

**Zeitschrift:** Bulletin des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins  
**Herausgeber:** Schweizerischer Elektrotechnischer Verein ; Verband Schweizerischer Elektrizitätswerke  
**Band:** 49 (1958)  
**Heft:** 21  
  
**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:** 08.01.2026

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

**Literatur**

- [1] Pelpel, J.: Etudes et nouvelles réalisations de la Compagnie des Compteurs. Bull. SEV Bd. 41(1950), Nr. 5, S. 160...173.
- Koenig, W.: Die Grundzüge des Zentralsteuersystems von Landis & Gyr. Bull. SEV Bd. 41(1950), Nr. 5, S. 173...178.
- Grob, O.: Netzkommadoanlagen der Zellweger A.-G., Uster. Bull. SEV Bd. 41(1950), Nr. 5, S. 178...181.
- Spahn, E.: Das Sauter-Fernsteuersystem. Bull. SEV Bd. 41(1950), Nr. 5, S. 181...184.
- [2] SEV 0199.1954. Leitsätze für Leistungsfaktor und Tonfrequenz-Impedanz bei Entladungslampen. 2. Aufl. Zürich: Schweiz. Elektrotechnischer Verein 1954.
- [3] SEV Publ. 185/1 d. Leitsätze für die Anwendung von grossen Wechselstrom-Kondensatoren für die Verbesserung des Leistungsfaktors von Niederspannungsanlagen. Ergänzung. Zürich: Schweiz. Elektrotechnischer Verein 1952.
- [4] Meister, H.: Störungen von Fernmeldeanlagen durch Netzkommandoanlagen. Techn. Mitt. PTT Bd. 32(1954), Nr. 11, S. 436...439.
- [5] Hustinx, H. A. L. M.: Het probleem van de  $\cos \varphi$  in de huidige electriciteitsvoorziening. a) Het probleem van de  $\cos \varphi$  vanuit de gezichtshoek van de electriciteitsbedrijven. Ingenieur, 's-Gravenhage Bd. 65(1953), Nr. 26, S. E. 19...E. 127.
- [6] Smedsfelt, S. und P. Hjertberg: Series Capacitors for Distribution Networks. ASEA J. Bd. 27(1954), Nr. 9, S. 123...136.
- [7] Hochhäuser, P.: Die Reihenkompenstation für Mittelspannungsnetze. ETZ, Ausg. A, Bd. 79(1958), S. 169...173.

**Adresse des Autors:**  
Dipl. Ing. W. Koenig, Reckenbühlstrasse 7, Luzern.

**Technische Mitteilungen — Communications de nature technique****Besuch der neuen Transformatorenfabrik und des Hochspannungslaboratoriums der Maschinenfabrik Oerlikon**

621.314.21.006.3 + 621.317.2.027.3 (494.341)

Am 23. September 1958 lud die Maschinenfabrik Oerlikon (MFO) in Zürich einen Teil ihrer Kunden, der Hochschulen und der Presse zu einer Besichtigung des neu erstellten Hochspannungslaboratoriums und der Transformatorenfabrik ein<sup>1)</sup>.

Bei strahlendem Wetter begrüssten am Eingang zum Fabrikareal die Schweizerfahne und die gelbe Flagge der MFO die zahlreichen Besucher. Diese versammelten sich in der Transformatorenfabrik und wurden dort von Direktor R. Huber, Mitglied der Geschäftsleitung, begrüßt. Aus seinen Worten konnte man feststellen, dass die heute 4500 Angestellte und Arbeiter beschäftigende Fabrik ihre Produktivität im vergangenen Jahr um 15 % steigern konnte. Erfreulich ist auch, dass der Bestellungseingang der Firma als befriedigend bezeichnet werden kann. Anschliessend gab Direktor Dr. W. Lindecker einen zusammenfassenden Überblick über die technische Entwicklung der MFO mit besonderer Berücksichtigung der Transformatoren. Seinen Erörterungen entnehmen wir folgendes:

«Beinahe seit ihrer Gründung im Jahre 1876 hat sich die MFO ganz besonders mit den Fragen der Erzeugung und des Transportes elektrischer Energie und der Herstellung der dazu benötigten Maschinen, Apparate, Messeinrichtungen und Regelungen be-

Sprung in Richtung grösserer Maschinenleistungen gekennzeichnet.

Um die steigenden Leistungen zu übertragen, hat man die Betriebsspannungen der Leitungen und damit der Transformatoren in nicht mehr seltenen Fällen auf 400 kV erhöht, und bereits plant oder studiert man, in Russland, Amerika und Schweden, die Übertragung bei einer Spannung von 500...600 kV. Die maximale Leistung eines Dreiphasentransformators oder einer Gruppe von 3 Einphasentransformatoren ist auf 400...600 MVA angewachsen.

Besonders seit dem Kriege wurden durch zahlreiche und eingehende Untersuchungen und Beobachtungen festgestellt, welche atmosphärischen und innern Überspannungen in den Übertragungsnetzen und daran angeschlossenen Transformatoren auftreten können. Gegenwärtig befasst sich das Comité d'Etudes 28 der CEI (Koordination der Isolation) mit der

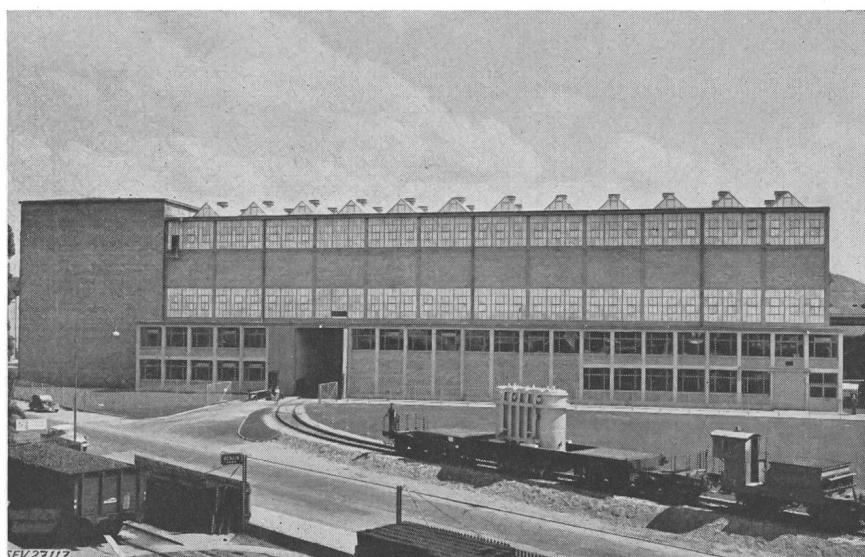


Fig. 1  
Aussenansicht der neuen  
Transformatorenfabrik

beschäftigt und besitzt daher auf diesem Gebiet eine grosse, sich über Jahrzehnte erstreckende Erfahrung und eine alte Tradition.

Seit dem Beginn der Entwicklung konnte man ein ständiges Anwachsen der Einheitsleistungen der Maschinen feststellen, bedingt durch eine bessere Nutzung der Primärenergiequelle, durch den besseren Wirkungsgrad bei der Umwandlung der Primärenergie in elektrische Energie bei grösseren Einheiten, durch kleinere Investitionskosten pro erzeugte Energieeinheit bei grösseren Maschinen und durch rationelleren Betrieb in grösseren Kraftwerken. Auch die Distanzen zwischen Erzeugungszentren, besonders den hydroelektrischen Kraftwerken und den Verbrauchszentren, wachsen immer weiter an und betragen bis zu 1000 km und mehr. Diese Entwicklung hat heute ihren Abschluss noch nicht erreicht; im Gegen teil ist gerade die Gegenwart durch einen markanten

Festlegung von Regeln für die Stoßhaltespannung, denen Transformatoren bei der Abnahmeprüfung standhalten müssen. So wird die Stoßhaltespannung für eine Netzspannung von 420 kV zwischen den Werten 1060 und 1550 kV liegen.

Durch die Entwicklung in Richtung höherer Spannung und höherer Leistung und durch die genaueren Kenntnisse der Vorgänge in den Übertragungsnetzen erwuchsen dem Transformatorenbauer neue Probleme, von denen wohl demjenigen der Isolation die grösste Bedeutung zukommt. Durch Verschachtelung der Wicklung erreicht man axial eine lineare Verteilung der Stoßspannung. Damit wird eine gleichmässige Beanspruchung der Isolation über die ganze Wicklungslänge erzielt, was eine wirtschaftliche Herstellung der Wicklung ermöglicht. Durch die Verschachtelung wird die Serikapazität der Wicklung erhöht, dadurch eine Linearisierung der Spannungsverteilung erzwungen, und es werden lokale Schwingungen unterdrückt.

<sup>1)</sup> Vgl. Bull. SEV Bd. 48(1957), Nr. 19, S. 861...862.

Ein weiteres Isolationsproblem beim Bau von Transformatoren hoher Leistung und hoher Spannung besteht in der Isolation der Hochspannungswicklungen unter sich, gegen den Eisenkern und gegen Erde. Durch die Anordnung von Ölbarrieren zwischen den Wicklungen oder zwischen Wicklung und Erde werden infolge der niedrigen zulässigen Beanspruchung des Öls Dimensionen und damit Gewicht des Transformators stark erhöht. Aus Preis-, Transport- und Aufstellungsgründen ist es erwünscht, Dimension und Gewicht eines Hochleistungstransformators nach Möglichkeit zu verringern. Durch die feste Isolation, d.h. durch vollständiges Ausfüllen

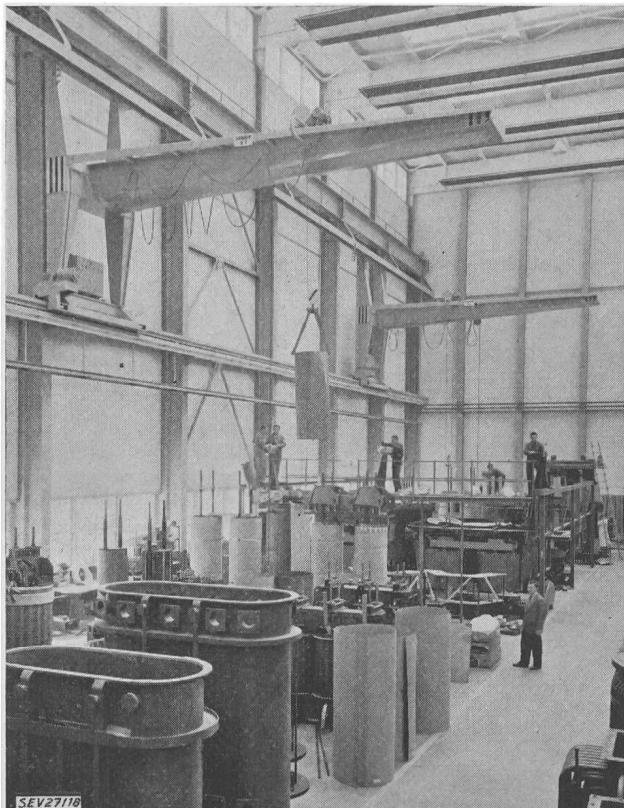


Fig. 2  
Inneres der neuen Montagehalle für Transformatoren

des Streukanals zwischen Wicklung und Kern, wobei das Öl nur zur Imprägnierung dient, kann eine Reduktion erzielt werden. Ölkanäle werden in diesem Falle im Innern der Wicklungszylinder angeordnet, dienen aber nicht mehr zur Isolation, sondern nur noch zur Wärmeabfuhr, so dass ihre Dimension reduziert werden kann.

Die Isolation der Leiter einer Wicklung besteht ausschließlich aus Bändern aus Spezialpapier, die in Lagen auf die Leiter gewickelt werden. Eine Isolation ist um so besser, je kleiner der Feuchtigkeitsgehalt des Papiers einerseits und des eingefüllten Öls andererseits ist. Nach der Montage des Transformators und vor der Imprägnierung muss deshalb dem Papier und dem Öl das Wasser entzogen werden.

In bezug auf Gewicht kommt dem Eisenkern im Transformator grösste Bedeutung zu. Durch die Verwendung von kaltgewalzten, orientierten Blechen mit den in der Walzrichtung vorzüglichen magnetischen Eigenschaften und niedrigen Verlustfaktoren von 0,5...0,6 W/kg gelingt es, die Eisenverluste und auch das Gewicht erheblich zu reduzieren. Allerdings erfordert die Verwendung dieser Bleche besondere fabrikatorische und konstruktive Massnahmen. Nach dem Stanzen oder anderer mechanischer Behandlung muss das Blech geglättet werden. Die Säulen und Joche dürfen nicht über gehobelte Flächen zusammengepresst werden, sondern die Bleche beider Teile müssen verschachtelt werden.

Das rasche Anwachsen der Leistungen und Spannungen der Transformatoren und die dadurch bedingte technische Entwicklung veranlasste die MFO vor einiger Zeit wichtige Massnahmen zu treffen, um der Entwicklung zu folgen und wenn möglich vorauszugehen:

a) Es wurde eine neue Transformatorenfabrik gebaut, die durch ihre Abmessungen, Einrichtungen und Krantragkraft den Bau auch von grössten Transformatoren-Einheiten gestattet. Wir befinden uns heute in der vollendeten und bereits, mit Ausnahme weniger Einrichtungen, in Betrieb genommenen Fabrik einer 1. Ausbauetappe.

b) Der neuen Fabrik wurde ein Versuchslkal und Laboratorium angegliedert, das zu den modernsten und leistungsfähigsten gehört und den Bedürfnissen der Prüfung und Entwicklung auf lange Jahre hinaus genügen wird.

c) Nach eingehender Prüfung der Situation wurde ein Lizenzvertrag mit der English Electric Co. abgeschlossen, der der MFO die Verwendung der Wicklungsverschachtelung auch in ihren Patenten gestattet und die Erfahrungen dieses Unternehmens in bezug auf Verschachtelung und feste Isolation zugänglich macht.

d) Innerhalb der technischen Abteilung wurde eine Entwicklungsgruppe konstituiert, die sich unabhängig von den laufenden Bestellungen systematisch mit der Entwicklung befasst und bereits heute bemerkenswerte Resultate erzielt hat. Es wurde eine eigene Wicklungsverschachtelung entwickelt, aus der eine lineare Spannungsverteilung resultiert, fabrikatorisch etwas mehr Aufwand erfordert, besonders aber bei Transformatoren ohne oder mit wenig Anzapfungen mit Vorteil angewendet wird. Es wurde ein Trocknungsverfahren entwickelt, welches ausgezeichnete Resultate bringt und nun in den nächsten Monaten in der Fabrikation eingerichtet wird. Es wurde ein Verschachtelungsverfahren für die Kerne

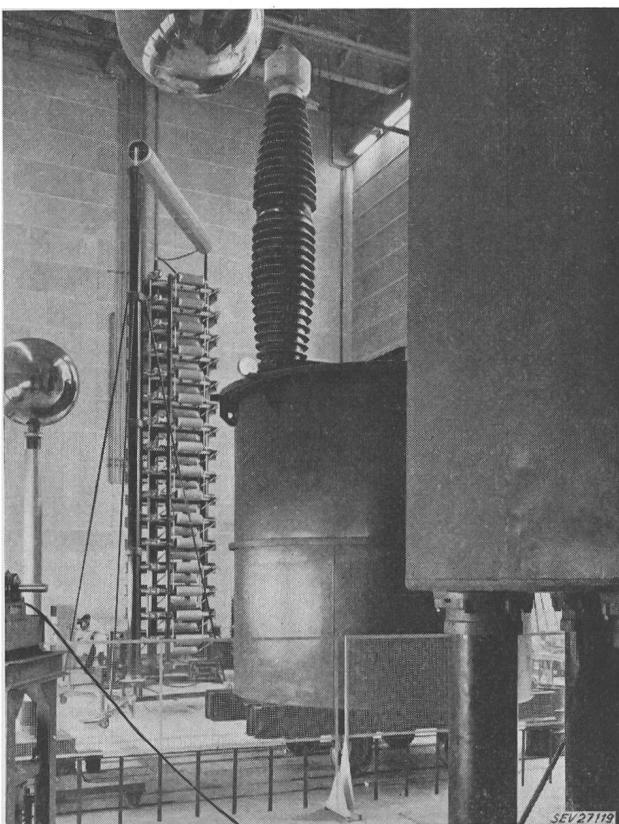


Fig. 3  
Hochspannungs-Laboratorium mit Stoßpotentiometer,  
Stoßgenerator und Prüfkessel

entwickelt, bei dem der kreisrunde Querschnitt des Kerns, den die MFO schon seit 1940 ausführt, auch bei der Verschachtelung erhalten bleibt und ihr dadurch den bestmöglichen Füllfaktor zu halten gestattet. Durch Kleben der Säulen und Joche bei Transformatoren bis 10 MVA kann die MFO jede mechanische Beanspruchung der orientierten Bleche vermeiden; es werden dadurch bei grosser Brummfreiheit beste magnetische Eigenschaften erzielt.

e) Durch den Einsatz eines Inspektors in der Konstruktionsabteilung und in der Fabrikation sollen allfällige Fehler

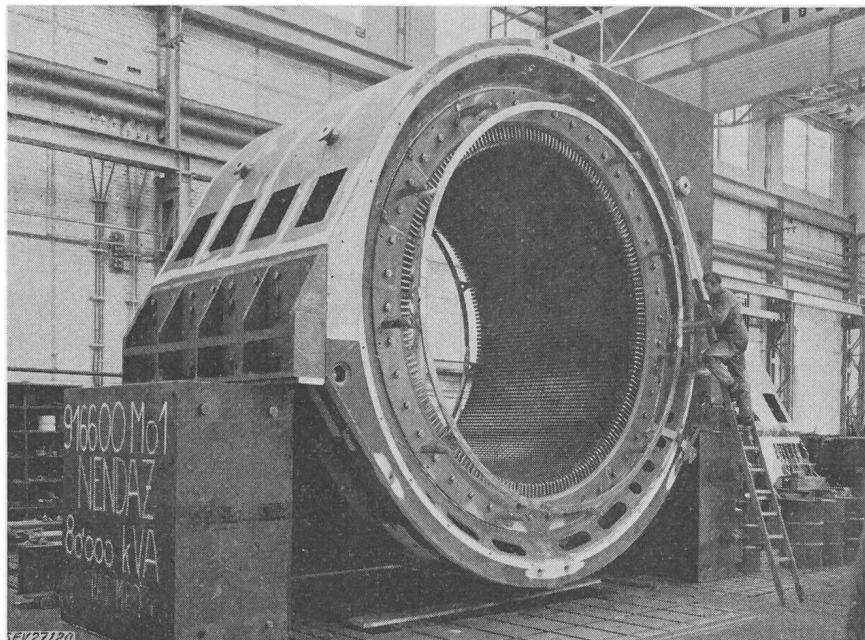
in der Ausführung sofort erkannt werden. Dies wird sich auf die Qualität und auf die Einhaltung der Liefertermine vorteilhaft auswirken, weil nun nicht mehr eine Kaskade von Operationen wegen späten Erkennens eines Mangels wiederholt werden muss.

f) Schliesslich werden durch eine verstärkte Gruppe der Arbeitsvorbereitung die Fabrikationsmethoden und Einrichtungen gründlich studiert und geplant, womit eine rationelle Herstellung gewährleistet ist.

Die Zukunft wird uns neue Probleme bringen. Eines der wichtigsten ist zweifelsohne die Verwertung der Kernenergie. Wenn die MFO auch nicht die Absicht hat, selbst Reaktoren zu bauen, erfordern doch die Anpassung ihrer Maschinen und Apparate an die neuen Anforderungen den Einsatz grösserer Mittel. Für die Anlage «Diorit» der Reaktor A.-G. bearbeitet die MFO Schaltanlage und Notstromversorgung. Für eine belgische Anlage hat die MFO bereits vor mehr als einem Jahr 4 doppelflutige Gebläse und deren elektrischen Antrieb geliefert.

Mit Zuversicht sieht die MFO der Zukunft entgegen. Wir glauben, durch intensive Entwicklungstätigkeit auf unsern Gebieten einen technischen Stand zu erreichen und zu erhalten, der sich an der Spitze der in- und ausländischen Konkurrenz bewegt und die Anforderungen unserer Kundschaft erfüllt.

Fig. 4  
Gehäuse eines Generators von  
80 000 kVA



Die neue Transformatorenfabrik (Fig. 1) umfasst eine Montagehalle von 72 m Länge, 24 m Breite und 20 m Höhe (Fig. 2). Ein Mittelgang, der vom Montagematerial freigehalten wird, teilt die Halle in zwei Teile. Beidseitig der Mitte sind die Montageplätze, Trocknungsanlagen, Ölabfüllstellen, ferner die Werkbänke aufgestellt. Ein 120-t-Laufkran und zwei 2-t-Konsolenkrane besorgen den Schwermaterialtransport, bzw. werden als Hilfsmittel für die Montage eingesetzt. Für die Entgasung und Trocknung von Isoliermaterial steht ein Vakuumofen von 5 m Durchmesser zur Verfügung.

Quer zur Montagehalle liegt das Hochspannungsprüfgleichfeld (Fig. 3). Es besitzt eine Grundfläche von  $18 \times 30$  m und eine Höhe von 20 m. Die Apparate können hier im Frequenzbereich von  $16\frac{2}{3}...400$  Hz mit Hilfe einer Transformatorenkaskade geprüft werden. Im weiteren steht ein Stoßgenerator zur Verfügung, welcher für positive wie für negative Stöße bis zu einer Spannung von 3200 kV konstruiert ist. Einige Demonstrationen zeigten den Besuchern eindrücklich die Funktion des aufgestellten Stoßgenerators. Auf eine von zwei Spitzenelektroden, die in 4 m Entfernung von einander installiert waren, wurde eine Stoßspannung angelegt. Der Durchschlag erfolgte bei 3200 kV. Der Energieinhalt des verwendeten Stoßgenerators beträgt 160 kW; es handelt sich um einen der leistungsfähigsten Apparate dieser Art.

Anschliessend an das Hochspannungsprüfgleichfeld befindet sich ein Maschinensaal mit zugehöriger Schaltanlage, aus dem das Prüffeld mit Energie versorgt wird. Für Erwärmungsproben bei Kurzschluss oder bei Leerlauf steht hier ein Turbo-generator von 42,5 MVA, 16 kV, 50 Hz zur Verfügung. Im weiteren sind 3 Umformergruppen mit Gleich- und Drehstrommaschinen samt Hilfs- und Erregergruppen aufgestellt. Der Anschlusswert der Maschinen beträgt total 8000 kVA, der maximale Kurzschlussstrom 120 kA.

Die neue Prüfeinrichtung ermöglicht es der Unternehmung, die von ihr gebauten grössten Maschineneinheiten vor der Ablieferung sorgfältig zu prüfen. Zur Orientierung sollen die Grenzleistungen einiger Maschinen und Apparate, welche die Firma mit den heute vorhandenen Einrichtungen ausführen kann, erwähnt werden:

Generatoren: 160 MVA bei 100 U./min

Turbogeneratoren: 200 MVA

Transformatoren: 410 kV, Gruppenleistungen bis 400 MVA

Ölarme Schalter: 220 kV, 5000 MVA

Die neue Fabrikations- und Forschungsstätte bildet die erste Etappe eines dreiteiligen Bauprogrammes. Wir wünschen im Interesse von Geschäftsleitung und Arbeitnehmern, dass die 2. und 3. Bauetappe der Transformatorenfabrik und des

Hochspannungslaboratoriums nach dem vorgesehenen Programm möglichst bald in Angriff genommen werden kann.

Schi.

#### Anwendung von Transistoren bei der PTT sowie in Anlagen, die von der PTT beaufsichtigt werden

621.314.7 : 621.39

Infolge der überraschend grossen Zahl der heute schon vorliegenden oder geplanten Transistor-Anwendungen ist es hier nicht möglich, auf technische Einzelheiten einzugehen. Es soll lediglich auf die Mannigfaltigkeit der Anwendungsmöglichkeiten von Transistoren hingewiesen werden, so wie diese in den verschiedenen Anlagen, welche die PTT betreut, vorkommen.

##### A. Tragbare und mobile Geräte, Anlagen an Orten ohne Netzanschluss

a) Drahtlose Personensuchanlagen: Es sind transistorisierte Prototypen vorhanden und z. T. im Betrieb. Auch der Senderteil wurde von einer Firma nur mit Transistoren bestückt.

b) Fahrzeugtelephonie: In Frage kommt die Transistorisierung des Steuerteils für vollautomatische mobile Teilnehmeranlagen, des Tonauswerts und des NF-Verstärkers; Ersetzt des Zerhacker-Vibrators durch Transistor-Umformer.

c) SAC-Stationen: Der NF-Teil des Anrufempfängers ist nun mit Transistoren bestückt (Prototyp). In Zukunft dürfte der ganze Empfänger inkl. HF-Teil transistorisiert werden. Der Stromverbrauch wird dann so bescheiden, dass der separate Anrufempfänger wegfallen kann. — Service-Geräte mit Netzanschluss werden über Transistor-Umformer von den Batterien der SAC-Hütten gespiesen.

d) Tragbare Funkgeräte (für Leitungsbau und mobile Fernseh-Equipen) sind nun mit vollständig transistorisiertem ZF- und NF-Teil erhältlich.

### B. Verstärker und Generatoren

#### 1. Verstärker für Telephoniezwecke

Es wurden bei der PTT geprüft:

- a) Zweidraht-Verstärker für Pupinleitungen;
- b) Negativimpedanz-Verstärker für pupinierte und unpupinierte Leitungen (Bezirksleitungen);
- c) Signalempfänger für Trägertelephonie;
- d) Einheitsverstärker-Becher als Ersatz für den bisherigen Einheitsverstärker mit Röhren. Daraus können Zweidraht- und Vierdrahtverstärker zusammengestellt werden.
- e) Im Verstärkeramt Zürich ist eine A-Gruppe von Kanalverstärkern für 12-Kanal-Trägertelephonie empfangsseitig mit Transistoren im Versuchsbetrieb.
- f) Im Bezirkskabel Neuchâtel-Fleurier sind für einen Teil der Leitung transistorisierte Negativimpedanz-Verstärker ab Mitte Mai 1958 im Versuchsbetrieb. In Fleurier sollen noch Endverstärker für den andern Teil der Leitungen montiert werden. Man will herausfinden, welche Verstärkungsart vorteilhafter ist.
- g) Im Studium: Klein-Koaxialkabel-Netz für C8-Trägersystem 0,06...1,5 MHz. Soll ca. 1962—1970 ausgebaut werden. Man hofft, dass die Verstärkertechnik bis 1962 soweit sein wird, dass die Verstärker transistorisiert werden können.

#### 2. Andere Verstärker und Generatoren

- a) In Wechselstrom-Telegraphieanlagen sind etwa 1000 transistorisierte Tonfrequenzgeneratoren in Betrieb.
- b) In Vorbereitung: Breitbandverstärker für 175...340 kHz für den Hochfrequenz-Telephonierrundspruch.
- c) Postautos sollen mit 10-W-Lautsprecherverstärkern ausgerüstet werden (Prototyp geprüft).
- d) Für die Radiostudios sind Prototypen von Reportageverstärkern vorhanden und auch z. T. im Versuchsbetrieb. Wegen der erwarteten höheren Betriebssicherheit denkt man auch daran, die Mikrophonverstärker in den Studios zu transistorisieren, wobei allerdings vorläufig die Elektrolytkondensatoren einen Unsicherheitsfaktor bilden. — Es liegen auch batteriegespiesene Tonbandgeräte vor, die z.T. schon in den Studios in Betrieb sind. — Interessant ist ferner ein 100-W-Verstärker, mit welchem der Synchronmotor von Tonbandgeräten gespiesen wird. Er wird mit Frequenzen von 40...60 Hz betrieben und verwendet, wenn Bänder mit falscher Geschwindigkeit aufgenommen wurden.
- e) Es wurden Versuche mit selektiven RC-Verstärkern durchgeführt. Mit zwei Verstärkerstufen wurden stabile Q von 50 bei Frequenzen von 200 Hz...50 kHz erreicht. Maximale Q vor Schwingeinsatz betrugen etwa 600.

#### C. Die Teilnehmerstation

In der Teilnehmerstation steht vor allem der Ersatz des recht unstabilen Kohlemikrofons, das auch einen relativ hohen Betriebsstrom verbraucht, durch ein magnetisches Mikrofon mit nachfolgendem Transistorverstärker zur Diskussion. Es liegen schon einige Prototypen vor. Eine Abart davon ist die sog. Leisesprechstation mit grösserer Empfindlichkeit. Gewisse Prototypen sind mit einer automatischen Pegelregulierung in Senderichtung in Abhängigkeit vom Speisestrom versehen.

Zu erwähnen ist auch ein Mikrofon, bei welchem der Verstärkertransistor in die Kapsel eingebaut ist, sowie eine sog. Schwerhörigenstation mit Empfangsverstärker für den Hörer, ermöglicht durch den geringen Stromverbrauch für die transistorisierte Mikrophonkapsel. Vorgeschlagen wurde auch ein transistorisiertes lautsprechendes Telefon, mit Lautsprecher statt Hörer. Auch die Transistorisierung der Bedienungsgarnitur für Telefonistinnen wird studiert.

### D. Hilfseinrichtungen wie Messinstrumente für Inbetriebnahme, Unterhalt- und Störungsdienst

- a) Selektives Taschenvoltmeter für Hochfrequenz-Telephonierrundspruch (10 mV...6 V).
- b) Fernschaltgerät für Abnahmemessungen beim HF-TR.
- c) Kabelsektor: Tragbare Kopplungsmesseinrichtung; Kabelsuchergerät; die Feldstation für Kabelspleisser soll transistortisiert werden.
- d) Tragbarer rauscharmer Verstärker und Schallgeber für akustische Messungen im Freien, in Kirchen, Büros usw.
- e) Ein Radiostörungsmessgerät (CISPR-Empfänger) für 0,15...2 MHz wird bald erhältlich sein.

#### E. Ersatz von mechanischen Kontakten und Relais

Die bis jetzt in Telephonzentralen verwendeten *Ruf- und Signalmaschinen* sollen hauptsächlich wegen den durch die Bürsten verursachten Problemen durch Transistor-Generatoren ersetzt werden. Bei genügender Frequenz-Stabilität könnte ein solcher Generator zusätzlich einem kleinen Synchronmotor antreiben, von dem wiederum die für die Gesprächszählung usw. benötigten Zeitimpulse abgeleitet werden können. Natürlich kann für den Antrieb des Synchronmotors auch ein separater Transistor-Generator benutzt werden.

Das Problem der *Zeitimpuls-Erzeugung* wurde bis jetzt gelöst mit Zeitrelais oder mit Hilfe einer Uhr, die mechanische Kontakte betätigte, welche natürlich den Lauf der Uhr möglichst wenig stören sollten. Das Resultat war leider meistens, dass entweder die Kontakte oder die Uhr nicht befriedigten. Die Ableitung der Zeitimpulse von der Hauptuhr ist nun möglich geworden mit Hilfe von Phototransistoren. Auf dem Pendel ist ein Querbalken angebracht, der periodisch einen Lichtstrahl unterbricht. Die Stomsprünge des Phototransistors werden mit Transistoren verstärkt und auf einen Schrittschalter gegeben, von dem aus mit Hilfe geeigneter Nockenscheiben die Zeitimpulse erzeugt werden.

Auch in *Rohrpostanlagen* werden mechanische Kontakte mit Hilfe des Phototransistors ersetzt. Eine transistorisierte Anlage ist bei Erweiterung der Zettelrohrpost in Genf anfangs Mai 1958 in Betrieb genommen worden und bewährt sich gut.

In diesen Abschnitt gehört auch der schon erwähnte Ersatz des Zerhacker-Vibrators durch *Transistor-Umformer*, z. B. in mobilen Anlagen.

In *Zeitrelais* wurde die mechanische Verzögerungseinrichtung durch eine Transistorschaltung ersetzt. Als Beispiel sei ein transistorisierter Zeitalarmgeber erwähnt.

In diesem Zusammenhang soll noch kurz auf die seit Jahren festzustellende Tendenz hingewiesen werden, die elektromechanischen Bauelemente wie Relais, Wähler, Sucher in der *automatischen Telephonie* durch elektronische Elemente zu ersetzen. Hier werden unter anderem Transistoren in grosser Zahl eingesetzt werden. Während schon viele teilelektronische Lösungen bekannt sind, besteht natürlich der Endpunkt der Entwicklung in der *vollelektronischen Zentrale*. Ohne auf Einzelheiten einzutreten oder Folgerungen in irgendeiner Hinsicht ziehen zu wollen, sei hier erwähnt, dass die erste elektronische Zentrale durch die Bell Laboratorien im Jahre 1959 in Morris, Ill. in den USA in Versuchsbetrieb genommen werden soll. Schon 1960 soll sodann in Highgate Wood (Nord-London) eine weitere elektronische Zentrale fertig erstellt sein. Diese wird vom British Post Office in Zusammenarbeit mit fünf führenden Telephonfirmen entwickelt, die es angesichts der Grösse der Aufgabe für nötig fanden, ihre Kräfte zu vereinen, um innert nützlicher Frist die vorhandenen Möglichkeiten zu erforschen. Die positiven und negativen Resultate dieser beiden Grossversuche werden auch in der Schweiz einen tiefgreifenden Einfluss ausüben.

E. R. Hauri

Fortsetzung von Seite 1036

## Nachrichten- und Hochfrequenztechnik — Télécommunications et haute fréquence

### Der Verkehrswegprüfer — ein neues Hilfsmittel bei der Betriebskontrolle von Selbstwählämtern

621.395.364

[Nach K. G. Hansson: Der Verkehrswegprüfer — ein neues Hilfsmittel bei der Betriebskontrolle von Selbstwählämtern. Ericsson Rev. Bd. 35 (1958), Nr. 1, S. 2...12]

Für eine Telephonverwaltung ist es von grosser Bedeutung, die Betriebssicherheit der vollautomatischen Ämter prüfen zu können. Zu diesem Zweck entwickelte die Firma L. M. Ericsson den sog. Verkehrswegprüfer. Dieser stellt eine selbstständig arbeitende Prüfeinrichtung dar, die innerhalb eines Amtes oder zwischen verschiedenen Ämtern vollständige Prüfverbindungen herstellt und allfällige Fehler im Verbindungsaufbau registriert.

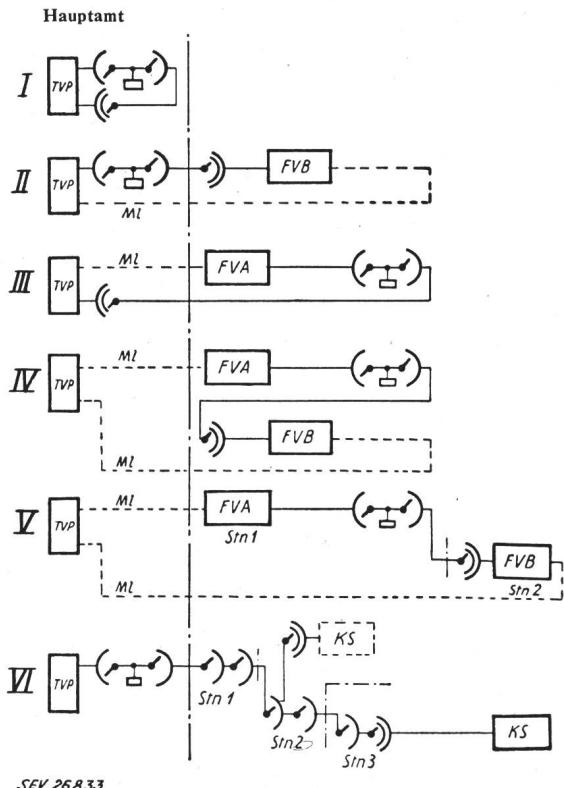


Fig. 1

**Beispiel von Verbindungskombinationen für den Prüfverkehr**  
**TVP** Verkehrswegprüfer; **ML** Steuerader; **FVA** ferngesteuerter Wähler für A-Leitung; **FVB** ferngesteuerter Wähler für B-Leitung; **KS** Code-Melder

I Prüfung im eigenen Amt; II Prüfung vom eigenen Amt nach einem Fernamt; III Prüfung vom Fernamt nach dem eigenen Amt; IV Prüfung im Fernamt; V Prüfung zwischen zwei fremden Fernämtern; VI Prüfung zwischen einer Anzahl von Ämtern mittels einzelner Verbindungen

Der Verkehrswegprüfer wird mit 20 Leitungen an das zu prüfende Amt angeschlossen, wobei je 10 A-Leitungen (ruhende Teilnehmer) und 10 B-Leitungen (gerufene Teilnehmer) den Verbindungsaufbau herstellen. Die Registrierung der Fehler erfolgt mit einem Registriergerät (Centralograph). Zur Kontrolle der relativen Fehlerhäufigkeit werden die gewählten Verbindungen und die fehlerhaften Verbindungen je für sich gezählt.

Der Verkehrswegprüfer hat folgende hauptsächliche Verwendungsgebiete: 1. automatische Betriebskontrolle, 2. automatische Störungsanzeige.

Bei der Verwendung zur Betriebskontrolle wird die Einrichtung so geschaltet, dass beim Auftreten einer Störung eine

Aufzeichnung mit dem Centralographen erfolgt. Anschliessend wird die gestörte Verbindung automatisch getrennt und weitergeprüft. Durch Ablesung der Zähler am Schluss des Prüfprogramms erhält man ein direktes Mass für die Verkehrsgüte des Amtes.

Durch Schaltung der Einrichtung als *Störungsanzeiger* erhält der Störungsmonteur ein wertvolles Hilfsmittel. In dieser Betriebsart wird beim Auftreten einer Störung die fehlerhafte Verbindung festgehalten und der Prüfer sendet Alarm. Die Art der Störung wird mit Signallampen angezeigt. Nach manueller Auslösung der Sperre setzt der Prüfer seine Arbeit fort.

Folgende Betriebszustände werden bei jeder Verbindung kontrolliert: Amtszeichen, Ruf, Rufzeichen, fehlerhafte Rufabschaltung, Speisung, Gesprächsverbindung, fehlerhaftes Aufschalten oder Überhören, fehlerhafte Unterbrüche, Gesprächszählung und Trennung.

Durch Verwendung einer ferngesteuerten Wähleinrichtung in einem anderen Amt kann das Anwendungsgebiet des Verkehrswegprüfers erweitert werden. Fig. 1 zeigt die verschiedenen Verbindungsmöglichkeiten im Prüfverkehr.

Der Verkehrswegprüfer ist so konstruiert, dass er von der Amtseinrichtung getrennt an einem geeigneten Ort betrieben werden kann. Relais, Zähler und Schalteinrichtungen sind in 12 Relaissätzen untergebracht, welche in einem Metallrahmen eingebaut sind. Auf seitlich montierten Metallrohrfüssen ist die Einrichtung frei aufstellbar. Die Bedienungsfelder sind in der rechten Hälfte der Relais 3...6 angeordnet und bestehen aus 30 Schaltern, 33 Lampen und 10 20teiligen Klinken. Diese dienen zur Aufnahme der 10 Prüfnummernstöpsel der B-Leitungen. Die zu wählende Nummer wird mit internen Verbindungen dieser Stöpsel festgelegt. Sollten die Prüfnummern von einem entfernten Ort verändert werden können, so werden anstatt der Prüfnummernstöpsel steckbare Kabelverbindungen an der Unterseite des Rahmens angeschlossen. Hier befinden sich auch die Anschlüsse der Leitungen sowie der Speisung von 48 V-.

Der Verkehrswegprüfer arbeitet so, dass von jeder A-Leitung aus nacheinander Verbindungen zu allen B-Nummern hergestellt werden. Tritt eine Störung auf, so wird diese auf folgende Weise registriert: Der Centralograph markiert die Informationen auf einen Papierstreifen in 40 nebeneinanderliegenden Kolonnen. Es werden die Nummern der beteiligten A- und B-Leitungen sowie die Art des Fehlers aufgezeichnet.

Bei der Konstruktion des Verkehrswegprüfers wurden alle Massnahmen getroffen, welche einen sicheren Betrieb gewährleisten. Alle Stromkreise und Bauteile wurden im Laboratorium und Prüfraum gewissenhaft geprüft. Das Gerät war bei Fernsprechverwaltungen mit sehr gutem Ergebnis mehrere Jahre in Betrieb. Es hat sich sowohl für die Bestimmung der Betriebssicherheit eines automatischen Amtes als auch für die Störungssuche als ausgezeichnetes Hilfsmittel erwiesen.

F. Züblu

### Ein Breitbandverstärker mit Scheibentriode für 4000 MHz

621.375.221 : 621.385.3.029.6

[Nach J. P. M. Gieles: Ein Breitbandverstärker mit Scheibentriode für 4000 MHz. Philips techn. Rdsch. Bd. 19 (1957/58), Nr. 5, S. 149...161]

Das Herz der modernen drahtlosen Fernmeldetechnik ist heute, trotz der langsam einsetzenden Konkurrenz des Transistors in den niederen Frequenzbereichen, immer noch die Elektronenröhre. Die Entwicklung neuer Geräte für hohe und höchste Frequenzen geht daher Hand in Hand mit der Entwicklung neuer Röhrentypen. Im Bereich der cm-Wellen sind in den letzten Jahren vor allem das Klystron (Oszillator-Modulator) und die Wanderfeldröhre (Verstärker) in den Vordergrund getreten. Während diese sog. Laufzeitröhren hier in ihrem eigensten Frequenzgebiet arbeiten, ist der klassische Triodenverstärker mit Scheibentriode schon bei den längeren cm-Wellen nahe an der Grenze des physikalisch

Möglichen. Wenn man die Scheibentriode trotzdem in dieser Richtung entwickelt hat, so lassen sich hiefür einige Vorteile anführen wie normale, niedrige Elektrodenspannungen, relativ guter Röhrenwirkungsgrad, geringer Aufwand an Energiequellen.

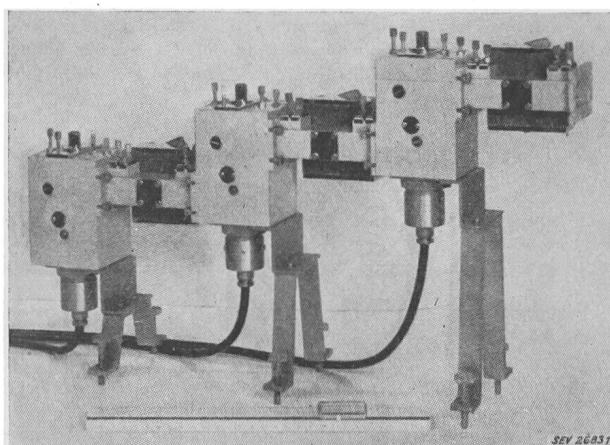


Fig. 1  
Verstärker, bestehend aus drei Hochfrequenzstufen mit  
Richtleitern in den Ausgangskreisen

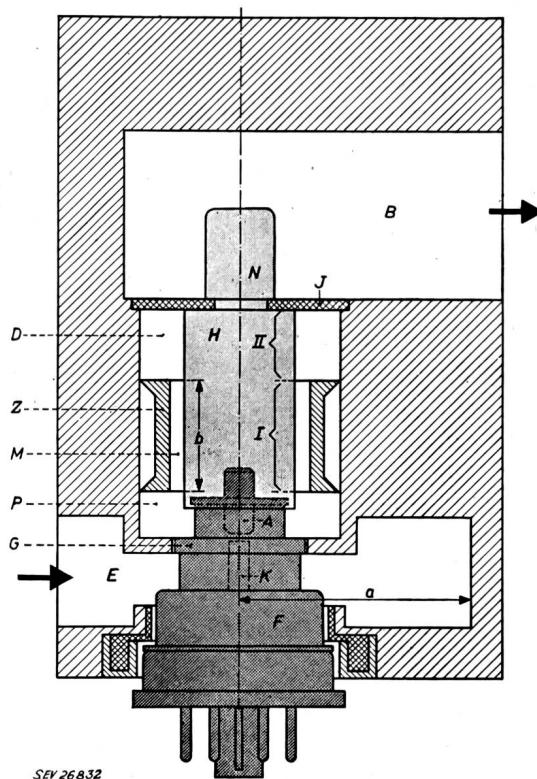


Fig. 2  
Vereinfachter Längsschnitt des Verstärkers  
Dieser besteht aus einem Messingblock, in dem der Eingangs- und der Ausgangshohlleiter **E** bzw. **B** ausgespart sind. Zwischen diesen Hohlleitern befindet sich ein zylindrisches Loch **D**, **G**, **F**, **K** und **A** sind die Gitterscheibe, die Kathodenscheibe, der Kathodenträger bzw. die Anode der Scheibentriode (EC 56 oder EC 57). In dem Hohlräum **D** befindet sich ein Innenleiter **H**, der durch eine dünne Scheibe **J** aus Kunststoff gestützt wird und mit einem Verlängerungsstück **N** in den Hohlleiter **B** hineinreicht. Mittels des Abstimmschiebers **Z** wird der Anoden- hohlräum-Resonator **P** abgestimmt.

Die Philips-Werke in Eindhoven haben 2 Scheibentrioden entwickelt (EC 56 und EC 57), deren extrem niedrige Elektrodenabstände noch eine praktische Stufenverstärkung von

Fortsetzung auf Seite 1047

## Wirtschaftliche Mitteilungen

### Unverbindliche mittlere Marktpreise

je am 20. eines Monats

#### Metalle

		September	Vormonat	Vorjahr
Kupfer (Wire bars) <sup>1)</sup>	sFr./100 kg	262.—	265.—	261.—
Banka/Billiton-Zinn <sup>2)</sup>	sFr./100 kg	900.—	905.—	910.—
Blei <sup>1)</sup>	sFr./100 kg	95.—	95.—	116.—
Zink <sup>1)</sup>	sFr./100 kg	87.—	88.—	93.—
Stabeisen, Formeisen <sup>3)</sup>	sFr./100 kg	53.50	56.50	67.50
5-mm-Bleche <sup>3)</sup>	sFr./100 kg	55.—	61.—	73.—

<sup>1)</sup> Preise franko Waggon Basel, verzollt, bei Mindestmengen von 50 t.

<sup>2)</sup> Preise franko Waggon Basel, verzollt, bei Mindestmengen von 5 t.

<sup>3)</sup> Preise franko Grenze, verzollt, bei Mindestmengen von 20 t.

#### Flüssige Brenn- und Treibstoffe

		September	Vormonat	Vorjahr
Reinbenzin/Bleibenzin <sup>1)</sup>	sFr./100 kg	40.—	40.—	40.—
Dieselöl für strassenmotorische Zwecke	sFr./100 kg	36.15 <sup>2)</sup>	36.15 <sup>2)</sup>	40.10 <sup>2)</sup>
Heizöl Spezial <sup>2)</sup>	sFr./100 kg	16.—	16.—	21.10
Heizöl leicht <sup>2)</sup>	sFr./100 kg	15.20	15.20	20.30
Industrie-Heizölmittel (III) <sup>2)</sup>	sFr./100 kg	12.20	12.20	16.55
Industrie-Heizölschwer (V) <sup>2)</sup>	sFr./100 kg	11.—	11.—	15.35

<sup>1)</sup> Konsumenten-Zisternenpreis franko Schweizergrenze, verzollt, inkl. WUST, bei Bezug in einzelnen Bahnkesselwagen von ca. 15 t.

<sup>2)</sup> Konsumenten-Zisternenpreise (Industrie), franko Schweizergrenze Buchs, St. Margrethen, Basel, Genf, verzollt, exkl. WUST, bei Bezug in einzelnen Bahnkesselwagen von ca. 15 t. Für Bezug in Chiasso, Pino und Iselle reduzieren sich die angegebenen Preise um sFr. 1.—/100 kg.

#### Kohlen

		September	Vormonat	Vorjahr
Ruhr-Brechkoks I/II <sup>1)</sup>	sFr./t	136.—	136.—	149.—
Belgische Industrie-Fettkohle				
Nuss II <sup>1)</sup>	sFr./t	99.50	99.50	135.50
Nuss III <sup>1)</sup>	sFr./t	99.—	99.—	135.50
Nuss IV <sup>1)</sup>	sFr./t	97.—	97.—	135.50
Saar-Feinkohle <sup>1)</sup>	sFr./t	87.50	87.50	102.50
Französischer Koks, Loire <sup>1)</sup>	sFr./t	139.—	139.—	155.50
Französischer Koks, Nord <sup>1)</sup>	sFr./t	136.—	136.—	149.—
Polnische Flammkohle				
Nuss I/II <sup>2)</sup>	sFr./t	101.—	101.—	136.—
Nuss III <sup>2)</sup>	sFr./t	100.—	100.—	133.50
Nuss IV <sup>2)</sup>	sFr./t	100.—	100.—	133.50

<sup>1)</sup> Sämtliche Preise verstehen sich franko Waggon Basel, verzollt, bei Lieferung von Einzelwagen an die Industrie.

<sup>2)</sup> Sämtliche Preise verstehen sich franko Waggon St. Margrethen, verzollt, bei Lieferung von Einzelwagen an die Industrie.

rund 10 db bei Frequenzen von 4 GHz (7,5 cm Wellenlänge) in Gitterbasisschaltung gestatten, bei einer Durchlassbandbreite von 1 bis 2 %. Die grössere der beiden Röhren kann dabei noch ca. 1,5 W Nutzleistung abgeben.

Fig. 1 und 2 zeigen den mechanisch-elektrischen Aufbau eines 3stufigen End-Verstärkers für eine Breitband-Richtstrahlalnage für Mehrkanaltelephonie oder Fernsehen.

Die wesentlichen Daten dieses Verstärkers sind:

Mittenfrequenz	4 GHz
Verstärkung total	30 db
praktisch konstant über eine Bandbreite von	42 MHz ( $\pm 0,1$ db)
Nutzleistung	1,5 W
mittlere Gruppenlaufzeit	$\approx 3$ ns

Die Schwankungen der Gruppenlaufzeit in einem Bereich von  $\pm 10$  MHz Abstand von der Mittenfrequenz sollen dabei geringer als  $1/10$  ns sein, was die Erwartung zu rechtfertigen scheint, dass ein Richtstrahlsystem auf der Basis derartiger Verstärker — wobei evtl. auf die Verwendung von Zwischenfrequenz-Verstärkern bei den Relaisstationen zu verzichten

wäre — den internationalen Bedingungen für die Übertragung von Farbfernsehsignalen nach dem NTSC-System zu genügen vermöchte.

#### Bemerkungen des Referenten

Bemerkenswert an dem hier beschriebenen Verstärker gegenüber früheren ähnlichen Konstruktionen ist vor allem der eindeutige, klare Aufbau der Hohlraum-Schwingkreise und der damit verbundenen Kopplungs- und Abstimmelemente sowie die Verwendung von Richtleitern am Ausgang jeder Verstärkerstufe, wodurch eine Reihe unerwünschter Störeffekte praktisch ausgeschaltet werden. Wenn auch der hier beschriebene Triodenverstärker für 4 GHz interessante Merkmale und wesentliche Verbesserungen aufweist, so ist der Referent doch der Auffassung, dass die Zukunft auf diesem Gebiet dem Wanderwellenröhrenverstärker gehören wird, der zwar immer noch etwas mehr Aufwand an Energiequellen verlangt, anderseits aber heute schon eine viel höhere Stufenverstärkung, grössere Ausgangsleistung und Bandbreite sowie guten Gesamtwirkungsgrad (permanentes Magnetfeld) und niedrigen Rauschfaktor aufweist. *W. Klein*

### Energiewirtschaft der SBB im 4. Quartal 1957

620.9 : 621.33(494)

Erzeugung und Verbrauch	4. Quartal (Oktober—November—Dezember)					
	1957			1956		
	GWh	in % des Totals	in % des Gesamttotals	GWh	in % des Totals	in % des Gesamttotals
<b>A. Erzeugung der SBB-Kraftwerke</b>						
Kraftwerke Amsteg, Ritom, Vernayaz, Barberine, Massaboden sowie Nebenkraftwerke Göschenen und Trident						
Total der erzeugten Energie ... ... ... ...	<b>154,7</b>		<b>52,5</b>	157,3		51,6
<b>B. Bezugene Energie</b>						
a) von den Gemeinschaftswerken Etzel und Ruppertswil-Auenstein ... ... ... ...	<b>35,6</b>	<b>25,5</b>	<b>12,1</b>	69,5	47,1	22,8
b) von fremden Kraftwerken (Miéville, Mühlberg, Spiez, Gösgen, Lungernsee, Seebach und Küblis)	<b>104,3</b>	<b>74,5</b>	<b>35,4</b>	78,0	52,9	25,6
Total der bezogenen Energie ... ... ... ...	<b>139,9</b>	<b>100,0</b>	<b>47,5</b>	147,5	100,0	48,4
Gesamttotal der erzeugten und der bezogenen Energie (A + B) ... ... ... ...	<b>294,6</b>		<b>100,0</b>	304,8		100,0
<b>C. Verbrauch</b>						
a) für den Bahnbetrieb ... ... ... ...	<b>245,3</b> <sup>1)</sup>	<b>83,3</b>		250,5	82,0	
b) Eigenverbrauch sowie Übertragungsverluste ...	<b>37,4</b>	<b>12,6</b>		41,4	13,8	
c) Abgabe an Dritte ... ... ... ...	<b>10,3</b>	<b>3,5</b>		10,7	3,5	
d) Abgabe von Überschussenergie ... ... ...	<b>1,6</b>	<b>0,6</b>		2,2	0,7	
Total des Verbrauches (C) ... ... ... ...	<b>294,6</b>	<b>100,0</b>		304,8	100,0	

<sup>1)</sup> Die Abnahme des Verbrauches um 5,2 GWh (2,1 %) gegenüber dem Vorjahr ist auf die angeordneten Sparmassnahmen (Reduktion der Zugheizung und Zugkompositionen) sowie auf einen Rückgang des Verkehrs zurückzuführen.

### Miscellanea

#### In memoriam

Walter Gehring †. Am 22. August 1958 verschied in Fribourg nach kurzer Krankheit im Alter von erst 41 Jahren Walter Gehring, Direktor der Glühlampenfabrik Fribourg A.-G. Mitten aus seiner Tätigkeit als Unternehmer heraus, in einem Alter, in dem andere sich erst anschicken, ihre höchsten Leistungen zu entfalten, wurde Direktor Gehring durch den unerbittlichen Tod aus dem Leben gerissen. Ein Leben, das in unermüdlicher und zielstrebig Arbeit nicht geschont wurde, ist erloschen zum Leidwesen vieler, denen der nun Heimgegangene Beispiel und Ansporn war.

Seit seinen Jugendjahren war Walter Gehring mit dem Unternehmen verwachsen, das sein Vater gegründet hatte. Auf gute Zeiten des Aufschwungs, der mit dem Siegeszug der elek-

trischen Beleuchtung verbunden war, folgten solche der Depression und der Auseinandersetzung mit der Ungunst der Verhältnisse auf dem Absatzmarkt. Direktor Gehring war nicht der Mann, der vor Schwierigkeiten klein beigab. Mit beispielhafter Tatkräft trat er ihnen entgegen und baute sein Unternehmen zu einem mustergültigen Betrieb aus. Sein Kampf um die Unabhängigkeit war schwer; sein Mut und sein Können trugen schliesslich den Sieg davon und führten in den letzten Jahren zu Erfolg und Anerkennung. Weit über die Grenzen unseres Landes schätzte man im Geschäftszweig der elektrischen Beleuchtung Gehrigs Aufgeschlossenheit und Fachwissen, welches er sich durch seine unermüdliche Einsatzbereitschaft im Dienste seines Lebenswerkes errungen hatte.

Der Hinschied Walter Gehring bedeutet für seine Familie und seinen Bruder, der mit ihm die Glühlampenfabrik Fribourg leitete und sie weiterführt, einen schweren Verlust. Die



Walter Gehring  
1917—1958

Freunde und Bekannte des Verstorbenen betrauern einen frohmütigen und auch den schönen Seiten des Lebens zugezogenen Menschen.

Mt.

### Persönliches und Firmen

(Mitteilungen aus dem Leserkreis sind stets erwünscht)

**Dr. sc. techn. W. Lindecker**, Mitglied des SEV seit 1945, hat am 1. Juli 1958 als Nachfolger von H. Puppikofer den Posten des technischen Direktors der Maschinenfabrik Oerlikon übernommen. Er ist Mitglied der Geschäftsleitung. Dr. Lindecker war von 1944 bis 1955 als technischer Direktor der Paillard S. A., Yverdon, tätig und trat auf den 1. April 1955 in die MFO über.

**Kraftwerk Birsfelden A.-G., Birsfelden (BL).** Prokura wurde E. Haumüller erteilt.

**S. A. de l'Usine électrique des Clées, Yverdon.** Suivant procès-verbal authentique de son assemblée générale extraordinaire du 30 juin 1958, la société a modifié ses statuts. La raison sociale sera désormais «S. A. de l'ancienne Usine électrique des Clées». La société a pour but et pour objet l'acquisition et l'administration, de participations à toutes entreprises financières, industrielles ou commerciales en Suisse et à l'étranger, l'acquisition, la création ou le financement de telles entreprises, l'acquisition et l'administration de biens mobiliers ou immobiliers.

**Elektrizitätswerk Lauterbrunnen (BE).** *A. Huggler*, Verwalter, Mitglied des SEV seit 1938, ist nach langjähriger, verdienstvoller Tätigkeit in den Ruhestand getreten. Zu seinem Nachfolger wurde *F. Schraner*, Mitglied des SEV seit 1947, bisher Betriebsleiter, gewählt.

**Licht A.-G., Goldau (SZ).** Zum Mitglied und neuen Delegierten des Verwaltungsrates an Stelle des verstorbenen *F. Naegeli sen.* wurde *F. Naegeli jun.*, Direktor, Mitglied des SEV seit 1947, gewählt.

**Mena-Lux S. A., Morat (FR).** D<sup>r</sup> ès sc. techn. *B. M. Egli*, membre de l'ASE depuis 1938, est nommé membre du comité de direction. *F. Javet* est nommé fondé de procuration.

**Pensionskasse Schweizerischer Elektrizitätswerke, Zürich.** Kollektivprokura wurde J. Keller erteilt.

**Cerberus GmbH, Bad Ragaz (SG).** Kollektivprokura wurde F. Locher erteilt.

**Ernst Schlatter A.-G., Dübendorf (ZH).** Diese neu gegründete Gesellschaft hat Aktiven und Passiven der Einzelfirma Ernst Schlatter, Fabrik für Transformatoren- und Apparatebau, Dübendorf, zum Preise von 50 000 Franken übernommen. Das Gesellschaftskapital beträgt 100 000 Franken, eingeteilt in 1000 Namenaktien zu 100 Franken, und ist voll einbezahlt.

**Efco Industrieofen A.-G., Basel.** Prokura wurde M. Scherrer und K. Kudrass erteilt.

### Kleine Mitteilungen

**Kolloquium an der ETH über moderne Probleme der theoretischen und angewandten Elektrotechnik für Ingenieure.** In diesem Kolloquium werden folgende Vorträge gehalten:

**Dr. H. Lueg** (Telefunken GmbH, Ulm): «Die Funkortung mit Mikrowellen» (27. Oktober 1958).

**Dr. H. Brechne** (MFO, Zürich): «Der Einfluss der Form und Bauart der Elsenkerne von Transformatoren auf die Ummagnetisierungsverluste» (10. November 1958).

Die Vorträge finden jeweilspunkt 17.00 Uhr im Hörsaal 15c des Physikgebäudes der ETH, Gloriustrasse 35, Zürich 7/6, statt.

**Freifachvorlesungen an der Eidgenössischen Technischen Hochschule.** An der Allgemeinen Abteilung für Freifächer der ETH werden während des Wintersemesters 1958/59 unter anderem folgende öffentliche Vorlesungen gehalten, auf die wir unsere Leser besonders aufmerksam machen möchten:

#### Sprachen und Philosophie

**Prof. Dr. G. Calgari:** Introduzione alla lingua et alla cultura italiana; Corso accelerato, per principianti (Mo. 18—19 Uhr und Do. 17—18 Uhr, 26d).

**Prof. Dr. E. Dickenmann:** Russisch I (Mi. 18—19 Uhr, 40c).

**Prof. Dr. F. Gonseth:** Wissenschaft und Philosophie (Do. 17—19 Uhr, 16c).

**Prof. Dr. G. Huber:** Prinzipien der Pädagogik (Di. 17—18 Uhr, 16c).

**Prof. Dr. G. Huber:** Philosophische Grundbegriffe: Ethik und Metaphysik (Kolloquium, auch für Anfänger) (Di. 18—19 Uhr, 14d).

**Prof. Dr. K. Schmid:** Deutsch für Fremdsprachige (Mo. 18—19 Uhr und Do. 18—19 Uhr, 24c).

**Prof. Dr. E. H. von Tscharner:** Chinesisch I (Mo. 17—19 Uhr, 40c).

**Prof. Dr. A. Viatte:** Cours supérieur de langue française: Lecture d'un ouvrage moderne (Di. 17—18 Uhr, 30b).

**Prof. Dr. H. Wild:** The English Scientific and Technical Vocabulary I (Di. 17—19 Uhr, 3c).

**Prof. Dr. M. Wildi:** Einführung ins Englische; 1. Teil (Mo. 17—18 Uhr und Fr. 17—18 Uhr, 23d).

#### Politische Wissenschaften

**P.-D. Dr. A. Hauser:** Wirtschaftliche Strukturwandelungen und Sozialprobleme Europas im 20. Jahrhundert (Di. 17—18 Uhr, 26d).

**Prof. Dr. J. R. de Salis:** Cours pratique de politique et d'histoire; lecture et conversation (Mi. 17—19 Uhr, 14d).

#### Volkswirtschaft und Recht

**Prof. Dr. E. Böhler:** Grundlehren der Nationalökonomie (Mi. 17—19 Uhr und Fr. 17—18 Uhr, II).

**Prof. Dr. E. Böhler:** Besprechung aktueller Wirtschaftsfragen: Die europäische Integration (Mo. 18—19 Uhr, 3d).

**Prof. Dr. E. Gerwig:** Einführung in die Betriebssoziologie und die betriebliche Sozialpolitik; mit Übungen (Mo. 8—10 Uhr, ML V).

**Dr. E. Heiniger:** Technisches Recht; Berg-, Wasser- und Elektrizitätsrecht (Do. 18—19 Uhr, 40c).

**P.-D. Dr. H. Peter:** Rechtslehre; allgemeine Einführung (Di. 17—19 Uhr und Do. 16—17 Uhr, III).

**Prof. Dr. P. R. Rosset:** Principes d'économie politique (Fr. 17 bis 19 Uhr und Sa. 10—11 Uhr, 40c).

#### Mathematik und Statistik

**Prof. Dr. F. Bäbler:** Integralgleichungen für Studierende der Physik und der Technik (nach Vereinbarung).

**P.-D. Dr. J. Hersch:** Physikalisch-technische Variationsprobleme (gratis) (nach Vereinbarung).

P.-D. A. Huber: Partielle Differentialgleichungen (nach Vereinbarung).  
 Prof. Dr. A. Linder: Planen und Auswerten von Versuchen (für Naturwissenschaftler und Ingenieure) (Di. 17—19 Uhr, 23d).  
 Prof. Dr. A. Linder: Mathematische Grundlagen der statistischen Prüfverfahren (Di. 16—17 Uhr, 23d).  
 Prof. Dr. W. Sacher: Einführung in die Wahrscheinlichkeitsrechnung und mathematische Statistik (Di. 17—19 Uhr, IV).  
 P.-D. Dr. E. Soom: Korrelationsrechnung in der Industrie (Mi. 18—19 Uhr, 30b).  
 Prof. Dr. H. Wyss: Versicherungsmathematik III (Di. 8—10 Uhr, 26d).

**Naturwissenschaften**

Prof. Dr. G. Busch: Grundlagen der Halbleiterphysik (Mi. 10 bis 12 Uhr, Ph. 6c).  
 Prof. Dr. F. Gassmann: Geophysik II (Gravimetrik, Magnetik, Erdinneres, Hydrosphäre) (Di. 8—10 Uhr, 30b).  
 Prof. Dr. H. Gessner: Aerosole (Rauch, Nebel, Staub) (Fr. 17 bis 18 Uhr, LF 24c).  
 Prof. Dr. H. Guterson: Wetter- und Klimalehre (Mo. 16—17 Uhr und Fr. 16—17 Uhr, NO 3g).  
 Prof. Dr. O. Jaag: Hydrobiologie I, mit Übungen und Exkursionen (Di. 17—19 Uhr, LF 15d).  
 Prof. Dr. P. Ed. Marmier: Kernphysik I (Do. 10—12, Ph. 6c).  
 Prof. Dr. K. Mühlthaler: Einführung in die Elektronenmikroskopie. (Während einer Woche am Semesteranfang. Genaue Daten nach Vereinbarung. LF 15d.)  
 Prof. Dr. F. de Quervain: Die schweizerischen Gesteine als Baugrund und Baustoff (Mo. 17—18 Uhr, NO 18f).  
 Dr. H. Ruf: Prüfung und Beurteilung von flüssigen Treibstoffen (mit Übungen im Laboratorium) (Fr. 17—19 Uhr, Ch. D 28 und EMPA).  
 Prof. Dr. R. Sänger: Dielektrische Eigenschaften der Stoffe (Di. 8—10 Uhr, Ph. 6c).  
 Prof. Dr. R. Sänger: Ausgewählte Probleme der Atmosphärenphysik (Fr. 17—18 Uhr, Ph. 17c).  
 Prof. Dr. P. Scherrer, Prof. Dr. P. Ed. Marmier, Prof. Dr. P. Stoll: Seminar über Kernphysik (Sa. 10—12 Uhr, Ph. 6c).  
 Prof. Dr. P. Stoll: Einführung in die experimentellen Methoden der Kernphysik II (elektronische Hilfsmittel) (Di. 17—19 Uhr, Ph. 6c).  
 Prof. Dr. M. Waldmeier: Einführung in die Astrophysik (Mi. 10—12 Uhr und Do. 9—10 Uhr, Stw.).  
 Dr. Max Weibel: Methoden der Mineral- und Gesteinsanalyse (nach Vereinbarung, NO 18f).  
 P.-D. Dr. M. Weber: Theorie und Anwendung der Oberflächenwellen (nach Vereinbarung).  
 P.-D. Dr. R. Wideröe: Kernphysikalische Apparate I (Mo. 18 bis 19 Uhr, Ph. 6c).  
 Prof. Dr. E. Winkler: Einführung in die Landesplanung (Mo. 8—9 Uhr, NO 3g).

**Technik**

Dr. F. Alder: Strahlenschutz im Reaktorbau (Mi. 9—10 Uhr, ML V).  
 Prof. Dr. H. Ammann: Spezielle Photographie: Technologie (Fabrikation und Prüfung lichtempfindlicher Schichten) (Do. 16—17 Uhr, alle 14 Tage, NW 22f).  
 Prof. Dr. E. Baldinger: Grundlagen von Zählern und Schaltungen zur Reaktorinstrumentierung (Mo. 10—12 Uhr, alle 14 Tage, Ph. 6c).  
 Prof. Dr. E. Baumann: Theoretische Elektroakustik (Di. 10—12 Uhr, Ph. 15c).  
 Prof. Dr. A. Bieler: Grundlagen der Hochdrucktechnik I (Di. 11—12 Uhr, Ch. D 28).  
 Prof. Dr. M. Brunner: Flüssige Treibstoffe (Di. 17—19 Uhr, ML V).  
 Dr. W. Dubs: Kernreaktoren für Energieerzeugung (Sa. 9—11 Uhr, ML I).  
 Prof. Dr. R. Durrer: Grundlagen der Metallurgie (Mi. 11—13 Uhr und Fr. 14—15 Uhr, 3d).  
 P.-D. Dr. G. Epprecht: Einführung in die Mikrowellentechnik (Do. 10—12 Uhr, alle 14 Tage, Ph. B 105, kann verlegt werden).

Prof. Dr. W. Epprecht: Theorie der Reaktorwerkstoffe (Mi. 8—9 Uhr, ML V).  
 Prof. W. Furrer: Raum- und Bauakustik (Di. 15—17 Uhr, 3c).  
 Prof. E. Gerecke: Industrielle Elektronik und Leistungsverstärker (Fr. 10—12 Uhr, Ph. 15c).  
 Dr. W. Hägl: Theorie des stationären Reaktors (Mo. 8—10 Uhr, ML III).  
 Prof. Dr. F. Held: Werkstoffkunde der elektrotechnischen Baustoffe (Fr. 8—9, Ph. 15c).  
 .....: Beleuchtungstechnik und Grundsätzliches über elektrische Installationen (Sa. 9—11 Uhr, 30b, in der ersten Semesterhälfte).  
 P.-D. Dr. N. Ibl: Elektrometallurgie (Elektrolyse) (Fr. 15—16 Uhr, ML II).  
 P.-D. Dr. Ch. G. Keel: Schweißtechnik I, mit Übungen in Gruppen (Mo. 16—17 Uhr, 17—18 Uhr, 18—19 Uhr, I und 49a).  
 P.-D. Dr. B. Marincek: Giessereikunde I (Di. 17—19 Uhr, 3d).  
 Dr. O. H. C. Messner: Verfahren und Betriebsmittel der thermischen Behandlung der Metalle (Fr. 12—13 Uhr, ML V).  
 P.-D. Dr. K. Oehler: Eisenbahnsicherungseinrichtungen I (gratis) (Mo. 17—19 Uhr, 3c).  
 Prof. Dr. P. Profos: Dampferzeuger (Fr. 10—12 Uhr, ML II).  
 P.-D. Dr. W. Rieder: Physik des Starkstrombogens (Mi. 17—19 Uhr, Ph. 15c).  
 P.-D. Dr. E. Saljé: Automatisierte Werkzeugmaschinen (Ausgewählte Kapitel über Berechnung und Konstruktion von Werkzeugmaschinen) (Mo. 17—19 Uhr, ML III).  
 P.-D. Dr. W. Siegfried: Warmfeste Werkstoffe I (Fr. 17—19 Uhr, ML IV).  
 P.-D. Dr. A. P. Speiser: Ausgewählte Kapitel der elektronischen Schaltungstechnik (Fr. 17—19 Uhr, Ph. 15c).  
 Dr. A. Stebler: Elektrische Steuerung von Reaktoren (Do. 16 bis 18 Uhr, alle 14 Tage, ML V).  
 Prof. Dr. M. Strutt: Entwurf von Stark- und Schwachstromschaltungen auf Grund der Schaltalgebra (Sa. 10—12 Uhr, Ph. 15c).  
 Prof. Dr. M. Strutt: Kolloquium «Moderne Probleme der theoretischen und angewandten Elektrotechnik» (gratis) (Mo. 17—18 Uhr, alle 14 Tage, Ph. 15c).  
 P.-D. dipl. Ing. M. Troesch: Automobilbetrieb I (Di. 18—19 Uhr, ML III).  
 P.-D. Dr. E. Walter: Geschichte der Technik im Überblick (mit Lichtbildern) (Mo. 17—18 Uhr, 30b).  
 Prof. Dr. Th. Wyss: Ausgewählte Kapitel aus der Werkstoffkunde (Mo. 8—10 Uhr, ML II).

**Arbeitswissenschaften und Betriebswirtschaftslehre**

Prof. Dr. H. Biäsch: Arbeits- und Betriebspychologie (Fr. 17 bis 19 Uhr, 26d).  
 P.-D. P. F. Fornallaz: Arbeitsstudien und menschliche Beziehungen im Betrieb (Mo. 17—19 Uhr, alle 14 Tage, ML II).  
 Prof. Dr. E. Gerwig: Grundbegriffe von Buchhaltung und Zahlungsverkehr (mit Übungen) (Fr. 17—19 Uhr, IV).  
 Prof. Dr. E. Gerwig: Betriebswirtschaftliche Führung der Unternehmung II (mit Übungen) (Sa. 8—10 Uhr, 40c).  
 Prof. Dr. E. Grandjean: Arbeitspsychologie und Industriehygiene (Mi. 10—12 Uhr, NW 21d).  
 Prof. H. A. Leuthold: Grundzüge der Elektrizitätswirtschaft (Do. 17—19 Uhr, ML III).

*Der Besuch der Allgemeinen Abteilung für Freifächer der ETH ist jedermann, der das 18. Altersjahr zurückgelegt hat, gestattet.*

Die Vorlesungen beginnen am 21. Oktober 1958 und schliessen am 28. Februar 1959 (Ausnahmen siehe Anschläge der Dozenten am schwarzen Brett). Die Einschreibung der Freifachhörer hat bis zum 16. November 1958 bei der Kasse der ETH (Hauptgebäude Zimmer 37c) zu erfolgen. Es gilt dies auch für Vorlesungen, die als gratis angekündigt sind. Die Hörergebühr beträgt Fr. 8.— für die Wochenstunde im Semester.

**Literatur — Bibliographie**

621.396.11 : 621.396.67

Nr. 10 836,2

**Antennen und Ausbreitung.** Bearb. von K. Fränz und H. Lassen. Berlin, Springer, 2. verb. Aufl. d. Bd.: L. Bergmann u. H. Lassen: Ausstrahlung, Ausbreitung und Aufnahme elektromagnetischer Wellen, 1956; 8°, VIII, 332 S., 293 Fig., Tab. — Lehrbuch der drahtlosen Nachrichtentechnik, hg. v. Nicolai v. Korshenenowsky u. Wilhelm T. Runge, Bd. 2 — Preis: geb. DM 45,—.

Das Buch ist eine Neubearbeitung des früheren Standardwerkes von Bergmann und Lassen über Ausstrahlung, Ausbreitung und Aufnahme elektromagnetischer Wellen. Hatte

das Werk früher ein ziemlich einheitliches Gepräge, so sind es nun im Grunde zwei getrennte Bücher über Wellenausbreitung und Antennen, die im wesentlichen über die Wellengleichung miteinander verknüpft sind, welche beiden, in etwas abgewandelter Form, als Ausgangsbasis dienen.

Die verschiedenen Kapitel über Wellenausbreitung zeichnen sich aus durch einen klaren, logischen Aufbau. So wird zunächst die Ausbreitung in einem homogenen Medium (Isolator, Halbleiter, ionisiertes Gas) behandelt, hierauf die Ausbreitung längs ebener und schliesslich längs kugelförmiger Grenzflächen zwischen homogenen Medien, entsprechend der

*van-der-Pol-Bremmerschen* Ausbreitungstheorie über eine idealisierte Erdkugel. Hiebei wird die Abhängigkeit von Wellenlänge, Bodeneigenschaften und Strahlerhöhe über Boden eingehend untersucht. Die tatsächlichen Ausbreitungsbedingungen sind nun allerdings von diesem Idealbild stark verschieden, und so wird der Leser nach und nach tiefer hineingeführt in die Physik der höheren und niedrigen Atmosphäre und deren Zusammenhänge mit Theorie und Praxis der Wellenausbreitung in den verschiedenen Frequenzbereichen.

Das Schwergewicht liegt hiebei auf den verwickelten, auch heute noch z. T. problematischen Vorgängen in der Ionosphäre und deren Auswirkungen auf die Ausbreitung der langen, mittleren und kurzen Wellen, wobei auch Theorie und Technik der modernen Ionosphärenforschung ausführlich dargestellt werden. Im Vergleich dazu kommt die troposphärische Wellenausbreitung mit Rücksicht auf die zunehmende Bedeutung der Ultrakurz- und Mikrowellentechnik eher etwas zu kurz; die Streustrahlung («scattering») wird beispielsweise gar nicht erwähnt. Immerhin sind die wesentlichen Grundlagen vorhanden, und auch der Einfluss von Bodengestaltung und Überbauung auf die Wellenausbreitung wird besprochen. Den Abschluss bildet ein interessantes Kapitel über atmosphärische und extraterrestrische Störstrahlungen (Radio-Astronomie).

Auch der zweite Hauptteil des Buches über die Antennen ist sehr übersichtlich aufgebaut. Nach den wesentlichen Grundlagen und Begriffen über Strahlung und Strahlerlemente werden die Richtwirkung und die Berechnung der Richtdiagramme von relativ grossen und kleinen Strahlern sowie von Strahlerkombinationen ausführlich behandelt. Besondere Erwähnung verdient die prägnante Art der Zusammenfassung wesentlicher, allgemein gültiger Resultate und Erkenntnisse jeweils am Schlusse eines wichtigen Abschnittes. Es folgen die Berechnungsgrundlagen der Speisepunktimpedanz von Dipolen endlicher Ausdehnung (Theorie von Hallén und Schelkunoff). Das Kapitel über Messverfahren zur Bestimmung von Richtdiagrammen, Wirkflächen (äquivalente Strahlungsflächen) und Impedanzen ist äusserst kurz gefasst und will offenbar nur einen Hinweis vermitteln. Eine mehr technisch beschreibende Darstellung befasst sich sodann mit speziellen Antennenformen, wie Rahmen- und Adcockpeilern, schwundmindernden Mittelwellenantennen, Dipolwänden, Rhomben, Parabolspiegeln, Hornstrahlern und Linsen. Hier hätte man mit Rücksicht auf die heutige Bedeutung der UKW-Rundstrahler und der Richtstrahlverbindungen eher eine etwas ausführlichere Behandlung derartiger Antennenformen gewünscht.

Ein kleiner Schönheitsfehler des Gesamtwerkes liegt in der Verwendung unterschiedlicher Maßsysteme. Das Buch kann als Grundlage für den Studierenden sehr empfohlen werden.

W. Klein

621.38

Nr. 11 371, f

**Applications industrielles de l'électronique.** Par G. M. Chute. Paris, Dunod, 2<sup>e</sup> éd. 1958, 8°, XIV, 552 p., fig., tab. — Prix: rel. fr.f. 5300.—.

Die amerikanische Ausgabe dieses Lehrbuches erschien in englischer Sprache 1956 als zweite, verbesserte Auflage im Verlag McGraw-Hill, New York, Toronto, London. Das leicht verständliche Werk entstand, als sein Verfasser als Betriebs-Ingenieur der General Electric in Detroit an einer Abendschule Unterricht über industrielle Elektronik gab. Das Buch ist eine gute, praktische Einführung in die Statistik und die Dynamik des Regelkreises, es gibt also die Grundlagen der Berechnung gegengekoppelter Systeme. Anhand von einfachen Beispielen wird die Berechnung der Übertragungsfunktionen und der Stabilität durchgeführt. Viele praktische Beispiele illustrieren die Ausführungen von Regelungen.

Ausführlich wurde das Buch, das nun von C. Mamontoff in die französische Sprache übersetzt wurde, im Bull. SEV Bd. 48(1957), Nr. 19, S. 862, besprochen. Inhalt, Aufbau und Form des Buches sind unverändert geblieben. E. Ruosch

621.313.333

Nr. 11 440

**Induktionsmaschinen.** Von W. Schuisky. Wien, Springer, 1957; 8°, XII, 501 S., 370 Fig., 49 Tab. — Preis: geb. Fr. 91.20.

Der Verfasser stellt sich die Aufgabe, ein Hilfsbuch für den praktisch tätigen Ingenieur zu schaffen. Es werden Kennt-

nisse der Elektrotechnik und der Mathematik (komplexe Rechnung) vorausgesetzt. Die theoretischen Ableitungen sind klar und verständlich dargestellt. Im Elektromaschinenbau lassen sich jedoch nicht alle Probleme rein rechnerisch erfassen. Die Berechnungsformeln werden im vorliegenden Buch stets sehr kritisch diskutiert und zulässige Vereinfachungen unter Berücksichtigung der praktischen Verhältnisse angeführt.

Zu Beginn wird ein interessanter Überblick über die geschichtliche Entwicklung der Induktionsmaschine gegeben, worauf sich die Hauptkapitel: mechanische Ausführung, Wicklungen, Magnetisierungsstrom, Wirkwiderstände und Streureaktanz anschliessen. Die Auswahl des Stoffes und die Art der Behandlung lassen auf grosse praktische Erfahrungen des Verfassers und auf sein gutes Einfühlungsvermögen in die Bedürfnisse des Praktikers schliessen. Es ist Ermessenssache, wie weit die Einzeldarstellung getrieben werden soll; sobald ein Stoffgebiet nur kurz gestreift wird, entsteht eine gewisse Gefahr unpräziser Darstellung. Bei der Beschreibung der Wicklungen wird z. B. bewusst nur auf das für die Praxis Gebräuchlichste eingegangen. Im übrigen wird auf ein reichhaltiges Literaturverzeichnis verwiesen. Die Angaben über Bruchlochwicklungen für  $q = 1\frac{1}{2}, 2\frac{1}{2}, 3\frac{1}{2}$  und seltener  $1\frac{1}{4}, 2\frac{1}{4}$  usw. Nuten pro Pol und Phase sollten noch dahin ergänzt werden, dass der Nenner der Bruchzahlen von  $q$  gewisse mit der Polpaarzahl in Beziehung stehende Bedingungen erfüllen muss, um eine volle Symmetrie der einzelnen Phasenstränge zu erreichen. Neben der bisher üblichen Handräufelwicklung darf auch die maschinelle Bewicklung von kleinen 2...6poligen Statoren erwähnt werden. Im Kapitel der Streuung wird auf interessante Modellsversuche zur Ermittlung der Nutenstreuung hingewiesen, welche z. T. Abweichungen von den theoretischen Resultaten zeigen und auf neue Annäherungsformeln führen. Die grössten Schwierigkeiten treten bei der Bestimmung der Stirnreduktion auf. Auch hier ergänzen Modellsversuche die bisherigen Erkenntnisse, woraus Mittelwerte für die Leitwertzahlen hervorgehen.

Die Probleme der Betriebscharakteristiken werden auf Grund der Ortskurventheorie exakter und vereinfachter Ersatzschaltungen behandelt. Der Praktiker erhält Auskunft, wie weit er die rein rechnerischen Resultate übernehmen kann und wo zusätzliche Koeffizienten einzuführen sind. Die weiteren Kapitel seien nur summarisch angeführt: Oberwellen, Stromverdrängung, Erwärmung, Kräfte im Motor, Anlauf, Drehzahlregulierung. Einphasenmotoren und Sonderanwendungen erfahren eine ihrer Bedeutung entsprechende zusammengefasste Darstellung. Es folgen Angaben über Verluste, Wirkungsgrad und Leistungsfaktor, über die experimentellen Untersuchungen und über den Berechnungsgang mit sehr ausführlich gehaltenen Zahlenbeispielen.

Persönlich würde ich eine teilweise etwas gedrängtere Stoffauswahl vorziehen, habe aber das neue Buch mit grossem Interesse und reichem Gewinn studiert und kann es allen Fachleuten, die sich mit Induktionsmaschinen zu befassen haben, bestens empfehlen.

H. Markwalder

621.317

Nr. 11 450

**Elektrische Messgeräte und Messverfahren.** Von P. M. Pfier. Berlin, Göttingen, Heidelberg, Springer, 2. neu bearb. Aufl. 1957; 8°, XII, 287 S., 343 Fig., Tab. — Preis: geb. DM 30.—.

Wie dem Vorwort des Buches zu entnehmen ist, wurde die zweite Auflage völlig neu bearbeitet und an verschiedenen Stellen erweitert; insbesondere wurde ein Abschnitt über Messwandler sowie ein Literaturverzeichnis neu aufgenommen. Gegenüber der 1. Auflage vom Jahre 1951, die im Bulletin SEV Bd. 42(1951), Nr. 20, S. 820 ausführlich besprochen wurde, sind ausführliche Abschnitte über Lagerung des bewegten Systems, Fehlerverteilung, Beschleunigungssicherheit, Verstärker-Instrumente, mechanische und Röhren-Gleichrichter, fremdgesteuerte Trockengleichrichter und selbstabgleichende Kompensatoren neu hinzugekommen. Der neue Abschnitt über Messwandler umfasst 22 Seiten. Der Umfang des Buches ist von 192 auf 287 Seiten und die Zahl der Abbildungen von 241 auf 343 angewachsen. Die Abbildungen der Instrumente sind zum grossen Teil durch solche neuzeitlicher Ausführungsformen ersetzt worden. Das neue Literaturverzeichnis enthält 200 ausführliche Literaturangaben. Die

nach einheitlichen Gesichtspunkten straff gegliederte Darstellung ist klar und frei von jedem für den vom Verfasser ins Auge gefassten Leserkreis unnötigen Ballast. Für eine weitere Auflage des Buches wäre höchstens zu wünschen, dass der Abschnitt über Messverfahren, der sich nach wie vor auf Gleich- und Wechselstrom-Kompensatoren, Isolationsmessungen, Erdungsmessungen und Fehlerortsbestimmung beschränkt, auch auf die klassischen Schaltungen der Wechselstrom-Messtechnik ausgedehnt würde. Druck und Ausstattung des Buches entsprechen dem Standard des Springer-Verlages. Die Anschaffung des Buches kann auch den Besitzern der ersten Auflage nur empfohlen werden.

*W. Brückel*

658.8.03 (494)

Nr. 122 009

**Elektrizitätstarife in der Schweiz, deren Grundlagen, Aufbau und technische Hilfsmittel.** Von M. F. Girtanner. Bern, Hallwag, 1957; 4°, 48 S., 33 Fig., Tab. — SA aus der Techn. Rdsch. Bd. 49 (1957), Nr. 41, 42, 43 u. 45.

Im vorliegenden Separatdruck werden, nach einer kurzen Einleitung über wirtschaftliche Fragen, die Grundlagen der Preisbildung elektrischer Energie entwickelt. Anschliessend werden die Tarifgrundformen dargestellt und die bisherigen und neuen Tarife für Haushalt, Landwirtschaft und Gewerbe, ferner für Niederspannungs- und Hochspannungsgrossbezug beschrieben. Schliesslich wird ein Ausblick auf die Tarifgruppenbildung, Tarifvereinheitlichung und die Analyse des Tarif-Gesamtaufbaus gegeben.

Aus dem vielseitigen Inhalt können nur einige wenige Gedanken herausgegriffen werden: Tarifrevisionen stellen verschiedene und auch schwierige Probleme dar und verursachen einen ansehnlichen Arbeitsaufwand. Das Schaffen von einfachen, praktischen und gerechten Tarifen verlangt ein erhebliches Mass von technischem und wirtschaftlichem Denken, von Grosszügigkeit und oft auch das Abweichen von überlieferten oder veralteten Ansichten. Eine Tarifrevision sollte für alle Hauptbezügergruppen eines Unternehmens gleichzeitig durchgeführt werden, um einen sinnvollen Gesamtaufbau der Tarife zu erhalten. Eine Tarifgestaltung ist aber nicht ein rein theoretisches Unterfangen. Fragen der Anwendung der Tarife und ihrer administrativen Behandlung spielen eine wichtige Rolle; ja selbst psychologische Belange sind nicht zu vernachlässigen.

Von einer liberalen Weltanschauung aus gesehen, ist ein gewichtiger Vorbehalt anzubringen. Die Schrift verrät eine ausgeprägte Tendenz zur zentralistischen Planung und Vereinheitlichung, die der schweizerischen föderalistischen Grundhaltung und den wirtschaftlichen Gegebenheiten fremd ist. Wo besteht z. B. eine solch ausgeprägte Gemeindeautonomie, wie wir sie kennen? Hier sei auch an die grundlegende Änderung der Verhältnisse in der schweizerischen Elektrizitätswirtschaft während der letzten 20 Jahre erinnert.

Die Schrift ist logisch in ihrem Aufbau, inhaltlich wertvoll und anregend. Sie ist flüssig geschrieben, kurz gefasst und wird durch übersichtliche Diagramme ergänzt und enthält auch viele Abbildungen von Zählern und Messeinrichtungen. Sie kann warm empfohlen werden.

S. J. Bitterli

## Prüfzeichen und Prüfberichte des SEV

### IV. Prüfberichte

Gültig bis Ende März 1961.

P. Nr. 3882.

**Gegenstand:** Wäschezentrifuge

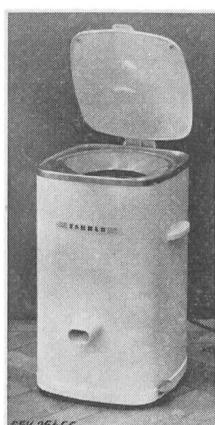
**SEV-Prüfbericht:** A. Nr. 34467 vom 7. März 1958.

**Auftraggeber:** Heinrich Heussler, Tödistrasse 26, Zürich.

**Aufschriften:**

Z A N K E R

H. Zanker K.G. Tübingen Maschinenfabrik  
Nr. 934 Type 26 Trommel 1 mm dm 39,5  
V 220 W 170 Hz 50 U/min 2800 Bauj. 1958



#### Beschreibung:

Transportable Wäschezentrifuge gemäss Abbildung. Trommel aus verkipfertem Stahlblech von 230 mm Durchmesser und 255 mm Tiefe. Antrieb durch geschlossenen Einphasen-Kurzschlussankermotor mit dauernd über Kondensatoren eingeschalteter Hilfswicklung. Handgriffe und Deckel aus Isolierpreßstoff. Bremse für die Trommel vorhanden. Zuleitung Gummiadverschnur mit 2 P + E-Stecker, fest angeschlossen.

Die Wäschezentrifuge hat die Prüfung in sicherheitstechnischer Hinsicht bestanden. Verwendung: in nassen Räumen.

Gültig bis Ende Juli 1961.

P. Nr. 3883.

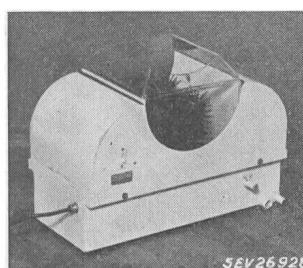
**Gegenstand:** Gläserwaschmaschine

**SEV-Prüfbericht:** A. Nr. 34113b vom 31. Juli 1958.

**Auftraggeber:** Roturman S. A., Rue St-Pierre 3, Lausanne.

#### Aufschriften:

CLENAGLASS MECHANICAL WASHER  
Model No. 543 V 220 ~ W 40



#### Beschreibung:

Maschine gemäss Abbildung, zum Reinigen von Trinkgläsern. Rotierende Bürsten aus Gummi in Gehäuse aus durchsichtigem Material, angetrieben durch Einphasen-Seriemotor. Motoreisen gegen berührbare Metallteile isoliert. Das zu reinigende Glas wird auf eine Bürste gesteckt und von Hand festgehalten. Durch eine Öffnung wird Wasser eingespritzt. Rohrstützen für Frisch- und Abwasserleitungen vorhanden. Zuleitung Gummiadverschnur 2 P + E mit Stecker, fest angeschlossen.

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

P. Nr. 3884.

**Gegenstand:** Staubsauger

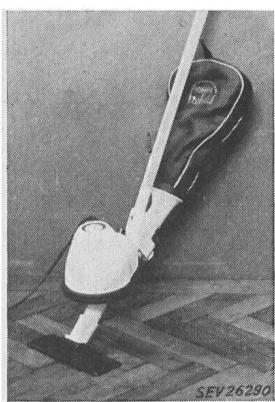
**SEV-Prüfbericht:** A. Nr. 33673a/I vom 7. März 1958.

**Auftraggeber:** Elvag Elektromaschinen Verkaufs A.-G., Höschgasse 45, Zürich.

#### Aufschriften:

**VORWERK**  
K O B O L D  
Mit Störschutz  
Mod. 112 Type 8 H  
220 V 200 W Nr. 3000059  
Vorwerk + Co. Wuppertal  
Made in Germany



**Beschreibung:**

Staubsauger gemäss Abbildung. Zentrifugalgebläse, angetrieben durch Einphasen-Seriemotor. Gehäuse aus Isoliermaterial. Auf den Handgriff, welcher zugleich Luftaustrittsstutzen ist, kann eine Führungsstange oder eine Heissluftdusche mit Gehäuse aus Isolierpreßstoff gesteckt werden. Zweipoliger Druckknopfschalter und Steckdose für die Heissluftdusche eingebaut. Apparat mit verschiedenen Mundstücken und Führungsrohren zum Saugen und Blasen verwendbar. Zuleitung zweiadrige Gummiadlerschnur mit 2 P + E-Stecker, fest angeschlossen.

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

Gültig bis Ende März 1961.

**P. Nr. 3885.**

**Gegenstand:** **Zwei Stromerzeuger**

SEV-Prüfbericht: A. Nr. 34338 vom 6. März 1958.

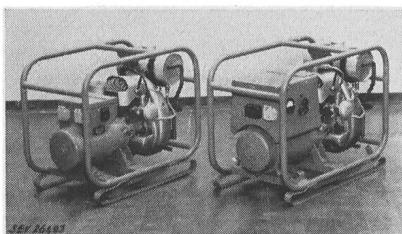
Auftraggeber: Robert Bosch A.-G., Hohlstrasse 186/188, Zürich.

**Aufschriften:****Esemann**

Prüf.Nr.	1		2	
	Typ	BGTA 1,5/220 A 1	Typ	BWTA 1,5/220/50 1
Nr.	19844		19713	
Typ	6 Gen. 33 B 1,5/220S		W Gen.WGB 1,5/220 SE	
Nr.	22373		22118	
	KW 1,5		KVA 1,5~ 50	230
Volt	230			230
Amp.	6,6			6,6
Ump	3000			3000

**Beschreibung:**

Gleichstrom- bzw. Wechselstromerzeuger gemäss Abbildung. Antrieb durch Zweitakt-Benzinmotor. Aufgebaut Schaltkästen enthalten Überstromautomaten, welche bei Überlastung der Generatoren auslösen. Steckkontakte 2 P+E für Verbraucher-Anschluss sowie die Steuerorgane. Gleichspannung von Prüf. Nr. 1 fest eingestellt, belastungsabhängige Re-



gulierung durch Kompensationswicklung, Wechselspannung von Prüf. Nr. 2 durch Regulierwiderstand einstellbar. Erregung der Feld- und Kompensationswicklungen über Gleichrichter.

Die Stromerzeuger haben die Prüfungen in sicherheitstechnischer Hinsicht bestanden. Verwendung: im Freien.

Gültig bis Ende März 1961.

**P. Nr. 3886.**

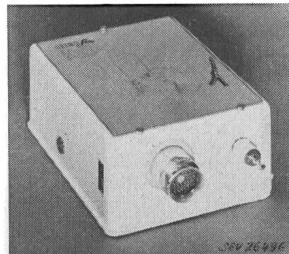
**Gegenstand:** **Händetrockner**

SEV-Prüfbericht: A. Nr. 34122 vom 4. März 1958.

Auftraggeber: H. Jakob, Haushaltapparate-Vertrieb, Wädenswil (ZH).

**Aufschriften:**

S E T R O - F I X  
H. Jakob, Wädenswil Kt. Zürich  
App. Nr. C 2897  
220 V ~ 1200 Watt

**Beschreibung:**

Händetrockner für Wandmontage, gemäss Abbildung, kombiniert mit Seifenspender. Zentrifugalgebläse, angetrieben durch Einphasen-Seriemotor, bläst Luft durch ein mit Heizwendeln versehenes Metallrohr nach unten. Eingebauter Zeitschalter setzt den Apparat ca. 50 s nach dem Einschalten ausser Betrieb. Behälter für flüssige Seife oben im Gehäuse, nach Öffnen des letzteren zugänglich. Elektrische Teile durch Blechverschalung vor Berührung und Beschmutzung geschützt. Verbindungsdoze 2 P+E für fest anzuschliessende Zuleitung.

Der Händetrockner hat die Prüfung in sicherheitstechnischer Hinsicht bestanden. Er entspricht dem «Radioschutzzeichen-Reglement» (Publ. Nr. 117).

Gültig bis Ende März 1961.

**P. Nr. 3887.**

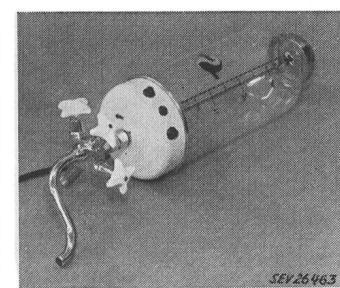
**Gegenstand:** **Heisswasserapparat**

SEV-Prüfbericht: A. Nr. 34441 vom 3. März 1958.

Auftraggeber: Max Bertschinger & Co., Lenzburg.

**Aufschriften:**

E L E K T R O S A M O W A R  
Fabr. f. Elektr. Bedarf G.m.b.H.  
Kaan-Siegen i. W.  
Volt: 380~ Watt: 1600 Fabr. Nr. 3107  
Nur für Wechselstrom.

**Beschreibung:**

Apparat gemäss Abbildung, für feste Montage an einer Wasserleitung. Wasserbehälter aus Glas auf metallinem Unterteil mit eingebautem Heizkörper gepresst. Von aussen verstellbarer Temperaturbegrenzer mit Quecksilberschalter unterbricht die Heizung, wenn das eingefüllte Wasserquantum die eingestellte Temperatur erreicht hat. Das Wiedereinschalten erfolgt von Hand. Signallampe eingebaut. Zuleitung Doppel-schlauchsnur 2 P+E, festangeschlossen.

Der Heisswasserapparat hat die Prüfung in sicherheitstechnischer Hinsicht bestanden.

Gültig bis Ende März 1961.

**P. Nr. 3888.**

**Gegenstand:** **Motorschutzschalter**

SEV-Prüfbericht: A. Nr. 34075a vom 3. März 1958.

Auftraggeber: Fr. Sauter A.-G., Basel.

**Bezeichnung:**

Motorschutzschalter Typ MS 6 III

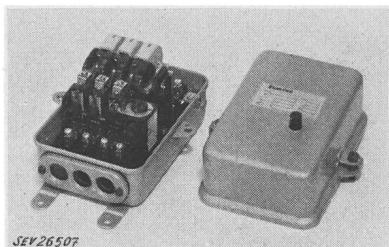
**Aufschriften:**

  
SAUTER  
Type MS 6 III

  
 Made in Switzerland

**Beschreibung:**

Dreipolige Motorschutzschalter gemäss Abbildung, für Magnethetätigung. Indirekt beheizte thermische Auslöser in allen 3 Phasen eingebaut. Kontakte aus Silber. Grundplatte, Auslösersockel und Schalttraverse aus schwarzem Isolierpressstoff. Gehäuse aus Stahlblech. Erdungsschraube vorhanden. Auslöser und maximal zulässige Vorsicherung gemäss nachstehender Tabelle:



Auslöser	Einstellbereich	max. zulässige Vorsicherung	flink	träg
Nr.	A	A	A	A
317	0,17...0,35	—	2	—
318	0,35...0,7	—	—	2
319	0,7 ...1,4	—	6	4
320	1,4 ...3	—	10	6
321	3 ...6	20	—	—

Die Motorschutzschalter entsprechen den «Anforderungen an Motorschutzschalter» (Publ. Nr. 138). Verwendung: in trockenen und zeitweilig feuchten Räumen.

Gültig bis Ende Februar 1961.

**P. Nr. 3889.****Gegenstand: Taschenlampe**

SEV-Prüfbericht: A. Nr. 34424 vom 28. Februar 1958.

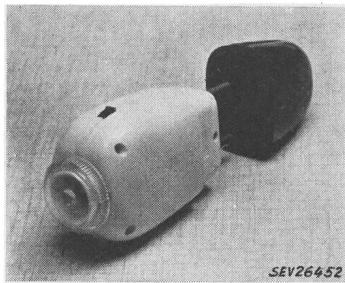
Auftraggeber: Leclanché S. A., Yverdon (VD).

**Aufschriften:**

Accu Lux  
 LECLANCHÉ  
 4 VA 110—230 V~

**Beschreibung:**

Taschenlampe gemäss Abbildung, mit 2,2-V-Glühlämpchen. Zwei kleine Cadmium-Nickel-Akkumulatoren, Selengleichrichter mit in Serie geschaltetem Kondensator, Widerstände und Kleinsicherung eingebaut. Gehäuse aus Isoliermaterial. Schalter vorhanden. Zum Laden wird die Taschenlampe an eine Steckdose gesteckt.



Die Taschenlampe hat die Prüfung in sicherheitstechnischer Hinsicht bestanden.

Gültig bis Ende Februar 1961.

**P. Nr. 3890.****Gegenstand:****Installationsrohr (Sonderausführung)**

SEV-Prüfbericht: A. Nr. 33855 vom 28. Februar 1958.

Auftraggeber: Tuflex A.-G., Glattbrugg (ZH).

**Bezeichnung:**

Metaplast-Rohre, Grösse 13,5 mm

**Beschreibung:**

Ein geformtes galvanisch verzinktes Eisenblechband ist wendelförmig sich überlappend zu einem in Längsrichtung federnden Metallschlach aufgewunden. Darüber ist ein grauer PVC-Schutzschlauch aufgespritzt. In die Schlauchenden sind Stecktüllen aus schwarzem PVC-Material eingesteckt.

Das Rohr hat die Prüfung in sicherheitstechnischer Hinsicht bestanden.

**Verwendung:**

Ausführung ohne PVC-Schutzhülle: für sichtbare Verlegung in trockenen und zeitweilig feuchten Räumen sowie zum Schutze beweglicher Anchlussleitungen an Maschinen und Apparaten.

Ausführung mit PVC-Schutzhülle und in Verbindung mit dichtenden Muffen auch für sichtbare und unsichtbare Verlegung in nassen Räumen. An Rohrenden sind in jedem Fall isolierende Stecktüllen einzusetzen. Solche Rohre sind nicht zulässig für sichtbare Bodendurchführungen.

Gültig bis Ende Februar 1961.

**P. N° 3891.****Waschmaschine**

SEV-Prüfbericht: A. Nr. 33832 vom 27. Februar 1958.

Auftraggeber: W. Schutz S. A., 3, avenue Ruchonnet, Lausanne.

**Aufschriften:****ELECTRIC WASHING MACHINE**

No. CG/P 327916

The British Thomson-Houston Co. Ltd. Rugby  
WESTINGHOUSE

Generalvertreter für die Schweiz

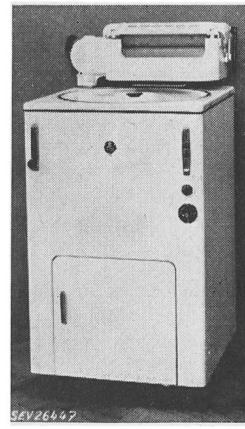
W. Schutz SA. LAUSANNE

Nennspannung: Δ 220 V/Y 380 V

Leistung des Motors: 460 Watt

Heizkörper: 6000 Watt

Stromart: ~ 50 Per

**Beschreibung:**

Waschmaschine gemäss Abbildung, mit Heizung, Mange und Pumpe. Wäschebehälter aus Leichtmetall mit unten eingebauten Heizstäben. Die Waschvorrichtung führt Drehbewegungen in wechselnder Richtung aus. Mange mit Gummialzzen, schwenkbar aufgesetzt. Antrieb von Waschvorrichtung, Mange und Pumpe durch ventilirten Einphasen-Kurzschlussankermotor mit Hilfswicklung und Zentrifugalschalter. Motorschutzschalter, Schalter für Heizung sowie Signallampe eingebaut. Zuleitung 3 P+N+E fest angeschlossen. Alle Bedienungsgriffe isoliert.

Die Waschmaschine hat die Prüfung in sicherheitstechnischer Hinsicht bestanden. Verwendung: in nassen Räumen.

Gültig bis Ende Februar 1961.

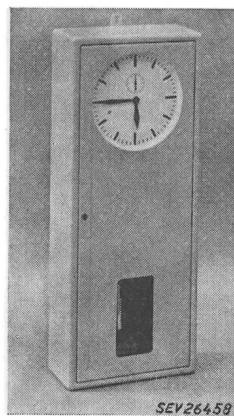
**P. Nr. 3892.****Hauptuhr**

SEV-Prüfbericht: A. Nr. 34207a vom 26. Februar 1958.

Auftraggeber: Pecotron A.-G., Dammweg 1, Adliswil (ZH).

**Aufschriften:**

Pecotron AG. Adliswil  
Typ D/2 Volt 220 50 Per.  
24 V = 0,5 A 20 W

**Beschreibung:**

Hauptuhr gemäss Abbildung, zum Speisen von Nebenuhren und einer Signaleinrichtung. Netzan schluss über Transformator mit getrennten Wicklungen. Im Sekundärstromkreis des Transformators befinden sich 1 Trockengleichrichter, 1 Fortstell-Schalter, 1 Aufzugvorrichtung für Uhrwerk, Relais und Minutenkontakte. Der Kontaktgeber wird durch einen am Netz angeschlossenen Synchronmotor angetrieben. Stahlgehäuse mit Türe für Wandmontage. Netzanschlussklemmen 2 P + E.

Die Hauptuhr hat die Prüfung in sicherheitstechnischer Hinsicht bestanden. Verwendung: in trockenen Räumen.

**P. Nr. 3893.****Gegenstand:** Zwei Vorschaltgeräte

SEV-Prüfbericht: A. Nr. 34133 vom 26. Februar 1958.

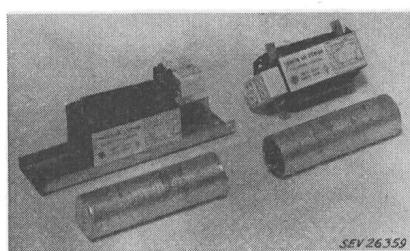
Auftraggeber: Trafag A.-G., Löwenstrasse 59, Zürich 1.



TRAFAg AG. ZÜRICH  
Typ 220 Rik-kapazitiv  
220 V 50 Hz 0,42 A 40 W

**Beschreibung:**

Überkompensierte Vorschaltgeräte gemäss Abbildung, zum Einbau in «NORKA»-Dosen für nasse Räume. Wicklung aus emalliertem Kupferdraht. Zusatzwicklung zur Erhöhung des Vorheizstromes. Kombinierter, von der Drosselspule getrennter Serie- und Störschutzkondensator. Klemmen auf keramischem Material.



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

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

Gültig bis Ende Februar 1961.

**P. Nr. 3894.****Gegenstand:** Kaffeemühle

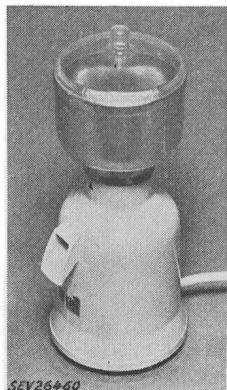
SEV-Prüfbericht: A. Nr. 34307 vom 25. Februar 1958.

Auftraggeber: Max Lehner & Co. A.-G., Apparatefabrik, Gränichen (AG).

**Aufschriften:**

ORMIL

Max Lehner & Co. AG  
Gränichen Schweiz  
V ~ 220 W 60 Nr. 11000047  
Pat. ange. Made in Switzerland

**Beschreibung:**

Kaffeemühle gemäss Abbildung, angetrieben durch selbstanlaufenden Einphasen-Kurzschlussanker motor. Motor und Mahlwerk in Gehäuse aus Leichtmetallguss eingebaut. Verstärkte Isolation. Zuleitung zweidrige Doppel schlauchsnur mit 2 P + E-Stekker, fest angeschlossen.

Die Kaffeemühle hat die Prüfung in sicherheitstechnischer Hinsicht bestanden.

Gültig bis Ende Februar 1961.

**P. Nr. 3895.****Gegenstand:** Heizofen

SEV-Prüfbericht: A. Nr. 34147 vom 21. Februar 1958.

Auftraggeber: Jura Elektroapparate-Fabriken, L. Henzirohs A.-G., Niederbuchsiten (SO).

**Aufschriften:**

V 225 W 1200  
Typ 1553 Fab. Nr. 7 k 10258

**Beschreibung:**

Heizofen gemäss Abbildung. Sechs Heizelemente, bestehend aus Keramikstäben mit aufgewickelten Heizwendeln, sind in ein Blechgehäuse eingebaut. Schlitze für Luftzirkulation unten im Boden und oben an den Seitenwänden. Zwei Kipphalbschalter mit verstärkter Isolation im Handgriff aus Isolierpreßstoff einge baut. Kontrolllampe sowie ver senkter Apparatestocker für die Zuleitung vorhanden. Füsse aus Blech.

Der Heizofen hat die Prüfung in sicherheitstechnischer Hinsicht bestanden.

Gültig bis Ende Februar 1961.

**P. Nr. 3896.****Gegenstand:** Infrarotstrahler

SEV-Prüfbericht: A. Nr. 34129a vom 21. Februar 1958.

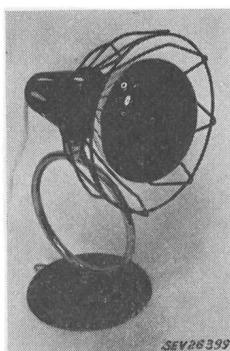
Auftraggeber: Neweba E. Wegmann, Inh. N. Wegmann, Reußstrasse 22, Basel.

**Aufschriften:**

SATRAP NEWEBA  
V 220—240 W 250



auf der Lampe: VÄRMESTRÄLARE LUMA  
220—240 V 250 W E 4

**Beschreibung:**

Infrarotstrahler gemäss Abbildung. Infrarotlampe auf Metallgestell vertikal schwenkbar befestigt. Lampenfassung E 27 aus Isoliermaterial. Aufhängebügel am Gusssockel ermöglicht Wandmontage. Zuleitung Flachschnur mit 2 P-Stecker, durch Isoliertülle eingeführt.

Der Infrarotstrahler hat die Prüfung in sicherheitstechnischer Hinsicht bestanden.

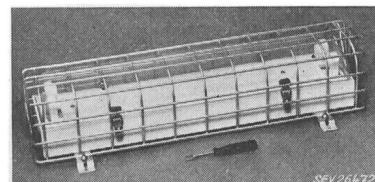
2 A 250 V 50 Hz  
PTB Nr. 15409 /55 III B/E  
Fluora Herisau

**Auf den Fassungen:**

Fluora  
2 A 250 V

**Beschreibung:**

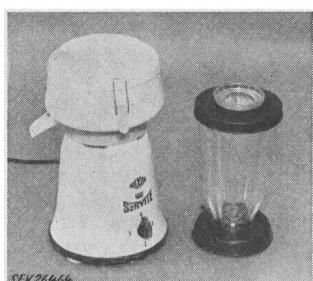
Fluoreszenzleuchtenarmatur für 2 Lampen zu 20 W mit Plexiglashülle und Schutzkorb. Vorschaltgerät vergossen, Ver-



SEV26472

**P. Nr. 3897.****Gegenstand:** Küchenmaschine**SEV-Prüfbericht:** A. Nr. 34330 vom 10. März 1958.**Auftraggeber:** Gimelli & Co., Apparatefabrik, Zollikofen (BE).**Aufschriften:**

S e r v i t e  
(auch «Electro Blender Supermatic Gimelli»)  
Servite Mfg. Co. Zollikofen-Berne  
220 V 350 W 50 Hz TM 15000  
No. 51278190  
Swiss Made + Patent — Brevet +



ter für 3 verschiedene Drehzahlen. Zweiadriges Zuleitung mit 2 P-Stecker, fest angeschlossen.

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

Gültig bis Ende Februar 1961.

**P. Nr. 3898.****Gegenstand:****Explosionssichere Fluoreszenzleuchte****SEV-Prüfbericht:** A. Nr. 34365 vom 20. Februar 1958.**Auftraggeber:** Fluora GmbH, St.-Galler-Strasse 49, Herisau.**Aufschriften:****Auf der Leuchte:**

Fluora Herisau  
Leuchte e D

**Auf dem Vorschaltgerät:**

— KNOBEL ENNEDA —

Typ U 20 tk 6 a 8188 cos φ 0,59  
 s Leuchtstofflampe 2 × 20 W

**Auf dem Schalter:**

d D 3

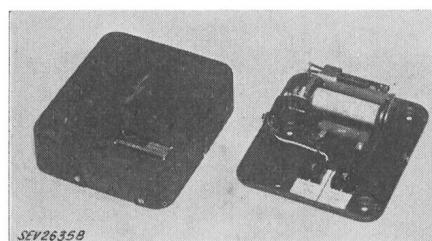
Gültig bis Ende Februar 1961.

**P. Nr. 3899.****Relais****SEV-Prüfbericht:** A. Nr. 34393 vom 19. Februar 1958.**Auftraggeber:** Ericsson A. B., Othmarstrasse 8, Zürich.**Aufschriften:**

Code No. R 81 Ser. No. 1001  
Made in Sweden  
50 V/200 V=

**Beschreibung:**

Relais gemäss Abbildung, zur Steuerung von Zeitstempelapparaten durch eine Mutteruhr über Telephonleitungen. Relais mit Dämpfungsglied im Telephonstromkreis und Belastungswiderstand im Steuerstromkreis in Blechgehäuse eingebaut. Getrennte Anschlussklemmen für Telephon- und Steuerstromkreis.



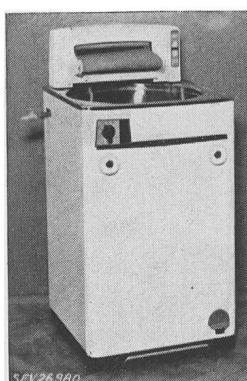
SEV26358

Das Relais hat die Prüfung in sicherheitstechnischer Hinsicht bestanden. Verwendung: in trockenen Räumen.

Gültig bis Ende August 1961.

**P. Nr. 3900.****Waschmaschine****SEV-Prüfbericht:** A. Nr. 35005 vom 7. August 1958.**Auftraggeber:** Usines Jean Gallay S. A., chemin Frank-Thomas, Genève.**Aufschriften:**

Moteur: V 3 × 380 W 500 ~ 50  
Chauff.: V 3 × 380 W 4000  
Nr. 1002 Type L 400  
SA. Jean Gallay  
Usines Genève

**Beschreibung:**

Waschmaschine gemäss Abbildung, mit Heizung, Wäschebehälter aus rostfreiem Stahlblech mit eingebauten Heizstäben. Mange aufgebaut. Umwälzpumpe, angetrieben durch Drehstrom-Kurzschlussanker motor, saugt Wasser aus dem Waschbehälter an und presst es durch 2 Düsen wieder in denselben. Dadurch wird die Wäsche in Bewegung gesetzt. Dieselbe Pumpe bewirkt auch hydraulische Pressung der Walzen der Mange. Entleeren des Laugebehälters durch Pumpe. Zeitschalter kombiniert mit Schalter für Motor und

Heizung. Ein Sicherheitspedal betätigt zwei Druckknöpfeschalter für den Motor und somit auch die Mange. Signallampe vorhanden. Zuleitung Gummiadreschnur 3 P+N+E, fest angeschlossen.

Die Waschmaschine hat die Prüfung in sicherheitstechnischer Hinsicht bestanden. Verwendung: in nassen Räumen.

Gültig bis Ende August 1961.

**P. Nr. 3901.**

**Gegenstand: Waschmaschine**

**SEV-Prüfbericht:** A. Nr. 34535a vom 8. August 1958.

**Auftraggeber:** Rossetco S. A., 12 B, rue des Gares, Genève.

**Aufschriften:**

FIAT  
Automatica  
Lizenza Westinghouse Lavabiancheria Automatica  
Volta 220 Periodi 50 Amp. 4 Tipo 9052  
Moteur 110 Volts 320 Watts  
Disegno 4004365 Serie 1452  
Pyror Genève Nr. 511131439 1  
Volts 3 X 380 λ Watts 7500

**Beschreibung:**

Automatische Waschmaschine gemäss Abbildung, mit Heizung. Emaillierte Wäschetrommel, angetrieben durch Einphasen-Kurzschlussanker motor mit Hilfswicklung und Zentrifugalschalter. Heizstäbe unten im Laugebehälter. Speisung der Steuerapparate und des Motors über eingebauten Transformator 220/115 V mit zusammenhängenden Wicklungen. Programmschalter zur Steuerung des aus Vorwaschen, Waschen, Spülen und Zentrifugieren bestehenden Waschprogramms. Schalt-

schütz für die Heizung. Temperaturregler, Umschalter für Einschaltdauer der Heizung, Magnetventile, Membranschalter, Elektromagnete für Entleerungspumpe und Schleuderantrieb, Motorschutzschalter mit thermischer Auslösung. Türschalter und Signallampe eingebaut. Klemmen 3 P+N+E für die Zuleitung. Radiostörschutz-Kondensator vorhanden.

Die Waschmaschine hat die Prüfung in sicherheitstechnischer Hinsicht bestanden. Sie entspricht dem «Radioschutzzeichen-Reglement» (Publ. Nr. 117). Verwendung: in nassen Räumen. Anschluss fest, nicht über Steckkontakt.

Gültig bis Ende August 1961.

**P. Nr. 3902.**

**Gegenstand: Heizstrahler**

**SEV-Prüfbericht:** A. Nr. 33807c vom 11. August 1958.

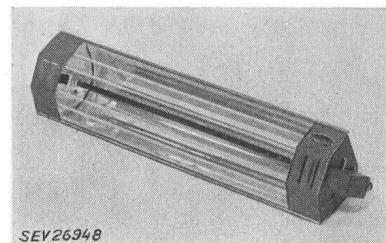
**Auftraggeber:** Zappella & Co., 43, rue du Parc, La Chaux-de-Fonds (NE).

**Aufschriften:**

Ste. Gle. de Constructions  
ELECTRO — THERMIQUES  
W 750 V 220

**Beschreibung:**

Heizstrahler für Deckenmontage, gemäss Abbildung. Heizstab von 8/11 mm Durchmesser in Blechgehäuse mit eingebautem Leichtmetallreflektor. Abdeckbleche an den Enden des Heizstabes verschraubt. Anschlussklemmen 2 P+E in seitlich angebrachtem Blechgehäuse mit Stopfbüchse für die Zuleitung. Heizstab durch besonderen Leiter mit der Erdungsklemme verbunden. Länge des Heizstrahlers ohne Klemmkkästchen 635 mm. Freie Länge des Heizstabes 490 mm.



Der Heizstrahler hat die Prüfung in sicherheitstechnischer Hinsicht bestanden.

Gültig bis Ende August 1961.

**P. Nr. 3903.**

**Gegenstand: Nähmaschinen-Anlasser**

**SEV-Prüfbericht:** A. Nr. 35102 vom 11. August 1958.

**Auftraggeber:** P. A. Kunz, Bôle (NE).

**Aufschriften:**

P A K  
110/250 V 0,5 A 60 Hz  
5803 Type B 7   
Swiss Made

**Beschreibung:**

Nähmaschinen-Anlasser für Fußbetätigung, gemäss Abbildung. Als Widerstandsma- terial sind Kohleplättchen in einem Porzellankörper eingebaut, deren Widerstand durch mehr oder weniger starkes Zusammenpressen verändert werden kann. Gehäuse und Tretplatte aus Isolierpreßstoff. Abschluss nach unten durch perforierte Hartpapierplatte. Versenkter Apparatestecker für die Zuleitung. Störschutzkondensator einge- baut.

Der Nähmaschinen-Anlasser hat die Prüfung in sicherheitstechnischer Hinsicht bestanden.

**P. Nr. 3904.**

**Gegenstand: Drosselpulen**

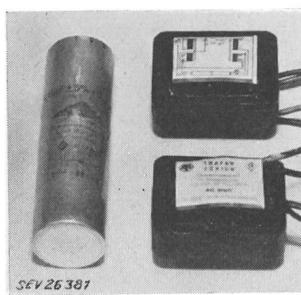
**SEV-Prüfbericht:** A. Nr. 32 287b vom 11. Februar 1958.

**Auftraggeber:** Trafag A.-G., Löwenstrasse 59, Zürich.

**Aufschriften:**

T R A F A G Z Ü R I C H  
 1/2 Drosselpule Überkompensiert   
110 Volt 50 Hz 0,42 A 40 Watt  
(für 220 V 2 Stück in Serie schalten)



**Beschreibung:**

Drosselspulen gemäss Abbildung, zum Einbau in «NORKA»-Fluoreszenzlampenfassungen für nasse Räume. Zwei solche Drosselspulen und ein Kondensator, in Serie zu einer 40-W-Fluoreszenzlampe geschaltet, dienen als überkompensierte Vorschaltgerät. Jede Drossel-Spule mit Zusatzwicklung zur Erhöhung des Vorheizstromes. Störschutz- und Seriekondensator kombiniert. Wicklung aus emailliertem Kupferdraht mit verstärkten Enden, welche direkt auf die Fassungen geführt werden.

Die Drosselspulen haben die Prüfung in Anlehnung an die «Kleintransformatoren-Vorschriften» (Publ. Nr. 149) bestanden.

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

**P. Nr. 3905.**

Gültig bis Ende Februar 1961.

**Gegenstand: Ladegleichrichter**

**SEV-Prüfbericht:** A. Nr. 34339 vom 12. Februar 1958.

**Auftraggeber:** Robert Bosch A.-G., Hohlstrasse 186/188, Zürich.

**Aufschriften:**

**Eisemann**

PKG 12/10—24/5 Netz: 220 V 50 Hz  
Gleichstrom: 2—12 Volt 10 A 18—24 Volt 5 A

**Beschreibung:**

Ladegleichrichter für Akkumulatoren, gemäss Abbildung. Transformator mit getrennten Wicklungen, zwei Trockengleichrichter, zwei Schalter mit thermischer Auslösung, Ampèremeter und Stufenschalter in Blechgehäuse eingebaut. Einstellung des Ladestromes durch Stufenschalter. Die beiden Gleichrichterkreise können durch Umschalter in Parallel- oder Serieschaltung betrieben werden. Gleichrichter durch Thermoschalter gegen Überlastung geschützt. Zuleitung Gummiadlerschnur mit 2 P + E-Stecker, fest angeschlossen.

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

**P. Nr. 3906.****Viehputzapparat**

**SEV-Prüfbericht:** A. Nr. 33673a/II vom 7. März 1958.

**Auftraggeber:** Elvag Elektromaschinen Verkaufs-A.-G., Höschgasse 45, Zürich.

**Aufschriften:**

**VORWERK**

K O B O L D  
Mit Störschutz

Mod. 112 Type 8 L  
220 V 200 W Nr. 3000063  
Vorwerk + Co. Wuppertal  
Made in Germany



**Beschreibung:**

Viehputzapparat gemäss Abbildung. Zentrifugalgebläse, angetrieben durch Einphasen-Seriemotor. Gehäuse aus Isoliermaterial. Zweipoliger Druckknopfschalter eingebaut. Apparat mit Schlauch und verschiedenem Zubehör zum Saugen und Blasen verwendbar. Zuleitung zweidrige, verstärkte Apparateschnur mit 2 P + E-Stecker, fest angeschlossen.



SEV 26291

**P. Nr. 3907.****Küchenmaschine**

**SEV-Prüfbericht:** A. Nr. 34227 vom 10. März 1958.

**Auftraggeber:** Migros-Genossenschafts-Bund, Limmatstr. 152, Zürich.

**Aufschriften:**

**MIO**  
**Combi**

Genossenschaft MIGROS  
Soc. coopérative MIGROS  
V 220~ No. C 0013  
 DB 450 W AB 550 WED 25 %



SEV 26157

**Beschreibung:**

Maschine gemäss Abbildung, zum Mischen von Speisen und Getränken, Raffeln und Zentrifugieren von Früchten und Gemüsen usw. Antrieb durch ventilirten Einphasen-Seriemotor. Motoreisen vom Gehäuse aus Leichtmetall isoliert. Umschaltung der Wicklung für zwei Drehzahlen durch Stufenschalter. Zweidrige Doppel-schlauchsnur mit 2 P + E-Stecker, fest angeschlossen.

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

Gültig bis Ende Februar 1961.

**P. Nr. 3908.****Motoren**

**SEV-Prüfbericht:** A. Nr. 33718 vom 21. Februar 1958.

**Auftraggeber:** Volsa A.-G., Kempten (ZH).

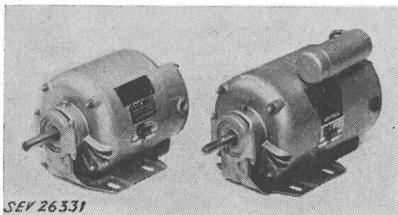
**Aufschriften:**

BROOK MOTORS LTD HUDDERSFIELD, ENGLAND  
GRYPHON

Prüf.-Nr.	1	2	3
PH	1	1	3
No.	S.9430 X	C.9431 X	F.9429 X
HP	.25	.25	0.5
Voltage	220	220	380
F.L. Amps per thermal.	2.4	2.54	.96
F.L. Speed	1420	940	1420
Rating CONT, Type PROT, 50 °C Rise, 50 ~			

**Beschreibung:**

Ventilierte, offene Kurzschlussankermotoren mit Gleitlagern, gemäss Abbildung. Hilfswicklungen der Einphasenmo-



toren Prüf-Nr. 1 und 2 werden durch Fliehkraftschalter nach erfolgtem Anlauf vom Netz abgetrennt. Prüf-Nr. 2 mit aufgebautem Elektrolyt. Anlaufkondensator. Prüf-Nr. 3 Drehstrommotor. Die Motorgehäuse sind beidseitig auf Gummi gelagert. Anschlussklemmen und Erdungsschraube im Lagerschild versenkt angeordnet.

Die Motoren entsprechen den «Regeln für elektrische Maschinen» (Publ. Nr. 188 d). Verwendung: in trockenen Räumen.

## Vereinsnachrichten

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

### Vorort des Schweizerischen Handels- und Industrie-Vereins

Unseren Mitgliedern stehen folgende Mitteilungen und Berichte des Schweizerischen Handels- und Industrie-Vereins zur Einsichtnahme zur Verfügung:

Eine Erklärung privater Wirtschaftsorganisationen Westeuropas zum Problem einer Europäischen Freihandelszone (Exposé von Dr. H. Homberger, Delegierter des Vorortes, anlässlich einer Pressekonferenz vom 18. April 1958 in Zürich).

Europäische Freihandelszone: Stellungnahme privater Wirtschaftsorganisationen.

Verlängerung der Gültigkeit der schweizerisch-französischen Vereinbarung über den Warenverkehr vom 29. Oktober 1955 bis 30. Juni 1959.

Verhandlungen über den Waren- und Zahlungsverkehr mit Österreich.

Arbeitszeitverkürzung und Wagenstandgelder im Güterverkehr.

Volksabstimmung über die Landesringinitiative 44-Stunden-Woche.

Free Trade in Western Europe (A joint Statement by the Industrial Federations and Employers' Organisations of Austria, Denmark, Norway, Sweden, Switzerland, The United Kingdom).

### Anmeldung zur Mitgliedschaft

Seit 1. Mai 1958 sind durch Beschluss des Vorstandes neu in den SEV aufgenommen worden:

#### a) als Einzelmitglieder:

Akermann Oskar, Civilingenjör, Direktor, Gyllenstiernsgatan 14, Box 16368, Stockholm.  
Andino Mario, étud. ing. électr. EPUL, Bd. de Grancy 58, Lausanne.  
Bersier Rodolphe, ing. électr. dipl. EPUL, c/o Haefely & Cie. A.-G., Hofackerstrasse 31, Muttenz (BL).

Bloesch Pierre, technicien électrique, Les Platanes, Echallens (VD).  
Born Ernst, Maschinentechniker, Salzhausstrasse 21, Biel (BE).  
Dickmann Marcel, ing., directeur de la Cie Auxiliaire de l'Électricité S. A., 8, rue de la Presse, Bruxelles.  
El-Araby Ahmed, Dr. sc. techn., Elektroingenieur ETH, Universitätsstrasse 33, Zürich 6.  
Garzetti Gino, Dr.-Ing., Höhenring 9, Zürich 52.  
Grossen Walter, Elektroingenieur, Äussere Baselstrasse 216, Riehen (BS).  
Gutzwiller Max, dipl. Elektroingenieur ETH, Rothpletzstrasse 16, Aarau.  
Huber Heinz, dipl. Elektrotechniker, Attenhoferstrasse 12, Wettingen (AG).  
Jaccard Daniel, technicien électrique, Av. de la Rosiaz 11 b, Lausanne.  
Krasser Gustav N., dipl. Elektroingenieur, Kräbelistrasse 22, Baden (AG).  
Leibundgut Maurice, cand. ing. EPUL, Montellier s. Rivaz (VD).  
Maurer Hans, dipl. Techniker, SNV-Normalienbureau, Postfach Zürich 27.  
Meichner Hans, Ingenieur, Prokurist, Hauptstrasse 175, Koblenz (AG).  
Meyer Albert, étud. ing. électr. EPUL, 15, chemin du Vieux-College, Prilly (VD).  
Montmollin Henri de, ing. électr. dipl. EPUL, Rue des Creusets, Sion.  
Mosimann Marc, Elektroing. ETH, c/o E. Jost, 7, rue Cavour, Genève.  
Mouci Antonios, ing. électr. dipl. EPUL, Schartenstrasse 113, Wettingen (AG).  
Neuhäuser Walter, Elektrotechniker, Schaffhauserstrasse 40, Zürich 6.  
Piguet Charles-Abel, technicien électrique, 19, chemin M. Duboule, Petit-Saconnex (GE).  
Romanens Robert, electro-technicien, Büttenbergstrasse 14, Biel (BE).  
Sequenz Heinrich, Dr., Prof., Institut für elektrische Anlagen, Technische Hochschule Wien, Gusshausstrasse 25, Wien.  
Stier Fr., Dr., Prof., Posseltstrasse 14, Karlsruhe-Durbach (Deutschland).  
Tauxe Armand, électricien, Leysin-Village (VD).

#### b) als Kollektivmitglieder SEV:

Wesa A.-G., Spielwarenfabrik, Inkwil (BE).  
Maschinenfabrik Kern A.-G., Konolfingen (BE).  
Kummer Frères S. A., Fabrique de machines, Tramelan (BE).  
Walser & Co., Fabrik für elektrische Heizelemente und Apparatebau, Wald (AR).

Dieses Heft enthält ein Verzeichnis eingegangener Werke (59)

**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, Telefon (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, Telefon (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: A.-G. Fachschriften-Verlag & Buchdruckerei, Stauffacherquai 36/40, Zürich 4), Telefon (051) 23 77 44, Postcheck-Konto VIII 8481. — Bezugsvoraussetzung: 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 Fr. 4.—.

Chefredaktor: H. Leuch, Ingenieur, Sekretär des SEV.

Redaktoren: H. Marti, E. Schiessl, H. Lütfolf, R. Shah, Ingenieure des Sekretariates.