

Zeitschrift: Bulletin de l'Association suisse des électriciens
Herausgeber: Association suisse des électriciens
Band: 50 (1959)
Heft: 7

Rubrik: Die Elektrizität an der 43. 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: 10.12.2025

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

Die Elektrizität an der 43. Schweizer Mustermesse Basel

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

Interessantes in den Ständen

Übersicht

1. Firmen für Elektromaschinenbau und Hochspannungsapparate

AG Brown, Boveri & Cie., Baden (AG)
S. A. des Ateliers de Sécheron, Genève
Micafil AG, Zürich
Moser-Glaser & Co. AG, MuttENZ (BL)
Emil Haefely & Cie. AG, Basel
Sprecher & Schuh AG, Aarau
Landert-Motoren AG, Bülach (ZH)

2. Firmen für Elektrowärme

«Jura» Elektroapparate-Fabriken, L. Henzirohs AG,
Niederbuchsiten (SO)
Oskar Locher, Zürich
Therma AG, Schwanden (GL)
Elcalor AG, Aarau
Accum AG, Gossau (ZH)
Prometheus AG, Liestal (BL)
Mena-Lux AG, Murten (FR)
Bono-Apparate AG, Schlieren (ZH)

3. Firmen für Mess- und Regelungstechnik

Landis & Gyr AG, Zug
Trüb, Täuber & Co. AG, Zürich
Fr. Sauter AG, Basel
Zellweger AG, Uster (ZH)
Fr. Ghielmetti & Cie. AG, Solothurn
Carl Maier & Cie., Schaffhausen
Saia AG für Schaltapparate, Murten (FR)
«Sodeco», Société des Compteurs de Genève, Genève
«Elmes», Staub & Co., Richterswil (ZH)
«Famesa», Fabrik elektrischer Messinstrumente AG,
Wetzikon (ZH)
Franz Rittmeyer AG, Zug
Cerberus GmbH, Bad Ragaz (SG)
Polymetron AG, Zürich
Camille Bauer AG, Basel
Elasta AG, Bad Ragaz (SG)
Baumer Electric, H. Baumer, Frauenfeld

4. Firmen für Nachrichtentechnik

Hasler AG, Bern
Autophon AG, Solothurn
Standard Telephon und Radio AG, Zürich
Albiswerk Zürich AG, Zürich
Chr. Gfeller AG, Bern-Bümpliz, und Gfeller AG,
Flamatt (FR)
Sondyna AG, Zürich

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

Gardy S. A., Genève
S. A. des Câbleries et Tréfileries, Cossonay (VD)
Panel S. A., Préverenges (VD)
Elektro-Material AG, Zürich
Kabelwerke Brugg AG, Brugg (AG)
Sté d'Exploitation des Câbles électriques, Cortaillod (NE)
Aktiengesellschaft R. & E. Huber, Pfäffikon (ZH)
Dätwyler AG, Altdorf
Rauscher & Stoecklin AG, Sissach (BL)
Adolf Feller AG, Horgen (ZH)
Weber AG, Emmenbrücke (LU)
Otto Fischer AG, Zürich
H. Weidmann AG, Rapperswil (SG)
Schweizerische Isolawerke, Breitenbach (SO)
Oskar Woertz, Basel
H. Schurter AG, Luzern
Xamax AG, Zürich
Hermann Lanz AG, Murgenthal (AG)
Tuflex AG, Glatbrugg (ZH)
Isopress AG, Birmensdorf (ZH)
Amacher, H. & Sohn, Allschwil (BL)

6. Firmen für Bestandteile, Haushaltapparate, Beleuchtungstechnik, Maschinen und Verschiedenes

Gebrüder Sulzer AG, Winterthur (ZH)
Leclanché S. A., Yverdon (VD)
Porzellanfabrik Langenthal AG, Langenthal (BE)
Accumulatoren-Fabrik Oerlikon, Zürich
Walter Bertschinger AG, Luzern
Plus AG, Basel
Electrona S. A., Boudry (NE)
Aufzüge- und Elektromotorenfabrik Schindler & Cie. AG,
Ebikon (LU)
Schweizerische Wagons- und Aufzügefabrik AG,
Schlieren (ZH)
Rudolf Schmidlin & Co. AG, Sissach (BL)
Zent AG, Bern
Rovo AG, Zürich
R. Kälin, Basel
J. Eugster, Zürich
Aktiengesellschaft Hermann Forster, Arbon (TG)
Remy Armbruster AG, Basel
«Sibir», Kühlapparate GmbH, Schlieren (ZH)
Affolter, Christen & Co. AG, Basel
Rotel AG, Aarburg (AG)
Trafag AG, Zürich
H. Leuenberger, Oberglatt (ZH)
Kaspar Moos, Luzern
Sorensen-Ard AG, Zürich
Käsermann & Spérisen, Biel (BE)
Rud. Studer, Solothurn
A. Gysling, Zürich
H. Baumann, Kappelen (BE)
E. Schori AG, Bern
Alfred Stauber, Rüschlikon (ZH)
F. Gehrig & Co., Ballwil (LU)

1. Firmen für Elektromaschinenbau und Hochspannungsapparate

AG Brown, Boveri & Cie., Baden (AG)

(Halle 6, Stand 1270 und 1272.) An der Schweizer Mustermesse zeigt die AG Brown, Boveri & Cie. einige ihrer neuesten Erzeugnisse aus den verschiedenen Anwendungsgebieten der elektrischen Energie.

In den letzten Jahren setzte sich die *Gasturbine* ausser in der Flugzeugindustrie auch in Hüttenwerken und Elektrizitätswerken erfolgreich durch, wobei besonders die folgenden Eigenschaften ausschlaggebend waren: kleiner Anschaffungspreis, geringer Raumbedarf, rasche Betriebsbereitschaft und schnelles Erreichen der Vollast, einfache Bedienung mit wenig Personal, geringer Kühlwasserbedarf, unmittelbare Umwandlung der Energie der Verbrennungsgase in mechanische Energie, kleiner Betriebsdruck (Fig. 1). Brown Boveri zeigt den Niederdruck-Gasturbinen-Zylinder und Rotor für eine Anlage in Österreich von 25 MW. Dort werden zwei gleiche Gasturbogruppen mit je einem Abhitzeessel aufgestellt. Diese speisen eine Dampfturbogruppe von 25 MW.



Fig. 1

Das Gasturbinenkraftwerk in Livorno (Italien)

Die beiden 25-MW-Gasturbinengruppen liefern die Energie in das Überlandnetz der Toscana. Der thermische Klemmenwirkungsgrad beträgt rund 25 %. Die Maschinen werden gewöhnlich in 18 bis 20 Minuten auf Vollast gebracht. — Dieser Maschinentyp ist besonders für Spitzen- und Notstromkraftwerke geeignet

Der *vollelektrische Turbinenregler für Wasserturbinen* ersetzt vollständig den traditionellen mechanischen Turbinenregler. Leistung, Frequenz und Statik der Turbine können durch einfache Betätigung der im Kommandopult eingebauten kontaktlosen Variometer eingestellt werden. Die anderen für die Stabilität massgebenden Grössen (Beschleunigung oder vorübergehende Statik und entsprechende Zeitkonstanten) sind auch durch im Apparatekasten eingebaute Potentiometer einstellbar. Der grosse Vorteil des vollelektrischen Turbinenreglers besteht darin, dass beliebige Messwerte in ihn eingeführt werden können; so kann er beispielsweise für Frequenzleistungsregelungen verwendet werden. Auch die Zentralsteuerung der verschiedenen Turbinen einer Zentrale ist ohne weiteres möglich.

Der Brown-Boveri-Turbinenregler besteht aus einem Apparatekasten mit eingebautem Chassis, in Baukastenform, mit allen notwendigen elektrischen Kreisen, dem Prallplattenregler als Steuerwerk, sowie aus den Einstellapparaten im Kommandopult (Fig. 2). Der Turbinenregler wird lediglich durch den Pendelgenerator gespeist, was eine grosse Betriebs-

sicherheit mit sich bringt. Der Apparat hat sich in verschiedenen Anlagen, u. a. in den Kraftwerken Belviso (Veltlin), Ruud (Norwegen) und in der Zentrale Fionnay (Mauvoisin) bewährt, und zwar auch unter schwierigen Verhältnissen.

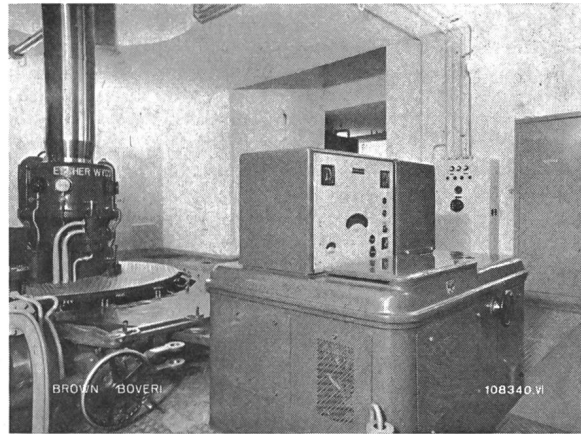


Fig. 2

Elektrischer Turbinenregler im Maschinenhaus Fionnay der Kraftwerke Mauvoisin

Rechts der Apparatekasten mit den verschiedenen elektrischen Kreisen, in der Mitte das Steuerwerk und links die Welle und der Leitapparat der Turbine

In fast allen Ländern mit Hochspannungsnetzen wird der Brown-Boveri-Freiluft-Druckluftschallschalter verwendet (Fig. 3). Er wird für alle Spannungen von 80...400 kV hauptsächlich aus den gleichen Elementen kombiniert. Ein 380-kV-Schalter befindet sich in der Anlage Hoheneck bei Stuttgart, Endstation der ersten 380-kV-Übertragung in Deutschland. Ausgangsstation ist Rommerskirchen (Rheinland) mit einer gleichen Schaltergruppe. Ähnliche Schalter sind seit Jahren im schwedischen und finnischen 380-kV-Netz in Betrieb, und auch das schweizerische Netz wird im ersten Ausbau durch diese Konstruktion geschützt werden.

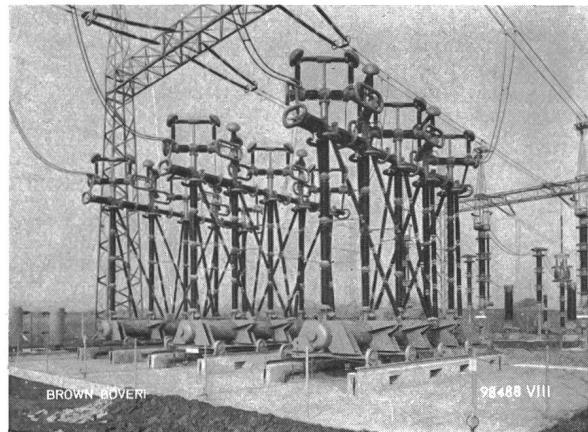


Fig. 3

Druckluftschallschalter für die erste 380-kV-Übertragungsleitung in Deutschland

Diese Leitung wird an beiden Enden (Rommerskirchen, Rheinland, und Hoheneck, Württemberg) durch je eine dreipolige Schaltergruppe geschützt. Betriebsspannung 380 kV, Nennstrom 1500 A, Nennausschaltleistung 12 000 MVA

In Industrieanlagen und Hilfsbetrieben von Grosskraftwerken wird eine verhältnismässig niedrige Betriebsspannung von einigen Kilovolt verwendet. Die Kurzschlußleistung und die Betriebsströme sind jedoch gross. Hier findet der *Magnetschnellschalter* ein grosses Verwendungsgebiet. Er ist für den Einbau in gekapselten Ausziehschaltfeldern geeignet. An den Anschlusslaschen werden in diesem Fall Verlängerungen mit sog. Tulpenkontakten angebracht. Die Tulpenkontakte bilden eine selbstkuppelnde, kurzschlussfeste Verbindung mit den festen Kontakten. In einem solchen Feld ist der Schalter von

der Betriebsstellung in die Trennstellung ausfahrbar und übernimmt dabei die einwandfreie Trennung des Abzweigtes. Einfache mechanische Verriegelungen gewährleisten sicheres und gefahrloses Manipulieren. Die Hauptstrom-Trennkontakte im festen Teil des Feldes werden durch geerdete Metallabdeckungen abgeschirmt, sobald der Schalter die Betriebsstellung verlassen hat. Die Spannungswandler können durch verschiebbare Sicherungen ohne Betriebsunterbruch des Hauptstromkreises abgetrennt werden. Montage und Zusammenbau der einzelnen fertig verdrahteten Felder sind äusserst einfach. Der Aufbau aus abgekanteten Blechen bürgt für genaue Masshaltung und geringe Toleranzen.

Auf dem Gebiet der *Trenner* wurde eine neue Reihe entwickelt, wobei besonders die heutigen Anforderungen an Kurzschlussfestigkeit sowie die neuen Vorschriften über Isolationsfestigkeit berücksichtigt wurden. Trotzdem gelang es, die Hauptabmessungen gegenüber früheren Reihen wesentlich zu reduzieren. Der ausgestellte dreipolige Trenner ist für 24 kV höchste Betriebsspannung, 400 A Nennstrom und einen dynamischen Grenzstrom von 60 kA (Scheitelwert) ausgelegt. Er ist mit Erdungstrennern sowie mit Druckluftantrieb für die Haupt- und die Erdungstrenner ausgerüstet.

Die ausgestellte Reihe der *Stabstromwandler* umfasst den Spannungsbereich 12...72,5 kV mit Nennströmen von 30...2500 A, bis 30 kV und bis 1000 A für 72,5 kV. Unter Ausnutzung der neuesten Erkenntnisse über Magnetkerne und Isolationstechnik gelang es, die neuen Wandler — sogar teilweise bei kleineren Abmessungen und Gewichten — mit grösseren Nennleistungen gegenüber früheren Konstruktionen zu bauen.

Zufolge erheblicher Vorteile (kein Öl, unbrennbar, tropenfest, grosse mechanische Festigkeit, keine Wartung) finden die *Giessharz-Strom- und Spannungswandler* immer mehr Anklang. Brown Boveri zeigt Stromwandler für höchste Betriebsspannungen von 7,2, 12, 17,5, 24, 36, 52 und 72,5 kV,



Fig. 4
Regelbare Spinnmaschinenantriebe

Drehstrom-Nebenschlusskommutatormotoren mit aufgebauten Spinnreglern

welche für Nennströme bis 600 A lieferbar sind. Ferner sind Spannungswandler für 5, 12, 15, 24, 36 und 72,5 kV ausgestellt, der letztgenannte Wandler in einpolig isolierter Ausführung. Die Nennleistungen dürften allen heute vorkommenden Ansprüchen genügen. Das verwendete Giessharz ist eingefärbt,

weshalb die Farbe der Wandler im Betrieb unverändert bleibt.

Der neue *Zwischenstromwandler* zeichnet sich durch eine relativ hohe Nennleistung bei kleinen Abmessungen und geringem Eigenverbrauch aus. Der einfache Aufbau gestattet eine leichte und übersichtliche Montage sowie eine günstige Platzausnutzung.

Aus dem Gebiet des elektrischen Einzelantriebes von Textilmaschinen wird ein *Spinnmotor mit automatischem Regler* gezeigt, und zwar zusammen mit dem Triebsschild einer Ringspinnmaschine (Fig. 4). Mit einem schreibenden Instrument können an diesem Ausstellungsmodell die durch den Regler bewirkten Drehzahlveränderungen aufgenommen und abgebildet werden. Die Registrierstreifen vermitteln auch dem mit diesem Arbeitsgebiet wenig vertrauten Beschauer eine Vorstellung über die weitgehende Anpassungsfähigkeit dieses Spinnmaschinen-Antriebes.

Immer grösser wird der Anwendungsbereich für den *Dreiphasen-Stopmotor*, der Antrieb und Bremse in sich vereinigt. Er ist so einfach wie ein normaler Käfigankermotor aufgebaut, erträgt grosse stündliche Schaltzahlen und bremsst sich nach jeder Abschaltung rasch und präzise ab. Brown Boveri zeigt eine grössere Anzahl Stopmotoren, darunter auch solche mit Flansch und in geschlossener Ausführung. — Ferner werden zwei *Feinstopmotoren* vorgeführt (Fig. 5). Das sind Mo-

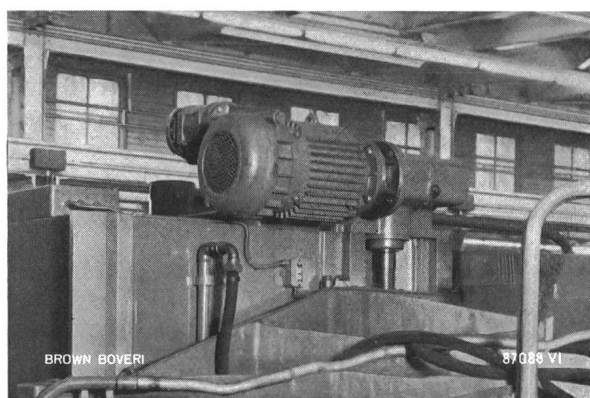


Fig. 5

Gekapselter Feinstopmotor mit Flansch für die Ausleger-Verstellung an einer Portalfräsmaschine

Das Aggregat besteht aus: Schnellgangmotor 4 kW (5 PS) bei 15 % Einschaltdauer, 1430 U./min; Spezial-Schneckengetriebe 1 : 128; Feingangmotor 110 W (0,15 PS) bei 15 % Einschaltdauer, 890 U./min. Die Feinzustellung des Auslegers ist bis auf $\frac{1}{100}$ mm Genauigkeit mit Hilfe des Feingangmotors möglich

torkombinationen aus je zwei normalen Stopmotoren mit Zwischengetriebe zur Erzielung von mindestens zwei stark auseinanderliegenden Drehzahlen. Eine solche Einheit kann praktisch wie ein normaler Motor an jede Maschine angebaut werden. Brown Boveri baut diese Feinstopmotoren in zwei verschiedenen Ausführungen, nämlich mit Kettengetriebe für ein Drehzahlverhältnis bis etwa 1 : 9 oder mit Schneckengetriebe für ein solches bis etwa 1 : 250. Überall dort, wo abwechselungsweise eine Grob- und Feingang-Drehzahl an der gleichen Welle benötigt wird, ist der Feinstopmotor das ideale Antriebselement.

Aus dem Gebiete der Hochfrequenzwärme zeigt Brown Boveri einen *induktiven 10-kW-Generator* und dazu als Arbeits- bzw. Beschickungsmaschine einen Hub-Dreh-Tisch. Dieser ist in ein Chassis eingebaut, welches den grössten Teil der Bedienungs-, Steuerungs- und Antriebselemente enthält. Es werden eine Glühoperation sowie eine partielle Härtung demonstriert.

Zur besseren Anpassung an die Arbeitsbedingungen in industriellen Geräten, vor allem in HF-Industrie-Generatoren für kapazitive und induktive Erwärmung, wurden von Brown Boveri spezielle Oszillator-Leistungsröhren entwickelt. Diese neuen *Industrie-Generatorröhren* sind bei Anodenverlustleistungen von 3,5, 5 und 8 kW für Ausgangsleistungen bis zu 15 kW, und zwar sowohl mit Luft- als auch mit Wasserkühlung, verfügbar. Ihre Vorteile sind: geringer Heizleistungsbedarf, Zulassung erhöhter Netzspannungsschwankungen, Betriebsmöglichkeit mit ungefilterter Gleichspannung oder mit reiner Wechselspannung und auch bei stark schwankender Last.

Bemerkenswert sind auch die für elektronische Steuerungen aller Art entwickelten *Industrie-Thyratrons*, die bis zu 2000 V Sperrspannung und 25 A Anodendauerstrom pro Röhre gebaut werden. Ihre hohe Betriebssicherheit und lange Lebensdauer verdanken sie der besonderen Fertigungsverfahren nach dem «Pillenverfahren» und der Mischgasfüllung. Daraus resultieren eine sehr geringe, von der Raumtemperatur unabhängige Anheizzeit, Betrieb in weiten Temperaturgrenzen, höhere Rückzündfestigkeit und Betriebsmöglichkeit in jeder Lage. Sie finden Anwendung in den verschiedensten Schaltungen wie etwa in Motor-, Schweiß-, Mutator- und Lichtsteuerungen (Thyralux-Gerät) (Fig. 6).



Fig. 6

Thyralux-Gerät mit zwei Thyratrons (Deckel abgehoben)
Das Gerät dient zur kontinuierlichen Helligkeitssteuerung von Beleuchtungseinrichtungen aller Art, insbesondere Leuchtstofflampen, mit einer Belastung bis zu 28 A

Neben diesen für industriellen Betrieb bemessenen Röhren werden noch die zahlreichen *Röhren für Nachrichtenzwecke* gezeigt, nämlich die Hochspannungs-Gleichrichter-Röhren und Thyratrons, ebenfalls nach dem bewährten Pillenverfahren gefertigt, die strahlungsgekühlten Trioden, Tetroden und Pentoden bis zu 1 kW Leistung, sowie die modernen Kurzwellen-Sender-Röhren bis zu 150 kW Ausgangsleistung. Die bisher üblichen Kühlungsarten mit Luft oder Wasser wurden durch ein neues Kühlungssystem mit Wasserdampf erweitert, das speziell bei grossen Anlagen vorteilhaft ist.

Auf dem Gebiet der *induktiven Erwärmung* wird ein fahrbares Induktions-Erwärmungs-Aggregat zum Entspannen von Schweißverbindungen gezeigt. Es ist bekannt, dass bei der Herstellung von Schweißverbindungen Materialspannungen auftreten, die sogar zur Rissbildung führen können. Diese Materialspannungen sind besonders gross, wenn die zu schweisenden Stücke aus legiertem Stahl bestehen oder dickwandig sind mit stark verschiedenem Querschnitt. In diesen Fällen ist schon induktives Vorwärmen zur Durchführung der Schweißung angezeigt. — Durch das nachfolgende Glühen der Schweißverbindung oder des ganzen Werkstückes bei 500... 650 °C lassen sich die Materialspannungen bis auf einen kleinen, unschädlichen Bruchteil beseitigen. Bei den im Grossmaschinenbau vorkommenden Schweißkonstruktionen sowie bei Druckbehältern und Rohrleitungen ist jedoch die Wärmebehandlung in einem Ofen zufolge der grossen Abmessungen meist unmöglich. — Zur induktiven Beheizung wird das

Werkstück ganz oder teilweise mit isolierten Spezialkabeln bewickelt, welche an eine Mittelfrequenzstromquelle von 1000...10 000 Hz angeschlossen werden. Brown Boveri hat für diese Glühungen fahrbare Mittelfrequenzaggregate von 100 und 200 kW entwickelt, welche sowohl in der Werkstatt als auch im Freien, in unmittelbarer Nähe der zu glühenden Werkstücke, aufgestellt werden können (Fig. 7). Der gewünschte Temperaturverlauf lässt sich damit leicht einhalten.

Auf dem gemeinsamen Stand 1270 der AG Brown, Boveri & Cie., und La Soudure Electrique Autogène S. A., Renens-Lausanne («Arcos») werden Brown-Boveri-Erzeugnisse für die *Elektroschweißung* ausgestellt und teilweise im Betrieb vorgeführt. Als Neuentwicklung wird neben den bisherigen Schweißumformern ein *Universal-Schweißumformer* gezeigt, der für alle modernen Verfahren der automatischen und halbautomatischen Schweißtechnik wie auch für die herkömmliche Handschweißung bestimmt ist. Dank der Umschaltbarkeit auf fallende, horizontale oder ansteigende Kennlinie eignet sich dieser Umformer sowohl für die Schutzgasschweißung von Stahl und Leichtmetall unter Argon oder CO₂ als auch für alle automatischen Verfahren der Unter-Pulver-Schweißung. In Konstantspannungsschaltung ist er auch als kleiner Mehrstellenumformer für 3...6 Schweißplätze als Stromquelle zu verwenden.



Fig. 7

Fahrbares Induktions-Erwärmungsaggregat
120 kW, 50/2000 Hz

Dieses Gerät dient zur Speisung von Induktionsspulen für Heizzwecke, insbesondere zum Entspannen von Schweißverbindungen

Beachtenswert ist ferner ein neuer, kleiner und handlicher *Einzweck-Schweißautomat für Unter-Pulver-Schweißung* (Fig. 8). Die maximale Stromstärke beträgt 1000 A. Er arbeitet mit konstantem, jedoch einstellbarem Drahtvorschub in Verbindung mit Stromquellen fallender oder horizontaler Charakteristik. Die Einstellung der Stromstärke erfolgt durch Regelung des Drahtvorschubes nach dem Prinzip des selbstregulierenden Lichtbogens.

Ausser dem praktischen Zweidraht-Lichtbogenschweißautomaten und einem Vollautomaten für das CO₂-Schutzgasschweißen werden *halbautomatische Handschweißgeräte* gezeigt, welche nach dem «Visarc»-Verfahren (magnetisch umhüllte Elektrode) und nach dem «Arcosarc»-Verfahren («Arcos»-Falzdraht mit Pulvereinschluss) mit oder ohne CO₂ arbeiten. Diese Geräte können ausserdem für die Unter-Pulver-Schweißung verwendet werden.

Das *Argon-Schweißgerät*, welches mit Gleich- oder Wechselstrom gespeist wird, zeichnet sich durch leichte Bedienbarkeit und geringen Verbrauch von Argon-Gas aus. Durch das apparateigene Kühlwassersystem ist das Gerät von fremder Kühlwasserversorgung unabhängig.

Neben den mobilen benzinelektrischen Schweißgruppen wird eine leistungsstarke *dielelektrische Schweißgruppe* mit Hilfsgenerator für den Betrieb von Lichanlagen und kleinen Werkzeugmaschinen gezeigt. Dank abschliessbarer Stahlblechkabine eignet sie sich besonders für den wetterunabhängigen Einsatz auf Bau- und Montageplätzen.

Mit der Neukonstruktion einer *röhrengesteuerten Buckelschweißmaschine* für das gleichzeitige Ausführen einer gan-

zen Anzahl Schweisspunkte in einem Arbeitshub wurde die Reihe der druckluftbetätigten Punktschweissmaschinen und elektronischen Steuerungen erweitert. Die ausgestellte Schweisspresse hat Druckluftantrieb in Tandem-Ausführung mit zwei Einstellbereichen von 400...1500 und 1000...3000 kg Elektrodenkraft bei 5 kg/cm² Pressluftdruck. Die elektro-

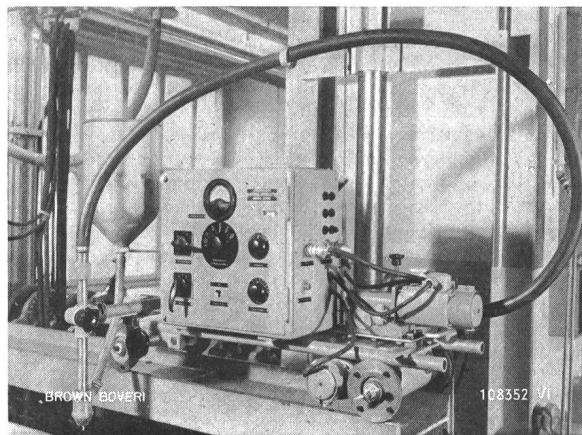


Fig. 8

Brown-Boveri-Einzwck-Kleinautomat für Unter-Pulver-Schweissung

Dieses handliche, leicht transportierbare Gerät wiegt nur 100 kg. Der maximale Schweißstrom beträgt 1000 A. Der Automat arbeitet mit konstantem, jedoch einstellbarem Drahtvorschub in Verbindung mit Energiequellen fallender oder horizontaler Charakteristik. Die Einstellung der Stromstärke geschieht nach dem Prinzip des selbstregelnden Lichtbogens durch Regelung der Drahtvorschubgeschwindigkeit

nische Programmsteuerung besitzt eine zusätzliche Reglereinheit für Mehrimpulsschweissen. Die Buckelschweissung ist das wirtschaftlichste Verbindungsverfahren in der Serien- und Mengenfertigung von masshaltigen Werkstücken aus dünnwandigen gestanzten, gepressten oder gezogenen Bauteilen aus Stahl. — Ausserdem wird eine *druckluftbetätigte Schnellschweissmaschine* für 500 und mehr Punkte pro Minute im Betrieb vorgeführt.

S. A. des Ateliers de Sécheron, Genève

(Halle 3, stand 742; halle 6, stand 1224.) Les derniers 12 mois ont été pour les Ateliers de Sécheron une période très active de réalisation et de confirmation des progrès antérieurs, notamment pour la construction des *alternateurs* et des *transformateurs* de grande puissance, des *locomotives à redresseurs*, des redresseurs à atmosphère de gaz rare, des *régulateurs* automatiques à transducteurs. Le stand 742 donne quelques exemples typiques de cette activité et le stand 1224 présente les remarquables transformateurs de soudure à transducteurs créés par Sécheron ainsi que la gamme complète des électrodes Sécheron.

Le stand 742 est placé partiellement sous le signe de la Grande Dixence, symbolisée par une image saisissante du grand barrage en cours d'érection. Les commandes d'alternateurs et de transformateurs exécutées et en cours à Sécheron pour le groupe d'entreprises valaisannes totalisent plus de 1000 MVA. Deux *alternateurs triphasés* de 80 000 kVA tournant à 500 t./min et trois transformateurs triphasés de 80 000 kVA, 15/260 kV, destinés à l'usine de Nendaz (Valais) sont actuellement en plein montage à Genève et Nendaz. Les dimensions de ces pièces n'étant pas compatibles avec celles du stand 742, il a fallu se borner à donner des représentations graphiques de ces machines et à n'en exposer que deux éléments: un régulateur de tension du nouveau type «Transex» dont nous reparlerons et un *accouplement à lames* destiné à la liaison entre l'une des turbines et le groupe de 475 kW constitué par les excitatrices et les alternateurs-pilotes.

Cinq *véhicules de traction* caractérisant les récentes réalisations de Sécheron sont également représentés. Il s'agit de trolleybus de 200 ch avec système de démarrage automatique pour la ville de Genève, de rames automotrices pour le métro suburbain de Madrid, de trains blocs à 3000 V exécutés sous

licence Sécheron pour la banlieue de Naples, de locomotives de manœuvre Diesel-électriques de 1700 ch, d'automotrices doubles à 16²/₃ Hz, à crémaillère et à adhérence, pour le chemin de fer Viège-Zermatt.

A l'avant-garde du progrès figurent actuellement les *locomotives à redresseurs Sécheron* (Fig. 1), dont le succès incontesté tant à 16²/₃ Hz qu'à 50 Hz permet de prévoir un développement important. Les redresseurs Sécheron fonction-

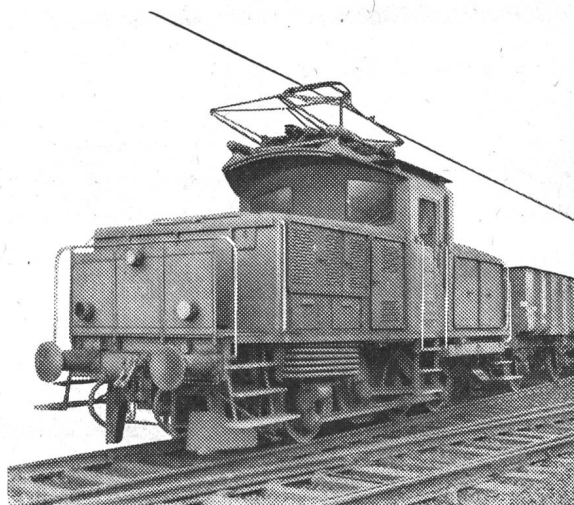


Fig. 1

Locomotive de manœuvre bi-fréquence des CFF

construite pour 15 kV, 16²/₃ Hz et 25 kV, 50 Hz. Ses redresseurs scellés sans pompe à vide, sans préchauffage de la cuve ou des anodes, ont été essayés avec succès, alors qu'ils étaient refroidis à -44 °C, avec un courant d'enclenchement dépassant le double de l'intensité nominale

nent en effet impeccablement même aux températures les plus rigoureuses, grâce à leur construction particulière. L'on verra à Bâle l'un de ces redresseurs de locomotive, qui a été essayé sans préchauffage jusqu'à des températures inférieures à celle de solidification du mercure. Sous les yeux de spécialistes venus de plusieurs pays, les essais ont été poussés jusqu'à un courant d'enclenchement dépassant le double du courant nominal, la cuve entière étant à -44 °C. Il s'agissait là sans doute d'une performance unique au monde.

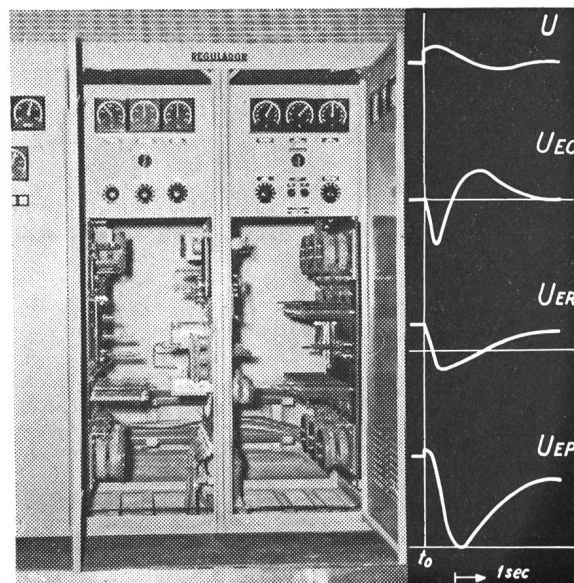


Fig. 2

Le Régulateur automatique à transducteurs

Type Sécheron-«Transex» et le groupe d'excitation corrigent en 1 à 2 s l'écart de tension *U* lors du déclenchement d'un alternateur de grande puissance (72 MVA, 167 t./min)

Les régulateurs automatiques à transducteurs type Sécheron «Transex» occupent chaque année une place plus importante, bien que les régulateurs Sécheron de construction classique continuent de répondre aux exigences actuelles pour de nombreuses applications. Aussi a-t-on présenté à Bâle plusieurs appareils parmi les plus modernes:

L'armoire contenant les appareils nécessaires pour le réglage automatique de la tension des alternateurs de Nendaz (80 MVA, 15 kV, 500 t./min) est construite selon la même conception que celles qui assurent avec plein succès le réglage de la tension de grands alternateurs ou compensateurs synchrones installés dans quelques centrales récemment mises en service. Cette armoire de réglage est munie de perfectionnements récents qui ont permis d'augmenter encore la vitesse de réponse des régulateurs «Transex» (Fig. 2).

Les régulateurs à transducteurs pour alternateurs de moyenne et de petite puissance présentent, comme les plus gros modèles, les avantages suivants: insensibilité nulle; vitesse de réponse élevée; grande robustesse et durée de vie illimitée. Leur temps de réponse est de l'ordre de $\frac{1}{2}$ période. Ils sont munis de redresseurs au silicium et tout leur équipement est construit pour climat tropical.

Enfin on verra au stand 742 comment fonctionne un régulateur automatique à transducteurs commandant le mécanisme d'un insérateur de prises pour transformateurs. Ce régulateur corrige rapidement les grands écarts de tension, tout en réservant lors de petits écarts la temporisation désirable pour éviter les manœuvres inutiles de l'insérateur, sans qu'il soit nécessaire de recourir à des contacteurs intermédiaires et à des relais temporisés. La qualité du réglage et la sécurité de fonctionnement s'en trouvent accrues.

(Halle 6, stand 1224.) Soudure à l'arc. Confirmant une fois de plus la valeur des recherches de ses laboratoires, Sécheron présente une nouvelle électrode, la «Rapidex», particulièrement indiquée dans la construction de machines, réservoirs, véhicules et wagons de chemins de fer. La «Rapidex» donne des prestations de soudure de 20 à 25 % plus élevées que les électrodes normales. Les soudeurs de Sécheron présents à la Foire de Bâle, pourront en faire la démonstration.

Mais la grande nouveauté du stand Soudure des Ateliers de Sécheron sera l'appareil «Arcifix», réalisation technique surprenante dans le domaine des appareils de soudage.

«Arcifix», pour le procédé de soudage sous flux gazeux et pour le soudage avec électrodes enrobées, offre les possibilités techniques suivantes: Réglage progressif du courant de soudure alternatif ou continu sur une seule plage allant de 10...300 A; le réglage du courant peut se faire sur l'appareil même ou à distance; au courant maximum de 300 A correspond une durée d'enclenchement de 60 %. Le redresseur fournissant le courant de soudure continu est constitué de cellules redresseuses au silicium. Grâce à la nouvelle caractéristique tension-courant spécialement appropriée, le courant de soudure est d'une grande stabilité. En courant alternatif, de 50...300 A, l'arc présente une telle stabilité que l'aluminium peut être soudé par le procédé «Argonarc» sans avoir recours à un courant à haute fréquence (HF). L'appareillage de commande a été conçu en vue d'économiser au maximum le gaz protecteur. — Afin d'éliminer le cratère et les retassures en fin de soudure, l'appareil comprend un évacuateur de courant «Kraterfiller» commandé à partir du pistolet porte-électrode. Tous les éléments (source de courant, coffret de commande, pompe de circulation d'eau avec réservoir, bouteille de gaz) sont réunis en un seul appareil aisément déplaçable.

L'utilisation de «Arcifix» est d'une grande simplicité. — Les techniciens des Ateliers de Sécheron seront présents à Bâle pour les démonstrations demandées.

Micafil AG, Zürich

(Halle 3, Stand 781.) Auch dieses Jahr benützt die Micafil AG die an der Schweizer Mustermesse gebotene Möglichkeit, ihre Produkte und besonders die Neuentwicklungen der Öffentlichkeit bekanntzumachen. Vor allem sollen dem Fachmann Einblicke in das umfangreiche Fabrikationsprogramm geboten werden.

In der Abteilung für Elektro-Isolationen bemerkt man in erster Linie eine 400-kV-Durchführung neuester Bauart (Fig. 1). Solche Durchführungen werden zurzeit für die im Bau sich befindenden Grosstransformatoren schweizerischer Kraftwerke serienweise hergestellt. Die Entwicklung in Rich-

tung höherer Spannungen hat sich auch in der Schweiz rascher als erwartet durchgesetzt. Die Durchführung hat einen einteiligen Porzellanüberwurf und der Stromwandler ist bei dieser Durchführung direkt über dem Flansch im Inneren des Porzellans angeordnet. Die Kondensatordurchführungen stehen ihrer Wichtigkeit entsprechend im Vordergrund der Isolationserzeugnisse. Die moderne Kondensatordurchführung ist absolut betriebssicher. Die althergebrachte Bauart aus Porzellan mit Ölbarrieren als Dielektrikum wird bei neuen Transformatoren nicht mehr berücksichtigt. Einige Hauptmerkmale

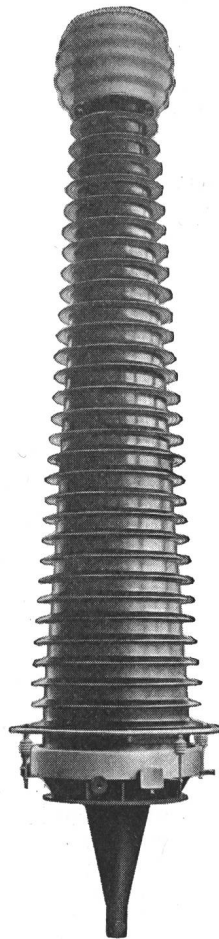


Fig. 1
Hochspannungsdurchführung für
Grosstransformatoren
400 kV Nennspannung,
Betriebsstrom bis 1000 A

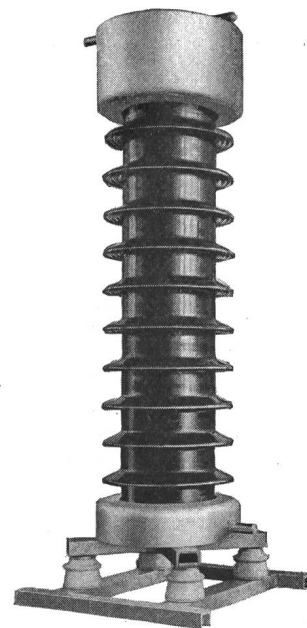


Fig. 2
Kopplungskondensator
Typ KSP 145 R1/C,
zur Ankopplung der Hochfrequenz an Hochspannungsleitungen. Betriebsspannung 145 kV

der Kondensatordurchführungen sind: Alterungsfreiheit, geringe Verluste auch bei höheren Betriebstemperaturen, keine Wartung, betriebsfähig auch bei Porzellanbruch, kein Auslaufen des Öles aus dem Transformator; schlanke Bauart, kurzer Unterteil, leichte Austauschbarkeit.

Für wasserstoffgekühlte Generatoren sind Spezial-Kondensatordurchführungen entwickelt worden. Die Ausstellung zeigt solche für 2200 und für 6000 A Nennstrom. Sie können in Ausführungen bis 10 000 A Nennstrom geliefert werden.

Giessharz-Durchführungen für Spannungsreihen 10, 20 und 30 kV weisen gegenüber den Kondensatordurchführungen aus Hartpapier höhere Umbruchkräfte auf (bis 1250 kg) und sind auch in ausgesprochen feuchten Innenräumen betriebssicher.

Eine besondere technische Neuerung ist die beidseitig extrem kurze Öl-Durchführung mit Abschirmung aus Giessharz. Sie bietet dem Konstrukteur grosse Vorteile in bezug auf Raumbedarf bei Bau von Leistungstransformatoren mit Kabeinführung.

Aus dem reichhaltigen Assortiment von Elektro-Isolierstoffen in Form von Platten, Rohren und Zylindern wird insbesondere ein Isolierzylinder aus «Superresocel 92» hervorgehoben, der als Bestandteil eines Regelschalters die vorzüg-

lichen Qualitäten dieses Spezialhartpapiers, insbesondere die sehr homogene Struktur und die hohe elektrische Längsfestigkeit aufweist. — Die zweckmässige Anwendung verschiedenartiger Isoliermaterialien wird an einem Schnittmodell eines Leistungstransformators gezeigt.

Sehr aktuell für die heutige Energiewirtschaft sind die im zweiten Abteil des Micafil-Standes ausgestellten Produkte der *Kondensatorenfabrik*.

Statische Kondensatoren finden immer weitere Verwendung auf dem ganzen Gebiet der Elektrotechnik. Insbesondere steigt der Absatz von *Kondensatoren zur Verbesserung des Leistungsfaktors*. Wie die CIGRE-Berichte der Session 1958 zeigten, bieten statische Kondensatoren grosse technische und wirtschaftliche Vorteile, weil diese Kondensator-Batterien so nah wie möglich am Verbraucher angeschlossen werden können. Micafil hat ihr reichhaltiges Fabrikationsprogramm von Shunt- und Serie-Kondensatoren für Hochspannungsanlagen weiter ausgebaut.

Nebst Kondensatoren mit Mineralöl-Imprägnierung baute die Micafil als eine der ersten Firmen Kondensatoren, die mit *chloriertem Öl* imprägniert wurden. Eine neue Ausführung für 25 kVar Hochspannung wird am Stand gezeigt, wo auch ein entsprechender Niederspannungs-Kondensator gleicher Ausführung und Leistung zu sehen ist. Für Niederspannungs-Batterien in Industrieanlagen werden vornehmlich staubdichte Ausführungen gewünscht, wie anhand eines Beispiels gezeigt wird. Niederspannungs-Batterien werden zweckmässig automatisch in Funktion des Blindleistungsbedarfes geregelt. Micafil zeigt eine automatische Anlage, deren Belastung, dargestellt durch 4 Drehstrom-Motoren, wahlweise geändert werden kann, was die Ein- und Ausschaltung mehrerer Kondensatorstufen bewirkt.

Bei kleinen Anlagen kann vorteilhaft der Schalt- und Sicherungsschrank weggelassen werden, wenn die Kondensatoren direkt mit Aufbau-Elementen versehen werden, welche Sammelschiene, Sicherungen und das Schaltschütz enthalten. Durch Zusammenbau solcher Elemente können Batterien kleiner bis mittlerer Leistung gebildet werden, die auf kleinstem Raum Platz finden. Kondensatoren finden für viele neue Gebiete Verwendung. Die Firma hat neuerdings *Kondensatoren für Kernfusionsanlagen* entwickelt, die erschwerten Betriebsbedingungen genügen müssen und sich u. a. durch kleinste Eigeninduktivität auszeichnen. Am Stand wird ein Spezial-Kondensator gezeigt, der für Kurzschlussversuche bestimmt ist [Nennspannung 7,5 kV, überlastbar bis 15 kV (Effektivwert), 50 Hz während 5 min; während Kurzschlussversuchen sind max. Spitzenwerte bis 37,5 kV zulässig].

Als weiterer Spezial-Kondensator werden Kopplungskondensatoren für die HF-Ankopplung (Fig. 2), sowie ein kapazitiver Spannungswandler 300 kV, 3250 pF, 200 VA in Klasse 0,5 VDE gezeigt.

Micafil baut *Pressgaskondensatoren* bis 600 kV und höher als Kapazitätsnormal zu Schering-Hochspannungsmessbrücken und zeigt am Stand eine neu entwickelte Einheit für 600 kV.

Für den in der Elektroindustrie tätigen Messebesucher sind auch die im *Pavillon für moderne Wickeltechnik* am Stand zur Schau gestellten Feindrahtwickelmaschinen von grösstem Interesse. Ein Blick in dieses Gebiet zeigt, welche Maschinen, Geräte und Anlagen heute in einer modernen Wicklerei zur Erzielung optimaler Produktionsverhältnisse eingesetzt werden müssen. Von der Feindrahtwickelmaschine, welche zum Wickeln von kleinsten Spulen für den elektrischen Kleingerätebau geeignet ist, bis zu den robusten Hilfsmaschinen, welche einen rationellen Grossmotoren-, Generator- und Transformatorenbau ermöglichen, findet man alle erforderlichen Maschinen und Hilfseinrichtungen im Fabrikationsprogramm der auf diesem Gebiet spezialisierten Firma.

Aus der Vielzahl der *Feindrahtwickelmaschinen* für die Lagenwicklung wird eine Maschine Typ OFA-RZ-RK gezeigt. Sie überrascht durch die sehr wirtschaftliche Produktion von Feldspulen für kleine, zweipolige Universalmotoren. Infolge des wohlgedachten Aufbaus ist die Stillstandszeit im Arbeitsprozess der Maschine auf ein Minimum (einige Sekunden) reduziert. Während an der Hauptwelle eine Spule gewickelt wird, kann die Arbeiterin am gegenüberliegenden Wellenende die zuvor gewickelte Spule fertigmachen, entfernen und die Wickelvorrückung für die nächste Feldspule vorbereiten. Als weiteres Beispiel für Lagenwicklungs-Automaten ist eine Maschine Typ OFA-PEM ausgestellt. Sie ist für das Zweifachwickeln von Rechteckspulen mit Eisenkern (Ballastspulen) eingerichtet. Als wesentliche Merkmale sind zu erwäh-

nen: addierend arbeitender Windungszähler, welcher bei erreichter Windungszahl die Maschine automatisch stillsetzt, Drahtabrollelemente mit elektrischer Abstimmung bei Drahttriss oder leerer Vorratsrolle, mehrfacher automatischer Papiereinschuss (je nach Spulenbreite), mit wachsendem Spulendurchmesser sich automatisch hebende Drahtführung u. a. m. Diese universelle Maschine kann bis zu zehn Spulen gleichzeitig wickeln (je nach Spulenabmessungen) und ist für die Herstellung von Zähler-, Zünd-, Transformator-, Magnet- und anderen Spulen vielerorts im Einsatz.

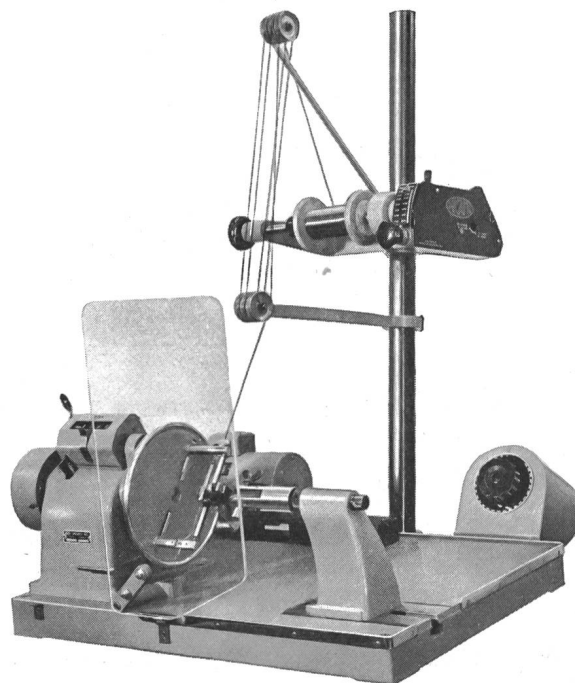


Fig. 3

Halbautomatische Ankerwickelmaschine

Typ AWO-3000, zum Bewickeln zweipoliger Kleinkanker mit geraden oder schrägen Nuten. Wickeldrehzahl bis 3000 U./min

Von den bewährten *Ankerwickelmaschinen* wird der halbautomatische Typ AWO-3000-RZ vorgeführt (Fig. 3). Er zeichnet sich vor allem durch einfache Bedienung beim Wickeln grosser Serien von Kleinstankern mit hohen Windungszahlen aus, da der Windungszähler Typ RZ die Maschine ohne Zutun der Wicklerin bei Erreichen der gewählten Windungszahl automatisch stillsetzt. Maximale Wickelgeschwindigkeit 3000 U./min. Die allgemeine Forderung nach immer kleineren Abmessungen wird für den Bau von Regeltransformatoren durch die neuartige Ringwickelmaschine Typ RW-II-Z-V erfüllt. Eine einwandfreie Drahtverlegung bei Restlochdurchmessern bis minimal 35 mm und einer Wickelgeschwindigkeit, welche von 0...200 U./min stufenlos reguliert werden kann, ist gewährleistet.

Da die Micafil AG als erste europäische Spezialfabrik eine *Statorwickelmaschine* auf den Markt brachte und sich diesem Gebiet auch weiterhin intensiv widmet, wird die halbautomatische Statorwickelmaschine Typ ST-1 auch dieses Jahr besondere Beachtung finden. Für Dreiphasen-Drehstrommotoren von ca. 0,15...1,5 kW Leistung können auf dieser Maschine die Spulen bei einer Wickelgeschwindigkeit von 210 Hüben pro Minute direkt in das Statorpaket eingewickelt werden.

Die ausgestellten Micafil-*Vakuumpumpen* Typen Vf 05 bis V 240 zeigen einen Ausschnitt aus dem Verkaufsprogramm von Hochvakuumpumpen, Vakuumbühnen, Roots-pumpen und entsprechenden Messgeräten. Für Saugleistungen bis 550 m³/h können in Kürze Vorpumpen der bewährten Drehschieberbauart geliefert werden.

Auch die neue *Ölaufbereitungsanlage* Typ HVA-750 bietet dem Fachmann interessante Neuerungen. Diese moderne Anlage, die für Ölmengen bis 1500 l/h gebaut ist, lässt bedeutende Fortschritte erkennen.

Die Gruppe der Flüssigkeits-*Strömungsanzeiger* für Durchflussmengen von bis 7200 l/min bei maximal 6 kg/cm² Überdruck, zeigt einen anderen Zweig der Micafil-Fabrikation, der bereits zu einem Begriff geworden ist. Eine Demonstrations-

vorrichtung zeigt die neuentwickelte Fernkontrolle dieser vielseitig verwendeten Apparate.

Die ausgestellten Maschinen, Aggregate und Anwendungen von Produkten der Firma werden dem interessierten Messebesucher gerne durch die am Stand anwesenden Spezialisten vorgeführt und im Detail erläutert.

Moser-Glaser & Co. AG, Muttens (BL)

(Halle 3, Stand 772.) Der sich jedes Jahr durch eine gediegene Sachlichkeit auszeichnende Stand zeugt einesteils von einem gewissen Beharren auf Apparaten, die einen hohen technischen Stand erreicht haben, anderseits ist sich der Besucher hier gewohnt, immer wieder überraschende Neuentwicklungen vorzufinden.

Die Gruppe des *Kunstharz-Messwandlerbaues* ist durch zahlreiche Stromwandler- und Spannungswandler-Typen für Spannungsreihen 10, 20, 30, 45 und 60 kV vertreten (Fig. 1).

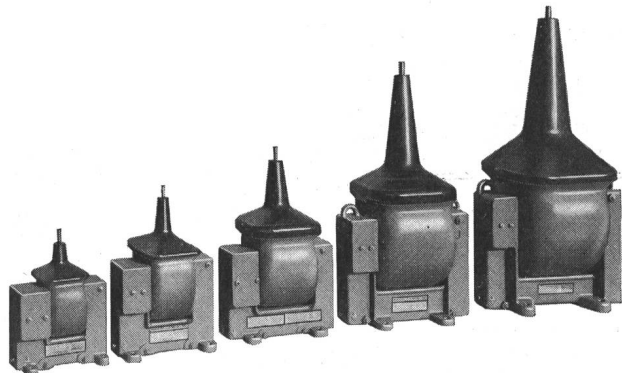


Fig. 1

Trocken-Spannungswandler mit Kunstharzisolierung
Nennisolationsspannung 10, 20, 30, 45, 60 kV

Diese formschönen Wandler machen den Eindruck einer von Jahr zu Jahr in kleinen Schritten stattgehabten Durcharbeitung. Neu ist dieses Jahr ein Niederspannungsstromwandler in Kunstharzisolierung für 10 VA Leistung in Klasse 0,5. Er wird für Nennstromstärken von 50...200 A als Wicklungswandler und für 300...600 A als Schienen- oder als Lochstromwandler gebaut. Ein beachtenswertes Resultat neuer Entwicklung ist der aus einer Lieferung stammende *110-kV-Trockenspannungswandler* für Freiluftmontage, der aus zwei in Reihe geschalteten und konstruktiv in zweckmässiger Weise zusammengebauten 60-kV-Kunstharzwandlern der bisherigen Bauform besteht.

Die neueste, von Moser-Glaser entwickelte *Hochspannungstrockenisolation* «Duresca», ein sehr dichter, harter Schichtstoff, ergänzt in vieler Hinsicht die Giessharzisolierung. Sie löst viele Probleme, die mit der Giesstechnik nicht lösbar waren. Der Stand zeigt mehrere Schnitte durch «Duresca-Sammelschienen und -durchführungen bis Reihe 150 kV, wobei die völlig spaltenfreien, überaus dichten Wandstärken auch bei grosser Wandstärke dem Spezialisten auffallen. Ein Isolator demonstriert die vorzügliche Bearbeitbarkeit. Ausgestellt ist ein Stück einer teilisolierten «Duresca-E-Sammelschiene 150 kV mit zugehörigem Spezialstützer aus Giessharz, ferner der Primärteil eines 150-kV-«Duresca»-Stromwandlers. Von hohem Interesse sind noch andere ganz neuartige Konstruktionselemente, insbesondere die *gebogenen Kondensatordurchführungen*, die bereits bis Reihe 110 kV hergestellt werden. «Duresca»-Kondensatordurchführungen sind als Stabstromwandler für die Reihen 10...60 kV ausgestellt. Eine soeben aus dem Druck kommende «Duresca»-Liste gibt dem Erbauer elektrischer Hochspannungsanlagen nun erstmalig eine Übersicht über die bisher entwickelten neuen Konstruktionselemente, die bereits wesentliche Raumeinsparungen erlauben. Der Inhalt dieser originellen Liste ist neuartig und für den zukünftigen Anlagebau von hohem Interesse.

Eine Grossphotographie an der Wand zeigt den von Moser-Glaser entwickelten und gebauten, in mancher Hinsicht sehr bemerkenswerten *Prüftransformator*, welcher der Forschungskommission des SEV und VSE für Hochspannungsfragen (FKH) für die Forschungsstation Däniken geliefert wurde (Fig. 2). Seine Hauptdaten sind: Max. Betriebs-Prüfspannung

1 MV, 50 Hz; Stoss-Prüfhaltespannung 2 MV, Leistung 500 kVA, koronafrei bis 1 MV.

Nach demselben Prinzip werden die *Höchstspannungs-Ölwandler* mit entsprechend kleineren Abmessungen gebaut, und zwar für die Spannungsreihen von 150...380 kV. Sie sind absolut schwingungsfrei und besitzen einen sehr hohen Sicherheitsgrad. Der Stand zeigt einen 220-kV-Stromwandler und einen kapazitiven 380-kV-Spannungswandler.

Leistungstransformatoren, die Moser-Glaser bis zu 6000 kVA mit und ohne Lastschalter baut, können infolge des beschränkten Ausstellungsraumes nicht an der Messe gezeigt werden. Einige Bilder über ausgeführte Objekte weisen auf diesen bedeutenden Fabrikationszweig von Moser-Glaser hin.

Eine weitere Gruppe von Ausstellungsobjekten bilden die vielen Typen von *Kleintransformatoren*, die einerseits als SEV-Typen, anderseits als sog. Apparaturtransformatoren (Vertreter: Remy Armbruster AG, Basel) gezeigt werden.

Ferner sei auf die ausgestellte Gruppe der genormten *Transduktoren* hingewiesen, die besonders für Regelzwecke eine bedeutende Rolle spielen. Sie weisen die besten heute bekannten Charakteristiken auf, sind vollständig als Reihe genormt und fallen durch ihre schöne, zweckmässige Bauart und vorzügliche Finissage auf.

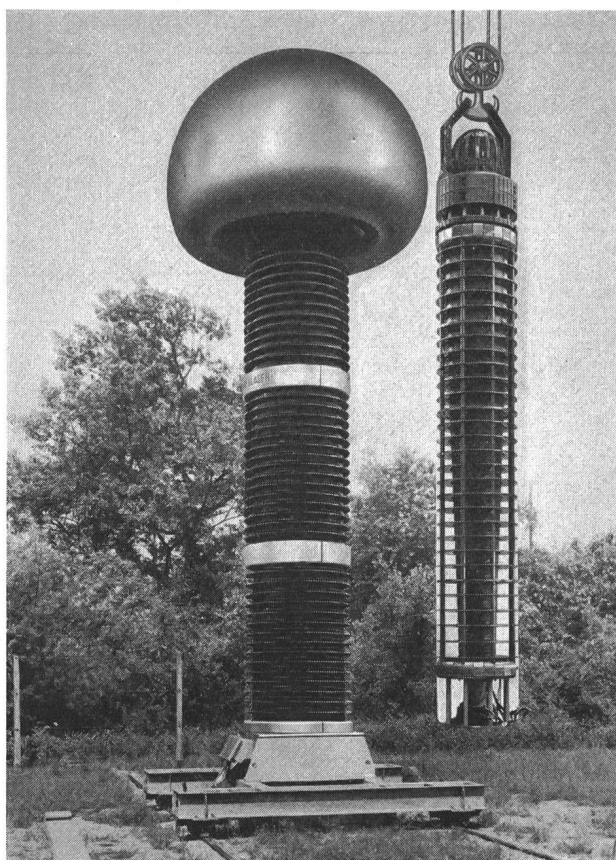


Fig. 2

1000-kV-Freiluft-Prüftransformator mit vorentladungsfreier Haube

Rechts ins Bild eingesetzt im richtigen Grössenverhältnis dessen aktiver Teil
Aufgestellt im Hochspannungsprüffeld der Forschungskommission des SEV und VSE für Hochspannungsfragen (FKH) in Däniken

Dem Hauptgang entlang sind zwei ebenfalls durchgenormte *Regelgeräte* ausgestellt, welche als Hauptbestandteil Transduktoren enthalten. Die Firma hat sich in grosser Arbeit auf diesem Gebiet spezialisiert und kann für alle vor kommenden Regelantriebe geeignete Vorschläge und Prototypen unterbreiten.

Aus der Gruppe der *Prüfgeräte* sind die beiden *Öl- und allgemeinen Isolations-Prüfgeräte* für 60 und 90 kV ausgestellt, die in ihrer heutigen Bauform einen sehr gedrängten und zweckmässigen Eindruck machen. Sie sind mit Kunst-

harz-Trockentransformatoren ausgerüstet. Ferner ist eines der genormten Spannungsprüfgeräte ausgestellt.

Die Gruppe der *Lichtbogenschweissapparate* (vertreten durch Philips AG, Zürich) erhielt zwei wichtige Ergänzungen: einen 500-A-Wechselstrom-Lichtbogenschweissapparat (bisher 180, 250 und 350 A), und einen *Gleichstrom-Lichtbogenschweissapparat* mit Trockengleichrichter, also ohne beweglichen Umformer. An allen diesen Schweissapparaten sind die Schweißströme stufenlos regulierbar.

Emil Haefely & Cie. AG, Basel

(Halle 3, Stand 822, Gruppe 11.) Diese Spezialfirma der *Hochspannungstechnik* stellt auch dieses Jahr wieder einige äusserst interessante Objekte aus ihrem variationsreichen Fabrikationsprogramm aus.

Seit mehreren Jahren befasst sich die Firma mit der Entwicklung und dem Bau von *Höchstspannungs-Gleichrichtern* für kernphysikalische Untersuchungen. Dieses Jahr wird ein Modell des kürzlich abgelieferten ersten 4-MV-Kaskadengenerators in Drucktankausführung gezeigt (Fig. 1). Diese und ähnliche Anlagen liefern, dank der symmetrischen Kaskadenschaltung, eine Gleichspannung mit extrem kleiner Welligkeit und Strömen bis zu 5 mA. Sie dienen zur Speisung von Teilchenbeschleunigern für exakte kernphysikalische Untersuchungen.

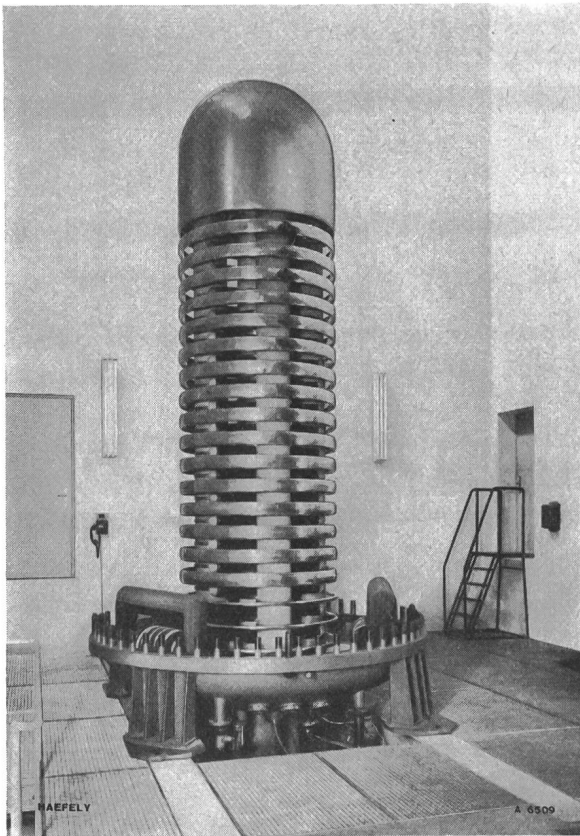


Fig. 1

4-MV-Kaskadengenerator

für Ionenbeschleuniger im Physikalischen Institut der Universität Basel

Ein ähnliches Fabrikationsgebiet, bei dem auch auf immer höhere Spannungen vorgestossen wird, sind die *Stossanlagen* für die Prüfung von Transformatoren usw. Als Spezialfirma für komplette Stossanlagen stellt Haefely dieses Jahr einige wichtige Zusatzapparate aus, so vor allem den neuen Hochleistungs-Oszillographen Modell 72, den Einstrahl-Kathodenstrahl-Oszillographen Modell 71, den Repetitions-Stossgenerator und ein Stossvoltmeter. — Der neu entwickelte *Hochleistungs-Zweistrahls-Kathodenstrahl-Oszillograph* mit abgeschmolzener Glühkathodenröhre hat eine extrem hohe

Schreibgeschwindigkeit und ermöglicht einwandfreie photographische Aufnahmen von Stossvorgängen; er ist vollständig automatisiert, d. h. seine Funktionen können voreingestellt werden und kommen dann im genau gewünschten Moment zur Ausführung. — Der *Repetitionsstossgenerator* ist die genau reduzierte Nachbildung einer Stossanlage, welche für die Vorprüfung und die Untersuchung der Spannungsverteilung an Transformatoren, Wandlern, Generatoren usw. in trockenem Zustand sowie für Modellversuche geeignet ist. Mit dem Einstrahl-Oszillographen von Haefely zusammengebaut, bildet er eine leicht transportable Messeinheit für mannigfaltige Zwecke. — Das neu in die Fabrikation aufgenommene Stossvoltmeter hat sich bereits sehr bewährt. Es zeigt den Scheitelwert elektrischer Spannungsschüsse von extrem kurzer Dauer an, wie sie bei Stossprüfungen, Gewitterüberspannungen usw. vorkommen. Überall dort, wo es nur auf den Höchstwert der vorkommenden Spannung und nicht auf die Kurvenform ankommt, bietet dieses Instrument grosse Vorteile.

Aus dem sehr wichtigen Fabrikationsgebiet der Strom- und Spannungswandler zeigt Haefely dieses Jahr einen 380-kV-Stromwandler. Solche und ähnliche Wandler werden für die neuen schweizerischen 380-kV-Leitungen benötigt. Im übrigen stellen Wandphotographien am Stand installierte 220-kV-Messgruppen (kombinierte Strom- und Spannungswandler) dar, welche eine Spezialität der Firma sind.

Aus dem Gebiet der *Kondensatoren* wird eine Batterie, bestehend aus 20 Einheitskondensatoren mit der erhöhten Leistung von 12,5 kVar, ausgestellt. Durch einfaches, vorfabriziertes Zubehörmaterial ist es leicht möglich, am Aufstellungs-ort jede gewünschte Anzahl von Normalkondensatoren zu Batterien zusammenzubauen. Aus dem Gebiet der Hochspannungskondensatorbatterien werden einige Aufnahmen von bedeutenden Anlagen gezeigt. Auch diese Batterien sind aus Einheitskondensatoren zusammengesetzt, wovon eine Einheit am Stand ausgestellt ist.

Aus dem jahrzehntelang gepflegten Gebiet der *Isoliermaterialien* wird dieses Jahr eine 1000-A-Durchführung für 400 kV mit langem Unterteil, wie sie in Grosstransformatoren gebraucht werden, ausgestellt. Bei dieser Ausführung handelt es sich um einen einteiligen Isolierkörper aus ölprägniertem Papier, welche thermisch absolut stabil ist; sie wurde mit einer Stoßspannung von 1550 kV geprüft. — Ausserdem werden noch mehrere z. T. grössere Muster von Spezial-Isolierkörpern gezeigt, wie gegossene und geschleuderte PQ-Rohre, PV-Zylinder usw. und Spezial-Durchführungen in z. T. gasdichter und feuchtigkeitsfester Ausführung.

Sprecher & Schuh AG, Aarau

(Halle 3, Stand 731.) Sprecher & Schuh AG zeigt dieses Jahr wiederum Produkte aus allen drei Fabrikationszweigen: *Hochspannungsapparate*, *Niederspannungsapparate* und *Schalttafelmateriale*.

Die *Überspannungsableiter* sind durch Neuentwicklungen mit 10 kA Nennableitvermögen für Höchstspannung und Mittelspannung vertreten. Zu sehen sind ein Ableiter für 420 kV in freistehender Montage (Fig. 1) und je eine 16-kV-Ableitergruppe für Freiluft- und Innenraummontage. Diese zeichnen sich durch einen besonders hohen Grad der Explosionssicherheit aus. Von den bewährten Ableitern Typ BHF 500 ist eine Reihe für Spannungen von 52...220 kV ausgestellt.

Der neue *Mastlastschalter* schaltet unabhängig vom $\cos \varphi$ einen Strom von 300 A. Die bisher verwendeten Funkenhörner wurden durch ein gekapseltes Löschelement ersetzt, dessen Schaltbewegung dank einem Schnappmechanismus unabhängig von der Betätigungsgeschwindigkeit des Schalters ist. — Der *hydraulische Motorantrieb* für Trenner wird diesmal als Innenraumausführung gezeigt. Er vereinigt die Vorteile der bisher bekannten Motor- und Druckluftantriebe. Mit einem Antrieb kann eine Anzahl Trenner unabhängig von ihrem Einbaort betätigt werden, wie das anhand zweier Typen aus dem Trennerprogramm gezeigt ist. — Beim *Innenraum-Lasttrenner* Typ THGL für 20 kV übernimmt ein an den normalen Trenner Typ THG angebautes Element die Lichtbogenlöschung. Auch dieses Löschelement arbeitet unabhängig von der Betätigungsgeschwindigkeit des Trenners. Als weitere Variante ist eine *Lasttrennsicherung* ausgestellt.

Die neuen *Ölstrahlschalter* Typ HP 204b und 206c ergänzen die Reihe der Mittelspannungsschalter für kleinere Ab-

schaltleistungen von 150 bzw. 250 MVA. Dank einem neuen konstruktiven Aufbau konnten die Dimensionen erheblich reduziert werden. Die Schalter sind mit den eigens für sie entwickelten Motor- und Handfederantrieben FK 1-20 und FH 1-20 ausgerüstet.

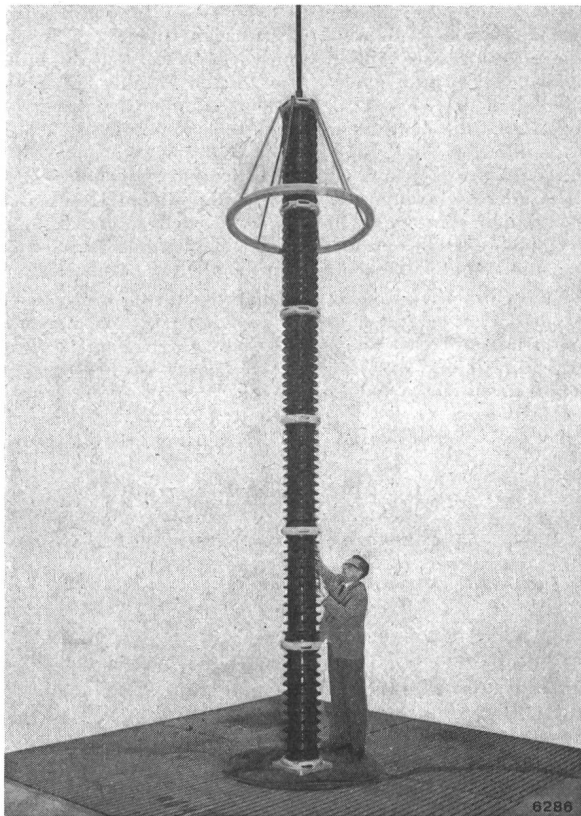


Fig. 1

Überspannungsableiter Typ BHF 6 d für 380-kV-Netze, Nennableitvermögen 10 kA

Das *Kondensator-Auslösegerät* erlaubt bei Sekundärrelais die Schalterauslösung unabhängig von einer Akkumulatorbatterie und findet hauptsächlich in kleinen, unbedienten Stationen Verwendung. Als weiteres Schalterzubehör sind ein *Kurzunterbrechungsrelais* und zwei Kurz-Lang-Unterbrechungsrelais ausgestellt.

Die Montage- und Anschlussmöglichkeiten der neuen *Sicherungs-Untersätze Typ SN 1* werden anhand eines Demonstrationsmodells gezeigt. Mit einem Grundelement und je nach Montage- und Anschlussbedingungen mit einigen Zusätzen lassen sich Untersätze verschiedener Ausführungen zusammenstellen. — In den Untersätzen der Größen 2, 4 und 6 werden die Kontaktmesser der Sicherungspatronen in fremdgefederten Kontaktschlaufen festgeklemmt. Diese Kontaktschlaufen sind so ausgebildet, dass auch bei höchsten Kurzschlußströmen ein Auswerfen der Patrone ausgeschlossen ist. — Zum Anschliessen von Kabeln können ausser Kabelschuhen auch Klemmbriden geliefert werden. Die Deck- und Griffplatten können in die neuen Sicherungs-Untersätze auch ohne Patrone und Isoliermesser eingesetzt werden. — Als weiterer Vorteil ist zu erwähnen, dass sie schaltbar sind. Durch Herausziehen der Sicherung mit der Deck- oder Griffplatte kann bis $1,3 \times$ Nennstrom bei $\cos \varphi = 0,7$ geschaltet werden.

Das Schützenprogramm wurde zum Teil modernisiert, zum Teil erweitert: Der *Schütz Typ CA/CAT 1-10* ist mit drei Haupt- und drei umstellbaren Hilfskontakten ausgerüstet. Er schaltet bei den Spannungen 220, 380 und 500 V Motoren mit Leistungen von 2,5, 3 und 5 kW. Der thermische Dauerstrom beträgt 10 A. Die Spule kann auf sehr einfache Art ausgewechselt werden. Das thermische Relais ist mit 11 verschiedenen Auslösebereichen erhältlich, die alle Auslöseströme von 0,16... 10 A umfassen.

Der *Schütz Typ CA/CAT 1-150* ist mit drei Haupt- und bis zu vier anbaubaren Hilfskontaktblocks mit je zwei leicht umkehrbaren Kontakten ausgerüstet (Fig. 2). Er schaltet bei den

Spannungen 220, 380 und 500 V Motoren mit Leistungen von 40, 60 und 70 kW. Der thermische Dauerstrom beträgt 150 A. Die Spule sowie die Schaltstücke sind leicht auswechselbar. Das Preßstoffgehäuse des Schützen hat abdeckbare Kanäle zur Aufnahme der Steuerverdrahtung. Das thermische Relais ist mit 5 verschiedenen Auslösebereichen erhältlich, die alle Auslöseströme von 15...150 A umfassen. — Die thermischen Relais beider Schützentypen sind direkt beheizt, was sie kurzschlussfest macht und Nachauslösungen verhindert. Die Rückstellung kann wahlweise von Hand oder automatisch vorgenommen werden.

Beide Schützen genügen auch in Bezug auf mechanische und elektrische Lebensdauer den heutigen stark gesteigerten Anforderungen.

Ferner ist am diesjährigen Stand ein *Schütz Typ CA 1000* für 1000 A ausgestellt, der eine Weiterentwicklung des bewährten CA 350/600 darstellt.

Die *Schütz-Steckeinheit* wurde entwickelt, um bei Störungen ein rasches Auswechseln zu ermöglichen. Schütz, Relais, Vorsicherung und Stromwandler sind zu einer schubladenartigen Einheit zusammengefasst. Ausgestellt ist eine Schütz-Steckeinheit mit einem Schützen Typ CAT 1-100.

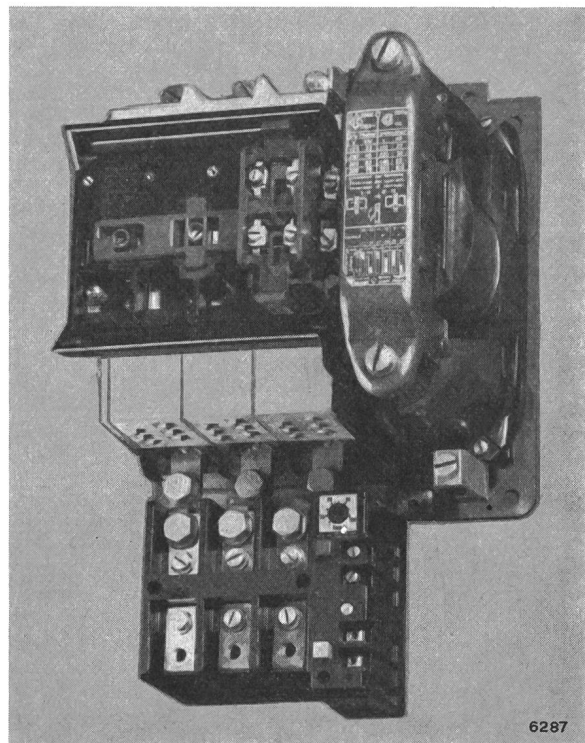


Fig. 2

Schütz Typ CAT 1-150 mit thermischem Auslöser

Die *Blockstation* ist eine Hochspannungs-Niederspannungs-Verteilanlage, die dank allseitiger Kapselung ohne Gefahr überall aufgestellt werden kann. Durch Verwendung von Blockstationen wird die Energie-Lieferung stark vereinfacht, da gegenüber der grossen Transformatorenstation eine Dezentralisation möglich ist. Eine spätere Erweiterung bietet keine Schwierigkeiten, denn es können einfach weitere Normalzellen angefügt werden. Die Montagezeit am Einbauort ist sehr kurz, weil Blockstationen fertig verdrahtet geliefert werden. An der Muba ist der Hochspannungsteil einer solchen Blockstation zu sehen.

Eine *Werkzeugmaschinensteuerung* zeigt anhand eines Modells, wie durch eine Lochkarte eine Stanzmaschine vollautomatisch gesteuert wird.

Anhand einer *Dosierbandwaage* und der dazu gehörenden Steuerung wird eindrücklich gezeigt, was für Möglichkeiten eine stufenlose Motorsteuerung bietet. Die ausgestellte Steuerung ist eine Neuentwicklung. Dank der darin verwendeten Transistoren und Magnetverstärker ist sie auch in bezug auf Robustheit und Lebensdauer allen Anforderungen eines rauen Industriebetriebes gewachsen. Sie arbeitet ohne jeglichen Kontakt (keine Schützen und Relais), ohne Servo-

Motor und ohne Elektronenröhren, ist also praktisch verschleissfrei. Die damit ausgerüstete Waage weist eine bis heute unerreichte Genauigkeit auf, weil die Fördermenge fortlaufend kontrolliert wird, und die Steuerung auf jede Abweichung sofort reagiert.

Landert-Motoren-AG, Bülach (ZH)

(Halle 6, Stand 1256.) Neben den bewährten Reihen von *Normalmotoren*, *Getriebemotoren* und *Frequenzwandlern* wird erstmals die Ausrüstung der grösseren Typen mit einer neu gestalteten *Fremdbelüftung durch Aufbauventilator* gezeigt, welche vor allem für Reversiermotoren bedeutende Vorteile bringt. Die formschönen *FK-Motoren extrem kurzer Bauart* fanden seit ihrem ersten Erscheinen vor einem Jahr schon eine ganze Reihe von Anwendungen, bei denen die bedeutende Reduktion der Bauhöhe, bzw. des Überhangs eine bessere Platzausnutzung oder eine gefälligere Gestaltung der Maschine erlaubten.

Von der vergleichenden Darstellung der fünf Antriebsarten für variable Drehzahl, welche von der Ausstellerin gepflegt werden, verdient der mehrstufige Frequenzwandler System «Bächi» besondere Erwähnung, erlaubt doch diese moderne Lösung bei sehr betriebssicherem Aufbau auf einfachste Weise die Wahl einer Anzahl zweckmässig abgestufter Drehzahlen bis etwa 80 000 t./min.



Fig. 1

Mehrstufiger Frequenzwandler bürstenloser Bauart

Die Reihe der elektrohydraulischen «Tormax»-Türantriebe wurde durch das neue Modell «Tormax»-2 nach oben erweitert. Mit einem stufenlos bis 80 kg/m einstellbaren Öffnungs- und Schliessdrehmoment eignet sich das doppeltwirkende Aggregat zur Betätigung breiter Flügeltore bis zu schwersten Tresortüren. Kräfte, Geschwindigkeiten, Dämpfungen und Öffnungswinkel sind genau wie bei den bereits zu Hunderten im In- und Ausland arbeitenden «Tormax»-1 und «Tormax»-Junior-Türautomaten stufenlos einstellbar. Der robuste Aufbau der im Ölbad laufenden Antriebsmechanismen ist an Hand von geöffneten Modellen ersichtlich, während der im Betrieb gezeigte «Tormax»-Junior-Prüfstand beweist, welches Gewicht auf eine strenge Dauerprüfung der Aggregate gelegt wird. Selbstverständlich darf auch eine vollständige Doppeltüranlage mit Kontakteppich-Steuerung nicht fehlen, um die Vorteile automatischer Türen am Stand zu demonstrieren.

Der an der letztjährigen Muba erstmals gezeigte elektromechanische «Servax»-Betätiger hat bereits ein ausgedehntes Anwendungsfeld gefunden, so dass sich eine Erweiterung des Programms aufdrängte. Mit den neuen Modellen «Servax»-1 und «Servax»-20 stehen nun für mannigfache Betätigungsauf-

gaben drei Grundtypen mit 1, 5 und 20 kg/m Drehmoment und je 8 geometrisch abgestuften Normaldrehzahlen von 1,2... 14 t./min zur Verfügung. Neben einer Friktionskupplung zur stufenlosen Begrenzung des Drehmomentes, Endschnallen mit verschiedenen Bereichen zur Wegbegrenzung oder einem Potentiometer zur Stellungsrückmeldung können die «Servax»-Betätiger neuerdings zum Teil noch zusätzlich mit Feingang zum langsamen Einfahren in Endlagen, sowie mit Magnetbremse für präzises Anhalten ausgerüstet werden. Zusammen mit den vielseitigen, am Stand gezeigten Montagemöglichkeiten ergeben sich so weit über 10 000 Varianten von Normalausführungen, die dank dem Baukastensystem alle sehr kurzfristig lieferbar sind. Eine neu geschaffene technische Abteilung steht jenen Kunden zur Verfügung, die elektromechanische oder elektrohydraulische Betätiger nicht als Elemente zu beziehen wünschen, sondern es vorziehen, die Wahl der zweckmässigsten Kombination von Betätigungsorgan, Steuerung und Zubehör spezialisierten Fachleuten zu überlassen.

Nur schwach vertreten ist infolge des turnusmässigen Fehlens der Werkzeugmaschinen dieses Jahr das Maschinenprogramm mit einigen «Vitax»-Schleifmaschinen, der *Decoupiersäge* «Blitz»-1 und der *Mehrzweckmaschine* «Bohr-Blitz», welche mit ihren vier Arbeitsstellen zum Sägen, Bohren, Schärfen und Verputzen in der Holzbearbeitung, im graphischen Gewerbe, bei Dekorateurs und Bastlern wertvolle Dienste leistet.

2. Firmen für Elektrowärme

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

(Halle 13, Stand 4754; Halle 9, Stand 3511; Halle 18, Stand 6031; Halle 19, Stand 6262.) Die «Jura»-Werke haben ihr *Küchenmaschinenprogramm* um eine neue Kombination erweitert. Diese besteht aus: Teigrührwerk (mit Spezialbecher, Knethaken und Schwinger), Mixer, Gemüseschneider, Kaffeemühle und Saftpresse «Jura-matic» mit automatischem Tresterauswurf. Alle diese Zusatzgeräte sind auf ein Grundgerät kombinierbar. Der eingebaute Motor ist von 3000...12 000 U./min stufenlos regulierbar und weist eine intermittierende Leistung bis zu 400 W auf. Ein Regler hält auf allen Touren das



Fig. 1

Universal-Küchenmaschine «Jura-Rekord» mit Knetarm

volle Drehmoment. Der Knetarm wird mit der Maschine fest verriegelt und bleibt auch beim Verarbeiten zähester Teige starr. Ein tellerförmiger Niederhalter verhindert das Hochsteigen des Knetgutes. Der Mixerbecher aus Spezialglas fasst 1,5 l und ist mit Ausguss und Griff versehen. Mit Schwinger und Spezialbecher lassen sich auch kleine Mengen Eiweiss und Rahm innert kurzer Zeit einwandfrei schlagen. Gemüseraffelscheibe sowie Nuss- und Käsesappler bestehen aus rostfreiem CrNi-Stahlblech. In der Kaffeemühle lässt sich der Kaffee auf jede gewünschte Feinheit ausmahlen. Als Werkstoffe wurden im wesentlichen Preßstoff, schlagfestes Polystyrol und Spritzguss verwendet.

Die Saftzentrifuge «Jura-matic» bildet einen charakteristischen Bestandteil der «Jura»-Küchenmaschinen. Ausgedehnte Versuche führten zu verschiedenen Verbesserungen, wobei Grösse und Arbeitsprinzip beibehalten wurden.



Fig. 2
«Jura-matic»-Saftzentrifuge
auf Grundgerät Modell «Jura-saffa»

Die Maschine arbeitet wie folgt (siehe Fig. 3): Das zu entsaftende Gut wird zerkleinert in den Einfüllstutzen 1 gegeben und mit Stöpsel 2 auf die Zähne der Messerscheiben gedrückt. Die Partikel geraten in rotierende Bewegung (Tourenzahl: 8500 U./min), passieren den Ringkanal und prallen bei 3 an den Rand des Siebkorb. Unter Ausnutzung der Zen-

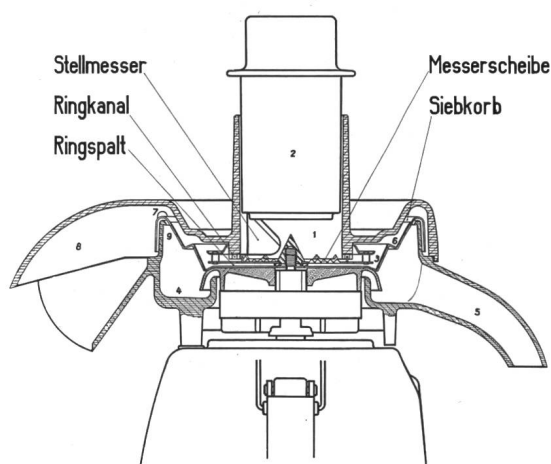


Fig. 3
«Jura-matic»-Funktionsprinzip

trifugalkraft wird der Saft ausgeschleudert, vereinigt sich in Rinne 4 und fliesst durch den Schnabel 5 in ein Gefäss. Der restliche Teil des Gutes geht durch die Messerscheibe hindurch, passiert den Ringspalt und prallt bei 3 ebenfalls an den Rand des Siebkorb. Der Trester steigt von 3 dem Sieb-

korb entlang nach oben, passiert die Ringschulter 6, wo er nochmals aufschlägt und seinen restlichen Saft in Rinne 4 abgibt. Evtl. haftenbleibendes Gut wird durch das nachfolgende verdrängt. Der Flankenwinkel des obren Ringes 9 ist vom untern verschieden, entsprechend der Trockenheit des Tresters. Dieser gelangt zu den Flügeln 7, wird mitgenommen, in dem Kanal des Schnabels 8 ausgeschleudert und in einem Gefäss aufgefangen.

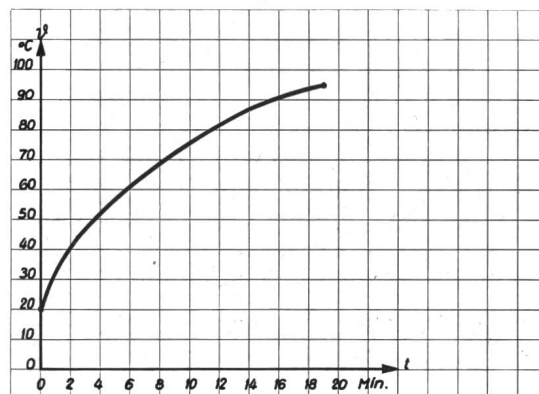


Fig. 4
Aufheizcharakteristik der Kaffeemaschine, Modell «Standard»,
600 W
für 1 l Wasser

Als Ergänzung zum bisherigen Kaffeemaschinenmodell «Lux» wurde auf die diesjährige Mustermesse ein neuer Typ «Standard» geschaffen. Dieses Rechaud ist kleiner und daher billiger. Es ist mit einer Heizleistung von 600 W ausgerüstet, die mittels eines Kippschalters ein- und ausgeschaltet werden kann. Das Rechaud ist verchromt und der Strahlungsheizkörper durch ein Gitter aus rostfreiem Stahl abgedeckt. Fig. 4 zeigt die Aufheizcharakteristik für 1 l Wasser auf Modell «Standard». — Beim Modell «Lux» beträgt die Leistung 600 W und 80 W als Warmhaltestufe. Dieser letzterwähnten Einrichtung wegen kann der Apparat auch als Fondue-Gerät, unter Verwendung besonders konstruierter Kacheln, benützt werden. Das Rechaud ist neuerdings mit 2 Kippschaltern ausgerüstet.

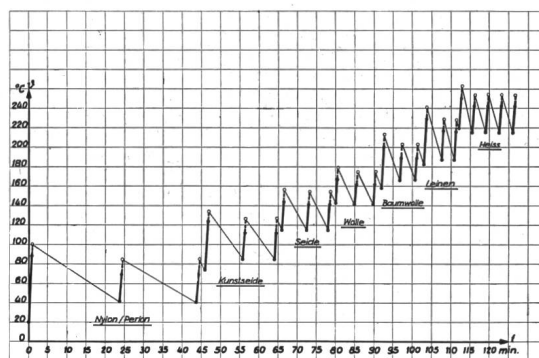


Fig. 5
Aufheiz- und Abkühlcharakteristik des Reglerbügeleisens
Typ 1338

Im Reglerbügeleisen-Sektor ist ein neues Modell geschaffen worden, mit einem Gewicht von ca. 1 kg, mit Sohle aus Al-Spritzguss, geschliffen und poliert und dessen Heizkörper in keramischer Masse eingebettet ist. Wie beim bisherigen Modell, ist der Regler aus der warmen Zone herausgenommen und in den Griff verlegt worden. Eine Glimmlampe, sowie das festangeschlossene Kabel ergänzen die Ausrüstung. Der form-schöne und der Hand voll angepasste Griff ist sowohl für Links- wie auch für Rechtshänder benützbar. Fig. 5 zeigt die Aufheiz- und Abkühlcharakteristik bei allen Stellungen der Reglerwählscheibe. Es lassen sich damit auch alle Zwischen-temperaturen einstellen.

Oskar Locher, Zürich

(Halle 13, Stand 4748.) Die Firma Oskar Locher, elektrische Heizungen, zeigt in ihrem neu aufgemachten Stand drei Typen von *Grossküchenherden* in verschiedenen Grössen. Sämtliche Herde sind mit dem nun schon seit einigen Jahren bekannten System mit kippbaren Kochplatten ausgerüstet, welches wegen der leichten Sauberhaltung insbesondere in Spitälern, aber auch bei den Hoteliers und Restaurateuren guten Anklang gefunden hat.

Im weiteren zeigt die Firma eine *Kippkochgruppe*, bestehend aus einem 50-l-Kippkessel und einer Bratpfanne mit Nutzfläche 40×56 cm. Diese Kochgruppe ist in der bekannten, gefälligen Form und die gesamte Aussenverkleidung in Chromstahl ausgeführt.

Wegen Platzmangel war es der Firma nicht möglich, einen kompletten *Bäckereiofen* auszustellen. Hingegen hat sie eine Backofen-Vorderfront, bestimmt für einen modernen Ofen von 11,5 m² Backfläche, montiert, anhand welcher die Türbetätigung, die Schaltanlagen sowie durch Photomontage das Innere eines Backraumes gezeigt werden. Es handelt sich um die neueste Ausführung mit vollbreiten Türen zum Arbeiten mit modernsten Einschiessapparaten, das Ganze vollständig aus rostfreiem Stahl gearbeitet.

Eine *Backofenanlage* modernster Art, mit zwei Backöfen und dazwischenliegendem Gärraum, die kürzlich in Zürich installiert wurde, ist durch ein Grossphoto im Stande dargestellt, ebenso der grösste Kochherd, der von der Firma hergestellt worden ist. Dieser befindet sich im Hotel Baur au Lac in Zürich und hat eine Länge von ca. 7 m und eine Breite von 1,5 m.

Wie jedes Jahr, stellt die Firma Oskar Locher auch ihre *Glättemaschine* aus, wobei die Schaltung in der Weise verbessert wurde, dass die Heizung zwangsläufig nur dann eingeschaltet werden kann, wenn der Motor läuft und die Glättewalze entsprechend rotiert. Dadurch ist die Gefahr der Überhitzung bei stillstehendem Motor und eingeschalteter Heizung bedeutend vermindert. Der Thermostat ist nun im Schaltergehäuse eingebaut, also nicht mehr in einem separaten Kästchen, wodurch das Aussehen der Maschine sehr an Ästhetik gewinnt. Die automatische Temperaturregelung hat sich nun schon seit mehreren Jahren gut bewährt und da heute praktisch nur noch Maschinen mit automatischer Temperaturregelung verlangt werden, werden auch nur noch Maschinen in dieser Ausführung hergestellt. Die «Locher»-Glättemaschine erfreut sich im In- und Ausland grosser Beliebtheit.

Therma AG, Schwanden (GL)

(Halle 13, Stand 4780.) Im Zeichen ihres neuen Signets hat die Therma ihren Stand weitgehend frisch gestaltet. Die zur Schau gestellten Apparate zeugen von intensiver Entwicklungstätigkeit.

Küchenkombinationen: Die letztes Jahr gezeigte Neukonstruktion mit den Normelementen und dem Einbaurahmen wurde weiter entwickelt. Die Türen erhielten wegnehmbare Türdoppel aus Metall. Die Zahl der Einbauelemente ist erweitert um den Wärmeschrank mit Temperaturregler, den Tüchli-trockner als ganzes Element, den Vollauszug für Flaschen und Pfannen und die halben Elemente für Flaschen und Pfannen. Ein neuer Ausguss löst ein akutes Problem für Spültröge mit einem oder zwei Becken. Er kann auch in bestehende Spültröge eingesetzt werden.

Eine bemerkenswerte Neuheit sind die *Kombinationen* ohne die übliche Chromnickelstahl-Abdeckung. Die mit Kunststoff belegten Arbeitsflächen fördern wesentlich die wohnliche Gestaltung der Küche bei gleichzeitiger Vereinfachung der Reinigungsarbeiten. Für die Abdeckung steht eine grosse Auswahl schöner Farben zur Verfügung.

Der eigens für solche Kombinationen entwickelte Herdtyp setzt sich zusammen aus einer beliebigen Zahl von Hochleistungs-«Mega»-Platten, die nebeneinander aufgereiht werden. Jede dieser Platten ist mit ihren Tragarmen, die gleichzeitig als Abstellrost für das Kochgeschirr dienen, nach hinten aufklappbar. Die unter den Kochplatten liegenden Auffangschalen lassen sich zur Reinigung herausnehmen. Die Kochplatten lassen sich soweit aufklappen, dass der ganze freiwerdende Platz als Rüstfläche und die Auffangschalen als Rüst- und Abfallbehälter gebraucht werden können.

Der Doppelspültrog ist in die Kunststoffabdeckung eingelassen und ebenfalls mit dem neuen Ausguss ausgerüstet.

Heizöfen: Mit dem neuen tragbaren Ofen hat die Therma ein ganz neuartiges Konzept eines Zimmerofens von 1200 W verwirklicht. Sowohl beim innern Aufbau als auch bei der Regulierung wurden neue Wege beschritten. Sein formales Ge-haben ist von einer so beschwingten Eleganz, dass er, entgegen der Haustradition einen Phantasienamen erhalten hat (Butterfly). Mit seiner schlanken Form, dem anmutigen Handgriff, den federnd gelagerten Füßen, die sich für Transport und raumsparende Aufbewahrung eindrehen lassen, wirkt er in den verschiedenen erhältlichen Farbönen als schmuckes, modernes Hausgerät. Die Regulierung ist nicht mehr wie üblich im Ofen, sondern am freien Ende der Zuleitungsschnur im Anschluss-Stecker eingebaut und ist stufenlos von Null bis Vollaast einstellbar.

Kleinapparate: Neben den bekannten Kleinapparaten wird die automatische Kaffeemaschine im Betrieb vorgeführt. Die laufende Verfolgung der Entwicklung in der Kaffeezubereitung hat gezeigt, dass mit der zunehmenden Verwendung von Kaffeeschlagmühlen, die ungleichmässige Körnung ergeben, mit Vorteil ein Papierfilter in der Kaffeemaschine gebraucht wird. Unter dem Namen «Melitta-Nova 80–29 mm ϕ » bringt die Firma Melitta einen eigens für diese Maschine hergestellten Papierfilter in den Handel.

Das *Reglerbügeleisen* mit dem offenen Griff wird nun in 2 verschieden schweren Ausführungen, mit 2 kg und mit 1 kg Gewicht angeboten, beide mit einer Leistung von 1000 W.

Hochfrequenz-Herd: Seit Jahren arbeitet die Therma auch an diesem jüngsten Gerät der Anwendung elektrischer Energie. Das Demonstrationsmodell eines HF-Herdes wird im Betrieb gezeigt.

Während bei den heutigen Garprozessen die Wärme dem Kochgut von aussen zugeführt werden muss, entsteht sie im HF-Herd unter der Einwirkung der elektromagnetischen Schwingung direkt im Kochgut. Da nur dieses erwärmt wird — der metallene Kochraum und das Kochgeschirr bleiben kalt — fallen zusätzliche Wärmeverluste weg, die Kochzeiten werden auf einen Bruchteil der heute üblichen reduziert. Als besonders vorteilhaft hat sich aus den bis jetzt gemachten Erfahrungen das Aufwärmen vorgekochter Speisen erwiesen. So kann z. B. ein im Kühlschrank gelagertes fertiges Tellergericht in 1 min tischfertig heiss gemacht werden. Das Ansehen und der Geschmack der Speise erleiden dabei keine Einbusse.

Der ausgestellte Apparat arbeitet mit einer Frequenz von 2400...2500 MHz, entsprechend einer Wellenlänge von 12,5...12 cm. Die Hochfrequenzleistung beträgt 2 kW. Zur zusätzlichen Bräunung und Krustenbildung dient ein Infrarotgrill von 3,2 kW. Eingebaute Schaltuhren sorgen für die zeitlich genaue Begrenzung des Kochvorganges.

Grossküchenapparate: Die Therma zeigt die Apparate einer kleineren Restaurations- oder Hotelküche, deren Arbeitsgruppe aus einem Küchenchef und einer oder zwei Hilfskräften besteht. Die Anordnung dieser Apparate entspricht dem gleichen Prinzip, wie es schon letztes Jahr mit der Kücheneinrichtung eines Grossbetriebes veranschaulicht wurde. Die Gegenüberstellung von Kochgruppe und Vorbereitungs- und Ausgabegruppe erlaubt bei richtiger Arbeitsplatzgestaltung eine wesentliche Rationalisierung der Arbeit in der Grossküche.

Die Kochgruppe enthält einen Herd mit acht Kochplatten, zwei untergebaute Bratöfen, eine Friturepfanne und ein Bain-Marie. Darüber sind ein Salamander und eine Tellernische angeordnet. In der Mitte der Vorbereitungsgruppe liegt der Arbeitstisch mit dem Schneidebrett, dem Behälter für Flaschen und den Schubladen für Geräte und Gewürze. Der Ausgabetisch für warme Speisen ist mit Wärmeplatte, Suppentopf und Wärmeschrank ausgerüstet, derjenige für die kalten Speisen mit versenkten Behältern und einem Kühlschrank. Am erhöhten Tellerwärmeschrank übernimmt das Bedienungs-personal die fertigen Gerichte direkt vom Küchenchef.

Gewerbliche Kälteeinrichtungen: Die vielfältigen Anwendungsmöglichkeiten im Gewerbe und in der Industrie geben diesem Fabrikationszweig eine steigende Bedeutung. Deshalb hat die Therma einen halbhermetischen Gewerbekompressor entwickelt, der mit 400-W-Motorleistung das erste Glied einer neuen Typenreihe darstellt. Die wichtigsten Vorteile der geschlossenen Bauart sind der Wegfall der Stopfbüchse, der Wegfall der Energieübertragungselemente wie Keilriemen, Motorpoulie und Schwungrad, die gedrängte, raumsparende Bauart, das verringerte Gesamtgewicht und der Wegfall der

periodischen Wartung und Schmierung. Das ausgestellte Aggregat zeichnet sich besonders durch seinen ruhigen und vibrationsfreien Lauf aus. Mit der Motorkühlung durch die Sauggase wird eine Verbesserung des Wirkungsgrades erreicht.

Aus dem Fabrikationsprogramm für Industrieapparate ist u. a. ein Laborschrank ausgestellt von 130 l Inhalt, dessen Temperatur zwischen 0 und -60°C regulierbar ist.

Kühlschränke: Die Therna stellt ein neues Kühlschrank-Modell von 150 l Nutzinhalt aus. Die durchdachte Inneneinrichtung ist auf die spezifischen Bedürfnisse des Schweizer Haushaltes abgestimmt. Milchgefässe bis zu vier Liter Inhalt finden Platz, ohne die totale nutzbare Abstellfläche von $0,8\text{ m}^2$ zu verringern. Ein Tablarausschnitt bietet Raum für eine Milchflasche. Die beiden mittleren Tablare sind in der Höhe verstellbar zwecks Anpassung an die vorhandenen Geschirrförmchen. Als unterstes Tablar dient eine Glasplatte, die zugleich Abdeckung der 12 l fassenden Gemüseschublade ist. Das Tiefkühlabteil hat einen Inhalt von 9 l. Die Fülltür birgt einen Eierhalter, ein durchgehendes Abteil für Butter und Käse, eine Etagere für kleine Flaschen und eine weitere für vier 1-l-Flaschen.

Der Innenbehälter des Kühlschranks besteht aus meergrünem, schlagfestem Kunststoff. Das Kompressoraggregat mit einem 100-W-Motor gewährleistet die Glaceerzeugung und die Tiefkühlagerung von gefrorenen Lebensmitteln auch bei extrem hohen Sommertemperaturen.

Elcalor AG, Aarau

(Halle 13, Stand 4760.) Die Firma Elcalor zeigt wiederum eine schöne Auswahl von *elektrothermischen Geräten* aus ihrem reichhaltigen Fabrikationsprogramm.

Im Sektor *Kochherde* sind sämtliche Modelle mit der bewährten «Regla»-Platte ausgerüstet, welche nicht nur sehr leistungsfähig, sondern auch gegen Überhitzung gesichert ist und stufenlos reguliert werden kann. Ein weiteres Hauptmerkmal der «Elcalor»-Kochherde ist die «Elcalorstat»-Backofenregulierung, welche gestattet, mit einem einzigen Regulierknopf die Unterhitze allein, die Oberhitze allein, oder beide Heizkörper zusammen einzuschalten. Die einmal eingestellte Temperatur wird genau eingehalten, auch wenn die Vorheizzeit oder die Backzeit überschritten wird. Als äusserst bemerkenswerte Erneuerung tritt zu dieser bewährten Temperaturregulierung die umschaltbare Oberhitze, welche als leistungsfähiges Infrarot-Grill-Element eingesetzt werden kann, ohne dass das Prinzip der «Elcalorstat»-Backofenregulierung durchbrochen wird. Auf der Grill-Position wird die Volleistung des Backofens mit einer Oberhitze (Grill) von 1800 W eingesetzt.

Die Reihe der traditionellen *Haushalkochherde* wird ergänzt durch einen «Favorit»-Kombi-Herd. Hier wurde das Feuerwerk derart verbessert, dass der Apparat nun das Gütezeichen (Flammenzeichen) der Forstwirtschaftlichen Zentralstelle der Schweiz erhalten hat. Daneben sieht man auch den beliebten «Elcalor»-Herrschafts-Herd mit vier normalen Kochplatten, einer grossen, ovalen Fischkochplatte und zwei Backöfen, wovon einer extra gross gestaltet ist. Sämtliche Kochherde sind mit den heute üblichen, fest eingebauten Kochplatten versehen, wobei zu beachten ist, dass bei diesen Modellen eine absolute Dichtung zwischen Kochplattenrand und Herdinnerem gewährleistet ist. Auch für die Grossküchenapparate ist diese Konstruktion übernommen worden, d. h. beim Hotelherd wie beim Restaurationsherd sind die Kochplatten fest eingebaut mit Abdichtung; es handelt sich weitgehend um Energie sparende, stufenlos regulierbare und gegen Überhitzung gesicherte «Regla»-Platten. Neben diesen leistungsfähigen Grossherden sind eine Brat- und Backofen- sowie eine Kippkessel-Bratpfannen-Gruppe ausgestellt. — Beim Kippkessel ist der Dampfdruck-Kochkessel (entsprechend Dampfkochtopf im Haushalt) weiter ausgebaut und verfeinert worden. Sämtliche gezeigten Apparate zeichnen sich durch die ansprechende Emaillierung aus, welche besonders schlagsicher und säurefest ist.

Als weitere Spezialität zeigt die Firma die bekannten *Spültisch-Kombinationen*, welche sehr einfach sind und von jedem Fachmann mühelos montiert werden können. — Gleichzeitig ist eine komplette Küche mit einer Spültisch-Kombination zu sehen, welche sämtliche Wünsche, die eine Hausfrau an eine solche Küche stellen kann, voll erfüllt.

Die Anordnungen der Einbauherde, Schrankheisswasserspeicher, Tablar- oder Kehrtheimerschränke, Kühlschränke sowie Einbau-Backöfen können dem speziellen Wunsch der Bauherrin angepasst werden.

Wie in früheren Jahren, lohnt es sich auch diesmal, diesem Stand einen Besuch abzustatten, um sich erneut zu überzeugen, dass die Firma mit der fortschreitenden Technik Schritt gehalten hat.

Accum AG, Gossau (ZH)

(Halle 13, Stand 4715, und Halle 6, Stand 1280.) Die Firma zeigt in übersichtlicher Anordnung Apparate für *elektrische Warmwasserbereitung und Raumheizung* sowie *Küchenkombinationen*.

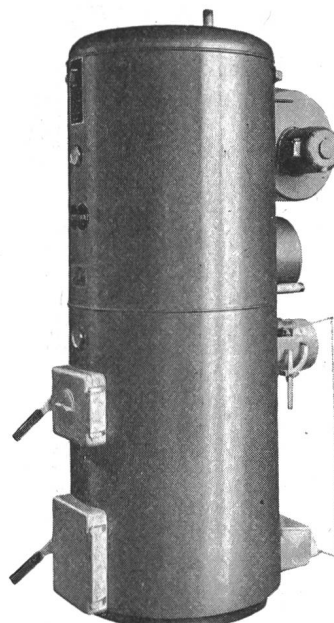


Fig. 1

«Accumat-Universal»-Heizkessel
verfeuert ohne Umstellung Öl oder feste Brennstoffe

Grosses Interesse findet an beiden Ständen auch der «Accumat», der Heizkessel für Zentralheizung und Heisswasserspeicher in einem Aggregat vereinigt. Beheizung erfolgt mit Heizöl oder festen Brennstoffen. Der Heisswasserspeicher kann im Sommer auch elektrisch aufgeheizt werden. Im Stand 1280, Halle 6, wird der «Accumat» in Betrieb vorgeführt.

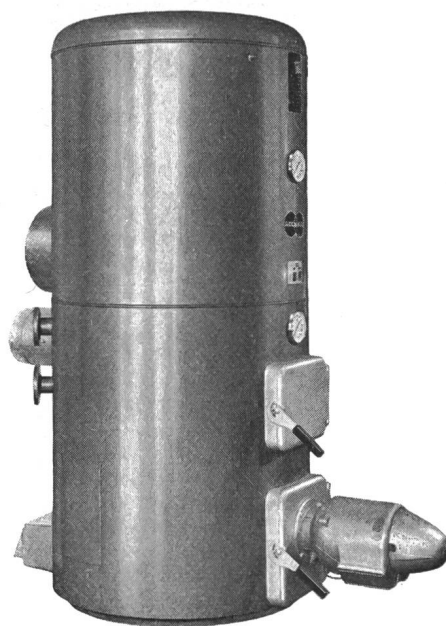


Fig. 2

«Accumat-Monoflam»-Heizkessel

Der «Accumat-Universal»-Heizkessel, der ohne Umstellung mit Öl oder festen Brennstoffen beheizt werden kann, ist mit einem Spezialbrenner ausgerüstet, der besonders wirtschaftlichen Betrieb gewährleistet. Dieser Kessel hat eine Lücke in den vielen Heizkessel-Systemen ausgefüllt und rasch grossen Anklang gefunden (Fig. 1).

Der «Accumat-Monoflam»-Heizkessel (Fig. 2) eignet sich für Bauherren und Heizungsfirmen, die keinen Wert auf Universalität legen oder in der Wahl des Brenners frei sein wollen. Für Ölfeuerung kann er mit einem beliebigen Brenner ausgerüstet werden. Die Umstellung für Beheizung mit Koks, Kohle, Briketts, Holz oder Abfällen erfolgt einfach durch Einbau einer Umstellgarnitur. Er kann aber auch nachträglich zu einem «Accumat-Universal»-Heizkessel umgebaut werden.

Die halb- oder vollautomatischen, elektrischen «Accumat»-Sicherheitssteuerungen ermöglichen viele Betriebsarten.

Diese Kessel werden fabriziert für Leistungen von 20 000... 200 000 kcal/h, mit Heisswasserspeicher von 100...800 l, für Ein- und Mehrfamilienhäuser, Hotels, Schulen, Anstalten, Industriebetriebe usw.

Prometheus AG, Liestal (BL)

(Halle 13, Stand 4740.) Die Firma Prometheus in Liestal befasst sich seit mehr als 60 Jahren mit der Fabrikation elektrischer Heiz- und Kochapparate und bemüht sich mit Erfolg, ihre Produkte immer dem neuesten Stand der technischen Entwicklung anzupassen.

Mit den an der Mustermesse 1959 gezeigten neuen «Bel-Door»-Typen geht die Prometheus — getreu ihrer Tradition — wiederum einen Schritt weiter. Nachdem die «Bel-Door»-Herde und -Einbau-Elemente bei anspruchsvollen Hausfrauen und Architekten auf lebhaftes Interesse stiessen, wurden sie sowohl in formaler als auch in technischer Hinsicht weiter vervollkommen und präsentieren sich heute so, dass sie selbst verwöhntesten Ansprüchen gerecht werden.

Neben der «normalen» Ausrüstung eines modernen Elektroherdes weisen die «Bel-Door»-Typen beachtliche technische Feinessen auf. Äusserlich erkennbar ist nicht nur die besonders schöne und ausgewogene neue Form, sondern auch die oberhalb der Backofentüre zur Ableitung der Dämpfe angebrachte Dampfphase, die das Schaltpult und die Leuchtschalter vor den heissen und fetten Backofendämpfen schützt. Das schräge Bedienungspult ist so verbessert, dass es nun von der Hausfrau noch bequemer gereinigt werden kann.

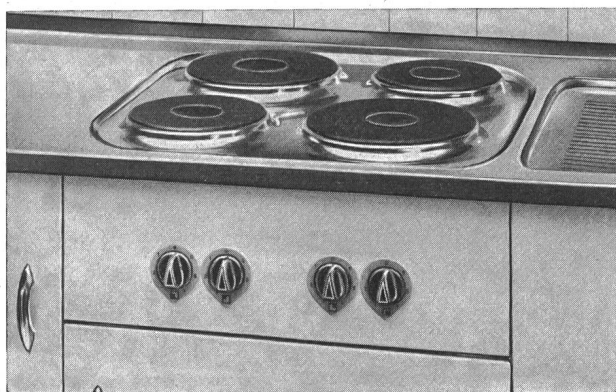


Fig. 1
Küchenkombination
mit getrennt eingebautem Rechaud

Die Elemente des «Bel-Door»-Herdes (Rechaud, Backofen und beheizte Geräteschublade) lassen sich als Einzel-Einbauelemente getrennt an jedem beliebigen Ort in ein Küchenarrangement einbauen. Der an der Messe ausgestellte *Einbau-Backofen* mit Schauglas und Innenbeleuchtung zeigt, dass die Backofentüre sich nicht nur in leicht geöffnetem Zustand zur Entlüftung fixieren lässt, sondern für Reinigungsarbeiten auch ausgehängt werden kann; ausserdem enthält dieser Backofen einen drehbaren Grillspieß mit Motor. Als praktische Neuerung ist der Einbaubackofen mit der geräumigen,

heizbaren Geräteschublade versehen, in der Grillrost, Grillpfanne und Kuchenbleche bequem versorgt werden können.

Neben den «Bel-Door»-Typen für höchste Ansprüche sind am Stand auch die bewährten «Prometheus»-Kombinationen sowie Einbau-Rechauds mit Einlagedeckplatten zum Einfügen in Kunstharzabdeckplatten zu sehen.

Mena-Lux AG, Murten (FR)

(Halle 13, Stand 4703.) Bestimmt war der erste schweizerische Elektronen-Kochherd an der letztjährigen Mustermesse die grösste Überraschung des Sektors *Haushaltapparate*. Inzwischen hat «Mena-Lux» seine Produkte weiter entwickelt und diese erreichen heute wieder einen hohen Stand im Kochen mit Hochfrequenz. Dank den bis jetzt gemachten Erfahrungen wurden verschiedene Verbesserungen vorgenommen. Allerdings kamen diese Erfahrungen nicht nur dem Elektronen-Kochherd zugute, sondern allen Elektro-Kochherden, die nun als letzte Neuheit mit einem drehbaren Spieß im Backofen geliefert werden können. Die «Mena-Lux»-Kochherde entsprechen allen Wünschen, ist es doch möglich, jeden Backofen mit Grill ausgerüstet zu haben.

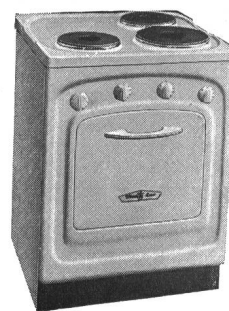


Fig. 1
Kochherd

Im Sektor *Kücheneinrichtungen* zeigt «Mena-Lux» interessante Neuerungen, die nicht alle erwähnt werden können. Besonderen Anklang findet der neue Einbau-Backofen mit Infrarot-Grill und Schaltuhr, sowie der neue Wärme-Schrank. Zum ersten Mal wird eine eingebaute Tiefkühl-Truhe gezeigt.

Die seit einem Jahr begonnene Zusammenarbeit mit den Firmen «Fael» und «Rextherm» hat sich in den letzten Monaten gut entwickelt. Dabei hat sich «Fael» hauptsächlich auf die Fabrikation von Rund- und Flach-Heisswasserspeicher eingestellt und «Rextherm» auf die der kleinen Apparate. Beachtenswert sind die neuen, farbigen «Climaboy»-Klimaanlagen und Infrarot-Strahler. Das Regler-Bügeleisen wird von der Hausfrau sehr geschätzt wegen seiner eleganten Form. Als ganz neue Entwicklung sei der *Badzimmerstrahler* genannt. Der 25 m lange Stand der «Mena-Lux» ist für den Besucher ein Anziehungspunkt und gefällt durch seine schöne Aufmachung.

Bono-Apparate AG, Schlieren (ZH)

(Halle 13, Stand 4850.) An ihrem repräsentativen Stand in dieser Haushaltsabteilung stellt die Zürcherische Kochherdfabrik Bono-Apparate AG ihre bekannten *Elektroherde* aus, die in ihrer ausgeglichenen und harmonischen Form besonders ansprechend sind. Dieses Modell wurde übrigens an der letztjährigen Muba durch die Jury des Schweizerischen Werkbundes für «die gute Form» ausgezeichnet.

Die verschiedenen Herdmodelle sind mit 9-Takt-Schaltern versehen, die eine praktisch fast stufenlose Feinregulierung gestatten. Der geräumige, vorzüglich emaillierte Brat- und Backofen ist mit einem Thermostat ausgerüstet, mit separatem Vorwählschalter, welcher diverse Kombinationsmöglichkeiten zwischen Ober- und Unterhitze ermöglicht.

Erwähnenswert ist ferner die praktische Herdform mit dem zurückgesetzten, schwarzemaillierten Sockel, der die Anpassung des freistehenden Modells in die Einbauküchen-Front erleichtert. Sehr geschätzt werden ferner die verstellbaren Kunststoff-Fussunterlagen zum Ausnivellieren des Herdes auf jedem unebenen Küchenboden.

Die vorzügliche Herdform, die solide Ausführung und die bewährte Qualitätskonstruktion dieses bekannten Schweizer Kochherdes dürfte auch an der diesjährigen Muba viele Interessenten finden.

3. Firmen für Mess- und Regelungstechnik

Landis & Gyr AG, Zug

(Halle 3, Stand 811.) Ein Besuch am Stand vermittelt einen interessanten Einblick in das Schaffen dieser Firma, welche die nötigen Voraussetzungen besass, ein grosszügig angelegtes Forschungsprogramm zu entwickeln und aufrechtzuerhalten und so der wachsenden ausländischen Konkurrenz wirksam entgegenzutreten. Die Zeit der Einzelerfinder, die geniale Neuerungen schufen, gehört der Vergangenheit an. Die heutige Struktur der Industrie bedingt eine auf vielfältige Zusammenarbeit aufbauende, methodische Weiterentwicklung unter steter Anpassung an die sich laufend wandelnden Bedürfnisse der Technik. Ein Produkt dieser systematischen Entwicklung bildet unter anderem der neue *Zähler der L-Reihe*, der dieses Jahr erstmals ausgestellt wird. Neben der ästhetisch funktionalen Gehäuseform weist dieser neue Zählertyp gegenüber den herkömmlichen Ausführungen der F- und G-Reihen wesentliche Verbesserungen auf. Die Stossbelastung der Strom- und Spannungsspulen konnte auf Grund eines neuen Isolierverfahrens auf Kunstharzbasis bis auf 12 kV bei 1/50 μ s erhöht werden. Als weitere Verbesserungen seien erwähnt die erhöhte Koerzitivkraft des doppel-spurigen, spielfrei einstellbaren Bremsmagneten und demzufolge die grössere Sicherheit gegen Fremdeinflüsse und Kurzschlußströme, die Vervollkommnung der Organe für die induktive Abgleichung sowie für die Lastregulierung. Neu ist auch die vertikale Lagerung sämtlicher Zählwerkachsen, die zusammen mit der Gewichtsverminderung der Zahlenrollen eine Reduktion der Reibungsverluste um 80 % möglich gemacht hat. Die Ausführungen mit einer Belastbarkeit von 200, 300 und 400 % weisen einen besonders flachen Verlauf der Fehlerkurven auf und gestatten deshalb eine bedeutend genauere Registrierung der Messwerte. Der Stand zeigt weiterhin eine ganze Reihe von seit Jahren eingeführten Elektrizitätszählern, die bereits früher eingehend besprochen wurden. Hierzu gehört vor allem: der *Präzisionszähler P7*, der *Maximumzähler* mit Nullpunktückstellung von Hand oder von Hand und elektrisch, der in steigendem Masse auch bei Haushaltтарифen Eingang findet, der *Maximumzähler mit kumulativem Maximumzählwerk*, sowie der *Solllastkontrollzähler «Duomax»*, der es sowohl dem Lieferanten als auch dem Konsumenten ermöglicht, den Energiebezug rationell zu lenken und Belastungsspitzen weitgehend zu nivellieren. Unter den *Registriergeräten* figurieren wiederum die bekannten Mittelwertschreiber und -drucker «Maxigraph», «Maxiprint» und «Printomaxigraph», die die Leistungsmittelwerte in Form von Kurven und/oder Zahlen festhalten.

Dass auch die Möglichkeit besteht, besonderen Bedürfnissen gebührend Rechnung zu tragen, beweist die Spezialausführung eines Maximumzählers mit doppeltem Zählwerk, der vorzugsweise in ferngesteuerten Verteilnetzen eingesetzt wird. Am Ende einer jeden Ablesperiode wird auf das zweite Zählwerk umgeschaltet, so dass der registrierte Betrag bis zur nächsten Ablesung stehen bleibt, d. h. zu einem beliebigen Zeitpunkt abgelesen werden kann. Ein weiterer Vorteil besteht darin, dass der mittlere Belastungswert gleichzeitig mit dem Energiebezug registriert wird und der zeitliche Verlauf des Leistungsanspruches jederzeit eruiert werden kann.

Die *Fernmessung* nimmt im technischen Messwesen einen immer breiteren Raum ein. Die Lösung dieser Aufgabe erforderte früher einen unvergleichlich höheren technischen Aufwand. Dank den in den letzten Jahren zu hoher Vollkommenheit entwickelten, mit *Transistoren ausgerüsteten elektronischen Apparaturen* stehen dem projektierenden Ingenieur heute kleine und sehr leistungsfähige Bauelemente zur Verfügung, die ihm gestatten, die meisten in der Industrie auftretenden Mess- und Übertragungsprobleme sowie regeltechnische Aufgaben auf elegante Weise zu lösen. Die Einfachheit der Bedienung und die praktisch unbeschränkte Lebensdauer der verwendeten Materialien bieten Gewähr für hohe Betriebssicherheit und Zuverlässigkeit der Anlagen.

Der Besucher der Muba hat auch Gelegenheit, die bereits an der Weltausstellung in Brüssel gezeigte *Fernsteueranlage* zu besichtigen, die in enger Anlehnung an das für die Netzsteuerung der belgischen Hauptstadt von Landis & Gyr entwickelte System gebaut wurde. Der hinter Glas befindliche Teil gewährt einen guten Einblick in die Arbeitsweise der Sendeanlage. Bei den *Empfangsrelais* ist die neue Ausführung für Kandelaber zu erwähnen, deren reduzierte Abmessungen den direkten Einbau in den Kandelabermast zulassen.

Auf dem Gebiete der *Wärmetechnik* begegnet man einer Reihe von neuen Mess- und Regelgeräten. Sowohl konstruktive als auch ästhetische Gesichtspunkte waren bei Gestaltung des neuen *Raumthermostaten* massgebend. Eine Montageplatte mit freiliegenden Klemmen erleichtert den Anschluss, worauf durch einfache Handgriffe Regler und Gehäuse aufgesetzt werden können. Dank der bei der Normalausführung vorgesehenen elektrischen Rückführung bleiben die Raumtemperaturschwankungen in Grenzen von $\pm 1^\circ\text{C}$. Der neue Raumthermostat kann zusätzlich mit einem von einer Schaltuhr gesteuerten Heizwiderstand ausgerüstet werden, der z. B. während der Nachtstunden gestattet, die Raumtemperatur tiefer einzuregulieren. Auf Wunsch kann das Einstellrad mit einer Blockiervorrichtung versehen werden. — Die vollautomatische, witterungsabhängige Raumheizungsregelung hat sich sowohl aus Gründen der Brennstoffeinsparung als auch des Wohnkomforts immer mehr durchgesetzt. In Anbetracht der guten Aufnahme, die das bekannte «Sigma»-Zentralheizungsregelgerät gefunden hat, sah sich Landis & Gyr veranlasst, daneben noch eine einfachere, ebenfalls witterungsabhängige Regeleinheit, den «Sigma»-Junior zu entwickeln. Dieses Gerät, das erstmals an der diesjährigen Muba zu sehen ist, entspricht dem wachsenden Bedürfnis nach vollautomatischer Beheizung auch von kleineren Gebäuden, bei denen man mit einem vereinfachten Heizfahrplan und demzufolge einer entsprechend vereinfachten Steuerautomatik auskommt. Konstruktiv und funktional ist das Prinzip dasselbe wie bei der grossen «Sigma»-Anlage. Die Schaltung erfolgt automatisch durch eine Schaltuhr, welche jedoch auch durch einen Handschalter überbrückt werden kann. Der «Sigma»-Junior ist sowohl als Auf-Zu-Regler, als auch als Progressivregler lieferbar.

Auch die Entwicklung der *Motorantriebe* ist nicht stehen geblieben. Dies beweisen die Eigenschaften des neuen Typs SQD: vollkommene Wartungsfreiheit, Reversierbarkeit, robuste Konstruktion bei reduzierten Abmessungen. Sie sind hauptsächlich bestimmt für die Betätigung von Drosselklappen, Luftklappen verschiedenster Art, sowie vorzugsweise auch von Luftabschlussklappen bei Ölbrennern. In Konsequenter Weiterentwicklung der seit 1951 mit gutem Erfolg eingeführten *Ölfeuerungsautomaten* zeigt Landis & Gyr dieses Jahr den neuen Typ RAQ5.11, der hinsichtlich Leistungsfähigkeit, Lebensdauer und Zuverlässigkeit den bisherigen Ausführungen nicht nachsteht, daneben aber bedeutend lichtempfindlicher ist. Der neue Automat kommt einem Bedürfnis der Ölbrenner-Fabrikanten entgegen, deren Brenner wegen der zusätzlichen Luftwirbelbleche weniger Licht auf die Photozelle einfallen lassen. Ein weiterer Vorteil besteht darin, dass die Selenplatte hermetisch im Halter eingeschlossen ist. — Als ein Ergebnis langjähriger Erfahrung auf dem Gebiet der Feuerungsüberwachung kann der neue *Rauchgasprüfer* bezeichnet werden. Das hervorsteckende Merkmal ist seine vollkommene Korrosionssicherheit. Bedienung und Unterhalt konnten derart vereinfacht werden, dass eine Beschädigung des Gerätes durch Fehlmanipulationen irgendwelcher Art ausgeschlossen ist. Dank der raschen Reaktion des Messgerätes auf Schwankungen der Gaszusammensetzung genügt die strikte Beobachtung der Angaben der Anzeigenelemente, um die gewünschte Feuerführung zu erzielen. Die Totzeit des Gebergerätes beträgt 10, die Zeitkonstante 17 s. Wasserdruckschwankungen und Änderungen des Kaminunterdruckes bleiben innerhalb weiter Grenzen ohne Einfluss auf das Messergebnis. Montage und Installation sind denkbar einfach.

Die Firma hat auch frühzeitig die Bedeutung der *magnetischen Verstärker* in Überwachungs- und Regelanlagen sowie für die Messtechnik erkannt. Die neu entwickelten, nun in den Handel gelangenden Mess- und Leistungsverstärker sind trotz ihren minimalen Abmessungen äusserst robuste, wartungsfreie Schaltelemente von unbeschränkter Lebensdauer. Durch Spezialschaltungen und geeignete Typenkombinationen gestatten sie überdies, die vielfältigsten Probleme der automatischen Messung, Regelung und Steuerung zu lösen.

Landis & Gyr gibt an der Muba ebenfalls einen Einblick in sein Fabrikationsprogramm für kernphysikalische Apparate, das sich von den einfachen Labormessgeräten, den Schutzgeräten, z. B. Dosimeter, Suchgeräte, über die Aktivitätsmessgeräte im Zusammenhang mit dem Reaktorbau bis zu den Apparaten für industrielle Verwendung — z. B. Anlagen für die Niveau-, Dicken- und Flächengewichtsmessung — erstreckt. Daneben ist die Firma gemeinsam mit den führenden Schweizerfirmen der Branche am Stand des Konsortiums für den Bau eines Versuchsreaktor-Kraftwerkes vertreten.

[Halle 3, Stand 701 (Gruppe 11).] Die Firma Trüb, Täuber & Co. AG, hat ihr an und für sich vollständiges *Schalttafel-instrumentenprogramm* durch einige wesentliche Neuerungen erweitert, deren Ziel einerseits die Erhöhung der Information ohne zusätzlichen Platzbedarf und anderseits die Anpassung der Instrumente an die Erfordernisse der Regel- und Steuerungstechnik ist.

Als besonders typisches Beispiel für die Verbesserung der Information werden «Longscale»-Instrumente mit Nullpunkt auf «9 Uhr» gezeigt. Diese Skalaanordnung ergibt im ausgeschalteten Zustand ein ruhiges Schalttafelbild, da alle Zeiger dann die gleiche horizontale Nulllage (Spitze gegen links) einnehmen. Auf diese Weise ist bei eingeschalteter Anlage ein stromloses Instrument sofort als solches erkennbar. Bei Watt- und Varmetern erübrigt sich eine spezielle Aufschrift für «Bezug» und «Abgabe», da die Energierichtung daraus hervorgeht, ob die Zeigerspitze sich ober- oder unterhalb der Horizontalen befindet.

Die beliebte «Ringskala» wird in einem dauerhaften «Signalgelb» von hoher Kontrastwirkung und grosser Leuchtkraft ausgeführt. Ein Muster zeugt von der sehr gefälligen Präsentation dieser Skalenart.

Vielfachanzeige-Instrumente, besonders für thermische Kraftwerke entwickelt, benötigen ausserordentlich wenig Platz und gestatten es, eine grössere Anzahl meist gleichartiger Messgrössen dicht nebeneinander abzulesen und so den zeitlichen Verlauf oder die örtliche Verteilung derselben sichtbar zu machen. Auf diese Weise ist mit einem Blick die Erfassung der wichtigsten funktionellen Zusammenhänge in der Anlage möglich.

Quadratische und rechteckige Kleininstrumente dienen vor allem dem Einbau in Schaltpulte und Apparate. Besonders preisgünstig ist ein neues Instrument mit Frontrahmen 48×48 mm und 90° -Skala (Fig. 1).

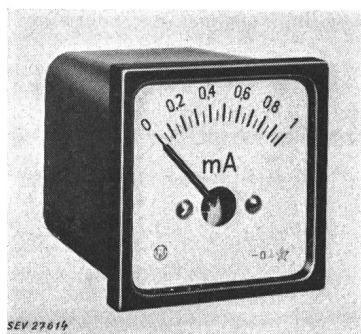


Fig. 1

Quadratisches Kleininstrument mit Frontrahmen 48×48 mm

Alle Registrierinstrumente können nun mit elektronisch gesteuerten, einzeln einstellbaren Kontakten ausgerüstet werden, die eine verzögerungsfreie Kontaktgabe gewährleisten. Damit erschliesst sich dieser Gattung ein weites Anwendungsgebiet in der Steuer- und Regeltechnik. Als besonders sinnfälliges Beispiel wird ein registrierendes Sollwert-Voltmeter «Resovolt» mit Minimal- und Maximalkontakt gezeigt, welches der Überwachung von Niederspannungsnetzen dient.

Ferner werden auch *Registrierinstrumente in tragbarer Ausführung* gezeigt, von denen besonders der neue Industrieschnellschreiber mit extrem kurzer Einstellzeit Erwähnung verdient.

Ebenfalls für die Steuer- und Regeltechnik interessant sind die verschiedenen *Fernmess- und Summierungsverfahren*, von denen eine Leistungssummierung mit dem neuen Messumformer und eine Stellungsfernmessung mit dem ferrodynamischen Fernmess-System demonstriert werden.

Das Gebiet der *wärmetechnischen Apparate* ist besonders durch den *Einlinienkompensationsschreiber* mit Schnellschreibersystem vertreten (Fig. 2). Er dient im besonderen zur Verwendung im Laboratorium zur Messung kleiner Gleichspannungen, wie sie auf den verschiedenen Gebieten der Pyrometrie, Spektrographie, Kolorimetrie, Polarographie, Kernphysik usw. auftreten. Ein wichtiges Spezialgebiet der Firma

ist die Einrichtung von Temperaturmessanlagen zur Überwachung von Getreidesilos.

Neben den tragbaren Betriebs- und Laboratoriumsinstrumenten, Messbrücken und dgl., sowie dem Programm «Elek-

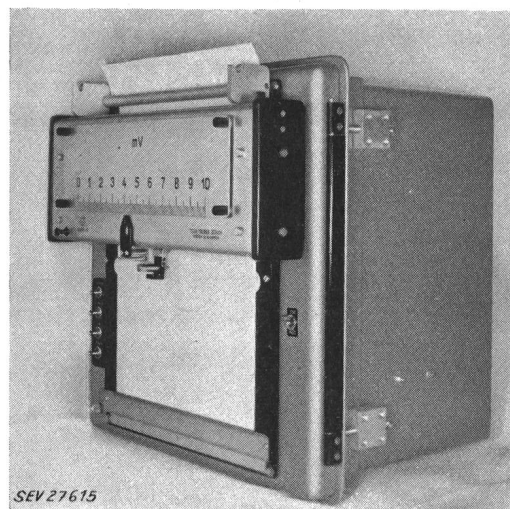


Fig. 2

Einlinien-Kompensationsschreiber mit Schnellschreibersystem

trostatische Voltmeter von 60 V bis 100 kV», interessiert besonders der *Elektronen-Diffraktograph* (Fig. 3), welcher durch neues Zubehör zu einem ausserordentlich vielseitigen Gerät entwickelt wurde. Er dient als Beispiel für das besonders ge-

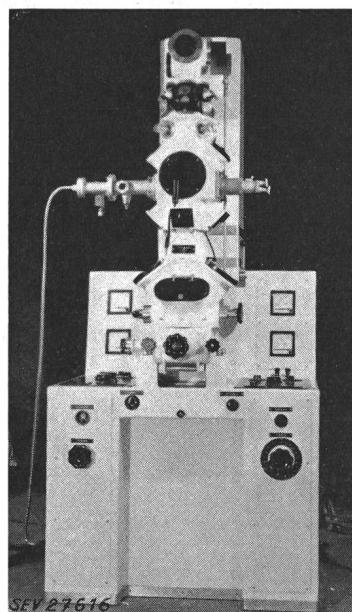


Fig. 3

Elektronen-Diffraktograph mit Beugungskammer, Universaleinstellknopf und Entladevorrichtung

pfligte Spezialgebiet der *Apparate für wissenschaftliche Forschung*, welches auch Elektronenmikroskope, Hochspannungsszillographen und Kerninduktions-Spektrographen umfasst.

Fr. Sauter AG, Basel

(Halle 3, Stand 716.) Die Firma Sauter stellt dieses Jahr einen Teil ihres Standes unter das Motto «Sauter in modernen Bauten». Auf einfache Art wird gezeigt, wie Sauter-Regelapparate im Heizungssystem von Ein- und Mehrfamilienhäusern, Bürobauten usw. eingesetzt werden können. Ein paar typische Fälle der Regelung von Ölfeuerungsanlagen, Rücklaufbei-

mischregelungen, Umformer- und Speichersteuerungen bei Fernheizanschluss usw. sind darin enthalten.

Den altbewährten witterungsabhängigen «Equitherm»-Regelgeräten wurde als billigere Ausführung der «Equitherm-Junior» mit Transistorverstärker zur Seite gestellt, der vor allem für Ölbrenneranlagen geeignet ist.

Ein neuer **Ölfeuerungsautomat** für mittlere und grössere Anlagen erfüllt praktisch alle Anforderungen, die in bezug auf Funktionssicherheit, Lebensdauer und Installationskomfort an einen solchen Apparat gestellt werden können (Fig. 1).

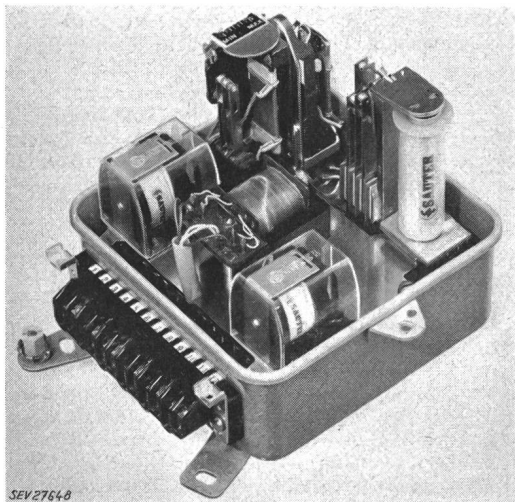


Fig. 1

Ölfeuerungsautomat

Typ OTF 51 für mittlere und grössere Brenner mit verstärkerloser Flammenüberwachung

Da die Firma Sauter seit über 20 Jahren Ölfeuerungsautomaten herstellt, konnten in diesem Gerät die reichen Erfahrungen auf diesem Spezialgebiet ausgewertet werden. Das Gerät kann durch entsprechenden externen Anschluss für Anlagen mit oder ohne Ölventil verwendet werden. Die Flammenüberwachung erfolgt verstärkerlos mittels eines Photowiderstandes von unbegrenzter Lebensdauer.

Die bisherigen bewährten Geräte für kleinere und mittlere Anlagen wurden ebenfalls mit einer verstärkerlosen *Flammenwächtereinheit* mit Photowiderstand bestückt, so dass auch diese Apparate heute keiner Wartung mehr bedürfen.

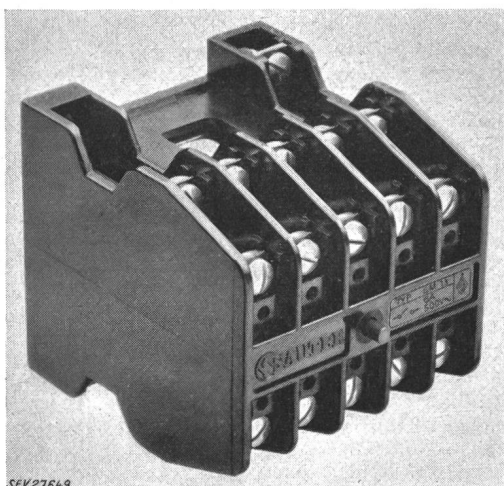


Fig. 2

Steuerschutz

Typ SM, 5polig, Schaltleistung der Kontakte 6 und 10 A, 500 V~

Auf dem Gebiete der **Niederspannungs-Schaltgeräte** wurden drei Starkstrombauelemente neu herausgebracht. Es handelt sich dabei durchwegs um Schaltgeräte, die höchsten Anforderungen genügen und den diesbezüglichen in- und aus-

ländischen Vorschriften entsprechen. Diese Apparate zeichnen sich aus durch hohe Isolationsgüte, grosses Schaltvermögen, lange Lebensdauer und kleinen Platzbedarf. Sie sind daher auch besonders für Anwendungen in der Automation geeignet.

Ein sehr kleines Wechselstrom-Steuerrelais ist vielseitig verwendbar als robustes Schaltelement mit zwei Umschaltkontakten für 2 A, 380 V~. — Ein Gleichstrom-Steuerrelais vereinigt Robustheit der Ausführung mit hoher Ansprechempfindlichkeit. Die Starkstromkontakte sind mit 4 A, 380 V~, die Schwachstrom-Doppelkontakte mit 0,25 A, 220 V~, belastbar. Das Relais eignet sich speziell für industrielle elektronische Schaltungen, Photozellensteuerungen und dergleichen. Ein weiteres Anwendungsgebiet wird am Beispiel eines Elektrodenniveaurelais gezeigt. Die neuen kompakt aufgebauten 5poligen *Steuerschütze* für 6 und 10 A sind sehr robuste Geräte hoher Lebensdauer. Sie werden in verschiedenen Ausführungen mit Arbeits- und Ruhekombi-Kontakten geliefert (Fig. 2).

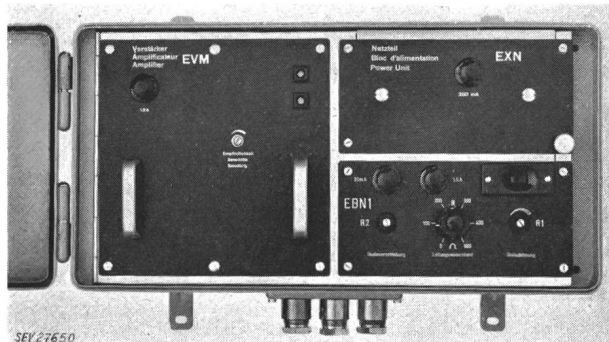


Fig. 3

«Sauter-Electronic»-System

Anordnung zur Niveau-Fernmessung. Schaltkasten mit Transistorleistungsverstärker, Netzteil und Messbrückenschaltung

Um den mannigfachen Anforderungen der *Mess-, Steuer- und Regeltechnik* gerecht zu werden, wurde das sogenannte «Sauter-Electronic»-System entwickelt. Es besteht aus Baueinheiten, welche in einer Vielzahl von Varianten zusammengeschaltet werden können. Als Baueinheit wird ein Transistorleistungsverstärker mit zugehörigem Netzteil gezeigt, welcher den Stellmotor eines Antriebes kontaktlos steuert. Für weniger hohe Anforderungen dienen Transistorverstärker mit Relaisausgang (Zweipunktverstärker, bzw. Dreipunkt- oder Zweilaufverstärker).

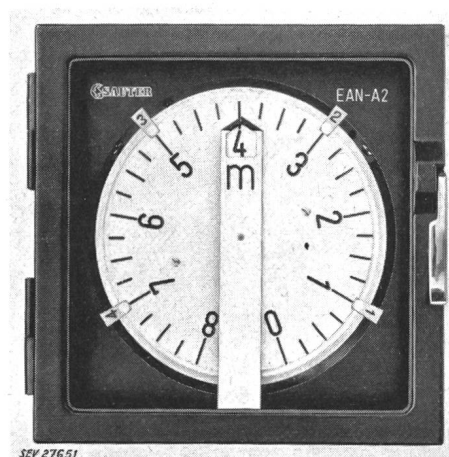


Fig. 4

«Sauter-Electronic»-System

Anzeigegerät für Niveau-Fernmessung für Schalttafeleinbau

Brückenschaltungen sind zur Messung von Temperaturen, Niveaux, Stellungen usw. vorgesehen. — Ein kontaktloses *Schrittrelais* dient in Kombination mit einem Verstärker als Schrittreger, welcher sich zur stetigen Regelung von trägen Anlagen, wie z. B. Heizungen eignet. — *Anzeigegeräte*

für Temperatur und Niveau in genormten Gehäusen für Schalttafeleinbau ergänzen das «Electronic»-System (Fig.3). — Als Geber kommen Widerstandsthermometer sowie mit Messwerten gekuppelte Potentiometer in Frage.

Von den gezeigten Anwendungen des «Electronic»-Systems seien erwähnt: Eine Fernmess- und Regelanlage (Temperatur und Niveau) für eine Pumpenzentrale (Fig.4), eine Werkzeugmaschinensteuerung zur Konstanthaltung der Schnittgeschwindigkeit bei einer Drehbank in Funktion des Drehdurchmessers, ein Klimaregler zur gleichzeitigen Messung und Auswertung von drei Temperaturen.

Weitere Neuentwicklungen stellen ein hochempfindliches *Elektroden-Niveaurelais* und *Kontaktschutzrelais* dar. Alle diese Geräte besitzen Transistor-Kippverstärker, so dass ein «schleichendes» Schalten der Relais ausgeschlossen ist.

Ferner sei noch auf ein *elektronisches Schrittrelais* hingewiesen, welches in Verbindung mit einem Kontaktgeber mit Mittelstellung, z. B. einem Hygrostaten, die Ausführung einer preisgünstigen Schrittregelung gestattet.

Als weitere Neuentwicklungen werden ausgestellt: *elektrische Feuchtigkeitsregler* mit Baumwollharfe für die Regelung der relativen, sowie Regler mit Lithium-Chlorid-Fühler für die Regelung der absoluten Feuchtigkeit, wie auch ein neuer *Anlegethermostat* in kleinem, gefälligem Gehäuse.

Schaltuhren und *Impulsgeber* sind teilweise in einem neuen Kunststoffgehäuse lieferbar. Ferner wurden neue, gut durchkonstruierte Schalter für Haupt- und Hilfsstromkreise entwickelt sowie eine vorgebaute Wochenscheibe, an der mittels Reitern die gewünschten Schaltzeiten leicht eingestellt werden können.

Die neuen *explosionssicheren Manostate* und *Thermostate* Klasse Ex d C2 werden mit verschiedenen Messelementen gezeigt.

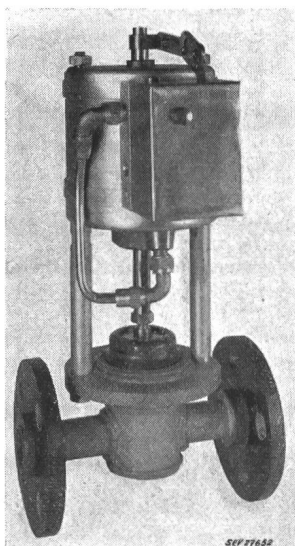


Fig. 5
Regelventil

mit neuem pneumatischem Klein-Antrieb mit Rollmembran und angebaute Stellrelais
Typ NL 10 für 10 A, 500 V

Bei den *pneumatischen Regelapparaten* ist der neue Klein-Antrieb mit Rollmembrane beachtlich (Fig.5). Seine Funktion lässt sich durch einfache Umkehr des Antriebes ändern. Ein neues zugehöriges Stellrelais lässt sich auf einfachste Art anbauen. Ein zweites Stellrelais für die grösseren pneumatischen Antriebe hat sich seit längerer Zeit gut bewährt. — Zwei elektro-pneumatische Steuergeräte mit Tauchspulen für Proportional- und Proportional-Integral-Regelung ergänzen die Reihe der pneumatischen Apparate.

Zellweger AG, Uster (ZH)

(Halle 3, Stand 738.) Das von der Firma entwickelte, in Europa und Übersee stark verbreitete *Zentralsteuersystem* gestattet Elektrizitätswerken, durch Übertragung tonfrequenter Impulse auf den Starkstrom-Verteilungen die

verschiedensten Schaltaufgaben in ihrem Versorgungsgebiet auf rationellste Art zu bewältigen.

Als solche, von einer zentralen Kommandostelle auszulösende Schaltaufgaben kommen vor allem in Frage: Das Ein- und Ausschalten bestimmter Verbraucherkategorien (hauptsächlich Heisswasserspeicher) zur Verbesserung des Belastungsdiagrammes; das Ein- und Ausschalten der öffentlichen Beleuchtung, die Steuerung von Doppeltarifzählern usw.

Die von keinem andern System erreichte Anpassungsfähigkeit erlaubt den Bau preisgünstiger Anlagen für Netze jeder Grösse. Die Standard-Ausführung umfasst eine Sendeautomatik für 22 Doppelkommandos. Durch Kombinationswahl kann die Befehlszahl bei Anwendung einer einzigen Steuerfrequenz bis auf nahezu 400 erhöht werden. Auch die grössten Anlagen zeichnen sich durch eine vorbildliche Einfachheit und damit grösstmögliche Betriebssicherheit aus.

Das in den Empfangsrelais für die Steuerimpulse angewandte Energiespeicherprinzip ermöglicht mit sehr geringen Sendeleistungen auszukommen (ca. 0,5...1 % der Netzspitzenleistung). Dadurch wird der Platzbedarf für die Sendeeinrichtungen sehr bescheiden.

Für kleine Anlagen wurde neuerdings ein Kommandogerät entwickelt, das billiger ist als die Normalausführung und trotzdem allen Anforderungen in einem kleinen Netz entspricht. Es weist beispielsweise eine übersichtliche Programm- uhr für 22 Doppelbefehle auf, die zudem noch mit Wochenend-Schaltelementen ausgerüstet werden kann. Selbstverständlich können auch weitere Steuerapparate mit diesem Kommandogerät kombiniert werden, z. B. Dämmerlichtschalter, automatische Lastabwurfschaltungen in Verbindung mit einer Mess- oder Fernmesseinrichtung u. a. m.

Am Mustermesse-Stand werden die Apparate vorgeführt und alle wünschbaren Auskünfte erteilt. Die Firma ist auch gerne bereit, mit Interessenten ausgeführte Anlagen zu besichtigen und im Betrieb vorzuführen.

Fr. Ghielmetti & Co. AG, Solothurn

(Halle 3, Stand 771.) Die Besucher des Messestandes der Firma Ghielmetti & Co. AG finden eine reichhaltige Auswahl aus dem umfangreichen Fabrikationsprogramm. Neben den bekannten und bewährten Apparaten, wie *Schaltuhren*, *Zeitrelais*, *Handschalter*, *Fernschalter* usw. werden Neukonstruktionen und Spezialausführungen gezeigt.

Steuerungs- und Regelungstechnik beherrschen heute in zunehmendem Masse die moderne Technik. Diese Tatsache bedingt immer mehr zuverlässige Steuer- und Regelorgane. Als Steuerorgane sind hauptsächlich die *Hand*, *Fuss* und *Endschalter* anzusprechen. Aus diesem Sektor sind drei Neukonstruktionen ausgestellt. Die Normalreihe der Handschalter wurde durch den Typ HP 60 ergänzt. Dieser für 60 A, 500 V, 50 Hz ausgelegte Kombinationsschalter hat Doppelunterbrechung, weist kleine Dimensionen auf und wird sowohl für Zentral- als auch für Normalbefestigung gebaut.

Eine weitere Neuentwicklung ist der *Meisterschalter* Typ HZ 35 für Ströme von 35 A, 500 V, 50 Hz. Vorgesehen ist dieser als robuster Steuerschalter zum Einbau in Schaltpulte oder Schalttafeln und Schränke. Der eigentliche Schalter wird über ein Zahnradsegment angetrieben und ist staubdicht abgeschlossen. Für Walzwerke, Förderanlagen, Krane usw. eignet sich der Kontroller Typ HX 60 für 60 A, 500 V, 50 Hz. Bei diesem Typ sind zwei Kontroller über einen Universalantrieb gekuppelt. Mit dem Betätigungshebel kann ein Kegel beschrieben werden, so dass entweder je ein Schalter allein oder beide zusammen geschaltet werden können.

Aus dem Gebiet der Hand- und Steuerschalter sind noch die verschiedenen wasserdichten Ausführungen zu erwähnen. Eine Spezialität der Firma sind die *Programm- und Fernschalter* (Fig.1). Ausgestellt sind eine Reihe Apparate für die verschiedensten Schaltkombinationen. Die Einstellung dieser Apparate kann ohne Zuhilfenahme von Messgeräten erfolgen. Dieser Vorteil konnte durch die Anordnung einer Doppelscheibe mit Einstellskala erreicht werden. Vor- und rückwärtsdrehende Kontaktwerke weisen die gleichen Vorteile auf.

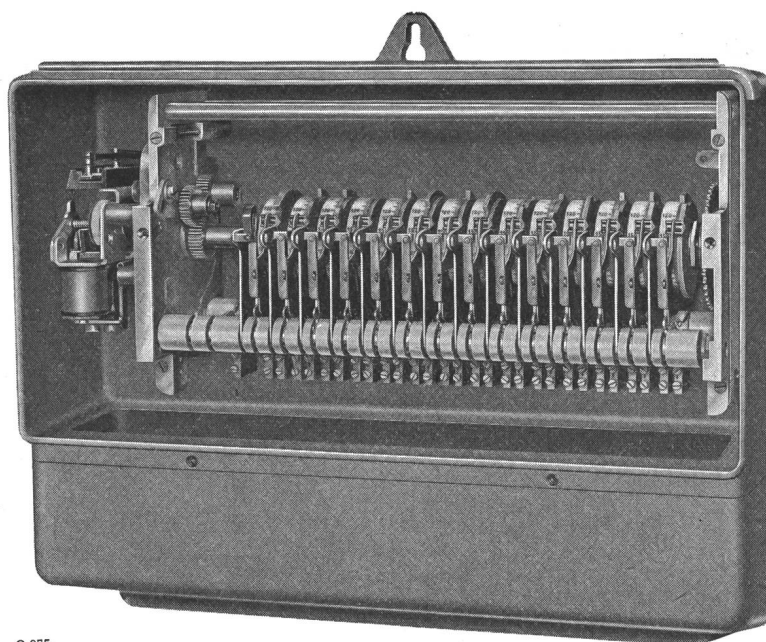
Einige Neuentwicklungen hat das jüngste Fabrikationsgebiet, die Elektronik, zu verzeichnen. Die bekannten *Zeitrelais* für verzögerte Ein-Aus- oder Umschaltung wurden durch *Impulsgeber*, Relais mit Wiederholung des Ablaufes, *Zeitrelais* für verzögerte Ausschaltung usw. ergänzt. Da sich diese Relais durch gute Zeitkonstanz und hohe Lebensdauer auszeich-

nen, finden sie in allen Zweigen der Technik immer mehr Eingang.

Interesse dürften auch die verschiedenen *Netzkommando-Empfänger* finden. So sind die Empfänger für 3 Doppelkommandos zur Verwendung in Landis-&-Gyr-Anlagen und die Empfänger für 6 Doppelkommandos mit und ohne Gruppenwahl für das Zellweger-System ausgestellt. Nach einer längeren Bewährungsprobe werden nun diese verschiedenen Typen laufend hergestellt.

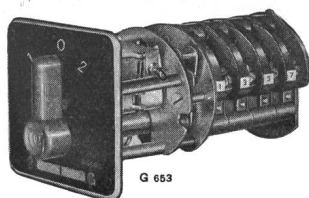
Die vermehrte Einführung von Ölheizungen hat die Firma zur Entwicklung einer *Programmschaltuhr* Typ OZ bewogen. Mit diesem Apparat hat der Besitzer die Möglichkeit, ein seinen Bedürfnissen entsprechendes Heizprogramm einzustellen. Zusammen mit einem oder zwei Kesselthermostaten kann das Programm praktisch allen Bedingungen angepasst werden. Als weitere Entwicklung auf diesem Gebiete ist eine

Fig. 1
Programmschalter
mit verstellbaren Nockenscheiben Typ RSG



G 675

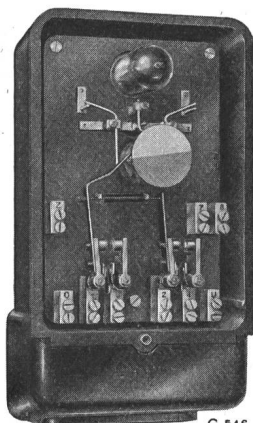
von einer vorhandenen Mutteruhr gesteuerte Schaltuhr zu erwähnen. Bei dieser ist das Normaluhrwerk durch ein Nebenuhrwerk ersetzt. Einstellungsmöglichkeit und Ausführung entsprechen dabei genau den bisherigen Bedingungen.



G 653

Fig. 2
Vierpoliger Nockenschalter
mit Nullspannungsauslösung
Typ HON

Vorgesehen ist dieser Typ hauptsächlich für den Bahnbetrieb, in Fabrikanlagen usw. Die Genauigkeit entspricht natürlich derjenigen der Mutteruhr.



G 546

Ebenso erfuhr das *Thermostatenprogramm* eine Erweiterung. Ein wasserdichter, den schwersten Bedingungen genügender Thermostat für Aussenmontage wird sicher viele Konstrukteure interessieren.

Abschliessend sei noch auf die Reihe der *Kleinschütze* hingewiesen. Auch diese wurden um einige Spezialtypen erweitert.

Fig. 3
Maximal-Minimal-
Kontaktschutzrelais
Typ FTL

Im Rahmen dieser Besprechung ist es natürlich nicht möglich, auf alle Apparate einzutreten. Aber schon die wenigen Beispiele geben einen Überblick über die Möglichkeiten und Anwendungen der von der Firma hergestellten Apparate.

Carl Maier & Cie., Schaffhausen

(Halle 3, Stand 790.) Carl Maier & Cie. zeigt einen neuen *Kommandoschalter* für 10 A, 500 V mit beachtlich kleinen Abmessungen des Schaltermittels und des Betätigungsgriffes (Fig. 1). Der Schalter besteht aus den Schalteinheiten, dem Rastrierteil und der Programmscheibe. Je nach Bedarf können bis zu 5 Schalteinheiten mit je 4 Doppelunterbrechungskontakten zusammenmontiert werden. Der Drehgriff aus Kunststoff ist in weisser, roter, gelber und grüner Farbe lieferbar.

Um den Kommandoschalter gut in verschiedenfarbige Schemata einzufügen, wird über dem Drehgriff ein Metallband entsprechender Farbe angebracht. Bei der Normalausführung ist die 90°-Stellung rastriert; durch Hineindrücken kann der Drehgriff in beiden Richtungen um weitere 30° in eine Arbeitsstellung (Impulsstellung) geführt werden. Der Platzbedarf ist sehr gering; inkl. Verdrahtung genügen 60 × 60 mm und je nach Anzahl Schalteinheiten eine Tiefe von 110...190 mm. Von hinten leicht zugängliche und klar bezeichnete Anschlüsse ermöglichen ein müheloses Verdrahten.

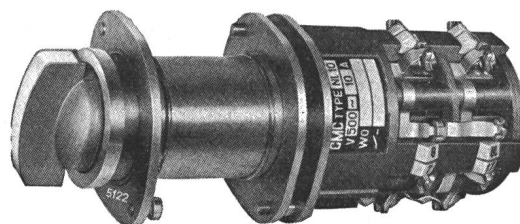


Fig. 1

Kommandoschalter
Typ NL 10 für 10 A, 500 V

Für die Umschaltung der Sterndreieckschütze MSp 25 und MSp 40 und als Element für Schütze Steuerungen wurde ein *elektronisches Zeitrelais* neu entwickelt. Seine Verwendung ist insbesondere dort angezeigt, wo hohe Schaltzahlen auftreten. Die Verzögerungszeit ist einstellbar von 0...50 s.

Die *Steuerschütze* Typ MR für Gleich- und Wechselstrom sind nach dem Baukastensystem konstruiert. Die 5- und 10poligen 6-A- und die 4poligen 15-A-Schütze besitzen alle denselben Unterteil, bestehend aus Magnetsystem und Tragbügel (Fig. 2). Sie lassen sich eng nebeneinander montieren und ergeben dank den kleinen Abmessungen eine gute Platzausnutzung. Die Kontakte sind doppelunterbrechend und wahlweise als Öffnungs- und Schliesskontakte umstellbar. Als Schutz gegen Berührung und Staub wird eine Abdeckhaube aus glasklarem Polystyrol verwendet. Alle diese Schütze und jene für 60 A können entsprechend den Vorschriften der Canadian Standards Association (CSA) geliefert werden.

Der *Sicherungsautomat* Typ SL als Leitungsschutzschalter für Installationen bis 15 A wird als zeitgemässe Sicherung für Wohn-, Geschäfts- und Schulhäuser, sowie für Spitäler usw. ausgestellt.

Die *Kleinautomaten* können mit Auslösemagnet oder Minimalspannungsauslösung ausgerüstet werden. Vor allem bei den 1...3poligen Motorschutzschaltern Typ JM für Nennströme bis 32 A ist diese Ausführung je nach Betriebsverhältnissen sehr erwünscht.

Aus der Serie der *Reihenklemmen* ist eine neue Verbindungsklemme 2,5 mm² ausgestellt. Sie kann auf die normale Klemmschiene montiert werden und hat eine Teilung von nur 7,5 mm.

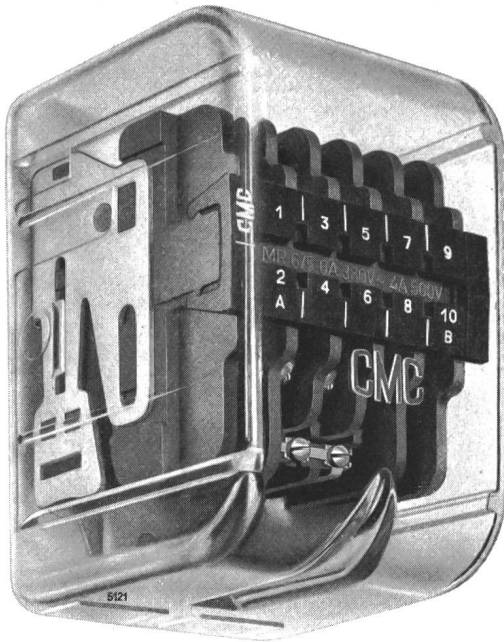


Fig. 2
5poliges Steuerschutz

Typ MR 6/5, 6 A, 380 V mit glasklarer Polystyrol-Abdeckhaube

Die Anlageabteilung zeigt eine *elektrische Steuerung zu einer vollautomatischen Gussputzmaschine*. Diese Steuerung umfasst ein separates Kommandopult mit den Steuerorganen und Messinstrumenten und einen Apparateschrank mit eingebauten Motorschutzschaltern, Schütze und Sicherungen.

Aus dem Hochspannungsgebiet wird ein neuer *Scheren-Trennschalter* Typ TPF, 380 kV für 2000 A mit einem neuen Motorantrieb gezeigt. Die Kraftübertragung erfolgt über einen Dreh-Isolator, der parallel zur Stützsäule steht. Der Antriebsmechanismus befindet sich oben auf der Stützsäule. Das Gewicht der Schere wird durch Federkraft ausgeglichen. Ein reichlicher Kraftüberschuss ermöglicht das sichere Schalten bei vereisten Trennern.

Saia AG, Murten (FR)

(Halle 3, Stand 721.) Die Saia AG, die seit Jahren *Steuerungen* für automatische Waschmaschinen herstellt, zeigt an ihrem Mustermessestand einen neuen *Programmschalter*. Dabei dürfte die neuartige Anordnung der Programm-Nocken mit den dazugehörigen Kontakten, die von einer einzigen Programmscheibe betätigt werden, von Interesse sein. Dieser Schalter kann in seiner einfachsten Ausführung bis zu 8 unabhängige Funktionen erfüllen. Durch Anbau einer zweiten Kontaktebene lassen sich bis zu 16 unabhängige Funktionen ausführen. Die Konstruktion wurde speziell in Hinblick auf rationelle und neuzeitliche Fabrikationsmethoden entwickelt. Sie bietet besonders für serienmässige Herstellung sehr interessante Vorteile, und es ist augenfällig, dass sich der Konstrukteur zum Ziele gesetzt hat, unter Beibehaltung der bewährten, robusten, reichlich dimensionierten Kontaktelemente eine Ausführung zu schaffen, die dank ihrer Einfachheit qualitativ allen Ansprüchen und Vorschriften entspricht, und gleichzeitig auch in preislicher Hinsicht gegen billige ausländische Konkurrenz den Kampf bestehen kann. Der Programmschalter kann mit einem Vorwähler für das Anhalten des Programmablaufs in irgend einem Zeitpunkt versehen werden und besitzt eine Reversiereinrichtung für die Steuerung der wechselnden Drehrichtung der Wäschetrommel. Die Programmwahl geschieht dadurch, dass der Knopf soweit gedreht wird, als man den Startpunkt vorzuverlegen wünscht. Auch können während des Waschens mit dem gleichen Knopf das Programm verkürzt, verlängert oder gewisse Prozesse wiederholt werden. Das Verstellen des Programmschalters erfolgt in allen Fällen immer stromlos, indem der

Knopf erst gedreht werden kann, nachdem er in axialer Richtung hineingedrückt wurde.

Als neueste Methode einer vollautomatischen Steuerung für einfachste und narrensichere Bedienung einer Waschmaschine schuf Saia ihre *Drucktastensteuerung*. Es genügt der Druck auf eine Taste, um das gewünschte Waschprogramm, sei es für koch- oder nicht kochende Wäsche, für Woll- oder Feinwäsche usw., einzuschalten. Die verschiedenen Drucktasten sind, genau wie bei einem modernen Radio, nebeneinander, gut zugänglich, angeordnet.

Ohne an dieser Stelle auf die näheren konstruktiven Einzelheiten eingehen zu können, sei festgestellt, dass diese «Saia»-Steuerungen auf einem bestechend einfachen Prinzip beruhen. Der Programmschalter wird durch eine entsprechende Hilfseinrichtung nicht nur in seiner Arbeitsstellung (z. B. minutlich) sprunghaft oder beschleunigt fortgeschaltet, sondern es besteht die zusätzliche Möglichkeit, an irgendwelchen Stellen des Programmes durch eine separate Drucktaste im Schnellgang weiterzuschalten, wobei dann die Kontakte spannungslos sind. Auf diese Art und Weise können zu Beginn, inmitten oder am Ende des Vollprogrammes irgendwelche Stellen übersprungen werden.

Obwohl diese neue Steuerung in vollautomatischen Waschmaschinen Anwendung findet, kann mittels der Schnellgangtaste ein unabhängiger Handbetrieb erreicht werden. So lässt sich ein solcher Waschaufomat beispielsweise nur als Wäsche-schleuder benutzen.

Ganz besonders wichtig ist zudem, dass bei vollautomatischen Programmsteuerungen die Temperaturabhängigkeit einbezogen werden kann. So können unter Verwendung geeigneter Thermostaten gleichzeitig mit der Wahl des Programmes die entsprechenden Temperaturen für Aufheizung der Lauge fixiert werden.

Den hier beschriebenen Programmsteuerungen, die speziell für automatische Wasch- und Geschirrwashmaschinen entwickelt worden sind, eröffnen sich zufolge ihrer leichten Anpassungsfähigkeit an zeitlich bestimmte Programmabwicklungen weite Anwendungsgebiete in der Automation.

Das übrige grosse Fabrikationsprogramm der Saia AG wurde weiter ausgebaut. So sind der *Schaltuhr für Ölf Feuerungen* Typ DH5, die im verflochtenen Jahr eine starke Verbreitung gefunden hat, weitere Ausführungsarten für fünf Heizprogramme angegliedert worden.

Die *Miltac-Kleinschalter* und *Synchronmotoren*, welche im Maschinen- und Apparatebau Verwendung finden, sind um weitere Typen ergänzt worden.

Besondere Beachtung wurde der Weiterentwicklung der *Schalt-schütze* Typ SBR geschenkt. So sind nun die verschiedenen Typen auch für horizontale Montage auf Sicherungstafeln lieferbar. Diese Montageart erlaubt vielfach eine bessere Platzausnutzung. Im weiteren sind sämtliche, neu entwickelten Schaltschützarten für die verschiedenen Heisswasserspeichersperreprobleme ausgestellt.

Auf dem Gebiete der *Inducta-Zentraluhrenanlagen* verdient der weitere Ausbau dieses Gebietes Beachtung. Im Zusammenhang mit der Einführung der Fernsteuerung in vielen Elektrizitätswerken des In- und Auslandes werden von den Hauptuhren verschiedene zusätzliche Steuerfunktionen, für die zeitgenaue Betätigung von «Printomaxigraphen» und anderer Registrierinstrumente verlangt. Durch eine sinnreiche Kombination der «Inducta»-Hauptuhren mit Kontaktwerken der «Saia»-Schaltuhren lassen sich praktisch alle diese Steuerprobleme einwandfrei lösen.

«Sodeco», Société des Compteurs de Genève, Genève

(Halle 3, stand 752 et 761.) Dans le cadre de sa fabrication traditionnelle des *compteurs d'électricité*, cette firme présente cette année deux nouveautés: son compteur monophasé et son nouveau compteur à paiement préalable triphasé. Le compteur monophasé A7, résultat d'une mise au point minutieuse, tient compte dans son exécution des avantages mis à disposition par les techniques nouvelles: bobines enrobées présentant une meilleure isolation, aimant-frein en acier à haut pouvoir coercitif ce qui conduit à une amélioration de la courbe d'éta-lonnage. Ces dispositions, qui permettent de répondre à certaines exigences particulières, en ce qui concerne l'isolement aux tensions de choc par exemple, ont en outre l'avantage d'améliorer la qualité générale du compteur. Il n'est pas jusqu'à la forme extérieure de l'appareil qui n'ait subi une adaptation aux conceptions esthétiques modernes.

Le compteur d'électricité à paiement préalable (fig. 1) se répand de plus en plus aujourd'hui, en particulier partout où plusieurs personnes ont accès au même appareil (machines à laver, hôtels ou restaurants éloignés des Services électriques,

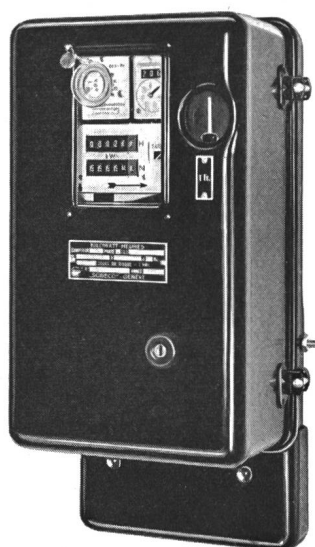


Fig. 1
Compteur d'électricité à paiement préalable

éclairage d'une place de jeux, etc.). Afin de simplifier la manipulation et d'éviter de devoir tourner ou presser un bouton, la maison a étudié et mis au point un mécanisme d'insertion supprimant toute manipulation autre que celle de l'insertion proprement dite de la pièce de monnaie dans la fente. Chaque élément a été soigneusement étudié dans le but d'éliminer toute fraude.

«Télétaxe»-imprimeur. Le comptage des taxes téléphoniques est depuis 20 ans la spécialité de la maison. Cette année à côté des «Télétaxe» usuels pour montage en saillie, encastré ou sous les stations téléphoniques de table, la maison présente un nouvel appareil, le «Télétaxe» imprimeur (fig. 2). Il est destiné à travailler en liaison avec les stations téléphoniques publiques, délivre à la fin de chaque conversation un coupon imprimé, à la manière des caisses enregistreuses. Ce coupon porte toutes les indications utiles à l'usager: numéro appelé, montant de la taxe, de la surtaxe, numéro de la cabine. Ce nouvel appareil se distingue par ses dimensions extrêmement réduites surtout en largeur.

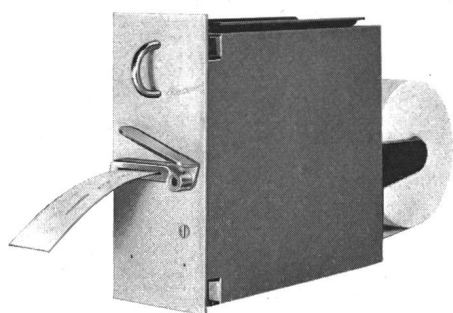


Fig. 2
«Télétaxe» imprimeur

Dans le domaine des distributeurs automatiques, autre branche d'activité de «Sodeco», la maison présente un nouvel appareil. Il s'agit d'un distributeur automatique électrique de cartes, pochettes ou coupons (fig. 3). Avec cet appareil, il n'est plus nécessaire de tourner une manivelle pour effectuer la distribution: il suffit d'insérer la pièce de monnaie prescrite, et les cartes ou pochettes tombent automatiquement dans la niche de distribution. Il va sans dire que toutes les mesures habituelles concernant la sélection des pièces de monnaie et la protection contre l'effraction sont également prévues dans ce distributeur.

Dans le domaine du comptage industriel la maison expose toute une gamme de compteurs d'impulsions dont la plupart sont présentés à son stand dans des fonctions de comptage, de présélection, de transmission et de commande à distance.

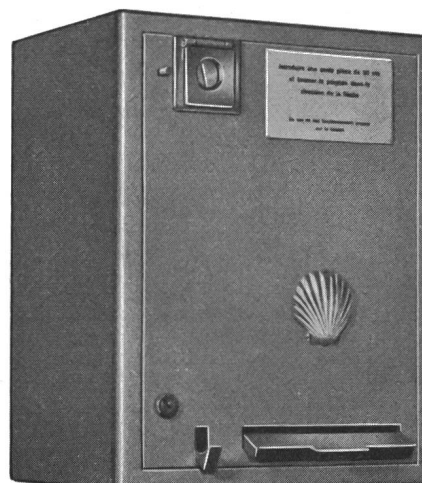


Fig. 3
Distributeur automatique électrique

Relevons parmi les dernières créations le compteur à présélection fonctionnant à la cadence de 250 impulsions par seconde et le compteur d'impulsions imprimeur dénommé «Sodeco print». Le compteur d'impulsions avec dispositif d'impression permet en dehors de la lecture l'impression sur rouleau de papier ou sur fiche. Il a 6 chiffres et est monté dans un boîtier pour montage encastré dont la plaque frontale a 144 mm de haut et 72 mm de large. La fréquence de comptage est de maximum 10 impulsions par seconde tandis que la cadence d'impression est de maximum une par seconde. La remise à zéro et l'impression sont électriques et peuvent être actionnées à distance ou par des boutons poussoirs montés sur la plaque frontale. Une exécution dérivée dénommée «Dateur» est munie d'une minuterie spéciale entraînée soit par un moteur synchrone soit par des impulsions. Elle permet l'indication du mois, du jour, de l'heure et de la minute. La maison complète judicieusement son programme de fabrication par des compteurs horaires à 6 chiffres pour courant continu ou alternatif avec indication d'heures (fig. 4), dixièmes d'heures ou centièmes d'heures.



Fig. 4
Compteur horaire

Aux stands 6221 et 2380 «Sodeco» présente comme d'habitude son appareil de massage «Vibrosan». Signalons une nouvelle exécution: le «Vibrosan» à deux fréquences commutable pour 100 et 50 vibrations par seconde. Cette nouvelle possibilité renforce l'efficacité de cet appareil, qui reste malgré cette amélioration, d'une manipulation extrêmement facile. Un simple commutateur permet de passer de l'une à l'autre des fréquences de vibration.

«Elmes», Staub & Co., Richterswil (ZH)

(Halle 3, Stand 744.) Seit der im Jahr 1946 erfolgten Gründung befasst sich dieses Unternehmen ausschliesslich mit der Konstruktion und Fabrikation von *elektrischen Mess- und Registrierinstrumenten*, wobei das Hauptgewicht darauf gelegt wird, Geräte zu bauen, die erhöhten Anforderungen hinsichtlich Stoss- und Vibrationssicherheit, Temperatur- und Klimaeinflüssen, z. T. Temperaturen zwischen $-40...+80^{\circ}\text{C}$, standhalten.

Trotzdem beim Bau von Schalttafeln in der Regel nicht derartige extreme Betriebsbedingungen anzutreffen sind, werden auch die normalen Schalttafelinstrumente mit den gleichen Messwerken ausgerüstet, wobei besonders interessant ist, dass neben den normalen Drehspul- und Dreheisenmessinstrumenten in den DIN- und VSM-Normgrössen 96×96 mm und 72×72 mm jetzt auch Einfach- und Doppelwattmeter, Varmeter, Cos- φ -Meter, Zungenfrequenzmeter und Betriebsstundenzähler lieferbar sind.

Die tintenlosen *Registrierinstrumente* «Elmes 10» werden heute in ungefähr 40 Ländern verwendet, wobei vor allem die handliche tragbare Ausführung geschätzt wird. Die bestehende Reihe Geräte zur gleichzeitigen Aufzeichnung mehrerer Grössen wurde durch eine besonders interessante Neukonstruktion bereichert. Viele Elektrizitätswerke und Industriebetriebe kontrollieren die Wirk- und Blindleistung sowohl in Drehstrom-Dreileiternetzen ohne Nulleiter (Hochspannung) und in Drehstrom-Vierleiternetzen mit Nulleiter (Niederspannung). Bisher war kein Gerät lieferbar, das ohne komplizierte Umschalt- und Umrechnungsoperationen für beide Netztypen verwendbar war. Der neue Zweifarben-Wirk-/Blindleistungsschreiber «Elmes 10» füllt diese Lücke aus. Es handelt sich um ein Wattmeter in Spezialschaltung, das durch einfache Umstellung an einem Handschalter entweder mit zwei Stromwandlern im unsymmetrisch belasteten Drehstrom-Dreileiternetz oder mit drei Stromwandlern im unsymmetrisch belasteten Drehstrom-Vierleiternetz angeschlossen werden kann. Die Ablesung erfolgt bei beiden Netzsystemen direkt auf der gleichen Skala ohne Umrechnung. Die Wirkleistung wird schwarz und die Blindleistung rot geschrieben. Aus dem Diagramm ist der $\cos \varphi$ jederzeit zu ermitteln, denn beide Kurven haben den gleichen Messbereich als Endausschlag.

Im Zeitalter der Automation wird dem Problem der Registrierung immer grössere Beachtung geschenkt, aus Kostengründen waren aber bisher der Anwendung von schreibenden Messgeräten gewisse Grenzen gesetzt. Der neue *Kreisblattschreiber* «Elmes 12» wird daher bestimmt auf grosses Interesse stossen, denn er ermöglicht vermehrte Registrierung zu durchaus annehmbaren Kosten (Fig. 1). Das Gerät weist die

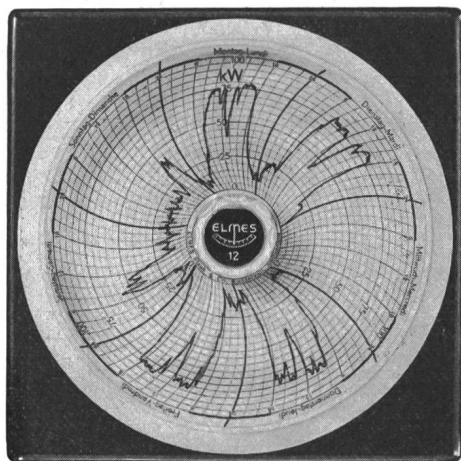


Fig. 1

Kreisblattschreiber «Elmes 12», 96×96 mm als Drehstrom-Registrierwattmeter für Einbaumontage
Mit ferrodynamischem Zweisystem-Messwerk

selben äusseren Abmessungen auf wie die nach DIN und VSM normalisierten quadratischen Instrumente 96×96 mm. Der Durchmesser des Kreisblattes beträgt 85 mm, die Breite des Diagrammes 30 mm. Jedes Instrument kann durch einen von vorne zugänglichen Umschalthebel für eine Umlaufzeit von 1, 7 oder 30 Tagen eingestellt werden.

Die Aufschrift erfolgt auf einem Spezialpapier mit einer Punktfolge von 6 Sekunden. Was an diesem kleinen, raumsparenden Registrierinstrument besonders interessant ist, sind die vielfältigen Möglichkeiten hinsichtlich der Wahl der Messbereiche und Messwerke. Es sind praktisch alle Möglichkeiten der anzeigenden Instrumente gegeben, und zwar gelangen folgende Messwerke zum Einbau:

1. Drehspul-Messwerke für Empfindlichkeiten ab $20 \mu\text{A}$, mit einem Innenwiderstand von 3000Ω , Temperatur-Messwerke für Thermoelemente und für Thermoumformer;
2. Kreuzspul-Messwerke für Fernregistrierung von Temperaturen, Stellungen usw.;
3. Dreheisen-Messwerke für Voltmeter $50...600$ V und Amperemeter $1...150$ A;
4. Ferrodynamische Instrumente mit ein oder zwei Messsystemen.

Der neue Kreisblattschreiber «Elmes 12» wird für Schalttafeleinbau, für Aufbau hinter beweglichen Schaltschranktüren und als tragbares Gerät für Laboratorien und für Betriebsmessungen geliefert (Fig. 2). Die Handhabung ist äus-

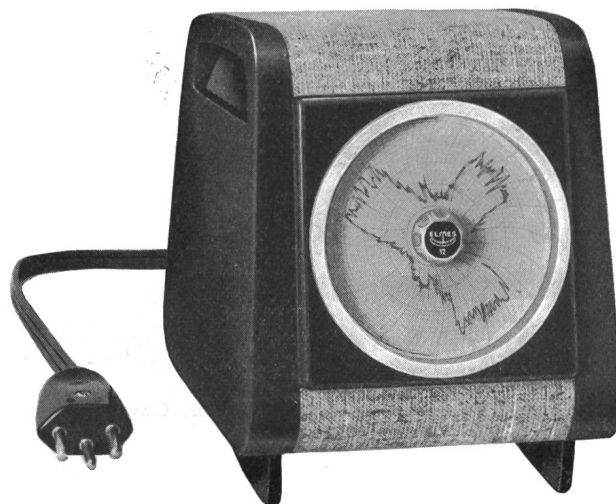


Fig. 2

Kreisblattschreiber «Elmes 12» in tragbarem Gehäuse mit Drehspul-Messwerk $0...20 \mu\text{A}$, geeicht in Milli-Röntgen zum Anschluss an ein elektronisches Strahlungsmessgerät

serst einfach, nach Abnehmen des runden Plexiglasdeckels ist das Diagramm zugänglich und kann leicht eingesetzt und entfernt werden. Durch Aufsetzen des Deckels wird die Diagrammscheibe automatisch in Eingriff gebracht. — Dank der vielfältigen Möglichkeiten und des günstigen Preises wird der neue Kreisblattschreiber «Elmes 12» in Industrien, Laboratorien und Elektrizitätswerken als Kleinschreiber grosse Bedeutung erlangen.

«Famesa», Fabrik elektrischer Messinstrumente AG, Wetzikon (ZH)

(Halle 3b, 2. Stock, Stand 2671.) Diese Firma, welche die bisherige Abteilung für elektrische Messinstrumente der «Weka» AG als selbständige Gesellschaft weiterführt und in zweijährigem Turnus mit der Gruppe «Photo-Kino-Feinmechanik» an der Muba ausstellt, zeigt dieses Jahr nebst ihrem erweiterten Fabrikationsprogramm in Schalttafel-Instrumenten verschiedene Neuentwicklungen.

Für die Photo- und Apparateindustrie werden *Kleinstmesswerke* mit Kern- und Aussenmagnet gebaut, welche trotz grösster Anzeigeempfindlichkeit stoss- und vibrationssicher sind und diesbezüglich den maximalen Ansprüchen entsprechen.

Die beiden Instrumenten-Typen KMS 30 in rundem Gehäuse aus durchsichtigem Isoliermaterial mit Flansch $\phi 35$ mm sowie KMQ 45 mit quadratischem Frontrahmen von $44,5 \times 44,5$ mm, welche sich für transportable Geräte vorzüglich eignen, ertragen Erschütterungen bis 60 g, ohne dass die Ablesegenauigkeit beeinträchtigt würde, bei Temperaturen von $-30...+90^{\circ}\text{C}$.

Für den allgemeinen Schalttafelbau finden Quadrantinstrumente Q 72, Q 96 oder Q 144 mit Zeigerdrehpunkt in der Ecke oder als «Longscale»-Typen nebst den beliebten Recht-

eck-Instrumenten für ganz- oder halbversenkten Einbau immer mehr Anklang. Für sehr robusten Gebrauch werden die kleineren Instrumenten-Typen in Klasse 2,5 geliefert, wobei beträchtliche Preisvorteile geboten werden können.

Schienen-Ampèremeter (Fig. 1) können direkt an die Stromleiter angebaut werden. Sie sind für Gleich- oder Wechselstrom verwendbar und erfordern bis 2000 A weder Strom-

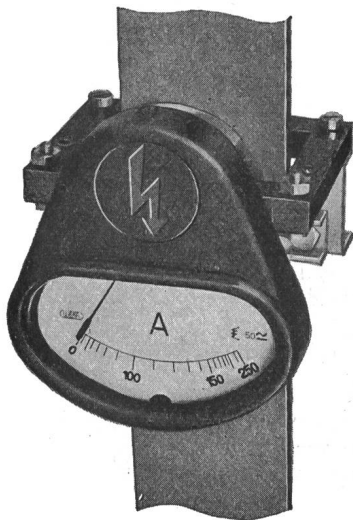


Fig. 1
Schienen-Ampèremeter

wandler noch Shunts. Da sie keine stromführende Wicklung besitzen, sind sie sehr hoch überlastbar und ertragen bei Netzkurzschlüssen über 100fachen Nennstrom. Dieser Typ kann auch mit von aussen verstellbarem Schleppzeiger geliefert werden.

Beim neuen **Kleinstregler RPP 140**, welcher mit 2 Stellzeigern mit max. 4 Photokontakten ausgerüstet werden kann, erfolgt die Abtastung optisch und ist fast trägheitslos. Die Kontakte können mittels Drehknopf oder Dreikant (mit speziellem Schlüssel) auf der Frontplatte eingestellt werden. Die maximale Schalteempfindlichkeit beträgt $0,01 \mu A$ im Messbereich ab $2 \mu A$ oder 10 mV.

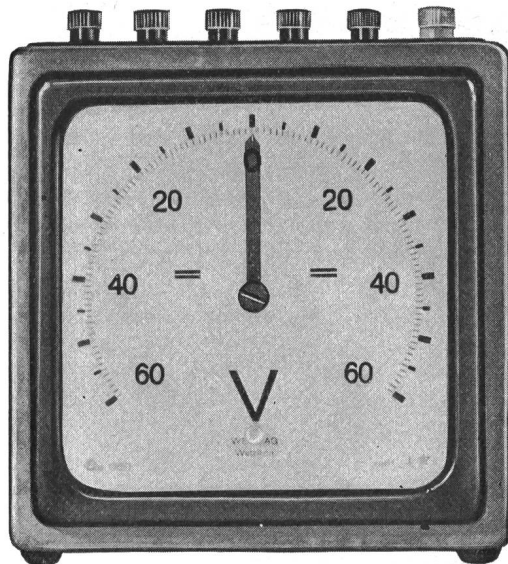


Fig. 2
«Longscale»-Voltmeter mit Plexiglas-Skala

Für **Schulen** werden an diesem Stand «Longscale»-Volt- und Ampèremeter mit verschiedenen Messbereichen gezeigt, wofür für jeden Bereich eine spezielle Plexiglas-Skala auf die Frontscheibe des Instrumentes gesteckt werden kann (Fig. 2). Dies erleichtert das Ablesen durch den Schüler auch aus einer Entfernung von 10 oder mehr Metern. Für höhere Lehranstalten eignen sich die tragbaren Instrumente in Holz- oder Iso-

liermaterialgehäuse vorzüglich. Präzisions-Stöpselwiderstände (Fig. 3), elektrostatische Voltmeter und verschiedene Spezial-Instrumente erleichtern den elektrotechnischen Unterricht.

Auch für **Betrieb und Labor** sind hier verschiedene interessante Instrumente ausgestellt. U. a. wird ein neues Oberflächen-Temperaturmessgerät von $-20...+200^\circ C$ gezeigt. Die Messung erfolgt mittels eines in Glas eingeschmolzenen Halbleiters und ermöglicht eine sehr rasche Zeigereinstellung.

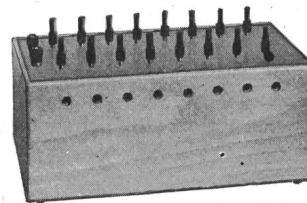


Fig. 3
Präzisions-Stöpselwiderstände

Instrumente für Lichtmessungen, eine Spezialität dieser Firma, werden von dieser nach allen Kontinenten exportiert. Der «**Fotomatic**», der einzige in der Schweiz hergestellte Belichtungsmesser, zeigt Verschlussgeschwindigkeit, Blende, Ganggeschwindigkeit (für Filmapparate) und Lichtwert automatisch an. Dank seiner hohen Präzision eignet sich dieser Belichtungsmesser, welcher mit Eichzertifikat geliefert wird, vorzüglich für die Farbenphotographie. Dieser Belichtungsmesser, ausgerüstet mit Saphirlagern mit Spezialstossfängern, ist weitgehendst stoßsicher und wird deshalb speziell von Sportsleuten und Touristen sehr geschätzt. Zur Bestimmung der vorteilhaftesten Beleuchtung von Arbeitsplätzen, Strassen, Labors usw. dienen Luxmeter in Taschen- und Laborausführung, mit welchen Lichtstärken von $0,05...125\ 000$ Lux gemessen werden können.

Franz Rittmeyer AG, Zug

(Halle 3b, 1. Stock, Stand 2560.) Die Franz Rittmeyer AG befasst sich seit 1904 mit dem Bau von **Mess- und Steuereinrichtungen für das Wasserfach**.

Ein **Venturimengenmesser**, gebaut für das Kraftwerk Lanoux-Hospitalet in den französischen Pyrenäen ist ausgestellt. Der Apparat erfasst die von den Turbinen dem Speichersee entnommenen Triebwassermengen, zu Zeiten aber auch die von den Speicherpumpen in diesen See hinaufgeführten Speichermengen. Der Wirkdruck der Venturi-Einschnürungen wird von einer automatischen hydrostatischen Gefässwaage nach dem Kompensationsverfahren und der Nullmethode sehr genau gemessen. Die Waage betätigt ausser der Anzeige der Durchflussmengen in der einen oder anderen Fliessrichtung auch die Ferngeber, die sowohl den momentanen Durchfluss in m^3/s , wie auch dessen Zählung in m^3 auf den Registrierempfänger im Kraftwerk übertragen.

Eine **automatische Druckwaage**, gebaut für das Kraftwerk Gougra im Wallis, erfasst den Wasserstand im Speicherbecken Vissoie und überträgt ihn auf den Registrierempfänger im Kraftwerk Vissoie.

Der ausgestellte **Steuerapparat** für das Kraftwerk Gougra wird die Dosierschütze am Auslauf des Ausgleichbeckens Vissoie automatisch steuern und den Soll- und den Istwert des Abflusses anzeigen. Dieser Abfluss — das Triebwasser des Kraftwerkes Navisence — geht in den Freispiegelstollen, der nicht unter Druck kommen darf.

Ein für die Bergeller-Kraftwerke bestimmter **Registrierempfänger**, der in der Zentrale Castasegna zur Aufstellung kommen wird, registriert den Stand in der Ausgleichkammer Löbba und zeigt auch die Tendenz der Wasserspiegeländerung.

Die **Empfängerkombination** für das Rheinkraftwerk Albruck-Dogern bringt nicht weniger als 16 Messwerte zur Auswertung: die Wasserstände Stauwehr links, Stauwehr rechts und deren Mittelwert, den Oberwasserstand am Maschinenhaus, den Unterwasserstand sowie die Fallhöhe; die Tendenz dieser Wasserstände, das Gefälle im Oberwasserkanal, Alarm für den maximalen und den minimalen Wasserstand im Oberwasser am Maschinenhaus und die Stellung der 5 Ober- und 5 Unterschlüssen.

Die **Betriebswarte der Wasserversorgung** von Opfikon enthält ausser den in diesen Mess- und Steuerstationen übli-

chen Einrichtungen zur Registrierung des Reservoirstandes und zur automatischen Steuerung der Pumpen eine interessante Programmsteuerung, die mittels einer in einem entfernten Schacht aufgestellten Drosselklappe den Bezug von Spitzenwasser aus dem Netz der Wasserversorgung der Stadt Zürich so regelt, dass nur jene Wassermengen entnommen werden, welche die eigene Pumpanlage in Opfikon nicht zu liefern vermag; diese Entnahmen erfolgen graduell der Tageszeit entsprechend.

Die Empfängerapparate, bestimmt für die Wasserversorgungen Thayngen und Fehraltorf werden ebenfalls gezeigt. Die ferngesteuerte Drosselklappe und das automatische Druckschlagventil sind beide dazu bestimmt, Druckschläge im Leitungsnetz der Wasserversorgung beim Abstellen und Anlassen der Pumpen zu verhindern.

Zu sehen sind ferner noch: ein Registrierpegel, ein Schwimmschalter, ein normaler Wasserstandsferngabe sowie auch ein Mengemesser, der den Wasserstand an einem Messüberfall verfolgt, auf gleichmässig geteilter Kreisskala anzeigt und die Abflussmenge auf ebenfalls gleichmässig geteilter vertikaler Skala anzeigt und registriert.

Cerberus GmbH, Elektronenröhren, Männedorf (ZH)

(Halle 3, Stand 786.) Im vergangenen Herbst hat die Firma ihren Sitz von Bad Ragaz nach Männedorf am Zürichsee in einen modern eingerichteten, geräumigen Neubau verlegt. Ebenfalls neu ist dieses Jahr ein eigener Stand für die Röhrenfabrik an der Basler Mustermesse. In ihm zeigen einige interessante Aufnahmen das neue Gebäude von aussen und von innen. Vor allem wird aber der Besucher auf die ständig zunehmende Aktualität von *Kalkkathodenröhren* für die industrielle Elektronik aufmerksam gemacht. Die bekannten guten Eigenschaften solcher Röhren — fast unbegrenzte Lebensdauer, ständige Betriebsbereitschaft ohne Anheizen, enge Fabrikationstoleranzen, Temperaturunabhängigkeit usw. — werden durch dauernde Entwicklungsarbeit und Verwertung neuer Erkenntnisse im Röhrenbau vermehrt und vervollkommen.

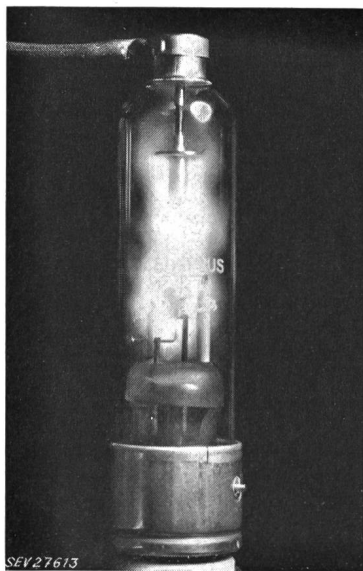


Fig. 1
Hochstromschaltröhre für 1 kV Betriebsspannung
Entladungsleistung ≈ 250 Ws

Unter den mannigfaltigen Apparaten, die die Anwendungsmöglichkeiten von Kalkkathodenröhren in der Industrie demonstrieren, verdient eine von der Firma selbst zur eigenen Verwendung gebaute Überwachungs- und Signalisierungsanlage besondere Beachtung. Sie besitzt 20 Kanäle, welche zur Überwachung von Spannung, Strom, Druck, Temperatur, Lichtschranken, Kontakten usw. dienen. Kalkkathodenröhren (GR 21) sind darin gleichzeitig für die Überwachung, Anzeige und als Gedächtnis eingesetzt. Die Signalisierung erfolgt sowohl für alle Kanäle gemeinsam akustisch, als auch für jeden

Kanal einzeln optisch; die optische Anzeige unterscheidet dabei zwischen einem dauernd vorhandenen und einem bereits wiederbelebten Defekt (Gedächtnis für z. B. vorübergehenden Netzspannungsunterbruch). Das akustische Signal kann sofort, das optische dagegen erst dann gelöscht werden, wenn die Ursache zum Alarm im betreffenden Kanal nicht mehr besteht. Bei Ausfall der Netzspannung schaltet sich das Gerät selbständig und unterbruchlos auf ein Notstromaggregat (Batterie) um.

Das Herstellungsprogramm wurde um die letztes Jahr schon gezeigte *Hochstromschaltröhre* HSR 11 erweitert, die jetzt serienmässig fabriziert wird (Fig. 1). Zur Gruppe solcher Hochstromtypen kommt jetzt neu eine ähnliche Röhre mit einer reduzierten Entladungsleistung von 250 Ws und einer Betriebsspannung von 1000 V hinzu. Ferner ist eine kleine Triggerröhre entwickelt worden, die für Spitzenströme von einigen Ampère gebaut ist; sie eignet sich für Impulsbetrieb mit Arbeitsfrequenzen von weniger als 50 Hz. Als Demonstration ist das Modell eines elektronischen Viehhüters (Weidezaun) zu sehen, der ohne mechanisch bewegte Kontakte arbeitet.

Bei den *Signalglühlampen* ist es jetzt gelungen, eine geschickte Lösung zur Herstellung von Leuchtstofflampen mit flachem Kolben zu finden. Die letztes Jahr neu gezeigten Einbauglimmlampen SGFF mit flacher Front werden demnach in Zukunft nicht nur in den Farben rot, klar, gelb, sondern wie die bewährte Type SGF, auch in grün, blau und opal erhältlich sein.

Polymetron AG, Zürich

(Halle 3b, 1. Stock, Stand 2502.) Die zunehmende Verfeinerung und Rationalisierung der industriellen Verfahrenstechnik der Chemie, nicht zuletzt die Tendenz zur Automation von Fabrikationsprozessen, hat der *industriellen Messtechnik* ein breites Anwendungsgebiet erschlossen. Dieser von der Polymetron AG seit jeher besonders gepflegte Sektor verlangt vor allem eine sorgfältige technische Massarbeit, sind doch

beim Entwurf der Mess- und Regelanlagen zahlreiche betriebsbedingte Faktoren zu berücksichtigen. Durch Schaffung eines Baukastenprinzips ist es gelungen, die gewünschte Anpassungsfähigkeit unter Verwendung einer Standardbauweise zu erreichen. Die wichtigsten Bauelemente — pH-Messverstärker Typ 30, Leitwert-Messbrücke Typ 150, automatischer Leitwertprüfer Typ 162B — stehen heute in Apparategehäusen gleicher Abmessungen zur Verfügung. Individuell konzipierte Anlagen lassen sich somit auf rationelle und wirtschaftliche Weise realisieren.

Die *Industrie-Elektrodenarmaturen* wurden durch zahlreiche neue Modelle ergänzt. Die neue aktivierte «Redox»-Sonde stellt eine besonders interessante Lösung dar (Fig. 1). Sie eignet sich insbesondere zur kontinuierlichen Cyanmessung und kann deshalb auch zur Steuerung der Cyan-

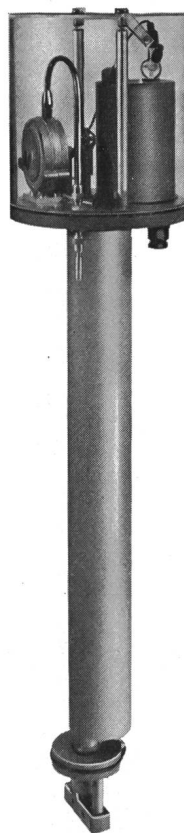


Fig. 1
Aktivierte «Redox»-Sonde für kontinuierliche Cyanmessung
Oben: Pneumatischer Antrieb des Aktivierungsmechanismus und Bezugselektrodensystem

zerstörung in Abwasseranlagen verwendet werden. Die Anlage umfasst zwei vollautomatische Neutralisationen und die ebenfalls vollständig automatisierte Cyanoxydation mit Überwachung und Alarmeinrichtung. Ähnliche Anlagen finden auch mehr und mehr in der chemischen Industrie Eingang, lassen

sich doch ein Grossteil der Prozesse mit pH- oder «Redox»-Potentialmessung steuern oder messend verfolgen. In der Papierindustrie hat sich die automatische Dosierung allgemein eingeführt (Fig. 2).

Die pH-Überwachung von Industrieabwässern hat im Zuge der neuen gesetzlichen Bestimmungen aktuellste Bedeutung erlangt. Bei der immer häufiger verlangten automatischen pH-Neutralisation steht die Wahl zwischen dem kontinuierlichen und dem chargenweisen Behandlungsverfahren offen. Bei relativ kleinen Abwassermengen bietet das letztgenannte Verfahren grundsätzliche Vorteile, insbesondere bei Anwendung des von Polymetron neu entwickelten, vollautomatischen Chargenverfahrens mit elektronischer Niveausteuern, wobei aus dem kontinuierlich anfließenden Abwasser automatisch einzelne Chargen isoliert und anschliessend behandelt werden. Dank der raschen und selbsttätigen Arbeitsweise der Neutralisation eignet sich dieses Verfahren auch für mittlere Abwassermengen.



Fig. 2

Elektropneumatische pH-Regelanlage zur automatischen Alaundosierung einer Papiermaschine

links: Industrie-pH-Meter mit Signaleinrichtung
rechts: PID-Regler mit Kreisblattregistrierung für pneumatische Ventilbetätigung

Pneumatische Regler System Sauter-Polymetron ermöglichen diese Prozesse auch bequem kontinuierlich zu steuern. Die Industrie-pH-Meter der Reihe 60 lassen sich ohne weiteres mit diesen Reglern kombinieren und erlauben eine kontinuierliche, funktionelle Dosierung des Neutralisations- oder Entgiftungsreagens.

Die Abwasserprobleme von galvanischen Betrieben setzen zusätzliche Entgiftungsanlagen voraus. Auch hierfür ist das automatische Chargenverfahren Polymetron in vielen Fällen besonders geeignet. In Verbindung mit modernen Ionenaustauschverfahren, wie z. B. für die sog. Wasser-Kreislaufführung, ergeben sich weitere, interessante Anwendungen der elektronischen Messtechnik.

Camille Bauer AG, Basel

(Halle 3, Stand 791.) Die rasch zunehmende Betriebsmechanisierung und Automation in allen Bereichen der Industrie und des öffentlichen Lebens verlangt immer häufiger eine zuverlässig funktionierende Fernwirkapparatur für die zentrale Fernüberwachung, Steuerung und Regelung von technischen Anlagen.

Diesem Bedürfnis entspricht in weitgehendem Sinne das «EPD»-Fernsteuerungssystem Camille-Bauer-Philips, das die gleichzeitige und stufenlose Übertragung einer oder mehrerer Steuermanipulationen (z. B. Längen- oder Winkelwerte) von einer zentralen Kommandostelle aus, selbst zu entfernten oder gar mobilen Objekten, ermöglicht.

Aufbau und kennzeichnende Eigenschaften der «EPD»-Fernsteuerung. Die «EPD»-Fernsteuerung ist eine Frequenzsteuerung, wobei die zu übermittelnde Steuergrösse stufenlos

innerhalb eines schmalen NF-Bandes eine Grundfrequenz ändert. Sie ist im wesentlichen aus folgenden Einheiten aufgebaut (siehe Fig. 1).

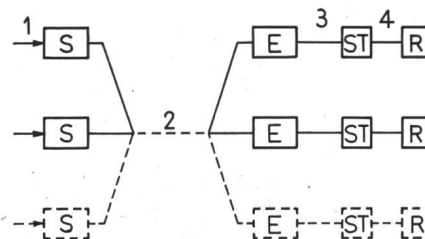


Fig. 1

Prinzipschema der elektro-pneumatischen Diskriminator-fernsteuerung

Steuergeber zur Übermittlung des Steuersignals: Mit Hilfe des Senders S (siehe Fig. 2) wird die zu übertragende Grösse stufenlos in eine Frequenz innerhalb eines schmalen Frequenzbereiches umgewandelt. Sind mehrere Steuervorgänge gleichzeitig zu übertragen, wird jeder Steuerfunktion ein NF-Generator zugeteilt, wobei deren Frequenzbereiche so gewählt sind, dass bei der Überlagerung der einzelnen Steuerfrequenzen keine gegenseitige Beeinflussung bzw. Störung stattfinden kann. Das bei der Überlagerung gebildete Steuerfrequenz-Gemisch wird entweder direkt über Draht, oder nach erfolgter Modulation auf eine Trägerwelle, drahtlos zum Empfänger E übertragen.

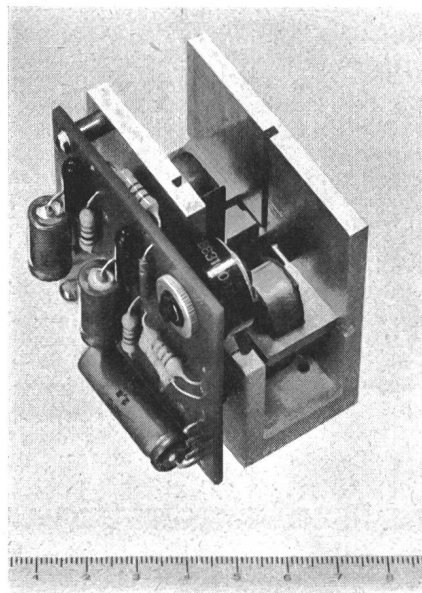


Fig. 2

Transistorisierter NF-Generator

mit definierter, schmaler Bandbreite (Sender)

Steuerempfänger und Stellorgan: Er enthält das elektro-pneumatische Umsetzgerät E (siehe Fig. 3), welches trotz seinem einfachen und gedungenen Aufbau mehrere Funktionen in sich vereinigt, nämlich diejenigen eines Selektors, eines elektro-pneumatischen Diskriminators und eines elektro-pneumatischen Verstärkers. Seine wesentlichen Bestandteile sind das elektromagnetische Erregersystem, das zwei Blattfedern in ihrer Eigenresonanz, entsprechend ihrer Übereinstimmung mit der Steuerfrequenz, mehr oder weniger erregt, sowie zwei Düsen, deren Luftaustrittsöffnungen durch diese Blattfedern im Ruhezustand verdeckt sind. Die beiden Eigenresonanzen der Blattfedern entsprechen den oberen und unteren Grenzfrequenzen des Senders. Werden sie erregt, so geben sie die Düsen, der Grösse der Schwingungsamplitude entsprechend, mehr oder weniger frei. Beide Düsen werden durch eine Quelle mit konstantem Druck gespiesen. Der Druckabfall in den Zuleitungen zu den Düsen ist eine Funktion der Freigabe der Düsenöffnung durch die Blattfedern. Nun ist die Druckdifferenz beider Düsen ein direktes Mass

der Steuergrösse. Um mit Hilfe dieser Druckdifferenz ein Regelorgan *R* betätigen zu können, ist als mechanischer Kraftverstärker ein pneumatisches Stellglied *ST* nötig.

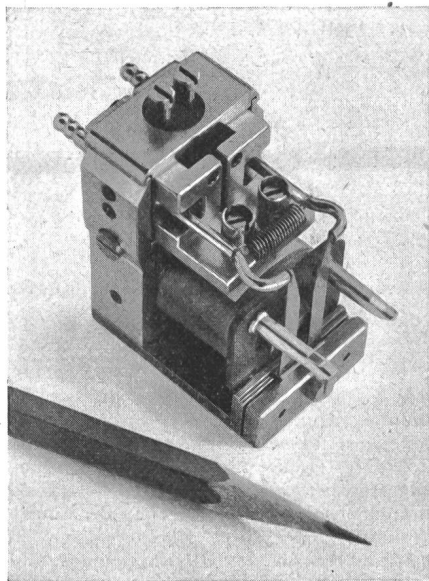


Fig. 3
Selektiver Empfänger mit elektro-pneumatischem Diskriminator

Die wesentlichen Eigenschaften und Vorteile gegenüber anderen Systemen können folgendermassen zusammengefasst werden:

a) Für die Fernübermittlung mehrerer stetig regelbarer Steuerfunktionen genügt ein Übertragungskanal geringer Frequenzbandbreite (z. B. Telephonleitung); b) Pegelschwankungen sowie aperiodische Störspannungen (z. B. Rauschen und Knacken) beeinflussen die zu übertragenden Steuergrössen und deren Übertragungsgenauigkeit nicht; c) Die Übertragung der Steuergrössen kann über Draht oder drahtlos erfolgen; d) Die Fernsteuerapparatur enthält keine elektrischen Elemente, die zu Funkenbildung Anlass geben, und dürfen deshalb in explosions- und brandgefährdeten Räumen verwendet werden; e) Die Anlage zeichnet sich durch grosse Robustheit und Einfachheit aus und ist sehr wenig stör anfällig; f) Die Kraftausübung der Stellglieder ist elastisch, verhindert also Bruch bei Blockierung des zu regulierenden Organs.

Daneben zeigt Camille Bauer die bewährten Registriergeräte für thermische und elektrische Messgrössen.

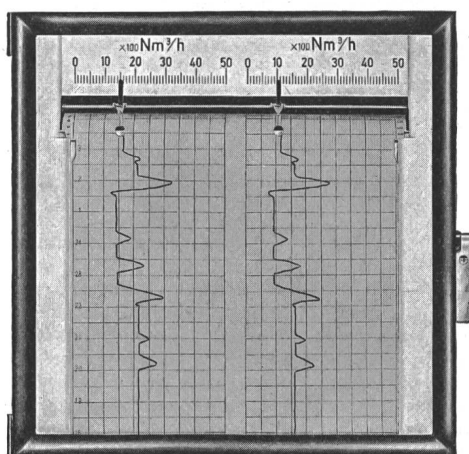


Fig. 4
Doppelschreiber

Dem heutigen Verlangen der Industrie entsprechend, mehrere Grössen gleichzeitig nebeneinander zu registrieren, hat man neue Doppelschreiber (Fig. 4) entwickelt. Gegenüber der früheren Ausführung wurden verschiedene Detailverbesserungen vorgenommen. Alle Linienschreiber (Fig. 5) sind nun mit

der vorne schreibenden Vorratsfeder versehen, was die Bedienung, auch für ungeübtes Personal, sehr erleichtert. Die Punktschreiber sind mit einer neuen magnetischen Meßstellenanzeige ausgerüstet worden. — An Messwerken stehen für die Linienschreiber Drehspul-, Kreuzspul- und elektrodynamische Messwerke zur Verfügung. — Die Punktschreiber können mit Drehspul- oder Kreuzspulmesswerken geliefert werden.

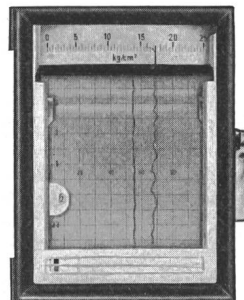


Fig. 5
Linienschreiber

Neben den raumsparenden Schreibern gewinnen die Anzeigeeinstrumente in Kleinstausführung zunehmend an Bedeutung. «Centrax»-Instrumente werden bis zu der Grösse 48×48 mm, «Profil»-Instrumente bis zur Grösse 144×72 mm gefertigt. — Eine instruktive Tabelle gibt über die Ausführungs- und Verwendungsmöglichkeiten der Kleinstinstrumente Auskunft.

Bei den Reglern gibt es ebenfalls eine raumsparende Ausführung, den Kleinstregler «Lico» mit den Abmessungen 144×72 mm.

Das Fabrikationsprogramm und die Anwendungsmöglichkeiten der einzelnen Geräte in der Praxis werden dem Besucher in einer vielseitigen Bilderreihe näher gebracht. Diese zeigt, dass sich Camille Bauer auch auf dem Gebiet der grossen Mess- und Regelanlagen erfolgreich betätigt.

Aus der Fülle der Neuheiten auf dem Gebiete des elektrischen Installationsmaterials zeigt die Firma:

Versenk-Elemente 25 und 60 A, 500 V. Sie sind — weil von hinten zentrierbar — einfach und rasch zu montieren. Die mehreren Leitern Platz bietenden Anschlussklemmen können mit einer einzigen Schraube angeschlossen werden. Die aktiven, stromführenden Teile bestehen nun aus einem Stück, so dass der Spannungsabfall gering ist. Die neuen Typen erlauben eine wahlweise horizontale und vertikale Verbindung mit durchgehenden, nicht abgekröpften Sammelschienen einer Höchstdicke von 8 mm und unbeschränkter Breite.

T+T-Haupt-Erdleitungsklemmen. Sie ermöglichen die gefederte Unterklemmung von T+T-Erdleitern bis $3 \text{ mm } \varnothing$ in Steigleitungen. Diese Klemmen sind zur Erdung von staatlichen Telefon-Installationen zugelassen und können in T+T-Unterputz Dosen jedes Fabrikats eingebaut werden.

Zweiteilige Guss-Abzweigdosen für durchgehende Kabel bis $4 \times 10 \text{ mm}^2$. Sie sind besonders zur Vornahme von Abzweigungen an langen Kabeln entwickelt worden, die nicht unterbrochen werden dürfen. Diese Dosen haben den Vorteil für sich, dass Beleuchtungskörper angebaut werden können. In Verbindung mit freihängenden Tdc- oder «Isoport»-Kabeln eignen sie sich ganz besonders für lange Tunnel- oder Stollenbeleuchtungen.

HA-Leucht-Schalter. Diese sind Wippschalter mit unter den durchsichtigen Wippen eingebauten Zwergglühlampen. Als weitere Neuheit wird dieser Leuchtschalter für Unterputzmontage in den Schemen 0/02P/1/3 und 6 mit kombinierter Steckdose 2 P + E mit Schutzkontakt geliefert. Dem Elektroinstallateur erwächst aus dem zusätzlichen Element, der Glühlampe, keine Montagemehrarbeit, da der leuchtende Lichtknopf nur zwei Anschlussklemmen aufweist und die Lampe im Apparat schon fabrikationsmässig geschaltet, also angeschlossen ist.

Tdc-Kabelschere. Hier ist ein praktisches Werkzeug geschaffen worden. Mit ihr kann der Kunststoffmantel von Kabeln mühelos geschnitten werden, ohne Verletzungsgefahr für die Hände oder Beschädigung der Drahtisolation.

Kombiständer für Bodenanschlüsse werden besonders in der Industrie geschätzt. Man erzielt mit ihnen übersichtliche Steckeranschlüsse transportabler Maschinen und Apparate. Das Baukastensystem ermöglicht jede vorkommende Kombination von Bodenanschlüssen.

Sicherungselemente für den Einbau in feste Frontwände Fabrikat «Xamax». Sie bieten wesentliche Montage-Erleichterungen. Den Sicherungselementen für Einbau hinter beweglichen Frontwänden wurden neu hinzugefügt die 25- und 60-A-Typen für Querverbindung mit Flachsammelschienen. Die Aufputzelemente sind jetzt auch mit Klauenbefestigung erhältlich. Damit können diese Einheiten auf einen Tragrost montiert werden, ohne dass eine Isolierdeckplatte angebracht werden muss.

Die bewährten **KX-Druckknopfschalter** 10 A, 250 V, werden neuerdings mit einer Glühlampe kombiniert.

Unterputz-Dosen, die für die Aufnahme eines Weckers bestimmt sind, werden besonders die A-Konzessionäre interessieren. Bis heute mussten die Wecker auf Putz montiert werden. Als weitere Neuerung sind Dosen mit vorgestanzten Buchstaben L K S usw. ausgestellt; das Gewünschte kann einfach durchgestossen werden.

Elesta AG, Bad Ragaz

(Halle 3b, Stand 2545.) Im Gebiet **Kalkkathodenröhren** konzentrierte sich die Entwicklungsarbeit auf die letztes Jahr erstmals gezeigten **dekadischen Zählröhren**. Am Typ EZ 10 wurden mehrere Verbesserungen angebracht, welche sich sowohl auf den mechanischen Aufbau als auch auf das elektrische Verhalten bei symmetrischem und asymmetrischem Betrieb beziehen. Die Röhren erreichen Zählfrequenzen von über 200 kHz. Die bei Strahlungsmessungen gelegentlich störende Emission einer schwachen radioaktiven Strahlung wurde ausgeschaltet; gleichzeitig entwickelt wurden auch die zugehörigen Schaltungen für Zähler, deren Betriebsverhalten ebenfalls verbessert werden konnte.

Neu ist eine **dekadische Zählröhre** EZ 101 für langsamere Zählfrequenzen bis ca. 1 kHz. Dieser äusserlich der Röhre EZ 10 entsprechende Typ kommt mit einer wesentlich niedrigeren Anodenbetriebsspannung von ca. 200...300 V aus. Die Entladung leuchtet ausserordentlich hell und ergibt eine gute optische Anzeige des Zählerstandes. Ein höherer Anodenstrom von ca. 4 mA ermöglicht wesentlich grössere Ausgangsleistungen. Die Röhre stellt noch geringere Ansprüche an die Impulsform und hält asymmetrischen Betrieb dauernd aus. Sie ist besonders für industrielle Zählgeräte bestimmt und vorläufig als Laboratoriumsmodell ohne Garantie für Nachlieferung erhältlich.

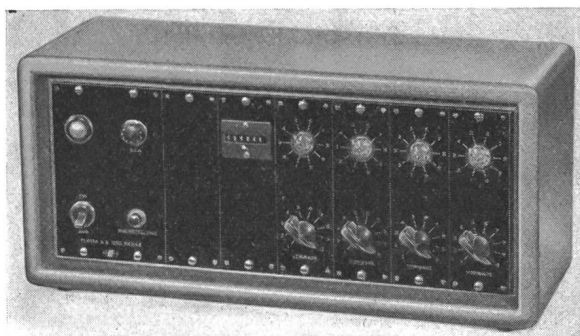


Fig. 1
Elektronischer Dekadenzähler IZ 201

Gezeigt werden ferner die bewährten **Relaisröhren** für Gleich- und Wechselstrom. Sie sind gleich wie Transistoren immer und ohne Ruhestromverbrauch betriebsbereit und weisen eine lange Betriebsdauer auf, besitzen aber als elektronische Schalter gegenüber Halbleitern einige oft entscheidende Vorteile. So können sie mit sehr kleinen Strömen gesteuert werden, sind kurzzeitig stark überlastbar, halten hohe Temperaturen aus und zeigen durch ihr Leuchten gleich die Schaltstellung an.

Bei den **Präzisionsstabilisierungsröhren** konnte für den Subminiaturtyp ES 11 auf Grund der Dauerversuche der Toleranzbereich eingeschränkt und der normale Arbeitsstrombereich auf 0,5...8 mA erhöht werden.

Das Geräteprogramm konzentrierte sich nach wie vor auf elektronische Steuerapparate mit Kalkkathodenröhren.

Bei den **Dämmerungsschaltern** wurde das Modell DS 11 für grössere zentral gesteuerte Beleuchtungsanlagen neu konstruiert. Es wird in ein abgedichtetes Gussgehäuse aus Leicht-

metall eingebaut und verfügt über eine automatische Umschaltung, die die Empfindlichkeit während der Nacht erhöht, so dass sie am Morgen dem ausgeruhten menschlichen Auge angepasst ist.

Bei **Lichtsteuerungen** wurde neben kompletten Geräten eine Auswahl genormter Bauteile entwickelt, die es ermöglicht, verschiedenartigste lichtelektrische Überwachungs- und Steueraufgaben mit geringen Kosten zu lösen. Zur Verfügung stehen Lichtwerfer und Lichtempfänger für grosse und kleine Strahldistanzen, Winkelspiegel, Reflexionsköpfe, elektrische Instrumente mit verstellbaren Photokontakten, Speisegeräte mit Kalkkathodenverstärker und Transformator, Spezialglühlampen mit sehr langer Brenndauer, Linsen, Relaisröhren mit passendem elektromagnetischem Ausgangsrelais, Photowiderstände usw.

Das Programm der **Ölfeuerungsautomaten** umfasst nun neben dem Kleinmodell FW 21 eine neue Variante FW 24 mit Nachzündung und Repetition. Die Nachzündung erleichtert oft besonders bei schwereren Ölen die Stabilisierung der Flamme. Die Konstruktion des Industrieautomaten FW 23 mit Vorventilation, Nachventilation, kurzer Störzeit und Wartezeit nach jedem Abschalten wurde neu überarbeitet, und auch dieses Gerät wird nun in ein abgedichtetes Gussgehäuse eingebaut.

Bei **Zeitrelais und Programmsteuerungen** hat sich das Ionisationskammer-Zeitrelais ZS 14 für Verzögerungszeiten bis zu 4 Stunden ausserordentlich gut bewährt. Deshalb wird es nun auch für kurze Verzögerungszeiten ab 6 s geliefert.

Abschliessend erwähnt seien auch die verschiedenen Modelle von **Kontaktschutzrelais**, die in Verbindung mit verstellbaren Quecksilber-Kontaktthermometern sehr einfache, dauernd auf 0,1 °C genaue Temperaturregulierungen ermöglichen oder z. B. der Niveau-Überwachung in schwach leitenden Flüssigkeiten oder Schüttgütern dienen.

Für den Geräte-Hersteller sind die verschiedenen Bauteile von Interesse, die sich speziell zur Verwendung mit Kalkkathodenröhren eignen. Verfügbar sind insbesondere Photowiderstände, elektromagnetische Ausgangsrelais, Spezialglühlampen und Linsen für Lichtsteuerungen usw.

Baumer-Electric, Frauenfeld

(Halle 3b, Stand 917.) Die Firma Baumer-Electric zeigt dieses Jahr wieder ihr bewährtes Programm, das weiterentwickelt und vervollständigt wurde.

Schalter. Zu den Basis-Ausführungen, Impulskontakt-Umschalter und Dauerkontakt-Umschalter (Leistung 380 V~, 10 A), und dem bisherigen reichhaltigen Zubehörprogramm, wurden als Neuheiten aufgenommen: Verzögerungsschalter mit Bimetall und Heizwicklung, temperaturkompensiert; vollständig gekapselter Mikroschalter in Leichtmetallgehäuse mit Rollenhebel (Fig. 1). Dieser Mikroschalter ist auch als

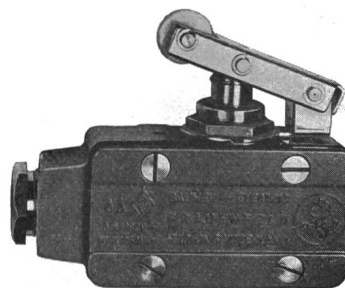


Fig. 1
Gekapselter Mikroschalter
vollständig dicht, Typ 561 L/570 mit Rollenhebel

Dauerkontakt-Umschalter erhältlich, also mit zwei gegenüberliegenden Druckknöpfen oder Rollenhebeln, die abwechselungsweise betätigt werden müssen. — Ferner ist ein äusserst robuster, vollständig gekapselter Endschalter mit Rollenhebel aufgenommen worden. Das Gehäuse und der Rollenhebel sind aus Leichtmetallguss. Antriebswelle und Hebel sind mit einer Kerbverzahnung versehen und einstellbar in Winkelabständen von 10°. Die Verbindung zwischen Rollenhebel und Schaltmechanismus ist kraftschlüssig, womit grösste Betriebssicherheit erreicht wird. Der Schalter kann für Liftsteuerungen, Endschalter usw. verwendet werden.

Programm-Zeitschalter. In Verbindung mit den Mikroschaltern wurde ein Programm-Zeitschalter entwickelt, der sich dadurch auszeichnet, dass die Kurvenscheiben sehr einfach, ohne Schraubenzieher und Schlüssel, stufenlos eingestellt werden können. Die Welle samt Kurvenscheiben kann in 2 s ausgewechselt werden. Damit ist es möglich, für die gleiche Maschine verschiedene Programme auf Lager zu halten und diese bei Bedarf in die Steuerung einzusetzen.

Drahtlose Personensuchanlage «Individual». Als drittes Produkt wird dieses Jahr wieder die drahtlose Personen-Suchanlage «Individual» ausgestellt. Die kleinen handlichen Empfänger (Fig. 2) haben sehr gute Empfangsempfindlichkeit und

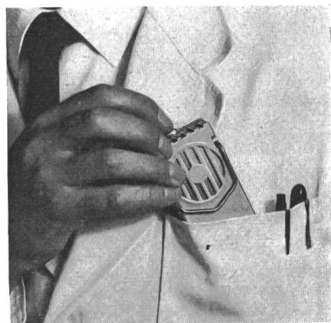


Fig. 2

Empfänger Typ X zu «Individual»-Personensuchanlage

Trennschärfe. Diese Eigenschaften sind besonders wichtig bei grossen, ausgedehnten Anlagen, da man mit einer relativ einfachen Antenne auskommt. — Der Sender ist nach dem Baukastensystem aufgebaut und kann den verschiedensten Wünschen angepasst werden. Er wurde von der PTT geprüft und zugelassen. Der Sender lässt sich mit einem separaten Kommandopult steuern oder er kann an das Hausteleskop angeschlossen werden. Bei Anschluss des Senders an das Telefonnetz kann die Suchanlage nach dem bekannten System von jedem Hausteleskop aus gesteuert werden.

4. Firmen für Nachrichtentechnik

Hasler S. A., Berne

(Halle 3, stand 706.) Les sélecteurs crossbar suisses ont fait leurs preuves dans les centraux automatiques de téléphone du système Hasler. Ainsi la gamme de ces centraux s'est étendue et divers types, tels que 0/40, X/57 et 1000 sont déjà

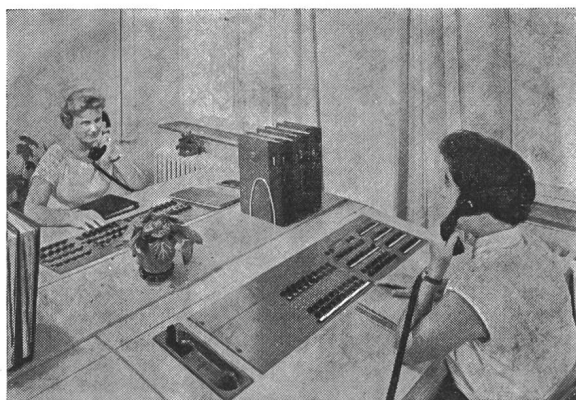


Fig. 1

Pupitre d'un central de téléphone automatique Type SKW/1000
Pupitre sans cordons avec clavier de sélection

à disposition. Les deux derniers seront mis en fonctionnement à titre de démonstration à la Foire de Bâle. Au central X/57 est associée une élégante station de service, tandis que le central du type 1000 fonctionne conjointement avec un pupitre sans cordon et un clavier de sélection (Fig. 1). Ce central est également combiné avec une installation de recherche de personnes par radio aménagée de manière à per-

mettre d'appeler des personnes se trouvant dans la halle 3, à titre de démonstration. Il existe même, depuis peu, un récepteur de plus grande puissance acoustique pour locaux bruyants.

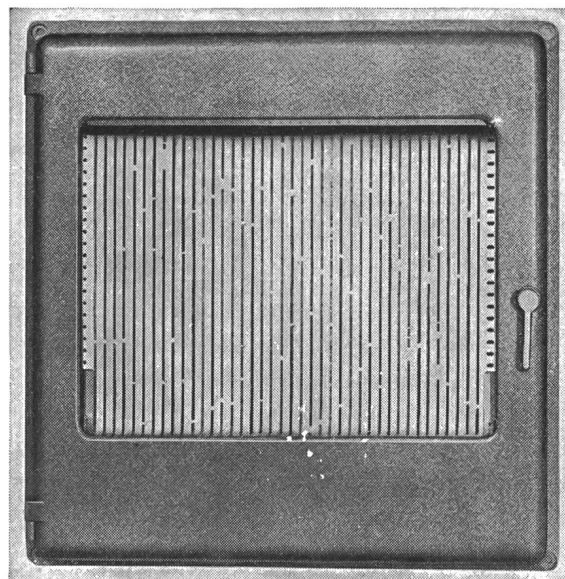


Fig. 2

Enregistreur central

pour l'enregistrement des temps de production et d'arrêt d'un nombre de machines allant jusqu'à 40

Dans le domaine de la *mécanique de précision*, deux nouveautés de récente mise au point méritent de retenir l'attention du visiteur. L'une consiste en des *enregistreurs centraux* (Fig. 2) munis d'un système grâce auquel il est possible de signaler, depuis les machines connectées à l'installation, jusqu'à 10 causes d'arrêt et de les consigner sur la bande d'enregistrement (Fig. 3).

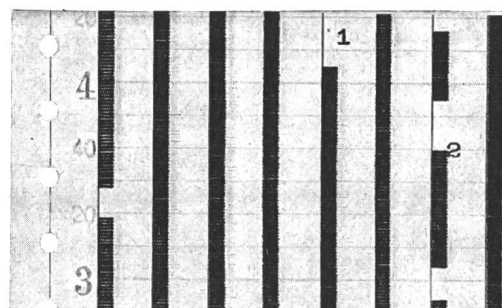


Fig. 3

Partie d'un diagramme d'enregistrement

A côté des temps d'arrêt (l'espace blanc dans les diagrammes noirs) on remarque l'indication des causes d'arrêt (1 et 2)

(Halle 11, stand 4139.) L'autre nouveauté est une *machine à timbrer* conçue pour les CFF. A l'avenir les taxes de transport perçues sur les lettres de voiture seront acquittées à l'aide de cette machine qui, en même temps, les appose sur une bande d'enregistrement. Il s'agit là d'un perfectionnement de cet appareil éprouvé qu'est la machine à affranchir, laquelle trouve ainsi un nouveau et vaste champ d'application.

(Halle 11, stand 4197.) La *machine à affranchir* proprement dite est exposée à la halle 11. C'est là également que se trouve le stand où sont présentées les caisses enregistreuses Hasler (représentant général pour la Suisse: F. Aeberhard, Berne). Bien qu'apparues depuis peu, ces caisses enregistreuses trouvent déjà un grand intérêt au delà des frontières de la Suisse grâce à leurs nombreux avantages (calcul des timbres d'escompte, compteur de clients, compteur de remises à zéro, addition hors caisse, impression de quittances, touches de désignation pour groupes de marchandises et employés, touches ACR pour dépenses, ventes à crédit et notes payées).

Autophon AG, Solothurn

(Halle 2, Mittelgang, Stand 571.) Ausgestellt sind *Telephonanlagen, Signal- und Gegensprechanlagen, Musikanlagen, drahtlose Telephonanlagen* für Fahrzeuge, *Autoruf, Funkgeräte* für zivile und militärische Zwecke.

Neben der bewährten *Suchanlage* mit Zahlensignal wird die *drahtlose Suchanlage* vorgeführt. Funktion: Jede Person, die gelegentlich gesucht werden soll, trägt in der Tasche einen Miniaturempfänger, der auf eine individuelle Rufnummer anspricht. Der Suchende nimmt den Telephonhörer ab und setzt durch Wahl der allgemeinen Vorziffer die drahtlose Suchanlage in Funktion. Anschliessend wählt er z.B. die Suchnummer «32» der gewünschten Person. Augenblicklich wird der Ruf «32» über eine Drahtschleife ausgestrahlt, und im Empfänger, den der Gesuchte bei sich trägt, ertönt ein Signal. Er hört es, geht zum nächsten Telephon, wählt die Meldeziffer 8 und ist mit dem Suchenden verbunden.

Die ganze Anlage arbeitet ohne Elektronenröhren, ist daher betriebssicher und benötigt wenig Unterhalt. Die transistorsierten Sender und lokalen Schlaufenverstärker konsumieren sehr wenig Strom, und nur während des Suchvorgangs. Die den einzelnen Gebäudeteilen zugeordneten Schlaufenverstärker sind über zweiadrige Telephonleitungen mit der Zentrale verbunden, wodurch die Erstellung des Leitungsnetzes vereinfacht und verbilligt wird. — Der Taschenempfänger ist ebenfalls voll transistorisiert. Lebensdauer seiner Batterie 2000 h. Zwei Modelle sind erhältlich: Modell A (26 × 56 × 95 mm) mit leisem Ruftönen für Spitäler und Büros; Modell B (26 × 56 × 131 mm) für lärmige Räume.

Weiter zeigt Autophon das neue *Radiotelephon* «Radiovox» 66 cm für Fahrzeuge und ortsfeste Netze. Mit der vorliegenden Gerätereihe lassen sich die verschiedensten Verbindungsnetze aufbauen: Mit und ohne Relaisstation, einfache Netze mit Lautsprecherruf, Anlagen mit Selektivruf mit oder ohne Anschluss an PTT-Netze, und vollautomatische mobile PTT-Anschlüsse. — Ausgestellt sind der Apparateschrank einer Fixstation und sämtliche Bauteile für mobile Sende-Empfangsanlagen.

Der *Autoruf* wird wiederum auf grosses Interesse stossen. Wie sich in Sekundenschnelle über diese «drahtlose Suchanlage» ein fahrender Wagen erreichen lässt, zeigt die lebendige Darstellung auf einem Schaubild. Der Autoruf hat guten Eingang gefunden bei Service-Organisationen, Architekten, Ärzten, Vertretern usw.

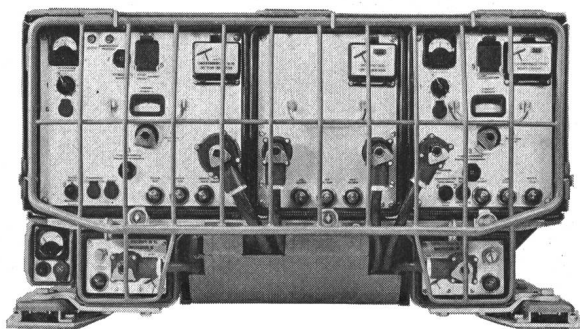


Fig. 1

Armee-Funkstation

SE 407 für den Einsatz in Kommandofahrzeugen, Panzern, Werkstattwagen usw.

Neu ist das *FM-Kleinfunkgerät* SE 813. Mit den entsprechenden Zusatzgeräten ist SE 813 vielseitig verwendbar: als Tornistertelephon auf dem Mann, über Zweidrahtleitung fernbesprochen oder ferngetastet, im Fahrzeug über das Speisegerät aus der Autobatterie betrieben.

Ferner ist eine komplette Funkstation ausgestellt, wie sie in Kommandofahrzeugen und Panzern der Armee eingebaut wird (Fig. 1).

Standard Telephon und Radio AG, Zürich

(Halle 3b, Parterre, Stand 907.) Die Standard Telephon und Radio AG zeigt aus ihrem vielseitigen Fabrikationsprogramm immer nur einen Ausschnitt. Nebst Kondensatoren und Gleichrichtern, die — weil für einen grossen Kundenkreis von Interesse — immer in reicher Auswahl ausgestellt sind,

wird dieses Jahr eine *Rohrpost-Anlage* vorgeführt (Fig. 1). Es handelt sich um eine wälscheibengesteuerte Weichenanlage im Kreislaufsystem. Die Standard ist das einzige Unternehmen, das in Anlehnung an die Telephon-Technik Wälscheibensteuerung ihrer Rohrpostanlagen entwickelt hat. Im Zusammenhang mit Rohrpostanlagen werden eine Anzahl verschiedener Büchsentypen gezeigt, wie sie je nach gefordertem Laderaum und Transportgut in der Praxis verwendet werden.

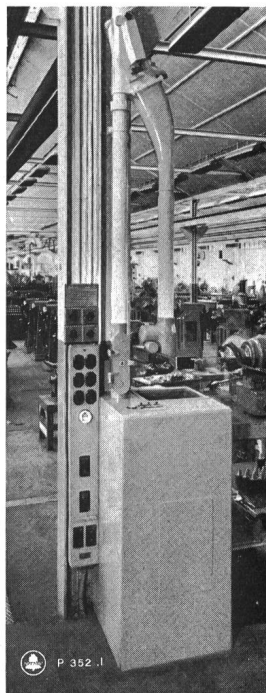


Fig. 1

Rohrpostanlage

Die Ausstellung von *Kondensatoren* ist wiederum reichhaltig und zeigt jedes Jahr Neuartiges. Der Akzent ist diesmal auf Miniatur-Elektrolyt-Kondensatoren gelegt. In der Elektrotechnik und vor allem in der Elektronik ist man bestrebt, immer kleinere und leichtere Bauelemente von hoher Betriebssicherheit und langer Lebensdauer zu verwenden. Die Standard hat diesem Zug nach Miniatur-Bauelementen von Anfang an grösste Aufmerksamkeit geschenkt. Ein Beispiel hierfür ist der Miniatur-Elektrolyt-Kondensator, der in den Kapazitätswerten von 1...200 µF und für Gleichspannungen

von 3...250 V hergestellt wird. Dieser Kleinst-Elektrolyt-Kondensator, auch «Mini-Elko» genannt, entspricht den internationalen Empfehlungen der CEI, Gruppe 565. Er eignet sich für den grossen Temperaturbereich von — 40...+ 70 °C. Dank schaltfester Ausführung ist dieser Kondensator ohne weiteres als Verzögerungsglied in Relaisketten verwendbar. Im Hinblick auf die in der modernen Elektronik oft benützten niedrigen Betriebsspannungen ist durch Verschweissung der Anschlussdrähte mit dem Kondensator für geringsten Spannungsabfall gesorgt. Mini-Elkos eignen sich für Montage in beliebiger Lage und sind gegen Feuchtigkeitseinfluss weitgehend unempfindlich.

Eine weitere, beachtenswerte Entwicklung ist der *Blitzlicht-Elektrolyt-Kondensator* von stark reduzierter Abmessung, ebenfalls ein ausgesprochenes Qualitäts-Erzeugnis der Standard. Auch dieser Kondensator ist schaltfest. Er ermöglicht auch noch nach mehreren tausend Blitzen eine praktisch unveränderte Lichtausbeute. Der sehr kleine Reststrom ist bemerkenswert.

Nebst diesen besonders hervorgehobenen Typen zeigt die Standard die übliche Auswahl von Elektrolyt-Kondensatoren konventioneller Art sowie *Metallpapier-Kondensatoren* für die unterschiedlichsten Anwendungen. Die Metallisierung der in diesen verarbeiteten Folien wird im eigenen Werk in Zürich vorgenommen. Dem Betrachter werden auch die nach den strengen amerikanischen MIL-Vorschriften hergestellten Kondensatoren nicht entgehen. Eine Anzahl gebräuchlicher Störschutz-Kondensatoren vervollständigt den gezeigten Querschnitt durch das reichhaltige Fertigungsprogramm des Unternehmens.

Seit bald 20 Jahren stellt die Standard Telephon und Radio AG *Selen-Gleichrichter* her. Bloss ein Dezennium früher ist dieses wichtige Bauelement der Elektrotechnik in einem ausländischen Werk des Standard-Unternehmens entwickelt und zum ersten Male serienmässig hergestellt worden. Seither ist der Selen-Gleichrichter stets verbessert und zu seiner heutigen Vollkommenheit geführt worden. Wie alle Jahre werden die verschiedenen Plattengrössen gezeigt. Durch sinnvolle Abstufung der Dimensionen kann für jeden Verwendungszweck das passende Gleichrichter-Element zusammengestellt wer-

den. Heute werden sozusagen nur noch quadratische oder für grosse Leistungen auch rechteckige Platten verwendet.

Zum ersten Male wird die seit einiger Zeit auf dem Markt befindliche Platte des Typs «VZ» gezeigt, die gegenüber der normalen Ausführung eine strommässig bis zu 100 % grössere Belastbarkeit besitzt. Ein Anschauungsbeispiel zeigt augenfällig die bei Verwendung der neuen Platte erzielte Raumeinsparung. Die «VZ»-Platte wird in Anlehnung an die eingebürgerte Normung für Sperrspannungen von 20 und 25 V fabriziert. Für spezielle Zwecke können indessen Platten normaler Belastbarkeit bis zu 50×50 mm Abmessung auch für eine Sperrspannung von 36 V (Effektivwert) geliefert werden. — Mit den in Kunststoff eingepressten Klein- und Kleinst-Gleichrichtern ist man dem Ruf nach Miniatur-Bauelementen auch hier gefolgt.

Als Anwendungsbeispiele von Selen-Gleichrichtern sind dieses Jahr folgende 2 Geräte ausgestellt:

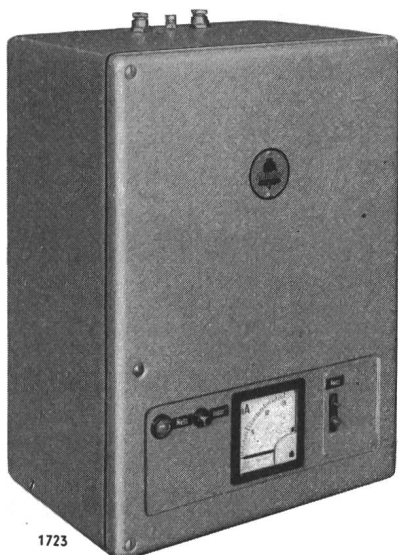


Fig. 2
Selen-Hochspannungs-Gleichrichter

Ein *Selen-Hochspannungs-Gleichrichter* mit einem Eingang für 220 V, 50 Hz und einem Ausgang für 6,5...13 kV mit einer Belastung von 10 mA (Fig. 2). Das Gerät dient zur Speisung von elektrostatischen Staub-Filtern. Treten in einem solchen Filter Funken-Überschläge auf, z. B. infolge starker Verunreinigung der durchströmenden Luft, so schaltet der Gleichrichter automatisch auf eine sehr viel kleinere Ausgangsspannung zurück. Nach Löschen der Überschläge setzt die normale Ausgangsspannung wieder selbsttätig ein.

Ein *Selen-Gleichrichter mit Programmsteuerung* mit einem Eingang für 380 V, 50 Hz und einem Ausgang für 0...600 V bei einer Belastung von 3 A. Das Gerät regelt in einer zum vornehin einstellbaren Zeit von 0,5...5 h die Ausgangsspannung stufenlos bis zum vollen Wert. Ist die Grenzspannung erreicht, so wird diese für beliebige Zeit auf $\pm 1\%$ genau auf diesem Wert gehalten.

Schliesslich ist auch noch ein *Rufstrom- und Summton-Generator* ausgestellt, der auf Grund einer Transistoren-Schaltung gebaut ist und einen Eingang für 44...52 V- und Ausgänge für 70 V, 25 Hz, 30 VA sowie 5 V, 400 Hz, 2 VA aufweist. Dieses Gerät besteht aus einem Gleichstrom-Wechselstrom-Umformer zur Speisung aus einer 48-V-Telephon-Batterie. Es dient zur Versorgung von Telephonnetzen mit 25 Hz Rufstrom und 400 Hz Summton. Dank dem zulässigen Betriebstemperaturbereich von $-30...+45^\circ\text{C}$ und der ausgesprochenen Unempfindlichkeit gegen Verschmutzung gewährleistet ein solcher Generator einen im wahren Sinne wartungsfreien Betrieb. Der Wirkungsgrad des Umformers beträgt 65 %.

Albiswerk Zürich AG, Zürich

(Halle 3, Stand 751.) «Dreimal neu» — Unter diesem Motto zeigt die Albiswerk Zürich AG an der diesjährigen Mustermesse an ihrem neuen Platz in der Halle 3 am neuen Stand 751 neue Apparate aus *Telephonie und Hochfrequenz*.

Die Verwendung immer schneller schaltender Telephonie-Systeme verlangt auch entsprechende *Prüf- und Messgeräte*. Der ausgestellte, neu entwickelte *Impulsschreiber* arbeitet nach dem Metallpapier-Registrier-Verfahren (Fig. 1). Während der aufzuzeichnenden Impulsdauer wird der Schreibstromkreis eines Aufzeichnungssystems geschlossen und auf dem hellglänzenden Metallpapierstreifen ein schwarzer Strich eingebrannt. Dadurch entfällt eine mechanische Auslenkung

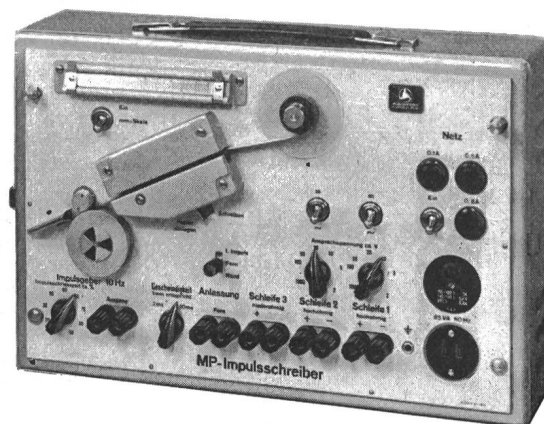


Fig. 1
Metallpapier-Impulsschreiber

mit der damit verbundenen Einschränkung des Auflösungsvermögens und der Messgenauigkeit. Von den vorhandenen drei Schleifen ist eine speziell für die Messung spannungsloser Kontakte ausgebildet. Die anderen zwei Schleifen sind mit transistorisierten Eingangsverstärkern hohen Eingangswiderstandes und niedriger Eingangskapazität ausgerüstet. Sie erlauben im allgemeinen die Impulsabnahme in der Schaltung, ohne dass deswegen eine Beeinflussung des zu messenden Vorganges befürchtet werden muss. Die niedere Endkapazität wurde erreicht durch Verwendung von dioden-gesteuerten Oszillatoren anstelle der üblichen Gleichstromverstärker.



Fig. 2
Taschenempfänger der «Mobil-Ruf»-Personensuchanlage

Ebenfalls um eine Neuentwicklung handelt es sich beim «Albis-Mobil-Ruf» (Fig. 2). Dieses neue *Personensuch-System* arbeitet drahtlos mit Hilfe eines durch einen Sender erzeugten magnetischen Wechselfeldes auf einer einzigen festen Frequenz von 30 kHz und mit Impuls-Modulation. Jede an die

Suchanlage angeschlossene Person trägt ihren individuellen Taschenempfänger auf sich. Es können bis zu 729 Personen gesucht werden, und es ist möglich, bis zu 10 Personen gleichzeitig zu suchen. Auch Gemeinschafts-Anrufe erlaubt das System, wobei entweder sämtliche Teilnehmer oder nur gewisse Gruppen davon simultan aufgerufen werden. Für Feueralarm z. B. können solche Aufrufe durch einen veränderten Ruftönen gekennzeichnet werden.



Fig. 3
«Albis»-Chefstation mit Zweifarben-Leuchttasten

Der Rufvorgang sowie dessen Beantwortung erfolgt auf einfachem Weg durch das Telefon. Der Taschenempfänger selbst zeichnet sich rein äusserlich durch eine dem Körper angepasste und funktionell einwandfreie Form aus. Dank seiner geringen Abmessungen und handlichen Form lässt er sich angenehm und unauffällig in jeder Kleidertasche tragen. Das volltransistorisierte und als gedruckte Schaltung aufgebaute Empfangsgerät besitzt keinerlei Bedienungs-Organen. Eine Fehlbedienung ist daher völlig ausgeschlossen. Es ist dauernd und in jeder Lage eingeschaltet und daher auch zu jeder Zeit und in jeder Lage empfangsbereit. Der Strombedarf ist minimal und ein Batterie-Ersatz höchstens einmal pro Jahr

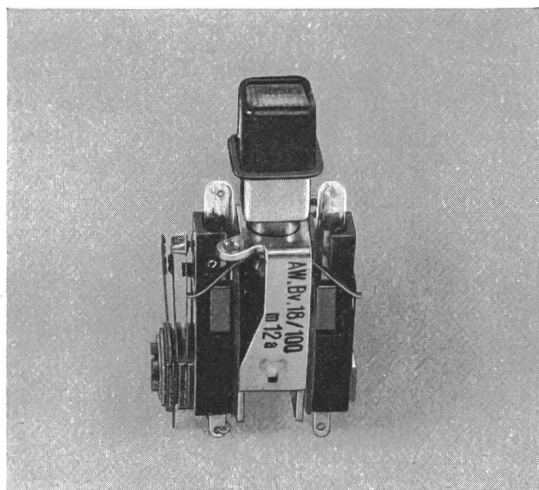


Fig. 4
«Albis»-Zweifarb-Leuchttaste

erforderlich. Der Sender ist ebenfalls voll transistorisiert. Er ist aus Steckeinheiten aufgebaut mit Ausnahme der End- und Vorstufe. Dank Verwendung der neuesten Rechengertechnik konnte die Programmierung ohne Relais realisiert werden.

Neu an den gezeigten *Chefstationen* sind die Zweifarben-Blocktasten (Fig. 3). Bei diesen Stationen sind die Anzeige-

Organe für «Anrufe», «Besetzt» usw. in den Leuchttasten eingebaut (Fig. 4). Diese platzsparende Neukonstruktion erlaubt, die Station mit doppelt soviel Leitungen als bisher auszurüsten. Erstmals sind die benötigten zwei Lampen pro Taste nicht in der Taste selbst eingebaut, womit das Erwärmungs-Problem und die damit verbundenen Verformungs-Erscheinungen umgangen werden konnten.

Gelöst sind die Wachstumsprobleme der Telefonanlagen bei sich vergrößernden Betrieben. Wie dieses aktuelle Problem gemeistert werden kann, wird erstmals am ausgestellten *Haus-Telephonautomaten V/50* gezeigt. Vom niedrigsten Ausbau für den Anschluss von 3 Amtsleitungen und 30 Teilnehmer lässt sich diese Hauszentrale dank einem durchdachten Baukasten-System stufenweise bis zum Endausbau von 20 Amtsleitungen und 180 Teilnehmeranschlüssen erweitern. An diese Zentrale lassen sich auch die bewährten Zusatz-Einrichtungen wie Chefstationen, Personensuch-Anlagen usw. anschliessen.

Aus dem Fabrikations-Programme werden im weiteren gezeigt: Eine *Fernsteuerungs-Demonstrations-Anlage*, *Lichtruf-Apparate*, handgesteuerte Personensuch-Anlagen sowie erstmals verschiedenfarbene HF-TR-Empfänger. Aus dem Gebiet der *Messtechnik* zeigt die Firma ein transistorisiertes HF-TR-Voltmeter sowie ein Vektorvergleichs-Gerät. Dieses besonders in Kraftwerken eingesetzte Instrument eignet sich speziell zur Kontrolle von Drehfeld- und Energiefluss-Richtungen und erlaubt, irgendwelche Schaltfehler mit unter Spannung stehenden Haupt- und Hilfsstromkreisen in kürzester Zeit zu ermitteln.

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

(Halle 3b, Parterre, Kollektivstand 911.) An interessanten Neukonstruktionen aus ihrem Fabrikationsprogramm zeigen die Ausstellerfirmen nachstehende Entwicklungsarbeiten:

Der *schnurlose Hotelvermittler* besteht aus einem Grundschrank A, einem Erweiterungsschrank C und dem Zusatzschrank D und ist ausgebaut für folgenden Betrieb:

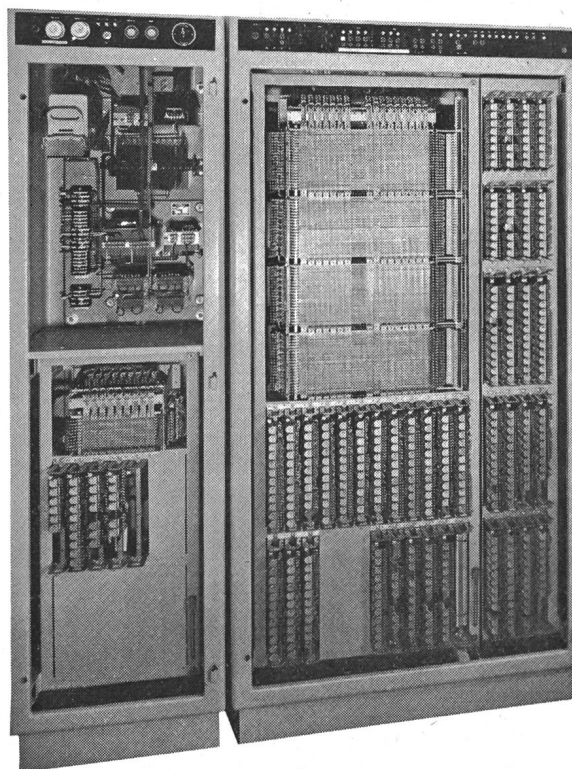


Fig. 1
Grundschrank mit Zusatzschrank zu schnurlosem Hotelvermittler

120 Teilnehmeranschlüsse, die beliebig unterteilbar sind in ZB-Anschlüsse für Gäste in Hotels oder für Patienten in Spitälern, sowie für automatische Anschlüsse für Servicestationen;

- 3 interne Verbindungswege ermöglichen drei gleichzeitige Hausgespräche;
 1 Sammelanschluss für die dezentralisierte Bedienung der Telephonanlage gestattet den Betrieb mit Nachtpikettstation, Aushilfsstation und Ringrufanlage.

Mit der zugehörigen Vermittlerstation können 3 Amtsleitungen und 2 Haus-Meldeleitungen bedient werden. Auf dem Leuchtzahlenfeld erscheint beim Abfragen und Vermitteln die jeweilige Teilnehmernummer. Eingebaute Gebührenmelder und das Lampentableau ermöglichen der Telephonistin, für jede vermittelte Amtsverbindung die während des Gesprächs und nach dem eigens signalisierten Gesprächsabschluss aufgelaufene Taxe abzulesen und dem betreffenden Teilnehmer zu verrechnen. Die Anlage umfasst ferner eine *Auskunftstation*, welche bestimmt ist, in Hotels die Telephonistin vom internen Gesprächsbetrieb zu entlasten und dem Gast die Möglichkeit zu geben, sich für seine Bedürfnisse direkt an das zuständige Personal zu wenden. Die Telephonistin beantwortet den Anruf auf übliche Weise, kann diesen aber durch Druck auf eine Taste sofort zur zuständigen Auskunftstation durchschalten. Bei der Auskunftstation macht ein akustisches Signal auf den Anruf aufmerksam, während auf dem Leuchtzahlenfeld bereits die Nummer des wartenden Gastes angezeigt wird. Die Station kann auch als normale automatische Servicestation verwendet werden. Die ausgestellte Anlage ist ausbaufähig von 120 auf 180 und mit Zusatzschranken auf 700 Teilnehmeranschlüsse und von 3 auf 3 und mit Zusatzschrank auf 20 Amtsleitungen.

Als Bahnsignalanlage wird ein *Gleismelder mit akustischer Rückmelde-Einrichtung* gezeigt. Über die gleichen Adern, die zur Steuerung der Manöverfahren dienen, werden auch Wechselsprechverbindungen hergestellt. Die bisherigen Abläuteglocken sind durch einen Signalgeber ersetzt, der die Abläute-Impulse auf einen Lautsprecher überträgt. Ein Transistorverstärker erzeugt die nötige Tonfrequenzleistung und ist gleichzeitig auch zum Betrieb einer kleinen Bahnhofslautsprecheranlage verwendbar.

Für *Luftseilbahnen* wird eine Seilüberwachungsanlage mit Kabinenfernsteuerung sowie eine Kabinentelephonstation vorgeführt.

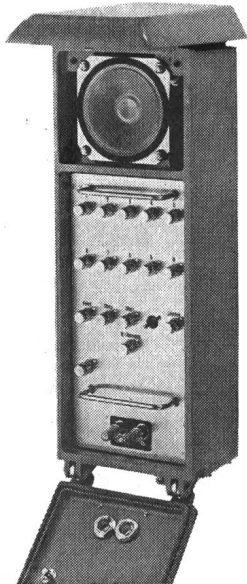


Fig. 2
Signalgeber mit
akustischer Rückmeldung

Das ausgestellte Blindschema ist für die *Fernsteuerung* eines Unterwerkes bestimmt, in welcher der Kreuzwähler als Schaltelement Verwendung findet.

Die neuen Modelle G 160 und G 210 der *Hörgeräte für Schwerhörige* sind mit ihrer automatischen Lautstärkeregelung den wissenschaftlichen Erkenntnissen auf dem Gebiet der Otologie angepasst worden. Die bisherige verstärkerlose *Gegensprechanlage* ist mit einem Transistorenverstärker versehen und eignet sich dadurch auch zur Verwendung in lärm-erfüllten Räumen. Auch die neue drahtlose *Personensuchanlage*, die am Stand vorgeführt wird, arbeitet mit Transistoren.

Unter den ausgestellten Kleinapparaten sei besonders auf die *Relais mit mechanischer Verzögerung* zur Verwendung in Steuereinrichtungen, sowie auf die *Drehschauzeichen* zur Signalisierung von Schaltzuständen hingewiesen.

Das Bild des Standes wird ergänzt durch Produkte aus dem übrigen Fabrikationsprogramm der Aussteller, wie *Relais, Alarmhupen, Kleintransformatoren, Wecker und Telephoninstallationsmaterial*.

Sondyna AG, Zürich

(Halle 17, Stand 5746.) Die Entwicklung der *Radio-Apparate* zeigt sich hauptsächlich in zwei Dingen: erstens, die äusseren Formen werden ruhiger, einfacher, zweckentsprechender; zweitens, die Schaltungen werden ausgefeilter. Die vor

ein paar Jahren aus Deutschland gekommene Welle der protzenden mit goldfarbenen Metallverzierungen überladenen Gehäuse ist vorbei. Die zweite Änderung ist weniger augenfällig, wirkt sich jedoch für den Käufer noch günstiger aus.

Nachdem die Konstrukteure die Schwierigkeiten, die ihnen früher zu schaffen machten, heute restlos beherrschen, können sie an das Ausfeilen einzelner, scheinbar weniger wichtiger Details gehen. Ein sehr schönes Beispiel ist der von Sondyna heute in alle ihre Apparate eingebaute UKW-Teil, der in der Detailausführung hochwertigen Präzisionsinstrumenten in nichts mehr nachsteht. Die tragenden Teile sind heute grossenteils aus Polystyrol, die Spulen aus reinen silbernen Röhren gefräst, teilweise sogar vergoldet. Die am Sondyna-Stand gezeigten *Fernsehapparate* entsprechen dem heutigen Stand der Technik. Sie sind wie die Sondyna-Radioapparate in der Schweiz in Anpassung an unsere hiesigen Empfangsverhältnisse gebaut.

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

Gardy S. A., Genève

S. A. des Câbleries et Tréfileries, Cossonay-Gare (VD)

Panel S. A., Prévèrèges (VD)

Electro-Matèriel S. A., Zurich

(Halle 3, Stand collectif 711.)

Gardy S. A. Dans le domaine des *appareils pour les installations domestiques*, Gardy expose ses produits bien connus, notamment les coupe-circuit «Isobloc» de 15 à 100 A, les prises de courant, les lampes de signalisation et les interrupteurs rotatifs et à bascule qui se distinguent particulièrement à côté de leur qualité indéniable, par leur esthétique moderne et leur fixation élastique pratique.

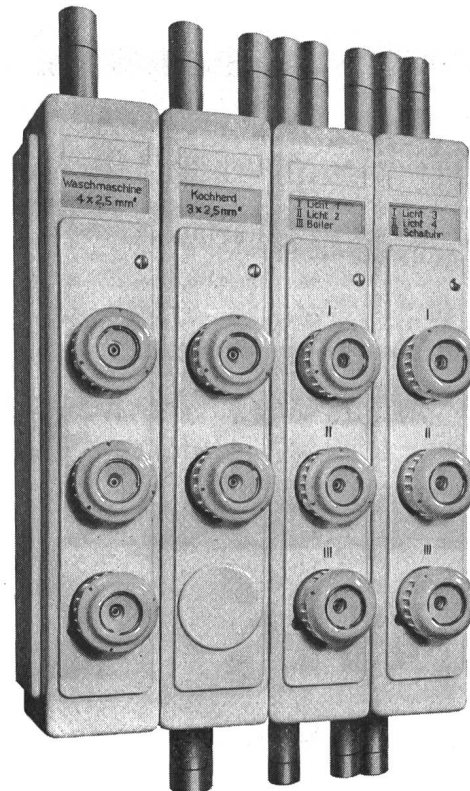


Fig. 1
Coupe-circuit «Rectibloc» à disposition verticale

Les nouveaux *coupe-circuit* «Rectibloc» 15 et 60 A à disposition verticale, ont trouvé un accueil favorable à cause de leur montage extrêmement pratique et rapide (fig. 1). Sont exposés cette année, à côté des modèles connus et livrables du stock, quelques développements intéressants de ce système de coupe-circuit, notamment le coupe-circuit Rectibloc 3 P + N et 3 × (P + N), muni d'une borne séparée pour

le raccordement du fil de terre exigé par le schéma I de protection, ainsi que le «Rectibloc» pour montage en coffret, avec et sans terre, etc.

Les tableaux à éléments standard type TC montrent avec quelle facilité des installations de distribution et de comptage peuvent être montées rapidement d'une façon impeccable à encombrement réduit et à prix intéressants (fig. 2). Ces tableaux permettent en outre de monter des groupes de coupe-circuit avec ou sans terre de protection pour un équipement déterminé. Dans ce secteur, on trouve également des groupes de coupe-circuit à trois, quatre et six éléments pour montage encastré sous panneaux isolants, ainsi qu'un coffret à quatre coupe-circuit réalisant une distribution d'appartement pour contrôler deux circuits «lumière» P + N, 15 A, et un circuit «cuisinière» 2 P + N, 25 A.

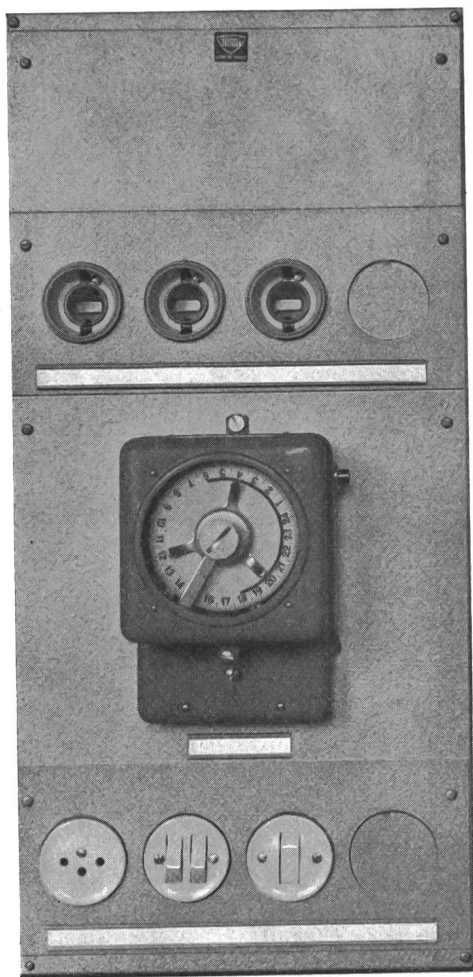


Fig. 2
Tableau de distribution

En basse tension, Gardy a sorti un coupe-circuit-sectionneur de charge NHS 500 V, 250 A, 3 P + N, pour montage encastré derrière panneau fixe (fig. 3). Cet appareil se compose de trois bases de coupe-circuit normales montées sur une traverse sur lesquelles viennent s'enclencher, au moyen d'une seule poignée, trois cartouches NHS normales G-2. Il remplit donc les fonctions de coupe-circuit et d'interrupteur pouvant couper le courant nominal sous $\cos \varphi = 0,8$. Les positions enclenché, déclenché et débroché sont nettement visibles. Lors du déclenchement, les parties sous tension sont automatiquement protégées par des plaquettes isolantes, de sorte qu'elles ne peuvent jamais être touchées. L'appareil comprenant différents dispositifs de verrouillage qui suppriment toute fausse manœuvre, offre donc un maximum de sécurité de fonctionnement et de maniement. Il est livrable avec ou sans déconnecteur de neutre, contact de signalisation et également avec cadre-support pour montage sur panneau mobile.

En moyenne tension, il a été créé deux nouveaux types de sectionneurs à encombrement réduit, pour 12 et 24 kV, 250 et

600 A, 1 et 3-pol. Tout d'abord un type classique à couteaux pivotants doubles formant pinces. Le socle en fer soudé, verni gris-beige, porte des isolateurs en araldite (résistance à la flexion 400 ou 750 kg). La pression de contact des couteaux est assurée par des ressorts hélicoïdaux. Les couteaux s'ouvrant de 90° sont manœuvrés par un arbre en tube et des bielles en araldite.

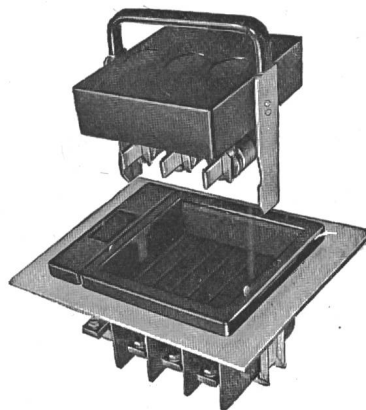


Fig. 3
Coupe-circuit sectionneur de charge

Comme accessoires pour ces sectionneurs, citons: Couteaux de mise à terre montables côté ouverture, ou côté pivotement des couteaux de phase, isolés ou non contre la masse (un dispositif de verrouillage peut être monté entre l'arbre des couteaux de phase et de mise à terre); interrupteur de signalisation de fin de course; marqueur de positions et levier de manœuvre; dispositif de rupture avec chambre de soufflage fermée. (Ce dernier dispositif transforme le sectionneur en sectionneur de charge.)

Ensuite on voit un sectionneur à translation à double rupture pour 24 kV, 600 A, 3-pol., socle en profilé verni gris-beige portant les isolateurs en araldite d'une résistance à la flexion de 750 kg, et le mécanisme de translation fabriqué principalement en pièces en araldite. Lors de l'ouverture, les couteaux doubles, comme décrit dans le modèle ci-dessus, se dégagent complètement des contacts fixes, parallèlement à la base. C'est la raison pour laquelle ce sectionneur demande un volume extrêmement réduit, ce qui est surtout apprécié par les constructeurs de cellules blindées.

Gardy expose également quelques appareils de son programme de fabrication courantes, tels que «Couparc» 24 kV, «Stoparc» 12 kV, combinés avec fusibles, différents types de commandes, isolateurs en araldite et supports de barres, donnant ainsi un aperçu de sa production en gros appareillage.

S. A. des Câbleries et Tréfileries de Cossonay. Le stand de la S. A. des Câbleries et Tréfileries de Cossonay frappe cette année particulièrement par la présentation variée et colorée des produits de ses différents départements.

Département des lignes aériennes. L'excellent comportement de l'Aldrey, sa bonne conductivité électrique, ses remarquables qualités mécaniques et sa bonne résistance à la corrosion ont fait de ce métal dans bien des cas, le matériau préféré pour les lignes aériennes. Cossonay expose des échantillons de lignes en Aldrey, Aldrey-acier, aluminium-acier, dont une corde Aldrey-acier 611 mm² destinée à une ligne 220 kV reliant le Haut-Valais avec le Tessin et qui sera la ligne posée à la plus haute altitude en Suisse (2730 m). Il est également exposé une corde Aldrey de 120 mm² composée de 7 fils de 4,67 mm de diamètre.

Département des accessoires de câbles. Il y a lieu de signaler deux nouveautés: Le manchon de jonction pour câbles plastiques type Tdc, Tdev, Tdca-T et Tdca-T (fig. 4). Cette jonction est simple, d'un montage rapide, elle garantit une étanchéité parfaite, prend peu de place et résiste à la corrosion. Elle se compose de 2 cônes et de tubes en matière plastique et pour les câbles armés, d'une tresse métallique. Le tout est collé au moyen d'une colle spéciale. La seconde nouveauté consiste en une boîte de jonction pour un câble à isolement papier sous plomb haute tension d'une part et trois câbles unipolaires à isolement polythène d'autre part. — On voit en outre un manchon de jonction étanche pour un

câble combiné téléphone/signalisation à isolement polythène posé dans une gallerie d'amenée d'eau soumise à une pression de 4 at.

Département des câbles sous plomb. Parmi les câbles à huile, signalons un câble 16/9,2 kV, $3 \times 400 \text{ mm}^2$, un câble unipolaire 60/35 kV, $1 \times 185 \text{ mm}^2$ et un câble 70/45 kV, $3 \times 300 \text{ mm}^2$. Le manteau anticorrosif en matière plastique appliqué soit sur la gaine de plomb, soit sur l'armure est devenu une protection courante. Il est exposé différents exemples

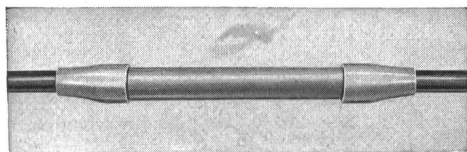


Fig. 4

Manchon de jonction pour câbles plastiques

d'application. Cossonay montre en outre un câble combiné téléphone/signalisation avec 2 gaines de plomb, l'une protégeant les quartes téléphoniques au centre à isolement au papier sec et l'autre les conducteurs destinés à la signalisation isolés au papier imprégné.

Département des câbles plastiques et caoutchouc. Les spécialités de câbles plastiques sont à chercher surtout parmi les câbles combinés pour téléphone/signalisation dont Cossonay expose toute une série.

Dans la catégorie des câbles Tdc, on trouve un câble $1 \times 400 \text{ mm}^2$ avec un conducteur semi-rigide.

Les câbles à isolement caoutchouc sont représentés entre autre par deux spécialités: un câble de 120 conducteurs de 1 mm^2 avec une gaine en Neoprène et un autre à 4 conducteurs de 25 mm^2 avec un écran commun et une gaine en Neoprène.

Département «Flexo». Ce département a sorti l'année dernière toute une série de fiches et prises pour lesquelles le signe de qualité de l'ASE a été obtenu. Nous remarquerons spécialement la fiche 500 V, 15 A, 3 P + N + E selon normes SNV 245/22, type 9 (fig. 5).

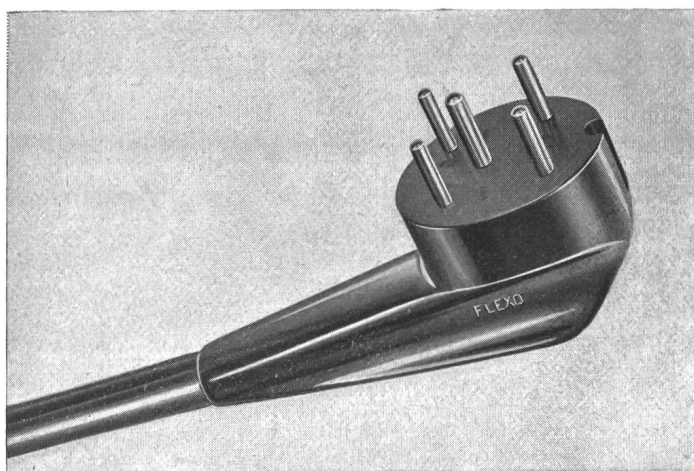


Fig. 5

Fiche «Flexo» 500 V, 15 A

Les départements feuillards de fer laminés à froid, laminage, tréfilerie, haute fréquence et bobines Pupin, montrent leur produits habituels.

Panel S. A. Cette maison, spécialisée dans les installations électriques, présente cette année, pour la première fois, son tableau standardisé, destiné aux installations de distribution et de commande basse tension. Sa construction universelle est formée d'unités (panneaux) indépendantes les unes des autres ne comportant que des éléments standards préfabriqués; par conséquent, elle se prête particulièrement bien aux problèmes les plus complexes en la matière. Ce tableau à

panneaux frontaux mobiles, pris au hasard parmi les fabrications en cours dans ses ateliers, donne un bref aperçu des soins voués à l'exécution de ses produits.

Par ailleurs, la cellule protégée haute tension pour montage intérieur, comportant 3 disjoncteurs «Coupac-Gardy» 24 kV, 400 A, 400 MVA propres au couplage étoile-triangle d'un moteur de 150 kW sous 6 kV, représente également un élément (cellule) de ses installations standardisées haute tension. Là également, Panel S. A. reste fidèle à ses principes, soit: cellules unitaires formées d'éléments standards préfabriqués.

En outre, le programme de fabrication de Panel S. A. se résume comme suit: Coffrets et tableaux de distribution et de commande; stations transformatrices; postes de couplage; installations protégées pour montage à l'intérieur et à l'extérieur; équipements complets de centrales hydro-électriques; centrales automatiques et télécommandées; postes en plein air.

Electro-Matériel S. A. Cette maison, comme représentant général, s'occupe de la vente du petit appareillage pour Gardy S. A., Genève, et des fils, tubes, câbles, etc. pour la S. A. des Câbleries et Tréfileries de Cossonay.

Kabelwerke Brugg AG, Brugg

(Halle 2, Stand 564.) Eine fortlaufende Bilderfolge zeigt den Fabrikationsablauf für Papierblei- und Kunststoffkabel. Die wichtigsten Arbeitsgänge sind in Bildern festgehalten und geben eine vollständige Übersicht über das Entstehen der Kabel. Ein Muster-Sortiment der verschiedenen Kabeltypen orientiert über das Fabrikationsprogramm der Kabelabteilung.

Die Verwendung von Kunststoff-Niederspannungskabeln für bestimmte Zwecke hat weiter zugenommen. So werden für kombinierte Telefon- und Steuerkabel zur Verwendung in Druck- und Freilaufstellen bei Kraftwerkbauten thermoplastisierte Kabel bevorzugt.

Hoch- und Höchstspannungs-Ölkabel bis 380 kV begegnen dauernd grossem Interesse.

Ein wichtiger Bestandteil der Papierblei- und Kunststoffkabel bildet der äussere Kabelschutz. An Hand einiger typischer Beispiele wird auf die richtige Wahl der Armierungsart und des Korrosionsschutzes hingewiesen.

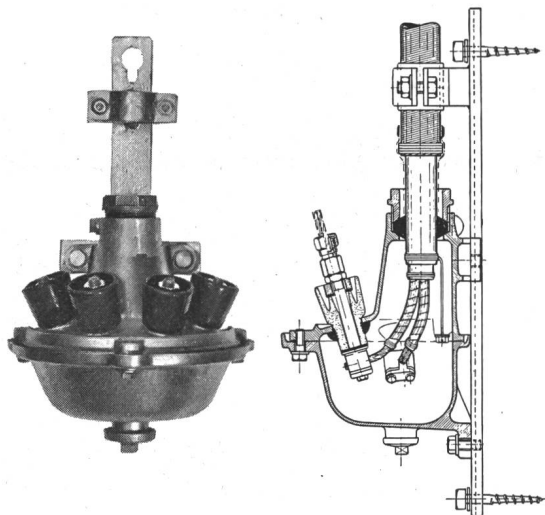


Fig. 1

Mastendverschluss für Niederspannungs-Papierbleikabel

Bei den Kabelarmaturen sind einige interessante Neuerungen zu erwähnen. Für Niederspannungs-Papierbleikabel werden jetzt neue druckfeste Mastendverschlüsse für alle Querschnitte geliefert (Fig. 1).

Zu den Dreileiter-16- und 20-kV-Kabelendverschlüssen wurde ein Masse-Expansionsgefäss geschaffen, das mit einem Silikagel-Filter kombiniert ist. Diese Anordnung ermöglicht ein automatisches Nachfliessen der Kabelausgussmasse in das Kabel und den Endverschluss bei im Gefälle verlegten Dreileiter-Hochspannungskabeln. Für die gebräuchlichsten Hochspannungskabelendverschlüsse wurden O-Ringdichtungen eingeführt, welche die Montage wesentlich erleichtern.

**Société d'exploitation des Câbles électriques,
Cortailod (NE)**

(Halle 3, stand 802.) Cette entreprise qui, au cours de l'année 1958, a mis au point la fabrication d'un câble à huile pour la tension de 380 kV, présente divers échantillons de ses réalisations en ce domaine.

Ainsi, un échantillon étagé de ce câble en montre la construction et permet de se rendre compte des divers éléments le composant. On remarquera le double frettage en rubans de bronze, longitudinal et transversal, qui a pour but de parer aux effets de la pression de 15 kg/cm² à laquelle est soumise l'huile du câble. La circulation de l'huile est assurée par le canal se trouvant au centre du conducteur et, de plus, par des canaux aménagés sur la face intérieure de la gaine de plomb. Une éprouvette de câble, munie de 2 boîtes d'extrémité-condensateur, a été montée dans les laboratoires de l'usine de Cortailod et a subi avec succès, sous le contrôle de l'ASE, une série d'essais exigés par les règles pour la coordination de l'isolement.

Une boîte d'extrémité 380 kV, indentique à celles montées en laboratoire, est exposée au stand, avec l'indication des différentes tensions à 50 Hz à sec et sous pluie et des tensions de chocs auxquelles elle est soumise.

Une station servant à dégazer l'huile, à faire le vide et à imprégner les jonctions et extrémités de câble à huile sur le chantier est montrée en état de fonctionnement. Elle a été conçue et construite par Cortailod. Ses dimensions ont été réduites au minimum pour permettre son utilisation sur des chantiers où l'espace est restreint comme, par exemple, dans des galeries. En cas de nécessité elle peut même être privée de ses roues.

On y voit aussi un réservoir à cellules anéroides servant à la compensation de l'huile dans une installation de câble à huile lors de la dilatation ou de la contraction de celle-ci sous l'influence de variations de charge.

Divers autres échantillons de câbles sous plomb et thermoplastiques donnent en outre une idée des réalisations de cette entreprise et cela tant dans les domaines de la basse et de la haute tension que dans ceux de la basse et de la très haute fréquence.

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

(Halle 2, Stände 545 und 534.) Das bekannte Unternehmen aus dem Zürcher Oberland zeigt wiederum einen reichhaltigen Ausschnitt aus seinem fortschrittlichen Fabrikationsprogramm.

Die Draht- und Kabelwerke stellen u. a. folgende Spezialprodukte aus: Das selbsttragende Luftkabel «Isoport», universell verwendbar für Telefon-, Steuer-, Signal-, Licht- und Kraftanlagen, zeichnet sich durch einfache und zeitsparende Verlegung und durch seine Wetterbeständigkeit aus.

Die «Isovin»-Thermoplastleiter vertreten in ihren neuzeitlichen und farbenreichen Ausführungen eine Gruppe von Kabeln, welche sich für die Kraftübertragung hervorragend bewährt haben. Die alterungs- und wärmebeständigen Dachständerleiter «Isovin» 7 Twv und die wärmebeständigen Thermoplastleiter Tw und Twv haben mit Erfolg ihre Bewährungsproben bestanden.

Das mit einer verschmolzenen Textilumflechtung versehene «Aeroflex»-Kabel, bekannt durch seine hervorragende Treibstoff- und Kriechstrombeständigkeit, und eine Auswahl der bewährten Hochfrequenzkabel beschliessen die Reihe der hochentwickelten Thermoplastkabel.

Wie in früheren Jahren fällt das Gummikabel «Butanox» durch seine ausgezeichnete Ausführung und Flexibilität auf; als Steuer- und Heizkabel tritt die hohe Wärme- und Kältebeständigkeit des Butylkabels besonders vorteilhaft in Erscheinung (+90...–40 °C). Durch einen speziellen Schutzmantel kann der Butylkautschuk je nach Anwendung gegen Öl geschützt werden.

«Duramit», der robuste Acetallackdraht, wird vor allem für Motorenwicklungen verwendet. Aus dem gleichen Material gelangen Profildrähte zur Schau. «Lotan», der lötbare Polyurethanlackdraht ist wegen seiner rationellen Verarbeitbarkeit als Feindraht sehr geschätzt. Als Feinstdraht bis 0,015 mm Durchmesser verdient dieser Spezialdraht ganz besondere Beachtung. Beiden Lackdrahtqualitäten, «Duramit» und «Lotan», ist durch eine zusätzliche Lackierung, «Sinfix» genannt, ein neuer Charakter gegeben worden, nämlich die Verschmelzbarkeit der entsprechenden Drahtwickel bei einer

gewissen Temperatur. «Terit», der wärmebeständige Polyesterdraht, ist für höhere Temperaturen (Spitzentemperaturen von 130...155 °C) bestimmt und besitzt zudem eine Reihe ganz neuer Eigenschaften. — Glasisierte Rund- und Profildrähte werben durch ihr gutes Aussehen.

Die Gummifabrik weist auf ihre vielen Spezialprodukte in der Anwendung von Gummi in der Technik hin. Auf dem Gebiet des Korrosionsschutzes seien neben den bewährten «Vulcoferran»-Hartgummierungen die Auskleidungsmaterialien auf der Basis von Hypalon und Butylkautschuk erwähnt, welche sich durch eine höhere Beständigkeit gegen oxydierende Säuren und bestimmte Lösungsmittel auszeichnen. Die «Fixoferran»-Bezüge auf der Basis Kunstgummi-Phenolharz sind beständig gegen Säuren aller Art, sowie schwache Laugen und eignen sich besonders für die Lebensmittel- und Getränkeindustrie.

Die nach VSM genormten «Huber»-Membranventile sind in hartgummierter und ungummierter Ausführung in verschiedenen Typen lieferbar, wie Eck-, Auslauf- und Muffenventile.

Profile in den verschiedenen Gummiqualitäten werden für alle vorkommenden Anwendungsgebiete ebenfalls gezeigt: Moosgummiprofile, Stauweherschützen- und Kühltischprofile, Profile für den Karosserie- und Waggonbau, Fensterprofile usw.

Walzenbezüge sind nach wie vor ein Spezialgebiet der Firma. Wir verweisen auf die neu entwickelten Kunstgummwalzen für das graphische Gewerbe, die Färbereien und Ausrüstungen. Die neuen Kunststoffwalzen «Rotulan» haben sich in den Druckereien sehr gut bewährt.

Aus dem reichhaltigen Sektor der Formartikel sind einige Erzeugnisse herausgegriffen, um einen Einblick in die Fabrikationsmöglichkeiten zu geben.

Die in der Industrie bereits eingeführten «Huber»-Schwingelemente («Elastoblocs», «Torsiblocs» und «Vibratex») weisen den Konstrukteur auf die vielseitigen Verwendungsgebiete hin. Ausserdem sind die bewährten «Huber»-Keilriemen in verschiedenen Längen und Profilen zu sehen.

Der Werkstoff Silikon (temperaturbeständig bis 250 °C) wird vorteilhaft für Formartikel, besonders aber in der Fabrikation von Profilen eingesetzt. «Vulkollan» ist speziell dann zu empfehlen, wenn eine hohe Abriebfestigkeit gewünscht wird.

**Dätwyler AG, Schweizerische Draht-, Kabel- und
Gummiwerke, Altdorf-Uri**

(Halle 2, Stand 505.) Unter dem Motto «Vom Kleinsten bis zum Grössten» wirbt die Dätwyler AG in eindrucksvoller und grosszügiger Art für ihre Fabrikate der Draht- und Kabel- sowie der technischen Gummi-Abteilung.

Die Gruppe der Drähte und Kabel wird dominiert durch die Wucht und Grösse einer Original-Kabelrolle, auf welcher ein grossquerschnittiges Vierleiter-Niederspannungskabel aufgemacht ist. In augenfälligem Kontrast zu diesem Schwergewicht präsentieren sich die in einer Vitrine originell ausgestellten, Feinheit und Präzision symbolisierenden, anderen Spezialfabrikate. Feinstlackdrähte in ohne Lupe kaum wahrnehmbarem Durchmesser von 15 µm und Hochfrequenzkabel minuziösester und für höchste Ansprüche bestimmte Fertigung, paaren sich mit einer Reihe anderer Spezialitäten und geben Einblick in das mannigfaltige Fabrikationsprogramm dieser Abteilung.

Für die Abteilung der technischen Gummiprodukte wirbt in eindrucklicher Art ein 6 m langes Teilstück einer Gummi-Abwasserleitung von 500 mm Lichtweite. Dieser, unseres Wissens grösste jemals in der Schweiz hergestellte Gummischlauch ist durch eine kleine Auswahl ebenso interessanter weiterer Ausstellungsmuster ergänzt. Formartikel, Dichtungen, Profile, Vibrationsdämpfer, Rad- und Walzenbezüge aus Gummi oder Kunststoff veranschaulichen die Vielseitigkeit dieses Fabrikationszweiges.

Der Stand ist im Streben nach Beschränkung des Ausstellungsgutes auf Spezialitäten gestaltet und dürfte gerade dank dieser Einfachheit die Wirkung auf den Messebesucher nicht verfehlen.

Rauscher & Stoecklin AG, Sissach (BL)

(Halle 3, Stand 740.) Die äusseren Bauformen und die innere Gestaltung von elektrischen Niederspannungs-Schaltanlagen haben in den letzten Jahren eine dauernde Wandlung erfahren. In ästhetischer Hinsicht werden glatte, versenkte

Türen an Innenscharnieren und selbsttragende Verschaltungen mit Schnellverschluss, sowie weit gerundete Kanten und Ecken bevorzugt. Dies führt zu weitgehender Verwendung von gezogenen Spezialprofilen, gepressten Blechen und Schweisskonstruktionen aus Blech. Die angestrebte Leichtbauart der Gehäuse soll auch bequem erweiterungsfähig bleiben und sich meist im farbenfrohen Anstrich präsentieren. Dabei ist der Einbau der Betätigungsorgane, Messinstrumente, Signallampen u. dgl. in einem orientierenden Symbolschema auf der Bedienungsfront sehr beliebt.

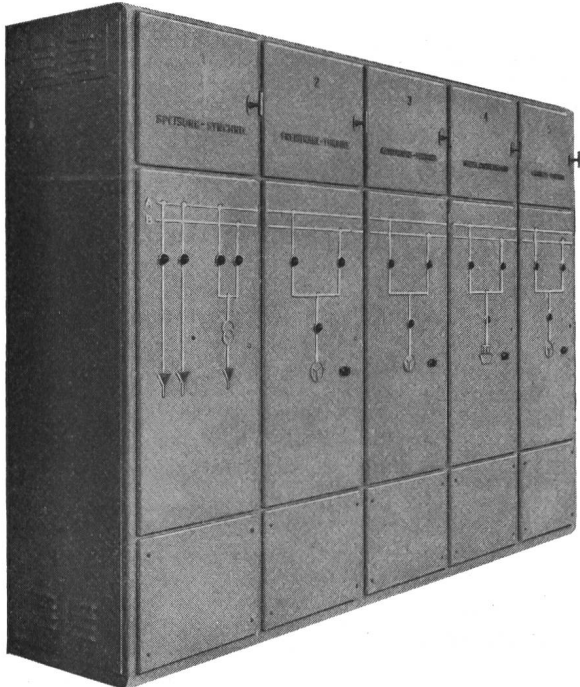


Fig. 1
Schalttafel in gepresster Blechkonstruktion
für hydraulisches Laboratorium

Die Befestigung der Einbauten geschieht mit einem neuartigen Schiebe- und Klemmsystem und macht Bohrungen am Gerüst überflüssig. Leitungen werden meist in Plastikschläuchen gebündelt. Beliebte Bauformen sind Schränke, Kasten, Säulen, Tafeln, Pulte und Leuchttabelleaux. Vertreter dieses vielgestaltigen Fabrikationsprogramms werden teils in natura, teils in grossformatigen Bildern zur Schau gestellt.

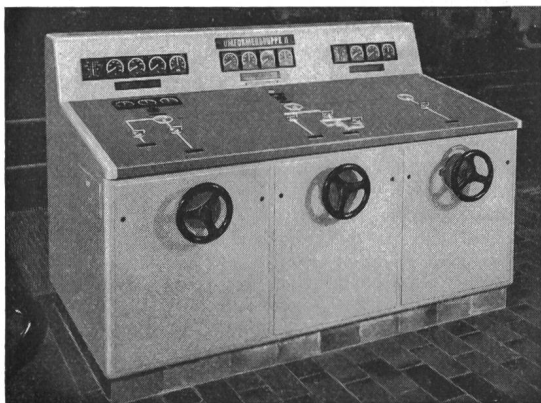


Fig. 2
Schalterpult in geschweisster Blechkonstruktion
für Kraftwerkbetrieb

Fig. 1 zeigt einen Schaltschrank mit gepressten Blechtafeln und Blechprofilen, während in Fig. 2 ein Schalterpult in geschweisster Blechkonstruktion veranschaulicht wird.

Aus dem Hochspannungs-Apparatebau wird ein Last-Trenner 20 kV, 400 A mit einer geprüften Ausschaltleistung

von 16 MVA bei $\cos \varphi = 0,1$ gezeigt. Seine günstigen Einbaumasse erlauben eine raumsparende Anordnung von Trenner, Schalter und Sicherung im gleichen Apparat, der über einem Transformator in der gleichen Zelle angeordnet ist. Weiter sind aus dem Transformatorenbau Kleintransformatoren, Autotransformatoren und systemfähige Trocken-Messwandler in Giessharz ausgestellt.

Eine weitere interessante Verwendung von Giessharz im Schalterbau bringt die Neukonstruktion eines 250-A-Schaltkastens mit beweglicher Araldit-Schaltbrücke, welche die NH-Patronen trägt. Die Sicherungspatronen können bei offenem Schalter einfach und spannungsfrei ausgewechselt werden.

Das traditionelle Fabrikationsprogramm der Firma umfasst Industrie-Steckkontakte 3 P + E, 3 P + E + N, 3 P + E (D) 40 A, Hausanschluss-Sicherungskasten und das NH-Sicherungsmaterial in verschiedenen Ausführungsarten; diese Geräte und Bauteile sind in grossen Demonstrationstafeln übersichtlich zusammengestellt.

Adolf Feller AG, Horgen (ZH)

(Halle 3, Stand 831.) Der diesjährige Stand der Firma, der im Zeichen des 50jährigen Bestehens des Unternehmens steht, ist durchgehend mit den neuesten Ausführungsarten bestückt.

Als hauptsächlichste Neuerung zeigt die Firma einen kleinen Steckkontakt 3 P + N + E, 10 A, 380 V. Dieser wurde geschaffen, um dem Bestreben nach vermehrter Sicherheit Rechnung zu tragen, was durch die Einführung der Nullung nach Schema 1 in der Hausinstallation ermöglicht wird.

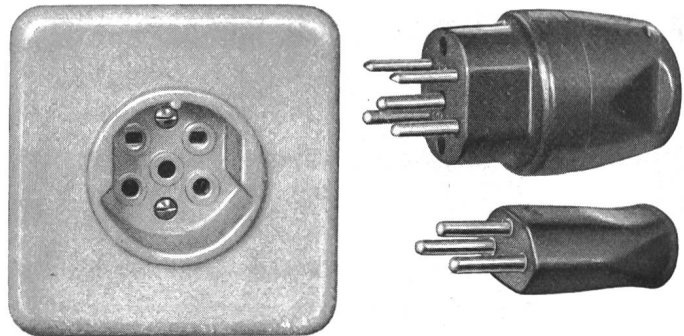


Fig. 1
5poliger Steckkontakt 3 P + N + E, 10 A, 380 V

Es ist der Firma nicht nur gelungen, einen solchen 5poligen Steckkontakt in Ausführung Grösse I (für Unterputzplatten 80 × 80 bzw. 86 × 86 mm) herzustellen, sondern ihn derart zu gestalten, dass entweder der dazugehörige Stecker mit 5 Stiften in die Steckdose eingeführt werden kann (3 × 380 V + Nulleiter + Schutzleiter) oder aber ein genormter Stecker 2 P + E für einen Verbraucher 220 V~ (siehe Fig. 1).

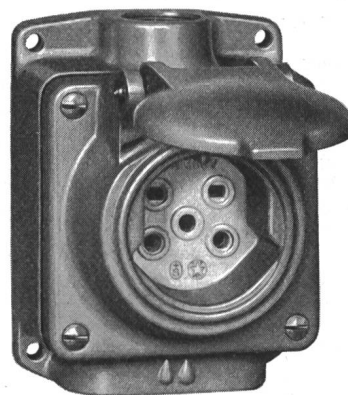


Fig. 2
Steckdose für nasse Räume

Die Steckdosen sind in allen erforderlichen Ausführungen, für Montage in trockenen, feuchten oder nassen Räumen (Fig. 2) erhältlich, ferner als Einbautyp sowie für Unterputz- und Schalttafelmontage.

Als weitere Neuerung sind *Schalter* und *Steckdosen* in Isolierpreßstoffgehäusen zu erwähnen, von gleichen Dimensionen wie bisher die gebräuchlichen Gussgehäuse. An Stelle der erdungspflichtigen Gussgehäuse können deshalb dort, wo eine Erdung der Gehäuse nicht erwünscht ist, die neuen Isolierpreßstoffgehäuse vorgesehen werden. Als weiterer Vorteil ist zu erwähnen, dass zwei besondere Klemmen im Gehäuse beispielsweise die Durchführung von Nulleiter oder Schutzleiter ermöglichen. Die Gehäuse können mit oder ohne Stahlpanzer-Anschlussgewinde geliefert werden; sie sind auch in weisser Ausführung erhältlich.

Erwähnenswert ist ferner der weitere Ausbau von *Unterputz-Kombinationen* auf gedrängtem Raum. Neben der Kombination Wippenschalter mit Doppelsteckdose sind solche Schalter auch mit 3fach-Steckdosen zusammengebaut erhältlich.

Weber AG, Emmenbrücke (LU)

(Halle 3b, Stand 905.) Die Firma Weber AG zeigt dieses Jahr keine besonderen Neukonstruktionen. Ganz allgemein gesehen wurden Anpassungen vorgenommen, um die vorhandenen Artikel den Wünschen und Erfordernissen der heutigen Marktlage anzupassen.

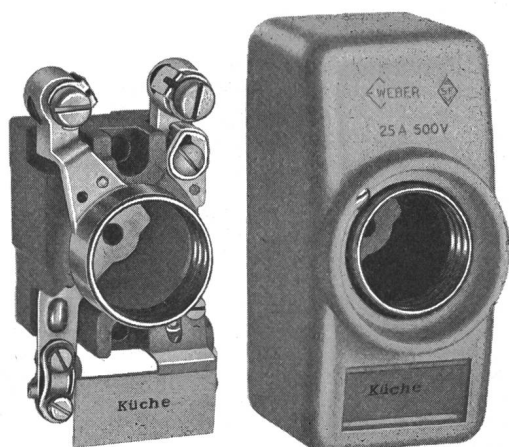


Fig. 1
Aufbau-Sicherungselement Type ABF

Auf dem Gebiete der *Aufbau-Sicherungselemente* zeigt die Firma die bewährte Fensterausführung, Typ ABF (Fig. 1). Das Beschriftungsschild ist auf dem Elementesockel montiert und im Deckel befindet sich ein grosses Sichtfenster für Papierstreifen, das in das Beschriftungsschild eingeschoben wird. Eine formschöne Plombierhaube wurde für das Aufbau-Sicherungselement Gew. II, ein-, zwei- und dreipolig geschaffen (Fig. 2). Dadurch ist jedes absichtliche Drehen des Sicherungskopfes verhindert.

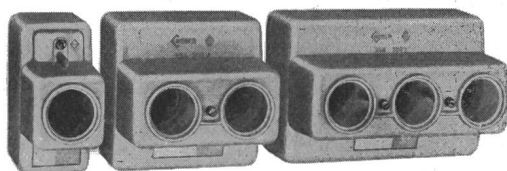


Fig. 2
Aufbau-Sicherungselemente mit Plombierhaube, Type ABP

Grosse Aufmerksamkeit bei den Installateuren hat das *Aufbau-Gruppenelement* Typ AG 2-, 4- und 6polig gefunden (Fig. 3). Es ist besonders als Wohnungsverteilung geeignet und zeichnet sich aus durch eine einfache und schnelle Montage. Dieses Element ist nur mit Gewinde II lieferbar; mit entsprechender Reduktion und Paßschraube können aber Sicherungspatronen mit Gewinde I eingesetzt werden.

Spezifisch für den Schalttafelbau konstruiert ist das *Sicherungselement* Typ ESR (Fig. 4) mit durchgehender Sammelschieneverbindung für 25 A, 60 A und 100 A mit oder ohne Nulleiter. Backenklemmen netzseitig und Keilklemmen ab-

gangsseitig gewähren einen idealen Kontakt. Die Sicherungselemente sind mit einer praktischen Schwenkbride versehen für das Befestigen.

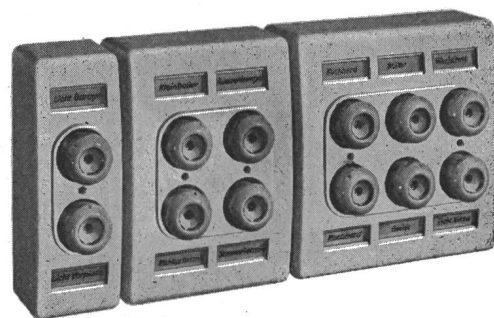


Fig. 3
Aufbau-Gruppenelemente Type AG

Eine Weiterentwicklung in der Reihe der *Motorschalt-schalter* ist die Ausführung Typ MG15, für Auf- und Einbau (Fig. 5). Abgangsseitig hat der Schalter neben UVW noch drei weitere Klemmen 1, 2, 3, die vor dem Wärmepaket abgenommen sind. Diese Kontakte sind gleichschaltend und können für Steuerungszwecke oder zum Ein- und Ausschalten eines zusätzlichen Apparates dienen.

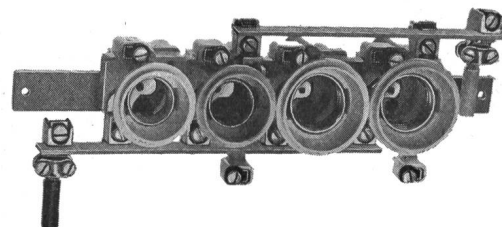


Fig. 4
Einbau-Sicherungselement Type ESR

Die *NH-Sicherungsuntersätze* und Nulleiter 160 A (FI-93, NI-93) bewähren sich wegen ihrer kleinen Abmessungen und können offen oder im Kasten montiert werden. Ebenso sind die NH-Sicherungsuntersätze 250 A, 400 A, 600 A und 800 A wegen ihrer kräftigen Ausführung sehr beliebt. — Für feste Schalttafelwand hat sich das Versenkelement Typ V bewährt;



Fig. 5
Motorschutzschalter für Aufbau, Type MG 15/30

es ermöglicht von 25...100 A, mit oder ohne Nulleiter, eine durchgehende Sammelschieneverführung. — Die *Sicherungspatronen* «Vollschutz» werden vom Praktiker geschätzt wegen ihrer höheren Belastbarkeit und Betriebssicherheit. — Die staub- und spritzwasserdichten *Normblechkasten* eignen

sich sehr gut für Industrie und Gewerbe. Je nach Anzahl Sicherungselemente kann die passende Grösse gewählt werden für Aufbau oder versenkten Einbau. Genormte Einbauteile ermöglichen einen einfachen Zusammenbau der Verteilung.

Otto Fischer AG, Zürich

(Halle 3, Parterre, Stand 821.) Bei Schaltstellen ist aus Bequemlichkeits- oder Sicherheitsgründen sehr häufig eine Kennzeichnung des Schalterstandortes oder die Signalisation eines Schaltzustandes erwünscht. Die von der Firma ausgestellten HA-Leuchtschalter kommen diesen Bedürfnissen entgegen. Sie sind gekennzeichnet durch eine hinter dem transparenten Kippbalken eingebaute Glimmlampe, welche nur eine unwesentliche Erhöhung des Preises gegenüber einem unbeleuchteten Schalter mit sich bringt. Auch die KX-Druckknopfschalter stellen einen Beitrag zur Erhöhung des Installationskomforts dar.



Ordnung und Sauberkeit im Magazin beim Abfüllen und Bereitstellen der für den täglichen Bedarf benötigten Mengen Gips oder Zement für Installationszwecke gewährleistet der mit verbessertem Abfüllstutzen ausgestattete Gipssilo für Magazinegebrauch (Fig. 1).

Fig. 1
Gipssilo für Magazinegebrauch

Kleinverteiler in Form von Aufbau-Gruppenelementen mit und ohne Erdschiene, abgedeckt mit weisser Bakelithaube (Fig. 2), ermöglichen Anschluss in 17 Variationen bei nur 3 Grössen. Für Netze mit Nullung nach Schema I werden ergänzend noch verschiedene Schutzleiterklemmen gezeigt.

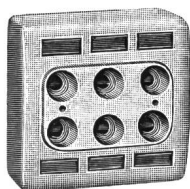


Fig. 2
Aufbaugruppenelement mit
Kunststoffhaube

«Kombidosen» für Unterputz-Montage lassen die unschönen Abzweigdosen mit ihren Blechdeckeln verschwinden und verlegen die Abzweigstellen in die Unterputzkasten der Schalter und Steckdosen. Dadurch ergeben sich Vorteile, besonders auch bei späteren Änderungen und ausserdem eine Einsparung an Arbeitszeit. Für Unterputz-Montage wird auch eine neue «Isonorm»-Schlauf- und Abzweigdose aus Kunststoff ausgestellt, bei der als Besonderheit verschiedene Deckelmarkierungen wahlweise ausgebrochen werden können, was vereinfachte Lagerhaltung bedeutet.

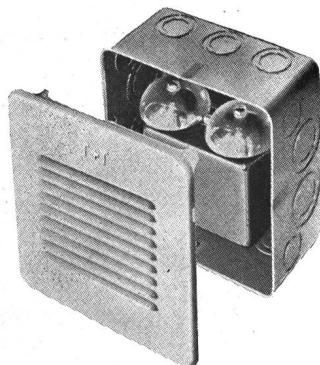


Fig. 3
Wecker-Unterputzdose
T + T - Modell

Die Ausstellerfirma legt grossen Wert darauf, in Schaltapparaten, vor allem Schützen und Motorschützschaltern, sehr leistungsfähig zu sein. Besonders geschultes Personal steht ihr dabei zur Verfügung. Ausgestellt sind neben schon bekannten Typen die neuen CMC-Steuerschütze vom Typ MR und die neuen Schütze 60 und 100 A, 500 V.

Auf dem Gebiete der Wand- und Deckenarmaturen zeigt die Firma einige neue, ansprechende Modelle, welche den neuesten Vorschriften entsprechend konstruiert sind.

Eine neue Wecker-Unterputz-Dose nach Vorschrift der TT-Abteilung der PTT mit Schalljalousie im Deckel (Fig. 3) ermöglicht Unterputzmontage von Weckern von 1000 Ω und erweitert in willkommener Weise das bestehende Unterputz-Dosenprogramm. Eine neue Klemmenplatte und ein kleiner Strips für HF-TR-Installationen ergänzen das PTT-Material.

Neben Werkzeugen und anderen Hilfsgeräten für Elektro-Installationsfirmen findet man noch eine Reihe weiterer Artikel aus dem reichhaltigen Verkaufsprogramm der Ausstellerin vor.

H. Weidmann AG, Rapperswil (SG)

(Halle 2, Stand 511.) Das fortschrittliche Unternehmen aus dem gastfreundlichen Rapperswil am Zürichsee empfängt die Besucher in einem völlig neu gestalteten Stand. Aufschlussreiche Bilder des neuen, grosszügig konzipierten Presswerkes und ein kartographischer Querschnitt durch das Mittelland bilden den Rahmen für die wirkungsvoll gestaltete Leuchdecke mit dem «Kunsthause»-Raster.

In konzentrierter Form werden Press- und Spritzteile gezeigt. Um so mehr fallen die aus Grilon und Araldit hergestellten Formstücke auf. Diese beiden Rohstoffe aus unserer nationalen Produktion werden in immer steigenden Mengen verarbeitet. Eine weitere Gruppe technisch interessanter Formteile zeigt die Anwendung glasfaserverstärkter Kunstharze.

Aus dem Standardprogramm werden einige interessante Typen für das Elektro-Installationsgewerbe, sowie für die Maschinen- und Apparateindustrie gezeigt. Besonders beachtenswert sind die neuartige Schlaufdose und die Handräder-Typenreihe. Die bereits erwähnte Leuchdecke wirkt eindrücklich für die erfolgreichen Blenden und Raster, deren Typenreihen wiederum bereichert wurden.

Für die Verwendung als Isolationsmaterial in der Elektrotechnik stellt die Firma das «Transformerboard» her. Da die verschiedenen Typen dieses Zelluloseproduktes in Tafeln bis zu 310 \times 420 cm hergestellt werden, können an der Muba nur Muster gezeigt werden. Speziell erwähnenswert ist hierbei die ausserordentlich hohe mechanische Festigkeit der blockverleimten Qualität, deren Anwendung überall dort empfohlen wird, wo der Konstrukteur gleichzeitig höchste dielektrische und mechanische Eigenschaften (als Baumaterial) verlangt.

Besondere Aufmerksamkeit schenkt das Unternehmen der Entwicklung von Formstücken aus der formbaren Qualität des «Transformerboards». Werkaufnahmen und ausgewählte Formstücke veranschaulichen dessen Verwendung als Isolierzylinder, Abstützringe, Rohre und Kappen für den Bau von Grosstransformatoren und Kondensatoren.

Schweizerische Isola-Werke, Breitenbach (SO)

(Halle 2, Stand 461.) Die Schweizerischen Isola-Werke zeigen am bisherigen Standort an ihrem neu gestalteten Stand einen Ausschnitt ihres reichhaltigen Fabrikationsprogrammes an elektrischen Isolierstoffen.

Für den Elektromaschinenbau werden neuerdings Kombinationen von Glasseide mit Glimmer und Glasseide mit «Samica» (Glimmerpapier) mit erhöhter Wärmebeständigkeit für die Wärmeklassen F (155 $^{\circ}$ C) und H (180 $^{\circ}$ C) hergestellt. Das «Samicafolium Ae» auf Aethoxylharzbasis ergibt Leiterumwicklungen, die bei erhöhten Temperaturen in mechanischer wie in elektrischer Hinsicht kaum mit andern Glimmererzeugnissen erzielt werden können. Als Nutenisolation bieten die neuartigen Kombinationen mit Polyesterfolien — «Myoflex» — die Möglichkeit, Wickelraum einzusparen.

Im Apparatebau finden die geschichteten Glasfaserprodukte «Vetronit» je länger je mehr Verwendung. «Vetronit» wird in Qualitäten hergestellt, die den mechanischen oder elektrischen oder thermischen Ansprüchen zu genügen vermögen. Die Ausstellerin zeigt Giessharzerzeugnisse «Durotenax» in Form von Stützern, Durchführungen und Bauteilen für Gross- und Kleinapparate.

Für Wicklungen stehen ausser den bekannten Öllack- und Kunstharzlackdrähten auch solche mit höherer Wärmebeständigkeit zur Verfügung, wie: Lackdraht SIB 130 und Silikonlackdraht. Bei den umspinnenden Drähten ist besonders auf die glasseideisolierten «Silix»-Drähte für die Wärmeklassen F

und H hinzuweisen. Die Ansprüche an verbesserte Wärmebeständigkeit werden auch bei den Installationsdrähten durch den «Siliflex»-Draht und die «Siliflex»-Kabel erfüllt. «Siliflex»-Drähte sind mit Silikonkautschuk isolierte Leiter, deren dielektrische Eigenschaften jene der bisher für die erhöhten Temperaturen verwendeten glasisierten Drähte bei weitem übertrifft.

Für Laboratorien, Prüf- und Forschungsstätten dürften die neuen, verschiedenfarbigen, hochflexiblen «Soflex»-Laborkabel von Interesse sein. Diese ermöglichen, elektrische Schaltungen sehr übersichtlich aufzubauen; die Kabel sind mit angespressten Abzweigsteckern versehen, die vielseitige Abzweigungen auf die leichteste Art möglich machen.

Bei den keramischen Erzeugnissen befindet sich die neue «Sikor»-Masse, die die Fabrikation von Formstücken mit ausserordentlich grosser Härte und Abreibefestigkeit erlauben, wie sie zum Beispiel bei Fadenführern, Gleitbüchsen oder Fadenstegen notwendig sind.

Schliesslich sind noch speziell die vorzüglichen Isolierlacke und Kitten dieser Ausstellerfirma zu erwähnen, im besonderen Lack 211 für die Klasse F (155 °C), sowie der Silikonlack 520 für die Klasse H (180 °C).

Am Stand der Schweizerischen Isola-Werke wird der Fachmann wieder viele Anregungen und Hinweise zur Wahl der geeigneten Isoliermaterialien für seine besondern Zwecke und Ansprüche finden.

Oskar Woertz, Basel

(Halle 3, Stand 832.) Die Spezialfirma für Abzweigmaterial zeigt an ihrem Stand wiederum eine grössere Zahl von Neukonstruktionen und Verbesserungen.

Als erste Neuerung ist eine zweiteilige Guss-Abzweigdose für durchgehende Kabel bis $4 \times 10 \text{ mm}^2$ ausgestellt (Fig. 1). Diese Dose wurde zur Vornahme von Abzweigungen an langen Kabeln entwickelt, die nicht unterbrochen werden dür-

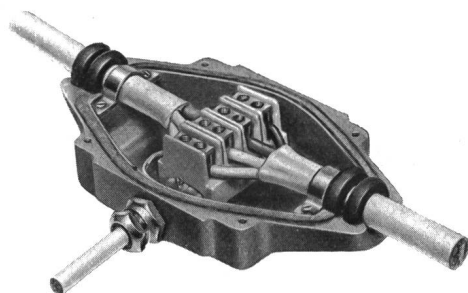


Fig. 1
Zweiteilige Guss-Abzweigdose
für durchgehende Kabel bis $4 \times 10 \text{ mm}^2$

fen. Mit angebauten Beleuchtungskörpern versehen und in Verbindung mit freihängenden Tdc- oder «Isoport»-Kabeln eignet sich diese Dose auch ganz besonders für lange Tunnel- oder Stollenbeleuchtungen.

Auf dem Gebiet der Abzweigmöglichkeiten werden eine ganze Anzahl neuer Klemmentypen gezeigt. So beispielsweise eine nur 8,2 mm breite Trennklemme bis 6 mm^2 , mit 4 auf Druckplatten wirkenden Klemmschrauben. Die Trennvorrichtung

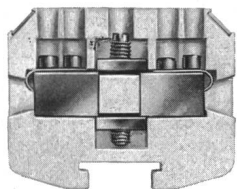


Fig. 2
Abzweigmöglichkeit
bis 6 mm^2

wird von einer Spindel mit Links- und Rechtsgewinde von oben und von unten auf die Klemmstücke gepresst und gewährleistet auf diese Weise einen zuverlässigen Kontakt. Der Kontaktdruck der Trennvorrichtung erfolgt ausschliesslich auf Metall, so dass der Isolierkörper nirgends einer mechanischen Beanspruchung ausgesetzt ist (Fig. 2).

Einem vielfach geäusserten Wunsch entsprechend ist eine sowohl aufschieb- wie aufsteckbare 2schraubige Reihenklemme für Leiter bis $2,5 \text{ mm}^2$ entwickelt worden, welche

sich durch die geringe Breite von nur 6 mm auszeichnet (Fig. 3). Auch bei dieser Klemme sind die zu unterklemmenden Leiter durch Druckplatten vor direktem Schraubendruck geschützt. Neben dieser Reihenklemme mit beidseitigen Klemmschrauben werden ganz ähnliche Klemmen, jedoch nur mit einseitiger Klemmschraube und Lötflanke auf der andern Seite, sowie mit durchgehenden Lötflanken gezeigt. Die Dimensionen aller dieser Klemmen sind äusserst klein gehalten, so dass diese überall Platz finden. Bei Steueranlagen, Telefonverteilungen usw. dürften diese, zu beliebigen Klemmensätzen zusammenbaubaren Klemmen wesentliche Vorteile bieten.

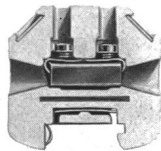


Fig. 3
Zweischaubigen-Reihenklemme
für Leiter bis $2,5 \text{ mm}^2$

Neben diesen mit Schrauben ausgerüsteten Klemmen wird als weitere Neuheit auch eine schraubenlose, rüttelsichere Schnellanschlussklemme gezeigt, mit welcher sich die Montagezeiten für Leiteranschlüsse sehr stark verkürzen lassen. Die Leiter werden durch einen äusserst starken Federdruck in der Klemme verkeilt, ohne jedoch der Gefahr des Abscherens ausgesetzt zu sein, und sind jederzeit durch Herunterdrücken der Klemmköpfe wieder lösbar. Es können Drähte oder Litzen bis $2,5 \text{ mm}^2$ unterklemmt werden. Die Klemme eignet sich für Schnellverbindungen, sowohl im Schalttafel- und Apparatebau, als auch in Laboratorien und Versuchsanlagen. Zudem ist sie überall dort verwendbar, wo dauernd starke Erschütterungen auftreten, z. B. in Fahrzeugen, Krananlagen usw.

Ganz neuartig sind die ausgestellten Sicherheits-Freileitungs-Abzweigmöglichkeiten. Im Hinblick auf die immer stärkere Belastung der Hausanschlussleitungen in Freileitungssystemen und auch wegen der zunehmenden Kurzschlussleistung müssen an die Klemmen stets grössere Anforderungen gestellt werden. Dies betrifft ganz besonders die Klemmen für den Nulleiter, da die Gebrauchsapparate, welche schutzgeerdet werden müssen, immer zahlreicher Verwendung finden. Schon allein aus diesem Grund sind für den Nulleiter Abzweigmöglichkeiten erforderlich, die einen absolut sicheren Kontakt gewährleisten. Die beiden am Stand ausgestellten Klemmentypen sind eigens für diesen Zweck bestimmt. Sie sind äusserst solid und wetterfest und besitzen zudem eine kräftige Federung, die unabhängig vom eigentlichen Klemmdruck noch zusätzlich wirkt. Mit diesen beiden Typen wird einem seit langem gehegten Wunsch nach Freileitungsklemmen mit sicherem Federdruck für Abzweigungen vom Haupt-Nullleiterstrang entsprochen (Fig. 4 und 5).

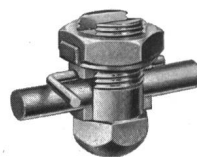


Fig. 4
Sicherheits-Freileitungs-Abzweigmöglichkeiten

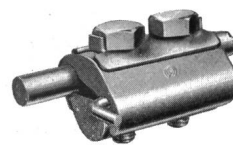


Fig. 5

Im weiteren sind plombierbare Steigleitungs-Abzweigkasten für Aufputz und Unterputz ausgestellt, die mit einer eingebauten Etagen-Hauptsicherung ausgerüstet sind. Mit diesen Kasten soll ein Problem gelöst werden, das sich besonders in Städten seit langem aufdrängt. Nachdem es vor allem in grossen Wohn- und Geschäftshäusern immer schwieriger wird, bei Reparaturen und Zählerauswechselungen die ganze Steigleitung spannungslos zu machen, kann mittels dieser Etagen-Kasten die Energieversorgung jedes einzelnen Stockwerkes für sich allein unterbrochen werden.

Wesentlich verbessert wurden auch die Abzweigmöglichkeiten für Nulleiter, Erdleiter bzw. Schutzleiter, indem alle diese Klemmen nun mit Federung versehen sind. Sämtliche Abzweigmöglichkeiten mit zweiseitigen Klemmen von $2,5 \dots 70 \text{ mm}^2$ können jetzt mit einer gefederten Nulleiterklemme und, wenn erforderlich, auch noch mit einer zusätzlichen, gefederten Schutzleiterklemme geliefert werden.

Schliesslich wurde auch das Programm der schon früher gezeigten Bodenanschlüsse für Starkstrom, Schwachstrom und Telephon erweitert und durch neue Kombinationsmöglichkeiten ergänzt.

H. Schurter AG, Fabrik elektrotechnischer Artikel, Luzern

(Halle 3b, 1. Stock, Stand 2563.) Das Programm der *Elektronik-Bauelemente* hat seit der letzten Mustermesse eine weitere Bereicherung erfahren.

Die *Elektronenröhrenfassungen* wurden um die «Medium-4-Pin»-Fassung mit und ohne Befestigungsflansch ergänzt (Fig. 1). Sie dient hauptsächlich zur Aufnahme von kleinen Thyratrons.

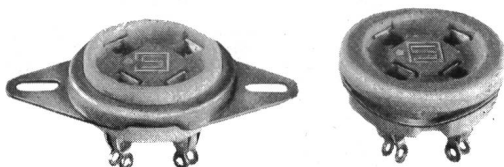


Fig. 1
Röhrenfassung
«Medium 4-Pin»

links: mit Flansch; rechts: ohne Flansch

Mit der Herstellung von *Abkühlgittern*, die mit Röhrenabschirmungen kombiniert sind, wurde das Problem der Empfänger-Röhren-Kühlung durch eine preislich interessante Lösung gefördert. Mit diesen Abkühlgittern wird eine mindestens 20%ige Abkühlung der nackten und eine 30%ige Abkühlung der abgeschirmten Röhre erreicht. Zweck der Röhrenkühlung ist eine wesentliche Verlängerung der Röhrenlebensdauer.



Fig. 2
Miniatur-Spannungswähler
für Schmelzeinsätze $6,3 \times 32$ mm oder 5×20 mm

Ein *Miniatur-Spannungswähler* (Fig. 2) bis zu einer Maximalspannung von 500 V, für Schmelzeinsätze 5×20 und $6,3 \times 32$ mm, mit sechs einstellbaren Spannungen und vibrationsfestem Bajonettkopf, besitzt den gleichen Montagelochdurchmesser wie die Octal- und Medium-Fassung. Alle Spannungswerte sind gut sichtbar, die eingestellte Spannung wird durch eine rote Marke gekennzeichnet.

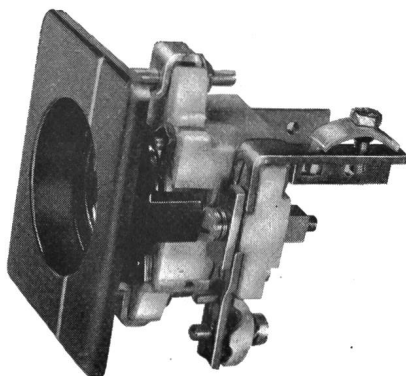


Fig. 3
Versenkelemente
25 und 60 A, 500 V, von hinten zentrierbar

Auf dem Gebiet des *Installationsmaterials* werden neue Versenkelemente 25 A und 60 A, 500 V gezeigt (Fig. 3). Sie sind — weil von hinten zentrierbar — einfach und rasch zu montieren. Die mehreren Leitern Platz bietenden Anschlussklemmen können mit einer einzigen Schraube angeschlossen werden. Die aktiven, stromführenden Teile bestehen nun aus einem Stück, so dass der Spannungsabfall gering ist. Die 25-A- und 60-A-Typen erlauben eine wahlweise horizontale und vertikale Verbindung mit durchgehenden, nicht abgekröpften Sammelschienen einer Maximaldicke von 8 mm und unbeschränkter Breite.

Einem vielseitigen Wunsch der Kunden entsprechend, zeigt die Firma einen *Hausanschlusskasten* aus nicht korrodierendem Aluminiumguss, bei dem wahlweise 25-A- und 60-A-Elemente eingebaut werden können.

Xamax AG, Zürich

(Halle 2, Stand 501.) Im Zuge der Erweiterung ihres Fabrikationsprogramms «Apparate der neuen X-Serie» zeigt die Xamax AG neue *Sicherungselemente* für den Einbau in feste Frontwände (Fig. 1). Der technische Fortschritt in der Konstruktion und Herstellung von elektrischem Installationsmaterial ist aus diesen Fabrikaten gut ersichtlich. Mit der Möglichkeit des gegenseitigen Ausrichtens und der einfachen Zentrierung mittels vorgespannten Befestigungsbügeln bieten

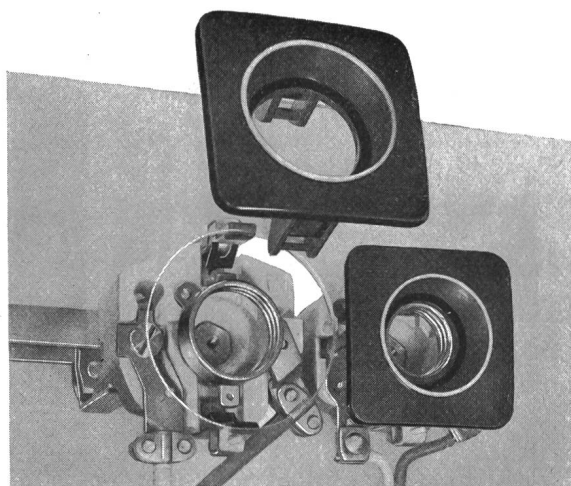


Fig. 1
Versenkelemente für den Einbau in feste Frontwände
Katalog-Nr. 349 626 qu/sz (1×60 N)
und
349 526 qu/sz (1×25 N)

diese Sicherungselemente wesentliche Montage-Erleichterungen. Da die Standard-Ausführung ohne Veränderungen am Element um 90° drehbar ist, findet sie sowohl für horizontale wie auch für vertikale Sammelschienen Verwendung. Zusätzliche Vorteile entdeckt der Fachmann in den kleinen Einbaumassen, den bewährten «Xamax»-Abgangsklemmen und den formschönen, quadratischen oder runden, aufsteckbaren Schutzkränzen. Zu beachten sind auch die geringen Übergangswiderstände und die sehr gute Wärmeabfuhr.

Die Elemente sind mit Eingangsklemmen in folgenden drei Ausführungen lieferbar: a) mit langen Anschlussfahnen zum Querverbinden der Elemente von 100...25 A mittels Flachsammelschienen, ohne Abkröpfung; b) mit langen Anschlussfahnen zum Querverbinden der Elemente von 100...25 A mittels Rund- oder Vierkantsammelschienen, ohne Abkröpfung; c) mit kurzen Anschlussfahnen zum Querverbinden der Elemente von 60 und 25 A gegenseitig, oder für Einzel-Drahtanschluss, 60 A, 25 A und 15 A.

Den *Sicherungselementen* für Einbau hinter bewegliche Frontwände wurde eine neue Variante hinzugefügt: 60-A- und 25-A-Elemente für Querverbindung mittels Flachsammelschienen, zur Einspeisung mit sehr grossen Querschnitten (Fig. 2). Diese Sicherungselemente werden hauptsächlich von den Schalttafelbau- und Industriefirmen bevorzugt. Eingehende Versuche haben gute Resultate in bezug auf die rationelle

Montage und den Anschluss ergeben. Unter Verwendung der «Xamax»-Klauenbefestigung wurden Einsparungen von mehr als 50 % festgestellt.

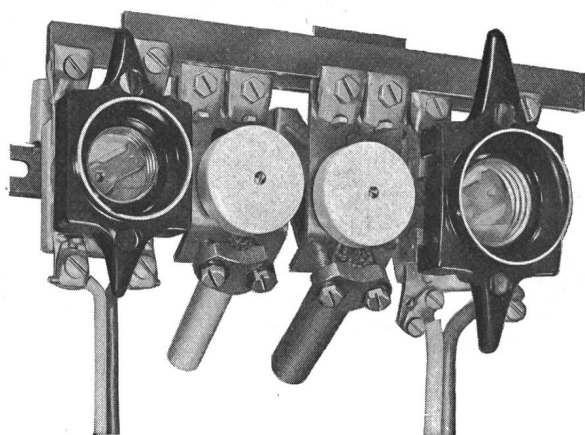


Fig. 2

Einbauelemente für die Montage hinter Frontwände, mit Speise-Elementen

Katalog-Nr.	336 126 Kl sz	(1 × 25N)
Speise-El.	36 746 Kl	(N)
Speise-El.	36 745 Kl	(Phase)
	336 226 Kl sz	(1 × 60N)

«Xamax»-Sicherungselemente für *Aufputzmontage* sind jetzt ebenfalls mit der bekannten Klauenbefestigung erhältlich. Damit wird es möglich, auch diese Einheiten auf einen Tragrost zu montieren, unter Verzicht auf das Anbringen einer Isolier-Deckplatte. Speziell bei kleineren Anlagen oder Steuer-Sicherungen bringt dieses System lohnende Vorteile. Zur Ergänzung der Gruppe «Sicherungselemente der neuen X-Serie» dient das neue 25-A-Element für Aufputzmontage, mit langer Abdeckhaube, welches sich vorzüglich zum Zusammenbau mit 60-A-Elementen eignet. Parallel dazu wurden Speise-Elemente für Querschnitte von max. 120 mm² und Speise-Klemmen für max. 150 mm² entwickelt. Fig. 3 zeigt, dass mit den neuen Fabrikaten sehr schöne, einheitliche Sicherungstafeln und Kleinverteilungen gebaut werden können.

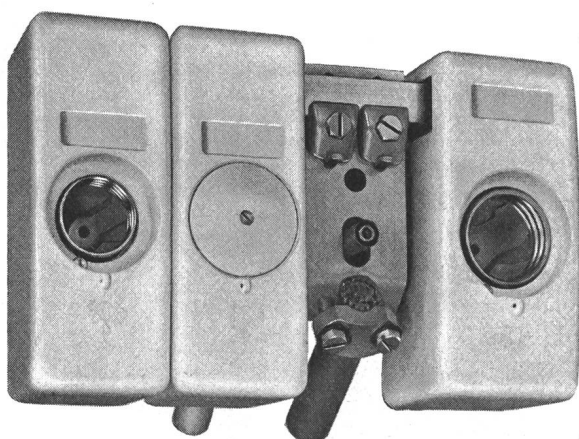


Fig. 3

Sicherungselemente für Aufputzmontage, mit Speise-Elementen

Katalog-Nr.	336 136 Kl ws	(1 × 25N)
Speise-El.	38 731 Kl ws	(N)
Speise-El.	38 730 Kl ws	(Phase)
	336 236 Kl ws	(1 × 60N)

Der bereits bekannte KX-Druckknopfschalter 10 A, 250 V~ wird neuerdings mit einer Glühlampe kombiniert, die nach Wahl für die Markierung des Schalters oder als Signal- und Rückmelde-Lampe Verwendung findet (Fig. 4). Die gleiche Kombination ist mit Impuls-Kontakt anstelle des Schalters lieferbar, für Fernsteuerung von Relais oder Schützen. Unterputzmontage in normalen Einer-Kasten.

Die «Xamax»-Steckdosen sind mit neuen Klemmen versehen, welche die Einführung von zwei Leitern unterschiedlichen Querschnitts erlauben. Wie bei den bisherigen Ausführungen, können auch mit den neuen Klemmen die Verbindungen geschlauft werden.

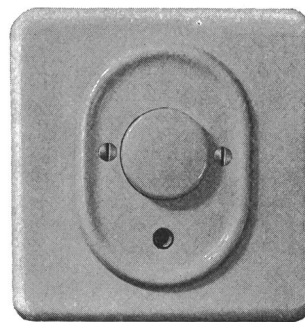


Fig. 4

KX-Druckknopfschalter 10 A 250 V~ mit Glühlampe

Katalog-Nr. 173 200 Sb IGR ws

Die an der letztjährigen Mustermesse gezeigten Kipp- und Wippenschalter für 15 A, 380 V, sind jetzt in allen gebräuchlichen Ausführungen, 1-, 2- und 3polig vorhanden. Bemerkenswert sind die neuen, eleganten Gussgehäuse.

Die «Farad-X»- und «Farad-O»-Kondensatoren, die «Xamax»-Kondensatorenbatterie mit vollautomatischem Blindleistungsregler, dessen Funktion an einem interessanten Beispiel veranschaulicht wird sowie die diversen Kleinverteilungen, Sicherungs- und Zählertableaux und die moderne elektrische Verteilanlage werden auch dieses Jahr die besondere Aufmerksamkeit der Besucher auf sich ziehen.

Hermann Lanz AG, Murgenthal (AG)

(Halle 3b, 1. Stock, Stand 2541.) Den Stand der Firma Hermann Lanz AG findet man am gewohnten Ort, d. h. in der Seitenhalle 3b, im 1. Stock. Als Blickfang dient eine grosse *Ganzstahl-Kabeltrommel*. Die solide, auf lange Lebensdauer ausgerichtete Bauart ist zweifellos dazu angetan, die altgewohnten Holzhäsel mit ihrer grossen Reparaturanfälligkeit zu verdrängen. Andere Eisenkonstruktionen und Photos zeigen, dass in Murgenthal die Herstellung von Eisenbauteilen und Rohrkonstruktionen, wie sie in der Elektrotechnik zum Einsatz kommen, ausgebaut worden ist. — Die Schönheit der Technik kommt zum Ausdruck in einer Grossaufnahme eines *Telephon-Standhauptverteilers*.

Die Aufmerksamkeit des Fachmannes wird auf den Ausbau des *Unterputz-Dosen*-Programmes für Telefon-, Licht- und Kraftinstallation, gezogen. Diese Dose gestattet, die grossen Zusatzwecker unterputz zu verlegen. Der Dosenendeckel weist eine Schalljalousie auf, so dass der Wecker gleichwohl seine Funktionen ausüben kann. Eine ebenso glückliche Lösung für die Aufputz-Zuführung von Kabeln und Rohren zu Unterputz-Dosen sind die Dosenendeckel, die als Neuheit gezeigt werden. Damit ist die saubere Weiterführung von aufputz montierten Leitungen aus Unterputz-Dosen, Fabrikat Lanz, gewährleistet im Falle von Anlage-Erweiterungen. Auch eine kleinere Unterputz-Dose ist erhältlich, mit den Massen 95 × 95 mm für den Einbauteil und 110 × 110 mm für den Deckel. Damit steht ein Sortiment zur Verfügung, das allen Ansprüchen zu genügen vermag.

Geradezu eine Überraschung stellt der Aspekt einer neuen Erdleitungsbrücke für Hausinstallation dar. Ein kleines, nach allen Seiten abgerundetes Gehäuse nimmt die Schrauben und den Erdleitungsdraht auf. Die Spannvorrichtung ist nach der Art des neuen Bandbridenmaterials gelöst. Ob diese Erdleitungsbrücke auf ein Rohr von 3/8" oder von 3" aufgesetzt wird, spielt keine Rolle. Sie ist universal für alle Rohrdurchmesser verwendbar. Die Verlegung ist denkbar einfach.

Erwähnt sei das «Lanz»-Universal-Montagematerial (Fig. 1), das Bandbriden-System, das den grossen Vorteil bietet, alle Rohr- und Kabeldurchmesser zu erfassen für eine solide Verbindung mit Jordahl-Schienen, Flach- und Profilschienen aller

Art, als Abstandschellen zum Einmauern oder für geschlossene Montage usw. Diesem Material begegnet man nun bereits überall in der Praxis. Es scheint festzustehen, dass die Vorteile, die dieses interessante Material bietet, das «Trägheitsmoment» in der Installationspraxis zu überwinden vermochte.

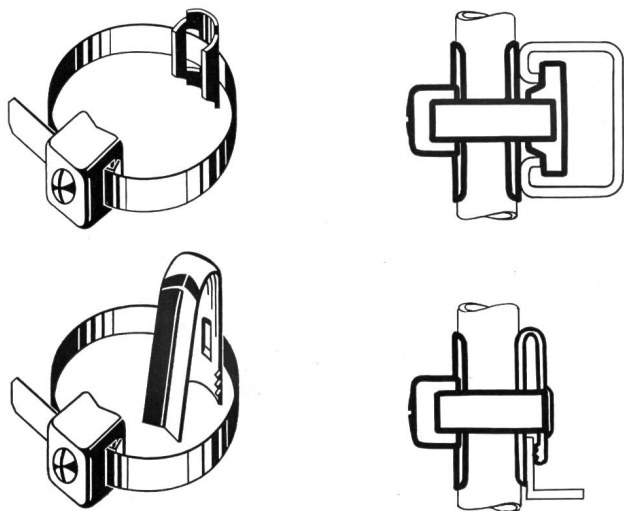


Fig. 1
«Lanz»-Universal-Montage-Bandbriden

Ein bevorzugter Platz am Stand ist dem «Lanz»-System-Verteiltableaumaterial (Baukasten-System) eingeräumt. Im Gegensatz zur Muba 1958 steht nunmehr ein ausführlicher Prospekt zur Verfügung, der den nötigen Überblick über dieses interessante Tableaumaterial gewährleistet. Die ausgestellten Muster-Verteiltafeln zeigen eindrücklich, wie universal verwendbar die Bauteile sind. Mit den wenigen Werkzeugen, die der Elektro-Installateur normalerweise in seiner Busentasche trägt, lassen sich respektable Tableauanlagen erstellen, mit eingebauten Signallampen, Schaltern, Schützen, Transformatoren, Treppenhaus-Automaten, plombierten Tarif- und Zähler-Vorsicherungen, kleine und grosse Zähler, Münzzähler usw. Die Kästen sind feuerfest und wasserabstossend und können ohne Distanzierung direkt auf die Wand montiert werden, wie deren Beschaffenheit auch sei. Die Kontrollorgane können die Tableau-Anlage öffnen, ohne das Entfernen auch nur einer einzigen Schraube.

Die übrigen Ausstellungsgüter rufen das Standard-Fabrikationsprogramm der Hermann Lanz AG in Erinnerung: Rohrzubehör, Befestigungsmaterial, Hauptsicherungskasten, Dachständermaterial, Elektro-Holzwaren usw.

Tuflex AG, Glattbrugg (ZH)

(Halle 3, Stand 707.) Die Tuflex AG zeigt wiederum ihr reichhaltiges Fabrikationsprogramm in *biegsamen Rohren* für die gesamte Elektroindustrie. Neben den bewährten «Tuflex»-Isolier- und -Panzerrohren mit und ohne Kunststoff-Mantel (PVC) nehmen die reinen *Kunststoffrohre* einen immer grösseren Platz ein. Sehr guten Anklang hat der «Metaplast»-Metallschlauch mit PVC-Überzug gefunden, der besonders von der Industrie für Maschinenanschlüsse und für Montagen in nassen Räumen angewendet wird. Sein PVC-Mantel macht ihn absolut dicht und schützt zudem den Metallschlauch vor Korrosion.

Neben der Fabrikations-Abteilung wurde auch der Handel in Rohrzubehör, Befestigungsmaterialien, Maschinen, Spezialwerkzeugen und Dübeln weiter ausgebaut.

Aus dem reichhaltigen Programm zeigt die Tuflex AG nun auch eine neue *Muffe für Kunststoffrohre*. Die eingepressten Kerben erlauben es, die Muffe auf das Rohr aufzustossen und geben ihr gleichzeitig genügend Haftfestigkeit. Sie kann jederzeit wieder losgeschraubt werden.

Auf dem Sektor *Befestigungsmaterial* findet man Rohrschellen, die auch in Kombination mit Bandbriden (Fabrikat Lanz) verwendet werden können. Die Befestigung an die Wand erfolgt mit den neuen «Tuflex»-Dübeln aus Polyamid und gewöhnlichen Holz- oder Maschinenschrauben, was nicht

zuletzt eine willkommene Vereinfachung in der Lagerhaltung des Verbrauchers ist.

Mit ihren Artikeln hilft die Tuflex AG, sämtliche Installations- und Montagearbeiten noch mehr zu rationalisieren.

Isopress AG, Birmensdorf (ZH)

(Halle 2, Stand 514.) Ein Blick in den Stand der Isopress AG zeigt, dass diese Firma mit ihrem modernen Maschinenpark auch die neuesten Materialien auf dem Gebiet der *thermohärtbaren und thermoplastischen Kunstharze* verarbeitet. Neben einem über 4 kg schweren Gehäuse aus glasfaserverstärktem Material, das der Belastung durch einen Erwachsenen ohne weiteres standhält, sieht man in der beleuchteten Vitrine Teile von weniger als 1 g Gewicht und solche mit eng tolerierten Abmessungen. Es ist erstaunlich, welche Präzision heute an Presslingen erreicht werden kann. Solche Resultate sind nur möglich dank vollautomatischer Steuerung der Pressen und grösster Präzisionsarbeit im Formenbau. — Die vorzüglichen elektrischen Eigenschaften der «Araldit»-Pressmassen haben dem Konstrukteur neue Möglichkeiten eröffnet. Infolge der geringen Schwingung beim Pressen ist es möglich, aus diesem Material auch Präzisionsteile herzustellen.

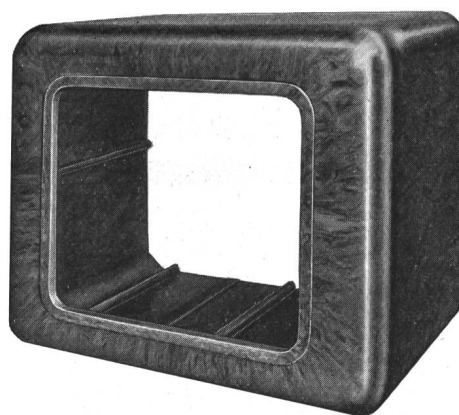


Fig. 1
Lautsprechergehäuse aus Phenolharz
Masse 379 × 260 × 303 mm, Gewicht 3,2 kg

Die *thermoplastischen Kunststoffe* haben in letzter Zeit nicht nur bei den Haushaltartikeln, sondern auch bei den technischen Bestandteilen vermehrte Anwendung gefunden. Die Isopress AG zeigt eine grosse Zahl Nähmaschinen-, Apparate- und andere Teile aus einem schlagfesten und weitgehend chemikalienbeständigen Thermoplast, der zudem eine glänzende und kratzfeste Oberfläche aufweist (Fig. 1). — Dank ihrer hohen Temperaturbeständigkeit und mechanischen Fe-

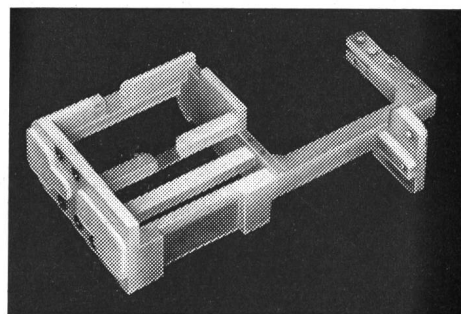


Fig. 2
Chassis aus Polyamid
mit eingespritzten Messingbüchsen

stigkeit eignen sich die *Polyamide* (Nylon/Grilon) besonders für Teile, die einer Reibung gegen Metall ausgesetzt sind, wie Zahnräder, Lagerschalen, Seilführungen usw. Die ausgestellten Spritzlinge bestehen aus Polyamiden verschiedener Härtegrade (Fig. 2). — Auffallend ist die erweiterte Anwendungsmöglichkeit der *Polyäthylengruppe*. Das Hochdruck-Polyäthyl-

len mit Oberflächenglanz verdrängt das bisherige matte Material bei Haushaltartikeln und andern Gebrauchsgegenständen. Niederdruck-Polyäthylen mit seiner hohen Wärmebeständigkeit finden wir in Form technischer Bestandteile vertreten.

Unter der Markenbezeichnung «Emerit» liefert die Iso-press AG Platten und Rohre aus *Hartpapier* sowie Teile aus *Hartgewebe*. Der im Formenbau benötigte Maschinenpark erlaubt die Verarbeitung zu sehr präzisen Teilen, z. B. Spulenkörpern und Prototypen.

H. Amacher & Sohn, Allschwil (BL)

(Halle 3, Parterre, Stand 785.) Die Firma H. Amacher & Sohn, Herstellerin der bewährten *Treppenhauslichttaster*, zeigt dieses Jahr erstmals an der Mustermesse ihr ganzes Fabrikationsprogramm. — Als Weiterentwicklung des vor drei Jahren eingeführten Lichttasters zeigt sie nun als Neuheit den «HA»-Leuchtschalter (Fig. 1). Der Stand wird durch eine schwarze Rückwand und einen Leuchtschalter in der Vergrößerung 8 : 1 die Aufmerksamkeit des Besuchers auf sich ziehen. Auf sechs grossen Tafeln werden die Vorteile und Anwendungsmöglichkeiten dieses neuen Erzeugnisses geschildert.

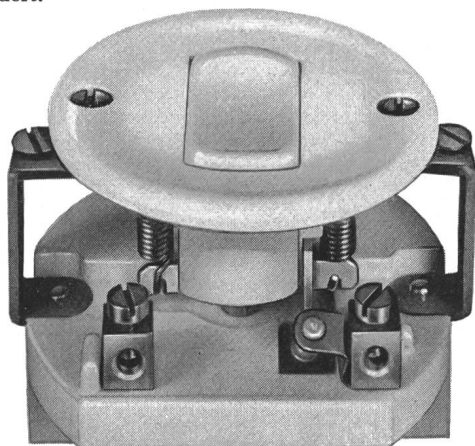


Fig. 1
Leuchtschalter

Die Leuchtkraft dieser Schalter wird dadurch erreicht, dass eine Glimmlampe unter einer transparenten Wippe (rot oder perlfarbig) eingebaut wurde. Der Energieverbrauch der Glimmlampe (E10, 220 V, 0,05 W) beträgt im Monat ca. 0,04 kWh. Bei einem Energiepreis von 8 Rp./kWh ergeben sich monatliche Energiekosten von nur 0,32 Rappen. Der Anschluss der «HA»-Leuchtschalter gestaltet sich wie bei den

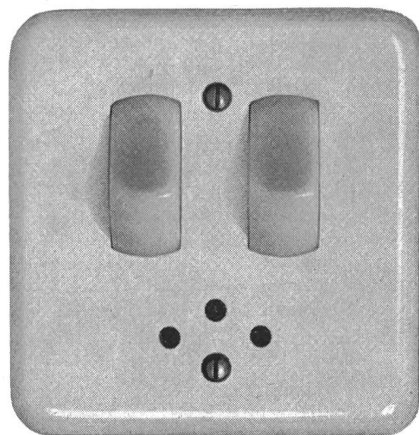


Fig. 2
Leuchtschalter mit Steckdose 2 P + E

üblichen Schaltern und ist ebenso einfach wie bei diesen. Alle Typen, also Schema 0, 02P, 1, 3 und 6 sind erhältlich, wobei die Wippe je nach Wunsch perlfarbig oder rot und im ein- oder ausgeschalteten Zustand aufleuchtet (Such- oder

Kontrollschalter). Als *Kontrollschalter* wird vorzüglich der signalrot leuchtende Schalter verwendet, damit das Signal bei Tageslicht sehr gut bemerkt werden kann. Dazu eignen sich jedoch nur die Schalter Schema 0 und 02P. — Da die Glimmlampe bereits durch die Fabrik in den Schalter eingebaut und angeschlossen wird, muss der Elektroinstallateur keine zusätzlichen Verbindungen herstellen. (Ausnahme bei Schema 0 — als Leuchtschalter —, bei welchem zwei Schalterklemmen miteinander zu verbinden sind.) Die Glimmlampe ist bekannt durch die fast unbeschränkte Lebensdauer und sie benötigt keine Nulleiterzuführung.

Als weitere Neuheit zeigt die Firma ihren Leuchtschalter für Unterputzmontage Grösse I-I für trockene Räume in den Schemen 0, 02P, 1, 3 und 6 mit kombinierter Steckdose 2 P + E, für Räume mit unbeschränkter Zulassung transportabler Apparate (Fig. 2).

6. Firmen für Bestandteile, Haushaltapparate, Beleuchtungstechnik, Maschinen und Verschiedenes

Gebrüder Sulzer, Aktiengesellschaft, Winterthur

(Halle 6, Stand 1250.) Aus Anlass ihres 125jährigen Bestehens haben Gebrüder Sulzer dieses Jahr einen repräsentativen Stand bereitgestellt, der auf 240 m² Bodenfläche Erzeugnisse aus ihrem Fabrikationsprogramm für Dampfkessel, Dieselmotoren, Turbo- und Kältemaschinen, Verfahrenstechnik, Heizungs- und Lüftungsanlagen sowie Giesserei-Produkte zeigt.

Als Blickfang zeigt der Stand das Rohrsystem des Brennkammertrichters eines *Einrohrdampfzeugers* für eine Dampfleistung von 340 t/h, einen Druck von 170 kg/cm² und eine Frischdampf-temperatur von 600 °C. Der Dampfzeuger wird im thermischen Kraftwerk Baudour der «Société Centrale Mixte de Production d'Electricité du Borinage (Interborinage)» in Belgien aufgestellt. Die Leistung der zugehörigen Turbogruppe beträgt 115 000 kW. Obwohl es sich beim Ausstellungsobjekt um ein verhältnismässig grosses Stück handelt, sei doch darauf hingewiesen, dass von Gebrüder Sulzer und ihren Lizenznehmern wesentlich grössere Kessel-einheiten als die genannte gebaut worden sind. Als Beispiel ist der Einrohrdampfzeuger zu erwähnen, der nach Sulzerlizenz in den Vereinigten Staaten von Amerika für das Kraftwerk Eddystone der Philadelphia Electric Company errichtet wird. Die Dampfleistung beträgt rund 900 t/h, der überkritische Betriebsdruck 372 kg/cm², die Frischdampf-temperatur 654 °C und die Leistung der Turbogruppe 358 000 kW. Ein eindrucksvolles Bild eines neuzeitlichen Dampfkraftwerkes gewährt das ausgestellte Modell im Massstab 1 : 20 des erwähnten thermischen Kraftwerkes Baudour, das einen Sulzer-Einrohrdampfzeuger und eine Turbogruppe mit Escher-Wyss-Dampfturbine von 115 000 kW in Monoblock-Schaltung umfasst. — Hand in Hand mit dem Einrohrdampfzeuger hat Sulzer auch die zugehörige *Kesselregelung* entwickelt. An der diesjährigen Mustermesse ist eine solche Regeleinheit (Dampf- und Bypassventilgruppe) zu sehen. Sie gehört zum genannten Einrohrdampfzeuger Baudour und lässt vor allem die kräftige Bauart der präzise arbeitenden Regelorgane erkennen.

Aus ihrem *Dieselmotorenbau* zeigt die Firma eine interessante Grossaufnahme ihres Prüfstandes im Werk Winterthur. Der Motor im Vordergrund ist ein Zweitakt-Kreuzkopfmotor mit Turboladung, zum unmittelbaren Antrieb des Propellers eines Frachtschiffs. Seine maximale Dauerleistung beträgt 5750 kW (7800 PS) bei 119 U./min. Der davorstehende Kolben mit Kolbenstangen in Naturgrösse gibt einen Massstab für die Grösse des oberen Teils des Triebwerkes dieses Motors. Zweitakt-Schiffsdieselmotoren werden von Gebrüder Sulzer für Leistungen von 300...17 500 kW (400...24 000 PS) pro Einheit gebaut und dienen zum Antrieb von Schiffen aller Art, vom kleinen Vergnügungsschiff auf unseren Seen bis zum grossen Öltankschiff auf hoher See. Auf der Rückseite des grossen Bildes ist die Notstromanlage des Warenhauses Jelmoli in Zürich-Oerlikon dargestellt. Sie besteht aus einem Viertakt-Dieselmotor mit Turboladung von 440 kW (600 PS) bei 600 U./min und ist mit einem Drehstromgenerator gekuppelt. Das Aggregat wird bei Energieausfall im Netz automatisch angeworfen. Notstromanlagen kommen auch in Frage für Flugplätze, Spitäler usw. zur Sicherung gegen

unerwünschten Energieausfall. Sulzer baut auch Motoren für die Schienentraktion. Es sind turbogeladene Viertaktmotoren mit Leistungen von 535...1700 kW (725...2300 PS) bei 950...750 U./min.

Aus ihrer Abteilung *Turbomaschinen* stellt die Firma eine zehnstufige Hochdruck-Kesselspeisepumpe mit einer mehrstufigen Industrie-Dampfturbine als Antriebssaggregat aus. Die Speisepumpe für Heisswasser von 140 °C fördert 120 t/h bei einer Drehzahl von 6100 U./min. Der erzeugte Druck beträgt 208 kg/cm². Die fünfstufige Dampfturbine mit einer Leistung von 1000 kW (1340 PS) hat ein eingebautes Getriebe, das die Rotordrehzahl von 10 500 auf die von der Pumpe verlangte Drehzahl von 6100 U./min reduziert. Der zugeführte Frischdampf wird auf einen Gegen-Überdruck von 3 kg/cm² entspannt. Solche Turbo-Pumpengruppen sind in thermischen Kraftwerken als Reserveaggregat erforderlich und arbeiten zudem sehr rationell.

Vor kurzem haben Gebr. Sulzer in Oberwinterthur eine der modernsten *Giessereianlagen* Europas in Betrieb genommen. Auf einem Areal von total 70 000 m² wurden leistungsfähigste Fabrikationsbetriebe bereitgestellt, die es Sulzer ermöglichen, pro Jahr 24 000 t Grau- und Stahlguss rationell, wirtschaftlich und termingerecht mit hoher Qualität zu produzieren. Aus diesem Betrieb zeigen Gebr. Sulzer erstmals Teile aus Aluminiumbronze «Inoxyda», z. B. Francislaufräder für Pumpen- und Turbinenbau, Pumpenlauf- und Schraubenräder, Schneckenräder; alles Abgüsse, die nebst sehr guten mechanischen Festigkeitseigenschaften hohe Korrosions-, Kavitations-, Erosions- und Verschleissbeständigkeit aufweisen. Die überaus günstigen Materialeigenschaften, nicht zuletzt auch dank dem ausserordentlich dichten und homogenen Gefüge, ergeben vielfache Möglichkeiten, die Aluminiumbronze «Inoxyda» in den verschiedensten Industriezweigen anzuwenden. Ferner sind aus der Präzisionsgiesserei verschiedene, in einem Stück gegossene Schaufelräder für Kleingasturbinen und Auflader, deren Fabrikation in jahrelanger Entwicklungsarbeit vervollkommen wurde, zu sehen. Auch eine gegossene Späroguss-Kurbelwelle, die sich besonders durch ihre giesserechte und den neuesten Erkenntnissen der Gestaltfestigkeit entsprechende Konstruktion auszeichnet, ist zu erwähnen, nebst einigen Spezialguss-Erzeugnissen aus der Giesserei Bülach.

Als Neuheit werden 3 verschiedene Grössen von ölfrei verdichtenden *Kältekompressoren* gezeigt. Es handelt sich um Maschinen mit einer Leistung von 200 000, 310 000 und 500 000 kcal/h. Die gleichen Maschinentypen können für ein- und zweistufige Kompression ausgeführt werden durch Aufbau eines entsprechenden Zylinders, wobei die Ständer für beide Ausführungen genau gleich sind. Die ölfreien Kältekompressoren wurden auf Grund der Erfahrung mit den schon seit Jahren von Sulzer hergestellten ölfrei verdichtenden Gaskompressoren entwickelt. Als Kältekompressoren weist diese Bauart bedeutende Vorteile auf gegenüber den bisher verwendeten geschmierten Kompressoren.

Aus der Abteilung Heizung und Lüftung wird ein *Klimaapparat* ausgestellt, der in der Standkabine für angenehmes Klima sorgt. Alle zur Luftaufbereitung notwendigen Teile, wie Filter, Luftkühler, Lufterhitzer, Ventilator und Kältemaschine, sind zu einer kompakten Einheit zusammengefasst. Ein weiteres neues Erzeugnis dieser Abteilung ist der aus vorfabrizierten Teilen bestehende *Luftvorhang*, die sogenannte «Package Unit». Diese Einheit ist auf Grund der im In- und Ausland gemachten guten Erfahrungen mit dem Sulzer-Luftvorhang entwickelt worden, im Hinblick auf rationelle Herstellung, rasche Lieferung und einfache Montage. Sie ist für verschiedene Grössen vorgesehen, so dass für Luftvorhänge bis vier Meter Breite bei geeigneten Objekten die «Package Unit» verwendet werden kann.

Seit einigen Jahren befassen sich Gebrüder Sulzer auch mit umfangreichen Studienarbeiten zur *friedlichen Nutzung der Atomenergie*. Auf einem besonderen Stand, der unter dem Namen «Konsortium für den Bau eines Versuchs-Atomkraftwerkes» im Messekatalog erwähnt ist, zeigen Gebrüder Sulzer Arbeiten aus diesem Spezialgebiet. Die vorhandenen weitreichenden Erfahrungen in Konstruktion, Herstellung und Betrieb von Dampfkraftanlagen, die der Firma zur Verfügung stehen, werden auch bei der Entwicklung von Reaktoren und Apparaten zur industriellen Ausnützung der Kernenergie herangezogen. Auf Grund der durchgeführten Studien, der erworbenen Kenntnisse und der zur Verfügung stehenden

Erfahrungen ist die Firma heute schon in der Lage, Vorschläge für den Bau von Atomkraftwerken vorzulegen.

Leclanché S. A., Yverdon (VD)

(Halle 3, Stand 843.) Die Firma Leclanché, welche dieses Jahr ihr 50-Jahr-Jubiläum feiert, präsentiert in einem besonders ausgestatteten Stand einen Ausschnitt aus ihren drei verschiedenen Abteilungen.

Kondensatoren: Die gegenwärtige Tendenz in der Herstellung von Kondensatoren ist durch die Suche nach dem «immer kleineren» gekennzeichnet. Leclanché hat deshalb im Laufe der letzten Jahre eine grosse Zahl Kondensatoren äusserst kleiner Abmessungen entwickelt. Der Platzgewinn wird auf verschiedene Weise erzielt: entweder dank neuen Montagelösungen für die Elektrolyt- und Polystyren-Kondensatoren, durch die Verwendung von gesintertem Tantal, von neuen Keramikkörpern, oder einer Metall-Kunststoff-Folie.

Die Metall-Kunststoff-Kondensatoren (Serie MK) weisen nicht nur ausserordentlich kleine Dimensionen (z. B. ϕ 2 mm, Länge 4 mm, für eine Kapazität von 5 μ F und eine Spannung von 3 V), sondern auch einen hohen Isolationswiderstand in der Grössenordnung von 1 000 000 M Ω auf.

Ausser diesen Neuheiten sind die bekannten Papier-Kondensatoren für Telephon- und Radiobedarf, für die Verbesserung des $\cos \varphi$, die Elektrolyt-Kondensatoren nach den amerikanischen JAN-Normen und die Elektrolyt-Anlaufkondensatoren für Einphasen-Motoren ausgestellt. Auf dem Gebiete der Entstörung bietet die Firma den Konstrukteuren eine vollständige Auswahl an Kondensatoren nebst technischer Beratung durch Spezialisten.

Akkumulatoren: Unter den Blei-Akkumulatoren steht natürlich an erster Stelle die Starterbatterie «Dynamic», deren Haupteigenschaften seit Jahren bekannt sind: Grosses Startvermögen selbst bei tiefen Temperaturen und längere Lebensdauer. Ferner wird den Besucher die neue Traktionsbatterie «Dynac» interessieren. Es handelt sich um eine Batterie, deren positive Platten aus Kunstgewebe-Röhrchen bestehen, welche die aktive Masse enthalten. Das Ladevermögen, sowie die Lebensdauer sind denjenigen der Batterie mit eingestrichenen, positiven Platten überlegen. Je nach Verwendungszweck wird die eine oder andere Lösung vorgezogen. Stationäre Batterien werden ebenfalls mit «Dynac»-Elementen hergestellt. Diese röhrenförmige Konstruktion wird überall dort den Gross-Oberflächenplatten vorgezogen, wo Wert auf geringstes Volumen gelegt wird. Die Firma ist ebenfalls auf dem Gebiete der alkalischen Akkumulatoren (Eisen-Nickel und Cadmium-Nickel) seit Jahrzehnten spezialisiert. Es werden besonders gasdichte Stahl-Akkumulatoren in flacher und zylindrischer Ausführung gezeigt. Sie weisen die gleiche elektrische und mechanische Festigkeit wie die klassischen alkalischen Akkumulatoren auf. Ferner bedürfen sie keiner Wartung und können in einen Apparat wie irgend ein Bestandteil eingebaut werden. Aus diesem Grunde eignen sie sich besonders zur Ausrüstung von zahlreichen Geräten: Schwerhörigenapparate, tragbare Radioapparate, wiederaufladbare Taschenlampen, Uhrenbeleuchtung, elektrische Rasierapparate. Der zuletzt entwickelte dieser Akkumulatortypen wiegt nur 1,8 g und besitzt ein Ladevermögen von 20 mAh.

Trockenbatterien: Zum Schluss sei noch darauf hingewiesen, dass die Firma über 500 verschiedene Modelle von Trockenbatterien und Elementen herstellt. Darunter wird gewiss jeder Benutzer die ihn speziell interessierenden Typen finden, sei es für Beleuchtung, für Hörapparate, für Photoblitzgeräte, für den Radiobedarf, für Signalanlagen usw. Zur Verwendung mit Transistoren sind Spezial-Batterien entwickelt worden.

Porzellanfabrik Langenthal AG, Langenthal

(Halle 2, Stand 568.) Die Entwicklung der Elektrizitätsübertragung führt auch in der Schweiz dazu, sich der zur Zeit höchsten Spannung von 400 kV zu bedienen. Für die Unterwerke werden bei so hoher Spannung vermehrt *Pantographentrenner* in Aussicht genommen. Entsprechend ihrer besonderen Bauart stellen diese Einsäulentrenner besondere Anforderungen an die mechanische Widerstandskraft der Isolatoren. Die Porzellanfabrik Langenthal AG zeigt an ihrem Stand einen 3teiligen *Stützisolator für 400 kV Betriebsspannung*.

nung und 800 kg Umbruchkraft (Fig. 1). Da der besondere Aufbau des Scherentrenners den Angriffspunkt der Kraft einige Meter über den Isolator verlegt, muss auch dessen



Fig. 1
Stützer im Prüffeld 50 Hz; Übersschlag bei 900 kV
(Die Vergleichsperson stand während der Prüfung nicht neben dem Isolator)

oberer Teil noch eine hohe Festigkeit aufweisen. Vollkernisolatoren dieser Festigkeit sind Spitzenprodukte der heutigen Porzellanfabrikation.

Accumulatorenfabrik Oerlikon, Zürich Walter Bertschinger AG, Luzern

(Halle 3b, Stand 930.) Die Accumulatoren-Fabrik Oerlikon, Zürich, und die ihr angeschlossene Walter Bertschinger AG, Elektro-Apparatebau, Luzern, geben an ihrem gemeinsamen Stand einen Überblick über die neueste Entwicklung auf dem Gebiete der elektrischen Akkumulatoren und der Ladegleichrichter.

Neben den bekannten und bewährten Akkumulatoren-Typen dürfte dieses Jahr die neue stationäre Batterie PAM-S auf besonderes Interesse stossen. Diese Batterie weist gegenüber den konventionellen, stationären Batterien mit positiven Grosseoberflächenplatten, eine starke Erhöhung des Energiespeichervermögens pro Raum- und Gewichtseinheit auf. Die neuen stationären PAM-Batterien benötigen zur Unterbringung nur noch etwa die Hälfte der Grundfläche der bisherigen Grosseoberflächenplatten-Batterien gleicher Leistung. Die PAM-Typenreihe umfasst 6- und 12-V-Batterien und Elemente von 40...950 Ah Kapazität. Sie eignet sich demnach sowohl für den Betrieb von Fernmelde-, Signal- und Sicherungsanlagen als auch für Notbeleuchtung und Telephonzentralen.

Die neue Traktionsbatterie «Traktos» ist eine Exklusivität der Accumulatoren-Fabrik Oerlikon. Sie basiert auf Gitterplatten, doch fällt bei ihr der bei konventionellen Gitterplat-

ten-Batterien übliche Ersatz der positiven Platten weg, da beide Plattensorten die gleiche, lange Lebensdauer erreichen. Daneben findet man auch die Traktionsbatterie PAM, welche sich speziell für stark beanspruchte Elektrofahrzeuge eignet. Neben diesen Neuentwicklungen sind an diesem Stand auch noch einige der gebräuchlichsten Auto- und Motorrad-Batterien zu sehen, die z. T. durch neue Kastenformen ein gefälliges Aussehen gewonnen haben und durch ihre hohe Leistung und lange Lebensdauer allgemein bekannt sind.

Die Walter Bertschinger AG zeigt am gleichen Stand einige interessante Apparate aus ihrem Fabrikationsprogramm, welches das ganze Gebiet Gleichrichter- und Regelungstechnik umfasst.

Neben einem Standardtyp für die Ladung von Notstrombatterien ist ein Zweistufenlader mit transduktor-gesteuerter Strom- und Spannungsregulierung für die rasche Aufladung von Traktionsbatterien erwähnenswert.

Aus der Regelungstechnik ist die Transduktor-Typenreihe vom kleinen Vorverstärker mit einigen Watt Ausgangsleistung bis zum Leistungstransduktor von 15 kVA ausgestellt. Ferner sind einige Anwendungsbeispiele dieser kontaktlosen Regler zu sehen.

Aus dem Grossgleichrichterbau ist ein luftgekühlter Silizium-Elementsatz für 80 V Gleichspannung und 2000 A Gleichstrom zu erwähnen.

Plus AG, Basel

(Halle 3b, Parterre, Stand 924.) Die Plus AG stellt vor allem die vier von ihr hergestellten Traktionsbatterie-Typen aus, und zwar: Gitterplatten-Batterien Typen «Plus TG» und «Plus TGM» (Fig. 1) und die Hochleistungs-Batterien Typen «Plus Robusta» und «Plus Tubax». Für die Gitterplatten-Batterien werden, inbegriffen ein Wechsel der positiven Platten in der halben Betriebszeit, 3 bzw. 4 Jahre Garantie gegeben, die Batterien «Plus Robusta» und «Plus Tubax» benötigen, bei ebenfalls 3 bzw. 4 Jahren Garantie, keinen positiven Plattenwechsel. Der zum erstenmal ausgestellte neue Typ «Plus Robusta» besitzt eine verdickte positive Gitterplatte, die vollständig in Glasseideband eingewickelt ist. Neben dem kleinen Raumbedarf zeichnet sie sich, verglichen mit dem Typ «Plus Tubax» durch einen günstigen Preis aus.

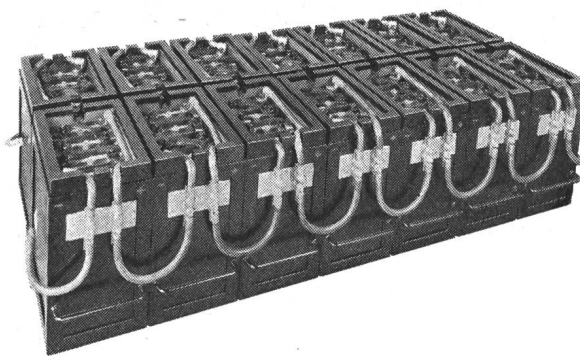


Fig. 1
Anlasser- und Beleuchtungsbatterie für Dieselmotoren
Typ TGM 285/5, 112 V, 250 Ah, von der eine grössere Serie in spezieller Tropenausführung exportiert wurde

Mit der immer weiter fortschreitenden Motorisierung erhält die Starter-Batterie einen immer wichtigeren Platz im Fabrikationsprogramm der Plus AG. Diese stellt deshalb von ihrem reichhaltigen Typenassortiment schematisch die kleinsten und grössten 6- und 12-V-Hochleistungsbatterien aus. Diese Hochleistungsbatterien besitzen eine besonders bei extrem kalter Witterung vergrösserte Startfähigkeit, so dass das Anlassen des Motors auch bei strengster Kälte keine Schwierigkeiten verursacht. Diese Art Batterien werden von den Automobilisten immer mehr bevorzugt.

Seit 7 Jahren stellt die Plus AG ebenfalls Gleichrichter, besonders für das Laden von Akkumulatorenbatterien und für galvanische Zwecke, her. Ausgestellt am diesjährigen Stand ist ein magnetisch geregelter Speisegleichrichter mit stabili- sierter Ausgangsspannung für 50 V und 25/75 A. Daneben werden noch kleinere Ladegleichrichter für Garagen gezeigt.

(Halle 3b, Parterre, Stand 928.) Ein instruktiv gestalteter Stand wird dem Besucher wiederum viel Wissenswertes über elektrische Akkumulatoren vermitteln. Den Bedingungen des Schweizer Marktes entsprechend, bietet die Firma Electrona S. A. auf dem Gebiete der *Auto- und Motorrad-Batterien* ein äusserst umfangreiches Typenprogramm: für jedes Motorfahrzeug kann eine geeignete «Electrona»-Batterie geliefert werden.

Bedeutend höhere Ansprüche werden heute an die Autobatterien gestellt, um Sicherheit und Komfort der Automobilisten zu verbessern. Waren früher Ladevermögenswerte nötig, um vor allem Zündung, Anlasser, Licht und Richtungsanzeiger mit elektrischer Energie zu versorgen, so sind heute immer mehr elektrische Zusatzapparate zu berücksichtigen, wie Scheibenwischer, Heizung, Entfroster, elektrische Benzinuhr und Ölthermometer, Zigarettenanzünder, weitere Lichtquellen, Radioapparate, Klimaanlage, Fensterheber und sogar die elektrische automatische Schaltung. Die aus erstklassigen Rohmaterialien auf Grund der letzten Erkenntnisse der Technik hergestellten «Electrona»-Autobatterien genügen diesen erhöhten Ansprüchen des modernen Fahrzeuges vollkommen und die wichtigsten Typen sind in den drei Ausführungen «Standard», «de Luxe» und «Atomic» lieferbar.

Ein Teil des Standes zeigt eine Auswahl von «Electrona»-*Starterbatterien*, die dem Motorfahrzeugbesitzer grosse Leistung, lange Lebensdauer und grosse Startfähigkeit bieten. Dank der Ausrüstung mit den modernen Glasseide-Rückhalteplatten, die kombiniert mit mikroporösen Separatoren die Verschmutzung auf ein Minimum reduzieren und viele andere Vorteile gegenüber früheren Separatorkonstruktionen aufweisen, sowie einer erstklassigen, die Leistung bei tiefer Temperatur und grossen Strömen erhöhenden Kaltstartmasse, einer geeigneten Zusammensetzung der Vergussmasse und Bleigittern von mechanisch grosser Festigkeit sind «Electrona»-Starterbatterien von besonderer Qualität.

Als Attraktion des Standes kann auf dem Gebiete des Baues von Traktions-Akkumulatoren die ausgestellte *Stollenlokomotiv-Batterie* modernster Konstruktion gelten (Fig. 1). Bereit zum Einbau in eine Stollenlokomotive enthält ein Stahltrug die Elemente der Doppel-Rohrplatten-Batterie nach dem «Electrona-Dural»-Prinzip, das über eine Zeitspanne von 10 Jahren weiterentwickelt wurde. Selbst im harten Einsatz in Gruben- und Stollenbauten unserer zukünftigen Kraftwerke ist diese Batterie von grosser Wirtschaftlichkeit. Dank besonderen Konstruktionsprinzipien bietet sie lange Lebensdauer, grosse Leistung, 3 Jahre Vollgarantie bei einem widerstandsfähigen Aufbau und geringer Wartung.

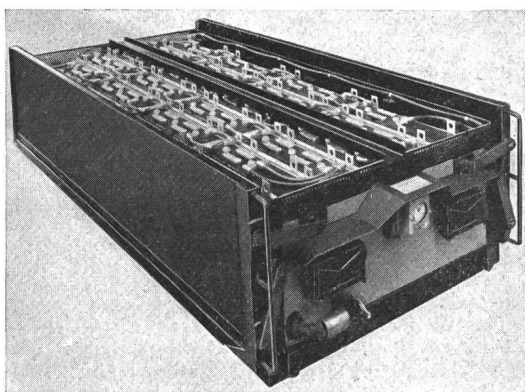


Fig. 1
Stollenlokomotiv-Batterie

In Abweichung zu der in der Schweiz bisher üblichen Einbauart werden einige Elemente zu einer Einheit zusammengefasst und in einen Holzkasten eingebaut. Je nach Elementzahl sind die nötigen *Holzkasten-Einheiten* im Stahltrug montiert und fest verkeilt. Die Elemente sind mit vergossenen Deckeln dicht verschlossen und in den Holzkasten selbst fest eingegossen. Die Elemente der Batterie sind untereinander durch Bleiverbinder fest verlötet und ersetzen die bisherigen Kon-

struktionen mit losen Polschrauben und verbleiten Kupferverbinder, die oft Anlass zu Pannen geben. Der Parkdienst beschränkt sich auf das Abspritzen mit Wasser und Trocknung durch Druckluft. Zahlreich sind die bereits täglich im harten Einsatz befindlichen und überdurchschnittliche Leistungen aufweisenden Stollenlokomotiven mit «Electrona-Dural»-Akkumulatoren.

Nach dem Prinzip der «Electrona-Dural» werden *Rohrplatten-Batterien* in Schweden, Norwegen, Finnland, Dänemark, Deutschland, Österreich, Italien, Frankreich, England und in den USA, in Afrika, Asien, Neuseeland usw. hergestellt. So hat die grösste Akkumulatorenfabrik für Fahrzeugbatterien der Welt, «Exide» in USA, ihre riesige Produktion auf das «Electrona-Dural»-System umgestellt und als weitere bekannte Akkumulatorenfabrik, die Batterien nach diesem Prinzip fabriziert, ist «Oldham» in England zu nennen. Täglich werden so heute, nach bald 10 Jahren seit Einführung der Röhrenplatten, viele Tausende von Metern Röhren hergestellt.

Mit der immer mehr Anwendungsgebiete erfassenden Automatisierung und den damit verbundenen Steuerungs- und Überwachungsproblemen ist auch dem elektrischen *Akkumulator als Notstromquelle* wieder eine wichtige Rolle zugewiesen. Zur Lösung schwieriger Probleme wird auch hier die «Electrona-Dural»-Batterie verwendet. Die aktive Masse der positiven Platten ist in gelochten, dem Säuredurchgang kleinsten Widerstand bietenden Röhren aus elastischem, säure- und wärmebeständigem Kunststoff eingelassen (Fig. 2). Zudem kleidet ein fein gewobener Glasseideschlauch die Innen-

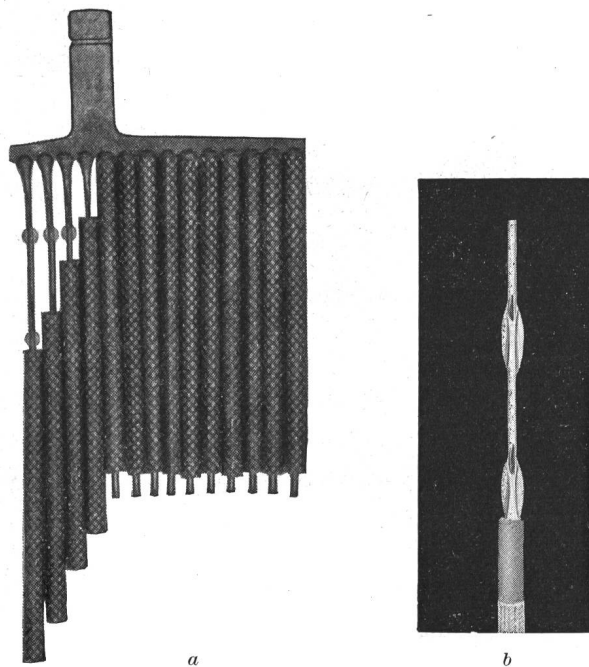


Fig. 2
«Electrona-Dural»-Röhrenplatte
a Gitter mit teilweise darübergeschobenen Kunststoffröhren, mit Glasseideschlauch im Innern
b Schnitt eines Röhrens

seite dieser Röhren aus, daher die Unmöglichkeit des Ausfalls von aktiver Masse und der Schlamm- und Kurzschlussbildung, andererseits aber der grosse Vorteil, dass dieselbe Masse arbeiten kann, ohne die Röhren zu sprengen.

Die Anwendungsmöglichkeiten der «Electrona-Dural»-Batterien sind vielseitig: Einbau in jede Art von Elektrofahrzeugen, ohne Änderung an Vehikel und Trug (Fig. 3); stationäre und transportable Batterien für Notbeleuchtungen, Telefon-, Steuerungs- und Signalanlagen usw.; Zug- und Schlusslichtbeleuchtungen. Unter den Vorteilen sind erwähnenswert: bis dreifache Lebensdauer der bisherigen Gitterplatten-Fahrzeuggbatterien, gleich lange Lebensdauer wie stationäre Grossoberflächenplatten-Batterien; von 20...100 % grösseres Ladevermögen bei gleichem Volumen wie beide bisher bekannten Akkumulatorenarten; bis 50 % Raumeinsparung für stationäre Batterien und weniger Gewicht; geringe Wartung und

wenig Unterhaltskosten. Sauberer Betrieb mit verschlossenen Elementen und ohne Überlaufen und Verspritzen von Säure. — Kurze Montagezeit und leichte Inbetriebsetzung von stationären Batterien durch Lieferung von gefüllten und geladenen Elementen.

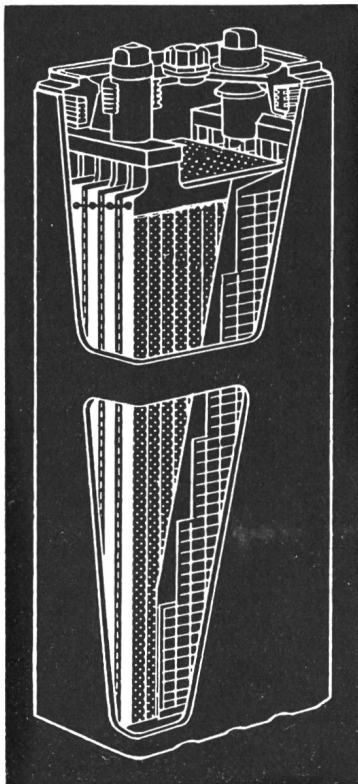


Fig. 3
Element für Elektrofahrzeuge
(Schnitt)

Das «Electrona-Dural»-Mietsystem erleichtert besonders die Anschaffung von Elektrofahrzeugen, da Batterieankauf und Reparaturkosten wegfallen und nur noch mit jährlichen fixen Mietkosten zu rechnen ist.

Selbstverständlich werden nach wie vor auch die Batterien konventioneller Bauart mit Gitter- und Grossoberflächen-Platten und alkalische Nickel-Cadmium-Stahlakkumulatoren in verschiedenen Typen und Grössen im Verkaufsprogramm der verhältnismässig jungen, aber bereits über sehr wertvolle Erfahrungen verfügenden Firma geführt.

Aufzüge- und Elektromotorenfabrik Schindler & Cie. AG, Ebikon (LU)

(Halle 3, Stand 726.) Systematische Untersuchungen des innerbetrieblichen Transportwesens zwecks Reduktion der Unkosten bildenden Faktoren führten zum Palleten-Hubstapler-Liftbetrieb. An die Leistungsfähigkeit eines mit schweren Hubstaplern befahrenen Aufzugs werden ganz ausserordentliche Anforderungen gestellt. Schindler bringt eine neue Aufzugsmaschine Typ 60 für Warenaufzüge von 10 t Tragkraft, bei einer Fahrgeschwindigkeit von 1 m/s oder für Personenaufzüge für 30 Personen, bei einer Fahrgeschwindigkeit von 4 m/s auf den Markt. Bei deren Entwicklung wurden alle bisher gesammelten, reichen Erfahrungen und wissenschaftlichen Erkenntnisse ausgewertet. — Das auf Präzisionsmaschinen hergestellte Schneckengetriebe liegt in einem formstifen Gussgehäuse. Schnecke und Schneckenlager sind im Hinblick auf Vermeidung schädlicher Durchbiegungen speziell kräftig dimensioniert. Durch diese Massnahmen wird ein äusserst ruhiger, vibrationsfreier Lauf, geringe Wärmeentwicklung bei minimaler Abnutzung, und besonders hoher Wirkungsgrad von 90 % erreicht. — Das im unteren Teil des Gehäuses reichlich vorhandene Öl, das zwangsläufig allen Schmierstellen zugeführt wird, dient auch zum Überleiten der Arbeitswärme an die Gehäusewände. Wirksame Luftkanäle sorgen für eine äussere Abkühlung.

Vollautomatische Lifttüren, die immer häufiger zur Anwendung gelangen, müssen rasch öffnen und schliessen, dürfen aber den Liftbenützer nicht durch Einklemmen gefährden. Ausserdem muss eine auf lange Sicht absolut zuverlässige und geräuschlose Funktion angestrebt werden. Diese Bedingungen erfüllt der neue «Schindler-QKS6»-Antrieb. Die Bewegungen werden der Horizontal-Schiebetüre an der Kabine vom Elektromotor über Keilriemenantrieb und Hebelgestänge vermittelt. Befindet sich die Liftkabine in einer Etage, wird durch einen aus- und einschwenkbaren Mitnehmer die Schachttüre mit der Kabinentüre verbunden, so dass beide Türen die Bewegung gleichzeitig ausführen. Die Öffnungs- bzw. Schliesszeit beträgt 2 s. Zwischen Schacht- und Kabinentüre befindet sich die auf ganze Höhe reichende elektrische Türleiste. Durch eine leichte Berührung derselben, z. B. durch Personen, die sich während des Schliessvorganges im Türlicht befinden, wird die Türe sofort gestoppt. Während des Ein- und Aussteigens kann die Schliessbewegung nicht eingeleitet werden, weil ein unterbrochener Lichtstrahl eine Photozelle zum Ansprechen bringt, die die Aufzugssteuerung unterbricht.

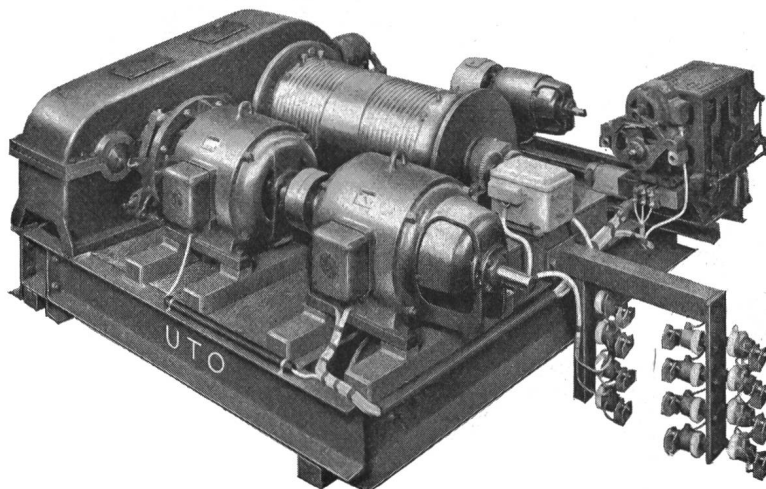


Fig. 1
Kran-Laufkatze für schweren Betrieb

Auch im Sektor *Kranbau* bringt die Entwicklung Richtung Gross-Anlagen interessante neue Konstruktionen. Die Schindler Aufzug- und UTO-Kran-Fabrik AG, Zürich, stellt eine Laufkatze für einen Grosskran von 85 t Tragkraft aus (Fig. 1). Eine neue Konstruktion eines Feinganggetriebes für ein Kranfahrwerk mit geschlossenem Getriebekasten besitzt seitlich angeflanschte Motoren für die Hauptgeschwindigkeit und für den Feingang. Diese Anordnung erleichtert die Verwendung stark variierender Übersetzungs-Verhältnisse durch zentrale Druckschalter, vom Boden aus zu bedienen, oder durch Meisterschalter in der Vollsichtkabine wird die Handhabung der Krane vereinfacht.

Schweizerische Wagon- und Aufzügefabrik AG, Schlieren (ZH)

(Halle 5, Stand 1122.) Vor 30 Jahren brachte Schlieren die Gleichstromsteuerung heraus, die in der Zwischenzeit für die verschiedensten Gebiete elektrischer Steuerung übernommen worden ist und allgemeine Anerkennung gefunden hat.

Heute zeigt Schlieren als erste Aufzugsfirma zwei nach der «Aconic»-Technik *transistorisierte Aufzugssteuerungen*. Die Bedeutung dieser technischen Neuerung übertrifft selbst den Erfolg der ersten elektrischen Steuerung am Ende des letzten Jahrhunderts.

Der Transistor als neues Bauelement hat einen ungeahnten Siegeslauf angetreten und ist aus der Verstärkertechnik nicht mehr wegzudenken. Noch nicht allgemein bekannt und weniger einfach dagegen ist seine Anwendung als Schaltelement in Gesamtsteuerungen, bei denen er dazu ausersehen ist, die bisherigen Schaltkontakte mit ihren Nachteilen zu verdrängen.

Viele Störungen einer Aufzugsanlage sind auf das Versagen von elektrischen Steuerkontakten durch Schmutz, Verschleiss und Alterung zurückzuführen. In dieser Erkenntnis

hat sich Schlieren die Vorteile des kontaktlosen Transistors als neues Schaltelement zunutze gemacht und mit diesem eine grundsätzlich neue Schalttechnik, die «Aconic»-Technik, entwickelt.

Das Resultat ist erstaunlich. Dort, wo früher die Schaltvorgänge der Relais Lärm erzeugten, arbeiten heute nach der «Aconic»-Technik statische Elemente völlig bewegungs- und geräuschlos. Der grösste Vorteil liegt aber in der auf fast 100 % gesteigerten Betriebssicherheit und in einer Alterungsbeständigkeit, die diejenige selbst schwach beanspruchter Relaiskontakte bei weitem übertrifft. Von einem Verschleiss kann überhaupt nicht mehr die Rede sein.

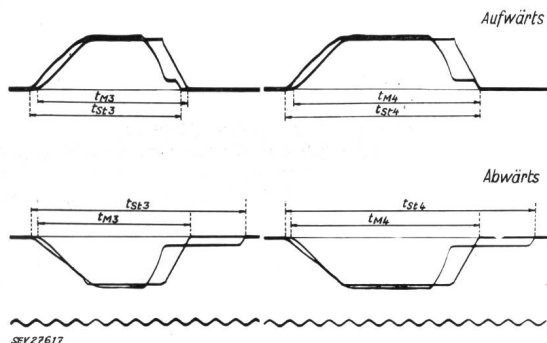


Fig. 1

Vergleich zwischen dem Fahrtverlauf eines Aufzuges mit Stufenmotor und eines solchen mit Monotron-Antrieb. Die oszillographischen Aufnahmen zeigen Fahrten mit leerer Kabine über 3 und 4 Stockwerke aufwärts und abwärts.
 t_{st} Fahrzeit mit Stufenmotor
 t_M Fahrzeit mit Monotron-Antrieb

Im Vordergrund des rechteckigen Schlieren-Standes steht ein «Monotron»-Antrieb mit Kollektiv-Steuerweg in «Aconic»-Technik. Diese Anlage ist vollautomatisch. Der Messebesucher kann auf einem Druckknopftableau in eigener Regie beliebige Fahrten zwischen fünf Etagen veranlassen und den Betrieb in allen Phasen beobachten. Eine graphische Darstellung verdeutlicht den bisher viel zu wenig beachteten Vorteil der direkten Verzögerung in einem Zuge beim Einfahren in die Etage — ein Hauptmerkmal des «Monotron»-Antriebes. Ein Aufzug mit diesem Antrieb fördert in der gleichen Zeit mehr als ein schnellerer Aufzug mit irgend-

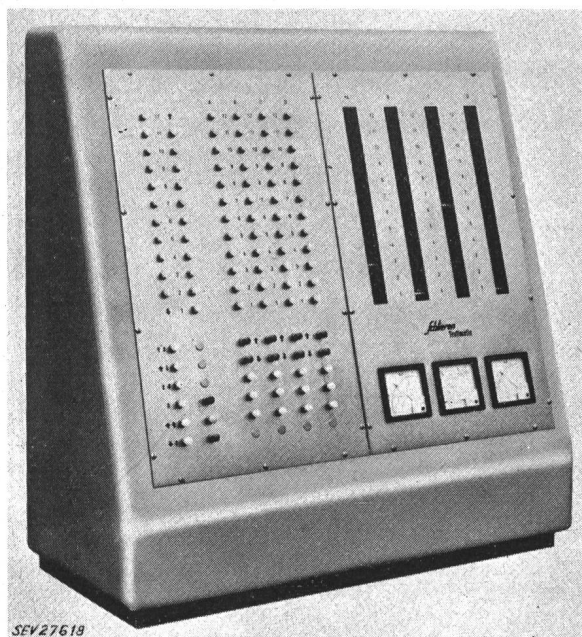


Fig. 2

Trafimatic-Modell einer Anlage mit 4 Aufzügen und je 12 Haltestellen. Alle vorkommenden Betriebszustände können am Modell praktisch vorgeführt werden

einem anderen Antrieb (Fig. 1). Bei geringerer Motorleistung — gleichbedeutend mit kleinerem Kapitalaufwand — sind sein Energiekonsum und sein mechanischer Verschleiss weniger gross. Auch der Aufzug mit «Variotron»-Antrieb wird künftig über diesen Vorzug verfügen und gewinnt somit neue, interessante Aspekte für den technisch fortschrittlichen Kunden.

Schlieren zeigt an der leistungsfähigen «Trafimatic»-Steuerung — Modell für 4 Aufzüge mit je 12 Haltestellen — wie gut sich die «Aconic»-Technik auch für die kompliziertesten Fälle eignet und mit welchem Gewinn deren Anwendung verbunden ist. Eine neuartige räumliche Darstellung graphischer Fahrpläne erläutert den Betrieb einer mit «Trafimatic»-Steuerung ausgerüsteten Aufzugsanlage (Fig. 2).

Der kontaktlose Druckknopf ist ein weiteres Beispiel technischer Entwicklung am Schlieren-Stand. Vor zehn Jahren hat Schlieren den eleganten «Drulux»-Knopf eingeführt, der Druckknopf und Quittungslämpchen vereinigt. Ohne die bewährte Form zu verändern, bringt Schlieren jetzt ein kontaktlos arbeitendes Element, das in bisher zweijährigem Betrieb zu keiner einzigen Störung Anlass gegeben hat.

Mit seinem Ausstellungsprogramm an der Muba 1959 bringt Schlieren erneut den Beweis technischen Leistungs- und Fortschrittwillens.

Rudolf Schmidlin & Co. AG, Sissach (BL)

(Halle 8, Stand 2911.) Die «Six-Madun»-Ölbrenner werden von der Firma in acht verschiedenen Leistungsgrössen hergestellt. Sie eignen sich für den Anbau an Zentralheizungskessel von 12 000...600 000 kcal/h. Die Erweiterung des Leistungsbereiches nach unten führte im vergangenen Jahr zur Schaffung eines neuen Kleinbrenners mit besonders geringer Abmessung. Dieser Brenner hat sich an Kleinkesseln sehr gut

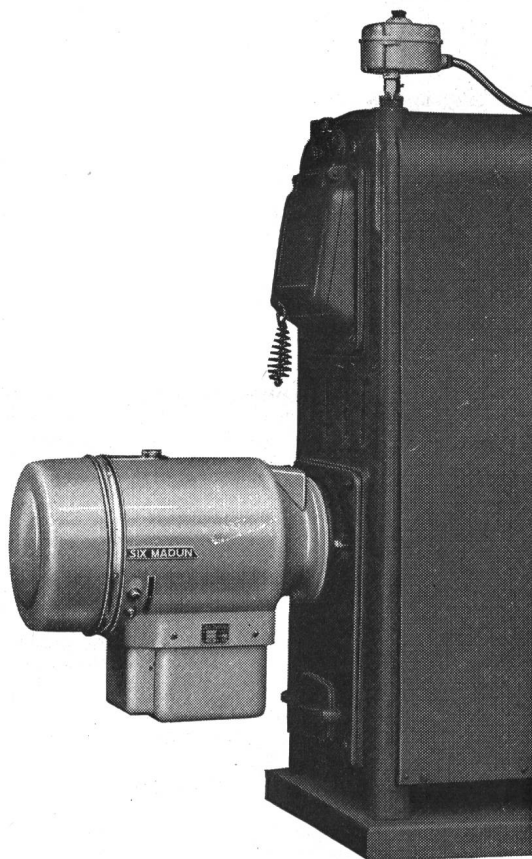


Fig. 1

«Six-Madun»-Ölbrenner

Typ AL 3, an einen kleinen Zentralheizungskessel angebaut

bewährt (Fig. 1). Die Brennerbestandteile werden von der Firma im eigenen Betrieb fabriziert, so unter anderm auch der Motor und der Zündtransformator.

(Halle 3, Stand 741.) Kleinmotoren werden aber nicht nur für den Eigenbedarf, sondern auch für andere Verwendungszwecke fabriziert und verkauft. Das Programm umfasst Kol-

lektormotoren bis 20 000 U./min, sowie Einphasen- und Drehstrom-Asynchronmotoren bis ca. 600 W Leistungsaufnahme. Fig. 2 zeigt einen Einbau-Kollektormotor, welcher in den Abmessungen und Wicklungsdaten genau seinem Verwendungszweck angepasst worden ist.

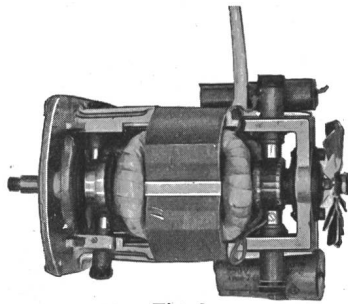


Fig. 2
«Six-Madun»-Kollektormotor

für drei Betriebsdrehzahlen mit Zentrifugalregler

(Halle 20, Stand 6564, und Halle 9, Stand 3628.) An diesen beiden Messeständen werden Reinigungsapparate für Haushalt und Industrie gezeigt und im Betrieb vorgeführt. Verschiedene Typen von Staubsaugern und Blochern stehen zur Verfügung, so dass für jeden Verwendungszweck ein passendes und bewährtes Modell gefunden werden kann.

Zent AG, Bern

(Halle 6, Stand 1301.) Die Firma zeigt an ihrem Stand den soeben neu auf den Markt gebrachten *Wäschetrockner* «Zent-Radical 6». Dieser Trockner fasst 6 kg Trockenwäsche (ca. 12 kg feuchte Wäsche), was dem Fassungsvermögen der modernen Waschautomaten entspricht. Oben im Wäschetrockner sind drei Warmluftventilatoren von je 2 kW (totale Leistung 6 kW, 3 × 380 V) eingebaut. Ein gleichmässiger Warmluftstrom durchflutet die Wäsche von oben nach unten. Diese warme Luft entzieht der Wäsche innert kurzer Zeit die vorhandene Feuchtigkeit, ohne die Wäsche zu zerknittern oder durcheinanderzuwirbeln. Die Bedienung dieses Apparates ist äusserst einfach und gefahrlos. Der Wäschetrockner ist vorne ausziehbar und mit 6 Aufhängestangen versehen,

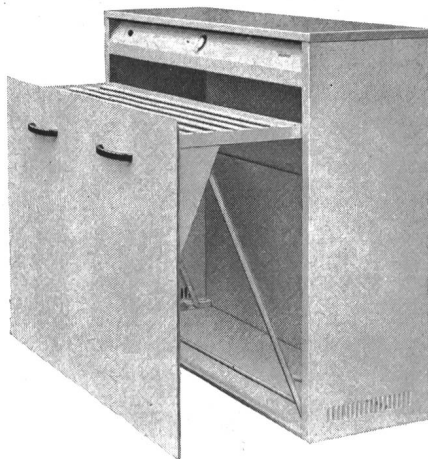


Fig. 1
Wäschetrockner «Zent-Radical 6»

die so dimensioniert sind, dass ein Leintuch, einmal zusammengelegt, bequem über eine Stange gelegt werden kann. Der Apparat ist mit einem Zeitschalter ausgerüstet, der je nach dem gewünschten Trockengrad (bügelfeucht oder schranktrocken) eingestellt werden kann. Die Trocknungszeit beträgt pro Füllung je nach Wäschegut und gewünschtem Trockengrad 30...50 min. Eine Signallampe zeigt an, ob die Ventilatoren eingeschaltet sind. Dank seinem grossen Fassungsvermögen eignet sich der «Zent-Radical-6»-Wäschetrockner als sinnvolle Ergänzung des modernen Waschautomaten hauptsächlich für Mehrfamilienhäuser, Hotels, Pensionen, Spitäler, Kin-

derheime, Villen usw. Der grosse Vorteil dieses Wäschetrockners besteht darin, dass in Zukunft der Architekt in Neubauten keinen Trockenraum mehr vorzusehen braucht und diesen Platz anderweitig verwenden kann.

Ferner zeigt die Zent AG aus ihrem Heisswasser-Fabrikationsprogramm, das auch Wand- und Spezial-Heisswasserspeicher umfasst, die bewährten Steh- und Einbau-Heisswasserspeicher. Gleichzeitig stellt diese Firma auch ihre Erzeugnisse für den Zentralheizungsbedarf aus, nämlich Heizkessel, Radiatoren, «Zent-Frenger»-Strahlungsheizung.

Rovo AG, Zürich

(Halle 3b, Parterre, Stand 906.) Der Tradition folgend bringt diese Firma wiederum interessante Neuheiten auf dem Gebiet der *Beleuchtungstechnik*.

Aufmerksamkeit verdient eine originelle Lösung der *Vitrinen- und Schaukastenbeleuchtung*. Um die bekannten Einbau-Schwierigkeiten zu umgehen, wurde das Träger-Tablar, das zugleich Boden oder Decke sein kann, als Leucht-Element ausgebildet und stellt praktisch eine geschlossene Flächenleuchte dar, die in beliebiger Form gestaltet werden kann. Der Lichtaustritt auf der Unterseite des Tablars gewährleistet eine gleichmässige Beleuchtung der ausgestellten Waren. Da sowohl die Oberfläche wie die Seitenflächen durchscheinend gestaltet werden können, lassen sich attraktive Effekte mit dem eigentlichen Beleuchtungszweck kombinieren.

Eine beachtenswerte Lösung zeigen auch die Modelle einer neuartigen *Spiegelbeleuchtung* durch indirekte Beleuchtung der Person. Ein Kunststoffrahmen dient einerseits als Reflektor auf allen vier Seiten des Spiegelglases, anderseits zugleich als Verschalung der Beleuchtungsinstallation und ist zudem so ausgestaltet, dass der Mittelteil hinter dem schwenkbaren Spiegelglas als beleuchtetes Kästchen für die Aufnahme von Toilettengegenständen dient.

Für den Lichttechniker interessant ist auch ein Modell einer *Autobahnbeleuchtung* in Linienform.

Der Stand dokumentiert eindrücklich, dass die Evolution der Lichttechnik noch keineswegs zum Abschluss gekommen ist, und zeigt ferner, wie sich die neuen Kunststoffe auf diesem Gebiet Eingang verschafft haben. Wie vielseitig die Verwendungsmöglichkeiten für Leuchtröhren sind, wird am Stand an zahlreichen Installationen gezeigt.

R. Kälin, Basel

(Halle 8, Stand 2936.) Die Firma R. Kälin stellt wieder die Produkte «Terolin»-Rostschutz- und «Dichtungslack» und «Terolin»-Kitt aus. Diese Produkte sind hitze-, kälte- und säurebeständig, wetterfest und absolut wasserdicht. Auf Grund eines speziellen Fabrikationsverfahrens werden diese Anstrichs- und Abdichtungsmaterialien nicht spröde und blättern nicht ab. «Terolin» wird seit 41 Jahren verwendet.

J. Eugster, Zürich

(Halle 19, Stand 6269.) Die altbekannte Schweizer Firma J. Eugster, «Blitz»-Apparate, Zürich, geht mit dem neuen *Staubsauger*, Modell «Blitz BS8», neue Wege. Dieser findet bei den Hausfrauen grossen Anklang zufolge seiner Form-

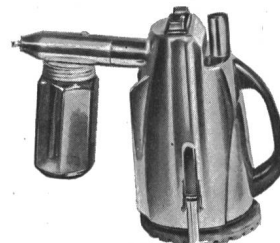


Fig. 1
Staubsauger

schönheit. Er weist eine grosse Saugleistung auf und nimmt mit der neuen Teppichdüse mit beweglichem Fadenfänger jeden Fremdkörper auf allen Geweben auf. Der Schmutz sammelt sich nicht mehr in einem Staubsaug, sondern in einem Metallbecher; der Motor ist geschützt durch einen wegwerf-

baren Papierfilter. Die Maschine ist sehr leicht und kann auch ohne Staubbecher als Gebläse für die Industrie, oder zum Weisseln verwendet werden.

Aktiengesellschaft Hermann Forster, Arbon (TG)

(Halle 13, Stand 4723.) Die Forster-Werke zeigen auch dieses Jahr Muster aus ihrem vielseitigen Fabrikationsprogramm. Hauptattraktion dürften dabei die *Haushaltskühlschränke* mit 45 und 70 l Inhalt sein. Dank rationeller Herstellung in grossen Serien konnten die Preise sehr tief angesetzt werden. Preis, Eleganz in der Form und sinnvolle Inneneinteilung mit Flaschen- und Eierhalter in der Türe machen den «Forster» zu einem begehrenswerten Kühlschrank. Besonders sei auf den sich immer mehr durchsetzenden Innenbehälter aus Kunststoffmaterial mit seinen vielen Vorteilen hingewiesen. — Beachtenswert ist auch der neue Einbaukühlschrank 70 l mit Frontmassen von nur 760 × 550 mm und einer Einbautiefe von 550 mm, angepasst an die neue Norm für Küchenkombinationen 800 × 600 × 550 mm.

Zwei ausgestellte *Küchenkombinationen* zeigen, wie vielseitig und den individuellen Wünschen angepasst diese auch mit Normalelementen hergestellt werden können. Hier wird bewiesen, dass trotz rationeller Serienfabrikation besondere Kundenwünsche berücksichtigt werden können.

Auch auf dem Gebiete der *elektrischen Heisswasserspeicher* hat sich Forster weiter erfolgreich entwickelt. Vom kleinen, äusserst eleganten 8-l-Schnellerhitzer mit dem unverwundlichen Stabheizkörper bis zum grossen 200-l-Wand-Heisswasserspeicher sind jetzt sämtliche Grössen erhältlich.

Seit mehr als 20 Jahren werden die elektrischen «Forster»-Stahl-Radiatoren mit Ölfüllung im In- und Ausland verkauft. Die am Stand ausgestellten Apparate geben einen Einblick über die verschiedenen Grössen und Farben. Es werden 12 Modelle von 750...3800 W hergestellt.

Remy Armbruster AG, Basel

(Halle 3b, Stand 937.) Als Generalvertretung der «Kombi-Dose» demonstriert die Firma an ihrem diesjährigen Stand ein Anwendungsbeispiel einer modernen, elektrischen *Hausinstallation*. Die Erfahrung hat gezeigt, dass die Kombination von Unterputz- und Abzweigdose eine ganze Reihe von Vorteilen aufweist. Abgesehen von der schöneren Installation, ergeben sich pro Dose weniger Drähte; die Montage kann in bequemer Höhe vorgenommen werden und bei Vornahme von Kontrollen findet keine Beschädigung der tapezierten oder verputzten Wände statt. Die Dose wird neustens mit Klemmen-Kappen aus PVC geliefert; sie ist vom SEV geprüft und zur Verwendung in Hausinstallationen zugelassen.

Das Fabrikationsprogramm der ebenfalls in Alleinvertretung zum Verkauf gelangenden «Schweitzer»-Druckknopfschalter wurde im Verlaufe des letzten Jahres um eine ganze Anzahl von neuen Typen erweitert. Dieser Druckknopfschalter (1 A, 250 V mit reinsilberplattierten Schiebekontakten) wird sowohl als Einzelschalter mit Impuls- und Dauerkontakt, wie auch in Kombination mit gegenseitiger mechanischer oder elektromagnetischer Auslösung oder Sperrung für Fernsteuerungen, Messzwecke, Signallampen, HF-NF verwendet. Die wichtigste Neuerung, Kombination von Schalter und Signallampe, wird anhand eines Beleuchtungsblindschemas und als Verwendung in einem Kommandopult demonstriert. In der Maschinenindustrie findet die Ausführung mit versenkten Drucktasten und Leuchtknopfen besondere Beachtung.

In Weiterentwicklung ihrer *Thermostate und Flüssigkeitsfühler*, welche sich durch besonders kleine Schaltdifferenzen auszeichnen, hat die Trafag AG unter der Bezeichnung «Duostate» einen Doppelthermostaten auf den Markt gebracht. Zwei einzelne Thermostate sind so zusammengebaut, dass beide einzeln einstellbar ansprechende Temperaturen gleichzeitig mit einem Regulierkopf verstellt werden können. Dabei ist es möglich, beide Systeme einzeln in ihren Sollwerten zu verändern, wobei der Unterschied in den entsprechenden Werten bei der zentralen Regulierung ständig erhalten bleibt. Schaltet demzufolge Thermostat 1 bei 20 °C, Thermostat 2 bei 30 °C und wird mit der gemeinsamen Regulierung Thermostat 1 auf 80 °C gebracht, so wird Thermostat 2 bei 90 °C ansprechen. Die Differenz von 10 °C bleibt also erhalten.

Im weiteren findet man an diesem Stand einige Anwendungsbeispiele der «General-Therm» *Infrarot-Industrieanlagen*. Diese Grossanlagen für Lacktrocknung, Papier- und Kartontrocknung, Verarbeitung von Kunststoffen usw. finden in der schweizerischen Industrie ein reges Interesse.

Zum Schluss ist noch auf das völlig neue General-Vertretungsprogramm an *Apparate-Transformatoren* der Firma Moser-Glaser hinzuweisen. Die besonderen Vorteile dieser Transformatoren liegen unter anderem in der grossen Windungsschlusssicherheit durch konsequente Anwendung des Lagenwickels, weitgehende Unempfindlichkeit gegen Feuchtigkeit und in der Erleichterung der Verdrahtung durch einwandfrei beschriftete Lötösen. Diese Transformatoren mit den zugehörigen Drosselspulen werden in verschiedenen Ausführungen, Aufbau und Einbau geliefert.

«Sibir», Kühlapparate GmbH, Schlieren (ZH)

(Halle 20, Stand 6562.) Die Kühlapparate GmbH, eine Spezialfabrik für *Absorptions-Kühlschränke*, zeigt an der diesjährigen Muba ihre bisherigen Modelle von 40, 60 und 90 l Rauminhalt. Die beiden 60-l-Kühlschränke (Wand- und Sockel-Modell) erfahren einige Verbesserungen und Anpassungen.

Neu gehören zur Ausrüstung des 60-l-Wandapparates 4 solide Stahlblech-Füsse von 225 mm Höhe mit Hartstahl-Befestigungsschrauben, die die direkte Placierung auf dem Küchenboden ermöglichen, wobei die Schrankoberfläche die normale Küchentisch-Höhe von 800 mm erreicht. Ergänzt wird der Inhalt durch zwei grosse Kühlschrank-Dosen, sowie eine Haushalt-Kunststoffolie («Fablon-Top»), die auf die Deckplatte des Apparates aufgeklebt werden kann und damit ihre Verwendung als Abstellfläche für Speisen, Küchengeräte usw. findet.

Das 60-l-Sockelmodell wurde in der Höhe der neuen Herd- und Spültischnorm von 900 mm angepasst und lässt sich nun beliebig mit anderen Normteilen zu einer modernen Spültisch- oder Küchenkombination zusammenstellen. Die schneid-, riss-, stoss- und wärmefeste «Perstorp»-Deckplatte macht die Benutzung der Schrankoberfläche als Rüsttisch oder Abstellfläche möglich.

Die 40- und 60-l-Einbaumodelle entsprechen den bisherigen bewährten Ausführungen. Sie finden in Neubauten und für Küchen-Kombinationen eine wachsende Verbreitung (Fig. 1).

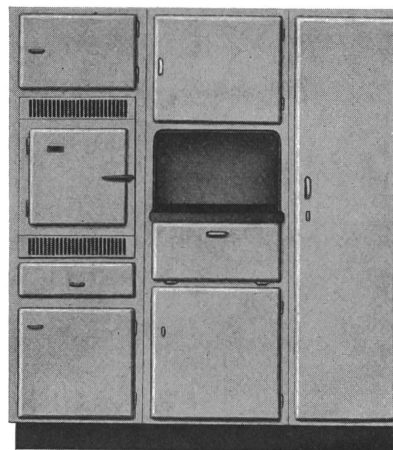


Fig. 1
«Sibir»-Einbaukühlschrank
in einer Küchenkombination eingebaut

An der Verwendung der erprobten hochwertigen Rohmaterialien wurde festgehalten. Alle Modelle sind in Ganzmetall-Konstruktion ausgeführt. Der Aussenkasten besteht aus galvanisch verzinktem Stahlblech in «Paintgrip»-Sonderqualität. Der ausschliesslich für die «Sibir»-Apparate entwickelte und in Eigenfabrikation hergestellte Thermostat garantiert eine stets gleichbleibende Kühlraum-Temperatur. Die Regulierung auf 7 Stufen, sowie Ein- und Ausschalten erfolgen von einem einzigen, ausserhalb des Kühlraumes placierten Bedienungsknopf aus. Für das eigentliche Kühlaggregat werden aus-

schliesslich nahtlose, mehrfach nachgezogene und zunderfrei geglühte Präzisions-Stahlrohre verwendet. Der «Sibir»-Verdampfer sichert bei geringem Stromverbrauch eine grosse Kälteleistung und rasche Eisfabrikation selbst bei Tropen-Temperaturen bis zu 40 °C. Der Anschlusswert beträgt 80 W (bzw. 100 W beim 90-l-Sockelmodell) und der mittlere Monatsverbrauch 40 (bzw. 45) kWh. Auf allen Apparaten wird eine Vollgarantie von 5 Jahren geleistet.

Affolter, Christen & Co AG, Basel

(Halle 13, Stand 4842.) Das diesjährige Ausstellungsprogramm umfasst besondere Neuheiten, welche nachstehend beschrieben sind.

Elektro-Backofen mit Infrarot-Grill und Drehspeiss. Jeder «Eskimo»-Elektroherd kann zukünftig mit dem neuen Infrarot-Grillbackofen ausgerüstet werden. Mit dem im Innern des Backraumes gelegenen Infrarot-Heizelement wird das Grillgut direkt bestrahlt. Das Grillelement lässt sich nach Belieben mit dem Wählschalter in Betrieb setzen und ist zudem mit einem automatischen Temperaturregler regulierbar. Der vorerwähnte Wählschalter dient gleichzeitig zum Umstellen auf Backen mit getrennter Ober- und Unterhitze. Der neue Backofen, säurebeständig feuervermaillert, bietet somit universelle Verwendungsmöglichkeiten. — Dazu kommt der neue Drehspeiss mit Uhrwerk. Besonders zu beachten ist die Lagerung des Spiesses, wodurch auch grosses Grillgut unter maximalster Ausnutzung des Backofens grilliert werden kann. Die einmalige Drehung des Spiesses pro Minute garantiert eine gleichmässige Bräunung und Bestrahlung des Grillgutes.

Elektro-Einbau-Backofen mit elektrischem Einbau-Rechaud. Im Rahmen einer modernen Küche, den praktischen Verhältnissen angepasst, wird der neue «Eskimo»-Einbau-Backofen veranschaulicht. Dem Wunsch der Hausfrau entsprechend präsentiert sich der Elektroherd in neuer Anordnung: Kochplatten und Backofen getrennt. — Der «Eskimo»-Einbau-Backofen in angenehmer Arbeitshöhe eingebaut, ermöglicht mühelose Bedienung der Regulierung und des Backraumes. Backofenheizung mit Infrarot-Grill, mit neuer Regulierung in Form eines automatischen Temperaturreglers und eines Wählschalters. Dieser dient zur Trennung von Ober- und Unterhitze, zum Backen, Braten, Grillieren und Sterilisieren. Der Einbau-Backofen wird in zwei Ausführungen fabriziert: Modell 800 mit normalem Backraum und gerader Schalterblende, Einbaumass 55 cm; Modell 900 de Luxe mit grossem Backraum und abgeschrägter Schalterblende, Einbaumass 55 cm. — Beide «Eskimo»-Einbau-Backöfen sind nach Wunsch auch mit Zeitschaltuhr lieferbar. — «Eskimo»-Einbau-Rechaud mit 2, 3 oder 4 dicht eingebauten Kochplatten in Kombination oder Möbel mit Pfannenschrank mit einem Einbaumass von 55 cm. Verschiedene Ausführungen sind erhältlich mit gerader oder abgeschrägter Schalterblende. Die neue Schalterblende mit schräggestellten Reguliergriffen ermöglicht eine gute Sicht auf die Stufenschalter. Diese sind als 7-Takt-Schalter für die Feinregulierung der Kochplatten ausgebildet. Auf Wunsch werden Hochleistungskochplatten mit Überhitzesicherung geliefert. Die «Eskimo»-Einbau-Backöfen und «Eskimo»-Einbau-Rechauds können unabhängig voneinander placiert werden.

Entschungsapparat «Zugomat». Dieser neue Apparat dient in erster Linie der staubfreien Entschung von Heizanlagen, kann aber auch vorteilhaft für die Reinigung von Heiz- und anderen Räumen verwendet werden. Die Asche, der Staub oder Schmutz wird direkt in den Ochsnerreimer geführt; jegliche Verunreinigung ist somit ausgeschlossen. Der «Zugomat» setzt sich zusammen aus: 1. Saugaggregat mit Kollektormotor und dreistufigem Gebläse; 2. Zyklonhaube mit Staubsackfilter; 3. Aufspannvorrichtung für Ochsnerreimer; 4. Ochsnerreimer 55 l. Das Aggregat wird in sauberer Hammerlack-Ausführung geliefert.

«Miwel»-Mikrowellen-Infrarot-Kochgeräte. Das neue Modell «Snack», das, wie der Name sagt, für Snacks, Expressbuffets usw. entwickelt und bereits in der Praxis ausprobiert wurde, findet dank seinen geringen Ausmassen, aber relativ grossen Leistung auch in Grossküchen als Zusatzgerät Verwendung. Es weist als besonders willkommenes Gerät eine 3teilige automatische Steckspeiss-Einrichtung auf, mit der

bis zu 9 Poulets, je nach Gewicht, in rund 18 min zubereitet werden können, einzelne Poulets sogar in 7...8 min. Die Zubehöre wurden durch praktische Steckroste zur Zubereitung von Würsten usw. erweitert. Mit dieser Einrichtung ist es möglich, bis zu 2 Dutzend Würste, Cervelats oder Bratwürste in ca. 6 min appetitlich braun und heiss zu servieren.

Das Modell «de Luxe» ist als Einbaugerät vorgesehen und soll überall da Verwendung finden, wo höhere Ansprüche an einen Einbauofen die Verwendung von Mikrowellenenergie als «Beschleuniger» erfordern. Wie bei modernen Einbaubacköfen üblich, sind auch hier Heizelemente für Ober- und Unterhitze, sowie ein Grillelement vorhanden, die sich beliebig mit der Mikrowellenenergie kombinieren lassen. Selbstverständlich kann die Mikrowellenenergie auch allein verwendet werden, z. B. zum Auftauen tiefgefrorener Lebensmittel, zum Erhitzen vorgekochter Speisen usw. Dank diesen Kombinationsmöglichkeiten ist mit dem «Miwel-de-Luxe» eine bisher nicht erreichte Vielseitigkeit der Anwendung möglich geworden. In allen Modellen wird das Magnetron der «Miwag», Mikrowellen AG in Basel, verwendet.

Rotel AG, Aarburg (AG)

(Halle 9, Stand 3535; Halle 19, Stand 6201.) Fast ohne Zahl sind die Anwendungsmöglichkeiten der Elektrizität im Haushalt: ob Heizen oder Bügeln, ob Haartrocknen oder Kaffeemahlen, ob Teiggrühren oder Pressen von Fruchtsaft, in jedem Fall gibt es elektrische Apparate, die der Hausfrau diese Arbeiten abnehmen. Die Firma Rotel AG zeigt an ihrem Stand eine Vielfalt von *Küchenmaschinen*. Auf allen vier Seiten des Standes wird eifrig gemixt, gepresst, gerührt und geschwungen: Berge von Früchten verwandeln sich innert kurzer Zeit vor den Augen der Zuschauerinnen in köstlichen Fruchtsaft, und die Abfälle werden fortwährend ausgestossen, so dass die Saftpresse nie abgestellt und entleert werden muss.

Auf einer andern Seite des Standes locken aromatische Kaffeedüfte alle Freunde dieses herrlichen Getränkes herbei. Die Zubereitung eines stimulierenden «Schwarzen» oder bekömmlichen Milchkaffees ist eine kleine Kunst; aber mit der Rotel-Kaffeemühle und der Glaskaffeemaschine kann es nicht fehlgehen.

Der vollautomatische Toaster ermöglicht, die Brotscheiben genau so stark zu rösten, wie man es wünscht. Der Teiggrührer knetet, rührt und schwingt alles vom Eiweiss bis zum schwersten Teig.

Trafag AG, Zürich

(Halle 3b, Stand 937.) In Weiterentwicklung ihrer *Thermostate* mit Flüssigkeitsfühler, welche sich durch besonders kleine Schaltdifferenzen auszeichnen, hat die Trafag AG unter der Markenbezeichnung «Duostat» einen Doppelthermostaten auf den Markt gebracht. Zwei einzelne Thermostaten sind so zusammengebaut, dass beide einzeln einstellbaren Ansprechtemperaturen gleichzeitig mit einem Regulierknopf verstellt werden können. Dabei ist es möglich, beide Systeme einzeln in ihren Sollwerten zu verändern, wobei der Unterschied in den Ansprechwerten bei der zentralen Regulierung ständig erhalten bleibt. Schaltet beispielsweise Thermostat 1 bei 20 °C, Thermostat 2 bei 30 °C und wird mit der gemeinsamen Regulierung Thermostat 1 auf 80 °C gebracht, so wird Thermostat 2 bei 90 °C ansprechen; die Differenz von 10 °C bleibt also erhalten.

Konstruktiv wurde diese Wirkung ohne Zuhilfenahme von Zahnrädern oder sonstigen zu Fehlern neigenden Konzeptionen erreicht. Wie bei den normalen «Trafag»-Thermostaten arbeiten zwei flüssigkeitsgefüllte Fühler über Kapillarrohre beliebiger Länge auf zwei Metallfederkörper. Diese Federkörper sind auf einer gemeinsamen Grundplatte montiert. Temperaturänderungen an den Fühlern führen zu Längenausdehnungen der Federbälge. Diese Bewegungen werden über Regulierschrauben je auf ein einfaches Hebelsystem übertragen. Das eine Ende beider Hebel ist gemeinsam auf einem zur Ausdehnungsrichtung parallel beweglichen Element gelagert, die beiden anderen Enden werden mit einer Feder je auf den Schaltstift des entsprechenden Mikroschalters gedrückt. Bei einer bestimmten Fühlertemperatur hebt sich

der Hebel vom Schalter ab. Diese Ansprechtemperatur kann für beide Thermostaten gemeinsam durch Verschieben ihrer gemeinsamen Lagerung oder einzeln durch Verdrehen der Regulierschraube verändert werden, womit der eingangs erwähnte Effekt erreicht ist.

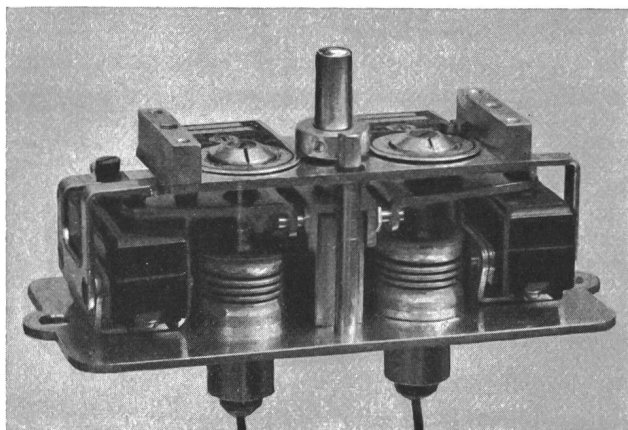


Fig. 1
Doppelthermostat «Duostat»

Die Anwendung von «Duostaten» ist äusserst vielseitig: als Leit- und Sicherheitsthermostat, zum synchronen Aufwärmen von zwei Wasserbehältern, z. B. Heisswasserspeicher und Waschtrommel bei Waschmaschinen, zum raschen Aufheizen eines Ofens oder Heisswasserspeichers, wo bei Annäherung an die Solltemperatur $\frac{2}{3}$ der Heizung abgestellt wird, um ein Überschreiten der Temperatur über den gewünschten Wert zu vermeiden, usw.

«Duostate» werden als Einbautypen oder mit Metalldekeln ausgeführt. In kurzer Zeit wird auch ein «Trafag-Triostat» zur Verfügung stehen.

H. Leuenberger, Oberratt (ZH)

(Halle 3b, 1. Stock, Stand 2506.) Ein Überblick über das gesamte Fabrikationsprogramm der Firma H. Leuenberger, Fabrik elektrischer Apparate, zeigt neben den bekannten Geräten einige interessante Neuentwicklungen.

Im Bestreben, jedes *Vorschaltgerät für Fluoreszenzlampen* in konstanter Qualität herzustellen, legt die Firma besonderen Wert auf Verwendung von nur bestem Material, präzisen Wicklungsaufbau und Montage. Die bei allen Geräten vorgenommene Vakuumbehandlung garantiert für die beste Vortrocknung und das vollständige Eindringen des Imprägniermittels in die innersten Wicklungsteile. Von den über 200 katalogmässigen Typen werden mehrere ausgestellt (Fig. 1), einige können mit der entsprechenden Fluoreszenzlampe in Betrieb genommen werden, und ein aufgeschnittenes Modell erlaubt dem Besucher einen Blick in das «Innere» eines Vorschaltgerätes.

«Extra-Starter» sind abfallverzögerte Kleinrelais mit den genau gleichen Abmessungen wie die meist verwendeten Glimmstarter. Sie zünden die Fluoreszenzlampen sicher und praktisch flackerfrei auch bei Temperaturen bis -35°C . Die Lebensdauer beträgt das Mehrfache der üblichen Starter.

Das neue «Extrastart»-Gerät als sinnreiche Einheit Vorschaltgerät-Starter wird mithilfe, manches schwierige Beleuchtungsproblem hinsichtlich Zündsicherheit, bei normalen und extremen Untertemperaturen und Klimaverhältnissen, flackerfreiem Zünden sowie langer Lebensdauer der Fluoreszenzröhre, einwandfrei und wirtschaftlich zu lösen.

Von den *Drosselspulen für Quecksilberdampflampen* werden sämtliche Typen der Norm-Reihe «s» 50, 80, 125, 185, 250, 400, 700, 1000, 2000 W sowie einige Typen für Masteinbau in «e»- und «ez»-Ausführung gezeigt. Ein Umschaltrelais und eine umschaltbare Drosselspule dienen zur Demonstration der Leistungsumschaltung.

Zwei neue Norm-Grössen der «s»-Reihe *Streifeldtransformatoren zu Natriumdampflampen* sind zu sehen und eine weitere kann mit einer Lampe in Betrieb gesetzt werden.

Ein kleiner Ausschnitt aus dem vielseitigen Programm der 1-Phasen- und 3-Phasen-*Transformatoren* zeigt verschiedene Ausführungsarten und Grössen.

Der *magnetische Spannungsstabilisator* findet Verwendung in Laboratorien, Prüf- und Mess-Ständen, Photoindustrie und Spitälern.

Kaspar Moos, Luzern

(Halle 3b, Parterre, Stand 910.) Auch dieses Jahr zeigt die Firma Kaspar Moos, Moderne Beleuchtung, eine Reihe neuer *technischer Leuchten* und zwar speziell für Industrie, Gewerbe, Schule, Strasse und Sportplatz.

Für die Industrie wurden 2 neue *Mittelstrahler* für HgL-Lampen entwickelt, welche hauptsächlich in Fabrikräumen mit über 5 m Raumhöhe Verwendung finden. Das kleinere Modell kann bestückt werden mit Quecksilberleuchtstofflampen bis 250 W, die grössere Leuchte jedoch bis 400 W. Die Drosselspulen werden bei beiden Typen in einem separaten Dome untergebracht, wodurch diese vor der Wärmestrahlung der HgL-Lampen geschützt sind.

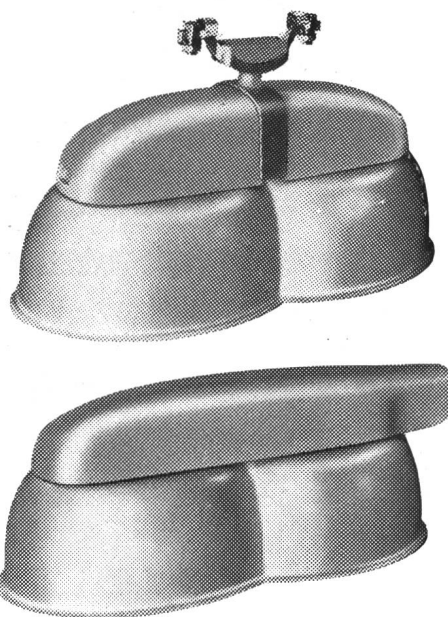


Fig. 1
2teilige Strassenleuchten

Die bereits früher gezeigten *Strassenleuchten* wurden speziell in konstruktiver Hinsicht verbessert (Fig. 1). Die Abdeckung der Drosselspulen und Transformatoren wird mit einer durchgehenden Kunststoffhaube ausgeführt. Beide Typen besitzen heute einen Aluminiumguss-Zwischenträger. Diese, ihrer lichttechnischen Qualitäten wegen sehr bekannte

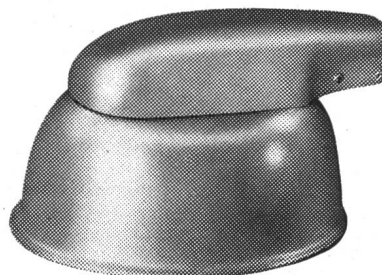


Fig. 2
Einfache Armatur für Strassenbeleuchtung

2teilige Strassenleuchte erhielt ein neues Kleid. Die Armatur dürfte auch in ästhetischer Hinsicht hohe Ansprüche erfüllen und somit alle Vorteile in sich vereinigen. Das Gehäuse ist aus wetterbeständigem glasarmiertem Kunststoff hergestellt.

Als Ergänzung des Strassenleuchtenprogramms wurde eine einfache *Armatur* entwickelt (Fig. 2). Sie eignet sich haupt-

sächlich für die Beleuchtung von Nebenstrassen, sowie dort, wo nur ein kleines Budget zur Verfügung steht. Das lichttechnisch gutdurchdachte und erprobte Oval sorgt für eine gute Lichtverteilung.

Sorensen-Ard AG, Zürich

(Halle 3b/1, Stand 2517.) Der Stand der Firma Sorensen-Ard gliedert sich auch dieses Jahr wieder in zwei Teile, nämlich *Spannungsregler* und *Trockengleichrichter*.

Bei den *Spannungsreglern* werden dieses Jahr neben den bekannten elektronischen und magnetischen Wechsel- und Gleichspannungsreglern zwei neue Geräte für das Arbeiten mit Transistoren gezeigt, das Gerät T 70—1,5 (0...70 V, 1,5 A), welches magnetisch stabilisiert ist und das Modell QR 70—2 (0...70 V, 2 A), welches mit Transistoren arbeitet und für Netz- und Lastschwankungen kombiniert eine Genauigkeit von $\pm 0,2\%$ aufweist.

Bei den *Trockengleichrichtern* werden wiederum die Sécheron-Selengleichrichter ausgestellt, welche dieses Jahr um die speziell preisgünstige neue 100er Serie erweitert wurden.

Daneben sind die letztes Jahr zum erstenmal gezeigten «Silotron»-Siliziumgleichrichter zu sehen, deren Typenprogramm Gleichrichter für Spannungen von 50...400 V und Ströme von 10...30 A (in Einwegschaltung ohne Fremdkühlung) umfasst.

Käsermann & Spérisen, Biel (BE)

(Halle 3b, 1. Stock, Stand 2520.) Jeder metallverarbeitende Betrieb ist auf neuzeitliche und rationelle Wärmebehandlung seiner Seriegüter angewiesen. Allgemein wird ein wirtschaftliches Blankglühen, Blanklöten und Blankhartlöten verlangt. In dieser Richtung leistet der «Solo»-Elektro-Förderbandofen (Fig. 1) mit Schutzgasatmosphäre Dienste. In dieser Anlage werden einwandfrei behandelt: Kupfer, Messing, Bronze, Neusilber, Tombak, Gold, Golddouble, Kupfer-Cadmium, Eisen, Nickellegierungen, rostfreier Stahl, Schwermetall usw. Alle diese Materialien können einwandfrei blank gegläht und blank gelötet werden.

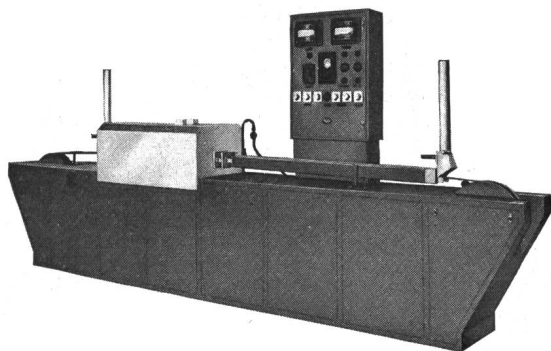


Fig. 1

Elektrischer Förderbandofen mit kontrollierter Atmosphäre

Jedes Stück ist gleichmässig hart; der Härtegrad kann durch Regulierung der Bandgeschwindigkeit von Fall zu Fall sehr rasch verändert werden. Der Blankglühprozess erfordert nur einige Minuten Zeit und ermöglicht eine fließende Arbeit an den Pressen. Das umständliche und zeitraubende Wechseln der Werkzeuge ist nicht mehr nötig. Das teure und lästige Abbeizen fällt dahin; die oxydfreien Oberflächen schonen die Schnitt- und Tiefziehwerkzeuge; es werden bis zu 50 % höhere Leistungen gemeldet. Dies trifft speziell bei rosticherem Stahl zu. Metalloxyde werden unter Einfluss des Schutzgases reduziert.

Die Vereinigung gleicher oder verschiedener Metalle, im Hart- oder Weichlötlverfahren, wird in dem «Solo»-Bandofen einwandfrei gelöst, wobei keinerlei Flussmittel mehr nötig sind. Das Lot fliesst genau da, wo man es haben will. Blank- oder Farbanlassen sind weitere Möglichkeiten dieses Ofens, ebenso: Emailbrand, Glasbiegen, Glasschmelzen bis zum aller-

feinsten Transistor. Bänder, Drähte, Profile, Röhren usw. werden wirtschaftlich blank gegläht. Das Fließband bestimmt den Arbeitsrhythmus und ermöglicht grosse Zeitgewinne.

Rudolf Studer, Solothurn

(Halle 19, Stand 6296.) Seit etwa 35 Jahren gibt es motorisch angetriebene *Küchenmaschinen*. Meistens bestehen diese aus einem Grundgerät, welches den Motor enthält. An dieses Gerät können verschiedene Arbeitsmaschinen angesteckt werden, beispielsweise zum Rühren, Kneten oder Schneiden.

Mit dem Aufkommen einer neuen, gesünderen Ernährungsweise, sind neue Küchenmaschinen entwickelt worden, wie Mixer und Saftpresen, die heute in jeder gut eingerichteten Küche stehen. Sie dienen unserem Wohlbefinden und unserer Gesundheit und sind unentbehrlich wie Staubsauger und Bügeleisen. Insbesondere die heute sehr verbreiteten elektrischen Saftzentrifugen ermöglichen der Hausfrau das rationelle Zubereiten von Säften aus Wurzelgemüsen, eine Arbeit, die praktisch von Hand nicht bewältigt werden kann.

Das wechselweise Anschliessen von Mixer und Saftzentrifuge auf einem Motorsockel bereitet Schwierigkeiten. Der Mixer läuft im allgemeinen mit einer Tourenzahl von etwa 12 000 U./min und die Saftpresse mit 3000 U./min. Der Mixer braucht eine kleine Drehkraft und die Saftpresse eine grosse. Naheliegender baut man also in die Saftpresse ein Unterzetzungsgetriebe im Verhältnis 1 : 4.

Das Getriebe hat leider Nachteile: Dieses macht grossen Lärm; es soll daher in einem Ölbad laufen. Das Ölbad muss aber gut abgedichtet sein. Die Aufsatzzentrifuge wird schwer und teuer. Einige Fabrikate haben eine mehrstufige Drehzahlregelung mittels Widerständen oder Wicklungsanzapfungen. Diese Drehzahlregelungen befriedigen nicht, weil die Drehkraft entgegen dem Bedürfnis mit abnehmender Drehzahl ebenfalls schwächer wird. — Bei «Mixvit» wird der Motor durch einen Kontaktregler stufenlos geregelt. Solche Maschinen laufen zur Zufriedenheit von einigen zehntausend Kunden.

Auf dem Markt gibt es heute eine grosse Auswahl von Universal-Küchenmaschinen. Es lohnt sich daher, einmal genau zu überlegen, welche Anforderungen an eine zweckmässige Haushaltmaschine gestellt werden sollen: Kartoffeln schälen, Passieren, Fleisch hacken, Kaffee mahlen und Eiscreme zubereiten.

Die Maschine soll die folgenden Arbeiten verrichten können:

1. Rühren, Kneten, Saftpresen, Mixen, Salat raffeln, als die wichtigsten. Für kleine gewerbliche Betriebe soll sie noch Brot und Fleisch schneiden können.
2. Die Maschine soll möglichst wenige und möglichst handliche *Zusatzgeräte* aufweisen. Das Anbringen der verschiedenen Geräte soll mit einem Handgriff erfolgen können. Dabei soll das Grundgerät der Maschine den Standort oder die Lage nicht verändern müssen.
3. Die Maschine soll samt Zusatzgeräten möglichst *leicht gereinigt* werden können.
4. Die Maschine soll eine *ansprechende Form* aufweisen. Man soll sie mit Liebe und Freude bedienen wollen.

Als Beispiel einer in allen Punkten vorzüglichen Küchenmaschine darf die Marke «Maxvit-Royal» genannt werden. Diese vereinigt alle Vorzüge einer modernen Küchenmaschine: Qualität; solide, einfache Konstruktion; praktische, leicht auswechselbare Zusatzgeräte; maximale Betriebssicherheit; einfache Bedienungsweise; elegante Form.

Der Antrieb der «Maxvit-Royal» erfolgt durch einen stufenlos geregelten «Swissa»-Motor. Die Leistung dieses Motors auf den wichtigsten unteren Drehzahlen (im Vergleich zu einem widerstandsgeregelten Motor) beträgt etwa 1500 W (über 2 PS).

Die Maschine ist jederzeit auf ihrem Sockel in Bereitstellung. Alle Zusatzgeräte, sogar Mixerbecher, Saftpresse können gleichzeitig mit dem Rührwerk verwendet werden. Kein technisches Gefühl ist nötig, um mit dieser Maschine arbeiten zu können. — In der Rührschale können kleinste und grosse Mengen von einem Eiweiss bis zu $1\frac{1}{4}$ kg Mehl verarbeitet werden, da die Maschine mit einem Planeten-Rührwerk versehen ist.

Ein interessanter technischer Vorteil: Zum Wegnehmen der Rührschale oder zum Auswechseln der Rührelemente öffnet sich die Maschine automatisch durch Druck auf einen Knopf. Diese Mechanik erspart jede Kraftanstrengung.

Zum Grundgerät der Maschine gehören Rührschüssel und Mixerbecher. Als Zusatzgeräte können besorgt werden: Saftzentrifuge, Kaffeemühle, Gemüseraffel, Kartoffelschälmaschine, Eismaschine, Passiergerät, Zitronenpresse, Fleischwolf, Beerenpresse, Fleisch- und Brotschneidmaschine.

André Gysling AG, Zürich

(Halle 9, Stand 3551.) Küchenapparate gibt es viele, aber nur wenige erweisen sich auf die Dauer als so praktische Helfer, dass sie die Hausfrau mit Begeisterung zur Vereinfachung der Küchenarbeit Tag für Tag benützt. Der «Gysling»-Elektro-Schwinger ist ein Doppel-Rührwerk und erspart das Auswechseln der Einsätze, da Schläger und Schneider kombiniert sind. Ein formschönes, der Hand angepasstes Gehäuse verbirgt den kräftigen Motor. Das geräuscharm Getriebe verleiht dem Schwinger zwei Drehzahlen. Dank dem gut ausbalancierten Handgriff und dem geringen Gewicht ist ein unermüdliches,



Fig. 1

Elektro-Schwinger

a Verwendung als Schwinger; b Verwendung als Messer

vielseitiges Arbeiten gewährleistet. Er schwingt, rührt, schlägt, quirlt, schneidet und hilft so zum einfachsten und besten Gelingen von Schlagrahm, Saucen, Eiweißschnee, Mayonnaisen, Fruchtsäften, von Biscuit- oder Omelettenteigen, Kartoffelpurée usw. Der «Gysling»-Elektro-Schwinger braucht kein mühsames, zeitraubendes Reinigen, denn er reinigt sich selbst. Einige Umdrehungen in der Luft und schon ist er wieder sauber und trocken. Im Preise inbegriffen ist noch ein Paar praktische Knethaken, welches sich zur Herstellung von «Spätzli»-Teigen usw. sehr gut eignet.

Ernst Schori AG, Bern-Bümpliz

(Halle 3b, 1. Stock, Stand 2513.) Die Firma Ernst Schori AG, elektrische Apparate- und Stanzwerkzeugfabrik, Bern-Bümpliz, zeigt an ihrem Stand neben sauber gearbeiteten Präzisions-Stanzwerkzeugen und verschiedenen Stanzteilen auch ein neues System einer *Haustelephon-Anlage*. Nach dem Linienwähler-Prinzip können bis zu 12 Teilnehmer unter sich zusammen verbunden werden, ohne dass eine Zentrale benötigt würde. Die Energieversorgung erfolgt wahlweise über ein Netzanschlussgerät oder aus einer Batterie.

Als Neuheit wird ein elektronischer *Prüfsummer* gezeigt. Es handelt sich um ein robust gebautes, handliches Gerät zum raschen Prüfen von Verdrahtungen, Kabeln, Schaltungen usw. Selbst Kreise mit einem Widerstand von mehr als 50 kΩ können noch geprüft werden. Auch Induktivitäten können auf Durchgang kontrolliert werden, wobei nur deren Gleichstrom-Widerstand massgebend ist. Widerstandsdifferenzen von we-

nigen Ohm lassen sich akustisch wahrnehmen, weil bei zunehmendem Widerstand R_x die Frequenz des Signals steigt. Der Apparat besteht im wesentlichen aus einem RC-Glied, einem Transistor, einem Kristall-Lautsprecher (ϕ 30 × 12 mm), dem Gehäuse als Batteriekasten und den Prüfspitzen. Als Energiequelle dient eine normale Taschenlampenbatterie von 4,5 V. Der Stromverbrauch ist sehr minim und beträgt bei kurzgeschlossenen Prüfspitzen maximal 15 mA. Das Gerät weist gegenüber den herkömmlichen Prüfsummern mit Schwinganker wesentliche Vorteile auf: z. B. sehr minime Prüfströme, welche auch einen empfindlichen Prüfling nicht zerstören, absolut betriebssicher, Möglichkeit, die Durchlassrichtung von Gleichrichtern festzustellen sowie deren Sperrwiderstand. Verbrannte Schichten bei Halbleitern wie Transistoren, Germaniumdioden usw. können sofort festgestellt werden.

H. Baumann, Kappelen (BE)

(Halle 3b, 1. Stock, Stand 2533.) Zum erstenmal an der Mustermesse zeigt die Firma ihre Erzeugnisse. Am Stand findet man *Sicherungselemente* in verschiedener Ausführung für Aufbau und Einbau in Kästen. — Als Neuentwicklung werden Sicherungselemente mit «Pax»-Schnellbefestigungs-

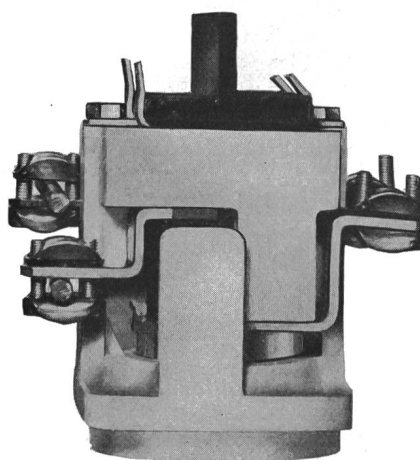


Fig. 1

Sicherheitselement mit Schnellbefestigungsklammer

klammer gezeigt für Montage auf Schienen (Fig. 1). Ebenfalls neu sind die Block-Sicherungskleinverteiler-Kästen für Einbau in Mauerwerk mit schwarzer «Resocel»-Abdeckung. Im weiteren sind verschiedene Norm-Sicherungskästen aus Blech ausgestellt, welche ohne oder mit fertigem Ausbau hergestellt werden.

Alfred Stauber, Rüschlikon (ZH)

(Halle 3, Galerie, Stand 2532.) Am gewohnten Platz zeigt Stauber, Licht Technik Zürich, Modelle und Photos von modernen, graphisch einwandfrei gestalteten *Lichtreklamen*. Besonders beachtenswert ist eine Neuerung in der Konstruktion von Reklameauslegern, sog. Transparenten: Durch eine besondere Stellung der eingebauten Leuchtorgane (Neon- oder Fluoreszenzröhren) konnte die Kastentiefe auf die Hälfte des bis anhin üblichen Masses reduziert werden. Diese schlankeren Transparente wirken nicht mehr plump, sondern erstaunlich elegant und leicht. Auch werden keine bemalten Glasplatten mehr verwendet; denn man hat mit dem neuen Material eine grössere Kontrastwirkung und eine gleichmässige Ausleuchtung erreicht: Leichtmetallplatten, die Buchstaben daraus ausgeschnitten und mit Plexiglas hinterlegt.

Als weitere Neuheit hat die Firma eine *mobile Verkehrrsammel* konstruiert, die sich besonders für den Einsatz im Strassenbau eignet. Die markantesten Merkmale sind: Ein einziges naht- und schraubenloses Rohrstück (ausser in der Farbe der entsprechenden Lampe bemalt, also rot, gelb und grün), das als Lampenfassung und Schirm zugleich dient, schützt je eine Signallampe optimal vor Witterungseinflüssen. Der massive Ständer kann mittels aufsteckbarem Rad leicht transportiert werden. Alle Steuerungen des Gerätes, von der manuellen bis zur vollautomatischen, sind möglich.

(Halle 19, Stand 6204.) Die Firma F. Gehrig & Co. ist dieses Jahr wiederum mit einem reichhaltigen Fabrikationsprogramm an der Muba vertreten. Ihr Stand zeigt die beiden bekannten *Wasch-Vollautomaten* «Lavella» 4 und 6 kg, welche dank dem bewährten Feder- und Dämpfungssystem ohne irgendwelche Bodenbefestigung arbeiten und somit eine sehr hohe Drehzahl beim Schwingen erlauben. Das

individuelle Waschprogramm gefällt Hausfrauen und Fachleuten.

(Halle 18, Stand 6012.) An einem zweiten Stand wird die *Düsen Schnellwaschmaschine* «Sunair» dem Besucher gezeigt. Eine grosse Zahl dieser Maschinen versehen täglich ihren Dienst in Haushaltungen der ganzen Schweiz. In Verbindung mit der Waschmaschine wird auch die Wäschezentrifuge «Sunair» praktisch vorgeführt. Auch dieses Gehrig-Fabrikat ist sehr verbreitet und hat sich bewährt.

Magnetische Kleinverstärker als Schaltungselemente

Von W. K. Dillon, Zug

621.375.3.026.43

Die prinzipielle Wirkungsweise der Magnetverstärkung in den gebräuchlichsten Schaltungen wird erläutert und die wichtigste Kennlinie dargestellt. Weiter wird die Anwendung magnetischer Kleinverstärker in speziellen Schaltungen für Messzwecke erläutert. Ebenso sind einfache Schaltungsmöglichkeiten von magnetischen Kleinverstärkern für Überwachungs- und Steuerzwecke behandelt.

On trouvera dans cet article un exposé du principe de l'amplification magnétique dans les circuits les plus usités, ainsi qu'une reproduction de la courbe caractéristique la plus représentative. Le lecteur est en outre initié au mode d'application de petits amplificateurs magnétiques dans des circuits spéciaux de mesure. Les possibilités d'utilisation de petits amplificateurs magnétiques dans des circuits de surveillance et de commande simples sont, elles aussi, traitées dans le présent article.

1. Einleitung

Der Magnetverstärker ist als Schaltungselement seit langem bekannt. Er fand vor allem in der Steuerung und Regelung elektrischer Maschinen starke Verbreitung, blieb aber nicht auf dieses Gebiet grösserer Leistungen (einige Watt bis einige Kilowatt) beschränkt. Vielmehr eröffnete die elektrische Mess- und Regeltechnik dem Magnetverstärker kleiner Ausgangsleistung (einige Milli watt bis einige Watt) ein breites Anwendungsgebiet. Dank seiner spezifischen Eigenschaften und Vorzüge setzt er sich in vielen Fällen gegenüber elektronischen Elementen durch. Die vorliegenden Ausführungen möchten einen Einblick in die Anwendung neuester, hochwertiger magnetischer Kleinverstärker geben.

2. Wirkungsweise des Magnetverstärkers in Selbstsättigungsschaltung

Magnetische Kleinverstärker werden am häufigsten in Selbstsättigungsschaltung angewendet (Fig. 1): Auf zwei Blechkerne sind je eine Arbeitswicklung aufgebracht, die mit dem Lastwiderstand

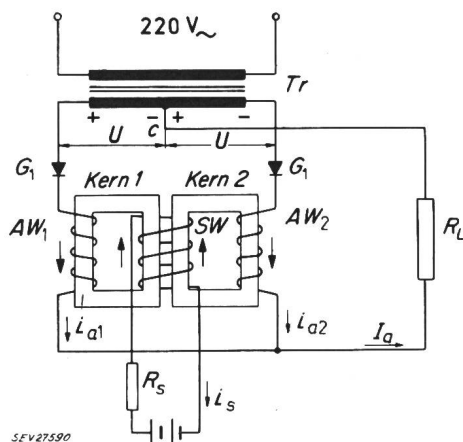


Fig. 1

Magnetischer Verstärker in Selbstsättigungsschaltung

Tr Netztransformator; G_1 Gleichrichter in den Arbeitskreisen; AW_1 , AW_2 Arbeitswicklungen; R_s Steuerkreiswiderstand; SW Steuerwicklung; R_L Lastwiderstand; U Sekundärspannung des Transformators pro Hälfte; i_{a1} , i_{a2} Arbeitsströme in den Arbeitskreisen; i_s Steuerstrom in der Steuerwicklung

in Serie geschaltet sind. Beiden Kernen gemeinsam ist eine Steuerwicklung. An Stromkreisen sind zu unterscheiden: Arbeitsstromkreis (Kern) 1, Arbeitsstromkreis (Kern) 2, Steuerstromkreis. Die Anordnung wird von einem Transformator mit Mittelanzapfung gespeist. Den Arbeitswicklungen ist je ein Gleichrichter vorgeschaltet.

Bevor auf Fragen der Anwendung eingegangen wird, soll die grundsätzliche Wirkungsweise kurz erläutert sein. Um eine anschauliche Erklärung zu ermöglichen, sind gewisse vereinfachende Annahmen zu vereinbaren, ohne dass damit aber die Gültigkeit der Betrachtung fraglich würde.

2.1 Vereinfachende Annahmen

Es werden folgende Annahmen gemacht:

1. Die Magnetisierungskurve des verwendeten Kernmaterials wird idealisiert mit rechteckiger Hysteresisschleife dargestellt.
2. Die verwendeten Gleichrichter arbeiten ideal, d. h. ihr Sperrstrom ist gleich Null.
3. Im Steuerstromkreis sind der Widerstand und die effektive Spannung sehr klein.
4. Alle Induktivitäten im Arbeitskreis sind während der leitenden Intervalle vernachlässigbar.
5. Die an den Arbeitswicklungen angelegte Spannung sei so gross, dass die Magnetisierung der Kerne bei fehlenden Gleichrichtern zwischen den Extremwerten der Magnetisierungskurven hin- und hergetrieben würde.

2.2 Verwendete Begriffe

- H_c Koerzitivkraft auf der Hysteresisschleife des verwendeten Kernmaterials
- θ_c Durchflutung ($\theta_c \equiv NI$, Ampèrewindungszahl) zur Überwindung der Koerzitivkraft des Kernes
- l_m mittlere Eisenlänge
- A Kernquerschnitt
- B momentane Induktion
- Φ Induktionsfluss, $\Phi = B \cdot A$