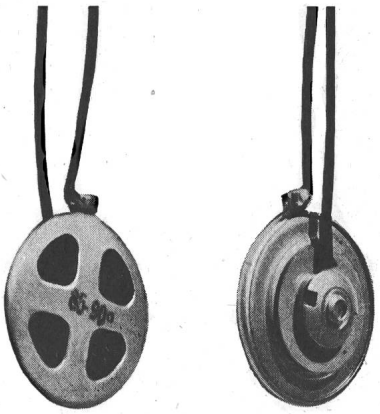


Fig. 1
Kleinthermostat «Pilotherm»

In diesem kleinen Schaltelement ist eine Bimetallmembrane eingebaut, welche direkt auf ein Kontaktsystem arbeitet. Dieses Kontaktsystem hat den grossen Vorteil, dass es der Alterung, sowie der anfänglich schleichenden Bewegung der Membrane und auch äusseren Drücken Rechnung trägt und zugleich ein schnappartiges Öffnen und Schliessen des Kontaktsystems ermöglicht. Dieses schnappartige Öffnen und Schliessen erlaubt es bei 220 V, einen Einschaltstrom von 3 A und einen Ausschaltstrom von 0,5 A zu begrenzen. Diese Schaltleistung genügt, um kleinere Schütze ohne Zwischenrelais zu steuern, indem der Pilotherm den Steuerstrom der Magnetspule direkt unterbricht. Das neue Schaltelement wird schon seit 2 Jahren erprobt und zu Tausenden in Wicklungen eingebaut. Es hat sich bewährt und erfüllt zuverlässig die Aufgabe, die der gewöhnliche Motorschutzschalter bis heute nicht übernehmen konnte.

Ausser diesem Produkte stellt die Firma wiederum ihre *Schaltapparate* aus, sowie eine neuartige *Signallampe*, die sich durch ihre praktische Konstruktion rasch steigender Beliebtheit erfreute.

---

6. Weitere Firmen

Gebrüder Sulzer A.-G., Winterthur

(Halle V, Stand 1381, und Halle IX, Stand 3240.) Erstmals wird an der Schweizer Mustermesse die *Sulzer-Webmaschine* ausgestellt, nachdem deren Serienfabrikation in einem eigens für diesen Zweck eingerichteten Werk in Solothurn aufgenommen worden ist. In Abweichung vom üblichen, im Webstuhlbau angewandten Prinzip des Schusseintrages arbeitet die Sulzer-Webmaschine mit kleinen, spulenlosen Greiferschützen von nur 40 g Gewicht, die das Schussmaterial von ortsfest an der Maschine angeordneten Kreuzspulen immer von der gleichen Seite her in das Fach einziehen, ohne Kettfäden und Riet zu berühren. Die Maschine ist für eine nutzbare Arbeitsbreite von 330 cm gebaut und trägt, je nach Artikel und Garnmaterial, bis zu 200 Schuss pro Minute auf diese Breite ein. Auf ein und derselben Maschine können mehrere Gewebebahnen gleicher oder verschiedener Breite nebeneinander gewoben werden. Dabei werden alle Gewebebahnen durch besondere Leistenapparate mit festen, sauberen Gewebekanten versehen. An der Ausstellung werden zwei Webmaschinen — mit Baumwollartikeln belegt — gezeigt.

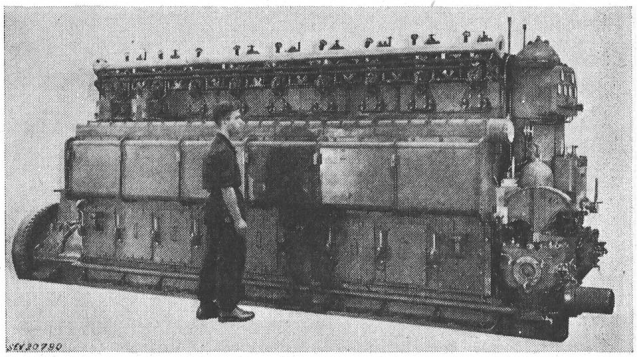


Fig. 1
Neunzylinder-Sulzer-Zweitakt-Schiffsdieselmotor von 736 kW (1000 PS) Leistung bei 340 U./min

In der Halle V, Stand 1381, hat die Firma aus ihrem Dieselmotoren-Bauprogramm einen direkt umsteuerbaren *Schiffsdieselmotor*, Typ 6TD29 ausgestellt, der bei voller Belastung 440 kW (600 PS) bei 300 U./min, oder 530 kW (720 PS) bei 360 U./min leistet. Er ist für unmittelbare Kupplung mit der Schraubenwelle vorgesehen. Es handelt sich um einen Zweitaktmotor, der nach einem vereinfachten Spül- und Ladeverfahren arbeitet. Die Spülpumpen, die die Spül- und Ladeluft zu liefern haben, sind seitlich am Motor angebaut, und zwar eine pro Zylinder. Sie werden vom Kolben aus über einen Lenker angetrieben. Diese Anordnung gibt dem Motor eine kurze Baulänge. Er hat sich auf dem Gebiet der Küsten- und Flußschiffahrt bereits sehr gut eingeführt und ist wegen seiner Einfachheit sehr beliebt.

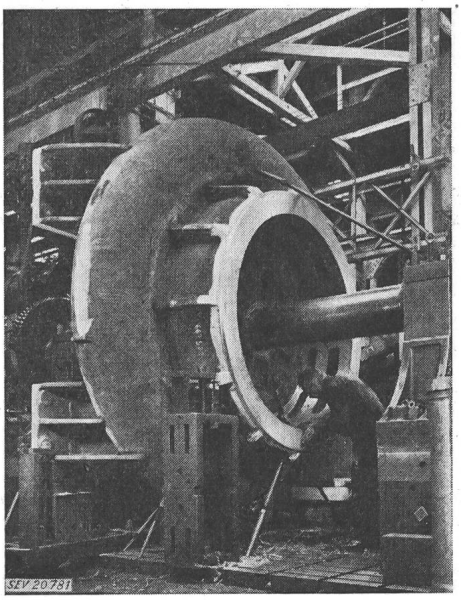


Fig. 2
Spiralgehäuse einer grossen Sulzer-Speicherpumpe während der Bearbeitung in den Werkstätten

Aus dem Gebiete des Pumpenbaus stellt die Firma dieses Jahr *grössere Zentrifugalpumpen* aus. Dieser Fabrikationszweig pflegt sowohl die Serienherstellung von genormten Pumpen bis zu den kleinsten Typen als auch die Grosskonstruktion bis zu den grössten und leistungsfähigsten Einheiten. Des beschränkten Raumes wegen können aber an der

MUBA grosse Ausführungen nicht vollständig gezeigt werden. Hingegen besteht die Möglichkeit, wichtige Einzelteile vorzuführen. So wird ein Lauf- und ein Leitrad der grossen und interessanten Speicherpumpe ausgestellt, die der Firma von der Kraftwerke Oberhasli A.-G. für das neue Kraftwerk Grimsel bestellt worden ist. Bei einer Drehzahl von 1000 U./min fördert die zweistufige und doppeltbeaufschlagte Pumpe 4000 l/s auf eine Höhe von 400 m und beansprucht dabei eine Leistung von 18 480 kW (25 100 PS).

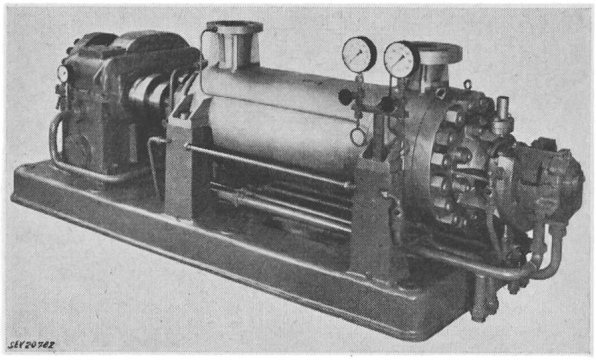


Fig. 3
Dreizehnstufige Sulzer-Kesselspeisepumpe von 38,7 l/s Fördermenge bei 2200 m manometrischer Förderhöhe für eine Papierfabrik in Holland

Gezeigt wird ferner das grosse *Bronzegehäuse* einer Sonder-Pumpe, bei der alle mit der Förderflüssigkeit (Meerwasser) in Berührung kommenden Teile aus zinkfreier Bronze sind. Der Firma Gebrüder Sulzer sind vier derartige Pumpen von einer Minengesellschaft Sardiniens bestellt worden. Bei einer Drehzahl von 980 U./min fördert jede Pumpe 750 l/s auf eine Höhe von 123 m. Dabei beträgt der Leistungsbedarf 1050 kW (1432 PS).

Ein wichtiges Element von Dampfkraftwerken sind die *Kesselspeisepumpen* für hohe Drücke und hohe Temperaturen. Die an der Messe gezeigte achtstufige Einheit fördert bei einer Drehzahl von 5052 U./min 42 l/s Wasser von 141 °C gegen einen Druck von 160 kg/cm².

Aus dem Gebiete des Ventilatorenbaues wird ein *siebenstufiges Klein-Gebläse* gezeigt. Diese Bauart eignet sich besonders für Anlagen mit kleinen Luftmengen bei verhältnismässig hohen Drücken. Sie sind auch als Unterdruckerzeuger verwendbar. Mit Zwischenstutzen ausgerüstet, können mit einem einzigen Gebläse an mehreren Stellen verschieden hohe Drücke abgenommen werden. Diese Gebläse, die sich für verschiedene Industrien eignen, haben sich bei der Wasserextraktion in Papiermaschinen ausgezeichnet bewährt.

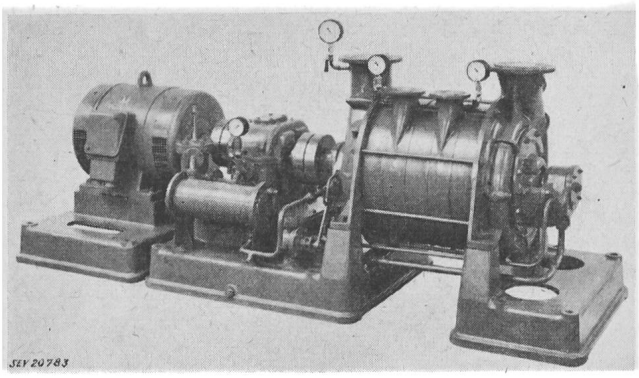


Fig. 4
Siebenstufiges Sulzer-Turbogebläse in einem Asbestwerk

Die Firma zeigt auch einen ihrer bekannten *Hochspannungs-Strahl-Elektrokessel*, die sowohl für Dampf- als auch für Heisswassererzeugung gebaut werden.

Die wirtschaftliche Bedeutung der Elektrokesselanlagen für die mehrheitlich auf Wasserkraft aufgebaute schweizerische Elektrizitätswirtschaft, braucht kaum besonders hervorgehoben zu werden. Sie dienen vorwiegend zur rationellen Verwertung der günstig erhältlichen hydraulischen Überschussenergie. Kombinierte Elektrokessel-Speicheranlagen erlauben zudem hydraulische Nacht- und Wochenendenergie sehr vorteilhaft für den Tagesverbrauch aufzuspeichern und damit wirtschaftlich zu verwerten. Der bis zu höchsten Spannungen und Leistungen gebaute vertikale Sulzer-Strahl-Elektrokessel besitzt einen im Zentrum angeordneten Düsenstock mit zahlreichen übereinanderliegenden Düsen. Eine Umwälzpumpe leitet das Kesselwasser durch die Düsen, das in bündelförmigen Strahlen auf die Elektrode auftritt. Von da strömt es auf die darunter liegende Gegenelektrode und fällt schliesslich in den untern Kesselteil zurück. Hierauf wird es neuerdings von der Pumpe in Umlauf gebracht. Die Leistung kann dabei durch eine bewegliche Strahl-Ablenkvorrichtung auf einfache Weise in weiten Grenzen reguliert werden. Der ausgestellte Kessel ist für 8000 kW gebaut, entsprechend einer Dampfleistung von 12 000 kg pro h bei 18 kg/cm² Betriebsdruck. Die Betriebsspannung beträgt 16 000 V Drehstrom.

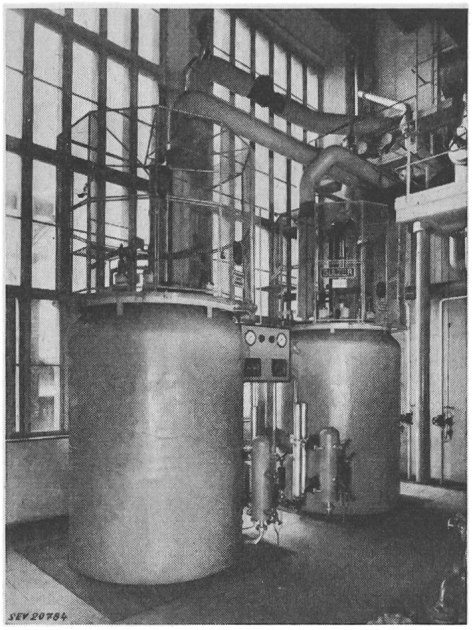


Fig. 5
Sulzer-Hochspannungs-Strahl-Elektrodampfkesselanlage mit zwei Kesseln von je 10 000 kW, 6000 V, 12 kg/cm² Betriebsdruck

Aus dem Dampfarmaturenbau wird eine kombinierte *Dampfdruck- und Temperaturregulieranlage* gezeigt, die vollkommen automatisch arbeitet und ermöglicht, sowohl den Druck als auch die Temperatur von Heiz- oder Fabrikationsdampf auf einem beliebig einstellbaren Niveau genau konstant zu halten. Ein Dampfdruck-Reduzierventil, das dem Dampfkühler vorgeschaltet wird, ist mit einem drucköl betätigten Servomotor ausgerüstet, der von einem Relais gesteuert wird. Dieses empfängt den Steuerimpuls aus dem Heizdampfnetz, bzw. Fabrikations-Dampfnetz. Der gewünschte Druck lässt sich leicht an einem Drehknopf einstellen.

Aus der Präzisionsgiesserei ihres Werkes zeigt die Firma interessante *Präzisionsguss-Stücke*, unter anderem hochbeanspruchte Teile für den Flugzeugbau. Die Entwicklung der als Ganzes gegossenen Schaufelräder für Kompressoren, Auflader usw., gestattet nun solche bis 500 mm Durchmesser und mehr aus einem Stück zu giessen. Dem Konstrukteur wird durch das Präzisionsgussverfahren ermöglicht, kleine Maschinenteile, die der Reibung, hohen Temperaturen, chemischen Einflüssen oder anderweitigen Beanspruchungen unterliegen, in geeignetem Material genau giessen zu lassen, so dass zusätzlich auch noch grosse Einsparungen in der Bearbeitung erzielt werden. Durch ein weiteres Giessverfahren haben Gebrüder Sulzer ferner die Möglichkeit, grössere Stücke in kleinen Serien unter Verwendung von gewöhnlichen Holz- oder Metallmodellen herzustellen, beispielsweise Metallkernbüchsen, Metallmodelle, Matrizen und Gesenke. Das Verfahren eignet sich aber auch für Maschinenbestandteile allgemeiner Art, in gewöhnlichen oder legierten, rostfreien, korrosionsfesten oder warmfesten Legierungen. Bei den ausge-

stellten Guss-Stücken handelt es sich hauptsächlich um hoch beanspruchte Teile mit besonderen Werkstoffeigenschaften, mit grossen Ansprüchen an die Massgenauigkeit, wie Nocken- und Kurbelwellen, Zylinderbüchsen, Axialverdichtergehäuse, Turbinengehäuse, Motorblöcke, Werkzeugmaschinenguss, Guss für den Apparate- und Textilmaschinenbau.

Seit den dreissiger Jahren werden bei Gebrüder Sulzer laufend *Kurbelwellen aus hochwertigem Gusseisen* gegossen. Das gute Formgebungsvermögen, die hohe Dämpfungsfähigkeit, seine geringe Kerbempfindlichkeit, die vorzüglichen Gleiteigenschaften zusammen mit der hohen Gestaltfestigkeit sprechen für die Verwendung von hochwertigem Gusseisen bei der Herstellung von Kurbelwellen. Ein aufgeschnittenes Muster, eine einbaufertige Welle nach den Grundsätzen der Gestaltfestigkeit konstruiert und eine gusseiserne Welle in Schmiedekonstruktion veranschaulichen die Anwendungsmöglichkeiten.

Schliesslich orientieren einige *Abgüsse in duktilem Gusseisen* über die Anwendungsmöglichkeiten dieses neuen Materials, u. a. ist ein aufgeschnittenes Gehäuse zu sehen, das in diesem Material ausgeführt wird, der Probedruck liegt über 100 kg/cm².

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

(Halle V, Stand 1332.) Die Firma zeigt 220-kV-*Stabisolatoren* für 20 t Minimalbruchlast, und mit sprühfreien Schutzarmaturen sowie eine Hängekette aus Stabisolatoren für 8 t Minimalbruchlast. Diese Langstabisolatoren haben gegenüber den älteren Gliederisolatoren verschiedene Vorteile; nach den langjährigen, guten Betriebserfahrungen in Deutschland wird auch in der Schweiz ihre Verwendung immer mehr erwogen. Die Porzellanfabrik Langenthal will mit diesen Isolatoren zeigen, dass sie den qualitativen Anforderungen der heutigen Hochspannungstechnik vollauf genügen kann.

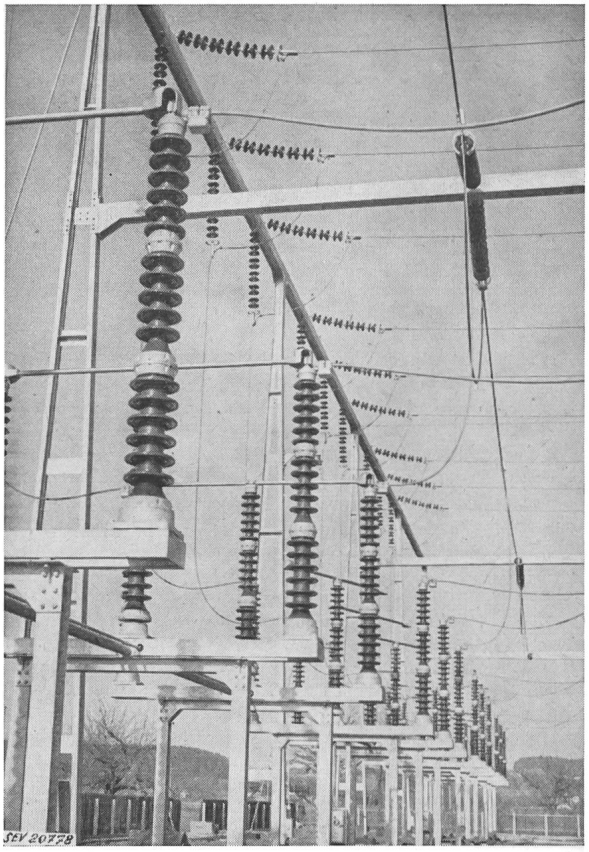


Fig. 1
Unterwerk Mettlen
ausgerüstet mit 220-kV-Stützisolatoren

Für 220-kV-Trenner wurden 3teilige *Stützisolatoren* mit 400 kg Umbruchkraft entwickelt. Durch Hinzufügen von 2 Gliedern kann die Säule bei gleicher Umbruchkraft auf 4 m Höhe erweitert werden. Eine solche Säule wird u. a. auch im schwedischen 380-kV-Netz eingebaut.

H. Weidmann A.-G., Rapperswil

(Halle V, Stand 1394.) Das Jahr seit der letzten Mustermesse hat für die Kunststoff verarbeitende Industrie keine so sensationellen Neuigkeiten gebracht wie die ersten Nachkriegsjahre. Neue Kunststoffe, die einer allgemeinen Anwendung offen ständen, sind nicht auf den Markt gekommen. Die praktische Beschäftigung mit all den neueren Werkstoffen hat aber erlaubt, die Spreu vom Weizen zu sondern. Der Fortschritt liegt darin, dass die Grenzen sinnvoller Anwendung genauer abgesteckt werden können. Weitere Fortschritte sind auf den Gebieten des Werkzeugbaues, der Verwendung vollkommenerer Spezialpressen und besserer Formgebung erzielt worden. Die Spezialisierung auf besondere Absatzgebiete hat sich weiter bewährt. Das unausweichliche Bemühen, stets gesteigerte Anforderungen zu erfüllen, legt den Wunsch nahe, gelegentlich auch Neues im Eigenen zu schaffen.

Es werden dieses Jahr am Stande der Firma zwei ausgereifte Vorrichtungen gezeigt, welche als wertvolle Ergänzung in der Fluoreszenz-Beleuchtungs-Technik ihren Weg machen dürften. Aus zusammengefügten Formteilen thermoplastischer Kunststoffe sind *V-Blende* und *W-Raster* nach neuen Modellen geschaffen. Fluoreszenz-Leuchten und -Reflektoren wird durch die Anwendung dieser die nachteilige Blendwirkung genommen und eine veredelte Lichtabgabe erzielt. Weitgehendste Anpassung an bestehende Beleuchtungs-Anlagen ist ohne weiteres möglich. Weiter ist dem Elektro-Fachmann ein Einblick ermöglicht in die neue reichhaltige Auswahl von *Anschluss-* und *Durchgangs-Dosen* und *-Kasten*. Alle diese neuen von der PTT gutgeheissenen Konstruktionen wurden entwickelt nach dem Gesichtspunkt der Zweckmässigkeit, vor allem einfacher und somit preislich günstiger Montage.

Kondensatoren Freiburg A.-G., Freiburg

(Halle V, Stand 1393.) Auch der diesjährige Stand dieser Firma zeigt die Mannigfaltigkeit der Verwendung von elektrischen Kondensatoren. Die Verwendung der Giessharze erlaubt es, *Kopplungskondensatoren* in ölarmer Ausführung auch für die Freiluftmontage auszuführen. Diese neue Form weist gegenüber der üblichen im Ölbad aufgebauten Konstruktion sehr grosse Vorteile auf. Das Gewicht ist bedeutend geringer, die elektrische Festigkeit auf Grund einer neuartigen Anordnung des Dielektrikums wesentlich höher. Da in grossen Anlagen besonders darauf geachtet wird, dass alle Apparate ohne Ölbad ausgeführt sind, bedeutet dieser ölarme Aufbau der Kopplungskondensatoren einen grossen Fortschritt. Sie sind vollkommen luftdicht und feuchtigkeitssicher eingegossen.

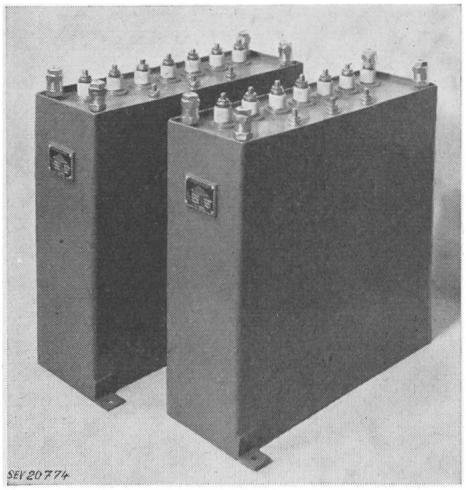


Fig. 1
Wassergekühlte Kondensatoren
für Mittelfrequenz-Ofenanlagen,
18,75 μF, 187,5 kVar bei 800 V ~, 2500 Hz

Auf dem Gebiete der Wechselstrom-Elektrolytkondensatoren für die Vergrösserung des Anlaufdrehmomentes von Einphasenmotoren mit Hilfsphasen wurde eine Ausführung mit wesentlich kleineren Volumen entwickelt, die raumsparend

auch für Kleinmotoren Anwendung finden kann. Dank Verwendung eines vollkommen neuartigen Anodenmetalles lassen sich die Betriebseigenschaften wesentlich verbessern, vor allem sind die neuen Typen in grösserem Masse überlastbar und ertragen bedeutend mehr Schaltimpulse als die bisherige Konstruktion.

Metallpapierkondensatoren. Neue Ausführungen für höhere Gleichspannungen und für Wechselspannung wurden entwickelt und eingehende Dauerversuche zeigten, dass sie auch dort eingesetzt werden können, wo ein stark übermittierender Betrieb die Spannungssicherheit der üblichen Kondensatoren gefährden könnte. Die Selbstheilung bei kurzzeitig auftretenden Überspannungen und daraus entstehenden Durchschlägen des Dielektrikums wird durch den praktischen Betriebsverhältnissen angepassten Kontrollmessungen ständig überwacht.

Die für den Einbau in Ofenanlagen bestimmten *Mittelfrequenzkondensatoren* können mit Luft- oder Wasserkühlung geliefert werden. Einheiten mit einer Maximalleistung von 200 kVar bei einer Frequenz bis 10 MHz für intermittierenden Betrieb gestatten einen raumsparenden Aufbau grosser Batterien mit minimalstem Gewicht und Kühlwasserbedarf (Fig. 1).

Für die Einzelkompensation von induktiven Leuchtstoffröhren-Vorschaltgeräten werden nun *verdrosselte Kondensatoren* mit der Kapazität von 4, 5,5 und 6,5 μF fabriziert, welche den Empfehlungen des Schweiz. Beleuchtungskomitees entsprechende Minimalimpedanzen aufweisen.

Die Entwicklung einer Serie neuer *Störschutzfilter* für Stromstärken bis 6 A in einphasiger oder dreiphasiger Ausführung schliesst eine Lücke im Bedarf von Entstörungsmitteln für Maschinen, welche mit Reversierschaltung durch Phasenumkehrung arbeiten. Die dadurch entstehenden hartnäckigen Störspannungen können durch Verwendung von Seriedrosselspulen unterdrückt werden.

Leclanché S. A., Yverdon

(Halle V, Stand 1342.) Die Firma zeigt das wesentliche Fabrikationsprogramm ihrer drei verschiedenen Abteilungen.

Kondensatoren. Unter ihren verschiedenen Kondensatoren-Serien stellt Leclanché einige ihrer Spezialitäten vor. Nach einer zehnjährigen Erfahrung und zahlreichen Versuchen konnten *Polystyren-Kondensatoren* entwickelt werden, welche ausserordentliche elektrische Eigenschaften besitzen. Der Isolationswiderstand beträgt rund 1000 MΩ und der Verlustwinkel $1 \cdot 10^{-4}$. Diese Kondensatoren werden für Präzisionsmessgeräte, Trägerfrequenzsysteme und überall dort verwendet, wo ihre besonderen Eigenschaften sie unentbehrlich machen. Für höhere Temperaturen als 70 °C werden Tetrafluorethylen Kondensatoren benötigt, von welchen einige Stücke ausgestellt sind. *Metallpapierkondensatoren,* die sich in ganz kleinen Abmessungen herstellen lassen, eignen sich besonders für die Anwendung in Kleinst-Apparaten z. B. für Hörapparate. Als weiteren grossen Vorteil besitzen diese Kondensatoren ein Selbstregenerierungsvermögen bei eventuell auftretenden Durchschlägen. Metallpapierkondensatoren können auch in grösseren Einheiten für Gleich- und Wechselstrom hergestellt werden. Diese Kondensatoren werden seit 4 Jahren laufend geliefert.

Die *Miniatur-Keramik-Kondensatoren,* welche in zylindrischer oder flacher Ausführung gezeigt werden, sind aus verschiedenen keramischen Werkstoffen hergestellt, entweder mit kleinem Temperaturkoeffizienten oder mit hoher Dielektrizitätskonstante. Es ist somit möglich, Kondensatoren von 6000 pF in einem Durchmesser von 14,5 mm und einer Dicke von 3 mm auszuführen. Solche Kondensatoren werden speziell in der Radio- und Fernsehindustrie, sowie für die Herstellung von Apparaten kleinster Abmessungen gebraucht.

Die sog. *«Tropic»-Kondensatoren* in zylindrischer Form, bei denen der Wickel in einem polymerisierten Kunstharz eingebettet ist, können bis zu Temperaturen von 100 °C verwendet werden. Ferner sind sie unempfindlich sowohl gegenüber Feuchtigkeit als auch gegenüber Erschütterungen. Die «Tropic»-Ausführungen werden im Radio-Apparatebau und für die Entstörung verwendet.

Öl-Kondensatoren mit Glasmetalldurchführungen sind absolut hermetisch verschlossen. Dauerversuche zeigten, dass diese sogar längere Zeit im Wasser bleiben können, ohne Schaden zu nehmen. Diese Ausführung mit Glasmetallverschluss wird immer mehr für folgende Anwendungen vorgezogen: Telephonapparate, Messinstrumente, Verbesserung des Leistungsfaktors von Entladungslampen, Motoren usw. Für jeden Verwendungszweck wird das geeignetste Imprägniermittel gewählt. Z. B. hält der neue Typ «Tropol» eine Temperatur von 125 °C aus, ohne von seinen guten elektrischen Eigenschaften einzubüssen.

Wie in den letzten Jahren werden auch *Elektrolyt-Kondensatoren* in den bekannten Ausführungen gezeigt, sowohl in Aluminiumhülsen als auch in Bakelitbechern. Zu bemerken ist, dass deren Abmessungen herabgesetzt wurden, und dass die Anlaufkondensatoren in einer neuen verschlussdichten Ausführung hergestellt werden, welche eine gute Isolierung des Bechers sogar in feuchten Räumen bietet.

Als Neuheit werden *Tantal-Kondensatoren* gezeigt, welche vorläufig noch teurer sind als die gewöhnlichen Elektrolyt-Kondensatoren mit Aluminiumfolien. Sie zeichnen sich durch bessere Lebensdauer und elektrische Eigenschaften aus.

Akkumulatoren. Die Abteilung, welche sowohl *Blei-* wie *alkalische Akkumulatoren* herstellt, liefert die verschiedensten Akkumulatorentypen. Die sorgfältige Fabrikation und die gepflegte Ausführung rechtfertigen den stets zunehmenden Erfolg der Batterien, welche den schwersten Betriebsbedingungen gewachsen sind.

Wir möchten speziell 2 Neuigkeiten erwähnen. Die *Starter-Bleibatterie* «Dynamic», die sich durch ihr hohes Startvermögen, selbst bei grösster Kälte, auszeichnet; sie ist weniger empfindlich gegen Überladungen und besitzt eine gute Lebensdauer. Sie eignet sich besonders für Tourenwagen. Als zweite Neuheit wird ein alkalischer Akkumulator, die

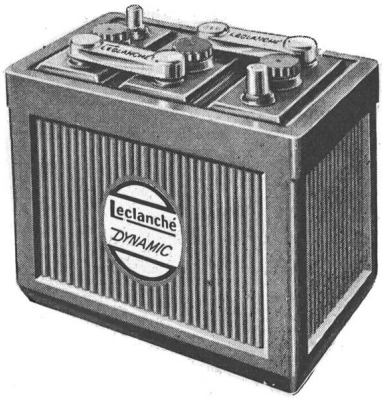


Fig. 1
«Dynamic»-Starter-Batterie»

sog. «Alcabloc»-Batterie ausgestellt. Dank einer neuen Fabrikationstechnik sind heute Gewicht und Umfang kein Hindernis mehr für die Verwendung von alkalischen Akkumulatoren als Starterbatterien. Die «Alcabloc»-Batterien werden besonders für die Ausrüstung schwerer Fahrzeuge, wie Lastwagen, Autobusse usw., vorgesehen.

Trockenelemente und -batterien. Diese Abteilung befasst sich mit der Herstellung von elektrischen Elementen und Batterien für Taschenlampen, Beleuchtungszwecke, Signalisier-, Sonnerie- und Telephonanlagen, für Radio-Apparate und viele andere Gebrauchszwecke. Grosse Fortschritte wurden durch die Wahl nur bestgeeigneter Rohmaterialien und die Anwendung neuer Fabrikationsmethoden erzielt. Es wurde dabei möglich, den Umfang gewisser Batterietypen zu verkleinern, ohne die Kapazität oder die Spannung zu reduzieren. Beweis hierfür sind diese Spezialbatterien mit Flachelementen, Typ Batrymax, welche besonders in tragbaren Radiogeräten, für «Flash»-, Schwerhörigenapparate und auch für gewisse Messinstrumente Verwendung finden.

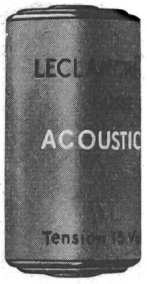


Fig. 2
Kleinst-Batterie für Hörapparat
Breite 16 mm, Länge 34 mm,
Spannung 15 V

Accumulatoren-Fabrik Oerlikon, Zürich

(Halle IV, Stand 1228.) Die seit 1895 auf Akkumulatoren spezialisierte Firma stellt aus ihrem weitverzweigten Anwendungsgebiet folgende Produkte aus:

Batterien für Elektrofahrzeuge. Das Elektrofahrzeug ist trotz der stets steigenden Zahl von Benzin- und Diesel-Nutzfahrzeugen im Werk- und Nahverkehr aus dem modernen Transportwesen nicht mehr wegzudenken. Von dem an diesem Stand ausstellenden Unternehmen werden Gitter- und Panzerplatten-Batterien hergestellt, zur Verwendung in Elektromobilen, Elektrokarren, Gruben- und Stollenlokomotiven aller Fabrikate.

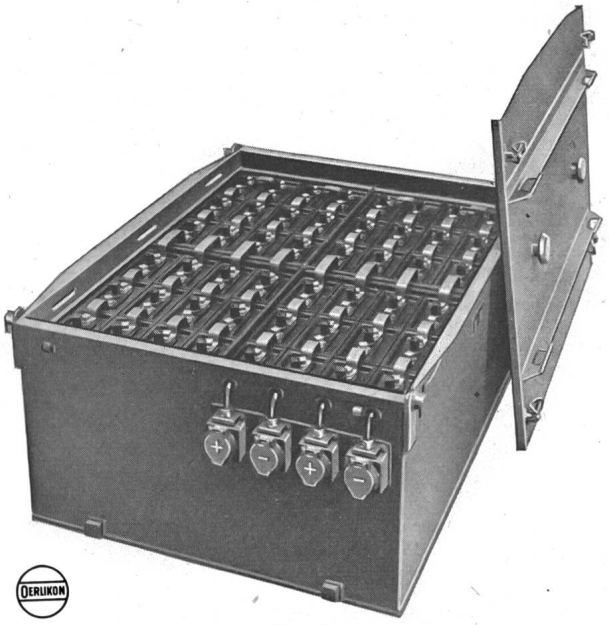


Fig. 1
Traktions-Batterie für Gruben- oder Stollen-Lokomotive

Transportable und stationäre Batterien mit Grossoberflächenplatten zur Aufrechterhaltung des Betriebes in Telephonämtern, Signalanlagen, als Pufferbatterien bei Elektrizitätswerken und Bahnen, dann in kleinerer Ausführung in Hartgummi- und Holzkasten für Zugs- und Schiffsbeleuchtung.

Auto-Batterien, für jede Wagenmarke den geeigneten Typ, Schnitt-Batterien und Einzelteile vervollständigen den Einblick in die Zusammensetzung einer Auto-Batterie. Von gleicher Bauart, aber von kleinerem Format sieht man *Motorrad-Batterien,* passend für alle Normal- und Kleinmotorräder, aber auch verwendbar für Viehhütapparate usw.

Es wird auch im Schnitt eine *Flugzeug-Batterie* gezeigt, die für die gebräuchlichsten Luftfahrzeuge Verwendung findet, überdies eine komplette Konstruktion für die modernsten Flugzeugtypen. Diese Batterien sind mit Rücksicht auf ihren speziellen Verwendungszweck kippbar und lassen in keiner Lage Säure ausfliessen.

Es sind auch *Stahl- (alkalische) Batterien* mit Kalilauge als Elektrolyt ausgestellt, die für einzelne Anwendungsgebiete trotz des mehrfachen Anschaffungspreises gegenüber Blei-Batterien bevorzugt werden, in Ausführung mit positiven Taschenplatten z. B. für Laboratorien, Notbeleuchtung, Scheinwerfer, Signalanlagen, Handlampen usw., oder mit positiven Röhrchenplatten für Elektrokarren.

BAG, Bronzewarenfabrik A.-G., Turgi

(Halle IIIb, Stand 1080.) Wie in den letzten Jahren wird auch an dieser Mustermesse die Firma mit ihren zur Schau gestellten Erzeugnissen die Besucher in ihren Erwartungen nicht enttäuschen. Die Ausstellung ist unterteilt in kunstgewerbliche Beleuchtungskörper und technische bzw. Zweckleuchten.

Die Sortimente in der Abteilung für kunstgewerbliche Beleuchtungskörper geben auch dieses Jahr ein lebhaftes und interessantes Gepräge des Standes. *Leuchten* mit modernem Akzent dominieren die Messekollektion. Die Stilleuchten in der altbewährten, traditionsverbundenen BAG-Ausführung geben über alles eine besondere und bestimmte Note. Es ist unverkennbar, dass die Formgestaltung der Beleuchtungskörper gemeinsam mit der Innenarchitektur einerseits von modischen Einflüssen und anderseits der reinen Zweckbestimmung entsprechend entworfen werden. So kann man es erleben beim Studium der kunstgewerblichen Beleuchtungskörper für Heim, Bureaux, Gaststätten, Hotels usw., wie jedes einzelne ausgestellte Modell durch seine Lebendigkeit seine eigene Entstehungsgeschichte erzählt.

Auf dem Sektor der technischen Leuchten liegt der Schwerpunkt der Entwicklung der Firma bei den *Armaturen für Fluoreszenzlampen.* Sehr eindrucksvoll wirkt die neue Waschraumleuchte in Nass-Ausführung für 2 40-W-Fluoreszenzlampen für Aufbau oder für versenkte Montage, ohne Abschlussglas. Versuche haben bestätigt, dass selbst der direkte Wasserstrahl von Hochdruckanlagen die Röhrenlampen und Armatur nicht zerstören. Einen demonstrativen und gleichzeitig vertrauenserweckenden Eindruck hinterlässt die Konstruktion der *explosionsgeschützten Leuchte* in der Ausführung für erhöhte Sicherheit. Diese Leuchte wird gebaut für 1, 2 oder 3 40-W-Fluoreszenzlampen. Die Betriebssicherheit der Leuchte ist gewährleistet durch das eingebaute, vergossene starterlose und dadurch auch wartungslose Vorschaltgerät.

Auf dem Gebiet der Strassenbeleuchtung sind nicht nur Neukonstruktionen von Leuchten zu sehen, hier demonstriert die BAG ein Stück Forschungs- und Pionierarbeit in der Anwendung von Fluoreszenzlampen in Aussenanlagen. Die Leuchten mit ihren lichtrichtenden Optiken stellen Spitzenprodukte von *Fluoreszenzlampen-Strassenleuchten* dar.

Mit einer neuen Konstruktion auf diesem Sektor der Aussenbeleuchtung zeigt die Firma eine Breitbandleuchte mit 2 40-W-Fluoreszenzlampen, welche sich nicht nur auszeichnet durch ihre ausgeprägte asymmetrische Lichtverteilung, sondern auch durch ihre völlige Blendungsfreiheit und dem resultierenden höchsten Ausnützungsfaktor.

Unter den Neuheiten entdeckt man ausserdem eine interessante *Aussenleuchte* mit Prismen-Glas insektensicher abgeschlossen und als Feuchtarmatur ausgebildet mit Anthygronstopfen für Kabeleinführung oder Anschluss mit Stahlpanzerrohr Pg 16. Diese Leuchte Nr. 160605 für 1 40-W-Fluoreszenzlampe mit einem starterlosen Vorschaltgerät in vergossener Ausführung kann dank ihrer tiefstrahlenden Charakteristik als Deckenleuchte in Montagehöhen von 4...5 m ab Boden in Tankstellenanlagen, in Bahnsteighallen, auf Verladerampen in Tunnels und Unterführungen oder überall dort verwendet werden, wo eine gewöhnliche Deckenleuchte der zu geringen Tiefenwirkung wegen nicht mehr genügt.

Unter den Zweckleuchten für Glühlampen fallen besonders ins Blickfeld die neue Reihe von Strassenleuchten mit asymmetrischer, breit- und tiefstrahlender Lichtverteilung. Es sind dies die drei Leuchten «Axial», «Largal» und «Prodal», Reflektoren aus Aluminium in glanzmatt anodisierter Ausführung, mit einem Einheits-Kamin und verstellbarer Fassung. Das Kamin weist eine sinnreiche Neukonstruktion auf in der Art einer Ausklinkung des Kaminschaftes von der Kaminkappe, wodurch die Anschlussklemme während der Montage der Leuchte freigelegt werden kann.

Plus A.-G., Basel

(Halle V, Stand 1328.) Als Neuerung stellt die Firma erstmals ihre «Plus-Ultra»-*Hochleistungsbatterien* aus. Diese werden vorerst nur in den E-Grössen hergestellt. Bei diesen Batterien besteht das Gitter der positiven Platte aus einer neuen Bleilegierung, genannt «Silmon», die gegen den Angriff des Ladestromes viel widerstandsfähiger ist. Dadurch wird, wie ausgedehnte Versuche ergeben haben, das normale Leben der Batterie um ca. 30...50 % verlängert. Durch diese Verbesserung der positiven Gitter ist es gleichzeitig möglich geworden, die Platten etwas dünner zu halten, und im gleichen Zellenraum mehr Platten einzubauen. Dies ergibt eine beträchtliche Vergrösserung der Startfähigkeit. Diese Steigerung beträgt je nach Batterietyp 20...33⅓ % bei normaler Temperatur und bis 100 % bei —18 °C. Daneben zeigt die Firma die kurranten und bestens bewährten «Plus»-Batterien für die verschiedensten Verwendungszwecke, und zwar so-

wohl *Anlasserbatterien* für alle Automobilmarken, Camions, wie auch 6 verschiedene Typen von *Motorradbatterien*. Die Starter- und Motorradbatterien werden mit der bewährten Doppelisolation versehen, die sich seit langen Jahren als die weitaus beste erwiesen hat. Der farbige und neuartige Entlüftungspfropfen verhindert wirksam ein Verspritzen der Säure.

Von den Traktionsbatterien, wie sie die Firma ebenfalls als Spezialität für Elektrokarren, Milchwagen, Lifter, Stollenlokomotiven usw. herstellt, sind die Typen mit positiven Gitterplatten und mit positiven Röhrchenplatten ausgestellt. Der erste Typ ist in der Schweiz weitaus der wichtigste, da er bei kleinstem Gewicht und kleinstem Raum die grösste Leistung akkumuliert.

Grossoberflächenplattenbatterien, die die Plus A.-G. ebenfalls herstellt, dienen hauptsächlich für den Betrieb in Signalanlagen, Telephonämtern sowie als Pufferbatterien in Elektrizitätswerken und Bahnen, ebenso werden damit Notstromanlagen, Uhrenanlagen usw. betrieben. Für transportable Zwecke stellt die Plus A.-G. kleinere Elemente her, die in Holzrahmen eingebaut sind.

Die Plus A.-G. hat ferner, auf Veranlassung verschiedener Kunden, die Konstruktion von *Gleichrichtern* zum Laden von Batterien aufgenommen. Ausgestellt ist ein Gleichrichter für das Laden einer Batterie von 12 Zellen und 264 Ah. Diese Gleichrichter werden für kleine Spannungen mit den bekannten, unverwüstlichen Selenplatten ausgerüstet, für grössere Spannungen kommen Röhrengleichrichter in Frage. Ebenso stellt die Firma Gleichrichteranlagen für alle anderen Zwecke, wie Laboratorien, galvanische Anlagen usw. her.

Ventilator A.-G., Stäfa

(Halle IX, Stand 3282.) Der Stand der Firma steht im Zeichen des Gebläsebaues. Dieser ist in den letzten Jahren durch stetige Zunahme der Förderleistung gekennzeichnet, wobei folgende Richtlinien wegleitend waren: Hoher Wirkungsgrad, geringe Baukosten, hohe Lebensdauer, möglichst kleiner Raumbedarf. Wird bei dem bisher dominierenden Radialgebläse (Zentrifugalgebläse) hoher Wirkungsgrad erstrebt, so benachteiligt das zwangsläufig die übrigen erwähnten Richtlinien. (Schlanker Bau bedingt kleine Drehzahl, grössere Dimensionen, vermehrten Raumbedarf und erhöhte Baukosten).

Aus den skizzierten Erwägungen heraus hat die Firma in neuerer Zeit das Schwergewicht der Entwicklungsarbeit auf das *Axialgebläse* verlegt, weil sie darin den Weg zu weiteren Fortschritten sah. Durch rigorose aerodynamische Verbesserung der Gestalt und Anordnung der Flügel (Schaufeln) lässt sich der Nutzbereich des Axialgebläses über seine bisherigen Grenzen hinaus erweitern. Der Anteil des Förderdruckes, der der Überwindung der Widerstände dient, ist ein Mehrfaches des dynamischen Druckes. Diese Tatsache gewährleistet selbst bei kurz dimensionierten Diffusoren noch sehr hohe Gebläsewirkungsgrade. Das Axialgebläse wird in Leichtbauart hergestellt; dadurch sinkt die Fliehkraft der umlaufenden Teile, folglich auch der Verschleiss der Lager und des Antriebsmotors. Ein neues Verfahren der Flügelfabrikation kombiniert gesteigerte aerodynamische Leistung mit vermindertem Aufwand. Ausserdem wird die bei Hochleistungsgebläsen logische Forderung nach möglichst idealer Oberflächenglätte (wegen der grösseren Reynoldschen Zahlen) weitgehend erfüllt. Der für die Flügel gewählte Werkstoff verunmöglicht selbst bei schmälsten Radialspalten jegliche Funkenbildung. Da die besondere Bauart der Flügel die aerodynamische Leistung steigert, vermindern sich die Ausmasse des Gebläses. Der Luftstrom ist praktisch drallfrei: daher können mehrere Stufen hintereinander geschaltet werden, wobei sich die Förderdrücke addieren.

(Halle XI, Stand 4050.) Die Firma hat auf dem Gebiete der Entstaubungstechnik ihre reichen Erfahrungen ausgewertet und einen neuen fahrbaren *Industriestaubsauger* konstruiert. Seine besonderen Eigenschaften sind: hoher Druck (bis 1000 mm WS), ausserordentlich grosse und gleichbleibende Saug- und Druckwirkung, Eignung als Staubsauger wie auch zum Ausblasen, geringer Kraftverbrauch, kleine Abmessungen, leichtes Gewicht, sowie günstiger Preis. Der bequem wegnehmbare Staubbehälter ist als Vorabschneider ausgebildet und erlaubt auch das Absaugen von Metallteilen und Metallstaub ohne irgendwelche Schädigung des Feinfilters. Dieses ist zwecks Unterbringung einer maximalen Filterfläche auf kleinstem Raum sternförmig ausgebildet. Das reichlich dimensionierte Filter erzeugt einen sehr geringen Widerstand. Die Saugwirkung ist demzufolge sehr gross. Die Leerung des Staubbehälters und die Reinigung des Filters darf in sehr weit auseinanderliegenden Zeitabständen erfolgen. Das aerodynamisch gut geformte Radiallaufrad arbeitet trotz des sehr hohen Druckes ruhig. Der Antrieb erfolgt über einen Spezialriemen durch einen zweistufigen Drehstrommotor. Der Industriestaubsauger wirkt besonders gefällig durch seine zweckbedingte äussere Form.

Die an der letztjährigen Messe erstmals ausgestellte *Hydro-Venti-Farbspritzkabine* hat innert kürzester Zeit gute Aufnahme gefunden. Die neue Art, Farbnebel mit Hilfe von Wasser auszuscheiden, hat sich in der Praxis sehr bewährt. Die Kabine selbst wurde auf Grund der Betriebserfahrungen noch verbessert. Das neue Modell wird dieses Jahr in Verbindung mit einem Luftheizapparat gezeigt. Diese Kombination hat sich als äusserst zweckmässig erwiesen; sie wird den Interessenten an der Messe vorgeführt.

Favag S. A., Neuchâtel

(Halle IIIb, stand 2514.) Bien que, dans sa disposition générale, le stand de Favag S. A. n'ait pas été modifié par rapport aux années précédentes, il n'en contient pas moins un certain nombre de détails nouveaux. A côté des *horloges électriques* traditionnelles, on trouve le nouveau *mouvement secondaire* à aiguille des secondes synchrone, qui équipera bientôt la plus grande partie des horloges de gares. L'indication de la seconde, qui rend de grands services tant aux voyageurs qu'au personnel des chemins de fer est obtenue par un petit moteur synchrone accouplé au mouvement normal à impulsions par un dispositif à friction; l'aiguille des secondes fait un tour de cadran en 59 secondes environ, s'arrête à 60 et ne peut poursuivre sa course que lorsqu'elle est libérée par l'impulsion provenant de l'horloge-mère. De ce fait, les horloges secondaires sont toujours à l'heure, quelles que soient les variations de la fréquence du courant alternatif qui commande l'aiguille des secondes.

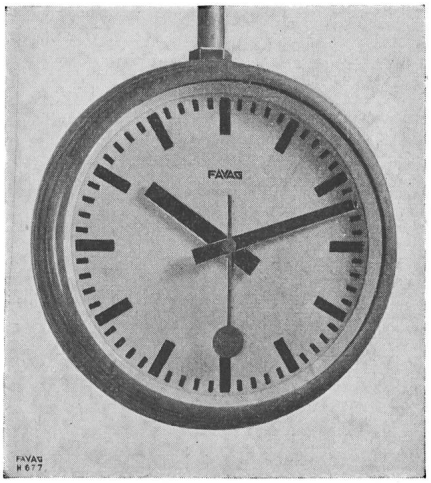


Fig. 1
Horloge électrique
équipée du mouvement secondaire à aiguille

La maison présente également le prototype d'une nouvelle *horloge-mère* fonctionnant sans batterie et équipée d'un mécanisme de remise à l'heure automatique. Cette horloge-mère, dont le principe s'écarte résolument du mouvement électromagnétique de Hipp, utilisé par cette firme depuis près de 100 ans, trouvera son application en particulier dans les installations horaires peu importantes.

Nous trouvons en outre dans le stand une *installation limnimétrique* pour la commande automatique d'une pompe qui rappelle les installations beaucoup plus importantes réalisées dans ce domaine au cours de ces dernières années.

Neon-Licht A.-G., Zürich

(Halle III, Galerie III, Stand 2387.) Am Stand der Firma werden Leuchtstoffröhren mit neuen Leuchtfarben gezeigt. Diese blenden nicht, trotzdem sie eine fast dreimal grössere Lichtausbeute als gewöhnliche Neonröhren haben. Die Hochleistungsröhren mit 250 mA Belastung sind mit kleinen

Fig. 1
Lichtreklame mit Leuchtstoffröhren

Wolframelektroden ausgerüstet, welche nur die Grösse eines Stecknadelknopfes erreichen. Solche Röhren eignen sich speziell für Raumbeleuchtungen. Für Spezialzwecke werden auch Neonröhren hergestellt, welche mit Hochfrequenz betrieben werden. Diese leuchten auf beim Eintritt in das Kraftfeld, ohne leitende Verbindungen zu einer Energiequelle.

Esta A.-G., Basel

(Halle IIIb, 1. Stock, Stand 2521.) Schon immer ist der Stand der Firma durch Neu-Entwicklungen von *Leuchten für Fluoreszenzlampen* hervorgetreten. Auch dieses Jahr sind es wieder neue Modelle, z. B. für die Uhrenindustrie, dann erstmals Leuchten für Circline von 40 W in verschiedenen Kombinationen und speziell aber neue Typen mit Plexigläsern und mit Translux-Rastern, die den Fachmann wiederum beeindrucken. Die die Translux-Raster speziell kennzeichnenden Merkmale sind vorerst ihr Aufbau aus schmalen bis breiten Kreuz- und Querstreifen oder Lamellen (2 bis 9 cm breit), die durch Einschnitte auf halbe Breite und mitunter durch Verschweissung zu einem flächenartigen Element vereinigt werden. Dieses Aufbausystem ermöglicht die wahlweise Festlegung der Rasteröffnung in Form von Quadraten oder Rechtecken in Maschenweiten von praktisch 2×2 bis 8×12 cm², wobei die Höhe, entsprechend der Bandbreite, ebenfalls variabel sein kann. Daraus ergibt sich eine freie Anpassung an die jeweils erforderlichen Blendschutzwinkel und an die gegebenen Konstruktionsmasse der Anlage wie: Lampenquerabstände, Lampenhöhe und Deckenhöhe über Raster. Mit Rücksicht auf die Handlichkeit bei Montage, Abstützung und Reinigung sind Elementgrössen bis zu 1,5 m Seitenlänge ausführbar. In technologischer Hinsicht sind die aus einem Mischpolymerisat hergestellten Lamellen gegen Nässe und Säureeinwirkungen widerstandsfähig, ebenso nicht angreifbar oder löslich durch Laugen, Benzine und Petrole, Öle oder Fette. Thermisch ist der Erweichungspunkt von etwa 80 °C kennzeichnend und die Tatsache der Nichtbrennbarkeit; unter der Einwirkung einer offenen Flamme schrumpft das zähe und biegsame Material ein, ohne selbst zu entflammen. Ein besonders auffallendes Anzugsvermögen für Staubteilchen besteht nicht. Staubablagerungen sind auf der glatten seidenmatten Oberfläche der Lamellen nicht leicht zu beobachten. Kennzeichnend für die lichttechnischen Eigenschaften der nur zirka 1 mm dicken Lamellen ist ein hohes Lichtstreuvermögen, ohne Änderung der Lichtfarbe. Daraus resultiert ein «lichtes» und farbfleckloses Aussehen des ganzen Rasters.

Tavaro S. A., Genf

(Halle XII, Stand 4361.) In eindringlicher Weise führt uns an der Mustermesse der Elna-Stand vor Augen, wie die Elna-Nähmaschine in jahrelanger Forschungsarbeit immer vollkommener geworden ist. Mit der neuen Elna-Supermatic kann man nicht nur alle Arbeiten ausführen, für die man die bisher bekannten Zickzack-Nähmaschinen anpreist, z. B. Umschlingen, Knöpfe annähen, Knopflöcher, Biesen oder Zickzack-Zierstiche ausführen. Der grosse Vorteil ist der «Elnagraph», das Gehirn der Elna-Supermatic, der es erlaubt, Stiche, die ohne ihn schwierig auszuführen wären, vollautomatisch herzustellen. Mittels dieser Einrichtung können vollautomatisch viele Zierstiche, ja sogar Hohlsäume und die besonders elastische, wirklich solide Bogennaht ausgeführt werden. Dies alles und noch viel mehr wird praktisch am Elna-Stand vorgeführt.

Schweiz. Nähmaschinenfabrik A.-G., Luzern

(Halle XII, Stand 4231.) Am diesjährigen Stand der Firma wird die Helvetia-Nähmaschine vorgeführt. Es werden mehrere der neuen elektrischen *Portable-Zickzack-Nähmaschinen* mit dem freien Arm gezeigt. Die Maschine weist bedeutende Vorteile auf, welche von den bedienenden Personen sehr geschätzt werden. Der wichtigste Vorteil ist der Wegfall des Ölens, denn das Werk ist selbstschmierend. Dadurch wird das Beschmutzen von Händen, Faden, Stoff und Maschine vermieden. Die Beleuchtung ist ideal eingebaut. Sie besitzt zwei, links und rechts von der Nadelstange angeordnete Glühlampen, wodurch eine schattenfreie und helle Beleuchtung erreicht wird. Der Kopfdeckel mit der linken Glühlampe ist schwenkbar, so dass die arbeitende Person für gelegentliche Handarbeit auch vor der Maschine genügend Licht erhält.

Die Stichbreite geht bis zu 5 mm. Die vielen Nähmöglichkeiten übertreffen alle Erwartungen. Der Antrieb geschieht durch einen kräftigen 70-W-Motor, regulierbar mittels Fussanlasser. Besonders hervorgehoben zu werden verdient der freie Arm, weil er einen kleinern Umfang besitzt, als alle bisherigen Zickzackmaschinen. Dadurch wird das Verweben von Strumpffersen und -spitzen (auch Kinderstrümpfe) leicht gemacht.

Lüdi & Cie., Metallwarenfabriken, Flawil (SG)

(Halle XIII, Stand 4497.) Die Firma zeigt aus ihrem umfangreichen Stanzartikel-Fabrikationsprogramm u. a. Gewindefassungen, Glühlampensockel, Lötösen und weitere Zutaten für elektrische Apparate aller Art. Beachtenswert sind die Ziehartikel und die im Schutzgas blankgeglühten oder gehärteten Stücke. Für Sonderzwecke können Einzelteile in einer Spezialanlage örtlich geglüht oder verlötet werden. Für den Oberflächenschutz verfügt die Firma über neueste Anlagen für Lack- und galvanische Überzüge, u. a. eine Trommel-Verchromungs-Apparatur für Kleinteile.

Christen & Cie. A.-G., Bern

(Halle VI, Stand 1558.) Der mit interessanten Werkzeugmaschinen beschickte Stand der Firma wird den hohen Anforderungen des industriellen wie auch des handwerklichen Betriebes gerecht. Auch dieses Jahr ist das vielseitige Bohrmaschinenprogramm Christen mit zahlreichen Modellen verschiedener Grössen, welche aus *Tisch-*, *Ständer-* oder *Säulen-*

bohrmaschinen hergestellt werden, vertreten. Die Maschinenoberteile sind nach dem Baukastensystem auf dem Unterteil zusammenstellbar. Für die Grösse 6 wurde eine neue Gewindeschneideeinrichtung geschaffen. Die Präzisionsumsteuerung erfolgt über Wendeschützen, welche organisch an den Motor angegliedert wurden.

Die Schnellbohrmaschinen, Grösse 7 und 8 wurden verschiedentlich verbessert, so z. B. die geschlossene Verschalung, welche nach hinten aufgeklappt werden kann und ein müheloses Wechseln der Keilriemen auf den Stufenscheiben ermöglicht. Ausserdem wurden zwei neue Bohr- und Gewindeschneidmaschinen Grösse 7 und 8 konstruiert, bei denen die Umsteuerung und Einstellung der Gewindeschneidetiefe nur wenige Sekunden in Anspruch nimmt. Für die Bohrmaschine Grösse 8 wurde ein Vorschubaggregat, welches 42 Vorschübe zwischen 0,027...1,2 mm pro Spindelumdrehung zulässt, entwickelt. Die sinnreiche elektrische Vorsteuerung ermöglicht ein Einschalten des Vorschubes beim Handgriff. Die Maschine kann auch mit Fußschaltung geliefert werden. Die Anwendungsmöglichkeiten der mit diesem Aggregat ausgerüsteten Bohrmaschinen sind äusserst vielseitig. Z. B. lässt sich auf dem Bohrtisch der magnetgesteuerte Teilapparat anbringen, so dass eine gewöhnliche Bohrmaschine als Bohrautomat zum Bohren von Kreisteilungen benützt werden kann. Selbstverständlich kann auf dem Vertikalteilapparat für die Massenfabrikation gleicher Werkstücke auch eine Anzahl Vorrichtungen befestigt werden. Der bedienende Arbeiter braucht während des Laufes der Maschine nur jeweils das Werkstück in die Vorrichtung einzulegen und herauszunehmen. Da die Steuerung durch Schwachstrom erfolgt, können Impulsschalter auch an bestehende Bohrvorrichtungen angebracht werden, wobei der Vorschub ohne jede zusätzliche Handbetätigung nach dem Festklemmen des Werkstückes automatisch eingeschaltet wird. Bei der Anwendung als Vielspindel-Bohrwerk lassen sich auch die verschiedensten Folgesteuerungen und dergleichen erzielen.

Bei den neukonstruierten *Bohr-* und *Gewindeschneideoberteilen*, Typ S und SG, wurden zahlreiche durchgreifende Verbesserungen angebracht. Der Drehzahlbereich zum Bohren beträgt 1 : 100 und ist durch einen Variator einstellbar in 2 Gruppen von 70...700 und 700...7000 U./min, wobei die niedere Drehzahlreihe zum Gewindeschneiden benützt wird. Durch eine Einhebel-Umsteuerung lassen sich die Bohr- und Gewindeschneidmaschinen augenblicklich auf die gewünschte Arbeitsoperation umstellen.

Ergänzend zum übrigen Bohrmaschinenprogramm wird noch ein Bohrautomat ausgestellt, welcher 6...80 Teilungen auf den Kreisumfang zulässt. Dieser Automat wurde unter besonderer Berücksichtigung der in der Kugellagerindustrie gegebenen Verhältnissen zum Bohren von Rollenlagerkäfigen geschaffen.

Die *Präzisions-Drehbänke* sind durch die Typen «Atlantic» und «Dan» vertreten, welche präzise Dreharbeiten bis 285 mm Drehdurchmesser und 750 mm Drehlänge zulassen.

Das *Schleifmaschinenprogramm* umfasst unter anderem die bekannten Joos-Elektro-Schleif- und Poliermaschinen, von denen verschiedene Grössen ausgestellt werden.

Aus dem *Blechbearbeitungsmaschinenprogramm* sind die bewährten Abkant-Rundbieg- und Wulstmaschine, Exzenterblechhebelschere, Kreisschere und je ein Sicken-Bördel- und Drahteinlegemaschine vertreten.

Die in Zusammenarbeit mit der Firma Gebr. Perrin A.-G., Moutier, gebaute *Universal-Fräsmaschine* zeichnet sich durch ihre kräftige Bauart mit relativ grosser Tischfläche aus. Sie besitzt stufenlosen Antrieb der Hauptspindel, regulierbar von 58...2500 U./min und verfügt über stufenlos regelbaren Längsvorschub, einstellbar zwischen 11...200 mm/min. Der Eilgang ist mit einer konstanten Geschwindigkeit von 1200 mm/min ausgeführt. Alle Bedienungshebel sind in Griffnähe angeordnet. Zur Standardausführung können viele Zusatzgeräte geliefert werden, um die Maschine jedem Verwendungszwecke anzupassen.

Bei den ausgestellten *Magnethämmern* kann die Regulierung der Schlagkraft stufenlos erfolgen, so dass der Einsatz der Magnethämmer für feinste Werkstücke und grösste Gleichmässigkeit der Schläge ermöglicht wird. Die Arbeitszeiten lassen sich auf ein Minimum beschränken, da zum Einlegen der Werkstücke beide Hände frei sind. Dies ermöglicht dem Arbeiter, sich voll auf die entsprechende Stanz-, Biege-, Präge-, Richt- oder Nietoperation zu konzentrieren. Einzelne Maschinen sind mit Vorrichtungen für Reihenschlag ausgerüstet, die im Maximum mit 180 bzw. 300 Schlägen pro Minute arbeiten.

Tornado A.-G., Basel

(Halle XII, Stand 4224.) Da der Hausfrau als Benützerin eines Staubsaugers technische Daten und Beschreibungen in der Regel wenig sagen, hat die Firma ihren Muba-Stand als ausgesprochenen Demonstrationsstand für praktische Vorführungen gestaltet (Fig. 1). Es ist immerhin erfreulich festzustellen, wie positiv die Kundschaft im allgemeinen auf das Qualitätszeichen des SEV reagiert, mit welchem die Tornado-Apparate versehen sind.

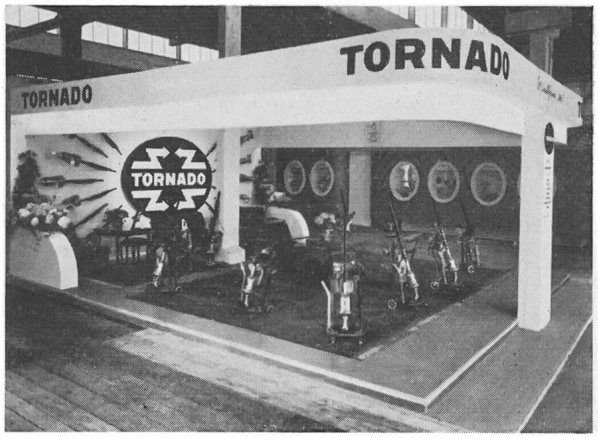


Fig. 1
Offener Vorführungsstand der Tornado A.-G.

Der Konstruktion des «Tornado 2»-*Staubsaugers* der Firma liegt die Erkenntnis zu Grunde, dass die Anschaffung eines Staubsaugers, sei es für die Privathaushaltung, sei es für Administrationen, Anstalten, Sanatorien, Krankenhäuser usw., sich um so mehr rechtfertigt, je eher der Apparat so gestaltet ist, dass er in der Praxis auch wirklich täglich verwendet wird. Der «Tornado 2» stellt ein durch einen ventilierten Einphasen-Seriemotor angetriebenes Zentrifugalgebläse dar. Der Motor erzielt bei 220 W Leistungsaufnahme, belastet 15 000... 16 000 U./min. Interessanterweise wird der ausgestellte «Tornado» nicht nur immer mehr auch als Staubsauger für Grossbetriebe verwendet, sondern sein Motorteil kann in der Industrie vielfältige Anwendungsmöglichkeiten als Saug-/Blas-Aggregat für Spezialzwecke finden.

Adolf Schmids Erben A.-G., Bern

(Halle XIII, Stand 4556.) Ausgestellt sind unter dem Zeichen: «*Mehrleistungen ohne Mehrpreis*» ausschliesslich neuzeitliche ASEOL-Schmierfette, und zwar in Originalfässern die folgenden Grundtypen:

Hochtemperatur-Fett
Kalkseifenfett
Natronseifenfett
Bituminöses Fett
Graphitiertes Fett
Fett mit gemischter Seifenbasis
Universalfett

Neu ist an diesen Fetten die zusätzliche Behandlung mit dem Cornell-Homogenisator. Solche Fette sind alterungsfester (luft- und blasenfrei), knollenfrei und reiner im Aussehen (homogenisiert), walkfester (kein Auslaufen aus den Lagern) und neigen zu weniger Ölabscheidung (stabilisiert). In Glaskugeln werden verschiedene Fette vor und nach dem Homogenisierprozess gezeigt; der Unterschied fällt dem aufmerksamen Beobachter in die Augen..

Der Stand der Firma dokumentiert die Leistungsfähigkeit der einheimischen Schmiermittelindustrie, die sich in jeder Beziehung mit den ausländischen Grossfirmen messen darf und in der Lage ist, unseren Industrien die am sichersten schmierenden und wirtschaftlichsten Fette zur Verfügung zu stellen.