

**Zeitschrift:** Bulletin des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins

**Herausgeber:** Schweizerischer Elektrotechnischer Verein ; Verband Schweizerischer Elektrizitätswerke

**Band:** 50 (1959)

**Heft:** 22

**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:** 16.01.2026

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

plitude auftreten, ohne dass kleine Amplituden auftreten können. Eine starke Schwingung kann z. B. entstehen, wenn das Profil am Ziehwagen angehängt wird. Es ist leicht einzusehen, dass während einer Periode der Schwingung der Arbeitspunkt sich länger im Bereich des Durchhangs befinden wird, als im Bereich des angespannten Profils. Die mittlere Federkonstante ist dann wesentlich geringer als ohne diese Schwingungen. Die Schlussfolgerung ist deshalb, dass das Durchhängen des Profils zu Schwingungen führen kann, die nicht mit Hilfe einer besseren Steuerung beseitigt werden können.

Abschliessend ist zu sagen, dass in der Technik der Regelkreise mit mehreren nicht linearen Elementen die Mathematik nur bescheidenes Hilfsmittel ist. Die wichtigste Rolle spielt das Experiment. Das aufgeführte Beispiel zeigt, dass durch das Akzeptieren und sogar Anwenden von nicht linearen Elementen vorteilhaftere Lösungen möglich werden.

**Adresse des Autors:**

R. Schraivogel, dipl. Ingenieur, Aufzüge- und Elektromotorenfabrik Schindler & Co. AG, Ebikon (LU).

## Technische Mitteilungen — Communications de nature technique

### Commission Electrotechnique Internationale (CEI)

und

### Conférence Internationale des Grands Réseaux Electriques (CIGRE)

#### Sitzungen des Sous-Comité Permanent des Comité d'Etudes 10, Isolieröle, der CEI und des Comité d'Etudes 1, Isolieröle, der CIGRE vom 7. bis 10. September 1959 in Milano

Das Sous-Comité Permanent des Comité d'Etudes 10, Isolieröle, und das Comité d'Etudes 1 (Isolieröl) der CIGRE hielten vom 7. bis 10. September 1959 unter dem Vorsitz ihres Präsidenten, Prof. Weiss, und in Anwesenheit von Delegierten aus Belgien, Deutschland, England, Frankreich, Holland, Italien, Schweden, der Schweiz und Jugoslawien, in Mailand getrennte Sitzungen ab, in deren Verlauf die künstliche Alterung, die Messung der dielektrischen Verluste des Öles und Fragen über die Durchschlagsspannung diskutiert wurden.

Nachdem durch die CEI eine einheitliche und internationale anzuwendende Methode der künstlichen Alterung in ihren Grundzügen festgelegt worden ist, wurde in sämtlichen, an den Versuchen teilnehmenden Ländern nach diesem Vorschlag gearbeitet und die dabei erhaltenen Erfahrungen ausgetauscht. Diskutiert wurden apparative Fragen, wobei man einem Verschluss mit Normalschliff und dem Aluminiumblock als Wärmequelle den Vorzug gab. Bezuglich der Temperatur wurde für den Grundversuch an der Temperatur von 100 °C festgehalten, jedoch die Möglichkeit offengelassen, bei 110 °C zu arbeiten, einerseits um die höhere Betriebstemperatur der modernen Transformatoren zu berücksichtigen, andererseits um die Prüfzeit abzukürzen. Dabei muss jedoch einer vermehrten Verdampfung und damit einem etwas veränderten Reaktionsverlauf Beachtung geschenkt werden. Als Katalyt wird von den meisten Ländern metallisches Kupfer verwendet, doch soll auch die Verwendung von löslichen Kupfersalzen, z.B. Kupfernaphthenat in Betracht gezogen werden, nämlich dort, wo eine intensivere Alterung angestrebt wird, wie es z.B. bei inhibierten Ölen der Fall ist.

Die Alterungsmethode wird ergänzend neu redigiert werden, in dem Sinne, dass der Stammversuch wie bisher unverändert bleibt, dass aber für Varianten und für weitere Entwicklungsarbeiten der Weg offen gelassen wird.

Neben der klassischen Kontrolle der künstlichen Alterung durch die Schlamm- und Säurebildung wird zur Zeit, hauptsächlich in Deutschland, die Messung der dielektrischen Verluste des Öles besonders intensiv studiert. Auf der messtechnischen Seite wird angestrebt, in Zusammenarbeit mit dem Comité d'Etudes 15 der CEI eine einheitliche Messzelle zu schaffen, die möglichst vielseitig verwendbar sein soll. Bezuglich der Interpretation der gemessenen Verlustwerte liegen zur Zeit noch zu wenig Erfahrungswerte vor, die eine eindeutige Korrelation zwischen Schlammbildung, Säurebildung und Verluste einerseits und der Alterungsbeständigkeit des Öles anderseits ermöglichen würden. Inwiefern die dielektrischen Verluste des Öles als solche den Betrieb des Transformatoren direkt beeinflussen, oder ob die Verluste lediglich als ein empfindlicher Indikator für mehr oder weniger wichtige Veränderungen im Öl bewertet werden müssen, ist eine Frage, die noch nicht abgeklärt ist und in Zusammenarbeit mit dem Comité d'Etudes 12 der CIGRE für Transformatoren noch weiter studiert werden muss.

Die Diskussionen über die Durchschlagsspannungen ergaben, dass für praktische Versuche Kugel- und Kalottenelektroden als gleichwertig betrachtet werden können, dass aber Plattenelektroden abzulehnen sind. Bei der Spannungssteigerung einige man sich darauf, sie stufenweise erfolgen zu lassen, wobei an einem Ölmodell ohne Röhren nur ein Durchschlag ausgeführt werden soll und sämtliche Entladungen als Durchschlag bewertet werden. Eine Zusammenstellung, welche die wesentlichen Punkte bei der dielektrischen Prüfung zusammenfasst, wird dem CE 10 zur Stellungnahme unterbreitet werden.

M. Zürcher

#### Ein elektronischer Wähler zur Ermittlung von Zufalls-Zahlen

621.374.32 : 519.2

[Nach J. A. Lauder: An Electronic Random Number Generator. Electr. Engng. Bd. 78(1959), Nr. 3, S. 238...242]

Zahlen und Zahlenkombinationen, die einzig vom Zufall abhängen, werden im Bankwesen, bei der Probenentnahme in der Industrie und in verschiedenen psychophysischen Versuchen benutzt. Das hier erwähnte Gerät wurde von der Universität Michigan für die Zwecke psychophysischer Hörversuche entwickelt, in denen theoretische Hypothesen bezüglich der Arbeitsweise des menschlichen Gehörganges auf ihre Richtigkeit geprüft werden sollen.

#### Prinzip und Grundaufbau

Das gesamte Gerät umfasst drei Teilsätze: einen Wähler mit einer Zählrohre mit 10 Positionen, der die gewünschten

Zahlenwerte wählt und speichert, einen Zählimpuls-Geber, in welchem die Partikelemission einer schwach radioaktiven Strahlungsquelle zur zufallsähnlichen Betätigung des Wählers benutzt wird, und einen Antriebs- und Steuersatz, der die Impulse der Programmierereinrichtung empfängt und den Arbeitsvorgang des Geräts steuert.

In der Zählrohre des Wählers, mit 10 Kathoden, sind die 10 Positionen an der Frontseite der Röhre in gleichen Abständen im Kreis angeordnet dargestellt und können durch Glimmlicht sichtbar gemacht werden. Ein Schwingkreis mit konstanter Frequenz bewirkt den Umlauf durch die 10 Positionen mit konstanter und hoher Umlaufgeschwindigkeit, um die Zufälligkeit der Wählerwerte zu sichern. Um sämtlichen 10 Positionen die gleiche Wahrscheinlichkeit zu sichern, müssen die Zählzeitpunkte außer zeitlicher Unabhängigkeit voneinander eine gleichmässige Wahrscheinlichkeitsverteilung über die Umlaufperiode  $T$  der Zählrohre aufweisen.

Eine ideale Gaußsche Verteilung ist jedoch hier angesichts des Abszissenbereichs der Gaußschen Kurve von  $+\infty$  bis  $-\infty$  nicht erreichbar. Wohl aber kann bei zeitlich exponentieller Folge von Impulsen eine annähernd gleichmäßige Wahrscheinlichkeit dadurch erzielt werden, dass bei aufeinanderfolgenden Gruppen von je 10 Impulsen der 1. Impuls jeder Gruppe ein rein exponentielles Auftreten nach der Zeit aufweist, während für den 2., 3., ... Impuls die Wahrscheinlichkeitsverteilung sich mit dem 10. Impuls nahezu der Gaußschen Kurve anpasst. Eine solche Verteilung gilt für die Partikelemission einer schwach radioaktiven Strahlungsquelle, die dem natürlichen Zerfall überlassen ist. Experimentell ist nachgewiesen, dass die Zählimpulse eines Geiger-Müller-Zählers dieser Verteilung folgen, solang das Zähltempo genügend unter der Sättigung der Geiger-Müller-Röhre liegt. In dieser Weise wird im Impulsgeber jeder zehnte Impuls aus dem Geiger-Müller-Zähler als Zählimpuls für den Wähler ausgewertet.

#### Die Arbeitsweise des Geräts

Das Blockschema Fig. 1 zeigt den Aufbau des gesamten Geräts.

Der Impulsgeber weist neben einem Trennverstärker zur Verstärkung und Stromkreisisolierung von Impulsgeber und Antriebeinheit noch zwei besondere Einrichtungen auf. Dem Geiger-Müller-Zähler bleibt der Partikelfang gesperrt, so lang das Gerät keine Zählung ausführt. Seine Lebensdauer

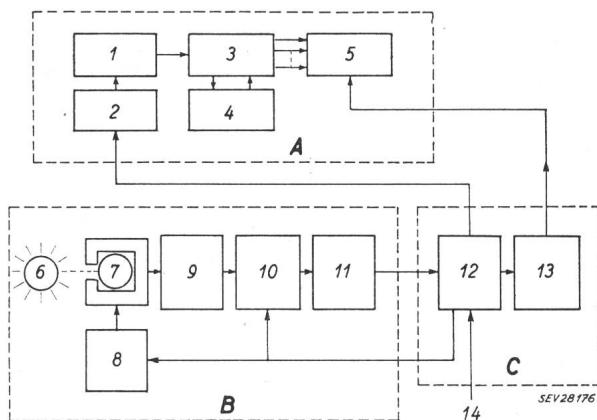


Fig. 1

#### Blockschema des elektronischen Wählergerätes zur Ermittlung von Zufalls-Zahlen

A Wähler; B Zufalls-Impulsgeber; C Antriebs-Steuereinheit  
1 Schwingkreis der Positions-Zählrohre; 2 Ein- und Ausschalt-Oszillatorkreis; 3 Positions-Zählrohr; 4 Rückstellkreis der Positions-Zählrohre; 5 Speicher-Thyatron; 6 radioaktive Strahlungsquelle; 7 Geiger-Müller-Zähler; 8 Sperrkreis des Geiger-Müller-Zählers; 9 Impuls-Umkehrkreis; 10 Partikel-emissions-Zählrohre; 11 Trennverstärker; 12 Antriebs-Flip-Flop-Kreis; 13 Einzelimpuls-Multivibrator; 14 Programm-impuls-Eingang

wird dadurch bei normaler Verwendung von 2 Monaten auf etwa 10 Jahre verlängert. Ferner wird der Zehnerzählrohre des Impulsgebers sofort nach Ausgang eines Wählimpulses (10. Partikelimpulses) der Eingang gesperrt, um das Weitergehen infolge der 2...3 Restimpulse aus der Geiger-Müller-Röhre zu verhindern und zur Verwendung stets nur jedes 10. Partikelimpulses die Nullstellung der Zählrohre zu sichern.

Im Wähler wird der Umlauf durch die 10 Positionen der Zählrohre durch einen dem Antriebsschwingkreis vorgeschalteten Schaltoszillator betätigt und gestoppt. Ein Satz von 10 Speicherthyatronen dient der Speicherung der jeweils gewählten Position.

In der Steuereinheit empfängt ein angetriebener Flip-Flop-Kreis den Anfrageimpuls von der Programmreinrichtung und betätigt das Gerät. Ein Einzelimpuls-Multivibrator gibt bei der Speicherung einen gemeinsamen Impuls an alle 10 Thyatronen.

Zur Wahl eines Zufallswerts arbeitet das Gerät wie folgt:

In der Bereitstellung sind der Geiger-Müller-Zähler und der Eingang des Impulsgebers-Zählrohre gesperrt, der Schwingkreis der Wähler-Zählrohre sowie die beiden Zählrohre in Wähler und Impulsgeber in Ruhe; der Einzelimpuls-Multivibrator für die Speicherthyatronen ist in stabilem Zustand und die Thyatronen sind nichtleitend. Mit Empfang des Anfrageimpulses bewirkt der Antriebs-Flip-Flop-Kreis: die Einschaltung des Geiger-Müller-Zählers, die Freigabe des Eingangs an der Partikelimpuls-Zählrohre und das Anspringen des Schwingkreises der Wähler-Zählrohre zum Positionsumlauf. Mit der Zählung des 10. Partikelimpulses aus der Geiger-Müller-Röhre schaltet die Partikelimpuls-Zählrohre mit ihrem Ausgang-Zählimpuls den Antriebs-Flip-Flop-Kreis aus, und damit die Geiger-Müller-Röhre und den Eingang der Partikelimpuls-Zählrohre. Zugleich wird der Schwingkreis für den Positionsumlauf gestoppt; die in diesem Augenblick erreichte Position stellt den Zufallswert dar. Das Stoppen des Antriebs-Flip-Flop-Kreises bewirkt die Auslösung des Einzelimpuls-Multivibrators zum gemeinsamen Impuls an alle 10 Thyatronen. Nur das eine Thyatron, das der erreichten Position entspricht, erhält zwei gleichzeitige Impulse, vom Multivibrator und vom Positionszählrohr, und wird zur Speicherung gezündet.

#### Besonderheiten des Geräts

Zunächst kann die Anzahl der benutzten Positionen zwischen 1...10 willkürlich geändert werden. Die restlichen nicht benutzten Positionen werden übersprungen, wozu die Positionszählrohre durch einen Rückstellkreis ergänzt ist. Da alle benutzten Positionen gleiche Wahrscheinlichkeit haben, lässt sich so die Wahrscheinlichkeit der Zufallswerte,  $1/n$ , zwischen 1...1/10 wählen.

Mit dem Gerät kann in je 300 ms ein Zufallswert erhalten werden, was den Anforderungen der Programmreinrichtung mehr als genügt. Ferner hängt die Stabilität der gleichen Wahrscheinlichkeit für die Zählpositionen nicht von der Speisespannung des Geräts ab, bleibt also bei Spannungsschwankungen der Energieversorgung unbeeinflusst.

M. Cybulz

## Miscellanea

### Persönliches und Firmen

(Mitteilungen aus dem Leserkreis sind stets erwünscht)

**Schweiz. Unfallversicherungsanstalt, Luzern.** Das Institut National de Sécurité, Paris, hat Dr. S. Nicolet, Subdirektor, die Silbermedaille der Arbeitssicherheit verliehen. Diese Auszeichnung erfolgte in der Absicht, einen der Vorkämpfer der internationalen Zusammenarbeit auf dem Gebiete der Arbeitssicherheit zu ehren und der Dankbarkeit für die hohe Qualität der unter seiner Direktion ausgeführten Arbeiten Ausdruck zu geben.

**Verein Schweiz. Maschinenindustrieller (VSM), Zürich.** Ständerat Dr. h. c. E. Speiser ist als Präsident des VSM altershalber zurückgetreten. Zu seinem Nachfolger wählte der Vorstand Nationalrat Dr. R. Bühler, Uzwil.

### Kleine Mitteilungen

#### Siemens-Neubauten in der Fahrweid, Weiningen (ZH)

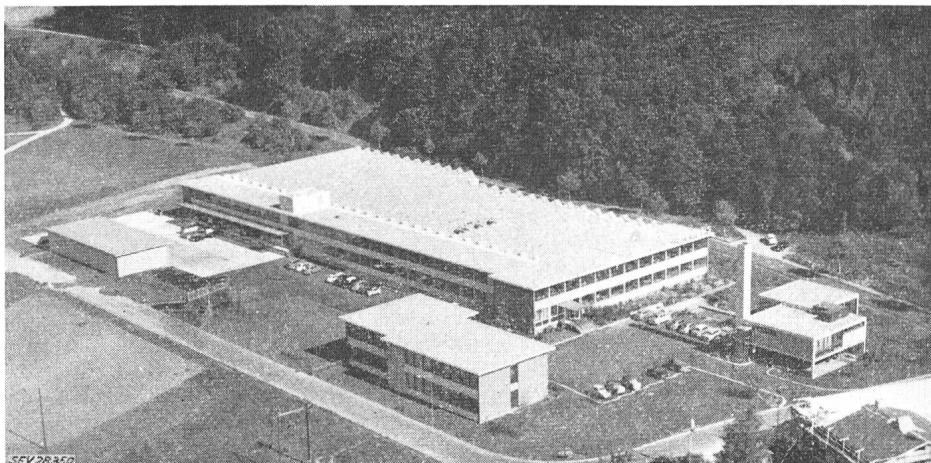
Nachdem die Siemens und Halske Werke im Jahre 1893 das Elektrizitätswerk Wynau-Langenthal erbaut hatten, eröffneten sie 1900 in Zürich ein Ingenieurbureau, das als der Beginn der Schweizertätigkeit des Hauses Siemens gelten kann. War dessen ursprüngliches Arbeitsgebiet die elektrische Nachrichtentechnik, so kam später, vorwiegend durch die Siemens-Schuckert-Werke, das Starkstromgebiet hinzu. Das Zürcher Bureau erfuhr 1903 eine Ausweitung zur Zweigniederlassung von Siemens und Halske, sowie von Siemens-Schuckert. Im Jahre 1921 nahm sie die heutige Form der Siemens-Elektrizitätserzeugnisse AG (Siemens EAG) an. In jenes Jahr fällt auch die Gründung der heutigen Albiswerk Zürich AG durch

Siemens und Halske. Zusammen mit den technischen Bureaux in Bern und Lausanne ist die Siemens EAG zu einem Unternehmen angewachsen, das heute über 800 Angestellte und Arbeiter beschäftigt und von Schweizern geleitet wird.

Schon lange war der Raum im Hause Löwenstrasse 35 in Zürich zu eng, um alle Teile der erstarkten Siemens-Elektrizitätserzeugnisse AG zu beherbergen. Eine Notlösung bestand in der Verlegung von Werkstätten und Lagern in gemietete, an verschiedenen Orten innerhalb der Stadt Zürich gelegene Räume. Auf die Dauer konnte eine derartige örtliche Zersplitterung nicht befriedigen. Nun ist es der Leitung der Siemens EAG gelungen, die in Zürich zerstreut untergebrachten Teile des Unternehmens auf einem geschlossenen Areal zusammenzufassen und im Haus an der Löwenstrasse nur die Geschäftsleitung sowie die technischen und kaufmännischen Bureaux zu belassen.

Fig. 1  
Flugaufnahme der Neubauten in  
der Fahrweid

Im Hintergrund der Hauptbau, Mitte vorn das SSW-Laboratorium, rechts das Katinengebäude mit dem Heizungskamin



Auf einem 15 000 m<sup>2</sup> grossen Grundstück in der Fahrweid, Gemeinde Weiningen, zu Fuss in etwa 10 Minuten von der Bahnhofstation Dietikon erreichbar, stehen heute ein grosser Shedbau, das Siemens-Schuckert-Laboratorium und das Katinengebäude, alle in moderner Architektur, mit rotem Sichtmauerwerk und grossen Glasflächen erbaut. Der grösste und markanteste Bau ist die 100 m lange, 30 bis 36 m breite, stützen-

freie Halle mit dem Faltenshed, die auf drei Seiten von zweigeschossigen Bauten flankiert ist. Das Gebäude von 3300 m<sup>2</sup> Grundfläche beherbergt Teile der Werkstätte und das Zentrallager. Dieses ist ganz auf dem Grundsatz der Palettierung aufgebaut. Flachpaletten dienen der Lagerung sperriger Objekte und Boxpaletten für mittlere Warengrössen ersetzen die früher üblichen Regale. Ohne besondere Versandpackung und ohne jeglichen Eingriff von Hand gelangt die Ware vom deutschen Herstellerwerk auf den Stapel im Zentrallager. Zu-

und Abfuhr erfolgen von der Bahnstation Dietikon über die Strasse. Garagen und Rampe sind an dem dem Eingang entferntesten Teil der Liegenschaft angeordnet. Ein Blick in die Gänge, die von den fünfstöckigen Paletten frei gelassen werden und in denen die Hubstapler verkehren, ist sehr eindrücklich. Lagerbureau und Lagerbuchhaltung sind im 1. Stock untergebracht. Eine interne Rohrpostanlage erleicht-



Fig. 2  
Zentrallager  
Gang mit Boxpaletten und Hubstapler

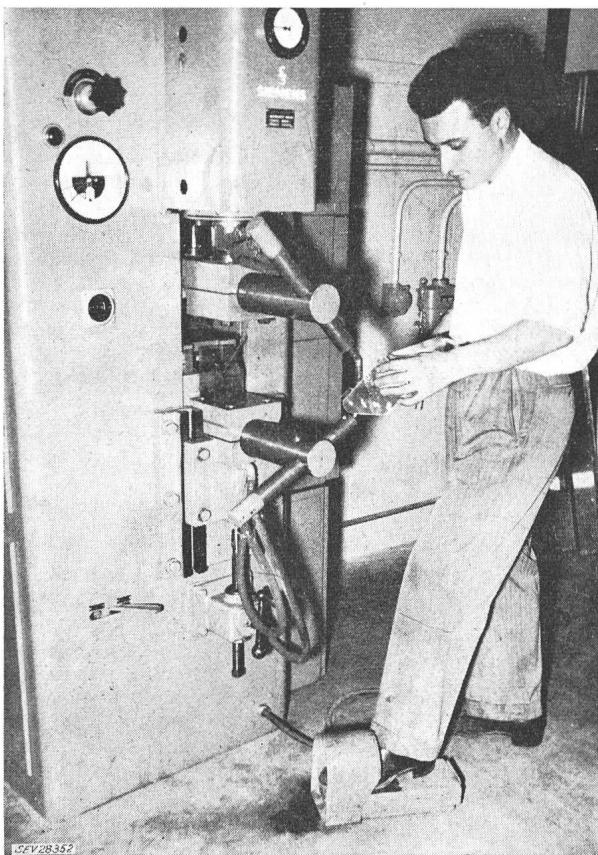


Fig. 3  
Fertigungswerkstatt  
Ignitron gesteuerte Punktschweissmaschine für eine Eisenstärke  
bis 24 mm

tert den Lagerbetrieb. Die gut ausgerüsteten Werkstätten für die Fertigung sind ebenfalls in der grossen Halle untergebracht, wogegen die Servicewerkstätten ihre Unterkunft mit den zugehörigen Ersatzteillagern vorwiegend in den zweistöckigen Flankenbauten gefunden haben.

Ein freistehender Baukörper beherbergt das Siemens-Schuckert-Laboratorium. Es steht in Parallel zu fünf anderen Forschungslaboren in Erlangen. Dank besonderer Rücksichtnahme auf die Wünsche des Leiters, Dr. F. Kessel-

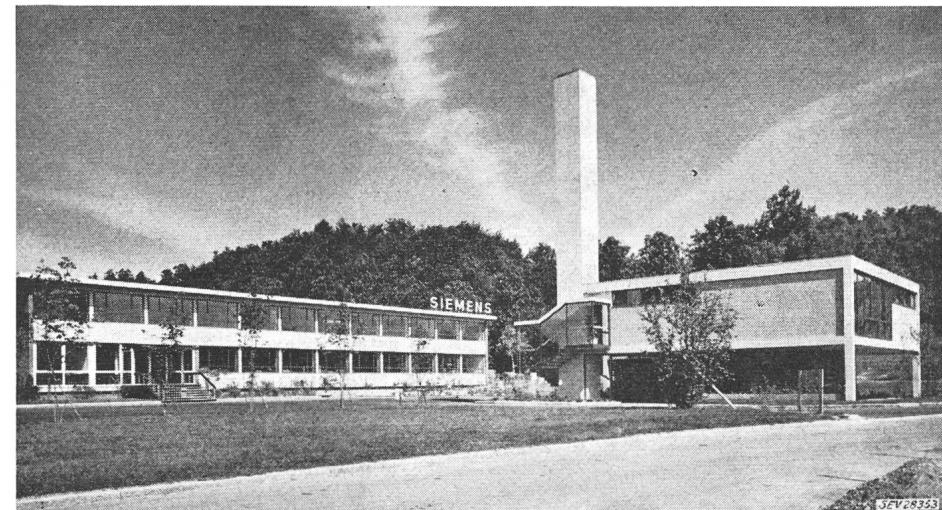


Fig. 4

Ansicht des Hauptbaues und des Kantinengebäudes

ring, konnte dieser Zweig, der ausser der Forschung der Entwicklung auf weite Sicht dient, auf dem Areal in der Fahrweid untergebracht werden. Das Arbeitsgebiet umfasst vornehmlich die Entwicklung extrem schneller Hochleistungsschalter nebst den zugehörigen Messwandlern und Schutzeinrichtungen. Mittels des neu geschaffenen elektrodynamischen Antriebes, der sehr grosse Beschleunigungen hervorbringt, ist es gelungen, die Eigenheiten der Schalter auf etwa einen Tausendstel der bisher bekannten herabzusetzen. Die bisherigen Erfahrungen mit Rückstromsperrern für Grossgleichrichter und Hochspannungs-Sicherungsreduktoren, deren Eigenzeiten etwa 1/5000 s betragen, haben den Erwartungen entsprochen. Das Fernziel der Entwicklung besteht in der Schaffung sogenannter Reduktoren und Schutzsysteme, durch die die Kurzschlussströme in Elektrizitätsnetzen in unschädlichen Grenzen gehalten werden.

Ein sehr ansprechend gestalteter Gebäudeblock dient als Kantine, Abwartwohnung und Heizzentrale für alle Gebäude. Begehbarer unterirdische Kanäle, in denen die Leitungen aller Art untergebracht sind, führen zu den andern Gebäuden. Die Freifläche ist zum Teil als hübsche Gartenanlage mit Wasserbassin und Ruhebänken ausgestaltet.

Das nahe der Limmat gelegene Grundstück stellte der Überbauung insofern einige Schwierigkeiten entgegen, als auf den der Wasserversorgung benachbarter Gemeinden dienenden Grundwasserstrom Rücksicht genommen werden musste und die Gründung der Gebäude und Kanäle durch seinen hochliegenden Spiegel verteuert wurde. Der Bau wurde im Juli 1957 in Angriff genommen. Nach genau einem Jahr konnte das Laboratorium dem Betrieb übergeben werden. Das Werkstatt- und Lagergebäude wurde teilweise im Oktober 1958 bezogen. Etwas längere Bauzeit erforderte das Kantinengebäude mit der automatisch, nach den Erfordernissen der einzelnen Räume ferngesteuerten Heizzentrale. Dieser Anlageteil war anfangs 1959 betriebsbereit und darauf folgte die gärtnerische Gestaltung der Umgebung, die dem Ganzen eine liebliche Note verleiht. Schätzenvwert ist der südlich anstossende Wald, der an sonnigen Tagen zur Erholung während der Mittagspause einlädt. Die Bauherrschaft hat allgemein den sozialen Problemen ihrer Angestellten und Arbeiter die gebührende Aufmerksamkeit geschenkt.

Die Verbindungen mit dem Sitz in Zürich sind durch Telefon und Fernschreiber sichergestellt. Ein Kleinwagen verkehrt im Pendelbetrieb nach festem Fahrplan zwischen Zürich und Fahrweid. Dieses Areal kann später einen Geleiseanschluss erhalten und liegt dann auch zum künftigen Güterbahnhof Zürich (zwischen Dietikon und Spreitenbach) günstig. Es ist ein Zeichen der Zeit, wenn grosse Firmen Teile ihrer Unternehmung vor die Tore der Stadt verlegen. Im Falle der Siemens EAG scheint eine glückliche Lösung gefunden worden zu sein. Die Architektur ist modern und erfreulich in ihrer Wirkung. Beauftragter Architekt war *W. Niehus*, Zürich.

Die Siemens EAG lud die Presse auf den 1. Oktober 1959 zu einer gut organisierten Besichtigung ein, an der Direktor P. Schmitt, Delegierter des Verwaltungsrates, die allgemeinen einführenden Erläuterungen vortrug. Sachkundige Erklärer gaben allen wünschbaren Aufschluss an Ort und Stelle. Die Siemens EAG kann zu ihrer Neuanlage in der Fahrweid nur beglückwünscht werden.

### Das neue Emaillier-Werk der Le Rêve S. A.

Die Gründung des Gemeinsamen Marktes und die immer stärker werdende inländische Konkurrenz stellte auch die Le Rêve S. A., Kochherdfabrik in Genf, vor neue und schwierige Probleme. So musste unter anderem versucht werden, die Selbstkosten zu reduzieren, um die Märkte im Ausland halten zu können. Auch die durch die verkürzte Arbeitszeit und die längeren Ferien der Belegschaft entstandenen Kosten usw. waren zu kompensieren.

Es ist klar, dass diese Probleme nur durch tiefgreifende Änderungen der Produktion und wenn möglich durch eine teilweise Automatisierung der Werkstätten gelöst werden konnten.

Im Zuge der Verbesserungsbestrebungen wurde das Emaillier-Werk, dessen Ofen mehr als 20 Jahre lang in Betrieb war, vollständig erneuert. Es ist teilweise automatisiert, um damit die Leistungsfähigkeit bei geringerem Arbeitsaufwand fördern zu können.

Im Emaillier-Werk wurde ein neuer elektrischer Brennofen von 440 kW eingebaut. Das zu emaillierende Material wird durch eine Kette mit einer Geschwindigkeit von ca. 1,5 m/min in den Ofen eingefahren. Die Länge der Kette beträgt 45 m. Sie wird von Hand beladen und läuft neben den verschiedenen Arbeitsplätzen vorbei. Diese sind nicht automatisierbar infolge der grossen Verschiedenheit der Stücke, die emailliert werden.

Der in U-Form gebaute Ofen ist in 3 Zonen eingeteilt:

- Eintrittszone, zur Erwärmung des Materials;
- Mittelzone, in welcher das Material fertig gebrannt wird;
- Ausgangszone, in welcher das Material langsam abkühlt.

Der Ofen ist mit einer Heizregelung versehen, die es gestattet, ein Temperatur-Gleichgewicht in der Eintritts- und Ausgangszone zu halten, was beim Brennen von Emaille bei niedrigen Temperaturen besonders wichtig ist. Der Ofen kann 1 t Material pro Stunde aufnehmen.

Ein Teil der nach oben abgestrahlten Verlustwärme des Ofens wird mittels einer auf ihn aufgebauten Trocknungsanlage gleicher Länge wieder zurückgewonnen. Das Innere des Trocknungsofens wird also durch die Verlustwärme des Emaillierungsofens geheizt. Das Material, das auf einer zweiten Kette aufgehängt wird, trocknet in etwa 20 min.

Man kann heute noch nicht alle Auswirkungen der getroffenen Neuerungen abschätzen, die wichtigsten jedoch sind, dass bei der neuen Emaillieranlage bereits eine bessere Email-Qualität erreicht wurde, und dass bei gleichbleibender Produktion eine Verminderung der Arbeitskräfte von etwa 12 % möglich ist.

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

Dr. H. Paul (AG Brown, Boveri & Cie., Baden):  
«Parametrische Verstärker» (26. Oktober 1959)

Dipl. Ing. H. Klausen (Albiswerk Zürich AG):  
«Radarantennen und Scannereinrichtungen» (9. November 1959)

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

**Vortragstagung an der ETH über die Anpassung der Arbeit an den Menschen.** Das Institut für Hygiene und Arbeitsphysiologie der ETH veranstaltet Freitag, den 6. November 1959, im Auditorium maximum seine sechste Vortragstagung, die dieses Jahr den aktuellen Problemen der Anpassung der Arbeit an den Menschen gewidmet ist.

Zur Behandlung gelangen folgende Referate:

- 10.30 Einführung. Prof. Dr. med. E. Grandjean, ETH, Zürich.  
10.45 Arbeitsplatzgestaltung in der Maschinenindustrie  
Dr. H. Schniewind, Baden.  
14.15 Menschengerechte Gestaltung der Schwerarbeit  
Prof. Dr. N. P. V. Lundgren, Stockholm.  
15.15 Adaptation du travail à l'homme dans la fine mécanique  
Ph. de Coulon, Neuchâtel.  
16.15 Optische Konditionierung des Arbeitsplatzes  
Prof. Dr. med. E. Grandjean, ETH, Zürich.

Auskunft über Teilnahmebedingungen erteilt das Institut für Hygiene und Arbeitsphysiologie der ETH, Clausiusstrasse 25, Zürich 6.

**4<sup>es</sup> Journées Internationales de la Couleur.** Ces journées se tiendront les 28, 29 et 30 avril 1960 à Rouen et traiteront des thèmes principaux suivants:

Colorimétrie et rendu des couleurs  
Psychologie et esthétique de la lumière et de la couleur  
Applications: Photographie et cinéma  
Protection des œuvres d'art  
Textile  
Peinture  
Arts graphiques  
Ambiance et sécurité  
Enseignement de la couleur.

.621.314.7 : 621.375.4

Nr. 11 441

**Transistors Handbook.** By William Dealtry Bevitt. Englewood Cliffs, Prentice-Hall, 1956; 8°, XIV, 410 p., fig., tab. — Price: cloth Fr. 43.20.

In diesem Buch wird ein Überblick gegeben über die verschiedenen Anwendungen von Transistoren, insbesondere in der Nachrichtentechnik. Obwohl als «Handbuch» bezeichnet, ist es eher als Lehrbuch aufgebaut; dank den vielen Beispielen von ausgeführten Schaltungen spricht es aber den Praktiker an. Der folgende kurze Umriss soll dies erläutern: Etwa die Hälfte des Bandes befasst sich mit den Grundlagen des Transistors als Schaltungselement. Nach einer kurzen Einführung in die Hauptbegriffe der Halbleiterphysik werden Aufbau und Kennlinien von Spitzens- und Flächentransistoren erläutert. Sodann werden Leistungs-, Tetrode- und Pentode- sowie Photo-Transistoren besprochen. Daneben befassen sich kurze Kapitel mit der Messung von Transistor-Kennlinien und mit praktischen Hinweisen für den Aufbau von Transistor-Schal-

Les personnes intéressées pourront obtenir tous renseignements au Centre d'Information de la Couleur, 23, rue Notre-Dame-des-Victoires, Paris 2<sup>e</sup>, et au Comité d'Organisation des Manifestations Economiques et Touristiques (COMET), Quai de Paris, Rouen.

**6<sup>th</sup> National Symposium on Reliability and Quality Control.** Diese Tagung, die vom Institute of Radio Engineers (IRE) und anderen wissenschaftlichen Vereinigungen durchgeführt wird, findet vom 11. bis 13. Januar 1960 in Washington (USA) statt. Betriebssicherheit und Qualitätsüberwachung sind Gesichtspunkte, die in heutigen elektronischen Geräten, welche tausende und oft zehntausende von Schaltelementen enthalten, grösste Bedeutung erlangt haben. Vom einwandfreien Funktionieren einer elektronischen Anlage kann die Produktion eines ganzen Betriebes, im Kriegsfall sogar die Sicherheit ganzer Landesteile abhängen. Der Zweck dieser Tagung ist, Spezialisten, welche auf dem Gebiet der Betriebssicherheit und Qualitätsüberwachung über Erfahrung verfügen, zusammenzuführen. In Vorträgen und Diskussionen wird ein ausgiebiger Gedankenaustausch gepflegt. Programme und Anmeldungsformulare sind zu beziehen bei: C. M. Beyer, OASD, Room 3D1031, The Pentagon, Washington 25, D. C., USA.

**Dritte internationale Ausstellung elektronischer Bestandteile in Paris.** Vom 19. bis 23. Februar 1960 findet im Parc des Expositions de la Porte de Versailles die dritte internationale Ausstellung elektronischer Bestandteile statt.

Anmeldungen und Anfragen sind zu richten an Monsieur le Commissaire Générale du Salon internationale de la pièce détachée électronique, S. D. S. A., 23, rue de Lubeck, Paris 16<sup>e</sup>.

## Literatur — Bibliographie

.621.314.7 : 621.375.4

Nr. 11 441

**Transistors Handbook.** By William Dealtry Bevitt. Englewood Cliffs, Prentice-Hall, 1956; 8°, XIV, 410 p., fig., tab. — Price: cloth Fr. 43.20.

tungen. Die andere Hälfte des Buches befasst sich mit den Anwendungen des Transistors. Es werden behandelt: Niederfrequenz- und Hochfrequenzverstärker und -Oszillatoren; Amplitudenmodulation und -demodulation; Frequenzmodulation und -demodulation; Rundfunk- und Fernseh-Empfängerschaltungen; Relaxationsoszillatoren; Rechenschaltungen; sowie verschiedene Schaltungen für Messzwecke, Hörgeräte und Musikinstrumente.

Obwohl das Buch zwei Hauptmerkmale eines Handbuches aufweist — die leichte Verständlichkeit und die Betonung von praktischen Gesichtspunkten — vermisst man die Kennzeichen des echten Handbuches: knappe und übersichtliche Form, sowie eine geordnete Darstellung, die das Verstreute vereinigt, oft in geschlossener Tabellenform, aber auch durch reichliche Hinweise auf zusammenhängende Fragen unter Vermeidung von Wiederholungen. Für den Praktiker aber, der sich anhand von Schaltungsbeispielen einen ersten Einblick in die Auslegung von Transistorschaltungen verschaffen will, wird das Buch trotzdem von Nutzen sein.

R. Shah

## Briefe an die Redaktion — Lettres à la rédaction

### «Rattenschäden an gummi- und kunststoff-isolierten Kabeln und Leitern»

[Bull. SEV Bd. 50(1959), Nr. 20, S. 979...980]

621.315.211.2.004.6 : 620.193.86

Zuschrift:

In letzter Zeit wird diesen Beschädigungen vermehrte Aufmerksamkeit geschenkt. Die Veröffentlichungen über Untersuchungen dieser Schäden sind zahlreich. Sozusagen alle diese Untersuchungen befassen sich aber nur mit der Frage: «Welche Arten von Materialien werden von Nagetieren, insbesondere von Mäusen und Ratten angegriffen?» Um diese Frage

beantworten zu können, werden Versuchsanordnungen getroffen, die die Nagetiere veranlassen sollen, die interessierenden Materialien anzunagen. Die Resultate aller dieser Versuche stimmen darin überein, dass jeglicher Stoff, sogar Stahl, von Nagetieren angegriffen wird. Nur der Erfolg des Benagens ist verschieden; je härter oder zäher der Stoff ist, um so geringer sind die Materialabtragungen.

Weil die in der Praxis festgestellten Schäden an isolierten Leitern unter sehr unterschiedlichen und zum Teil merkwürdigen Umständen, z. B. sogar in offen gelagerten und von allen Seiten zugänglichen Drahtringen vorkommen, scheint uns die Frage nach den Bedingungen, unter denen isolierte Leiter benagt werden, mindestens ebenso wichtig zu sein, wie

die Frage nach dem bevorzugten Material. Wenn man nämlich wüsste, was die Tiere zum Nagen veranlasst, so könnten sicher viele Schäden dadurch vermieden werden, dass diese Veranlassungen vermieden werden.

Wir haben darum auch Versuche gemacht, die uns Antwort auf diese Frage geben sollten. Da wir aber die nötigen Fachkenntnisse über das Verhalten von Tieren nicht besitzen, ist es uns nicht gelungen, eine eindeutige Antwort zu finden. Es scheint, dass der Hunger kein Grund für das Benagen ist. Mäuse sind vor Hunger gestorben, ohne dass die vorgelegten

Materialien benagt wurden; allerdings ist zu bedenken, dass manche Tiere in Gefangenschaft jegliche Nahrungsaufnahme verweigern. Ob dies auch für die unter Beobachtung stehenden Mäuse gilt, wissen wir nicht. Ferner wurde eindeutig festgestellt, dass das abgenagte Material, gleichgültig welcher Art, nie verzehrt wird. Weiter sind wir mit unsern Untersuchungen leider nicht gekommen. Es wäre aber sicher möglich, wenn Fachleute, die in Fragen des Verhaltens von Tieren bewandert sind, dieses Problem einmal gründlich abklären würden.

S. A. des Câbleries et Tréfileries de Cossyay, Cossyay.

## Vereinsnachrichten

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

### Totenliste

Am 13. Oktober 1959 starb in Le Locle im Alter von 54 Jahren *Pierre Cart*, Mitglied des SEV seit 1933, technischer Direktor der Services Industriels von Le Locle. Wir entbieten der Trauerfamilie und den Services Industriels unser herzliches Beileid.

### Vorstand des SEV

Der Vorstand des SEV hielt am 30. August 1959 unter dem Vorsitz seines Präsidenten, Direktor H. Puppikofer, in St. Moritz seine 161. Sitzung ab. Er befasste sich mit der Benennung von Bestimmungen (Vorschriften, Regeln) und stimmte unter einigen Vorbehalten dem Antrag des CES zu, das Comité d'Action der CEI einzuladen, die Réunion générale der CEI im September 1961 in der Schweiz durchzuführen. Es soll hierfür ein von der SEV-Rechnung getrenntes Budget und eine getrennte Rechnung aufgestellt werden. Ferner genehmigte der Vorstand einen besonderen Kredit für die Teilnahme schweizerischer Delegierter an der Réunion générale der CEI im Jahre 1960 in New Delhi. Im weiteren ernannte er einen kleinen Ausschuss zum näheren Studium einer Reorganisation der Hausinstallationskommission und der schweizerischen Arbeiten für die CEE.

Der Vorsitzende orientierte über die Eingaben der Technischen Prüfanstalten des SEV an die verschiedenen zuständigen Amtsstellen in Bezug auf die Prüfung von Strahlungsmessgeräten und die Eichung von Dosimetern sowie über die Überwachung der Schutzmassnahmen hinsichtlich des Strahlenschutzes.

Ferner nahm der Vorstand Kenntnis von der Einladung der Maggia-Kraftwerke AG, Locarno, die Generalversammlung 1960 in Locarno abzuhalten, und beauftragte den Vorsitzenden, diese Einladung der Generalversammlung zur Kenntnis zu bringen.

W. Nägeli

### Fachkollegium 17B des CES

#### Niederspannungs-Schaltapparate

Unter dem Vorsitze von Direktor G. F. Ruegg trat das FK 17B am 22. September 1959 in Zürich zu seiner 14. Sitzung zusammen. Haupttraktandum bildete die Bereinigung des 5. Entwurfes der Vorschriften und Regeln für Industrieschalter und Schütze vom Juli 1959. Der neue Aufbau von Vorschriften und Regeln bedingt eine Zweiteilung des Entwurfes. Das FK 17B wird zunächst die Regeln für Industrieschalter und Schütze behandeln mit Geltungsbereich für das Qualitätszeichen bis 500 V und 200 A, sowie ohne Prüfpflicht mit Geltungsbereich bis 10 000 A. Aus diesen Regeln müssen in einem besonderen Entwurf die Vorschriften für den Erwerb des Sicherheitszeichens herausgezogen werden.

In Anlehnung an die Beschlüsse der CEI werden im neuen Entwurf für die Schutzzarten die Bezeichnungen P 00 — P 56 aufgenommen, welche eine Verkopplung der beiden Begriffe «Feuchtigkeitsschutz» und «Berührungsschutz» bringen. — Verschiedene Mitglieder erachten die nach CEI zulässige Übertemperatur der Anschlussklemmen mit max. 50 °C als zu tief. In einer Eingabe an die CEI soll vorgeschlagen werden, diese Übertemperatur auf max. 65 °C zu erhöhen. — Ver-

schiedene Daten betreffend Abschaltleistung sind ebenfalls Gegenstand einer Eingabe an die CEI. — Obering. H. Thommen als Vorsitzender der internationalen Arbeitsgruppe über Kriechwege und Luftdistanzen erläuterte die enormen Schwierigkeiten, die einer Einigung über Kriechwege auf internationaler Basis entgegenstehen.

H. Bolleter

### Expertenkommission des CES für Kriechwege und Luftdistanzen (EK-KL)

Die Expertenkommission des CES für Kriechwege und Luftdistanzen trat am 28. August 1959 unter dem Vorsitz ihres Präsidenten, Obering. H. Thommen, in Zürich zur 4. Sitzung zusammen. Der Vorsitzende orientierte über die Sitzungen des SC 17B, Appareillage à basse tension, die im Juli 1959 in Madrid stattgefunden hatten. Er verwies insbesondere auf die internationale Tendenz, Luft- und Kriechstrecken für alle Einsatzarten des Materials gleich zu bemessen, wogegen unser nationaler Entwurf mit Rücksicht auf die verschiedenen Umgebungsverhältnisse und Anwendungsbedingungen des Materials vier Einsatzarten unterscheidet.

Die beiden von der EK-KL an der 3. Sitzung besprochenen Entwürfe «Regeln für die Prüfung fester Isolierstoffe» und «Regeln für die Bemessung und Beurteilung von Luft- und Kriechstrecken» waren von E. Ganz und dem Sachbearbeiter der Kommission den Sitzungsbeschlüssen entsprechend umgearbeitet worden. Gleichzeitig wurden sie im Aufbau den sicherheitstechnischen Vorschriften des SEV angeglichen. Die EK-KL beprach die neue Fassung der «Regeln für die Bemessung und Beurteilung von Luft- und Kriechstrecken» im Detail. Dabei zeigte es sich, dass eine Mitarbeit des Starkstrominspektors des SEV und eine stärkere Vertretung der Hausinstallationskommission im Hinblick auf den umfassenden Einfluss der geplanten Regeln auf das ganze Vorschriftenwerk des SEV dringend nötig ist. Der Sachbearbeiter wurde deshalb beauftragt, das CES als Wahlbehörde auf die Notwendigkeit aufmerksam zu machen. Die Besprechung der Entwürfe konnte nicht zu Ende geführt werden; sie wird an einer Anfang November stattfindenden Sitzung fortgesetzt.

H. Lütfolf

### Neue Mitglieder des SEV

Durch Beschluss des Vorstandes sind neu in den SEV aufgenommen worden:

#### 1. als Einzelmitglieder des SEV

##### a) Jungmitglieder:

Haas Kurt, dipl. Elektrotechniker, Zeltweg 87, Zürich 7/32.  
Pianta Loris, technicien électrique, Via Lugano 16, Bellinzona.

##### b) ordentliche Einzelmitglieder:

Kronenberg Josef, Kaufmann, Sternmattstrasse 16, Luzern.  
Kuster Anton, dipl. Elektrotechniker, Landstrasse 33, Rieden bei Baden (AG).  
Perrin Laurent, électricien, c/o Bureau Technique et de Contrôle, Sierre (VS).  
Vollenweider Karl, Chefingenieur, Birchstr. 210, Zürich 11/50.  
Weiss-Suter, Karl, dipl. Elektrotechniker, Bahnhofstrasse 43, Turgi (AG).

## 2. als Kollektivmitglieder des SEV

Kurt Hoehn AG, Neptunstrasse 3, St. Gallen.  
Angst und Pfister AG, Stampfenbachstrasse 144,  
Postfach Zürich 35.

## Neuer Sonderdruck

### Kurzzeichen für Thermoplast- und Gummileiter sowie Papierbleimantelkabel

Von den seinerzeit im Bull. SEV 1950, Nr. 3, veröffentlichten Gegenüberstellung der neuen und der alten Kurzzeichen für Thermoplast- und Gummileiter wurde ein Sonderdruck herausgegeben, welcher nun vergriffen ist. Da jedoch aus verschiedenen Kreisen immer noch ein Bedürfnis nach einer Zusammenfassung der Kurzzeichen für Niederspannungs-Leiter besteht, wurde eine neue Zusammenstellung her-

ausgegeben, in welcher nur noch die heute verwendeten und gültigen Kurzzeichen aufgeführt sind.

Der neue Sonderdruck S 2079 ist in deutscher und französischer Sprache erhältlich und kann zum Preise von Fr.—70 für Mitglieder und Fr. 1.— für Nichtmitglieder bei der Gemeinsamen Verwaltungsstelle des SEV und VSE, Seefeldstrasse 301, Zürich 8, bezogen werden.

## Veranstaltung des SEV

### Voranzeige

Am 18. November 1959 findet in Bern eine Diskussionsversammlung des SEV statt über das Thema «Wasserkraft-Generatoren». Das detaillierte Programm wird in Nr. 23 des Bulletins SEV veröffentlicht.

## Änderungen an den Regeln und Leitsätzen für Buchstabensymbole und Zeichen

(Publikation Nr. 0192 des SEV)

### Liste 8g: Besondere Liste von Buchstabensymbolen für die Regelungstechnik

Der Vorstand des SEV unterbreitete den Mitgliedern des im Bulletin 1959, Nr. 12, auf den Seiten 586...592 den vom Fachkollegium 25 (Buchstabensymbole und Zeichen) ausgearbeiteten und vom CES genehmigten Entwurf zur «Besonderen Liste von Buchstabensymbolen für die Regelungstechnik» der Publ. Nr. 0192, zur Stellungnahme. Auf diese Veröffentlichung gingen einige Bemerkungen ein, die in der Folge vom Fachkollegium 25 diskutiert wurden. Die Beratungen führten ausser einigen redaktionellen Präzisierungen zu einer materiellen Änderung.

Der Vorstand des SEV veröffentlicht im folgenden die vom Fachkollegium 25 vorgeschlagene und vom CES genehmigte Änderung zur Stellungnahme. Er lädt die Mitglieder des SEV ein, diese zu prüfen

und allfällige Bemerkungen an das Sekretariat des SEV, Seefeldstrasse 301, Zürich 8, schriftlich im Doppel, bis spätestens 14. November 1959 mitzu- teilen.

Sollten keine Bemerkungen eingehen, so würde der Vorstand des SEV annehmen, die Mitglieder des SEV seien mit der Änderung einverstanden. Er würde in diesem Falle von der ihm an der 56. Generalversammlung 1947 in Interlaken erteilten Vollmacht Gebrauch machen und die Liste 8g der Regeln und Leitsätze für Buchstabensymbole und Zeichen unter Einbezug der vorliegenden Änderung in Kraft setzen.

### Änderung

Zu 8g—6: Symbol der Statik  $\delta_x$  (statt  $x_d$ )

## Graphische Symbole

Der Vorstand des SEV veröffentlicht im folgenden den Entwurf der ersten vier Listen graphischer Symbole, Publ. Nr. 9100, 9101, 9102 und 9105 des SEV. Diese Listen ersetzen teilweise Publ. 104, Graphische Symbole für Starkstromanlagen, und Publ. 112, Graphische Symbole für Schwachstromanlagen.

Der Entwurf wurde vom Fachkollegium (FK) 3, Graphische Symbole, des CES aufgestellt<sup>1)</sup>. Die

darin aufgeführten Symbole stimmen mit denen der z. Z. noch im Druck befindlichen Empfehlungen der Commission Electrotechnique Internationale (CEI) überein. Diese Empfehlungen sind vom Comité d'Etudes n° 3, Symboles graphiques, dessen Sekretariat dem CES anvertraut ist, ausgearbeitet worden.

Der Vorstand lädt die Mitglieder ein, den Entwurf zu prüfen und Bemerkungen dazu bis spätestens Samstag, den 14. November 1959, in doppelter Ausfertigung dem Sekretariat des SEV, Seefeldstrasse 301, Zürich 8, einzureichen. Sollten keine Bemerkungen eingehen, so würde der Vorstand annehmen, die Mitglieder seien mit dem Entwurf einverstanden. Er würde dann auf Grund der ihm von der 75. Generalversammlung (1959) erteilten Vollmacht über die Inkraftsetzung beschliessen.

<sup>1)</sup> Das FK 3 war z. Z. der Ausarbeitung des Entwurfes folgendermassen zusammengesetzt:  
F. Tschumi, Oberingenieur, AG Brown, Boveri & Cie., Baden (Präsident)  
Dr. M. Müller, Omni-Ray AG, Zürich (Protokollführer)  
L. Amherd, Ingenieur, Ingenieurbüro, Zürich  
E. Bänninger, Oberingenieur, Landis & Gyr AG, Zug  
H. Benninger, Oberingenieur, Maschinenfabrik Oerlikon, Zürich (Sekretär des Comité d'Etudes n° 3 der CEI)  
F. Blum, Ingenieur, Dozent am Zentralschweizerischen Technikum, Luzern  
F. Dill, Technischer Inspektor der TT-Abteilung, Generaldirektion PTT, Bern  
E. Georgii, Oberingenieur, Albiswerk Zürich AG, Zürich  
Prof. E. Gerecke, Vorstand des Institutes für allgemeine Elektrotechnik an der ETH, Zürich  
E. Homberger, Inspektor, Starkstrominspektorat, Zürich  
E. Hugentobler, Ingenieur, Sprecher & Schuh AG, Aarau  
Prof. H. Leuthold, Eidg. Technische Hochschule, Zürich (früher langjähriger Protokollführer des FK 3)  
Ch. Schneider, Ingenieur, Chef der Bauabteilung der Elektrizitätswerke des Kantons Zürich, Zürich

E. Studer, Ingenieur, S. A. des Ateliers de Sécheron, Genève  
J. Troxler, Elektrotechniker, Eidg. Flugzeugwerk, Emmen (LU)  
H. Marti, Ingenieur, Sekretär des CES, Zürich  
R. Shah, Ingenieur, Sekretariat des CES, Zürich (bearbeitender Ingenieur)  
M. Ducommun, Technischer Beamter, Sektion Linienbau, Unterabteilung Liniendienste, Generaldirektion PTT, Bern  
A. Gantenbein, Oberingenieur, Materialprüfanstalt des SEV, Zürich  
T. Gétaz, Techniker, Hasler AG, Bern

Graphische Symbole		Symboles graphiques	SEV ASE	9100.1960
<b>Stromarten und Stromsysteme</b>		<b>Nature du courant et systèmes de courant</b>		<b>9100.1...4</b>
Die folgenden Symbole werden im Prinzip nicht einzeln, sondern mit Apparate-, Maschinen- oder Leitungs-Symbolen zusammen verwendet. Sie werden auch auf Bezeichnungsschildern von Maschinen oder Apparaten angegeben.				
<i>Les symboles suivants ne sont, en principe, jamais employés seuls; ils s'inscrivent à côté d'autres symboles d'appareils, de machines ou de lignes. Par ailleurs, ils sont souvent utilisés sur les plaques signalétiques des machines ou appareils.</i>				
Nr. <sup>1)</sup>		Symbol Symbole		Benennung und Bemerkungen Nom et remarques
1	11	—	CEI	<p><b>Gleichstrom</b> <i>Courant continu</i></p> <p>Wenn das Symbol Nr. 11 nicht verwendet werden kann, so benütze man das Symbol Nr. 12.</p> <p><i>Dans le cas où le symbole n° 11 ne peut pas être employé, on se servira du symbole n° 12.</i></p>
	12	---	CEI	
2	21	~	CEI	<p><b>Wechselstrom, allgemeines Symbol</b> <i>Courant alternatif, symbole générale</i></p> <p>Wenn im gleichen Schema verschiedene Frequenzbereiche unterschieden werden müssen, so verwende man die Symbole Nr. 22...25.</p> <p><i>Lorsqu'il faut, dans un même schéma, distinguer les différentes bandes de fréquences, on peut utiliser les symboles n° 22...25.</i></p>
	22	~	CEI	<p><b>Industrie-Frequenz</b> <i>Fréquences industrielles</i></p>
2	23	~~	CEI	<p><b>Tonfrequenz</b> <i>Fréquences acoustiques</i></p>
	24	~~~	CEI	<p><b>Hochfrequenz</b> <i>Fréquences supra-acoustiques et fréquences radio-électriques</i></p> <p>Als Variante für die Symbole Nr. 22, 23 und 24 kann das Symbol Nr. 21 auf der rechten Seite mit der Frequenzangabe versehen werden, siehe Symbol Nr. 25.</p> <p><i>Comme variante pour les symboles n° 22, 23 et 24 on peut utiliser le symbole n° 21 en inscrivant à sa droite la fréquence en hertz, voir symbole n° 25.</i></p>
	25	~ 10 kHz	CEI	<p><b>Wechselstrom von 10 kHz</b> <i>Courant alternatif à 10 kHz</i></p>
3		~~	CEI	<p>Symbol für Apparate und Maschinen, die für Gleich- und Wechselstrom verwenden werden</p> <p><i>Symbol pour appareils et machines utilisables indifféremment en courant continu et en courant alternatif</i></p>
4		~~~	CEI	<p><b>Gewellter oder gleichgerichteter Strom</b> <i>Courant ondulé ou redressé</i></p>

<sup>1)</sup> Vollständige Bezeichnung eines Symbols z. B.: **SEV 9100.12**. Es wird empfohlen, die Jahreszahl der Publikation in Klammern hinzuzufügen, z. B.: (1960).

<sup>1)</sup> La désignation complète d'un symbole sera, p. ex.: **ASE 9100.12**. En outre, il est recommandé d'ajouter entre parenthèses l'année de publication, p. ex.: (1960).

Stromarten und Stromsysteme		Nature du courant et systèmes de courant		9100.5...9
Nr. N°	Symbol Symbole			Benennung und Bemerkungen Nom et remarques
5	51	$m \sim f$	CEI	Wechselstrom mit $m$ Phasen und der Frequenz $f$ <i>Courant alternatif, à <math>m</math> phases et de fréquence <math>f</math></i>
	52	$1 \sim 25\text{Hz}$	CEI	Einphasen-Wechselstrom, 25 Hz <i>Courant alternatif monophasé, 25 Hz</i>
				Das Symbol Hz kann weggelassen werden, wenn keine Verwechslung möglich ist. <i>Le symbole Hz peut être omis s'il n'y a pas ambiguïté.</i>
	53	$3 \sim 60$	CEI	Dreiphasen-Wechselstrom, 60 Hz <i>Courant alternatif triphasé, 60 Hz</i>
				Rechts von der Frequenz kann auch die Spannung in Volt angegeben werden. <i>A droite de la fréquence on peut indiquer la tension en volts.</i>
	54	$3 \sim 50\text{Hz} 220\text{V}$	CEI	Dreiphasen-Wechselstrom, 50 Hz, 220 V <i>Courant alternatif triphasé, 50 Hz, 220 V</i>
6	61	N	CEI	Nulleiter <i>Neutre</i>
	62	$3N \sim 50$	CEI	Dreiphasen-Wechselstrom mit Nulleiter, 50 Hz <i>Courant alternatif triphasé avec fil neutre, 50 Hz</i>
	63	$3+N \sim 50$		In gewissen Fällen kann man an Stelle von 3 N auch 3 + N schreiben. <i>Dans certains cas on peut écrire 3 + N au lieu de 3 N.</i>
				Bei Dreiphasen-Wechselstromkreisen wird die verkettete Spannung angegeben. <i>Pour les circuits triphasés, on indique la tension composée.</i>
	64	$3N \sim 50\text{Hz} 380\text{V}$	CEI	Dreiphasen-Wechselstrom mit Nulleiter, 50 Hz, 380 V (220 V zwischen Polleiter und Nulleiter) <i>Courant alternatif triphasé avec fil neutre, 50 Hz, 380 V (220 V entre phases et neutre)</i>
7	71	$m -$	CEI	Gleichstrom mit $m$ Leitern <i>Courant continu à <math>m</math> conducteurs</i>
	72	$2 - 110\text{V}$	CEI	Gleichstrom, 2 Leiter, 110 V <i>Courant continu, 2 conducteurs, 110 V</i>
	73	$2N - 220\text{V}$	CEI	Gleichstrom, 3 Leiter, wovon 1 Nulleiter, 220 V (110 V zwischen Außenleiter und Nulleiter) <i>Courant continu, 3 conducteurs, dont un conducteur de neutre, 220 V (110 V entre fils extrêmes et neutre)</i>
8		+	CEI	Positive Polarität <i>Polarité positive</i>
9		-	CEI	Negative Polarität <i>Polarité négative</i>

## Schaltungsarten

## Modes de connexion

9101.05...45

Die folgenden Symbole werden im Prinzip nicht einzeln, sondern mit Apparate-, Maschinen- oder Leitungs-Symbolen zusammen verwendet. Sie werden auch auf Bezeichnungsschildern von Maschinen und Apparaten angegeben. Die Symbole einiger Schaltungarten können auch durch Buchstaben ersetzt werden. Die betreffenden Buchstaben sind in Klammern angegeben.

*Les symboles suivants ne sont, en principe, jamais employés seuls; ils s'inscrivent à côté d'autres symboles d'appareils, de machines ou de lignes. Par ailleurs, ils sont souvent utilisés sur les plaques signalétiques des machines ou appareils. Le mode de branchement peut également être donné par des lettres. Les lettres respectives sont indiquées ci-dessous entre parenthèses.*

Nr. N° <sup>1)</sup>	Symbol Symbôle		Benennung und remerkungen Nom et remarques
05		CEI	Eine Wicklung <i>Un enroulement</i>
10		CEI	Zwei getrennte Wicklungen <i>Deux enroulements séparés</i>
15		CEI	Drei getrennte Wicklungen <i>Trois enroulements séparés</i>
20	<sup>m</sup>	CEI	<i>m</i> getrennte Wicklungen <i>m enroulements séparés</i>
25	L (L)	CEI	Zweiphasen-Wicklung <i>Enroulement diphasé</i>
30	V	CEI	Dreiphasen-Wicklung (2 Wicklungen in V-Schaltung mit 60°) <i>Enroulement triphasé partiel, connexion en V (60°)</i>
35	X (X)	CEI	Vierphasen-Wicklung mit herausgeführttem Nullpunkt <i>Enroulement tetraphasé à neutre sorti</i> Wenn es die Zeichnung erfordert, kann der Nullpunkt auch in anderer Richtung herausgeführt werden (siehe Symbol Nr. 60). <i>Le trait représentant le conducteur neutre peut être orienté pour la commodité du dessin (voir également n° 60).</i>
40	T (T)	CEI	Dreiphasen-Wicklung in T-Schaltung <i>Enroulement triphasé, connexion en T</i>
45	△ (D)	CEI	Dreiphasen-Wicklung in Dreieckschaltung <i>Enroulement triphasé, en triangle</i>

<sup>1)</sup> Vollständige Bezeichnung eines Symbols z. B.: **SEV 9101.05**. Es wird empfohlen, die Jahreszahl der Publikation in Klammern hinzuzufügen, z. B.: (1960).

<sup>1)</sup> La désignation complète d'un symbole sera, p. ex.: **ASE 9101.05**. En outre, il est recommandé d'ajouter entre parenthèses l'année de publication, p. ex.: (1960).

Schaltungsarten		Modes de connexion		9101.50...95
Nr. N°	Symbol Symbole			Benennung und Bemerkungen Nom et remarques
50		CEI		Dreiphasen-Wicklung in offener Dreieckschaltung <i>Enroulement triphasé en triangle ouvert</i>
55		(Y) CEI		Dreiphasen-Wicklung in Sternschaltung <i>Enroulement triphasé en étoile</i>
60		CEI		Dreiphasen-Wicklung in Sternschaltung mit herausgeführttem Nullpunkt <i>Enroulement triphasé en étoile avec neutre sorti</i>
65		CEI		Dreiphasen-Wicklung in Zickzack-Schaltung <i>Enroulement triphasé en zig-zag</i>
70		CEI		Sechsphasen-Wicklung in Doppel-Dreieck-Schaltung <i>Enroulement hexaphasé en double triangle</i>
75		CEI		Sechsphasen-Wicklung in Sechseck-Schaltung <i>Enroulement hexaphasé en polygone</i>
80		CEI		Sechsphasen-Wicklung in Sternschaltung <i>Enroulement hexaphasé en étoile</i>
85		CEI		Mehrphasen-Wicklung mit $m$ Phasen in Dreieckschaltung <i>Enroulement polyphasé à <math>m</math> phases en triangle</i>
90		CEI		Mehrphasen-Wicklung mit $m$ Phasen in Sternschaltung <i>Enroulement polyphasé à <math>m</math> phases en étoile</i>
95	96 97 98	  	CEI CEI CEI	Zweiphasen-Wicklung mit getrennten Phasen <i>Enroulement diphasé, à phases séparées</i>  Dreiphasen-Wicklung mit getrennten Phasen <i>Enroulement triphasé, à phases séparées</i>  $m$ -Phasen-Wicklung mit $m$ getrennten Phasen <i>Enroulement polyphasé à <math>m</math> phases séparées</i>  Die Symbole Nr. 96, 97 und 98 werden für Wicklungen mit getrennten Phasen verwendet, welche von aussen auf verschiedene Arten geschaltet werden können. <i>Les symboles n° 96, 97 et 98 sont utilisés pour les enroulements à phases séparées qui permettent par des moyens extérieurs, différents modes de connexion.</i>

Graphische Symbole		Symboles graphiques	SEV ASE	9102.1960
Leiter, Leiterverbindungen und Klemmen		Conducteurs, connexions de conducteurs et bornes	9102.1...4	
Nr. N° <sup>1)</sup>	Symbol - Symbole einpolig unifilaire	mehrpolig multifilaire	Benennung und Bemerkungen Nom et remarques	
1		CEI	Ein Leiter oder eine Gruppe von Leitern (Kabel-Kanal oder Strang) <i>Un conducteur ou un groupe de conducteurs (canalisation ou faisceau)</i>	
2		CEI	Flexibler Leiter <i>Conducteur flexible</i>	
31		CEI	Zwei Leiter <i>Deux conducteurs</i>	
32		CEI	Drei Leiter <i>Trois conducteurs</i>	
33		CEI	n Leiter <i>n conducteurs</i>	Wird das mehrpolige Symbol für mehr als 4 Leiter verwendet, so soll die Darstellung in Gruppen von 3 Leitern erfolgen. Die Distanz zwischen zwei Gruppen soll grösser sein als zwischen zwei Leitern einer Gruppe. Die unterste Gruppe kann aus einem Leiter oder aus zwei Leitern bestehen.  <i>Lorsque le symbole du type multifilaire comporte plus de 4 traits, il est recommandé de former des groupes de 3 traits en commençant par le haut, l'intervalle entre deux groupes étant plus large que celui entre deux traits d'un même groupe. Le groupe inférieur pourra contenir 1 ou 2 traits.</i>
34		CEI	Acht Leiter <i>Huit conducteurs</i>	
41		CEI	Übergang der einpoligen Darstellung auf die mehrpolige Darstellung. Beispiel: 4 Leiter.	
42		CEI	<i>Passage d'une représentation unifilaire à une représentation multifilaire.</i> <i>Exemple: Quatre conducteurs.</i>	

#### Angabe der Leiterbezeichnung

Wenn das Verteilsystem und die Daten der Leiter angegeben werden müssen, so hat dies folgendermassen zu geschehen:

1. Oberhalb der Leitung sind der Reihe nach anzugeben:  
Die Stromart oder das Verteilsystem, die Frequenz und die Spannung.
2. Unterhalb der Leitung sind der Reihe nach aufzuführen:  
Eine Zahl, welche die Anzahl der Leiter angibt.  
Eine zweite Zahl, die von der ersten Zahl durch ein Multiplikationszeichen getrennt ist und den Querschnitt der Leiter in mm<sup>2</sup> angibt. (Wenn die Leiter verschiedene Querschnitte haben, so werden dieselben einzeln angegeben und durch ein Pluszeichen getrennt.)  
Die Angabe des Leitermaterials durch ein chemisches Buchstabensymbol erfolgt an dritter Stelle.

#### Indications des caractéristiques des conducteurs

Si on désire spécifier le système de distribution et les caractéristiques des conducteurs, on le fera selon la méthode indiquée ci-après:

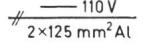
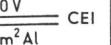
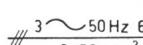
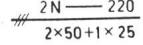
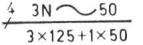
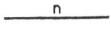
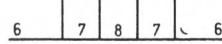
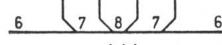
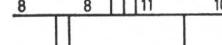
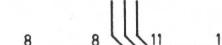
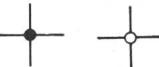
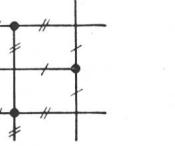
1. Les caractéristiques suivantes sont à indiquer au-dessus de la ligne et dans l'ordre suivant:  
La nature du courant ou le système de distribution, la fréquence et la tension.
2. Les caractéristiques suivantes sont à indiquer au-dessous de la ligne et dans l'ordre suivant:  
Un nombre indiquant le nombre de conducteurs du circuit.  
Un deuxième nombre, séparé du premier par le signe de multiplication, indiquant la section de chaque conducteur en mm<sup>2</sup>. (Si les conducteurs du circuit diffèrent de section, les différentes sections devront être indiquées, séparées par le signe plus).  
Le métal constituant le conducteur désigné par son symbole chimique qui suivra le deuxième nombre.

<sup>1)</sup> Vollständige Bezeichnung eines Symbols z. B.: SEV 9102.31. Es wird empfohlen, die Jahreszahl der Publikation in Klammern hinzuzufügen, z. B.: (1960).

<sup>2)</sup> La désignation complète d'un symbole sera, p. ex.: ASE 9102.31. En outre, il est recommandé d'ajouter entre parenthèses l'année de publication, p. ex.: (1960).

**Leiter, Leiterverbindungen** **Conducteurs, connexions de**  
**und Klemmen** **conducteurs et bornes**

**9102.5...9**

Nr. N°	Symbol - Symbole einpolig unifilaire	Symbol - Symbole mehrpolig multifilaire	Benennung und Bemerkungen Nom et remarques
5	51  110 V 2x125 mm <sup>2</sup> Al	 110 V 2x125 mm <sup>2</sup> Al	Gleichstromkreis, 110 V, 2 Leiter von 125 mm <sup>2</sup> aus Aluminium. <i>Circuit à courant continu, 110 V, deux conducteurs de 125 mm<sup>2</sup> en aluminium.</i>
	52  3~ 50 Hz 6000 V 3x50 mm <sup>2</sup> Cu	 3~ 50 Hz 6000 V 3x50 mm <sup>2</sup> Cu	Drehstromkreis, 50 Hz, 6000 V, 3 Leiter von 50 mm <sup>2</sup> aus Kupfer. <i>Circuit à courant triphasé, 50 Hz, 6000 V, trois conducteurs de 50 mm<sup>2</sup> en cuivre.</i>
	53  2N — 220 2x50+1x25	 2N — 220 2x50+1x25	Gleichstromkreis, 220 V (110 V zwischen Außenleiter und Nullleiter), 2 Leiter von 50 mm <sup>2</sup> , mit Nulleiter von 25 mm <sup>2</sup> . <i>Circuit à courant continu, 220 V (110 V entre fil extrême et neutre), deux conducteurs de 50 mm<sup>2</sup>, avec fil neutre de 25 mm<sup>2</sup>.</i>
	54  3N ~ 50 3x125+1x50	 3N ~ 50 3x125+1x50	Drehstromkreis, 50 Hz, drei Leiter von 125 mm <sup>2</sup> , mit Nulleiter von 50 mm <sup>2</sup> . <i>Circuit à courant triphasé, 50 Hz, trois conducteurs de 125 mm<sup>2</sup>, avec fil neutre de 50 mm<sup>2</sup>.</i>
6			Strang von n Leitern, die auf dem Schema dem gleichen Wege folgen. <i>Faisceau de n conducteurs quelconques qui, sur le schéma, suivent le même parcours.</i>
7	71 	CEI	
	72 	CEI	Hinzufügen oder Abzweigen eines oder mehrerer Leiter in einem Strang. <i>Incorporation ou dérivation d'un ou de plusieurs conducteurs à un faisceau.</i>
	73 	CEI	
	74 	CEI	
8	81 	CEI	Klemme, Verbindung von Leitern <i>Borne, connexion de conducteurs</i>
	82 	CEI	Bei Apparaten mit beweglichen Kontakten kann für die Klemmen des beweglichen Teils das Symbol Nr. 81 und für Klemmen des festen Teils das Symbol Nr. 82 verwendet werden. <i>Pour les appareils dont l'élément de contact mobile est articulé sur l'un des contacts fixes et si l'on désire spécifier à quelle borne correspond l'articulation, on utilisera pour cette borne le symbole n° 81 et pour l'autre borne, le symbole n° 82.</i>
9	91 	CEI	Verbindung von Leitern <i>Dérivation</i>
	92 	CEI	Doppel-Verbindung von Leitern <i>Double dérivation</i>
	93 	CEI	Kreuzung ohne elektrische Verbindung <i>Croisement sans connexion électrique</i>
	94 	CEI	Leiterkreuzungen und Leiterverbindungen <i>Conducteurs qui se croisent et conducteurs connectés</i>

## Graphische Symbole

## Symboles graphiques

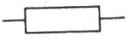
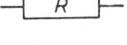
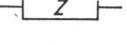
SEV  
ASE

9105.1960

## Schaltungselemente

## Eléments des circuits

9105.1...9

Nr. N° <sup>1)</sup>	Symbol Symbole	Benennung und Bemerkungen Nom et remarques	
1		CEI	Erdung <i>Prise de terre, mise à la terre</i>
21		CEI	Anschluss an Masse <i>Mise à la masse</i>
22		CEI	Die Schraffierung kann ganz oder teilweise weggelassen werden, sofern keine Verwechslung möglich ist. Wenn die Schraffierung ganz weggelassen wird, ist der Querstrich, welcher die Masse darstellt, dick zu zeichnen.
23		CEI	<i>Les hachures peuvent être complètement ou partiellement omises s'il n'y a pas d'ambiguïté. Si les hachures sont complètement omises, le trait figurant la masse sera plus épais.</i>
24		CEI	Masse an Erde gelegt <i>Masse mise à la terre</i>
31		CEI	Überschlag- oder Durchschlagstelle <i>Défaut</i>
32		CEI	Beispiel: Überschlag auf Masse <i>Exemple: Emplacement d'un défaut à la masse</i>
4		CEI	Verstellbarkeit, allgemeines Symbol <i>Variabilité, symbole général</i> Der Pfeil muss normalerweise unter einem Winkel von 45° in bezug auf die Hauptachse des betreffenden Symbols gezeichnet werden. <i>La flèche devra en général être dessinée sous un angle de 45° environ par rapport à l'axe principal du symbole.</i>
5		CEI	Widerstand <i>Résistance</i>
6		CEI	Ohmscher Widerstand <i>Résistance non réactive</i>
7		CEI	Impedanz <i>Impédance</i>
81		CEI	Induktive Reaktanz (Induktanz); Wicklung
82		CEI	<i>Inductance; enroulement</i>
9		CEI	Kapazitive Reaktanz (Kapazitanz); Kondensator <i>Capacité; condensateur</i>

<sup>1)</sup> Vollständige Bezeichnung eines Symbols z. B.: SEV 9105.81. Es wird empfohlen, die Jahreszahl der Publikation in Klammern hinzuzufügen, z. B.: (1960).<sup>1)</sup> La désignation complète d'un symbole sera, p. ex.: ASE 9105.81. En outre, il est recommandé d'ajouter entre parenthèses l'année de publication, p. ex.: (1960).

# Prüfzeichen und Prüfberichte des SEV

Die Prüfzeichen und Prüfberichte sind folgendermassen gegliedert:

1. Sicherheitszeichen; 2. Qualitätszeichen; 3. Prüfzeichen für Glühlampen; 4. Radiostörschutzzeichen; 5. Prüfberichte.

## 5. Prüfberichte

Gültig bis Ende März 1962.

P. Nr. 4484.

### Gegenstand: Wäschezentrifuge

SEV-Prüfbericht: A. Nr. 36020 vom 19. März 1959.

Auftraggeber: Novelectric AG, Claridenstrasse 25, Zürich.

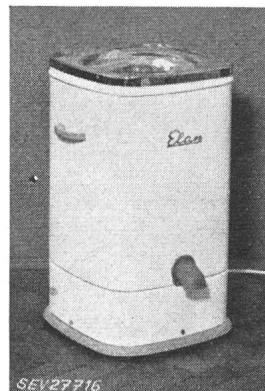
#### Aufschriften:

E L A N  
Novelectric Zürich  
Type Z 45 max. Belast. 4 kg  
Nr. 45 A 618 Baujahr 1959  
E. Mot. Type DZ 120/2 BC 10 MF  
220 V 1,0 A 185 W 2800 U/min 50 ~  
Nur für Wechselstrom

#### Beschreibung:

Transportable Wäschezentrifuge gemäss Abbildung. Trommel aus verkupfertem Stahlblech. Antrieb durch offenen Einphasen-Kurzschlussankermotor mit Kondensator und Hilfswicklung. Zuleitung Doppelschlauchschnur mit Stecker 2 P + E, fest angeschlossen. Handgriffe und Deckel aus Isoliermaterial. Bremse für Trommel vorhanden.

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



SEV27716

Gültig bis Ende April 1962.

P. Nr. 4485.

### Gegenstand: Leitwert-Prüfer

SEV-Prüfbericht: A. Nr. 36165 vom 30. April 1959.

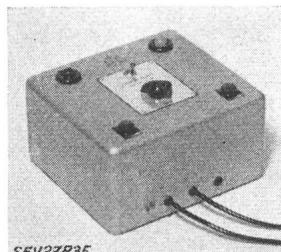
Auftraggeber: Metrohm AG, Herisau (AR).

#### Aufschriften:

M E T R O H M  
220 V 50 Hz 10 W  
Relais 220 V ~ 0,6 A

#### Beschreibung:

Apparat gemäss Abbildung, zur Kontrolle der Leitfähigkeit von Wasser und dergl. Der Apparat besteht zur Hauptmaschine aus einer Messzelle, einem Kompensator, einem Röhrenverstärker mit Relais und einem Netztransformator mit getrennten Wicklungen. Bei zu grosser Leitfähigkeit der Flüssigkeit wird ein Relais betätigt, welches eingebaute Glimmlampen oder eine andere Signalvorrichtung einschaltet. Schutz durch Kleinsicherungen. Einzelteile ohne Messzelle in Blechgehäuse eingebaut. Zuleitung Doppelschlauchschnur mit Stecker 2 P + E, Messleitung Doppelschlauchschnur mit Kupplungssteckdose 2 P.



SEV27835

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

P. Nr. 4486.

### Gegenstand: Vorschaltgerät

SEV-Prüfbericht: A. Nr. 36073 vom 30. April 1959.

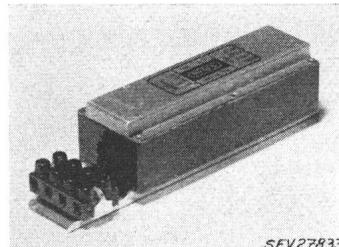
Auftraggeber: Hans Graf, Transformatorenbau, Hedingen (ZH).

#### Aufschriften:

(Hegra)  
induktiv  
220 V 50 Hz 0,42 A 40 W  
Ho 40

#### Beschreibung:

Vorschaltgerät gemäss Abbildung, für 40-W-Fluoreszenzlampen. Wicklung aus lackisiertem Kupferdraht. Grund- und Deckplatte aus Aluminiumblech. Klemmen auf Isolierpressstoff. Vorschaltgerät für Einbau in Leuchten.



SEV27833

Das Vorschaltgerät entspricht den «Sicherheits-Vorschriften für Vorschaltgeräte und zugehörige Bestandteile zu Entladungslampen» (Publ. Nr. 1014). Verwendung: in trockenen und zeitweilig feuchten Räumen.

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

Gültig bis Ende April 1962.

P. Nr. 4487.

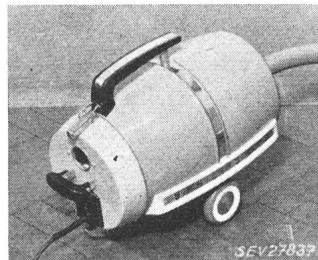
### Gegenstand: Staubsauger

SEV-Prüfbericht: A. Nr. 36198/II vom 29. April 1959.

Auftraggeber: Philips AG, Edenstrasse 20, Zürich.

#### Aufschriften:

PHILIPS 400  
Typ HA 2704 Nr. 103  
220 V 400 W ~



SEV27837

#### Beschreibung:

Staubsauger gemäss Abbildung. Zentrifugalgebläse, angetrie-

ben durch Einphasen-Seriemotor. Handgriff aus Isoliermaterial. Apparat mit Schlauch, Führungsrohren und verschiedenen Mundstücken zum Saugen und Blasen verwendbar. Eingebauter Schalter. Zuleitung Doppelschlauchschnur mit Stecker 2 P, fest angeschlossen. Der Staubsauger ist doppelt isoliert.

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

Gültig bis Ende April 1962.

P. Nr. 4488.

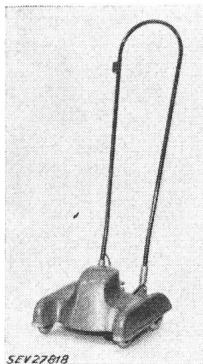
**Gegenstand:** **Rasenmäher**

**SEV-Prüfbericht:** A. Nr. 35946a vom 6. April 1959.

**Auftraggeber:** E. Vogelsang, Mech. Werkstätte, Solothurn.

**Aufschriften:**

T A I F U N  
E. Vogelsang, Apparatebau  
Solothurn  
V 220 W 600  
Hz 50 Nr. 588061



**Beschreibung:**

Rasenmäher gemäss Abbildung. Die Mähvorrichtung besteht aus einem rotierenden Messer, welches durch einen Einphasen-Kurzschlussanker-motor mit über Kondensator dauernd eingeschalteter Hilfswicklung angetrieben wird. Motor in Gehäuse aus Leichtmetallguss mit Rädern eingebaut. Führungsstange mit Isolierschlauch überzogen. Apparatesteker 2 P, 6 A an der Führungsstange. Zuleitung zweidrige verstärkte Apparateschnur mit Apparatestekerdose 2 P, 6 A und Stecker 2 P + E, auf Holzhaspel. Die Maschine ist doppelt isoliert.

Der Rasenmäher hat die Prüfung in sicherheitstechnischer Hinsicht bestanden.

Gültig bis Ende April 1962.

P. Nr. 4489.

**Gegenstand:** **Heisswasserapparat**

**SEV-Prüfbericht:** A. Nr. 35514a vom 28. April 1959.

**Auftraggeber:** Ernst von der Aa, Kramgasse 80, Bern.

**Aufschriften:**

ARISTHERME  
WRPS  
Typ «AZ» 57 Ger. Nr. 6738  
Volt 220 KW 2  
Nur für Wechselstrom  
Nur mit Schutzmassnahmen betreiben!  
William R. P. Schulz G.M.B.H.  
Made in Western-Germany Ges. gesch.



**Beschreibung:**

Heisswasserapparat gemäss Abbildung, für Wandmontage und festen Anschluss an der Wasserleitung. Heizstab in Behälter aus Blech mit Überlauf eingebaut. Kombinierter Temperaturregler und Schalter sowie Signallampe unten im Gehäuse. Wasserstandsanzeiger vorhanden. Zuleitung Gummiader-schnur 2 P + E, fest angeschlossen. Höhe 400 mm, Durchmes-ser 200 mm.

Der Heisswasserapparat hat die Prüfung in sicherheitstechnischer Hinsicht bestanden.

Gültig bis Ende April 1962.

P. Nr. 4490.

**Gegenstand:** **Operationsleuchte**

**SEV-Prüfbericht:** A. Nr. 36177/II vom 27. April 1959.

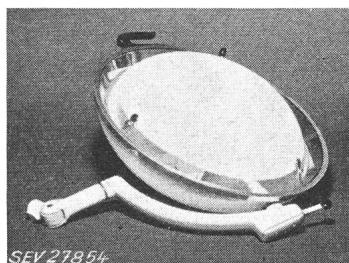
**Auftraggeber:** A. Koelliker & Co. AG, Löwenstrasse 1, Zürich.

**Aufschriften:**

E M D A  
A. Koelliker & Co. AG., Zürich  
Volts 220 ~ Amp. 0,8  
Fabr. Nr. 293381

**Beschreibung:**

Operationsleuchte für Zahnrztapparatur, gemäss Abbildung. Reflektor und Schirm aus Kunststoff. Lampenfassung E 27 in der Mitte der Leuchte angeordnet. Vorrichtung zum Einstellen des Brennpunktes sowie Kippehebschalter eingebaut. Handgriff isoliert. Anschlussklemmen im Tragarm.



Die Operationsleuchte hat die Prüfung in sicherheitstechnischer Hinsicht bestanden.

Gültig bis Ende April 1962.

P. Nr. 4491.

(Ersetzt P. Nr. 2667)

**Gegenstand:** **Heizstrahler**

**SEV-Prüfbericht:** A. Nr. 36154 vom 22. April 1959.

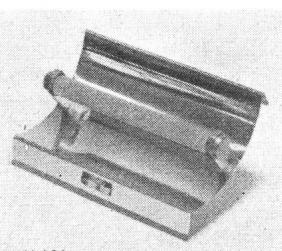
**Auftraggeber:** General Therm AG, Dulliken (SO).

**Aufschriften:**

G E N E R A L  
T H E R M  
Fabr. Nr. 4002 Type B 1 f  
Volt 220 Watt 1000

**Beschreibung:**

Heizstrahler gemäss Abbildung, für Wandmontage in Badezimmern. Heizwendel auf Keramikkörper gewickelt und in Quarzrohr von 280 mm Länge und 30 mm Außen-durchmesser eingebaut. Reflektor aus Leichtmetallblech. Anschlussklemmen 2 P + E. Der Heizstrahler hat die Prüfung in sicherheitstechnischer Hinsicht bestanden.



Gültig bis Ende April 1962.

P. Nr. 4492.

**Gegenstand:** **Kochherd**

**SEV-Prüfbericht:** A. Nr. 36166 vom 22. April 1959.

**Auftraggeber:** Ferrotechnik AG, Leonhardstr. 26, Basel.

**Aufschriften:**

**Krefft**

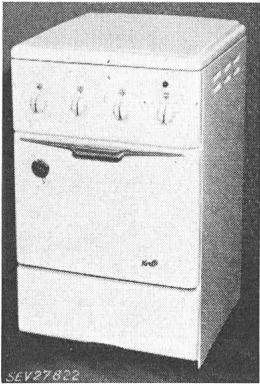
Geräte-Nr. 301 1353030 Werk-Nr. 00299  
380 V 7,4 kW Backofen 2,4 kW  
Nur für Wechselstrom  
W. Krefft AG. Gevelsberg

**Beschreibung:**

Kochherd gemäss Abbildung, mit 3 Kochplatten und Backofen. Herd mit fester Schale. Festmontierte Kochplatten mit Rand aus rostfreiem Stahlblech. Backofen mit aussen angebrachten Heizelementen. Temperaturregler. Wärmeisolation Glaswolle. Mantel aus Aluminiumfolie. Klemmen für verschiedene Schaltungen eingerichtet. Handgriffe isoliert. Signallampe für Backofen.

Der gleiche Kochherd wird auch unter den Namen «Electro Centre» und «Electro D'Or» in den Handel gebracht.

Der Kochherd entspricht in sicherheitstechnischer Hinsicht den «Vorschriften und Regeln für elektrische Kochplatten und Kochherde» (Publ. Nr. 126).



SEV27822

Gültig bis Ende April 1962.

P. Nr. 4493.

**Gegenstand:** Staubsauger

SEV-Prüfbericht: A. Nr. 35734 vom 28. April 1959.

Auftraggeber: Miele AG, Limmatstrasse 73, Zürich.

**Aufschriften:**

**Miele**

Super Miette  
220 V Aufn. 250 W 0—60 Hz □  
Nr. 623401 Typ E 17/0000



SEV27830

**Beschreibung:**

Staubsauger gemäss Abbildung. Zentrifugalgebläse, angetrieben durch Einphasen-Seriemotor. Gehäuse aus Isoliermaterial. Staubsauger mit verschiedenen Mundstücken zum Saugen und Blasen verwendbar. Schalter und Apparatestestecker 2 P eingebaut. Zuleitung Gummiaderschnur mit Stecker und Apparatestesteckdose 2 P + E. Der Staubsauger ist doppelt isoliert.

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

Gültig bis Ende April 1962.

P. Nr. 4494.

**Gegenstand:** Saftausschank-Apparat

SEV-Prüfbericht: A. Nr. 36014a vom 27. April 1959.

Auftraggeber: Frutaco AG, Dreikönigstrasse 21, Zürich.

**Aufschriften:**

VIA MAJESTIC  
SAFT-AUTOMAT  
Hersteller: VIA G.m.b.H. Frankfurt/MAIN  
FRIGOREX AG. LUZERN  
Aggregat KA 5 30 V 1/6 1/6 PS Nr. 56176

Kältemittel F-12 0,350 kg 1 Ph 1440 U/min  
220 V 50 Per 2,05 Amp. 240 W  
E Motor Type MW Nr. E 4 G 47 C F 8  
1350 U/min  
220 V 50 Per 0,25 A 35 W 1 Ph

**Beschreibung:**

Apparat zum Ausschenken von Fruchtsäften, gemäss Abbildung. Saftbehälter aus Kunststoff. Sockel aus rostfreiem, perforiertem Stahlblech. Kompressor-Kühlaggregat mit Kühlung durch Ventilator, zum Kühlhalten des Saftes. Antrieb durch Einphasen - Kurzschlussankermotor mit Hilfswicklung und Anlaufrelais. Separater Motorschutzschalter. Ventilator angetrieben durch Spaltpolmotor. Verstellbarer Temperaturregler. Umwälzvorrichtung für den Saft. Antrieb über magnetische Kupplung durch Spaltpolmotor. Kipphebelschalter für diesen Motor. Zuleitung Doppelschlauchschnur mit Stecker 2 P + E, fest angeschlossen. Ausschankhahn vorhanden.



SEV27820

Der Saftausschank-Apparat hat die Prüfung in sicherheitstechnischer Hinsicht bestanden.

Gültig bis Ende April 1962.

P. Nr. 4495.

**Gegenstand:** Heizofen mit Ventilator

SEV-Prüfbericht: A. Nr. 35189b vom 29. April 1959.

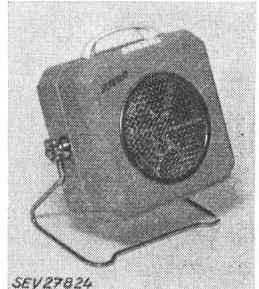
Auftraggeber: Fritz Biemann, Nordstrasse 20, Zürich.

**Aufschriften:**

S T E B A  
V 220 W 2000  
F. N. ~ 50 Hz P. L. N. HLO 58

**Beschreibung:**

Heizofen mit Ventilator und Ozonapparat, gemäss Abbildung. Widerstandswendel mit keramischer Isolation auf sternförmigem Träger befestigt. Ventilator angetrieben durch Spaltpolmotor. Ozonapparat mit Hochspannungstransformator und Kleinsicherung primärseitig. Drucktastenschalter ermöglicht Betrieb mit zwei Heizleistungen und zwei Motordrehzahlen. Temperaturregler und Drehschalter für Ozonapparat sowie Apparatestestecker für die Zuleitung auf der Rückseite. Blechgehäuse schwenkbar auf Metallständer gelagert. Anschlag verhindert zu starke Neigung nach unten. Handgriff auf Isolierpreßstoff.



SEV27824

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

Gültig bis Ende Mai 1962.

P. Nr. 4496.

**Gegenstand:** Bügeleisenständer

SEV-Prüfbericht: A. Nr. 35621a vom 11. Mai 1959.

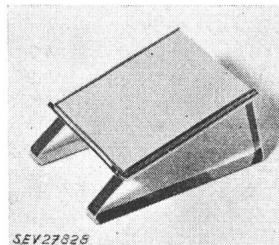
Auftraggeber: Hermann Lanz AG, Murgenthal (AG).

**Aufschriften:**

keine

**Beschreibung:**

Ständer für Haushaltbügeleisen, gemäss Abbildung, aus Eisenblech, vernickelt. Zwischenblech in 30 mm Abstand vorhanden. Aufstellplatte aus Glanzeternit, 5 x 135 x 155 mm gross. Höhe der Aufstellfläche über Tisch 57/97 mm.



SEV 27825

Der Bügeleisenständer entspricht den «Vorschriften und Regeln für Bügeleisenständer» (Publ. Nr. 128).

Gültig bis Ende Mai 1962.

P. Nr. 4497.

**Gegenstand: Ölfeuer**

SEV-Prüfbericht: A. Nr. 35675a vom 12. Mai 1959.

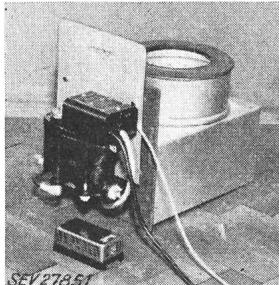
Auftraggeber: Ofenbau & Haushalt AG, Sattelgasse 3, Basel.

**Aufschriften:**

O B A G - B A M B I  
OFENBAU AG. Basel  
220 V 20 W 50 Hz

**Beschreibung:**

Klein-Ölbrenner gemäss Abbildung, mit Brennschale und Gebläse, für Handzündung. Gebläse durch Spaltpolmotor angetrieben. Zuleitung Doppel-schlauchschlange mit Stecker 2 P + E, durch Stopfbüchse eingeführt. Automatische Regulierung des Ölzuflusses durch Vorrichtung mit beheiztem Bimetall, welche durch Raumthermostat mit Kleinspannung gesteuert wird. Steuertransformator eingebaut.



SEV 27851

Der Ölbrenner hat die Prüfung in Bezug auf die Sicherheit des elektrischen Teils bestanden. Verwendung in trockenen Räumen.

Gültig bis Ende Mai 1962.

P. Nr. 4498.

**Gegenstand: Drei Fluoreszenzleuchten**

SEV-Prüfbericht: A. Nr. 35680 a vom 14. Mai 1959.

Auftraggeber: Fluora GmbH, St. Gallerstrasse 49, Herisau (AR).

**Aufschriften:**

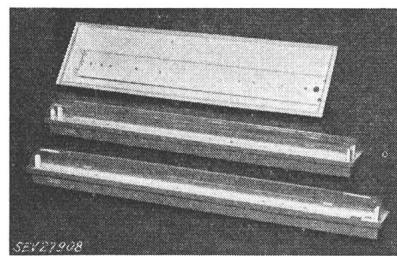


GMBH HERISAU  
~ 220 V 50 Hz ♡  
Einflammige Leuchte:  
Mod. 140/19 PVC 1 x 40 W  
Zweiflammige Leuchte:  
Mod. 240/19 PVC 2 x 40 W  
Zweiflammige Leuchte:  
Mod. 2403 PVC 2 x 40 W

**Beschreibung:**

Leuchten gemäss Abbildung, mit einer bzw. zwei Fluoreszenzlampen 40 W, für Verwendung in nassen Räumen. Leuchten aus Hart-PVC mit durchsichtiger Plexiglasabdeckung. Lampenfassungen und Vorschaltgeräte mit eingebautem Starter an Blecheinsatz befestigt. Zweiflammige Leuchten je mit einem induktiven und einem kapazitiven Vorschaltgerät

ausgerüstet. Nippel aus Isoliermaterial für die Leitereinführung. Erdungsschraube an den Blecheinsätzen.



SEV 27908

Die Fluoreszenzleuchten haben die Prüfung in sicherheitstechnischer Hinsicht bestanden. Verwendung: in nassen Räumen.

Gültig bis Ende Mai 1962.

P. Nr. 4499.

**Gegenstand: Kochherd**

SEV-Prüfbericht: A. Nr. 36173 vom 14. Mai 1959.

Auftraggeber: Ferrotechnik AG, Leonhardstrasse 26, Basel.

**Aufschriften:**



(auch ELECTRO CENTRE und  
ELECTRO D'OR)  
W. Krefft AG., Gevelsberg  
Gerät-Nr. 311337020 Werk-Nr. 004597  
380 V 6,8 kW Backofen 1,8 kW  
Nur für Wechselstrom

**Beschreibung:**

Kochherd gemäss Abbildung, mit 3 Kochplatten und Backofen. Herd mit fester Schale. Festmontierte Kochplatten von 145, 180 und 220 mm Durchmesser mit Rand aus rostfreiem Stahlblech. 180-mm-Kochplatte mit «EGO-Wart» ausgerüstet. Backofen mit aussen angebrachten Heizelementen. Temperaturregler. Wärmeisolation Glaswolle mit Mantel aus Aluminiumfolie. Klemmen für verschiedene Schaltungen eingerichtet. Handgriffe isoliert. Signallampe für Backofen. Der gleiche Kochherd wird auch mit Geräteschublade oder mit Verschalung bis unten in den Handel gebracht.



SEV 27858

Der Kochherd entspricht in sicherheitstechnischer Hinsicht den «Vorschriften und Regeln für elektrische Kochplatten und Kochherde» (Publ. Nr. 126).

Gültig bis Ende Mai 1962.

P. Nr. 4500.

**Gegenstand: Kochherd**

SEV-Prüfbericht: A. Nr. 36065 vom 14. Mai 1959.

Auftraggeber: Elektron AG, Seestrasse 31, Zürich.

**Aufschriften:**

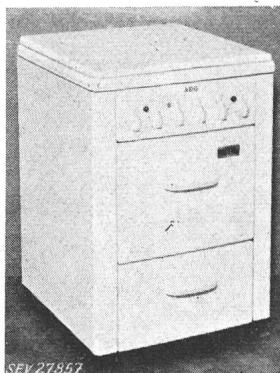


Typ 611 209 075 F. Nr. 298 185  
V 380 kW 8,6 — 1800 W G 1800 W  
Nur für Wechselstrom

### Beschreibung:

Kochherd gemäss Abbildung, mit 4 Kochplatten, Backofen, Grill und Wärmeabteil. Herd mit fester Schale. Festmontierte Kochplatten von 145, 180 (zwei Stück) und 220 mm Durchmesser mit Rand aus rostfreiem Stahlblech. Eine 180-mm-Platte mit eingebautem Temperaturregler. Backofen mit aussen angebrachten Heizelementen. Temperaturregler. Wärmeisolation Glaswolle. Separater Schalter für Wärmeabteil. Klemmen für verschiedene Schaltungen eingerichtet. Handgriffe isoliert. Signallampen eingebaut.

Der Kochherd entspricht in sicherheitstechnischer Hinsicht den «Vorschriften und Regeln für elektrische Kochplatten und Kochherde» (Publ. Nr. 126).



SEV 27857

den Räumen. Ein Druckregler mit Ausschaltstellung reguliert beide Abteile. Zwei Glühlampen mit Türkontakten. Gehäuse aus weiss lackiertem, Kühlraumwandungen aus emailliertem Blech. Zuleitung Gummiaderschnur mit Stecker 2 P + E. Abmessungen: Külschrank 1730 × 1385 × 675 mm, Kühlraum links 1080 × 595 × 495 mm, Kühlraum rechts 1500 × 590 × 490 mm. Nutzinhalt 680 dm<sup>3</sup>.

Der Külschrank entspricht den «Vorschriften und Regeln für elektrische Haushaltungs-Külschränke» (Publ. Nr. 136).

### P. Nr. 4502.

#### Gegenstand: Staubsauger

SEV-Prüfbericht: A. Nr. 36092 vom 19. Mai 1959.

Auftraggeber: G. Naef, Im langen Loh 160, Basel.

#### Aufschriften:

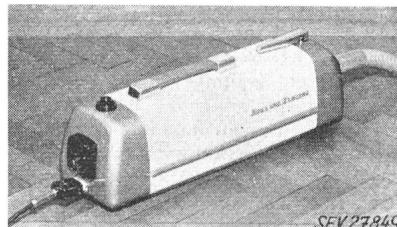


HOLLAND ELECTRO  
Nr. 781904 BT 5 V≈ 220 W 500  
Holland-Electro, Rotterdam  
Made in Holland



#### Beschreibung:

Staubsauger gemäss Abbildung. Zentrifugalgebläse, angetrieben durch Einphasen-Seriomotor. Motoreisen von den berührbaren Metallteilen isoliert. Handgriff aus Gummi. Staubsauger mit Schlauch, Führungsrohren und verschiedenen



SEV 27849

Mundstücken zum Saugen und Blasen verwendbar. Rohrstützen auf Saug- und Blasseite isoliert. Druckknopfschalter und Apparatestecker eingebaut. Zuleitung Gummiaderschnur mit Stecker und Apparatestesteckdose 2 P.

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

### Dieses Heft enthält die Zeitschriftenrundschau des SEV (58...60)

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

Einzelnummern: Inland Fr. 4.—, Ausland Fr. 4.50.

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

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