Zeitschrift: Bulletin des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins

Herausgeber: Schweizerischer Elektrotechnischer Verein ; Verband Schweizerischer Elektrizitätswerke

Band: 55 (1964)

Heft: 7

Rubrik: 48. Schweizer Mustermesse Basel

Nutzungsbedingungen

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

Conditions d'utilisation

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

Terms of use

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

Download PDF: 02.10.2025

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

BULLETIN

DES SCHWEIZERISCHEN ELEKTROTECHNISCHEN VEREINS

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

48. Schweizer Mustermesse Basel

AUFRUF

Vom 11. bis 21. April 1964 findet in Basel die 48. Schweizer Mustermesse statt. Als Marktveranstaltung von Industrie und Gewerbe der Schweiz geht sie der Landesausstellung in Lausanne zeitlich voraus. Beide Veranstaltungen stehen nebeneinander, in keiner Weise gegeneinander.

Das zeigt die Entscheidung der Wirtschaft: Sie bildet einen Teil im Gesamtbild von Sein, Schaffen und Zukunft unseres Volkes, das die Landesausstellung in Lausanne darstellen will, und sie entfaltet sich zugleich in Basel, umfassender, geschlossener und machtvoller denn je. Der grosse Neubau — sehenswert für sich, als staunenerregende Leistung modernster Baumethoden — hat die Ausstellungsfläche gewaltig erweitert. Über 2500 Aussteller, in 27 Fachgruppen zusammengefasst, messen sich im Wettbewerb.

Dieses Kräftemessen ergibt ein einzigartiges, lebendiges Bild schweizerischer Arbeit. Über die ihr wesenhaft eigene Aufgabe als Handelszentrum und Markt hinaus wird die Mustermesse in Form und Gehalt die Mannigfaltigkeit der einzelnen Erzeugnisse von Industrie und Gewerbe unseres Landes und damit den dynamischen Erfindungsgeist und die ungebrochene Schaffenskraft unseres Volkes zum Ausdruck bringen.

Erst wer an der Mustermesse die analytische Schau der schweizerischen Wirtschaft in sich aufgenommen hat, wird auch die Synthese und Symbolik der Landesausstellung in ihrer vollen Bedeutung verstehen. Ein Grund mehr, weshalb der Besuch der Schweizer Mustermesse 1964 sich wahrhaft lohnen wird.

Aussteller, Messeleitung und Messestadt richten ihre freundliche Einladung an die Einkaufsinteressenten aller Branchen sowie an das ganze Schweizervolk und heissen alle Besucher in Basel willkommen!

Schweizer Mustermesse

Der Präsident: *A. Schaller*

Der Direktor: *H. Hauswirth*

Mitgliedfirmen des SEV an der 48. 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
Accum AG, Gossau (ZH)	281
Accumulatoren-Fabrik Oerlikon, Zürich	281
Albiswerk Zürich AG, Zürich	281
Autophon AG, Solothurn	283
Bachofen & Co, Zürich	283
Bauer AG, Camille, Basel	284
Baumer Electric, Frauenfeld	285
Bertschinger AG, Walter, Luzern	281
Bietenholz & Co. AG, Pfäffikon (ZH)	285
Brac AG, Breitenbach (SO)	285
Brown, Boveri & Cie., AG, Baden (AG)	285
Câbleries et Tréfileries de Cossonay, S. A. des, Cossonay-Gare (VD)	288
Cerberus AG, Männedorf (ZH)	288
Condensateurs Fribourg S. A., Fribourg	288
Ebauches S. A., Neuchâtel	289
Elcalor AG, Aarau	289
Electrona S. A., Boudry (NE)	289
Elmes, Staub & Co., Richterswil (ZH)	290
Feller AG, Adolf, Horgen (ZH)	291
Fischer AG, Otto, Zürich	291
Fuchs-Bamert, R., Schindellegi (SZ)	292
Gardy S. A., Genève	292
Gfeller AG, Chr., Bern-Bümpliz	293
Gfeller AG, Flamatt (FR)	294
Ghielmetti AG, Solothurn	295
Haefely & Cie. AG, Emil, Basel	295
Hasler AG, Bern	296
Huber AG, R. & E., Pfäffikon (ZH)	297
Isopress AG, Birmensdorf (ZH)	297
Jansen & Co. AG, Oberriet (SG)	298
«Jura» Elektroapparate-Fabriken, L. Henzirohs AG, Niederbuchsiten (SO)	298
Kabelwerke Brugg AG, Brugg (AG)	298
Kälin, R., Basel	299
Keller, Emil, Bischofszell (TG)	299
Knobel & Co., F., Ennenda (GL)	299
Kummer Frères S. A., Tramelan (BE)	300
Landert-Motoren AG, Bülach (ZH)	300
Landis & Gyr AG, Zug	300
Leclanché S. A., Yverdon (VD)	302
Leuenberger, H., Oberglatt (ZH)	303
Levy Fils AG, Basel	303
Locher, Oskar, Zürich	303
Maier & Cie., Carl, Schaffhausen	304
Maxim AG, Aarau	305
Metallwarenfabrik Zug, Zug	305
Metallwerke AG, Buchs (SG)	305
Micafil AG, Zürich	306
Moser-Glaser & Co. AG, Muttenz (BL)	307
Peyer Ing. & Co., Siegfried, Adliswil (ZH)	307
Rüetschi & Co. AG, Suhr (AG)	308
Saia AG, Murten (FR)	308
Sarina-Werke AG, Fribourg	308
Schachenmann & Co., Dr. C., Basel	309
Schindler & Cie. AG, Aufzüge- und Elektromotorenfabrik, Ebikon-Luzern	309
Schlatter AG, H. A., Zollikon (ZH)	310
Schori AG, E., Bern-Bümpliz	310
Schurter AG, H., Luzern	311
Schweizerische Aluminium AG, Zürich	311
Schweizerische Elektrokeramik-Industrie, Zürich	311
Schweizerische Isola-Werke, Breitenbach (SO)	311
Securiton AG, Zollikofen (BE)	312
Sibir, Kühlapparate GmbH, Schlieren (ZH)	312
Société d'Exploitation des Câbles électriques, Cortaillod (NE)	313
Sprecher & Schuh AG, Aarau	313
Spyri AG, Thun (BE)	314
Sulzer AG, Gebrüder, Winterthur (ZH)	314
Therma AG, Schwanden (GL)	315
Trafag AG, Zürich	316
Trüb, Täuber & Co. AG, Zürich	316
Tschudin & Heid AG, Reinach (BL)	317
Turissa Nähmaschinenfabrik AG, Dietikon (ZH)	317
Turmix AG, Küsnacht (ZH)	317
Usines Jean Gallay S. A., Genève	318
Verzinkerei Zug AG, Zug	318
Von Roll AG, Gerlafingen (SO)	318
Wagner-Buser, Kurt, Frenkendorf (BL)	319
Waltert, Gebr., Horw (LU)	319
Weber AG, Emmenbrücke (LU)	319
Westinghouse Bremsen und Signale AG, Bern	321
Willi Sohn & Co. AG, J., Chur (GR)	321
Woertz, Oskar, Basel	321
Xamax AG, Zürich	322

Interessantes in den Ständen

Accum AG, Gossau (ZH)

(Halle 13, Stand 4715.) Das von der Firma besonders gepflegte Gebiet der Haushalteinrichtungen ist im neugestalteten Mustermessestand durch verschiedene Modelle von Wand- und Einbau-Heisswasserspeichern vertreten. Immer mehr Beachtung finden diese Apparate in der korrosionssicheren Ausführung mit Innenbehälter aus Kupfer-Siliziumbronze, die eine besonders hohe Festigkeit aufweist und eine lange Lebensdauer garantiert.

Schon seit Jahren begegnet die moderne *Einbauküche* vermehrtem Interesse, vereinfacht sie doch, dank der Normung, die Bauplanung und die Installationsarbeit. Die Hausfrau aber ist begeistert über die gebotenen Erleichterungen bei der täglichen Hausarbeit. Die ausgestellte Musterküche entspricht ganz den heutigen Vorstellungen über moderne, platzsparende Einrichtung mit allen Voraussetzungen für leichte Reinhaltung und kräfteschonenden Arbeitsablauf.

Im weiteren findet der Besucher eine grosse Auswahl von *Elektrowärmeapparaten*. Das umfangreiche Programm der Heizapparate reicht vom transportablen Schnellheizer bis zu den Spezialheizkörpern für elektrische Grossraumheizungen für Kirchen, Schulhäuser, Kindergärten, Berghotels, Kraftwerke, Unterwerke, Baubaracken, ferner solche für Eisenbahnwagen, Trams, Trolleybus usw.

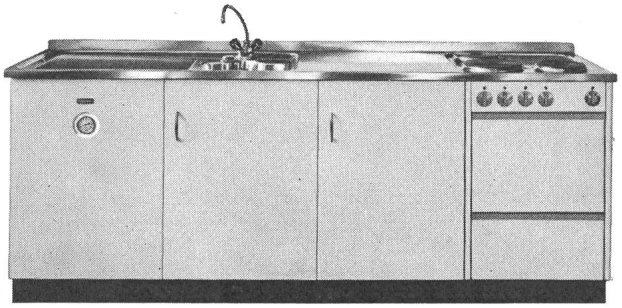


Fig. 1
Moderne Normkombination
2280 mm lang, mit Einbau-Heisswasserspeicher, Eimerabteil, Schrank und Elektroherd

Der Heizkessel «Accumat», kombiniert mit einem leistungsfähigen Heisswasserspeicher, wurde in wenigen Jahren bestens eingeführt. Der speziell für diese Apparate konstruierte Sturzbrenner erlaubt, wahlweise und ohne Umstellung flüssige oder feste Brennstoffe und Abfälle zu verfeuern. Neben dem hohen Wirkungsgrad verblüfft der ruhige Betrieb. Die gezeigten Modelle eignen sich nicht nur für Ein- und Mehrfamilienhäuser, sondern auch für Gewerbe- und Industriebetriebe, Gasthäuser, Hotels, Schulhäuser, Spitäler, Anstalten usw. Wer kombinierte Heizkessel für reinen Ölbetrieb vorzieht, beachte die interessante Accum-Neuentwicklung «ultra therm».

Accumulatoren-Fabrik Oerlikon, Zürich, und Walter Bertschinger AG, Luzern

(Halle 24, Stand 8143.) Die beiden Firmen zeigen an ihrem gemeinsamen Stand eine kleine Auswahl aus ihrem 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 verschiedensten elektrischen Geräte und Apparate gewährleisten.

Das Interesse an Elektrofahrzeugen in Form von Hubstaplern zur Rationalisierung des innerbetrieblichen Verkehrs 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. Röhrchenplatten aus einem speziell entwickelten Kunststoffgewebe, das temperatur-, säure- und oxydationsbeständig ist. Neben der Verwendung in Traktionsbatterien findet man die gleiche Plattenkonstruktion auch bei stationären Batterien in Telephonie- und Notstromanlagen sowie für die Zugbeleuchtung.

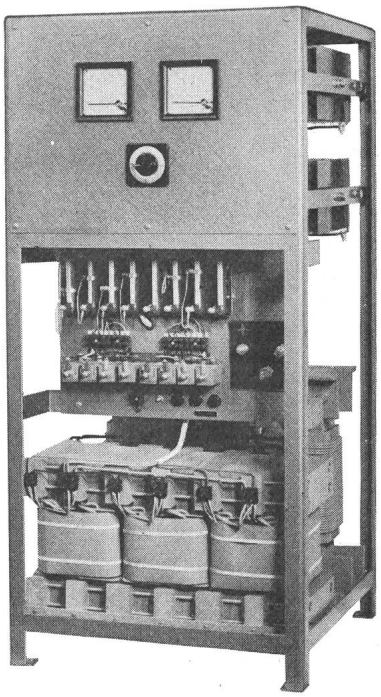


Fig. 1
Gleichrichter

Der Typ «Traktos» ist eine Exklusivität der Akkumulatoren-Fabrik Oerlikon. Hier handelt es sich um eine Gitterplatten-Batterie, 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 aktive Masse wird deren Abschlammungstendenz um ca. 50 % verringert.

Die Tochterfirma Walter Bertschinger AG, Elektro-Apparate, in Luzern zeigt am gleichen Stand einen Ausschnitt aus ihrem Fabrikationsprogramm, welches das ganze Gebiet der *Gleichrichter-, Steuer-* und *Regelungstechnik* sowie *Reinigungsapparate mit Ultraschall* umfasst. Das Schwergewicht liegt bei den ausgestellten Aggregaten auf den Anwendungen der gesteuerten Silizium-Dioden. So sind unter anderem Regelelemente sowohl in gedruckter Schaltung als auch unter Verwendung von Kleintransduktoren zu sehen. Besonders interessieren dürften deren Anwendungen in einem Beleuchtungsgerät und in einem Ladegleichrichter für Traktionsbatterien mit sog. UI-Kennlinie. Auf dem Sektor Ultraschall-Reinigungsanlagen werden Kleingeräte mit einem Leistungsbereich von 50...250 W im Betrieb vorgeführt. Diese Neuentwicklung ergänzt das bisherige Produktionsprogramm mit Generatoren bis 2000 W.

Albiswerk Zürich AG, Zürich

(Halle 23, Stand 7572.) Die diesjährigen Ausstellungsgüter der Firma an ihrem provisorischen Standplatz der Muba geben einen Einblick in den weiten Anwendungsbereich der modernen Telephonie und Übermittlungstechnik.

Von der bekannten *Haustelephonzentrale* V/50 konnte schon anfangs 1963 das 1000ste Exemplar in Betrieb genommen werden. Die Ursache für diesen Erfolg liegt unter anderem in der grossen Ausbau- und individuellen Anpassungsmöglichkeit dieses

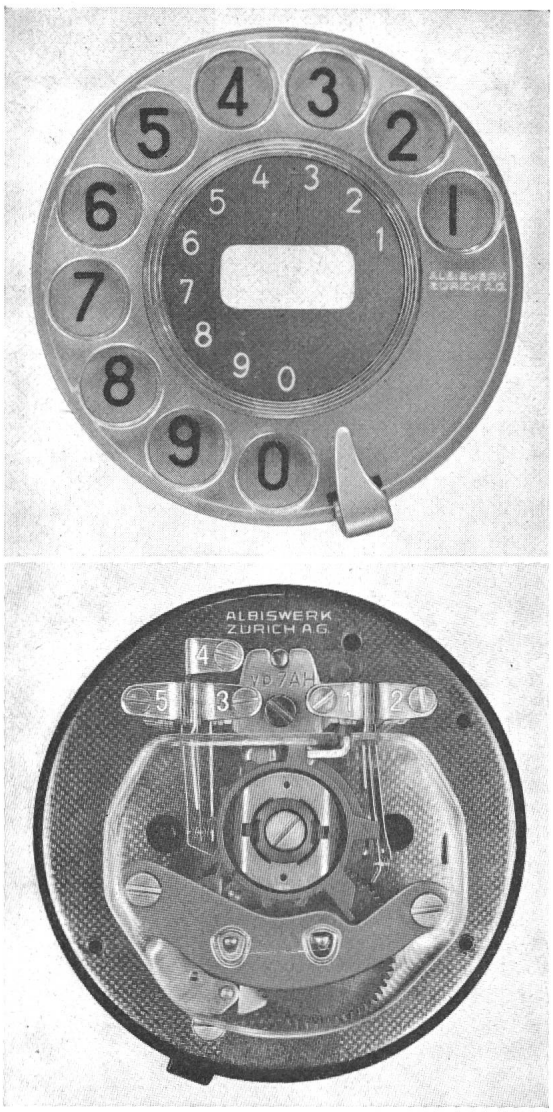


Fig. 1
Neuer Albis-Nummernschalter mit durchsichtiger Fingerscheibe und staubgeschützten Kontakten

Telephonautomaten, und sicher nicht zuletzt in den laufenden Weiterentwicklungen. So weist die ausgestellte Demonstrationsanlage als Neuheit eine Aufschalt- und Mithörsperre auf. Ferner können jetzt Amtsanrufe, welche auf Ringruf geschaltet sind, von jeder Telephonstation aus mit der Erd-Taste übernommen werden. Angeschlossen an die Zentrale sind die heute fast zur Standard-Ausrüstung gehörenden praktischen *Chefstationen,* sowie zwei *Personensuch-Anlagen:* die drahtlose Albis-Mobil-Ruf-Anlage und eine nach dem Nummernanzeige-System.

Die Telephonstationen für die Vorführungen sind alle mit dem neuen Albis-Nummernschalter (Fig. 1) ausgerüstet, der sich durch ruhigen Lauf und eine hohe Lebensdauer auszeichnet.

Die neue Taxierungsart für Telephongespräche nach dem Zeitimpuls-Taxierungssystem für Ferngespräche bringt dem Telephonierenden eine fein abgestufte, der effektiven Gesprächszeit weitgehend angenäherte und damit gerechte Taxierung. Das neue Taxierungssystem wurde von der Albiswerk Zürich AG bereits in Ins (Netzgruppe Biel) verwirklicht. Am Stand werden an einer Demonstrationsanlage die Unterschiede zwischen der bisherigen 3-Minuten-Taxierung und der neuen Zeitimpuls-Zählung eindrücklich demonstriert.

Die heutigen Dienste der Meteorologie sind in erster Linie für den Kontinente umspannenden Flugverkehr lebenswichtig.

Die ausgestellte neue *Albis-Ballonsonden-Vermessungs-Anlage,* basierend auf den wissenschaftlichen Arbeiten von Prof. *J. Lugeon* und auf dem von Dr. *G. Nobile* erfundenen Verfahren, hat die Aufgabe, den Meteorologen wichtige Daten aus der Atmosphäre zu übermitteln. Die transistorisierte Anlage besteht aus einem Sende- und einem Bedienungsschrank, einer automatisch gesteuerten Antenne (Fig. 2) und den Daten übermittelnden Sonden.

Das auf dem Prinzip der Laufzeitmessung arbeitende Gerät dient zur Feststellung von Windrichtung und -geschwindigkeit, sowie zur Übermittlung von Druck, Temperatur und Feuchtigkeit mittels aktiver Ballonsonden. Alle Messungen können gleichzeitig, d. h. während des gleichen Sondenaufstieges und mit der gleichen Sonde ausgeführt werden. Einen besonderen Vorteil besitzt die Anlage durch die Verwendung aktiver Sonden, die einen eigenen Sender, der von der Bodenstation aus zur Abgabe der Signale gesteuert wird, enthalten. Dank diesem System kann die grosse Reichweite von 200 km mit einem Bodensender kleiner Leistung und einfacher Bauart erreicht werden. Die Verfolgung der Sonde erfolgt automatisch wie auch die Messung von Distanz, sowie der Höhen- und Seitenwinkel. Dadurch wird die Registrierung der Messresultate soweit erleichtert, dass ein einzelner Operateur die ganze Anlage bequem bedienen kann.

Die Trägerfrequenztelephonie ermöglicht bekanntlich durch frequenzmässiges Nebeneinanderreihen der Telephoniekanäle (Frequenzmultiplex) die volle Ausnützung der Übertragungskapazität der Fernkabel. Die Fortschritte auf dem Gebiet der elektronischen Bauteile, insbesondere der Transistoren und Ferrite im Verein mit vertieftem theoretischen Wissen haben hier in Zusammenarbeit mit den Schweizerischen Post-, Telephon- und Telegraphenbetrieben zu einem vollständig neuen Aufbau geführt. Die einzelnen Baugruppen, Kanäle, Verstärker usw. werden (ähnlich Büchern im Bücherschrank) in Tablare des Gestells gestellt. Sie sind rückwärtig mit Steckern versehen, die über Federleisten im Gestell den elektrischen Kontakt zur Gestellverkabelung herstellen. Dadurch ergibt sich eine leichte Auswechselbarkeit. Innerhalb der Baugruppen ist die Schaltung auf Isolierplatten mit geätzten Schaltungen aufgebaut, die die mechanische Halterung und Verdrahtung zugleich darstellen.

Gezeigt wird ein *Pilotempfängergestell* für die Frequenz 35,92 kHz, die Gruppenpilotfrequenz der A-Gruppe. Es fasst 70 Pilotempfänger (Fig. 3). An Beispielen wird der Aufbau der Baugruppen gezeigt.

Aus dem Fabrikationsgebiet der Messgeräte für die Telephonie seien noch der *Albis-Dreischleifen-Impulsschreiber* sowie

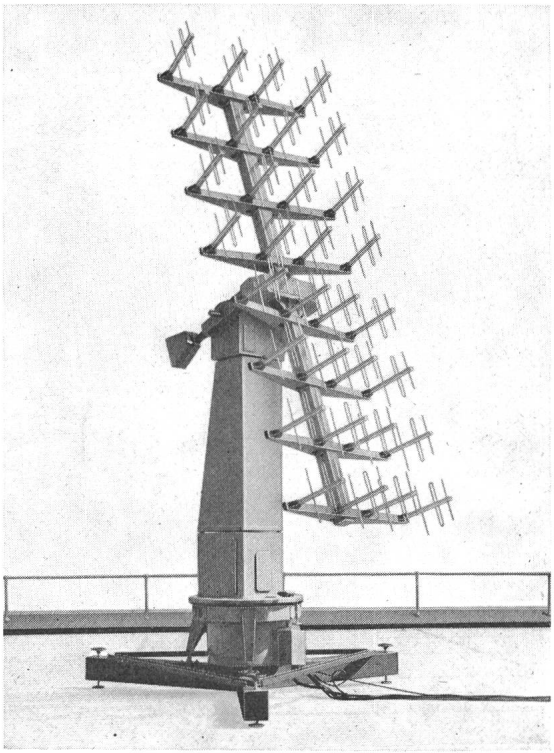


Fig. 2
Richtantenne zu Albis-Ballonsonden-Vermessungs-Anlage

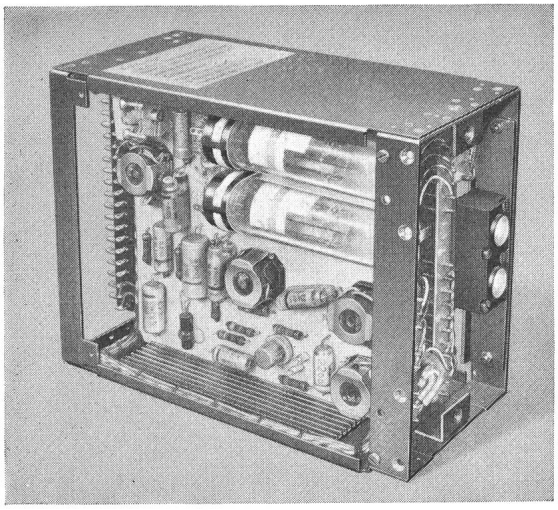


Fig. 3
Pilotempfänger-Baugruppe, allseitig geöffnet

das neue *Schrittgeschwindigkeits-Messgerät für Motorwähler* erwähnt.

Autophon AG, Solothurn

(Halle 24, Stand 80911.) Die Firma stellt an der Muba folgende Apparate aus:

Shift-o-matic, Anlage zur Steuerung optischer Anzeigetafeln für wechselnde Mitteilungen in Flugplätzen, Bahnhöfen, Börsen etc. Diese ist eine elektronische Steuereinrichtung für Datenanzeige mit Zahlen und Buchstaben des Systems Autophon, mit Darstellung durch Projektion auf Mattscheibe oder durch Direktsicht-Schaltwerke. Die Dateneingabe geschieht mit Schreibmaschine. Speicherung der Daten für 32 Anzeigezeilen zu je 30 Kolonnen in einem Ringkern-Speicher. Überholte Anzeigen werden gelöscht, worauf durch Tastendruck sämtliche nachfolgenden Zeilen des Tablos von unten nach oben nachrücken. Entsprechend der Anzahl gelöschter Zeilen werden Daten in vorbestimmter Reihenfolge aus dem Speicher in die leerstehenden Zeilen eingefüllt. Der Zeilenschub kann, von jeder beliebigen Zeile beginnend, auch von oben nach unten durchgeführt werden. In die freiwerdenden Zeilen können mit der Schreibmaschine neue Daten eingeschrieben werden. Überzählige Daten werden in den Speicher aufgenommen. Für Zwecke, bei denen die gleichen Informationen über eine längere Zeitdauer regelmässig wiederholt werden (z. B. bei Bahnbetrieben) wurde ein Tagesprogrammspeicher entwickelt, in welchem die einzelnen Anzeigezeilen wie aus dem Setzkasten eines Druckers zusammengesetzt werden. Die Daten einer bestimmten Zeile erscheinen auf dem Anzeigetablo, sobald die entsprechende Kennziffer (z. B. Zugsnummer) eingegeben wird. Selbstverständlich lassen sich je nach Bedürfnissen Zeilenschub und Tagesprogramm kombinieren.

Drahtlose Telephonleitung DTL 28. Für Fälle, in denen sich aus topographischen oder wirtschaftlichen Gründen die Errichtung einer Telephon-Freileitung verbietet, ist die drahtlose Telephonleitung DTL 28 entwickelt worden. Von der Teilnehmerstation führt eine Drahtleitung zu einer Sende-Empfangsanlage. Drahtlos werden von dieser Anlage aus die Gespräche über das zu überbrückende Gebiet hinweg an eine weitere Sende-Empfangsanlage geleitet, die über einen normalen Anschluss an die nächste Telephonzentrale verfügt. Die Sendefrequenzen beider Stationen liegen im Bereich 148...174 MHz mit einem Abstand von 4,5...10 MHz. Die Telephonleitung wird also drahtlos analog einer Zweidrahtleitung verlängert und der Teilnehmer kann mit den üblichen Handhabungen alle Teilnehmer des öffentlichen Netzes erreichen. Während einer Telephonverbindung weist die Anlage einen Stromverbrauch von 2,2 A auf. In der übrigen Zeit ist der 0,6-W-Sender automatisch abgeschaltet; der volltransistorisierte Empfänger benötigt im Bereitschaftszustand nur 45 mA. Als Stromquelle für die Teilnehmeranlage dient ein Akkumulator, der periodisch aufgeladen wird. Der Akkumulator der Sende-Empfangsanlage, die an die Zentrale angeschlossen ist, wird in den Gesprächspausen über die Telephonleitung aufgeladen. Auf Wunsch verhindert ein Sprachumsetzer, dass die Gespräche mit einem gewöhnlichen Empfänger abgehört werden können.

Tragbares Kleinfunkgerät SE 18. Für rasche und sichere Verbindungen in kleineren und grösseren Netzen ist das tragbare Funktelephon SE 18 entwickelt worden, wobei grosser Wert darauf gelegt wurde, auch bei einem Gerät, welches mit dem Akkumulator nur 2,5 kg wiegt und welches nur 200 × 167 × 57 mm misst, eine hohe Betriebssicherheit und eine Reichweite von 3...30 km zu erhalten. Die für solche Geräte ungewöhnlich lange Einsatzdauer — 110 h Empfang — wurde durch Volltransistorisierung des Empfängers erreicht. Sendeleistung ca. 0,75 W. Der SE 18 kann wahlweise für Betrieb im 2- oder 4-m-Band mit 1...4 oder 1...6 Kanälen geliefert werden.

Dank einer grossen Anzahl frei wählbarer Bedienungsgarnituren, Antennen, Tragvorrichtungen und Ruforganen werden mit dem Gerät die verschiedenartigsten Aufgaben erfüllt.

Zur Bewältigung von Verbindungsaufgaben, die mit dem gewöhnlichen SE 18 nicht mehr gelöst werden können, sind verschiedene Spezialausführungen entwickelt worden: SE 18 BB mit einem Sender und zwei Empfängern, um sowohl in Simplex- wie auch in Duplexnetzen verkehren zu können; SE 18 S mit einer Signaltoneinrichtung zur Abgabe von sechs selektiven Anrufen; SE 18 U mit einer auf ca. 6 W erhöhten Sendeleistung; SE 18 T zum Einbau in Fahrzeuge mit einer auf ca. 8 W erhöhten Sendeleistung.

Für den Betrieb des Kleinfunkgerätes SE 18 auf Lokomotiven, Kränen und weiteren Fahrzeugen mit hohem Umgebungslärm wird die Lokomotivausrüstung verwendet. Diese besteht im wesentlichen aus dem Zusatzverstärker V 18, dem Druckkammerlautsprecher LS 18 und — je nach Einsatzart — ein bis zwei Besprechungsstellen M 18 mit Schwanenhalsmikrophon. Der Zusatzverstärker, der einen Betriebs- und Lautstärkeschalter enthält, ist normalerweise in ein Wandgehäuse eingebaut, welches zugleich auch das SE 18 aufnimmt. Die Besprechungsstellen sind in der Regel mit geräuschkompensierten Mikrophonen ausgerüstet und enthalten je eine in einem Gussgehäuse eingebaute Ruf- und Sprechtaste. Bei Bedarf können zusätzliche Hand- und Fuss-Sprechtasten angeschlossen werden.

Fahrzeugstation Radiovox 26. Für den mobilen Einsatz wurde neu die Fahrzeugstation der Serie 26 entwickelt, deren Gewicht und Volumen dank weitgehender Verwendung von Halbleitern bei grösserer Ausgangsleistung auf weniger als die Hälfte früherer Stationen herabgesetzt werden konnte. Der Empfänger ist volltransistorisiert und hat eine Empfindlichkeit von 0,6 μV. Der Sender weist nur noch in der Endstufe und in den Vervielfacherstufen Röhren auf. Die Ausgangsleistung konnte auf 30 W bei Batteriebetrieb und 45 W bei Netzbetrieb gesteigert werden. Einen entscheidenden Schritt bedeutet der verminderte Energieverbrauch, der bei Empfangsbereitschaft die Fahrzeugbatterie nur noch mit 0,75 W belastet. Da auch beim Senden weniger Strom benötigt wird als bei den bisher verwendeten Geräten, werden an die elektrische Ausrüstung des Fahrzeuges keine besonderen Bedingungen gestellt. RV 26-Stationen sind für 6-, 12- und 24-V-Batteriebetrieb, sowie für Netzanschluss vorgesehen. Besondere Beachtung wurde der Stabilität bezüglich Temperatur- und Spannungsschwankungen geschenkt, so dass sich die Geräte auch für den Einsatz in Richtfunkstrecken mit mehreren Relaisstationen eignen.

Bachofen & Co., Zürich

(Halle 6/7, Stand 1479.) Die Firma kann wieder einige Neukonstruktionen zeigen.

1. Das *4weg Kleinventil* 341 B/F 31 für Pneumatik darf als Schlager bezüglich Qualität, Ausführung und Preis angesprochen werden. Mit diesem Ventil kann der Vor- und Rücklauf des Arbeitszylinders unabhängig durch zwei eingebaute Drosselventile reguliert werden. Die eingebaute Handnotbetätigung erlaubt die Steuerung des Zylinders auch bei Stromausfall. Die Aussenabmessungen von 50 × 50 × 122 mm hoch bei blockförmigem Ventilkörper bedeuten platzsparende Montage. Der genormte elektrische Teil enthält die Lucifer-Einheitsspule mit geringer

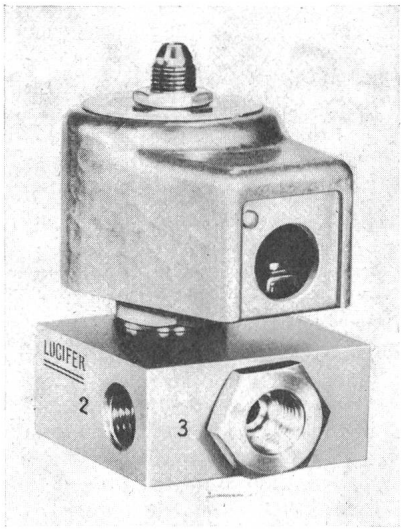


Fig. 1
Schnellentlüftungsventil 131 E

Leistungsaufnahme, welche für alle gebräuchlichen Gleich- und Wechselspannungen geliefert wird.

2. Eine Schnellentlüftung Ihrer Arbeitszylinder und Membranantriebe mit dem neuen *Schnellentlüftungsventil* 131 E (Fig. 1) bedeutet, dass die Rückstellzeiten verkleinert werden können und somit in der Produktion Zeit und Geld gespart wird. Die Maschinen können durch Verkürzung jedes einzelnen Arbeitsganges mehr produzieren. Auch dieses Ventil enthält alle bekannten Lucifer-Vorzüge.

Die *3weg Miniatur-Flanschventile* 131 F stellen die ideale Ausführung dar zum Aufbau einer Ventilbatterie auf einer Flanschplatte und als Vorsteuereinheiten zum direkten Aufbau an Hydraulikschieber. Hauptmerkmale:

a) Für Pneumatik und Hydraulik bis max. 40 kg/cm²;
b) Für Gleich- oder Wechselstrom-Erregung;
c) Ventilkörper in Blockform mit allen Anschlüssen auf derselben Seite;
d) Eingebaute Handnotbetätigung für Zylindersteuerung auch bei Stromausfall.

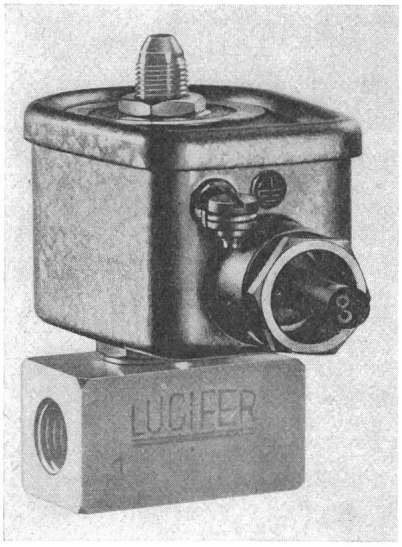


Fig. 2
«Lucifer»-Spulengehäuse
gemäss DIN-Normen, Schutzart P 55

Magnetventile können nicht immer wohl versorgt im Schaltschrank oder an geschützter Stelle angebracht werden. Das neue *«Lucifer»-Spulengehäuse* (Fig. 2), gemäss DIN-Normen in Schutzart P 55, erlaubt, die Ventile auch in ungünstiger Umgebung zu montieren. Es bietet Schutz gegen Spritz- und Druckwasser, gegen Eindringen von Schmutz und Staub und verhindert jede Möglichkeit der Berührung von elektrisch leitenden Teilen.

Camille Bauer AG, Basel

(Halle 22, Stand 7075.) Die Firma zeigt an der diesjährigen Mustermesse an ihrem Platz in der neuen Halle im wesentlichen Neuheiten und Neuerungen aus dem reichhaltigen Verkaufsprogramm, welche auf dem Elektro-Markt erschienen sind.

Wohl einer der kleinsten *Motorschutzschalter* für 10 A der Carl Maier & Cie., stützt sich auf jahrzehntelange Erfahrung, der VTp 10 als Einbautyp und der ATp 10 als Aufbautyp. Auffallend ist beim Einbautyp VTp 10 neben den kleinen Abmessungen der einfache Einbau des vollständig gekapselten Einsatzes in eine runde Aussparung von 60 mm Durchmesser. Das formschöne Isolierstoffgehäuse des Aufbautypes ATp 10 ist spritzwassersicher und kann in trockenen, feuchten und nassen Räumen montiert werden.

Beachtliche Vorteile bietet das Lanz-*Kabel-Pritschen-Montagematerial* für die reibungslose Montage von Kabelkanälen Nold, Ferroport und andere mehr. Dieses Material erlaubt dem Elektro-Installateur die genannten Kabelkanäle mit katalogmässigem Material an Decken und Wänden zu montieren, ohne Zurichtarbeiten vornehmen zu müssen und unabhängig vom Schlosser, vom Anfertigen unzähliger Skizzen usw.

Eine bedeutende Weiterentwicklung stellen die Lanz-*Kabelschnellverleger* dar. Diese sind vollständig aus rostfreiem und weitgehend korrosionsfestem Material. Eine Reihe von nur sechs Stück Schnellverlegern gestattet die zuverlässige Montage von Kabel und Rohren im Durchmesser von 8...60 mm. Die Vereinfachung der Lagerhaltung ist bedeutend. Lanz-Kabelschnellverleger gestatten es, Rohre und Kabel praktisch ohne Zwischenräume zu verlegen. Der Platzgewinn ist auch da gross.

In ganz neuer Form, sehr klein und kompakt, nach allen Seiten geschützt, löst die *Solis-Sonne* Nr. 142, die modernste Quarzlampe, das Problem des Transportes und Aufbewahrens einer Quarzlampe in idealer Weise. Eine bewährte Konstruktion — in ganz moderner Form — macht aus der Solis-Sonne einen Apparat für Bestrahlungen von bester medizinischer und kosmetischer Wirkung. Die Quarzlampe für ultraviolette und infrarote Bestrahlung hat einen Überdruck-Quarzbrenner von 125 W, zwei Infrarotstäbe von 350 W, kräftig wirkenden, leicht verstellbaren Reflektor, Wippenschalter für Bestrahlungen «Ultraviolett und Infrarot kombiniert» und «Infrarot allein».

Aus dem Fabrikationsprogramm der Tschudin & Heid AG werden die letzten Neu-Entwicklungen gezeigt:

Zwischenschalter 2 P, 2 A, 250 V∼, bei dem sich 2adrige Kabel ohne Abisolierung rasch und sauber anschliessen lassen. Zwei Ausführungen: a) mit eingelegter Klemme für totales Trennen des Kabels und b) mit einer durchgezogenen und einer unterbrochenen Ader.

Schnurschalter mit eingebautem, stufenlos verstellbarem, Widerstand 10 W, 220 V. Dieser Schalter eignet sich speziell für das stufenlose Regulieren des angeschlossenen Gerätes (Massagekissen usw.).

Apparatesteckdose 2 P (+ E), 10 A, 250 V, mit Thermoplasttülle. Bei dieser Neuentwicklung wurde speziell Wert gelegt sowohl auf eine moderne, elegante Form, als auch auf eine perfekte Anschlussmöglichkeit.

Apparatestecker und -steckdose 2 P (+ E), 10 A, 250 V, mit absoluter Unverwechselbarkeit, speziell geeignet zur Verbindung von Steuergeräten, Apparaten, Maschinen usw.

Abzweigdosen mit 3...6 Klemmen 1,5 mm², mit gesicherter Schutzleiterklemme, die ein Selbstlockern der Klemmschrauben verhindert. Die gespritzte 2,5-mm²-Abzweigdose mit ausschneidbaren Leiter-Einführungen und ebenfalls gesicherter Schutzleiterklemme bildet eine weitere Bereicherung des Buser-Abzweigmaterials.

Ein *Hausanschlusskasten* aus Isolierstoff der Weber AG sowie *Aufbauelemente* mit schlagfester Isolierstoffhaube und Plombierhaube als Zählersicherung verwendbar dürften von allgemeinem Interesse sein.

Aus dem Fabrikationsprogramm der Neukonstruktionen der Ghielmetti AG werden 1964 erstmals ausgestellt:

a) Ein *elektronisches Zeitrelais* für Schalttafelbau mit neuen Klemmen und gleichzeitig hochwertigen Bauelementen, die ein sicheres Funktionieren garantieren. Die Stabilisierungseinheit ge-

währleistet hohe Zeitgenauigkeit, auch bei grösseren Spannungsschwankungen.

b) Ein *elektronisches Zeitrelais* für Aufbau in Kleinformat. Eine Neukonstruktion in gedrängter Bauart, durch Beschränkung in der Kontaktbestückung und in den Zeitberechnungen in kleinem Gehäuse untergebracht.

c) Ein *Handschalter* mit neuen Klemmen und einfacher Unterbrechung gestattet ein leichteres und schnelleres Anschliessen und hat zudem den Vorteil von grosser Schaltgenauigkeit.

Auch der *Kreuzschalter* wurde neu konstruiert und die Ausführung für schweren Betrieb robuster gewählt. 8 Schaltstellungen und Nullstellung, bis 24 Kontakte erlauben zahlreiche Kombinationsmöglichkeiten. Die Verriegelung, Rastrierung oder Rückführung aller Stellungen (auch gemischt), sowie Rundschaltung bilden demzufolge eine Neuerung für alle Schaltvarianten.

—

Baumer Electric, Frauenfeld

(Halle 24, Stand 8187.) Die Firma zeigt dieses Jahr wieder ihr bewährtes Programm, bestehend aus Mikroschaltern und Programmsteuerungen.

Neben dem robusten Schalter der Serie 500 ist der ausserordentlich leistungsfähige Schalter der Serie 600 für 380 V, 10 A~ hervorzuheben. Selbstreinigende Kontakte ergeben in Verbindung mit der hohen mechanischen Lebensdauer von ca. 50 000 000 Schaltungen eine sehr gute Funktionssicherheit.

321764

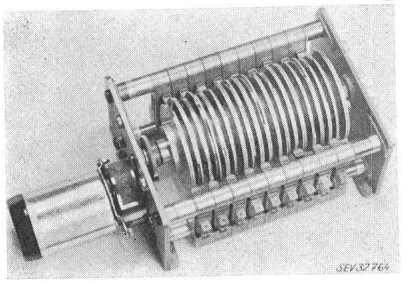


Fig. 1
Programmsteuerung Typ 212

Die Programmsteuerung ist sehr robust und kompakt gebaut. Dank der Verwendung von Normteilen aus Spritz- und Kokillenguss kann die Steuerung praktisch jedem Kundenwunsch angepasst werden. Die Schaltfunktionen übernehmen Mikroschalter der Serie 600, deren Anschlüsse für Steckverbinder dimensioniert sind. Die Schalter selbst werden in Halter mit Federstiften eingerastet und können daher in wenigen Sekunden ausgewechselt werden. Eine sinnreiche Vorrichtung erleichtert ferner das Einstellen der Kurvenscheiben.

—

Bietenholz & Co. AG, Pfäffikon (ZH)

(Halle 25, Stand 8645.) Die Kunststoff-Automatendreherei, -Schleiferei und -Stanzerei der Firma, welche auf das Jahr 1876 zurückgeht, hat ihr Fabrikationsprogramm wiederum erweitert. Neben Teilen aus Nylon, wie z. B. *Stellschrauben, Kugeln, Dichtungsringe, Butzen,* usw. sind vor allem zwei Kunststoffe des Dupont-Konzerns, Delrin und Teflon, neu ins Fabrikationsprogramm aufgenommen worden.

Das Fabrikationsprogramm der Abteilung Kunststoffe lässt sich wie folgt umschreiben:

Kleinkunststoff-Isolierartikel in grossen Serien aus allen vorkommenden, mechanisch verarbeitbaren Kunststoffen, wie Kunsthorn, Hartgummi, Fiber, PVC, Plexiglas, Hartpapier, Hartgewebe, Kunstharz Haefelyt, Nylon, Teflon, Delrin, Makrolon und Elfenbein, usw. nach Zeichnung oder Muster.

Kunstharz-Haefelyt-Anlage zur Herstellung eines Kunstharzes, welches in Stabform unter dem Namen Haefelyt-C bekannt ist.

Den grössten Fortschritt aber bringen Teile aus Teflon, welche immer mehr verlangt werden. Das hochhitzebeständige und chemisch resistente Material wird für alle Artikel verwendet, die einer Erhitzung bis zu 260 °C ausgesetzt sind. Was Teflon aber besonders beliebt macht, ist seine ausgezeichnete Isolierfähigkeit. Es findet daher vorzüglich Verwendung für *Hochfrequenzapparate,* wie z. B. als Distanzbüchsen, Gewindestücke, Distanzstiften usw.

—

Brac AG, Breitenach (SO)

(Halle 25, Stand 8592.) Auf dem diesjährigen Stand wird in konzentrierter Form ein Querschnitt durch das vielgestaltete Fabrikationsprogramm gegeben. Die Verarbeitung aller *Thermo-* und *Duroplaste,* die in Handel und Wirtschaft eine ständig zunehmende Bedeutung und Verwendung finden, ist seit vielen Jahren eine Spezialität. Ein eigener Formenbau sowie ein modernst eingerichteter Maschinenpark gestatten die verschiedenartigsten Wünsche der Kunden zu erfüllen.

Für Kleinserien aus Kunsthorn, Akrylglas, Hartgummi, Fiber, Horn, Nylon usw. steht für Fälle, wo eine Werkzeuganfertigung für die Herstellung in Organoplaste nicht gerechtfertigt ist, seit Jahrzehnten eine Spezialabteilung zu Diensten.

Im Sektor Verpackung findet man *Verschlüsse* und *Dosen* für jeden Zweck in vielen Formen und Grössen. Neuerdings werden auch *Einwegpackungen* für Füllgüter verschiedener Natur hergestellt. Eine reiche Auswahl an Formteilen steht der Elektro- und Maschinen-Industrie zur Verfügung.

Im Haushaltsektor haben einige wesentliche Neuerungen die Auswahl erweitert. Neben formschönen Tee- und Plattenwärmern, Lautsprechern, Lautsprecher-Uhren, Wand- und Küchenuhren, Barometer- und Thermometergarnituren wurde das Programm durch elektrische Geräte für den Wohnbedarf und für die persönliche Hygiene geschaffen.

—

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

(Halle 23, Stand 7561 und 7612.) Die Firma zeigt aus ihrem reichhaltigen Fabrikationsprogramm an der diesjährigen Muba eine Auslese interessanter Neuschöpfungen, die zum Teil im Betrieb vorgeführt werden.

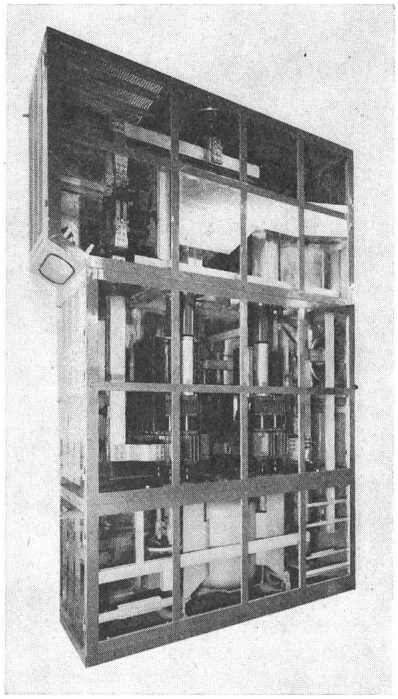


Fig. 1
Gekapseltes Hochleistungs-Schaltfeld mit Druckluft-Schnellschaltern
600 A, 16 000 V
Aluminiumblechverschalung abgenommen

Das *gekapselte Hochleistungsfeld mit Druckluft-Schnellschaltern* (Fig. 1) ist ein technisches Spitzenprodukt; es hat folgende Nenndaten:

Nennspannung	20 kV
Betriebsspannung	16 kV
Stosshaltespannung	125 kV

Nennstrom im Feld	6000 A
Ausschaltleistung bei 16 kV	2500 MVA
Maximaler symmetrischer Ausschaltstrom bei 16 kV (Effektivwert)	100 kA
Einschaltstrom (Scheitelwert)	250 kA
Thermischer Grenzstrom während 3 s (Effektivwert)	100 kA

Die Felder, welche mit Aluminiumblech verschalt sind, entsprechen allen Anforderungen, die an moderne Hochleistungsfelder gestellt werden. Alle spannungführenden Teile sind durch metallisch und geerdete Verschalungen allseitig abgedeckt und die Phasen durch ebenfalls geerdete Metallwände getrennt. Die drei mit dem Leistungsschalter verriegelten einpoligen Trenner werden gruppenweise gesteuert. Die Schalter, Trenner und Messwandler sowie der Niederspannungsteil liegen in separaten Räumen; Sichtfenster gestatten eine Kontrolle der offenen Trennstrecken. Für Sammelschienen, die oft ausserhalb des Feldes untergebracht sind, ist ein Verschalungsanschluss vorgesehen.

Die *Niederspannungs-Selbstausschalter* (Fig. 2) aus der neu entwickelten Serie werden für einen Abschaltstrom von 50 kA bei 500 V und für Dauerströme von 100...2000 A gebaut. Sie sind mit Flachkupferanschlüssen für Festmontage oder mit Steckeranschlüssen für ausziehbare Montage erhältlich. Die zweite Variante wird in einem Schalterfeld mit drei übereinander angeordneten, ausziehbaren Selbstausschaltern am Messestand gezeigt. An drei einzelnen Selbstausschaltern für Nennströme von 1000, 1600 und 2000 A werden die verschiedenen Antriebsmöglichkeiten demonstriert: Front-Handantrieb, Seitenhebel mit Gestängeantrieb, Motorantrieb zum Fernschalten. Dieser lässt sich ohne Vergrösserung der äusseren Schalterabmessungen einbauen. Im unteren Teil des Schalters befindet sich ein neuartiges, dreipoliges Schutzrelais mit Momentanauslösung als Kurzschlussschutz für nichtselektive Abschaltung, mit Kurzzeitauslösung für selektive Abschaltung im Kurzschlussfall und mit Langzeitauslösung als Überlastschutz. Je zwei dieser drei Auslösearten sind gleichzeitig in allen drei Phasen anwendbar. Die entsprechenden Kenngrössen sind an frontseitig am Schalter angebrachten Skalen einstellbar. Die im Verhältnis zum hohen Schalt-

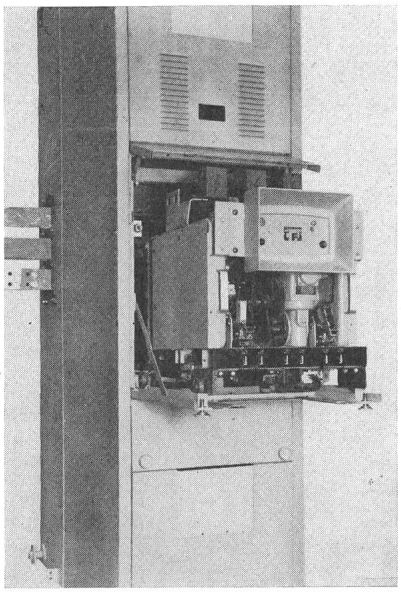


Fig. 2
Gekapseltes Niederspannungs-Schaltfeld mit drei ausziehbaren Selbstausschaltern
1600 A, 650 V

vermögen kompakte, raumsparende Bauweise und die Anpassungsfähigkeit hinsichtlich Anordnung, Antrieb und Schutzorganen dürfte diesem Schalter ein weiteres Anwendungsgebiet zum Schalten und Schutz von Niederspannungsnetzen, Generatoren, Transformatoren, Motoren und anderen Drehstromverbrauchern sichern.

Das Anwendungsgebiet der ausgestellten *Gleichrichterbausteine* (Fig. 3), bestückt mit Brown Boveri Silizium-Halbleiter-

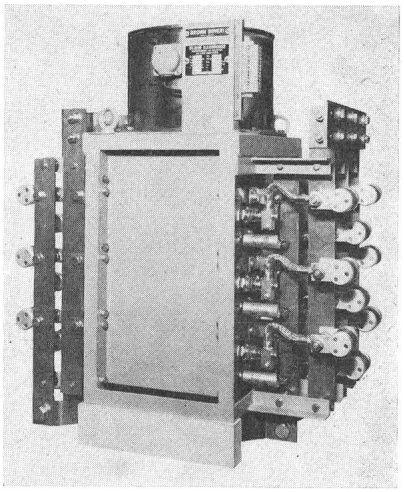


Fig. 3
Silizium-Gleichrichterbaustein mit 18 Dioden und Sicherungen
1530 A, 510 V–

elementen, Kühlern, Sicherungen und Überwachungselementen, ist weitläufig: Speisen von Elektrolysen, industriellen Antrieben, Bahnen usw. Dank ihrer geringen Abmessungen lassen sich diese Bausteine leicht in Steuer- und Schaltschränke einbauen. Der am Stand gezeigte flüssigkeitsgekühlte 15 000-A-Hochstromgleichrichter 300 V, für Grosselektrolyse zeichnet sich durch einfachen Aufbau und grosse Leistung pro Volumeneinheit aus. In öl- oder wasserdurchflossenen Spezial-Aluminiumprofilen sind unmittelbar hintereinander Silizium-Halbleiterdioden mit den dazu gehörigen Sicherungen angeordnet; sie werden von der Flüssigkeit viel wirksamer gekühlt als durch Luft. Infolge seiner gedrängten und einfachen Bauart eignet sich der Hochstromgleichrichter zum direkten Anbau an Gleichrichtertransformatoren. Als typisches Anwendungsbeispiel für Halbleiter-Gleichrichterbausteine ist ferner ein Bahngleichrichter ausgestellt, der zum Speisen einer Bergbahn dient. Die gedrängte Bauweise erlaubt es, diesen Gleichrichter in den Steuerschrank einzubauen.

Das *lochstreifengesteuerte digitale Streckenmess- und Positioniergerät,* das zur Gruppe der numerischen Werkzeugmaschinen-Steuerungen gehört, wird an einem Simulator vorgeführt. Es ermöglicht die Automatisierung einzelner oder kombinierter Arbeitsoperationen auch an grossen Werkzeugmaschinen bei Einzelanfertigung.

Um den Forderungen nachstatischer Speisung kleiner Gleichstromantriebe zu genügen, wurde ein *Kleinantriebsregler* entwickelt, der auf kleinstem Raum Regelverstärker, Gittersteuerung und Stellglied mit Siliziumthyratrons enthält. Dieser Regler wird an der Muba im Betrieb vorgeführt, um seine ausgezeichneten dynamischen und statischen Eigenschaften zu zeigen.

Die neuen *elektrohydraulischen Drücker* werden hauptsächlich als Bremslüfter verwendet. Die neue Drückerreihe umfasst drei Typen mit 25, 75 und 125/185 kg Hubkraft bei einem Hub von 50, 60 und 120 mm. Diese Apparate sind mit Ventilen zum Verändern der Hub- und Senkzeit und mit eingebauter Rückzugfeder ausgerüstet. Sie lassen sich vertikal und horizontal einbauen.

Der ausgestellte *Steuerstuhl* und der *Steuerblock* werden zur Bedienung von Industrieantrieben, namentlich von Krananlagen verwendet.

Die neuentwickelte *Mittelfrequenz-Induktionserwärmungsanlage* erspart Transport-, Lagerungs- und damit wesentlich Lohnkosten. Sie erlaubt, 3 m lange Messingstangen zu magazinieren. Ein vollautomatischer, in der Induktionsanlage eingebauter Sägeautomat trennt die erforderlichen Stangenabschnitte mit einer Längentoleranz von $\pm$ $^1/_{10}$ mm. Die ausgestellte Induktionsanlage mit einem maximalen Durchsatz bei optimal angepasster Induktionsspule von ca. 400 kg (minimale Taktzeit 8 s) und einer Mittelfrequenzleistung von 100 kW, 4,2 kHz, ermöglicht Stangenabschnitte im Durchmesserbereich von 15...65 mm und Längen von 10...150 mm zu erwärmen. Der mittlere Energieverbrauch im Netz bei vollbelasteter Anlage beträgt ca. 0,35 kWh/kg.

Die im Betrieb vorgeführte *induktive Hochfrequenz-Härteanlage* für Stahlwellen und ähnliche Werkstücke bis 25 kg Gewicht besteht aus einem 25-kW-Hochfrequenzgenerator und einer Vorschubhärtemaschine. Bemerkenswert ist, dass der HF-Generator einen eisenlosen Transformator mit veränderlicher Kopplung, einen sog. «variometrischen Stelladaptor» besitzt, mit dem die günstigste Induktorklemmenspannung in die Werkstücke übertragen wird. Die Beschickungsmaschine ist ein Spitzenprodukt ihrer Art; die gesamte Programmsteuerung für sechs verschiedene Funktionen wird über eine gelochte Programmscheibe ausgelöst. Die Anlage kann in kürzester Zeit in vertikale oder horizontale Vorschublage umgestellt werden. Das Härteprogramm für ein Werkstück lässt sich mit einer Schablone sehr schnell einstellen und anschliessend für Serienfabrikation verwenden. Die Hochfrequenzenergie im HF-Generator wird ebenfalls automatisch durch die Programmscheibe gesteuert.

Brown Boveri hat in Zusammenarbeit mit anderen Schweizerfirmen eine neue *Industrielokomotive* (Fig. 4) entwickelt. Robuste Konstruktion, einfache Bedienung und Anspruchslosigkeit für den Unterhalt waren Bedingungen für deren Konstruktion. Die elektrische Leistungsübertragung setzt sich aus in jedem Industriebetrieb bekannten Maschinen und Apparaten zusammen und kann daher vom werkeigenen Personal ohne Spezialkenntnisse gewartet werden. Die ausgestellte Lokomotive hat 330 PS Dieselleistung, 11 700 kg Anfahrzugkraft, eine Maximalgeschwindigkeit von 55 km/h und einen Achsdruck von 19,5 t. Sie eignet sich zum Verschieben von Zügen bis zu 1000 t. Die Maschine kann auch in zwei Einheiten in Vielfachsteuerung gefahren werden.

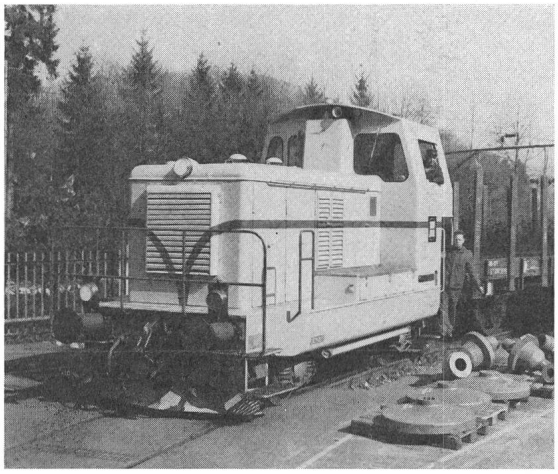


Fig. 4
Dieselelektrische Industrielokomotive
330 PS, 55 km/h, 11,7 t Anfahrzugkraft, für Rangierdienst mit Zügen bis zu 1000 t Anhängelast

Aus dem vielseitigen Röhrenprogramm wird ein *Röhrensortiment* ausgestellt, das speziell für industrielle Anlagen bestimmt ist. Besondere Beachtung verdienen die strahlungsgekühlten Leistungstrioden mit Oszillatorleistungen bis 7 kW, die im Impulsbetrieb ohne forcierte Kühlung bis auf 11 kW erhöht werden können, sowie Hochspannungs-Gleichrichterröhren und Thyratrons, die eine neue zylindrische Bauart aufweisen und daher mit erhöhter Sperrspannung (bis 26 000 V) geliefert werden können. Die bewährte «Brown Boveri Pillentechnik» trägt zur hohen Betriebssicherheit und langen Lebensdauer bei. Neue Hochleistungsröhren bis 150 kW Ausgangsleistung stehen für Industriegeneratoren grosser Leistung zur Verfügung. Das Röhrenprogramm mit insgesamt 70 Röhrentypen wird allen Zwecken der Industrie- und Nachrichtentechnik gerecht.

Das *Richtstrahlgerät* ist ein transistorisierter Sender und Empfänger für Musik- und Mehrkanalübertragung mit einem NF-Band von 50...54 kHz. Es wird für den Frequenzbereich 450...470 MHz geliefert. Seine Sendeleistung beträgt 15 W. Gespeist wird entweder über das Netz oder über eine Batterie.

Für fixen oder mobilen Einsatz wurde das *Radiotelephon* (Fig. 5) entwickelt, ein Sende-Empfänger für Duplex- oder Simplexbetrieb. Es arbeitet in den Frequenzbereichen von 68...88 MHz, 156...174 MHz und 450...470 MHz. Mit Ausnahme der Senderleistungsstufen ist der Apparat volltransistorisiert und hat bei Batteriespeisung eine Leistungsaufnahme von ca. 2 W. Die Sendeleistung beträgt 4...5 W und mit zusätzlicher Leistungsstufe 20 W bei Batteriespeisung und 50 W bei Netzspeisung.

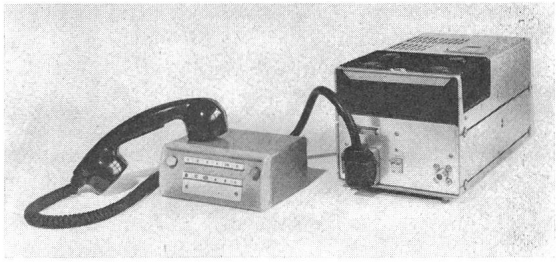


Fig. 5
Transistorisiertes Radiotelephon für fixen oder mobilen Einsatz für Duplex- oder Simplexbetrieb

Am Messestand Nr. 7611/7612 der AG Brown, Boveri & Cie., Baden, der H. A. Schlatter AG, Zollikon-Zürich, und der Soudure Electrique Autogène S. A., (Arcos) Renens, werden Erzeugnisse für das Elektroschweissen gezeigt und teilweise im Betrieb vorgeführt.

Eine neue, besonders leistungsfähige Stromquelle zum Speisen von Lichtbogen-Schweissautomaten ergänzt die Reihe der serienmässig hergestellten und bewährten *Schweissumformer,* welche zum Teil auf fallende, horizontale oder leicht steigende Kennlinie umgeschaltet werden können. Dieser robuste und kompakte Einwellen-Schweissumformer stationärer Bauart, mit einem Strombereich von 250...1200 A, wird zusammen mit einem Schweissautomaten im Betrieb gezeigt.

Auch die Reihe der *kurzschlussfesten Schweisstransformatoren* wurde durch die leistungstsarke Neukonstruktion einer Wechselstromquelle für Lichtbogen-Schweissautomaten erweitert. Dieser stationäre Schweisstransformator für Schweißströme bis 1000 A bei 100 % ED besitzt sowohl eine Schweißstrom-Fernanzeige als auch eine motorische Schweißstromregelung.

Schweissgleichrichter von neuartiger Konstruktion mit stufenloser Regelung des Schweißstromes für maximal 270, 400 und 500 A sowie das Brown Boveri *Argon-Schweissgerät* für das TIG-Schweissen und mobile *thermoelektrische Schweissgruppen* vervollständigen das ausgestellte Fabrikations-Programm des Sektors Lichtbogen-Schweissmaschinen.

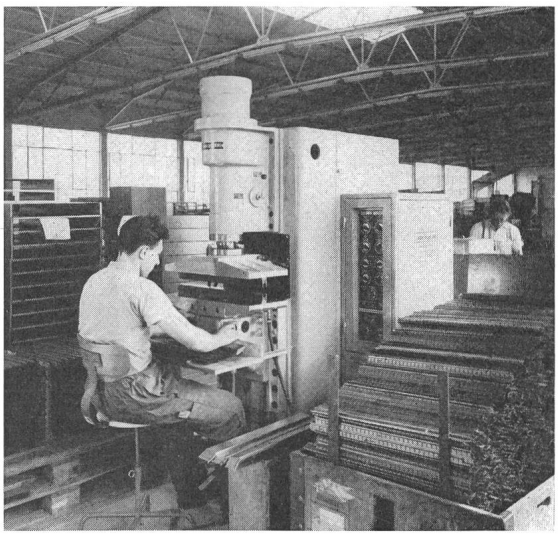


Fig. 6
Brown Boveri Buckelschweissmaschine mit elektronischer Programmsteuerung beim Schweissen von Bestandteilen zu Werkzeugmaschinen
Nennleistung: 180 kVA bei 50 % ED
Maximale Elektrodenkraft: 3000 kg bei 5 kg/cm²
Das Buckelschweissen ermöglicht auf rationelle Weise das einwandfreie Verbinden auch von langgestreckten Formteilen aus Stahlblech

Beachtenswert ist ein neuer, *universeller Lichtbogen-Schweissautomat,* welcher für Gleich- und Wechselstromschweissung umschaltbar ist. Er eignet sich für die wichtigsten modernen, automatischen Schweissverfahren einschliesslich dem Schweissen unter Schutzgas und zeichnet sich besonders dadurch aus, dass der Drahtvorschub entweder auf konstante Lichtbogenspannung oder auf konstanten Drahtvorschub umgeschaltet werden kann. Ausser anderen Einrichtungen für das automatische Lichtbogenschweissen wird ein durch seine Vielseitigkeit gekennzeichneter *Zweikopfautomat* mit Pendelvorrichtung gezeigt. Die Regelung des Drahtvorschubes der einzelnen Schweissköpfe erfolgt nach dem präzis und praktisch trägheitslos arbeitenden Brown Boveri Regelprinzip. Die Anlage dient nicht nur der Forschung und Personalschulung, sondern auch der Produktion in ganz hervorragender Weise.

Die aus dem Sektor *Widerstandsschweissmaschinen* zum Teil im Betrieb gezeigten *druckluftbetätigten Punkt-, Stepp-, Naht- und Buckelschweissmaschinen* (Fig. 6) lassen deutlich die Forderung nach höherer Produktionsleistung und Güte der Schweissergebnisse erkennen. Hiezu dienen hochwertige elektronische Schalt- und Regelgeräte, wozu in vermehrtem Masse transistorisierte Bauelemente Verwendung finden.

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

(Halle 23, Stand 7673.) Die Firma hat den Wechsel in die neue Halle unter anderem dazu benutzt, um ihrem Stand ein komplett verändertes Gesicht zu geben. Die Kabelmuster sind in Glasvitrinen mit ansprechenden Photographien von Anwendungsfällen und Ausschnitten aus ihrer Fabrikation und Verlegung untergebracht. Die wichtigsten Charakteristiken jeden Kabeltyps sind in einem kurzen Text zusammengefasst. Die erst seit einigen Jahren in Fabrikation genommenen *Stahl-* und *Kupferwellmantelkabel* sowie die *vorimprägnierten Papierbleikabel* sind besonders hervorzuheben. Auch unter den *kombinierten Telephon-* und *Signalkabeln* sind einige interessante Konstruktionen ausgestellt.

Bei den *Endverschlüssen* wird das Hauptgewicht auf die Einheits-Hochspannungsverschlüsse gelegt, welche sich dank ihrer rationellen Konstruktion bestens bewährt haben.

Das Haupt-Ausstellungsobjekt des Cossonay-Standes bildet jedoch dieses Jahr eine komplette *Gaskabelinstallation* mit einem vorimprägnierten Gas-Innendruckkabel 150/87 kV, 1 × 400 mm². Es wird eine offene Verbindungsmuffe in einem Kabelgraben, ein Aussenendverschluss und ein Kontrollschrank gezeigt (Fig. 1). Der Kontrollschrank, in welchem sich die Gasflaschen (trockener Stickstoff) befinden, wurde speziell für Aufstellung im Freien entwickelt. Die Bedienung des Schrankes ist durch bildliche Deutungen der verschiedenen Hähne und Kreisläufe sehr vereinfacht. In der Welt wurden bis jetzt über 2 000 000 m vorimprägnierte Gas-Innendruckkabel 25...275 kV verlegt oder befinden sich zur Zeit in Verlegung.

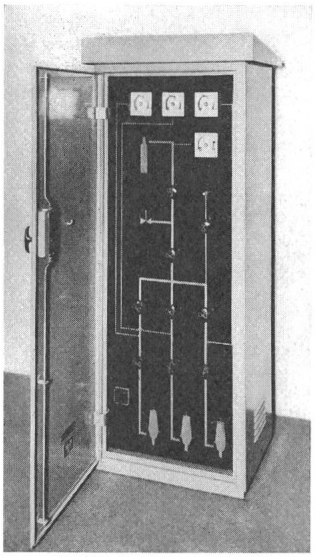


Fig. 1
Kontrollschrank für vorimprägnierte Gas-Innendruckkabel-Installation

---

Cerberus AG, Männedorf (ZH)

(Halle 24, Stand 8171.) Wie jede Technik, wird auch der Schutz gegen Feuer, Einbruch und Überfall stets weiterentwickelt. So werden am Cerberus-Stand auch dieses Jahr wieder Neuerungen und Verbesserungen zu sehen sein.

Demonstrationsmodelle werden insbesondere zeigen:

a) Einen Brandausbruch riechenden Feuermelder;
b) Auf Wärmeanstieg ansprechende Feuermelder;
c) Möglichkeiten der automatischen Alarm-Übermittlung;
d) Sabotagesichere Gestaltung einer Einbruch- und Überfallmeldeanlage;
e) Schutz von Kassenschränken und Tresorräumen;
f) Schutz von Gemälden gegen unbefugtes Entfernen;
g) Überwachung eines Raumes gegen unbefugtes Betreten;
h) Möglichkeiten der Alarm-Übermittlung über grössere Distanzen.

Die Cerberus-Röhrenfabrik zeigt ein breites Anwendungsgebiet für ihre *Kaltkathodenröhren* in Form von Schaltungsvorschlägen, Demonstrationsgeräten und von Kunden industriell angefertigten Apparaten. Neu ist eine Verzögerungsschaltung mit Relaisröhren für lange Zeiten, die sich vollständig in Kunstharz eingiessen lässt; sie benötigt nämlich keinen Relaiskontakt für die Entladung des Zeitkondensators.

Das Glimm-Thyratron GT 21 eröffnet immer wieder neue Möglichkeiten, weil es als einzige Kaltkathodenröhre mit einem Steuersignal von nur 5 V auskommt. So lässt sich z. B. eine Kontaktschutzschaltung leicht so auslegen, dass sie zur Abtastung von Messuhren oder auch in explosionsgefährdeten Räumen anwendbar ist.

Besonders preisgünstig ist die neue Spannungsreferenzröhre SR 44 in Subminiaturausführung; sie entspricht elektrisch der bekannten SR 6 (84 V, 0,5...5 mA), jedoch sind beide Anschlussdrähte auf der gleichen Seite herausgeführt.

Seit eh und je gelten Signallampen von Cerberus als Spitzenprodukt. Diesen Ruf verdanken sie ihrer Leuchtkraft, Lebensdauer, Auswahl an verschiedenen Farben und der raffinierten Montagevereinfachung.

Condensateurs Fribourg S. A., Fribourg

(Halle 24, Stand 8221.) Die Firma bringt dieses Jahr ein neues vollständiges Programm der *Polyesterfolien-* und *metallisierten Polyesterkondensatoren* auf den Markt. Diese Ausführungen sind bestimmt für die Spannungsreihen von 160 — 250 — 400 V. Sie entsprechen den Empfehlungen der CEI, Klasse 40/85/56. Der Unterschied der Polyesterfolien-Kondensatoren gegenüber den metallisierten Polyesterkondensatoren liegt darin, dass jene bis zu einer kleinst zulässigen Spannung von 1 mV, diese hingegen bis ca. 1 V verwendet werden können.

Einen sehr grossen Anwendungsbereich haben sich in den letzten Jahren die *Polystyrol-Niederspannungsfilter-Kondensatoren* geschaffen. Die Kapazitätswerte variieren zwischen 2 pF bis 1 μF, für die Spannungen von 100 — 250 — 400 und 630 V–.

Immer mehr Apparate werden gebaut, welche im Ultraschallfrequenzbereich arbeiten und zu deren Aufbau sich *selbstinduktionsfreie Polystyrenkondensatoren* speziell eignen. Sie zeichnen sich aus durch sehr kleine Verluste sowie minimale Selbstinduktivität und tiefen Seriewiderstand.

Unter dem Motto «Einwandfreies Hören und Sehen» stellt die Firma den Apparatefabrikanten ein grosses Programm *Störschutzkondensatoren* zur Verfügung. Das CISPR hat die zulässigen Störspannungen sowie deren Messmethoden bereits festgelegt. Im Laboratorium der Firma werden Entstörmessungen nach Vorschriften des SEV und den Empfehlungen des CISPR durchgeführt.

Der zunehmende Ausbau der Rundfunknetze öffnet dem *Pressgaskondensator* ein grosses Anwendungsgebiet. Neben den bis anhin bekannten Kondensatoren mit festen Kapazitäten werden immer häufiger solche mit stetig variablen Kapazitäten gebaut, die mit Hand- oder Motorantrieb versehen werden können.

Die *Leistungsglimmerkondensatoren,* in Kunstharz eingegossen, haben sich seit Jahren durch ihre grosse Betriebssicherheit und Dichtheit ausgezeichnet. Ihr Frequenzbereich wurde bis 30 MHz erweitert.

Neu ist zu sehen eine *Kondensatorenbatterie* für die Verbesserung des Leistungsfaktors in Baukastenform. Direkt über den Kondensatoren sind in speziell dafür vorgesehenen Schaltkästen die Schützen und Sicherungen untergebracht. Dadurch können Steuerschränke erspart werden. Diese Batterien werden fertig verdrahtet und montiert, zum Anschluss bereit geliefert.

Ebauches S. A., Neuchâtel

(Halle 3, Stand 701.) Die Firma spezialisiert sich auf dem Gebiet der logischen Schaltungen und stellt zwei Neuentwicklungen vor:

a) *Elektronisches Programmiergerät.* Dieses Gerät (Fig. 1) erlaubt, z. B. dem Maschinenkonstrukteur, eine Maschine selber zu automatisieren und so Zeit und Geld, die für eine besondere Entwicklungsarbeit nötig wären, zu sparen. Die Anwendung des Gerätes ist sehr einfach. Die Eingänge müssen mit den Informationselementen der Maschine (Endschalter, Annäherungsdetektoren, Photozellen, Temperatur-, Drucktransduktoren usw.), die Ausgänge mit den Befehlselementen der Maschine (Relais, Schützen, Elektromagneten, Elektroventilen usw.) verbunden werden. Die eigentliche Programmierung erfolgt auf der Frontseite des Apparates mittels eines Kabel- und Steckersystems. Das Gerät enthält 8 in Kaskaden geschaltene, variabel einstellbare Zeitglieder und 8 Ausgangsverstärker von 24 V, 16 W. Jedes Zeitglied schaltet nach Ablauf des betreffenden Arbeitsganges das nächstfolgende ein, welches je nach Programm sofort den dazugehörigen Arbeitsgang auslöst oder noch auf einen Befehl von aussen wartet. Nach einem Zyklus kann dieser automatisch oder auf einen besonderen Befehlsimpuls von vorne beginnen.

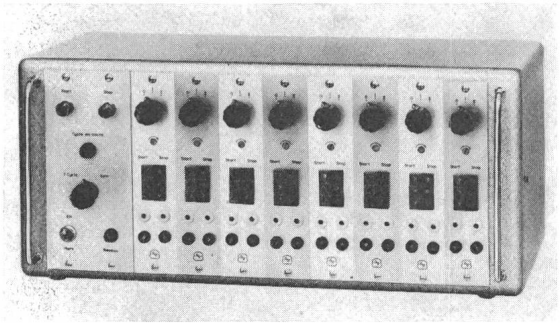


Fig. 1
Elektronisches Programmiergerät

b) *Annäherungsdetektor.* Dieses Element spricht auf ferromagnetische Körper an und kann z. B. die üblichen Mikroschalter ersetzen. Es besitzt eine hohe Ansprechgeschwindigkeit (1 ms) und eine von der Anzahl Schaltoperationen unabhängige Lebensdauer, da es keine beweglichen Teile enthält. Der zu detektierende Körper kann sich der empfindlichen Fläche des Elementes von der Seite oder frontal nähern. Je nach Empfindlichkeitseinstellung wird das Element bei Distanzen von 0,5 mm und 2 mm ansprechen, und zwar mit einer Reproduzierbarkeit bei Zimmertemperatur von 0,01 mm. Die Ausgangssignale des Detektors vermögen direkt die logischen Einheiten zu steuern. Neben diesen Neuentwicklungen werden *logische Einheiten,* davon sind gegenwärtig 25 000 schon im Betrieb, ausgestellt.

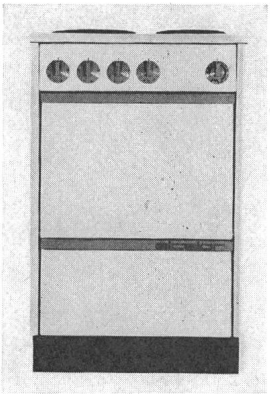
Impulseinheiten, Schwingquarze, Transistoren sowie eine transistorisierte *Kleinquarzuhr* mit einer Genauigkeit von $3 \cdot 18^{-8}$, ein *elektronisches Drehzahlmessgerät* und *Quarzgeneratoren* ergänzen das Ausstellungsprogramm.

Elcalor AG, Aarau

(Halle 13, Stand 4760.) Der Stand der Firma ist auch dieses Jahr auf die neuesten Produkte im Haushaltsektor, Elcalor-*Favorit-Elektroherd* und Elcalor-*Norm-Küchenkombination* abgestimmt. Die besonderen Merkmale des Elcalor-Favorit-Elektroherdes sind: der Grossbackofen, die moderne Linienführung mit Normmassen, die pastellweisse, schlagfeste und in der Säurebeständigkeit nochmals verbesserte Emaillierung, die bis zur Vollkommenheit weiterentwickelte automatische Backofenregulierung, das beliebte, sehr leistungsfähige Infrarot-Back- und Grillelement und die Regla-Platte, welche äusserst schnell ist, mit stufenloser Regulierung und Überhitzungsschutz. Neu und originell ist ein automatisch funktionierendes Dampfableitblech.

Je nach Komfortstufe wird diese Ausrüstung ergänzt durch das geräumige beheizte oder unbeheizte Gerätefach, einen Signallampensatz, den aufziehbaren Drehspiess für Grilladen und eine Toastzange.

Fig. 1
Favorit-Elektroherd



Aus dem reichhaltigen Verkaufsprogramm von Einbauelementen kann mit den 2 ausgestellten Norm-Küchenkombinationen nur eine kleine Auswahl praktischer Einheiten gezeigt werden, wie z. B. Einbau-Kühlschränke, Schubladenstöcke, Auszüge für Flaschen und Kasserollen, Tablarschränke und Kehrichteimerschränke. Hingegen wird eindrücklich dargestellt, in wie idealer Weise sich der Favorit-Herd als Einbaumodell eignet. In der Einfrontenküche findet man ausserdem an Stelle eines kompletten Kochherdes ein Einbau-Rechaud mit 4 Kochplatten als Bestandteil eines Normelementes und daneben den separaten Einbau-Grossbackofen, der in einen Hochschrank in individuell wählbarer Bedienungshöhe eingesetzt ist. Die Auswahl der gezeigten Kombinationen-Elemente vermittelt einen guten Begriff über den Umfang der Kombinationsmöglichkeiten, von denen jede einzelne in der Lage ist, die Hausfrau zu begeistern und dem Küchengestalter die Arbeit zu erleichtern.

Aus dem Sektor Grossküchenanlagen werden die traditionellen elektrothermischen Apparate gezeigt, wie *Grossherde, Kippkessel, Bratpfannen, Wärmeschränke* und *separate Backöfen,* wie auch einige Einzelstücke aus Chromnickelstahl-Grossküchenanlagen.

Electrona S. A., Boudry (NE)

(Halle 24, 1. Stock, Stand 8294.) Das Äussere der Batterien hat sich seit Jahren nicht verändert; das schliesst aber Fortschritte auf diesem Sektor nicht aus. Dank Fort- und Neuentwicklungen auf Grund der letzten technischen Kenntnisse und grosser Erfahrung, ist es möglich geworden, mehr Kapazität-Leistung mit dem gleichen Volumen zu erreichen. An diesem Fortschritt hat die «Electrona-Dural»-Batterie einen bedeutenden Anteil. Immer wieder bewahrheitet sich, dass die seit vielen Jahren verfolgte und in der Schweiz 1955 mit der Electrona-Dural verwirklichte Idee der Doppelröhrchenplatten-Batterie, also 2 × armiert, richtig war und ist.

Ausgestellt sind Electrona-Dural-Batterien für verschiedene Verwendungszwecke, darunter eine in einem Stahltrog eingebaute, imposante Stollenlokomotiv-Batterie.

Während Electrona-Dural-Batterien nun seit 1955 für die elektrische Traktion einerseits und für stationäre Anlagen aller Art, wie Melde-, Steuerungs-, Sicherungs- und Telephonanlagen, Notbeleuchtungen, Zugs- und Schiffsbeleuchtungen usw. anderseits eingesetzt werden, ergaben Fortentwicklungen die Möglichkeit, mit der speziellen *Hochstrom-Electrona-Dural-«Compact»-Batterie* interessante Probleme zu lösen, die bisher unerreichbar waren. Auf dem Gebiete der elektrischen Traktion für das interne Transportwesen und für Fahrten auf den Strassen ist es

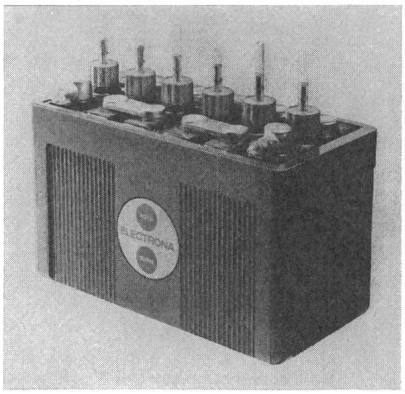


Fig. 1
Electrona-Dural-Batterie

möglich, sehr hohe Stromspitzen durch die Batterie zu decken, um schneller fahren und heben zu können. Neue Typen dieser Batterien mit sehr kleinem Innenwiderstand, von denen Muster ausgestellt sind, bereichern das umfangreiche Fabrikationsprogramm.

Fig. 2
Electrona-Dural-Fahrzeugbatterie

Die neuen Hochstrom-Electrona-Dural-«Compact»-Batterien ermöglichen Notstromanlagen mit grossen Strömen bei kleinem Spannungsabfall für die kurzzeitige Überbrückung von Netzausfällen bei Elektrizitätswerken, Telephonzentralen, Verstärker-Ämtern, Radio- und Fernsehsendern, Schaltstationen usw. zu speisen. Die vielen Vorteile der Spezialausführung in gedrängter Bauweise führten auch zum Einsatz als *Starterbatterien* für Diesel-Notstrom-Aggregate. Die Lebensdauer ist ein vielfaches der von gewöhnlichen Gitterplatten-Batterien, die Wartung ein Minimum und damit viel geringer als zum Beispiel bei Stahlakkumulatoren. Betriebssicherheit und Wirtschaftlichkeit einer solchen Notstromanlage sind daher sehr gross. Zum Unterschied von z. B. Autobatterien sind die Hochstrom-Electrona-Dural-«Compact»-Batterien bestens geeignet für Schwebeladung und damit für eine dauernde volle Betriebsbereitschaft.

Neben der aus interessanten Typen bestehenden Schau von Electrona-Dural-Batterien sind Akkumulatoren konventioneller Bauart für die Traktion, Notstrom- und Telephonanlagen, Vergleichselemente Electrona-Dural und Grossoberflächenplatten für die Zugsbeleuchtung usw. ausgestellt.

Auch auf dem Gebiet der *Starterbatterien* finden neue Typen Platz, ruft doch beinahe jeder neue Wagentyp nach neuen Abmessungen der Kasten, höheren Kapazitäten oder anderen Einbauschemen etc. Aus diesem reichhaltigen Sortiment sind mehrere Batterien ausgestellt.

Ohne Berücksichtigung der verschiedenen möglichen Anordnungen der Anschlusspole baut die Firma neben Sondertypen 171 verschiedene Autobatterien, 27 Arten von Motorradbatterien und 270 Typen für transportable oder stationäre Akkumulatoren und für Traktionsbatterien.

—

Elmes, Staub & Co., Richterswil (ZH)

(Halle 24, Stand 8238.) Mit einer gut getroffenen Auswahl von Instrumenten aus dem reichhaltigen Fabrikationsprogramm an elektrischen Messinstrumenten veranschaulicht die Firma die vielfältigen Anwendungsmöglichkeiten ihrer Instrumente zur Anzeige, Regulierung oder Registrierung von Strömen, Spannungen, Wirk- und Blindleistungen, Widerständen, Toleranzen, Drücken, pH-Werten, Temperaturen, Stellungen usw. Seit Jahren widmet die Herstellerin ihre besondere Aufmerksamkeit der Stoss- und Vibrationssicherheit, der Widerstandsfähigkeit gegen Temperatur- und Klimaeinflüsse.

An der Muba erstmals ausgestellt wird das neukonstruierte, *tintenlose Registrierinstrument* ELMES 10 (Fig. 1) mit eingebautem Grenzwertregler und Zeitmarkierrelais. Das Instrument wird in tragbarer Ausführung wie auch für Schalttafeleinbau geliefert. Seine Frontabmessungen entsprechen mit 192 × 240 mm den internationalen Normen. Alle wichtigen Lagerstellen wurden mit molybdändisulfidimprägnierten Kunststofflagern ausgerüstet. Die parallaxfreie Profilskala und die Meßstellenanzeige sind mit einer Beleuchtung versehen. Der Schreiber kann mit volltransistorisiertem Zwei- oder Dreipunktregler zur Überwachung einer beliebigen Meßstelle und mit zusätzlicher Zeitschreibvorrichtung ausgerüstet werden. Ein bis vier Meßstellen werden in verschiedenen Farben auf einem Diagramm aufgezeichnet. Es können Messwerke für alle elektrischen Grössen eingebaut werden.

Mit dem anzeigenden *Grenzwertregler* mit induktiver Abtastung ELMES 7-96 (Fig. 2) tritt eine weitere Neuerung auf den Instrumentenmarkt. Es handelt sich um einen Zwei- oder Dreipunktregler mit elektrischem Messwerk und volltransistorisierter, kontaktloser Reglereinheit. Seine Frontabmessungen betragen

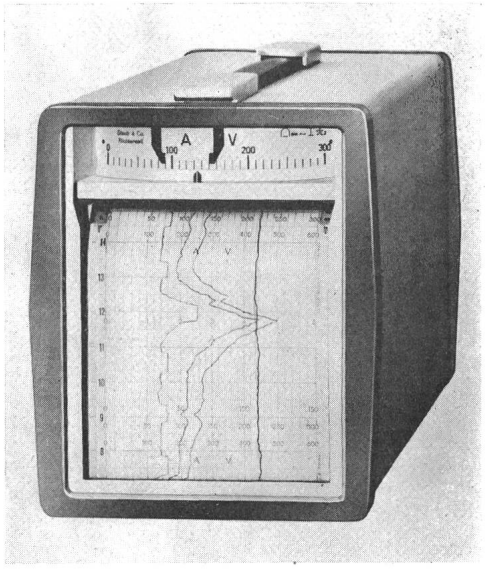


Fig. 1
Tragbares Universal-Registrierinstrument ELMES 10
für die gleichzeitige Aufzeichnung von vier Messgrössen

96 × 96 mm, entsprechend den internationalen Normen; er ist damit der einzige Regler seiner Grösse auf dem heutigen Markt. Das Instrument zeichnet sich durch seinen betriebssicheren Aufbau aus, es ist praktisch wartungsfrei und kann mit beliebigen Messwerken ausgerüstet werden, wodurch ein vielseitiger Einsatz in der Automatisierung der Verfahrenstechnik, in der Überwachung und Regelung von Temperaturen, Drücken, Drehzahlen, pH-Werten, Wasserständen, Geschwindigkeiten, Toleranzen usw. ermöglicht wird.

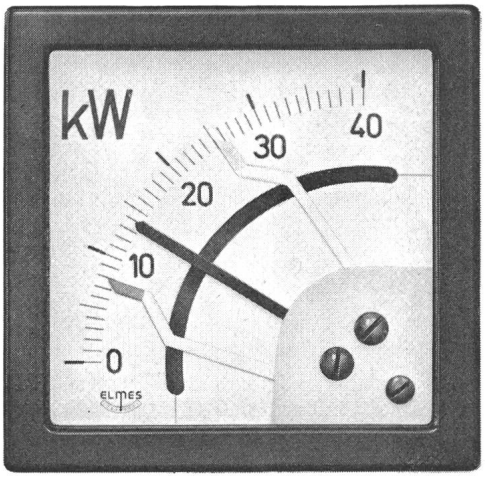


Fig. 2
Quadrant-Grenzwertregler ELMES 7-96
in Kleinformat 96 × 96 mm, ausführbar mit beliebigen Messwerken

Wie sehr auch ein elektrisches Messinstrument gewinnt, wenn sein Gehäuse den modernen Begriffen über Formschönheit entspricht, beweisen die neuen Instrumentenserien der Firma. Die neuen Instrumente werden in gut durchgestalteten Gehäusen in den Abmessungen 75 × 96 mm und 100 × 130 mm für den

Ein- bzw. Unterbau in Apparate und elektronische Geräte geliefert.

Zum Ausstellungsprogramm gehört auch wieder der *Kreisblattschreiber* ELMES 12, der sich in vielen Ländern bestens bewährt hat. Mit seinen Abmessungen 96 × 96 mm ist er das kleinste Registrierinstrument auf dem Markt. Er zeichnet sich durch robuste Ausführung und einfache Handhabung aus.

Adolf Feller AG, Horgen (ZH)

(Halle 22, Stand 7076.) Der Stand der Firma befindet sich erstmals nicht mehr am angestammten Platz in der Halle 3, sondern im neuesten Gebäude der «Muba», Halle 22, im

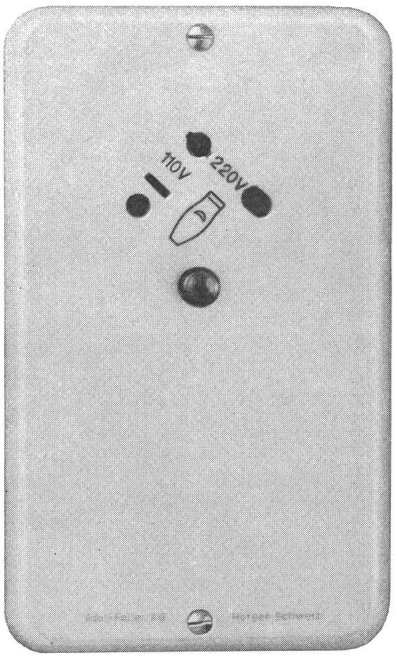


Fig. 1
Hotel-Rasiersteckdose

1. Untergeschoss. Die wesentlich vergrösserte Standfläche ermöglicht es, das erweiterte Fabrikationsprogramm zu zeigen. Aus der Auswahl der Neuentwicklungen seien zwei herausgegriffen, die besonders auffallen werden:

Die neue Universal *Hotel-Rasiersteckdose* (Fig. 1) entspricht ohne Zweifel einem Bedürfnis der Hotellerie, da mit ihr alle bekannten Rasierapparate betrieben und alle damit vorkommende Steckerarten verwendet werden können, z. B. kontinentaleuropäische Stecker, englische Stecker und amerikanische Flachstecker. Das Steckdosenbild ist dabei auf kleinster Fläche angeordnet. Die Rasiersteckdose ist mit einem Trenntransformator, sekundär 110/220 V, ausgerüstet, so dass beim Betrieb eines Rasierapparates keine Berührungsspannung gegen Erde auftreten kann. Im Innern der Steckdose befindet sich ein Schalter, der bewirkt, dass der Transformator erst dann Primärspannung erhält, wenn ein Stecker eingeführt ist; Leerlaufverluste treten somit nicht auf. Ein thermischer Auslöser schützt den Transformator bei Überlastung oder Kurzschluss; ausserdem wird dadurch der unerwünschte Betrieb von Apparaten, wie Bügeleisen, Tauchsieder usw. verhindert.

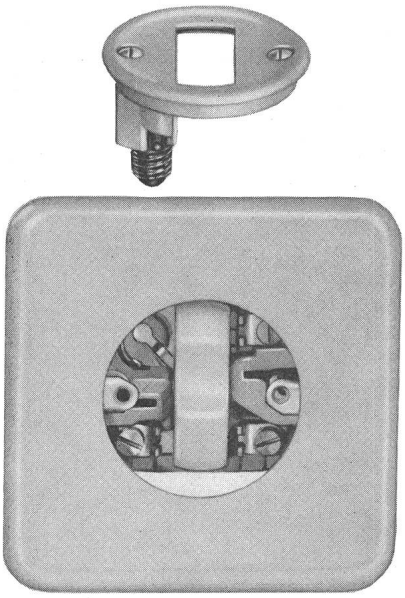


Fig. 2
Leuchtschalter

Eine weitere Neuentwicklung betrifft einen *Leucht-Wippen-Schalter,* dessen Anwendung überall dort angezeigt ist, wo die Schaltstelle bei Dunkelheit eindeutig markiert sein soll, ohne dass die Beleuchtung der Wippe störend wirkt. Der Schalter unterscheidet sich tagsüber nicht von den unbeleuchteten Typen. Die zur Beleuchtung der Schaltwippe dienende Glimmlampe ist in einen Halter rückseitig an der Frontscheibe oder der Kappe einsteckbar. Damit ist ein einfaches und gefahrloses Auswechseln der Glimmlampe ausserhalb des Schaltmechanismus möglich. Es muss lediglich die Frontscheibe oder Kappe weggenommen werden.

Otto Fischer AG, Zürich

(Neue Halle 22, Untergeschoss, Stand 7221.) Die vergrösserte Ausstellungsfläche an ihrem neuen Standort erlaubt es der Firma, eine umfangreiche Auswahl aus ihrem Verkaufsprogramm zu zeigen. Unter den Neuheiten sei ein *Phasenüberwachungsgerät* besonders hervorgehoben (Fig. 1). Das Eidg. Amt für Verkehr schrieb für Seilbahnen eine Schutzmassnahme vor, welche beim Durchschmelzen einer Sicherung im Drehstromnetz oder bei unsymmetrischem Spannungsabfall von x %, sowie bei symmetrischem Spannungsabfall von 5...x % eine Seilbahn unverzüglich zum Stillstand bringt. Ein solcher Apparat, das sog. Phasenüberwachungsgerät, wurde daher von der Firma H. W. Schmid, Männedorf, entwickelt. Die Phasenüberwachung kann nebst den Seilbahnen auch bei sämtlichen elektrischen Maschinen, die auf keinen Fall 2phasig oder mit Unterspannung betrieben werden dürfen (Thermorelais evtl. zu träge), eingesetzt werden. Von Vorteil ist dieses Gerät auch für Werkzeugmaschinen, Ölheizungen, Krane usw.

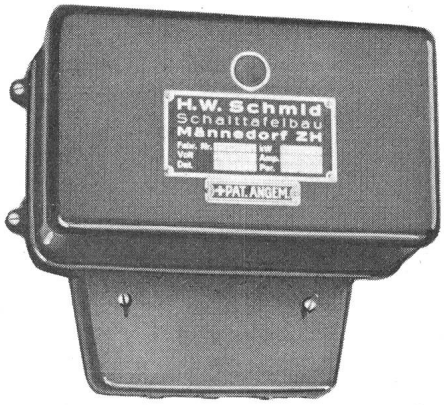
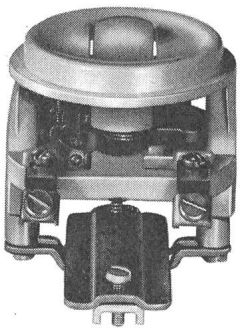


Fig. 1
Phasenüberwachungsgerät

Eine Lücke in ihrem Fabrikationsprogramm hat CMC durch die Schaffung der *Motorschutzschalter* für 10 A Nennstrom und 500 V∼ Nennspannung geschlossen. Diese Schalter sind mit 3 thermisch verzögerten Überstromauslösern von 0,07...10 A, in 14 Bereiche unterteilt, ausgerüstet. Die Abschaltleistung beträgt 800 A bei 500 V und cos $\varphi = 0{,}3$, die Vorsicherung 25 A für alle Bereiche. Typ VTp 10 eignet sich für den versenkten Einbau in Maschinen, Schalttafeln usw. Die Montage erfolgt in einer Bohrung von 60 mm ϕ. Schaltmechanismus und Kontakte sind in einem Isolierpreßstoffgehäuse vollständig gekapselt. Die Einbautiefe beträgt nur 55 mm und das schwarz eloxierte Leichtmetall-

Fig. 2
Leuchtschalter für Einbau hinter beweglichen Schalttafeln



frontschild misst 70 × 70 mm. Der Schalter ist mit einem roten Drehgriff versehen. Typ ATp für Aufbaumontage ist in einem Isolierpreßstoffgehäuse spritzwassersicher eingebaut und eignet sich zur Verwendung in trockenen, feuchten und nassen Räumen. Der Anschluss kann oben und unten durch je 2 Gewindelöcher Pg 16 mm oder durch 2 Ausbrechöffnungen 17 mm ⌀ in der Rückwand erfolgen. Das Isolierpreßstoffgehäuse misst 82 × 122 × 90 mm und belässt reichlich Platz zum Anschliessen der Anschlussdrähte.

Ebenfalls von CMC zeigt die Otto Fischer AG das neue *Schütz* Typ Mp 10, 10 A, 500 V∼. Der Aufbau des Mp 10 ist demjenigen der bekannten Steuerschütze Typ MR gleich und die Grundfläche beschränkt sich auf 62 × 79 mm. Das Schütz arbeitet prellfrei und erschütterungsunempfindlich dank senkrecht aufeinanderstehenden Bewegungsrichtungen der Kontakte und des Magneten. Die mechanische Lebensdauer erreicht mindestens 10 Millionen Schaltungen und die Abschaltleistung beträgt 190 A bei 500 V und cos φ = 0,3. Das Schütz ist ohne oder mit Thermoblock als Motorschutz, einstellbar in 9 Bereichen von 0,4...10 A lieferbar.

Die bewährten *Leucht-Schalter* und *-Taster* der Firma Hans Amacher sind nun auch für den Einbau hinter beweglichen Schalttafeln erhältlich. Die Einbautiefe beträgt 47 oder 57 mm. Der Leucht-Wippenschalter ist als Ausschalter Sch. 0 1- oder 2-polig, als Wechsel- oder Kontrollschalter Sch. 3 oder als Polwender Sch. 6 lieferbar (Fig. 2). Der Leucht-Taster wird mit 2, 3 oder 4 Klemmen hergestellt. Schalter und Taster sind mit einer Zwerg-Glimmlampe E 10, 6 A, 220 V∼ ausgerüstet. Die Frontscheiben werden in den Farben schwarz, weiss oder crème geliefert, die Wippen der Leuchtschalter und die Druckknöpfe der Leucht-Taster rot oder perlfarbig.

Bei der ferner gezeigten «Tekusa»-Werkzeugtasche für Elektriker und Service-Monteure legt die Firma besonderen Wert auf Qualität. Die Werkzeugtasche ist aus erstklassigem, robustem Militärleder handgefertigt. Die Bestückung ist aus über 2 Dutzend Qualitätswerkzeugen zusammengestellt. Die klare Einteilung garantiert für eine mühelose und übersichtliche Ordnung. Auch eine Blechschachtel mit 12 Plastic-Einsätzen für Kleinmaterial fehlt nicht.

Neue *UP-Abzweigdosen* mit Aluminium-Blechdeckeln, sowie *UP-Einlasskästchen* aus unzerbrechlichem und schneidbarem Plastic-Material ergänzen und verbessern das bisherige Sortiment.

Die Ausstellung wird durch eine ganze Reihe weiterer Artikel aus dem grossen Verkaufsprogramm der Firma vervollständigt.

—

R. Fuchs-Bamert, Schindellegi (SZ)

(Halle 22, Stand 7275.) Diese Firma zeigt dieses Jahr wieder eine Neuentwicklung im Niederspannungs-Hochleistungs-Sicherungs-(NHS)-Programm. Typ FGS 2/250 A mit den kleinsten Abmessungen, für Aufbau sowie Einbau hinter feste und bewegliche Schalttafeln, mit separatem, abnehmbarem Griff. Dieser Untersatz kann mit geraden und um 65 Grad abgewinkelten Anschluss-Stücken geliefert werden. Sie sind im Gesenk gepresst, deshalb porenfrei. Berücksichtigt wurde auch, dass bei einer Änderung an Stelle der Schraube eine Bride für Seilanschluss montiert werden kann. Dieser Untersatz ist mit einem zähen, widerstandsfähigen Araldit-Sockel, naturfabrig, versehen.

Im weiteren stellt die Firma ihre seit 10 Jahren bewährten Fuchs-*Hochleistungs-Sicherungselemente* mit Araldit-Sockel aus. Die überzeugende, klare Bauform ist in all den Jahren unverändert geblieben. Alle NHS-Untersätze, 250, 400 und 600 A, sind auf gleicher Höhe und Tiefe. Dadurch ist das Auswechseln der 3 Typen untereinander sofort möglich. Es müssen keine Kupfer-Horizontalschienen abgekröpft werden. Auch werden keine Zusatzteile benötigt. Die stromführenden Teile sind reichlich dimensioniert. Die Anschlüsse sind mit geraden, U-förmigen und um 45 Grad abgewinkelten Anschluss-Stücken lieferbar. Diese Untersätze sind auch in rostfreier Ausführung lieferbar. Sie werden nach wie vor von Fachleuten, besonders aber vom Praktiker sehr geschätzt.

Die Fuchs-*Kabelverteilkabinen* und *Mauernischeneinbauten* sind zu Tausenden in allen Richtungen der Windrose im Schweizerland vertreten. Das bewährte Kunststeingehäuse der Kabelverteilkabine ist kräftig armiert, die Armierungseisen fest verschweisst und an einer Stelle zentral geerdet. Für eventuellen Bauanschluss ist eine Abdeckung mit Flügelmuttern versehen, die jederzeit verschoben werden kann. Die Eternittafel für die Innenbeleuchtung ist schwenkbar. Nach dem Öffnen der Schranktüre kann die Stirnfrontplatte herausgehoben werden, wobei die Endverschlüsse frei zugänglich sind. Diese Vorteile werden vom betreffenden Personal besonders geschätzt. Die Kabine kann auch mit Schrägdach geliefert werden, für Montage an Hauswand. Sie werden dank den überzeugenden, praktischen Vorteilen vom Fachmann gerne bevorzugt.

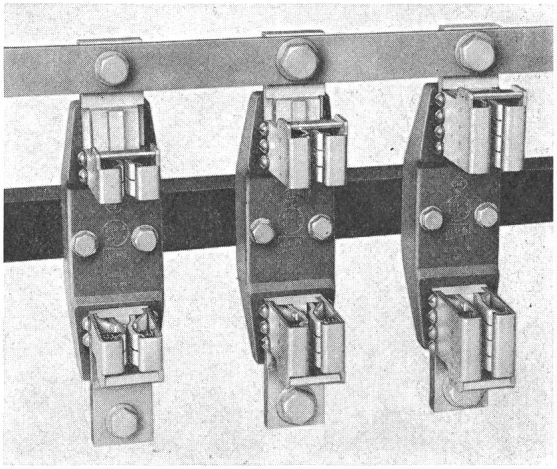


Fig. 1
Hochleistungs-Sicherungselemente

Die Fuchs-*Schachtabdeckplatte* zur jeder Kabinen- oder Nischengrösse passend, ist aus starkem Profileisen und für eine Belastung von 10 t lieferbar. Sie wird dank ihrer praktischen Handhabung gerne montiert.

Der Fuchs-*Hausanschlusskasten* ist promat-verzinkt. Oben mit einem 36er oder 48er Stutzen versehen, unten mit schrägem Flansch für Anbau des Endverschlusses. Ausbau nach Schema I und Schema III.

Im weiteren werden *Stützisolatoren,* Schienenträger und *Endstücke* ausgestellt.

—

Gardy S. A., Genève

(Halle 23, Stand 7673.) Die Firma präsentiert eine Anzahl ihrer interessanten Produkte.

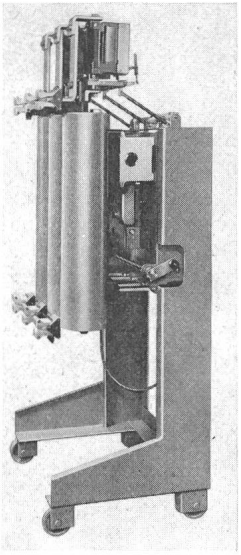
Im Gebiete der Niederspannung werden die NHS-Sicherungsuntersätze gezeigt. Die verschiedenen Montagebeispiele legen die unzähligen Vorteile dieser Untersätze dar.

Im Gebiete der Hochspannung sind 2 *ölarme Leistungsschalter,* Typ «Triducteur», ausgestellt (Fig. 1). Diese Apparate zeichnen sich durch die hohen Abschaltleistungen aus (600 MVA bei 10 kV, 400 MVA bei 6 kV) und erfreuen sich deshalb eines guten Erfolges. Die Leistungsschalter sind auf ausfahrbaren Rollwagen montiert und mit Motorantrieb sowie mit einem System für Schnellwiedereinschaltung ausgerüstet. Der eine ist mit einem Überbrückungstrenner zur Durchführung von Kontrollen ohne Betriebsunterbruch versehen.

Die Trenner für Innenmontage sind in folgenden Varianten ausgestellt:

a) Ein Drehtrenner 72,5 kV, 800 A, 3-polig, mit isolierter Erdungsvorrichtung. Die Erdungs- und Phasenmesser sind mit je einem hydraulischen Antrieb versehen. Der Apparat eignet sich zum Einbau in Zellen geringer Tiefen.

Fig. 1
Ölarmer Leistungsschalter



b) Ein Trenner 24 kV, 600 A, 3-polig, mit hydraulischem Antrieb.

c) Eine Lasttrennsicherung 24 kV, 150 A, 3-polig, mit Hartgasblasvorrichtung, hydraulischem Antrieb und Signalschalter.

d) Ein Schubtrenner 12 kV, 250 A, 3-polig, für Einbau in Zellen von minimalen Tiefen. Der Apparat ist mit einem neuen Gestängeantrieb ausgerüstet.

e) Ein Halb-Pantographtrenner für Freiluftmontage 170 kV, 1250 A, mit hydraulischem Antrieb.

f) Zwei Schaltschränke für hydraulische Antriebe. Die beiden Schränke können elektrisch und hydraulisch parallel geschaltet werden.

Die Vorteile dieser Antriebe sind folgende:

a) Einfachheit des hydraulischen Schemas, reduzierte Anzahl von Kupferrohrleitungen zwischen Schaltschrank und Antriebszylinder.

b) Grosser Ölbehälter mit Ölstandsanzeiger.

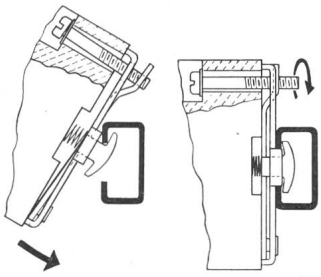
c) Einfacher Unterhalt und Kontrolle der hydraulischen Leitungen.

Auf dem Gebiete der Schaltanlagen im Haushalt werden die Gardy-Sicherungselemente mit vielen interessanten Neuheiten vorgestellt.

«Isobloc»-Sicherungselement (Fig. 2). Für das Isobloc-Sicherungselement, ein Aufbaumodell mit beweglichen Tafeln, wurde eine neue Befestigungsart geschaffen, die es ermöglicht, diese Geräte auf Profilelementen zu befestigen. Die Neuheit dieser Befestigung besteht darin, dass das Sicherungselement mit einem Hakengriff in dem Profilelement aufgehängt und mit einer einzigen Schraube an der vorgesehenen Stelle blockiert wird. Zwei mit der Grundplatte aus einem Stück bestehende Führungen verhindern jede Drehbewegung. Auch für die Befestigung der zwei- und dreipoligen Sicherungselemente ist eine einzige Befestigungsschraube ausreichend. Die klassischen Isobloc-Sicherungselemente 25 A, Aufbaumodell mit beweglichen Tafeln, sind mit Anschlussklemmen mit 1 Schraube lieferbar.

Vertikales «Rectibloc»-Sicherungselement. Das Rectibloc-System mit vertikalen Sicherungselementen, 25 und 60 A, 500 V, 3pol. + 0,3 × (1pol. + 0), wird dieses Jahr in allen Montagevarianten mit verbesserten Einzelheiten gezeigt. Zum ersten Mal stellt die Firma auf diesem Gebiet die Gruppensicherungselemente mit 2, 4 und 6 Elementen, 25 A, 500 V, für hervorstehende oder versenkte Montage vor. Dieses Gruppensicherungselement ist eine neue Anwendung des Rectibloc-Systems und besonders für die Anlage von Sicherungselementen in Wohnungen entworfen.

Bei dem Aufbaumodell ist der Deckel mit mehreren eindrückbaren Öffnungen versehen, die zahlreiche Anschlusskombinationen zulassen, sei es von oben oder von unten, entgegengesetzt oder kombiniert. Diese Vorteile ermöglichen eine grosse Verschiedenheit von Schemen, mit oder ohne Erde. Die Deckel besitzen durchsichtige Fenster, während die Etiketten auf den Kontakten befestigt, also auswechselbar sind. Bei einer Vergrösserung oder Kombination der Gruppen bereitet die Verlängerung keinerlei Schwierigkeiten, da die eindrückbaren Öffnungen in den Deckeln einen leichten Einbau der Anschlußschienen gestatten. Alle Klemmen besitzen 1 Schraube; die Ausgangsrahmenklemmen sind mit einem Klemmklotz, die anderen mit einem Bügel ausgerüstet. Die Nulleiter sind unbeweglich oder einzeln drehbar und zum Ausfahren. Sie sind mit Schrauben befestigt, die die Gefahr eines Lösens ausschalten. Die Gruppensicherungselemente lassen sich leicht an der Wand befestigen. Dazu brauchen nur die Befestigungslaschen festgeschraubt zu werden, mit denen die metallenen Grundplatten versehen sind. Der Deckel der Modelle mit 2, 4 und 6 Elementen hat nur einen Befestigungspunkt.



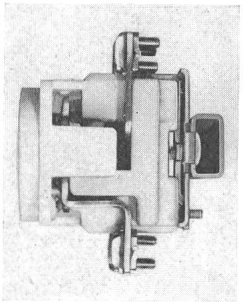


Fig. 2
«Isobloc»-Sicherungselement

Das versenkte Modell weist die gleichen Vorteile wie das hervorstehende Modell auf. Die Bodenplatte besitzt wie beim Aufbaumodell nur einen Befestigungspunkt, und zwar bei allen Modellen. Interessant ist hier, dass das Versenkgehäuse der Sicherungselemente bemerkenswerte Vorteile hat. Es ist aus thermoplastischer Materie, korrosionsbeständig und schwer brennbar. Die auf allen Seiten des Gehäuses vorhandenen Öffnungen für die Rohre sind eindrückbar. Die Befestigung der Stützbügel geschieht mit Holzschrauben. Es sei noch erwähnt, dass selbst bei schlechter Befestigung des Versenkgehäuses in der Wand die Geräte bei der Montage ausgerichtet werden können. Für beide Ausführungen gibt es eine Modellvariante, die das Plombieren des Schraubenkopfes ermöglicht.

Verteiltafeln TC – TK – ZE. Die seit mehreren Jahren im Handel befindlichen Tafeln TC, die sich aus Fertigelementen zusammensetzen, gelten als praktisch, einfach zu montieren und ästhetisch. Es handelt sich hier um eine Aufbaumontage (Tiefe 60 oder 90 mm), die eine grosse Anzahl von Kombinationen zulässt. Sie können anschliessend leicht weiterentwickelt werden. Die Tafeln TK sind besonders für Wohnungen geeignet. Sie können mit 1...9 Sicherungselementen oder verschiedenen Geräten ausgerüstet werden. Die mit Türen versehenen Tafeln ZE sind ebenfalls für Wohnungen bestimmt und können mit 4, 8 oder 12 Sicherungselementen oder Geräten ausgerüstet werden.

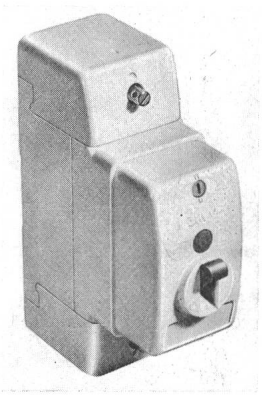


Fig. 3
Kleinautomat

Kleinautomat LS. Der Gardy-Kleinautomat, Typ LS, 1polig, wirkt in der gleichen Weise wie eine Sicherung eines Sicherungselementes, ermöglicht jedoch obendrein ein Wiedereinschalten nach einem durch eine Überlastung oder einen momentanen Kurzschluss verursachten Ausschalten (Fig. 3). Selbst von weitem zeigt ein schwarzer Knopf klar die Stellungen «eingeschaltet» oder «ausgeschaltet» an, sowohl für eine von Hand hervorgerufene, als auch für eine automatische Aktion. Unterteil und Deckel sind aus weisser Gussmasse. Das Modell LS ist in 18 Varianten lieferbar, von denen jeder 5 Intensitäten haben kann. Dieses Gerät besitzt immer — ungeachtet der Ausführungsvariante (Nulleiter und Anschlussklemmen) — die beiden Vorrichtungen für verzögerte und Schnellauslösung. Seine Schaltleistung beträgt 3000 A Wechselstrom. Eine Blockierungsvorrichtung verhindert einerseits das Einschalten des Kleinautomaten, wenn der Nullunterbrecher offen ist, und verursacht anderseits die Auslösung des Apparates, wenn der Nulleiter unterbrochen ist.

All dieses Material ist am Stand unserer Generalvertretung, der Elektro-Material AG, ausgestellt (Stand 7121, Halle 22).

Chr. Gfeller AG, Bern-Bümpliz

(Halle 24, 1. Stock, Stand 8281 und Halle 3, Stand 782.) Von den bewährten, heute in vielen Ländern Europas und der Übersee in Verwendung stehenden *Leitungsdurchschaltern* mit

Kreuzwählern sind 2 Typen an der Muba zu sehen: LD 49-9-2 und LD 99-15-3.

An bekannten *Telephonanlagen* für Hotels und Spitäler werden im Betrieb gezeigt: Typ SHV X/6/80 und Typ KHV III/2/60. Der erstere ist mit einem neuentwickelten automatischen Gebührenmelder ausgerüstet. Diese Zusatzeinrichtung gestattet die Registrierung jedes taxpflichtigen Gespräches nach Zeit, Nummer des Teilnehmeranschlusses im Hause, Nummer des angerufenen Fernteilnehmers und Gesprächsgebühr.

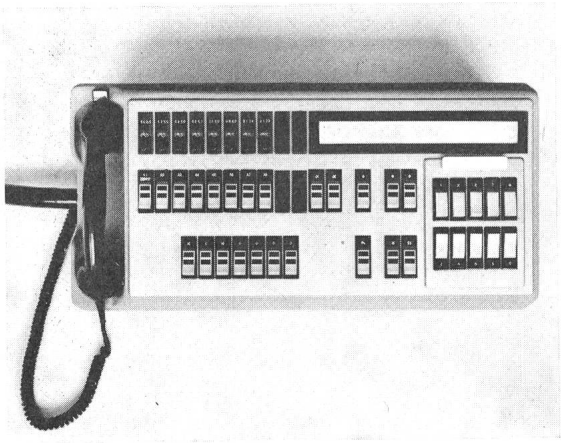


Fig. 1
Vermittlerstation zu Telephonanlage mit Dreifarbenleuchttaste

Die ausgestellte *Fernsteueranlage* stellt eine ideale Kombination von elektromechanischen und elektronischen Schaltungen dar. Diejenigen Anlageteile, welche einer möglichst raschen Übertragung nach dem Zeitmultiplex-System dienen, sind elektronischer Bauart; die übrigen Teile dagegen setzen sich aus elektromechanischen Bauteilen zusammen. Die elektronischen Bauteile sind nach der Modultechnik auf steckbaren Platten mit gedruckten Schaltungen aufgebaut und in 19″-Normalracks untergebracht. Das Steuerpult enthält als interessantes Bauelement den neuentwickelten Quittungsschalter, der einen gedrängten Aufbau des Blindschemas gestattet.

Die *Gleismelderanlage* dient der Übertragung von Meldungen von Manöverfahrten auf Bahnhöfen. Abfahrtsort und Ziel werden von den Gleisfeldern auf den Stelltisch im Stellwerk gemeldet. Die Signalisierung auf dem Tisch erfolgt auf optische Weise. Zur Kontrolle der Meldung gibt ein in Klartext gehaltenes Signal die Zielangabe der Manöverfahrt an die Geberstelle zurück. Mit Hilfe des 5-er Code können 31 Kriterien übertragen werden. Pro Meldung werden immer 2 Tasten nacheinander betätigt, so dass es möglich ist, insgesamt 961 Gleisabschnitte zu erfassen.

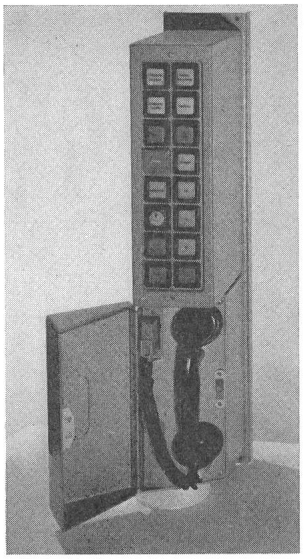


Fig. 2
Kabinenstation mit Fernsteuerung

Die mit einer Telephoneinrichtung kombinierte Sicherheits- und Fernsteuerungsanlage ist für eine im Bau befindliche *Luftseilbahn* bestimmt. Die Anlage enthält als Neuentwicklung einen elektronischen Steuerteil, der nach dem Frequenzmultiplex-System arbeitet. Durch Anwendung verschiedener Frequenzen können mehrere Befehle gleichzeitig übertragen werden. Die Überwachung der Anlage erfolgt mit Hilfe von Dauerfrequenzsignalen, welche von den beiden Kabinen der Seilbahn aus übertragen werden. Die Speisespannung in der Kabine, die Sicherungsüberwachung, die Fangbremsschalter, die Nothalttaste und die Türverriegelung sind so in den Speisestromkreis des Tongenerators geschaltet, dass im Falle einer Störung der Dauerton unterbrochen und ein Haltebefehl ausgelöst wird. Die Übertragung der Auf- und Ab-Befehle erfolgt für jede der beiden Kabinen mit einem separaten Frequenzpaar. Der Antrieb kann direkt gesteuert werden; die bisher übliche Bereitschaftsmeldung aus der Kabine fällt weg. Die Steuerausrüstungen sind voll transistorisiert und auf steckbaren Platten mit gedruckten Schaltungen aufgebaut. Auf diese Weise kann die Anlage jederzeit erweitert und im Störungsfall sofort wieder instandgestellt werden .

Das Bild des Standes wird ergänzt durch eine grosse Auswahl von Einzelteilen, wie *Relais, Dreilampenleuchttasten, Schlüssel,* sowie weiteres *Telephoninstallationsmaterial* und durch Alarmapparate, wie *Hupen* und *Wecker.*

Aus ihrem Spezialgebiet für Wasserstandsfernmeldeanlagen stellt die Firma eine *Pegelmessanlage* für die Abfrage von Wasserständen unter Benützung des öffentlichen Telephonnetzes aus. Solche Anlagen eignen sich überall dort, wo grosse Distanzen zu überbrücken sind, oder wo mehrere Interessenten sich über einen bestimmten Wasserstand orientieren möchten. Der Apparat gibt auf Anruf von irgendeiner Teilnehmerstation aus mittels dekadisch geordneten Tonimpulsserien den augenblicklichen Wasserstand an.

Eine *Fernbedienungsanlage* ist für die Erteilung einer kleineren Anzahl von Befehlen, z. B. für die Einschaltung einer Heizung bestimmt. Nach Anruf der Telephonnummer, z. B. eines Weekendhauses, gibt die Steuerapparatur den Zustand der Heizung, «eingeschaltet» oder «ausgeschaltet», an. Der Befehl wird hierauf mittels einer abgestimmten Signalpfeife übertragen.

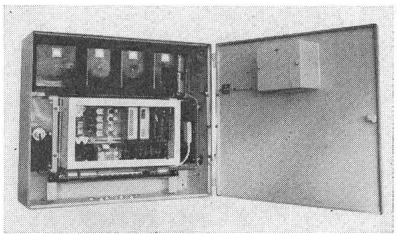


Fig. 3
Heizungsfernsteuerung über das automatische Telephonnetz

Der ausgestellte *Telephon-Alarmfernmelder* dient der Übertragung eines Alarmsignales über das automatische Telephonnetz an mehrere Pikettstellen. Diese werden nacheinander angerufen bis eine Stelle den Empfang quittiert.

Den Ausstellerstand ergänzt ein *Regulierkontaktgeber* für die Regulierung von Wasserständen auf einen festen Wert.

Gfeller AG, Flamatt (FR)

(Halle 3, Stand 782.) Trotz steigender Nachfrage nach Hinterohr-*Hörgeräten* für Schwerhörige, ist der Absatz der konventionellen Taschen-Hörgeräte keineswegs zurückgegangen. Die Firma hat deshalb die vor mehreren Jahren entwickelten Hörapparate G 160 und G 210 den heutigen Anforderungen angepasst, einmal durch Umstellung auf eine gedruckte Leiterplatte und ferner durch das Hartvergolden aller Schaltfedern und Schaltkontakte. Die «Bernaphon»-Hörgeräte halten daher den Auswirkungen menschlicher Körperausdünstung noch besser stand als bisher. Mit dem genannten Verfahren wurden auch beim Schalter des Bernaphon-Hinterohr-Gerätes die besten Erfahrungen gemacht. In den letzten zwei Jahren ist kein einziger Schalterausfall bekannt geworden.

Die bisher von der Firma hergestellten *Wechselsprechapparate* erlaubten, wegen des hohen Sendepegels, keinen Betrieb über Kabel in denen gleichzeitig Telephonverbindungen geführt wurden. Auf Grund verschiedener Anfragen seitens der Kundschaft wurde nun ein Apparat entwickelt, der den bestehenden Vorschriften über den Betrieb von Wechselsprechanlagen über Telephonkabel entspricht. Dieser Typ wird neben den bisherigen Modellen zur Schau gestellt.

Ghielmetti AG, Solothurn

(Halle 24, Stand 8125.) Die Firma stellt diesmal an der Muba ihr überraschend vielseitiges Fabrikationsprogramm vor. Seit 1962 hat sie eine ganze Anzahl neuer Apparate entwickelt und viele der bisherigen Produkte modernisiert und technisch verbessert.

Die Neuentwicklungen lassen deutlich erkennen, dass die Firma bestrebt ist, mit neuen Bauelementen und durch ganze Steuerungen vermehrt Eingang in die Automatisierung zu finden. Der Vorstoss in Richtung Elektronik brachte einige interessante Neuheiten. Vor allem ist eine neue Reihe *elektronischer Zeitrelais* erwähnenswert. Aus bewährten Elementen, wie *RC*-Glied als Zeitverzögerungselement, Kaltkathodenröhre als Verstärker und mechanischem Relais als Schaltelement wird das Zeitrelais in 4 Grundformen: Schalttafeleinbau, Aufbau steckbar, Aufbau Kleinformat und Einschubeinheit steckbar, gezeigt. Alle zeichnen sich durch kleine Abmessungen, klare Linien und Formschönheit aus. Dieselben Zeitrelais werden auch mit transistorisiertem Zeitkreis oder volltransistorisiert hergestellt. Ein kleiner elektronischer *Zerhacker* bildet das Bindeglied zu den motorisierten Zeitrelais, die auch mit niedrigen Gleichspannungen betrieben werden können.

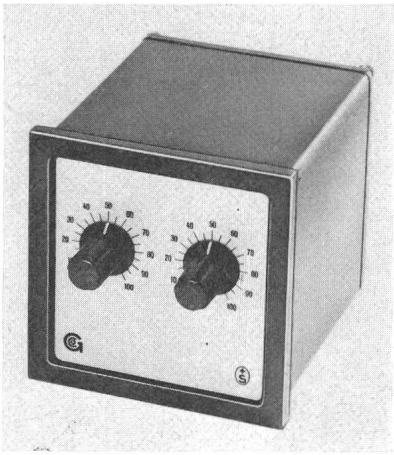


Fig. 1
Elektronischer Impulsgeber
zum Einbau in Schalttafeln
Grösse: 96 × 96 mm

Als weitere Neuheit auf dem Gebiet der Elektronik stellt die Firma *Dämmerlichtschalter* mit einstellbarem Ansprechwert aus. Voll transistorisiert oder mit Kaltkathodenröhre bestückt, sind beide Typen in einem kleinen wasserdichten Gehäuse für Aussenmontage untergebracht.

Als weiteres Bauelement für kontaktlose Steuerungen eine volltransistorisierte *Lichtschranke* für verschiedene Distanzen und Empfindlichkeiten. Als letztes Glied in dieser Kette wird ein «statisches Relais» gezeigt. Dieses volltransistorisierte, steckbare Schaltelement soll das normale elektromechanische Relais dort ersetzen, wo es auf praktisch unbeschränkte Lebensdauer, schnelles Schalten, extrem hohe Schalthäufigkeit, Unempfindlichkeit gegen Verschmutzung, Dämpfe und Gase ankommt. Als interessantes Gegenstück zum «statischen Relais» ist ein neues kleines *Steckrelais* zu sehen. Diese beiden Relais werden in einem Demonstrationsmodell miteinander verglichen. Das mechanische Relais kann im Gegensatz zu dem statischen Relais für alle Spannungen gebaut werden und besitzt ein wesentlich höheres Schaltvermögen. Neu ist ebenfalls das *Zwergrelais* für verschiedene Steuerspannungen, mit diversen Kontaktanordnungen, mit Lötanschlüssen oder in steck-lötbarer Ausführung für Leiterplatten.

Erstmals zu sehen ist ein neuer *Kreuzschalter* in robuster Ausführung mit 15-A-Kontakten, acht Schaltstellungen mit Rückführung, Rastrierung oder Verriegelung plus Nullstellung. Die 24 Kontakte ergeben unzählige Schaltungsmöglichkeiten.

Die Reihe der Neukonstruktionen beschliesst ein *Handschalter* mit 3 Kontakten pro Schaltebene und einem minimalen Schaltwinkel von 10°, der eine noch grössere Anzahl von Kombinationsmöglichkeiten erlaubt.

Von den markantesten Verbesserungen sei zuerst der bekannte *15-A-Handschalter* des Typs HK erwähnt, der neue Anschlussklemmen für leichteres und schnelleres Anschliessen erhielt und ausserdem, wenn erforderlich, Kontakte mit Doppelunterbrechung für grössere Abschaltleistung besitzt.

Eine tiefgreifende Umgestaltung machte der kleine *Zeitschalter* mit, der eine ganz neue Kontaktpartie und 2 Zeitscheiben aufweist und so noch mehr Kombinationsmöglichkeiten in sich birgt. Dieser Zeitschalter ist nun wahlweise mit Antrieb durch Uhrwerk oder durch Synchronmotor erhältlich, in beiden Ausführungen mit reichlich bemessener Gangreserve. Die *Strom-* und *Spannungsüberwachungsrelais* sind noch weiter verfeinert worden.

Zusammen mit den Neukonstruktionen zeigt die Firma auch einige praktische Anwendungen der neuen Bauelemente. Die Steuerung einer Bedruckungspresse lässt die vielseitigen Anwendungsmöglichkeiten elektronischer Programmgeber erkennen, während die Steuerung einer Bakelitpresse die Anwendung normaler, transistorisierter Zeitrelais und «statischer Relais» veranschaulicht. Diese beiden Beispiele und der ausgestellte Generator für eine elektrolytische Schleifmaschine beweisen, dass die Firma über das Stadium des reinen Schalterbaues hinausgewachsen ist.

Neben diesen Neuheiten sind natürlich alle bewährten Apparategruppen ebenfalls am Stand vertreten. Ein kurzer Hinweis auf diese bekannten Apparate genügt. Die motorangetriebenen Walzenschalter sind durch einen *Netzumschalter* für die Bundesbahnen vertreten, während ein Programmschalter für Vorwärts- und Rückwärtslauf einen Hinweis auf die vielfältige Variationsmöglichkeit dieser Apparate gibt. Ein Zeitschalter der grossen *Bauform, Netzkommandoempfänger, Schaltschütze* und *Relais* sowie motorangetriebene *Zeitrelais* vervollständigen das Bild der automatischen Schaltapparate. Bei den nicht-automatischen Schaltapparaten sieht man die ganze Handschalterreihe von 2...60 A, verschiedene Endschalter sowie Steuerdruckknöpfe und Fuss-Schalter.

Eine Überraschung für den Besucher des Standes wird der «Mont-o-Mat» sein. Dieses Gerät wird an einem Arbeitsplatz für Relais-Montage vorgeführt. Hier erkennt man, dass ein Produkt kleiner Serien und grosser Varianten-Zahl mit Hilfe des Mont-o-Mat und der Arbeitsplatzgestaltung durch Hilfskräfte und praktisch «fool-proof» montiert werden kann. Damit wird qualifiziertes Personal für andere, höhere Aufgaben frei.

Emil Haefely & Cie. AG, Basel

(Halle 23, Stand 7551.) Stellt dieses Jahr in der Halle der Elektrotechnik eine komplette *Hochspannungs-Stossanlage* (Fig. 1) modernster Bauart aus, bestimmt für das Prüffeld einer grossen Transformatorenfabrik des Auslands.

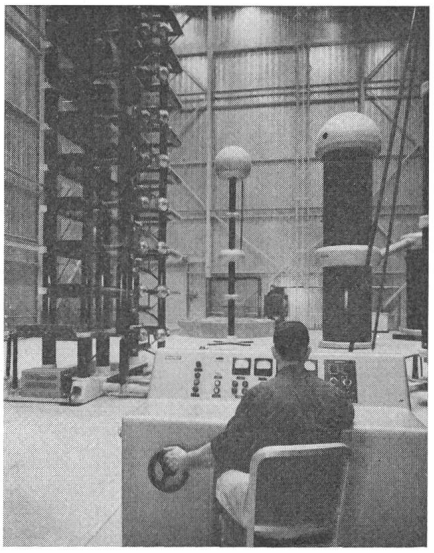


Fig. 1
Hochspannungslaboratorium mit einer Stossanlage 2400 kV, 30 kWs und einer Wechselstrom-Prüfanlage 1000 kV, 150 kVar

Die Anlage besteht im wesentlichen aus dem eigentlichen Stossgenerator mit einer Summenladespannung von 1600 kV und einer Ladeenergie von 80 kWs, einem Stosspotentiometer, einem Ladegleichrichter 200 kV, 30 mA Dauerstrom, dem Kommandopult sowie der dazugehörenden elektronischen Hilfsapparatur: Zweistrahl-Oszillograph mit zwei unabhängigen Zeitablenksystemen, einem Trigatron-Auslösegerät zur elektronisch kontrollierten Auslösung des Stossgenerators, des Oszillographen und einer Abschneidefunkenstrecke und einem Stoßspannungs-Voltmeter für die direkte Anzeige des Scheitelwertes von Stoßspannungen und einmaligen, flüchtigen Vorgängen an einem Lichtanzeige-Instrument.

Ferner sind aus dem Kondensatorenprogramm die neuen *Niederspannungs-Phasenschieberkondensatoren* mit 25 kVar Leistung in allen möglichen Varianten ausgestellt. Nämlich als einfache Kondensatoren ohne Anbauten, als Kondensatoren mit angebauten Sicherungen und als mit Schutz und Sicherungen versehene Einheiten, mit und ohne zugelieferten Sammelschienen.

Das weitere Fabrikationsprogramm, namentlich auch *Wechselprüfanlagen, Gleichrichter* für Höchstspannungen, *Messwandler* bis 750 kV, *Durchführungen, Isolationsmaterial* usw. wird durch Einzelobjekte sowie Photographien dokumentiert.

Hasler AG, Bern

(Halle 24, Stand 8121 und Halle 11, Stand 4139 und 4197.) Im Bereich der Telephonie zeigt die Firma als Neuheit *Vermittler-* und *Chefstationen* mit Leuchttasten und Wähltastatur oder Wählscheibe. Sie fallen neben der technischen Vielseitigkeit durch die elegante Form und Farbe auf. Je eine Vermittler- und Chefstation stehen in Betrieb. Die Haustelephonzentrale des Typs X/57 (mit Schweizer Kreuzwählern) erlaubt den Besuchern, die leichte und rasche Vermittlung von internen Telephonverbindungen selbst zu erleben. Die Funktion der Kreuzwähler wird an Hand eines Modells demonstriert. Die schnurlose Hasler-*Feldtelephonzentrale* (Fig. 1) wird sowohl Fachleute als auch Soldaten und Offiziere vor allem der Verbindungstruppen anziehen. Das ausgestellte Telephoniematerial für Installateure vermittelt wertvolle Anregungen.

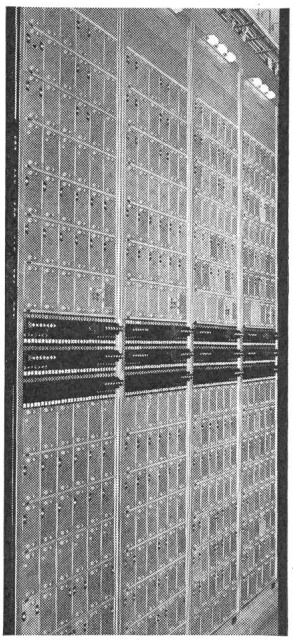
Fig. 1
Schnurlose Hasler-Feldtelephonzentrale

Die neue *Verstärkerausrüstung für Kleinkoaxialkabel* stellt auf dem Gebiet der Trägerfrequenz-Telephonie einen weiteren Fortschritt dar. Auch die völlig neue Bauart der transistorisierten Trägergestelle wird Fachleute und Studierende gleichermassen anziehen (Fig. 2).

In der Anwendung der Elektronik ist eine bedeutende Miniaturisierung der Bauteile festzustellen. So führt Hasler den kleinsten *Taschenempfänger* (Fig. 3) vor. «Man spürt ihn kaum, man hört ihn nur.» Die im Stand installierte *Personensuchanlage* ist an die Haustelephonzentrale angeschlossen. Die Messebesucher können den Suchvorgang selbst auslösen und sich somit von den vielfältigen Rationalisierungsmöglichkeiten dieser Anlagen überzeugen.

An einem vielseitigen *elektronischen Steuerapparat* (Fig. 4) der Tochtergesellschaft Hasler-Signal Aktiengesellschaft, Bern, werden Interessenten in eines der wichtigsten Anwendungsgebiete eingeführt: die Steuerung der sog. «grünen Welle». Damit wird neuerdings ein bedeutender Beitrag zur reibungslosen Abwicklung des modernen Strassenverkehrs geleistet. Ein weiteres Erzeugnis der Hasler-Signal Aktiengesellschaft ist die *Produktionsüberwachungsanlage* «Productron», deren Funktion den Besuchern demonstriert wird.

Fig. 2
Sekundärgruppenumsetzer in einem Trägeramt
zur Überführung von Sekundärgruppen aus Koaxialkabeln in paarsymmetrische Trägerkabel



An Hand eines Reliefs, auf dem die UKW-Senderbereiche mit Lichteffekten dargestellt sind, erhält der Besucher des Standes einen Überblick über das schweizerische UKW-Sendernetz.

In der Präzisionsmechanik zeigt die Firma ihr seit Jahren bewährtes Fabrikationsprogramm im Dienste des öffentlichen und privaten Verkehrs sowie der Industrie: *Anzeigende und registrierende Geschwindigkeitsmesser* für Schiene und Strasse; *Mess-* und *Kontrollapparate* für die Industrie.

Die am Stand 4197, der Halle 11 erstmals ausgestellte Hasler-*Mehrzählwerkkasse* SM mit mannigfaltigen Verwendungsmöglichkeiten eignet sich vor allem für Einkaufszentren, Supermarkets, Warenhäuser, Selbstbedienungsläden usw. Sie gewährleistet rasche Bedienung dank automatischer Sparte, Direktstart, motorisierten Funktionstasten und Repetitionsvorrichtung. Sämtliche notwendigen Kontrollbelege für die Geschäftsleitung sowie Unterlagen für die Buchhaltung werden fertig gedruckt und automatisch ausgeworfen.

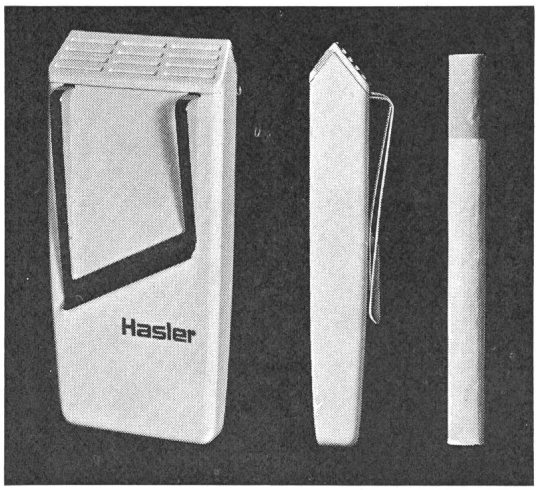


Fig. 3
Hasler-Taschenempfänger

Ebenso wird eine neuartige Anwendung der *elektronischen Lesemaschine* demonstriert. Kombiniert mit der Registrierkasse ermöglicht sie den automatischen Zusammenschluss der Verkaufsstellen (z. B. eines Filialbetriebes) mit der EDP-Anlage, der örtlichen Geldabrechnung mit der gleichzeitigen Datenerfassung. Die Kontrollstreifen (Journal) der Registrierkassen dienen zur Eingabe der Verkaufsdaten an die EDP-Anlage. Der elektronische Streifenleser liest sie automatisch und setzt sie in Impulse um, die ihrerseits den Kartenlocher steuern.

Ein seit langem bewährtes Anwendungsbeispiel der Hasler-Lesemaschine wird wiederum am Stand 4213 der Firma Ruf-Buchhaltung zu sehen sein. Im Ruf-Intropic-Buchungsautomat liest sie Saldi optisch ab, die darauf elektronisch in das Saldier-

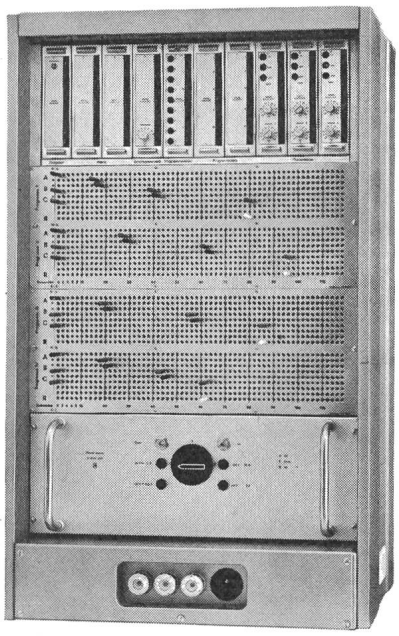


Fig. 4
Elektronischer Steuerapparat
zur Steuerung verschiedener Programme, z. B. der sog. «grünen Welle»

werk übertragen werden. Sie liest aber auch jede gewünschte andere Zahl, z. B. die Kontonummer oder den Umsatz.

Der Rationalisierung des Postversandes dienen die Hasler-*Frankiermaschinen* und der dazugehörige automatische *Briefzuführapparat* für Massensendungen, die am Stand 4139 der Halle 11 gezeigt werden. Interesse wird auch die *Wertstempelmaschine* für Frachtbriefe wecken. Ihre vielseitige Konstruktion eignet sich übrigens auch für fiskalische und andere Zwecke.

—

R. & E. Huber AG, Pfäffikon (ZH)

(Halle 23, Stand 7671.) Der Messebesucher wird dieses Jahr die Firma nicht an ihrem gewohnten Standort finden, sondern vielmehr im neuen Messegebäude Rosental. Den Haupterzeugnissen gemäss stellt sie ab 1964 in der Erdgeschoss-Halle aus, zusammen mit der Fachgruppe Elektrotechnik, und wie diese, wird sie in Zukunft nur noch alle 2 Jahre an der Muba vertreten sein.

Aus dem vielseitigen Fabrikationsprogramm der Draht- und Kabelwerke werden u. a. gezeigt:

Butanox-Kabel Gd und Gdv, die sich durch Wetterbeständigkeit und gute Flexibilität auszeichnen, sowie neuentwickelte vieladrige *Spezial-Gummikabel.* Es wird auf einige Anwendungsbeispiele hingewiesen, für welche die Eigenschaften der normalen Kabel nicht ausreichen, wogegen die Butanox-Kabel Temperaturen von + 90 bis — 40 °C gewährleisten. Bemerkenswert sind die mit imprägnierter Glasseide umflochtenen Einleiterkabel, die nebst ihrer Resistenz gegen Öl eine aussergewöhnliche Beständigkeit aufweisen gegen Feuer und Wärme. — Eine zusätzliche Gebrauchssicherheit und Erhöhung der Lebensdauer erfahren die vieladrigen Kabel durch aufgepresste Unit-Stecker: Stecker-Verbindungen nach SEV- und SNV-Normen.

Als Folge der steigenden Ansprüche durch die Telephon- und Elektroapparate-Industrie erscheinen die *Thermoplast-Kabel* und *-Drähte* in immer komplizierteren Ausführungen. Besonderes Interesse verdienen die eisenbandarmierten Tdca-T-Kabel für die Erdverlegung. Das selbsttragende *«Isoport»-Kabel* ist sowohl in Bezug auf Konstruktion als auch Aufhängevorrichtung weiterentwickelt worden und genügt für Telephon-, Licht- und Kraft-Übertragungen auch den extremsten Beanspruchungen.

Die *Wicklungsdrähte* scheinen dem äusseren Aussehen nach wenig verändert. Ihre Qualität hat aber eine z. T. wesentliche Entwicklung erfahren. So sind zu den schlagfesten Acetal-Lackdrähten *«Duramit»* die wärmebeständigen Polyester-Lackdrähte *«Terit S»* hinzugekommen. Ihre Lackisolation entspricht in der Dauerbeanspruchung der Wärmeklasse F = 155 °C. Zufolge seiner hohen Wärmeschockbeständigkeit kann Terit S kurzzeitig stark überlastet werden. Seine Eigenschaften gegen Wärme, zusammen mit einer bemerkenswerten Lösungsmittelbeständigkeit, machen es zum Lackdraht mit universeller Einsatzmöglichkeit.

«Lotan»-Draht mit seinen geschätzten Löteigenschaften wird nicht nur in seiner bekannten Ausführung, sondern auch als Feinstdraht bis 0,010 mm ⌀ hergestellt. Er findet besonders bei HF-Litzen mit Nylonseide-Umspinnung Verwendung.

Den von der Gummifabrik entwickelten *Schwingelementen* kommt in der Technik eine stets wachsende Bedeutung zu und ihr Anwendungsbereich dehnt sich zusehends aus. An einem Modell mit automatisch ablaufendem Stossversuch wird die Materialdämpfung von Gummi gegenüber derjenigen von Stahl demonstriert. Zwei Stahlkugeln gleicher Bewegungsenergie stossen gleichzeitig auf je eine Reihe von Stahl-, bzw. Stahl- und Gummikugeln. Die in der letzten Kugel ankommende Bewegungsenergie ist um den Energieverlust zufolge Dämpfung vermindert.

Auf dem gleichen Prinzip der Vernichtung mechanischer Energie durch Gummidämpfung basiert die Körperschallisolation. Als Beispiel aus der Industrie wird eine durch «Vibratex»-Schwingelemente isolierte Maschine gezeigt. Der Besucher kann die an Maschine und Fundament auftretenden Körperschallgeräusche mittels Übertragung durch Mikrophon/Lautsprecher-System feststellen und so die Isolierwirkung von Gummi beurteilen.

Ausser den Schwing- und Dämpfungselementen gelangen auch Objekte aus dem übrigen Fabrikationsprogramm zur Ausstellung, wie *Formartikel, Korrosionsschutz, Absperrorgane, Profile, Walzen, Keilriemen, Platten* und *Dichtungsmaterialien.* Entsprechend den geforderten Eigenschaften werden für diese Erzeugnisse sowohl verschiedene Typen Naturgummi, Synthese-Kautschuke als auch Kunststoffe mit kautschukähnlichen Eigenschaften, wie Polyurethane, usw. verarbeitet, wobei eine unablässige Forschung und Entwicklung die Voraussetzung sind für einen optimalen Einsatz.

—

Isopress AG, Birmensdorf (ZH)

(Halle 25, Stand 8614.) Die Firma verarbeitet alle *thermohärtbaren* und *thermoplastischen Kunststoffe* im Press- und Spritzgussverfahren. Aus ihrer fast 25jährigen Tätigkeit zeigt sie grösste und kleinste Bestandteile zu elektrischen Apparaten, Nähmaschinen, Waschautomaten, für den Aufzugbau usw. Es ist erstaunlich, welche Präzision besonders an gepressten Stücken erreicht werden kann, wenn die erforderlichen Einrichtungen und

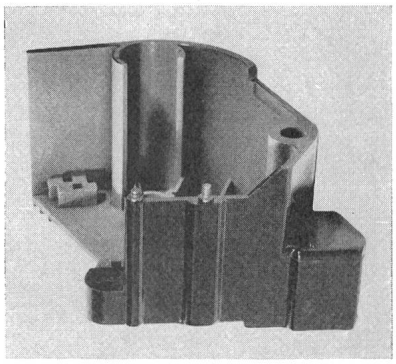


Fig. 1
Motorgehäuse aus H.POF Pressmasse zu Rechenmaschine

die Erfahrung vorhanden sind. Da die Qualität der Press- und Spritzgussteile weitgehend von der Ausführung der Formen abhängig ist, hat die Firma schon vor Jahren eine eigene Werkzeugmacherei angegliedert, welche auch einige ihrer Erzeugnisse ausstellt. Aus der Abteilung Isoliermaterialien sieht man einige interessante, aus Hartpapier und Hartgewebe bearbeitete Teile. Unter den Haushaltartikeln seien ganz besonders die grosse Auswahl an Kleiderbügeln erwähnt.

Jansen & Co. AG, Oberriet (SG)

(Halle 5, Stand 1148.) Im teilweise wieder neu gestalteten Stand sind auch die Jansen-*Elektrorohre* ausgestellt. Nebst den *Stahlpanzer-* und *Isolierrohren* werden auch die *Elektro-Kunststoffrohre* unter den Markennamen «Janolen», «Janodur» und «Janoflex» gezeigt. Das beim Verlegen von Stahlpanzer- und Hart-PVC-Rohren erforderliche Zubehör, wie *Bogen, Muffen* etc., gehört ebenfalls zum Fabrikationsprogramm.

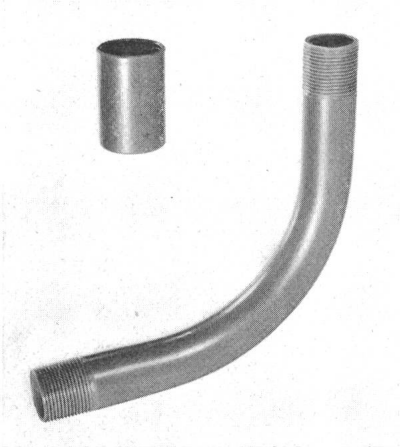


Fig. 1
Janodur Bogen und Muffen aus Hart-PVC

Das hochflexible, nicht brennbare Janoflex eignet sich besonders für Installationen in Hohldecken und Holzhäusern, oder wenn in bestehenden Bauten Leitungen nachträglich unter Putz gelegt werden müssen.

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

(Halle 13, Stand 4754; Halle 18, Stand 6031 und Halle 19, Stand 6262.) Als langjähriger Aussteller an der Schweizer Mustermesse überrascht die Firma mit einem verfeinerten Fabrikationsprogramm. Nebst den bewährten *Geräten für den Haushalt,* wie die Dampf- und Trockenbügelautomaten usw., erfuhr die Reihe der Broströster (Fig. 1) eine Erweiterung. Als Mittelglied wurde der Halbautomat entwickelt, der in seiner äussern Form wie im Heizregister dem Automaten entspricht. An Stelle des Zeitschalters erfolgt die individuelle Auslösung von Hand. Das robust gebaute Gerät entspricht in allen Teilen den Sicherheitsvorschriften.

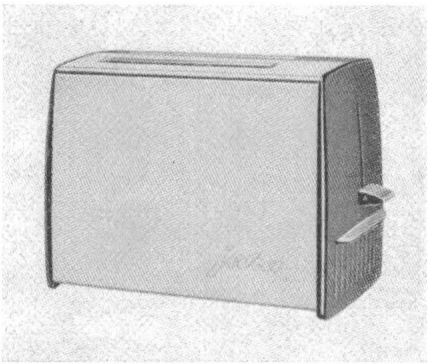


Fig. 1
Broströster

Eine vollständige Neukonstruktion bildet der *Handmixer* «Jura-Prinz» (Fig. 2). Sein für 3 Geschwindigkeitsstrufen regulierbarer Motor ist für einen Dauerbetrieb von 130 W ausgelegt. Da auf höchster Stufe im Leerlauf nur ca. 60 W aufgenommen werden, stehen den Arbeitsgeräten 70 W als Leistungsabgabe zur Verfügung (Fig. 3). Diese grosse Leistungsabgabe erfordert die Verwendung von Metallzahnrädern, da die bisher verwendeten Getrieberäder aus Kunststoff nur bei entscheidend geringern Leistungen verwendet werden können. Kurzzeitig kann der Motor ohne Schaden bis ca. 200 W überlastet werden.

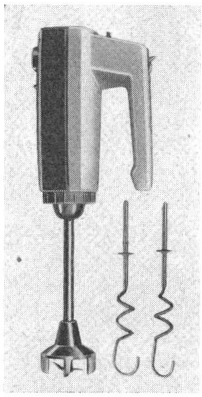


Fig. 2
Handmixer «Jura-Prinz»

Schnellaufende Arbeitsgeräte, wie z. B. der Mixstab, können an der herausgeführten Motorwelle direkt aufgesetzt werden. Der Motor ist doppelt isoliert. Mit den Arbeitsgeräten Mixstab, 2

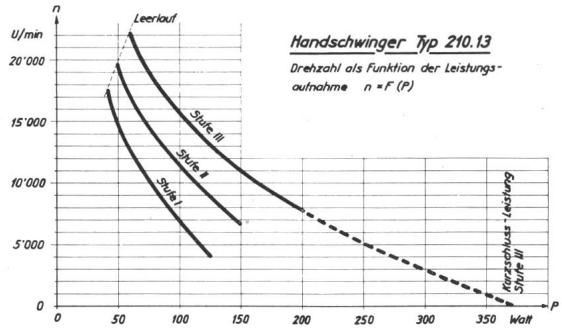


Fig. 3
Leistungsaufnahme des «Jura-Prinz»

Knethaken, 1 Schlagbesen und 2 Mixschwinger verkörpert das neue Gerät eine Universal-Küchenhilfe.

Kabelwerke Brugg AG, Brugg (AG)

(Halle 23, Stand 7633.) Eine Auswahl *abgestufter Kabelmuster* (Fig. 1) zeigt einen Querschnitt durch das vielseitige Fabrikationsprogramm der Kabelabteilung. Der Konstruktion von Fernmeldekabeln mit erhöhtem Blitzschutz (Induktionsschutz) wurde besondere Aufmerksamkeit geschenkt. Die Gegenüberstellung von Einleiter-, Dreileiter- und Dreibleimantel-

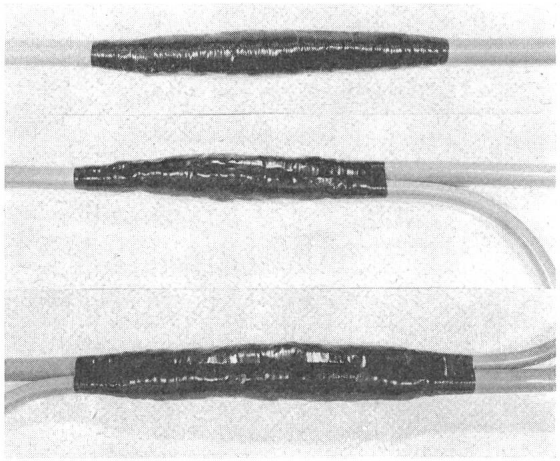
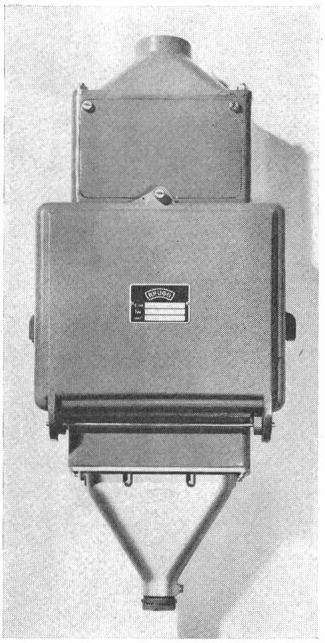


Fig. 1
Giessharz-Verbindungs-, Abzweig- und Kreuzmuffen

Hochspannungskabeln soll dem Projektierenden die vorteilhafteste Lösung finden helfen. Bilder ausgeführter Kabelanlagen vermitteln interessante Ausschnitte aus dem Kabelbau.

Als Neuheit werden *Giessharz-Muffen* für Tdc-Kabel gezeigt, die sich aber auch zum Spleissen von Tdc- auf Papierbleikabel gut eignen. Die gepressten Leiterverbindungen sind mit einer Spezialkabelpresse ausgeführt, die sich auch bei Abzweig- und Kreuzmuffen mit ungeschnittenen Hauptleitern verwenden lässt. Dank Gitterband und kurzer Aushärtezeit des Giessharzes erreicht man gute mechanische Eigenschaften und rasche Betriebsbereitschaft.



Eine weitere Neukonstruktion bildet der nach dem «Baukastenprinzip» aufgebaute *Universal-Abonnentenkasten* (Fig. 2). Er ist lieferbar für Papierblei- und Kunststoffkabel, für Schema 1 oder 3, mit oder ohne Steuersicherungen und mit oder ohne plombiertem Anschlussklemmenkasten.

Für Höchstspannungs-Ölkabel wurde die Typenreihe der *Transformatorenendverschlüsse* erweitert. Es stehen jetzt für 60, 150 und 220 kV Endverschlüsse zum direkten Anbau an die Transformatoren zur Verfügung.

Fig. 2
Universal-Abonnentenkasten mit Zubehör

R. Kälin, Basel

(Halle 8, Stand 2936.) Die Firma zeigt dieses Jahr den bekannten Terolin-Rostschutz- und Dichtungslack sowie den Terolin-Kitt. Terolin-Rostschutz- und Dichtungslack kann auf Eisen und Blech, Holz, Beton und Asphalt verwendet werden und ist daneben hitze-, kälte- und säurebeständig sowie wetterfest und wasserdicht. Der elastische Terolin-Kitt bewährt sich besonders gut zum Ausstreichen von Rißstellen auf Bedachungen und zum Abdichten von Oberlichtfenstern.

Emil Keller, Bischofszell (TG)

(Halle 8a, Stand 3178.) Seit Jahren stellt diese Firma Elektro-Rohre her. Diese Rohre sind unter dem Namen «Kalen» erhältlich und werden in zwei Ausführungen geliefert: orange normal, grau schwerbrennbar. Als Rohmaterial wird hochwertiges Polyaethylen verwendet. Kalen-Rohre sind erhältlich in den Dimensionen NW 9 — 48, und Rollen von 50 und 100 m. Am Ausstellungsstand an der MUBA können alle Besucher fachmännisch beraten werden.

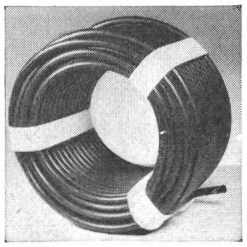


Fig. 1
Kalen-Rohrrolle

F. Knobel & Co., Ennenda (GL)

(Halle 22, Stand 7161.) Die Firma hat erstmals einen eigenen Stand. Aus dem umfangreichen Gebiet der *Vorschaltgeräte für Fluoreszenzlampen,* werden diverse Spezialschaltungen in Betrieb gezeigt; so z. B. Sparschaltung mit Perfektstartgeräten sowie einige Systeme zur Helligkeitsregulierung. Im weiteren präsentiert sich das bestens bewährte, brummarme «Vaco»-Gerät im neuen «weissen Kleid». Die Vorschaltgeräte werden zudem

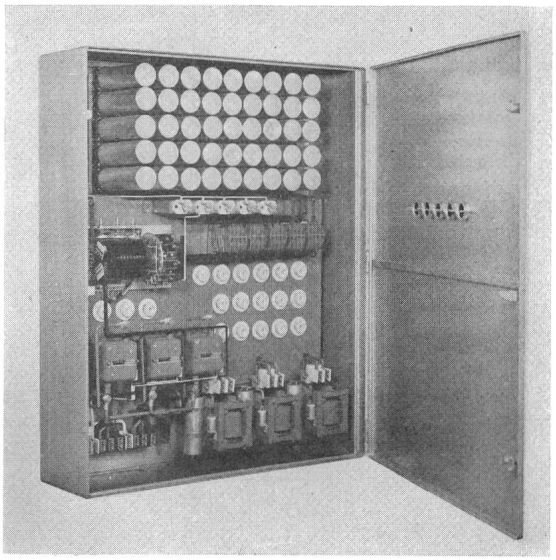


Fig. 1
Automatische Blindleistungs-Kompensationsanlage

Leistung	27 kVar
Spannung	3 × 380 V, 50 Hz
Anzahl Stufen	5
Verlangter cos φ	0,95
Sperrkreise	für Steuerfrequenz 725 Hz

zum ersten Mal in ihren neuen Einstufungen in die international festgelegten Wärmeklassen vorgestellt. Auch fehlen die Vorschaltgeräte zu Hochleistungslampen nicht, welche immer mehr an Aktualität gewinnen.

Für den Betrieb der Quecksilberlampen ist neben der Typenreihe der *Drosselspulen,* ein *Sicherheitsschalter* zu erwähnen, welcher bei Netzunterbrüchen automatisch eine Glühlampe einschaltet und diese erst dann wieder zum Verlöschen bringt, wenn die Quecksilberlampe wieder ca. 80 % ihres Nennlichtstromes erreicht hat.

Auf dem Gebiete der Neonlicht-Transformatoren wird eine elegante Konstruktion mit in Kunstharz vergossener Hochspannungsspule gezeigt.

Die Kondensatorenabteilung zeigt Neukonstruktionen von *Kompensationskondensatoren,* welche durch kleine Abmessungen und absolut dichten Kunstharz-Börderverschluss bestehen.

Die ausgestellte automatische *Blindleistungs-Kompensationsanlage* steht in Betrieb (Fig. 1). Sie wird gesteuert durch ein

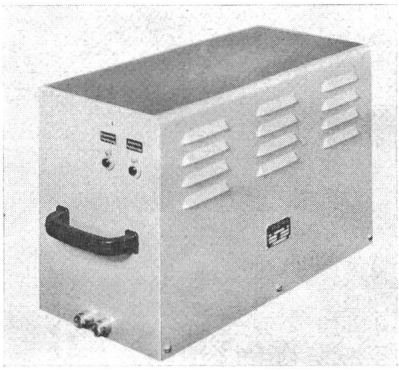


Fig. 2
Automatischer Spannungsstabilisator
mit Motorsteuerung, einphasig, tragbar

Regelbereich	220 V $^{+10\,\%}_{-20\,\%}$
	Automatisch regulierte Ausgangsspannung einstellbar auf ± 5 % des Nennwertes
Regelgenauigkeit	Ausgangsspannung ≦ ± 1 % des Sollwertes Unabhängig von Belastungsänderungen, Temperatur- und Frequenzschwankungen
Leistung	2200 VA
Sekundärstrom	10 A

elektronisches Steuergerät, welches eine Eigenentwicklung darstellt und absolut wartungsfrei und sicher arbeitet. Mit einem ähnlichen Steuergerät arbeitet auch der automatische *Spannungsstabilisator* (Fig. 2). Die notwendigen Spannungsschwankungen werden durch ein Regelaggregat mit Motorantrieb simmuliert.

Eine neue Typenreihe von *Einbautransformatoren* nebst anderen Apparaten runden das Bild der Industrieabteilung ab.

Kummer Frères S. A., Tramelan (BE)

(Halle 6, Stand 1262.) Der Kummer-*Zweispindel-Futterdrehautomat* wurde mit dem Ziel entwickelt, für das Fertigbearbeiten von Drehteilen, an die besonders hohe Anforderungen bezüglich Mass- und Formgenauigkeit sowie an Oberflächengüte gestellt werden, möglichst unabhängig von der Seriengrösse eine wirtschaftliche Fertigungsmöglichkeit zu schaffen. Man begnügte sich im Falle der Maschine K 20 nicht damit, mit Hilfe eines automatischen Arbeitsablaufes eine bedienungsunabhängige, wirtschaftliche Bearbeitung zu garantieren, sondern versuchte noch weitere Arbeitszeiteinsparungen zu ermöglichen.

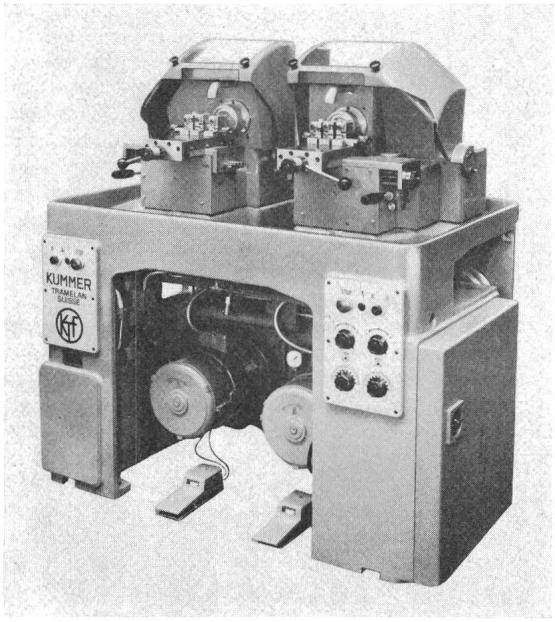


Fig. 1
Zweispindel-Futterdrehautomat
Typ K 20

Beim Kummer-Zweispindel-Halbautomaten K 20 wurden zwei Produktionseinheiten auf sehr engem Raum in einer einzigen Maschine vereinigt. Dadurch, und dank geschickter Anordnung der Bedienungselemente im besten Griffbereich des Bedienenden, werden überflüssige Bewegungen vermieden. Durch spiegel-symmetrische Ausführung der Maschine ist ein natürlicher, den beiden Händen angepasster Bewegungsablauf für die Bedienung gewährleistet.

An der diesjährigen Mustermesse zeigt die Kummer-Frères S. A. 3 verschieden ausgerüstete K 20-Automaten in Arbeit und gibt damit ein Bild über das weite Einsatzgebiet dieser Produktionsmaschine.

Landert-Motoren AG, Bülach (ZH)

(Halle 23, Stand 7652 und Halle 8, Stand 3016.) Zum Anlass ihres 40jährigen Bestehens zeigt die Firma im Parterre der neuen Halle 23 ein umfassendes Bild über ihre Produktion an *Normal-* und *Spezialmotoren*. Besonders interessieren dürfte dabei die vielseitige Anpassung ihrer Fabrikate an die verschiedensten Bedürfnisse — vor allem als Anregung, bei Neuentwicklungen die Antriebsmotoren nicht als Zubehör, sondern als Bestandteile der ganzen Einheit zu sehen und dadurch in manchen Fällen eine überlegene Gesamtlösung zu erreichen.

Bei den Generatoren und Umformern stehen diesmal die *Notstromgruppen* im Vordergrund. Dank der modernen Lösung eines bürstenlosen, selbsterregten und selbstregulierenden Generators können sehr betriebssichere Gruppen angeboten werden, die besonders in der Ausführung mit einer Betriebsdrehzahl von 3000 U./min sehr kompakt und preiswert sind (Fig. 1).

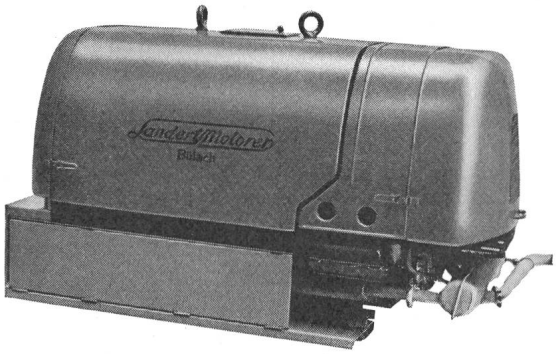


Fig. 1
Notstromgruppe 20 KVA, 50 Hz,
mit bürstenlosem, selbstregelndem Generator

Am gleichen Stand zeigt die Abteilung Maschinenbau nebst einigen bekannten Typen ihrer Schleifmaschinen als Neuheit die total umkonstruierte *Matrizen-* und *Produktionsschleifmaschine* ML1a (früher ML1). War die ML1 s. Zt. die erste Matrizenschleifmaschine mit Schwenkarm auf dem Markt, so wird die neue ML1a mit ihrem 4-PS-Schleifmotor, dem bequem ausrückbaren Selbstgang, der automatischen Zustellung und der nebelfreien und doch schleifgerechten Kühleinrichtung im Werkzeugbau und Unterhalt, wie auch zum zeitsparenden Schleifen von Kleinteilen in der Fabrikation neuartige Vorteile bieten.

An der Baumesse in der Halle 8 werden die elektrohydraulischen «Tormax»-*Türantriebe* und die «Servax»-*Betätiger* in einigen repräsentativen Beispielen als Antriebe für Flügeltüren, Schiebetüren und Kipptore zusammen mit vielseitigen Steuerungsvarianten gezeigt. Als Neuheit verdient der Schiebetürantrieb TC besondere Beachtung, da er die Vorteile hydraulischer Betätigung nun auch für schwerere Schiebetüren zugänglich macht: Robustheit, minimale Wartung, stufenlose Regulierung und vollständige Beherrschung der Bewegung.

Landis & Gyr AG, Zug

(Halle 24, Stand 8071.) Auf dem Gebiet der Elektrizitätszähler zeigt die Firma den neuen *Drehstrom-Vierleiterzähler* «Maxli» (Fig. 1) mit Maximumzeiger und kumulativem Zählwerk. Dieser

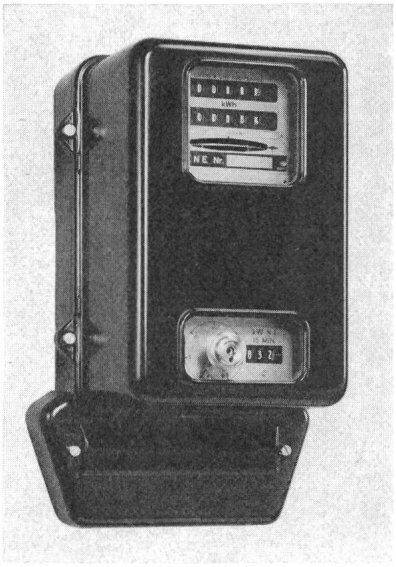


Fig. 1
Drehstrom-Vierleiterzähler «Maxli»
mit Maximumzeiger und kumulativem Zählwerk

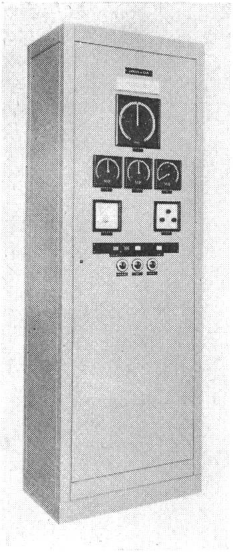


Fig. 2
Anlage für die Überwachung der mittleren Belastung

Zähler ist vorgesehen für Gewerbe, Landwirtschaft und hochelektrifizierte Haushaltungen. Er wird mit Einfach- oder Doppeltarifzählwerk geliefert und ermöglicht es, zusätzlich den mittleren Höchstwert der beanspruchten Leistung während einer Ableseperiode zu erfassen.

Der neue *Messwandler-Zähler* ML 10 zeichnet sich durch ein günstiges Anlaufverhalten aus (Anlauf bei 0,08 % der Wandlernennlast) und erreicht bei Wandlernennlast ein für diesen Zählertyp sehr hohes Drehmoment. Er ist mit Maximumanzeige und Kumulativzählwerk ausgerüstet.

Der bewährte *Mittelwertdrucker* «Maxiprint» wird in einer neuen Version vorgestellt. Neben der Registrierung der Mittelwerte der Belastung in Form gut lesbarer Zahlen wird ausserdem der Belastungsverlauf durch Diagrammpunkte aufgetragen und dadurch das Auffinden der Maximumwerte erleichtert.

Die *Anlage zur Überwachung der mittleren Belastung* (Fig. 2) gibt mit grosser Genauigkeit ständig eine Korrekturleistung an, um sicherzustellen, dass die vereinbarte mittlere Leistung bis zum Ende der Registrierperiode erreicht, aber nicht überschritten wird.

Am Beispiel einer Pumpstation werden Anwendung und Funktionsweise verschiedener Apparate der Fernwirktechnik demonstriert. Ein *Stellungsgeber* misst ein Niveau. Die Ausgangsgrösse, ein Gleichstrom, wird von einem *statischen Impulsfrequenzgeber* in eine Impulsserie umgeformt und über Tonfrequenz-Übertragungskanäle an die Zentrale weitergegeben. Von dort aus lassen sich über Frequenzumtastkanäle die Pumpen ein- oder ausschalten. Der *Messumformer mit 8 Ferrarissystemen* kann z. B. für die Summierung der Leistung von bis zu 8 voneinander unabhängigen Netzen verwendet werden.

Der nach dem Kompensationsprinzip arbeitende *Messumformer für Wirk- und Blindleistung* zeichnet sich durch Einstellbarkeit seines Messbereiches zwischen 25 und 100 % der Nennleistung aus und ermöglicht dadurch eine günstige Reservehaltung.

Es wird unter anderem ein neues *Auslösegerät* gezeigt, das besonders für Alarmbefehle gedacht ist. Das Gerät ist vorgesehen zur Aufstellung in einem Polizei- oder Feuerwehrposten; es ist mit der *Rundsteuer-Sendeautomatik,* die üblicherweise im Kommandoraum des Elektrizitätswerkes steht, über eine zweiadrige Leitung verbunden. Es ermöglicht, von der Auslösestelle aus eine grosse Zahl von Alarmbefehlen über die Rundsteueranlagen an jeden Punkt des Verteilnetzes durchzugeben.

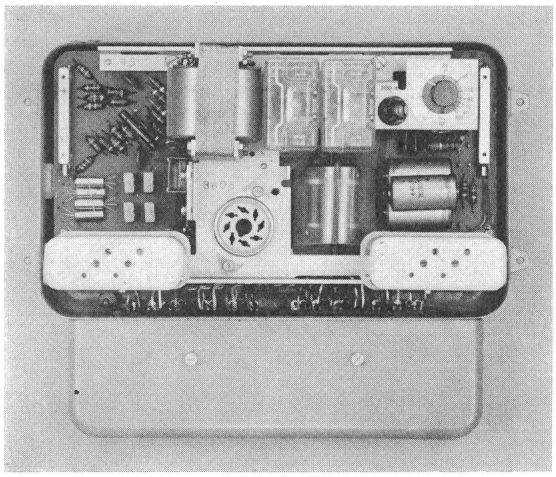


Fig. 3
«Variopont» Grundgerät

Der neue *Regler* «Variopont», Typ RVF5 (Fig. 3), ist ein Universalregelgerät, das sich gegenüber seinem Vorgänger — bei erhöhter Empfindlichkeit — durch die neuartige Gliederung der Elemente nach dem Baukastensystem auszeichnet. Mit einem Minimum an Bausteinen gestattet es eine grosse Zahl von Regelungsaufgaben zu lösen. Das Grundgerät, das nur in einer einzigen Ausführung existiert, wird durch Kombination mit entsprechenden Fühlern und Sollwertgebern zum Temperaturregler, Feuchteregler, Druckregler usw. Bei schwierigen Regelaufgaben ist auch die Möglichkeit gegeben, eine Hilfsgrösse zu erfassen und auf den Regler zu schalten (Kaskadenregelung).

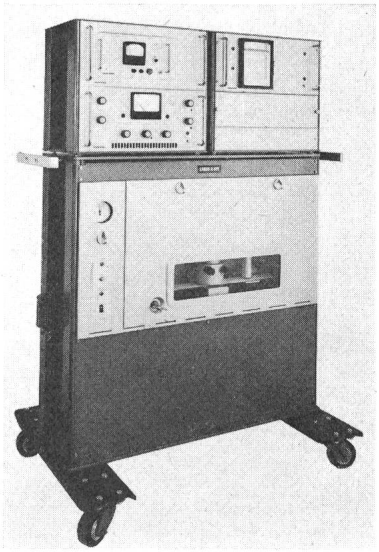


Fig. 4
Luftüberwachungsanlage

Unter den *Motorantrieben* für Stellaufgaben in der Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik wird auf den neuen Stellantrieb mit Federrückstellung bei Spannungsausfall hingewiesen. Sein Motorantrieb SQE weist ein Nenndrehmoment von 130 kg/cm auf. Er dient der Betätigung von Ventilen, Hähnen und Drosselklappen, auf die er mit Hilfe einer Konsole aufgebaut wird. Ausserdem ist er für die Verstellung von Luftklappen geeignet. Das Untersetzungsgetriebe läuft im Ölbad; es ist für verschiedene Laufzeiten lieferbar. Eine Handbetätigung wirkt über eine Friktionskupplung auf das Getriebe. Das verwendete Baukastenprinzip bietet mit den austauschbaren Montageeinheiten grosse Erweiterungsmöglichkeiten bezüglich der Schaltfunktionen.

Die *Luftüberwachungsanlage* (Fig. 4) misst und überwacht kontinuierlich den Gehalt der Luft an staubgebundenen radioaktiven Substanzen. Die zur Messung von β-Aktivitäten ausgerüstete Standardausführung kann durch zusätzliche Detektoren für die gleichzeitige Messung von α- und γ-Strahlung erweitert werden. Die Nachweisempfindlichkeit für Sr 90/Y90 beträgt $5 \cdot 10^{-14}$ µc/cm³.

Der *Tritiummonitor* dient der kontinuierlichen Überwachung von Räumen, in denen die Gefahr der Tritiumverseuchung besteht. Er erlaubt die selektive Messung von Tritiumkonzentrationen von $5 \cdot 10^{-7}$ µc/cm³ bis $5 \cdot 10^{-5}$ µc/cm³.

Der *Gamma-Monitor,* Typ ETA4.2, ist ein transistorisiertes Impulsfrequenzmeter, welches in Kombination mit einem Zählrohrfühler EQF2.3 arbeitet. Er zeigt in seinem Messbereich von 0...100 mr/h die Strahlungsintensität auf einem Anzeigeinstrument an und gibt ein Signal, sobald ein eingestellter Aktivitätswert über- oder unterschritten wird. Das Gerät eignet sich z. B. für die kontinuierliche Überwachung der Bodenstrahlung, die Intensitätsmessung in Schutzräumen, Unterständen und Isotopen-Laboratorien sowie für stationäre Anlagen zur Verseuchungskontrolle.

Der komplette *Spektrometriemessplatz* (Fig. 5) dient der Untersuchung von Strahlungsspektren.

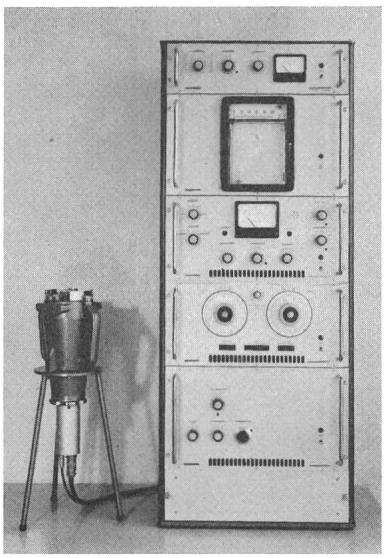


Fig. 5
Spektrometrie-Messplatz

Eine *Dickenmessanlage* ermöglicht es, mit Hilfe von β-Strahlen das Flächengewicht und damit die Dicke von Folien (z. B. Metall, Kunststoff usw.) berührungslos zu messen. Das Gerät ist mit einer Anzeigevorrichtung für Toleranzüberschreitungen oder mit einer Regeleinrichtung zur vollautomatischen Produktionskontrolle versehen. Der Sollwert kann mit einer Vergleichsfolie vorgegeben werden.

Der vollständig transistorisierte *Impulskanal* ist für die Instrumentierung von Reaktoren bestimmt.

Leclanché S. A., Yverdon (VD)

(Halle 24, Stand 8076.) In einem sehr gut eingerichteten Stand stellt die Firma die neuesten Entwicklungen ihrer drei Abteilungen aus.

Kondensatoren: Zu den verschiedenen Arten von *Papier-Kondensatoren* sind neue Typen zu verzeichnen, die für Stoßstrom-Erzeuger bestimmt sind. Solche Entladungen sind notwendig in der Forschung der Kern-, sowie der Plasmaphysik, der Herstellung hochgradiger Magnetfelder, der Stosswellengeneratoren usw. Die Kondensatoren der Serie DHt geben in einem kurzen Zeitraum eine grosse Menge Energie ab. Eine zweckmässige Konstruktion und Anordnung der Elemente des Kondensators gewährleistet eine niedrige interne Induktivität und eine schwache Dämpfung.

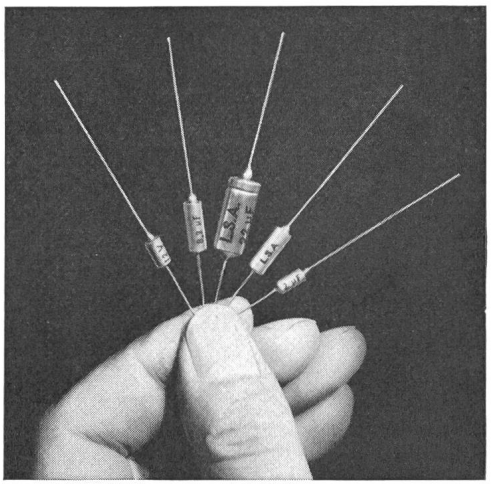


Fig. 1
Miniatur-Tantal-Kondensator
10 µF, 2 V, ⌀ 1,8, Länge 4,8 mm
2 µF, 2 V, ⌀ 1,8, Länge 4,8 mm

Die *Tantal-Kondensatoren* mit festem Elektrolyt sind in einer Reihe von Spannungen von 2...50 V und von Kapazitäten von 0,33...330 µF hergestellt. Ihre Eigenschaften entsprechen den MIL-Normen. Sie werden immer mehr für Apparate verwendet, in denen der Miniaturbau unerlässlich ist, wie: Schwerhörigenapparate, Militärgeräte, elektronische Rechenmaschinen usw. Die Ausführung in hermetisch verschlossenen Metallhülsen gestattet die Verwendung in allen Klimas von — 80...+ 125 °C.

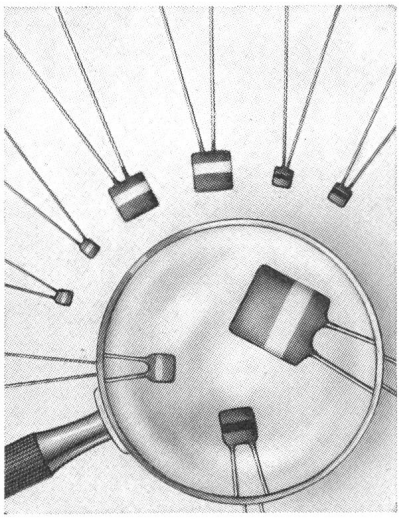


Fig. 2
Keramikkondensatoren DLY

Metallkunststoff-Kondensatoren erlauben ebenfalls eine Raumeinsparung. Sie sind kleiner als die Metallpapier-Kondensatoren, obwohl ihre Leistungen grösser sind; besonders der Isolationswiderstand ist bedeutend höher.

In dieser Art von Kondensatoren wurden neue, sehr interessante Serien entwickelt, besonders die Serie MKF, in flacher, an Stelle der zylindrischen Ausführung, besonders bestimmt für Montage auf gedruckte Schaltungen. Erwähnenswert ist ferner die Serie MKM, welche für Spannungen, die 63 V nicht überschreiten, verwirklicht wurde. Die Verwendung eines sehr dünnen Dielektrikums ermöglichte eine maximale Kapazität pro Volumeneinheit zu erhalten.

Die Verwendung des Polykarbonatfilms ersetzt immer mehr den Polyester, denn er weist noch verbesserte dielektrische Eigenschaften auf.

Im weiteren sind von Keramik-, Elektrolyt- und Polystyren-Kondensatoren mehrere Miniaturmodelle entwickelt worden. Nebst diesen Neuheiten sind noch die bekannten und geschätzten Typen für Telephonie, Entstörung, Verbesserung des cos φ usw. zu sehen.

Akkumulatoren: Ausser den durch das grosse Startervermögen und der langen Betriebsdauer wohlbekannten «Dynamic»-Batterien, stellt die Akkumulatoren-Abteilung die neue Traktionsbatterie «Dynac» vor, deren positive Platten aus Kunstgeweberöhrchen bestehen, welche die aktive Masse enthalten. Die Kapazität einerseits und die Betriebsdauer anderseit sind höher als jene der normalen Batterien mit eingestrichenen Gitterplatten. Je nach Anwendungszweck wird die eine oder andere Lösung vorgezogen.

Eine solche Ausführung wurde ebenfalls für die stationären Batterien gewählt, die an Stelle der Planté-Platte verwendet wird, wenn der Platz begrenzt ist.

Auf dem Gebiet der alkalischen Akkumulatoren sind in den letzten Jahren bedeutende Fortschritte erzielt worden,

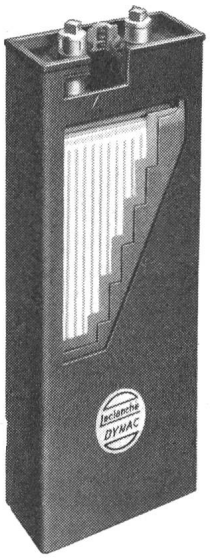


Fig. 3
Traktionsbatterie «Dynac»

dank der Verwirklichung von vollständig hermetischen Typen mit Sinterplatten. Schon heute wird eine ganze Auswahl Akkumulatoren hergestellt, von der kleinen gasdichten Knopfzelle bis zu den grossen «Voltabloc»- und GP-Batterien.

Trockenbatterien: Es ist bekannt, dass das Fabrikationsprogramm für Trockenbatterien und Elemente der Firma ausgedehnt ist und über 500 verschiedene Typen enthält. Dieses Jahr sind hauptsächlich die neuen Typen in Plastikausführung ausgestellt. Diese wurde dem Metallmantel vorgezogen, da Plastik gegen Elektrolyt unempfindlich, nicht magnetisch und nicht leitend ist. Überall, wo die Batterie aus verschiedenen Elementen besteht, wurde der Plastikbecher mit dichten Trennwänden zwischen den Elementen hergestellt.

Ein besonders patentiertes Modell ist für den Gebrauch in Transistorengeräte entwickelt worden. Dank seiner Eigenkonstruktion stellt es ein wirklich «leak-proof»-Element dar.

In der Herstellung der Batterien mit Flachelementen wurden verschiedene Verbesserungen angebracht. So wurde es möglich, eine noch grössere Kapazität und Lagerzeit zu erzielen.

H. Leuenberger, Oberglatt (ZH)

(Halle 22, Stand 7264.) Der Qualitätssteigerung der *Vorschaltgeräte* der Firma wurde im verflossenen Jahr weiterhin grösste Aufmerksamkeit geschenkt. Die präzise Wicklung aus Kupferdraht mit temperaturbeständiger Isolation (Fig. 1), die strikte durchgeführte Lagenisolation, der neuartige Eisenkernaufbau und die sorgfältige Vakuumimprägnierung sind Merkmale dieser hochwertigen Geräte.

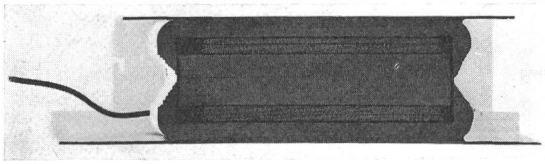


Fig. 1
Querschnitt Wicklung eines Vorschaltgerätes

Beim 40- und 65-W-Typ wird ausser dem Normalgerät eine wärmefeste Ausführung mit der Bezeichnung Rzw bzw. Fzw gezeigt, die ca. 15 % weniger Eigenverluste und damit eine kleinere Eigenerwärmung aufweist.

Aus der Typenreihe *Rapidstartergeräte,* welche durch rasche, flackerfreie Zündung der Fluoreszenzlampen und weitgehende Wartungsfreiheit sehr hohen Ansprüchen gerecht werden, sind die *Resonanzgeräte* besonders hervorzuheben. Diese weisen ausser den genannten Eigenschaften noch folgende Vorzüge auf:

a) Grosser Temperaturbereich hinsichtlich sicherer Zündung und Betrieb (von — 15... + 60 °C);
b) Einzelkompensation, $\cos \varphi > 0{,}85$.

Für die *stufenweise Regelung der Beleuchtungsstärke* — vornehmlich in Strassentunnels — wurde ein neues Spezial-Gerät entwickelt, welches eine sichere Zündung von — 25 °C...+ 60 °C gewährleistet.

Die Geräte für Hochleistungs-Fluoreszenzlampen erhielten eine neue, dem Geräteprofil angepasste *Anschlussklemme.*

Zu erwähnen ist das grosse, vielseitige Programm der *Drosselspulen* zu *Quecksilberdampflampen* und *Streufeldtransformatoren* zu Natriumdampflampen.

Zur Erhöhung der Impedanz von Kondensatoren in Netzen mit Tonfrequenz-Zentralsteuerungsanlagen fabriziert die Firma in bewährter Ausführung *Sperrdrosselspulen* und *Sperrkreise.*

Aus dem Sektor Apparatebau veranschaulichen ein *Dentotest-Zahnprüfgerät,* ein *Gleichrichtergerät für Xenon-Lampen,* sowie ein *Transduktor-Regelgerät* die Vielseitigkeit des Fabrikationsprogrammes.

Aus der Typenreihe der *Neon-Transformatoren* ist ein Modell in vergossener Bauweise ausgestellt.

1- und 3-phasen-Transformatoren sind in verschiedenen Ausführungsarten zu sehen, d. h. für Einbaumontage, verschalt für Wandmontage, tragbar, DIN-Typen für Apparatebau usw.

Levy Fils AG, Basel

(Halle 22, Stand 7176.) Das Produktionsprogramm an *Druckknopfschaltern* wurde durch eine Anzahl weiterer Typen ergänzt. Im neu gestalteten Stand zeigt die Firma neben den bewährten Modellen, eine Reihe Neukonstruktionen, so vor allem Druckknopfschalter und Lichtdrücker für Nassmontage. Gleichzeitig wurden die *Nass-Steckdosen* Typ 13 und 14 umkonstruiert und die Gehäuse denjenigen der Druckknopfschalter angepasst, so dass sie in Bezug auf Formgestaltung mit den Schaltern eine Einheit bilden. Die Gehäuse der Nassapparate sind übrigens so dimensioniert, dass der Installateur bis zu zwei gefederte Zusatzklemmen, die als Schutzleiterklemmen verwendet werden können, selbst einbauen kann.

Als weitere Neuheiten bietet die Firma Druckknopfschalter als Aufputzkombination für trockene Montage, ferner zwei- und mehrteilige Unterputzkombinationen ohne Frontscheiben, eine Ausführung, welche ein weiteres Element zur Gestaltung von modernen Wohnungen darstellt. Die jetzt verfügbare Typenanzahl an Schaltern und Steckdosen bietet dem Installateur vielfältige Verwendungsmöglichkeiten.

Stecker, Apparatesteckdosen, Zwischenschalter usw. sind weitere Erzeugnisse, welche ebenfalls in reichhaltiger Auswahl am Stand gezeigt werden.

Oskar Locher, Zürich

(Halle 13, Stand 4748.) Wie üblich zeigt die Firma auch dieses Jahr ihre elektrischen *Grossküchenapparate,* welche den Hauptbestandteil ihres Fabrikationsprogrammes bilden. Man findet die Grossherde in 2 Exemplaren vertreten, nämlich einen sog. Hotelherd H4 mit 6 Kochplatten, je 400 × 400 mm, einem Bain-Marie und einem durchgehenden Brat- und Backofen sowie einem Wärmeschrank im Unterteil. Der kleinere Typ, der sog. Restaurationsherd R3, ist mit 4 Kochplatten, je 300 × 400 mm, ebenfalls mit einem Bain-Marie und durchgehendem Brat- und Backofen sowie einem Wärmeschrank im Unterteil ausgerüstet. Beide Herde sind mit den neuen, als U-Profil gepressten Herdstangen aus Chromnickelstahl, ausgerüstet. Der grosse Herd fällt durch seine besondere Farbgebung in Resedagrün angenehm auf.

Die elektrischen Brat- und Backöfen sind in 2 Gruppen à je 4 Backräume ausgestellt, die eine mit äusserer Verkleidung aus rostfreiem Stahl und die andere emailliert. Diese werden in 2 Normalgrössen hergestellt, nämlich mit Backflächen von 500 × 700 mm und 550 × 900 mm, je mit 2 oder 3 Backräumen übereinander liegend.

Die ebenfalls am Stand zu sehende Kochgruppe besteht aus einem Kippkessel in Autoklavenausführung, d. h. als sog. Dampfkochtopf, und einer Bratpfanne. Diese Gruppe ist für den gleichen Kunden wie der grosse Herd bestimmt und deshalb auch in der resedagrünen Farbe emailliert.

Im weiteren findet man einen Speisetransportwagen in der 3teiligen Ausführung, Typ ST-3, bei welchen die Zuleitung gegen-

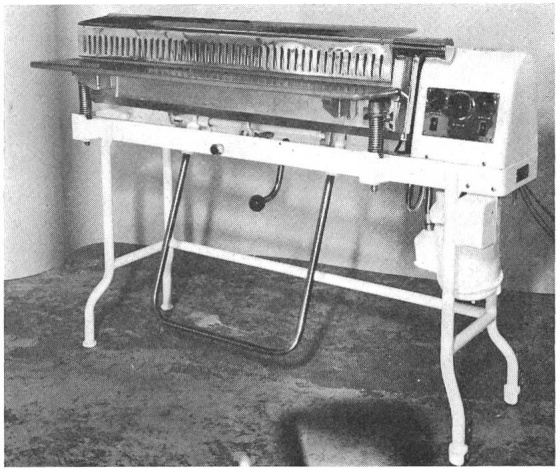


Fig. 1
Bügelmaschine

über früher anders angeordnet und befestigt ist. Diese Wagen werden auch in 2teiliger Ausführung hergestellt.

Zum Schluss sieht man wiederum die *Bügelmaschine* (Fig. 1) mit einer Walze von 1 m Länge und neu mit Fingerschutzeinrichtung ausgerüstet. Diese Maschine erfreut sich nach wie vor grosser Beliebtheit im In- und Ausland. Zur Zeit ist u. a. ein Auftrag von 7 Stück in Ausführung, bestimmt für den Einbau in Schiffe, die in Japan für eine englische Reederei gebaut werden. Als Kuriosum mag vielleicht erwähnt sein, dass diese Maschinen für eine Spannung von 3 × 110 V gebaut sind.

Carl Maier & Cie., Schaffhausen

(Halle 22, Stand 7021.) Im Muba-Neubau an der Riehenstrasse führt die Rolltreppe zum Untergeschoss direkt vor den 26 m langen CMC-Stand. Der panoramaähnliche Stand zeigt klar und übersichtlich das Fabrikationsprogramm der Firma. In der Mitte dominiert die *Schützereihe,* die durch das neue Schütz Typ M 40 (Fig. 1) ergänzt und damit in der Stromreihe feiner abgestuft ist. Der Typ M 40 ist ein robustes Leistungsschütz mit kleinster Grundfläche in kompakter Bauweise. Konstruktiv ist es dem bewährten 15/25 A Typ ähnlich. Die Bewegung des Magnetkerns ist vertikal, also in seiner natürlichen Bewegungsrichtung und durch den Winkelhebel ist diejenige der Kontakte horizontal. Dadurch ist das Schütz schocksicher und prellarm, was eine hohe elektrische Lebensdauer zur Folge hat. Doppelunterbrechende und abwälzende Hauptkontakte liegen in günstig ausgebildeten Funkenkammern und können 900 A bei 500 V $\cos\psi = 0{,}3$ abschalten. Die Leitungsführung ist von oben nach unten. Die leicht zugänglichen Schraubenklemmen sind für Querschnitte von 2 × 16 mm² oder 50 mm² mit Kabelschuhen bemessen. Wahlweise können Käfigklemmen für 50 mm² Kabel geliefert werden. Seitlich am Schütz sind die Hilfskontakte, im maximum 4 Öffner oder Schliesser für 10 A, 500 V, angeordnet. Diese können auch nachträglich sehr leicht von Öffner in Schliesser oder umgekehrt umgetauscht werden. Die Magnetspule ist mit Kunstharz unter Vakuum vergossen und kann deshalb mechanisch nicht beschädigt werden. Das neue Schütz M 40 entspricht den kanadischen CSA- und den deutschen VDE-Vorschriften. Ausser dem neuen M 40 sind in der Schützreihe die 10-, 15-, 25-, 60- und 100-A-Typen als Einzelapparate mit verschiedenem Zubehör und als Schützekombination wie Sterndreieck- und Umschaltschütze ausgestellt. Die Steuerschütze MR für 6 A sind mit 3,5, 8 und 10 Kontakten bestückt, diejenigen für 15 A mit 3 und 4 Kontakten.

Die neuen *Taster* für 10 A umfassen ein wohldurchdachtes Programm. Sie sind in zwei Grundausführungen, als Einbautaster für Frontmontage in Schalttafeln, oder als Einbautaster für Bodenmontage hinter beweglichen Türen oder in Steuerkästchen, lieferbar. Der geringe Platzbedarf ermöglicht die Montage unter- und nebeneinander mit einem minimalen Abstand von 40 mm. Die leicht auswechselbaren Druckknöpfe können in verschiedenen Farben und in zwei Grössen von 28 mm und 11 mm Durchmesser geliefert werden. Die Anschlüsse die längs und quer angeordnet

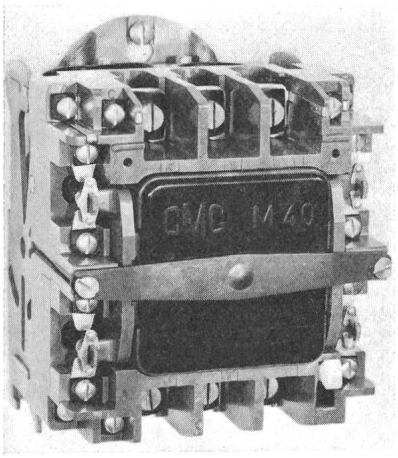


Fig. 1
Schütz
Typ M40, 40 A, 500 V

Fig. 2
Motorschutzschalter
Typ ATp 10, in spritzwassersicherem Isolierpreßstoffgehäuse

sein können sind wahlweise als Schraubverbindung oder AMP-Steckverbindung erhältlich. Als Befehlselemente werden formschöne Aufbausteuerkasten in 1-, 2- und 3teiliger Ausführung gezeigt. Die Deckplatten dieser Steuerkasten können direkt als Einbaukombinationen verwendet werden.

Neu ist auch der *Aufbau-Motorschutzschalter,* Typ ATp 10 (Fig. 2). Dieser ist in einem formschönen, spritzwassersicheren Isolierpreßstoffgehäuse erhältlich. Der Einbau im Gehäuse ist sehr einfach; die Anschlussklemmen sind vorne leicht zugänglich und für gerade Leiterenden für 6 mm² bemessen. Für den Motorschutz sind 3 thermisch verzögerte in 14 Einstellbereiche unterteilte Überstromauslöser eingebaut. Alle Bereiche sind zudem mit einer magnetischen Schnellauslösung ausgerüstet. Die Vorsicherung für alle Bereiche beträgt 25 A. Der Einbautyp VTp 10 wird mit Zubehör für verschiedene Einbaumöglichkeiten gezeigt. Neben dem neuen 10 A Motorschutzschalter werden auch die bewährten Typen für 15 und 25 A sowie der Sterndreieckmotorschutzschalter für 40 A ausgestellt.

Die *Sicherungsautomaten* und *Kleinautomaten,* die *Kommando* und *Steuerschalter,* die *Industrie-Steckkontakte* sowie die *explosionssicheren Apparate* ergänzen das Niederspannungsschaltapparateprogramm.

Die Elektronikabteilung der Firma CMC zeigt das gesamte Programm ihrer *elektronischen Zeit-, Blink-, Verzögerungs-, Strom-* und *Spannungsrelais.* Die mit Kaltkathodenröhren und gedruckten Schaltungen ausgerüsteten Relais lassen sich dank den minimalen Abmessungen des gefälligen Kunststoffgehäuses platzsparend unterbringen. Die lange Lebensdauer machen diese Relais speziell für Steuerungen und Anlagen mit hohen Schaltzahlen geeignet. Im weiteren zeigt CMC steckbare Einheiten unter dem Namen «Combinor» mit denen sich Steuerungen systematisch aufbauen lassen. Bei diesem System ist nur ein logisches Element, das NOR, notwendig, um sowohl die Serie- und Parallelschaltung als auch Öffnungs- und Schliesskontakte darzustellen. Die NOR-Bausteine sind ergänzt mit Impulszähler, Speicherelementen, Zeitgeber, Endverstärker zum Schalten von Schützen, Magnetschiebern, usw.

Aus dem Gebiet der Schalt- und Steueranlagen zeigt CMC eine vollautomatische, elektrische Steuerung für einen Getreidesilo. Die Anlage ist symbolisch auf der Steuertafel aufgemalt und mit den nötigen Signallampen versehen. Die Transportwege sind mit Leuchtpfeilen gekennzeichnet. Für die Einlagerung des Getreides in die Lagerzellen ab der Taxierzelle können 6 Programme vorgewählt werden. Sämtliche Weichen werden entsprechend der Vorwahl automatisch eingestellt. Die Bedienung erfolgt von einem Steuerpult aus.

Ferner wird ein *Kommandopult für ein Unterwerk* gezeigt. Die Bedienung erfolgt auf dem Prinzip der Anwahlsteuerung mit Mutterfeld.

Maxim AG, Aarau

(Halle 13, Stand 4734.) Die Firma zeigt an ihrem Stand, wie gewohnt, einen reichhaltigen Querschnitt durch ihr vielseitiges Fabrikationsprogramm, das neben *Kleinapparaten, Heizöfen, Kochherden, Heisswasserspeichern, Grossküchenapparaten, Küchenkombinationen* und *Küchenmöbel* in Normausführung, auch das grosse Gebiet der *Heizstäbe* umfasst. In übersichtlicher Darstellung werden Stabheizkörper in den Formen und Ausführungen gezeigt, die sich für Raumheizungen, für gewerbliche und für industrielle Anwendungen seit Jahrzehnten sehr gut bewähren. Zu den Heizungen für Flüssigkeitserwärmung und für Lufterhitzung kommen seit einigen Jahren in zunehmendem Masse die *Infrarotstrahler,* die sich für Raum- und Ofenheizungen mit sehr gutem Erfolg durchgesetzt haben.

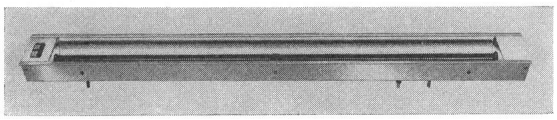


Fig. 1
Einzelstrahler

Die steigende Nachfrage aus der Industrie führte zu einer vielseitig verwendbaren Neukonstruktion, die den besonderen Anforderungen auf diesem Sektor Rechnung trägt. In Fig. 1 ist ein solcher Infrarotstrahler dargestellt. Er besteht aus einem rostgeschützten Stahlblechgehäuse, das nach unten durch einen hochglanzpolierten Reflektor aus Reflektal abgeschlossen ist. Etwas hinter dem Brennpunkt des parabelförmig gebogenen Reflektors ist ein Heizstab aus hitzebeständigem Chromnickelstahl angebracht. Die Strahler werden in werkgenormten Längen von 500, 750, 1000 und 1500 mm hergestellt. Unter günstigen Einbaubedingungen können Leistungen bis 12 kW/m² erreicht werden. Die parabelförmigen Reflektoren sorgen für eine gleichmässige Verteilung der Infrarotstrahlung. Die Heizstäbe arbeiten mit Oberflächentemperaturen von 500...800 °C als Dunkelstrahler. Das dabei wirksam werdende breite Strahlenspektrum von rund 0,8...20 μm ist besonders vorteilhaft für die verschiedenen Trocknungsprozesse und für die Erwärmung fester und flüssiger Stoffe.

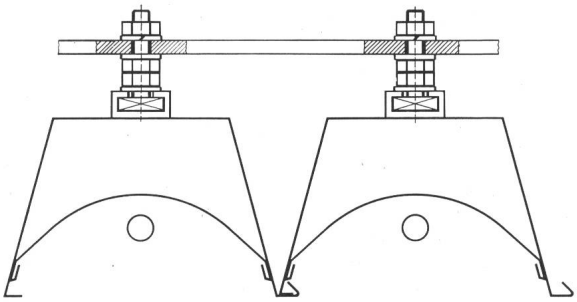


Fig. 2
Strahler im Querschnitt mit Befestigungs- und Verbundvorrichtung

Neuartig an dieser Konstruktion ist die Randpartie des Strahlergehäuses. Wie aus Fig. 2 hervorgeht, können die Strahlergehäuse längsseits lückenlos zusammengehängt werden, so dass eine beliebige Anzahl Strahler zu einer geschlossenen Wand geradlinig oder bogenförmig zusammengestellt werden. Dies bietet besondere Vorteile bei der Verwendung in Tunnelöfen oder als freistehende Heizwände. In Fig. 3 ist dargestellt, wie die Strahler z. B. im Verband angeordnet werden können. Viele andere Varianten sind möglich, z. B. kreisförmige Anordnung mit nach aussen oder innen gerichteter Strahlung usw. Beachtenswert ist auch die äusserst praktische Befestigungsart der Strahler. Auf dem Strahlergehäuse ist durchgehend eine Profilschiene angebracht, in der die Befestigungsschrauben mit Vierkantkopf beliebig verschoben werden können. Dies gestattet eine sehr einfache und bequeme Montage auf Traggestellen, Wänden und Decken. Die elektrischen Anschlussklemmen befinden sich im Gehäuse an

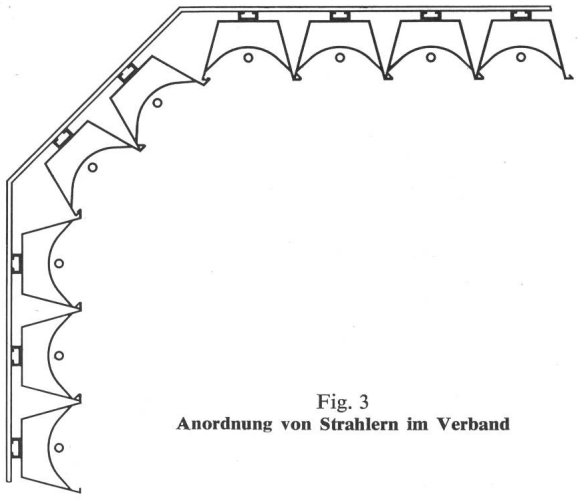


Fig. 3
Anordnung von Strahlern im Verband

den beiden Strahlerenden. Die Kabel- oder Drahteinführung erfolgt in der Regel seitlich oder von oben direkt in das Strahlergehäuse. Wenn es die Einbauart erfordert, werden auf dem Gehäuse zwei Anschlusskasten aufgebaut.

Metallwarenfabrik Zug, Zug

(Halle 13, Stand 4842.) Mikrowellen sind sicher die modernsten Hilfsmittel für *Hotel-* und *Haushaltküche.* In der Muba zeigt die Firma die hochinteressanten «Miwell»-Geräte, die in verblüffend kurzer Zeit Speisen garen, braten oder vorbereitete Mahlzeiten erhitzen. Die Erklärung für die minimale Garzeit (welche Geschmack und Aussehen der Speisen begünstigt) ist einfach:

Bei allen normalen Kochgeräten wird die Wärme an die Oberfläche des Kochgutes abgegeben, d. h. die Speise wird nur von aussen her langsam erwärmt. Die Mikrowelle hingegen erzeugt Wärme im ganzen Volumen des Kochgutes, d. h. gleichzeitig von aussen und innen her. Dies kürzt die Garzeit natürlich erheblich.

Zur Erzeugung der Mikrowellen ist in dem Miwell-*Snack-Apparat* ein Dauerstrich-Magnetron mit einer Frequenz von 2450 MHz eingebaut. Über Hohlleiter wird die Mikrowelle in einen metallischen Kochraum geleitet, sodass im Gargut eine effektive Leistung von ca. 1400 W zur Verfügung steht. Da man beim Arbeiten mit Mikrowellen jedoch keine Kruste am Kochgut erhält, ist im Miwell-Apparat auch ein Infrarot-Salamander mit einer Leistung von 4,5 kW eingebaut. Damit ist die Möglichkeit gegeben, das Fleisch nicht nur saftig, sondern auch mit der notwendigen Kruste und den Röststoffen herzustellen.

Welche vielfältigen Einsatzmöglichkeiten eine solche Kombination ermöglicht, ist dem Fachmann klar. Deshalb bildet der Stand der Firma einen starken Anziehungspunkt für jeden, der mit Kochen zu tun hat.

Metallwerke AG, Buchs (SG)

(Halle 25, Stand 8728.) Die Ausstellerin, als bekannte Fachfirma für *Behälter* und *Apparate in Stahl, Leichtmetall, rost-* und *säurebeständigem Stahl* und *Kunststoffen* zeigt an ihrem Stand in der neuen Halle der Muba, Entwicklungen aus dem Fabrikationsprogramm «Kunststoff».

Eine Kombination konventioneller und neuer Materialien stellt ein sog. «Formiertank» dar. Der Behälter, Inhalt 1000 Lit., ist hergestellt aus Stahl 18/8/2,5 und ist mit einem Kunstharzschaum von 40 mm Dicke isoliert, Aussenhaut 2 mm aus glasfaserarmiertem Polyesterharz. Isolation: K-Wert = 0,4.

Für den Einsatz im Stahlhochbau wurde ein *Wandelement aus Kunststoffen* (Fig. 1) entwickelt. Verschiedene Ausführungen dieser Elemente sowie Einbau-Beispiele werden gezeigt. Abmessungen der Elemente: Länge max. 6 m, Breite max. 1,5 m, Dicke max. 100 mm. Wärmeleitfähigkeit $\lambda = 0{,}025$ kcal/m · h · °C.

Die grossen Vorteile dieser Elemente sind:

a) Absolute Wetterbeständigkeit;

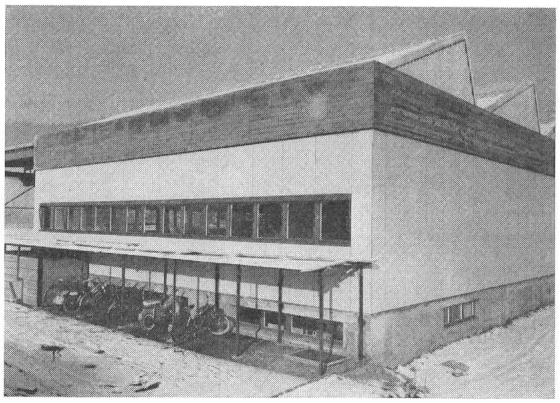


Fig. 1
Fabrik versehen mit Kunststoff-Wandelementen

b) Hohe und bleibende Wärme-Isolationswerte;
c) Sehr kleines Gewicht;
d) Leicht und bei jedem Wetter montierbar.

Als weitere Neuheit werden 2 *prismatische Behälter* (Fig. 2), Inhalt je 3000 Lit., für die Lagerung von Wein gezeigt. Ausführung in glasfaserverstärktem Kunstharz. Abmessungen: Höhe 2200 mm, Breite 1000 mm, Tiefe 1300 mm.

Zylindrische Öltanks aus Stahl für Heizöl, welche in die Erde eingegraben werden, werden von der Ausstellerin mit einer speziellen *Kunstharzisolation* versehen. Diese Isolation hat grosse Vorteile:

a) Hohe Chemikalienbeständigkeit;
b) Schlagfest;
c) Sie kann jederzeit, auch bei vollem Tank, elektrisch auf Dichtheit geprüft werden.

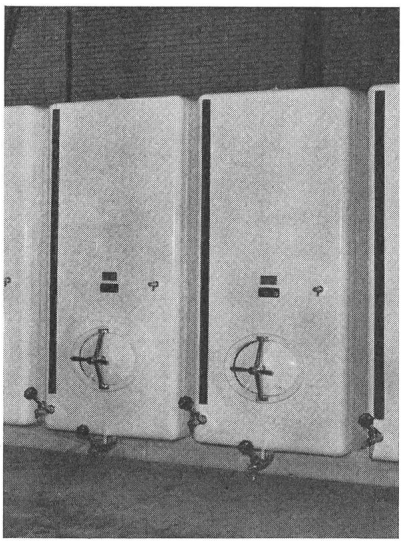


Fig. 2
Keller ausgerüstet mit prismatischen Behältern

Ein Ausschnitt aus einem Tank wird am Stand gezeigt.

Für die chemische Industrie wird ein Behälter aus «Corroben», Inhalt 250 Lit., für Vakuum gezeigt. Die Dimensionen sind: Durchmesser ca. 500 mm, Länge über Böden ca. 1500 mm, Gewicht ca. 50 kg.

Micafil AG, Zürich

(Halle 23, Stand 7571.) Der diesjährige neue Stand der Firma steht unter dem Motto «5 Säulen der Elektro-Industrie». Optisch wird dieses Thema durch die Standgestaltung insofern dokumentiert als von den 5 Fabrikationsgebieten je ein repräsentatives Objekt in einer zylindrischen Ausstellungsvitrine gezeigt wird. Unter diesen Exponaten ist als Neuheit besonders hervorzuheben eine *vollautomatische Ankerwickelmaschine,* Typ FA 360

Fig. 1
Vollautomatische Ankerwickelmaschine
Typ FA 360

(Fig. 1), welche durch ihre hohe Wickelleistung mit einer Drehzahl bis 2800 U./min und die gleichzeitige Bewicklung des Ankers mit zwei Spulen (symmetrischer Wicklungsaufbau) starkes Interesse hervorrufen wird. Auch formmässig wird diese elektronisch gesteuerte Hochleistungsmaschine den heutigen Anforderungen gerecht.

Die Fabrikationsabteilung Kondensatorenbau überrascht die Fachwelt mit einem gutdurchdachten Baukastensystem für *Leistungskondensatoren-Batterien* (Fig. 2), welche wahlweise automatisch oder von Hand geregelt werden können. Auch hier fällt die saubere, ästhetische Form der Konstruktion auf.

Die Abteilung Hochspannungsapparate ist durch einen *kapazitiven Spannungswandler* von 150 kV vertreten, der aus der erfolgreichen Micafil-Spannungswandler-Reihe stammt, welche jetzt bis 750 kV Betriebsspannung ausgebaut wurde.

Micafil-*Kondensator-Durchführungen* für Transformatoren sind in den Kreisen der Transformatorenfabriken international ein feststehender Begriff für lange Lebensdauer und betriebssichere, technische Konstruktion. Ausser des ausgestellten Typs für Hochspannung werden die kürzlich erfolgreich geprüften Typen für Höchstspannungen von 750 und 850 kV auf Grossphotographien gezeigt.

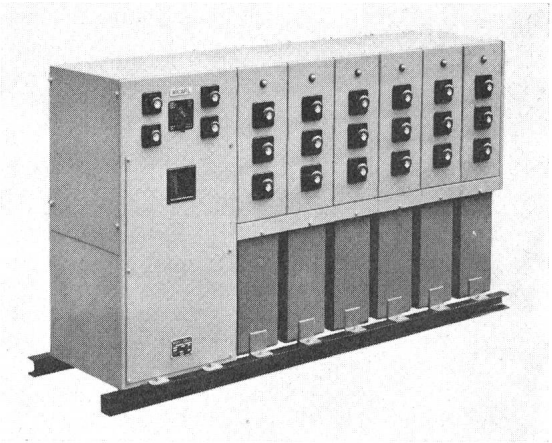


Fig. 2
Micafil-Leistungskondensatoren-Batterie nach dem neuen Baukastensystem mit eingebautem Regler

Bei der Standgestaltung wurde besonderer Wert auf genügend Besprechungsräumlichkeiten gelegt, da ja die Schweizer Mustermesse in erster Linie dem Kontakt und Gespräch zwischen Interessent und Fabrikanten zu dienen hat.

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

(Halle 23, Stand 7676.) Die Firma ist bestrebt, auch am diesjährigen Messestand mit einigen Erzeugnissen auf ihr umfangreiches Fabrikationsprogramm aufmerksam zu machen. Neben eingeführten Objekten, wie z. B. dem *Drehstrom-Transformator* 850 kVA mit Lastschalter, dem *Drehstrom-Trockentransformator,* Reihe 20 kV, 70 kVA, verschiedenen *Messwandlern* in Öl, den *Lichtbogen-Schweissapparaten,* diversen *Kleintransformatoren, Messapparaten,* stellt sie Erzeugnisse aus, die Weiterentwicklungen bisheriger Typen und Neuentwicklungen darstellen.

So wird ein kombinierter 300-kV-Messwandler in Öl gezeigt. Charakteristisch für diesen Wandler ist der einfache Aufbau, erreicht durch die Verwendung eines offenen Spannungswandlerkernes, in dessen Achse der Stromwandler liegt. Dadurch konnte ein in Bezug auf Spannungsverteilung und auf die äussern Abmessungen interessantes Objekt geschaffen werden.

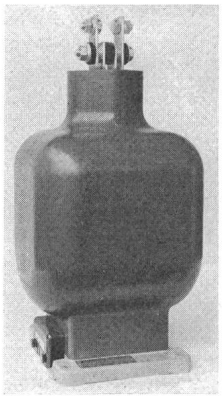


Fig. 1
60-kV-Stützer-Wicklungs-Stromwandler mit Kunstharz-Isolation

Aus dem umfangreichen Kunstharz-Messwandler-Gebiet, dessen Objekte zu den Moser-Glaser-Spezialitäten gehören, wird eine Auslese gezeigt. Neu sind die 110-kV-Trocken-Strom- und Spannungswandler sowie die 24-kV-Kunstharzmesswandler mit besonders kleinen Abmessungen (Fig. 1).

Nach einem eigens entwickelten Verfahren hergestellte *Hochspannungs-Kondensatordurchführungen und -Kondensatorschienen* sind Beweise eines zukunftsreichen Fabrikationszweiges der Firma. Das «Duresca»-Verfahren ergibt einen poren- und spaltenfreien Hochspannungs-Trocken-Isolierstoff mit hoher Durchschlagsfestigkeit und vorzüglichen dielektrischen und mechanischen Eigenschaften. Gegenüber den herkömmlichen, trockenen Schicht-Isolierstoffen weist er wesentliche Vorzüge auf, wie Reduktion der Isolationsabmessungen und die Möglichkeit zur Ausführung von gebogenen Objekten. Es ist verständlich, dass interessierte Kreise, insbesondere die Elektrizitätswerke, den Duresca-Durchführungen und -Schienen grosse Beachtung schenken (Fig. 2).

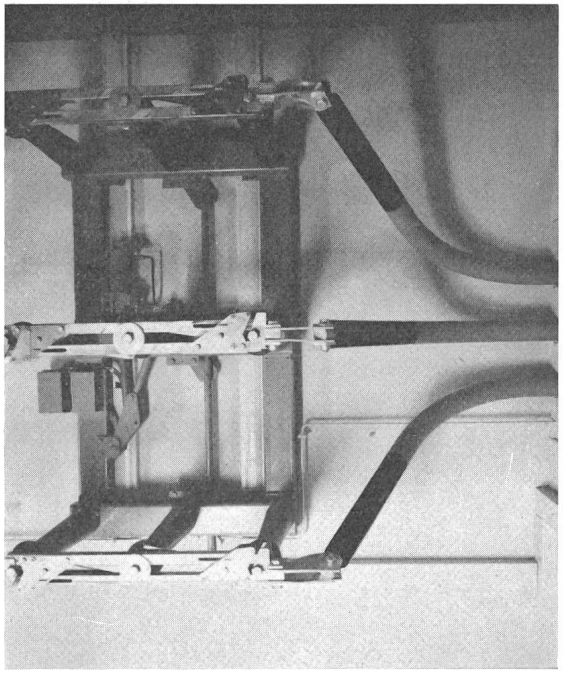


Fig. 2
Beispiel eingebauter «Duresca»-Kondensator-Sammelschienen

An eine andere Kundengruppe wenden sich die ausgestellten *Lichtbogen-Schweissapparate.* Neben den bekannten Wechselstrom-Schweissapparaten ist der neu entwickelte *Schweissgleichrichter* ausgestellt. Seine hervorstechendsten Merkmale sind die geringe Welligkeit der Schweißspannung, seine leichte Regulierbarkeit ohne oder mit Servo-Motor, sowie seine natürliche Luftkühlung (ohne Gebläse).

Im Sektor *Prüfgeräte* ist ein «Prüfapparat für Öl und Isolationen im allgemeinen» mit einem Kunstharz-isolierten Hochspannungstransformator zu sehen. Seine einfache, robuste Ausführung wird sehr geschätzt.

Transduktoren, Magnetverstärker und die transduktorisch gesteuerten Regelgeräte stellen ein weiteres Fabrikationsgebiet der Firma dar. Der zunehmenden Bedeutung dieser Objekte entsprechend, enthält der Stand auch einige Geräte dieser Art.

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

(Halle 22, Stand 7271.) Auf dem neuen kopfseitigen Messestand der Firma werden in übersichtlicher Anordnung neben den bekannten Peyer-*Kabinen* Verbesserungen auf dem Gebiet der *Pressverbindungen* gezeigt. Besondere Beachtung verdient hier u. a. die neue hydraulische Handpresszange, die es in einfachster Weise gestattet, Leitungen bis zu einem Querschnitt von 300 mm² miteinander zu verbinden bzw. Abzweige für einen Hauptleiter von 185 mm² herzustellen. Neben dem um einige Klemmentypen erweiterten Pressprogramm des Nieder- und Mittelspannungsbereiches zeigt diese bekannte Firma für Spezialgeräte neue Hochspannungsklemmen für 750-kV-Netze. Zwecks Überbrückung grosser Distanzen besteht heute vielfach der Wunsch, die bisherigen Höchstspannungen von 550 kV auf 750 kV heraufzusetzen. Schwierigkeiten bereitete bisher die Ausbildung des zugehörigen Klemmenmaterials. Dank geschickter Formgebung ist es nunmehr jedoch möglich, mit Hilfe der gezeigten Klemmen selbst derart hohe Spannungen betriebssicher zu beherrschen.

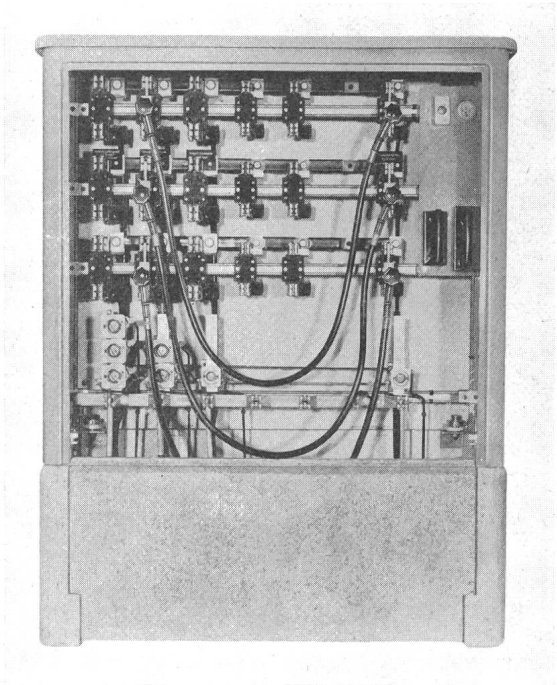


Fig. 1
Erdungs- und Überbrückungsgarnitur für Niederspannungs-Schaltstationen

Als weitere Neukonstruktion ist ein *Hochspannungsanzeiger* ausgestellt, der eine einfache akustische und optische Spannungskontrolle ermöglicht. Der nach dem System Staelskog ausgebildete trichterförmige Kopf des Gerätes enthält eine besondere Funkenstrecke. Wird der Haken des Anzeigegerätes an Spannung gelegt, so werden die bei der Glimmentladung entstehenden Geräusche ähnlich wie bei einem Hornlautsprecher gebündelt und demzufolge für eine ausreichend gute Wahrnehmbarkeit ge-

sorgt. Die Funken des kapazitiven Ableitstromes kommen ausserdem als optische Erscheinung deutlich zur Wirkung. Je nach Ausführung der Betätigungsstange können diese Hochspannungsanzeiger für Netze bis zu 380 kV verwendet werden. Ferner enthält das Programm für Erdungsgeräte eine neue *Erdungs-* und *Überbrückungsgarnitur* (Fig. 1), die mittels einfacher Klemm- und Schraubverbindungen eine elegante Erdung oder Überbrückung von Sammelschienen gestattet. Wie die Abbildung zeigt, werden anstelle der Sicherungspatronen besondere Laschen mit dem normalen Isoliergriff in den NHS-Untersatz eingesetzt. Die Erdungs- oder Überbrückungsseile verbinden jeweils paarweise die einseitig isolierten, mit einem Schraubanschluss versehenen Einsatzlaschen. Dank der Schraub-Verbindungen ist ein ausgezeichneter Kontakt gesichert, so dass auch die Übertragung hoher Ströme leicht beherrscht wird.

Rüetschi & Co. AG, Suhr (AG)

(Halle 22, Stand 7274.) Ausser den bisherigen Standard-Erzeugnissen wie *Elektromotoren, Tisch-Schleifmaschinen* in diversen Typen, sowie *Stanz-* und *Druckguss-Artikeln,* bringt die Firma unter der Bezeichnung «Hydrotire» einen *hydraulischen Wickelkopf-Auszieh-Apparat* auf den Markt. Den technischen Daten entnehmen wir folgendes:

Aufspannbereich der Aussen-Durchmesser . . .	150...550 mm
Für Rotorbohrung ab Durchmesser	90 mm
Grösster Hub des Zylinderkolbens	350 mm
Presskraft maximal	8 t

Die verblüffend einfache Bedienung und die mehrfache Leistung gegenüber den bisherigen Methoden ermöglichen ein leichtes Ausziehen der Wicklungen aus den Nuten in wenigen Minuten. Die Drahtspulen lösen sich beim Ziehen schon bei geringer Temperatur und die meisten Isolationen kommen ebenfalls sofort mit. Besonders erwähnenswert ist, dass das Ausziehen absolut ohne Beschädigen der Stator-Nuten durchgeführt werden kann. Der zweckmässige und zeitsparende Auszieh-Apparat entspricht einem Bedürfnis, das bei den einschlägigen Interessentenkreisen sicherlich Beachtung finden wird.

Saia AG, Murten (FR)

(Halle 24, Stand 8074.) Um den Anforderungen genügen zu können, die heute an einen modernen Schalter gestellt werden, der sowohl als Schaltorgan für grosse Beleuchtungsanlagen wie Fabrik-, Lager- oder Ausstellungshallen, Saal- oder Treppenhausbeleuchtungen, als auch zur Steuerung von Maschinen und Apparaten dienen soll, hat die Firma ihren *Schrittschalter,* Typ ERE, in seiner Konstruktion wie auch in seiner äusseren Form vollständig neu gestaltet. Das seit Jahren bewährte Saia-*Tauchanker-Magnetsystem* weist nun eine kunstharzvergossene Spule auf. Der

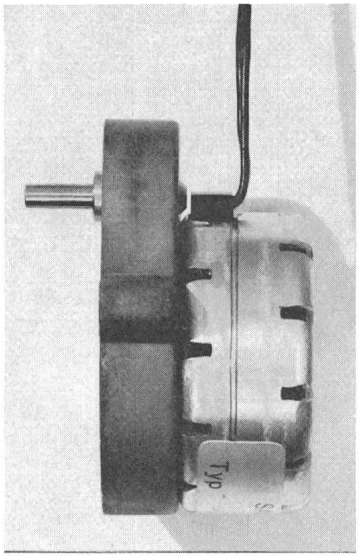


Fig. 1
Schrittschalter Typ ERE, ohne Gehäuse

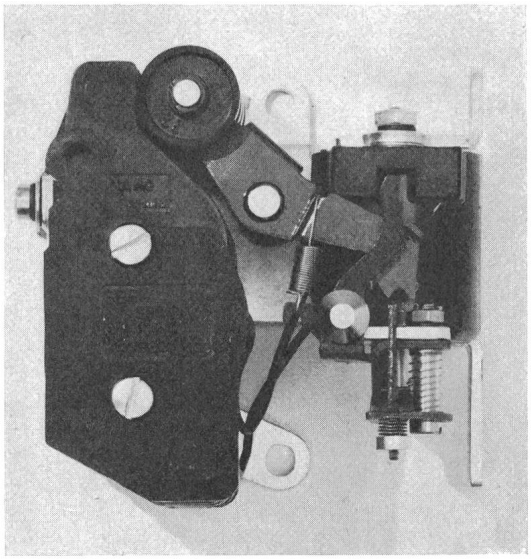


Fig. 2
Synchronmotor Typ SA, mit Getriebe

neue Schrittschaltmechanismus ist einfach, solid gebaut und garantiert ein absolut einwandfreies Funktionieren. Die Schraubanschlüsse wurden verbessert und in offener Ausführung ist der Schrittschalter ERE nun auch mit Steckanschlüssen erhältlich. Der *Schrittschalter* ERE (Fig. 1) ermöglicht die schrittweise Ein- und Ausschaltung 1...5 verschiedener Stromkreise durch Eindraht-Impulssteuerung. Die Betätigung kann durch einen oder beliebig viele, parallel geschaltete Druckknöpfe erfolgen. Durch einen kurzen Impuls wird der Tauchanker angezogen und betätigt dadurch über den Schrittschaltmechanismus die Kontakte. Am Ende der Impulsdauer fällt der Tauchanker in seine Ausgangslage zurück, die Kontakte bleiben jedoch in der durch den Impuls gegebenen Schaltstellung. Durch ein fortgesetztes Betätigen des Druckknopfes wird ein wechselseitiges Öffnen oder Schliessen der Hauptkontakte bewirkt.

Ebenfalls bemerkenswerte Änderungen nahm die Firma bei ihren *Synchronmotoren* vor. Auch hier wurden Form und Konstruktion grundlegend verändert — und verbessert. Der neue Synchronmotor, Typ SA (Fig. 2), ist ein sog. Pulsations- oder Impulsfeld-Synchronmotor. Der Stator ist käfigartig ausgebildet, das heisst, Spule und Rotor sind vollkommen eisenumschlossen. Dadurch ist die magnetische Streuung sehr gering, was besonders wichtig ist, wenn der Synchronmotor in der Nähe empfindlicher Messinstrumente verwendet wird. Der Synchronmotor SA kann mit einem zusätzlichen Getriebe für 40 verschiedene Laufzeiten von 1 U./s bis zu 1 U./12 h oder mit Kraftgetriebe für 38 verschiedene Laufzeiten von 1 U./24 s bis 1 U./48 h geliefert werden. Das dauernd zulässige Drehmoment beträgt 15 cmg bei 250 U./min, 2000 cmg von 1 U./2 h an, mit Kraftgetriebe bis 6000 cmg.

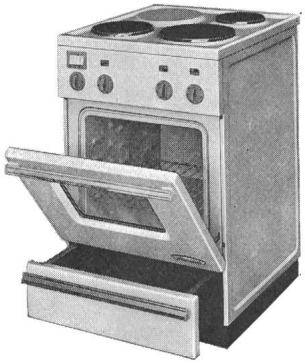
Auf dem Sektor der Miltac-*Mikroschalter* ist die Typenauswahl um eine Vielzahl neuer Betätigungsorgane und Schutzgehäuse erweitert worden. Es wird eine besonders interessante Variante vorgeführt, bei welcher der Schalter durch Betätigungsimpulse wechselweise ein- und ausgeschaltet wird.

Neben diesen Neuentwicklungen zeigt die Firma an der Mustermesse auch ihr übriges Fabrikationsprogramm, wie *Schaltuhren* und *Zeitschalter, Synchronzeitschalter, Kurzzeitschalter* Tempotac, *Kurzzeitrelais, Druckschalter, Druckregler, Schaltschütze, Fernschalter, Mikroschalter* Miltac, *Waschmaschinen-Programmschalter* und *automatische Programmsteuerungen.*

Sarina-Werke AG, Fribourg

(Halle 13, Stand 4697.) Die Beschriftung am Stande dieser Firma: «gegründet 1905» ist wohl schon eine Referenz für sich. Bei näherem Betrachten des Ausstellungsgutes fällt die fast 60-jährige Erfahrung im *Kochherdbau* wirklich auf: konstruktiv gut durchdacht, verbunden mit formschöner Linienführung.

Fig. 1
Sarina-Elektroherd
Modell «Diamant» No. 402



Die gezeigten neuen Modelle «Saphir», «Rubis» und «Diamant» sind Repräsentanten der Firma. Mit sämtlichen erdenklichen Zutaten und Schikanen ausgerüstet, wie Wippenschalter für den Backofen, Licht um die Schalterknöpfe herum, Licht im Backofen u. a. m., um nur einige davon zu erwähnen. Sie können als freistehende Apparate, als Einbau-Apparate oder als Herrschaftsherde geliefert werden. Norm-Elemente finden bei den drei hier ausgestellten Sarina-Einbauküchen sowohl im Unterbau, im Hochbau als auch im Oberbau Verwendung. Diese Bauart erlaubt individuelle Anordnung und sinnvolle räumliche Anpassung.

Die Serie der seit einigen Jahren gut eingeführten «Sarinox»-Modelle ist durchgehend neu gestaltet. In Verbindung mit den oben bereits erwähnten Elektroherden können entsprechend angebaute Holz- und Kohlenherde mit verschiedenen Plattengrössen geliefert werden. Der Grossraumbackofen, mit feuerfest und

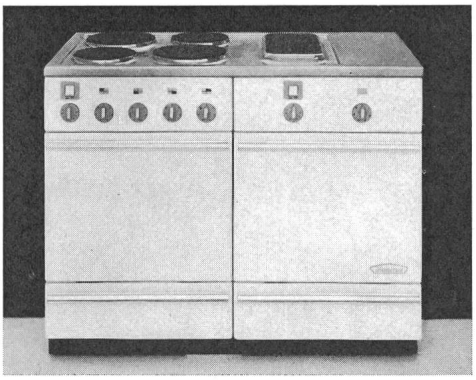


Fig. 2
Sarina-Herrschaftsherd
Modell FN-579

schlagsicherer Glastüre versehen, die beim Backen keinen Niederschlag ansetzt, ist besonders beachtenswert. Für zweckmässige Lagerung des festen Brennstoffes in der Nähe der Feuerstelle dient die direkt unter dem Feuerungsteil angeordnete Holzschublade auf Kugellager. In landwirtschaftlichen Siedlungen und Bauernbetrieben haben solche Anlagen sich bestens bewährt.

Dr. C. Schachenmann & Co., Basel

(Halle 3, Stand 744.) Die Firma zeigt einige Spezialitäten aus ihrem umfassenden Programm von Industrie-Antrieben.

Die *kleinen Regelgetriebe* der Reihe R 10 sind nach dem bestbewährten Prinzip der Reibrad-Getriebe mit der idealen Paarung von flacher gusseiserner Kegelscheibe und topfförmigem Reibring aus Kunststoff konzipiert. Eine Rillenbildung ist daher ausgeschlossen und die Arbeitsmöglichkeit über den ganzen Regelbereich, wobei die Leistung konstant bleibt und das Drehmoment der Drehzahl folgt, ist garantiert. Der normale Regelbereich ist 1 : 5 und die Leistung 125 W (0,17 PS), wobei diverse Untersetzungskombinationen in organischer Bauweise zur Verfügung stehen. Mit Stirnrädern wird bis 1 = 1 : 1024 gegangen, mit Stirnrad-Schneckengetriebe bis zu 1 : 2560, ergebend einen Bereich von 0,117...0,585 U./min.

Aus der Reihe der sog. «*Wechselgetriebe*» wird das Modell KS gezeigt. Der Gesamtregelbereich ist 1 : 100, wobei bei sämtlichen Drehzahlen die volle Motorleistung übertragen wird.

Hydro-Variator mit elektromotorischem Antrieb als geschlossene Einheit. Leistungen 2,9 und 5,8 kW (4 und 8 PS) bei Drehzahlbereichen von 0...1400 und 0...2800 U./min, reversierbar im vollen Lauf durch einfache Bedienung von Druckknöpfen, lieferbar auch mit angebauten Planetenreduziergetrieben sowie mit verstärkten Wellen für Riemenantrieb.

Durch den vertikalen Aufbau des Elektromotors wurde der Platzbedarf auf ein Minimum herabgesetzt. Dieser Einheit ist für weite Regelbereiche und für einen Betrieb mit häufiger Reversierung des Drehsinnes besondere Bedeutung beizumessen.

Es schliesst sich daher der bekannte «*Alquist*»-*Wickler* an, der für Aufwicklungszwecke geschaffen, als wartungsfreier Drehstrominduktionsmotor mit Sonder-Kurzschlussläufer, eine Drehmoment-Drehzahl-Kennlinie von Serien-Charakter hat und die Zugspannung durch wachsendes Drehmoment bei fallender Drehzahl konstant hält. Dieser spezielle Wickelmotor kann auch mit verschiedenen Reduziergetrieben kombiniert werden. Am Stand wird er zum Beispiel mit einem 6-stufigen Wechselgetriebe, Modell M, gezeigt.

Neben den formschönen *Bremsgetriebemotoren* mit Haltebremse ist eines der stufenlosen Regelgetriebe mit dem neuen «*Indur*»-*Null-Schalter* ausgerüstet. Es handelt sich um eine Gegenstrom-Bremsung mit doppeltem Moment, die für beide Drehrichtungen vorgesehen ist. Es ist eine einfache und preiswerte Stoppvorrichtung, gerade auch für grössere Leistungen. Auf demselben Regelgetriebe ist eine elektrische *Ferndrehzahlanzeige* aufgebaut, die bei Servosteuerung besonders dienlich ist.

Der praktische Einsatz des «*Securit*»-*Stromwächters* wird an einer Presse demonstriert. Die sofortige Abschaltung des Antriebes bei Erreichen einer vorgewählten Stromaufnahme (= gewünschter Pressdruck) ist dabei bemerkenswert. Das Securit-Gerät wird auch in druckfest gekapseltem Gehäuse geliefert, zum Einsatz in explosionsgefährdeten Räumen.

Auf besonderes Interesse dürfte das speziell flach gebaute, einstufige *Untersetzungsgetriebe* KF-100 stossen, an das sich jeder Normmotor mit einem Flanschdurchmesser von 160 mm anbauen lässt.

Auch der *Nadel-Freilauf,* welcher ansehnliche Drehmomente bei kleinsten Aussenabmessungen zu übertragen vermag, dürfte wiederum auf Interesse stossen.

Die im Zuge der Automation immer mehr gefragten Servo-Einrichtungen in Gestalt kleiner Getriebemotoren werden durch die gezeigte, stufenlos einstellbare *elastische Rutschkupplung* wirksam geschützt; dies hauptsächlich bei Versagen der in der Regel eingesetzten Endschalter.

Eine *elastische Kupplung* in Sonderbauart für Montage ohne Verschiebung der zu verbindenden Antriebseinheiten und der automatisch wirkende «Alquist»-*Hülsen-Spanner* für die einfache Verwendung der Kartonwickelhülsen, besonders in der Kunststoff- und Papier-Industrie, sind Hinweise auf weitere Spezialitäten von Antriebselementen zur Lösung sämtlicher Probleme auf dem Gebiet der industriellen Antriebe.

Schindler & Cie. AG, Aufzüge- und Elektromotorenfabrik, Ebikon-Luzern

(Halle 23, Stand 7575.) Am diesjährigen Messestand werden an einem Demonstrationsmodell in Originalgrösse die Vorteile von automatischen horizontalen *Schacht-* und *Kabinenschiebetüren für Aufzüge* gezeigt.

Personenaufzüge werden immer mehr mit grösseren Fahrgeschwindigkeiten gebaut und in Wohnhochhäusern durch unbegleitete Schulkinder benützt. Aus Sicherheitsgründen ist daher der Wunsch nach Aufzügen mit automatischen Kabinentüren laut geworden. Automatische horizontale Kabinenschiebetüren können mit Schachtschiebetüren kombiniert werden, welche synchron mit der Kabinentüre öffnen und schliessen. Dadurch ergibt sich ein grosser Zeitgewinn, und die Fahrgäste sind jeder Türbedienung enthoben. Aufzüge mit automatischen horizontalen Schacht- und Kabinenschiebetüren werden nebst den bereits üblichen Anwendungsgebieten (Banken, Verwaltungsgebäude, Hotels) auch in Wohnhochhäusern vermehrt Eingang finden.

Der geräuschlose Türantrieb für die Kabinentüre ist mit einem sinnreichen Kupplungsmechanismus für die Schachttüren

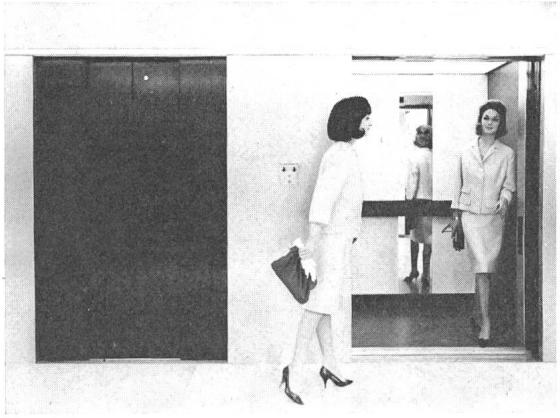


Fig. 1
Zwei Personenaufzüge mit automatischen vierteiligen Zenter-Teleskop-Türen

versehen. Bei der Ankunft der Kabine an einem Stockwerk wird durch den Kupplungsmechanismus die entsprechende Schachttüre entriegelt und zusammen mit der Kabinentüre geöffnet. Vor der Abfahrt der Kabine werden beide Türen miteinander geschlossen und verriegelt. Vertikale Sicherheitsleisten und eine unsichtbar angebrachte Lichtschranke schützen die Passagiere beim Betreten und Verlassen der Kabine. Die vertikalen Sicherheitsleisten sind mit einer automatischen Rückzugs-Vorrichtung versehen, durch welche sie bei ganz geöffneten und geschlossenen Türen bündig mit der vorderen Türkante stehen, so dass die volle Eingangsbreite für das Ein- und Aussteigen zur Verfügung steht.

Automatische horizontale Schacht- und Kabinenschiebetüren werden in verschiedenen Varianten geliefert: einteilige, zweiteilige zentralöffnende, zweiteilige Teleskop- und vierteilige zentralöffnende Teleskop-Türen.

Die Kabine des Demonstrationsmodells ist mit einer Leuchtdecke versehen und entspricht in ihrer einfachen Linienführung dem heutigen Stilempfinden.

Ein Blickfang sind farbige Diapositive von repräsentativen Bauwerken, wie Schwesternhaus des Kantonsspitals Zürich, Euromast Rotterdam, Flughafen Fiumicino Rom, Fernmelde- und Aussichtsturm Dortmund u. a., in welchen Schindler-Aufzüge seit Jahren zuverlässig und schnell den gesamten Vertikalverkehr bewältigen.

H. A. Schlatter AG, Zollikon (ZH)

(Halle 23, Stand 7611.) Automatische Schlatter-*Kontaktschweissmaschinen* werden dank der hohen Leistung und der Wirtschaftlichkeit in der Fernmelde- und Elektroindustrie sowie in verwandten Gebieten für das Aufschweissen von Edelmetall-Kontakten auf Kontaktträger seit vielen Jahren erfolgreich eingesetzt. Gegenüber dem Nietverfahren ermöglicht das Schweissen von Kontakten ab Draht eine wesentliche Materialersparnis, da der Schaft der Nieten wegfällt. Ausserdem entfallen zusätzliche Herstellungskosten für Nieten, wodurch eine Kosteneinsparung bis zu 50 % erzielt wird.

Ausser den erwähnten Automaten baut die Firma zwei weitere halbautomatische Kontaktschweissmaschinen, Typ Pc 14 D und Pc 12 D, mit einer Stundenleistung von ca. 1000 Kontakten, die nach dem gleichen Verfahren arbeiten. Die

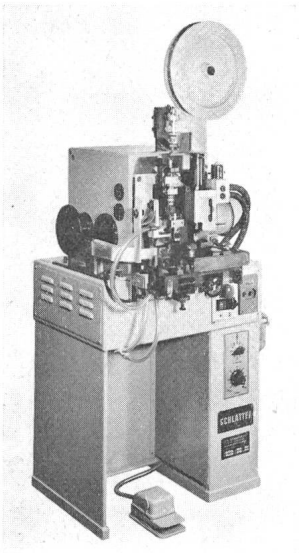
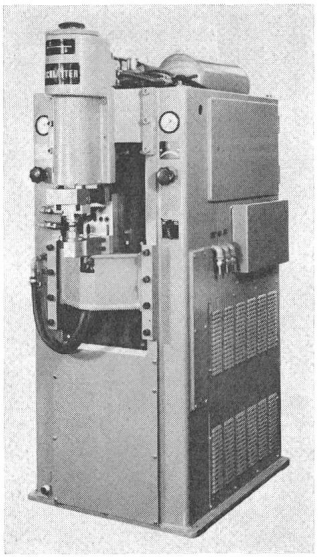


Fig. 1
Kontaktschweissmaschine

Fig. 2
Dreiphasen-Punktschweissmaschine



durch einen Elektromotor angetriebenen Maschinen enthalten alle bisher bewährten Hauptelemente und weisen folgenden Arbeitsvorgang auf:

Zwischen der Schweissstation links und der Prägestation rechts befindet sich der Lade- und Entladeplatz eines Schlittens. Nachdem die Bedienungsperson den Kontaktträger aufgelegt hat, schiebt sie den Schlitten nach links zur Schweißstation, wo der Edelmetall-Kontaktdraht automatisch aufgeschweisst und auf eine einstellbare Länge abgeschnitten wird. Anschliessend wird der Schlitten gegen die Prägestation nach rechts geschoben, zum Prägen des gewünschten Kontaktes. Sobald der Schlitten in die Mittelstellung zurückgeführt ist, hebt die Bedienungsperson den geschweissten Kontakt ab und legt einen neuen Träger auf (Fig. 1).

Aus ihrer umfassenden *Punktschweissmaschinen*-Reihe zeigt die Firma die neue Dreiphasen-Punktschweissmaschine Typ DPfs 100/35 (Fig. 2). Die Anlage eignet sich speziell zum Aufschweissen des Griff-Flansches an Aluminium-Kochgeschirr und wird über ein vollelektronisches Dreiphasen-Lastausgleich- und Steuergerät «Synotron» angeschlossen. Der Schweissbereich beträgt bei 150 mm Ausladung 3,5 + 3,5 mm.

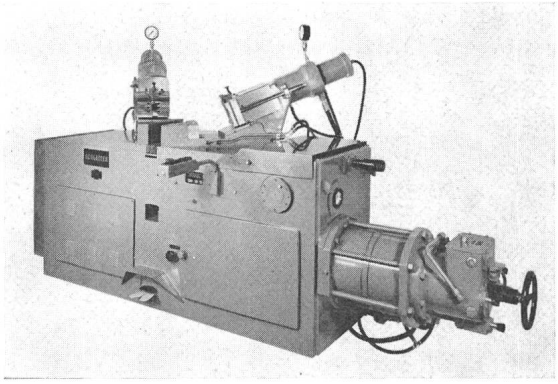


Fig. 3
Gehrungs-Abbrenn-Stumpfschweissmaschine

In der modernen Bautechnik zeichnet sich immer mehr die Tendenz ab, vorfabrizierte Elemente zu verwenden. Dies gilt sowohl für die tragende Stahlkonstruktion als auch vor allem für die einbaufertigen Leichtmetall-Fassadenelemente und Fensterrahmen. Die neuentwickelte *Gehrungs-Abbrenn-Stumpfschweissmaschine,* Typ Amg 20/80 (Fig. 3), für Leichtmetall und Stahl, ermöglicht eine rationelle Fertigung solcher Bauteile. Durch Parallelstellen der Spannvorrichtung kann die Maschine auch zum Schweissen in Linie für Wendeprofile an Schwingflügelfenstern eingesetzt werden.

E. Schori AG, Bern-Bümpliz

(Halle 22, Stand 7273.) Die Firma zeigt dieses Jahr wiederum einige Neuentwicklungen. Neben den *Haustelephon-Apparaten* ist eine neue automatische *Haustelephonzentrale* für 14 Teilnehmer und mit einer *Personensuchanlage* ausgestellt. Die Anlage ist als rein internes Telephonsystem gebaut und ist vom öffentlichen Telephonnetz absolut unabhängig. Eine Weiterentwicklung erfolgte auch beim elektronischen Klarschriftgerät und

dem besonders zu diesem Gerät entwickelten Ablesekopf für international genormte Lochstreifen. Die Elektronik und der Ablesekopf sowie die in Verbindung mit dieser Anlage verwendete elektrische Schreibmaschine können mit einer Geschwindigkeit von 10 Anschlägen in der Sekunde betrieben werden (obere Leistungsgrenze einer elektrischen Schreibmaschine).

Ein modernes *Luftbefeuchtungsgerät* ergänzt das bisherige Fabrikationsprogramm. Der Apparat arbeitet auf dem Prinzip der Verdunstung (und nicht Versprühung) des Wassers. Er arbeitet praktisch geräuschlos. Die eingelegten Spezial-Filter haben zudem die Eigenschaft, dass sie schwebende Staub- oder Rauchpartikel zurückhalten können und in diesem Sinne luftreinigend wirken.

Das Lieferprogramm der *elektronischen Prüfsummer* «Cirtest» wurde mit zwei weiteren Apparate-Typen ergänzt, welche sich speziell bei grösseren Verkabelungsarbeiten und zum Testen von elektronischen Bauelementen eignen.

H. Schurter AG, Luzern

(Halle 22, Stand 7072.) An der diesjährigen Mustermesse stellt die Firma ihr gesamtes Fabrikationsprogramm aus, bestehend aus *Sicherungsmaterial, Bauteilen für die industrielle Elektronik* und *Lastschalter*. Folgende Produkte werden zum ersten Mal gezeigt:

a) Einpoliger Apparatesicherungsschalter, Modell FEZ 755M/756 (Fig. 1), für Schmelzeinsätze 6,3 × 32 mm mit hohen Nennströmen, max. 32 A, max. 500 V Nennspannung. Dieser Halter

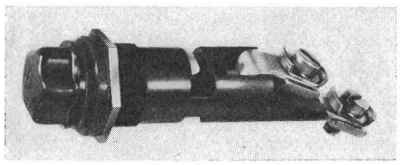


Fig. 1
Apparatesicherungshalter FEZ 755M/756

ist vibrationssicher und wasserdicht von der Vorderseite. Er dient in erster Linie zum Einbau in Steuerungskasten für Werkzeugmaschinen und soll dort in dieser Eigenschaft die bis jetzt noch üblichen Sicherungselemente für Hausinstallationssicherungen ersetzen. Infolge seiner verhältnismässigen kleinen Abmessungen ist er dafür ganz speziell geeignet.

Einpoliger Apparatesicherungshalter Modell FBU 725/726 zum Aufreihen (Fig. 2) in Gestellen der Weitverkehrstechnik für Schmelzeinsätze 5 × 20 mm, max. 6,3 A, 250 V, in speziell flacher Bauart, mit erhöhter Prüfspannung von 3000 V. Dieser Sicherungshalter ist gegenwärtig der einzige Aufreih-Sicherungshalter der vollumfänglich den CCIR-Empfehlungen entspricht. Frontseitige Befestigung mit 2 Schrauben M 2,3. Schraubkopf in schwarz und rot erhältlich.

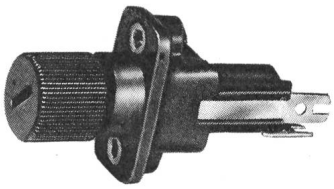


Fig. 2
Extraflacher Apparatesicherungshalter zum Aufreihen

c) Röhrenfassung RF 2432 in Steatitausführung für Senderöhren mit Sockel Super Giant 5 - Pin. Sie ist speziell geeignet für hohe Umgebungstemperaturen.

Schweizerische Aluminium AG, Zürich

(Halle V/6-Aluminium, Stand 1181.) Der diesjährige Stand der Firma ist hauptsächlich auf ihr neues Produkt «Alucolux» ausgerichtet. Es handelt sich hiebei um auf einer kontinuierlichen Lackier- und Einbrennanlage farbig lackierte Bänder. Alucolux ist sowohl für Innen- wie Aussenanwendungen geeignet. Dank der hohen Qualität derartig farbig lackierter Aluminiumbänder ist die Farbgebung für Bauten aller Art leicht erzielbar und wirtschaftlich. Auch für andere Zwecke (Fahrzeugbau, Serienartikel usw.) können die gut verformbaren Alucolux-Bänder verwendet werden. Alucolux wird in Form von glatten und gewellten Bändern geliefert. Die Produktion dieses Materials erfolgt in den Chippiser Werken, wo dafür eine neue moderne 2300 mm breite Warmwalzstrasse in Betrieb genommen wurde.

Schweizerische Elektrokeramik-Industrie, Zürich

(Halle 23, Stand 7627.) Nachdem die Schweizer Werke der Elektrokeramik-Industrie in früheren Jahren ihre Fabrikationsprogramme jeweils an eigenen Ständen präsentiert hatten, tritt die schweizerische Elektrokeramik-Industrie an der Muba 1964 erstmals gemeinsam auf. Der Besucher findet den Kollektivstand der Schweizer Werke im Parterre der Halle 23. Das gemeinsame Auftreten der Schweizer Werke ermöglicht nicht nur eine grosszügigere Standgestaltung sowie eine bessere Koordination der Ausstellungs-Objekte, sondern gibt dem Besucher auch einen geschlossenen Eindruck des gesamtschweizerischen Schaffens auf dem Gebiete der Elektrokeramik. Es ist in Aussicht genommen, dass die Schweizer Werke in Zukunft an der Mustermesse nur alle zwei Jahre auftreten.

Das Hauptaugenmerk des Besuchers fällt zuerst auf die bis zu einer Höhe von sechs Metern hinaufragenden *Stützisolatoren, Stromwandler, Transformatorendurchführungen, Doppelketten* usw. Die hier gezeigten Isolatoren sind für Nennspannungen bis zu 765 kV bestimmt. Die Fachwelt kennt erst wenige Fälle, in denen solch hohe Spannungen angewendet werden, und die schweizerische elektrokeramische Industrie beweist somit, dass sie die Ansprüche der Elektrizitätswirtschaft in jeder Hinsicht erfüllt.

Die Ausstellung beschränkt sich aber nicht nur auf die sog. «Grosskörper», sondern umfasst auch *Niederspannungsmaterial aus Steatit* und *Spezialmassen, Laborporzellan* usw. So zeigen die einzelnen Werke einen ausgewählten Ausschnitt aus ihrer Fabrikation und bieten dem Besucher ein reichhaltiges Programm.

Einige grossformatige Photographien im Kollektivstand sind geeignet, auch dem Nichtfachmann die Anwendungsgebiete der elektrokeramischen Produkte zu erläutern und das Verständnis für diesen Industriezweig zu erleichtern.

Schweizerische Isola-Werke, Breitenbach (SO)

(Halle 23, Stand 7622.) Der neu gestaltete Stand vermittelt einen Einblick in die vielseitige Produktion dieser Firma. Aus der grossen Zahl der Erzeugnisse verdienen einige besonders hervorgehoben zu werden:

a) *Isolierlacke* zum formfesten Verkleben der Teilleiter von Generatorstäben und der Statorwicklungen von Traktionsmotoren;

b) *Imprägnierlacke* zur Behandlung von Wicklungen, vorwiegend nach dem Träufelverfahren;

c) Imprägnier- und *Überzuglacke* für mittleres und grosses Imprägniergut der Klasse F;

d) *Mica-* und *Samica-Produkte* für den Kollektor- und Heizkörperbau;

e) *Mica-* und *Samica-Bänder* für Wicklungsisolationen;

f) *Samicatherm-Band* für Wicklungen elektrischer Maschinen mittlerer und hoher Spannungen und Leistungen. Mit Samicatherm-Band gewickelte Stäbe und Spulen müssen nicht unter Vakuum und Druck mit Kunstharz imprägniert werden. Es genügt, die mit diesem Band straff gewickelten Stäbe warm auf die Abmessungen zu pressen und auszuhärten;

g) *Glasseide-Samica-Bänder* für rotierende Maschinen aller Art und für Trockentransformatoren;

h) *Silikonkautschukbänder* mit und ohne Glasgewebeverstärkung für Isolationen der Klasse H, bzw. feuchtigkeitsdichte Isolationen für Maschinen aller Wärmeklassen;

i) *Kupferkaschiertes Hartpapier* (Cu-Dellit) und *Hartglasgewebe* (Cu-Vetronit) für gedruckte Schaltungen;

j) *Stranggepresste Profile* aus Glasfasern;

k) Glasfaserverstärkte *Formpreßstücke*.

Im Sektor «*Isolierte Drähte*» sind, ausser den bewährten Lackdrähten mit Kunstharz-Isolation (Duroflex rund und flach sowie die ohne vorheriges Abisolieren lötbaren Lackdrähte Soldex und Soldur) und mit Öllack-Isolation, vor allem erwähnenswert:

1. Für den Elektroapparatebau:

a) *Bifilar-Leiter;*

b) *Widerstandsdrähte* in allen gangbaren Legierungen;

c) *Lackdraht Thermofix* mit einer zusätzlichen Lackschicht, die das Verkleben der einzelnen Drahtwindungen einer Wicklung ermöglicht.

2. Für den Elektromaschinenbau:

a) *Lackisolierter Wicklungsdraht,* Polythermaleze SIB, rund und flach, der eine ganze Anzahl technischer Fortschritte in Bezug auf die Eigenschaften der Lackisolation vereinigt, beständig ist gegen heat-shock, Chemikalien und Freon und sich universell für die Wärmeklassen A...F verwenden lässt;

b) *Daglas SIB-Drähte* mit nach einem Spezialverfahren hergestellter Glasfaserumspinnung, die sich durch sehr zähe Bindung auf dem Leiter und durch grosse Abriebfestigkeit auszeichnet;

c) Unterwasser-Motoren-Leiter.

Auf dem Gebiet der *Thermoplast-Erzeugnisse* sind ebenfalls interessante Ausstell-Objekte zu treffen:

1. Für die Nachrichtentechnik:

a) *Sternviererkabel* nicht armiert und *Telephonkabel* Typ G51 aR;

b) *Montierungsdraht* M62 in verschiedenen Farben, für Verdrahtungen von Schwachstromanlagen.

2. Kabel für die Starkstromtechnik:

Typ Tdc für Haus- und Fabrikinstallationen, Typ Tdca-T mit verbleitem Stahlband umwickelt und mit korrosionsfestem Soflex-Mantel, Typen Tdca-R und Tdca-F = zugarmierte Thermoplastkabel mit Rund- und Flachdrahtarmierung, feuerverzinkt, mit oder ohne Zugschlaufe.

Diese Kabel weisen folgende Vorzüge auf: Saubere Montage, keine Endverschlüsse, platzsparend, korrosionsbeständig, auch in der Kälte leicht abzumanteln.

Unter den *keramischen Produkten* sind folgende Spezialitäten besonders bemerkenswert:

a) *Isostea P* für speziell hohe mechanische Ansprüche, z. B. NHS-Patronenkörper;

b) *Sikor:* sehr harte Aluminiumoxydmassen mit ausserordentlicher mechanischer Festigkeit;

c) *Alphastea:* Forsterit und Lithiumsilikat, zum Verschmelzen mit Stahllegierungen, Glas usw. Die Massen Alphastea 0 und 01 sind widerstandsfähig gegen Temperaturschock;

d) Neuartige *Metallbeläge auf Keramikteilen* werden mehr und mehr im Apparatebau eingesetzt; solche Teile finden auch in gedruckten Schaltungen Anwendung.

Überdies zeigt die Ausstellung eine Anzahl *Spezialteile,* die in der chemischen Industrie, in der Textil-Industrie, für medizinische Artikel und im graphischen Gewerbe benötigt werden.

Die Firma bietet dem MUBA-Besucher eine gute Orientierungsmöglichkeit über den heutigen Stand der Isolationstechnik.

Securiton AG, Zollikofen (BE)

(Halle 24, Stand 8114.) Als Spezialfirma für die automatische Bewachung und Überwachung stellt die Firma auch dieses Jahr wiederum alle ihre letzten Entwicklungen zur Sicherung gegen Einbruch und Überfall sowie zur Feuermeldung aus.

1. *Alarmanlagen zur Sicherung gegen Einbruch und Überfall.* Neben den modernsten Apparaten zur Sicherung von Objekten und den Raumschutzanlagen mit Ultraschall sind vor allen die Ultrapfiffanlagen (Fig. 1) zur ortsungebundenen Alarmgabe bei Überfall oder bei Eintreten eines besonderen Ereignisses zu erwähnen. Dieses nicht drahtgebundene elektroakustische Alarmgerät wird überall eingesetzt, wo Personen einer gewissen Gefahr ausgesetzt sind, z. B. bei Überfall, in industriellen Anlagen und für Arbeiten an grossen Maschinen. Es ist somit das geeignete Gerät für Schalterbeamte, Nachtwächter, Verkaufspersonal in Bijouterien usw. Der Ultrapfiffsender, in der Grösse einer Zigarettenschachtel, wird mit Vorteil in der Brusttasche des Rockes getragen. Durch das Drücken einer Taste an diesem kleinen Sender oder eines Kontaktes in Form einer Armbanduhr kann im Moment der Gefahr von jedem beliebigen Ort aus ein Alarm ausgelöst werden. Der Ultrapfiff — für das menschliche Ohr nicht hörbar — wird von dem zweckmässig im Raum montierten Mikrophon mit Vorverstärker aufgenommen und als elektrischer Impuls an die Alarmzentrale weitergeleitet. Diese Zentrale wertet den Ruf aus und alarmiert die vorbestimmten Stellen: Polizei, technisches Pikett usw. Ultrapfiff-Anlagen geben allen mit diesen Sendern ausgerüsteten Personen die Sicherheit, die sie zur Ausübung ihres Berufes benötigen.

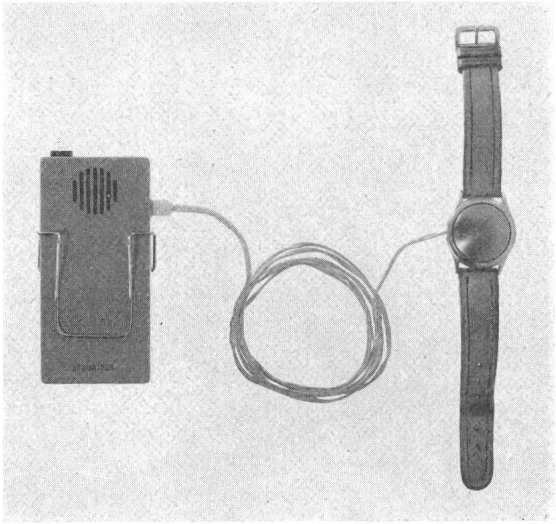


Fig. 1
Ultrapfiff-Sender mit Armbandtaster

2. *Feuermelde-Anlagen.* Grösse und Beschaffenheit eines Raumes und das Lagergut bestimmen weitgehend das System einer Feuermelde-Anlage. Individuell angepasste Feuermelde-Anlagen setzen voraus, dass entsprechende Melder zur Verfügung stehen. Die Firma demonstriert dieses Jahr an ihrem Stand vier verschiedene Systeme:

a) Thermische Grenzmelder;

b) Zwei verschiedene Differentialmelder für normale und explosionsgefährdete Räume;

c) das neuentwickelte DEF-Komparatorsystem, welches auf Verbrennungsgase reagiert.

Die Komparatorzentrale entzieht dem zu schützenden Raume durch ein Rohrsystem ständig Luftmuster. In den in der Komparatorzentrale eingebauten Kammern werden die angesogenen Luftmuster ständig verglichen und auf ihren Gehalt an Verbrennungsgasen geprüft. Übersteigt dieser Anteil eine gewisse Grenze — wobei die Empfindlichkeit reguliert werden kann — wird ein Alarm ausgelöst. Dieses System eignet sich besonders zur Überwachung von Maschinen und Apparaten, indem durch entsprechende Rohrführung die Luftmuster aus unmittelbarer Nähe der gefährdeten Apparate entzogen werden.

3. *Alarmübermittlungsanlagen für die Industrie.* Die Übermittlungsgeräte rufen über das Telephonnetz automatisch nacheinander bis 8 vorbestimmte Teilnehmer auf und übermitteln die Meldung in Klartext. Der Einsatz dieses Gerätes ist sehr vielseitig; in der Industrie, in Elektrizitäts- und Wasserwerken, Banken, Bijouterien usw.

Sibir, Kühlapparate GmbH, Schlieren (ZH)

(Halle 20, Stand 6562.) Ein Besuch am Stand der bekannten Kühlschrankfabrik dürfte sich in diesem Jahr ganz besonders lohnen, gilt es doch, hier den neuen *Zweitemperaturen-Kühlschrank* S 190 (Fig. 1), zu besichtigen. Dieser — sowohl als freistehendes Modell, wie auch als Einbauschrank vorgestellte Apparat — weist ganz beträchtliche Vorteile auf: Das Prinzip des bereits im S 130 eingebauten motorlosen Zweistufen-Zweiverdampfer-Aggregates konnte nochmals verbessert werden und erlaubt nun, auch ein grosses Tiefkühlabteil mit 24 l Inhalt und den Normalkühlschrank unabhängig voneinander zu kühlen. So verfügt man gleichzeitig über einen Kühlschrank mit einer Durchschnittstemperatur von + 5 °C und über ein echtes, geräumiges Tiefkühlabteil mit einer Dauertemperatur von — 18 °C.

Die vollautomatische Abtauung ist so konstruiert, dass die Tiefkühltemperatur dadurch nicht beeinträchtigt wird. Das Tropfwasser wird verdunstet, so dass keine Schalen mehr entleert werden müssen.

Mit diesen grundlegenden Neuerungen geht der langgehegte Wunsch der Hausfrau nach einer vollfunktionsfähigen Tiefkühlung im Haushalt in Erfüllung. Eine besondere Tiefkühltruhe erübrigt sich. Als weitere Folge der Entwicklung der neuen Hochleistungsaggregate sowie dank der enormen Isolationsverbesserung durch neue Materialien hat sich der Energieverbrauch der motorlosen S + E 130- und S + E 190-Typen derart vermindert, dass er nicht höher liegt als der eines vergleichbaren Kompressorapparates.

Fig. 1
Zweitemperaturen-Kühlschrank
Typ S 190

Neben den neuen 190-Liter-Typen sind auch die bekannten Wand- und Einbaukühlschränke ausgestellt, die sich nach wie vor grosser Beliebtheit erfreuen. Die grundlegenden Vorzüge des motorlosen Kühlsystems, welche die Sibir-Apparate seit jeher repräsentieren, verbunden mit den neuen, umwälzenden Entwicklungen, lassen erwarten, dass dem Absorber in der Haushaltkühlung in Zukunft eine noch wesentlich erhöhte Bedeutung zukommt.

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

(Halle 23, stand 7631.) Depuis quelques années, la pose de câbles dans les lacs a pris un développement intéressant. Ce mode de pose évite d'une part les frais de creusage de tranchées, de passage sur les nombreux terrains privés et, d'autre part, raccourcit de façon souvent très importante la longueur des câbles, d'où économie substantielle pour le client.

Cela a permis à Cortaillod, qui s'est équipé pour de telles poses, de livrer un grand nombre de *câbles sous-lacustres,* dont plusieurs échantillons sont exposés, en particulier des *câbles téléphoniques* types DM et coaxial, des *câbles à masse* 16 kV et *à huile* 16 et 50 kV.

Les câbles à huile 150 kV pour lignes triphasées ont, jusqu'à ce jour, été fabriqués sous forme de 3 câbles monophasés. La pose de tels câbles, qui ne sont pas armés, exige de grandes précautions et la mise à disposition d'une main-d'œuvre importante, toujours difficile à trouver. C'est pourquoi Cortaillod a développé un câble triphasé 150 kV dont l'isolant — grâce à une qualité toute particulière des papiers qui le compose — a pu être réduit, permettant ainsi d'obtenir un câble de dimensions acceptables, qui peut être armé et posé mécaniquement. Une économie sur la tranchée et les pierres à câbles constitue également un facteur intéressant justifiant l'emploi de ce nouveau type de câble dans bien des cas. Un tronçon d'un tel câble, d'une section de 3 × 240 mm², avec boîte de jonction, trifurcation et extrémités, est exposé et permet de se faire une idée d'une telle installation.

A part ces spécialités, Cortaillod présente un aperçu de ses différentes fabrications, tant dans le domaine des câbles à isolation papier et plastique pour basse et moyenne tension que dans celui des câbles à huile pour haute et très haute tension, des câbles téléphoniques d'abonnés, régionaux, à petits et grands tubes coaxiaux et des accessoires tels que jonctions, boîtes d'extrémité, coffrets d'abonnés, etc.

Sprecher & Schuh AG, Aarau

(Halle 23, Stand 7663.) In diesem Jahr werden Erzeugnisse aller drei Fabrikationszweige an der Muba gezeigt: *Hochspannungsapparate, Niederspannungsapparate, Schaltanlagen* und *Steuerungen.*

Die Entwicklungstätigkeit auf dem Hochspannungssektor stand im zurückliegenden Jahr im Zeichen der Höchstspannungsapparate. Den Anstoss dazu gaben die raschen Fortschritte der Energieübertragungstechnik in Richtung auf Leitungssysteme mit Betriebsspannungen von mehr als 700 kV. Die im 420-kV-Bereich vorliegenden Erfahrungen der Firma erlaubten eine Weiterentwicklung auf breiter Basis: Leistungsschalter, Trenner, Überspannungsableiter, Strom- und Spannungswandler für 765 kV. Diese Apparategruppe wird an der Mustermesse durch zwei Ausführungsbeispiele vertreten. Einmal handelt es sich um 2 Säulen eines Ölstrahlschalterpoles, der im ganzen aus 10 Säulen mit 20 in Serie geschalteten Unterbrecherelementen besteht, zum anderen um einen bereits serienmässig gebauten Stromwandler, beides Apparate für eine Betriebsspannung von 765 kV.

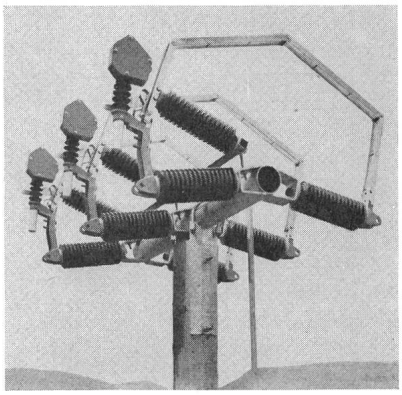


Fig. 1
Last-Mastschalter, Typ ASF 206

Um die bekannten Vorteile der Pantographentrenner — Platzeinsparung und Übersichtlichkeit der Schaltanlage — auch im Hochspannungsbereich von 72,5 und 123 kV zu nützen, wurde ein neuer Vertikaltrenner entwickelt. Bei der Betätigung des Trennschalters führen zwei parallele Kontaktarme eine gemeinsame Schwenkbewegung in einer Vertikalebene aus. Als Gegenkontakt genügt ein einfacher Bolzen, der mit einer T-Klemme am Leiterseil befestigt werden kann. Der ausgestellte 72,5-kV-Schalter ist mit dem seit Jahren bewährten hydraulischen Trenner-Motorantrieb ausgerüstet.

Die Montageprobleme der Praxis standen bei der Neukonstruktion eines Mastschalters für Betriebsspannungen bis 52 kV neben der geforderten Erhöhung der Isolationsfestigkeit nach Publ. 4002 des SEV im Vordergrund. Es ist gelungen, eine Lösung zu finden, die technische Leistungsfähigkeit mit der Möglichkeit einer einfachen und anpassungsfähigen Montage an alle Masttypen und Leitungsführungen verbindet. Mit Löschelementen ausgerüstet, verfügt der Mastschalter über ein hohes Schaltvermögen (Fig. 1).

Die Hauptstromauslöser werden in drei Typen für den Überlast-, Kurzschluss- oder kombinierten Schutz geliefert. Hervorzuheben sind u. a. der grosse Einstellbereich der thermischen Zeitkonstanten und die hohe Genauigkeit der stromunabhängigen

Zeitauslösung, die eine enge Zeitstaffelung für den Selektivschutz ermöglicht.

Eine Auswahl von Schützenkombinationen der Baureihe für 10, 15, 25, 60 und 150 A in Verbindung mit thermischen Überstromrelais, Signal- und Sicherheitszubehör zeigt, wie mit wenigen Grundelementen eine Vielzahl verschiedener Steuerungen für Motoren und andere Stromverbraucher zusammengestellt werden kann. Hiebei kommen die einheitliche Bauweise der Schützen und ihr gemeinsames Zubehör sehr zustatten (Fig. 2).

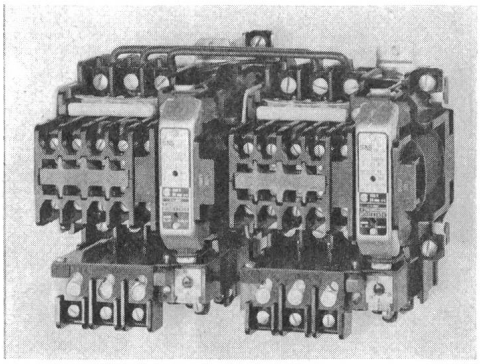


Fig. 2
Zweistufenschütz mit Thermorelais

Neue Zusatzrelais für automatische Wiedereinschaltung von impulsgesteuerten Schützen bei kurzzeitigem Spannungsausfall besitzen eine Lebensdauer von 10 Millionen Schaltungen und können ohne installationsmässigen Mehraufwand an Schützen aller Fabrikate angeschlossen werden, was besonders bei nachträglichem Einbau von Vorteil ist.

Fahrbare Transformatorenstationen für Freileitungs- und Kabelanschluss und Nennspannungen von 12 und 24 kV werden bis zu Einheitsleistungen von 250 kVA als Einachsanhänger, bis 630 kVA als Zweiachsanhänger gebaut und mit katalogmässigen Apparaten ausgerüstet. Bei minimalem Zeitaufwand für Anschluss und Inbetriebnahme bieten diese Stationen ein Höchstmass an Sicherheit für das Bedienungspersonal und für die Energieversorgung von Baustellen und anderen Grossabnehmern.

Als Schaltschrankkombination in Leitstandbauweise ist die vollautomatische Steuerung einer Tontrocknungsanlage ausgeführt. Der 6feldige Bedienungsschrank trägt das Blindschaltbild und die Überwachungsinstrumente der Anlage: Ampèremeter, Temperatur-, Silostand- und Luftmengenmesser (Fig. 3). Das ausgestellte Steuerpult ist für die Fernbedienung eines 130/18 kV-Unterwerkes mit einer installierten Leistung von 90 MVA zur Energieversorgung des Kernforschungszentrums in Genf bestimmt. Die Entfernung zwischen Kommandoraum und Unterwerk beträgt ca. 800 m. Es handelt sich um eine Schwachstrom-

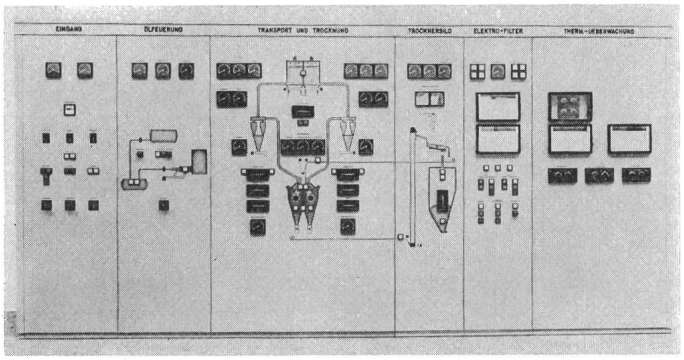


Fig. 3
Steuerschrank zu Trocknungsanlage

steuerung über ein 800adriges Telephonkabel mit Umsetzrelais in der fernbedienten Station. Die Messung erfolgt nach dem Anwahlprinzip über Messumformer.

Weitgehende Unabhängigkeit von Belastungs-, Temperatur- und Speisespannungsschwankungen und sofortige Betriebsbereitschaft nach dem Einschalten sind die Merkmale der Drehzahlregelung mit steuerbaren Siliziumdioden für Gleichstrommotoren. Die Drehzahl lässt sich im Bereich von 1 : 100 stufenlos einstellen.

Die Reihe der Funktionseinheiten des kontaktlosen Steuerungssystems von Sprecher & Schuh ist wiederum erweitert worden. Ein Schwenkrahmen trägt die verschiedenen Schalt-, Zeit-, Impuls-, Leistungs- und Speiseeinheiten sowie photoelektrische und Schlitzinitiatoren.

Spyri AG, Thun (BE)

(Halle 24, Stand 8176.) Erstmals ist am Stand der Standard AG der von der Spyri AG, Thun, hergestellte Schallpegelmesser «Minophon» ausgestellt. Dieses nach neuzeitlichen Grundsätzen konzipierte Gerät ist dank der vollständigen Transistorisierung, der verwendeten gedruckten Schaltung und des tropensicheren, dynamischen Mikrophons weitgehend unempfindlich gegen Umweltseinflüsse.

Trotz seiner geringen Abmessungen 125 × 8 × 40 mm und seiner einfachen Bedienung weist dieses batteriebetriebene Instrument alle Vorteile eines grossen Gerätes auf, d. h. einstellbare, den Empfehlungen der CEI entsprechende Bewertungskurven A, B und C und einen Messbereich, der von 40...125 db, bzw. DIN-Phon, reicht. Der ganze Messbereich ist in vier sich um 5 db überlappende Bereiche aufgeteilt. Neben dem Schallpegelmesser ist auch das sämtliche Zubehör zu sehen, wie Vibrationsmesser, Zusatzmikrophon, Registriereinrichtung usw., um nur die wichtigsten zu nennen.

Gebrüder Sulzer AG, Winterthur (ZH)

(Halle 5, Stand 1125.) Durch Forschung und Kontrolle zum Qualitätsguss — lautet das Motto, unter dem diese Ausstellerin ihre Erzeugnisse vorführt. Nur durch Forschung, Prüfung und Kontrolle, in Verbindung mit hohem handwerklichen Können, lassen sich hochwertige Giessereierzeugnisse herstellen. Einige *Prüfapparate* vermitteln einen Einblick in das reichhaltige Instrumentarium solcher Forschungs- und Materialüberwachungsstellen. Die auf dem Projektionsschirm von einem grossen Metallmikroskop wiedergegebenen Aufnahmen zeigen das Mikrogefüge verschiedener Gusswerkstoffe. Ein weiteres Gerät, der Elastomat, dient zur Ermittlung des Elastizitätsmoduls, aus dem die mechanischen Eigenschaften des untersuchten Materials abgeleitet werden können (Fig. 1). Das Ultraschall-Prüfgerät hingegen leistet zur zerstörungsfreien Überprüfung von Gußstücken auf darin verborgene Fehler ausgezeichnete Dienste.

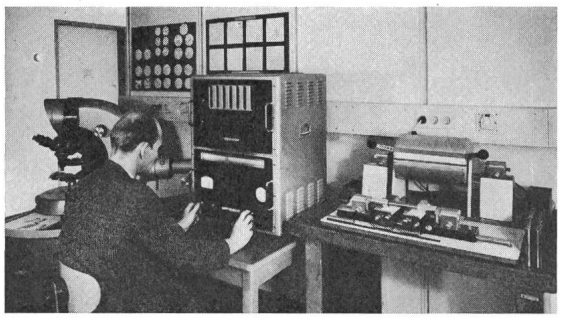


Fig. 1
Elastomat zur zerstörungsfreien Ermittlung bestimmter mechanischer Eigenschaften gegossener Probekörper

Die Unterteilung des Standes nach den wichtigsten Verbrauchergruppen lässt die ausserordentlich vielseitigen Anwendungsmöglichkeiten der gegossenen Werkstoffe und ihrer Legierungen erkennen. Der Werkzeugmaschinenbau verwendet zum Beispiel fast ausschliesslich Grauguss. Unter den Werkzeugmaschinenständern in Rohgewichten von 250...2000 kg sei der zu einem Einspindeldrehautomaten gehörende *Ständer* besonders erwähnt, wurden doch innert weniger Jahre von diesem Modell über 3000 Abgüsse hergestellt. Dank der mannigfachen Vorteile

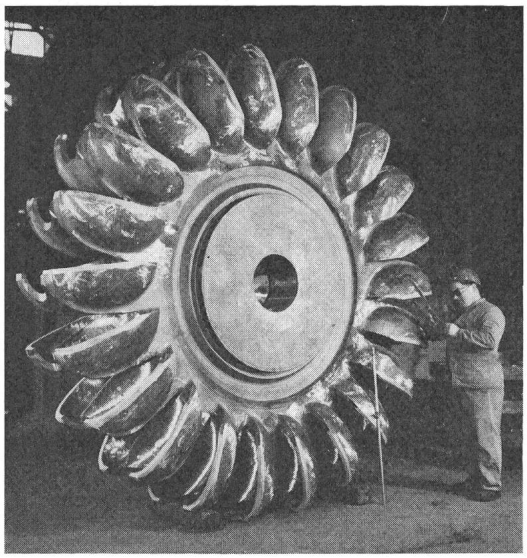


Fig. 2
Über 10 t schweres aus 13prozentigem Chromstahl in einem Stück gegossenes Peltonrad

des Stranggusses erschliessen sich diesem immer grössere Anwendungsgebiete, wie dies die verschiedenen aus Grauguss-, Rund- und Vierkantbarren oder aus Metallguss-, Voll- und Hohlbarren angefertigten sowie aus diesem Material bearbeiteten Kleinteile beweisen.

Den hohen statischen und dynamischen Beanspruchungen, denen alle in direkter Berührung mit dem Wasser stehenden Kraftwerkausrüstungsteile unterliegen, vermag einzig der Stahlguss zu genügen. Unter diesen haben *Peltonräder* den höchsten Druck- und Zugkräften standzuhalten, wird doch jede Schaufel eines solchen Rades bei üblichen Drehzahlen während eines 24-stündigen Betriebes rund eine Million mal vom Wasserstrahl unter einem Druck von 20...50 t getroffen und gebogen (Fig. 2). Am Beispiel eines aus der korrosionsbeständigen Aluminiumbronze «Inoxyda» gegossenen Kleinpeltonrades lässt sich an Hand zusammengestellter Kernsegmente die für den Guss derartiger Maschinenteile angewandte Technik verfolgen. Aus verschiedenen Legierungen und in diversen Grössen hergestellte *Pumpenlaufräder* dokumentieren den hohen Stand der Giesstechnik ebenfalls für dieses Anwendungsgebiet (Fig. 3).

Aber auch der Motoren- und Fahrzeugbau bietet für Giessereierzeugnisse eine Fülle von Anwendungsmöglichkeiten, seien es *Leichtmetallgehäuse für Gebläse, Motorengehäuse und Kolbenringe* aus Grauguss, *Achslagergehäuse* aus Stahlgrauguss oder aus Sphäroguss angefertigte *Nockenwellen.*

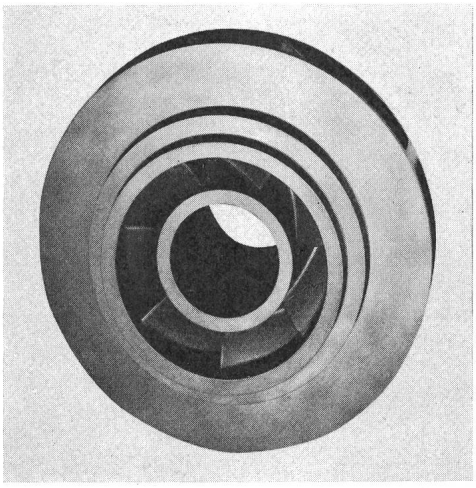


Fig. 3
Verschleiss- und korrosionsbeständiges Laufrad einer siebenstufigen Hochdruckpumpe,
gegossen im Präzisionsgussverfahren aus einer hochlegierten martensitischen Chromkobaltlegierung

Vorwiegend Grau- oder Sphäroguss benötigt hingegen der Textilmaschinenbau, wie beispielsweise Kleinteile aller Formen als typischer Serienguss. Beachtung verdient aber auch das für eine Sulzer-Webmaschine bestimmte, aus Grauguss hergestellte Seitenteil.

Zahlreiche Gussbeispiele aus dem Apparate- und Armaturenbau weisen auf die grosse Bedeutung der Giesstechnik für diese Anwendungsbeispiele hin. Neben Graugussgehäusen illustriert ein giesstechnisch komplizierter Lagerbock das im Sphärogussverfahren und ein 1000 kg schweres, fertig bearbeitetes und montiertes Ventil einer Dampfturbine, das in der Stahlgusstechnik erreichte hohe Niveau.

Therma AG, Schwanden (GL)

(Halle 13, Stand 4780 und Halle 18, Stand 6041.) Entsprechend der allgemeinen Tendenz, Haushaltküchen weniger aus unabhängig voneinander entstandenen Elementen zusammenzusetzen, sondern sie ganzheitlich zu planen, im Interesse eines einheitlichen Aussehens mit formal aufeinanderbezogenen Apparaten zu bestücken und damit auch das Service-Problem auf das einfachste zu lösen, stellt die Firma auch dieses Jahr die *ganze Küche* in den Vordergrund. 4 Beispiele weisen auf die praktisch unbegrenzte Zahl von Möglichkeiten hin. Diese gedrängte Schau wird ergänzt durch eine Ausstellung von weiteren Küchen, zum Teil einfacherer Ausstattung, in der ständigen Therma-Ausstellung in Basel (Aeschenvorstadt 24).

An beiden Längsseiten des Standes trägt je ein einsäuliger Küchen-Aufbaublock die stichwortartigen Anzeigen über die Therma-Neuheiten des Jahres 1964, die hier etwas eingehender erörtert werden:

Im bisherigen umschriebenen Aussenraum von Normelementen-Mass zeigt die Therma 3 neue, geräumigere *Kühlschrankmodelle* von je 132 Lit. Bruttoinhalt: einen Universalschrank, Typ Tb 132, einen Schrank mit besonders grossem Tiefkühl- und Gefrierfach von 30 Lit., Typ Tk 132, und einen Kühlschrank ohne Tiefkühlfach, Typ Tr 132, vorwiegend als Ergänzungseinheit zu Tk 132 oder zum Tiefkühlschrank Ts 80 geschaffen; aber auch als Schrank für besondere Zwecke vorgesehen, die ausschliesslich Temperaturen über dem Gefrierpunkt fordern, wie für Apotheken und Krankenhäuser zur Aufbewahrung von Arzneien und Ampullen.

Diese neuen Schränke ersetzen die entsprechenden bisherigen Modelle von 115 Lit. Inhalt. Sie sind auch als Einbauschränke lieferbar, und zwar — als weitere Neuerung im Programm — auch für Fälle, wo die Kühlluftführung den Kühlschrank unten und oben unmittelbar bestreicht (Fig. 1).

Eine willkommene Verbesserung für den Küchenbauer stellen die neuen *verstellbaren Türschaniere* an den Kühlschränken dar, welche erlauben, die Lage der Kühlschranktüre nach dem Einbau des Schrankes in die Küchenmöbelfront nach den angrenzenden Bauelementen einzuregulieren.

Das umfangreiche *Kochherdsortiment,* das durch seine wichtigsten Modelle vertreten ist, wurde so erweitert, dass jetzt jedes Modell von Normbreite auch als Einbaumodell erhältlich ist, das ebenfalls Normbreite aufweist und ohne zusätzliche Auskleidung der Einbaunische in Spültischunterbauten aus Holz eingebaut werden kann.

An der Theke von Kleinapparaten werden die bekannten Kleinapparate, wie *Rechaudsatz, Bügeleisen* und *Zimmeröfen,* gezeigt und — wie gewohnt — die *Kaffeezubereitungsgeräte* vorgeführt.

Als Neuerung ist hier der *Filtereinsatz* mit vergrösserter Filterfläche für die Kaffeemaschine zu erwähnen, dank dem

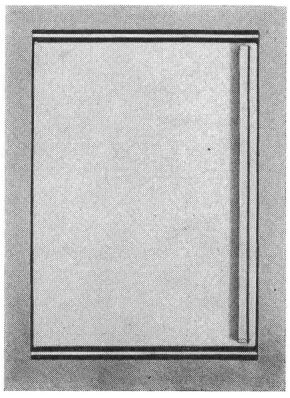


Fig. 1
Kühleinheit für Einbau in Küchenfronten mit frontalem Kühlluft-Ein- und Austritt

die beliebte Therma-Filterkaffeemaschine noch schneller und noch sparsamer arbeitet.

Die Abteilung für *Grossküchen* zeigt eine Auswahl von gangbaren Apparaten aus ihrem grossen Fabrikationsprogramm, nämlich: Hotelherd, Restaurationsherd, Kippkessel-Bratpfannengruppe, Brat- und Backofen, Kontaktgrill, Salamander, Beispiele von Speisebuffets.

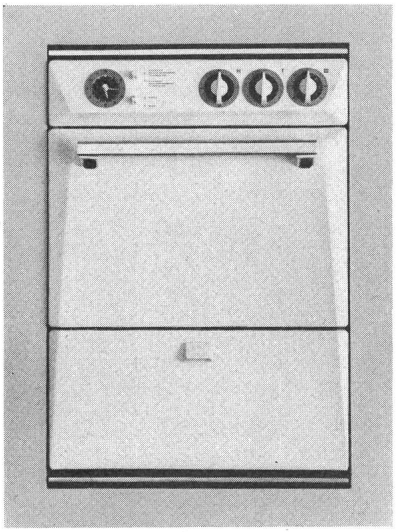


Fig. 2
Backofen für Einbau in Küchenfronten mit Kühlluftführung direkt ober- und unterhalb des Backofens

Die Abteilung für *Kälteanlagen* wartet aus ihrem Programm, das durch besonders hohen Anteil an Massarbeit und Einzelanfertigung gekennzeichnet ist, mit folgenden Bauelementen und Beispielen auf: Therma-Kühlmaschine, Hochleistungskühler, Klimaschrank, Luftentfeuchter, Gefriertruhe, Kühlschränke für gewerbliche Zwecke, Sandwicheinheit, Ladenkorpus für ein Milchgeschäft.

Für nicht Vertretenes stehen den Fachleuten am Stand die nötigen Informationsunterlagen zur Verfügung.

Trafag AG, Zürich

(Halle 24, Stand 8186.) Die Firma bringt als Neuheit ein *Vorschaltgerät für Fluoreszenzlampen* mit eingebautem Starter auf den Markt, der mittels eines Heizfadens, welcher sich ausdehnt, einen Kontakt betätigt. Den Heizstrom liefert ein Kleintransformator, der bei brennender Fluoreszenzlampe mit kleinsten Verlusten und minimer Leistung den Starterkontakt mit Hilfe des Heizfadens offenhält. Beides, Transformator und Starter, sind auf der gleichen Grundplatte wie das Vorschaltgerät montiert und daher konnten die Masse desselben klein gehalten werden. Die Konstruktion ist denkbar einfach, wodurch ein sicheres Funktionieren gewährleistet wird. Der Heizfaden ist gut dimensioniert und der Starter unempfindlich gegen Stösse und Vibrationen. Die Vorheizströme des Vorschaltgerätes und die Vorheizzeiten sind so gewählt, dass bei grösster Schalthäufigkeit die Kathoden der Fluoreszenzlampe nicht beschädigt werden und auch keine dunklen Räume entstehen. Das Gerät ist in der Normalausführung für Wicklungstemperaturen von 105 °C ausgelegt; es kann eine Lebensdauer von mindestens 10 Jahren bei dieser Temperatur erwartet werden. Auch in überkompensierter Ausführung können die Vorschaltgeräte mit demselben Starter und mit genau gleichen Eigenschaften geliefert werden.

Die *Thermostate,* die auf dem Prinzip der Flüssigkeitsausdehnung arbeiten und Schaltdifferenzen bis 0,3 °C und Schaltleistungen bis 15 A bei 380 V zulassen, wobei das Programm ausser üblichen 2-Punktregler auch solche mit 2 Schaltsystemen und Mehrfachthermostate enthält, wurden verbessert und umfassen heute einen Temperaturbereich von —60 bis +350 °C. Zu diesen Thermostaten werden nun auch verschiedene Fühlertypen angeboten, die eine verbesserte Anpassung auf den verschiedenen Verwendungsgebieten erlauben, wie Fühler für den Einsatz in lufttechnische Anlagen oder mit halbrundem Querschnitt, die es ermöglichen, nur ein Fühlerschutzrohr für zwei Thermostatenfühler zu verwenden.

Trüb, Täuber & Co. AG, Zürich

(Halle 24, Stand 8191.) Die Firma, die auf den Gebieten der Mess-, Steuer- und Regeltechnik tätig ist, präsentiert ihr reichhaltiges Lieferprogramm an einem übersichtlich und modern gestalteten Stand.

Das umfangreiche Programm moderner *Anzeigeinstrumente* für *Schalttafeln* und *Pulte* ist durch einige besonders interessante Typen vertreten. In der Longscale-Reihe sind die Ausführungen mit schmalem Frontrahmen der Grösse 72 × 72 mm, 96 × 96 mm und 144 × 144 mm speziell hervorzuheben. In diesen neuen Gehäuse-Typen können sämtliche Mess-Systeme eingebaut werden. Neu entwickelt sind die Schmalrahmen- und Vollsicht-Quadrant-Instrumente in den Grössen 72 × 72 mm, 96 × 96 mm und 144 × 144 mm. Elegante und ästhetische Ausführung, unsichtbare Skalenbefestigung, neuartige Glasscheibenlagerung, stoßsichere Ausführung mit Federsteinlagern sind einige Vorzüge dieser Instrumente.

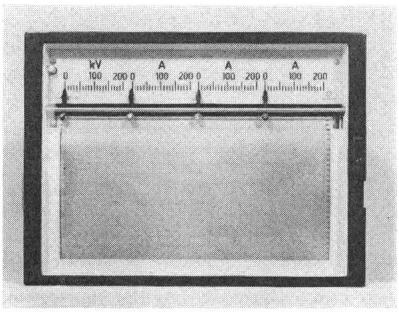


Fig. 1
Registrierinstrument mit schmalem Frontrahmen 324 × 240 mm

Für die Registrierung verschiedenster Vorgänge in Elektrotechnik und Chemie stellt die Firma ein vollständig neues *Linienschreiber-Programm* zur Verfügung. Die heutige Richtung im Bau von Registrierinstrumenten geht dahin, bei möglichst grosser nutzbarer Schreibbreite die äusseren Abmessungen der Schreiber zu verkleinern und denjenigen der anzeigenden Schalttafelinstrumente anzupassen. Die Vorteile dieses Vorgehens liegen im geringeren Platzbedarf und der leichteren Kombination von anzeigenden und registrierenden Instrumenten in der gleichen Schalttafel. Die Registrier-Geräte sind in 3 Grössen lieferbar, jede Grösse in Schmalrahmen-Ausführung:

Frontrahmen 192 × 240 mm für Schreibbreiten 120 mm oder 2 × 55 mm;

Frontrahmen 240 × 240 mm für Schreibbreiten 150 mm oder 2 × 70 mm;

Frontrahmen 324 × 240 mm für Schreibbreiten 2 × 120 mm oder 3 × 70 mm oder 4 × 55 mm.

Dieses umfangreiche Programm wird ausserdem auch durch zwei weitere Neuentwicklungen ergänzt, und zwar durch die *rechteckigen Instrumente* mit 110° Ausschlag, die speziell für Apparatebau verwendet werden, und durch die Serie von *Bimetall-Instrumenten.*

Neben diesen Schalttafel-Instrumenten stellt die Firma auch tragbare Betriebs- und Labor-Instrumente aus, wie zum Beispiel *Elektrostatische Voltmeter* und *Zangenwandler.* Das Elektrostatische Voltmeter Typ GTsv mit Spannbandmesswerk, Klasse 1, ist ein typisches Beispiel für die von der Firma gepflegte Spezialität.

Trüb, Täuber zeigt zum ersten Mal eine cos φ-Fernmessung für Drehstrom, ungleich belastet mit oder ohne Nulleiter. Das spezielle Logometer wird an zwei vorhandene Messumformer für Wirk- und Blindleistungen angeschlossen. Am Ausgang können normale Drehspulanzeige- und Registriergeräte angeschlossen werden. Eine einfachere cos φ-Fernmessung für Einphasenwechselstrom und Drehstrom, gleich belastete Phasen, wird zusammen mit einer Frequenz- und Sollwert-Fernmessung gezeigt.

Auf dem wärmetechnischen Sektor präsentiert die Firma den volltransistorisierten *Kompensationsverstärker* nach Lindeck-Rothe zur leistungslosen Messung kleiner Gleichspannungen und -Ströme. Als Beispiel für dessen vielseitige Anwendungsmöglichkeiten, wird eine Dampfmengenmessanlage dargestellt, wie sie in grösserem Umfang in der chemischen Industrie ausgeführt wurde. Dabei ist besonders die Mengenmessung mit elektrischer Temperatur- und Druckberichtigung zu erwähnen, ferner die Summierung der Wärmeleistungen der Produzenten einerseits und der Verbraucher anderseits, wobei einzelne Summanden eine Berichtigung auf Wärmeinhalt erfahren.

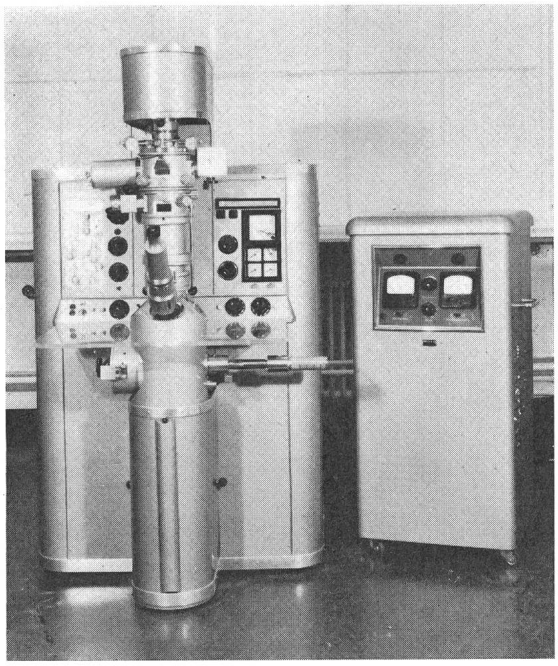


Fig. 2
Emissions-Elektronenmikroskop, «Metioskop», Typ KE

Aus dem Fabrikations-Programm der wissenschaftlichen Abteilung der Firma wird das weiterentwickelte *Emissions-Elektronenmikroskop* «Metioskop», Typ KE, gezeigt. Dieses wird in der Forschung für Oberflächenuntersuchungen an Metallen, Halbleitern und Isoliermaterialien verwendet. Es erweitert die Möglichkeiten der heutigen optischen und elektronenoptischen Hilfsmittel ganz beachtlich. Direkte Abbildung des massiven Objekts in der Objektkammer. Auflösung der Elektronen durch Ionenbeschuss und/oder thermische Emission. Vielfältige Information durch Schattenwirkung, Phasen- und Substanzdifferenzierung, chemische Reaktion, Ionenätzung. Kontrastreiche plastische Bilder im Temperaturbereich 20...2000 °C mit 500...1000 Å Auflösung im ganzen Bereich. Vergrösserungsbereich 500... 10 000 ×. Von den in den letzten Jahren entwickelten Geräten werden der *Universal-Kernresonanz-Spektrograph* KIS-2, der *Gas-Elektronen-Diffraktograph* und die *Hochleistungs-Elektronen-Beugungsanlage KD4* in Grossphotographien gezeigt. Der KIS-2 erlaubt sowohl chemische Strukturuntersuchungen von flüssigen Substanzen mit Protonenstabilisierung von 5...90 MHz als auch von Festkörpern. Besondere Beachtung verdient auch die *Hochleistungs-Elektronen-Beugungsanlage* KD4, die die bisherigen Möglichkeiten der kristallinen Strukturuntersuchungen von Oberflächen und dünnen Filmen im Hoch- oder Ultravakuum beachtlich erweitert. Das Emissions-Elektronenmikroskop «Metioskop» wird am Stand vorgeführt.

—

Tschudin & Heid AG, Reinach (BL)

(Halle 22, Untergeschoss, Stand 7166.) Nach mehrjährigem Unterbruch stellt die Firma im neuen Messgebäude wieder aus. Der zweckmässige, moderne Aufbau des Standes vermittelt einen klaren Überblick über das ganze Fabrikationsprogramm. Im horizontal gelagerten Schaukasten wird das konventionelle Buser-Programm: Steckkontakte, Abzweigdosen, Zwischenschalter, Schalttafelmaterial usw. präsentiert.

Der vordere Kasten enthält die letzten Neu-Entwicklungen der Firma:

Zwischenschalter 2 P, 2 A, 250 V$_\sim$, bei dem sich 2-adrige Kabel ohne Abisolierung rasch und sauber anschliessen lassen; zwei Ausführungen: a) mit eingelegter Klemme für totales Trennen des Kabels und b) mit einer durchgezogenen und einer unterbrochenen Ader.

Schnurschalter mit eingebautem, stufenlos verstellbarem Widerstand 10 W, 220 V. Dieser Schalter eignet sich speziell für das stufenlose Regulieren des angeschlossenen Gerätes (Massagekissen usw.).

Apparatesteckdose 2 P (+ E), 10 A, 250 V, mit Thermoplasttülle. Bei dieser Neuentwicklung wurde speziell Wert gelegt sowohl auf eine moderne, elegante Form, als auch auf eine perfekte Anschlussmöglichkeit.

Apparatestecker und *-steckdose* 2 P + E, 10 A, 250 V, mit Unverwechselbarkeit, speziell geeignet zur Verbindung von Steuergeräten, Apparaten, Maschinen usw.

Abzweigdosen mit 3...6 Klemmen 1,5 mm² mit *gesicherter Schutzleiterklemme,* die ein Selbstlockern der Klemmenschraube verhindert. Die *gespritzte* 2,5-mm²-*Abzweigdose* mit ausschneidbaren Leiter-Einführungen und ebenfalls gesicherter Schutzleiterklemme bildet eine weitere Bereicherung des Buser-Abzweigmaterials.

In einem hinteren Schaukasten wird das «Simplex»-Abzweigmaterial anschaulich präsentiert. Der andere Kasten vermittelt in lustiger Anordnung einen Einblick in das grosse Sortiment der technischen Kunden-, Press- und Spritzaufträge.

—

Turissa Nähmaschinenfabrik AG, Dietikon (ZH)

(Halle 21, Stand 6778.) Die Firma stellt an ihrem Stand die «Turissa»-Nähmaschine aus. Die Bedienung der Turissa beschränkt sich auf nur zwei Knöpfe. Das ist einer der vielen guten Gründe, warum eine Turissa das Nähen einfacher macht. Denn auch die raffiniertesten Stichkombinationen: Knopflöcher, Blindnähte, Zickzack in vielen Variationen, Bogennähte usw. bewältigt diese Nähmaschine vollautomatisch.

Trotz der raffinierten Vielseitigkeit ist die Turissa aber unglaublich robust. Auch bei einer ungeschickten oder gar falschen Handhabung der Maschine geschieht bei der sprichwörtlichen Unempfindlichkeit der Turissa kein Unglück. Das gefürchtete Blockieren ist nämlich ausgeschlossen.

Alle Turissa-Modelle — im ganzen sind es fünf — die speziell auf die verschiedenen Ansprüche der Hausfrauen zugeschnitten sind — basieren auf der gleichen Konstruktionsgrundlage. Das bedeutet, dass alle Typen (nicht nur die teuersten) selbstschmierende Lager haben, den gleichen Motor, den selben Fussanlasser usw., mit anderen Worten: Die Firma baut keine «preisgünstigen» Kampfmodelle.

—

Turmix AG, Küsnacht (ZH)

(Halle 18, Stand 6042.) Am Stand des bekannten Schweizer Unternehmens werden in diesem Jahr zwei Neuheiten zu sehen sein. — Seit langem besitzt die Firma einen hervorragenden Ruf als Herstellerin von *Grill-Geräten*. Bei dem neuen Modell «Mul-

tifix» ist es den Konstrukteuren gelungen, eine beachtliche Verkürzung der Grillierzeiten zu erreichen. Dies wird dadurch ermöglicht, dass der Spiess auch an einer zweiten Stelle, näher der Infrarot-Heizung angebracht werden kann. Die intensivere Bestrahlung bewirkt, dass z. B. ein Braten von ca. 1 kg schon in 40 min servierbereit ist. Doch es geht nicht nur um die Geschwindigkeit, sondern noch mehr um die Erhaltung des Saftes. Die schnellere Zubereitung ergibt ein saftigeres, zarteres und nahrhafteres Fleisch und damit ein Maximum an Nährwert.

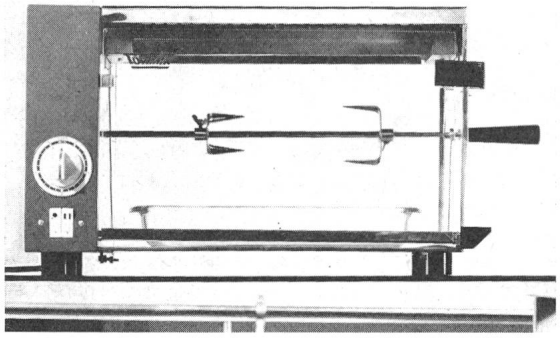


Fig. 1
Multifix-Grill

Daten des Multiflex-Grills: 1200 W; 2 Spiess-Antriebe; 2 separate Schalter für Motor und Heizung, gekoppelt mit eingebautem, automatischem Zeitschalter; Infrarot-Quarzröhren.

Ganz besonders für Restaurationsbetriebe, aber auch für Privatkliniken, Spitäler und Haushaltungen, wurde eine vollkommen neuartige *Zitronenpresse* entwickelt. Diese Presse, die mit einem praktisch unverwüstlichen Motor ausgerüstet ist, kann dauernd am Netz angeschlossen bleiben und ist damit immer und

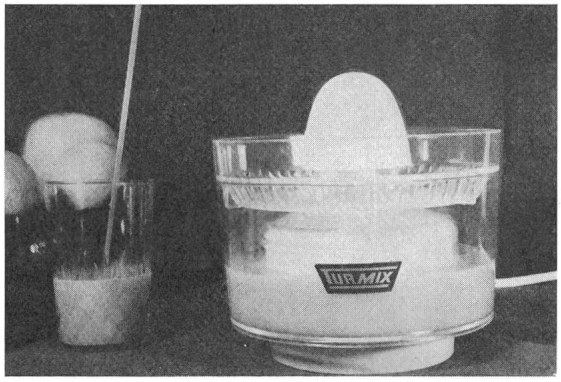


Fig. 2
Citrus-Presse

zu jeder Zeit betriebsbereit. Durch Aufsetzen der Frucht auf einen der beiden mitgelieferten Pressköpfe und durch gleichzeitiges leichtes Niederdrücken wird der Motor eingeschaltet. Beim Abnehmen der Frucht schaltet das Gerät automatisch aus. Die grosse Sammelschale hat ein Fassungsvermögen von 1 Lit.

Daten der Citrus-Presse: 60 W; Klarsicht-Saftsammelschale für 1 Lit.; 2 Pressköpfe.

Usines Jean Gallay S. A., Genève

(Halle 18, Stand 6061.) Gallay, toujours à l'avant garde dans le domaine des *machines à faire la vaisselle,* présente sur son stand, sa nouvelle machine LV 600, du type encastré, dont les dimensions très réduites (largeur 55, hauteur 76, profondeur 60) permettent le montage de cette dernière dans les blocs de cuisines nomalisés (fig. 1).

Le principe de lavage, ayant fait ses preuves depuis de nombreuses années sur les machines du type LV 500, est maintenu sur cette nouvelle machine et assure ainsi une efficacité de lavage exceptionnelle grâce à ses quatre jets décrivant un mouvement épicycloïdal balayant la totalité de la cuve. La nouveauté

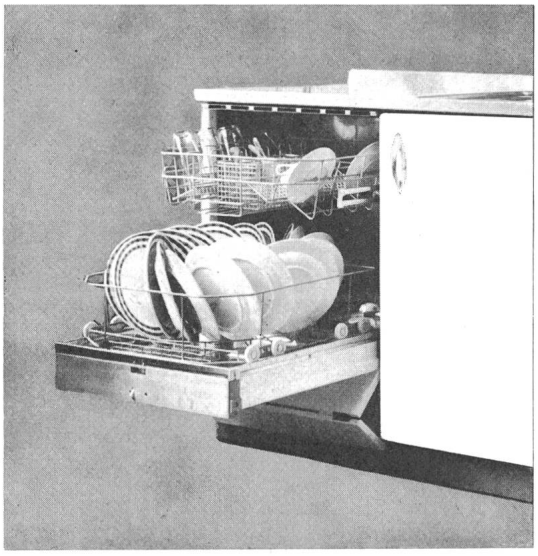


Fig. 1
Machine à faire la vaisselle
Type LV 600 à chargement frontal

de ce dernier modèle consiste principalement en son automatisme intégral. Conscient des exigences toujours plus grande de la clientèle, le constructeur s'est efforcé de réduire au maximum les manutentions fastidieuses que nécessite le chargement des machines. La LV 600 est donc dotée d'un distributeur automatique de détergent, épargnant ainsi à la ménagère la «corvée» d'introduire des produits dans sa machine à chaque lavage.

Cette machine, d'une construction robuste, dont l'intérieur est entièrement en acier inoxydable, a été conçue non pas comme un accessoire de cuisine éventuellement renouvelable, mais bien comme un élément intégrant de l'ensemble cuisine, dont la longévité est destinée à égaler celle de la maison pour laquelle il a été prévu.

Verzinkerei Zug AG, Zug

(Halle 20, Stand 6520 und 6534.) Wer an der diesjährigen Muba die beiden Stände der Firma besucht, wird feststellen können, dass wie jedes Jahr ein reges Kommen und Gehen herrscht. Man diskutiert, lässt sich informieren, kauft.

Die schon berühmt gewordene *vollautomatische Waschmaschine* «Unimatic» steht nach wie vor im Mittelpunkte des Interesses. Aber auch die *Bügelmange,* der *Geschirrspülautomat* und der *Wäschetrockner* scheinen nicht minder begehrt zu sein.

Dass man sich in Zug aber nicht «auf den Lorbeeren» ausruht, dass mit der Zeit Schritt gehalten wird, zeigt die Firma eigentlich mit ihrer neuen vollautomatischen Waschmaschine «Adora». Vieles ist neu an ihr. Wer von den jetzigen Adora-Modellen steht und den Namen noch in Verbindung bringt mit der ersten Adora-Diva, der wird staunen ob der äusseren Wandlung. Sie ist in der Form, in der Präsentation so überzeugend, so klar, dass sie jeden Fachmann und sicher auch viele Hausfrauen in ihren Bann schlagen wird. Die neue Adora wird viel zu reden geben. Es lohnt sich denn auch, sie kennenzulernen.

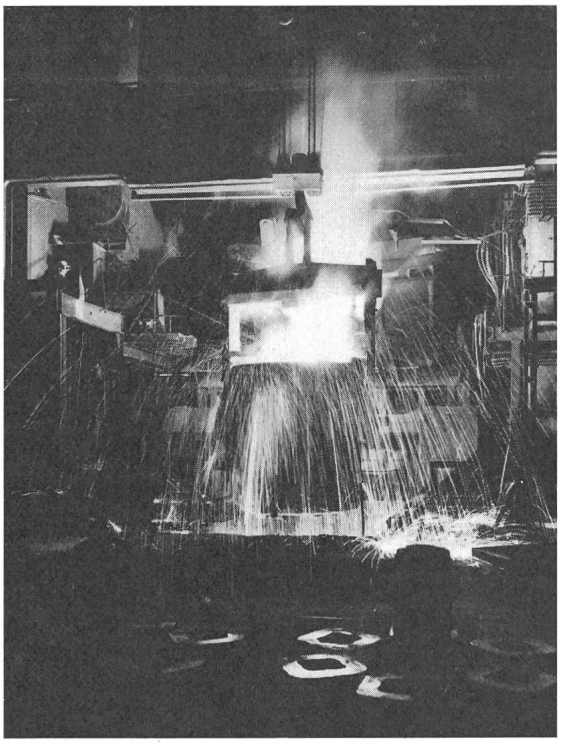
Von Roll AG, Gerlafingen (SO)

(Halle 5, Stand 1025 und Halle 19, Stand 6277.) Das Thema des diesjährigen Standes der Firma stellt einen Dreiklang dar: «fahren» — «fördern» — «heben». Drei Wörter stehen für drei grosse Bereiche der Produktion, für den Bau von Seilbahnen, Förderanlagen und Kranen. Text und Bild weisen auf diese Helfer des Menschen und seiner Technik hin.

Von Roll *Seilbahnen* fahren in aller Welt. Sie erschliessen einheimische und fremde Talschaften und Berge, ermöglichen Erlebnisse der Natur oder beispielsweise einer Ausstellung wie der New York World's Fair 1964. Die *Förderanlagen* der Firma entlasten in ungezählten Betrieben den arbeitenden Menschen und steigern den Arbeitsfluss. So in der Papierindustrie, in Kesselhäusern, in Zementfabriken und anderswo. *Krane* trifft man

in Häfen, auf Umschlagplätzen, in Werkhallen und Fabrikhöfen an der Arbeit. Sie sind mit jeder Tragkraft ausgestattet und erfüllen die schwierigsten Forderungen.

Fahrzeuge, Förderzeuge, Hebezeuge — drei notwendige Mittel der Zivilisation. Ihre fundamentalen Werkstoffe sind Gusseisen und Stahl. In diesem Zeichen steht der Stand der Firma, im Zeichen des Werkstoffs und des Menschen, der ihn erzeugt und formt.



Die eigentliche Attraktion aber ist das «Tri-o-Rama», ein Film, der das Thema des Fahrens, Förderns und Hebens zur Anschauung bringt. Hier wird der Messebesucher die Welt des Stahlwerks, des Walzwerks, der Schmiede, der Montagehalle, wo Räder, Rollen, Haken entstehen, die Welt der Luftseilbahnen, der Förderanlagen und Krane auf eine ungewöhnliche Weise erleben. Die Form des Kurzfilms, der auf drei Leinwände projiziert wird, hat die Firma als erste bereits an der Mustermesse 1963 angewandt. Dieses Jahr hat sie diese neue Art des filmischen Erzählens weiter entwickelt und gesteigert. Und mitten durch die Welt der technischen Gegenstände wird ein anderes Grundthema tönen: der arbeitende Mensch, der durch die Technik entlastete Mensch, Sinn und Würde dessen, was er tut.

In der Halle 19, Stand 6277, stellt die Firma ihr Kochgeschirr aus: gusseisernes Kochgeschirr in geschmackvollen Formen und Farben. Ein Geschirr zum Kochen und Servieren. Diesen Stand werden vor allem die Frauen «ins Herz schliessen».

Kurt Wagner-Buser, Frenkendorf (BL)

(Halle 3b, Stand 903.) Die seit einigen Jahren hergestellten *Impuls-* und *Endschalter,* welche dieses Jahr zum ersten Mal zur Ausstellung gelangen, eignen sich vorteilhaft für den Maschinen- und Apparatebau (Fig. 1). Sämtliche Modelle sind aus Aluminiumguss in robuster und formschöner Ausführung hergestellt. Die Schaltung erfolgt über einfachste und solide Bauelemente.

Ausgestellt werden folgende Typen: Je zwei Impulsschalter für Aufbau, je zwei Impulsschalter für Einbau. 1 Serie in Frontplatten eingebaut.

Im neuen Stand werden weiterhin sieben verschiedene *Fusspressen* für die Uhren- und Elektro-Industrie gezeigt. Als weitere Neuheit wird ein ideal entwickelter *Montage-Tisch* in die Fabrikation aufgenommen, welcher den heutigen, technischen Vorstellungen über eine moderne, platzsparende Einrichtung mit allen Voraussetzungen für eine rationellere Montage von Klein-Apparate- und Uhrenfabrikation entspricht. Ferner werden *Taschenmikroskope* in diversen Ausführungen grossen Anklang finden.

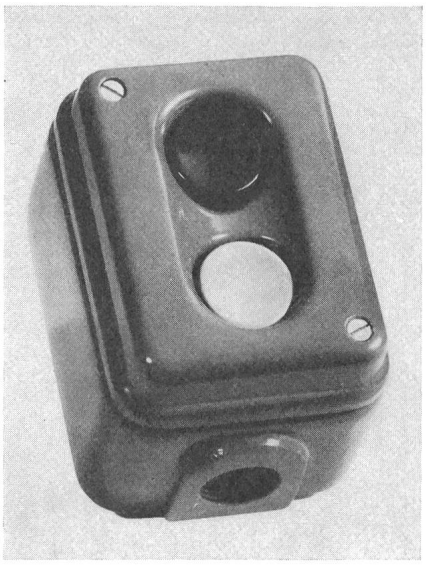


Fig. 1
Impulsschalter für Maschinen und Apparate

Gebr. Waltert, Horw (LU)

(Halle 13, Stand 4670.) Das Fabrikationsprogramm der im Jahre 1944 gegründeten Firma umfasst die Herstellung von *Küchen-Kombinationen, elektrischen Heisswasserspeichern* in jeder Ausführung, *Elektro-Haushaltherde* freistehend und zum Einbauen sowie *Einbau-Backofen* mit viel Zubehör. Der *Grilldrehspiess* im Einbau-Backofen, welcher durch einen elektrischen Motor angetrieben wird, kann auf 2 Haltern, welche direkt auf dem Grillblech montiert sind, aufgelegt werden

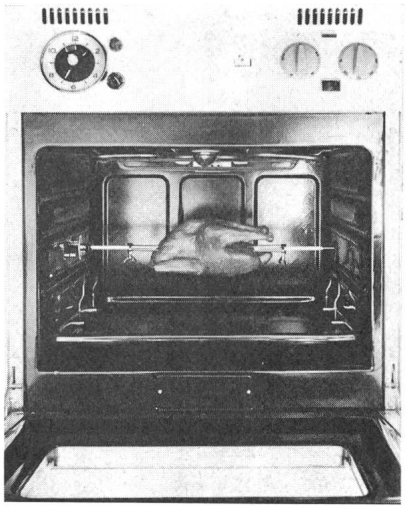


Fig. 1
Elektro-Haushaltungsherd

(Fig. 1). Durch das Einschieben des Grillbleches auf der richtigen Höhe, hängt die Zahnradkombination des Grillmotors und des Grilldrehspiesses automatisch ein und die Drehbewegung beginnt. Die Backofengrösse von 45 × 31 × 47 cm gestattet eine maximale Ausnützung und die eingebaute Innenbeleuchtung ermöglicht eine einwandfreie Überwachung des Inhalts. Die Zeitschaltuhr gestattet die gewünschte Backzeit mit Beginn und Ende im voraus einzustellen. Eine Kontrollampe leuchtet auf, sobald der Backofen eingeschaltet wird.

Weber AG, Emmenbrücke (LU)

(Halle 22, Stand 7126.) *Schütze* und *Leitungsschutzautomaten* wurden in das Fabrikationsprogramm der Firma aufgenommen mit dem Ziel, Apparate zu schaffen, die neben der Erfüllung spezifisch schweizerischer Anforderungen auch die Bedingungen für den Absatz im Ausland berücksichtigen.

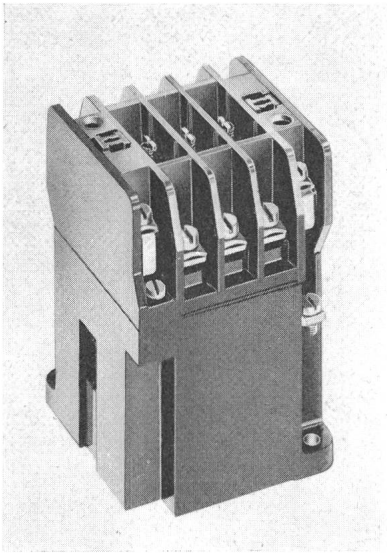


Fig. 1
Schütz für 16 A, 500 V

Auffallend sind die sehr kleinen Dimensionen des Schützes für 16 A Nennstrom (Fig. 1), bei einer Grundfläche von 57 × 61 mm und einer Höhe von 81 mm. Diese Abmessungen gelten auch für das 10-A-Schütz. 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 und $\cos \varphi = 0{,}3$ über dem 20fachen Motoren-Nennstrom. Damit liegt sie weit über den geforderten Werten für Motorenschaltgeräte der Klasse AC 4. Die elektrische Lebensdauer ist abgestuft für die verschiedenen Belastungsarten und erreicht sehr hohe Werte.

Der zugehörige *Thermoblock* (Fig. 2) ist konstruiert für Klemm-Montage an die vorhandenen Anschlußschrauben. Auch hier fallen die kleinen, dem Schütz angepassten Abmessungen auf, und für Schütz und Thermoblock ergibt sich eine Grundfläche von nur 57 × 96 mm. Die direkt beheizten Bimetallauslöser erlauben für alle Bereiche eine Vorsicherung von 25 A.

Neu ist ein *Zusatz für steckbare Ausführung* für Schütz oder Schütz mit Thermoblock. Die Verdrahtung erfolgt auf die Steckgrundplatte und kann unabhängig vom Schütz vorgenommen werden. Das Schütz wird nachträglich gesteckt und Auswechslungen oder Änderungen sind ohne Zeitaufwand möglich.

Steuersicherungen, Sicherheitsstecker oder Signallampen sind wahlweise mit einer Aufbauplatte auf das Schütz aufsteckbar.

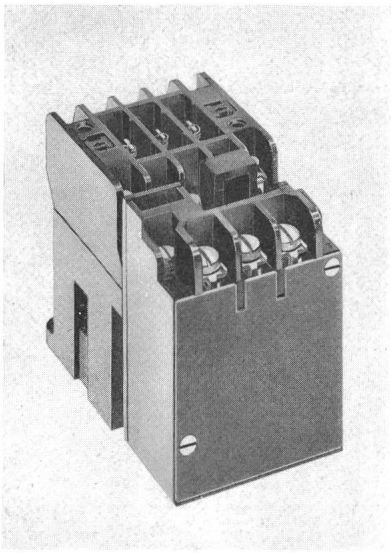


Fig. 2
Schütz mit Thermoblock
für 16 A, 500 V

Diese Aufbauplatten bieten im Maximum Platz für 2 Zubehörteile. Eine der beiden Aufbauplatten ist mit 2 zusätzlichen Schliesskontakten versehen, während die andere mit Impuls- oder Dauerdruckknopf sowie einem Schliesskontakt ausrüstbar ist. Das Isolierstoffgehäuse in spritzwasserdichter Ausführung zeichnet sich durch grossen Anschlussraum und gefällige Form aus.

Kombinationen wie *Wendeschütz, Stern-Dreieck-Schütz* werden fertig verdrahtet und auf Metallgrundplatte montiert geliefert. Die Stern-Dreieck-Schütze sind für die automatische Umschaltung von Stern auf Dreieck mit einem mechanischen oder thermischen Zeitrelais erhältlich.

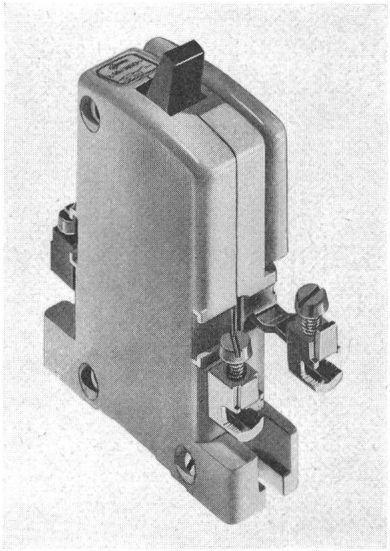


Fig. 3
Leitungsschutzautomat

Der *Leitungsschutz-Automat* (Fig. 3) ersetzt Sicherungen und Schalter. Auch bei dieser Konstruktion war eine platzsparende Ausführung entscheidend. Auf dem Platz eines einpoligen Sicherungselementes Gr. II lassen sich zwei Automaten montieren. Die Schaltstellung ist durch den Hebelgriff klar ersichtlich. Der Leitungsschutz-Automat ist einpolig, mit oder ohne trennbaren Nullleiter lieferbar. Der Nulleitertrenner wird bei Bedarf aussen am Automat angebaut. Die Ausführung mit aussen angebautem Nullleitertrenner wurde gewählt, um einerseits bei Wegfall desselben Platz zu sparen und anderseits eine sichere und zudem kontrollierbare Kontaktgabe zu gewährleisten. Die Zuleitungsklemmen sind für Einzelleiter- oder Sammelschienenanschluss ausgebildet. Bei Aufbaumontage kann die mit einer Drehverriegelung versehene Haube zum Abdecken der Klemmen aufgesetzt werden. Seitlich in der Haube sind Ausbrechöffnungen für Querverbindungen angeordnet. Der Automat wird normalerweise für Nennströme von 6, 10, 15, 20 und 25 A hergestellt und besitzt eine Schaltleistung von 1500 A bei 420 V.

Das Programm vorfabrizierter *Sicherungs-* und *Zählerverteilungen* ist durch eine Neuentwicklung mittels Profilrahmenkonstruktion erweitert worden. Das Profil wird auf die gewünschte Länge zugeschnitten und mit Winkelverbindungen versehen. Diese Konstruktion ersetzt in zweckmässiger Weise die bisher verwendeten Holzrahmen. Anderseits können in diesen Rahmen Längs- und Quertraversen eingebaut werden für Montage von Sicherungselementen oder Apparaten hinter Isolier- oder Blechabdeckplatten. Die Zähler werden auf entsprechende Platten aufgebaut, die zu Kontrollzwecken seitlich oder nach unten ausschwenkbar sind. Die einfache Form des Blechprofilrahmens erlaubt auf Wunsch die Anbringung eines Isolierüberzuges, so dass bei Verwendung von Abdeckplatten aus Isolierstoff ein weitgehender Berührungsschutz gegeben ist. Dieses Verteilsystem setzt sich aus einfachen, durch Klemmbriden miteinander verbundenen Normteilen zusammen und gewährleistet eine auffallend hohe Stabilität. Damit bietet sich jedem Elektro-Installateur die Möglichkeit für eigenen Zusammenbau.

Westinghouse Bremsen und Signale AG, Bern

(Halle 24, Stand 8245.) Die Firma zeigt dieses Jahr ihr *Selenplattenprogramm,* Halbleitergleichrichterapparate mit verschiedenen *U/I*-Kennlinien, Steuereinheiten «Trinistat» zum Ansteuern von Thyristors, sowie als demonstratives Anwendungsbeispiel für diese Steuereinheiten eine einfache Motorsteuerung. Die gezeigten Hochstrom-Selengleichrichtersäulenreihen umfassen sechs verschiedene Plattengrössen, nämlich 19 × 19 mm, 24 × 24 mm, 36 × 36 mm, 38 × 76 mm, 76 × 76 mm und 76 × 152 mm. Die Sperrspannung dieser Selenplatten beträgt einheitlich 25 V.

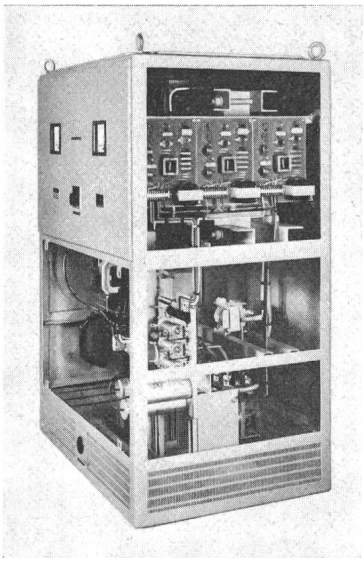


Fig. 1
Zweistufen-Batterieladegleichrichter 120 V, 140 A
Abmessungen:
850 × 600 × 1200 mm

Der spannungsstabilisierte *Gleichrichter,* System Westat, hat von seiner Popularität nichts eingebüsst und wird nach wie vor für Leistungen bis 2000 W hergestellt. Eine interessante Einbaurahmenausführung für Triebfahrzeuge ist ausgestellt. Dieser Apparat ist für Netzanschluss 220 V $^{+10\,\%}_{-25\,\%}$, $16^2/_3$ Hz, gebaut. Seine Ausgangsleistung beträgt 38 V, 40 A.

Für Leistungen über 2000 W gelangt der Zweistufen-Gleichrichter mit «Trinistat» zum Einsatz. Mit diesem Gerät wird bei Belastungsstromänderungen von Null bis Maximum und Netzspannungsschwankungen von ± 10 % die Ausgangsgleichspannung ± 1 % konstant gehalten. Der ausgestellte Apparat (Fig. 1) als Anwendungsbeispiel zeigt einen vollautomatischen Batterieladegleichrichter für elektrische Stollenlokomotiven. Die Ausgangsleistung des Apparates beträgt 120 V, 140 A.

Ferner zeigt die Firma *Ladegeräte* für Traktionsbatterien zu Hubstaplern, Elektrofahrzeugen usw. Diese Ladestationen werden mehr und mehr mit Silizium-Halbleiterelementen bestückt.

Die *Steuereinheit* «Trinistat» (Fig. 2) besteht aus einer Grundplatte mit gedruckter Schaltung, welche eine ganze Anzahl Bauelemente enthält. Mit der geschickt aufgebauten «Trinistat»-Steuereinheit können Thyristors vorschriftsgemäss angesteuert werden. Eine solche Steuereinheit enthält einen Impulsgenerator, Impulsverstärker und Phasenverstellglied. Die Steuerspannung ist netzsynchronisiert. Der «Trinistat» wird direkt aus dem Netz 220 V, 50 Hz, oder 380 V, 50 Hz, gespeist. Die Leistungsaufnahme beträgt etwa 15 VA.

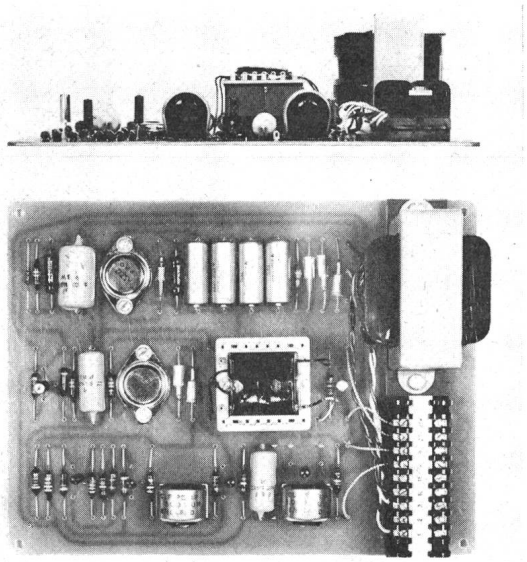


Fig. 2
Steuereinheit «Trinistat»
Abmessungen: 230 × 174 × 77 mm

Als Demonstration für die Anwendung dieser Steuereinheit wird eine einfache Motorsteuerung gezeigt. Das Ganze besteht aus einem Gleichstromspeiseteil, dem Gleichstrommotor mit Motorbremseinrichtung. Als Gleichstromspeisung des Motors dient ein Halbleiter-Gleichrichter in Einphasen-Brückenschaltung. Zwei Zweige der Brückenschaltung enthalten Thyristors, welche durch Trinistat angesteuert werden. Die Motorsteuerung enthält drei Messinstrumente; ein Messinstrument zum Ablesen der Motordrehzahl, ein zweites zum Ablesen des Motorstromes und ein drittes zum Ablesen der Ankerspannung. Der Motor ist mit einer Handbremse ausgerüstet. Durch Veränderung des Bremsdruckes wird nun gezeigt, dass mit Hilfe dieser Motorsteuerung wohl der Motorstrom und die Ankerspannung in weiten Grenzen variieren, die Drehzahl aber annähernd konstant gehalten werden kann.

J. Willi Sohn & Co. AG, Chur

(Halle 22, Untergeschoss, Stand 7073.) Das Hauptgewicht der diesjährigen Ausstellung liegt auf dem erweiterten Programm von *Stirnrad-* und *Schneckengetriebemotoren.* Die Anpassungsfähigkeit der Firma wird besonders durch einen auf Schienen laufenden *Ventilator für Niederspannung,* kombiniert mit Reduktionsgetriebe für die Fortbewegung, illustriert. Die Umschaltung des Motors für die Fortbewegung sowie die Umschaltung der Geschwindigkeit des Ventilatormotors kann automatisch während der Fahrt erfolgen.

Neu im Programm erscheint ein Stirnradgetriebemotor mit angebautem Kriechgangmotor und Bremse. Die Verbindung zwischen beiden Motoren erfolgt über eine mechanische Überholkupplung oder über eine elektromagnetische Kupplung, welche wahlweise in das Getriebe zwischen beiden Motoren eingebaut werden können. Das Übersetzungsverhältnis zwischen beiden Motoren kann 7 : 1, 20 : 1 oder 30 : 1, dasjenige des Hauptgetriebes in 9 verschiedenen Übersetzungsverhältnissen zwischen 8 : 1 und 52 : 1 gebaut werden (Fig. 1).

Das Programm der Willi-*Handelektrowerkzeuge* wurde ebenfalls erweitert. Speziell erwähnt sei die erstmals gezeigte Gewindeschneidmaschine, HG 10, und die neue Schlagbohrmaschine, HBV 10. Beide Modelle sind schutzisoliert und werden im gleichen Kunststoffgehäuse gebaut wie die bereits sehr günstig aufgenommene Bohrmaschine, HB 10.

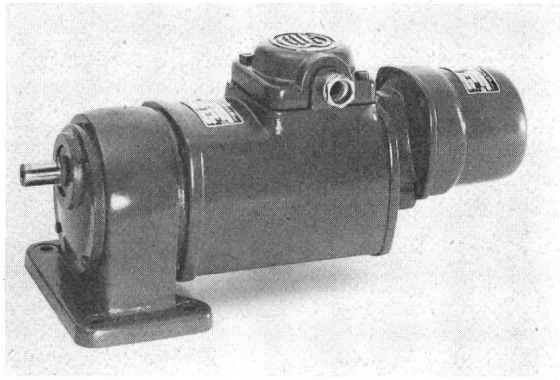


Fig. 1
Stirnradgetriebemotor mit angekuppeltem Kriechgangmotor

Die *Gewindeschneidmaschine* wird elektrisch umgeschaltet und kann zum Bohren in Stahl bis 8 mm ⌀, wie zum Schneiden von Gewinden bis M 5 verwendet werden.

Die *Schlagbohrmaschine* wurde speziell zum Bohren von kleinen Löchern gebaut, wobei dank einer besondern Konstruktion die Schlagstärke dem Material angepasst werden kann.

Oskar Woertz, Basel

(Halle 22, Stand 7171.) Mit der Verlegung der Gruppe Elektrizität hat auch diese Firma ihren Standort gewechselt und ist

nun im 1. Untergeschoss des Neubaus zu finden. Der neue Stand ist wesentlich grösser als der bisherige, was eine übersichtlichere Anordnung der zahlreichen Erzeugnisse für Abzweigung und Verlegung elektrischer Leitungen gestattet. Neben den bekannten und bewährten Produkten zeigt die Firma auch in diesem Jahr wiederum verschiedene Neuheiten. So sind neue, sehr schmale *Reihenklemmen* für 2,5 mm², 6 mm² und 10 mm², 500 V, ausgestellt, welche unter Ausnutzung der Elastizität des PVC-Isolierkörpers auf die Profilschiene aufgesteckt werden können. Alle 3 Typen sind gleich hoch und gleich lang und unterscheiden sich nur in der Breite, so dass sie aneinandergereiht einen kompakten Block bilden. Eine im Unterteil der Klemmhülse angeordnete Federplatte gewährleistet eine zuverlässige Unterklemmung und verhindert gleichzeitig, dass in angezogenem Zustand Drähte unter der Klemmhülse durchgestossen werden können (Fig. 1).

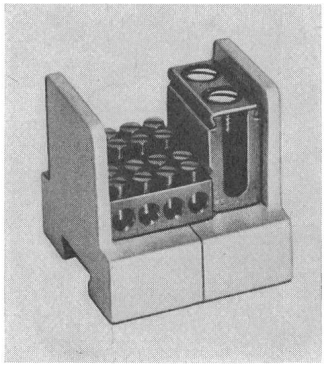


Fig. 1
Reihenklemme zum Aufstecken

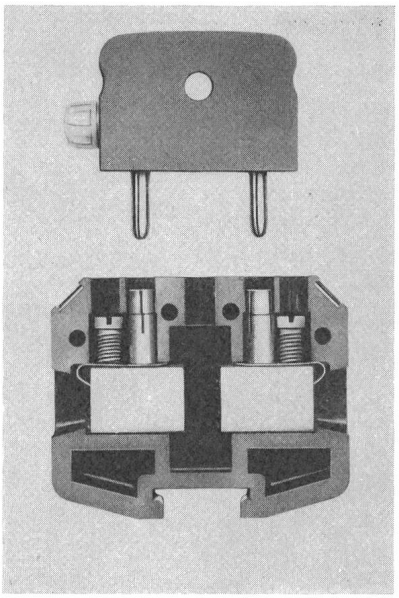


Fig. 2
Reihenklemme mit Trennstecker

Neu ist auch eine Reihenklemme 6 mm², 250 V, mit Isolierkörper aus Bakelit, in welche ein Trennstecker eingesteckt werden kann. In diesen Trennstecker lässt sich eine handelsübliche Glas-Schmelzsicherung bis 6 A einsetzen und ausserdem ist eine Zwergglimmlampe eingebaut, die aufleuchtet, sobald die Sicherung durchgeschmolzen ist. Der Stecker kann auch als gewöhnlicher Trennstecker verwendet werden, indem an Stelle der Sicherung und der Glimmlampe die beiden Stiften mittels einer Verbindungsplatte kurzgeschlossen werden. Dieser Reihenklemme dürften sich in Steuerungs- und Schaltanlagen sowie in elektrischen Ausrüstungen von Maschinen vielseitige Anwendungsmöglichkeiten bieten (Fig. 2).

Ebenfalls neu ist eine allseitig isolierte *Endbundklemme* 1,5 mm², 380 V, zur Verbindung von 2...8 Drahtenden von 1... 1,5 mm². Die Klemme besteht aus einem Messingzylinder, der eine konische Ausdrehung aufweist, in die ein ebenfalls konischer Presskeil eingelegt ist, der mittels einer Schraube in der Längsrichtung hin und her bewegt werden kann. Auf diese Weise kann der Abstand zwischen dem Presskeil und der Klemmwand verkleinert oder vergrössert werden. Die Drahtenden kommen nun in diesen Hohlraum zu liegen und werden beim Anziehen der Schraube zwischen Keil und Wandung eingeklemmt. Eine Beschädigung der eingelegten Leiter ist trotz der hohen Klemmkraft ausgeschlossen. Damit die Drahtenden gleichmässig auf den ganzen Umfang verteilt sind, ist vor der Einführungsöffnung eine mit 8 Löchern versehene Distanzierscheibe angeordnet. Diese Endbundklemme gewährleistet eine absolut sichere und jederzeit lösbare Unterklemmung der Leiterenden und ist zur Verwendung als «fliegende», isolierte Einzelklemme vorgesehen.

Als weitere «fliegende» Klemme wird eine 2-schraubige *Schlitzklemme* 2,5 mm², 380 V, mit Spreizschutzschieber gezeigt. Diese Klemme ist in einem PVC-Gehäuse eingebettet und allseitig vorzüglich isoliert. Sie weist sehr kleine Masse auf und ist zur Unterklemmung von Drahtenden in Unterputzdosen bestimmt. Die Rückwand des PVC-Gehäuses kann ausgeschnitten werden, so dass sich auch durchgehende Leiter einlegen lassen.

Gezeigt wird auch eine neue, in keramischem Isolierträger eingelassene *Nulleiter-Sammelklemme* zum Aufschieben auf Profilschienen. Diese Klemme besteht aus 1 Hauptklemme für durchgehende Leiter bis 16 mm² und 4 Nebenklemmen für vorder- und rückseitigen Anschluss von Drähten bis 6 mm² (Fig. 3). Da der Isolierträger aus 2 Teilen besteht, können nicht nur auf einer sondern auch auf beiden Seiten der Hauptklemme je 4 Nebenklemmen angeordnet sein, so dass in einer solchen Kombination ausser dem Hauptleiter bis zu 16 Erdungsdrähte einzeln unterklemmt werden können.

In der Reihe der *Abzweigklemmen* wurde die bestehende Lücke zwischen 70 mm² und 120 mm² durch eine neue 2-schraubige Klemme 95 mm² geschlossen. Zu den bekannten 12-poligen Klemmleisten 1,5 mm² mit Klemmbügel und aufsteckbarem Bezeichnungsschildchen wurde ein kleinerer Typ aus PVC für 1 mm² entwickelt, die sich durch sehr gedrängte Abmessungen auszeichnet. Die blanken Erdleiterklemmen zum Aufschieben auf die Profilschiene wurden neu geordnet und verbessert, so dass nun von den 2- und 4-schraubigen Typen einheitliche Sätze von 2,5...50 mm² zur Verfügung stehen. Neue, besonders kurze *Kabelstoffbüchsen* mit doppelter Neoprendichtung zu den bekannten Abzweigkasten aus Guss und Steatit ergänzen die bisherigen Modelle in zweckmässiger Weise.

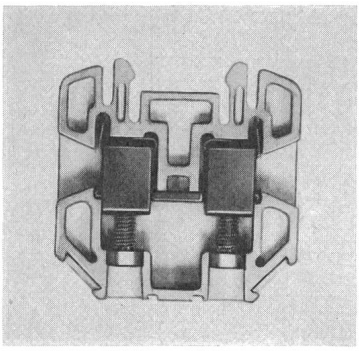


Fig. 3
Nulleiter-Sammelklemme

Xamax AG, Zürich

(Halle 22, Stand 7071.) Dank seiner Plazierung in der neuen Halle 22 präsentiert sich der Stand der Firma dieses Jahr noch schöner und grösser. In einer übersichtlichen Schau findet der Besucher das gesamte Fabrikationsprogramm, aus dem wir nur die eigentlichen Neuheiten herauspflücken wollen:

Der *Druckknopfschalter,* DS ~ 10 A, 250 V, ist eine Neuentwicklung, die sich durch moderne Form, präzise Führung des Druckknopfes, leichte, sichere und angenehme Schaltung sowie klar erkennbare Einschaltstellung auszeichnet. DS ist für Aufputz- und Unterputzmontage wie auch für Apparate- und Schalttafeleinbau in allen gebräuchlichen Schaltschemata erhältlich.

Unter der Bezeichnung DJ wird ein neuer *Impulskontakt,* ~ 10 A, 250 V, gezeigt, der nicht nur in seinem Äussern, sondern auch in den übrigen Eigenschaften mit dem DS übereinstimmt.

Die Apparateindustrie wird sich besonders für den neuen *Universal-Impulskontakt,* ~ 3 A, 250 V, interessieren. Er wird als kombinierter Schliess- und Öffnungskontakt geliefert und lässt sich auch wahlweise für die eine oder andere Funktion verwenden, wodurch die Lagerhaltung wesentlich vereinfacht wird. Druckknopf und Frontring bestehen aus schlagfestem Kunststoff. Montagemöglichkeiten von vorne wie von hinten sowie Massivkontakte aus Silberlegierung gehören zu seinen weiteren Vorteilen.

Die Xamax-*Sicherungselemente,* XAS, für Aufputzmontage,

werden neuerdings auch mit plombierbarem Deckel sowie mit zusätzlicher Plombierhaube über den Sicherungsköpfen fabriziert. Beide Ausführungen sind entweder mit dem bewährten erschütterungssicheren Nulleitertrenner oder mit der lösbaren Nulleiterverbindung lieferbar.

Im Laufe des vergangenen Jahres hat die Firma ein neues *Fussboden-Installationssystem* in ihr Programm aufgenommen: Teli-Flur. Der Teli-Flur-Kanal im Fussboden ist der Träger aller Leitungswege für Stark- und Schwachstrom. In Verbindung mit dem Fensterbankkanal ermöglicht dieses System Anschlüsse an jedem beliebigen Punkt eines Raumes. Da sich Teli-Flur auf Betonguss wie auch in Stahl- oder andern Decken verlegen lässt, stiess es bei Architekten und Bauherren bereits auf grosses Interesse.

Das *Kommandopult* einer Kläranlage mit zugehörigem Leucht-Schaltbild sowie eine neue *Kondensatorenbatterie* für die Blindleistungskompensation ergänzen diese Schau, die auch dieses Jahr wieder das Interesse weiter Besucherkreise finden wird.

Das unterirdische 150/50/6-kV-Unterwerk Wasgenring in Basel mit isolierten 150-kV- und 50-kV-Sammelschienen

Von *G. Gass,* Basel

621.311.42

Das Elektrizitätswerk Basel versorgt den Kanton Baselstadt, d. h. die Stadt selbst und seine zwei nördlich des Rheins gelegenen Gemeinden Riehen und Bettingen mit elektrischer Energie. Seine Bezugsquellen dafür sind die beiden Rheinkraftwerke Augst und Birsfelden sowie die Partnerwerke im Oberhasli, Lienne und Grande Dixence im Wallis, Maggia und Blenio im Tessin und am Hinterrhein im Kanton Graubünden. Die in diesen Werken für Basel erzeugte Energie wurde bis zu Beginn dieses Jahres allein den vier 50/6-kV-Unterwerken Birsbrücke, Voltastrasse, Margarethen und Lange Erlen zugeführt und dort ins 6-kV-Verteilnetz weitergeleitet. Dazu stand das in Fig. 1 dargestellte 50-kV-Leitungsnetz zur Verfügung. Im Unterwerk Brislach wurde die über das Netz der Bernischen Kraftwerke AG übertragene Energie aus den Oberhasli- und Walliserwerken von 150 kV auf 50 kV transformiert und von dort über zwei doppelsträngige Leitungen mit einer gesamten Leistungsfähigkeit von rd. 80 MW nach Basel weitertransportiert. Das Unterwerk Bottmingen war 150/50-kV-Übergabestelle aus dem Netz der ATEL für die Energie aus den Tessinerwerken. Im Kraftwerk Birsfelden wurde und wird weiterhin die Energie zusammen mit der abgetauschten Augsterenergie ins 50-kV-Netz übernommen.

Der in den Nachkriegsjahren andauernd steil ansteigenden Netzbelastung war dieses 50-kV-Leitungsnetz nicht lange gewachsen. Als im Winter 1961/62 eine maximale Belastungsspitze von 142 MW erreicht wurde, waren vor allem bei geringer Wasserführung des Rheins die Leitungen vom Unterwerk Brislach nach der Stadt bis an die Grenze ihrer Leistungsfähigkeit ausgelastet. Die Erstellung neuer Übertragungsleitungen wurde dringendes Gebot. Der Planung der Netzerweiterung musste die Annahme zu Grunde

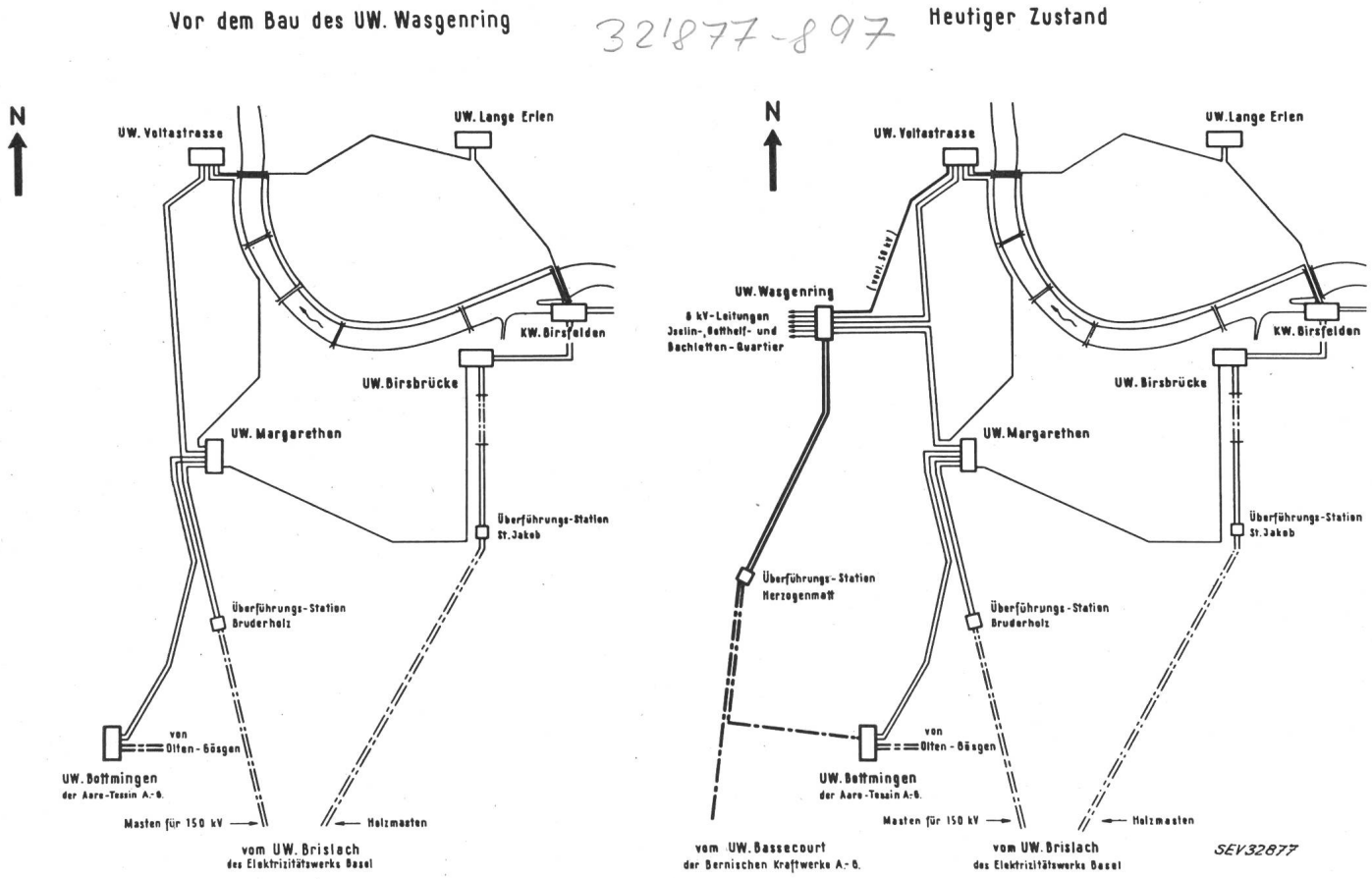


Fig. 1

Einordnung des 150/50/6-kV-Unterwerkes in das vorhandene 50-kV-Netz

Die 150/6-kV-Transformierung dient der Versorgung des westlichen Stadtteils Basels

——— Kabelleitungen / —·—·— Freileitungen } 50 kV ——— Kabelleitungen / —·—·— Freileitungen } 150 kV