Zeitschrift: Bulletin des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins

Herausgeber: Schweizerischer Elektrotechnischer Verein ; Verband Schweizerischer Elektrizitätswerke

Band: 50 (1959)

Heft: 19

Rubrik: Mitteilungen SEV

Nutzungsbedingungen

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

Conditions d'utilisation

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

Terms of use

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

Download PDF: 10.12.2025

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

[30] *Branly, Ed.:* Variations de conductibilité sous diverses influences électriques. C. R. Acad. Sci., Paris Bd. 111 (1890), Nr. 21, S. 785...790.
Branly, Ed.: Variations de conductibilité des substances isolantes. C. R. Acad. Sci., Paris Bd. 112(1891), Nr. 2, S. 90...96.

[31] *Tesla, Nikola:* On Light and Other High Frequency Phenomena. Electr. Wld. Bd. 21(1893), Nr. 22, S. 413...414.

[31a] idem: S. 412.

[32] *Pession, G.:* Marconi. I Grandi Italiani, Bd. 15. Torino: Unione Tipografico-Editrice Torinese 1941. S. 13.

[33] *Solari, L.:* Marconi nell'intimità et nel lavoro. Milano: Mondadori 1940. S. 7.

[33a] idem: S. 19.

[34] *Jacot, B. L.* und *D. M. B. Collier:* Marconi — Beherrscher des Aethers. Berlin, Wien, Leipzig: Höger 1937. S. 35.

[34a] idem: S. 37.

[35] *Slaby, A.:* Funkentelegraphie. Berlin: Simion 1897. S. 22.

[36] *Anonym:* Marconi's Telegraphiren ohne Draht. Elektrotechn. Z. Bd. 18(1897), Nr. 38, S. 587.
Anonym: Marconi's Telegraph ohne fortlaufende Leitung. Elektrotechn. Z. Bd. 18(1897), Nr. 44, S. 681.

[37] *Girardeau, E.:* La télégraphie sans fil. Mém. et C. R. des Travaux de la Société des Ingénieurs Civils de France. Paris: Hôtel de la Société 1913. Bd. 1, S. 332.... 363.

[38] *Tesla, Nikola:* My Inventions. Electr. Experimenter Bd. -(1919), Februar...Oktober, S. 176.

[38a] idem: S. 601.

[39] *Tesla, Nikola:* The Transmission of Electric Energy Without Wires. Electr. Wld. Engr. Bd. 43(1904), Nr. 10, S. 429...431.

[39a] idem: S. 430.

[40] *Dolivo-Dobrowolsky, M.:* Aus der Geschichte des Drehstromes. Elektrotechn. Z. Bd. 38(1917), Nr. 26, S. 341...344; Nr. 27, S. 354...357; Nr. 28, S. 366...369, Nr. 29, S. 376...377 (bes. S. 355).

Adresse des Autors:
M. K. Landolt, Spyristeig 35, Zürich 6/44.

Technische Mitteilungen — Communications de nature technique

Neuartige Hochleistungs-Elektromagnete für den CERN

621.318.3 : 061.1(4)

Für die zusätzliche Ausrüstung des grossen Proton-Synchrotons hat der Centre Européen des Recherches Nucléaires (CERN) in Genf die Maschinenfabrik Oerlikon kürzlich mit der Lieferung von 44 Laboratoriumsmagneten im Gesamtgewicht von 600 t betraut. Diese bedeutende Bestellung umfasst zweierlei Arten von Elektromagneten:

a) Ablenkmagnete zum Zwecke der Auswahl und zur Bestimmung der Energie der in den internen Targets des Proton-Synchrotrons erzeugten Sekundärteilchen;

b) Vierpolige Magnete zur Fokussierung der Teilchenbündel zwecks möglichst hoher Konzentration der Teilchen auf die kernphysikalischen Versuchseinrichtungen.

Diese Elektromagnete besitzen aus kupfernen Hohlleitern geformte, wassergekühlte Erregerspulen. Die Temperaturerhöhung des Wassers beträgt 50 °C, was ausserordentlich hohe thermische Beanspruchungen zur Folge hat. Wenn die Eintrittstemperatur des Wassers unterhalb des Taupunktes der umgebenden Luft liegt, wird ein Teil des Äussern der Spulen durch das Kondenswasser der Atmosphäre befeuchtet. Um das einwandfreie Arbeiten der Elektromagnete unter diesen Umständen zu gewährleisten, werden die Erregerspulen einem dielektrischen Versuch unterzogen, wobei nach einem Verbleiben von 24 h im Wasser die Prüfspannung den 15fachen Wert der Betriebspannung beträgt.

Gleichstrom-Kleinstmotor mit hohem Wirkungsgrad

621.313.2-181.4

[Nach *H. Eisler:* Gleichstrom-Kleinstmotor mit hohem Wirkungsgrad, ETZ-B Bd. 11(1959), Nr. 1, S. 7...9]

Für Kleinantriebe, batterie- und sammlergespeiste Rundfunk- und Tonaufzeichnungsgeräte, elektrisch betriebene Spielzeuge, als Hilfs- und Stellmotor in Regelschaltungen, als Aufzugsmotor usw. wurde eine neuartige Konstruktion eines Gleichstrom-Kleinstmotors entwickelt.

Der Motor besitzt Innenpole und einen eisenlosen Anker (s. Fig. 1). Für den Feldmagnet wurde ein keramischer Magnetwerkstoff grosser Koerzitivkraft auf Barium-Eisenoxydbasis gewählt. Der eisenlose Aufbau des Ankers trägt zur guten Kommutierung des Motors bei, begünstigt die Bürsten-Lebensdauer und ergibt eine geringe Reibung in den Lagern. Ferner fehlen die Eisenverluste und das kleine Schwungmoment ermöglicht eine rasche Änderung der Drehrichtung.

Auf der Magnetseite ist ein Druck- und Führungslager, auf der Topfseite nur ein Führungslager mit genügendem Schmiermittelvorrat. Mit Rücksicht auf die Laufruhe wurde ein Plankollektor gewählt mit Bürsten, die eine Lebensdauer von 1000...3000 Betriebsstunden bei Motoren ohne Drehrichtungswechsel erreichen.

Der Fliehkraftregler, im Wicklungszuge angeordnet, ist leicht zugänglich und hält eine grosse Kontakthäufigkeit aus.

Als Grenzen der Motorenwerte werden je nach Wahl der Speisespannung von 1,4...14 V genannt:

Drehmomentbereiche von 1,5...15 gcm bei Drehzahlen von 1200...4000 U./min, Wirkungsgrade von 35...60 %, d. h. Nutzleistungen von 18,5...620 mW, wobei die thermisch zulässige Grenze bei 1...2 W liegt.

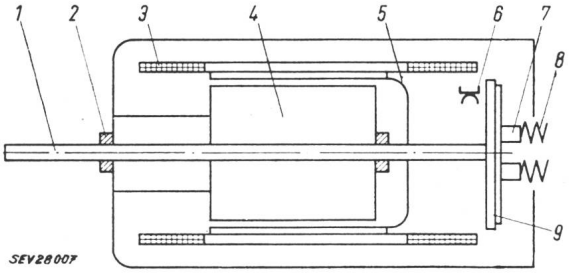


Fig. 1

Schematischer Schnitt durch den Gleichstrom-Kleinstmotor
1 Achse; *2* Lager; *3* Läuferspule; *4* Innenmagnet; *5* Spulenträger; *6* Reglerkontakt; *7* Bürste; *8* Bürstenfeder; *9* Kommutator

Ein weiteres Anwendungsgebiet für den geregelten Kleinstmotor ist die Messung und laufende Registrierung kleiner Drehmomente bei der Prüfung von Getrieben, Antrieben oder Schaltwerken, oder allgemein bei der Messung des Drehmomentbedarfs von motorisch betriebenen Geräten der Feinwerktechnik.

H. Marthaler

Erfahrungen in der Anwendung grosser digitaler Rechenmaschinen zur Berechnung grosser Turbogeneratoren

681.14 -523.8 : 621.313.322-81

[Nach *D. Harrington* und *N. H. Larney:* Experience in Using a High-Speed Computer in the Design of Large Turbine-Generators. Trans. AIEE, Part III, Bd. 78(1959), Nr. 40, S. 1230...1235]

Die Berechnungsabteilungen für Dampfturbinen und Turbogeneratoren der General Electric Company in Schenectady haben schon von 1945 an für einzelne Berechnungsaufgaben die damals verfügbaren Lochkartenmaschinen verwendet. Seit 1956 steht ihnen eine elektronische digitale Maschine zur Verfügung. Hier wird berichtet über die Anwendung dieser Maschine für die Berechnung von Turbogeneratoren.

Die bis jetzt vorbereiteten Programme dienen einerseits für die bei der Bearbeitung der Offerten und Bestellungen erforderlichen Rechnungen, anderseits der Weiterentwicklung. Das Grundprogramm für die allgemeine Berechnung liefert ausgehend von den Bestelldaten und vom Konstrukteur

vorgeschriebenen Werten die Wickeldaten, die Nachprüfung der Induktion an den wichtigsten Stellen des magnetischen Kreises, den Erregungsbedarf, die Verluste und den Wirkungsgrad, alle wichtigen Reaktanzen und Zeitkonstanten und die wichtigsten Harmonischen der Feldkurve. Eine solche komplette Berechnung kostet etwa $7^1/_2$ Dollars und benötigt 15...20 min Arbeitszeit eines Berechnungsingenieurs für die Vorbereitung der Eingabewerte und die Kontrolle der Ergebnisse. Im obigen Preis ist der auf die einzelne Berechnung entfallende Anteil an den Programmkosten (Aufstellung des Programms und Prüfung) von 7600 Dollars bereits inbegriffen. Im Durchschnitt werden 3,1 solche Berechnungen je Arbeitstag ausgeführt.

Die Hauptvorteile der maschinellen Berechnung sind:

1. Im Offertstadium sind für jede Variante sofort alle den Kunden interessierenden Daten verfügbar.

2. Die rasche und billige Rechnung ermöglicht viele Varianten zu untersuchen und so die günstigste Lösung zu finden. Für die Zukunft sind sog. Optimierungsprogramme geplant, bei denen die Maschine selbst die Auswahl des günstigsten Entwurfs unter gewissen festgelegten Bedingungen besorgt.

Neben diesem eigentlichen Entwurfsprogramm stehen eine ganze Reihe weiterer Programme für besondere Aufgaben zur Verfügung. Einige Beispiele sind: Auswertung der Oszillogramme des Stosskurzschlussversuchs, Berechnung der Streuung unter Berücksichtigung der Sättigung, Berechnung der Kurzschlusskräfte auf die Stirnverbindungen. Genaue Berechnung des Wärmeflusses und Temperaturfeldes in flüssigkeits- oder gasgekühlten Maschinen, Festigkeitsberechnung für Rotorkörper, Zähne, Nutenkeile, Kappen, Berechnung der Charakteristiken.

Die Anwendung einer solchen Maschine erfordert eine gewisse Umstellung der Arbeitsweise der Berechnungsingenieure. Nachdem ein Problem für die Maschine vorbereitet ist, wird es dem Stab der Maschine übergeben. Die eigentliche Lösung nimmt nur wenige Minuten in Anspruch. Hingegen kann sich je nach Belegung der Maschine eine Wartezeit von mehreren Stunden ergeben. In dieser Zeit muss daher der Ingenieur ein anderes Problem verfolgen und wird sich erst dann wieder dem ersten zuwenden, wenn er die Resultate erhalten hat. Um die Maschine gut auszunützen ist es ausserdem wichtig, ihr grosse Aufgaben zu stellen. Man soll also die Probleme so vorbereiten, dass lange Rechnungsgänge oder die Durchrechnung mehrerer Varianten in eine Aufgabe zusammengefasst werden. Anderseits muss man auch dafür sorgen, dass die grosse Zahl erhaltener Resultate auch nutzbringend verwertet werden.

Die jungen Ingenieure müssen besonders sorgfältig eingearbeitet werden, damit sie, trotzdem sie die Rechnung nicht mehr selbst durchführen, den Überblick über den Rechnungsgang und die Zusammenhänge, auf denen er beruht, behalten.

Wenn diese Punkte gebührend beachtet werden, gibt die Anwendung grosser Rechenmaschinen für die Berechnung von Generatoren einen beträchtlichen Gewinn einerseits durch die Reduktion der Berechnungskosten, anderseits durch die grössere Genauigkeit und Gründlichkeit der Rechnung, die sie ermöglichen.

Bemerkungen des Referenten

Einen weitern Begriff von der Rolle, die grosse digitale Maschinen heute in den USA spielen, kann vielleicht die Tatsache geben, dass sich im gleichen Heft, aus dem der oben referierte Artikel stammt, 19 weitere Arbeiten befinden, die den Anwendungen grosser Rechenmaschinen auf Probleme der Starkstromtechnik gewidmet sind. Einen Begriff vom europäischen Rückstand auf diesem Gebiet gibt vielleicht die Tatsache, dass für ganz Europa eine einzige ähnliche Maschine zur Verfügung steht, nämlich im Rechenzentrum der IBM in Paris. Es ist allerdings zu bemerken, dass sich Aufgaben der beschriebenen Art auch auf kleineren Maschinen mit Erfolg durchführen lassen, wobei zwar der Zeitaufwand etwas grösser wird.

Th. Laible

Nachrichten- und Hochfrequenztechnik — Télécommunications et haute fréquence

«Mikro-Modul»-Kleinstbausystem für elektronische Geräte

[Nach *S. F. Danko, W. L. Doxey* und *J. P. McNaul:* The Micro-Module: A Logical Approach to Microminiaturisation. Proc. IRE Bd. 47(1959), Nr. 5, S. 894...903]

Es waren insbesondere die Erfordernisse von Armee und Flugwaffe in den USA, welche während der letzten 10 Jahre Forschung und Entwicklung auf dem Gebiet der Elektronik in Richtung von Kleinstbauteilen gefördert haben; man denke an Subminiaturröhren, Halbleiterdioden, Transistoren, Widerstände, Kondensatoren u. dergl. Während in dieser Richtung gewisse Grenzen erreicht scheinen, zeichnet sich eine neue Richtung ab: nicht mehr nur Kleinst-Einzelteile werden angestrebt, sondern man wendet sich einem Bausystem zu, das es erlaubt, die Bestandteildichte pro Volumeneinheit erheblich grösser zu gestalten. Einer dieser Wege führte zur (unechten) gedruckten Schaltung, welches System dadurch gekennzeichnet ist, dass auf einem isolierenden Träger die Verbindungsleitungen aufmetallisiert und an vorbestimmten Punkten die Einzelteile (Röhren, Halbleiter, Widerstände, Induktivitäten, Kapazitäten, Schalter usw.) eingelötet werden (Tauchlötverfahren, 1949). Es lassen sich auch nach bekannten Verfahren Widerstände, und z. T. Induktivitäten und Kapazitäten «drukken» (echte gedruckte Schaltung).

Während ein konventionell aufgebautes und verdrahtetes Gerät (z. B. das bekannte «Handy-Talkie»-Armeegerät) eine Bestandteildichte von ca. 8000/ft³ ($\approxeq$ 270/l) aufweist, lässt sich mit der gedruckten Schaltung (Tauchlötverfahren) und ihren Varianten eine Dichte von etwa 50 000/ft³ ($\approxeq$ 1600/l), also etwa der 6fache Wert, erreichen, wobei noch immer nur max. ca. 30 % des Raums von den Bestandteilen selbst eingenommen wird. Wie dieser Wert noch weiter, und zwar bis in die Gegend von $5...6 \cdot 10^5$ Teilen/ft³ ($\approxeq 17...20 \cdot 10^3$/l) gesteigert werden konnte, wird nachstehend skizziert. Als Ausblicke für eine noch weiter gehende Steigerung (10^5/ft³ $\approxeq 3 \cdot 10^3$/l; $5...10 \cdot 10^6$/ft³ $\approxeq 1{,}7...3 \cdot 10^5$/l oder gar $30 \cdot 10^6$/ft³ $\approxeq 1 \cdot 10^6$/l) werden ebenfalls Entwicklungsrichtungen angegeben.

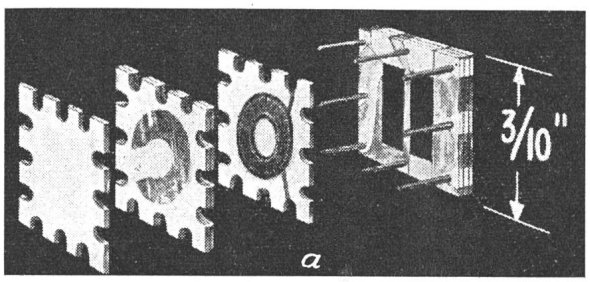
Das hier vorerst näher zu besprechende System der Mikrominiaturisierung wurde im US Army Signal Research and Development Laboratory, Fort Monmouth N. J., 1957 ausgearbeitet und «Micro-Modul» (MM-System) genannt. Es basiert auf nachfolgenden Überlegungen.

Voraussetzung für die angestrebte Bauweise ist, dass nur elektronische Kreise mit kleinem Verlustleistungspegel in Betracht kommen unter weitestgehender Anwendung der neuen Techniken der Festkörper-Physik und der Auftragung von Schaltung und Bauteilen auf anorganische Träger, wobei eine mechanisierte Herstellungsmöglichkeit anzustreben war. Das markanteste Merkmal dieser Technik scheint darin zu liegen, dass der elementare Bestandteil (Widerstand, Kapazität, Induktivität, usw.) als separater Bauteil seine Eigenständigkeit verloren hat; es werden als kleinste Teile, die der Betrachter vorfindet, nur noch standardisiert geformte, monolithische Körper mit spezifischen elektronischen Funktionen, als HF-Stufen, Oszillatoren, ZF-Stufen, Diskriminatoren, Rechen-Tore, Tonfrequenzteile usw. auftreten. Derartige Einheiten wurden vorgängig im Labor durch Zusammenbau üblicher Einzelteile hergestellt und deren zweckentsprechende Dimensionierung festgelegt; nach dieser elektrischen Dimensionierung wurde zum Bau einer entsprechenden «monolithischen Einheit» geschritten.

Das MM-System

Das MM-System erlaubt, grob gesagt, eine Reduktion der Gesamtabmessungen um einen Faktor 10. Als Grundlage wurden quadratische Keramikplättchen von $^3/_{10} \times {}^3/_{10}$ Zoll (7,62 × 7,62 mm) als Unterlage-Einheiten gewählt (Fig. 1). Die Grösse von 0,3 Quadratzoll erwies sich als die kleinste Fläche, auf der sich die erforderlichen Bauelemente inkl. Elektrolytkondensatoren, Schwingquarze von 7 MHz und höher, Induktivitäten bis 10 mH, Transistoren, Dioden, Glaskondensato-

ren, Metallhautwiderstände, Potentiometer, Trimmer usw. noch fixieren lassen. Ein derartiger, auf der quadratischen Fläche von 53 mm² aufgebauter «Block» darf bis 1...2 W Verlustleistung abgeben. Die Arbeitsspannung wurde mit max. 75 V, die Frequenz mit max. 100 MHz angenommen. Wenn man Oszillatoren, ZF-Stufen usw. als derartige Einheiten bei der genannten Frequenz zusammenbaut, ergeben sich gegenseitige Beeinflussungen, welche die Kleinheit der Blöcke in den gewählten Abmessungen festhalten und vorerst eine engere Bauweise verbieten. Als Zwischenraum für die Zusammensteckbauweise wird ein Plättchen- resp. Block-Abstand von 1/10 Zoll (2,54 mm) angegeben. Es mussten bis 4 Metallschicht-Widerstände auf einem Plättchen unterzubringen sein, wodurch dessen Abmessungen nach unten begrenzt sind.



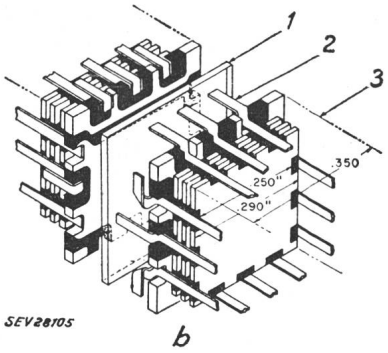


Fig. 1

Die Mikro-Modul-Bauweise

a Mikro-Modul-Elemente

Ansicht einiger Elemente auf keramischen Plättchen 3/10 × 3/10 Zoll (≙ 7,6 × 7,6 mm) mit je 3 Kerben auf jeder Seite, welche eine Zusammensteck-Montage erlauben (mit 1/10 Zoll ≙ 2,54 mm Zwischenraum zwecks Entkopplung und Verlustleistungsabfuhr und wegen überragenden Bestandteilen). Diese Bauart erlaubt eine Bestandteildichte von $5...6 \cdot 10^5/ft^3$ ($1,7...2 \cdot 10^4/l$)

b Mikro-Modul-Paket

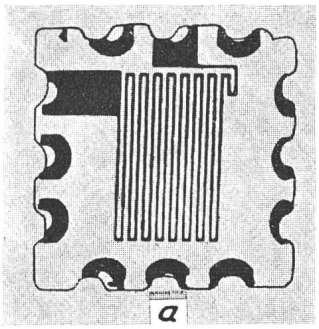
1 Distanzplättchen; *2* durchgehende Verbindung; *3* Umhüllungsmass

Die Flachbandstreifen dienen zum Zusammenhalten und stellen gleichzeitig elektrische Verbindungen und Zuleitungen dar. Nach dem Zusammenstecken der Elemente wird die erhaltene Einheit durch Giessharz oder eine andere Einkapselungsmethode zu einem monolithischen Block geformt

Die gewählten Abmessungen erlauben die Verwendung verschiedener gebräuchlicher Materialien als Trägerplättchen, wie Steatit, Glas, Ferrite, Alumina von nur 1/100 Zoll (0,25 mm) Stärke, wogegen das ebenfalls in Erwägung gezogene Format $^1/_2 \times {}^1/_2$ Zoll (12,7 × 12,7 mm) nur eine minimale Stärke von 1/40 Zoll (0,6 mm) zugelassen hätte. Die geringe Materialstärke von 0,25 mm hat deswegen Bedeutung, weil nicht nur mit zweidimensionalen Schichtwiderständen, Schichtkapazitäten, Schicht-Leitern usw. gearbeitet werden kann, sondern dreidimensionale Teile, mindestens was Kristalle, keramische Filter, Tantal-Kondensatoren u. dergl. betrifft, unumgänglich sind, welche zusätzlich Raum beanspruchen (von den aktiven Vierpolen ganz zu schweigen). Auch konnten beim 1/100-Zoll-System die Werte für die unerlässlichen Kopplungs- und Entkopplungs-Kapazitäten, Temperaturkompensations-Kondensatoren usw. nicht mehr auf der als ununterschreitbar angesehenen Höhe gehalten werden, wie dies bei den jetzt festgelegten Dimensionen $^3/_{10} \times {}^3/_{10} \times {}^1/_{100}$ Zoll (7,62 × 7,62 × 0,25 mm) der Fall ist. Es wird angenommen, dass es schlussendlich gelingen wird, 70...80 % aller elektronischen Schaltungskreise mit Hilfe des MM-Systems aufzubauen. Spezialteile, wie z. B. Batterien mit 9/10 × 6/10 Zoll (23 × 15 mm) Querschnitt lassen sich, um einen kompakten Zusammenbau zu erhalten, noch gut im MM-System einbauen.

Digital-Kreise

Bei der Behandlung des MM-Systems muss zwischen «allgemeiner Schalttechnik» (für Radioempfänger [Transceiver], Verstärker, Filter, usw.) und «digitaler Schalttechnik» unterschieden werden, die meist mit dem Rechengerät verquickt ist. Die meisten der Digitalfunktionen können durch blosse Anwendung von Widerständen, Kapazitäten, Halbleiterdioden und Transistoren verwirklicht werden, also Teile, die sich leicht an die «zweidimensionale» Plättchenbauweise (Fig. 2)



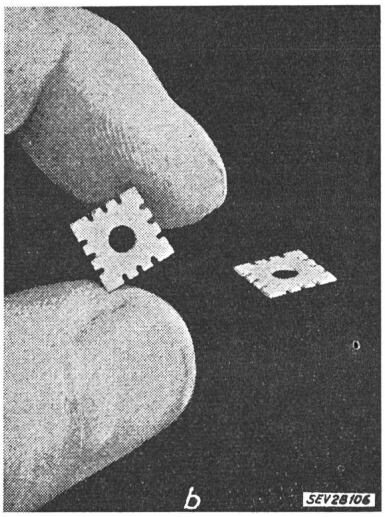


Fig. 2

Einzelelemente

a Plättchen mit Ohmschem Widerstand

Metall- oder Oxydschichten sind als Widerstand auf dem Trägerplättchen eingebrannt; auf einem Plättchen lassen sich bis 4 Widerstände aufbringen

b Keramisches Endplättchen

Die Öffnung erlaubt das Nachstimmen von Kreisen

anpassen. Genaue frequenzbestimmende Elemente (Schwingkreise, Quarze) sind jedoch ausgesprochen «dreidimensional»; aus diesem Grunde wird wohl die digitale Schalttechnik in erster Linie vom MM-System profitieren; hier lassen sich Bestandteildichten von über $10^5/ft^3$ ($3 \cdot 10^3/l$) erreichen.

Geräte-Aufbau

Die Grundplättchen des MM-Systems weisen auf jeder Seite des Quadrats 3 Nuten auf, so dass die «bedruckten» Plättchen oder Plättchen mit aufgebauten «dreidimensionalen» Teilen, die evtl. in Kunstharzmasse eingegossen sind («Blöcke») durch Steckmontage zu grösseren Einheiten zusamensetzbar sind. Die Nuten können mit metallischen Kontaktflächen versehen und die hinein greifenden Längsschienen als Stromzuführungen usw. ausgebildet sein. Ein Transceiver-Gerät kann z. B. aus mehreren derartigen «Säulen» bestehen und zudem noch Endplatten mit gedruckten

Schaltverbindungen, Steckanschlüssen für Mikrotelephon usw. enthalten [1]).

Es ist klar, dass man beim MM-System im Falle von Reparaturarbeiten ganze «Blöcke» usw. austauschen muss, wogegen die unechte gedruckte Schaltung (Tauchlötverfahren) und z. T. die echte gedruckte Schaltung noch die Auswechslung einzelner Elemente erlaubt; auf diesen Vorteil verzichtet das MM-System bewusst.

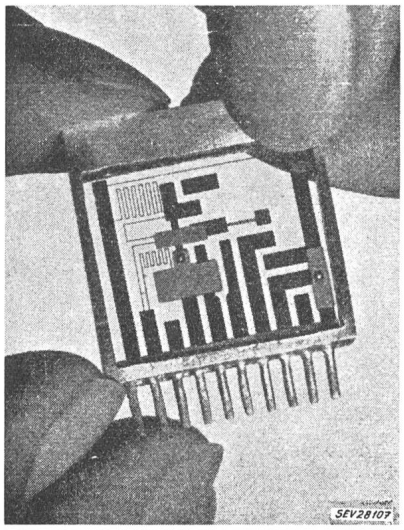


Fig. 3
Baumethode für ein Digital-Rechenelement
Die einzelnen Bestandteile der Schaltung sind auf einem Trägerplättchen in der Technik der gedruckten Schaltung aufgebracht (12 Widerstände, 4 Kondensatoren). Zudem ist das Plättchen mit 4 Dioden und 4 Transistoren versehen. Verbindung mit den Stromkreisen durch 10 Steckstifte.

Ausblicke

Es sind von Industriefirmen andere Bauweisen entwickelt worden, die ebenfalls eine sehr hohe Bestandteildichte erzielen, und sogar jene des MM-Systems erheblich übertreffen lassen. Fig. 3 zeigt eine von Hughes Aircraft Co. ausgearbeitete Bauart nach dem System der echten gedruckten Schaltung; es handelt sich um ein Digital-Rechenelement in Flip-Flop-Schaltung mit 12 Widerständen, 4 Kapazitäten, 4 Dioden und 4 Transistoren auf einem Plättchen von einigen cm^2 Grösse, wobei eine Bestandteildichte von $10^5/ft^3$ ($3 \cdot 10^3/l$) erreicht wird.

Die englische Firma Plessey (Malvern) hat eine Multivibrator-Einheit aufgebaut, welche eine Kombination des Systems der gedruckten Schaltung mit der Festkörpertechnik darstellt; auf einem Plättchen aus Silizium-Einkristall sind 4 Transistoren auflegiert und 4 Widerstände in Form von Siliziumbrücken angebracht; weitere Widerstände und Kapazitäten sind nach Aufbringen eines isolierenden Films in der Technik der gedruckten Schaltung hinzugefügt. Die Bestandteildichte beträgt hier $5 \cdot 10^6/ft^3$ ($1{,}7 \cdot 10^5/l$); die genannte Multivibrator-Einheit misst 0,24 Quadratzoll (6,1 mm^2) und ist 0,08 Zoll (2 mm) stark.

[1]) Siehe auch in der unter [1] genannte Publikation auf S. 63 die Abbildung eines auf Basis des MM-Systems gebauten Gerätes.

Die amerikanische Firma RCA hat auf Grund einer reinen Festkörpertechnik eine als «Shift-Register» bezeichnete Einheit mit 3 aktiven Elementen (Transistoren) aufgebaut, welche noch 3 Widerstände und 6 Kapazitäten aufweist; als Unterlage dient ein Plättchen aus Germanium-Einkristall. Die Bestandteildichte beläuft sich in diesem Fall auf $10 \cdot 10^6/ft^3$ ($3 \cdot 10^5/l$).

Eine extrem klein bemessene Einheit hat Texas Instruments in Dallas (Texas) in Form eines Multivibrators ausgearbeitet: auf einem Ge-Einkristallplättchen von $^1/_4 \times {}^1/_8 \times {}^1/_{32}$ Zoll (6,4 × 3,2 × 0,8 mm) sind mittels einer gesteuerten Diffusionstechnik, unter Benützung von photographischen Masken und des Ätzens die aktiven und passiven Teile aufgebracht worden, wie auch die Verbindungen dieser Teile untereinander.

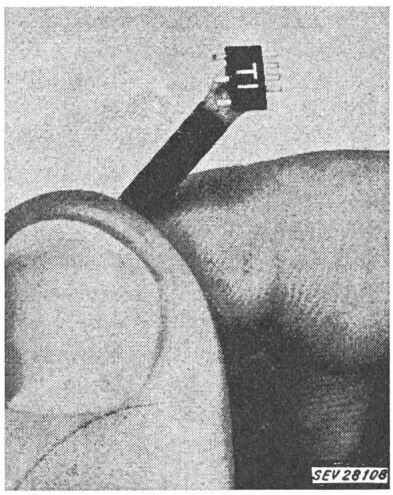


Fig. 4
Festkörper-Technik
Eine von Texas Instruments ausgearbeitete Technik benützt als Grundlage ein Plättchen aus Ge-Einkristall. Darauf werden mittels einer gesteuerten Diffusionstechnik, unter Benützung photographischer Masken und durch Ätzen, aktive (Transistoren, Dioden) und passive (Widerstände, Kondensatoren, leitende Verbindungen) Elemente, d. h. komplette Kreise gebildet. Das abgebildete Plättchen ist ein Multivibrator mit 2 Diffusionstransistoren, 2 Kapazitäten und 8 Widerständen; Abmessungen 6,4 × 3,2 × 0,8 mm; es ist durch 7 Steckstifte mit den Stromkreisen verbindbar.
Mögliche Bestandteildichte ca. $30 \cdot 10^6/ft^3$ ($1 \cdot 10^6/l$)

Die Einheit ist mit 7 Steckstiftchen versehen. Die Bestandteildichte beläuft sich hier auf $30 \cdot 10^6/ft^3$ ($\approx 1 \cdot 10^6/l$). In Fig. 4 ist dieses Plättchen, auf dem Kopf eines Zündhölzchens befestigt, gezeigt (Lit. [2]). Diese Entwicklungsrichtung lässt sich sehr gut in das MM-System einbeziehen, doch handelt es sich vorläufig nur um ein Laboratoriumsexemplar; die technische Herstellung dürfte vorderhand nicht möglich sein.

G. Lohrmann

Literatur

[1] *G. Sideris:* Micromodule Components for Military Application. Electronics Bd. 32(1959), Nr. 20, S. 62...

[2] Anonym: Semi Conductor Solid Circuitry. Electronics Bd. 32 (1959), Nr. 15, S. 82.

Miscellanea

Persönliches und Firmen

(Mitteilungen aus dem Leserkreis sind stets erwünscht)

Eidgenössische Technische Hochschule, Zürich. Der Bundesrat wählte als ordentliche Professoren an der Eidg. Technischen Hochschule, Zürich, dipl. Masch.-Ing. ETH Max Berchtold, zur Zeit leitender Ingenieur bei der Firma ITE Circuit Breaker Co., Philadelphia (USA), für Thermodynamik und Verbrennungsmotoren, mit Amtsantritt auf den 1. November 1959; Dr. Markus E. Fierz, zur Zeit ordentlicher Professor an der Universität Basel und Direktor ad interim der theoretischen Gruppe am CERN, Genf, für theoretische Physik, mit Amtsantritt auf den 1. April 1960.

Generaldirektion der PTT, Bern. Dr. iur. Heinz Gubler, bisher Unterabteilungschef, wurde vom Bundesrat zum Chef der Personalabteilung ernannt.

Kreisdirektionen der PTT. Adrien Bassin, bisher Telephondirektor von Freiburg, wurde zum Telephondirektor von Neuenburg ernannt. Maxime Morand, bisher Adjunkt II, wurde zum Telephondirektor von Sitten gewählt.

Ernst Schori AG, Bern-Bümpliz. Vor 40 Jahren gründete Ernst Schori, der Seniorchef der heutigen Ernst Schori AG, zusammen mit seiner Gattin eine Reparaturwerkstätte für elektrische Apparate. Die Geschäftsleitung nahm die Wiederkehr dieses Tages nach 40 Jahren zum Anlass, mit ihren Mitarbeitern eine kleine Feier durchzuführen, an der unter anderem ein Rückblick auf die Geschichte des inzwischen in weiten Kreisen bekannten Unternehmens, das sich heute Fabrik elektrischer Apparate und Stanzwerkzeuge nennt, geworfen wurde. Man konnte vernehmen, wie das anfängliche Einmann-Unternehmen zu blühen begann, wie von der kleinen Reparaturwerkstätte langsam auch die Fabrikation von neuen Bestandteilen und später die Herstellung einfacherer Apparate aufgenommen wurde. Im Jahre 1947 wurde dem Betrieb eine eigene Werkzeugmacherei und eine Stanzerei angegliedert, und die Fabrikation neuer Apparate und Geräte wurde aufgenommen. Die Vergrösserung des Betriebes brachte es mit sich, dass 1951 die Einzelfirma in eine Aktiengesellschaft umgewandelt werden musste. Heute beschäftigt das Unternehmen mehr als 50 Angestellte und Arbeiter.

Trüb, Täuber & Co. AG, Zürich. Der Verwaltungsrat ernannte zu Vizedirektoren Dr. sc. techn. *R. O. Hedinger,* dipl. Ingenieur ETH, Mitglied des SEV seit 1946, und H. Leutenegger.

Kleine Mitteilungen

Der Übergang von der Elektrowärme-Kommission zur Schweizerischen Kommission für Elektrowärme (SKEW)

Das Bedürfnis, alle mit der Erzeugung und dem Einsatz von Elektrowärme im Zusammenhang stehenden Probleme durch ein Fachorgan bearbeiten zu lassen, führte *1936* zur Gründung der Schweizerischen Elektrowärme-Kommission des SEV, des VSE und der Elektrowirtschaft. Diese war organisatorisch wie folgt gegliedert:

Gesamtkommission

Unterkommission A: Elektrowärmeanwendungen in der Industrie

Unterkommission B: Elektrowärmeanwendungen in Haushalt, Gewerbe und Landwirtschaft.

Ihr allgemeines Arbeitsprogramm umfasste:

— Die Behandlung aller Fragen der Elektrowärme;
— Die Feststellung sämtlicher Wärmeverbraucher in der Schweiz;
— Den Erfahrungsaustausch über alle Fragen der Elektrowärme;
— Die Pflege der internationalen Zusammenarbeit.

Der zweite Weltkrieg legte die Arbeiten der Kommission weitgehend lahm, so dass diese bis zum Eintritt stabilerer Verhältnisse zurückgestellt werden mussten. Die Nachkriegszeit brachte insofern eine ganz grundlegende Änderung der Verhältnisse, als der Energieüberfluss der Vorkriegszeit zu einem Energiemangel wurde, so dass sich für die schweizerische Elektrizitätswirtschaft die Notwendigkeit von Einschränkungen des Verbrauchs elektrischer Energie ergab. Diese Umstände zwangen der Kommission eine andere Zielsetzung auf. Von den durchgeführten Arbeiten seien folgende Berichte erwähnt:

Unterkommission A

Industrielle Widerstandsöfen für hohe Temperaturen;
Wärmepumpenanlagen für Industrie- und Gebäudeheizung;
Einphasiger Anschluss von Öfen;
Holztrocknung;
Statistik über den Elektrizitätsverbrauch der Industrie (noch in Bearbeitung).

Unterkommission B

Verschiedene Arbeiten über Kochplatten, Kochgeschirr und Tauchsieder;

Publikation verschiedener Werke, z. B.

«Elektrizität und Bauen»,
«Elektrowärmehandbuch»,
«Richtlinien über Waschmaschinen und Geschirrwaschmaschinen».

Die durch die geänderten energiewirtschaftlichen Verhältnisse geschaffene Situation erforderte eine Neufestlegung des Arbeitsprogramms der Kommission. Gleichzeitig mit dieser Massnahme wurden die beiden Unterkommissionen A und B zusammengelegt. Am 13. Februar *1958* fasste die Elektrowärmekommission in ihrer letzten Sitzung den Auflösungsbeschluss, um der Reorganisation den Weg zu ebnen. Die neue Schweizerische Kommission für Elektrowärme (SKEW) hielt am 20. Februar *1959* ihre konstituierende Sitzung ab [1]).

Als *Patronatsorganisationen* stellten sich zur Verfügung:

Schweizerischer Elektrotechnischer Verein (SEV)
Verband Schweizerischer Elektrizitätswerke (VSE)
Schweizerischer Energiekonsumenten-Verband (EKV)
Elektrowirtschaft (ELWI).

Durch das Miteinbeziehen der Organisationen der Apparateindustrie und einzelner Firmen, die durch den SEV vertreten sind, der Energieproduzenten sowie der Energiekonsumenten kann die SKEW sämtliche sich stellenden Probleme mit den ihr von den Gründerverbänden vermittelten Fachkräften bearbeiten. Organisatorisch gliedert sich die neue Kommission in die Patronatskommission und die Studienkommission.

In der *Patronatskommission* sitzen die Präsidenten der Gründerorganisationen — SEV, VSE, EKV und ELWI — sowie der Präsident der Kommission. Sie bestimmt im besonderen die Richtlinien des generellen Arbeitsprogramms und regelt alle Fragen, welche die Organisation, Finanzierung und das Regulativ betreffen.

Die *Studienkommission* leistet die eigentliche Studienarbeit. Diese erstreckt sich auf alle Probleme, die sich im Zusammenhang mit der Erzeugung und dem Einsatz von Elektrowärme ergeben. Die Studienkommission bildet zur Bearbeitung der verschiedenen Fachgebiete Arbeitsgruppen, die je unter der verantwortlichen Leitung eines Präsidenten stehen, welcher Mitglied der Studienkommission ist. Die Präsidenten der Arbeitsgruppen können für die Detailbearbeitung der Probleme Mitarbeiter aus den schweizerischen Fachkreisen zuziehen.

Als *Geschäftsstelle* für alle Arbeiten der SKEW amtet die Elektrowirtschaft. Sie stellt auch den *Sachbearbeiter* zur Verfügung, der zur Koordination der Arbeiten an allen Verhandlungen der Patronatskommission und der Studienkommission sowie der Arbeitsgruppen teilnimmt.

Der in der Fussnote [1]) genannte Bericht über die konstituierende Sitzung der SKEW gibt auch die personelle Zusammensetzung der Patronats- und der Studienkommission an. Nachzutragen bleibt nur, dass die beiden eingeladenen Firmen der Gruppe «Apparate für Anwendungen in der Industrie» als ihre Vertreter bezeichnet haben:

Burckhardt L., Obering., Brown, Boveri & Cie., Baden
Hunziker E., Direktor Borel S. A., Peseux.

Zur Festlegung des Arbeitsprogramms wurde eine Reihe von Vorschlägen geprüft. Für die nachfolgend aufgeführten Fragen sind in der Studienkommission Arbeitsgruppen gebildet worden:

A. Industrie

1. Rationelle Abwärmeverwertung aus elektrothermischen Anlagen (Programmatische Vorabklärung)
2. Rückwirkungen des Anschlusses von Lichtbogenöfen auf die Betriebsverhältnisse der Verteilnetze
3. Anwendungen der Infrarot-Strahlung (Programmatische Vorabklärung)

[1]) Bull. SEV Bd. 50(1959), Nr. 8, S. 386...387.

B. Haushalt

4. Anschluss von elektrischen Waschmaschinen und Wäschetrocknern
5. Raumheizung, Klimatisierung und Lüftung (Programmatische Vorabklärung)
6. Direkt beheizte und thermostatisch geregelte kleine Wärmeapparate, insbesondere festangeschlossene Warmwasserbereiter sowie Kochgeschirr
7. Probleme im Zusammenhang mit der Entwicklung von Haushalt-Kochherden (Kochplatten, thermostatisch geregelte Backöfen)

C. Energiewirtschaft

8. Weiterführung der Statistik über den Elektrizitätsverbrauch in der Industrie
9. Probleme des Grosselektrowärmeverbrauchs im Winterhalbjahr (Einschränkbarkeit, Sperrungen usw.)

Dieses Arbeitsprogramm gilt für die Tätigkeit der Studienkommission der SKEW in der nächsten Zeit. Den für die Behandlung aller Fragen gemeinsamen Gesichtspunkt bilden die spezifischen schweizerischen Verhältnisse in der Energiewirtschaft und in der Elektrizitätswirtschaft im speziellen.

Die SKEW gehört als schweizerisches Nationalkomitee der Union Internationale d'Electrothermie (UIE) an. Durch die Zusammenarbeit mit den auf dem Gebiet der Elektrowärme tätigen Kreisen des Auslandes nimmt die SKEW am internationalen Erfahrungsaustausch auf dem Gebiet der Elektrowärme direkten Anteil.

Literatur — Bibliographie

621.314 *Nr. 10 790,2,3*

Stromrichter, insbesondere der Starkstromtechnik. Von *Erwin Kübler,* Stuttgart, Teubner, 1958; 8°, VII, 136 S., 131 Fig., Tab. — Moeller-Werr: Leitfaden der Elektrotechnik, Bd. II, Teil 3 — Teubners Fachbücher für Elektrotechnik — Preis: geb. DM 18.40; brosch. DM 16.40.

Das vorliegende Buch gliedert den Inhalt in die folgenden 3 Hauptteile: Die Stromrichterarten, die Wechselstrom-Gleichstrom Umwandlung und einige Sonderbeispiele.

Im ersten, nur 25 Seiten umfassenden Teil sind alle heute bekannten Stromrichterbauarten beschrieben, wobei die heute sich mächtig vordrängenden Silizium-Gleichrichter und die Kontaktgleichrichter besonders betont sind.

Der weitaus den grössten Teil des Buches umfassende 2. Teil behandelt die Wechselstrom-Gleichstromumformung mit Gasentladungs-Stromrichtern. Neben Schaltbild und Kurvenform von Spannung und Strömen ist die Gittersteuerung, die Welligkeit und deren Glättung durchbesprochen. Es folgt ein längerer Abschnitt über die Stromrichter-Transformatoren für verschiedene Phasenzahl und Schaltung. Im gleichen Abschnitt finden sich auch die Angaben über die Oberwellen, über die Kommutierung, den Spannungsabfall und den Leistungsfaktor. Als Anwendungsbeispiel ist die Speisung von Gleichstrom-Regelantrieben durch Gleichrichter ausführlicher durchgenommen.

Im 3. Hauptteil folgt die Behandlung verschiedener Sonderprobleme, von denen die Brückenschaltungen, die Spannungsvervielfachung und die Hochspannungs-Gleichstromübertragung zu erwähnen sind. Das wichtige Gebiet der Umformung von Wechselstrom zur Speisung von Lokomotivantrieben ist leider nicht erwähnt, trotzdem sich hier für die Silizium-Gleichrichter ein grosses Anwendungsgebiet zu öffnen scheint.

Es ist klar, dass bei der geringen Seitenzahl des Buches das grosse Gebiet der Umformung bei weitem nicht erschöpft ist und besonders neuere Gebiete nur gestreift werden. Wer sich aber mit einem gut fundierten Überblick über das Gebiet der Stromrichter begnügen kann, dürfte im vorliegenden Werk das Gewünschte finden. Druck- und Bildausstattung sind mustergültig. Das Buch ist bestens zu empfehlen.

E. Dünner

621.312 : 058.7 (494) *Nr. Hb 58*

Schweizerisches Bezugsquellen-Lexikon für Elektro-Industrie und -Handel = Répertoire suisse de l'industrie électrique et du commerce. 4. Ausg. 1958...1960. Zürich, Lindner, 1959; 8°, 748 S., Fig., Inserate — Preis: geb. Fr. 19.50.

Das erstmals 1948 erschienene bekannte, fachmännisch redigierte Bezugsquellen-Lexikon für Elektro-Industrie und -Handel liegt bereits in vierter Auflage, in zweisprachiger, auf den neuesten Stand ergänzter Ausfertigung vor, womit dessen Brauchbarkeit wohl genügend dargetan ist. Das sich als zweckmässig erwiesene System des alphabetisch angeordneten, über 5500 Artikel des Elektroinstallations-Gewerbes enthaltenden Verzeichnisses wurde beibehalten und durch die, dem ständigen Wechsel der Artikel dieser Branche bedingten Nachträge ergänzt. Einleitend wird über die, für die Elektroindustrie wichtigen eidgenössischen Amtsstellen und Verbände berichtet und anschliessend eine neu bearbeitete Liste der schweizerischen Elektrizitätswerke, ergänzt durch eine Aufzählung der Verteilspannungen in den grössern schweizerischen Ortschaften, gegeben. Es folgt die Aufzählung von Ingenieurbureaux und Leitungsbau- und Installationsfirmen, diese sowohl nach Ortschaften wie alphabetisch geordnet. Elektromechanische und auto-elektrische Werkstätten werden, nach Ortschaften geordnet, angegeben und die auch weitere Verbraucherkreise interessierenden Firmenzeichen und Schutzmarken bekanntgegeben. Dem bereits erwähnten reichhaltigen Artikelverzeichnis der Elektrobranche folgt ein in 25 Gruppen unterteiltes, systematisch nach gebrauchstechnischen Gesichtspunkten zusammengestelltes Bezugsquellen-Verzeichnis. Zahlreiche, im Text eingestreute Inserate orientieren über die von den betreffenden Inserenten bearbeiteten Fachgebiete. Druck und Ausstattung des Buches lassen nichts zu wünschen übrig. Als wertvolles Hilfsmittel dürfte sich dieses Buch in der Handbücherei aller Kreise der Elektroindustrie und des Elektrohandels einen ersten Platz sichern.

M. P. Misslin

Vereinsnachrichten

In dieser Rubrik erscheinen, sofern sie nicht anderweitig gezeichnet sind, offizielle Mitteilungen des SEV und der gemeinsamen Organe des SEV und VSE

Totenliste

Am 15. Juli 1959 starb in Zürich im Alter von 74 Jahren *Hermann Loosli,* dipl. Physiker, Mitglied des SEV seit 1941. Wir entbieten der Trauerfamilie unser herzliches Beileid.

Fachkollegium 40–1 des CES

Kondensatoren und Widerstände

Das Fachkollegium 40–1, Kondensatoren und Widerstände, hielt am 22. Juli 1959 unter dem Vorsitz seines Präsidenten, Prof. Dr. W. Druey, in Solothurn seine 16. Sitzung ab. Es besprach die Dokumente 40–1(Secretariat)37, Specification for fixed metallized paper capacitors, Type I (Kondensatoren, deren Dielektrikum so stark gewählt ist, dass unter normalen Betriebsverhältnisse kein Durchschlag zu erwarten ist, weshalb keine selbstheilenden Eigenschaften gefordert werden) und 40–1(Secretariat)38, Specification for fixed metallized paper capacitors, Type II (Kondensatoren, bei denen mit vereinzelten Durchschlägen während ihrer normalen Lebensdauer gerechnet werden muss, die jedoch so konstruiert und gebaut sind, dass die Durchschläge «ausgeheilt» werden und somit keine bleibende Isolationsverschlechterung verursa-

chen). Das Fachkollegium beschloss vorzuschlagen, die Anforderungen an Kondensatoren des Typs I mit den Anforderungen an gewöhnliche Papierkondensatoren in der bestehenden Publikation Nr. 80 der CEI zu kombinieren und hiefür keine separate Publikation aufzustellen, da kein wesentlicher Unterschied zwischen den beiden Kondensatorenarten besteht. Dagegen wird die Aufstellung eines eigenen Dokumentes für die Kondensatoren des Typs II gewünscht, wobei die Anforderungen in solche für Bauarten mit einer und in solche für Bauarten mit mehreren Papierlagen aufgeteilt werden sollen. Die vom Fachkollegium gewählte Redaktionskommission wird die Beschlüsse zu einer schweizerischen Stellungnahme ausarbeiten.

Zu einer eingehenden Aussprache führte die Frage, ob bei der Revision der Publikation Nr. 80 der CEI, Spécification pour condensateurs au papier pour courant continu, die Nennspannung eines Kondensators auf die Maximaltemperatur bezogen werden soll statt auf 40 °C wie gemäss bisheriger Praxis. Prinzipiell wäre eine derartige neue Festlegung erwünscht. Da aber bei einer bestehenden Kondensatorkonstruktion die Nennspannung gegenüber dem jetzigen Wert bis auf ca. 50 % gesenkt werden müsste, wäre mit sehr erheblichen Umstellungsschwierigkeiten zu rechnen, weshalb die Wahl einer anderen Bezugstemperatur für die Nennspannung aus praktischen Gründen forderhand nicht in Frage kommt. Dagegen dürfte es für die Abnehmer der Kondensatoren vorteilhaft sein, wenn auf dem Kondensator neben der bisherigen Nennspannung (bezogen auf 40 °C) auch die maximal zulässige Betriebsspannung bei der Maximaltemperatur angegeben wäre.

In einer grundsätzlichen Diskussion wurde überdies die Frage behandelt, wie weit das empirisch festgestellte Gesetz zur Bestimmung einer zu erwartenden Lebensdauer eines Kondensators bei verschiedenen Betriebsspannungen und Umgebungstemperaturen Gültigkeit besitzt. Die Gültigkeit des Gesetzes wird insbesondere dann angezweifelt, wenn für eine Kurzzeit-Lebensdauerprüfung bei verhältnismässig niedriger Prüftemperatur eine grosse Überspannung (bis 2fache Nennspannung verwendet werden soll, um hiedurch Rückschlüsse über die zu erwartende Lebensdauer ziehen zu können. Leider sind die Grenzen des Geltungsbereiches dieses Lebensdauergesetzes nicht bekannt, so dass das Fachkollegium im Moment nicht in der Lage ist, die beanstandeten Prüfbedingungen objektiv zu beurteilen. *E. Ganz*

Inkraftsetzung von Dimensionsblättern zu den sicherheitstechnischen Vorschriften für Netzsteckkontakte, S 24504 und S 24564, sowie der entsprechenden Normblätter SNV 24504 und SNV 24564

Das Eidg. Post- und Eisenbahndepartement (EPED) hat durch Verfügung vom 21. August 1959 folgende im Bulletin SEV 1959, Nr. 11, S. 529...531, veröffentlichten Dimensionsblätter genehmigt; der Vorstand des SEV hat sie auf den *1. September 1959* in Kraft gesetzt.

Blatt S 24504 für Netz-Haushaltsteckkontakte, Typ ld
Blatt S 24564 für Netz-Industriesteckkontakte,
Typen 51...62.

Der Vorstand hat gleichzeitig die entsprechenden sinngemäss geänderten Normblätter SNV 24504 und SNV 24564 auf dasselbe Datum in Kraft gesetzt.

Mit der Änderung des Dimensionsblattes S 24564 mussten auch das Übersichtsblatt S 24561 für Industriesteckkontakte sowie das entsprechende Normblatt SNV 24561 geändert werden. Die geänderten Dimensionsblätter S 24504, S 24561 und S 24564 konnten noch in den neu erschienenen Vorschriften für Netzsteckkontakte, Publ. Nr. 1011 des SEV, berücksichtigt werden. Mit der Inkraftsetzung der geänderten Normblätter SNV 24504 und SNV 24564 sind die bestehenden Normen SNV 24504 vom September 1953, SNV 24561 vom 1. März 1957 und SNV 24564 vom 1. März 1957 ab *1. September 1959* nicht mehr gültig.

Blitzschutzkommission

Die Blitzschutzkommission hielt am 21. August 1959 in Bern unter dem Vorsitz ihres Präsidenten, Direktor F. Aemmer, die 44. Sitzung ab.

Zu dieser Sitzung wurden jene Institutionen bzw. Herren eingeladen, die trotz einer schriftlichen Mitteilung des Sekretariates, in welcher der Standpunkt der Kommission zu den einzelnen Einsprachen zu den Leitsätzen für Blitzschutzanlagen präzisiert wurde, mit den Beschlüssen nicht einverstanden waren. Die Diskussionen brachten kleine Änderungen des Textes mehr redaktioneller Natur. Die materiellen Änderungen einzelner Ziffern werden in einer der nächsten Nummern des Bulletins des SEV, zwecks Stellungnahme der Mitglieder, veröffentlicht. *E. Schiessl*

Erdungskommission

Die Erdungskommission des SEV und VSE hielt am 10. Juni 1959 unter dem Vorsitz von P. Meystre, Präsident, in Zürich eine Sitzung ab. Referaten von R. Bechler und G. A. Nicolet, Inspektoren der Brandversicherungsanstalt des Kantons Bern, war zu entnehmen, dass die Verwendung von nichtmetallischen Baustoffen (Asbestzement und Thermoplaste) für Wasserleitungen in immer stärkerem Masse überhand nehme, so dass die Zeit, von der ab für die Erdung elektrischer Anlagen keine oder nur noch ungenügende Wasserleitungsnetze zur Verfügung stehen werden, viel näher stehe, als man vielerorts annehme. Wohl mache die Brandversicherungsanstalt des Kantons Bern die Ausrichtung von Subventionen für Wasserleitungsbauten davon abhängig, dass zwischen den betreffenden Wasser- und Elektrizitätswerken eine Verständigung für die Gewährleistung einer einwandfreien Erdung bestehe, doch gebe es heute schon Gemeinden, wo das gesamte Wasserverteilnetz aus nichtmetallischen Rohren bestehe. Die Elektrizitätswerke sollen deshalb die Augen vor einer nicht aufzuhaltenden Entwicklung im Wasserleitungsbau nicht verschliessen und heute schon daran gehen, das Erdungsproblem auf neuartige Weise zu lösen. In Deutschland sei man daran, die Nullung weitgehend durch die Schutzschaltung zu ersetzen, wobei verbesserte Schutzapparate (Fehlerstrom-Relais) verwendet würden. Gewiss werde man in grösseren Städten noch lange das Wasserleitungsnetz als natürliche Erdungselektrode für die Nullung benützen können; solange aber das Problem der Benützung des Wasserleitungsnetzes zur Erdung elektrischer Anlagen nicht durch eine eidgenössische Verordnung eindeutig gelöst sei, dürfe man der Neugestaltung dieser Frage nicht untätig entgegensehen. Es wurde angeregt, dass auch in der Schweiz umfassende Versuche mit der Schutzschaltung durchgeführt werden.

Die Vertreter der Elektrizitätswerke beanstandeten, dass in jüngster Zeit von verschiedenen Wasserversorgungen als Mehrkosten der Überbrücker bei der Verlegung von Wasserleitungen mit Schraubmuffenrohren den Elektrizitätswerken Beträge verrechnet werden, welche weit über den Listenpreisen der Firma von Roll liegen. Nach eingehender Diskussion kam man zur Auffassung, dass die Wasserversorgungen berechtigt seien, für die Verwendung von Schraubmuffen-Überbrückern einen einheitlichen Zuschlag von 30 % der von-Roll-Listenpreise zu erheben, sofern die Verlegungsarbeiten nicht durch werkeigenes Personal, sondern durch eine Installationsfirma durchgeführt würden. Ein weiterer Zuschlag von 24 bis 40 % für die Montage dieser Überbrücker sei hingegen nicht gerechtfertigt, da nachgewiesenermassen die Montage der Schraubmuffenrohre *mit* diesen Überbrückern einen geringeren Arbeitsaufwand erheische als die Montage *ohne* Überbrücker. Es wurde deshalb den Elektrizitätswerken empfohlen [1]), die Zahlung von höheren Zuschlägen als 30 % der von-Roll-Listenpreise für Schraubmuffen-Überbrücker abzulehnen. *O. Hartmann*

Regeln und Leitsätze für Buchstabensymbole und Zeichen

4. Auflage

Die 4. Auflage der Publ. Nr. 0192 des SEV «Regeln und Leitsätze für Buchstabensymbole und Zeichen» hat soeben die Presse verlassen. Sie weist neben einigen Anpassungen an neueren Beschlüssen der Commission Electrotechnique Internationale (CEI) und zahlreichen Verbesserungen zwei neue Listen auf: Symbole für Werte zeitlich periodisch veränderlicher Grössen und Buchstabensymbole für Transistoren.

Die Publikation kann bezogen werden bei der Gemeinsamen Verwaltungsstelle des SEV und VSE, Seefeldstrasse 301, Zürich 8, zum Preise von Fr. 8.— für Nichtmitglieder und Fr. 6.— für Mitglieder des SEV.

[1]) Siehe Bull. SEV Bd. 50(1959), Nr. 18, S. 908.

23. Hochfrequenztagung des SEV

Die diesjährige **Hochfrequenztagung des SEV** findet am *28. Oktober 1959* in **Luzern** statt.

Internationales Wörterbuch der Lichttechnik

2. Auflage, 2. Band

Die Internationale Beleuchtungs-Kommission hat den 2. Band der 2. Auflage des internationalen Wörterbuches herausgebracht [Publikation C. I. E. W–1.1 (1959)]. Die anlässlich der 13. Vollversammlung der CIE 1955 in Zürich eingesetzte Arbeitsgruppe W–1.1 hat die grosse Arbeit geleistet, die Ausdrücke, jedoch ohne ihre Definitionen, in zehn Sprachen übersichtlich zusammengestellt herauszubringen. Die zehn Sprachen sind: französisch, englisch, deutsch, dänisch, spanisch, italienisch, holländisch, polnisch, russisch und schwedisch. Die Definitionen sind in französischer, englischer und deutscher Sprache unter den gleichen Ausdrücken, bzw. Nummern, im ersten Band zu finden. Die beiden Bände bilden zusammen das vollständige Wörterbuch der Lichttechnik.

Der *erste Band* der 2. Auflage kann, solange der Vorrat reicht, durch die Gemeinsame Verwaltungsstelle des SEV und VSE, Seefeldstrasse 301, Zürich 8, bezogen werden (Preis: sFr. 12.—); der *zweite Band* (10 Sprachen) ist zu bestellen beim Bureau Central der CIE, 57, rue Cuvier, Paris 5e (sFr. 15.—).

Prüfzeichen und Prüfberichte des SEV

Die Prüfzeichen und Prüfberichte sind folgendermassen gegliedert:
1. Sicherheitszeichen; 2. Qualitätszeichen; 3. Prüfzeichen für Glühlampen; 4. Radiostörschutzzeichen; 5. Prüfberichte.

1. Sicherheitszeichen

+S+S+S } für besondere Fälle

Therma AG, Schwanden (GL).

Fabrikmarke: Therma

Kochherd-Drehschalter für Einbau.
L Nr. 7901: zweipoliger Fünftakt-Regulierschalter. für 15 A, 250 V~/10 A, 380 V~.

2. Qualitätszeichen

ASEV } für besondere Fälle

Netzsteckkontakte

Ab 15. Mai 1959.

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

Fabrikmarke: Cossonay

Zweipolige Stecker und Kupplungssteckdosen für 10 A, 250 V.
Verwendung: in trockenen Räumen.
Ausführung: Isolierkörper aus Thermoplast, mit Anschlussschnur 2 × 1 mm² untrennbar verbunden. Kupplungssteckdose mit Schutzkragen.
Nr. 505/1 F: Stecker } Typ 1, Normblatt
Nr. 505/1 P: Kupplungssteckdose } SNV 24505

Lampenfassungen

Ab 15. Mai 1959.

Philips AG, Zürich.
Vertretung der N. V. Philips' Gloeilampenfabrieken, Eindhoven (Holland).

Fabrikmarke: PHILIPS

Lampenfassungen 2 A, 250 V.
Verwendung: in trockenen Räumen.
Ausführung: Fluoreszenzlampenfassungen G 13 ohne Starterhalter. Sockel und Drehkörper aus crèmefarbigem Isolierpreßstoff. Rückwand aus Hartpapier.
Nr. 61499/02: mit 1 Rastenstellung des Drehkörpers.
Nr. 61502/02: mit 7 Rastenstellungen des Drehkörpers.

Schalter

Ab 1. Juni 1959.

M. Aellen, Zucker & Cie., Lausanne.
Vertretung der Firma Erich Jaeger KG, Bad Homburg v. d. H. (Deutschland).

Fabrikmarke:

Schnurschalter (Zwischenschalter) für 2 A, 250 V~.
Verwendung: in trockenen Räumen, für den Einbau in ortsveränderliche Leitungen.
Ausführung: aus weissem oder braunem Isolierpreßstoff. Tastkontakte aus Silber.
Nr. 120: einpoliger Ausschalter.

Remy Armbruster AG, Basel.
Vertretung der Firma Busch-Jaeger, Dürener Metallwerke AG, Lüdenscheid i. W. (Deutschland).

Fabrikmarke:

Drehschalter für 15 A, 250 V~/10 A, 380 V~.
Verwendung: für Einbau in Heiz- und Kochapparate.
Ausführung: Sockel aus Steatit, Kontakte aus Silber.

Nr. 454/5 G–110:	einpoliger Regulier- und Umschalter ohne Nullstellung (4-Takt-Schalter).
Nr. 454/17:	zweipoliger Regulierschalter mit 4 Regulierstellungen und Ausschaltstellung (5-Takt-Schalter).
Nr. 454/17 Sk:	dito, jedoch mit Signalkontakt.
Nr. 454/70 Sk:	zweipoliger Regulierschalter mit 6 Regulierstellungen und Ausschaltstellung (7-Takt-Schalter), mit Signalkontakt.

Kleintransformatoren

Ab 1. Mai 1959.

Techno-Volt, Pierre Mühlematter, 87, route de Berne, Lausanne.

Fabrikmarke: TECHNO-VOLT LAUSANNE

Niederspannungs-Kleintransformatoren.

Verwendung: ortsfest, in trockenen Räumen.

Ausführung: nicht kurzschlußsichere Einphasentransformatoren, Klasse 2b und 3b, mit oder ohne Gehäuse. Schutz durch normalisierte oder Kleinsicherungen. Beide Wicklungen auch mit Anzapfungen.

Primärspannung: bis 500 V.

Sekundärspannung: Klasse 2b 10 bis 500 V.
Klasse 3b 51 bis 500 V.

Leistung: 10 bis 3000 VA.

Ab 1. Juni 1959.

Usines Philips Radio S. A., La Chaux-de-Fonds (NE).

Fabrikmarke: PHILIPS

Vorschaltgeräte für Fluoreszenzlampen.

Verwendung: ortsfest, in feuchten Räumen.

Ausführung: überkompensiertes Vorschaltgerät für Fluoreszenzlampen. Drosselspule vergossen. Serie- und Störschutzkondensator in Blechgehäuse. Klemmen auf Isolierpreßstoff an den Stirnseiten befestigt. Gerät nur für Einbau in Leuchten.

Lampenleistung: 32 W.
Spannung: 220 V, 50 Hz.

Isolierte Leiter

Ab 1. Juni 1959.

Socem S. A., Locarno, Büro Zürich, Talacker 35, Zürich 1.
Vertretung der Firma Rheinische Draht- und Kabelwerke GmbH., Köln-Riehl (Deutschland).

Firmenkennfaden: braun-weiss, zweifädig verdrillt.

Leichte Doppelschlauchschnüre Typ Cu-Tdlr.

Flexible Zwei- und Dreileiter 0,75 mm² Kupferquerschnitt mit Isolation und Schutzschlauch auf Polyvinylchlorid-Basis.

A. Widmer AG, Zürich.
Vertretung der Firma Holländische Draht- und Kabelwerke, Amsterdam (Holland).

Firmenkennfaden: rot-schwarz, zweifädig verdrillt.

Verstärkte Doppelschlauchschnüre Typ Tdv. Flexible Zwei- bis Fünfleiter 1 bis 6 mm² Kupferquerschnitt mit Aderisolation und Schutzschlauch auf PVC-Basis.

---

4. Radioschutzzeichen

Ab 1. Juni 1959.

Baumgarten AG, Baumackerstrasse 63, Zürich.
Vertretung der Firma Baumgarten KG., Berlin-Neukölln (Deutschland).

Fabrikmarke: MATADOR

Staubsauger «Matador».
Senior Super 220 V, 300 W.
Elite Super 220 V, 350 W.

G. Naef, Im langen Loh 160, Basel.
Vertretung von Holland Electro C. V. Rotterdam (Holland).

Fabrikmarke: HE

Staubsauger «Holland-Electro».
Typ «Twinny» 220 V, 550 W.

Rudolf Schmidlin & Co. AG, Sissach (BL).

Fabrikmarke: SIX MADUN

Blocher «Six Madun».
Typ BL 5 220 V, 330 W.
Typ BL 5s 220 V, 500 W.

Löschung des Vertrages

Der Vertrag betreffend das Recht zum Führen des Radioschutzzeichens des SEV für Staubsauger der Firma

N. V. Electromotorenfabriek «Dordt», Dordrecht,

vertreten durch die Firma

Staubsauger-Vertrieb Frey, Zürich,

ist gelöscht worden.

Staubsauger mit der Bezeichnung E-M-F DORDT dürfen deshalb nicht mehr mit dem Radioschutzzeichen des SEV geliefert werden.

---

5. Prüfberichte

Gültig bis Ende März 1962.

P. Nr. 4435.

Gegenstand: **Kaffeemühle**

SEV-Prüfbericht: A. Nr. 35790a vom 4. März 1959.

Auftraggeber: Migros-Genossenschafts-Bund, Limmatstrasse 152, Zürich.

—

Aufschriften:

De Ve
ideal
220 V 100 W
Made in Holland

Beschreibung:

Kaffeemühle gemäss Abbildung. Antrieb durch Einphasen-Seriemotor. Die Kaffeebohnen werden in einem Blechbecher durch ein rotierendes Schlagwerk zerkleinert. Gehäuse aus Isoliermaterial. Angebauter Schalter, kann nur mit aufgesetztem Deckel betätigt werden. Zuleitung Flachschnur mit Stecker 2 P, fest angeschlossen.

Die Kaffeemühle hat die Prüfung in sicherheitstechnischer Hinsicht bestanden. Sie entspricht dem «Radioschutzzeichen-Reglement» (Publ. Nr. 117).

Gültig bis Ende März 1962.

P. Nr. 4436.

Gegenstand: **Reguliertransformator**

SEV-Prüfbericht: A. Nr. 36019 vom 7. März 1959.

Auftraggeber: W. Eichenberger, Ceresstrasse 27, Zürich.

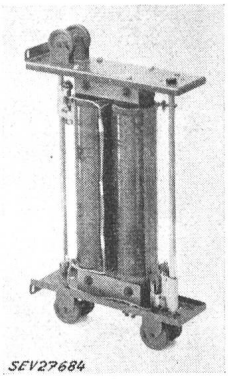
—

Aufschriften:

W. EICHENBERGER
Theaterbeleuchtungen Zürich 8
Type TE 21102 A Nr. 35816
prim. V 220 sek. V 2.0-220
Sch.A. sp A 2.0-9
kVA 2.0-2 Hz 50

Beschreibung:

Einphasen-Einbautransformator mit zusammenhängenden Wicklungen, gemäss Abbildung, für stufenlose Spannungsregulierung in Beleuchtungsanlagen. Zwei einlagige, parallelgeschaltete Wicklungen aus lackisoliertem Flachkupfer mit blanken Kontaktbahnen. Anschluss der Beleuchtungskörper am Nullpunkt und an den verschiebbaren Stromabnehmern mit je einer Kohlerolle.



Der Reguliertransformator hat die Prüfung in sicherheitstechnischer Hinsicht bestanden. Verwendung: in trockenen Räumen.

Gültig bis Ende März 1962.

P. Nr. 4437.

Gegenstand: **Heisswasserapparat**

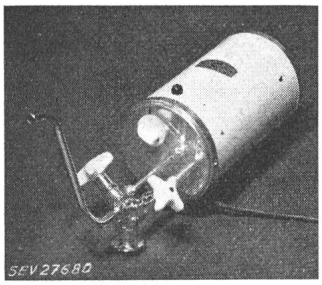
SEV-Prüfbericht: A. Nr. 35984a vom 3. März 1959.

Auftraggeber: Pumpen- und Kompressoren AG, Könizstrasse 70, Bern.

—

Aufschriften:

PUMPEN- UND KOMPRESSOREN AG
PUKO BERN
S. RÖCKL Apparatebau Bad Mergentheim
V 220~ W 1200 Type D12 SRNR. 18496



Beschreibung:

Heisswasserapparat gemäss Abbildung, für Wandmontage und festen Anschluss an einer Wasserleitung. Überlaufspeicher ohne Wärmeisolation, mit eingebautem Heizstab. Temperaturregler mit Ausschaltstellung und Stufen «Warm, Mittel, Heiss». Mischbatterie und schwenkbares Auslaufrohr vorhanden. Signallampe eingebaut. Zuleitung Gummiaderschnur mit Stecker 2 P + E, fest angeschlossen.

Der Heisswasserapparat hat die Prüfung in sicherheitstechnischer Hinsicht bestanden.

Gültig bis Ende Juli 1962.

P. Nr. 4438.

Gegenstand: **Kaffeemaschine**

SEV-Prüfbericht: A. Nr. 35927a vom 29. Juli 1959.

Auftraggeber: Hotalp S. A., Marcel Schaller, Place du Molard 5, Genève.

—

Aufschriften:

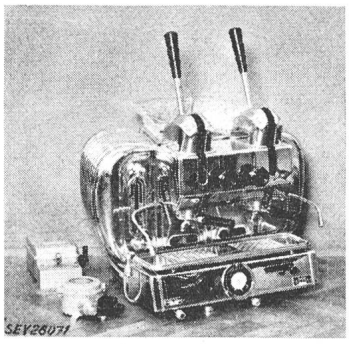
TERMOZONA TORTORELLI
Stabilimento Meccanico Siena

TERMOZONA
Fratelli Tortorelli
Stab. Mecc. — Siena (Italia)
MTR. 1094 SI

PYROR SA. Genève
V 220 W 3000 ~
No. 59 755

Beschreibung:

Kaffeemaschine gemäss Abbildung. Zwei Heizstäbe in horizontalem Wasserbehälter eingebaut. Das Wasser wird durch die Heizstäbe und mit einem Druckregler unter Druck auf Temperaturen über 100 °C gehalten. Armaturen für Kaffeezubereitung, Heisswasser- und Dampfentnahme, sowie Trokkengangsicherung, Manometer, Wasserstandsanzeiger und Sicherheitsventil vorhanden. Bedienungsgriffe aus Isolierpreßstoff. Klemmen 2 P + E für den Anschluss der Zuleitung. Druckregler und ferngesteuerter Schalter mit Spaltpolmotor werden ausserhalb der Maschine montiert.



Die Kaffeemaschine kann auch mit Gas beheizt werden.

Die Kaffeemaschine hat die Prüfung in bezug auf die Sicherheit des elektrischen Teils bestanden.

Gültig bis Ende März 1962.

P. Nr. 4439.

Gegenstand: **Kochherd**

SEV-Prüfbericht: A. Nr. 36017 vom 9. März 1959.

Auftraggeber: Metallwarenfabrik Zug, Zug.

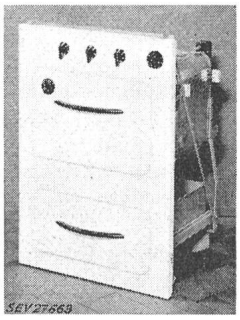
—

Aufschriften:

Affolter, Christen & Co. AG, Basel
Type E 803 S Fabr. No. 14169
Volt 380 Watt 6800 Jahr 1958

Beschreibung:

Kochherd gemäss Abbildung, für Einbau in Küchenkombinationen. Backofen mit aussen angebrachten Heizelementen und Temperaturregler. Geräteschublade. Wärmeisolation Aluminiumfolie. Mantel aus Aluminiumblech. Klemmen für verschiedene Schaltungen eingerichtet. Handgriffe isoliert.



Der Kochherd entspricht in sicherheitstechnischer Hinsicht den «Vorschriften und Regeln für elektrische Kochplatten und Kochherde» (Publ. Nr. 126). Verwendung: in Verbindung mit Kochplatten, die diesen Vorschriften ebenfalls entsprechen.

Gültig bis Ende Juli 1962.

P. Nr. 4440.

Gegenstand: **Geschirrwaschmaschine**

SEV-Prüfbericht: A. Nr. 36334a vom 28. Juli 1959.

Auftraggeber: Usines Jean Gallay S. A., Chemin Frank-Thomas, Genève.

—

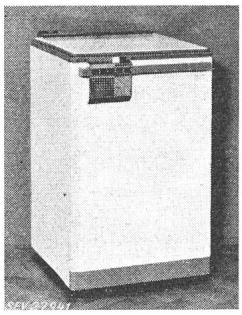
Aufschriften:

Gallay

Jean Gallay Genève
✠ Brev. Dep.
No. 12083 Type LV 500

Moteur:	V 1 × 380	W 500	~ 50
Chauff:	V 1 × 380	W 1600	
Access:	V 1 × 380	W 90	

Beschreibung:



Automatische Geschirrwaschmaschine für Haushalt, gemäss Abbildung. Fahrbares Blechgehäuse mit emailliertem Waschbehälter. Eingebauter Heizstab zum Erwärmen des Spülwassers und Trocknen des Geschirrs. Antrieb der Wasserpumpe durch Einphasen-Kurzschlussankermotor. Pumpe zum Entleeren des Waschbehälters, angetrieben durch Spaltpolmotor. Magnetventil für Wassereinlauf, Programmschalter, Kipphebelschalter, Membranschalter, Temperaturregler und Türkontakt eingebaut. Zuleitung Gummiaderschnur 2 P + E, fest angeschlossen.

Die Geschirrwaschmaschine hat die Prüfung in sicherheitstechnischer Hinsicht bestanden. Sie entspricht dem «Radioschutzzeichen-Reglement» (Publ. Nr. 117). Verwendung: in trockenen Räumen.

P. Nr. 4441.

Gültig bis Ende Juni 1962.

Gegenstand: **Stabthermostate**

SEV-Prüfbericht: A. Nr. 34387a vom 3. Juni 1959.

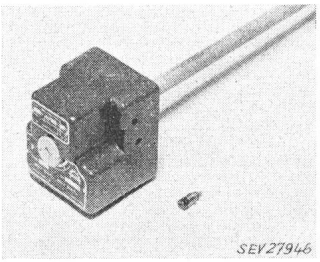
Auftraggeber: Dixi S. A., Le Locle (NE).

—

Aufschriften:

D I X I
Type 813 No. . . .
250 V 15 A~ 380 V 10 A~ M 220 V 50 ~
Fabrication Suisse Licence P. Cart.

Beschreibung:



Stabthermostat gemäss Abbildung, mit Temperatursicherung. Der Thermostat ist zum Einbau in elektrische Heisswasserspeicher bestimmt, deren Aufheizung in der Nacht während einer bestimmten Zeit freigegeben ist. Ein Verzögerungssystem im Thermostat bewirkt, dass die Einschaltung des Heisswasserspeichers nicht früher erfolgt, als notwendig ist, um das Wasser bis zum Ende der Heizperiode auf die eingestellte Temperatur zu bringen. Ein kleiner selbstanlaufender Synchronmotor betätigt über ein Reduktionsgetriebe eine Kurvenscheibe. Der einpolige Schalter weist Silberkontakte auf. Die Temperatursicherung in Form einer auswechselbaren Schraubpatrone besteht aus einem eingelöteten und unter Federdruck stehenden Bolzen mit Silberkontakt. Beim Erreichen einer kritischen Temperatur wird das Lot weich, der Druckbolzen verschiebt sich und die Kontakte der Sicherheitsvorrichtung werden geöffnet. Sockel aus Steatit und Isolierpreßstoff, Kappe aus Isolierpreßstoff.

Die Stabthermostate haben die Prüfung in Anlehnung an die Sicherheits-Vorschriften für Haushaltschalter bestanden (Publ. Nr. 1005) und entsprechen den «Vorschriften und Regeln für Sicherheitsvorrichtungen gegen Überhitzung von Druck- und Entleerungs-Heisswasserspeichern» (Publ. Nr. 145, Abschnitt B). Verwendung: in trockenen und zeitweilig feuchten Räumen.

Gültig bis Ende April 1962.

P. Nr. 4442.

Gegenstand: **Heizdecke**

SEV-Prüfbericht: A. Nr. 35265 vom 17. April 1959.

Auftraggeber: «Solis» Apparatefabriken AG, Stüssistrasse 48–52, Zürich.

—

Aufschriften:

Best.-Nr. 825
Volt 220 Watt 160
Vor Nässe schützen
Nicht für Schwitzkuren verwenden
Nur vollständig ausgebreitet darf
Strom durchgelassen werden
(Text auch französisch)

Beschreibung:

Heizdecke von 1,45 × 1,38 m Grösse. Der Heizleiter besteht aus Widerstandsdraht, welcher auf eine Schnur gewickelt und mit PVC-Masse überspritzt ist. Er ist zwischen zwei Flanelltüchern eingenäht. Heizleitung in vier Stufen regulierbar. Zuleitung Rundschnur mit 2 P-Stecker und Schnurschalter.

Dieser Prüfbericht gilt auch für Heizdecken Best.-Nr. 824, 220 V, 110 W, 1,0 × 1,4 m gross.

Die Heizdecke hat die Prüfung in sicherheitstechnischer Hinsicht bestanden.

Gültig bis Ende März 1962.

P. Nr. 4443.

Gegenstand: **Heizofen**

SEV-Prüfbericht: A. Nr. 35272b vom 25. März 1959.

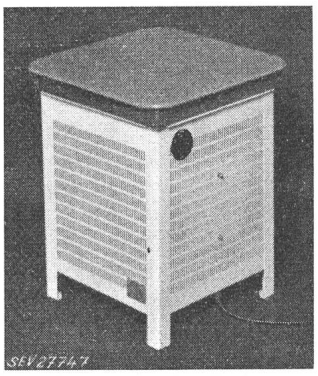
Auftraggeber: Silco Silberwaren AG, Schmidgasse 5, Zürich.

—

Aufschriften:

I N F R A R E X
Type 58 Volt 220 ~ Watt 1000
Silco AG. Zürich
Schmidgasse 5

Beschreibung:



Heizofen gemäss Abbildung, für Verwendung in Heimsauna. Vier Keramikrohre mit eingezogenem Heizwendel waagrecht in perforiertes Blechgehäuse mit Sitzfläche aus Holz eingebaut. Hinter jedem Heizelement befindet sich ein Reflektor aus Aluminiumblech. Kipphebelschalter eingebaut. Zuleitung zweiadrige Gummiaderschnur mit Stecker 2 P + E, durch Stopfbüchse eingeführt. Der Heizofen ist doppelt isoliert.

Der Heizofen hat die Prüfung in sicherheitstechnischer Hinsicht bestanden.

P. Nr. 4444.

Gegenstand: **Zwei Vorschaltgeräte**

SEV-Prüfbericht: A. Nr. 35286a vom 22. April 1959.

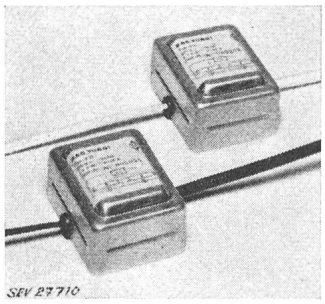
Auftraggeber: BAG Bronzewarenfabrik AG, Turgi (AG).

—

Aufschriften:

B A G T U R G I
220 V~ 50 Hz
Prüf-Nr. 1:
Typ: 2 VL 2 × 6 W 0,155 A Fabr. Nr. 005201
Prüf-Nr. 2:
Typ: 2 EL 2 × 8 W 0,165 A Fabr. Nr. 005054

Beschreibung:



Vorschaltgeräte für zwei 6-W- bzw. zwei 8-W-Fluoreszenzlampen, gemäss Abbildung. Wicklung aus lackisoliertem Draht. Drosselspule in Masse getaucht und mit Störschutzkondensator in Gehäuse aus Aluminiumblech eingebaut. Doppelschlauchschnur für den Netzanschluss und Flachschnur für den Leuchtenanschluss durch Isoliertüllen eingeführt. Geräte für Ein- oder Aufbau an Tischleuchten vorgesehen.

Die Vorschaltgeräte haben die Prüfung in Anlehnung an die «Kleintransformatoren-Vorschriften» (Publ. Nr. 149) bestanden. Verwendung: in trockenen Räumen.

Apparate in dieser Ausführung tragen das Qualitätszeichen des SEV; sie werden periodisch nachgeprüft.

Gültig bis Ende April 1962.

P. Nr. 4445.

Gegenstand: **Kurzzeitschalter**

SEV-Prüfbericht: A. Nr. 35464 vom 6. April 1959.

Auftraggeber: Max Baumeister, Rossackerstrasse 86, Zürich.

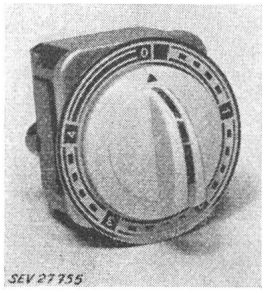
Bezeichnungen:

Nr. 2 D 4 A 1: Laufzeit 4 Minuten
Nr. 2 D 4 C 1: » 15 »
Nr. 2 D 4 K 1: » 30 »
Nr. 2 D 4 M 1: » 60 »

Aufschriften:

STAHLCO (S) 10/250 ~ MADE IN GERMANY
.. Min.

Beschreibung:



Kurzzeitschalter mit Uhrwerk, gemäss Abbildung, zum Einbau in Waschmaschinen und dergl. Der zweipolige Schalter mit Tastkontakten aus Silber unterbricht nach Ablauf der eingestellten Zeit den Stromkreis. Sockel aus schwarzem Isolierpreßstoff.

Die Kurzzeitschalter haben die Prüfung in Anlehnung an die Sicherheits-Vorschriften für Haushaltschalter bestanden (Publ. Nr. 1005). Verwendung: zum Einbau in Waschmaschinen und dergl.

Gültig bis Ende April 1962.

P. Nr. 4446.

Gegenstand: **Thermostat-Zeitschalter**

SEV-Prüfbericht: A. Nr. 35684 vom 22. April 1959.

Auftraggeber: Albert Schelling, Seefeldstrasse 96, Zürich.

Bezeichnung:

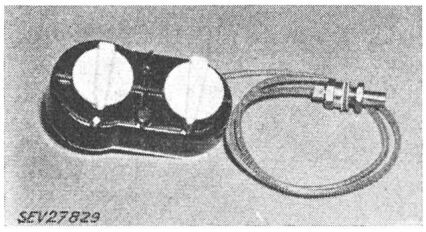
Thermostat-Zeitschalter Typ TZS ....

Aufschriften:

HOLZER 15/380 ~ TZS

Beschreibung:

Thermostat-Zeitschalter gemäss Abbildung, zum Einbau in Waschmaschinen. Einstellung der Waschtemperatur und Waschzeit mittels 2 Drehgriffen. Bei Erreichen der eingestellten Temperatur wird das Laufwerk des Zeitschalters entriegelt und der Waschmaschinenmotor eingeschaltet. Nach Ablauf der eingestellten Waschzeit erfolgt die Abschaltung von Motor und Heizung. Schalter zwei- oder dreipolig, verschiedene Schemata. Schaltkontakte aus Silber, Schaltersockel und Kappe aus Isolierpreßstoff.



Der Thermostat-Zeitschalter hat die Prüfung in Anlehnung an die Sicherheits-Vorschriften für Haushaltschalter bestanden (Publ. Nr. 1005). Verwendung: zum Einbau in Waschmaschinen.

Gültig bis Ende April 1962.

P. Nr. 4447.

Gegenstand: **Steuerrelais**

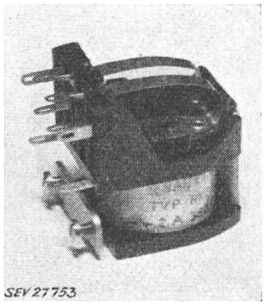
SEV-Prüfbericht: A. Nr. 35581 vom 13. April 1959.

Auftraggeber: Fr. Sauter AG, Basel.

Aufschriften:

SAUTER
TYP RKB 2 A 380 V~
Spule 220 V 50 Hz

Beschreibung:



Einbau-Steuerrelais gemäss Abbildung, mit zweipoligen Umschaltkontakten aus Silber. Kontaktträger und Spulenkörper aus Polyamid. Lötanschlussfahnen.

Das Steuerrelais hat die Prüfung in Anlehnung an die Vorschriften für Schaltschütze bestanden (Publ. Nr. 129).

Gültig bis Ende April 1962.

P. Nr. 4448.

Gegenstand: **Heizofen**

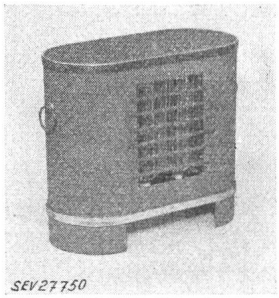
SEV-Prüfbericht: A. Nr. 35759 vom 9. April 1959.

Auftraggeber: Gebrüder Wicki AG, Rennweg 59, Zürich.

Aufschriften:

E S ∃
F. Nr. 5 Volt M2
Watt 1200 Volt 220 ~

Beschreibung:



Heizofen gemäss Abbildung. Sechs Keramikstäbe mit aufgewickeltem Widerstandsdraht senkrecht in Blechgehäuse eingebaut. Hinter diesen Heizelementen befindet sich ein Reflektor aus Blech. Drehschalter ermöglicht Betrieb des Ofens mit drei Heizstufen. Handgriffe vom Gehäuse isoliert. Versenkter Apparatestekker für die Zuleitung.

Der Heizofen hat die Prüfung in sicherheitstechnischer Hinsicht bestanden.

Gültig bis Ende März 1962.

P. Nr. 4449.

Gegenstand: **Glace-Maschine**

SEV-Prüfbericht: A. Nr. 35752 vom 17. März 1959.

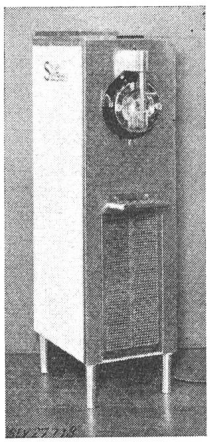
Auftraggeber: Novelectric AG, Claridenstrasse 25, Zürich.

—

Aufschriften:

SWEDEN SOFT SERVER
Novelectric AG., Zürich
Modell: 216 C 3 Kühlmittel: Freon 12
Nennspannung: 3·380 V
Nennleistung: 1250 W Frequenz: 50 Hz

Beschreibung:



Glace-Maschine gemäss Abbildung. Kompressor-Kühlaggregat, angetrieben durch Einphasen-Kurzschlussankermotor mit Hilfswicklung und Kondensatoren. Separater Motorschutzschalter. Ventilator für das Kühlaggregat, angetrieben durch Spaltpolmotor. Rührwerk für die Glace, angetrieben durch Drehstrom-Kurzschlussankermotor. Einzelteile in Blechgehäuse eingebaut. Vieradrige Zuleitung mit Stecker 3 P + N + E. Für den Kompressor- und den Ventilatormotor ist ein Transformator mit zusammenhängenden Wicklungen eingebaut. Motorschutzschalter für den Rührwerkmotor. Hauptschalter vorhanden. Abmessungen des Gehäuses: Höhe (max.) 1340 mm, Breite 375 mm, Tiefe (max.) 620 mm. Die Maschine wird auf Rollen fahrbar geliefert.
Die Glace-Maschine hat die Prüfung in sicherheitstechnischer Hinsicht bestanden.

Gültig bis Ende April 1962.

P. Nr. 4450.

Gegenstand: **Waschmaschine**

SEV-Prüfbericht: A. Nr. 35738 vom 8. April 1959.

Auftraggeber: Rollar Electric Ltd., Schlieren (ZH).

—

Aufschriften:

Rondo
Rondo-Werke, Schwelm, Westf. Germany
Type Doris A 1B Fabr. Nr. 543219
Motor EML 365351
Volt 3 × 380 Amp. 1,1/1,8 KW 0,30/0,55
Per 50 Trommel 500 T/min. max.
Element KW 7,5 Volt 3 × 380 Amp. 11,4

Beschreibung:

Automatische Waschmaschine gemäss Abbildung. Wäschetrommel aus rostfreiem Stahl führt Drehbewegungen in wechselnder Richtung aus. Umsteuerung durch eingebauten Polwendeschalter. Antrieb durch Drehstrom-Kurzschlussankermotor für zwei Geschwindigkeiten. Drei Heizstäbe im Laugebehälter. Pumpe zum Entleeren des Laugebehälters. Programmschalter, Schaltschütze für Motor und Heizung, kurzschlusssicherer Transformator 220 / 6 V für 2 Signallampen und Summer, Hauptschalter, Motorschutzschalter, Membranschalter, Magnetventil und verstellbarer Temperaturregler mit Ausschaltstellung eingebaut. Radiostörschutzvorrichtung vorhanden. Zuleitung Gummiaderschnur 3 P + N + E, fest angeschlossen. Türgriff isoliert. Der Summer wird ausserhalb der Maschine montiert.
Die Waschmaschine hat die Prüfung in sicherheitstechnischer Hinsicht bestanden. Sie entspricht dem «Radioschutzzeichen-Reglement» (Publ. Nr. 117). Verwendung: in nassen Räumen.

Gültig bis Ende April 1962.

P. Nr. 4451.

Gegenstand: **Luftschütze**

SEV-Prüfbericht: A. Nr. 35769/I vom 3. April 1959.

Auftraggeber: Siemens Elektrizitätserzeugnisse AG, Löwenstrasse 35, Zürich.

—

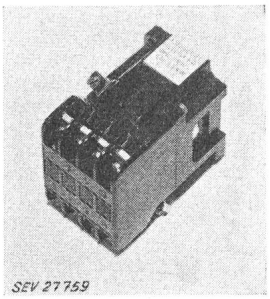
Bezeichnungen:

Typ K 915 III — 0

Aufschriften:

SIEMENS 125 220 380 500 V~
K 915 III — 0 0,5 0,9 1,5 1,5 kW
J d = 6 A

Beschreibung:



Luftschütze gemäss Abbildung, mit 4 Schliesskontakten. Tastkontakte aus Silber, Kontaktträger aus schwarzem Isolierpreßstoff.
Die Luftschütze entsprechen den Vorschriften für Schaltschütze, Publ. Nr. 129.

Gültig bis Ende April 1962.

P. Nr. 4452.

Gegenstand: **Luftschütze**

SEV-Prüfbericht: A. Nr. 35769/II vom 3. April 1959.

Auftraggeber: Siemens Elektrizitätserzeugnisse AG, Löwenstrasse 35, Zürich.

—

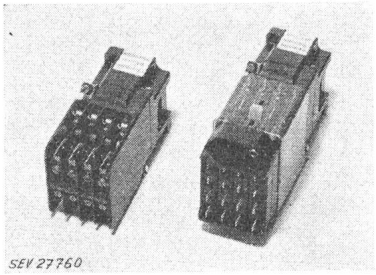
Bezeichnungen:

K 915—0/HK: ohne Stecksockel, max. 8 Schaltkontakte
K 915—0/HS: mit Stecksockel max. 7 Schaltkontakte

Aufschriften:

SIEMENS
K 915—0/HK (HS)
. . S + . . Ö 500 V~4A

Beschreibung:
Luftschütze gemäss Abbildung, mit max. 4 Schliess- und 4 bzw. 3 Öffnungskontakten. Tastkontakte aus Silber, Kontaktträger aus schwarzem Isolierpreßstoff. Typ K 915–O/HS mit Stecksockel (Lötanschlüsse).



Die Luftschütze entsprechen den Vorschriften für Schaltschütze, Publ. Nr. 129.

Gültig bis Ende April 1962.

P. Nr. 4453.

Gegenstand: **Rasenmäher**

SEV-Prüfbericht: A. Nr. 35796a vom 22. April 1959.

Auftraggeber: A. Stehlin, Elektro-Installationen, Allschwil (BL).

—

Aufschriften:

auf dem Motor:

silent
Nr. 591
A. Stehlin, Allschwil

Brown Boveri
Nr. A. 335987 Typ MUF 1252-S
V ⅄380 △ 220 A 1,4/2,4
Phas. 3 f 50 n 2730/min HP 0,75

Beschreibung:

Rasenmäher gemäss Abbildung. Die Mähvorrichtung besteht aus einem rotierenden Messer, welches durch einen gekapselten, aussenventilierten Drehstrom-Kurzschlussankermotor angetrieben wird. Motor auf Chassis mit Rädern befestigt. Führungsstange mit Schlauch aus Isoliermaterial überzogen. Handgriff aus Thermoplast. Kipphebelschalter in Gussgehäuse. Zuleitung verstärkte Apparateschnur mit Stecker 3 P + E, durch Stopfbüchse in das Schaltergehäuse eingeführt.
Der Rasenmäher hat die Prüfung in sicherheitstechnischer Hinsicht bestanden. Verwendung: mit verstärkter Apparateschnur als Zuleitung.

P. Nr. 4454.

Gegenstand: **Staubsauger**

SEV-Prüfbericht: A. Nr. 35922 vom 22. April 1959.

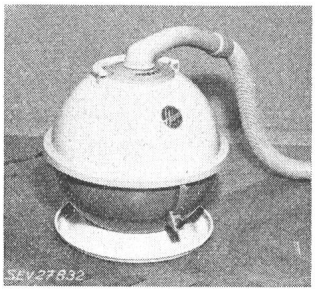
Auftraggeber: Hoover Apparate AG, Beethovenstrasse 20, Zürich.

—

Aufschriften:

Constellation
The Hoover Cleaner Model 822 A
A. C. or D. C. Motor 0—60 Cycles
220 Volts 650 Watts
Rating 8 Serial Nr H C 47140
Made by Hoover Ltd. Great Britain

Beschreibung:



Staubsauger gemäss Abbildung. Zentrifugalgebläse, angetrieben durch Einphasen-Seriemotor. Staubsauger mit Schlauch, Führungsrohren und verschiedenen Mundstücken zum Saugen und Blasen verwendbar. Druckknopfschalter eingebaut. Zuleitung Gummiaderschnur mit Stecker 2 P, fest angeschlossen. Der Staubsauger ist doppelt isoliert.

Der Staubsauger entspricht den «Vorschriften und Regeln für elektrische Staubsauger» (Publ. Nr. 139) und dem «Radioschutzzeichen-Reglement» (Publ. Nr. 117).

Gültig bis Ende April 1962.

P. Nr. 4455.

Gegenstand: **Ansageapparat**

SEV-Prüfbericht: A. Nr. 35988 vom 13. April 1959.

Auftraggeber: Telion AG, Albisriederstrasse 232, Zürich.

—

Aufschriften:

W. ASSMANN G.M.B.H.
BAD HOMBURG
Typ A1-25 6501002
95-220 V 50 Hz 40 W
Made in Germany

Beschreibung:

Apparat gemäss Abbildung, zur Aufnahme von direkt oder telephonisch übermittelten Mitteilungen auf magnetisierbarer Preßstoffplatte und zur Wiedergabe derselben. Verstärker mit Lautsprecher, Pegelmessinstrument und Signallampen in Blechgehäuse. Röhrengenerator zum Löschen der Aufnahmen. Netztransformator mit Selengleichrichtern für die Speisung des Verstärkers und der Relais. Einphasen-Kurzschlussankermotor für den Antrieb des Plattentellers. Kristallmikrophon mit Schaltern für die Steuerung des Gerätes. Mehrpolige Apparatesteckdose für den Telephonanschluss. Apparatestecker 2 P + E für den Netzanschluss.

Der Ansageapparat entspricht den «Vorschriften für Apparate der Fernmeldetechnik» (Publ. Nr. 172). Verwendung: in trockenen Räumen.

Dieses Heft enthält die Zeitschriftenrundschau des SEV (51...54)

Bulletin des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins, herausgegeben vom Schweizerischen Elektrotechnischen Verein als gemeinsames Publikationsorgan des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins (SEV) und des Verbandes Schweizerischer Elektrizitätswerke (VSE). — **Redaktion:** Sekretariat des SEV, Seefeldstrasse 301, Zürich 8, Telephon (051) 34 12 12, Postcheck-Konto VIII 6133, Telegrammadresse Elektroverein Zürich. Für die Seiten des VSE: Sekretariat des VSE, Bahnhofplatz 3, Zürich 1, Postadresse: Postfach Zürich 23, Telephon (051) 27 51 91, Telegrammadresse Electrunion, Zurich, Postcheck-Konto VIII 4355. — Nachdruck von Text oder Figuren ist nur mit Zustimmung der Redaktion und nur mit Quellenangabe gestattet. — Das Bulletin des SEV erscheint alle 14 Tage in einer deutschen und in einer französischen Ausgabe, ausserdem wird am Anfang des Jahres ein «Jahresheft» herausgegeben. — Den Inhalt betreffende Mitteilungen sind an die Redaktion, den Inseratenteil betreffende an die Administration zu richten. — **Administration:** Postfach Hauptpost, Zürich 1 (Adresse: FABAG Fachschriften-Verlag & Buchdruckerei AG Zürich, Stauffacherquai 36/40), Telephon (051) 23 77 44, Postcheck-Konto VIII 8481. — **Bezugsbedingungen:** Alle Mitglieder erhalten 1 Exemplar des Bulletins des SEV gratis (Auskunft beim Sekretariat des SEV). Abonnementspreis für Nichtmitglieder im Inland Fr. 50.– pro Jahr, Fr. 30.– pro Halbjahr, im Ausland Fr. 60.– pro Jahr, Fr. 36.— pro Halbjahr. Abonnementsbestellungen sind an die Administration zu richten.
Einzelnummern: Inland Fr. 4.—, Ausland Fr. 4.50.

Chefredaktor: **H. Leuch,** Ingenieur, Sekretär des SEV.
Redaktoren: **H. Marti, E. Schiessl, H. Lütolf, R. Shah,** Ingenieure des Sekretariates.