

**Zeitschrift:** Bulletin de l'Association suisse des électriciens  
**Herausgeber:** Association suisse des électriciens  
**Band:** 50 (1959)  
**Heft:** 19

**Rubrik:** Communications ASE

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. 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. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

### **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. [Voir Informations légales.](#)

### **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. [See Legal notice.](#)

**Download PDF:** 25.12.2024

**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, Spyrsteig 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-Synchrotrons 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:

- Ablenkmagnete zum Zwecke der Auswahl und zur Bestimmung der Energie der in den internen Targets des Proton-Synchrotrons erzeugten Sekundärteilchen;
- 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 Äusseren 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 Betriebsspannung 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 Speisenspannung 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.

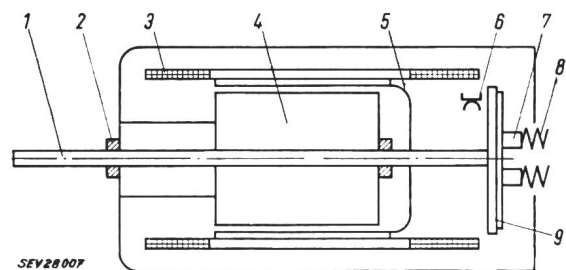


Fig. 1

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, andererseits 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  $7\frac{1}{2}$  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 auszunutzen 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. Andererseits 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, andererseits durch die grössere Genauigkeit und Gründlichkeit der Rechnung, die sie ermöglichen.

#### Bemerkungen des Referenten

Einen weitem 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. McNaull: 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 «gedruckt» (echte gedruckte Schaltung).

Während ein konventionell aufgebautes und verdrahtetes Gerät (z. B. das bekannte «Handy-Talkie»-Armeegerät) eine Bestandteildichte von ca.  $8000/\text{ft}^3$  ( $\approx 270/1$ ) aufweist, lässt sich mit der gedruckten Schaltung (Tauchlötverfahren) und ihren Varianten eine Dichte von etwa  $50\,000/\text{ft}^3$  ( $\approx 1600/1$ ), 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  $5 \cdot 10^5$  Teilen/ $\text{ft}^3$  ( $\approx 17 \cdot 20 \cdot 10^3/1$ ) gesteigert werden konnte, wird nachstehend skizziert. Als Ausblicke für eine noch weiter gehende Steigerung ( $10^5/\text{ft}^3 \approx 3 \cdot 10^3/1$ ;

$5 \cdot 10 \cdot 10^6/\text{ft}^3 \approx 1,7 \cdot 10^5/1$  oder gar  $30 \cdot 10^6/\text{ft}^3 \approx 1 \cdot 10^6/1$ ) werden ebenfalls Entwicklungsrichtungen angegeben.

Das hier vorerst näher zu besprechende System der Mikro-miniaturisierung 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 Gesamtmaassnahmen um einen Faktor 10. Als Grundlage wurden quadratische Keramikplättchen von  $\frac{3}{10} \times \frac{3}{10}$  Zoll ( $7,62 \times 7,62$  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 mm<sup>2</sup> 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.

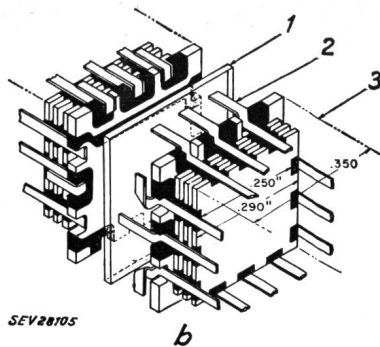
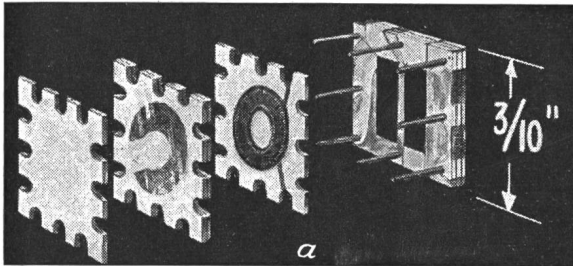


Fig. 1

**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  $5...6 \cdot 10^5/\text{ft}^3$  ( $1,7...2 \cdot 10^4/l$ )

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 × 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 ununterscheidbar angesehenen Höhe gehalten werden, wie dies bei den jetzt festgelegten Dimensionen 3/10 × 3/10 × 1/100 Zoll (7,62 × 7,62 × 0,25 mm) der Fall ist. Es wird angenommen, dass es schluss-

endlich gelingen wird, 70...80 % aller elektronischen Schaltkreise 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 Schaltungstechnik» (für Radioempfänger [Transceiver], Verstärker, Filter, usw.) und «digitaler Schaltungstechnik» unterschieden werden, die meist mit dem Rechengesetz verknüpft 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)

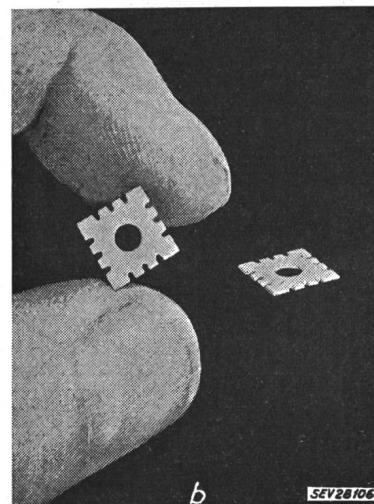
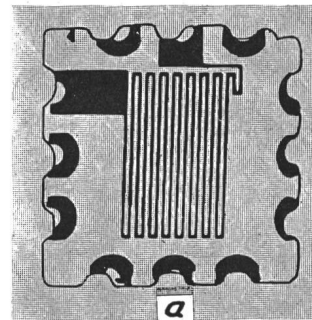


Fig. 2

**Einzelemente**

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 Schaltungstechnik in erster Linie vom MM-System profitieren; hier lassen sich Bestandteildichten von über  $10^5/\text{ft}^3$  ( $3 \cdot 10^3/l$ ) 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 zusammensetzbar 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<sup>1)</sup>.

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.

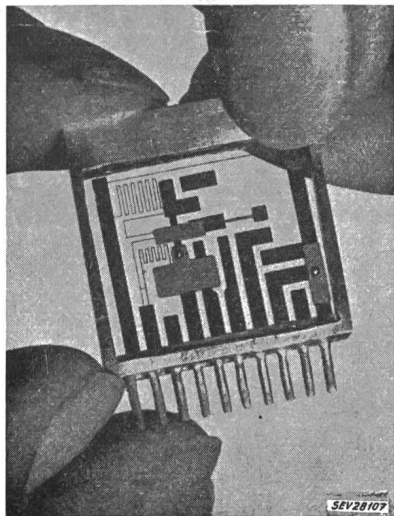


Fig. 3

#### 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<sup>2</sup> Grösse, wobei eine Bestandteildichte von 10<sup>5</sup>/ft<sup>3</sup> (3 · 10<sup>3</sup>/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 aufgelegt 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 · 10<sup>6</sup>/ft<sup>3</sup> (1,7 · 10<sup>5</sup>/l); die genannte Multivibrator-Einheit misst 0,24 Quadratzoll (6,1 mm<sup>2</sup>) und ist 0,08 Zoll (2 mm) stark.

<sup>1)</sup> 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 · 10<sup>6</sup>/ft<sup>3</sup> (3 · 10<sup>5</sup>/l).

Eine extrem klein bemessene Einheit hat Texas Instruments in Dallas (Texas) in Form eines Multivibrators ausgearbeitet: auf einem Ge-Einkristallplättchen von 1/4 × 1/8 × 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.

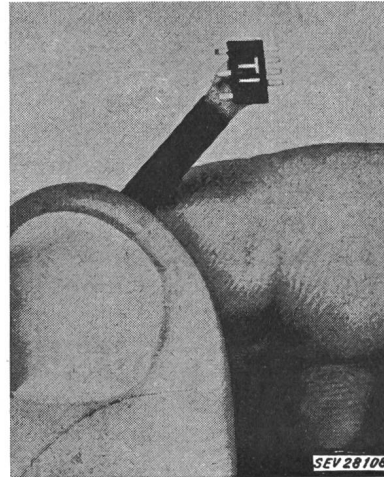


Fig. 4

#### 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 · 10<sup>6</sup>/ft<sup>3</sup> (1 · 10<sup>6</sup>/l)

Die Einheit ist mit 7 Steckstifchen versehen. Die Bestandteildichte beläuft sich hier auf 30 · 10<sup>6</sup>/ft<sup>3</sup> (≈ 1 · 10<sup>6</sup>/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 Stanzerie 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 Widerstandsofen 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 Geschirrwashmaschinen».

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 Elektrowärme-Kommission 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<sup>1)</sup>.

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 Apparatindustrie 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 amtiert 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<sup>1)</sup> 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)

<sup>1)</sup> Bull. SEV Bd. 50(1959), Nr. 8, S. 386...387.

## B. Haushalt

4. Anschluss von elektrischen Waschmaschinen und Wäschetrocknern
5. Raumheizung, Klimatisierung und Lüftung (Programatische Vorabklärung)
6. Direkt beheizte und thermostatisch geregelte kleine Wärmeapparate, insbesondere festgeschlossene 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 Stellen und Verbände berichtet und anschliessend eine neu bearbeitete Liste der schweizerischen Elektrizitätswerke, ergänzt durch eine Aufzählung der Verteilspannungen in den grösseren 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

## Communications des organes des Associations

Les articles paraissant sous cette rubrique sont, sauf indication contraire, des communiqués officiels de l'ASE et des organes communs de l'ASE et de l'UCS

### Nécrologie

Nous déplorons la perte de Monsieur *Hermann Loosli*, physicien diplômé, membre de l'ASE depuis 1941, décédé le 15 juillet 1959 à Zurich, à l'âge de 74 ans. Nous présentons nos sincères condoléances à la famille en deuil.

### Comité Technique 40-1 du CES

#### Condensateurs et résistances

Le CT 40-1 du CES a tenu sa 16<sup>e</sup> séance le 22 juillet 1959, à Soleure, sous la présidence de M. W. Druey, président.

Il a examiné les documents 40-1 (Secretariat) 37, Specification for fixed metallized paper capacitors, Type I (condensateurs, dont le diélectrique est si fort, qu'il n'y a pas lieu de s'attendre à une perforation dans des conditions de service normales, de sorte que des propriétés d'autorégénération ne sont pas exigées) et 40-1 (Secretariat) 38, Specification for fixed metallized paper capacitors, Type II (condensateurs pour lesquels il faut s'attendre à quelques perforations au cours de leur durée de vie normale, mais qui sont conçus et construits de manière que ces perforations soient suivies d'une autorégénération et qu'il n'en résulte par conséquent pas d'affaiblissement durable de l'isolation). Le CT décida de proposer que les Spécifications concernant les condensateurs du type I soient combinées



avec celles qui concernent les condensateurs ordinaires au papier (Publication n° 80 de la CEI) et de ne pas procéder à une publication séparée, car il n'existe pas de différence essentielle entre ces deux genres de condensateurs. Par contre, il serait utile de publier séparément les Spécifications pour les condensateurs du type II, en faisant une distinction entre les condensateurs à une seule couche de papier et ceux à plusieurs couches. Une commission de rédaction a été chargée de préparer le texte du point de vue suisse, en se basant sur les décisions du CT.

Une discussion approfondie fut motivée par la question de savoir si, lors de la révision de la Publication 80 de la CEI, Spécification pour condensateurs au papier pour courant continu, la tension nominale d'un condensateur devrait être rapportée à la température maximum, au lieu de 40 °C, comme cela se faisait jusqu'ici. En principe, cela serait désirable, mais il en résulterait de très grandes complications, car il faudrait alors, pour les constructions existantes, abaisser la tension nominale jusqu'à environ 50 % par rapport à la valeur actuelle, aussi l'adoption d'une autre température de référence pour la tension nominale n'entre-t-elle pas en considération pour l'instant, pour des raisons d'ordre pratique. Par contre, pour les utilisateurs de condensateurs, il serait avantageux que le condensateur porte non seulement l'indication de la tension nominale, rapportée à 40 °C, mais aussi la tension de service maximum admissible à la température maximum.

Une discussion de principe eut lieu à propos de la question de savoir jusqu'à quel point est valable la loi plus ou moins empirique pour déterminer la durée de vie probable d'un condensateur pour différentes tensions de service et températures ambiantes. On doute notamment de la validité de cette loi lorsqu'il y a lieu d'appliquer une forte surtension (jusqu'à 2 fois la tension nominale) dans le cas d'un essai de brève durée de la longévité, à une température relativement basse, et d'en tirer des conclusions sur la durée de vie probable. Les limites de l'étendue de validité de cette loi de la durée de vie ne sont malheureusement pas connues, de sorte que le CT n'est pas encore à même de juger objectivement de ces conditions d'essai critiquées.

E. Ganz

### Mise en vigueur des Feuilles de dimensions appartenant aux Prescriptions relatives à la sécurité pour les prises de courant, S 24504 et S 24564, ainsi que des Normes SNV 24504 et SNV 24 564 correspondantes

Par ordonnance du 21 août 1959, le Département fédéral des postes et des chemins de fer a homologué les Feuilles de dimensions ci-après, publiées dans le Bulletin de l'ASE 1959, n° 11, p. 530 et 531; le Comité de l'ASE les a mises en vigueur au 1<sup>er</sup> septembre 1959.

Feuille S 25504 pour prise de courant domestique, type 1d

Feuille S 24564 pour prises de courant industrielles, types 51...62

Le Comité a également mis en vigueur à la même date les Normes SNV 24504 et SNV 24564, modifiées en conséquence.

Par suite de la modification de la Feuille de dimensions S 24564, il a été nécessaire de modifier la Feuille synoptique S 24561 pour les prises de courant industrielles, ainsi que la Norme SNV 24561 correspondante. Les Feuilles de dimensions modifiées S 24504, S 24561 et S 24564 ont encore pu être considérées dans les nouvelles Prescriptions pour les prises de courant, Publ. n° 1011 de l'ASE. Par suite de la mise en vigueur des Normes SNV 24504 et SNV 24564 modifiées, les Normes SNV 24505 de septembre 1953, SNV 24561 du 1<sup>er</sup> mars 1957 et SNV 24564 du 1<sup>er</sup> mars 1957 ne sont plus valables depuis le 1<sup>er</sup> septembre 1959.

### Commission pour la protection contre la foudre

La Commission pour la protection contre la foudre a tenu sa 44<sup>e</sup> séance le 21 août 1959, à Berne, sous la présidence de M. F. Aemmer, président.

Les institutions ou personnes qui n'étaient pas d'accord avec les décisions prises, malgré une communication par écrit du Secrétariat, précisant le point de vue de la Commission à propos de certaines objections, formulées au sujet des Recommandations pour les installations de protection contre la foudre, avaient été invitées à cette séance.

Les discussions donnèrent lieu à de légères modifications du texte, surtout de nature rédactionnelle. Les modifications matérielles apportées à certains chiffres seront publiées dans le Bulletin de l'ASE, afin que les membres puissent s'exprimer à leur sujet.

E. Schiessl

### Commission pour l'étude des questions de mise à la terre

La Commission pour l'étude des questions de mise à la terre a siégé le 10 juin 1959, à Zurich, sous la présidence de M. P. Meystre. D'après les comptes rendus de MM. Bechler et Nicolet, inspecteurs de l'Etablissement d'assurance contre l'incendie du Canton de Berne, il appert que l'emploi de matériaux non métalliques (ciment d'amiante et matières thermostables) devient de plus en plus fréquent pour les conduites de distribution d'eau, de sorte que le moment où l'on ne disposera plus de réseaux de distribution d'eau pour la mise à la terre d'installations électriques, ou uniquement de réseaux insuffisants, est plus proche qu'on ne le pensait. L'Etablissement d'assurance contre l'incendie du Canton de Berne n'accorde des subventions pour l'aménagement de conduites d'eau qu'à la condition qu'une entente soit intervenue entre le service des eaux et le service de l'électricité, au sujet du maintien d'une bonne mise à la terre, mais il existe déjà certaines communes où tout le réseau de distribution d'eau est constitué par des tuyaux non métalliques. Les entreprises électriques ne doivent donc pas ignorer cette évolution manifeste et il faut qu'elles s'occupent dès maintenant de rechercher une nouvelle solution au problème de la mise à la terre. En Allemagne, on remplace de plus en plus la mise au neutre par la mise à la terre de protection, en faisant usage d'appareils de protection perfectionnés (relais de courant de défaut). Il va de soi que, dans les grandes villes, on disposera encore longtemps du réseau de distribution d'eau comme électrode naturelle de terre pour la mise au neutre. Toutefois, tant que le problème de l'utilisation des conduites d'eau pour la mise à la terre d'installations électriques n'est pas résolu d'une manière précise par une ordonnance fédérale, on ne peut pas demeurer inactif dans ce domaine. Il y aurait lieu de procéder en Suisse également à des essais approfondis avec la mise à la terre de protection.

Les représentants des entreprises électriques firent observer que, depuis quelque temps, certains services des eaux facturent aux entreprises électriques, comme frais supplémentaires occasionnés par les dispositifs de shuntage des emboitements à vis, lors de la pose de conduites d'eau, des montants bien supérieurs aux prix de catalogue de la maison de Roll. A la suite d'une longue discussion, on a estimé que les services des eaux sont en droit de facturer un supplément uniforme de 30 % sur les prix de catalogue de la maison de Roll, lorsque la pose des conduites est confiée à des installateurs. Par contre, un autre supplément de 24 à 40 % pour le montage des dispositifs de shuntage n'est pas justifié, car il est prouvé que le montage de tuyaux à emboitements à vis avec dispositifs de shuntage exige moins de travail que le montage sans ces dispositifs. En conséquence, il a été recommandé aux entreprises électriques<sup>1)</sup> de refuser strictement de régler des frais supplémentaires pour dispositifs de shuntage d'emboitements à vis, lorsque ceux-ci dépassent un supplément de 30 % sur les prix de catalogue de la maison de Roll.

O. Hartmann

### Règles et recommandations pour les symboles littéraux et les signes 4<sup>e</sup> édition

La 4<sup>e</sup> édition de la Publication n° 0192 de l'ASE, Règles et recommandations pour les symboles littéraux et les signes, vient de paraître. Outre quelques adaptations aux nouvelles décisions de la Commission Electrotechnique Internationale (CEI), ainsi que de nombreuses améliorations, elle comprend deux nouvelles listes: Symboles d'oscillations périodiques et Symboles littéraux pour les transistors.

Cette Publication peut être obtenue auprès du Bureau commun d'administration de l'ASE et de l'UCS, 301, Seefeldstrasse, Zurich 8, au prix de fr. 8.— (fr. 6.— pour les membres de l'ASE).

<sup>1)</sup> cf. Bull. ASE t. 50(1959), n° 18, p. 908.

## 23<sup>e</sup> Journée de la haute fréquence de l'ASE

La Journée de la haute fréquence de l'ASE aura lieu cette année le 28 octobre 1959 à Lucerne.

### Vocabulaire international de l'éclairage

2<sup>e</sup> édition, tome II

La Commission Internationale de l'Éclairage (CIE) vient de publier le second tome de la 2<sup>e</sup> édition du Vocabulaire international de l'éclairage [Publication CIE W-1.1(1959)]. Le Groupe de Travail W-1.1 institué lors de la 13<sup>e</sup> assemblée plénière de la CIE à Zurich, en 1955, a ainsi achevé le long travail qui consistait à ordonner clairement les expressions en dix langues, mais sans leurs définitions. Les dix langues sont: français, anglais, allemand, danois, espagnol, hollandais, italien, polonais, russe et suédois. Les définitions, en français, anglais et allemand, se trouvent dans le premier tome, en

regard des mêmes expressions ou numéros. Les deux tomes constituent, ensemble, le Vocabulaire complet de l'éclairage.

Le premier tome de la 2<sup>e</sup> édition peut être obtenu, sauf épuisement du stock, auprès du Bureau commun d'administration de l'ASE et de l'UCS, 301, Seefeldstrasse, Zurich 8, au prix de SFr. 12.—; le deuxième tome (en 10 langues) doit être commandé au Bureau Central de la CIE, 57, rue Cuvier, Paris 5<sup>e</sup>, au prix de SFr. 15.—.

### Rectification

Dans «Règles pour les convertisseurs à vapeurs de mercure» parues dans le Bull. ASE 1959, n° 18, p. 909, 3<sup>e</sup> alinéa, il faut lire la dernière phrase comme suit: «Les membres de l'ASE désireux de posséder cette Publication 84 de la CEI pourront se la procurer auprès du Bureau commun d'administration de l'ASE et de l'UCS, 301, Seefeldstrasse, Zurich 8, au prix de fr. 15.— (au lieu de fr. 1.—) l'exemplaire.

## Estampilles d'essai et procès-verbaux d'essai de l'ASE

Les estampilles d'essai et les procès-verbaux d'essai de l'ASE se divisent comme suit:

1. Signes distinctifs de sécurité; 2. Marques de qualité; 3. Estampilles d'essai pour lampes à incandescence; 4. Signes «antiparasite»; 5. Procès-verbaux d'essai

### 1. Signes distinctifs de sécurité



+ S + S + S

-----

} pour raisons spéciales

*Therma S. A., Schwanden (GL).*

Marque de fabrique:  **Therma**

Commutateur de cuisinière, à encastrer.

N° de cat. 7901: Commutateur bipolaire à cinq positions, pour 15 A, 250 V~/10 A, 380 V~.

### 2. Marques de qualité



--- - - - -

ASEV

} pour raisons spéciales

### Prises de courant

A partir du 15 mai 1959.

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

Marque de fabrique:  **Cossonay**

Fiche et prise mobile pour 10 A, 250 V.

Utilisation: Dans des locaux secs.

Exécution: Corps isolant en matière thermoplastique, avec cordon de raccordement relié à demeure, de 2 x 1 mm<sup>2</sup>.  
Prise mobile avec collet de protection.

N° 505/1 F: Fiche } Type I, selon Norme  
N° 505/1 P: Prise mobile } SNV 24505.

### Douilles de lampes

A partir du 15 mai 1959.

*Philips S. A., Zurich.*

Repr. de la maison N. V. Philips' Gloeilampenfabrieken, Eindhoven (Pays-Bas).

Marque de fabrique: PHILIPS

Douilles de lampes pour 2 A, 250 V.

Utilisation: Dans des locaux secs.

Exécution: Douilles G 13 pour lampes à fluorescence, sans porte-starter. Socle et corps rotatif en matière isolante moulée crème. Paroi arrière en papier bakérisé.

N° 61499/02: Avec 1 position de crantage du corps rotatif.

N° 61502/02: Avec 7 positions de crantage du corps rotatif.

### Appareils d'interruption

A partir du 1<sup>er</sup> juin 1959.

*M. Aellen, Zucker & C<sup>ie</sup>, Lausanne.*

Repr. de la maison Erich Jaeger KG, Bad Homburg v. d. H. (Allemagne).

Marque de fabrique: 

Interrupteur de cordon (interrupteur intermédiaire) pour 2 A, 250 V~.

Utilisation: Dans des locaux secs, pour montage dans des lignes mobiles.

Exécution: En matière isolante moulée blanche ou brune, Touches de contact en argent.

N° 120: Déclencheur unipolaire.

*Remy Armbruster S. A., Bâle.*

Repr. de la maison Busch-Jaeger, Dürener Metallwerke AG, Lüdenscheid i. W. (Allemagne).

Marque de fabrique: 

Commutateurs rotatifs pour 15 A, 250 V~/10 A, 380 V~.

Utilisation: Pour encastrer dans des appareils de chauffage ou de cuisson.

Exécution: Socle en stéatite, contacts en argent.

N° 454/5 G-110: Commutateur unipolaire à quatre positions, sans position de déclenchement.

N° 454/17: Commutateur bipolaire à cinq positions, dont une position de déclenchement.

N° 454/17 Sk: idem, mais avec contact de signalisation.

N° 454/70 Sk: Commutateur bipolaire à sept positions, dont une position de déclenchement, avec contact de signalisation.

### Transformateurs de faible puissance

A partir du 1<sup>er</sup> mai 1959.

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

Marque de fabrique: TECHNO-VOLT LAUSANNE

Transformateurs de faible puissance à basse tension.



Utilisation: A demeure, dans les locaux secs.

Exécution: Transformateurs monophasés non résistants aux courts-circuits, classes 2b et 3b, avec ou sans boîtier, protection par coupe-circuit normalisé ou petit fusible. Les deux enroulements également avec prises additionnelles.

Tension primaire: Jusqu'à 500 V.

Tension secondaire: Classe 2b de 10 à 500 V.  
Classe 3b de 51 à 500 V.

Puissance: De 10 à 3000 VA.

A partir du 1<sup>er</sup> juin 1959.

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

Marque de fabrique:



Appareil auxiliaire pour lampes à fluorescence.

Utilisation: A demeure, dans des locaux humides.

Exécution: Appareil auxiliaire surcompensé pour lampe à fluorescence. Bobine d'inductance scellée. Condensateur en série et condensateur de déparasitage, dans boîtier en tôle. Bornes sur socles en matière isolante moulée, disposées aux deux extrémités. Appareil prévu uniquement pour montage dans des luminaires.

Puissance de la lampe: 32 W.

Tension: 220 V, 50 Hz.

#### Conducteurs isolés

A partir du 1<sup>er</sup> juin 1959.

**Socem S. A., Locarno, Bureau de Zurich, Zurich 1.**

Repr. de la maison Rheinische Draht- und Kabelwerke GmbH, Köln-Riehl (Allemagne).

Fil distinctif def irme: Brun-blanc, deux brins toronnés.

Cordons légers à double gaine isolante, type Cu-Tdlr. Deux ou trois conducteurs souples d'une section de cuivre de 0,75 mm<sup>2</sup>, avec isolation des conducteurs et gaine de protection à base de chlorure de polyvinyle.

**A. Widmer S. A., Zurich.**

Repr. de la maison Holländische Draht- und Kabelwerke, Amsterdam (Pays-Bas).

Fil distinctif de firme: Rouge-noir, deux brins toronnés.

Cordons à double gaine isolante, renforcés, type Tdv. Deux à cinq conducteurs souples d'une section de cuivre de 1 à 6 mm<sup>2</sup>, avec isolation des conducteurs et gaine de protection à base de chlorure de polyvinyle.

#### 4. Signes «antiparasites»



A partir du 1<sup>er</sup> juin 1959.

**Baumgarten S. A., Zurich.**

Repr. de la maison Baumgarten KG., Berlin-Neukölln (Allemagne).

Marque de fabrique: M A T A D O R

Aspirateurs de poussière «Matador».

Senior Super 220 V, 300 W.

Elite Super 220 V, 350 W.

**G. Naef, Im langen Loh 160, Bâle.**

Repr. de la maison Holland Electro C. V., Rotterdam (Pays-Bas).

Marque de fabrique:

Aspirateur de poussière «Holland-Electro».

Type «Twinnny» 120 V, 550 W.

**Rudolf Schmidlin & C<sup>ie</sup> S. A., Sissach (BL).**

Marque de fabrique: S I X M A D U N

Cireuses «Six Madun».

Type BL 5 220 V, 330 W.

Type BL 5s 220 V, 500 W.

#### Résiliation du contrat

Le contrat concernant le droit au signe distinctif antiparasite de l'ASE pour des aspirateurs de poussière de la maison

*N. V. Electromotorenfabriek «Dordt»,  
Dordrecht (Pays-Bas),*

représentée par la maison

*Frey, Vente d'aspirateurs de poussière, Zurich,  
a été résilié.*

En conséquence, les aspirateurs de poussière portant la désignation E-M-F DORDT ne doivent plus être livrés avec le signe distinctif antiparasite de l'ASE.

#### 5. Procès-verbaux d'essai

Valable jusqu'à fin mars 1962.

P. N° 4435.

Objet: **Moulin à café**

Procès-verbal d'essai ASE:

O. N° 35790a, du 4 mars 1959.

Commettant: Société Coopérative Migros,  
152, Limmatstrasse, Zurich.

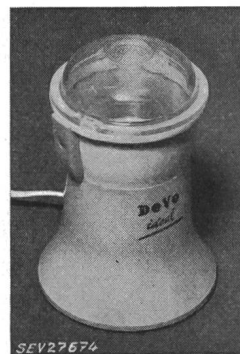
Inscriptions:

D e V e  
ideal  
220 V 100 W  
Made in Holland

Description:

Moulin à café, selon figure. Entraînement par moteur monophasé série. Les grains de café versés dans un gobelet en tôle sont moulus par un broyeur rotatif. Carter en matériau isolant. Interrupteur adossé, ne pouvant être actionné que lorsque le couvercle est mis en place. Cordon de raccordement méplat, fixé au moulin, avec fiche 2 P.

Ce moulin à café a subi avec succès les essais relatifs à la sécurité. Il est conforme au «Règlement pour l'octroi du signe distinctif antiparasite» (Publ. n° 117 f).



Valable jusqu'à fin mars 1962.

P. N° 4436.

Objet: **Transformateur de réglage**

Procès-verbal d'essai ASE:

O. N° 36019, du 7 mars 1959.

Commettant: W. Eichenberger, 27, Ceresstrasse, Zurich.

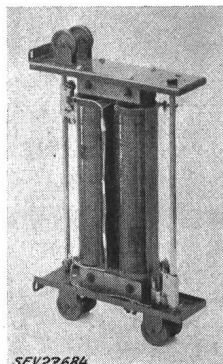
Inscriptions:

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

**Description:**

Autotransformateur monophasé à incorporer, selon figure, pour réglage progressif de la tension dans des installations d'éclairage. Deux enroulements d'une couche en parallèle, en cuivre méplat émaillé, avec chemins de contact nus. Raccordement des appareils d'éclairage au point neutre et aux capteurs de courant munis chacun d'un galet de roulement en charbon.

Ce transformateur de réglage a subi avec succès les essais relatifs à la sécurité. Utilisation: dans des locaux secs.



Valable jusqu'à fin mars 1962.

**P. N° 4437.**

**Objet: Chauffe-eau**

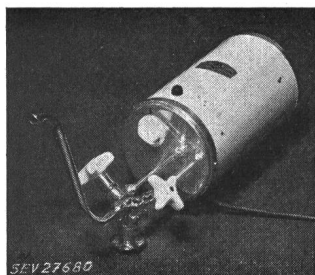
**Procès-verbal d'essai ASE:**

O. N° 35984a, du 3 mars 1959.

**Commettant:** Pompes et Compresseurs S. A.,  
70, Könizstrasse, Berne.

**Inscriptions:**

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



**Description:**

Chauffe-eau, selon figure, pour montage mural et raccordement à demeure à une conduite d'eau. Chauffe-eau à trop-plein, sans calorifugeage, avec barreau chauffant incorporé. Thermostat avec position de déclenchement et échelons «Chaud - Moyen - Bouillant». Batterie mélangeuse et tube d'écoulement pivotable. Lampe témoin. Cordon de raccordement à conducteurs isolés au caoutchouc, fixé au chauffe-eau, avec fiche 2 P + T.

Ce chauffe-eau a subi avec succès les essais relatifs à la sécurité.

Valable jusqu'à fin juillet 1962.

**P. N° 4438.**

**Objet: Machine à café**

**Procès-verbal d'essai ASE:**

O. N° 35927a, du 29 juillet 1959.

**Commettant:** Hotalp S. A., Marcel Schaller, 5, place du Molard, Genève.

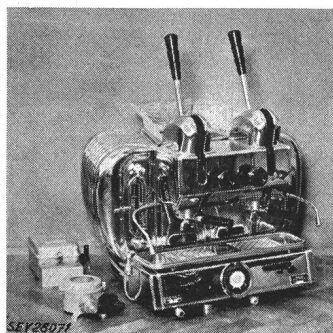
**Inscriptions:**

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

**Description:**

Machine à café, selon figure. Deux barreaux chauffants logés dans des récipients à eau horizontaux. L'eau est maintenue sous pression à des températures supérieures à 100 °C par les corps de chauffe et par un pressostat. Armatures pour la préparation du café et le soutirage d'eau chaude et de vapeur. Dispositif de protection contre un fonctionnement à sec,

manomètre, indicateur de niveau d'eau et soupape de sûreté. Poignées en matière isolante moulée. Bornes 2 P + T pour le raccordement de l'amenée de courant. Le pressostat et l'interrupteur télécommandé avec moteur à pôle fendu sont montés en dehors de la machine.



Cette machine à café peut également être chauffée au gaz. Cette machine à café a subi avec succès les essais relatifs à la sécurité de la partie électrique.

Valable jusqu'à fin mars 1962.

**P. N° 4439.**

**Objet: Cuisinière**

**Procès-verbal d'essai ASE:**

O. N° 36017, du 9 mars 1959.

**Commettant:** Fabrique d'articles en métal de Zoug,  
Zoug.

**Inscriptions:**

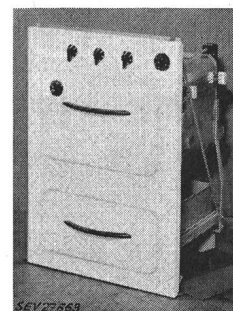


Affolter, Christen & Co. AG, Basel  
Type E 803 S Fabr. No. 14169  
Volt 380 Watt 6800 Jahr 1958

**Description:**

Cuisinière, selon figure, pour montage dans des ensembles de cuisine. Four avec corps de chauffe disposés extérieurement et thermostat. Tiroir à ustensiles. Calorifugeage à la feuille d'aluminium et manteau en tôle d'aluminium. Bornes prévues pour différents couplages. Poignées isolées.

Cette cuisinière est conforme, au point de vue de la sécurité, aux «Prescriptions et règles auxquelles doivent satisfaire les plaques de cuisson à chauffage électrique et les cuisinières électriques de ménage» (Publ. n° 126 f). Utilisation: avec des plaques de cuisson conformes aux Prescriptions ci-dessus.



Valable jusqu'à fin juillet 1962.

**P. N° 4440.**

**Objet: Machine à laver la vaisselle**

**Procès-verbal d'essai ASE:**

O. N° 36334a, du 28 juillet 1959.

**Commettant:** Usines Jean Gally S. A., chemin Frank-Thomas, Genève.

**Inscriptions:**

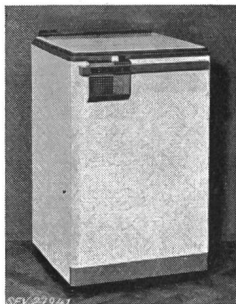
*Gally*

Jean Gally 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

**Description:**

Machine automatique à laver la vaisselle de ménage, selon figure. Carrosserie en tôle sur roulettes, avec cuve émaillée. Barreau chauffant incorporé pour le chauffage de l'eau de rinçage et de séchage de la vaisselle. Entraînement de la pompe à eau par moteur monophasé à induit en court-circuit. Pompe de vidange de la cuve, entraînée par moteur à pôle fendu. Vanne électromagnétique pour l'introduction de l'eau, programmeur, interrupteur à levier basculant, interrupteur à membrane, thermostat et contact de porte. Cordon de raccordement à conducteurs isolés au caoutchouc 2 P + T, fixé à la machine.



Cette machine à laver la vaisselle a subi avec succès les essais relatifs à la sécurité. Elle est conforme au «Règlement pour l'octroi du signe distinctif antiparasite» (Publ. n° 117 f). Utilisation: dans des locaux secs.

P. N° 4441.

Valable jusqu'à fin juin 1962.

**Objets: Thermostats à tige**

**Procès-verbal d'essai ASE:**

O. N° 34387a, du 3 juin 1959.

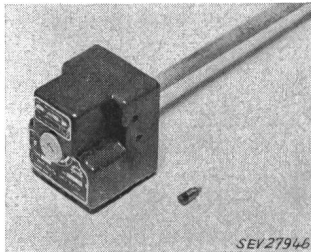
**Commettant:** Dixi S. A., Le Locle (NE).

**Inscriptions:**

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

**Description:**

Thermostats à tige, selon figure, avec coupe-circuit thermique, pour montage dans des chauffe-eau à accumulation, dont le chauffage est autorisé durant la nuit pendant un temps déterminé. Un système temporisateur dans le thermostat fait en sorte que l'enclenchement du chauffe-eau n'ait pas lieu plus tôt que cela est nécessaire pour amener l'eau à la température ajustée, jusqu'à la fin de la période de chauffage. Un petit moteur synchrone autodémarrage actionne un disque à cames par l'intermédiaire d'un réducteur de vitesse à engrenages. Interrupteur unipolaire à contacts en argent. Coupe-circuit thermique interchangeable, consistant en un boulon avec contact en argent, soudé et soumis à l'action d'un ressort. Lorsqu'une température critique est atteinte, la soudure s'amollit, le boulon de pression se déplace et les contacts de ce dispositif de sûreté s'écartent. Socle en stéatite et matière isolante moulée. Capot en matière isolante moulée.



Ces thermostats à tige ont subi avec succès des essais analogues à ceux prévus dans les «Prescriptions de sécurité pour les interrupteurs pour usages domestiques» (Publ. n° 1005 f) et sont conformes aux «Prescriptions et règles pour les dispositifs de sûreté contre l'échauffement anormal des chauffe-eau à pression et à vidage» (Publ. n° 145 f, chapitre B). Utilisation: dans des locaux secs ou temporairement humides.

Valable jusqu'à fin avril 1962.

P. N° 4442.

**Objet: Couverture chauffante**

**Procès-verbal d'essai ASE:**

O. N° 35265, du 17 avril 1959.

**Commettant:** Solis, Fabriques d'appareils S. A., 48-52, Stüssistrasse, Zurich.

**Inscriptions:**



N° de commande 825  
 Volt 220 Watt 160  
 Protéger contre l'humidité  
 N'employer pas pour traitements par la sueur  
 Ne doit être mis en circuit qu'étendu complètement  
 (texte également en allemand)

**Description:**

Couverture chauffante de 1,45 × 1,38 m. Fil de résistance enroulé autour d'une mèche et enrobé de masse à base de chlorure de polyvinyle. Ce conducteur chauffant est cousu entre deux draps de flanelle. Puissance de chauffage réglable en quatre échelons. Cordon de raccordement de section circulaire avec fiche 2 P et interrupteur de cordon.

Ce procès-verbal d'essai est également valable pour la couverture chauffante de 1,0 × 1,4 m, 110 W, 220 V, n° de commande 824.

Cette couverture chauffante a subi avec succès les essais relatifs à la sécurité.

Valable jusqu'à fin mars 1962.

P. N° 4443.

**Objet: Radiateur**

**Procès-verbal d'essai ASE:**

O. N° 35272b, du 25 mars 1959.

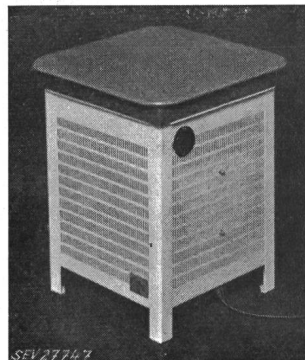
**Commettant:** Silco Argenterie S. A., 5, Schmidgasse, Zurich.

**Inscriptions:**

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

**Description:**

Radiateur, selon figure, pour sauna d'appartement. Tabouret en tôle perforée, renfermant quatre tubes en matière céramique disposés horizontalement et dans lesquels sont tirés des boudins chauffants. Dessus en bois pour s'asseoir. Derrière chacun des corps de chauffe se trouve un réflecteur en tôle d'aluminium. Interrupteur à levier basculant, encastré. Cordon de raccordement à deux conducteurs isolés au caoutchouc, introduit par presse-étoupe, avec fiche 2 P + T. Radiateur à double isolement.



Ce radiateur a subi avec succès les essais relatifs à la sécurité.

P. N° 4444.

**Objets: Deux appareils auxiliaires pour lampes à fluorescence**



**Procès-verbal d'essai ASE:**

O. N° 35286a, du 22 avril 1959.

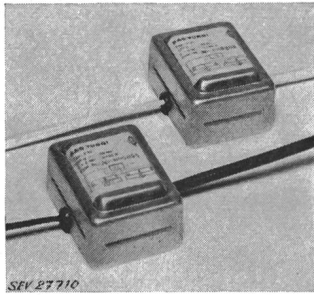
**Commettant:** BAG S. A. pour bronzes et appareillage général électrique, Turgi (AG).

**Inscriptions:**

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

**Description:**

Appareils auxiliaires, selon figure, pour deux lampes à fluorescence de 6 et 8 W, respectivement. Enroulement en fil émaillé. Bobine d'inductance enrobée de masse isolante et logée avec un condensateur de déparasitage dans le boîtier en tôle d'aluminium. Cordon à double gaine isolante pour le raccordement au réseau et cordon méplat pour le raccordement du luminaire, introduits par manchons isolants. Appareils prévus pour incorporation ou adossement à des luminaires de table.



Ces appareils auxiliaires ont subi avec succès des essais analogues à ceux prévus dans les «Prescriptions pour transformateurs de faible puissance» (Publ. n° 149 f). Utilisation: dans des locaux secs.

**Les appareils de cette exécution portent la marque de qualité de l'ASE; ils sont soumis à des épreuves périodiques.**

P. N° 4445. Valable jusqu'à fin avril 1962.

**Objets: Temporisateurs**

*Procès-verbal d'essai ASE:*


O. N° 35464, du 6 avril 1959.

*Commettant:* Max Baumeister, 86, Rossackerstrasse, Zurich.

*Désignations:*

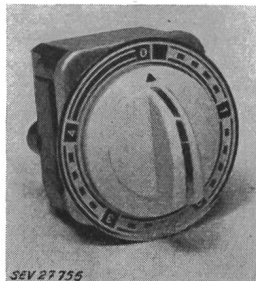
N° 2 D 4 A 1:	Temporisation de	4	minutes
N° 2 D 4 C 1:	»	15	»
N° 2 D 4 K 1:	»	30	»
N° 2 D 4 M 1:	»	60	»

*Inscriptions:*

STAHLCO  10/250 ~ MADE IN GERMANY  
.. Min.

**Description:**

Temporisateurs à mouvement d'horlogerie, selon figure, pour encastrement dans des machines à laver ou autres. Interrupteur bipolaire à touches de contact en argent, coupant le circuit à l'expiration de la durée ajustée. Socle en matière isolante moulée noire. Ces temporisateurs ont subi avec succès des essais analogues à ceux prévus dans les «Prescriptions de sécurité pour les interrupteurs pour usages domestiques» (Publ. n° 1005 f). Utilisation: pour encastrement dans des machines à laver ou autres.



P. N° 4446. Valable jusqu'à fin avril 1962.

**Objet: Thermostat et interrupteur horaire combinés**

*Procès-verbal d'essai ASE:*

O. N° 35684, du 22 avril 1959.

*Commettant:* Albert Schelling, 96, Seefeldstrasse, Zurich.

*Désignation:*

Thermostat et interrupteur horaire combinés, type TZS ....

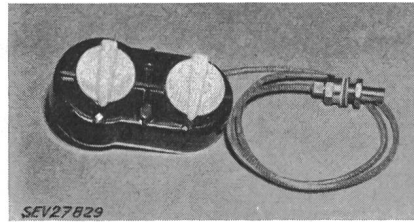
*Inscriptions:*

 15/380 ~ TZS

**Description:**

Thermostat et interrupteur horaire combinés, selon figure, pour encastrement dans des machines à laver. Ajustage de la température et de la durée de lavage à l'aide de deux poignées

tournantes. Dès que la température ajustée est atteinte, le mécanisme de l'interrupteur horaire est déverrouillé et le moteur de la machine à laver est enclenché. A la fin de la durée de lavage ajustée, le moteur et le chauffage sont déclenchés. Interrupteurs bipolaires ou tripolaires, différents schémas. Contacts de couplage en argent, socle et calotte en matière isolante moulée.



Ce thermostat et cet interrupteur horaire combinés ont subi avec succès des essais analogues à ceux prévus dans les «Prescriptions de sécurité pour les interrupteurs pour usages domestiques» (Publ. n° 1005 f). Utilisation: pour encastrement dans des machines à laver.

Valable jusqu'à fin avril 1962.

P. N° 4447.



**Objet: Relais de commande**

*Procès-verbal d'essai ASE:*

O. N° 35581, du 13 avril 1959.

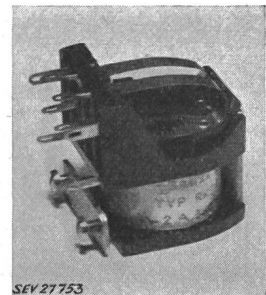
*Commettant:* Fr. Sauter S. A., Bâle.

*Inscriptions:*

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

**Description:**

Relais de commande, à incorporer, selon figure. Deux contacts d'inversion bipolaires en argent. Porte-contacts et corps de bobine en polyamide. Languettes de raccordement à souder. Ce relais de commande a subi avec succès des essais analogues à ceux prévus dans les «Prescriptions pour contacteurs» (Publ. n° 129 f).



Valable jusqu'à fin avril 1962.

P. N° 4448.


**Objet: Radiateur**

*Procès-verbal d'essai ASE:*

O. N° 35759, du 9 avril 1959.

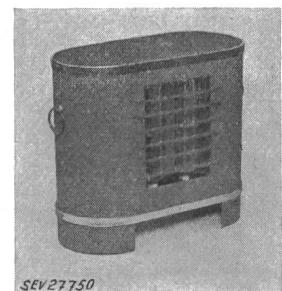
*Commettant:* Wicki frères S. A., 59, Rennweg, Zurich.

*Inscriptions:*

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

**Description:**

Radiateur, selon figure. Bâti en tôle renfermant six barreaux verticaux en matière céramique, autour desquels est enroulé un fil de résistance. Derrière ces corps de chauffe se trouve un réflecteur en tôle. Un commutateur rotatif permet un fonctionnement du radiateur à trois allures de chauffe. Poignées isolées du bâti. Connecteur à broches encastré, pour le raccordement de l'amenée de courant.



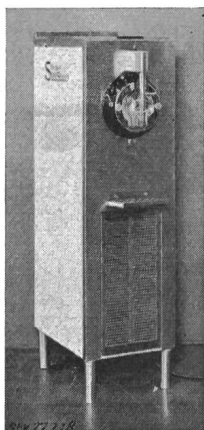
Ce radiateur a subi avec succès les essais relatifs à la sécurité.



P. N° 4449. Valable jusqu'à fin mars 1962.  
**Objet: Machine à préparer et à distribuer la glace molle**

*Procès-verbal d'essai ASE:*  
 O. N° 35752, du 17 mars 1959.  
**Commettant:** Novelectric S. A., 25, Claridenstrasse, Zurich.  
**Inscriptions:**  
 SWEDEN SOFT SERVER  
 Novelectric AG., Zürich  
 Modell: 216 C 3 Kühlmittel: Freon 12  
 Nennspannung: 3 · 380 V  
 Nennleistung: 1250 W Frequenz: 50 Hz

**Description:**  
 Machine à préparer et à distribuer la glace molle (soft ice). Groupe frigorifique à compresseur, entraîné par moteur monophasé à induit en court-circuit, avec enroulement auxiliaire et condensateurs. Contacteur-disjoncteur séparé. Ventilateur du groupe frigorifique, entraîné par moteur à pôle fendu. Batteur pour la glace, entraîné par moteur triphasé à induit en court-circuit. Carrosserie en tôle. Amenée de courant à quatre conducteurs, avec fiche 3 P + N + T. Autotransformateur incorporé pour les moteurs du compresseur et du ventilateur. Contacteur-disjoncteur pour le moteur du batteur. Interrupteur principal. Encombrement: Hauteur max. 1340, largeur 375 mm, profondeur max. 620 mm. Machine est livrée avec galets de roulement.  
 Cette machine à préparer et à distribuer la glace molle a subi avec succès les essais relatifs à la sécurité.



P. N° 4450. Valable jusqu'à fin avril 1962.  
**Objet: Machine à laver et à essorer le linge**  
*Procès-verbal d'essai ASE:*  
 O. N° 35738, du 8 avril 1959.  
**Commettant:** Rollar Electric Ltd., Schlieren (ZH).


**Inscriptions:**  
**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

**Description:**  
 Machine automatique à laver et à essorer le linge, selon figure. Tambour à linge en acier inoxydable, tournant alternativement dans un sens et dans l'autre. Inversion par inverseur de pôles incorporé. Entraînement par moteur triphasé à induit en court-circuit, pour deux vitesses. Trois barreaux chauffants dans le récipient à lissu. Pompe de vidange. Programmeur, contacteurs de couplage pour le moteur et le chauffage, transformateur à 220/6 V, résistant aux courts-circuits, pour deux lampes témoin et ronfleur, interrupteur principal, contacteur-disjoncteur, interrupteur à membrane, vanne électromagnétique et thermostat ajustable, avec position de déclenchement. Dispositif de déparasitage. Cordon de raccordement à conducteurs isolés au caoutchouc 3 P + N + T, fixé à la machine. Poignée de porte isolée. Le ronfleur se monte hors de la machine.

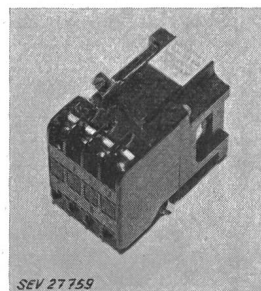


Cette machine à laver et à essorer le linge a subi avec succès les essais relatifs à la sécurité. Elle est conforme au «Règlement pour l'octroi du signe distinctif antiparasite» (Publ. n° 117 f). Utilisation: dans des locaux mouillés.

P. N° 4451. Valable jusqu'à fin avril 1962.  
**Objets: Contacteurs dans l'air**  
*Procès-verbal d'essai ASE:*  
 O. N° 35769/I, du 3 avril 1959.  
**Commettant:** S. A. des Produits Electrotechniques Siemens, 35, Löwenstrasse, Zurich.


**Désignations:** Type K 915 III — 0  
**Inscriptions:**  
  
 S I E M E N S 125 220 380 500 V~  
 K 915 III — 0 0,5 0,9 1,5 1,5 kW  
 J d = 6 A

**Description:**  
 Contacteurs dans l'air, selon figure, avec 4 contacts de fermeture. Touches de contact en argent. Porte-contacts en matière isolante moulée noire.  
 Ces contacteurs dans l'air sont conformes aux «Prescriptions pour contacteurs» (Publ. n° 129 f).

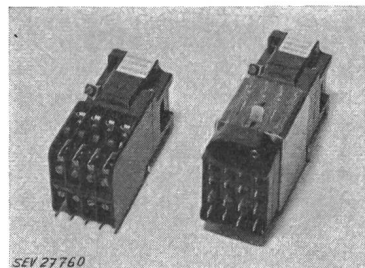


P. N° 4452. Valable jusqu'à fin avril 1962.  
**Objets: Contacteur dans l'air**  
*Procès-verbal d'essai ASE:*  
 O. N° 35769/II, du 3 avril 1959.  
**Commettant:** S. A. des Produits Electrotechniques Siemens, 35, Löwenstrasse, Zurich.

**Désignations:** K 915-0/HK: sans socle d'embrochage, max. 8 contacts de couplage  
 K 915-0/HS; avec socle d'embrochage, max. 7 contacts de couplage

**Inscriptions:**  
  
 S I E M E N S  
 K 915-0/HK (HS)  
 .. S + .. 500 V~4A

**Description:**  
 Contacteurs dans l'air, selon figure, avec 4 contacts de fermeture et 4 ou 3 contacts d'ouverture, au maximum. Touches de contact en argent. Porte-contacts en matière isolante moulée noire. Type K 915-0/HS avec socle d'embrochage (raccordements soudés).



Ces contacteurs dans l'air sont conformes aux «Prescriptions pour contacteurs» (Publ. n° 129 f).



Valable jusqu'à fin avril 1962.

P. N° 4453.

Objet: **Tondeuse de gazon**

Procès-verbal d'essai ASE:

O. N° 35796a, du 22 avril 1959.

Commettant: A. Stehlin, Installations électriques, Allschwil (BL).

Inscriptions:

silent

Nr. 591  
A. Stehlin, Allschwil

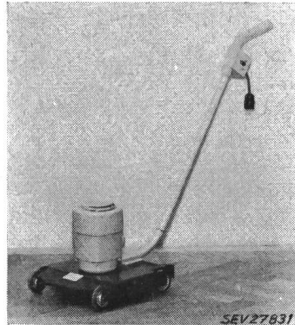
sur le moteur:

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

Description:

Tondeuse électrique de gazon, selon figure. Couteau rotatif entraîné par moteur triphasé blindé, à ventilation extérieure, à induit en court-circuit. Moteur fixé sur châssis muni de roues. Manche recouvert d'une gaine en matière isolante. Poignée en matière thermoplastique. Interrupteur à levier basculant dans boîtier en fonte. Cordon de raccordement renforcé, avec fiche 3 P + T, introduit dans le boîtier de l'interrupteur par un presse-étoupe.

Cette tondeuse de gazon a subi avec succès les essais relatifs à la sécurité. Utilisation: avec une amenée de courant constituée par un cordon renforcé.



P. N° 4454.

Objet: **Aspirateur de poussière**

Procès-verbal d'essai ASE:

O. N° 35922, du 22 avril 1959.

Commettant: S. A. des Appareils Hoover, 20, Beethovenstrasse, Zurich.

Inscriptions:



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



Ce numéro comprend la revue des périodiques de l'ASE (51...54)

Bulletin de l'Association Suisse des Electriciens, édité par l'Association Suisse des Electriciens comme organe commun de l'Association Suisse des Electriciens et de l'Union des Centrales Suisses d'électricité. — Rédaction: Secrétariat de l'Association Suisse des Electriciens, 301, Seefeldstrasse, Zurich 8, téléphone (051) 34 12 12, compte de chèques postaux VIII 6133, adresse télégraphique Elektroverein Zurich. Pour les pages de l'UCS: place de la Gare 3, Zurich 1, adresse postale Case postale Zurich 23, adresse télégraphique Electrunion Zurich, compte de chèques postaux VIII 4355. — La reproduction du texte ou des figures n'est autorisée que d'entente avec la Rédaction et avec l'indication de la source. — Le Bulletin de l'ASE paraît toutes les 2 semaines en allemand et en français; en outre, un «annuaire» paraît au début de chaque année. — Les communications concernant le texte sont à adresser à la Rédaction, celles concernant les annonces à l'Administration. — Administration: Case postale Hauptpost, Zurich 1 (Adresse: FABAG Fachschriften-Verlag & Buchdruckerei S.A. Zurich, Stauffacherquai 36/40), téléphone (051) 23 77 44, compte de chèques postaux VIII 8481. — Abonnement: Tous les membres reçoivent gratuitement un exemplaire du Bulletin de l'ASE (renseignements auprès du Secrétariat de l'ASE). Prix de l'abonnement pour non-membres en Suisse fr. 50.— par an, fr. 30.— pour six mois, à l'étranger fr. 60.— par an, fr. 36.— pour six mois. Adresser les commandes d'abonnements à l'Administration.

Prix des numéros isolés: en Suisse fr. 4.—, à l'étranger fr. 4.50.

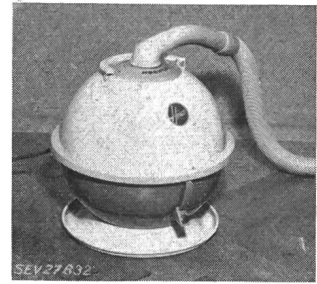
Rédacteur en chef: H. Leuch, ingénieur, secrétaire de l'ASE.

Rédacteurs: H. Marti, E. Schiessl, H. Lütolf, R. Shah, ingénieurs au secrétariat.

Description:

Aspirateur de poussière, selon figure. Soufflante centrifuge entraînée par moteur monophasé série. Appareil utilisable avec tuyau souple, rallonges et diverses embouchures pour aspirer et souffler. Interrupteur à bouton-poussoir encastré. Cordon de raccordement à conducteurs isolés au caoutchouc, fixé à l'aspirateur, avec fiche 2 P. Aspirateur à double isolement.

Cet aspirateur de poussière est conforme aux «Prescriptions et règles pour aspirateurs électriques de poussière» (Publ. n° 139 f), ainsi qu'au «Règlement pour l'octroi du signe distinctif antiparasite» (Publ. n° 117 f).



Valable jusqu'à fin avril 1962.

P. N° 4455.

Objet: **Dictaphone**

Procès-verbal d'essai ASE:

O. N° 35988, du 13 avril 1959.

Commettant: Telion S. A., 232, Albisriederstr., Zurich.

Inscriptions:

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

Description:

Appareil, selon figure, pour l'enregistrement de communications directes ou téléphoniques sur disque magnétisable en matière moulée et pour leur reproduction. Coffret en tôle renfermant un amplificateur avec haut-parleur, un hypsomètre et des lampes témoins. Générateur à tubes électroniques pour l'effacement de l'enregistrement. Transformateur de réseau avec redresseurs au sélénium, pour l'alimentation de l'amplificateur et des relais. Moteur monophasé à induit en court-circuit, pour l'entraînement du tourne-disque. Microphone à cristal avec commutateurs pour la commande de l'appareil. Connecteur à alvéoles multipolaires pour le raccordement au circuit téléphonique. Connecteur à broches 2 P + T pour le raccordement au réseau.

Ce dictaphone est conforme aux «Prescriptions pour appareils de télécommunication» (Publ. n° 172 f).

