

**Zeitschrift:** Bulletin des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins  
**Herausgeber:** Schweizerischer Elektrotechnischer Verein ; Verband Schweizerischer Elektrizitätswerke  
**Band:** 57 (1966)  
**Heft:** 7  
  
**Rubrik:** 50. Schweizer Mustermesse Basel

### **Nutzungsbedingungen**

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

### **Conditions d'utilisation**

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

### **Terms of use**

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

**Download PDF:** 16.02.2026

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

# BULLETIN

DES SCHWEIZERISCHEN ELEKTROTECHNISCHEN VEREINS

Gemeinsames Publikationsorgan des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins (SEV)  
und des Verbandes Schweizerischer Elektrizitätswerke (VSE)

---

## 50. Schweizer Mustermesse Basel

---

### AUFRUF

Zum 50. Mal wird dieses Jahr, vom 16. bis 26. April, die Schweizer Mustermesse ihre Tore öffnen. Mit der Jubiläumsmesse erfüllt sich ein halbes Jahrhundert Messegeschichte. Über allen Wechsel der wirtschaftlichen und politischen Verhältnisse in diesen fünf bewegten Jahrzehnten hinweg hat sich das junge, lebensstarke Reis, das zukunftsgläubige Männer in gefahrvoller Zeit in die Schweizererde pflanzen, zu einem mächtigen, weitverzweigten Baum entwickelt.

In Europa gibt es heute viele Messen; aber nur wenige reichen mit ihren Wurzeln so weit zurück wie die Schweizer Mustermesse, und keine ist wie sie in einem ganzen Volk verankert. Sie ist die jährliche Leistungsschau der schweizerischen Arbeit geworden. So feiert denn auch das ganze Land ihr Jubiläum mit.

Die kommende Jubiläumsmesse soll ein besonders eindrucksvolles Bekenntnis des Glaubens an die Kraft der freien Wirtschaft unseres Landes werden. Deshalb rufen wir die Angehörigen aller Berufszweige aus allen Landesgegenden, das ganze Schweizervolk freundeidgenössisch auf zum Besuch.

Aussteller, Messeleitung und Messestadt rüsten zu einem festlichen Empfang und heissen alle herzlich in Basel willkommen!

Schweizer Mustermesse

Der Präsident:

*A. Schaller*

Der Direktor:

*H. Hauswirth*



# Mitgliedfirmen des SEV an der 50. Schweizer Mustermesse Basel

**Vorbemerkung der Redaktion:** In dieser Rubrik werden Standbesprechungen jener Mitglieder des SEV veröffentlicht, die an der Mustermesse ausstellen und der Redaktion des Bulletins des SEV eine Standbesprechung zusandten. Falls eine bestimmte Firma nicht unter ihrer deutschen Firmenbezeichnung aufzufinden ist, so kann sie unter ihrer französischen Bezeichnung figurieren. Die veröffentlichten Standbesprechungen erscheinen unter alleiniger Verantwortung der betreffenden Firmen.

	Seite		Seite
Accum AG, Gossau (ZH) . . . . .	293	Landis & Gyr AG, Zug . . . . .	312
Accumulatoren-Fabrik Oerlikon, Zürich . . . . .	293	Leclanché S. A., Yverdon (VD) . . . . .	313
AGRO AG, Hunzenschwil (AG) . . . . .	293	Levy Fils AG, Basel . . . . .	314
Albiswerk Zürich AG, Zürich . . . . .	294	Maier & Cie., Carl, Schaffhausen . . . . .	315
Bachofen & Co., Zürich . . . . .	294	Maschinenfabrik Oerlikon, Zürich . . . . .	316
Bauer AG, Camille, Basel . . . . .	295	Maxim AG, Aarau . . . . .	316
Bauer Messinstrumente AG, Camille, Wohlen (AG) . . . . .	296	Mena-Lux AG, Murten (FR) . . . . .	317
Bosch AG, Robert, Solothurn . . . . .	296	Micro-Electric AG, Zürich . . . . .	317
Brac AG, Breitenbach (SO) . . . . .	297	Moos, Kaspar, Reussbühl (LU) . . . . .	317
Câbleries et Tréfileries de Cossonay, S. A. des, Cossonay-Gare (VD) . . . . .	297	Moser-Glaser & Co. AG, Muttentz (BL) . . . . .	317
Condensateurs Fribourg S. A., Fribourg . . . . .	297	Novelectric AG, Zürich . . . . .	318
Dätwyler AG, Altdorf . . . . .	298	Ofenfabrik Kohler AG, Mett (BE) . . . . .	318
Ebauches S. A., Neuchâtel . . . . .	298	Outillage Bugnard, Lausanne . . . . .	318
Electrona S. A., Boudry (NE) . . . . .	299	Patek Philippe & Co., Genève . . . . .	318
Elektro-Material AG, Zürich . . . . .	299	Peyer & Co., Siegfried, Adliswil (ZH) . . . . .	319
Elesta AG, Bad Ragaz (SG) . . . . .	300	Prometheus AG, Liestal (BL) . . . . .	319
Elmes, Staub & Co., Richterswil (ZH) . . . . .	300	Rittmeyer AG, Franz, Zug . . . . .	319
Erni + Co., Brüttisellen (ZH) . . . . .	301	Rutschmann AG, E., Dübendorf (ZH) . . . . .	320
Escher Wyss AG, Zürich . . . . .	301	Saia AG, Murten (FR) . . . . .	320
Fasnacht & Co., Ittigen (BE) . . . . .	301	Salvis AG, Reussbühl (LU) . . . . .	320
Feller AG, Adolf, Horgen (ZH) . . . . .	302	Schachenmann & Co., Dr. C., Basel . . . . .	321
Fischer AG, Georg, Schaffhausen . . . . .	302	Schindler & Cie. AG, Ebikon (LU) . . . . .	321
Fischer AG, Otto, Zürich . . . . .	303	Schurter AG, H., Luzern . . . . .	322
Forster, Aktiengesellschaft Hermann, Arbon (TG) . . . . .	303	Schweiz. Elektrokeramik-Industrie, Zürich . . . . .	322
Frigorex AG, Luzern . . . . .	304	Schweizerische Isola-Werke, Breitenbach (SO) . . . . .	322
Fuchs-Bamert, Rob., Schindellegi (SZ) . . . . .	304	Sibir Kühlapparate GmbH, Schlieren (ZH) . . . . .	323
Gardy S. A., Genève . . . . .	305	Société d'Exploitation des Câbles Electriques, Cortailod (NE) . . . . .	323
Gfeller AG, Chr., Bern-Bümpliz . . . . .	305	Société Genevoise d'instruments de physique, Genève . . . . .	324
Gfeller AG, Flamatt (FR) . . . . .	306	SODECO, Société des Compteurs de Genève, Genève . . . . .	324
Ghielmetti AG, Solothurn . . . . .	306	Spälti Elektro-Apparate AG, Obfelden (ZH) . . . . .	325
Glomar AG, Goldach (SG) . . . . .	307	Sprecher & Schuh AG, Aarau . . . . .	326
Haefely & Cie. AG, Emil, Basel . . . . .	307	Standard Telephon und Radio AG, Zürich . . . . .	327
Hasler AG, Bern . . . . .	308	Störi & Co., Wädenswil (ZH) . . . . .	327
Hoval Automatik-Anstalt, Vaduz (FL) . . . . .	308	Suhner & Co. AG, Herisau . . . . .	327
Huber, Aktiengesellschaft R. & E., Pfäffikon (ZH) . . . . .	309	Sulzer AG, Gebrüder, Winterthur (ZH) . . . . .	327
Huber & Cie. AG, J., Würenlos (AG) . . . . .	309	Therma AG, Schwanden (GL) . . . . .	328
Isopress AG, Birmensdorf (ZH) . . . . .	309	Trüb, Täuber & Co. AG, Hombrechtikon (ZH) . . . . .	330
Jansen & Co. AG, Oberriet (SG) . . . . .	310	Tschudin & Heid AG, Reinach (BL) . . . . .	330
Jura Elektroapparate-Fabriken, L. Henzirohs AG, Niederbuchsiten (SO) . . . . .	310	Tuflex AG, Glattburgg (ZH) . . . . .	331
Kabelwerke Brugg AG, Brugg (AG) . . . . .	310	Turmix AG, Küsnacht (ZH) . . . . .	331
Keller, Emil, Bischofszell-Stadt (TG) . . . . .	311	Waltert AG, Horw (LU) . . . . .	331
Knobel & Co., F., Ennenda (GL) . . . . .	311	Weber AG, Emmenbrücke (LU) . . . . .	332
Kummer Frères S. A., Tramelan (BE) . . . . .	311	Westinghouse Bremsen und Signale AG, Bern . . . . .	332
Kupferdraht-Isolierwerk AG, Wildegg (AG) . . . . .	312	Willi Sohn & Co. AG, J., Chur . . . . .	333
Landert-Motoren AG, Bülach (ZH) . . . . .	312	Woertz, Oskar, Basel . . . . .	333
		Xamax AG, Zürich . . . . .	334

**Accum AG, Gossau (ZH)**

(Halle 13, Stand 4720.) In der gewohnt übersichtlichen Weise zeigt dieses seit mehr als 40 Jahre bestehende Unternehmen, spezialisiert im wärmetechnischen Apparatebau, einen beachtenswerten Querschnitt aus dem reichhaltigen Lieferprogramm. Die knappen Platzverhältnisse erlauben, lediglich jene Produkte zu zeigen, die einen grossen Interessentenkreis anzusprechen vermögen, während Spezialausführungen wie *Elektro-Dampfkessel*, *Hochdruck-Wärmeaustauscher*, *Elektro-Durchflusserhitzer* (bis 600 kW Leistung) und elektrische *Lufterhitzer* (bis 300 kW) bildlich dargestellt sind.

Die Auswahl an *Elektro-Heisswasserspeichern* umfasst solche für Wandmontage (Rund- und Flachmodelle) und verschiedene Typen für den Einbau in Kücheneinrichtungen. Die Apparate mit Innenkessel aus Kupfer-Siliziumbronze gewinnen immer mehr an Bedeutung, und zwar im Maßstab der Zunahme von aggressivem oder aufbereitetem Wasser. Indirekt aufgeheizte Heisswasserspeicher bis 6000 l Inhalt kommen für grössere zentrale Warmwasserversorgungen häufiger zur Anwendung, je mehr Heizungsanlagen mit Heisswasser oder Dampf (Fernheizungen) in Betrieb kommen.

Eng verbunden mit den Elektro-Wärme-Apparaten ist die *Haushaltküche*. Das Ziel, der Hausfrau die tägliche Arbeit zu erleichtern und die Anforderungen der Hygiene zu realisieren, wird mit den genormten Kücheneinrichtungen erreicht. Die Auswahl der modernen Accum-Einbauküchen ist vielfältig. Alle Haushaltapparate, vom Kochherd bis zum eingebauten Kühlschrank, dazu praktische Schränke für die verschiedensten Utensilien, sind arbeitssparend angeordnet und mit kleinstem Zeitaufwand rein zu halten.

Wer von elektrischer Raumheizung spricht, denkt an Accum. Das Fabrikationsprogramm reicht vom kleinen Schnellheizer bis zur Grossanlage in Kirchen, Schulen, Kindergärten, Ferienhäusern, Berghotels, Bahnstationen, Stellwerken, Kraftwerken, Pumpwerken usw. Um den ganz unterschiedlichen Anwendungen und örtlichen Gegebenheiten gerecht zu werden, ist eine enorme, ja einmalige Apparateauswahl erforderlich. Die elektrische *Niedertemperatur-Strahlungsheizung* bietet unübersehbare Vorteile, speziell hinsichtlich Heizkomfort und Wirtschaftlichkeit. In vielen Fällen leistet die elektrische *Infrarotheizung* gute Dienste, besonders bei der Lösung von speziellen Heizproblemen.

Die *kombinierten Heizkessel* «Accumat» sind in drei Ausführungen vertreten: der Typ Universal mit dem bestbewährten Original-Sturzbrenner, der Typ Monotherm mit beliebigem Fremdbrenner. Beide können ohne Umstellung mit flüssigen und festen Brennstoffen betrieben werden und zeichnen sich durch sicheren und geräuscharmen Betrieb sowie durch sehr hohe Wirtschaftlichkeit aus. Der «Accumat»-Ultherm, ebenfalls mit Heisswasserspeicher kombiniert, ist für reine Ölfeuerung gebaut. Dieser Hochleistungskessel, lieferbar für Heizleistungen von 20 000 bis 1 Mill. kcal/h, erzielt günstigste Betriebsergebnisse und weist einen Platzbedarf von nur 0,5 m<sup>2</sup> auf. Besondere Beachtung findet der kleinste Ultherm, der speziell für vorfabrizierte Einfamilienhäuser geschaffen wurde. Die Lösung mit den eingebauten Steuerelementen und den vorbereiteten elektrischen Anschlüssen mutet fast amerikanisch an.

**Accumulatoren-Fabrik Oerlikon, Zürich**

(Halle 22, Stand 7103.) Die Firma zeigt an ihrem Stand eine kleine Auswahl aus dem Fabrikationsprogramm, das *Akkumulatoren* und *Elektroapparate* umfasst.

Neben den bewährten Typen von Starter-, Roller- und Motorradbatterien, die durch ihre hohe Leistung und lange Lebensdauer allgemein bekannt sind, findet man auch Batterien für Elektrofahrzeuge und stationäre Batterien, die bei Ausfall der allgemeinen Energieversorgung den Betrieb der verschiedenen elektrischen Geräte und Apparaturen gewährleisten.

Das Interesse an Elektrofahrzeugen in Form von Hubstaplern zur Rationalisierung des innerbetrieblichen Verkehrs

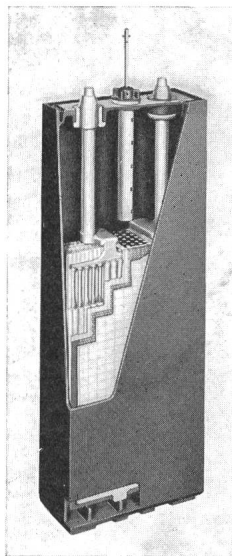


Fig. 1  
Traktionsbatterie «PAM»

wächst ständig. Damit verbunden ist die Forderung nach Elektrofahrzeug-Batterien hoher Leistung und Lebensdauer.

Die vor einigen Jahren neu entwickelten Traktionsbatterien der Typen «Oerlikon-Pam» und «Traktos» haben ihre Bewährung überzeugend bewiesen und eine stets zunehmende Bedeutung erlangt. Der Typ «Pam» besitzt sog. Röhrenplatten aus einem speziell entwickelten Kunststoffgewebe, das temperatur-, säure- und oxydationsbeständig ist (Fig. 1). Neben der Verwendung in Traktionsbatterien findet man die gleiche Plattenkonstruktion auch bei stationären Batterien in Telephon- und Notstromanlagen sowie für die Zugbeleuchtung.

Der Typ «Traktos» ist eine Exklusivität der Accumulatoren-Fabrik Oerlikon. Hier handelt es sich um eine Gitterplattenbatterie, deren positive Platten nach einem Spezialverfahren hergestellt werden. Der bei konventionellen Batterien übliche Positiversatz nach der halben Betriebsdauer der negativen Platten entfällt bei der «Traktos»-Batterie. Durch geeignete Zusätze in die positive Masse wird deren Abschlämmungstendenz um etwa 50 % verringert.

**AGRO AG, Hunzenschwil (AG)**

(Halle 22, Stand 7263.) Die in den Fachkreisen der Elektro-Installations-Industrie und Gewerbe bekannten «Agro»-Artikel zeigen eine Anzahl neuer Konstruktionen.

Bei den *Kabel- und Rohrverschraubungen* fällt das grössere Sortiment bei den Mast-Endverschraubungen auf. Der Klemmbereich wurde auf der Kabelseite bis auf 55 mm  $\phi$  und auf der Leiterseite auf 17,5 mm  $\phi$  erweitert. Mittels synthetischen Gummieinsätzen können sämtliche Tdc- und Tdca-T-Kabel hermetisch abgeschlossen werden; ein Ausgiessen solcher Verschraubungen mit Kabelmasse ist nicht mehr nötig.

Ein ganz neuer Weg wurde bei der Entwicklung eines *Klemmsteiges* für 1,5...4 mm<sup>2</sup> beschritten. Das Material des Steges ist nicht wie bis anhin aus Steatit oder Porzellan, sondern aus unzerbrechlichem Kunststoff. Er wird mit 3 Anschlussklemmen aus Messing vernickelt, angeliefert. Wird der Klemmsteg mit 4...6 Kopfklemmen benötigt, kann der Elektriker dieselben, wie bei einem Druckknopf, selber eindrücken. Ein weiterer Vorteil ist die Kopfkontaktschraube, wobei die Nulleiterklemme mit einer Sicherungsfeder ausgerüstet ist, welche den Leiter federnd festhält und zugleich die Schraube gegen das Lockern sichert. Die Montageschlitze und -löcher sind universal angeordnet. Dadurch kann der Steg in allen genormten und nicht genormten Befestigungsdistanzen, in Abzweigdosen und Apparaten, mit Gewinde- oder Holzschrauben aufgeschraubt werden. Durch diese Neuerung muss nur noch ein Typ Klemmsteg auf Lager gehalten werden und bei Bedarf kann, ohne Mehrkosten, jedermann die separat zusätzlich angelieferten Klemmen selber einsetzen.

Ein neu auf den Markt gebrachter, einfacher, abgewinkelter *Rohrhalter* aus Rundstahl soll ein plangenaues, senkrechtes Befestigen von Installations-Rohren in armierten Betondecken gewährleisten und unnötigen Zeitverlust bei Verlegungsarbeiten einsparen.

Die Leistungsfähigkeit dieser Firma bezeugt auch die Lieferung von strahlungssicheren, hitzebeständigen *Spezial-Kabelverschraubungen* für einen Atomreaktor.

## Albiswerk Zürich AG, Zürich

(Halle 23, Stand 7662.) Im Mittelpunkt des neuzeitlichen Standes der Firma steht das neue Edelmetall-Schnellkontakt-Relais (ESK), welches an der Messe erstmals ausgestellt wird (Fig. 1). Bei der Entwicklung dieses *Relais* wurde besonderer Wert auf eine harmonische Zusammenarbeit mit schnellen elektronischen Schaltelementen gelegt. Mit seiner hohen Schaltgeschwindigkeit und grossen Betriebssicherheit bietet das ESK-Relais für den Aufbau moderner Telephonzentralen technisch und wirtschaftlich inter-

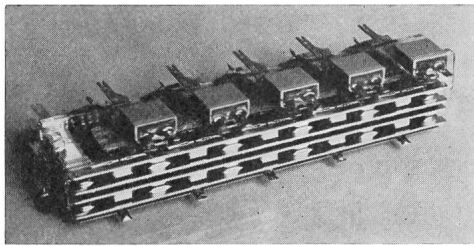


Fig. 1  
Edelmetall-Schnellkontakt-Relais

essante Möglichkeiten. Die verwendeten Edelmetall-Kontakte garantieren eine hochwertige Sprechwegdurchschaltung. Einzige bewegte Teile am ESK-Relais sind die Kontaktfedern. Ihr Gewicht beträgt 0,3 g, was extrem kurze Schaltzeiten von ungefähr 0,002 s ermöglicht. Es gibt keine mechanische Reibung und deshalb auch keine Abnutzung. Das ESK-Relais arbeitet so leise, dass Geräusche kaum mehr wahrzunehmen sind.

In der Schweiz gelangt dieses Relais zum ersten Mal im teil-elektronischen ESK-Fernwähllamt Biel auf breiter Basis zum Einsatz (Fig. 2). Dieses Amt mit der Systembezeichnung A 60 dient

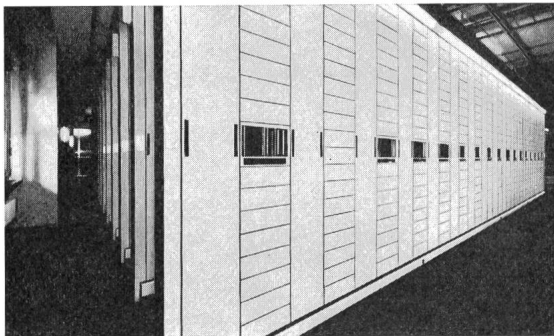


Fig. 2  
Elektronisch gesteuertes ESK-Fernwähllamt

dem Aufbau von Verbindungen in das schweizerische Fernwahl-Telephonnetz. Es ist mit ESK-Koppelfeldern ausgerüstet, die von einer vollelektronischen Steuerung weitspannend markiert und durchgeschaltet werden. Die Bestimmung von Zone und Richtung aus den vom Teilnehmer gewählten Ziffern werden vom *elektronischen Umwerter* (Fig. 3) übernommen.

Durch einen quittungsgesteuerten Programmablauf ist eine weitgehende Selbstkontrolle gewährleistet. Die automatische Er-

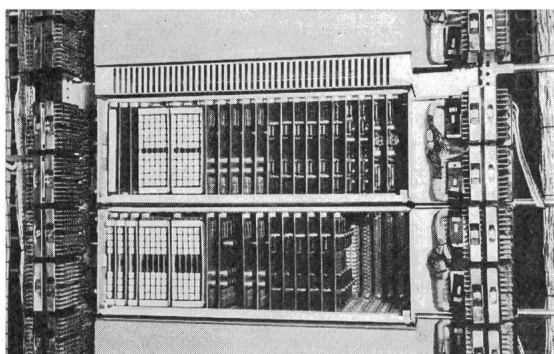


Fig. 3  
Elektronischer Umwerter mit Programmierschalter

satzschaltesteuerung sowie Fehler-Lokalisierungs-Einrichtungen garantieren einen störungsfreien Betrieb. Jeder ESK-Relaisatz enthält die Anschaltmöglichkeit für automatische Prüfeinrichtungen, die durch periodische Kontrollen zur Entlastung des Amtspersonals von Routinearbeiten beitragen. Die Prüfergebnisse werden durch einen Fernschreiber niedergeschrieben. Alle Baugruppen sind steckbar und in Einheitsgestellen untergebracht. An Aus-rüstungen, die am Stand zu sehen sind, ist der moderne Aufbau des neuen Fernwähllamtes ersichtlich.

Auch beim Aufbau des neuen ALBIS-Telex-Leitungsdurchschalters ESK 50/12, der ebenfalls ausgestellt ist, wurden ESK-Relais verwendet. Mittels dieses Schalters werden Verbindungsleitungen von Telex-Teilnehmern zur Zentrale eingespart, wobei die erzielbare Einsparung an Leitungen bis zu 80 % betragen kann. Die Kombination von ESK-Technik und Elektronik bewirkt eine schnellere Arbeitsweise, grössere Lebensdauer dank kontaktlosem Schalten in den zentralen Gliedern und erleichterte Prüfung mittels eingebauter Prüfschaltung.

Eine der erfolgreichsten *Haustelephon-Zentralen* ist die Ausführung V/50. Durch ständige Weiterentwicklung wurde sie stets dem neuesten Stand der Technik und den Bedürfnissen der Kunden angepasst. Am Stand ist eine Zentrale V/50 aufgebaut; sie weist als Neuerung die Möglichkeit der individuellen Aufschalte- und Mithör-Sperrung auf. Angeschlossen an die Anlage sind die zeitsparenden Albis-Chefstationen.

Die ausgestellte *Fernsteueranlage* mit elektronischer Übertragungs-Ausrüstung ist eine Weiterentwicklung der bewährten und verbreiteten Albis-Fernsteuerung für Werke der Elektrizitätsversorgung. Die neue elektronische Übertragungsart erweist sich besonders günstig dort, wo zur Erreichung einer kurzen Zeitdifferenz zwischen gegebenem Befehl und seiner Ausführung oder wegen sehr grossen Meldungsanfalles eine besonders hohe Übertragungsgeschwindigkeit erwünscht ist. Weil dabei die Funktionen mit den höchsten Schaltzahlen statischen Schaltelementen überbunden sind, ist selbst bei grösstem Datenfluss ein störungs- und wartungsfreier Betrieb über viele Jahre gewährleistet. Für die Ein- und Ausgabestromkreise wurde die bewährte und robuste Relaisbauweise beibehalten.

Der gezeigte *Distomat* DI 50 ist ein gemeinsames Erzeugnis der Firmen Wild Heerbrugg AG und Albiswerk Zürich AG. Der Distomat ist ein elektronisches Distanzmessgerät, basierend auf der Laufzeitmessung elektromagnetischer Wellen. Er gestattet die Messung von Distanzen zwischen 50 m und 150 km mit einer Genauigkeit von  $1 \cdot 10^{-5}$  bis  $1 \cdot 10^{-6}$ . Die verwendeten Mikrowellen erlauben zudem eine Sprechverbindung. Der Distomat DI 50 findet Verwendung sowohl für Landesvermessungen als auch für Vermessungen im Ingenieurwesen. Das angewandte Prinzip reduziert den Messaufwand entscheidend.

## Bachofen & Co., Zürich

(Halle 5/6, Stand 1180.) Die Firma zeigt verschiedene Neuheiten, die für den Automatisierungs-Spezialisten besonders interessant sind.

In der Automatik moderner Werkzeugmaschinen nehmen die *Impulssteuerungen* laufend an Bedeutung zu. Dieser Tendenz folgend wurde ein neues Impulsteil entwickelt, welches den grossen Vorteil hat, auf jedes «Lucifer»-Magnetventil zu passen. Somit stehen sowohl die kleinen 2- und 3-Weg-Zwergventile, wie auch die 3- und 4-Weg-servogesteuerten Ventile für Pneumatik und Hydraulik als Impulsventile zur Verfügung.

Neu sind auch die *Durchgangsventile* von  $\frac{3}{4}$ " und 1" Nennweite. Die Schliesszeit dieser Ventile ist einstellbar, so dass schlagfreies Schliessen gewährleistet ist. Bei einem Druckbereich von 0,3...15 kp/cm<sup>2</sup> sind diese Geräte sowohl in stromlos geschlossener wie auch in stromlos geöffneter Funktion erhältlich.

Die neuen *Flansch-Steuereinheiten* werden dort auf Interesse stossen, wo die 2- oder 3-Weg-Ventile als Vorsteuereinheiten eingesetzt sind, wie zum Beispiel in vorgesteuerten Schiebern, Membranantrieben, Vorschubeinheiten usw.

Eine interessante Ergänzung zum Magnetventil-Programm stellen die neuen «Porsilent»-Schalldämpfer für Druckluftanlagen dar. Diese Schalldämpfer — auf dem Doppelkammersystem aufgebaut — besitzen Dämpfungseinsätze aus Synterbronze. Neben



der ausgezeichneten mechanischen Festigkeit gelten als wesentliche Vorteile: die guten Durchflusseigenschaften (hoher kV-Wert), die einfache Reinigungsmöglichkeit, die sehr kleinen Aussenabmessungen und schliesslich die hervorragenden Dämpfungseigenschaften.

Unter der Bezeichnung «Hydro-Piccolo» (Fig. 1) wird eine neue Klein-Hydraulikeinheit gezeigt. Dieses Aggregat enthält

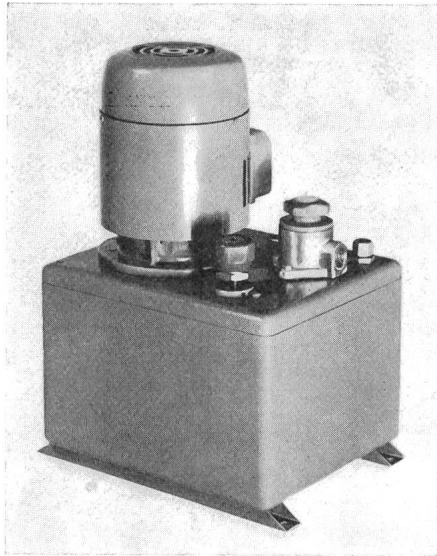


Fig. 1  
«Hydro-Piccolo»

sämtliche Elemente, wie Zahnradpumpe, Elektromotor, Kuppelung, Druckeinstellventil, Rücklauffilter mit Magnetabschneider, Öltank, alles fix-fertig zusammengebaut und anschlussfertig.

Des weitem wird das neue «Dixi»-Thermostaten-Programm gezeigt. Es umfasst *Stabthermostate*, *Stumpfthermostate* und *Kapillarthermostate* in günstig abgestuften Temperaturbereichen zwischen  $-55^{\circ}\text{C}$  und  $+360^{\circ}\text{C}$ .

Neuartige «Giga»-Magnetschalter werden magnetisch betätigt und arbeiten daher vollkommen berührungsfrei. Auf dem «Dry-Reed»-Prinzip aufgebaut, bieten sie eine praktisch unbeschränkte Lebensdauer und höchste Betriebssicherheit auch in kritischen Anwendungen, z. B. bei sehr hoher Schalthäufigkeit usw.

Ein komplettes Programm *steckbarer Relais* (Fig. 2) besteht durch die einfache, vom Herkömmlichen abweichende Konstruktion, welche sich in erhöhter Betriebssicherheit und längerer Lebensdauer äussert. Ausserdem kann das Relais auch von aussen mechanisch betätigt werden, ohne Entfernung der Abdeckhaube (wichtig z. B. beim Einrichten von Maschinen, bei Kontrollen usw.).

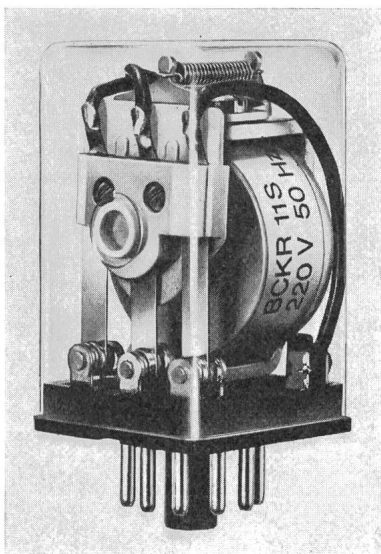


Fig. 2  
Steckbares Relais

## Camille Bauer AG, Basel

(Halle 22, Stand 7075.) Die Firma zeigt am Stand im Untergeschoss einen interessanten Ausschnitt aus dem umfangreichen Lieferprogramm sowie verschiedene Neuheiten auf dem Sektor Installationsmaterial und Elektroapparate.

Die Firma Lanz hat neu einen *Zwischenverteilerkasten* T+T in Stahlblech-Bauweise elfenbeinartig gespritzt, Ecken und Kanten des sichtbaren Frontrahmens abgerundet, zum Standard des UP-Dosenprogrammes passend, geschaffen. Der Deckel kann aufgeklappt oder ausgehängt werden. Dieser Kasten ist in drei Grössen, für eine, zwei oder drei Verteilerschienen  $20 \times 2$  oder für die Montage von ein, zwei oder drei Grobsicherungen lieferbar. Für Aufputzmontage sind passende Holzrahmen erhältlich.

Eine wesentliche Neuerung auf dem Gebiete der *Motorschuttschalter* wird mit dem neuen Schalter 380 V, 25 A, der Firma Dillier gezeigt. In einem spritzwassersicheren, hellgrauen Leichtmetallgehäuse sind alle Anschlussklemmen am Gehäuseboden übersichtlich angeordnet und daher leicht zugänglich für Anschlüsse bis  $16 \text{ mm}^2$ . Der Schaltereinsatz ist am Gehäusedeckel befestigt und kann leicht in das Gehäuse und die Anschlussklemmplatte gesteckt werden. Die Schalter sind für direkten Motoranlauf und Stern-Dreieckanlauf lieferbar. Die Umschaltung von Stern auf Dreieck erfolgt automatisch und ist einstellbar bis ca. 13 s. Vorschaltung bis 60 A.

Eine Neuheit auf dem Sektor Transformatoren zeigt der neue *Klingeltransformator*, Typ 1a, 1,5 der Firma Knobel; Leistung 15 VA, Primärspannung 220 V, 50 HZ, Sekundärspannung 4–10 V, Sekundärstrom 1,5 A; Tropfwassersichere Ausführung, kurzschlussicherer Transformator in Ferroprofil-Rohr, mit primärseitig eingebautem Thermo-Schnappschalter.

Mit dem *Einpol-Sicherungsautomat*, Typ LS Gardy, mit thermischem und magnetischem Selbstauschaltetelement wird ein Automat zum Absichern von Licht-, Wärme- und Kraftinstallationen in trockenen Räumen gezeigt. Dieser Automat ist für eine Nennspannung von 380 V, 50 Hz und für 6, 10, 15, 20 und 25 A Nennstrom, ohne Nulleiter, mit Nulleiterverbindung oder mit Nulleitertrenner lieferbar. Alle Automaten sind für Aufbaumontage mit plombierbaren Klemmenabdeckhauben, für Montage in bewegliche oder feste Schalttafeln erhältlich.

Die Erweiterung des Schützenprogrammes der Maschinenfabrik Oerlikon dürfte von allgemeinem Interesse sein. Die *Schütze* D10 und D25 sind nun auch mit Sicherheitsstecker, je nach Wunsch an das Schütz mit thermischem Relais oder nur an das einzelne Schütz aufbaubar, erhältlich. Ebenfalls neu ist die elektromagnetische Fernrückstellung des thermischen Relais, ausrüstbar für verschiedene Spannungen und Frequenzen, die eine elektromagnetische Betätigung des thermischen Relais nach Auslösung erlauben.

Zu den bereits bekannten *Steigleitungsklemmen*, Typ RKS, hat die Firma Rauscher & Stöcklin eine neue Klemme  $240 \text{ mm}^2$  geschaffen. Schutzleiterklemmen Typ REK  $6\text{--}120 \text{ mm}^2$  für den Anschluss und die Erdung der Schutzleiter auf DIN-Befestigungsschienen neben den Polleiterklemmen nach Schema I und II der SEV-Vorschriften, sind eine weitere Ergänzung des Klemmenprogrammes.

Die Firma Feller hat im Sinne einer Vereinheitlichung und sicherheitstechnischen Verbesserung der Apparatesteckkontakte auf internationaler Basis die ersten *CEE-Apparatesteckdosen* und *Apparatestecker*, Typ 2P+E, 10 A, 250 V, nach Normblatt IX und X der CEE Publ. 22 geschaffen. Diese Steckkontakte sind in schwarzer Ausführung lieferbar.

Aus dem umfangreichen Programm der Saia AG werden einige Varianten des *Treppenhausautomaten*, Typ G3, gezeigt. Typ G3 HU, ein Treppenhausautomat mit Umschaltkontakt und Handschalter für Dauerbeleuchtung. Typ G3 H3, ein Treppenhausautomat mit 3-Stellungshandschalter für Kurz- und Dauerbeleuchtung oder Sperrung. Typ G3 1S ein Kurzzeitrelais mit Schliesskontakt für verschiedene Laufzeiten. Typ G3 1U, ein Kurzzeitrelais mit Umschaltkontakt für verschiedene Laufzeiten.

Zu dem bereits bekannten *Drucktastenschalterprogramm* der Firma Tschudin & Heid werden verschiedene neue Typen für besondere Verwendungszwecke ausgestellt. Taster oder Schalter ohne Lampen mit Zentralbefestigung und rundem Betätigungsknopf, 9 mm Durchmesser. Knopf in sechs Farben lieferbar. Diese

Schalter oder Taster werden in Bohrungen von 12,5 mm eingesteckt. Schalter oder Taster ohne Lampe, spritzwassersicher, für versenkten Einbau, mit farbig eloxiertem Einbaugehäuse und konkavem Knopf, Einbaudurchmesser 22 mm, kleinster Schalterabstand 25 mm. Schalter mit aufgebautes Sicherheitsschloss zum versenkten Einbau. Für ganz besondere Verwendungszwecke kann der Schlüsselschalter auch zu Verriegelungen angebaut werden. Kleinster Abstand 25 mm. Schalter, Taster und Signallampen mit runder Kalotte für Blindschema, grosse quadratische Pilztaster, sowie Signallampen ohne Schalter zum Einbau werden ebenfalls gezeigt.

Seit einiger Zeit sind Kleinverteilungen verschiedener Fabrikate und Bauarten ein wesentlicher Teil des Sektors *Sicherungsmaterial*. Ein interessanter Querschnitt zeigt Aufputz- und Einbauleinverteilung der Firmen Gardy, Weber und Xamax.

Als Neuheit wird ein *Kleinverteiler* für Provisoren und Baustellen aus dem Programm der Gardy SA gezeigt. In einem Stahlblechgehäuse kleinster Abmessungen sind Steckdosen und Sicherungsautomaten montiert. Kabelanschluss auf Klemmensteg.

#### Camille Bauer Messinstrumente AG, Wohlen (AG)

(Halle 22, Stand 7203.) Die Abteilung für Mess- und Regeltechnik der Camille Bauer AG, Basel, stellt sich dieses Jahr zum ersten Mal mit einem eigenen Stand vor. Aus dem Fabrikationsprogramm werden hauptsächlich folgende Neuentwicklungen vorgestellt:

*Winkeltransmitter*. Der Winkeltransmitter WT (Fig. 1) dient zur Umformung des Ausschlagwinkels einer Drehbewegung in

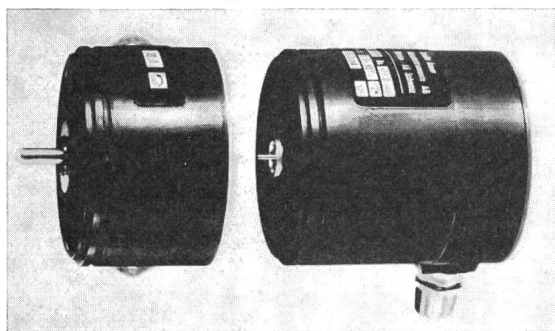


Fig. 1  
Winkeltransmitter

eine für die Fernübertragung geeignete elektrische Grösse. Die Winkelstellung wird kontaktlos und rückwirkungsfrei durch einen Differentialkondensator in Verbindung mit einem elektronischen Kapazitätskondensator in einen eingepprägten Gleichstrom umgeformt.

*«Sineax»-Messumformer für elektrische Leistungen*. Als Ergänzung zu den Drehmomentkondensatoren Monax 2 und Monax 3 wurden mit der «Sineax»-Gruppe Messumformer geschaffen, die keine Messwerke und keine anderen mechanisch beweglichen Teile enthalten. «Sineax»-Geräte messen Wirk- oder Blindleistung in einphasigen oder dreiphasigen, beliebig belasteten Leitungen. Ihre Elektronik multipliziert zusammengehörde Momentanwerte von Strom und Spannung, so dass die Wirkleistung auch bei verzerrten Kurvenformen richtig gemessen wird.

*Miniaturs-Messverstärker*. Der Messverstärker MV dient zur nahezu verlustlosen Messung von kleinen Gleichspannungen bzw. -strömen. Er arbeitet nach dem Prinzip des selbstabgleichenden Gleichstromkompensators, dem die Lindeck-Rothe-Schaltung zugrunde liegt. Die Eingangsgrösse (mV oder  $\mu A$ ) wird mit hoher Genauigkeit in einen der Messgrösse proportionalen, eingepprägten Gleichstrom übertragen. Die hohe Ausgangsleistung ermöglicht, den Ausgangsstrom zur Anzeige, Registrierung, Fernmessung, Regelung oder Steuerung zu benützen.

*Ein- und Mehrfarben Linienschreiber* (Fig. 2). Die Praxis hat gezeigt, dass auf dem Gebiet der Mess- und Regeltechnik immer mehr Messwerte registriert werden. Für die Unterbringung der Geräte steht jedoch immer weniger Raum zur Verfügung. Unter Berücksichtigung dieser Gesichtspunkte ist ein Gerät entstanden,

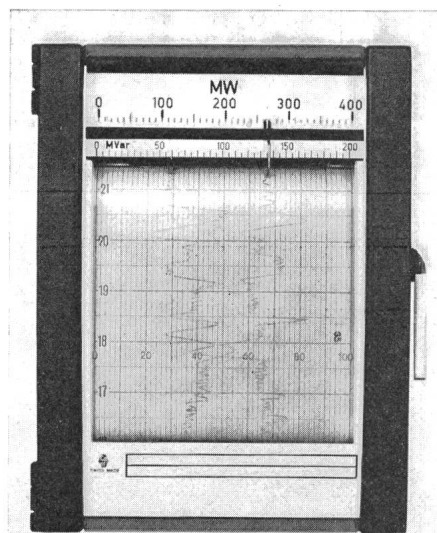


Fig. 2  
Linienschreiber

das beim gleichen Platzbedarf wie bisher, Normgrösse  $144 \times 192$  mm, mit 2 Messwerken und verschiedenen Zusatzeinrichtungen ausgerüstet werden kann. Beide Messwerke nutzen die volle Schreibbreite aus und ermöglichen so die Erfassung von 2 Messwerten gleichzeitig auf einem Schreibstreifen von 100 oder 120 mm Breite. Die Diagramme können sich ungehindert überschneiden und weisen zeitlich nur geringfügige Differenz voneinander auf.

*Anzeigender elektrischer Regler «Capa 2 V»*. Der Capa 2 V eignet sich für die Regelung aller in elektrischen Einheiten (Spannung, Strom, Widerstand) ausdrückbaren Regelgrössen und Prozesse, die sich im Zweipunktverfahren (Ein - Aus) regeln lassen. Die eingebaute RC-Rückführung wird als Baustein auf den Anwendungsfall abgestimmt und ist im Proportionalverhalten ( $X_p$ ) von der Klemmenseite aus verstellbar. Für sämtliche Capa-Regler besteht ein System austauschbarer Messbereichvorsätze mit eingebauten Zusatzeinrichtungen (Thermoelementbruchüberwachung, Vergleichsstellenkorrektur usw.).

#### Robert Bosch AG, Solothurn

(Halle 6, Stand 1205.) Die Firma zeigt als Generalvertreter für die Schweiz der Scintilla AG in Solothurn ihr traditionelles, reichhaltiges «Lesto»-Programm: «Lesto»-Elektro- und Pressluftwerkzeuge sind unentbehrliche und bewährte Helfer im Handwerk, in der Industrie, im Bau und natürlich auch für den privaten Bastler. «Lesto»-Bohrmaschinen werden dank verschiedenen, leicht aufsteckbaren Zusatzgeräten und Einsatzwerkzeugen zu Polierern, Handsägen, Schraubern, Gewindeschneidern, Schlagbohrern usw. Die im In- und Ausland von Fachleuten bevorzugte «Lesto»-Stichsäge mit der reichhaltigsten, preisgünstigsten Sägeblatt-Auswahl für praktisch alle Materialien der Holz-, Metall- und Kunststoff-Industrie usw. und ferner auch die Bohr- und Schlag-Bohrmaschinen, Schrauber, Schleifer, Scheren und Nager, dienen ausnahmslos der Rationalisierung und erleichtern die Ar-



Fig. 1  
Industriefeste 8-mm-Eingang-Bohrmaschine

beit. Besondere Beachtung verdienen die neuen, nach modernsten Gesichtspunkten entwickelten industriefesten Ein- und Zweigang-8- und 10-mm-Bohrmaschinen, Typen 8109, 8110 (Fig. 1) und 8111.

### Brac AG, Breitenbach (SO)

(Halle 24, Stand 8092.) Die Firma, deren Abteilung Apparebau sich in steter Entwicklung befindet, wartet auch dieses Jahr wiederum mit zwei neuen Geräten auf.

Der neue *Handmixer* (Fig. 1) findet sicher allein durch seine bestechende Form viele neue Freunde. Mit seinen Zusatzgeräten kann in der Küche so ziemlich alles gerührt, geknetet, geschnitten und gemahlen werden. Der Wandhalter fasst alle Zusatzgeräte und weist zudem eine praktische Sicherung gegen das Herunterfallen des Hauptgerätes auf. Das verwendete, federnde Spiralkabel bietet die grösstmögliche Sicherheit gegen Unfälle. Es ist stets gespannt und kann daher von den Zusatzgeräten nicht erfasst werden.

Neben dem schon bekannten *Luftbefeuchter* «Airmaster» auf der Verdunsterbasis, wird jetzt auch ein neuartiges Gerät auf dem Zerstäuberprinzip unter der Marke «Brac-Airlux» in den Handel gebracht.

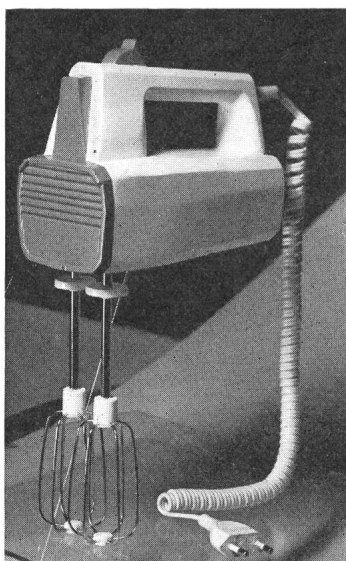


Fig. 1  
Handmixer

Dieses formschöne Gerät weist folgende Vorzüge auf: Leistung stufenlos regulierbar 2...8 dl/h. Dank dieser Regulierungsvorrichtung kann das Gerät den jeweiligen Situationen angepasst werden. Verwendung für jede Raumgrösse bis ca. 200 m<sup>2</sup>. Die Stromkosten sind minimal, da der Anschlusswert nur 45 W beträgt. Im weiteren ist das «Brac-Airlux-Modell» das einzige Gerät auf dem Markt, das eine Frischluftkühlung des Motors besitzt. Ein mitgelieferter Richtaufsatz ermöglicht den feuchten Luftstrahl in jede gewünschte Richtung zu dirigieren. Dadurch ist es auch erstmals möglich, das Gerät z. B. in eine Ecke oder Büchergestell zu plazieren. Durch diesen Richtaufsatz wird das Geräusch auf ein erträgliches Minimum beschränkt.

Die Brac-Haushaltgeräte sind nach den letzten technischen und wissenschaftlichen Errungenschaften gebaut. Die eigene Forschung der Entwicklungs-Abteilung realisiert alle Wünsche.

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

(Halle 23, Stand 7673.) Der neugestaltete Stand (in Gemeinschaft mit der Gardy AG, Genève) vermittelt einen ausgezeichneten Überblick über das reichhaltige Fabrikationsprogramm des Unternehmens. Die Ausstellungstafeln sind mit zum Teil farbigen Werkphotographien illustriert. Folgende Besonderheiten sind hervorzuheben:



Fig. 1  
Telephonkabel  
mit Stahlwellmantel

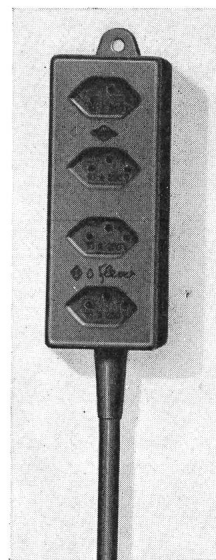


Fig. 2  
Ortsveränderliche  
Mehrfachsteckdose «Flexo»

Unter den Höchstspannungskabeln sind ein *Gasinnendruckkabel* mit vorimprägnierter Papierisolation 220/127 kV, 1×500 mm<sup>2</sup>, sowie verschiedene *Öldruckkabel* ausgestellt. Unter den Masse- und Kunststoffkabeln sind einige Muster mit *Aluminiumleiter* zu verzeichnen. Die Wellmantelkabel nehmen im Stand ebenfalls einen wichtigen Platz ein. Wellmäntel finden nun sehr oft bei Telephon- und Signalkabeln eine vorzügliche Anwendung. Fig. 1 zeigt ein Telephonkabel mit Luftraum-Papierisolation, einen Stahlwellmantel mit einer doppelten Flacheisen-drahtarmierung. Es wurde in einer Länge von 3225 m im Luganersee in 250 m Tiefe verlegt und verbindet Lugano mit Caprino. Geprüft wurde das Kabel mit 70 kg/cm<sup>2</sup> Aussendruck.

Unter den Flexo-Produkten ist als Neuheit eine *ortsveränderliche Mehrfachsteckdose* (Fig. 2) zu erwähnen. Sie ist entweder mit vier Steckdosen Typ 13 oder mit drei Steckdosen Typ 14 und eine Typ 13 erhältlich. Sie bietet eine grosse Betriebssicherheit, nimmt wenig Platz ein, ist robust und kann in feuchten Räumen verwendet werden.

### Condensateurs Fribourg S. A., Fribourg

(Stand 7156, Halle 22.) «Condensateur Fribourg» stellt dieses Jahr einen neuen Kondensatortyp, mit Plastikdielektrikum, kurz «*Carmet*»-Kondensator genannt, vor. Sein Dielektrikum besteht aus metallisiertem Polykarbonat. Durch seine reduzierten Abmessungen eignet er sich vorzüglich für transistorisierte Schaltungen.

Die wichtigsten Eigenschaften sind der folgenden Tabelle zu entnehmen:

Betriebsspannungsbereich	25 V~	63 V~	160 V~
Grösse cm <sup>3</sup> μF	0,6	1,2	3,3
Risol × C (MΩ×μF)	> 20 000 MΩ μF	> 30 000 MΩ μF	
C-Stabilität zwischen —40 bis +100 °C	< ± 1 ‰		
Temperaturkoeffizient	± 100 ppm		
Feuchte Hitze	nach Klimakategorie —/—/56 von CEI		
Ausführungen	zylindrische oder flache Ausführung mit achsialen Anschlussdrähten		

Die zylindrischen oder flachen «Mepor»-Modelle mit achsialen Drahtanschlüssen sind, in den Spannungsreihen von 63, 160, 250 und 400 V, erhältlich.



Die Polystyrenkondensatoren für Niederspannungsfilter haben in den letzten Jahren ein sehr grosses Anwendungsgebiet gefunden. Sie sind lieferbar in Kapazitätswerten zwischen 2p pF und 1  $\mu$ F, für Spannungen von 100, 250, 400 und 630 V. Die selbst-induktionsfreien Polystyrenkondensatoren werden meistens im Ultraschallfrequenzbereich verwendet. Sie zeichnen sich aus durch:

- a) kleine Dielektrikumsverluste;
- b) minimale Selbstinduktion;
- c) sehr hohen Isolationswiderstand.

Das gut ausgebaute *Störschutzkondensator*programm entspricht allen Anforderungen.

*Metallpapierkondensatoren* sind in zylindrischer Form mit axialen Anschlussdrähten, sowie in zylindrischem Aluminiumbecher mit Lötanschlüssen lieferbar.

Wir möchten Sie ebenfalls auf unsere *Glimmerleistungskondensatoren* für Frequenzen bis 30 MHz aufmerksam machen. Vollständig in Kunstharzmasse gegossen gewähren sie eine sehr hohe Betriebssicherheit, eine perfekte Dichtheit und einen sehr sicheren mechanischen Widerstand.

Am Stand findet man ferner eine nach dem «Compact-System» montierte *Kondensatorenbatterie* zur Verbesserung des Leistungsfaktors. Sicherungs- und Schutzschalter sind in einem Kasten auf die Kondensatoreinheiten aufgebaut; dies erlaubt wesentliche finanzielle und räumliche Einsparungen.

Erstmals stellt Condensateurs Fribourg einen selbst konstruierten und in den eigenen Werkstätten hergestellten *Zweispindel-Wickelautomaten* aus. Dieses Gebiet ist für die Firma nicht neu, baut sie doch seit Jahren solche Maschinen für den eigenen Bedarf.

#### Dätwyler AG, Altdorf

(Halle 23, Stand 7672.) An ihrem Stand zeigt die Firma nebst den traditionellen Drähten und Kabeln nach SEV-, VSM-, PTT- und SBB-Normen, einige Neuheiten und Spezialitäten, die besondere Beachtung verdienen:

*Lackdraht* «Pyrodur-200» hochwärmefest, für Anwendungen bis 200 °C geeignet, mechanisch widerstandsfähig wie Polyvinylacetaldraht, chemisch beständig gegen die gebräuchlichen Kühlmittel (Freon, Frigen usw.), sowie gegen alle in handelsüblichen Imprägnierlacken enthaltenen Lösungsmittel. Der Draht wird in den Auftragsklassen L 2 und L 3 Durchmesser 0,20...2,00 mm hergestellt.

*Spezialkabel für ortsfeste und fahrbare Krane*, «Typ 5956/2 und 2722/2 rund», mit Sisalzentrüm, Leiter in Lagen- bzw. Bündel-Verteilung und ein- bzw. zweischichtigem Mantel aus Butylkautschuk. Speziell widerstandsfähig gegen mechanische Beanspruchung (Lauf über Rollen) wie auch gegen Witterungseinflüsse. Typ 5534 flach, flexibel, besonders geeignet für W-förmige Aufhängung, die eine volle Ausnützung der verfügbaren Fahrbahnlänge gestattet.

*Wärmekabel* niederohmig und hochohmig für Betriebstemperaturen von 90 bzw. 160 °C dauernd, in 32 verschiedenen Ausführungen und mit 4 Armierungsarten, die dem Verwendungszweck sowie der Art der Auflagefläche angepasst sind. Wärmekabel kommen seit Jahren mit Erfolg zum Einsatz zur Beheizung von Dachrinnen und Sheeds, Wasser-, Öl- und Fettleitungen, Räumen, Rampen, Brücken, Trottoirs, Treibbeeten und Treibhäusern. Ferner zur Verhinderung der Vereisung von Kühlschränken, Kühlraumtüren und Kühlvitriolen.

*Kombiniertes Kabel für industrielles Fernsehen*, HF 5158, bestehend aus 2 Hochfrequenz-Videokabeln von 50 und 75  $\Omega$  Wellenwiderstand und 21 Steuer- und Signaladern. Das Kabel besticht durch seine kleinen Dimensionen, durch seine Flexibilität und durch die sehr günstigen elektrischen Werte.

Kabel dieser und ähnlicher Art stehen seit geraumer Zeit im praktischen Einsatz in Verkehrsregelungsanlagen Zürich und Lausanne.

Auch die Abteilung *Gummi und Kunststoffe* zeigt einen kleinen Querschnitt der vielfältigen Produkte ihrer Fabrikationszweige: Formartikel, Schläuche, Profile, Platten, techn. Artikel und Schuhbesohlungs-Material. Dabei weisen einige Spezialpro-

dukte auf die auch im Nationalstrassenbau immer mehr zur Verwendung gelangenden Gummiartikel hin, so z. B. Strassenfugen-Dichtungen, Spezialprofile für Brückenübergänge sowie Gummi-Metallblocks für Brückenlager.

Bei Seilbahnen und Skiliften kommen *Dätwyler-Gummirollen* immer mehr zum Einsatz, garantieren sie doch eine bedeutend ruhigere Fahrt als die üblichen Metallrollen und schonen Seil und Anlage. Dem ausgestellten Ring kann man die ausserordentliche Abriebfestigkeit und die übrigen wichtigen Eigenschaften nicht ansehen, jedoch haben jahrelange Versuche und Einsätze unter den härtesten Bedingungen die Überlegenheit dieser Gummirollen bewiesen.

Von den üblichen Produkten fällt ein *Bogenschlauch* speziell ins Auge, der interessante Anwendungsmöglichkeiten bei Haushaltmaschinen usw. bietet.

#### Ebauches S. A., Neuchâtel

(Halle 3, Stand 701.) *Quarzuhren, Marinequarzchronometer, Quarzgeneratoren, Schwingquarze*. Stabile Frequenzquellen sind heute auf verschiedenen Gebieten unentbehrlich. Sie finden Verwendung nicht nur in der Zeitmessung, in Laboratorien oder zur Steuerung von Radiosendern, sondern auch für die Kodierung von Informationen, in der Fernverbindungstechnik, in der Navigation und ebenfalls in Observatorien, in geodätischen und geophysikalischen Instituten. Hohen Ansprüchen an die Frequenzstabilität werden die *Quarzfrequenznormale* gerecht, auf die sich das Département Oscilloquartz der Firma spezialisiert hat. In diesem Sinne werden transistorisierte Quarzuhren mit Genauigkeiten von  $1 \cdot 10^{-7}$  bis  $1 \cdot 10^{-9}$  pro Tag ausgestellt. Es handelt sich dabei durchwegs um Zeit und Frequenznormale kleiner Abmessungen, die von Schwankungen der Aussentemperatur und der Speisespannung weitgehend unabhängig sind. Die Quarzuhr B-800 z. B. besitzt einen 1-MHz-Quarzgenerator und eine Genauigkeit von  $1 \cdot 10^{-9}$  pro Tag. Sie hat Sinus-Ausgänge mit 1  $V_{eff}$  von 1 MHz, 100, 10 kHz, 100, 50 Hz und einen Impulsausgang von 1 MHz, 1 V. Wer nur eine konstante Frequenz benötigt, findet am Stand der Firma eine Auswahl von *Quarzgeneratoren* hoher und mittlerer Genauigkeit vor. Parallel mit der Herstellung von *Präzisionsschwingquarzen* von 1 bis 1000 kHz geht das Angebot an steckbaren Quarzoszillatoren, die u. a. als Frequenzbasen in Zählern, Kameras, Tonbandgeräten und Personensuchanlagen verwendet werden.

Im Dienste der Verwirklichung von kontaktlosen logischen Schaltungen werden *Fühler, logische Einheiten und Steuergeräte* gezeigt. Der neue induktive Schlitzfühler, Typ B-1230, für Zählkadenzen von 0 bis 50 kHz eignet sich besonders als Abtaster in Verbindung mit Tourenzählern. Die Amplitude des Ausgangssignals bleibt im ganzen Eingangsfrequenz-Bereich konstant. Der Fühler spricht auf beliebige Metalle an.

35'020

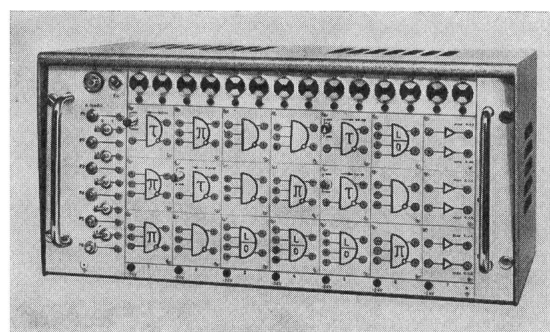


Fig. 1  
Simulator für Logikschaltungen

Ein interessantes Steuergerät für alle, die sich mit logischen Steuerungen befassen, ist der *logische Simulator*, B-1810 (Fig. 1). Er enthält 21 wählbare, logische Steckeinheiten, deren sämtliche Ein- und Ausgänge auf der Frontplatte zugänglich sind und mittels Kabel und Stecker verbunden werden können.

## Electrona S. A., Boudry (NE)

(Halle 22, Stand 7053.) Weitschichtig ist das Gebiet, wo Akkumulatoren-Batterien eingesetzt werden. Deshalb bemüht sich Electrona, interessante Beispiele aus ihrem Fabrikationsprogramm für Batterien zu transportablen und stationären Anlagen sowie für die elektrische Traktion und für Autobatterien auszustellen.

Die von der Electrona nun seit 10 Jahren hergestellten, als einzige Doppelröhrchenplatten aufweisenden *Dural-Batterien* haben die früher üblichen Konstruktionen auf allen Anwendungsgebieten verdrängt. Die aktive Masse ist dank den eine starke mechanische Beanspruchung aushaltenden Doppelröhrchen (Fig. 1) so in den Platten gelagert, dass weder Säureverteilung und

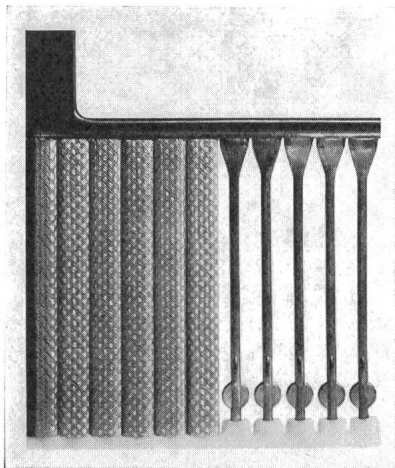


Fig. 1

Doppelröhrchenplatte einer Electrona-Dural-Compact-Hochstrombatterie

Stromdurchgang behindert sind, noch Schlammabildung und damit Kurzschlüsse eintreten. Gering sind auch der innere Widerstand und der Selbsterhaltungstrom bei stationären Akkumulatoren. Die grössere Säurereserve ergibt weniger Unterhalt und konstantere Entladespannung. Die mikroporösen Separatoren widerstehen Korrosion und Wärme und tragen zur langen Lebensdauer der Batterien bei. Grossdiapositive am Stand zeigen in allen Einzelheiten die Konstruktion der Dural-Doppelröhrchenplatten und erklären ihre Eigenschaften.

Bei den Akkumulatoren für transportable und stationäre Anlagen sind einzeln aufzustellende Elemente bis zu 2000 Ah pro Element und Anlagen bis zu 200 Ah in Hartgummi-Blockkasten ähnlich Autobatterien als Beispiele der modernen, raumsparenden Electrona-Dural-Typen zu erwähnen.

Zugbeleuchtungsbatterien von 18 V Spannung sind in form-schönen, sehr soliden Hartgummikasten eingebaut.

Dural-Batterien bilden auch die Stromquelle der elektrisch betriebenen Fahrzeuge, die für einen rationellen internen Transport in Industrie, Handel und Lagerbetrieben unerlässlich sind. *Dural-Traktionsbatterien* erlauben einen wirtschaftlich interessanten Betrieb von Elektrofahrzeugen, vor allem auch durch die Möglichkeit der Miete.

Für Batterien mit kurzzeitig sehr hohen Strömen bei möglichst geringem Spannungsabfall hat Electrona die *Hochstrom-«Compact»-Batterien* geschaffen. Sie werden stationär als Starterbatterie für Notstrom-Dieselaggregate anstelle von gewöhnlichen Autobatterien zur Erhöhung der Lebensdauer und damit der Betriebssicherheit von Notstromanlagen verwendet; ferner für Installationen, die mit kurzzeitig höchsten Stromentnahmen, möglichst kleinem inneren Widerstand und geringem Spannungsabfall arbeiten müssen.

Die neuen Typen von *Autobatterien* für die letzten auf dem Schweizer Markt herausgekommenen Wagenmodelle werden neben altbewährten Ausführungen für Autos früherer Jahre gezeigt. Alle Electrona-Autobatterien sind geschaffen für lange Lebensdauer, grösste Betriebssicherheit und Kaltstart. Eine Besonderheit sind die verwendeten Spezial-Separatoren.

Die Firma stellt auch moderne, die Batterien schonende *Ladegeräte* für alle ihre Batterietypen aus.

## Elektro-Material AG, Zürich

(Halle 22, Stand 7121.) Diese Firma mit Verkaufsbureaux und Lagern in Zürich, Basel, Bern, Genf, Lausanne und Lugano zeigt einen interessanten Querschnitt aus dem umfangreichen Lieferprogramm sowie auch verschiedene Verbesserungen und Neuheiten auf den Sektoren Installationsmaterial und elektrische Apparate. Aus dem Lieferprogramm Gardy S. A., Genf, sind verschiedene Apparategruppen in verbesserter Ausführung ausgestellt: Die *Isobloc-Sicherungselemente* 25 A Gr. II mit neuen einschraubigen Anschlussklemmen in den Montagearten Aufbau, bewegliche und feste Schalttafelwand. Auch die bewährten *Rectibloc-Vertikal-Sicherungselemente* 25 und 60 A werden mit kleinen Detailverbesserungen in den verschiedenen Montagearten gezeigt; Gruppensicherungen mit 2, 4 oder 6 Elementen, 25 A, für Aufbaumontage oder versenkten Einbau bilden eine neue Anwendungsart des Rectibloc-Systems als Klein-Sicherungstabelleau im modernen Wohnungsbau.

Vorfabrizierte *Sicherungs-, Zähler- und Verteiltableaux* bieten immer weitere Möglichkeiten und Anwendungsgebiete. Als besondere Neuheit auf diesem Sektor ist ein Sicherungs- und Verteilkastensystem aus Kunststoff ausgestellt. Mittels einiger Bauteile können unzählige, vollständig isolierte und spritzwassersichere Sicherungs- und Verteilkasten zusammengebaut werden. Die Deckel sind aus Kunststoff grau oder transparent sowie mit verschiedenen Verschlussarten, durch Schloss mit Bayonettverschluss, bedienbar von Hand, mit Schlüssel oder Schraubenzieher. Der *Gardy-Sicherungsautomat* Typ LS einpolig wird in verschiedenen Ausführungs- und Montagearten gezeigt. Dieses Gerät wirkt in der gleichen Weise wie eine Sicherung eines Sicherungselementes, ermöglicht jedoch zusätzlich ein Wiedereinschalten nach einem durch eine Überlastung oder durch einen momentanen Kurzschluss verursachtes Ausschalten. Ganz besondere Beachtung verdienen die genormten *Niederspannungs-Hochleistungs-Sicherungselemente* und *Nulleitertrenner* in den Grössen 250, 400 und 600 A mit Sockel aus Epoxydharz.

Aus dem umfangreichen Fabrikationsprogramm der S. A. des Câbleries et Tréfileries, Cossonay-Gare, werden die verschiedenen *isolierten Leiter, Drähte, Seile* für Hausinstallationen, *Endverschlüsse* für Papierblei- und Polyäthylenkabel, *Verbindungsmuffen* für Tdc-Kabel, *Kunststoffkabel* für Nieder- und Hochspannung, *Papierbleikabel, Telephonkabel, Wellmantelkabel* sowie *Flexo-Schnüre, -Lampen und Abzweigboxen* gezeigt. Spezielle Beachtung verdienen die Kunststoffgiessharz-Kabelgarnituren *Cell-pack* für Durchgangs- und Abzweigverbindungen an Kabeln bis 10 kV. Es sind Verbindungsmuffen, Abzweigboxen und Endverschlüsse ausgestellt.

Eine Auswahl bewährter Apparate aus dem Fabrikationsprogramm der Firma Feller AG, Horgen gibt einen Überblick über die vielseitige Anwendung der *Schalter, Druckkontakte, Signallampen und Steckdosen* für Aufputz-, Unterputz- und Schalttafelmontage. An Neuheiten sind besonders zu erwähnen: 3-fach-Steckdose Typ 12 als Tischmodell mit rutschfester Unterseite, Drehschalter und Steckdosen in Gussgehäusen mit abschliessbarem Klappeckel sowie Schalttafel-Einbauparate mit Steckzungenanschlüssen. Im Sinne einer Vereinheitlichung und sicherheitstechnischen Verbesserung der Apparate-Steckkontakte auf internationaler Basis werden dieses Jahr die ersten CEE-Apparate-Steckdosen und Apparatestecker 2 P + E, 10 A, 250 V nach Normblatt IX und X der CEE-Publ. neu herausgegeben.

Die Materialgruppe *Installationsmaterial* weist wiederum eine grosse Anzahl interessanter Neuheiten und Verbesserungen auf. Es würde zu weit führen, all diese Neuerungen speziell zu erwähnen. Ein Besuch am Stand selbst gibt jedoch gute Gelegenheit, sich über die vielfältigen Konstruktionen eingehend zu orientieren.

Nicht unerwähnt seien die neuen flexiblen *Kunststoff-Verbindungsmuffen* für Plastikinstallationsrohre (Fig. 1). Die Muffen erlauben eine äusserst einfache und schnelle Montage ohne Eingewinden der Rohre. Die zerreisssichere Verbindung wird durch einfaches Einwiegen mit einem Minimum an Zeitaufwand hergestellt. Es sind alle Grössen für Plastik-Installationsrohre 9...48 mm lieferbar.

Auch aus dem Fabrikationsprogramm JJB ist das im Baukastenprinzip aufgebaute *Drucktaschenschalter-Programm* besonders zu erwähnen. Das Lieferprogramm umfasst: Taster mit und



34990

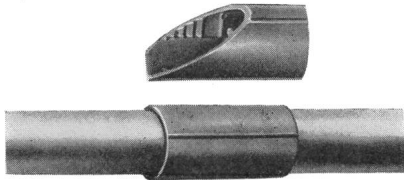


Fig. 1  
Kunststoff-Stossmuffe

ohne Lampe sowie Schalter mit und ohne Lampe. Neben den bereits bekannten Ausführungen und Befestigungsarten werden neu gezeigt: Taster und Schalter mit Zentralbefestigung und rundem Befestigungsknopf, spritzwassersichere Taster und Schalter (ohne Lampe) für versenkten Einbau mit farbig eloxiertem Einbaugeschäube und konkavem Knopf, Schalter mit eingebautem Sicherheitsschloss, elektromagnetische Schaltung und Auslösung einzelner Schalter sowie Schalterkombinationen.

Schütze, Steuerschütze, Schrittschalter und Relais sind Apparate, die immer höheren Anforderungen entsprechen müssen. Die ausgestellten Modelle bekannter Fabrikate geben einen guten Überblick vom vielseitigen Lieferprogramm in den Ausführungen 10, 15, 25, 40, 60, 100 und 150 A.

Das Gebiet *Telephoninstallationsmaterial* weist ebenfalls einige Neuheiten auf. Neben den Anschlussdosen, Steckdosen und Stecker in Farbe grau ist besonders der Maag-Brüstungs-Zwischenverteilkasten für Einbau in Brüstungskanäle, Montage horizontal oder vertikal zu erwähnen. Erstmals ausgestellt wird ebenfalls ein Zwischenverteilkasten T+T für 1 oder 2 Verteilschienen oder für Grobsicherungen und Relais in Stahlblech-Bauweise. Ecken und Kanten des sichtbaren Front-Rahmens sind abgerundet und passend zum Standard der übrigen UP-Dosen, elfenbeinfarbig gespritzt. Neu und besonders beachtenswert sind die Unterlagen aus feuer sicherem Material für die Montage von Grobsicherungen T+T auf feuergefährdeten Gebäudeteilen.

#### Elesta AG, Bad Ragaz (SG)

(Halle 23, Stand 7601.) *Elektronische Vorwahlzähler*. Elesta zeigt eine neue Generation elektronischer Vorwahl- und Messzähler für die industrielle Zähl-, Mess-, Steuer- und Regeltechnik. Unter Verwendung modernster Silizium Halbleiter wurde eine dem Maschinenbau gerechte Konzeption für Zählfrequenzen bis zu 100 kHz geschaffen. An der Rückseite des Zählers befindet sich ein abgedeckter Zwischenraum für frei wählbare, fest einzustellende Programmmöglichkeiten. Sämtliche wichtigen Funktionseingänge und Signale sind auf Klemmen verfügbar. Genormte Eingänge, Torschaltungen, kontaktlose komplementäre npn- und pnp-Ausgänge gestatten die leichte Kombination mit Logikbausteinen. Ferner sind Montagemöglichkeiten für Elesta-Print-Bausteine zur Erweiterung der Ansteuer- und Funktionsmöglichkeiten vorhanden.

Typ CP: Vorwahlzähler (Fig. 1) geringster Abmessungen mit Torschaltung am Eingang. Betrieb mit Einzelauslösung oder automatischer elektronischer Rückstellung. In Kombination mit Zubehör als Präzisionszeitrelais oder Zeitmessgerät verwendbar.

Typ CPT: Eine Erweiterung des Typs CP. Universeller Vorwahlzähler, wahlweise mit einer oder zwei Vorwahlen. Auf



Fig. 1  
Kleiner Elesta-Vorwahlzähler

Wunsch Anschlussmöglichkeit für Drucker oder Mehrfach-Vorwahlprogramme.

Typ CM: Elektronischer Zähler mit Zeitbasis für Frequenz-, Drehzahl-, Verhältnismessungen mit über drei Stellen vorwählbarer Zeitbasis. Quarz-Frequenznormal mit Frequenzteiler. Es stehen für die Zeitbasis 100 kHz, 10 kHz, 1 kHz, 100 Hz, 10 Hz wählbar zur Verfügung. Der Zähler kann mit Vorwahlen kombiniert werden.

Typ CR: Vor-Rückwärtszähler zur Positionsanzeige an Werkzeugmaschinen. Abtastung von Inkrementalgebern mit Sinus-Cosinus-Code-Erkennung. Richtungssignal, sowie die

Positionsinformation der Dekaden sind zur weiteren Verarbeitung in Steuerungen herausgeführt.

Zubehör: Neben Induktivgebern und Gabellichtschranken stehen zusätzliche Einschübe und Print-Bausteine zur Erweiterung der Funktionsmöglichkeiten zur Verfügung.

Zeitrelais-Bausteine, ZS 14 S 20. Neu ist eine stabilisierte Ausführung dieses steckbaren elektronischen Zeitrelais-Bausteines kleinster Abmessung (28 mm×

73,5 mm×90 mm). Universelle Schaltfunktionen ergeben einen idealen Baustein für Maschinensteuerungen.

Relais KR 11 S. Die Reihe preiswerter industrieller Steckrelais wurde durch eine neue Ausführung mit 3 Wechselkontakten auf internationalem, 11poligem Sockel ergänzt (Fig. 2).

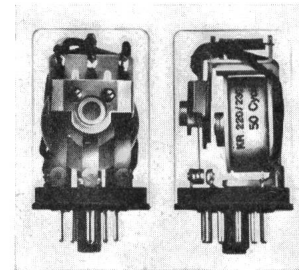


Fig. 2  
Elesta-Kleinrelais

#### Elmes, Staub & Co., Richterswil (ZH)

(Halle 22, Stand 1752.) Die Firma zeigt den Besuchern der Muba erstmals das *Faltpapierregistrierinstrument* Elmes 11 (Fig. 1) mit den Frontabmessungen 144 × 144 mm. Das Faltpapier erlaubt ein rasches und bequemes Auswerten des Diagrammstreifens. Nach dem Durchlaufen über Schreibkante und Schreibtisch faltet

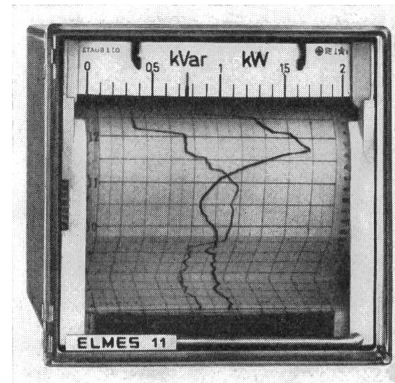


Fig. 1  
Faltpapierregistrierinstrument

sich das Papier automatisch zu einem kompakten Paket, das zum Auffinden einer gesuchten Registrierstelle wie ein Buch geöffnet wird. Das beschriftete Papier kann aus dem Schreiber ohne Unterbrechung der Registrierung entfernt werden.

Dieses Gerät, nach dem Baukastenprinzip konstruiert, ist mit korrosionsfesten, stabilen Zink- und Druckgussteilen sowie wartungsarmen Molybdändisulfid imprägnierten Kunststofflagern versehen. Mit den stoss- und vibrationsfesten Drehspul-, Kreuzspul- und ferrodynamischen Messwerken können alle elektrischen Messgrößen erfasst werden. Mittels geeigneten Messwertumformern werden auch andere physikalische oder chemische Werte registriert. Für hohe Empfindlichkeiten oder hohe Eingangswiderstände können transistorisierte Chopper-Verstärker eingebaut werden. Auf Wunsch wird das Instrument auch mit transistorisierten Minimum-, Maximum- oder Minimum-Maxi-

mum-Reglern mit induktiver Abtastung ausgerüstet, deren Grenzwertzeiger über den ganzen Skalenbereich beliebig einstellbar sind.

Eine Spezialausführung des Faltpapierschreibers ist der *Zeitmarkierschreiber* Elmes 11z. Anstelle des Messwerkes sind 10 Markiereinheiten eingebaut, die bei geschlossenem externem Steuerkontakt auf dem Papier je eine Gerade aufzeichnen. Bei geöffnetem Kontakt unterbleibt die Aufzeichnung. Zur Steuerung werden lediglich Schwachstromarbeitskontakte benötigt, die einpolig durchgeschaltet werden können. Der Installationsaufwand ist daher gering, besonders auch weil die vom Schreiber gelieferte Steuerströmung von 24 V Schwachstrominstallationen zulässt. Zur guten Kennzeichnung der Markierstellen erfolgt die Aufzeichnung zweifarbig.

Der *Klein-Kreisblattschreiber* Elmes 12 in der Grösse von 96 x 96 mm wird als Neuheit nunmehr auch mit selbstlöschendem Diagramm geliefert. Diese Weiterentwicklung ist für alle jene Fälle gedacht, wo die Registrierung lediglich einer gewissen Zeitspanne erforderlich ist, der weiter zurückliegende Verlauf jedoch nicht interessiert. Ähnlich wie beim normalen Kreisblattschreiber erfolgt die Aufschrift mit dem bewährten Punktschreibsystem, mit einer Punktfolge von 6 s. Anstelle des einblättrigen Registrierpapiers weist das Diagrammpapier eine getrennte Kontakt- und Deckfolie auf. Nach nicht ganz einer Umdrehung besorgt eine am Schreiber angebrachte Trennfolie die Löschung des Diagramms. Die Kurve bleibt während ca. 330 Winkelgraden sichtbar. Die Aufzeichnung erfolgt durch einen Druckstift, dessen Stellung dem Messwert entspricht. Der Druckstift drückt mit seiner ausgeprägten Spitze alle 6 s die Kontaktschicht gegen die Deckfolie. Dadurch erscheint eine schwarze Kurve mit hohem Auflösungsvermögen. Die Diagrammeinheit kann leicht ausgetauscht werden.

Im übrigen wird das ganze bisherige Programm an bewährten anzeigenden, regulierenden und registrierenden elektrischen Messinstrumenten ausgestellt. Besondere Erwähnung verdient, dass alle Instrumente mit stoss- und vibrationsfesten Messwerken ausgerüstet sind.

#### Erni + Co., Brüttisellen (ZH)

(Halle 22, Stand 7215.) Die Firma zeigt dieses Jahr aus ihrem Fabrikationsprogramm auf dem Gebiete der *industriellen Elektronik und Schwachstromtechnik* verschiedene interessante Anlagen, Einzelgeräte und Bauelemente.

Es wird eine grössere Fernwirkanlage gezeigt, die für ein Unternehmen der Elektrizitäts-Wirtschaft gebaut wurde.

Auf immer weiteren Gebieten liegt oft die Aufgabe vor, eine Vielzahl von Informationen gleichzeitig über einen einzigen Verbindungsweg auf grosse Distanzen zu übermitteln. Die Überwachung, Steuerung und Regelung sowie die Übertragung von Messwerten von weit auseinanderliegenden Orten an eine Zentrale bedingt eine Übertragungsmethode, die dem Bedürfnis nach einem schnellen und sicheren Austausch aller nötigen Informationen mit einem möglichst geringen Leitungs- und Apparatenaufwand gewachsen ist.

Der Übertragungsteil muss ausserdem einer Erweiterung oder Komplizierung der fernüberwachten und ferngeregelten Anlage angepasst werden können, ohne dass der bereits bestehende Teil einer Fernwirkanlage geändert oder auch nur ausser Betrieb genommen werden muss.

Diese Bedingungen:

- schneller und verzögerungsfreier, simultaner Informationsaustausch;
- sicherer und wartungsfreier Betrieb;
- kleiner Leitungsaufwand durch Mehrfachausnutzung;
- weniger Platzbedarf durch geringen Apparatenaufwand und kompakte Bauweise;
- leichte Erweiterungsmöglichkeit,

erfüllt die nach der Frequenz- und Zeitmultiplexmethode konzipierte und mit den neuesten Halbleiter-Baukomponenten aufgebaute Fernwirkanlage der Firma umfassend und kompromisslos.

#### Escher Wyss AG, Zürich

(Halle 23, Stand 7575.) Die Firma, zu deren Fabrikationsprogramm *Turbomaschinen* für alle Arbeitsmedien und Leistungs-

grössen gehören, zeigt unter anderem folgende Ausstellungsstücke:

*Hochdruck- und Mitteldruckmotor* einer mehrgehäusigen Dampfturbine mit Zwischenüberhitzung:

Identische Turbinenrotoren sind eingebaut in zwei 150-MW-Escher Wyss + Oerlikon Turbogeneratoren im ersten thermischen Grosskraftwerk der Schweiz in Chavalon sur Vouvy.

Technische Daten der Anlage Vouvy:

Neendrehzahl	3 000	U./min
Leistung an Generatorenklemmen (pro Gruppe)	150 000	kW
Frischdampfdruck	181	kg/cm <sup>2</sup>
Frischdampf Temperatur	535	°C
Temperatur nach Zwischenüberhitzung	535	°C
Nennscheinleistung des Generators	175 000	kVA
Spannung an Generatorklemmen	14,5	kV

Insgesamt 13 Escher Wyss Dampfturbinen dieser Leistungsklasse sind im Bau, in Montage oder im Betrieb in Kraftwerken in Europa.

Die grösste, bei der Firma in Auftrag gegebene Dampfturbine: 4gehäusige Kondensationsturbine mit 315 000 kW Klemmenleistung für das Kraftwerk Niederaussen der Rheinisch-Westfälischen Elektrizitätswerk AG, Deutschland.

*Lauftrad* aus rostfreiem Stahlguss für eine Hochdruck-Francis-Turbine des Kraftwerkes Innertkirchen II, Schweiz:

Turbinendaten:

Nettofallhöhe	225	m
Wassermenge	14 000	l/s
Leistung	37 200	PS
Normaldrehzahl	600	U./min

Das Kraftwerk Innertkirchen II ist die unterste Stufe der Kraftwerkanlagen zur Ausnützung der Gewässer des Gentalles und Gadmatales. Escher Wyss hat praktisch sämtliche Wasserturbinen für die Kraftwerke Oberhasli geliefert: insgesamt 17 Einheiten mit einer totalen Leistung von 766 000 PS.

*Turbo-Kältegruppe* zur Erzeugung von Kaltwasser für Klimazwecke:

Kälteleistung	700 000	kcal/h
Verdampfungstemperatur	+ 1	°C
Kondensationstemperatur	+ 35	°C

Stufenlose und automatische Leistungsregulierung von 100 bis 10 %. Vibrationsfreier Lauf, hohe Leistungsdichte, kompakte Bauweise. Solche Kältegruppen dienen zur Kühlung von Wasser, wässrigen Lösungen und anderen Flüssigkeiten in Klima-Anlagen, Chemiebetrieben, Kühllhäusern, Brauereien usw.

Die Giesserei stellt eine Auslese von *Gußstücken* aus:

Neben der Graugussproduktion stellt die Firma seit bald 20 Jahren Sphäroguss her. Diese Gußstücke werden in allen Sparten des Maschinenbaues verwendet, insbesondere für Werkzeugmaschinen, thermische Maschinen, Kompressoren, Pumpen, Druckereimaschinen, Pressen und Matrizen, Elektromotoren, Textilmaschinen, Fahrzeugbau, Landwirtschaftsmaschinen, Apparatebau und für den allgemeinen Maschinenbau.

#### Fasnacht & Co., Ittigen (BE)

(Halle 22, Stand 7062.) Die Firma befasst sich mit der Entwicklung und Herstellung von Geräten und Einrichtungen für das Gebiet der Industrie-Elektronik und für die Automatisierungstechnik.

*Programmsteuerungen für Produktionsautomaten.* Während langjähriger Beschäftigung auf diesem Spezialgebiet wurden Steuerprinzipien und Steuereinheiten entwickelt, die es erlauben, auf sehr rationelle Art die verschiedensten Spezialsteuerungen aufzubauen. Es werden hierzu steckbare Einheiten verwendet. An zwei automatisierten Drehbänken wird diese neue Art «Low cost automation» praktisch gezeigt. Als besondere Neuheit ist ein hydropneumatischer Revolverschlittenantrieb zu sehen (Fig. 1.)

*Spezialsteuerungen.* Für ganz bestimmte serienmässige Anwendungen entwickelt und baut die Firma Sonderausführungen und zeigt am Stand einige derartige Beispiele.

35041

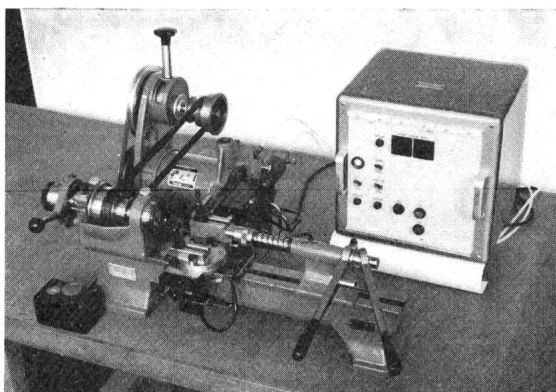


Fig. 1  
Hydropneumatischer Schlittenantrieb und Steuergerät einer  
automatischen Drehbank

*Steuergerät mit Stopvorrichtung für Drehstrommotoren.* Bei vielen Maschinen, wie z. B. bei Drehbänken mit kurzen Bearbeitungszeiten, bringt der ungebremste Auslauf des Antriebsmotors einen unerwünschten Zeitverlust. Ein neu entwickeltes Gerät ermöglicht die Schnellbremsung gewöhnlicher Kurzschlussankermotoren. Nach dem Abschalten des Motors wird kurzzeitig eine Gleichspannung an die Wicklung gelegt, so dass der Motor sofort stoppt.

*Elektronische Zählleinrichtungen.* Dank dem Aufbau aus Steckeinheiten können derartige Zähler für die verschiedensten Anwendungen gebaut werden. Am Stand sind Ausführungen zu sehen für: Positionierung, Waagensteuerung, Verpackungsmaschine und für Anwendungen im Zeitungsversand.

*Werkzeug- und Unfallschutz für Pressen.* Zum Werkzeugschutz sind am Stand photoelektrische Auswurf- und Lagekontrollen zu sehen.

*Photoelektrische Steuerungen und Zählanlagen.* Als Neuheit werden nun die meisten Empfänger mit Si-Photodioden ausgerüstet. Diese Empfänger besitzen sehr geringen Dunkelstrom und lassen sich auch unter erhöhten Temperaturverhältnissen einsetzen.

*Elektronische Zeit- und Kontaktschutzrelais.* Neben allen listenmässigen Geräten sind auch viele Sonderausführungen lieferbar. Hier kommen die bewährten Schaltungen mit Kaltkathodenröhren zur Anwendung.

*Automatische Sonnenstorensteuerungen.* Die Abmessungen vom Schaltgerät konnten gegenüber der bisherigen Ausführung wesentlich reduziert werden.

#### Adolf Feller AG, Horgen (ZH)

(Halle 22, Stand 7076.) Ein neuer Stand steht an der Jubiläums-Mustermesse 1966. In ansprechender Form gibt er einen Überblick über das reichhaltige Programm von *Schaltern, Steckdosen, Druckkontakten* und *Signallampen* für Haus- und Fabrikinstallationen sowie für den Einbau in Maschinen, elektrische Apparate und Schalttafeln.

Im abgelaufenen Jahre hat sich die Firma hauptsächlich darauf konzentriert, eine Anzahl ihrer Apparate weiter zu vervollkommen und neuen Normen sowie den Bedürfnissen der Vorfabrikation im Baugewerbe anzupassen, um für die vielfältigsten Installationsbedürfnisse moderne, formschöne Apparate zur Verfügung halten zu können.

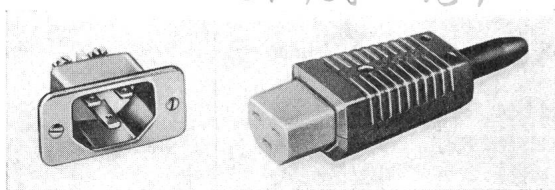


Fig. 1  
Apparatesteckkontakt

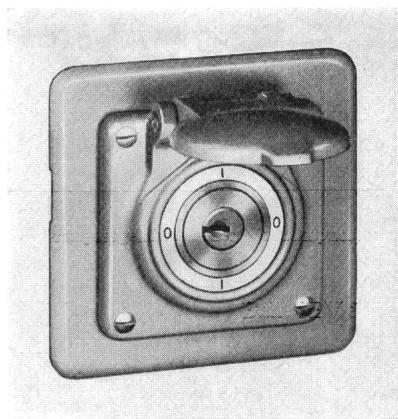


Fig. 2  
Schalter mit Sicherheitsschloss

An Neuheiten sind besonders zu erwähnen: Apparatesteckkontakte, 10 A, 250 V, für warme Anschlußstellen sowie den Typ 6 A, 250 V, für kalte Anschlußstellen. Diese Steckdosen entsprechen den neuen CEE-Normen und sind formlich der bei elektrischen Apparaten vorherrschenden modernen Linie angepasst. Sie sind den bisherigen Typen mit aussenliegenden Erdkontaktfedern sicherheitstechnisch überlegen, da der Schutzleiterkontakt nicht mehr berührt werden kann (Fig. 1).

Nachdem Schalter mit Sicherheitsschloss für ganz unterschiedliche Anwendungsgebiete verlangt werden, sind nun alle Drehschaltertypen mit Sicherheitsschloss lieferbar. Damit stehen diese neuen Artikel für die Anwendung in Hausinstallationen sowie für den Einbau in Schalttafeln, Maschinen und Apparate zur Verfügung (Fig. 2).

Ein besonderes Anwendungsgebiet ergibt sich z. B. bei der Garagetor-Betätigung. Hier können bei der Planung einer Schliessanlage für das gesamte Haus in Zusammenarbeit mit dem Schlossfabrikanten auch die Garagetor-Steuerschalter in eine Passepartout-Schliessanlage einbezogen werden, so dass mit dem Hausschlüssel auch die Garagetore fernbetätigt werden können.

#### Georg Fischer AG, Schaffhausen

(Halle 5, Stand 1020.) Der Stand der Firma präsentiert sich dieses Jahr vollständig neu. In einem grossen, frei zugänglichen Vorführungsraum wird dem Besucher mittels einer lebendigen

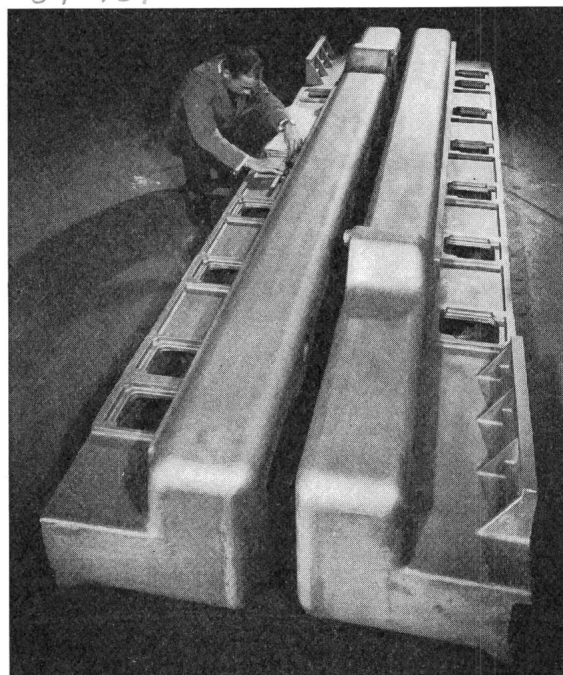


Fig. 1  
Graugussgehäuse einer Vakuumpumpe



Tonbildschau ein Überblick geboten über das umfassende GF-Gussprogramm, die Erzeugnisse der Maschinenfabrik sowie über die Werke im In- und Ausland.

Der Schwerpunkt der ausgestellten Produkte liegt beim *Werkstoff Grauguss*. Die verschiedenen Abgüsse in roher, vorbearbeiteter oder fertigbearbeiteter Ausführung veranschaulichen die Leistungsfähigkeit der GF-Graugiessereien. Besonders bemerkenswert ist das Gehäuse zu einer Vakuumpumpe (Fig. 1). Von diesem Guss wird vollkommene Dichtigkeit und hohe Verschleissfestigkeit gefordert. Die saubere Oberfläche der Rohguss-Partien und das feine Gefüge der vor- oder fertigbearbeiteten Flächen der ausgestellten Abgüsse hinterlassen beim Fachmann einen nachhaltigen Eindruck.

Die Abteilung Kleinwagenräder zeigt *Räder aus Kunststoff*, *Lenk- und Bockgabeln aus Stahlblech* sowie *Räder und Gabeln aus Guss* für Handfahrzeuge und fahrbare Geräte aller Art. Das neue, erweiterte Fabrikations- und Verkaufsprogramm umfasst *Räder und Rollen* mit Gleit-, Rollen- oder Kugellagerung mit einem Raddurchmesser von 40...530 mm, und einer Tragkraft von 30...1400 kg.

#### Otto Fischer AG Zürich.

(Halle 22, Stand 7221.) Aus dem «CMC»-Schützprogramm wird das neue *10-A-Schütz*, Mp 10 m mit magnetischer Schnellauslösung gezeigt. Dieser Typ kann auch für die unteren Einstellbereiche von 0,07...3,2 A mit hoher Vorsicherung verwendet werden. Die Schütze 10, 15 und 40 A sind jetzt im gefälligen, spritzwassersicheren, schlagfesten Isolierstoffgehäuse zweifarbig grau lieferbar.

Das «Oerlikon»-Schützprogramm wird mit neuen Zusatzeinrichtungen gezeigt. *Sicherheitsstecker* und *Steuersicherung* sind je nach Wunsch an das Schütz mit thermischen Relais oder nur an das einzelne Schütz aufbaubar. Die neue elektromagnetische Fernrückstellung, ausrüstbar für verschiedene Spannungen und Frequenzen, ermöglicht die elektromagnetische Fernbetätigung der thermischen Relais bei deren Auslösung.

Die «Disa»-Motorschutzschalter für Drehstrom 380 V, 25 A, in spritzwassersicherem Leichtmetallgehäuse (Fig. 1), sind sowohl für direkten Motorenanlauf wie für automatischen Stern-Dreieck-



Fig. 1  
Motorschutzschalter

34'972-973

Anlauf erhältlich. Beim Stern-Dreieck-Motorschutzschalter sind die Bimetallauslöser im Netzstromkreis, weshalb der Motornennstrom eingestellt werden kann und der Motorschutz auch alle 6 Motorenzuleitungen schützt. Die Motoren sind aber gleichwohl während dem Anlauf geschützt, weil die Umschaltung automatisch und zwangsläufig erfolgt, bevor eine unzulässige Wicklungserwärmung eintreten kann. Der Schaltablauf ist dabei folgender: Einschalten auf Stern (Hauptkontakte geschlossen, Motor läuft an) — Hemmwerk läuft 3...13 s (einstellbar) und schaltet Hauptkontakt aus. — Nach ca. 0,5 s schalten die Stern-dreieck-Kontakte von Stern auf Dreieck um (stromlos) und erst nachher schalten die Hauptkontakte wieder ein. Die Disa-Motorschutzschalter

werden mit 7 verschiedenen Einstellbereichen zwischen 2,1 und 25 A geliefert und sind verwendbar für Drehstrommotoren 380 V, 1500/min von 1,5...16 PS.

Die Reihe der *UP-Abzweigdosen* aus Plastic wurde um zwei neue Ausführungen bereichert. Die neue «Fixer»-Plastic-UP-Dose (Fig. 2) wurde speziell für sehr dünne Wände entwickelt. Die Einbautiefe beträgt nur 34 mm, die lichte Weite 88×88×28 mm und

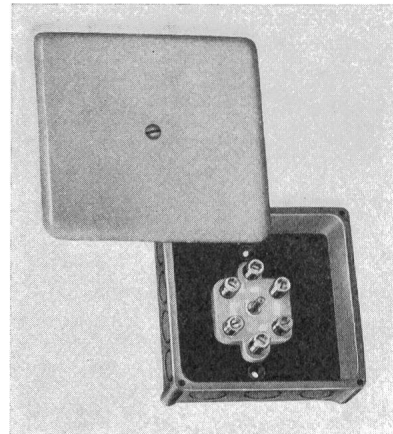


Fig. 2  
«Fixer»-Plastic-UP-Dose

die Grösse des neutralen oder mit den üblichen Buchstaben versehenen Deckels 115×115 mm. Es können «Fixer»-Klemmringe bis  $6 \times 4 \text{ mm}^2$  eingebaut werden, und es sind 17 ausschneidbare Rohreinführungen 11 mm vorhanden, wovon 3 im Boden. Die Dose kann auch auf Beton-Schalungsbretter genagelt werden. — Die neue «Isonorm»-Beton-UP-Dose besitzt eine lichte Weite von 95×95×50 mm und einen Deckel von 115×115 mm. Für die Bezeichnung ist im Deckel eine viereckige Öffnung angebracht, hinter welcher ein bedruckter Papierstreifen mit den verschiedenen Buchstaben verschoben werden kann, bis die gewünschte Bezeichnung im Deckelfenster erscheint. Die Dose weist total 24 seitliche, ausbrechbare Rohreinführungen auf und kann mit den handelsüblichen Abzweigringen und -stegen bestückt werden.

#### Aktiengesellschaft Hermann Forster, Arbon (TG)

(Halle 13, Stand 4905.) Der Schwerpunkt des Standes liegt diesmal auf den Forster-Einbauküchen und *Küchenkombinationen*. Die Küche als meistbenützter Teil des Haushalts ist Tag für Tag Temperaturschwankungen und hoher Luftfeuchtigkeit ausgesetzt. Gerade deshalb hat sich Stahl als Baumaterial in der Küche durchgesetzt, denn Stahlküchen sind verzugsfrei und äusserst widerstandsfähig. Weder Wärme noch Kälte oder Dampf können Einfluss auf die Materialien nehmen. Alle Teile werden jetzt in einer neuen elektrostatischen Lackieranlage gespritzt, die einen besonders gleichmässigen Lacküberzug gewährleistet. Auch nach Jahren sieht daher die Forster-Stahleinbauküche wie neu aus.

Dem Standbesucher wird nicht entgehen, wie bei der Forster-Stahlküche auch die kleinen Einzelheiten funktionell einwandfrei gelöst sind. Es sei nur an die auf Kugeln gelagerten Schubladen und Auszüge, die sich auf Fingerdruck hin und her bewegen, erinnert.

Die 27 verschiedenen Einbauelemente der Küchenkombination (Fig. 1), die über 100 Spültischvarianten, die Vertikal- und Hängeschränke, ermöglichen eine fast unbeschränkte Anzahl von Kombinationsmöglichkeiten für jede Küchengrösse und jeden Anspruch. Alle Einbauelemente und die gebräuchlicheren Spültischabdeckungen sind jederzeit direkt ab Lager lieferbar. Mögliche Ungenauigkeiten der Küchenwände werden durch das neue Schlitzwandensystem mühelos ausgeglichen. Für Stabilität und Schallisolierung der Türen, Wände und Tablare sorgt die neuartige Sandwich-Konstruktion, wie sie auch im Flugzeugbau erfolgreich angewendet wird.

Wer tiefgekühlte Gemüse und Früchte aus dem eigenen Garten, Fleisch oder Milchprodukte, ja selbst Backwaren längere Zeit aufbewahren möchte, braucht einen Kühlschrank mit einem ech-

34'998

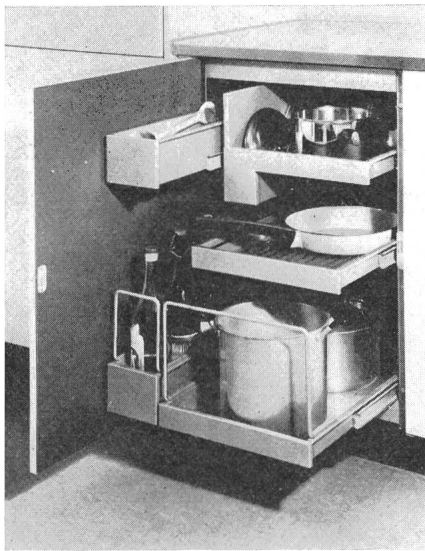


Fig. 1  
Küchen-Einbauelement Y für Pfannen, Flaschen und Geräte  
mit auf Kugeln gelagerten Auszügen

ten \*\*\*Tiefkühlfach, das  $-18^{\circ}\text{C}$  garantiert. Die drei Sterne entsprechen der internationalen Bezeichnung, die für Kühlschränke geschaffen wurde, deren Tiefkühlfach auch im Hochsommer eine Kälte von  $-18^{\circ}\text{C}$  garantiert. Der Forster-150-l-Kompressorkühlschrank erfüllt diese Bedingung. Er ist als Stand- und als Einbaumodell ausgestellt. Daneben findet man noch das kleinere Modell, den Absorberkühlschrank mit 70 Lit. Inhalt in verschiedenen Varianten.

Dem allgemeinen Trend nach automatischen Apparaten folgend, entwickelte die Firma den neuen *Elektorradiator*, eine Weiterentwicklung des seit bald drei Jahrzehnten in seiner zeitlos modernen Form gefertigten Radiators mit Dauerölfüllung. Die Radiatoren zeichnen sich durch Wartungsfreiheit und fast unbegrenzte Lebensdauer aus. Der unter der Bezeichnung «Forster automatic» ausgestellte Radiator ist mit einer thermostatischen Temperaturregulierung versehen, mit der jede beliebige Oberflächentemperatur bis zu  $110^{\circ}\text{C}$  eingestellt werden kann. Da dank der relativ niedrigen Temperatur weder Sauerstoff noch Staub verbrennen, wird der Ölradiator als gesunder und angenehmer Wärmespende betrachtet. Durch die neue automatische Wärmeregulierung ergibt sich zudem eine hohe Wirtschaftlichkeit. Die Typen mit Stufenschaltung sind nach wie vor unter der Bezeichnung «Forster standard» ausgestellt und erhältlich.

#### Frigorex AG, Luzern

(Halle 11, Stand 4244.) Die Firma stellt in einem repräsentativen Stand verschiedene Neuentwicklungen vor.

Besonders hervorzuheben ist der neue *Gewerbekühlschrank* Modell MT-58 und der *Tiefkühlschrank* Typ UT-53. Die technischen Daten des MT-58 sind die folgenden:

Totalinhalt	580 Lit.
Temperatur	$+3/+5^{\circ}\text{C}$
Ausführung	Ganzstahlkonstruktion
Aussenverkleidung	weiss/grau synthetisch emailliert
Innenbehälter	Aluminium einbrennlackiert

Grossraumtüre mit gut abdichtendem Magnetverschluss.

Der Tiefkühlschrank, Modell UT-53 (Fig. 1), ist mit vollautomatischer Umluftkühlung versehen. Die technischen Daten sind die folgenden:

Totalinhalt	530 Lit.
Eingefrieretemperatur	bis $-30^{\circ}\text{C}$
Lagertemperatur	bis $-20^{\circ}\text{C}$

Ein Schnellgefrierschalter ermöglicht das Umschalten zum Schockfrost. Die Innenausstattung besteht aus gelochten U-Profilen und 7 Chromstahl-Winkelpaaren. Für die Ausrüstung können sowohl Gitterkörbe als auch Bleche gewählt werden.

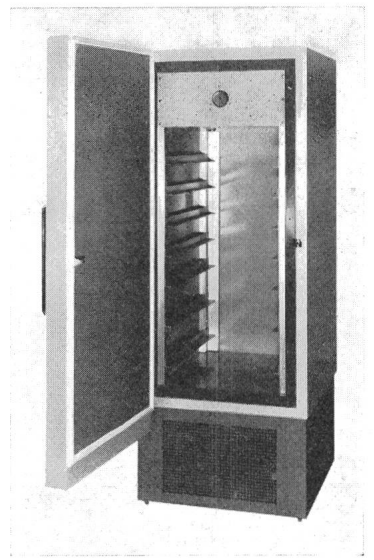
Das Kühlaggregat mit einer Stärke von  $\frac{1}{2}$  PS, Einphasenwechselstrom, ist ebenfalls steckerfertig eingebaut. Durch die voll-

35'015

Fig. 1  
Tiefkühlschrank

automatische Heissgasabtauung und Tropfwasserverdunstung erübrigt sich jegliche Wartung. Dieser Tiefkühlschrank kann besonders als Backwarenfroster eingesetzt werden.

Als weitere Neuheit stellt Frigorex eine *Luftschleier-Anlage* zur Vermeidung von Kälteverlusten bei geöffneten Kühl- und Tiefkühlraumtüren aus. Dies ist ein oberhalb der Türen angebrachtes Ventilationsgerät mit Direkt-Anschluss von 220 V. Bei geöffneten Kühlraumtüren schaltet sich die Luftschleieranlage automatisch ein und verhindert ein Ausströmen der Kaltluft.



#### Rob. Fuchs-Bamert, Schindellegi (SZ)

(Halle 22, Stand 7277.) Als Neuheit und erstmals an der Mustermesse, zeigt die Firma den *Hausanschlusskasten* 3P+0, 250 A, aus rostfreiem Blech.

Seit über 10 Jahren stellt diese Firma *Kabelverteilkabinen* und *Mauernischeneinbauten* (Fig. 1) in technisch und praktisch

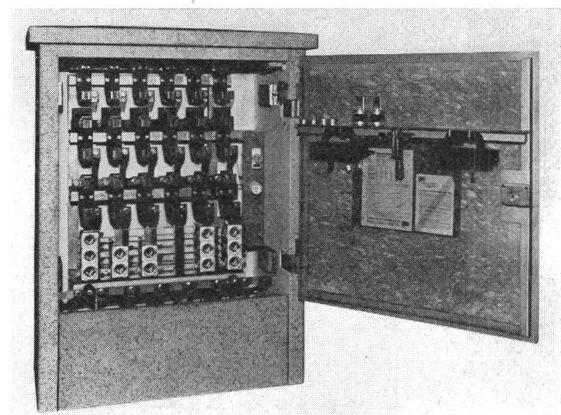


Fig. 1  
Kabelverteilkabine

unveränderter Ausführung und in der gleichen zeitlos modernen Form her.

Erstmals ausgestellt ist an der Mustermesse ein *Mauernischen-einbau* fertig montiert in schräger Stützmauer. Die praktische *Schachtabdeckplatte* für eine Belastung bis 10 t ist aus starkem Abkantprofil und für jede Kabinen- und Nischen-Grösse herstellt.

Da mancherorts kein Platz zur Stellung einer Kabelverteilkabine vorhanden ist, zum Beispiel in Stadtnetzen usw., entwickelte diese Firma eine *unterirdische Kabelverteilkabine*. Diese besteht aus zwei wasserdichten Betonelementen, welche auf der Baustelle mit einem 10-t-Kran in die Baugrube versenkt wird. Der Einstieg ist mit einem verschraubten Gussdeckel mit Gummidichtung versehen.

Im NHS-Programm zeigt diese Firma ihre bewährten, mit Araldit-Sockel versehenen *NHS-Hochleistungs-Sicherungselemente* für Einbau und Aufbau, sowie den Typ EGPS 1 in Bloc-Ausführung mit nur zwei Befestigungsstellen. Alle diese Untersätze sind auch in rostfreier Ausführung erhältlich.

Zu den handelsüblichen *Stützisolatoren* stellt diese Firma viele Spezialanfertigungen her. Die *Flach- und Hochkant-Schienen-*

träger, sowie die Endstücke werden je nach Kupferquerschnitt angefertigt. Die U-Schienenträger für max. 10 × 50 und 15 × 70 mm können hochkant oder flach montiert werden.

### Gardy S. A., Genève

(Halle 23, Stand 7673.) Auf dem Gebiete der Schaltanlagen im Haushalt werden die Gardy-Sicherungselemente mit vielen interessanten Neuheiten vorgestellt.

«Isobloc»-Sicherungselement. Das Aufbaumodell der «Isobloc»-Sicherungselemente mit beweglicher Tafel ist heute in der 15- und 25-A-Ausführung mit Anschlussklemmen mit 1 Schraube lieferbar. Eine andere Ausführung ermöglicht die einfache Befestigung des Sicherungselementes auf dem Hohlprofilelement. Es wird mit einem Hakengriff in dem Profilelement aufgehängt und anschliessend mit einer einzigen Schraube an der vorgesehenen Stelle blockiert.

Sicherungselemente «Rectibloc» — «Rectibox» — «Rectiplac». Das Rectibloc-System mit vertikalen Sicherungselementen, 25 und 60 A, 500 V, dreipolig, + 0,3 × (1polig + 0) wird in allen Montagevarianten vorgestellt. Eine neue Anwendung des Rectibloc-Systems wird in Form von Rectibox-Gruppensicherungselementen und Rectiplac für 2,4 und 6 Elemente, 25 A, 500 V, vorgestellt.

Beim Aufbaumodell («Rectibox») ist der Deckel mit mehreren eindrückbaren Öffnungen versehen, die zahlreiche Anschlusskombinationen zulassen, sei es von oben oder unten, entgegengesetzt oder kombiniert. Diese Vorteile ermöglichen eine grosse Verschiedenheit von Schemen, mit oder ohne Erde. Die mit durchsichtigen Fenstern ausgerüsteten Deckel sind auswechselbar, während die Etiketten fest auf den Kontakten sind. Alle Klemmen besitzen eine Schraube. Die Ausgangsklemmen sind wie Schalttafelklemmen gruppiert und erleichtern somit die Verdrahtung. Die Nulleiter sind unbeweglich oder einzeln trennbar (durch eine Drehbrücke) und werden mit einer Schraube befestigt, wodurch jede Gefahr eines Lösens ausgeschaltet ist.

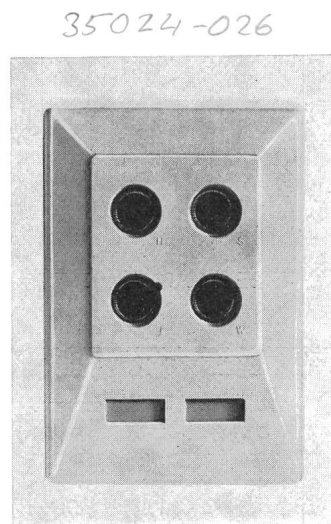


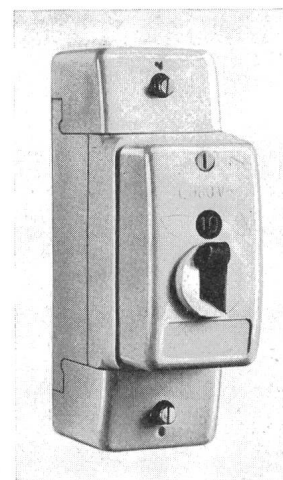
Fig. 1  
Sicherungselement

Das versenkte Modell («Rectiplac») (Fig. 1) weist die gleichen Vorteile wie das Aufbaumodell auf. Interessant ist hier, dass das Versenkgehäuse der Sicherungselemente bemerkenswerte Vorteile zu verzeichnen hat. Es ist aus thermoplastischer Materie, korrosionsbeständig und schwer brennbar. Die auf allen Seiten des Gehäuses vorhandenen Öffnungen für die Rohre sind eindrückbar, und die Befestigung der Stützbügel geschieht mit Holzschrauben.

Kleinautomat LS. Dieser einpolige Kleinautomat (Fig. 2) mit hoher Abschaltleistung ist für den Nennstrom von 2; 4; 6; 10; 15; 20 und 25 A bei einer Nennspannung von 380 V~, 50 Hz, vorgesehen. Seine Aufgabe ist es, elektrische Leitungen zu schützen. Die ein- oder ausgeschaltete Position des Kleinautomaten ist selbst von weitem dank der Stellung eines schwarzen Handgriffes erkenntlich.

Verteiltafeln TC - TK - ZE - PE. Die seit mehreren Jahren im Handel befindlichen Tafeln TC, die sich aus Fertigelementen zusammensetzen, gelten als praktisch, einfach und ästhetisch. Es handelt sich hier um eine Aufbaumontage (Tiefe 60 oder 90 mm), die eine grosse Anzahl von Kombinationen zulässt. Die Tafeln

Fig. 2  
Kleinautomat



TK sind besonders für Wohnungen geeignet. Sie können mit 1 bis 9 Sicherungselementen oder Apparaten ausgerüstet werden.

Die Verteilerkästen aus Isoliermaterial, Typ PE, sind leicht, sehr widerstandsfähig gegen Stösse und spritzwasserdicht. Trotz ihrer geringen Ausmasse erlauben sie durch Zusammenfügen mehrerer Verteilerkästen die Herstellung geschlossener Verteileranlagen.

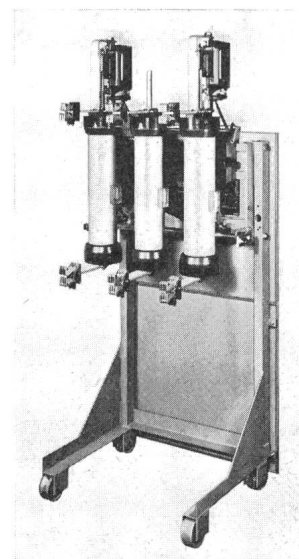
Auf dem Gebiete des Starkstrom-Materials stellt die Firma eine Reihe von Hochspannungs-Leistungsschaltern aus. Es ist vor allem das verstärkte Triducteur-Modell für 12 kV, 1600 A, zu erwähnen, dessen Abschaltvermögen auf 50 kA gesteigert werden konnte. Dieser Schalter wird in einer gekapselten und geschotteten Schaltzelle, versehen mit isolierten Sammelschienen, ausgestellt.

Fig. 3  
Hochspannungs-Leistungsschalter

Das kleinere Triducteur-Modell (Fig. 3) zeigt die Firma in verschiedenen Montagearten, d. h. fest, ausfahrbar auf Gleitschienen und ausfahrbar auf Wagen, mit oder ohne Motorantrieb und mit einem Mechanismus für Schnell-Wiedereinschaltung versehen.

Auf dem Gebiete der Antriebe sind drei Neuentwicklungen zu erwähnen: ein Hydraulikantrieb, ein pneumatischer Antrieb und ein Motorantrieb. Alle Antriebsarten können zusätzlich von Hand bedient werden und weisen zugleich ein System für die absolute, mechanische Verriegelung des angetriebenen Apparates auf.

Auf dem Gebiete der NH-Sicherungen wird ein neues Einbaumodell ausgestellt.



### Chr. Gfeller AG, Bern-Bümpliz

(Halle 23, Stand 7653.) Das 50jährige Muba-Jubiläum fällt mit dem 70jährigen Geschäftsjubiläum der Ausstellerfirma zusammen. Dieses Ereignis findet sichtbaren Ausdruck in der diesjährigen Standgestaltung, welche den Auf- und Ausbau der Firma, nach Dezennien geordnet, in ihrer baulichen fabrikatorischen Entwicklung zur Darstellung bringt.

Den heutigen Stand der Technik auf dem Gebiete der automatischen Telephonie repräsentieren die neu entwickelten Typen des bewährten Leitungsdurchschalters, LD 57-10-1 und LD 27-6-1. Die Reichweite zwischen Amts- und Teilnehmerseite konnte über 1000-Ω-Schleifenwiderstand erhöht werden. Zu beachten ist die Reduktion von 3 Steuerschleifen auf 1 Schleife. Mechanische Kontakte sind vielfach durch Dioden ersetzt. Die ausgestellten Typen des schnurlosen Hotelvermittlers, SHV und KHV, weisen eine neue Auskunftsstation und eine individuelle Abfragestation auf.



Bei den *Alarmanlagen* für Feuerwehr und Polizei werden die Alarm-Matrizen in einer Abtasten-Apparatur, ähnlich einem Lochkartensystem, ausgewertet. Beliebige Mannschaftsbestände können alarmiert und Mutationen in den Beständen jederzeit berücksichtigt werden.

Für die *Wassermessung* und *Regulierung* des Wasserhaushaltes eines Kraftwerkes wird die Übertragung von Schützen- und Klappenstellungen und von Endlagemeldungen mittels eines Synchronlaufsystems über einen HF-Kanal gezeigt. Zur *Fernmessung* wurden die bisherigen AM-modulierten Telegraphiekanalausrüstungen (36 Kanäle zwischen 420 und 5190 Hz) um zwei Grundbausteine erweitert: Der Impulsfrequenz-Modulator umwandelt analoge elektrische Signale in eine proportionale Impulsfrequenz. Seine Eingangsscharakteristik kann sämtlichen Messumformern angepasst werden. Dazu sind 4 Nullpunkt-Modifikationen wählbar. Die Umsetzzeit beträgt 125 ms. Der Impulsfrequenz-Demodulator transformiert die vom Modulator abgegebenen Impulse in einen proportionalen Gleichstrom zurück, der in weiten Grenzen wählbar ist. Bemerkenswert ist die kurze Rückumsetzzeit des Demodulators von 125 ms, der damit in der Lage ist, Signaländerungen unter 4 Hz ohne Informationsverlust zu verarbeiten. Die eingepprägten Ausgangsströme mehrerer Demodulatoren können zur Summen- und Differenzbildung zusammengesaltet werden. Die in zwei Stehschränken ausgestellte Apparatur zeigt die frequenzmultiplexe Übertragung von 16 verschiedenen Messwerten über 50-Baud-Telegraphiekanäle. In den gleichen Schränken sind zu Demonstrationszwecken die Sende- und Empfangseinheiten eines Sirenensteuergerätes eingebaut (Fig. 1). Diese Einheiten gestatten die zusätz-

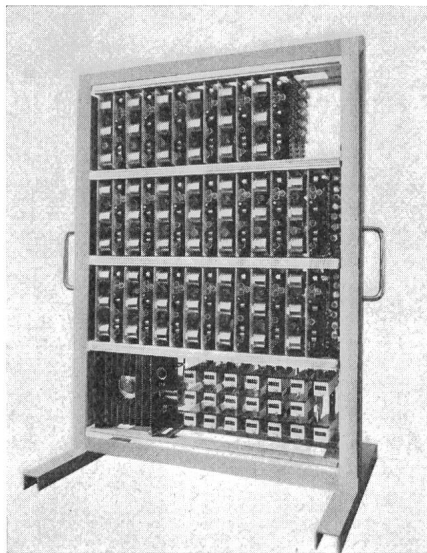


Fig. 1  
Aufbau elektronischer Einheiten in 19-Zoll-Racks

liche Ausnützung von Abonnentenleitungen bis zu 10 km Länge. Die übertragenen Signale beeinflussen den Telephonbetrieb nicht. Es können dem Telefongespräch gleichzeitig bis zu sechs Kanäle im Frequenzbereich von 3930/4830 Hz überlagert werden. Mit Hilfe von drei Steuerfrequenzen werden die Kriterien «Alarm», «Endalarm» und «Rückmeldung» übertragen.

Eine *druckende Alarmanlage* dient der zeitgerechten Ausscheidung der eintreffenden Alarmmeldungen. Der Alarmdrucker ist für 2×600 Alarmer mit Abfragemöglichkeit konzipiert. Der Erst-Alarm wird rot ausgedruckt. Sämtliche Alarmer sind in den Nummern innerhalb der Ziffern 0000—9999 und der Gruppencharakteristiken A—K frei rangierbar, mit Markierung des Datums und der Zeit auf  $\frac{1}{5}$  min genau. Als weitere Neuheit wird eine *Anwahlsteuerung* ASM 66R gezeigt, welche zur Steuerung und Überwachung von Kraftwerken und Verteilstationen bestimmt ist. Die Organ-Auswahl erfolgt mittels einer Zentraltastatur. Das Verteilnetz wird mit Hilfe von neuartigen steckbaren Miniatur-Leuchtblokelementen dargestellt. Alle manuellen und automatischen Schaltvorgänge werden auf einer Schreibmaschine im Klartext oder in Chiffren registriert.

In das Gebiet der *Bahntelephonanlagen* gehört eine kombinierte LB-Telephon- und Alarmanlage mit Tonfrequenzruf und mit Gesprächsmöglichkeit über ein- und dieselbe Zweidrahtleitung. Alle am Gespräch nicht beteiligten Teilnehmerapparate erhalten eine Besetztmeldung. Ein individueller Kollektivanruf ist dagegen möglich.

Beim ausgestellten *Windgeschwindigkeitsmesser* erfolgt die Drehzahlmessung des Schalen-Anemometers durch elektrische Impulse. Diese werden mit Hilfe einer integrierenden Messeinrichtung ausgewertet, welche die Fernübertragung der Impulse auf einer vorhandenen Telephonleitung mittels eines Tonfrequenzkanals ermöglicht.

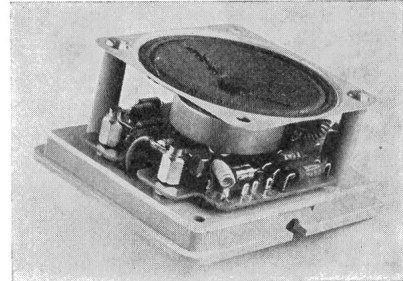


Fig. 2  
Elektrischer Summer

Das Ausstellungsbild des Standes ergänzen, wie gewohnt, Gegenstände der Kleinapparatefabrikation, wie *Relais*, *Summer* (Fig. 2), *Hupen* und *Wecker*.

#### Gfeller AG, Flamatt (FR)

(Halle 3, Stand 746.) Die heutige verfeinerte Anpasstechnik für *Hörgeräte* erfordert vom Fabrikanten dieser Geräte immer mehr unterschiedliche Ausführungen bzw. grössere Reguliermöglichkeiten an den einzelnen Geräten. So hat die Firma ihre drei Hinterrohr-Grundtypen H50, H60 (mit Induktionsspule) und H70 (mit AVC und Induktionsspule) durch Erweiterung um je zwei Varianten mit unterschiedlichen Frequenzgängen den heutigen Anforderungen Rechnung getragen. Die Geräte ohne besondere Frequenzbeeinflussung erhielten einen roten, diejenigen mit Höhenschwächung einen blauen und die mit Tiefenschwächung einen gelben Punkt. Durch diese Massnahme konnte die Auswahl von 3 auf 9 Geräte erweitert werden.

Eine ähnliche Entwicklung in bezug auf Breitbandigkeit hat sich beim «Bernaphon»-Taschengerät G ergeben. Nachdem preiswerte Breitbandmikrophone erhältlich waren, wurde das vorgesehene, spezielle Breitbandgerät G 200 Hi-Fi fallen gelassen und dafür sämtliche G-Typen mit dem *Breitbandmikrophon* ausgerüstet. Auf diese Weise kann den seit längerer Zeit geäusserten Wünschen der Ohrenärzte nach Vergrößerung des Frequenzumfanges bis 6000 Hz entsprochen werden.

Bei den bewährten *Wechselsprechapparaten* wurde neben der bisherigen akustischen eine optische Rückrufsignalisierung eingeführt. Die Signallampe leuchtet unter der dem Nebenapparat zugeordneten Linientaste auf und erlischt erst nach dem Drücken dieser Taste. Eine solche Anlage wird am Stand vorgeführt.

Die im gleichen Stand ausstellende Chr. Gfeller AG, Bern-Bümpliz, zeigt eine neuartige *Wasserstandsmessung* durch Telephonanruf. Neben dem momentanen Stand können auch zehn Regelstände der letzten 10 Stunden abgehört werden. Bei Hochwasser werden sofort 8 Telephonabonnenten angerufen, denen eine gesprochene Meldung übermittelt wird. Ferner wird ein neuer *automatischer Ladegleichrichter*, Typ LGM, in kurzschlussicherer Ausführung mit magnetischer Laderegulierung gezeigt.

#### Ghielmetti AG, Solothurn

(Halle 23, Stand 7667.) Nebst einer Reihe neuer elektromechanischer und elektronischer Einzelapparate ist eine Auslese interessanter Steuerungen ausgestellt, die besonders heute, in der

Zeit der Automatisierung und Rationalisierung vielseitige Beachtung finden dürfte.

Als neue elektronische Einzelapparate zeigt die Firma *Strom- und Spannungsüberwachungsrelais* mit Verzögerung zur Unterdrückung der Einschaltspitzen, ferner ein *Kontaktschutzrelais*. Die Reihe der elektronischen Zeitrelais wird ergänzt durch ein *einfaches Relais mit Kondensator-Abfallverzögerung* und durch *Wischrelais* verschiedener Funktionen. Alle diese Relais sind in demselben kleinen und formschönen Isolierpreßstoffgehäuse untergebracht.

Das *elektronische Zeitrelais* mit Dekadenwiderständen für grössere Einstellbereiche, mit genauer Einstellbarkeit der gewünschten Zeitwerte, ein voll transistorisierter Impulsgeber, offener Bauart, sowie auf Leiterplatten aufgebaute steckbare *Zeitrelais*, bilden eine wertvolle Bereicherung der bisherigen Reihe.

Erwähnenswert ist ein *Zeitverzögerungselement*, das mit einem Fremdschütz kombiniert und auf dasselbe direkt aufgebaut ist.

Der *Synchrozeitschalter kombiniert mit Dämmerlichtschalter* ist eine ideale Schaltkombination für Schaufenster- und Treppenhäusbeleuchtungen, weil damit ein unnötiger Stromverbrauch vermieden wird. Ein installationsmässiger Mehraufwand ist nicht erforderlich, da der Dämmerlichtschalter im Zeitschaltergehäuse eingebaut ist.

Als weitere Neuheit zeigt die Firma einen transistorisierten, elektronischen *Thermostaten* mit Sonde, für verschiedene Verwendungszwecke. Augenfällig ist sein sicheres Funktionieren bei hoher Temperaturkonstanz ohne Verwendung von Kapillarleitungen.

Der neue *Kreuzschienenverteiler*, der vornehmlich als Programmspeicher in automatischen Steuerungen verwendet wird, ist sowohl als Einzelgerät als auch in fertigen Steuerungen ausgestellt. Er zeichnet sich aus durch kleine Aussenmasse (minimaler Lochabstand = 6 mm), solide Federung in den Kontaktschienen, massive Diodenstecker und eine kompakte Bauweise (Steckerplatte aus gespritztem Kunststoff).

Bei den Handschaltern der Serie HK sind 2 Schalter, mit besonderen *Sicherheitsvorrichtungen* zur Verhütung von Unfällen, zu sehen. Der eine besitzt eine 3-fache Stellungsverriegelung durch 3 verschiedene Sicherheitsschlösser, die alle auf ein gemeinsames Verriegelungssystem wirken. Der andere wird durch einen Schlüssel betätigt und beim Ausschalten solange blockiert, bis eine eingebaute Verzögerungseinrichtung den Schlüssel wieder frei gibt. Damit wird ein unzulässiges, vorzeitiges Wiedereinschalten verhindert.

Ein *Fußschalter* mit Tretschutz, bei dem das Pedal gegen unbeabsichtigtes Betätigen geschützt ist, bildet den Abschluss der Neuentwicklungen bei Einzelapparaten.

Neben all diesen Neuentwicklungen ist am Messestand ebenfalls eine Auslese der bekannten und bewährten Apparate aus dem übrigen Fabrikationsprogramm vertreten.

Aus dem reichhaltigen Gebiet der *elektrischen Steuerungen*, die zum grossen Teil mit eigenen elektronischen und elektromechanischen Bauelementen gefertigt werden, ist unter anderem ein *Steuerkasten für die automatische Steuerung einer Fräsmaschine* (Fig. 1) ausgestellt; es handelt sich um eine Programmsteuerung mit Kreuzschienenverteiler und Programmschalter. Die Operationsbewegungen werden durch Endschalter begrenzt, welche über Anschläge an der Maschine betätigt werden.

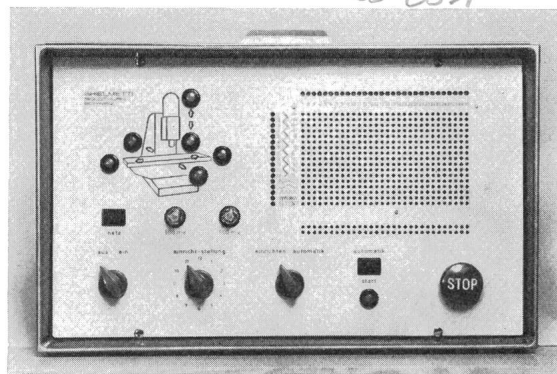


Fig. 1  
Steuerkasten für die automatische Steuerung einer Fräsmaschine

Für den Standbesucher hat die Firma eine *Wettermeldestation* eingerichtet, die ihn über die Wetterverhältnisse einiger europäischer Städte orientiert. Programmierung durch Kreuzschienenverteiler und Relais-Zählkombination.

#### Glomar AG, Goldach (SG)

(Halle 22, Stand 7273.) Dieses vor fünf Jahren gegründete Unternehmen zeigt neben den Spezialwerkzeugen zur Verpressung von Kabelschuhen, Verbindungsmuffen und Abzweigklemmen wiederum eine interessante Neuheit. Als Ergänzung zu den Abrollgeräten für schwere Kabeltrommeln wird ein neuartiger *Bobinen-Heber* demonstriert (Fig. 1), der vor allem durch seine



Fig. 1  
Bobinen-Heber

einfache und verblüffende Konstruktion überzeugt. Erstaunlich ist, wie leicht und lediglich durch Bewegen der Betätigungshebel um 180° Trommeln bis zu 2 t und mit einem Durchmesser von 75...160 cm gehoben werden. Voraussetzung für die Verwendung dieser Heber ist allerdings ein ebener und horizontaler Boden, sei es im Kabelmagazin, in der Werkstatt oder auf Industrie-Baustellen.

Im Apparategestell mit «Nyffenegger»-Erdungs- und Kurzschliess-Vorrichtungen werden einige neue Phasen-Fixpunkte gezeigt.

#### Emil Haefely & Cie. AG, Basel

(Halle 23, Stand 7553.) Die Firma stellt wieder eine repräsentative Auswahl aus dem Hochspannungsgebiet aus. Äusserst interessant ist die Aufstellung von je einem *kapazitiven Spannungswandler* der Nennspannung 220, 400 und 750 kV. So werden die Grössenverhältnisse dieser Apparate bei den z. Z. in der Schweiz üblichen Höchstspannungen und bei der z. Z. höchsten Übertragungsspannung in der Welt veranschaulicht.

Aus dem Gebiet der Hochspannungs-Prüffeldausrüstungen stellt HAEFELY dieses Jahr eine *fahrbare Stossanlage*, bestimmt für die Prüfung von Überspannungsableitern, aus. Diese Anlage besteht im wesentlichen aus dem eigentlichen Stossgenerator mit einer Summenladespannung von 900 kV und einer Ladeenergie von 18 kW, einem Lade-Gleichrichter 75 kV, 10 mA Dauerstrom und einem Kommandopult. Die Anlage, geeignet zur Erzeugung von Schaltspannungen, ist durch den dazu gehörenden Spannungsteiler ergänzt. Dieser Teil der Ausstellung wird vervollständigt durch die zu einer Stossanlage gehörenden elektronischen Apparate, wie ein *Zweistrah-Hochleistungs-Oszillograph*, ein einfacherer *Einstrahl-Oszillograph* und ein *Stossvoltmeter*.



Weitere interessante Ausstellungs-Objekte sind: Eine 4-Leiter-Durchführung, 145 kV, für Regulier-Transformatoren, eine 800-A-Sperre für Hochfrequenz-Telephonieverbindungen, einige Phasenschieber-Kondensatoren und weitere Teile aus dem Isolationsgebiet.

### Hasler AG, Bern

(Halle 23, Stand 7604; Halle 25, Stand 8573; Halle 11, Stand 4181.) An der Jubiläumsmustermesse zeigt die Firma in mehreren modern und übersichtlich gestalteten Ständen einen Querschnitt durch ihr vielseitiges Fabrikationsprogramm.

Im Stand 7604 kommen die Produkte der Sektoren Telephonie, Elektronik, Geschwindigkeitsmesser und Verkehrsregelungsanlagen zur Darstellung. Hauptanziehungspunkt des Telephoniebereiches dürfte die instruktive Demonstration der Zeitimpulszählung sein. Dieses Taxierungssystem, welches eine gerechtere und verfeinerte Gebührenverrechnung bringt, wird gegenwärtig im ganzen schweizerischen Telephonnetz eingeführt. Die Hasler AG war an der Entwicklung der notwendigen Stromkreise und Apparate massgeblich beteiligt. An den speziell für die ZIZ-Taxierung gebauten *Kassierstationen* mit Sichtspeicher und Einzelabkassierung der eingeworfenen Münzen kann der Besucher eine Lokal- oder Fernverbindung herstellen und Verbindungsaufbau sowie Taxierung auf einem Leuchtschema verfolgen.

Wiederum steht eine der bestbekannten X/57er-Kreuzwähler-Hauszentralen zusammen mit einer 40er-Leuchttasten-Hauptstation für Tastaturwahl im Betrieb. Als Neuheit wird ein durch seine Eleganz und universelle Verwendbarkeit bestechendes Vermittlerpult für 1000er-Hauszentralen gezeigt (Fig. 1). Weiter ist



Fig. 1  
Schnurloses Vermittlerpult

die bewährte *Feldtelephonzentrale* sowie die neueste Ausführung des vielseitigen *Hasler-Impulsschreibers* ausgestellt.

Aus dem Hochfrequenzprogramm werden zwei Buchten einer *Trägerfrequenzanlage* sowie ein Gestell einer Anlage für *Telephonie über Hochspannungsleitungen*, alle in der modernen Bauweise 62 und mit transistorisierten Stromkreisen, gezeigt (Fig. 2). Eine drahtlose *Personensuchanlage*, von einem 10-W-Sender gesteuert und mit der X/57er-Zentrale kombiniert, ist in Betrieb. Zu den bereits bekannten Zusatzeinrichtungen — Umschalt-, Parallelschaltvorrichtung, Ladegeräte — ist neu ein Abwesenheitstabelle sowie ein Türrufsender gekommen.

Die Tochtergesellschaft Hasler-Signal stellt eine *elektronische Steuerbucht* für Verkehrsregelungsanlagen aus, die Teil einer grossen Anlage zur zentralen Steuerung von 30 Kreuzungen der Via Olimpica in Rom bildet; auf einem Planausschnitt wird die Wirkungsweise demonstriert. Der eingebaute Zentralregistrierapparat ermöglicht die Überwachung bzw. Registrierung der «Grünen Welle» (Dauer, Wechsel), von Alarmierungen, Betriebsart (manuell, automatisch) usw.

Die bewährten Messgeräte für den öffentlichen und privaten Verkehr — anzeigende und registrierende *Geschwindigkeitsmesser*, *Fahrscheibentachograph* — sind zum Teil in Betrieb, so dass

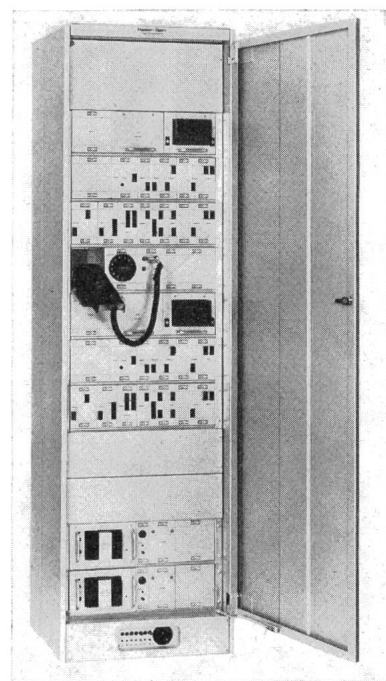


Fig. 2  
Schränk für Trägerfrequenztelephonie

ihre Wirkungsweise gut ersichtlich ist; erwähnt seien ferner die *Mess- und Kontrollapparate* für die Industrie sowie der *Achsbüchsen-Kilometerzähler*, der die Revision des Rollmaterials nach einer bestimmten Strecke erlaubt und damit gegenüber der früher üblichen Revision nach bestimmter Zeit eine bedeutend bessere Ausnützung des Rollmaterials gestattet.

*Schliessfächanlagen* haben sich im Zeichen der Personal- und Raumknappheit als wertvolles Rationalisierungsmittel erwiesen. Die neueste Ausführung wird nach modernen Methoden auf neuzeitlichen Blechbearbeitungsmaschinen hergestellt.

Stand 8573 zeigt die bewährten *Hasler-Frankiermaschinen*, die heute unentbehrliche Rationalisierungsmittel für den Postversand jedes modernen Betriebes sind. Der *automatische Briefzuführapparat* gestattet, in der Minute 60 Briefe zu frankieren. Dank der neuen Frankiermaschine F 66 können sich nun auch Kleinbetriebe, Anwalts- und Ingenieurbüros usw. die Vorteile des maschinellen Frankierens nutzbar machen.

Im Stand 4181, *Hasler-Registrierkassen*, befinden sich die neuen Modelle Hasler SK, die grosse Neuheit des Jahres 1966. Es handelt sich um eine elektrische Klein-Kasse mit einem oder zwei Zählwerken, mit gedruckter Abrechnung, mit geschnittenem Bon oder Quittungsdruck.

Ausserdem wird ein neues *Kassiersystem* für Selbstbedienungs-Geschäfte gezeigt, eine Neuheit, die jeden fortschrittlichen Betrieb interessiert.

### Hoval Automatik-Anstalt, Vaduz (FL)

(Halle 13, Sand 4654.) Der Hoval-Kessel TKO für Öl- oder Gasfeuerung ist ein begehrter Kessel für Einfamilien- und Serienhäuser. Er ist generell mit einem Chrom-Nickel-Stahl-Heisswasserspeicher ausgerüstet.

Nach der guten Aufnahme der neuen Hoval-Aussensteuerung sind jetzt auch die Vorlauf- und die Raumthermostaten-Steuerungen den neuesten technischen Erkenntnissen angepasst worden. Alle Hoval-Steuerungen sind jetzt mit steckbarer Grundplatte, Relais staubdicht gekapselt, Sparsteuerung, Automatik zur Verfeuerung fester Brennstoffe mit Überkochsicherung usw. versehen.

*Hoval-HA-Gruppen* werden jetzt mit Leistungen bis 80 000 kcal/h gebaut. Diese Heizungsarmaturen-Gruppe vereinfacht die Montage und senkt die Verdrahtungskosten.

Als Haupterzeugnis der Hoval Herzog AG wird der begehrte Hoval-Kessel für Doppelbrand ausgestellt. Der Hoval-Kessel TKS ist bekannt für seine Wirtschaftlichkeit und die grosse Warmwasserleistung.

Zum Verkaufsprogramm der Firma gehören die *stopfbüchsenlosen Biral-Umwälzpumpen* für Heizungen und Warmwasserzirkulationen. Biral-Pumpen sind praktisch unverwüsthlich. Sie laufen absolut geräuschlos und brauchen keine Wartung.

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

(Halle 23, Stand 7671.) Die Firma, welche im 2jährigen Turnus zusammen mit der Fachgruppe Elektrotechnik ausstellt, zeigt an ihrem bisherigen Standort einen Querschnitt aus ihrem vielseitigen Tätigkeitsgebiet.

Die Draht- und Kabelwerke machen den Besucher mit einer interessanten Neuentwicklung auf dem Gebiete der mehradrigen *Gummi-Steuerkabel*, dem Codaflex-Kabel, bekannt. Grosse Flexibilität, die Aderbrüche auch bei strapaziösem Einsatz praktisch ausschliesst, einfache Montage selbst bei komplizierten Verbindungen, insbesondere mit Steckern, sowie die sinnreiche Bezeichnung der Adern durch Nummern oder Buchstaben, sind einige der vielen technischen Vorteile dieses Kabeltyps.

Eine eindrückliche, übersichtliche Schau vermittelt Einblick in die vielseitigen Möglichkeiten des Aufbaus von *Thermoplast-Kabeln*, an welche die technischen Anforderungen je länger je anspruchsvoller werden. Dadurch gewinnen diese Kabel in vermehrter Masse für die verschiedensten Einsatzgebiete an Bedeutung. Einerseits sind es Telephonkabel, die durch die zunehmende Anzahl von Dreier- und Vierer-Einheiten auffallen, anderseits die vieladrigen Kunststoff-Niederspannungskabel, mit und ohne Armierung bis  $4 \times 240 \text{ mm}^2$  Querschnitt.

Bei den *Wicklungsdrähten* ist die Weiterentwicklung besonders ausgeprägt. Wohl steht der Acetal-Lackdraht Duramit nach wie vor in allen Dimensionen an der Spitze der schlagfesten Motorendrähte. Für Einsatzgebiete mit Dauererwärmung bis  $155^\circ\text{C}$  wird die Verwendung des wärmebeständigen Typs Terit S empfohlen. Für Hochleistungsmotoren hingegen, bei denen durch Überlastung Temperaturen häufig bis  $180^\circ\text{C}$ , und kurzzeitig sogar bis  $200^\circ\text{C}$  auftreten können, wurde der hochwärmebeständige Drahttyp Pyromit entwickelt.

Die beiden Lackdraht-Typen Terit S und Pyromit zeichnen sich nebst einer hervorragenden Dauerwärmebeständigkeit durch eine bemerkenswerte Wärmeschock- und Lösungsmittel-Beständigkeit aus. Sie sind die Lackdrähte mit universeller Einsatzmöglichkeit. Es ist überraschend, welche ausgezeichneten Eigenschaften die relativ dünne Lackschicht aufzuweisen vermag.

Der geschätzte lötbare Lotan-Lackdraht ist in seinen gesamten Eigenschaften verbessert worden. Mit besonderem Erfolg wird er als Feindraht bis zum Durchmesser von  $0,010 \text{ mm}$  verwendet.

Im übrigen werden die bereits bekannten Erzeugnisse gezeigt, wie Isoport- und Butanox-Kabel, Kabel mit aufgesprenten Unit-Steckerverbindungen, glasisierte Leiter usw.

Aus dem Fabrikationsprogramm der *Gummifabrik* verdient eine Neuheit besonders hervorgehoben zu werden. Es handelt sich um den neuartigen Korrosionsschutz «Fer-Isol». Er besitzt sehr gute Licht- und Ozon-Beständigkeit und weist auch gegenüber biologischen Einflüssen günstige Eigenschaften auf. Überall dort, wo ein Korrosionsschutz auf Basis von Anstrichen oder Lackierungen aus mechanischen oder chemischen Gründen nicht genügt, wird Fer-Isol mit Vorteil eingesetzt. Als Anwendungsgebiete kommen insbesondere in Frage Umkleidungen von Lagertanks, z. B. von flüssigen Treib- und Brennstoffen, Füttersilos usw., für Aufstellung im Freien oder für Verlegung im Boden.

Im weiteren präsentiert die Gummifabrik eine Auswahl aus ihrem vielseitigen Fabrikationsprogramm, wie *Formartikel*, *Schwingelemente*, *Profile*, *Walzen*, *Platten*, *Dichtungen* und *Keilriemen*. Der äusseren Form nach lässt sich nicht erkennen, dass auch auf diesen Gebieten durch fortwährende Forschung und Entwicklung grosse Fortschritte in Bezug auf Qualitätsverbesserungen und Einsatzmöglichkeiten erzielt worden sind.

#### J. Huber & Cie. AG, Würenlos (AG)

(Halle 23, Stand 7655.) Am Stand der Firma finden mehrere Neuheiten auf dem Gebiet der *Elektromagnet-Ventile* und der

*elektronischen Thermostate* Beachtung. Die langjährige Erfahrung im Bau von Magnetventilen hat nun in einigen neu herausgebrachten Typen ihre Früchte getragen. So ist einmal die Baureihe der Membranventile MV2Mi zu erwähnen, welche für nicht aggressive Gase und Flüssigkeiten bei Drücken von  $0,3 \dots 8 \text{ kg/cm}^2$  verwendbar sind. Sie sind indirekt mittels einer Membrane gesteuert und für Nennweiten von  $15 \dots 45 \text{ mm}$  mit entsprechenden Rohranschlüssen von  $R \frac{1}{2}''$  bis  $R 2''$  lieferbar.

Als direktgesteuertes Magnetventil, Typ DV2D, wurde ein Kleinventil geschaffen, welches für die Steuerung nicht aggressiver Medien bestimmt ist. Es findet Verwendung hauptsächlich für die Steuerung von Hydraulik- und Pneumatiksystemen, für das Ein- und Ausschalten von Stadtgas, für die Steuerung von Freon in Kühlanlagen oder für Getränkeautomaten.

Das Ablaufventil AV2E, welches ebenfalls direkt gesteuert ist, kann für aggressive Gase und Flüssigkeiten eingesetzt werden. Es besitzt eine Membrane, welche gewährleistet, dass das Medium nur mit Kunststoff in Berührung kommt und keine Möglichkeit hat, in den Metallteil des Ventils einzutreten. Dieses Ventil kann für Drücke von  $0 \dots 2 \text{ kg/cm}^2$  bei Nennweiten von  $11 \dots 2 \text{ mm}$  verwendet werden. Das Ablaufventil AV2E ist als Ergänzung des grösseren Ablaufventiles AV2A gedacht, welches seit längerer Zeit hergestellt wird.

Eine weitere Neuheit stellt das Mischventil MMA3C dar, wobei es sich um ein Magnetventil handelt, das durch einen Fühler und eine entsprechende elektronische Baueinheit gesteuert wird. Das Mischventil besitzt einen Eingang für Kaltwasser und einen solchen für Heisswasser. Der Fühler misst die Temperatur des Mischwassers und steuert impulsförmig den notwendigen Zufluss von Kalt- oder Heisswasser. Die elektronische Baueinheit mit dem Fühler kann auch für sich zur Temperaturregelung irgendwelcher Objekte verwendet werden. Es regelt in grossen Bereichen sehr empfindlich eine einstellbare Temperatur auf  $\pm 0,5^\circ\text{C}$  genau. Dabei ist es ohne weiteres möglich, nicht nur eine Temperatur zu regeln, sondern deren mehrere, die entsprechend angesteuert werden.

Im weiteren sind wiederum die seit vielen Jahren hergestellten *Kombinationsschalter* für 6, 10 und 40 A ausgestellt. Bewährte Produkte, wie ein *Membranschalter* für Druck und Vakuum, *Schützen*, *Lochkarten-Timer* und das *Installationsmaterial* runden das Fabrikationsprogramm ab.

#### Isopress AG, Birmensdorf (ZH)

(Halle 24, Stand 8241.) In verschiedenen Vitrinen und Schaukästen sieht man eine grosse Anzahl interessanter Produkte aus dem reichhaltigen Fabrikationsprogramm. Die Artikel sind gruppiert nach ihren Ausgangsprodukten, d. h. den unzähligen *thermoplastischen* und *thermohärtbaren Kunststoffen*, die im Spritzguss-, bzw. Pressverfahren verarbeitet werden können (Fig. 1).

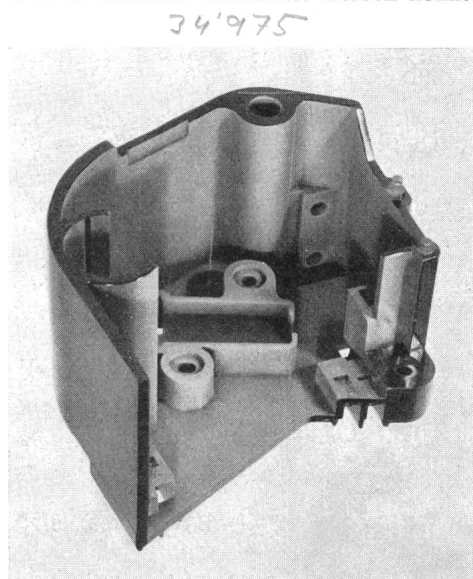


Fig. 1  
Apparategehäuse aus Spezial-Pressmasse

Der Konstrukteur erhält durch die kurzen Angaben über die einzelnen Stoffe vorerst einen summarischen Überblick über deren wichtigste Eigenschaften; im Gespräch mit den Fachleuten lässt sich dann die für jeden speziellen Fall konstruktiv und preislich günstigste Lösung ermitteln. Über 25 Jahre Erfahrung auch in der Herstellung komplizierter Teile bieten Gewähr für einwandfreie Lösung schwieriger Probleme. Die Erzeugnisse der Firma finden Verwendung im Aufzüge- und Rolltreppenbau, in der Nähmaschinenindustrie, im Elektro-Apparatebau usw.

Die Abteilung Werkzeugbau zeigt wiederum einige sehenswerte Press- und Spritzformen. Verschiedene Bilder bieten einen Einblick in den Maschinenpark, der zur Anfertigung solcher Werkzeuge erforderlich ist.

Ausser den bereits erwähnten Teilen stellt die Firma auch einige Artikel her, die sie selbst vertreibt, wie *Lampensockel*, *Elektrodenkästchen für Neonbeleuchtungen*, ferner einige *Haushaltsartikel*.

Die Abteilung Isoliermaterial zeigt *gestanzte und gefräste Teile aus Hartpapier und Hartgewebe*. Aus diesen Materialien werden auch Prototypen und kleine Serien, z. B. Spulenkörper, angefertigt.

#### Jansen & Co. AG, Oberriet (SG)

(Halle 5, Stand 1115.) Die Firma zeigt an ihrem Stand Ausschnitte aus dem vielseitigen Fabrikationsprogramm. Dem Elektrofachmann werden alle *Elektrorohre* und *Zubehörteile* präsentiert. Jansen-Isolier- und Stahlpanzerrohre bieten Gewähr für sichere Installationen. Janolen-Weichplastikrohre sind flexible, sehr rasch verlegbare Installationsrohre, die sich besonders für Unterputzmontage und für die Verlegung beim Betonieren eignen. Die glatten Innenflächen dieser Rohre erleichtern den Drahteinzug. Janolen-Rohre lassen sich mit jedem Messer schneiden, sind elektrisch isolierend und beständig gegen Feuchtigkeit. Für sichtbare Verlegungen in feuchten Räumen oder bei Einwirkung von aggressiven Dämpfen eignen sich Janodur-Elektrorohre aus Hart-PVC.

Das hochflexible unbrennbare Janoflex wird hauptsächlich für Installationen in Blindböden und Holzhäusern verwendet. Jansen-Profile aus handelsüblichem Stahl und Jansen-Inox-Profile aus rostfreiem Chrom-Nickel-Stahl finden im modernen Türen-, Fenster- und Fassadenbau ihre Anwendung. Die Firma zeigt an ihrem Muba-Stand auch einen Teil des *Kunststoffablaufsystems* Nicoll/Jansen, das ideale Drainagerohr Janodur ESV für unruhiges Gelände und ein reichhaltiges Sortiment von Kunststoff-Profilen.

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

(Halle 13, Stand 4701, und Halle 19, Stand 6272.) Bei der Entwicklung eines *Bügelautomaten* (Fig. 1), der in Form und Farbe überaus ansprechend wirkt, werden in verschiedenen Punkten alte Konventionen gebrochen. Die moderne Linienführung lässt das Reglereisen als harmonisches Ganzes erscheinen. Der offene Griff und die tief gehaltene Haube garantieren ein handliches und praktisches Arbeiten. Der «Jura»-Thermostat liegt in der Griffwurzel. Die übersichtliche und klare Anordnung des Regulerrades, welches unter einem glasklaren Thermoplast in der oberen wärmeisolierenden Griffzone liegt, springt sofort als Neuheit in die Augen. Die Signallampe beleuchtet das transparente Regulerrad. Dieser Lichteffect zeigt auf diese Weise optisch die gewählte Temperatur-Einstellung an. Der Griff-Hinterteil steht vor und kann in den Ruhepausen als Aufsteller benützt werden. Die Zuleitung ist hinten in der Griffmitte nach oben angeordnet. Eine Mulde schützt sie vor Knickgefahr. Diese An-

ordnung stört weder bei rechts- noch linkshändigem Bügeln. Mit Aluminium-Sohle wiegt das neue Gerät ca. 900 g, mit verchromter Guss-Sohle ca. 1500 g.

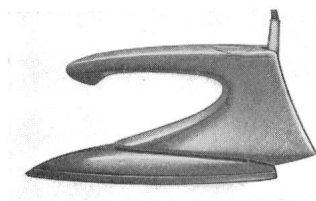


Fig. 1  
Bügelautomat

34'984-986

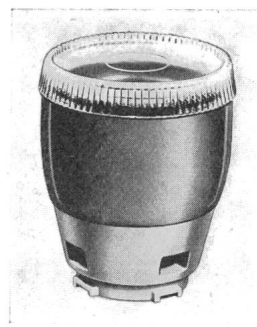


Fig. 2  
Schlagmühle

Für die sicherheitstechnischen Anforderungen bildeten die CEE-Empfehlungen die Grundlage.

Die Zusatzgeräte-Auswahl zum Handschwinger «Jura Prinz» wird bereichert durch den *Mixeraufsatz* und die *Schlagmühle* (Fig. 2). Beide sind mit demselben Sockel, als Kupplung mit dem Grundgerät, ausgerüstet. Der

thermoplastische, durchsichtige Mixerbecher weist, der Motorenstärke entsprechend, einen Inhalt von 0,5 Lit. auf. Er dient der raschen Zerkleinerung von Gemüse und Früchten und eignet sich speziell für die Zubereitung von Drinks, Suppen usw. Die Schlagmühle besitzt ein rostfreies Schlagmesser und einen CrNi-Stahlbecher. Sie kann zum Mahlen von Kaffee, Zucker, Nüssen und Körner jeder Art verwendet werden.

Der neue schwenkbare *Wandstrahler* ist für festen Anschluss in Badezimmern bestimmt (Fig. 3). Als Variante besitzt er einen

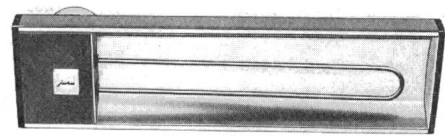


Fig. 3  
Wandstrahler

Zugschalter. Als Heizelement dient ein 1200-W-Rohrheizkörper. Der hochglänzende, korrosionsfeste Reflektor kann mittels Kugelgelenks allseitig gedreht werden. Zum Lösen und Fixieren dient der quadratische Knopf. Die elektrischen und thermischen Eigenschaften des Gerätes entsprechen den schweizerischen Sicherheitsvorschriften.

#### Kabelwerke Brugg AG, Brugg (AG)

(Halle 23, Stand 7633.) Brugg führt 1966 eine erste *420-kV-Ölkabelanlage* aus. Die dazu gehörigen 420 kV Spezialölkabel (Fig. 1) und der neuentwickelte Kabelendverschluss zum direkten Anbau an die Transformatoren sind an der Muba im Original zu sehen. Die ganze Anlage ist schematisch dargestellt und durch Zeichnungen ergänzt.

Unter dem Thema «Spleissen von Niederspannungs-Papierblei- und Kunststoffkabeln» werden die heute gebräuchlichsten *Muffentypen* vorgestellt. Neu dabei ist das Kaltpressverfahren

(Fig. 2), das sowohl für Papierblei- als auch für Kunststoffkabel angewendet wird. Die Kaltpressmasse wird mit einer Handpresse in das Muffengehäuse hineingepresst. Nach beendetem Pressvorgang kann der Kabelstrang sofort in Betrieb genommen werden, da weder ein Abkühlen noch ein Nachgiessen oder Aushärten erforderlich ist. Die Kaltpressmasse bleibt plastisch, so dass die Muffe, wenn dies aus irgend einem Grunde notwendig wird, ohne Beschädigung der Kabel wieder geöffnet werden kann.

Aus dem reichhaltigen Fabrikationsprogramm der Kabelabteilung wird ein *Sortiment abgestufter Kabelmuster* gezeigt. Der Konstruktion von Fernmelde-

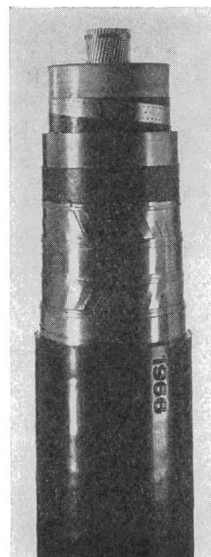


Fig. 1  
420-kV-Ölkabel mit Spezialarmierung

34'967/968





Fig. 2

**T-Muffe mit aufgesetzter Presse**

Einschieben des Kartonbehälters mit Kaltpressmasse

kabeln mit erhöhter «Blitzsicherheit» (Induktionsschutz) wurde besondere Aufmerksamkeit geschenkt.

Die aufgelegten neuen Brugger-Kataloge zeigen das vollständige Programm für *Kabelzubehör*. Zusätzlich sind einige *Endverschlüsse* für Hoch- und Niederspannungskabel, *Verbindungselemente* und *Kabelbriden* ausgestellt.

**Emil Keller, Bischofszell-Stadt (TG)**

(Halle 8a, Stand 3176.) Die Firma zeigt an ihrem neu gestalteten Stand unter ihrem reichhaltigen Fabrikationsprogramm auch *Elektrohröhre aus Kunststoff*. Diese Röhre sind unter dem Namen «Kalen» erhältlich und werden geliefert in orange und in grau — schwer entflammbar. Die Qualität der Röhre ist hervorragend; es werden nur erstklassige Rohstoffe verwendet. «Kalen»-Elektrohröhre weisen eine glatte Innen- und Aussenfläche auf und sind genau masshaltig.

**F. Knobel & Co., Ennenda (GL)**

(Halle 22, Stand 7151.) Am Stand sind, gemäss den Fabrikationsgruppen der Firma, die Erzeugnisse ausgestellt.

In der Industrie-Gruppe sind folgende Neuheiten zu erwähnen: Die neue *Einbautransformatoren-Reihe* (Fig. 1) mit genormten DIN-Bleichen. Das *Hochspannungs-Prüfgerät* GW 10 (Fig. 2) erlaubt die stufenlose Regulierung der Prüfspannung von Null bis 10 kV Gleich- oder Wechselspannung. Die Kondensatoren-Abteilung wartet mit einer neuen Typenreihe der bewährten *Stabilölkondensatoren* auf. Es ist ihr gelungen, bei gleichbleibender Qualität und Sicherheit die Abmessungen wesentlich zu verkleinern. Davon profitieren auch die Sockelkondensatoren. Hier wurde die Typenreihe nach oben erweitert. In der Gruppe Beleuchtungszubehör werden Zusatzgeräte zu *Quecksilberdampf-* und *Natriumlampen* gezeigt, mit einigen Spezialitäten auf diesem Gebiet. Ganz besondere Aktualität erhalten die *Perfektstart-Vorschaltgeräte* zu Fluoreszenzlampen. Seit gut 20 Jahren hat sich das Perfektstart-System bestens bewährt, weil es der Weiterentwicklung der Fluoreszenzlampen laufend angepasst wurde. Beim heutigen Angebot von Fluoreszenzlampen verschiedenster Ausführungen und der Vielfältigkeit der Anwendung haben Perfektstartgeräte besondere Vorteile zu bieten.

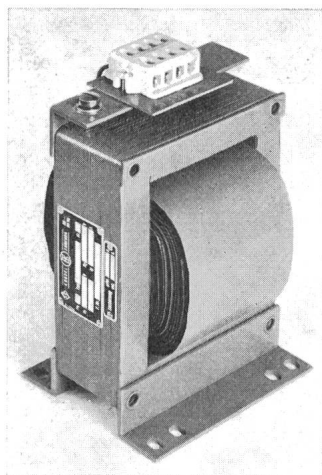


Fig. 1

**Einbau-Transformator**

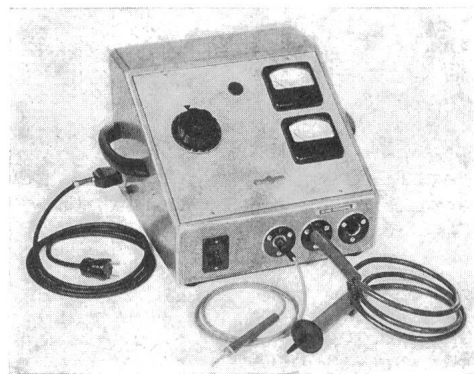


Fig. 2

**Hochspannungs-Prüfgerät**

Die Kenntnis dieser Sachlage führte denn auch bei der Entwicklung von Vorschaltgeräten für Hochleistungslampen eindeutig zum Perfektstart-System. Diese neuen Geräte sind ebenfalls ausgestellt.

**Kummer Frères S. A., Tramelan (BE)**

Der von der Firma gebaute *Zweispindel-Futterautomat* (Fig. 1) ist in den letzten Jahren nicht nur wegen seiner grossen Leistungsfähigkeit, sondern vor allem auch wegen der ungewöhn-

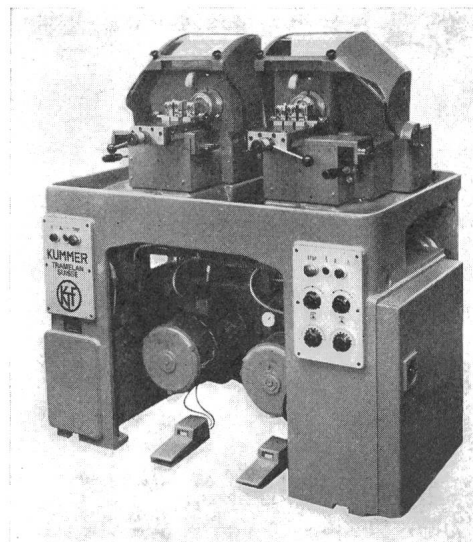


Fig. 1

**Zweispindel-Präzisionsfutterautomat**

lich hohen Arbeitsgenauigkeit in Fachkreisen zu einem festen Begriff geworden. Wenn Werkstücke in kleinen oder grossen Serien mit ganz besonders engen Mass- bzw. Rundlauf-toleranzen oder von sehr grosser Oberflächengüte durch Drehen wirtschaftlich bearbeitet werden sollen, dann ist diese halbautomatische Frontdrehmaschine unentbehrlich. Mit zunehmendem Einsatz

des Zweispindel-Futterautomaten werden auch die zu lösenden Fertigungsaufgaben immer schwieriger und bestimmen seine stetige Weiterentwicklung.

#### Kupferdraht-Isolierwerk AG, Wildeg (AG)

(Halle 23, Stand 7632.) An der diesjährigen Muba stellt die Firma nebst ihrem reichhaltigen, bekannten Fabrikationsprogramm, welches kunststoffisolierte Kabel, Drähte und Litzen sowie ihre handelsüblichen Wicklungsdrähte Durwil und Fe-wil umfasst, den *Lackdraht* Focowil aus. Die Typen Durwil und Fe-wil haben in letzter Zeit eine wesentliche Entfaltung erfahren. Als Neuheit zeigt die Firma die soeben herausgebrachte Qualität Focowil. Diese eignet sich besonders für den Bau von höchstbeanspruchten Motoren und Apparaten dank ihrer hohen Wärmebeständigkeit für Betriebstemperaturen bis ca. 180 °C, hervorragenden thermischen wie sehr guten mechanischen, elektrischen und chemischen Eigenschaften (Hitzeschock > 400 °C, Wärme-druckfestigkeit > 300 °C).

Bei der Zu- oder Abschaltung von Leitungsteilen in Höchstspannungsanlagen können sehr rasch verlaufende, hochfrequente Ausgleichsvorgänge auftreten, welche beträchtliche Überspannungen erzeugen, die sich über die Sekundärkabel möglicherweise bis zu den Apparaten im Kommandoraum übertragen. Um dies zu vermeiden, ist es unter anderem nötig, die an die Hochspannungsapparate angeschlossenen Sekundärkabel mit einem rohrförmigen, geschlossenen und leitenden Mantel zu versehen.

Nach diesen neuesten Erkenntnissen stellt die Kupferdraht-Isolierwerk AG für solche Fälle das *Spezialkabel* Tdca-CuT mit bifilar gewickelter Kupferbandarmierung her. Moderne maschinelle Einrichtungen gewährleisten einen ausserordentlich präzisen Aufbau dieser Kabel.

#### Landert-Motoren AG, Bülach (ZH)

(Halle 6, Stand 1314, und Halle 8, Stand 3061.) Die Firma zeigt dieses Jahr an zwei Ausstellungs-Ständen Ausschnitte aus ihrem Programm für *Werkzeugmaschinen* und *automatische Türantriebe*.

Als Neuheit am Stand 1314 der Werkzeugmaschinenschau in der Halle 6 wird die modifizierte Matrizen- und Produktions-Schleifmaschine ML-1a als Weiterentwicklung der als Präzisions-Schleifmaschine im Werkzeugbau bewährten ML-1 vorgeführt, die als Produktions-Flächenschleifmaschine neue Anwendungsmöglichkeiten findet.

Die Reihe der Bandsägen «Trio» mit den Typen T-15 (für Stahl, Eisen, Buntmetalle, Kunststoffe und Holz), T-750 (für Weichmetalle, Kunststoffe und Holz) und T-1500 (für Kunststoffe und Holz) wurde durch die am Muba-Stand erstmals vorgeführte Schmelzbandsäge Typ T-3000 ergänzt. Die «Trio» T-3000 ist geeignet zum Trennen (Friktionssägen) von allen Eisen und Stählen (auch gehärteten und legierten) bis zu 6 mm Dicke mit grosser Schnittleistung bei relativ kleinem Bandverschleiss.

Zur Flächenschleifmaschine FL-1 wird als fakultatives Zubehör eine Einrichtung zum Kantenbrechen an Werkstücken mit geraden oder konvexen Konturen für eine Fasenbreite von 0...2 mm angeboten. Die Flächenschleifmaschine zum freihändigen Abrichten von Werkstücken und zum Schleifen von Werkzeugen steht trotz diesem Zusatz ohne Umstellung uneingeschränkt zur Verfügung.

Das reichhaltige Standard-Programm der «Vitag»-Werkzeugschleif-, Schmirgel-, Polier-, Naßschleif-, Band- und Kontakt-Schleifmaschinen, der FL-Flächenschleifmaschinen, der «Blitz»-Sägemaschinen sowie der «Plano»-Mehrzweckmaschinen wird in repräsentativen Beispielen gezeigt.

Am Stand 3061 in der Baumesse in Halle 8 zeigt die Firma ihr Programm für automatische Türantriebe.

Als modernste Lösung auf diesem Gebiet wird der elektrohydraulische Schiebetürantrieb «Tormax» TD gezeigt, dessen Serienproduktion seit kurzem voll im Gange ist. Motorpumpeneinheit und eigentlicher Antrieb werden beide im Kämpfer über der Türe plazierte, so dass nur noch elektrische Zuleitungen nötig

sind. Die Öffnungsweite lässt sich mit einem Handgriff stufenlos regulieren, um bei kaltem Wetter Wärmeverluste auf ein Minimum zu reduzieren. Ebenfalls im Kämpfer über der Türe wird der neuentwickelte Flügeltürantrieb «Tormax» TKJ eingebaut, wobei ein Kämpferquerschnitt von 120 mm Breite und 200 mm Höhe für die elektrohydraulische Antriebseinheit ausreicht. Bei min. 900 mm Länge lassen sich auch alle elektrischen Apparate für eine Kontaktmattensteuerung dort unterbringen, so dass der Einbau dieses preiswerten Flügeltürantriebes keinerlei Platzprobleme stellt.

Die Reihe der elektromechanischen «Servax»-Betätiger wurde um einen grösseren Typ erweitert. Mit dem neuen «Servax»-80 erhöht sich der Drehmomentbereich der Servax-Typen auf 1...80 mkg. Besonderes Interesse dürfte die neue eingebaute Handentkupplung finden. Diese erlaubt bei Bedarf die Sekundärwelle zu entkuppeln und in jeder beliebigen Stellung wieder zu kuppeln, ohne dass dadurch die Einstellung der eingebauten Endschalter verändert wird.

Die übrigen elektrohydraulischen und elektromechanischen Antriebe samt zugehörigen Steuerungen runden das Bild zu einem kompletten Angebot zur Betätigung aller Torarten und Grössen. Die «Servax»-Betätiger finden zudem dank ihrer kompakten und robusten Bauart und den vielfältigen Kombinationsmöglichkeiten (19 Normaldrehzahlen, mit oder ohne Friktionskupplung, Endschalter, Stellungsrückmeldung, Magnetbremse, Feingang usw.) nicht nur als Torantriebe, sondern auch im industriellen Bereich in stark steigendem Masse Anwendung.

#### Landis & Gyr AG, Zug

(Halle 23, Stand 7611.) Wiederum stellt die Firma einen interessanten Ausschnitt aus dem reichhaltigen Zähler-Fabrikationsprogramm zur Schau. Besonders erwähnenswert sind die neuen *Einbaueinheiten* mit Normeinschnitt, deren Rahmen Ausenmasse von 144 × 144 mm für den Einphasenzähler und 168 × 264 mm für den Drehstromzähler in Drei- bzw. Vierleiterausführung aufweist. Besondere Ausführungsformen stellen jene Aufbaueinheiten dar, deren Unterteil aus Stahl oder Pressstoff besteht, währenddem der Gehäuseoberteil aus Glas oder durchsichtigem Preßstoff geformt wird.

Die elektronische Fernsteueranlage (Fig. 1 und 2) kann zwischen zwei Stationen als Steuer-, Melde- oder Überwachungs-

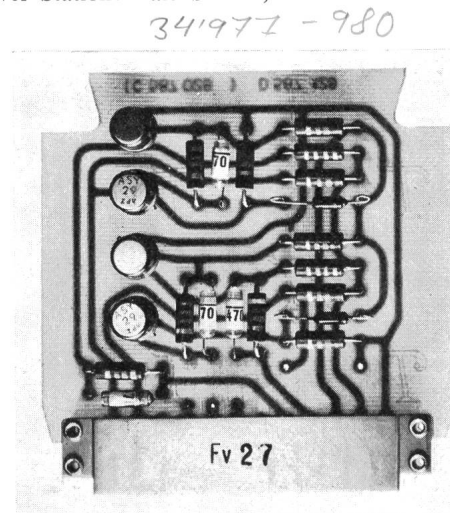


Fig. 1  
Baustein für die elektronische Fernsteuerung  
(geätzte Schaltung)

anlage eingesetzt werden. Sämtliche Informationsarten in Form eines Kontaktes als Ein/Aus bzw. Ja/Nein-Befehls können unabhängig davon übermittelt werden, ob die Eingabe in die Anlage als Impuls oder als Dauerkriterium erfolgt und ob es sich um eine Übertragung in Kommando- oder in Melderichtung handelt. Sind zusätzlich zu ausschliesslichen Fernsteueraufgaben auch Messwerte zu übertragen, so kann durch die Anlage ein beliebiger Wert aus einer Summe von Messwerten zur Über-

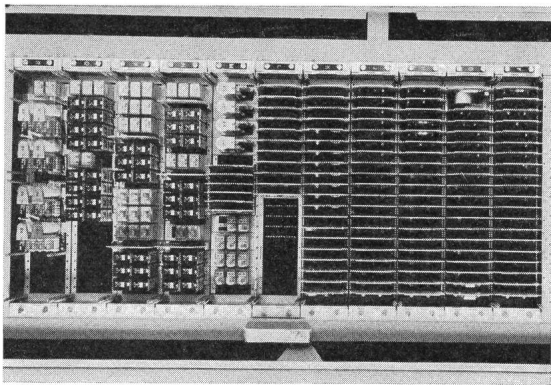


Fig. 2  
Steckbare Elemente der elektronischen Fernsteuerung

tragung über einen Fernmesskanal ausgewählt werden. Ähnliches gilt auch für Fernregulierungen, wobei die Anlage einen separaten Regulierkanal auf ein gewünschtes Regulierobjekt aufschaltet. Darüber hinaus kann die elektronische Fernsteueranlage auch den Forderungen spezieller Aufgaben angepasst werden. Ihr Arbeitsprinzip, unter der Bezeichnung «Echoverfahren» bekannt, ist dadurch gekennzeichnet, dass jede ausgesendete Information durch ein aus der Gegenstation zurückgeworfenes Echo bestätigt wird. Die Übertragung erfolgt in der Form eines Impulstelegrammes.

Das gewählte Verfahren bietet grösste Sicherheit gegen Störungseinwirkungen jeder Art und verhindert gleichzeitig die Ausgabe falscher Befehle oder Meldungen. Die Anlage stellt eine sinnvolle, ausgewogene Kombination elektronischer und mechanischer Bauelemente dar, wobei man sich überall dort, wo die Forderung nach Schnelligkeit bei gleichzeitig häufiger Schaltsbeanspruchung zu erfüllen war, elektronischer Teile bediente, gegenüber der Anwendung mechanischer Elemente in jenen Fällen, wo bei der Notwendigkeit galvanischer Trennung die Schalthäufigkeit nur gering ist.

Den Forderungen der Praxis entsprechend werden zwei Anlagentypen unterschiedlicher Grösse mit einer maximalen Ausbau-fähigkeit von 125 bzw. 500 Doppelkommandos «Ein/Aus» und 320 bzw. 1280 Doppelmeldungen «Ein/Aus» auf den Markt gebracht.

Mit verschiedenen Neuheiten wartet die Firma dieses Jahr im Sektor Netzkommandoanlagen (auch Rundsteuerung genannt) auf. Die erstmalige Präsentation eines statischen Frequenzumformers (Fig. 3) mit Parallelankopplungsglied für Einspeisung in Hochspannungsnetze bildet dabei den Hauptakzent. Es handelt

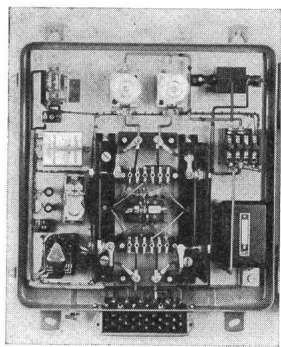


Fig. 3  
Statischer Frequenzumformer

sich um ein Gerät auf Thyristorbasis mit kleinen Abmessungen und zweckmässiger Gliederung in Einphasen-Baueinheiten. Während bis heute rotierende Frequenzumformer ihren Vorrang behaupten konnten und auch in nächster Zukunft wohl weiterhin noch zum Einsatz kommen werden, zeigt dieser statische Thyristor-Umformer

jedoch, dass die Leistungselektronik auch in die Netzkommando-technik Eingang gefunden hat. Der Umformer arbeitet mit voll-elektronischer Tastung, d. h. die Bildung des Impulstelegrammes erfolgt nicht wie bei bisherigen Lösungen mittels mechanischer Schützen, sondern durch Steuerung von Thyristoren. Der Umformer wird gespeist mit 50-Hz-Wechselstrom; er enthält einen Gleichstromteil und einen Thyristor-Ausgangsteil, wobei dieser unter Ausnützung der Siebwirkung des nachgeschalteten Ankopplungsfilters arbeitet. Die Steuerung erfolgt entweder durch einen Oszillator oder vom 50-Hz-Netz aus, und zwar derart, dass ohne Notwendigkeit der Übertragung einer Pilotfrequenz der Parallel-

betrieb einer beliebigen Zahl von Sendeanlagen auch bei ver-maschtem Netzbetrieb möglich ist. Im weitern ist der statische Frequenz-Umformer gekennzeichnet durch seine sofortige Be-triebsbereitschaft (keine Anlaufzeit), den geräuscharmen Betrieb, geringen Platzbedarf sowie durch minimalen Montage- und War-tungsaufwand.

Für Niederspannungs-Serieeinspeisung von 200 Hz stellt die Firma ebenfalls einen statischen Frequenzumformer auf Thyri-storbasis aus. Dieser arbeitet von 50-Hz-Wechselstrom aus-gehend nach dem Prinzip der Frequenzvervielfachung und eben-falls mit elektronischer Abtastung. Dank einfachem Schaltungs-aufbau und gedrungener Bauweise findet dieser Umformer Platz in einem Blechgehäuse für Wandmontage mit nur ca. 355 × 375 mm erforderlicher Montagefläche.

Der statische Frequenzumformer für Niederspannungs-Serie-einspeisung wird in Betrieb mit einem tragbaren Prüfsender

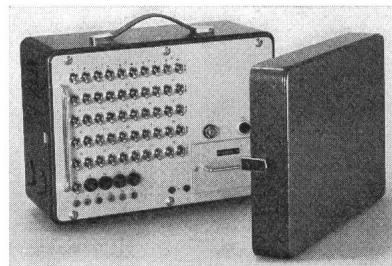


Fig. 4  
Prüfsender

(Fig. 4) gezeigt, welcher — als Empfängerprüfgerät und für Einsatz als Reserve-Sendeautomatik — in neuer Konzeption vor-liegt.

In Verbindung mit einer Sendeautomatik in Stehschrank-ausführung sind verschiedene Netzkommandoempfänger aus dem Landis & Gyr-Sortiment ausgestellt. Besonderes Interesse fordert ein Netzkommandoempfänger zur Steuerung eines Kumulativ-Maximumzählers. Der Netzkommandoempfänger enthält das Laufwerk für die Festlegung der Registrierperiode und ver-arbeitet die Befehle für die beliebige zeitliche Limitierung der Maximumerfassung und für die Kumulativrückstellung. Auf dem Gebiete der Steuerung von Maximumählern, welches viele Be-rührungspunkte zwischen Zähler- und Netzkommandotechnik aufweist, werden interessante, richtungsweisende Lösungen ge-zeigt.

Eine weitere Neuheit bilden die Kombinationswahl-Empfän-ger mit Befehlsauswahl durch ein mechanisches, universell ein-stellbares Schloss. Sämtliche Kombinationen der überaus viel-seitigen Kombinationswahltechnik können nun mit diesem einen Empfängertyp verarbeitet werden. Durch Einrastung von 8 Schiebern des mechanischen Schlosses erfolgt auf einfachste Weise die Einstellung des Empfängers auf die gewünschte Kom-bination.

#### Leclanché S. A., Yverdon (VD)

(Halle 24, Stand 7066.) In einem modernen Stand stellt die Firma die neuesten Erzeugnisse ihrer drei Abteilungen aus:

**Kondensatoren.** Bei der immer grösser werdenden Auswahl von Papier-Kondensatoren muss besonders darauf hingewiesen werden, dass in der Entwicklung der Modelle für rasche Ent-ladungen erhebliche Fortschritte gemacht wurden. Rasche Ent-ladungen sind vor allem auf den Gebieten der Plasmen- und Kernphysik, bei der Herstellung von starken magnetischen Fel-dern, bei der Produktion von Stosswellen usw., erforderlich. Verschiedene Modelle dieser neuen Kondensatoren und eine auf ein Gestell montierte Kondensatorenbatterie werden gezeigt. Die von diesen Kondensatoren in einem äusserst kurzen Zeitraum abgegebenen Energien sind sehr beachtlich (Fig. 1).

Bei der Kondensatorenbatterie für Laufzeitkette handelt es sich ebenfalls um eine Neuentwicklung. Die technischen Daten sind 30 kV—, 50 nF.

Zu beachten sind des weiteren einige Mittelfrequenz-Konden-satoren mit natürlicher Luftkühlung.



Fig. 1

**Kondensator für rasche Entladung**

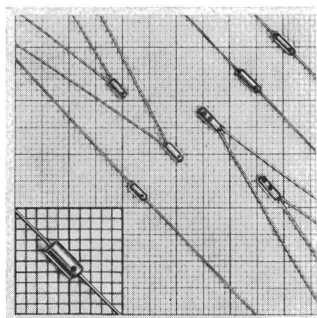
Von den Störschutz-Kondensatoren bis zu den Kondensatoren zur Verbesserung des Leistungsfaktors sind sämtliche Serien der wohlbekannten und geschätzten Typen wieder vorhanden. Auch alle Modelle für die Telephonie sowie Durchführungs-Kondensatoren werden erneut gezeigt.

Leclanché hat im übrigen Elektrolyt-Filterkondensatoren mit grossen Kapazitäten (Serie EF) herausgebracht (Fig. 2). Es soll hier auch auf die Starterkondensatoren, auf die Kondensatoren gemäss den Jan- und Mil-Normen sowie auf die zahlreichen polarisierten oder schaltfesten Elektrolyt-Kondensatoren, welche für die industrielle Elektronik und die Telephonie bestimmt sind, hingewiesen werden. Daneben werden auch die Miniaturelektrolyt-Kondensatoren der Serie EM ausgestellt.

Fig. 2  
**Filterkondensatoren**

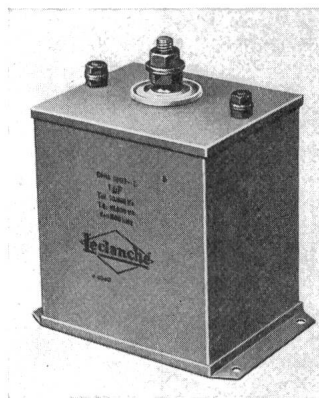
Auch Polyester-Kondensatoren der Serien MKF, MK und MKM sind vorhanden. Die Verwendung von sehr dünnen Filmen machte es möglich, eine Miniaturserie MKM zu entwickeln. Da diese Kondensatoren für gedruckte Schaltungen bestimmt sind, wurden die Abmessungen äusserst klein gehalten. Trotzdem sind ihre elektrischen Werte höher als die der etwas grösseren Metallpapier-Kondensatoren.

Bemerkenswert sind ferner Tantal-Kondensatoren der Serien TNM und TNS (Fig. 3). Auf Grund der Verkleinerung der Hörapparate war eine Änderung der Abmessungen erforderlich. Man findet am Stand auch sämtliche den MIL-Normen entsprechende Kondensatoren. Die Ausführung aller dieser Kondensatoren in hermetisch verschlossenen Metallbechern erlaubt eine Verwendung in Temperaturgrenzen von  $-80$  bis  $+125$  °C.

Fig. 3  
**Miniatur-Tantal-Kondensatoren**

**Bleiakkumulatoren.** An Starterbatterien stellt Leclanché nur die seit einigen Jahren fabrizierte Qualität «Dynamic» aus. Diese Ausführung zeichnet sich durch ein sehr gutes Startvermögen, selbst bei sehr tiefen Temperaturen, und eine lange Betriebsdauer aus.

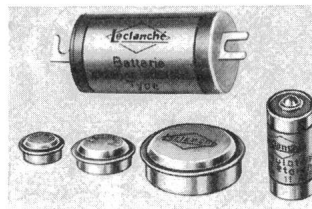
Aus dem industriellen Sektor findet man unter anderem eine Batterie des Typs «Dynac» SDh mit einer Kapazität von 2000 Ah. Dank der Verwendung von erstklassigem Rohmaterial und einer sorgfältigen Fabrikation genügen die Batterien «Dynac» mit



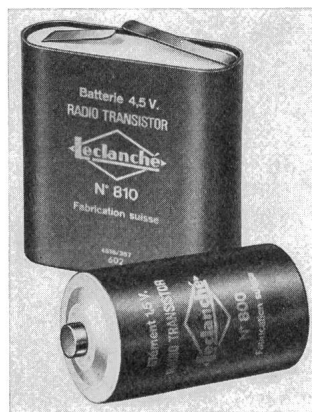
positiven Röhrenplatten den höchsten Ansprüchen, was durch die Erfahrung aus jahrelanger Praxis bestätigt wird.

Als wesentlicher Bestandteil des Fabrikationsprogrammes sind ebenfalls Traktionsbatterien «Dynac» mit positiven Röhrenplatten — zum Teil mit entsprechenden Ladegeräten — ausgestellt.

**Gasdichte Stahlakkumulatoren.** Die Firma ist stets bestrebt, die Qualität und Leistung der zylindrischen und flachen gasdichten Stahlakkumulatoren zu verbessern, trotzdem sie heute schon einen sehr hohen Standard aufweisen. Das Fabrikationsprogramm der gebräuchlichen Zellen mit einem Durchmesser von 14 und 32 mm wurde durch mittlere Typen von 20 und 25 mm erweitert (Fig. 4).

Fig. 4  
**Gasdichte Stahlakkumulatoren**

**Trockenbatterien** (Fig. 5). Leclanché stellt mehr als 500 verschiedene Modelle von Trockenbatterien her. Für sämtliche sich auf dem Markt befindlichen Transistorengeräte und tragbaren Apparate, wie Tonbandgeräte, Plattenspieler, Kameras, Blitzlichtgeräte usw., bietet Leclanché eine Plastikausführung, welche sich bereits vielfach bewährt hat. Die Vorteile gegenüber der Metallumhüllung sind eindeutig. Das verwendete Material wird nämlich vom Elektrolyten nicht angegriffen, ist nicht leitend und nicht magnetisch. Überall dort, wo die Batterie aus verschiedenen Elementen besteht, wurde der

Fig. 5  
**Element und Batterie**

Plastikbecher mit dichten Trennwänden zwischen den Elementen hergestellt. Auf diese Weise werden Kurzschlüsse vermieden. Bei den aus Flachelementen zusammengesetzten Batterien wurden mehrere Verbesserungen angebracht, was eine Erhöhung der Kapazität und der Lagerdauer zur Folge hat.

**Levy Fils AG, Basel**

(Halle 22, Stand 7176.) Die letztes Jahr erstmals gezeigten *Nass-Druckknopfschalter* und *Nass-Steckdosen*, die gegen Spritz- und Strahlwasser geschützt sind, haben sich in der Praxis ausgezeichnet bewährt und sind auch dieses Jahr an der Muba in allen lieferbaren Typen ausgestellt.

Neu im Programm der Firma sind *Unterputz-Druckknopfschalter* mit Schema 0 + 3 auf einem gemeinsamen Sockel.

Das Programm der Apparate mit eckigen Deckeln für Aufputzmontage wurde dieses Jahr um folgende Typen ergänzt: *Steckdosenschalter*, einteilige Kombination bestehend aus Druckknopfschalter Schema 0, oder 3 + Steckdose Typ 12; *Steckdose*, Typ 13 und 14.

Damit sind nun in diesem Programm sämtliche gängigen Schalter, Drücker und Steckdosen lieferbar.

Das Angebot an Druckknopfschaltern, das durch die erwähnten Neuheiten ergänzt wurde, ist zusammen mit dem übrigen Fabrikationsprogramm wie Steckdosen, Stecker, Apparatesteckdosen, Zwischenschalter usw. am Stand übersichtlich angeordnet.

(Halle 22, Stand 7021.) Der CMC-Stand befindet sich am bekannten Ort im Untergeschoss. Das Ausstellungsprogramm stellt einen Querschnitt der gesamten Produktion dar.

**Niederspannungsschaltapparate.** Die *Schalterschütze* von 6...100 A nehmen eine dominierende Stellung ein. Zusätzlich zu den bekannten Steuerschützen MR, die 5- und 10-polig für 6 A und 4-polig für 15 A geliefert werden, ist eine Neukonstruktion, der Typ MR 2/5 entwickelt worden. Das neue Steuerschütz für 6 A, 500 V~, bietet dank der neuen Bauweise Vorteile bezüglich Platzbedarf und Preis. Durch die kompakte Konstruktion konnten die Abmessungen der Grundfläche auf 60 × 60 mm reduziert werden. Die leicht zugänglichen Anschlüsse sind als Steckanschlüsse VSM 4,8 oder als Schraubanschlüsse ausgebildet. Neben diesen Vorteilen erfüllen die hohen Schaltzahlen von 20 Millionen Stellungswechseln und die kleine Anzugsleistung von 50 VA die Forderungen, die an ein gutes Steuerschütz gestellt werden.

Die *Leistungsschütze* für Motornennströme von 10;15;25;40; 60 und 100 A werden als Einzelapparate und als Kombinationen für Stern-Dreieckanlauf, Polumschaltung oder Drehrichtungsumschaltung gezeigt. Das 10-A-Motorschütz mit den thermischen Auslösern für Motornennströme von 0,07...10 A ermöglicht durchwegs die Verwendung hoher Versicherungen. Für die unteren Einzelbereiche (0,07...3,2 A) sind die Überstromauslöser zusätzlich mit einer elektromagnetischen Momentauslösung als Kurzschlußschutz versehen.

Zum 40-A-Motorschütz sind nun die thermischen Auslöser in 5 Bereichen von 7...42 A erhältlich. Die hohe elektrische Lebensdauer von 4 Millionen Schaltungen bei 40-A-Motorstrom und Normalbetrieb oder 100 000 Schaltungen bei 40-A-Tipp-Betrieb, der härtesten Beanspruchung für Schaltapparate (z. B. in Krananlagen), sprechen für die hohe Qualität des Schützes (Fig. 1).

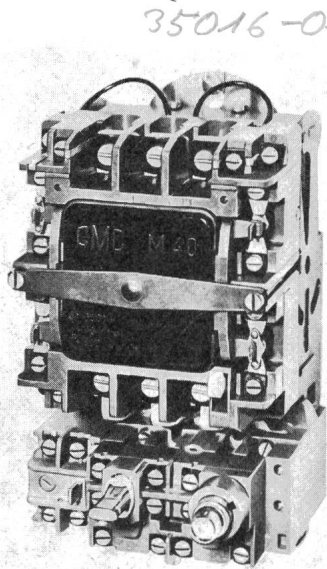


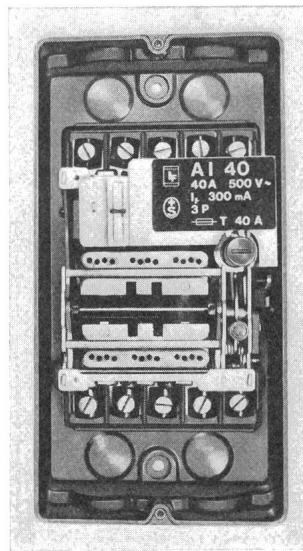
Fig. 1  
40-A-Motorschütz mit thermischem Auslöser

Das vielfältige *Tasterprogramm* für 10 A, 500 V, wurde durch Leuchttaster, Druckknopfschalter, Schloßschalter und Drehschalter erweitert. Alle Taster sind in den Grundaussführungen für Frontbefestigung (Einbau in Schalttafeln) und für Bodenbefestigung (Einbau in Steuerkästen) lieferbar. Sie sind für Schraubanschlüsse für zwei Leiter von max. 2,5 mm oder Steckanschlüsse VSM 4,8 ausgebildet. Die Leuchttaster sind für Spannungen bis 220 V erhältlich.

Das Sortiment der *Motoschutzschalter* umfasst die Typen für 10, 15, 25 und 40 A. Die Vielfalt der möglichen Einbauvarianten des 10-A-Schalters und die kleinen Abmessungen sind für die Verwendung in Kleinmaschinen interessant. Alle Motoschutzschalter bieten die Vorteile rascher Montage, hoher Abschaltleistung und des Einsatzes grosser Versicherungen.

Die ausgestellten *Fehlerstromschutzschalter* bieten dem Besucher Gelegenheit sich mit den Problemen der Nullung, der Beherrschung der gefährlichen Berührungsspannungen infolge von

Fig. 2  
Fehlerstromschutzschalter



Isolationsdefekten in elektrischen Anlagen und Verhinderung von Bränden zu befassen. Der Typ AI 16 besitzt einen Nennauslösestrom von 10 mA. Die Typen AI 25 und AI 40 werden mit einem Nennauslösestrom von 30 oder 300 mA geliefert (Fig. 2).

Zur Abrundung des Ausstellungsprogrammes werden die bekannten *Sicherungsautomaten* SL und die *Kleinautomaten*, die *elektronischen Relais*, die *Kommando- und Steuerschalter*, *explosions-sichere Apparate* sowie *Industrie-kontakte* gezeigt.

Aus der Elektronikabteilung stellt CMC ein neuentwickeltes *Warnrelais* aus, das wahlweise für 34 oder 14 Störsignale geliefert wird. Die einzelnen Relais sind als steckbare Einheiten in gedruckter Schaltung in einem Isolierpreßstoffkasten mit Klarsichtdeckel zusammen gefasst. Die Störung kann über ein Impuls- oder Dauersignal eintreffen. Der optische Alarm wird als Blinklicht auf ein Transparent oder auf eine Leuchttaste übertragen. Gleichzeitig kann auch ein akustischer Alarm ausgelöst werden. Die Quittierung erfolgt einzeln oder gemeinsam.

Im weiteren wird ein *Reaktionszeitmesser* mit integrierten Halbleiter-Bauelementen ausgestellt. Die Signallampe wird von einem Zufallsgenerator gesteuert und leuchtet in unregelmässigen Zeitabständen auf. Durch Druck auf eine Taste kann die Reaktionszeit gemessen werden. Anstelle des optischen Signals kann auch ein akustisches Signal verwendet werden.

**Schaltanlagen.** Aus dem Gebiet der Industrie-Steuerungen wird eine *Schalttafel* in Schaufensterausführung mit aufgemaltem Blindschaltbild und ein Schaltschrank für eine Getreidesiloanlage ausgestellt. Die halbautomatische Steuerung dient zur Verwiegung und zur Trocknung, zur Beschickung in die gewünschten Silos, zur Überwachung der Temperatur und zur Umlagerung oder Mischung des Getreides. Das Blindschaltbild auf der Schalttafel stellt die gesamte Siloanlage dar und ermöglicht mit den eingebauten Bedienelementen die Einstellung der Transportwege sowie das Einschalten der entsprechenden Antriebsmotoren. Mit Tastern wird der gewünschte Förderstrang vorgewählt und durch Blinklicht signalisiert. Dadurch kann vor der definitiven Einschaltung der Förderweg kontrolliert werden. Alle Antriebe sind so verriegelt, dass bei Ausfall eines Motors die materialzubringenden Elemente ausgeschaltet werden. Im Steuerschrank sind die Hauptschalter sowie alle Schütze für die Motoren eingebaut.

Aus dem Gebiet der Energieverteilung wird ein *Kommando-pult* (Fig. 3) sowie ein Teil der Rückmeldetafel eines Unterwerkes

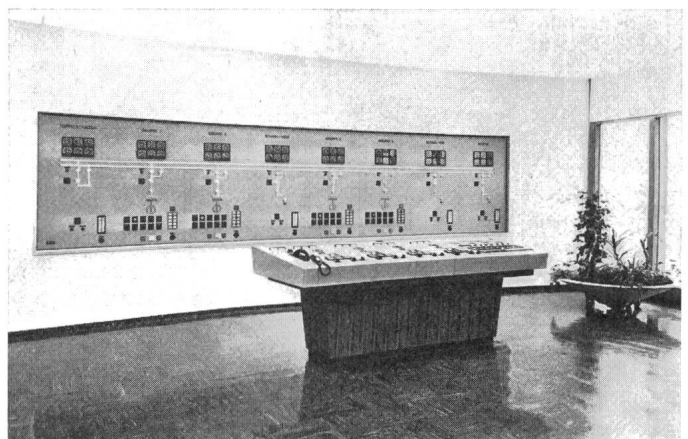


Fig. 3  
Kommandoraum der Zentrale Bärenburg



ausgestellt. Diese Anlage dient zur Steuerung der Hochspannungsleistungsschalter und Trenner im Unterwerk selber und zur Fernsteuerung und Überwachung der gekuppelten Anlagen.

### Maschinenfabrik Oerlikon, Zürich

(Halle 23, Stand 7573.) Als besondere Neuerung, die zum ersten Mal an der MUBA erscheint, ist ein Pol eines *ölarmer Hochleistungsschalters* für 220 kV (Fig. 1) hervorzuheben.

Es handelt sich um ein Beispiel der neuen Oerlikon-Schalterreihe F, die für das Gebiet von 60...500 kV entwickelt wurde.

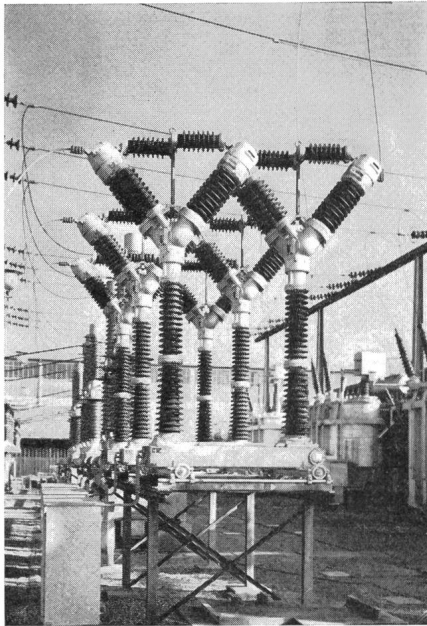


Fig. 1  
ölarmer Oerlikon-Hochleistungsschalter  
2000 A, 8000 MVA bei 150 kV

Die Schalter dieser Reihe werden für 2000 und 3000 A Nennstrom, sowie für 40 und 60 kA Ausschaltstrom gebaut.

Ihre wesentlichsten Merkmale sind: Mehrfachunterbrechung, Aufbau aus Einzelelementen und Betätigung des Schalters mittels eines vollhydraulischen Antriebssystems.

Als Grundelement dient eine Schalteinheit, bestehend aus zwei in einem V-förmigen Körper angeordneten Unterbrechungsteilen. Je nach Betriebsspannung bestehen die Schalter aus einer oder mehreren Schalteinheiten in Serieschaltung pro Phase, wobei für die richtige Spannungsverteilung durch Steuerkondensatoren gesorgt wird. Jede Phase hat einen gemeinsamen Schalterwagen. Das Steuergerät kann für ein- oder dreiphasige Betätigung ausgelegt werden. Die baukastenmässige Vereinheitlichung aller Teile gestattet verschiedene Kombinationen bezüglich Spannung, Ausschaltleistung und Funktion.

Die Lichtbogenlöschung erfolgt in der bewährten, weiterentwickelten Löschkammer mit Querströmung. Dieses Löschprinzip ergibt in Verbindung mit einer erzwungenen Ölströmung eine vom Ausschaltstrom unabhängige kurze konstante Lichtbogensdauer, stets rückzündungsfreies Schalten und Unempfindlichkeit des Schalters gegenüber hohen Eigenfrequenzen. Mit diesen Eigenschaften beherrscht der Schalter den Abstandskurzschluss sowie die Umschlagstörung.

Dank der konsequent angewendeten Hydraulik im Antrieb, besitzt der Schalter weder Betätigungsfeder noch Antriebsgestänge. Die Kontaktstifte werden direkt mit Drucköl in die Ein- und Ausschaltstellung gebracht.

Ein einwandfreier Gleichlauf aller Kontaktstifte ist infolge einer erzwungenen, gleichzeitigen Betätigung der Steuerventile sichergestellt. Der Schalter schaltet geräuscharm und erschütterungsfrei. Durch Wegfall der sonst üblichen mechanischen Kupplungselemente und äusserer beweglicher Teile vollzieht sich die Montage einfach und rasch, ohne Einstellarbeiten.

Ausgedehnte Prüfungen in der Kurzschlussanlage der MFO und in anderen europäischen offiziellen Prüfstellen haben die einwandfreie Funktion des Schalters für alle praktischen Betriebsfälle nachgewiesen. Das neue Schaltersystem ist ein weiterer rich-

tungsweisender Schritt in der Entwicklung von Hochspannungsschaltern.

Auf dem Gebiet der *Mittelspannungsschalter* zeigt die Firma den neuen Schaltertyp MT, der mit 1250 A Nennstrom und 500 MVA bei 10 kV bzw. 800 MVA bei 20 kV, den Strom- und Leistungsbereich der bewährten Schalter Typ MS und MV erweitert. Die Schalter MT erfüllen in jeder Hinsicht die strengen Anforderungen moderner Mittelspannungsnetze und sind besonders geeignet zum Schalten von Kondensatorbatterien und leerlaufenden Kabeln. Sie werden für festen Einbau oder ausziehbar auf Fahrgestell geliefert.

Im Sektor *Überspannungsableiter* verfügt die MFO für alle vorkommenden Spannungen über ein vollständiges Sortiment. Während im Bereich der Mittelspannungen der bewährte konventionelle Ableiter mit selbstlöschender Funkenstrecke verwendet wird, wurde für Spannungen über 50 kV ein Ableiter mit magnetisch beblasener Funkenstrecke neu entwickelt. Beide sind das Resultat jahrzehntelanger Erfahrung und intensiver Forschung auf dem Gebiet des Ableiterbaus.

An der Messe ist von beiden Ableiterarten ein Beispiel ausgestellt. Beim Ableiter für 18 kV vom Typ VG mit einem Nennableitstrom von 5 kA wird auf die vielseitige und einfache Montage hingewiesen: der Ableiter mit magnetischer Blasung vom Typ WMR dient zur Verwendung in einem 220-kV-Dreiphasennetz mit starrgeerdetem Nullpunkt. Durch eine Überdruckmembrane ist er bis 40 kA explosionsgeschützt und beherrscht die Entladung langer Leitungen.

An Kleinapparaten sind *Schütze* Typ D 10 im Betrieb zu sehen und eine Tafel mit diversen Schützen D 10/25 verschiedener Kombinationen.

Neben mechanischen Relais ist sodann ein neues *elektronisches Relais* Typ AUI und zwei elektronische Spannungsregler ausgestellt.

Bemerkenswert ist ferner eine vollautomatische dieselelektrische *Notstromgruppe* von 85 kVA mit selbsterregendem Generator, Schaltschrank mit genormten Steuerungseinheiten und Thyristorregler.

Die Abt. *Traction* ist durch zwei historisch interessante Objekte vertreten, einerseits durch den ältesten Oerlikon-Bahnmotor aus dem Jahre 1891 für die Strecke Grütisch—Mürren bzw. Sisach—Gelterkinden, andererseits durch den neuesten Fahrmotor von 1625 PS für die SBB-Lokomotiven Re 4/4 II. Verschiedene Bahnapparate, wie Wendeschalter usw., ergänzen diese Gruppe.

In Diapositiven und Grossphotos wird auf das 90-jährige Bestehen der MFO und auf verschiedene Sondererzeugnisse hingewiesen.

### Maxim AG, Aarau

(Halle 13, Stand 4761.) In übersichtlicher Darstellung zeigt die Firma die hauptsächlichsten Apparate aus ihrem vielseitigen Fabrikationsprogramm.

Erstmals werden *Apparate für den Einbau in Speisewagen* in der charakteristischen Gruppierung, wie sie in den SBB- und TEE-Zügen verwendet werden, ausgestellt. Diese Apparate müssen dem forcierten Betrieb einer Speisewagenküche in jeder Beziehung standhalten. In mechanischer Hinsicht sind die Vibrationen und Stösse, die im Bahnbetrieb und speziell beim Rangieren unvermeidlich sind, zu berücksichtigen. Trotz den ausserordentlich hohen Anforderungen an Material und Konstruktion konnten diese Geräte formschön und zweckentsprechend ausgebildet und den örtlichen Verhältnissen gut angepasst werden. Auch das Problem der elektrischen Speisung mit Wechselstrom von  $16\frac{2}{3}$  Hz konnte insbesondere bei der Konstruktion der Regulierschalter einwandfrei gelöst werden.

Neben diesen Spezialapparaten werden auch die bis ins letzte Detail durchkonstruierten *Geräte für Grossküchen* gezeigt. Der Patisserieofen in Chromstahlausführung mit den versenkten Backofentüren und der zweckdienlichen Reguliereinrichtung ist äusserlich unverändert geblieben. Grosse Sorgfalt wurde auf die Anordnung der Heizkörper in den Backöfen verwendet. Die hierzu verwendeten Rundheizstäbe, die direkt im Backraum eingebaut sind, bieten die grossen Vorteile der raschen Aufheizung und einer einwandfreien Wärmeverteilung. Auf Wunsch kann zusätzlich ein Grillheizkörper, ebenfalls aus Rundheizstäben hergestellt, eingebaut werden. Die hohe Heizstabtemperatur erzeugt eine sehr in-

tensive Infrarotstrahlung, die ein äusserst rasches Grillieren und Gratieren ermöglicht.

Der Kippkessel und die Bratpfanne in Chromstahlausführung sind mit der bewährten Strahlungsheizung ausgerüstet. Ihr Vorteil liegt in der feinen Leistungsregulierung und in der Leistungsverteilung nach Bedürfnis, so dass z. B. beim Kippkessel nur die Bodenheizung allein und nach Bedarf auch der untere wie der obere Teil der Seitenheizung einzeln eingeschaltet und reguliert werden kann. Hervorragend wirkt sich die Strahlungsheizung auch bei der Bratpfanne durch die ausgeglichene Wärmeverteilung im Bratpfannenboden aus. Die Strahlungsheizkörper sind besonders massearm konstruiert und demzufolge sehr rasch und wirkungsvoll.

Die Backöfen der Restaurations- und Hotelherde sind jetzt ebenfalls mit den Rundheizstäben ausgerüstet und ergeben die gleich guten Resultate wie beim Patisserieofen. Die steckbaren und damit leicht auswechselbaren Kochplatten sind in der Konstruktion den erhöhten Leistungen angepasst worden und sind dadurch formbeständiger und bei kurzzeitigen Überhitzungen weniger gefährdet.

Für die *Haushaltsküchen* stehen die Modelle Patrizia-Super und Standard-Super weiterhin in den bewährten Ausführungen zur Verfügung. Die letztes Jahr als Prototyp gezeigte steckbare Kochplatte mit Überfallrand wurde zur Fabrikationsreife durchkonstruiert, wobei der Ausführung der Kontakteinrichtungen an Platte und im Herd besondere Aufmerksamkeit geschenkt wurde. Von den mannigfaltigen Küchenkombinationen und Einbauküchen werden typische Vertreter gezeigt. Die Ausführungen sind den gesteigerten Ansprüchen angepasst und in verschiedenen Details verbessert worden.

Bei den Raumheizgeräten ist besonders auf die *Infrarotstrahler* hinzuweisen, die in den bewährten und den Bedürfnissen angepassten Ausführungen gezeigt werden.

Auch in der Heizstababteilung sind im vergangenen Jahr Erfahrungen und neue Erkenntnisse ausgewertet worden, die die robusten *Heizstäbe* zu einer universellen Wärmequelle in Industrie und Gewerbe und nicht zuletzt auch im Haushalt werden liessen. Die Verwendung von nur bestgeeigneten Materialien für Heizleiter, Isolation und Schutzrohre und ein den höchsten Ansprüchen gerechtwerdendes Fabrikationsverfahren ermöglicht Heizstabelastungen von 15 W/cm<sup>2</sup> und mehr. Dadurch können auch bei ungünstigen Einbauverhältnissen relativ hohe Heizleistungen untergebracht werden. Wirkungsgrade und Lebensdauer solcher Heizungen sind bei richtiger Planung kaum zu überbieten.

#### Mena-Lux AG, Murten (FR)

(Halle 13, Stand 4856.) Am Stand der Firma gibt es diesmal wirklich Neuheiten über Neuheiten zu sehen. In der Tat hat das als Hersteller von erstklassigen *Haushalt-Apparaten* bestens bekannte Murten Unternehmen nicht nur seine Auswahl in elektrischen Apparaten ganz neu gestaltet, sondern auch die Gasherde weisen wesentliche Neuerungen auf.

Die freistehenden Elektroherde haben einen sehr geräumigen Backofen (43 cm breit) und sind noch ausgeklügelter, noch eleganter als zuvor. Der Wählschalter hat nun aufleuchtende Tasten, die Luxus-Modelle sind mit Backofen-Innenbeleuchtung versehen, und der steckbare Infrarot-Grill kann zur Reinigung des Backofens einfach herausgenommen werden. Zudem wird beim Öffnen der Backofentüre mit Schauglas eine Dampfblende, die das wirkungsvoll gestaltete Schaltbrett schützt, automatisch nach vorne geschoben. Auf Wunsch kann auch ein elektrischer Drehspieß sofort oder nachträglich eingebaut werden.

Die gleichen Vorzüge haben auch die neuen, in den Ausmassen genormten, elektrischen Einbau- und Anstell-Kochherde, sowie die elektrischen Einbau-Backöfen, die zusammen mit den elektrischen Einbau-Rechauds, die sich überall äusserst leicht einbauen lassen, Verwendung finden.

Sehr geschmackvoll sind zwei Musterküchen gestaltet, die zusammen mit einer weiteren genormten Küchenkombination die vielseitigen Möglichkeiten, wie eingebauten elektrischen oder Gas-Kochherd, Kühlschrank, Geschirrwashmaschine usw., veranschaulichen.

All dies und noch mehr gibt's zu sehen, kurz, Ihr Besuch wird sich lohnen!

#### Micro-Electric AG, Zürich

(Halle 22, Stand 7161.) Die Firma zeigt am Stand *justierbare Mikroschalter* der Serie KS, die sich durch ihre geringe Baubreite und durch ihre Konstruktion auszeichnen. Im weiteren wird das *Programmsteuergerät* «Micromat» ausgestellt (Fig. 1). Dieses ist

mit 60 Mikroschaltern, 30 Doppel-Nockenscheiben und einem Synchronmotor zum Antrieb von zwei Nockenpellen versehen.

Aus dem Fabrikationsprogramm der Firma seien noch die *Elektromotorenachialer Bauart* und die *Tauchpumpen* erwähnt.

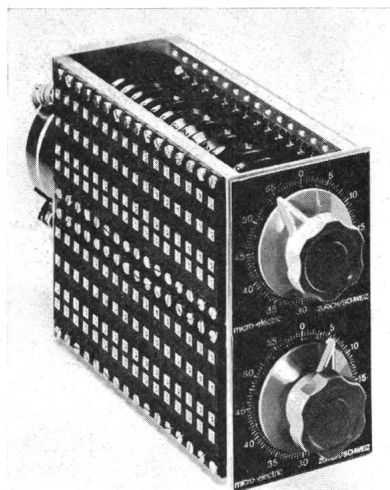


Fig. 1  
Programm-Steuergerät  
«Micromat»

#### Kaspar Moos, Reussbühl (LU)

(Halle 22, Stand 7051.) Die Firma zeigt ihr Fabrikationsprogramm über *Strassen- und Platzleuchten*, sowie über *Beleuchtungskörper für Fluoreszenz- und Glühlicht*.

Bei den Fluoreszenzleuchten und Glühlichtarmaturen sind die Beleuchtungskörper aus Acrylglas nicht mehr wegzudenken. Das gleiche Material in Verbindung von feinen Rastern verwendet man heute auch als Abschirmung für Glühlichtkörper.

Im Sektor Strassenleuchten zeigt die Firma ihr bewährtes Fabrikationsprogramm, wobei die Strassenleuchtenarmatur, Typ «Langoval», als Neuentwicklung an dieser Messe zu sehen ist.

Als weitere Neukonstruktion zeigt die Firma eine Leuchte, die für Strassentunnels verwendet wird.

#### Moser-Glaser & Co. AG, Muttensz (BL)

(Halle 23, Stand 7676.) Die Firma verfügt über ein umfangreiches Fabrikationsprogramm auf dem Gebiete der Transformatoren und angewandten Apparate. Der Besucher des Standes kann sich über die Vielseitigkeit und Qualität eingehend orientieren.

Die Darstellung eines Anlageteiles für 52 kV weist auf die Vorteile, welche bei Verwendung von vollisolierten *Hochspannungs-Kondensatorschienen* gegeben sind. Die unter der Handelsbezeichnung «Duresca» bekannten Schienen, deren Trockenisolation vorzügliche dielektrische und mechanische Eigenschaften aufweist, ermöglichen beträchtliche Raumeinsparungen im Anlagebau. Die Schienen sind im dargestellten Anlagenteil so montiert, wie sie ein grosses schweizerisches Elektrizitätsunternehmen in Unterwerken anordnet.

Verschiedene *Kondensator-Durchführungen* als Einzelobjekte ergänzen die Gruppe der Hochspannungsleiter mit der bereits genannten «Duresca»-Isolation.

Die von Moser-Glaser hergestellten *Regel- und Steuergeräte* sind in Fachkreisen gut eingeführt. Es handelt sich vor allem um Drehzahlregler, Spannungsstabilisatoren und Einrichtungen für Temperaturregelungen. In individueller Anpassung an die zu lösenden Aufgaben und an die Gegebenheiten erfolgt die Regelung mittels Magnetverstärker (Schaltung mit Transduktoren), Halbleiterverstärker (Schaltung mit Thyristoren) oder einer Kombination dieser Verstärkerarten. Aus der Gruppe der Regel- und Steuergeräte wird ein Drehzahlregler ausgestellt, wie er für die Steuerung von Hochleistungs-Werkzeugmaschinen verwendet wird (Fig. 1). Die Drehzahlregler sind aus Norm-Einheiten zusammengesetzt. Je nach Erfordernis werden die Einheiten nach konventioneller Art in Schaltschränke eingebaut, zu Einbaugestellen zu-

34 957

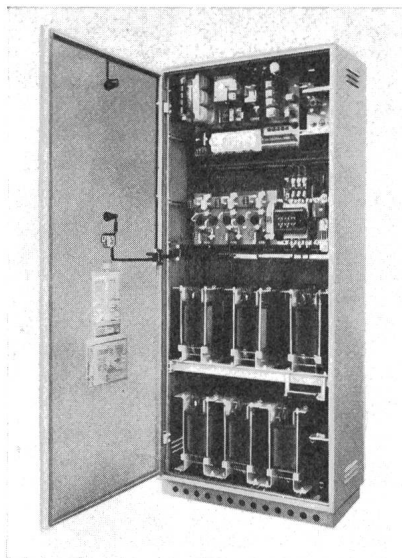


Fig. 1  
Transduktor-Drehzahlregler  
Typ Q3M 44

sammengebaut oder in genormten 19"-Einschubeinheiten mit den zugehörigen Prints fertiggestellt. Moser-Glaser-Drehzahlregler sind in verschiedenen Leistungsgrößen erhältlich.

Gezeigt wird auch eine Reihe von *Ringkern-Transduktoren*, wie sie in den genannten Steuergeräten benützt werden.

Ausgestellt wird im weiteren eine Auslese der übrigen Fabrikations-Objekte. Zu erwähnen sind ein *Drehstrom-Transformator* mittlerer Leistung, ein kombinierter Messwandler 300 kV, weitere, vorwiegend Kunstharz-isolierte Hochspannungs-Wandlertypen, Schweissapparate, sowie ein Hochstromtransformator, wie er in Rangierbahnhöfen zum Beidrücken der Güterwagen Verwendung findet. Auch zwei neue Spannungs-Prüfgeräte 3 kV, resp. 5 kV, welche die Reihe der diversen Moser-Glaser-Prüfgeräte ergänzen, werden gezeigt. Verschiedene Niederspannungs-Transformatoren, darunter der neue, handliche Steckertransformator, sowie ein Auf-tatransformator, vervollständigen die Sammlung der Ausstellungsobjekte.

#### Novelectric AG, Zürich

(Halle 13, Stand 4931.) Die Firma präsentiert in ihrem, mit modernen Küchen eingerichteten Stand das neue Waschzentrum *Elan-O-Matic*. Diese massiven, vielseitigen Schweizer *Waschvoll-automaten* für das Mehrfamilienhaus und für gewerbliche Zwecke haben sich seit dem April 1965 bestens bewährt. Das grosse Fas-

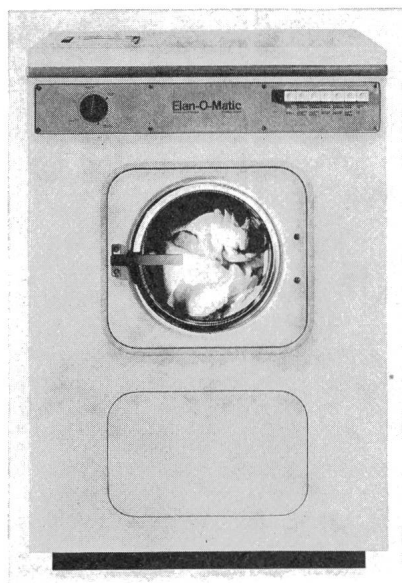


Fig. 1  
Waschautomat

sungsvermögen (6 kg Trockenwäsche), die einfache Bedienung, Drucktastensystem, die automatische Waschmitteleinspülung, das Zwei-Laugen-System für Vor- und Hauptwaschen, die Schleuder-drehzahl von 550 U./min, dies alles sind Qualitätsmerkmale der *Elan-O-Matic*.

#### Ofenfabrik Kohler AG, Mett (BE)

(Halle 5, Stand 1051.) Die Firma, die in der Konstruktion von Sonderöfen, u. a. auch von Hochtemperaturöfen spezialisiert ist, hat ihren neuen *Hochtemperatur-Rohröfen* (Fig. 1) ausgestellt. Max. Betriebstemperatur 1800 °C in Luft. Regelgenauigkeit bei

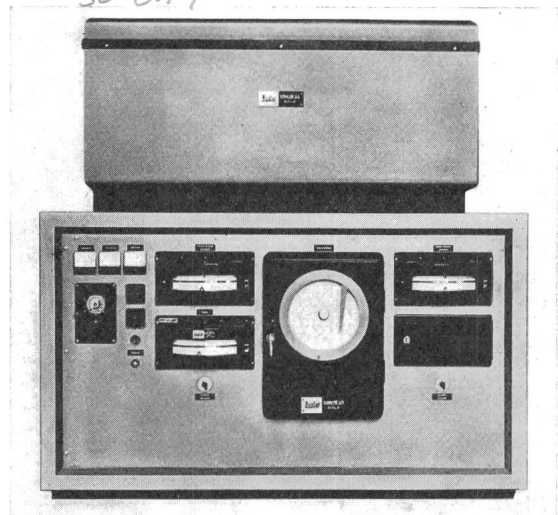


Fig. 1  
Hochtemperatur-Rohröfen für die Materialforschung

1750 °C, besser als  $\pm 1$  °C. Dieser Ofen wird speziell in der Hochtemperatur-Materialforschung eingesetzt und ist für Dauer-versuche geeignet. Ferner sind ausgestellt: *Diffusionsöfen* für die Halbleiterindustrie. Max. Betriebstemperatur: 1300 °C. Regel-genauigkeit in der Diffusionszone besser als  $\pm 0,5$  °C. *Durch-lauföfen* 1180 °C mit Schutzgasbetrieb. Härte-, Anlass- und Glüh-öfen in verschiedenen Ausführungen vervollständigen das Aus-stellungsprogramm.

#### Outillage Bugnard, Lausanne

(Halle 22, Stand 7265.) Die Firma stellt dieses Jahr an der Muba ihre *Arbeits-Ausrüstungen*, *Geräte*, *Werkzeugtaschen*- und *Kisten* für den Freileitungs- und Kabelbau sowie *Hausinstalla-tionen* aus.

#### Patek Philippe & Co., Genève

Die Firma stellt dieses Jahr folgende Neuheiten aus: *Chrono-quartz*, neuer *Schiffschronometer*, der sich preislich mit seinen

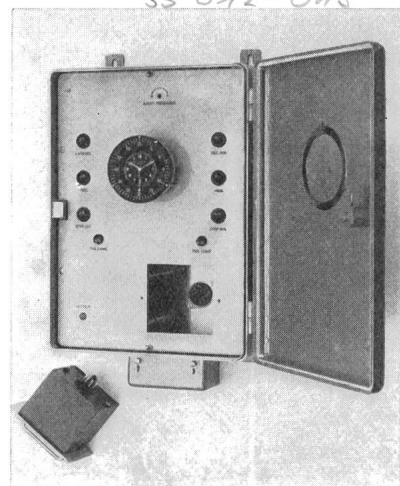


Fig. 1  
Elektronische Hauptuhr Modell 1966



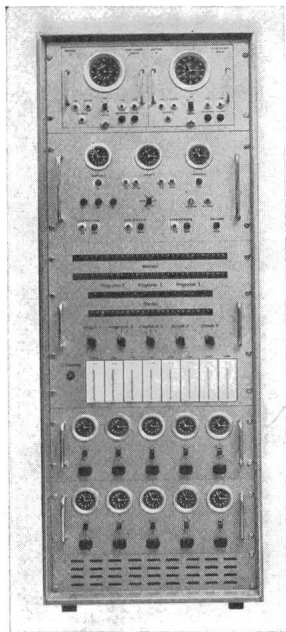


Fig. 2  
Elektronische Zeitzentrale

mechanischen Vorgängern vergleichen lässt, trotz viel besserer Eigenschaften. *Elektronische Hauptuhr*, Modell 1966 (Fig. 1) mit einer ganzen Reihe Detailverbesserungen gegenüber früheren Ausführungen; diese Verbesserungen dienen hauptsächlich dazu, die Installation und den Service zu erleichtern. *Ultraflache Nebenuhr*. Braucht nicht mehr in die Mauer versenkt zu werden; somit sind die Installationskosten stark reduziert. *Zentralisierter Zeitschalter*: wird wie eine Nebenuhr angetrieben. Für die Ein- und Ausschaltung sowie für die Steuerung von Anlagen zu einer vorbestimmten Zeit von einer oder mehreren Zentralstellen. Ersetzt die individuellen Zeitschalter.

Diese Lösung vereinfacht die Wartung in grossem Masse.

Im Inneren des Patek Philippe-Standes werden zusätzlich noch folgende Apparate vorgeführt: *Elektronische Zeitzentrale* (Fig. 2), die ihre Ganggenauigkeit selbst kontrolliert. *Hauptuhr* mit speziellen Ausgängen für die Kontrolle von Chrono-Komparatoren. *Chronoquartz* mit zusätzlichen Schaltungen für die Steuerung von Nebenuhren auf Schiffen; ferngesteuerte Vor- oder Rückwärtsstellung der Nebenuhren, welche die lokale Zeit anzeigen.

#### Siegfried Peyer Ing. & Co., Adliswil (ZH)

(Halle 22, Stand 7271.) Vor 8 Jahren, als die Firma erstmals in der Schweiz eine Neukonstruktion einer *Niederspannungskabelverteilanlage* aus Kunststoff (glasfaserverstärkter Polyester) herausbrachte, war die weitere Entwicklung auf diesem Spezialgebiet noch nicht so klar zu übersehen. Auf Grund der gewonnenen Erfahrung in der Praxis findet dieser Werkstoff heute als guter Isolator, schlagfest und korrosionsbeständig stets breitere Nachfrage und neue Anwendungsgebiete in der Elektroindustrie.

Ein neues interessantes Beispiel wird am Messestand gezeigt. Ein Kunststoffkabel-Verteil-Gehäuse für fernsprech- und fernmeldetechnische Aufgaben. Auf kleinstem Raum (Abmessungen ca. 760 × 320 × 1300 mm über Boden) können bis zu 2000

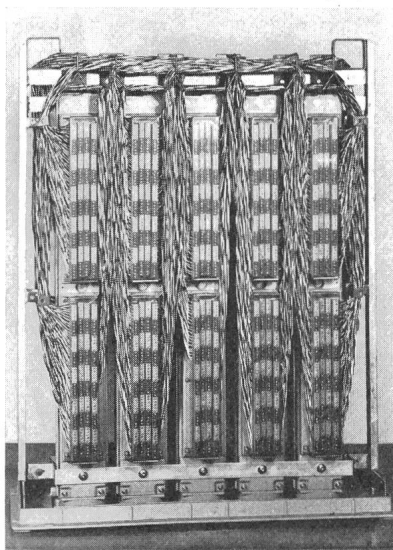


Fig. 1  
Voll beschaltetes Endverschluss-Gestell

Doppeladern Aufnahme finden (Fig. 1). Der Polyesterkasten ist hinten und vorn zugänglich und kann total 10 Endverzweiger von je 200 Doppeladern bestücken. Die Aufnahmefähigkeit einer so bedeutenden Aderzahl ist nur möglich durch die Verwendung von Kunststoffkabeln. Die neuartigen Kunststoff-Endverzweiger, unter Anwendung der Schraubenklemmtechnik auf der Schaltseite, weisen Minimalabmessungen auf.

#### Prometheus AG, Liestal (BL)

(Halle 13, Stand 4731.) Am gewohnten Stand zeigt die Firma aus ihrem reichhaltigen Fabrikationsprogramm vor allem die bekannten «Bel-Door»-Apparate. Bestechend ist bei diesen modernen *Koch- und Backapparaten* nicht nur die ausgewogene, ansprechende Form und die auf einer sehr hohen Komfortstufe stehenden Grundtypen, sondern vor allem auch die Möglichkeit aus einer Vielzahl von angebotenen Zusatzausrüstungen diejenigen auszuwählen, die den persönlichen Bedürfnissen des einzelnen Kunden entsprechen.

Mit dem Ziel, der Hausfrau die Arbeit möglichst zu erleichtern, schenkt Prometheus AG dem Problem einer einfachen Reinigung der Apparate seit Jahren ganz besondere Aufmerksamkeit. So sind alle «Bel-Door»-Kochherde und -Backöfen mit wegnehmbaren Türen versehen. Auch ein eventuell eingebauter Infrarot-Grillheizkörper ist ausziehbar, so dass der ganze Backofen-Innenraum frei zugänglich und leicht sauber zu halten ist. Die neuesten Modelle sind nun mit einer Vorrichtung versehen, die das Aushängen der Backofentüre wesentlich vereinfacht. Am besten lässt man sich diese Neuheit am Stand zeigen.

Die geräumige Geräteschublade läuft auf Kugellagern und bietet Platz für viele Zubehörteile. Sie kann auf Wunsch mit einer Heizung versehen und so als Tellerwärmeschublade verwendet werden. Dass sie leichter zugänglich und besser ausgenutzt werden kann, als das oft anzutreffende Gerätefach, liegt auf der Hand.

Den Fachmann wird interessieren, dass «Bel-Door»-Einbaukochherde und -Einbaubacköfen nicht ausgebaut werden müssen, um zu den elektrischen Anschlüssen zu gelangen. Diese sind nach Entfernen der Geräteschublade leicht erreichbar.

Ausser dem ganzen «Bel-Door»-Programm werden am Stand verschiedene *Wärmeschränke* und *Elemente für Küchenkombinationen* gezeigt. Auch hier beeindruckt die grosse Zahl der praktischen Einbauten. Daneben ist die Firma auch bei Blockkombinationen darauf spezialisiert, die Wünsche der Kunden in Bezug auf Ausrüstung, Ausführung und individuelle Bedürfnisse weitgehend zu erfüllen.

#### Franz Rittmeyer AG, Zug

(Halle 23, Stand 7551.) Mit der neuen Platzeinteilung hat auch die Firma ihren Standort gewechselt. Sie ist nun im Parterre des Neubaus zu finden.

Das Arbeitsgebiet der Firma umfasst die Projektierung und Ausführung von Mess-, Fernmelde- und Fernsteuerungsanlagen für die gesamte Wasserwirtschaft und verwandten Gebiete.

Unter den ausgestellten Apparaten ist ein neu entwickelter *Mengenmesser für Abwasseranlagen* besonders zu erwähnen. Sein Meßsystem ist ähnlich aufgebaut wie bei der bewährten Druckwaage. Der Wasserstand im Messgerinne — der eine nichtlineare Funktion der durchfliessenden Menge ist — wird pneumatisch auf die eine Seite einer empfindlichen Membrane übertragen. Auf die andere Seite der Membrane wirkt eine veränderliche, von einem Servomotor eingestellte Gegenkraft. Die Membrane selbst betätigt die Kontakte für die Steuerung des Servomotors; in der Mittel- oder Ruhelage sind die Kontakte offen. Bei einer Standänderung im Messgerinne deformiert sich vorerst die Membrane und schaltet über die Steuerkontakte den Servomotor so lange ein, bis die geänderte Gegenkraft die Membrane wieder in die Mittellage zurückgeführt hat. Die Grösse der Gegenkraft entspricht somit einerseits dem Wasserstand im Messgerinne und andererseits der Stellung des Servomotors. Letztere wird auf die Anzeige- und Registriereinrichtung übertragen. Eine Entzerrungseinrichtung sorgt dafür, dass die Skala nicht den Wasserstand, sondern direkt

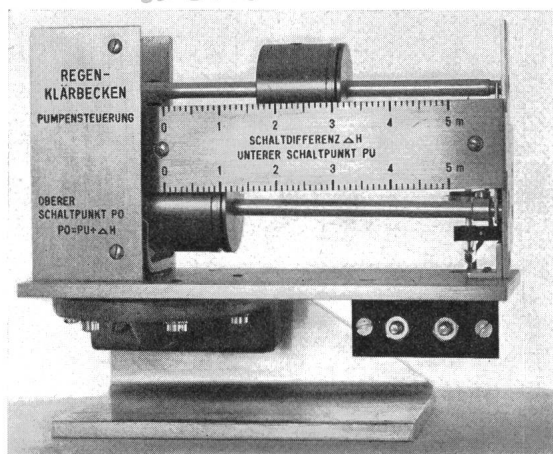


Fig. 1  
Druckschalter

den entsprechenden Durchfluss-Momentanwert in linearer Teilung anzeigt. Ausser dem Momentanwert wird auch die Durchfluss-Summe in täglichen, jeweils um Mitternacht neu beginnenden Summenlinien aufgezeichnet. Im gleichen Apparat ist noch eine elektronische Reguliereinrichtung eingebaut. Sie steuert einen Entlastungsschieber mit Motorantrieb derart, dass der Durchfluss im Messgerinne einen eingestellten Sollwert nicht überschreitet.

Die vor einigen Jahren entwickelten *Druckschalter* (Fig. 1) erfreuen sich immer grösserer Beliebtheit. Sie lassen sich leicht einstellen und einfach montieren. Der Druck in der Messleitung wird über eine Membrane auf zwei Gewichtshebel übertragen. Diese betätigen den Steuerkontakt. An je einem Schiebegewicht auf jedem der beiden Gewichtshebel lassen sich sowohl der Ein- wie auch der Ausschaltpunkt wählen. Die übersichtliche Skala erleichtert das Einstellen. Bis heute sind diese Druckschalter für Messbereiche von 1...10 m WS erhältlich. Für die Druckübertragung auf die Membrane ist sowohl Luft wie auch Reinwasser geeignet.

Am Stand ist eine Modellanlage mit zwölf Druckschaltern, die in Abhängigkeit eines sich dauernd ändernden Wasserstandes ein- und ausschalten, zu sehen.

Ausser diesen Apparten sind auch die traditionellen Erzeugnisse der Firma wie *Wasserstand-Geber* und *Empfänger*, *Regulierklappe* mit Antriebswerk, *Venturi-Mengenmesser*, *Druckwaage*, *Tonfrequenz-Vielfach-Übertrager*, *Wehrstellungsanzeiger* und weitere Apparate ausgestellt.

#### E. Rutschmann AG, Dübendorf (ZH)

(Halle 22, Stand 7311.) Diese Firma, die an der Muba das erste Mal teilnimmt, zeigt aus ihrem Fabrikationsprogramm folgenden Artikel:

1. *Vorfabrizierte Transformatoren-Station*. Wand- und Deckenelemente aus Kunststoff, vielseitig kombinierbar und gedichtet, geschliffen oder abgerieben. Wartungsfreie Tür- und Einbaukonstruktion, inklusive elektrischer Innenausrüstung.

2. *Zerlegbare Kabelverteilkästen* aus geschliffenen, kombinierten Kunststeinelementen. Wartungsfreie Tür- und Einbaukonstruktion mit elektrischer Innenausrüstung, inklusive Kabelabgänge. Dazugehörige vorfabrizierte Fundamente aus Leichtbeton mit Unterflur- und Oberflächendeckel, sowie Kabelvorschlacht.

3. *Trennkästen* in ähnlicher Ausführung wie die Kabelverteilkästen.

4. *Beton-Mastsockel mit eingebautem Sicherungskasten* als Verbindungsglied zwischen Freileitung und Bodenkabel. Die Stange wird in einer Nische des Sockels angebrückt.

#### Saia AG, Murten (FR)

(Halle 23, Stand 7603.) Um den Wünschen nach modernen elektromechanischen Steuerelementen auf dem Gebiete der Automation gerecht zu werden, zeigt die Firma an der diesjährigen Muba einige bemerkenswerte Neuerungen. Das bis anhin schon grosse Sortiment an *Mikroschaltern* wurde durch eine Vielzahl

neuer Betätigungsorgane wesentlich erweitert. Spezielles Interesse dürften die neuen XF-Typen mit Hebellager aus glasfaserverstärktem Thermoplast finden (Fig. 1). Diese Schalter zeichnen sich durch eine sehr grosse Repetiergenauigkeit des Schaltpunktes und durch geringe Betätigungskräfte aus. Eine zweipolige Ausführung mit justierbarem Betätigungshebel erlaubt eine gleichzeitige oder gestaffelte Umschaltung der beiden getrennten Stromkreise.

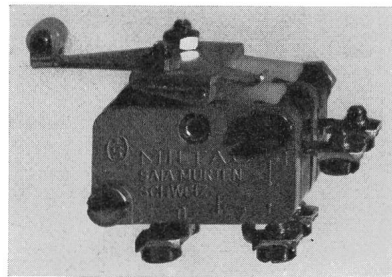


Fig. 1  
Miltac-Schalter

Die Anschlusspartien der XO-Reihe haben ebenfalls einige wesentliche Neuerungen erfahren. Die abgestufte Anordnung der Anschlüsse (schraub-, steck- oder lötlbar) ermöglicht eine absolut berührungssichere Installation.

Als Neuheit auf dem Sektor *Synchronmotoren* sind die verschiedenen Kupplungen an der Ausgangsachse zu erwähnen. Diverse Varianten für freies Weiterdrehen oder durch bestimmte Drehmomente begrenzte Rutschkupplungen ermöglichen verschiedenste Antriebsprobleme auf einfachste Weise zu lösen.

Die dieses Jahr erstmals gezeigten *Kurzzeitrelais* und *Treppenhautautomaten* dürften die Aufmerksamkeit jener Kreise finden, die sich für elektromechanische Verzögerungselemente interessieren (Figur 2). Einstellbare Verzögerungszeiten von 9...300 s ermöglichen eine vielfältige Anwendung bei industriellen Steuerungen. Als Treppenhautautomat kann der gleiche Apparat sowohl für Installationen mit geschaltetem Nullleiter (3 Drähte) als auch für solche mit nicht geschaltetem Nullleiter (4 Drähte) verwendet und damit den heute gültigen Installationsvorschriften gerecht werden.



Fig. 2  
Treppenhautautomat

Neben diesen Neuentwicklungen zeigt die Firma an der Mustermesse ebenfalls ihr übriges Fabrikationsprogramm wie *Schaltuhren* und *Zeitschalter*, *Schaltsschütze*, *Schrittschalter*, *Synchronzeitschalter*, *Kurzzeitschalter*, *Druckregler* und *Programmschalter*.

#### Salvis AG, Reussbühl (LU)

(Halle 13, Stand 4624.) Das ganze Fabrikationsprogramm ist auf die «Gastro-Norm» umgebaut worden. In «Salvis»-Grossküchenanlagen sind somit sämtliche Einheiten masslich aufeinander abgestimmt. Auch in Spezialanlagen, wie die ausstellte, ca. 8 m lange Wand-Kochkombination mit Kochplatten, Friteusen, Grill- und Griddleplatten, Bain-Marques, Wärmeschranken und Backöfen, sind diese genormten Einbauten verwendet worden. Die angebaute Chromstahl-Rückwand ist mit Dunst-Abzugfiltern ausgerüstet. Durch ein spezielles Luftleitsystem wird die Absaugwirkung gleichmässig über die ganze Wandlänge verteilt. Über den Filtern ergeben sich zusätzliche Abstellflächen, die auch

zum Aufstellen von Wärmeschränken und Salamandern benützt werden können.

Erstmals wird die Typenreihe der neuen *Hotel- und Restaurationsherde* vorgeführt. Diese, aus dem ursprünglichen Programm weiterentwickelten Grossküchenherde weisen durch das praktisch fugenlose Aneinanderstossen der einzelnen Kochplatten eine einzige, zusammenhängende Kochfläche beliebiger Grösse auf.

Der ausgestellte *Druckkochapparat* mit kubischem Innenkessel und Elektrodampfheizung erlaubt eine maximale Platzausnutzung durch Verwendung von stapelbaren 1/1 «Gastro-Norm»-Einsätzen, die mittels einfachen Flanglappen am Kesselrand aufgehängt werden können. Eine neuartige, im Kesseldeckel eingebaute, zentral bedienbare Sicherheits-Verriegelung dient auch für die Belüftung und den Dampfablass des Innenkessels, so dass Fehlbedienungen ausgeschlossen sind.

Der Abdampf wird in den Bodenablauf geleitet, was für das Klima in einer Grossküche von unschätzbarem Werte ist. Der leicht zu reinigende Auslaufhahn ist in der Verschlussanlage ebenfalls gesichert. Der Kessel bietet alle Vorteile der indirekten Dampfheizung und des Kochens mit oder ohne Überdruck. Es lassen sich beliebige Temperaturen zwischen 40 und 110 °C einstellen, welche durch automatische Regulierungen konstant gehalten werden. Anstelle der elektrischen Heizung lassen sich diese Kessel auch mit Fremddampf oder Heisswasser mit Drücken bis zu 16 kg/cm<sup>2</sup> beheizen.

*Brat- und Backöfen* nach «Gastro-Norm» in Element-Bauweise sowie *Kippkessel* mit Elektrodampf-Heizung und *Bratpfannen* vervollständigen das Salvis Grossküchen-Programm.

#### Dr. C. Schachenmann & Co., Basel

(Halle 6/7, Stand 1463.) Aus dem umfassenden Lieferprogramm dieser Firma werden einige Spezialitäten gezeigt.

Ganz besonders dürften die in den verschiedensten Ausführungen ausgestellten *Regelgetriebe* der Reihe R 10 (Fig. 1) interessieren. Diese Variatoren, welche auf dem bewährten Friktions-

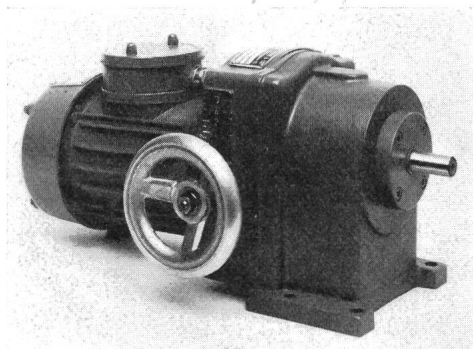


Fig. 1  
Regelgetriebe R 10

Prinzip aufgebaut sind, haben sich mit ihrer idealen Paarung von flacher gusseiserner Kegelscheibe und topfförmigem Reibring aus Kunststoff in der Praxis bestens bewährt. Das ansteigende Drehmoment bei sinkender Drehzahl gestattet den Einsatz der Regelgetriebe auch bei härtesten Anforderungen. Der höchstgelegene Austriebsregelbereich beträgt 300...1500 U./min, wobei durch die verschiedenen Untersetzungs-Kombinationen eine ganze Fülle von anderen Regelbereichen möglich ist, bis hinunter zum tiefstgelegenen Bereich von 0,117...0,585 U./min. Es wird an Stelle des Handrades die Ausführung mit angebaute Servomotor für Fernsteuerungen gezeigt. Ein Schnittmodell macht den einfachen und robusten Aufbau gut sichtbar.

Ein *Wechselgetriebe* (Austriebsregelbereich mit insgesamt 35...3500 U./min), aber auch kleine *Friktions-Sicherheits-Rutschkupplungen* weisen auf das weitere mechanische Antriebsprogramm.

Grosse Beachtung dürfte auch der *Securit-Stromwächter* für eine absolut genaue Begrenzung der Stromaufnahme von Antriebsmotoren finden, wird doch damit eine sofortige Abschalt-

tung des Antriebes bei Überlastung erreicht. Es ist dies eine Forderung, welche sich mit den üblichen Thermoelementen nicht erfüllen lässt, da diese ja keine eigentlichen Strombegrenzer, sondern bloss Temperaturwächter sind. Der Auslösebereich bei diesem Gerät ist einstellbar, ebenso die Dauer der überbrückbaren Anlaufspitze. Die Funktion des Apparates wird anschaulich an einer Pneu-Presse demonstriert.

Aus dem umfassenden Programm der *elektrisch und elektronisch regelbaren Motoren* wird eine Steuertafel gezeigt, sowie vor allem der neuartige elektromotorische Maschinenantrieb (Regelbereich 1:9, Leistung 5...30 PS), der universell verwendbar (220, 380, 440 und 500 V Anschluss), praktisch verschleissfrei, einfach aufgebaut, übersichtlich bedienbar (im Stillstand und Betrieb) ist und ohne hohe Stromspitze stossfrei auf den eingestellten Wert hochläuft.

Auf die Reihe der elektrischen Apparate und Bauteile weisen die *Widerstandsdekaden* und die *Motorpotentiometer* hin.

#### Schindler & Cie. AG, Ebikon (LU)

(Halle 23, Stand 7616.) Aus ihrem Fabrikationsprogramm zeigt die Firma einen *Personenaufzug* mit automatischen, zentralöffnenden Horizontal-Schacht- und Kabinenschiebetüren und Antrieb durch Direkt-Traktions-Maschine, System Transitrone (Fig. 1).

Moderne Hochleistungsaufzüge in Verwaltungsgebäuden, Hotels, Krankenhäusern usw. werden heute fast ausnahmslos mit



Fig. 1  
Schindler-Aufzüge  
mit automatischen, zentralöffnenden Horizontal-Schacht- und Kabinenschiebetüren

automatischen horizontalen Schacht- und Kabinenschiebetüren ausgerüstet. Um die Zeitverluste beim Öffnen und Schliessen der Türen möglichst klein zu halten, werden vorzugsweise zentralöffnende Horizontal-Schiebetüren, wie sie am Ausstellungsmodell demonstriert werden, verwendet. Der geräuschlose Türantrieb für die Kabinentür ist mit einem sinnreichen Kupplungsmechanismus für die Schachttüren versehen. Bei der Ankunft der Kabine an einem Stockwerk wird durch den Kupplungsmechanismus die entsprechende Schachttür entriegelt und zusammen mit der Kabinentür geöffnet. Vor der Abfahrt der Kabine werden beide Türen miteinander geschlossen und verriegelt. Vertikale Sicherheitsleisten mit automatischer Rückzugs-Vorrichtung und eine unsichtbar angebrachte Lichtschranke schützen die Passagiere beim Betreten und Verlassen der Kabine.

Für Geschäfts-Hochhäuser sind Aufzüge mit relativ hohen Fahrgeschwindigkeiten erforderlich. Daher hat Schindler eine



neue Direkt-Traktions-Maschine, System Transitrone, für Aufzüge mit Fahrgeschwindigkeiten von 2,5 m/s und Nutzlasten bis zu 1500 kg, entsprechend 20 Personen, entwickelt. Dank der kompakten Bauart benötigt die ausgestellte neue Antriebsmaschine sehr wenig Platz.

#### H. Schurter AG, Luzern

(Halle 22, Stand 7072.) Neuheiten, die an der Muba 1966 erstmals ausgestellt werden:

1. *Oktal-Röhrenfassung* (8-Pin) passend für Stiftanordnung nach CEI 67-1 5a/5c/5d. Der Sockel besteht aus HF-Steatit, der Flansch aus glanzverzinktem Stahlblech. Die Abmessungen entsprechen der CEI-Publikation 149-2. Die Fassung ist auch ohne Flansch mit Anschlüssen zum Einlöten in gedruckte Schaltungen erhältlich (Fig. 1).

2. *Oktal-Röhrenfassung* wie unter Ziff. 1., der Sockel ist jedoch aus einer kriechstromfesten Duroplast-Pressmasse, in wel-

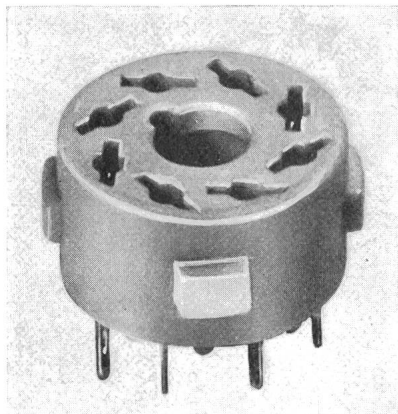


Fig. 1  
Oktal-Röhrenfassung für gedruckte Schaltung

che der Befestigungsflansch aus Stahlblech eingepresst ist. Die Röhrenfassung kann mit Gabel-Kontaktfedern für Lötanschlüsse oder AMP-, DIN- und VSM-Steckverbindungen 4, 8 geliefert werden.

3. *Submagnal-Röhrenfassung* (11-Pin) passend für Stiftanordnung nach CEI 67-I-18. Der Sockel besteht aus einer kriechstromfesten Duroplast-Pressmasse, in welche der Befestigungsflansch aus Stahlblech eingepresst ist. Die Abmessungen entsprechen der Oktal-Röhrenfassung nach CEI-Publikation 149-2. Auch diese Fassung kann mit Gabel-Kontaktfedern für AMP-, DIN- und VSM-Steckverbindungen 4, 8 oder Lötanschlüsse geliefert werden.

4. *Apparatesicherungshalter*, Typ FEN, einpolig, vibrations-sicher, für versenkten Einbau, mit neuartiger axial und radial wirkender Dichtung zwischen Schraubkopf und Sockel. Mit eingepresstem Fusskontakt und speziell abgedichtetem Seitenkontakt ist der Sicherungshalter allseitig wasserdicht nach MIL STD-202A, Methode 104A. Der Halter ist bestimmt für Schmelzeinsätze 5 x 20 mm bis max. 10 A/380 V.

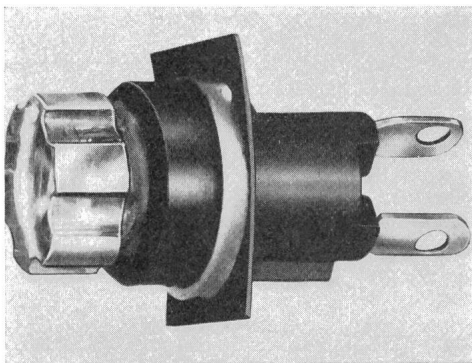


Fig. 2  
Subminiatur-Lampenfassung für versenkten Einbau

5. *Subminiatur-Lampenfassungen für versenkten Einbau, Typen PFG/PFE* (Fig. 2). Es handelt sich um Lampenfassungen kleinster Bauart für spritzwasserdichten Einbau in Frontplatten. Maximal-Abmessungen: 8 x 19 mm. Spannungen: Typ PFG 1 bis 72 V, bei Spannungen von 24 V externe Vorwiderstände. Typ PFE 110 bis 220 V nur mit externen Vorwiderständen. Lebensdauer der eingesetzten Glüh- bzw. Glühlampen: 1000 bzw. 10 000 h.

6. *Subminiatur-Lampenfassungen zum Einlöten in gedruckte Schaltungen*. Würfelförmige Kleinstlampe mit den Maximal-Abmessungen 8 x 19 mm und den technischen Daten wie 5. Diese Lampe wurde für Verwendung auf gedruckten Schaltungen entwickelt. Die besondere Formgebung und die Anordnung der Anschlüsse ermöglicht das wahlweise Auflöten auf Leiterplatten, welche senkrecht oder parallel zur Frontplatte verlaufen. Abstand der Anschlüsse: 5 mm (CEI-Raster).

#### Schweiz. Elektrokeramik-Industrie, Zürich

(Halle 23, Stand 7627.) Wie schon vor zwei Jahren werden die Isolatoren der Schweizer Werke an einem Gemeinschafts-

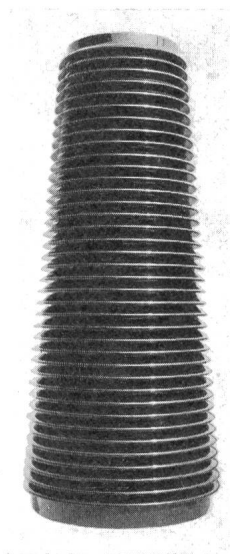


Fig. 1  
Isolator für Stromwandler 345 kV

stand ausgestellt. Es sind dies *Stütz-isolatoren* und *Hängeketten* für 750 kV von der Porzellanfabrik Langenthal AG und der AG für Keramische Industrie, Laufen, sowie Überwürfe für Durchführungen und Messwandler 420 kV und 245 kV der Steinzeugfabrik Embrach AG, Embrach, und der Tonwerke Thayngen AG, Thayngen. Von der Kelis AG, Thayngen, wird zudem Niederspannungsmaterial aus Steatit, Zirkon und Cordierit sowie Porzellan für die chemische Industrie von der Porzellanfabrik Langenthal AG (Fig. 1) gezeigt.

#### Schweizerische Isola-Werke, Breitenbach (SO)

(Halle 23, Stand 7622.) Das vielseitige Fabrikationsprogramm über Elektro-Isoliermaterial wird am modern gestalteten Stand übersichtlich präsentiert. Nebst den bekannten klassischen Isoliermaterialien verdienen folgende Erzeugnisse besondere Beachtung:

*Gruppe Isolierlacke*. Neue rasch trocknende Imprägnier- und Überzugslacke, lösungsmittelhaltig und lösungsmittelfrei, für die Wärmeklassen B bis H.

*Gruppe Isoliermaterial*. Samicatherm-Band Klasse F für Wicklungen elektrischer Maschinen mittlerer und hoher Spannungen und Leistungen. Mit Samicatherm-Band gewickelte Stäbe und Spulen müssen nicht unter Vakuum und Druck mit Asphalt-Kompound oder Kunstharz imprägniert werden. Es genügt, die mit dem Band traff gewickelten Stäbe warm auf die vorgesehenen Abmessungen zu pressen und auszuhärten. Die damit erreichbaren Isolationen weisen beachtenswerte, mechanische, thermische und dielektrische Eigenschaften auf.

*Glasgewebe-Samica-Silikonkautschukband* für flexible Isolationen der Klasse H. Im unvulkanisierten Zustand sind diese Bänder geschmeidig und nach der Vulkanisierung elastisch. Dies erlaubt, ausvulkanisierte Isolationen vor dem Einbau mehr oder weniger zu biegen.

*Silikonkautschukbänder* zur Isolation von Stator-Wicklungen: trägerfreie Bänder als Grundisolation; mit Glasfaserträger als Deckisolation zum mechanischen Schutz.

*Epoflexband*, Klasse B bis F, für flexible Spulenkopfisolationen. Dieses Band zeichnet sich aus durch gutes dielektrisches Verhalten, Formstabilität in der Wärme, Feuchtigkeitsbeständig-

keit, vorzügliche Flexibilität im ausgehärteten Zustand (die Spulenköpfe von Ganzformspulen und die Enden von Formstäben lassen sich beim Einlegen in die Nuten nachträglich mehr oder weniger biegen).

**Glasfaserverstärkte Kunststoffe**, Klasse B bis F, finden Verwendung als Statorwicklungstützen von Generatoren, Polschuhunterlagen für Generatoren, Abstützscheiben, Nutenkeile, Trennwände, Zwischenlagen usw. Bei Vetronit EP G 10 und G 11 handelt es sich um geschichtete, mechanisch und elektrisch hochwertige Glashartgewebe-Epoxyd-Platten, Klasse F, für den Elektromaschinenbau und Apparatebau.

**Basismaterialien für gedruckte Schaltungen**, entsprechend den internationalen Normen, wie DIN und NEMA: Kupferkaschiertes «Dellit» (Trägermaterial kunstharzlackiertes Hartpapier) ist mit der Schlagschere kalt schneidbar und weist sehr gute dielektrische Eigenschaften auf. Kupferkaschiertes «Vetronit» Ae (Trägermaterial Glashartgewebe auf Epoxydharzbasis), hellgrün und transparent, weist hohe Lötbadfestigkeit und vorzügliche Haftfestigkeit der Kupferfolie auf, ist beständig gegen Lösungsmittel und eignet sich zum Vergolden.

**Gruppe Wickeldrähte**. Ausser den bewährten Lackdrähten Duroflex, Soldex, Thermofix, Silix usw. sind speziell erwähnenswert: Daglas SIB-Drähte mit Glasfaserisolation, welche durch ein Spezialverfahren ausserordentlich fest auf den Leiter gebunden wird. Hervorragende mechanische Eigenschaften, Polyimidband isolierte Wickeldrähte besitzen bei dünnem und gleichmäßigem Isolationsauftrag hervorragende mechanische, elektrische, thermische und chemische Eigenschaften. Sie eignen sich für Wicklungen bis CEI-Wärmeklasse C ( $>180^{\circ}\text{C}$ ) und überall dort, wo durch beste Füllung des Wickelraumes Höchstleistungen erreicht werden müssen. Lieferbar in allen gangbaren Rund- und Flachprofilen. Lackdraht Polythermaleze SIB 200 stellt eine Weiterentwicklung des normalen Polythermaleze-SIB-Drahtes dar und zeichnet sich gegenüber diesem durch bessere mechanische und thermische Eigenschaften aus. Dieser Wicklungsdraht findet Anwendung in sämtlichen Typen elektrischer Maschinen und Apparate bis CEI-Wärmeklasse H.

**Gruppe Thermoplasterzeugnisse**. a) Für die Nachrichtentechnik. Sternviererkabel nicht armiert und Telephonkabel Typ G51 aR Montierungsdraht M62 in verschiedenen Farben, für Verdrahtungen von Schwachstromanlagen. b) Kabel für Starkstrom-Technik, Typ Tdca-T mit verbleitem Stahlband umwickelt und korrosionsfestem Soflex-Mantel, zugarmierte Thermoplast-Kabel mit Rund- bzw. Flachdraht-Armierung (Tdca-R und Tdca-F) und Netzkabel Typ TT-cT für Niederspannungsnetze bis 1 kV. Diese Kabel weisen folgende Vorzüge auf: Saubere Montage, keine Endverschlüsse, platzsparend, korrosionsbeständig, auch in der Kälte leicht abzumanteln.

**Gruppe keramische Isolierkörper**. In der reichhaltigen Kollektion findet man die sehr harten Aluminiumoxydmassen Sikor, die gegen Temperaturschock widerstandsfähigen Massen Alphastea 0 und 01 sowie das neuartige Material Monostea für Präzisionsteile, das alle Vorteile eines guten Steatit-Produktes bietet, ohne die gegenüber Kunststoffen hinderlichen grösseren Masstoleranzen zu beanspruchen.

Der Stand der Schweizerischen Isola-Werke ermöglicht dem Muba-Besucher, sich eingehend über die bewährten und neuen Isoliermaterialien für die Elektrotechnik zu orientieren.

#### Sibir Kühlapparate GmbH, Schlieren (ZH)

(Halle 11, Stand 4215.) Sibir wartet im Jubiläumsjahr der Muba mit einer Sonderleistung auf. Erstmals ist ein *Absorber-Kühlschrank* zu sehen, der gegenüber vergleichbaren Modellen des mechanischen Systems weniger Strom verbraucht. Dieses Spitzenprodukt, ein 2-Türen-Kühlschrank mit 250 Lit. Gesamtinhalt (Fig. 1), unterteilt in 200 Lit. Normalkühlteil und 50 Lit. \*\*\* Tiefgefriereteil, das zudem sämtliche Bedingungen nach DIN 8953 für Tiefkühl- und Gefrieremöbel erfüllt, ist neuerdings ein Beweis für die Überlegenheit der von der Firma in jahrelanger Forschungsarbeit entwickelten Zweiverdampfer-Zweistufen-Absorptions-Aggregate, die sich in den bekannten 130 und 190 Lit.-Zweitemperatur-Kühlschränken mit echtem \*\*\* Tiefkühlfach bewährt haben.

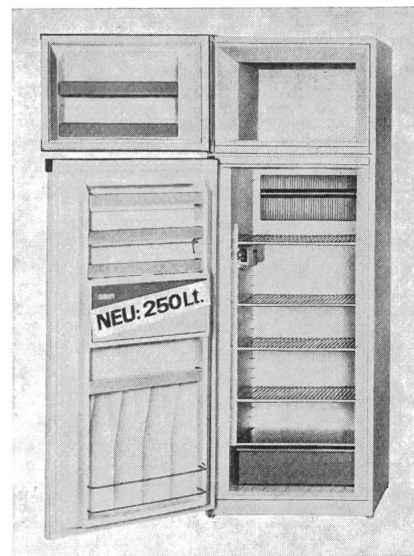


Fig. 1  
2-Türen-Absorber-Kühlschrank

Es darf heute festgehalten werden, dass sich die neue Absorption endgültig durchgesetzt hat. Auch hat sich die Prognose als richtig erwiesen, dass eines Tages Absorptions-Zweitemperatur-Kühlschränke gebaut werden können, deren Stromverbrauch und Kälteleistung gleich gross sind wie jene entsprechender Kompressor-Apparate.

Sibir ist heute mehr denn je in der Lage, den vielfältigen Ansprüchen bezüglich Kühlung, Lagerung von Tiefkühlprodukten und Selbsteinfrieren im Haushalt mit zweckmässigen Apparaten zu entsprechen. Alle Sibir-Kühlschränke — ob mit 60, 70, 130, 190 oder 250 Lit. Inhalt — sind solid gebaut, praktisch eingeteilt und formschön. Dank des motorlosen Kühlsystems haben sie eine lange Lebensdauer, funktionieren zudem absolut geräuschlos und mechanisch abnützungsfrei. Sie sind ebenso vorteilhaft im Unterhalt wie in der Anschaffung.

#### Société d'Exploitation des Câbles Electriques, Cortaillod (NE)

(Halle 23, stand 7631.) Dans un pays tel que le nôtre, les différences de niveau sont fréquemment assez importantes sur de relativement courtes distances. Dans la mesure où l'on entend ne pas trop limiter la longueur des coupes de câbles à huile, il convient de résoudre le problème posé par la pression. Si la fabrication d'un câble à huile pour des pressions de 20 à 30 kg/cm<sup>2</sup> ne présente en soi pas de difficultés particulières, il n'en va pas de même en ce qui concerne les jonctions d'arrêt, les extrémités aériennes ou d'entrée de transformateur. Cortaillod a mis au point et présente ces divers équipements pour une tension de 220 kV.

Des câbles à compression de gaz externe à 15 kg/cm<sup>2</sup> sous tuyaux d'acier et sous gaine de plomb fretté sont également exposés. L'un et l'autre de ces systèmes offrent une grande sécurité de service et peuvent en cas de perte de pression accidentelle fonctionner pendant quelques jours sans inconvenir.

Pour les stations de distribution où l'on tend de plus en plus à un encombrement minimum, Cortaillod a développé des *barres collectrices isolées* pour une tension de 60 kV.

Pour les câbles à masse, un réservoir de matière d'imprégnation transparente d'une contenance de 8 l qui peut être monté facilement tant à l'extérieur qu'à l'intérieur, permet le contrôle du niveau de la matière.

Les boîtes d'extrémité aériennes VET d'une tension nominale de service de 20 kV destinées au montage intérieur et extérieur présentent les mêmes avantages. Leurs isolateurs transparents rendent possible sans démontage la surveillance et le remplissage.

La présentation de deux câbles téléphoniques isolés l'un au papier, l'autre au polythène et tous deux protégés extérieurement par un écran d'aluminium et une gaine polythène constitue une innovation intéressante dans le domaine du courant faible. Cette enveloppe a l'avantage d'être sensiblement plus légère que les



gainen metallischen tout en garantissant une étanchéité absolue. Cette dernière est assurée aux épissures par un manchon spécialement conçu pour ce type de câble.

Un *câble pour TV* comportant 6 paires 1,4 mm de diamètre, chacune sous écran de cuivre avec isolation au polythène et gaine de PVC a été réalisé en vue de transmettre simultanément six programmes. La réception obtenue est parfaite et indépendante des conditions locales. Outre ces nouveautés, Cortailod expose diverses installations de sa production traditionnelle en câbles et accessoires dans le domaine des courants faibles comme dans celui des basse, moyenne et haute tensions. Il convient de relever plus particulièrement: Les *boîtes d'extrémité* tétrapolaires VEB, montage intérieur, tension nominale 1 kV avec les différents moyens de connexion, dont le tube à sertir. Les *boîtes d'extrémité* unipolaires AESS - 15/3, montage extérieur, tension nominale de service 20 kV, avec tube de sortie à sertir.

Les coffrets d'abonnés C 60A III/0 + E, pour les schémas I, II et III.

Les *boîtes d'extrémité* unipolaires et tripolaires, tension nominale de 6 à 30 kV.

### Société Genevoise d'instruments de physique, Genève

(Halle 6, Stand 1220.) Die Firma stellt folgende Maschinen an der Muba aus: *Funkenerosion-Maschine*, MP-1EE. Die SIP Funkenerosion-Maschine MP-1EE (Fig. 1) enthält ein Koordinateneinstellsystem für den Arbeitstisch (200 × 200 mm). Die Ablesungen sind auf 0,001 mm genau; die Verstellgenauigkeit beträgt 0,002 mm. Die hochpräzise Spindel ist mit einem Servomechanismus von überaus grosser Empfindlichkeit ausgerüstet

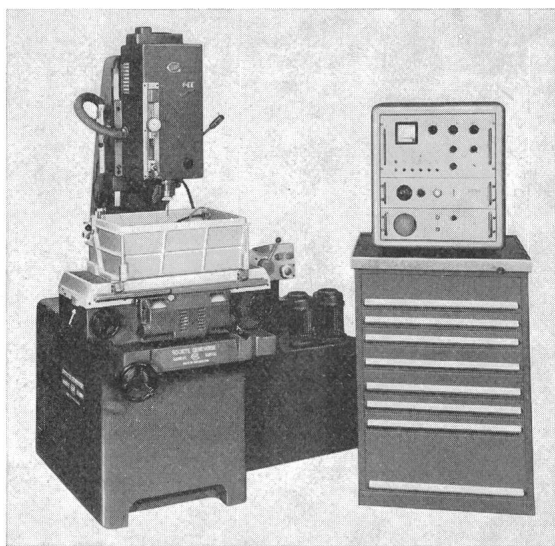


Fig. 1  
Funkenerosionsmaschine

und gewährleistet eine bemerkenswerte Oberflächengüte der bearbeiteten Stücke.

*Universal-Messmaschine*, MUL-300. Diese Maschine ist hauptsächlich für Längenmessungen bis zu 300 mm vorgesehen. Ihr Anwendungsbereich umfasst die Messung von Arbeits- und Prüflingen wie Lehrdorne, Gewindelehen, Rachen- und Ringlehen sowie Gewindebohrern usw. Der Übergang von Innen- auf Aussenmessen geschieht ohne zeitraubende Umstellung. Ein zusätzliches Winkelmessmikroskop, auf Kreuzschlitten montiert, kann mit verschiedenen Okularköpfen ausgerüstet werden, so dass Winkel- wie auch Profilmessungen an Gewindelehen ausgeführt werden können. Vergleichsmessungen sind durch einen einstellbaren Anschlagarm und Vergleichsmesser vereinfacht. Der Messbereich beträgt 305 mm.

*Universal-Messmaschine*, MU-214B. Die Messmaschine gestattet Messungen nach zwei oder drei rechtwinkligen Koordinaten. Messungen nach Polarkoordinaten können unter Zuhilfenahme eines Rundteiltisches ausgeführt werden. Senkrechtmessungen erfolgen entweder mit dem Spezialmikroskop von be-

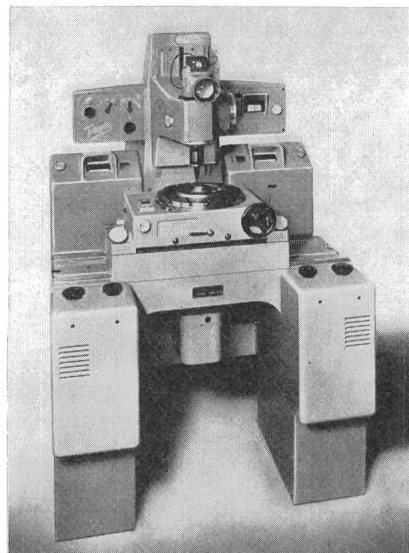


Fig. 2  
3-Koordinaten-Messmaschine

schränktem Messbereich, oder mit dem Spezial-Werkzeugsupport, mit eingebautem Feinmaßstab, dessen Vertikalhub 128 mm beträgt. Eine reichhaltige Auswahl von Zubehörteilen erweitert den Anwendungsbereich der Maschine, mit welcher Längen, Durchmesser, Winkel, Profile, Innen- und Aussengewinde, Kegel sowie auch Turbinenschaufeln, Flugzeugmodelle, Bohrlehen usw. gemessen werden können. Der Messbereich beträgt 400 × 100 × 125 mm.

*3-Koordinaten-Messmaschine*, «Trioptic». Die vor einigen Jahren entwickelte Maschine (Fig. 2) entspricht den Bedürfnissen zahlreicher Unternehmen, welche Fabrikationsteile oder Werkzeuge von gewissem Ausmass nach 3 Koordinaten rasch und genau prüfen möchten. Sie ist besonders robust gebaut. Der Messtisch mit einer Nutzfläche von 600 × 320 mm kann Stücke bis zu 150 kg und bis zu 350 mm Höhe aufnehmen. Alle Ablesungen werden auf den Bildschirmen gemacht, auf welchen die vergrößerten Marken der in den drei beweglichen Organen (Längsschlitten, Querschlitten und Werkzeughalten) eingebauten Feinmassstäbe erscheinen. Zahlreiche Zubehörteile verleihen der Messmaschine ein äusserst umfangreiches Anwendungsgebiet.

*Universal-Messmaschinen*, MUL-1000 und MUL-3000. Diese Maschinen gestatten Längenmessungen bis zu 1000 mm (MUL-1000), bzw. bis zu 3000 mm (MUL-3000). Sie sind zudem zur Aufnahme zahlreicher Zubehöre (Universal-Messtisch, Quer-, Längs- und Spitzensupporte usw.) zur Messung von Erdmassen, Ringen, Lehdornen und Gewindelehen, Rachenlehen, Stichmassen sowie der verschiedensten Werkstücke vorgesehen. Gewindeprofile können mit dem Winkelmessmikroskop geprüft werden.

### SODECO, Société des Compteurs de Genève, Genève

(Halle 23, Stand 7665.) Die Firma zeigt eine reiche Auswahl von Apparaten aus den verschiedenen Zweigen ihres Fabrikationsprogrammes.

Auf dem Gebiete der Elektrizitätszähler ist die Reihe der *Einphasen-* und *Drehstromzähler* in ihrer für die Schweiz genormten Ausführung zu sehen. Eine andere erwähnenswerte Tafel zeigt den letztes Jahr herausgebrachten Zähler mit drei Meßsystemen (Fig. 1) neben einem Zähler desselben Typs, wie er zur Zeit der ersten Mustermesse vor 50 Jahren in Betrieb war. Diese Gegenüberstellung gibt ein aufschlussreiches Bild über die bei der Herstellung von Elektrizitätszählern gemachten Fortschritte.

Die Reihe der *druckenden Impulszähler* Sodeco-print und Sodeco-decaprint wurde durch viele neue Ausführungen beträchtlich erweitert. Es sind Apparate mit bis zu 20 Eidekadenzählern oder mit 1 bis 4 Grundelementen (z. B. 6stelliges Zählwerk mit Zehnerübertrag, Zeit- und Datumzählwerk usw.),

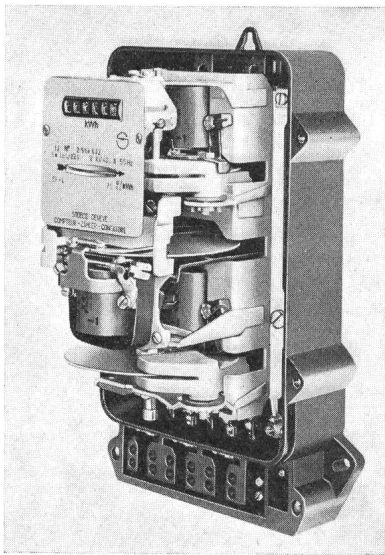


Fig. 1  
Vierleiter-Elektrizitätszähler mit 3 Meßsystemen

welche untereinander beliebig kombiniert werden können, erhältlich (Fig. 2). Jede Ausführung ist entweder für den Druck auf Papierstreifen oder auf Karten lieferbar. Mit Apparaten bis zu zwei Grundelementen ist es sogar möglich, gleichzeitig auf Papierstreifen *und* auf Karten zu drucken.

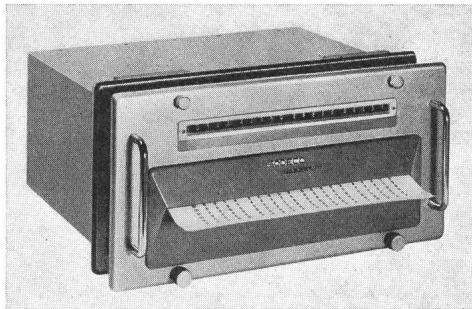


Fig. 2  
Druckender Impulszähler «Sodeco-decaprint» mit 20 Eidekadenelementen

Als weitere Neuheiten sind der *Impulsgeber*, Typ KN, der in regelmässigen, zum voraus bestimmten Zeitabständen Impulse erzeugt, sowie der zum Anschluss an Wechselstrom vorgesehene *Stundenzähler*, Typ ER, zu erwähnen. Beide Apparate werden durch einen eingebauten Synchronmotor angetrieben.



Fig. 3  
Telephon-Kassierstation zum Betrieb mit kontinuierlicher Taxierung

Auf dem Gebiete der Telephonie hat die Firma eine neue *Telephonkassierstation* für eine Münzsorte entwickelt (Fig. 3). Der erstaunlich kleine ( $200 \times 310 \times 140$  mm), zum Betrieb mit kontinuierlicher Taxierung vorgesehene Apparat erlaubt sowohl Lokal- wie Ferngespräche zu führen. Die eingeworfenen Geldstücke werden vorerst in einem Sichtkanal gespeichert und während des Gespräches nach und nach einkassiert. Es ist möglich, während des Gespräches, ohne Behinderung der Verbindung, zusätzlich Geldstücke einzuwerfen. Nach Beendigung des Gespräches werden die nicht gebrauchten Münzen zurückerstattet. Die Station benötigt keine Sondereinrichtung in der Zentrale, ausser der gewöhnlichen Apparatur zur Übermittlung der Taximpulse.

Zu erwähnen wäre ebenfalls ein *druckender Gebührenmelder*, der für Hotel-Telephonanlagen von grossem Interesse sein dürfte. Durch eine Zusatzeinrichtung in der Hauszentrale können Lokal- und Ferngespräche direkt im Hotelzimmer gewählt werden. Für die Abrechnung mit dem Hotelgast druckt der Zähler nach jedem Gespräch selbsttätig die Gesprächsgebühr, die Zimmernummer, die angerufene Nummer, die Zeit oder das Datum.

#### Spälti Elektro-Apparate AG, Obfelden (ZH)

(Halle 22, Stand 7272.) Die bewährten Schaltertypen sind fast durchwegs neu gestaltet. Als Weiterentwicklung sind die *Kombinations-Motorschutzschalter* besonders zu erwähnen. Diese Schalter werden im Maschinenbau verwendet. Objekte mit Motoren für zwei Drehzahlen und für Drehrichtungswechsel benötigen nur einen Schalter. Die Schalter sind auch beliebig kombinierbar und untereinander zu verriegeln. Dadurch ergeben sich Möglichkeiten, auf kleinstem Raum eine einwandfreie Steuerung ohne Schützen zu bauen.

Die Kombinations-Motorschutzschalter sind in 2 Ausführungen erhältlich: Kurze Bauart für geringe Einbautiefe und lange Bauart für geringe Frontabmessung. Beide Typen sind für Einbau oder mit Gehäuse für Aufbau lieferbar (Fig. 1). Bei allen Kom-

34'974

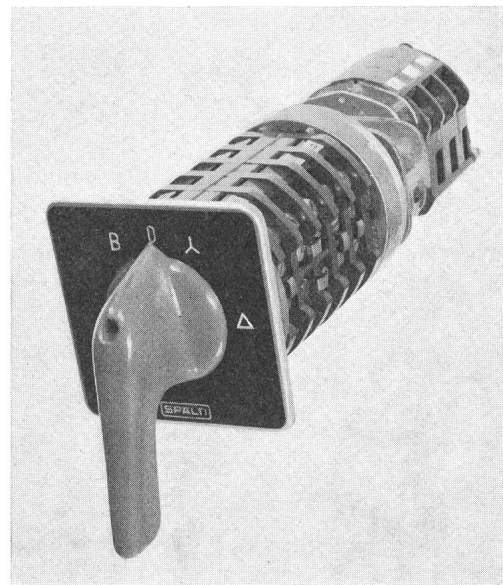


Fig. 1  
Kombinations-Motorschutzschalter für Einbau

binationen-Motorschutzschaltern erfolgt die Nachladung des Motorschutzblockes selbsttätig durch zurückstellen des Schalters in die Null-Stellung. Neu ist hier, dass diese Schalter auch spritz- und strahlenwassersicher gebaut werden.

Der *abschliessbare Schalter* wird für 10...250 A gebaut. Dieser Schaltertyp kann mit max. 5 Vorhängeschlössern verriegelt werden und entspricht den Anforderungen der Suval für Krananlagen. Weitere Anwendungsgebiete sind Ölfeuerungsanlagen, Rührwerke und Mischtrommeln, überall dort, wo ein persönlicher Schutz gegen unbeabsichtigtes Einschalten gewährt sein muss.

Ein neues Element ist der *Nockenschalter* mit zusätzlichem Drucktaster. Der Schalter findet Anwendung im Stapelgerätebau als Hauptbedienungselement sowie im Tableaubau als Vorwahlschalter.

Der *Fußschalter* kann durch Entfernen einer Schraube im Schaltmechanismus von Dauer- auf Impulskontaktgabe umgestellt werden. Im 3-poligen Schaltelement sind Ruhe- oder Arbeitskontakte beliebig wechselbar.

Der *Spälti-Baustromverteiler* kann nach dem Baukastenprinzip für jede Baustelle angepasst werden. Der Verteiler ist für kleinere bis mittlere Baustellen verwendbar. Bei grösseren Baustellen wird er durch ein weiteres Element ergänzt. Durch diese Bauweise kann die Verteilung nicht nur von einer, sondern auch von verschiedenen Stellen aus erfolgen.

#### Sprecher & Schuh AG, Aarau

(Halle 23, Stand 7554.) Alle drei Fabrikationszweige — *Hochspannungsapparate, Niederspannungsapparate, Schaltanlagen und Steuerungen* — sind mit neuen Ergebnissen ihrer Entwicklungsarbeit an der Messe vertreten.

Das optisch dominierende Objekt ist ein Pol des Ölstrahlschalters mit Mehrfachunterbrechung für 420 kV und einer Abschaltleistung von 25 000 MVA. Gegenüber der früher konzipierten Reihe konnte der Ausschaltstrom bei gleichen Hauptabmessungen von 27 000 A auf 42 000 A erhöht werden. Der mit Drucköl-antrieb betriebene Leistungsschalter gehört zur Typenreihe für Nennspannungen von 72,5 bis 765 kV, die einheitlich nach dem Baukastensystem aufgebaut ist.

Mittelspannungsschalter werden in Ausführungen von 12, 24 und 72,5 kV Nennspannung gezeigt. Die neue Baureihe bis 24 kV trägt den steigenden Kurzschlussleistungen in den Verteilernetzen mit einer Ausschaltleistung von 750 MVA und Nennströmen von 1250 oder 1600 A Rechnung. Die Beibehaltung der Einbaumasse gestattet den Austausch mit den leistungsschwächeren Vorgängern. Bei den ausgestellten Typen handelt es sich um den 12-kV-Schalter auf Wagen, den 24-kV-Trennölstrahlschalter (Fig. 1) in einer nur 750 mm breiten Blockzelle und um den 72,5-kV-Schalter für

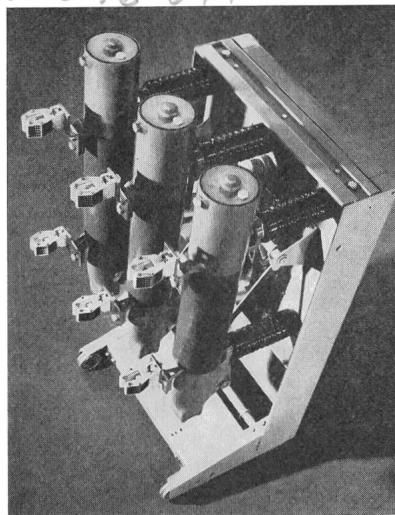


Fig. 1  
Ölstrahlschalter für 24 kV, 750 MVA

1500 MVA. Dieser kann auch für 2500 MVA geliefert werden und ist dank seiner Trennvorrichtung mit Motorantrieb und automatischer Stellungsrückmeldung auch für fernbediente Anlagen geeignet. Die gegenseitige Verriegelung der verschiedenen Schalthelemente verhindert Bedienungsfehler und trägt damit zur Betriebssicherheit bei.

Die Reihe der HS-Sicherungen für 7,2...24 kV mit ihren kleinen Abmessungen und vielfältigen Einbaumöglichkeiten verdient ebenfalls Beachtung.

Neben zwei Innenraum-Blockzellen mit der gleichen Breite von 750 mm für 12 bzw. 24 kV und Isolierzwischenwänden sowie

isolierten Sammelschienen für 2500 A Nennstrom wird eine Freiluft-Blockkabine gezeigt, die als Kleintransformatorenstation bis 250 kVA und Nennspannungen bis 24 kV verwendet werden kann. Die ganze Station ist komplett lieferbar mit allen Einbauten, wie Lasttrenner, Hochleistungssicherungen usw., und auf Wunsch auch mit Fertigfundament aus Beton.

Zum Ausstellungsprogramm des Anlagenbaues gehört ferner eine Schalttafel mit Einschubeinheiten. Die steckbaren Chassis nach dem 19"-Rack-System können mit allen der Energieversorgung dienenden Apparaten ausgerüstet werden, wie Sicherungen, Schaltern und Schützen. Ferner sind sie besonders geeignet zur Aufnahme von konventionell oder elektronisch ausgerüsteten Mess-, Steuer- und Regleinheiten, deren zunehmender Einsatz in Elektrizitäts- und Industriewerken einen wachsenden Bedarf an Schalttafeln dieser Art verursacht.

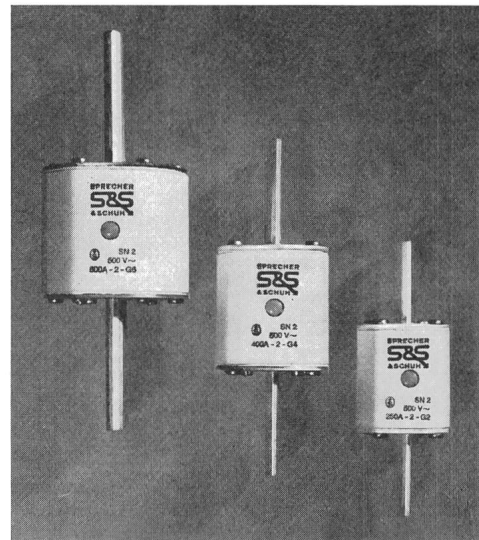


Fig. 2  
SN2-Sicherungen

Als weiteres elektronisches Erzeugnis wird der Schlitzinitiator mit zugehörigem Schaltverstärker als Bestandteil des kontaktlosen Steuerungssystems vorgeführt. Er übertrifft den elektromechanischen Endschar in allen Anwendungsfällen, die hohe Schaltfrequenzen, Funktionssicherheit und lange Lebensdauer unter schwierigen Betriebsbedingungen verlangen.

Bei den Niederspannungsapparaten wird eine neue Baureihe Hochleistungssicherungen vorgestellt, die eine kombinierte überstromträge-kurzschlussflinke Abschmelzcharakteristik und ein sehr hohes Abschaltvermögen besitzen. Die für Nennströme von 40 bis 600 A in den Grössen 2, 4 und 6 hergestellten Sicherungen (iFig. 2) genügen den Sicherheitsvorschriften.

Zu den Schützen für 10, 25, 60 und 150 A sind neue Typen hinzugetreten. Es handelt sich einerseits um Gleichstromschütze, die durch Einbau spezieller Löschkammern und Kontakte aus den entsprechenden Wechselstromschützen hervorgegangen sind, und andererseits um Schütze mit zusätzlicher mechanischer Verklammerung. Mit diesem einheitlich aufgebauten Typenprogramm, den zugehörigen Thermorelais, den Befehls- und Meldeapparaten sowie Apparatekasten stehen dem Anlagenbauer beliebig kombinierbare Bauelemente, insbesondere für Motorsteuerungen, zur Verfügung.

Das steckbare Steuerschütz, Typ CS 1, ermöglicht zusammen mit seiner in 3 Varianten lieferbaren Anschlussleiste eine zeit- und platzsparende Montage. Die Voraussetzungen dazu werden nicht nur durch die schmale Bauform, sondern auch durch den konstruktiv darin einbezogenen Verdrahtungsraum geschaffen. Beim Einbau der Schütze in Steuertafeln bleiben trotz der Anordnung auf engstem Raum Übersichtlichkeit und Zugänglichkeit erhalten.

Als weitere Vertreter aus diesem Fabrikationssektor wären noch die handbetätigten Motorschutzschalter und die Lastschalter des Nennstrombereichs von 40 bis 800 A zu erwähnen.



## Standard Telefon und Radio AG, Zürich

(Halle 23, Stand 7625.) Die Firma zeigt am Stand folgende Apparate:

*Verkehrsmesseinrichtung* für die Belegungs-Überwachung von Stromkreisen, Registern usw. in grossen Vermittlungsämtern. Während den Messperioden werden die belegten Stromkreise ermittelt und auf Lochstreifen festgehalten, oder mit Digitaldrucker in Klartext ausgeschrieben. Die Kapazität umfasst 49 280 Messpunkte. Die statistische Auswertung der Resultate bzw. Berechnung der Verkehrswerte erfolgt durch einen Computer.

*Hochkant-Förderband-Anlagen* (Fig. 1), eine Transportanlage, die das Fördergut aufrecht stehend zwischen zwei Wangen trans-

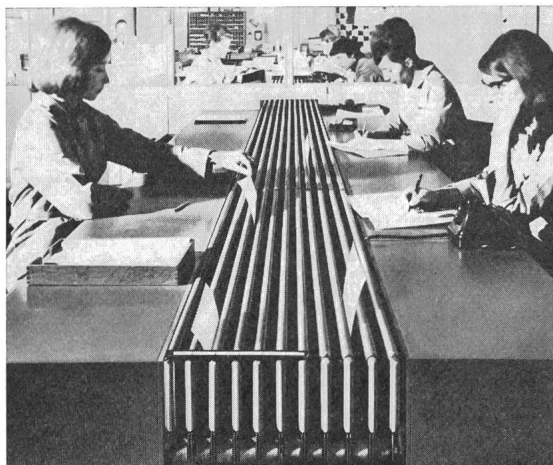


Fig. 1  
Hochkant-Förderband-Anlage

portiert, ist am Stand in Betrieb. Diese Einrichtungen sind für den wirtschaftlichen Transport vieler loser Einzelpapiere (Behälter sind nicht nötig) auf der gleichen Etage geeignet.

*Zettel-Rohrpost-Anlage.* An einem Demonstrationsmodell wird die Funktion gezeigt. Für den Transport der Zettel sind keine Büchsen oder Behälter nötig, da durch Umbiegen einer Fahne am hintern Zettelende, für die Druck- oder Saugluft eine genügend grosse Angriffsfläche geboten wird. Zettel-Rohrpost-Anlagen werden in Fernämtern, Bibliotheken usw. eingesetzt.

*Richtfunkgerät FM 1260/TV-4000.* Der Sender/Empfänger der in Halbleiter Technik gebaut ist, dient für 1260/1800 Fernsprechanäle oder Fernsehen mit Ton. Radiofrequenzbereich: 3600...4200 MHz. Die Leistungsstufe des Senders arbeitet mit einer 20 W Wanderfeldröhre.

*Statische Wechselrichter* werden von 120 VA, 31,5 kVA Nennleistung gebaut, die bei Unterbruch der Stromlieferung Gleichstrom in Wechselstrom umformen und so die wichtigen Verbraucher weiterhin mit Wechselstrom versorgen, z. B. in Operationssälen.

*Gleichrichter für kathodischen Korrosionsschutz* von Öltankanlagen, Behältern und Rohrleitungen, die in der Erde verlegt sind und Flüssigkeiten enthalten, welche, gemäss Vorschriften für Gewässerschutz, nicht ins Grundwasser gelangen dürfen.

*Kurzschluss-Suchgerät* für das Aufsuchen von Kurzschlüssen in Kabeln oder Drahtbündeln, sowie für das Verfolgen von Unterputzleitungen.

*Kondensatoren.* Aus dem umfangreichen Programm werden von Mini Elko bis zu Hochkapazitiven Elko, sowie Metallpapier Kondensatoren gezeigt.

*Print Relais.* Ein neues Flachanker-Relais mit 4 Wechsel-Doppelkontakten. Dimensionen 15 × 24 × 29 mm. In gedruckten Schaltungen wird das Relais direkt eingelötet.

*Selen-Elemente und -Platten.* Die HC-Platte, die einzige Platte, die vollständig in der Schweiz hergestellt wird, weist eine um 60 % gesteigerte Strombelastbarkeit auf, dementsprechend ist auch das Volumen verkleinert. Bei herabgesetzter Belastung können die HC-Platten in einer Umgebungstemperatur bis zu 120 °C eingesetzt werden. Die gleichen Platten werden auch für Kleinstgleichrichter verwendet, die für gedruckte Schaltungen geeignet sind.

## Störi & Co., Wädenswil (ZH)

(Halle 23, Stand 7666.) Diese Firma zeigt an ihrem Stand einige interessante Beispiele *elektrischer Schalt- und Steuerungsanlagen*. Besonders erwähnenswert sind folgende Anlagen: Eine gekapselte Transformatorstation für *rFeiluftaufstellung in platzsparender Kabinenbauart*. Die Station ist vorgesehen für einen Transformator von 630 kVA, 16 kV. Eine *Hauptverteiltafel* für wahlweise Einspeisung aus dem Netz oder aus einer Notstromgruppe von 100 kVA, mit allen zugehörigen Steuer- und Überwachungsorganen. Eine *Steuerung für Dieselgeneratorgruppe*, aufgebaut aus Bausätzen, welche den jeweils gewünschten Schaltverhältnissen angepasst werden können. Diese Anlage ist betriebsbereit mit einem Simulator-Aggregat zusammengeschaltet, so dass am Stand die verschiedenen Schaltmöglichkeiten demonstriert werden können.

## Suhner & Co. AG, Herisau

(Halle 23, Stand 7613.) Das Standbild wird dominiert von *Tdca-T-Kabeln*, welche bis zu Querschnitten von 4 × 185 mm<sup>2</sup> hergestellt werden. Diese, sowie auch andere Kabeltypen für die direkte Verlegung im Boden anstelle von Bleikabeln (G 51a-T, Tdca-T), werden von der Firma seit Jahren als Spezialität hergestellt. Besonders erwähnenswert sind auch die *teflonisierten, temperaturbeständigen Leiter* (KDJ 9, 10, 11, 12), welche als Ein- oder Mehrleiter bis 250 °C wärmebeständig und in einem grossen Bereich auch kältefest sind. Die weiteren ausgestellten Draht- und Kabeltypen geben einen umfassenden Überblick über das sehr ausgedehnte Fabrikationsprogramm dieser Firma. Nebst allen handelsüblichen Stark- und Schwachstromleitern wie Motorenkabel, Gerätedrähte und -Litzen, Apparatkabel, Telefondrähte und -Kabel, Antennenkabel, bilden die *Hochfrequenzkabel und -Stecker*, welche sich durch eine besondere Präzision auszeichnen, eine beachtenswerte Ausstellungsgruppe. Auch *Spezialkabel* in den verschiedensten Ausführungen und für jeden erdenklichen Zweck werben für das Suhner-Prinzip «Sicherheit durch Qualität».

Am gleichen Stand sind auch die beiden andern Fabrikationsabteilungen der Firma vertreten. Das *Kautschukwerk* mit technischen Gummiartikeln, plastifizierten Metallteilen, säurefesten Auskleidungen usw. Das *Kunststoff-Presswerk* zeigt Press- und Spritzgussteile aus den neuesten Kunststoff-Qualitäten, welche für die Elektroindustrie und viele andere Industriezweige hergestellt werden. Die bewährten «Sucoflor»-Plastic-Bodenbeläge werden an einem separaten Stand in Halle 8a, Stand 3135 ausgestellt.

## Gebrüder Sulzer AG, Winterthur (ZH)

(Halle 5, Stand 1120.) Die vorgeführten Objekte vermitteln einen Ausschnitt aus dem Fabrikationsprogramm dieser Ausstellerin mit Schwerpunkt auf Giesserei-Erzeugnissen. Besonders eindrucksvoll ist der *Kreiselpumpenbau* vertreten, und zwar mit einem Spiralgehäuse und Laufrad einer der vier für die Zentrale Robiei der Maggia Kraftwerke bestimmten Pumpenturbinen von je 40 000 kW Leistung bei 1000 U./min. Im Pumpenbetrieb fördert jede dieser Maschinen 9750 l/s über eine Förderhöhe von 340 m, im Turbinenbetrieb hingegen wird bei einem Gefälle von 390 m eine Wassermenge von 11 250 l/s verarbeitet. Das aus Stahlguss und Stahlblech in Verbundschweisskonstruktion hergestellte Spiralgehäuse wiegt 20 t (Fig. 1), das zugehörige, aus 13 %oigem Chromstahlguss gegossene Laufrad 2250 kg bei einem Aussendurchmesser von 1655 mm.

Imposant in seinen Dimensionen präsentiert sich ebenfalls das 8 t schwere Laufrad von 2700 mm Durchmesser einer der vier in einem englischen Wärmekraftwerk aufzustellenden *Kühlwasserpumpen* (Fig. 2). Bei 179 U./min und einer Antriebsleistung von 6310 PS vermag jede dieser Pumpen 18 m<sup>3</sup>/s auf 23,2 m Höhe zu fördern.

Aus einer von insgesamt 10 für ein Genfer Wasserpumpwerk bestimmten vertikalachsigen *Abwasserpumpen* werden entsprechend des grösseren und kleineren Typs zwei Gehäuse mit Schraubenrädern vorgeführt. Die aus Nickelguss bestehenden Gehäuse wiegen 4300 bzw. 1800 kg, die aus Chromnickelmolybdän-Stahlguss angefertigten Laufräder 790 bzw. 290 kg.

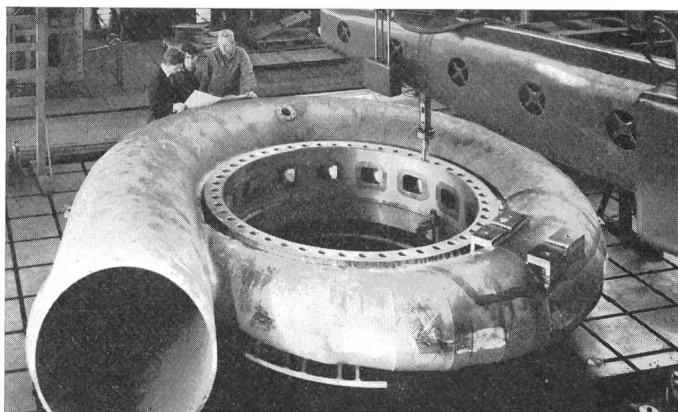


Fig. 1  
Spiralgehäuse einer Pumpenturbine von 40 000 kW

Ein anderes interessantes Ausstellungsobjekt verkörpert der *Radialverdichter* zur Erzeugung von Druckluft in einem der grossen chemischen Betriebe Basels. Während Gehäuse und Einbauten aus gegläutem Sphäroguss bestehen, wurde das Lagergehäuse aus Spezialgrauguss und der Vorsatzläufer aus Präzisionsguss hergestellt. Der Rotor des 5 t schweren Objektes ist aus Chromstahl geschmiedet. Die Leistung des Verdichters beträgt 755 kW, die Fördermenge 15 000 m<sup>3</sup>/h bei 10 800 U./min und einem Druck von 3,2 kg/cm<sup>2</sup>.

Zwei aus einsatzgehärtetem Spezialstahlguss hergestellte *Antriebszahnräder* illustrieren den hohen Stand der Giesstechnik auf diesem an das Material besonders hohe Anforderungen stellenden Anwendungsgebiet.

Beachtung verdienen auch die durch ihre gute aerodynamische Durchbildung gekennzeichneten *Niederdruckventilatoren*, wovon der eine aus einer neuen, durch leichtere Bauart charakterisierten Baureihe stammt. Die verschiedenen zum Einbau in solchen Niederdruckventilatoren gezeigten Laufräder bestehen aus Leichtmetallguss oder sind in Schweisskonstruktion ausgeführt.

Nicht unerwähnt bleibe auch ein aus der korrosions- und kavitationsbeständigen Aluminiumbronze «Inoxyda» gegossener 350 kg schwere Flügel eines *Verstellpropellers*.

Der Kompressorenbau ist mit einem neuartigen wassergeschmierten *Rotationskompressor* für vollkommen ölfreie Luftförderung vertreten. Der mit den beiden Wellenenden auf Rollagern abgestützte Rotor dreht sich in einem zylindrischen, wassergekühlten Gehäuse. Durch die exzentrische Lage des Rotors bildet sich ein sichelförmiger Arbeitsraum, der durch die in radialen Schlitten im Rotor geführten Schieber in einzelne Zellen unterteilt wird. Die Maschinenseite mit wachsendem Zellenvolumen bildet die Saugseite. Die Luftverdichtung erfolgt in der Zone der

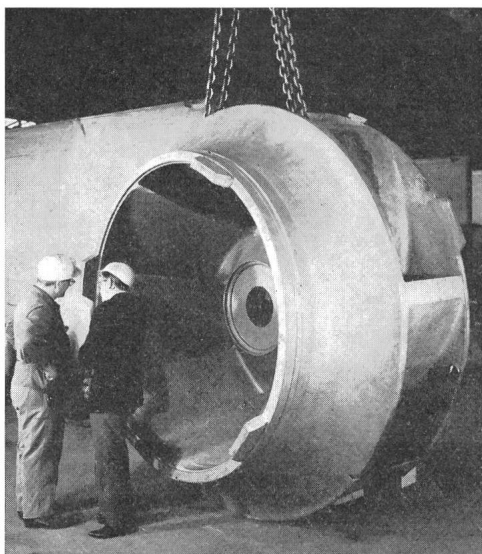


Fig. 2  
Laufrad einer vertikalen Kühlwasserpumpe

sich verkleinernden Zellen. Gegen die Wellenenden hin ist der Arbeitsraum durch eine Spezialdichtung mit Wasserschmierung vollständig von den Lagerräumen abgetrennt. Die Wartung beschränkt sich praktisch auf das in grösseren Zeitintervallen notwendige Auswechseln der Filterpatronen im Schmierwasser- und im Ansaugluftfilter. Sämtliche mit der Kompressionsluft und mit dem Schmierwasser in Berührung kommenden Teile sind aus rostfreiem Material hergestellt und bedürfen deshalb keiner besonderen Wartung. Diese Rotationskompressoren eignen sich für jene Fälle, bei denen absolut ölfreie Druckluft benötigt wird und vollkommen stossfreie Förderung zu gewährleisten ist.

Aus ihrem sowohl kleine als auch die grössten Dampferzeuger für höchste Drücke und Temperaturen umfassenden Fabrikationsprogramm zeigt die Kesselabteilung einen ölgefeuerten *Dreizugkessel*, Typ DSF. Bei einer Heizfläche von 80 m<sup>2</sup> beträgt seine Dampfproduktion 3200 kg/h bei einem Druck von 13 kg/cm<sup>2</sup> und einer Dampftemperatur von 190 °C. Diese zur Dampf- und Heisswassererzeugung geeigneten Hochleistungskessel verfügen über ein grosses Speichervermögen und haben trotzdem kleine Hauptabmessungen aufzuweisen, so dass — verglichen mit älteren Bauarten — sich diese Kessel im gleichen Baum mit wesentlich höheren Leistungen aufstellen lassen. Die DSF-Typenreihe eignet sich sowohl für Öl-, Gas- und kombinierte als auch für Kohlenfeuerung. Die Überdruckfeuerungen ermöglichen zudem einen sehr einfachen Aufbau der Anlage. Während der vorgeführte Kesseltyp am Aufstellungsort montiert wird und die Hilfseinrichtungen entsprechend den örtlichen Verhältnissen zur Aufstellung gelangen, erfolgt der komplette Zusammenbau des kleineren Typs mit Dampfleistungen bis zu 10 t/h als betriebsfertige Einheit im Werk. Auf einem Stahlrahmen sind neben dem Kesselkörper sämtliche Hilfsmaschinen sowie das Steuerpult mit den erforderlichen Apparaturen für Anfahren, vollautomatische Steuerung und Speisung aufgebaut.

Zur Speicherung von verdichteten und verflüssigten Gasen werden vorzugsweise *Kugelbehälter* verwendet, stellt doch die Hohlkugel für diese Zwecke die materialsparendste Form eines Druckbehälters dar. Nicht nur in Bezug auf die Spannungen unter Innendruck, sondern auch hinsichtlich des Verhältnisses von Oberfläche zu Nutzvolumen lassen sich mit dieser Bauart optimale Werte erreichen.

Einen Einblick in die von der Klimatechnik geleisteten Entwicklungsarbeiten vermittelt das Demonstrationsmodell für die *Regelung von Raumklimatisierungen* mittels thermostatischer Ventile. An das Modell ist ein nach dem Vierleitersystem bzw. mit getrennten Vor- und Rücklaufleitungen für kaltes und warmes Wasser gebauter Klimakonvektor angeschlossen. Das eigentliche Regelventil kann der Standbesucher vorstellen. Je nach der Differenz zwischen eingestellter und der vom Thermofühler ermittelten Temperatur der Raumluft lässt das Ventil warmes oder kaltes Wasser durch den Konvektor strömen unter gleichzeitiger Mengendosierung zur Erzielung der gewünschten Raumtemperatur. Ein zweites, jedoch unsichtbares Ventil dient als automatische Weiche für den Rückfluss des aus dem Konvektor strömenden Wassers in das Warm- und Kaltwassernetz. Gesteuert wird dieses Ventil von der Temperatur des vom Regelventil dem Konvektor zugeführten Vorlaufwassers.

#### Therma AG, Schwanden (GL)

(Halle 13, Stand 4770 und 4780.) Die Firma bietet dieses Jahr ihre Produktion auf zwei nebeneinanderliegenden Ständen dar. Auf ihrem bisherigen Stand 4770 werden Ausschnitte aus dem Haushalt-Programm und dem Kältesektor gezeigt. Der Stand 4780, dient jetzt den drei Firmen Elcalor, Sursee-Werke AG und Therma gemeinsam für diesen Produktions-Sektor. Diese Neuordnung ergab sich aus der Tatsache, dass die Grossküchenfachleute der drei Firmen mit diesem Zeitpunkt zu einer gemeinsamen Entwicklungs-, Planungs- und Verkaufsorganisation mit Sitz in Schlieren zusammentreten und die einschlägige Produktion aller drei Firmen entwickeln, planen und vertreiben werden.

*Haushaltapparate und Kälteanlagen.* Über eine Theke, an der — wie gewohnt — interessierte Messebesucher Kaffee-Proben nehmen können, werden die Neuheiten 1966 auf dem



Fig. 1  
Filterkaffeemaschine

Gebiet der Kleinapparate dargeboten. Das Kaffeemachen ist eine eigentliche Spezialität der Thermo. Neben den sog. «Selbstaufgiesser» und die weitverbreitete Thermo-Kaffeemaschine tritt jetzt als Neuheit eine etwas grössere Kaffeemaschine von strengerer Form, die wie die bisherige nach dem bewährten «Dreikammerprinzip» arbeitet (Fig. 1). Damit stehen nunmehr drei verschiedene neuzeitliche Geräte zur Kaffe Zubereitung für die Küche, für den Familientisch und fürs Büro zur Verfügung.

Eine Neuheit von aktuellem Gebrauchswert ist das sog. «Tafelrechaud». Ein extrem flach gebautes, tafelförmiges Chassis trägt eine thermostatisch gesteuerte Hochleistungskochplatte mit Regler, Signallampe und auf der Höhe der Kochplatte eine hitzefeste Abstellfläche (Fig. 2).

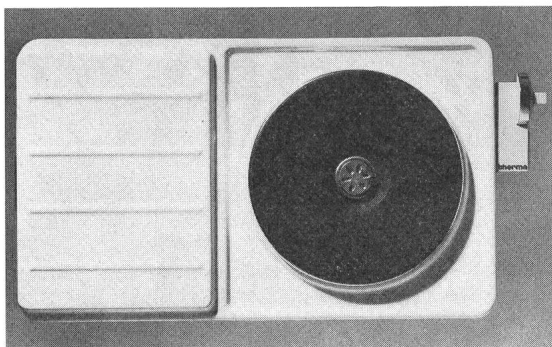


Fig. 2  
Tafelrechaud mit thermostatisch gesteuerter Hochleistungsplatte

Bei niedrigster Bauart ist die Wärmedämmung nach unten soweit getrieben, dass das Tafelrechaud auf jede Unterlage gestellt werden kann. Es ist ein Apparat für den Familien- oder Gästetisch, für die Terrasse, den Garten, das Krankenzimmer, das Laboratorium, das Office und vor allem aber ein Ergänzungsgerät für jede Haushaltsküche, die noch keinen Kochherd mit temperaturgesteuerter Kochplatte besitzt. Das Tafelrechaud wird in vier verschiedenen Ausführungen angeboten. Damit ist das Kleinapparate-Sortiment der Thermo um fünf neue Positionen erweitert worden.

Die Backofenherde sind durch eine repräsentative Auswahl aus dem breiten Sortiment vertreten. Hinzugekommen sind die *Anstellherde* für Holz/Kohle-Feuerung und die «Kombiherde» der Sursee-Werke, die fortan über die einschlägige Verkaufsorganisation der Thermo vertrieben werden.

Das Sortiment der *Wand-Heisswasserspeicher* liegt als Ergebnis völliger Neubearbeitung vor. Den heutigen Bedürfnissen gemäss entstand eine neue Typenreihe mit verschiedenen technischen Verbesserungen. Das Äussere wurde als wulstfreie Zylinderform dem heutigen Formempfinden angepasst. Die ganze neue Grössenreihe wird am Stand gezeigt.

Zum Neuheitenprogramm 1966 gehört eine Gruppe von vier neuen *Bau-Elementen für Küchenkombinationen* und Küchen mit Kunststofftischen. Sie liegt in Übereinstimmung mit der waltenden Tendenz, die Arbeitstische von Komfortküchen mit durchgehenden kunststoffverkleideten Holzspanplatten auszuführen und zur Verringerung der Reinigungsmühen hitzefeste Abstellgelegenheiten nur an gutgewählten Stellen örtlich anzulegen.

Ein erstes Bauelement ist die «Kochtafel», eine auf dem Tisch zu befestigende Abwandlung des Tafelrechauds, die sich um eine Achse aufklappen lässt. Sie bildet eine Kocheinheit, die, in beliebiger Zahl aufgereiht, neuartige Kochherde mit folgenden Merkmalen ergibt: Alle Kochplatten sind vorne. Hinter jeder Kochplatte liegt eine hitzefeste Abstellfläche auf Plattenhöhe. Durch Aufklappen der Tafeln wird die Tischfläche frei für andere Zwecke, wie Gemüserüsten, Abstellen

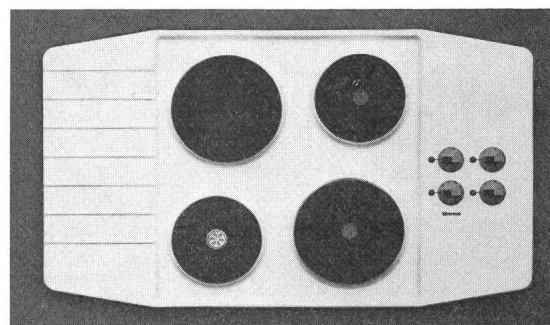


Fig. 3  
Kochmulde «Oktagon» für den Einbau in Kunststoffische

von gebrauchtem Geschirr usw. Hochgeklappt ist die Kochtafel automatisch stromlos und ausser Reichweite des Kleinkindes. Der Raum unter der Tischplatte wird von dieser Kochstelle nicht beansprucht, so dass er für beliebige Unterbauten zur Verfügung steht. Der Kochherd kann jederzeit erweitert werden.

Die *Kochmulde «Oktagon»* als zweites Element zum Einbau in Kunststoffische ist gekennzeichnet durch dichten und thermisch einwandfreien Tischanschluss, das Vorhandensein einer hitzefesten Abstellfläche für mehrere Kochtöpfe und derart flache Bauweise und Wärmedämmung nach unten, dass der Raum unter der Tischplatte – wie bei der Kochtafel – zur freien Verfügung steht. Das «Oktagon» trägt Schalter und Kontrollampen auf der Deckfläche (Fig. 3). Es wird fertig verdrahtet geliefert, so dass es jeder Küchenbauer selber einbauen kann.

Ein *Bausatz für den Spültisch* ist die dritte Neuheit dieser Gruppe (Fig. 4). ein Einsatzbecken und eine Tropfmulde, beides aus Chromnickelstahl und mit eigenem Auslauf, werden getrennt in den Kunststoffisch eingelassen und die Ablaufrohre über dem Syphon zusammengeführt. Ein Entwässerungseinsatz mit rasterigem Relief und ebensolcher Perforation bildet eine horizontale gleitsichere Abtropffläche. Zusammen mit einer neuen Standrohrschale versieht hier eine Einbeckenanlage ähnliche Dienste wie eine bisherige Zweibeckenanlage mit getrenntem Ausguss.

*Wandanschlussprofile* aus Kunststoff und *Wandverkleidungselemente* aus emailliertem Stahl schliesslich ermöglichen, Kunst-

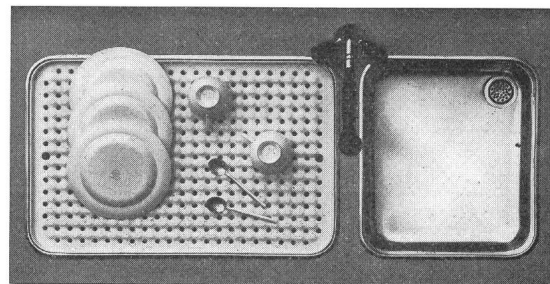


Fig. 4  
Bausatz für den Spültisch



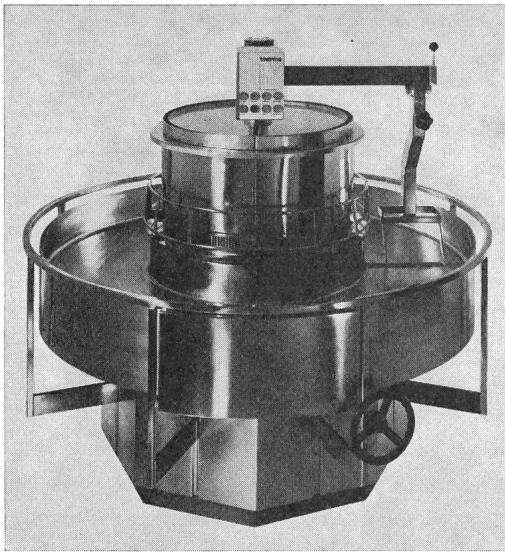


Fig. 5

**Drehpfanne, ein Höchstleistungs-Universalgerät für grosse Küchen**

stofftische tropfdicht und lösbar an die Wand anzuschliessen und die Wand im Zuge der Küchenmontage (ohne Bindemittel) mit einer hitzefesten und jederzeit demontierbaren Verkleidung zu versehen.

Diese Neuheiten werden einzeln und in sechs Komfortküchen mit Kunststoffischen und in einer Kleinstküche in Anwendung gezeigt.

Im Sektor *Kälte* ist die Klimatechnik vertreten durch Luftentfeuchter, ein Klimagerät, einen Hochleistungskühler, einen Klimaschrank für Laboratorien. Mit einem neuen 550-l-Metallkühlschrank, rostfrei verkleideten Kühleinheiten, einem praktischen Flaschenkühler und einer Sandwich-Einheit weist diese Abteilung auf ihre enge Zusammenarbeit mit dem Grossküchenbau hin, dessen Stand unmittelbar gegenüber liegt.

*Grossküchen.* Hier stehen die Früchte der regen Entwicklungstätigkeit zur Schau, mit der die arbeitsteilige Zusammenarbeit der Firmen Elcalor, Sursee und Therma über lange Hand vorbereitet wurde.

Die jahrzehntealten Erfahrungen aller drei Firmen verkörpern die neue *Kippkesselreihe* mit durchgehend konstanten, kochtechnisch günstigsten Kesselproportionen und die neue *Kipp-Bratpfannenreihe*. Es werden Kessel mit Elektrodampfheizung und gesonderter Braiserheizung, gasbeheizte Kessel sowie Bratpfannen mit elektrischer Heizung und Gasfeuerung gezeigt.

Die *Therma-Drehpfanne* – ein ganz neues Apparatkonzept mit Maschinencharakter – ist eine Höchstleistungsbrateinrichtung mit universeller Verwendbarkeit für Grossbetriebe (Fig. 5).

Der neue Baukasten für elektrische *Restaurationsherde* wird durch ein eindrückliches Kombinationsbeispiel veranschaulicht. Eine Auswahl gas- und ölbeheizter Restaurationsherde, elektrische und mit Gas beheizte Bratöfen sowie Wandkochgruppen für diese beiden Betriebsarten illustrieren die erreichte Breite des Angebots. Die Reihe der anklipbaren Compactkessel wurde verlängert, wonach Grössen von 50–220 Lit. Inhalt angeboten werden.

Der neue *Schrankbaukasten* aus Chromnickelstahl wird diesmal in verschiedenen Anwendungen, insbesondere bei Arbeits-tischen für eine Grossküche im Ausland, veranschaulicht.

Als ein Beispiel von moderner Grossküchenplanung stehen das Modell und der Küchenplan für die Swiss Fair im Swiss Centre in London auf dem Stand.

#### Trüb, Täuber & Co. AG, Hombrechtikon (ZH)

(Halle 23, Stand 7654.) Die Firma präsentiert ihr Fabrikationsprogramm an einem neu gestalteten Stand. Mit den *anzeigenden Messgeräten* der «Minirama»-Reihe und der Serie «32» wird nun ein vollständiges Programm von Einbauminstrumenten vorgelegt, welche bei hoher messtechnischer Qualität durch klare

Linienführung, Formgebung und Farbe dem steigenden Bedürfnis nach ästhetisch befriedigender Gestaltung von Apparaten und Schalttafeln Rechnung tragen.

Die Schmalrahmengeräte der «Minirama»-Reihe sind mit 90°-Quadrantskala sowie mit 240°-Kreisskala («Longscale») in vier Gehäusegrössen erhältlich. Neu vorgestellt werden rechteckige Schmalrahmengeräte mit Profilskala in drei Normgrössen. Es stehen mehrere Frontrahmenfarben und Skalenausführungen zur Wahl.

Speziell für den Geräte- und Apparatebauer wurde die mit hochwertigen stossfesten Drehspulmesswerken ausgerüstete Serie «32» entwickelt. Diese rechteckigen Einbaumessgeräte mit 110°-Grosswinkel-Sektorskala im modernen Breitformat bieten im Verhältnis zur Flanschgrösse maximale Skalenlängen. Alle drei Grössen besitzen denselben runden Gehäusetubus von nur 50 mm  $\phi$ . Die glasklare Frontscheibe aus Kunststoff (Acrylglas) ist durch rückseitig aufgedampfte Metallisierung dauerhaft anti-statisch.

Neben diesen Schalttafel-Instrumenten werden auch tragbare Betriebs- und Labor-Instrumente ausgestellt, wie zum Beispiel Elektrostatische Voltmeter und Zangenstromwandler.

Die *Linien-schreiber* RC7 und RF7 wurden konsequent nach dem Prinzip in sich funktionsfähiger austauschbarer Baugruppen konstruiert. Schmale Frontrahmen und klare, sachliche Linien entsprechen dem modernen Stil neuzeitlicher Anlagen. Die DIN-Normgehäuse von 192×240 mm bzw. 324×240 mm gestatten Schreibbreiten von 55 bis 150 mm. Eine Reihe von umschaltbaren Antriebswerken erlaubt optimale Anpassung der Papiergeschwindigkeit an die jeweilige Registrieraufgabe.

Besonders hervorzuheben ist das neu entwickelte *Dauer-Registrierverfahren*. Es gewährleistet einen über Monate praktisch wartungsfreien Betrieb und stellt somit eine wesentliche Verbesserung der Tinten-Schreibereinrichtung dar.

Neu und bemerkenswert ist auch der im Betrieb vorgeführte *Störschreiber*. Er wird zur Aufzeichnung kurzzeitiger Störungen gebaut. Im ausgestellten Beispiel werden die Drehzahl (massgebend für die Störauslösung), der Radkastendruck, und 13 Ventilstellungen einer Dampfturbine registriert. Ausserdem besitzt er eine Stunden- und Störungsmarkierung. Die Aufzeichnung erfolgt auf Metallpapier, der Vorschub beträgt normal 20 mm/h., im Falle einer Störung 20 mm/s also 3600 mal mehr.

Als Beispiel für die Anwendung eines Mittelwertverstärkers, wird in einem Doppel-Linien-schreiber Typ RD7 eine sich rasch ändernde Messgrösse einmal direkt und durch das zweite Messwerk über einen Mittelwertverstärker registriert.

Besondere Beachtung verdient der neue *Universal-Gleichstromverstärker*, Typ KS, eine Weiterentwicklung des bekannten TTC-Kompensators. Das richtkraftlose Spannbangalvanometer wurde seiner Vorteile wegen beibehalten, jedoch wurde der Anwendungsbereich durch ein neuartiges Bausteinprinzip wesentlich erweitert. So lässt sich der üblicherweise als Lindeck-Rothe-Kompensator geschaltete Verstärker, durch Auswechseln einer einzigen Steckeinheit auch als Spannungsverstärker, als Mittelwertverstärker mit extrem grosser Einstellzeit oder Operationsverstärker zum Summieren, Differenzieren, Quadrieren, Logarithmieren usw. von Spannungen und Strömen verwenden.

Aus dem wärmetechnischen Programm wird eine *Temperatur-Messanlage* mit automatischer, zyklischer Umschaltung mehrerer Meßstellen auf ein Signalgerät gezeigt. Dabei werden über einen elektronischen Messwertfühler im Anzeigeelement eine akustische Alarmvorrichtung und ein optischer Gefahrenmelder mit Leuchttaste gesteuert. Damit kann die von der eingestellten Toleranz abweichende Meßstelle sofort lokalisiert werden. Ferner sind einige speziell konstruierte *Thermoelemente* und *Widerstandsthermometer* ausgestellt, die die weitreichenden Möglichkeiten der elektrischen Temperaturmessung darlegen sollen.

#### Tschudin & Heid AG, Reinach (BL)

(Halle 22, Stand 7064.) Das Schwergewicht des Ausstellungsgutes ist auf das im Baukastenprinzip aufgebaute *Drucktastenschalter*-Programm gelegt worden. Das im Laufe des Jahres 1965 entwickelte Programm mit den Hauptgruppen: Taster mit und ohne Lampe (Impuls) und Schalter mit und ohne Lampe (Schritt)

ist mit folgenden Typen für besondere Verwendungszwecke ergänzt worden:

- a) Zentralbefestigung und runder Betätigungsknopf ( $\phi$  9 mm), als Taster oder Schalter ohne Lampe; Knopf in 6 Farben (wie Kalotten). Dieser Schalter oder Taster wird in eine Bohrung von 12,5 mm eingesteckt;
- b) Spritzwassersicherer Schalter oder Taster ohne Lampe für versenkten Einbau, mit farbig eloxiertem Einbaugehäuse und konkavem Knopf; Einbaudurchmesser 22 mm; kleinster Schalterabstand 25 mm;
- c) Schalter mit aufgebautem Sicherheitsschloss zum versenkten Einbauen. Für ganz besondere Verwendungszwecke kann der Schlüsselschalter auch zu Verriegelungen angebaut werden; kleinster Schalterabstand 25 mm;
- d) Elektromagnetische Haltung und Auslösung einzelner Schalter sowie Schalterkombinationen;
- e) Schalter, Taster und Signallampen mit runder Kalotte (für Blind-schema);
- f) Grosse quadratische Pilztaste.

Neu sind auch die Signallampen (ohne Schalter) zum Einbauen.

Die Funktionen sowie alle Variationsmöglichkeiten, insbesondere auch die Reihenschalter mit gemeinsamen Verriegelungsbrücken, werden anschaulich präsentiert und demonstriert.

Das herkömmliche Buser-Programm ist übersichtlich im Front-Schaukasten ausgestellt. Speziell wird auf den ohne Werkzeug anzuschliessenden zweipoligen Stecker sowie auf die Abzweigdosen aus Isolierpreßstoff, speziell aus Polyester, bis  $6 \times 2,5$  mm<sup>2</sup>, 500 V, für feuchte Räume, aufmerksam gemacht.

Das Simplex-Material wird ebenfalls im Schaukasten präsentiert. Vor allem fällt das neue Schienenprofil 32 DIN 46277, das parallel zum bisherigen Profil zur Verfügung steht, auf.

Im grossen ganzen gibt der Stand in knapper Form einen idealen Überblick über sämtliche lieferbaren Artikel der Firma.

#### Tuflex AG, Glattbrugg (ZH)

(Halle 22, Stand 7175.) Neben ihren traditionellen Produkten — *biegsame Metall- und Plastikrohre* — zeigt die Firma an ihrem Stand wiederum einige Neuheiten von modernen Befestigungselementen.

Zur nietartigen Befestigung von Gegenständen an Blechen, Platten, Rohren usw. die bei der Montage auf der Rückseite schwer oder nicht zugänglich sind, wurde zusätzlich zum bereits bestehenden Nietdübel N und NP aus Nylon ein *Messing-Nietdübel* geschaffen. Diese neuentwickelte Konstruktion erlaubt eine schnelle und zuverlässige Montage ohne Hilfswerkzeuge. Allein durch das Festziehen der Schraube erhält man eine dauerhafte Befestigung, die besonders auch im Schalttafelbau sehr geschätzt wird (Fig. 1).

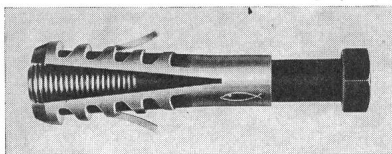


Fig. 1  
Befestigung mit Tuflex-Niet aus Messing

Ebenfalls neu ist der *Dübel M-S* aus Nylon — eine Weiterentwicklung des oft bewährten Dübel S — der die Verwendung von Maschinenschrauben, Haken, Gewindestangen usw. mit metrischen Gewinden erlaubt. Alle Vorteile des S-Dübels finden sich auch in dieser Konstruktion (Fig. 2).

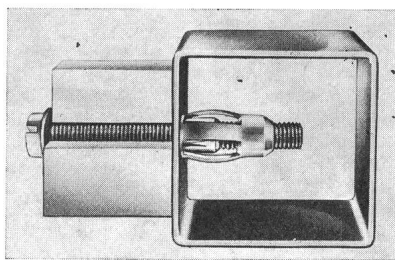


Fig. 2  
Tuflex-Dübel mit Maschinenschraube

Neue Befestigungselemente für Fassadenverkleidungen, Eternitmontagen, Versetzen von Waschtischen usw. ergänzen das Verkaufsprogramm. Der bisherige Schalungsschoner 9/16 mm aus ND-Polyäthylen wird nun auch in einer *Doppelausführung* hergestellt, bei der nun 2 Rohre der Grössen 9...16 mm wahlweise eingelegt werden können. Wie bei den einfachen Beton-Schalungsschonern kann diese Neukonstruktion durch Aneinanderstecken von mehreren Elementen vergrössert werden.

Die Firma ist bemüht, jedes auftretende Befestigungsproblem zusammen mit erfahrenen Spezialisten zu lösen.

#### Turmix AG, Küsnacht (ZH)

(Halle 19, Stand 6211.) Die Firma zeigt ein *Raffelgerät* (Fig. 1), dessen Neuartigkeit im Antrieb mittels Elektro-Handrührer besteht. Voraussetzung für diese Antriebsart ist ein starker Motor, wie er im Turmix-Handrührer verwendet wird. Das neue Raffelgerät kommt einem echten Bedürfnis entgegen, denn als mühsame und zeitraubende Küchenarbeiten gelten nach wie vor Gemüse raffeln und schneiden, Käse reiben und insbesondere gekochte Kartoffeln

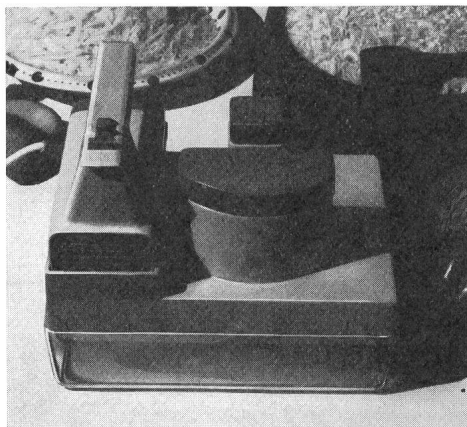


Fig. 1  
Raffelgerät

für Rösti scheibeln oder raffeln. Die bisherigen Geräte haben Gemüse mit 3000 U./min verarbeitet. Diese Drehzahl ist für gekochtes Raffelgut unbedingt zu hoch. Die Firma hat es sich deshalb zur Aufgabe gemacht, ein Universalgerät zu entwickeln, das rohe und gekochte Gemüse, Käse, Nüsse usw. ebenso sorgfältig raffelt, reibt oder scheibelt wie von Hand. Die Lösung ist dadurch erreicht worden, dass ein Zwischengetriebe zum Elektrohandrührer die Drehzahl auf ca. 230/min reduziert und gleichzeitig eine gleichmässige Beanspruchung von Motor und Getriebe gewährleistet.

#### Walter AG, Horw (LU)

(Halle 13, Stand 4743.) Wenn heute der Hausfrau die Arbeit in der Küche gegenüber früher wesentlich erleichtert ist, so hat die Firma bestimmt einen wesentlichen Anteil daran. Sie war nämlich die erste in der Schweiz, welche *Spültisch-Kombinationen* herstellte. Die Firma darf deshalb sicher das Prädikat «Pionier im Metall-Küchenbau» für sich in Anspruch nehmen.

Von der einfachen, zweiteiligen Normkombination, selbstverständlich mit Chromstahlspültisch und Warm-Kaltwasser-Batterie über die beliebte Elektrokombination bis zur U-förmigen Anordnung mit Frühstückbar und allen nur denkbaren Küchenhelfern, alles wird nach den persönlichen Wünschen der Kunden angefertigt. Im Unterbau können die verschiedensten Elemente wie Schrank mit verstellbaren Tablaren, Schubladenstock, Pfannen-, Flaschen- und Dosenfächer, alle mit Vollauszug, Handtuchfächer, Rüstblöcke usw. eingebaut werden. Auch diese Einteilung erfolgt ganz nach Wunsch und Platzverhältnissen. Ferner können Kühlschränke, Geschirrwashmaschinen und weitere Zusatzgeräte, beinahe aller Fabrikate, eingebaut werden.

Prunkstück der Kombination ist der «Walter»-Elektro-Herd, welcher erstmals an der Mustermesse 1964 mit «Die gute Form» ausgezeichnet wurde. Tatsächlich besticht er durch seine ausge-



Fig. 1  
Grossraumbackofen

wogene Form. Eine raffiniert konstruierte Blende lenkt jeglichen Dampf von den Bedienungsschaltern weg und reduziert dadurch die lästige Reinigungsarbeit. Mit einer Breite von 450 mm, einer Höhe von 310 mm und einer Tiefe von 470 mm verdient der Backofen bestimmt die Bezeichnung «Grossraumbackofen» (Fig. 1). Gegen kleine Mehrpreise können noch verschiedene Schikanen wie: Automatikkochplatten, Infrarotgrill mit automatischer Zeitschaltuhr, Backofenbeleuchtung usw. eingebaut werden.

Es darf wohl gesagt werden, dass viele tausend Einbauküchen, welche nach neuesten Erfahrungen konstruiert sind, in der ganzen Schweiz den Hausfrauen beste Dienste leisten, sei es in sozialen Wohnungsbauten oder in herrschaftlichen Eigenheimen.

#### Weber AG, Emmenbrücke (LU)

(Halle 22, Stand 7126.) Das Ausstellungsprogramm der Firma umfasst die Herstellung von *elektrischem Installationsmaterial, elektrischen Apparaten, Schalt- und Verteilanlagen, sowie Steuer- und Regelanlagen.*

In der Apparategruppe ist die Fabrikation von Leitungsschutzautomaten aufgenommen worden. Es handelt sich um eine Ausführung in Schmalbauweise von nur 17,5 mm Breite und von 23,5 mm mit angebautelem Nulleiter. Die Automaten sind für Nennströme von 6, 10, 15, 20 und 25 A lieferbar. Die Abschaltleistung beträgt 1200 A bei 418 V. Darüber hinaus werden vor dem Durchschmelzen eines vorgeschalteten Sicherungselementes (100 A flink), je nach Nennstrom des Leitungsschutzautomaten, 2000...2500 A noch sicher abgeschaltet. Bei 220 V beträgt die Abschaltleistung gegen 5000 A. Durch einen Hebelgriff ist die Schaltstellung auch auf Distanz klar ersichtlich. Der Leitungsschutzautomat eignet sich seiner geringen Abmessungen wegen auch sehr gut für die Montage in Wohnungs- und Sicherungsverteilungen.

Das neue Schaltschütz S 10 (10 A) und S 16 (16 A) hat eine Grundfläche von  $57 \times 61$  mm und eine Höhe von 81 mm. Zur Erreichung der mechanischen Lebensdauer von mehr als 10 Millionen Schaltungen und einer rationellen Montage wurde ein konstruktiv besonders einfacher Aufbau gewählt. Die Schaltleistung beim Ein- und Ausschalten liegt bei 500 V,  $\cos \varphi = 0,3$ , über dem 20fachen Motoren-Nennstrom. Die elektrische Lebensdauer ist abgestuft für die verschiedenen Belastungsarten und erreicht sehr hohe Werte.

Für das Schütz S 10 und S 16 ohne Thermoblock ist eine Schutzhaube aus durchsichtigem PVC vorhanden. Diese kann in Anlagen als Berührungsschutz Verwendung finden oder auch für Aufbau bei Ausführungen bis maximal 4 Hilfskontakte.

Wendeschütze, Stern-Dreieck-Schütze und andere Kombinationen werden fertig verdrahtet und auf Grundplatten montiert geliefert. Es sind hierfür ebenfalls Isolierstoffgehäuse für 2, 3 und 4 Schützeinbauten erhältlich.

Das Motorschutzelement wurde durch eine Neukonstruktion abgelöst und ist heute mit einer Freiauslösung ausgerüstet. Nach Bedarf kann das Motorschutzelement auch mit einer Handauslösung geliefert werden. Um in gewissen Fällen die Vorsicherung nicht zu klein ansetzen zu müssen, sind die Schutzelemente bis 5 A auf Wunsch mit Schnellauslösung erhältlich. Diese Schutzelemente eignen sich infolge der minimalen Abmessungen besonders für Kleinapparate.

Das Programm der NH-Untersätze und -Nulleiter hat eine Erweiterung für Einbau in feste Schalttafelwand und mit Rahmen für bewegliche Tafeln erfahren. Damit wird die Montage wesentlich erleichtert und die Befestigungswinkel am Rahmen selbst können je nach Montageanordnung verschoben werden.

Die Profilrahmenkonstruktion erlaubt das individuelle Erstellen von Sicherungs- und Zählerverteilungen, je nach Werkvorschrift. Das Profil wird auf die gewünschte Länge zugeschnitten und mit Winkelverbindungen versehen. Für den Zusammenbau sind keine Bohrarbeiten notwendig, da alle Teile mittels Kupplungs- und Verbindungsstücken zusammengeschaubt werden. Für die Rohreinführungen sind Ausschnitte mit eingeschobenen Abdeckungen vorgesehen. Im Profil selbst können mit den entsprechenden Klemmvorrichtungen Längs- und Quertraversen für die Montage von Sicherungselementen oder Apparaten angebracht werden. Dieses Verteilsystem setzt sich aus einfachen Normteilen zusammen und bietet jedem Elektroinstallateur die Möglichkeit für eigenen Zusammenbau.

Die Abteilung Schalt- und Verteilanlagen umfasst ein genormtes Programm an Kästen und Schränken sowie Zubehör. Die Einbauteile sind ausgerichtet auf einen rationellen Ausbau der Anlagen. Individuell werden Anlagen für Gewerbe, Industrie und Kraftwerke erstellt.

Die Abteilung Steuer- und Regelanlagen zeigt eine elektrische Dosierungsanlage und ein Pult mit Lochkartensteuerung. Formschönheit und übersichtliche Anordnung für die Betriebsüberwachung sind die Merkmale dieser Anlagen.

#### Westinghouse Bremsen und Signale AG, Bern

(Halle 22, Stand 7058.) Die Firma zeigt an dieser Messe *Halbleiter-Bauteile und Geräte* aus ihren Fabrikationswerkstätten in Bern. Es werden auch *Hochstrom-Gleichrichter-Säulen* verschiedener Abmessungen gezeigt.

Die Firma ist Herstellerin von kompletten *Notstromanlagen* für Gleich- und Wechselstrom. Eine Notstromanlage für Wechselstrom ist ausgestellt. Sie besteht aus drei Teilen und zwar aus einem vollautomatischen, spannungsstabilisierten Batterie-Ladegerät, einer Bleibatterie und einem Wechselrichter (Fig. 1). Der Gesamtwirkungsgrad der Anlage schwankt je nach Belastung zwischen 68 und 92 %. Mit der gezeigten Lösung besteht die Möglichkeit, Wechselstrom-Anlagen bei Netzausfall unterbruch-

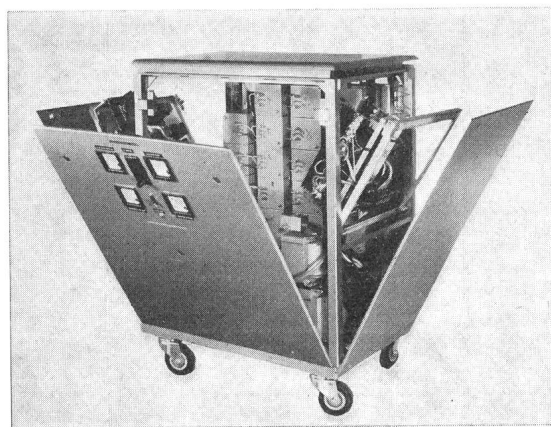


Fig. 1  
Halbleiter-Wechselrichter



los weiterzuspeisen. Die sinusförmige Ausgangsspannung kann stabilisiert und in weiten Grenzen (1 : 10) reguliert werden. Die Frequenzstabilität beträgt etwa 1 %. Falls nötig, ist sie mit separatem Oszillator (z. B. Quarz für grosse Uhrenanlagen) synchronisierbar.

Ferner zeigt die Firma das Aufladen von Traktionsbatterien. Für Triebfahrzeuge wird ein vollautomatisches, spannungsstabilisiertes *Batterie-Ladegerät* System «Westat» gezeigt. Dieser Apparat ist für Netzanschluss 220 V  $\pm 10\%$ ,  $\pm 25\%$ , 16 $\frac{2}{3}$  Hz, gebaut. Seine Ausgangsleistung beträgt 40 V, 15 A. Das Einbauchassis ist als Kompakt-Einheit ausgebildet.

Die Firma fabriziert auch Zweistufen-Batterie-Ladegeräte, welche mit Thyristors bestückt sind und zwar sowohl als Einbauchassis zum Einbau hinter Schalttafeln, als auch als komplette Geräte mit Instrumenten und Schaltern. Die Gleichspannung dieser Geräte wird  $\pm 1\%$  konstant gehalten bei einer Gleichstromänderung von 0...100 %, einer Netzspannungsänderung von  $\pm 10\%$  und einer Frequenzänderung von  $\pm 5\%$ .

#### J. Willi Sohn & Co. AG, Chur

(Halle 22, Stand 7073.) Die Firma zeigt ihr kleines, aber in konstruktiver und qualitativer Hinsicht zur Spitzenklasse gehörendes Elektrowerkzeugprogramm. Dieses umfasst *Handbohrmaschinen* 8...13 mm, *Schlagbohrmaschinen* 10 und 13 mm, *Tischschleif- und Poliermaschinen*  $\frac{1}{10}$  und 1 PS, *Farbbrührwerke* und *Antriebsmotoren für Kreissägen*.

Besonders hervorzuheben ist die neue Tischschleifmaschine DT 112 (Fig. 1), die mit höherer Leistung preisgünstiger ist als ihre Vorgängerin. Die besondere Konstruktion ihrer Auflagetische

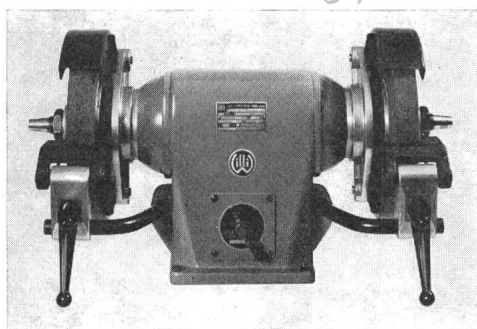


Fig. 1  
Tischschleifmaschine

ermöglicht diese mit einem einzigen Handgriff für die gleichzeitige Verstellung der Schräg- und Zustellung zu lösen und wieder zu fixieren. Sie erlaubt auch eine besonders zweckmässige Gestaltung der Führungsbahnen und des Schlittens einer Vorrichtung zum Schleifen von Handhobelmessern und Stemmeisen.

Neben den Elektrowerkzeugen zeigt die Firma ihre bewährten *Stirnradgetriebemotoren* und *Motorschneckengetriebe* in verschiedenen Ausführungen. Auch der Schnitt eines *Kriechgangmotors*, der letztes Jahr grosses Interesse fand, wird wieder ausgestellt. Weitere Teile des Fabrikationsprogramms, die zur Ausstellung gelangen, sind *Ventillatoren* und *Kleinsirenen*.

#### Oskar Woertz, Basel

(Halle 22, Stand 7171.) Diese bekannte Firma zeigt an ihrem Stand wiederum eine ganze Anzahl beachtenswerter Neuentwicklungen.

Hervorzuheben ist eine neue 5-polige *Steckerschienen* für Drehstrom 380/220 V (Fig. 1) mit separatem Schutzleiterkontakt, deren Phasenleiter und Nulleiter nicht berührt werden können. In dieser Steckerschienen lassen sich Strom-Anzapfstücke in der Form eines Hammerfusses mit 4 nach unten gerichteten Kontaktstiften und einem nach oben gerichteten Zentralstift für den Schutzleiter einsetzen. Für grössere Leistungen kann die Steckerschienen mit Kupferleitern 7x3 mm ausgerüstet und mit 80 A abgesichert werden, wobei dann die Stromentnahme über aufsetzbare Sicherungskasten

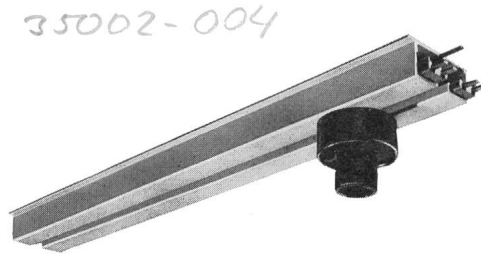


Fig. 1  
5polige Steckerschienen

3x25 A+N+E erfolgt. Der Anschluss dieser Sicherungskasten an die Steckerschienen erfolgt mittels eines Anzapfstücks, das flexibel mit den Sicherungselementen verbunden ist. Die neue Steckerschienen dürfte bei Industrie und Gewerbe zum Anschluss transportabler, elektrischer Geräte mit Drehstrommotoren eine gute Aufnahme finden.

Als weitere Neuheit sind *Hochleistungs-Reihenklammen* zum Aufsetzen auf Tragschienen nach DIN 46277 (Fig. 2) ausgestellt.

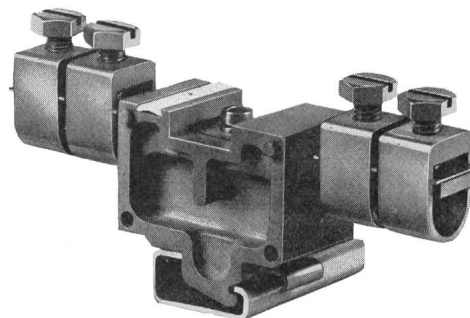


Fig. 2  
Hochleistungs-Reihenklammen

Es handelt sich hier um sehr robuste Klemmsätze für verschiedene Kabelquerschnitte. Die Klemmen verfügen über einen starken Klemmenträger aus Isolierstoff mit einem gefederten Schieber zum Aufsetzen auf die Trägerschiene. Der Klemmenkörper selbst besteht aus einer Kupferschiene mit je 2 soliden Klemmen aus Speziallegierung für das ankommende und das abgehende Kabel. Die Klemmen besitzen ausserdem eine Federung als Sicherung gegen das allfällige Lösen der Klemmschrauben. Es entspricht der Tradition der Firma, bei allen wichtigen Klemmen die Sicherheit einer elektrischen Anlage nicht einer einzigen Schraube allein anzuvertrauen. Die Hochleistungs-Klemmen sind sowohl kriechstromfest als auch tropensicher.

Ebenfalls neu ist eine *Anschlußsäule* (Fig. 3) aus Leichtmetallguss als Verteilstelle in Montagehallen und Fabrikarealen sowie auf Plätzen, auf denen Jahrmärkte und Schaustellermessen abgehalten werden. Die Säule lässt sich ausbauen für den Anschluss von 2 Industriesteckdosen 75 A und 2 Industriesteckdosen 40 A. Im Innenraum des wasserdicht verschliessbaren Säulenkopfes lassen sich Abzweigklammen und Sicherungen einbauen. Die Kombinationsmöglichkeit ist sehr vielseitig und kann den jeweiligen Gegebenheiten individuell angepasst werden. Der Kopf dieser Anschlußsäule wird auf ein Standrohr von 2" aufgeschraubt.

Das Gegenstück zu dieser grossen Anschlußsäule bildet ein kleiner *Anschlußständer* mit spritzwassersicherm Kombiwürfel. Dieser ist für die Aufnahme von Steckdosen vorgesehen und lässt sich überall im Freien aufstellen.

Die bekannten Woertz *Illuminationsfassungen* sind am Messestand in

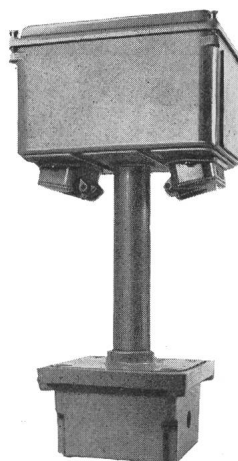


Fig. 3  
Anschlußsäule

wesentlich verbesserter Ausführung zu sehen. Die Bakelitteile der Fassungen sind nun so genau eingepasst, dass sie das Flachkabel beim Unterklemmen satt umschliessen und das Eindringen von Tropfwasser ins Innere der Fassungen verhindern.

Eine wichtige Erweiterung haben auch die *Anzapfstücke* zu der vor drei Jahren erstmals gezeigten Steckerschiene aus Hart-PVC, 2 P+E, 20 A, 250 V, erfahren. Neben den bekannten Anzapfstücken Typ 14 werden neue Anzapfstücke Typ 12 und 13 gezeigt.

#### Xamax AG, Zürich

(Halle 22, Stand 7071.) Als Neuheiten, die ausser dem gesamten Fabrikationsprogramm an der diesjährigen Messe gezeigt werden, sind die *Signallampen* zu nennen. Die Ausführungen für Hausinstallationen und Schalttafelbau (bewegliche Front) haben neue Sockel erhalten, und die Linsen sind nun gewölbt oder flach lieferbar. Bemerkenswert ist die Anordnung der Anschlussklemmen, die — vor allem im Schalttafelbau — eine durchgehende Verdrahtung ohne Abwinkeln der Speiseleitung erlaubt. Zulässige Spannung und Strom: 500 V, 2 A.

Der *Druckknopfschalter* DS, für Wechselstrom 10 A, 250 V, der sich seit seiner Entstehung bei Installateuren und Architekten

grosser Beliebtheit erfreut, wird als komplette Serie ausgestellt. Die vielverlangte Einerkombination DS Schema 0 oder 3 mit Steckdose Typ 13 wird seit einiger Zeit ebenfalls fabriziert und vervollständigt das am Stand gezeigte Programm.

Auch die Reihe der praktischen *Sicherungs-Kleinverteiler* mit Türchen hat eine Erweiterung erfahren: HTT 5 heisst die jüngste Konstruktion und bietet für maximal 21 Sicherungselemente, 25 A, Platz. Natürlich ist auch jede andere Kombination möglich. Die Grösse des Holz-Einbaukastens beträgt: 390 × 390 × 130 mm.

Unter den bereits bekannten und bewährten Produkten der Xamax befinden sich auch dieses Jahr *Sicherungselemente* für Kandelaber KE und KKE mit einigen neuen Spezialausführungen, die nach dem Baukastenprinzip konstruierte *Kondensatorenbatterie* für Blindleistungskompensation wie auch das Xamax *Teli-Flur-System* für die zeitsparende Verlegung von Stark- und Schwachstromleitungen im Fussboden- und Fensterbankkanal.

Aus der Abteilung Schalttafelbau ist ein *Baustromverteiler* — diesmal für Wandmontage — zu sehen. Ein *Steuerschrank* für die Notstromgruppe eines Warenhauses sowie ein Sortiment lagermässiger *Normkasten* beschliessen den Überblick über das umfangreiche Fabrikationsprogramm der Firma.

## KARL AUGUST RUDOLF STEINMETZ

1865—1923

Karl August Steinmetz kam als einziges Kind eines Lithographen am 9. April 1865 in Breslau zur Welt. Er war von Geburt an verküppelt; seine Mutter starb, als Karl jährling war.

Steinmetz war sehr intelligent, besuchte das Gymnasium und ab 1883 die Universität. Dort studierte er Mathematik, Astronomie, theoretische Physik, Chemie, Elektrotechnik, Nationalökonomie und sogar etwas Medizin. 1884 trat er einer sozialistischen Studiengruppe bei und redigierte auch die «Volksstimme», eine sozialistische Zeitung. Ohne seine Studien abgeschlossen zu haben, musste er wegen seiner Tätigkeit 1888 fliehen. In prekären Verhältnissen weilte er in Zürich und verbrachte ein Semester an der ETH. Finanziert durch Studienfreunde reiste er alsdann nach Amerika, wo er am 1. Juni 1889 eintraf.

Durch Empfehlungen konnte er bald eine Stelle bei einem deutschen Emigranten finden, der elektrische Maschinen konstruierte. Er musste dort einen Kommutator-Motor berechnen, stellte Berechnungen über Verluste an und machte Versuche. In Berichten trug er seine Erkenntnisse vor und wurde dadurch in Fachkreisen bekannt. Als Mitglied des AIEE (American Institute of Electrical Engineers) amerikanisierte er sich rasch, wobei er sich die Vornamen Charles Proteus (seinen früheren Spitznamen) zulegte.

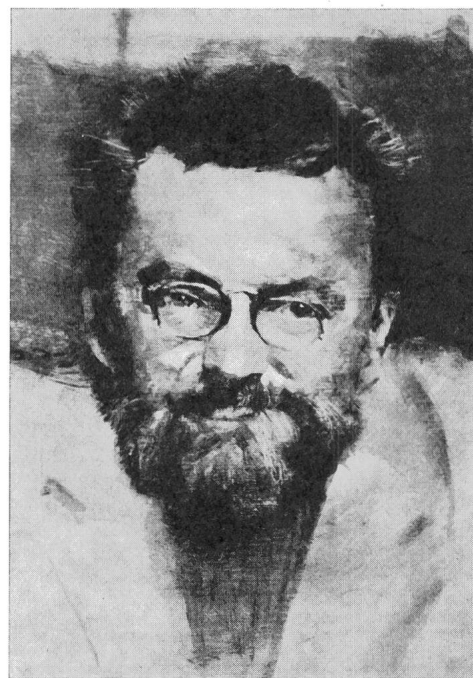
Um Steinmetz als Mitarbeiter zu gewinnen, musste die neu gegründete General Electric Company, von der Firma, bei der er arbeitete, aufgekauft werden, da Steinmetz seiner Unternehmung aus Dankbarkeit die Treue halten wollte. Schon nach zwei Jahren rückte er zum consulting engineer auf. General Electric war eine Gründung Edisons, einem überzeugten Verfechter des Gleichstromes. Steinmetz dagegen erkannte, dass die Zukunft dem Wechselstrom gehört und studierte daher die Wechselstromphänomene. Am Elektrikerkongress in Chicago trug er seine ganz hervorragende Wechselstromtheorie vor. Diese erst 1897 veröffentlichte Arbeit gilt als sein Meisterwerk, in der er auch viele der noch heutigen Symbole verwendete. In Schenectady erhielt er ein grosses Laboratorium, wo er frei forschen konnte.

Steinmetz befasste sich auch eingehend mit der Blitzforschung. 1921 erzeugte er mit einem Blitzgenerator die ersten künstlichen Blitze und arbeitete nachher an der Entwicklung von Überspannungsableitern.

Steinmetz war ein gütiger Mensch und grosser Menschenfreund. Viele Jahre amtierte er in Schenectady als Schulvorstand. Neben seiner praktischen Arbeit wirkte er seit 1902 als Professor an der Union University (Schenectady), die ihm auch den Dokortitel verlieh. Die Harvard University in Cambridge zeichnete ihn mit dem Master of Art ehrenhalber aus. 1901/1902 präsierte er das American Institute of Electrical Engineers (AIEE).

Der gebrechliche Mann wurde nur 58 Jahre alt. Am 26. Oktober 1923 entschlief er in Schenectady, betrauert von der befreundeten Familie, in der er lebte und die Rolle eines zusätzlichen Grossvaters übernommen hatte.

H. Wüger



Readers Digest