

**Zeitschrift:** Bulletin des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins  
**Herausgeber:** Schweizerischer Elektrotechnischer Verein ; Verband Schweizerischer Elektrizitätswerke  
**Band:** 39 (1948)  
**Heft:** 14  
  
**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:** 21.01.2026

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

gen ausgeführt werden müssen; es genügt nicht, durch Umschalten eines Hebels die gleiche Bewegung im entgegengesetzten Sinne wirken zu lassen.

Wenn wir auf diese Tatsache hinweisen, so möchten wir wiederholen, dass es sich nicht darum handelt, jemandem einen Vorwurf oder gar jemanden für das Unglück verantwortlich zu machen. Aber es lag uns daran, die Betriebsleiter und Konstrukteure auf die psychologische Wirkung ihrer Massnahmen und Überlegungen aufmerksam zu machen. Denn gerade wir Techniker erliegen gerne der Versuchung, Konstruktionen und Überlegungen nur rein technisch und logisch aufzubauen. Wir müssen uns auch daran gewöhnen, die menschliche und psychologische Seite nicht ausser acht zu lassen; so ist die Hoffnung berechtigt, dass die Sicherheit unserer Einrichtungen, die zwar ein erstaunlich hohes Mass erreicht hat, aber immer wieder beanstandet und durch Bände von Vorschriften verbessert werden will, gehoben werden kann.

Ein dritter Punkt, auf den wir hinweisen müssen, weil er gerade für Elektrizitätswerke, Kommandopulte und dergleichen wichtig ist, betrifft die Anordnung der verschiedenen Bedienungshebel

und -griffe. Fast immer wird man bestrebt sein, diese so auf der Pultplatte zu verteilen, dass der Platz möglichst vollständig ausgenützt wird und ein ästhetisch befriedigendes symmetrisches Bild entsteht. Dabei ist aber die Versuchung gross, dass Bedienungsgriffe, deren Betätigung Unwesentliches bewirkt, räumlich an ebenso auffallender Stelle und in gleicher Ausführung angeordnet werden, wie solche, deren falsche Manipulation schwerwiegende, ja katastrophale Folgen hat. So wäre es z. B. ein Fehler, den Schalter für die automatische Spannungsregulierung gleich auszubilden und an symmetrischer Stelle einzubauen, wie denjenigen, der für die Abschaltung der Maschine bei Gefahr zu betätigen ist; psychologisch unrichtig ist es also auch, wenn auf dem Bedienungstableau eines Fahrzeuges der Umschalter von «Fahrt» auf «Bremsen» gleich aussieht wie der Heizungs- oder Belüftungsschalter, und wenn überhaupt das Bedienungstableau so viele ähnliche Betätigungsgriffe enthält, dass die *wichtigen* gerade dann nicht mehr auffallen, wenn sie falsch gestellt sind.

Adresse des Autors:

A. Kleiner, Delegierter der Verwaltungskommission des SEV und VSE, Seefeldstrasse 301, Zürich 8.

## Technische Mitteilungen — Communications de nature technique

### Drehzahlregulierung beim polumschaltbaren Schleifringmotor

621.313.045.57

Als regulierbare Drehstrommotoren werden zur Zeit hauptsächlich folgende Motorenarten verwendet:

1. der polumschaltbare Motor mit Kurzschlussläufer,
2. der Schleifringmotor mit dem zugehörigen Läuferregulierwiderstand,
3. der Kommutatormotor.

Jeder dieser Motoren hat seine Vor- und Nachteile. So ist der *polumschaltbare Motor mit Kurzschlussläufer* sehr einfach und robust in seinem Aufbau und die Regulierung ist wirtschaftlich, d. h. mit keinen Regelverlusten verbunden. Leider ist jedoch die Zahl der Drehzahlstufen beschränkt.

Der *Schleifringmotor* gestattet dagegen beliebig viele Stufen; es tritt jedoch ein Regulierverlust auf, der einen wesentlichen Wert erreichen kann, so dass für dauernde Regulierung mit grossen Drehzahländerungen bald eine Verwendungsgrenze erreicht wird. Auch ist die lastabhängige Drehzahlcharakteristik bei niedrigen Drehzahlen und Belastungen oft unerwünscht.

Die *Kommutatormotoren* haben die eben erwähnten Nachteile nicht. Ihre Drehzahlen lassen sich in weiten Grenzen verlustlos und stufenlos regeln unter Beibehaltung der gewünschten Drehzahlcharakteristik. Leider ist aber der Preis dieser Motoren sehr hoch. Der komplizierte Aufbau und der erforderliche Kommutator werden in der Praxis meist als Nachteile betrachtet. Aus diesen Gründen haben die Kommutatormotoren keine allgemeine Verbreitung gefunden und wurden bis jetzt nur in den Fällen verwendet, wo besonders hohe Anforderungen an die Regulierung gestellt werden.

Alle Bedingungen, die an einen Antrieb mit grossen Drehzahländerungen zu stellen sind, werden ziemlich gut durch einen *polumschaltbaren Schleifringmotor* erfüllt. Durch Einführung mehrerer synchroner Drehzahlen wird der Regulierverlust wesentlich vermindert und die Drehzahlcharakteristik weniger lastabhängig. Der mechanische Aufbau und die Schaltung dieses Motors sind einfach, was sich auf den Preis günstig auswirkt. Gewiss stellt dieser Motor keinen vollkommenen Ersatz des Kommutatormotors in bezug auf Verluste dar, doch ist der Unterschied nicht wesentlich, wenn man den relativ schlechten Wirkungsgrad des Kommutatormotors

selbst berücksichtigt. Die polumschaltbaren Schleifringmotoren haben bis jetzt nur geringe Verwendung gefunden, da die Notwendigkeit mehrerer Schleifringe die Verwendung von normalen reihenmässig hergestellten Teilen erschwerte. Eine wesentliche Vereinfachung und Verbilligung des Motors kann man erreichen, wenn beide Läuferwicklungen an dieselben Schleifringe angeschlossen werden, so dass die Gesamtzahl der Schleifringe drei nicht übersteigt. Damit keine zusätzlichen Verluste, negative Drehmomente oder Geräusche entstehen, darf in der jeweils ausser Betrieb stehenden Wicklung kein Strom fliessen. Die beiden, oder im allgemeinen Fall die verschiedenen im Läufer untergebrachten Wicklungen verschiedener Polzahl dürfen sich gegenseitig nicht beeinflussen. Diese Forderung ist grundlegend für die Konstruktion eines neuen polumschaltbaren Motors mit zwei (oder mehreren) an denselben Schleifringen angeschlossenen Läuferwicklungen.

Ein solcher Motor wurde bereits im Jahre 1924 in einem amerikanischen Patent erwähnt. Er war für einen Personenaufzug gedacht, befriedigte jedoch nicht, da dem gegenseitigen Einfluss der Wicklungen verschiedener Polzahl keine Aufmerksamkeit geschenkt wurde.

Erst nach grundlegenden Untersuchungen über die gegenseitige Beeinflussung der Wicklungen verschiedener Polzahlen<sup>1)</sup>, wurden die Grundlagen für einen polumschaltbaren Schleifringmotor mit gemeinsamen Schleifringen geschaffen. Um die Zusatzverluste und parasitären Drehmomente zu beseitigen, muss das Polzahlverhältnis der an dieselben Schleifringe angeschlossenen Wicklungen bestimmte Werte haben. Der Motor ist also nicht für beliebige Polzahlverhältnisse ausführbar. Es zeigt sich jedoch, dass die in der Praxis am häufigsten verlangten Polzahlverhältnisse, darunter 2 : 1 und  $1\frac{1}{2} : 1$ , ausführbar sind.

Die Schaltung des Motors ist in Fig. 1 gezeigt. Der Motor besitzt im Ständer und im Läufer je zwei getrennte Wicklungen. Die Ständerwicklungen sind an getrennte Klemmen, die Läuferwicklungen an dieselben Schleifringe angeschlossen. Schliesst man nun die Spannung an die Ständerwicklung  $S_1$  und die Schleifringe kurz (oder über einen Widerstand), so läuft der Motor entsprechend der Polzahl der

<sup>1)</sup> Schmitz, T.: Die Wechselwirkung zwischen Wicklungen verschiedener Polzahl. Elektrotechn. Z. Bd. 55(1934), Nr. 42, S. 1024...1026.

Wicklung  $S_1$  mit einer Drehzahl  $n_1 = 60 f/p_1$ . Wird die Ständerwicklung  $S_2$  angeschlossen (und Wicklung  $S_1$  abgeschaltet), so läuft der Motor mit der Drehzahl  $n_2 = 60 f/p_2$ .

Der Motor kann eine dritte wirtschaftliche Drehzahl haben, welche durch die innere Kaskadenschaltung erreicht wird, nämlich  $n_3 = 60 f/p_1 + p_2$ . Dazu muss eine der Stän-

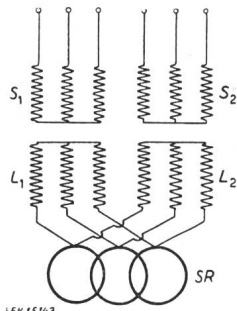


Fig. 1

Schaltschema eines  
polumschaltbaren Motors  
 $S_1, S_2$  Ständerwicklungen;  
 $L_1, L_2$  Läuferwicklungen;  
 $SR$  Schleifringe

derwicklungen an das Netz angeschlossen werden und die andere kurz (oder über einen Widerstand) geschlossen sein. Die Schleifringe bleiben geöffnet. Der beschriebene Motor hat also drei wirtschaftliche Drehzahlstufen.

Ausserdem sind aber noch weitere Stufen denkbar, deren praktische Verwendung jedoch nicht unter allen Umständen möglich ist. So erreicht man z. B. durch gleichzeitiges Einschalten beider Ständerwicklungen bei offenen Schleifringen eine synchrone Kaskade nach Jonas mit der Drehzahl  $n = 120 f/p_1 + p_2$ . Obwohl der Wirkungsgrad dieser Schaltung genügend hoch ist, besitzt der Motor eine zu geringe Belastbarkeit. Dazu kommen noch Schwierigkeiten beim Anlauf. Die Schaltung wird deshalb kaum eine praktische Verwendung finden.

Eine grössere Zahl von Drehzahlstufen erreicht man durch Verwendung von Widerständen, welche an die Schleifringe angeschlossen werden.

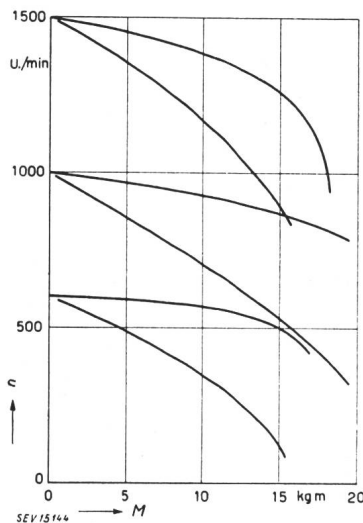


Fig. 2

Drehzahlkennlinien eines  
polumschaltbaren, 4- und  
6poligen Motors von rund  
15 kW Leistung  
 $n$  Drehzahl;  
 $M$  Drehmoment

Fig. 2 zeigt die Drehzahlkennlinien eines umschaltbaren 4- und 6poligen Motors. Die erreichbaren synchronen Drehzahlen sind 1500, 1000 und 600 U./min. In Fig. 3 sind Wirkungsgradkurven von Motoren bei Regulierung auf konstante Belastung wiedergegeben. Zum Vergleich sind ebenfalls die Kurven eines Schleifringmotors und eines Drehstromkommutatormotors mit Ständer- und Läuferförspeisung mit gleicher Leistung und gleichem Regulierbereich abgebildet.

Der neue Motor besitzt gute Wirkungsgrade besonders bei niedrigen Drehzahlen, die mit den Werten von Kommutatormotoren praktisch übereinstimmen. Nur im Bereich oberhalb der höchsten synchronen Drehzahl sind die Werte niedriger als die des Schleifring- und Kommutatormotors. Im allgemeinen kann man sagen, dass die Eigenschaften des neuen Motors zwischen denen des Schleifring- und Kommutatormotors liegen, wobei der neue Motor um so günstiger ist, je grösser der verlangte Regelbereich ist.

Die einzige störende Erscheinung, welche an diesen Motoren beobachtet werden konnte, war das Auftreten von Geräuschen. Während ein 2- und 4poliger Motor in dieser Hinsicht absolut ruhig lief, zeigte ein 4- und 6poliger Motor bei 4poliger Speisung stets Geräusche. Ob die Bruchlochwicklung, welche man hier mit ungleichen Spulengruppen ausgeführt

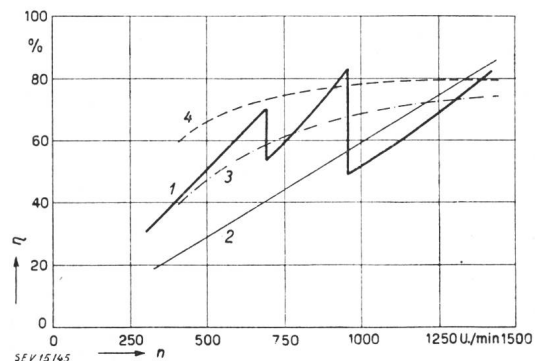


Fig. 3

Wirkungsgrad eines polumschaltbaren, 4- und 6poligen Motors von rund 15 kW Leistung

$n$  Drehzahl;  $\eta$  Wirkungsgrad; 1 Kurve des polumschaltbaren Motors; 2 Vergleichskurve eines entsprechenden Schleifringmotors mit Regulierwiderstand; 3 Vergleichskurve eines Kommutatormotors mit Ständerspeisung; 4 Vergleichskurve eines Kommutatormotors mit Läuferförspeisung

hatte, schuld war, oder ob die Polpaarkombination doch in der einen oder anderen Form hier zur Geltung kam, konnte noch nicht festgestellt werden.

Ein weiterer Vorteil dieser Schaltung, gegenüber der gewöhnlichen Widerstandsregulierung, besteht in der Möglichkeit eines generatorischen Bremsens fast im ganzen Drehzahlbereich. Dies kann bei aussetzendem Betrieb mit grossen Schwungmassen von grosser Bedeutung sein und zu erheblicher Energieeinsparung beitragen. *Schuisky.*

## Darstellung von Polardiagrammen mit Kathodenstrahloszillographen

[Nach J. G. Niesten u. W. Wijnterp: Polaire Diagrammen. Electro-Techniek Bd. 25(1947), Nr. 24, S. 365...371.]

621.317.351.012.1

### Prinzip der Schaltung

Bei der Darstellung elektrischer und magnetischer Grössen wird häufig von komplexen Zahlen und Vektoren Gebrauch gemacht. Für die bildliche Darstellung eines elektrischen Vorgangs mit einem Kathodenstrahloszillographen ist oft die vektorielle Aufzeichnungsmethode die geeignetste, wobei Polardiagramme entstehen.

Um den Endpunkt einer gerichteten elektrischen Grösse auf dem Schirm einer Kathodenstrahlröhre sichtbar zu machen, lassen sich zwei Methoden verwenden:

1. Man zerlegt den Vektor in 2 Komponenten, die aufeinander senkrecht stehen. Diese zeitlich variablen Komponenten wandelt man in Spannungswerte um, die den beiden Plattenpaaren der Kathodenstrahlröhre zugeführt werden.

2. Für die erste Ablenkspannung der Kathodenstrahlröhre verwendet man eine Spannung, die der zu untersuchenden elektrischen Grösse proportional ist. Für die zweite Ablenkspannung verwendet man eine um  $90^\circ$  phasenverschobene gleichgrosse Spannung.

Die Schaltung, die dieser zweiten Methode zugrunde liegt, ist in Fig. 1 dargestellt. Damit die den Plattenpaaren zugeführten Spannungen eine Phasendifferenz von  $90^\circ$  aufweisen, müssen die Bedingungen erfüllt sein:

$$R_{12} = \frac{1}{\omega C} \quad \text{und} \quad R_{14} = \omega L$$

Wird bei A eine Stromquelle mit sinusförmigem Stromverlauf angeschlossen, so entsteht auf dem Schirm der Kathodenstrahlröhre ein Kreis. Soll mit dieser Schaltung ein Vektor dargestellt werden, so muss der Radius des Kreises der Amplitude entsprechen. Zur Darstellung der Vektorrichtung

darf jedoch nur derjenige Punkt des Kreises sichtbar werden, der mit dem Phasenwinkel  $\varphi$  übereinstimmt, der zur betreffenden Vektoramplitude gehört. Diese Forderung kann mit einer Schaltung nach Fig. 2 erfüllt werden. Mit einer negativen Gittervorspannung  $U_g$  wird der Kathodenstrahl ge-

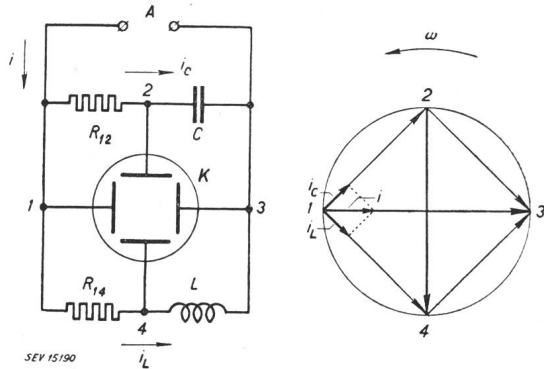


Fig. 1

Methode zur Erzeugung zweier um 90° phasenverschobener Spannungen

Links: Schaltschema Rechts: Vektordiagramm

A Anschlussklemmen des Messobjektes,  $i$  Gesamtstrom,  $i_c$  Teilströme mit 90° Phasenverschiebung,  $C$  Kapazität,  $L$  Induktivität,  $R_{12}$ ,  $R_{14}$  ohmsche Widerstände,  $K$  Kathodenstrahlröhre mit den Plattenpaaren 1-3 und 2-4,  $\omega$  Kreisfrequenz

sperrt, bis auf einen kurzen Augenblick, bei dem  $U_g$  durch die Überlagerung der bei A angeschlossenen Meßspannung den für die Sperrung der Kathodenstrahlröhre erforderlichen negativen Spannungswert nicht erreicht.

Ein Nachteil dieser Schaltung ist, dass der Lichtfleck auf dem Schirm nicht als ein Punkt, sondern als kleiner Strich erscheint, da in diesem Augenblick die Sperrspannung ihren Minimalwert erreicht, die Spannungs-Zeit-Kurve also kurz-

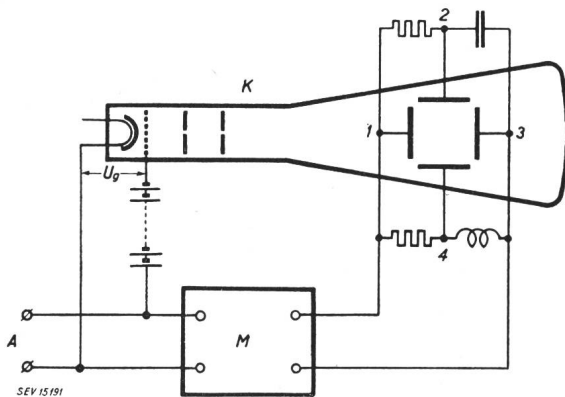


Fig. 2

Prinzipschaltung der Messanordnung

$U_g$  negative Sperrspannung,  $M$  Messobjekt (weitere Angaben siehe Legende zu Fig. 1)

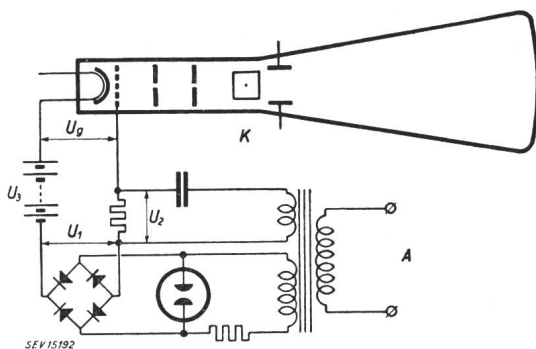


Fig. 3

Schaltung zur Erzeugung der Sperrspannung (Erläuterungen im Text)

zeitig horizontal verläuft. Schärfere Oszillogramme erhält man z. B. mit einer mechanisch gesteuerten Sperrspannung, indem eine durch einen Synchronmotor getriebene Kontaktscheibe verwendet wird, oder durch eine Gleichrichterschaltung nach Fig. 3.

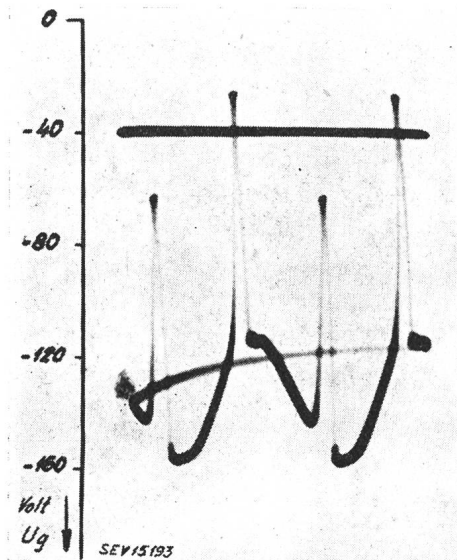


Fig. 4

Oszillogramm der Sperrspannung  $U_g$  der Kathodenstrahlröhre (nach der Schaltung Fig. 3)

Wieder wird die Meßspannung selbst für die Sperrung des Kathodenstrahles verwendet und bei A angeschlossen. In einer Gleichrichter-Grätzschaltung wird eine pulsierende Gleichspannung  $U_1$  mit scharfen Spitzen bei den Nulldurchgängen gewonnen. Da nur eine der beiden Spitzen pro Periode gebraucht werden kann, wird dieser Spannung  $U_1$  eine um 90° phasenverschobene, nicht gleichgerichtete Wechselspannung  $U_2$  überlagert. Durch eine weitere Überlagerung

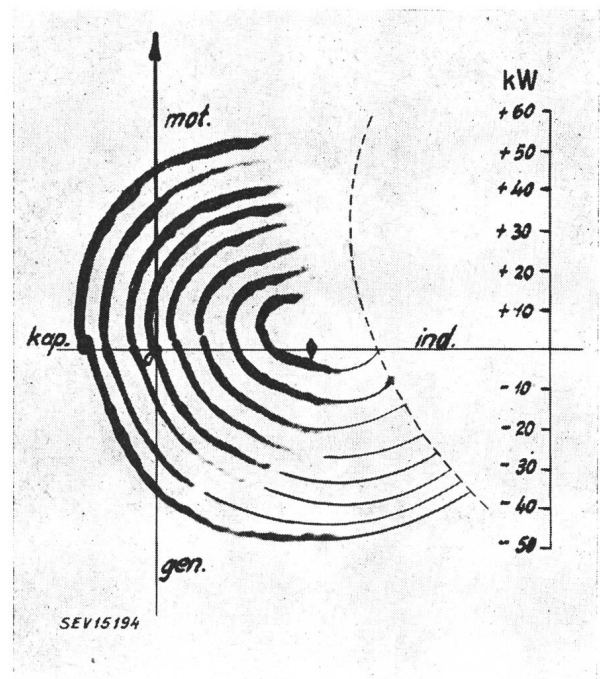


Fig. 5

Polardiagramme des Statorstroms einer Synchronmaschine. Die Kreisdiagramme entsprechen den Erregerströmen von 0, 1, 2...7 A (Reihenfolge von innen nach aussen). Maschinendaten: 35 kVA, 380 V, Sternschaltung, 1500 U./min



einer negativen Gleichspannung  $U_3$  erhält man die gewünschte Sperrspannung  $U_g$  (Fig. 4).

### Anwendungsbeispiele

a) *Synchronmaschine*. Fig. 5 zeigt das Polardiagramm des Statorstromes einer Synchronmaschine. Als Parameter für die verschiedenen konzentrischen Kreise wurde der Erregerstrom variiert. Die gestrichelte Linie gibt die Grenze an, ausserhalb welcher bei der angewendeten Schaltung die Aufnahme unmöglich ist. Die Stabilitätsgrenze (eine Gerade durch den gemeinsamen Mittelpunkt der Kreise) befindet sich links von der gestrichelten Linie. Die Kilowatteinteilung gibt die mechanische Leistung der Synchronmaschine an. Diese ist positiv, wenn sie als Motor arbeitet, und negativ, wenn sie als Generator angetrieben wird. Ferner ist das Polardiagramm bei abgeschalteter Erregung aufgenommen. Abgesehen von Remanenz, läuft die Maschine dann als Reaktionsgenerator oder -Motor. Die Abweichung von der reinen Kreisform, die durch eine statische Messung Punkt für Punkt bestätigt werden kann, ist deutlich zu erkennen.

b) *Asynchronmotor*. Dieser Motor eignet sich besonders gut für die Aufnahme von polaren Figuren. Die Spitze des Statorstromvektors beschreibt während des Anlaufs einen Teil des bekannten Heyland-Kreises, und da sich dieser Vorgang nach dem Einschalten automatisch vollzieht, geschieht die Aufzeichnung des Polardiagramms zwischen Kurzschlusspunkt (Schlupf  $s=1$ ) und Leerlaufpunkt ( $s=0$ ) besonders einfach (Fig. 6).

c) *Kaskadenschaltung zweier Asynchronmotoren*. Diese Schaltung gehört zu denjenigen Lösungen, die eine verlustfreie Drehzahlreglung ermöglichen. Abgesehen von Sättigungserscheinungen ist das Polardiagramm des von der ersten Maschine aufgenommenen Netzstromes eine Kurve

ersten Maschine angeschlossen. Dem Rotorwiderstand der zweiten Maschine ( $R_A$ ) wurden probeweise verschiedene Werte zwischen 0 und  $\infty$  gegeben. Bei kurzgeschlossenem Läuferwiderstand ( $R_A=0$ ) erhält man das Diagramm nach

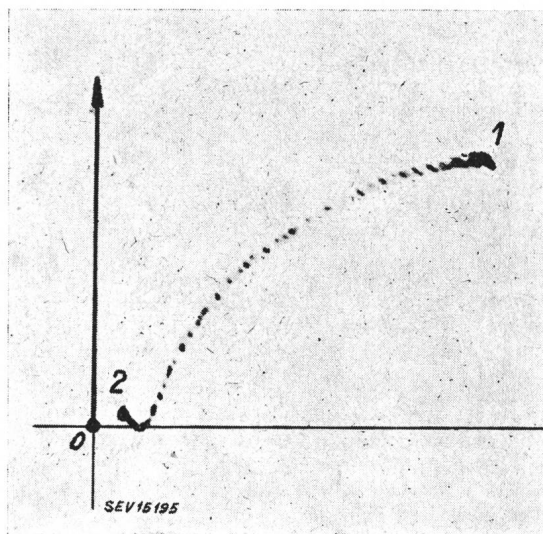


Fig. 6

Polardiagramm des Statorstromes eines frei anlaufenden Asynchronmotors

1 Anlauf- oder Kurzschlusspunkt (Schlupf  $s=1$ ), 2 Leerlaufpunkt ( $s=0$ ), Maschinendaten: 5,5 kW, 380 V, Dreieckschaltung, 1440 U./min

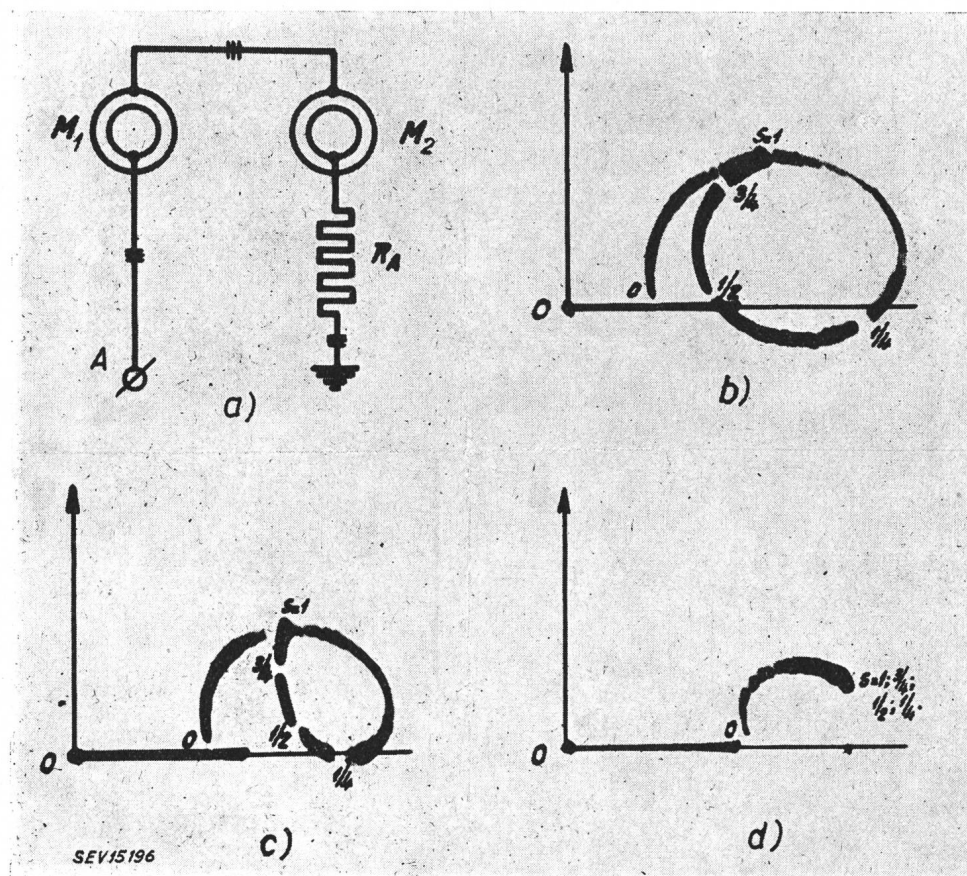


Fig. 7

Polardiagramme des aufgenommenen Stromes zweier in Kaskade geschalteter Asynchronmotoren

a) Schaltplan: A Netzanschlussklemmen,  $M_1$ ,  $M_2$  Asynchronmotoren (2,2 kW, 380 V, Sternschaltung),  $R_A$  Rotorwiderstand von  $M_2$

b) Polardiagramm des vom Motor  $M_1$  aufgenommenen Stromes bei kurzgeschlossenem Rotorklemmen des Motors  $M_2$  ( $R_A=0$ ),  $s$  Schlupf

c) Polardiagramm bei  $R_A=1,1 \Omega$

d) Polardiagramm bei  $R_A=\infty$  (Rotorklemmen offen)

vierten Grades und weist Schleifenform auf (Fig. 7). Bei der untersuchten Kaskadenschaltung wurden zwei gleiche sechspolige Schleifringankermotoren benutzt mit einer Leistung von je 2,2 kW (380 V in Sternschaltung). Der Läufer der ersten Maschine  $M_1$  wurde vom Netz gespeist, der Ständer der zweiten Maschine  $M_2$  war an die Ständerklemmen der

Fig. 7 b. Die eingetragenen Schlupfwerte beziehen sich auf die Synchrondrehzahl der einzelnen Maschine.

Bei zunehmendem Läuferwiderstand  $R_A$  geht die Form der Kurve vierten Grades in eine solche zweiten Grades über. Die Schleife entartet und ist bei unendlich grossem Rotorwiderstand gänzlich verschwunden (Fig. 7 d). We.

## Contribution à l'étude des « incidents du matin » sur les lignes de transport d'énergie

[D'après P. Schuepp: Contribution à l'étude des « incidents du matin » sur les lignes de transport d'énergie. Rev. gén. Electr. t. 54(1947), n° 3, p. 103...124.]

Nous nous proposons de résumer ici les modalités d'une étude expérimentale dont les résultats constituent une contribution à la solution du problème toujours en question des amorçages intempêtes souvent observés au lever du soleil sur les isolateurs des lignes de transport d'énergie électrique. On sait que ces amorçages se produisent même si les isolateurs ne sont pas souillés par les poussières; ils ont pour conséquence des déclenchements dénommés « incidents du matin ».

Cette étude a été entreprise par la Compagnie Générale d'Electro-Céramique sur la ligne à 220 kV de Rueyres à Monistrol — d'Allier, d'une longueur de 85 km, équipée avec des chaînes d'isolateurs à capot et à tige comportant dans les alignements 14 éléments.

Le programme des essais prévoyait l'étude simultanée des comportements, d'une part, de chaînes d'isolateurs de la ligne placées dans des conditions d'exploitation normales et exposées aux conditions atmosphériques réelles, et, d'autre part, de chaînes d'isolateurs de types différents, exposées à ces mêmes conditions atmosphériques et soumises à une tension égale à celle de la ligne.

Deux stations d'essais ont été installées, chacune étant à proximité d'un pylône. La plus importante de ces stations, installée au voisinage du village de Lacalm à 1100 m d'altitude, comportait: 1° une salle de mesure, 2° une salle de machines avec un transformateur d'essai 220 V/200 kV, 3° une station météorologique, 4° un portique supportant différentes chaînes d'isolateurs pouvant être soumises à la tension du transformateur d'essai, 5° un deuxième portique pour l'étude de la résistance superficielle de divers modèles d'isolateurs, 6° une installation pour l'étude du courant de fuite d'une chaîne du pylône. La deuxième station, située au lieu dit Le Monteil, commune de la Trinitat, à 1050 m d'altitude, était équipée pour l'étude du courant de fuite sur 2 chaînes de pylônes et des conditions météorologiques correspondantes.

Avec les moyens décrits ci-dessus, on a pu, au cours de deux campagnes du 1<sup>er</sup> Avril au 1<sup>er</sup> Septembre 1942 et du 22 Août au 8 Novembre 1943, procéder à de nombreuses observations météorologiques et électriques et on a essayé, à l'aide des résultats obtenus, d'établir un lien entre ces deux ordres de phénomènes.

### Observations météorologiques

En ce qui concerne les conditions atmosphériques, le diagramme de la fig. 1 indique la fréquence des différentes conditions observées.

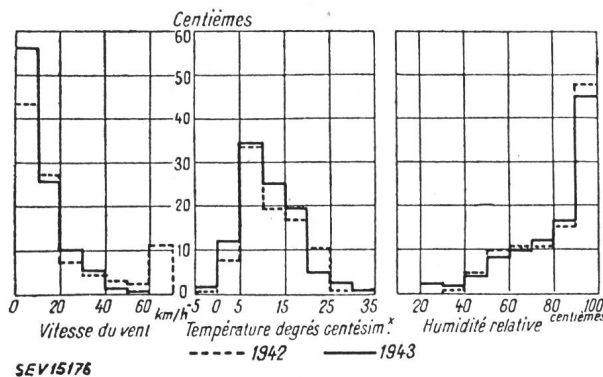


Fig. 1

Diagrammes des fréquences de différentes conditions atmosphériques pendant les campagnes d'observations de 1942 (trait interrompu) et de 1943 (trait plein)

Parmi les facteurs susceptibles d'avoir une influence séparée ou simultanée sur le comportement des isolateurs, nous avons plus particulièrement étudié: le phénomène de rosée, le brouillard et la température.

En ce qui concerne la rosée, le phénomène varie de façon très irrégulière avec le temps (courbe de la fig. 2). L'influence des objets voisins est très nette: en particulier deux isolateurs superposés ne se mouillent pas de la même façon; l'isolateur supérieur se mouille beaucoup plus que l'isolateur inférieur. L'orientation, la nature et la couleur de la surface interviennent également. Ces derniers facteurs ont été étu-

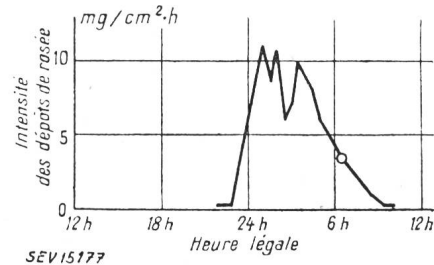


Fig. 2

Courbe du dépôt horaire de rosée en fonction de l'heure

diés à l'aide de roséographes munis de différents collecteurs; le début de ruissellement apparaît dans l'ordre suivant: collecteur métallique, collecteur blanc, marron et vert (ces trois derniers étant en porcelaine). Sur des chaînes en service on constate que l'importance du dépôt de rosée dépend de l'emplacement des chaînes sur le pylône, de l'emplacement des isolateurs dans la chaîne, de l'inclinaison de celle-ci et de la configuration du terrain avoisinant.

En ce qui concerne les dépôts d'humidité dus au brouillard, il n'y a pas de différences essentielles avec les dépôts de rosée.

### Observations électriques

Pendant la première campagne, on a étudié dans différentes conditions atmosphériques, le courant de fuite des chaînes d'isolateurs et pendant la deuxième campagne, le courant de fuite et la résistance superficielle.

### Courant de fuite

Le courant de fuite dépend des conditions atmosphériques: une chaîne sur pylône a été étudiée par beau temps sans rosée, par temps de rosée, par temps de brouillard et par temps de pluie; les observations sont résumées dans les graphiques fig. 3, 4, 5, 6, 7 et 8. La rosée paraît bien être à la base des incidents du matin, car il y a une concordance très

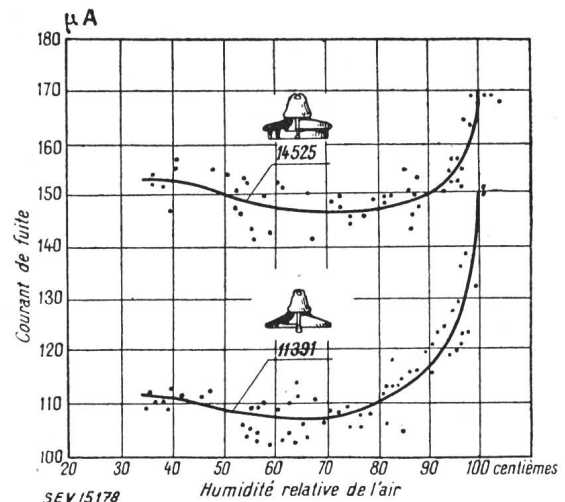


Fig. 3

Courbes de la variation du courant de fuite en fonction de l'humidité relative pour des isolateurs Nos 11391 et 14525

nette entre l'heure des incidents et celle des maxima de courant de fuite par temps de rosée (fig. 9). Il est intéressant de noter que les variations du courant de fuite pour des chaînes sur pylône ou sur portique d'essai ont très sensiblement la

même allure. Pour ne pas troubler le processus du dépôt d'humidité par le séchage, on a été amené à faire une partie des mesures en ne mettant la tension sur les chaînes du portique qu'au moment des mesures (on a appelé ces mesures: «mesures intermittentes» et les autres, par opposition, «mesures continues»). Les courbes des fig. 4 et fig. 5 mettent les

résultats obtenus en évidence: le maximum de courant de fuite de la chaîne du portique est environ 4 fois plus élevé que celui de la chaîne du pylône. On a pu ainsi calculer un facteur de transposition permettant d'avoir les valeurs du courant de fuite de la chaîne en ligne, en mesurant celle de la chaîne à terre en marche intermittente.

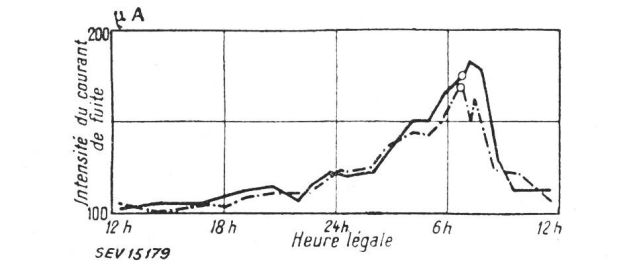


Fig. 4  
Courbes de la variation, en fonction du temps, du courant de fuite par temps de rosée au cours de la journée du 13 au 14 août 1942  
En trait continu, courbe relative à la chaîne du pylône; en trait mixte, courbe relative à la chaîne du portique. Les cercles correspondent au lever du soleil

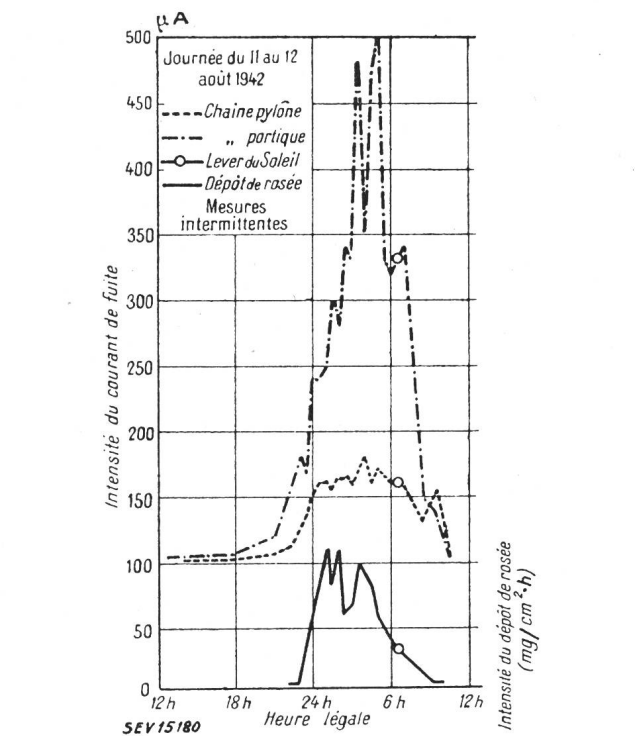


Fig. 5  
Courbes de la variation, en fonction du temps, du courant de fuite et de l'intensité de rosée au cours de la journée du 11 au 12 août 1942

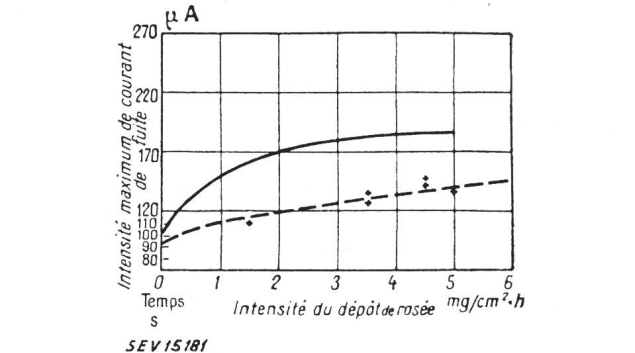


Fig. 6  
Courbes de la variation du courant de fuite en fonction du dépôt horaire de rosée sur une chaîne de 13 éléments N° 11591 en service normal

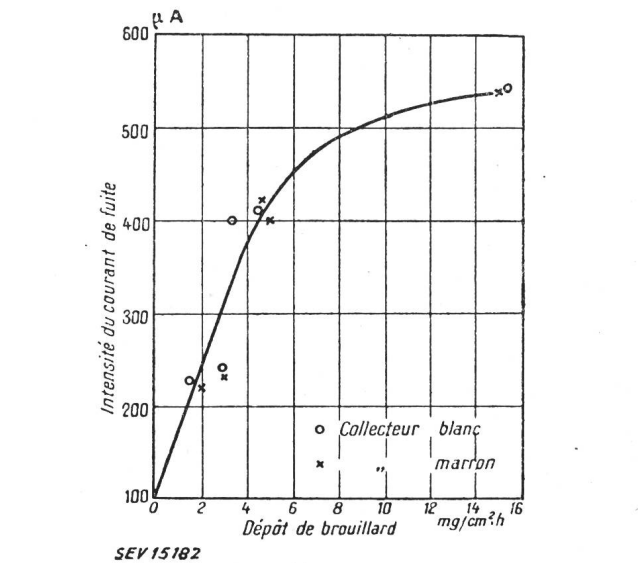


Fig. 7  
Courbe de la variation du courant de fuite par temps de brouillard en fonction du dépôt horaire de brouillard sur une chaîne de 13 éléments N° 11391 en service normal sur la ligne à 220 kV

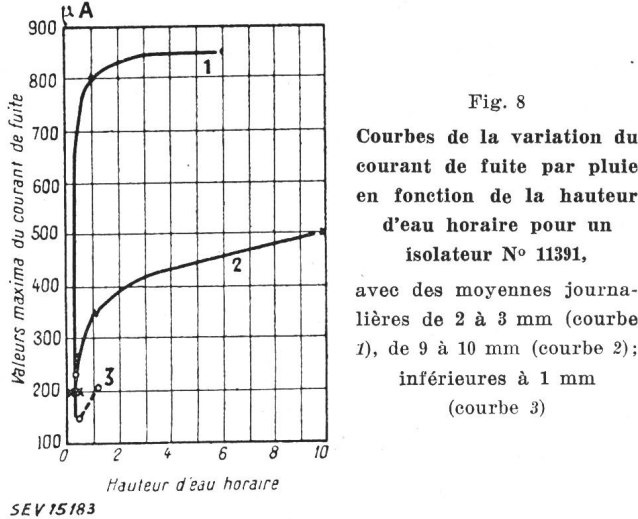


Fig. 8  
Courbes de la variation du courant de fuite par pluie en fonction de la hauteur d'eau horaire pour un isolateur N° 11391, avec des moyennes journalières de 2 à 3 mm (courbe 1), de 9 à 10 mm (courbe 2); inférieures à 1 mm (courbe 3)

La comparaison de chaînes de types différents fait apparaître que les isolateurs spéciaux anti-brouillards ont, par temps de rosée et de brouillard, des courants de fuite beaucoup plus faibles que les isolateurs normaux.

Résistance superficielle

Ces mesures ont été faites en courant continu. L'humidité relative par temps sec, la température, l'intensité de la rosée, le brouillard, la bruine et la pluie font varier la résistance superficielle; pour certains modèles d'isolateurs on a constaté que la résistance superficielle tend vers une valeur limite à partir d'une intensité de rosée suffisamment élevée; si, d'autre part, la rosée passe à l'état solide, la résistance superficielle augmente.

Sur un modèle d'isolateur, si l'on compare les effets de l'humidité atmosphérique, précipitée sous différentes formes, un dépôt de 10 mg/cm²h amène la valeur de la résistance superficielle respectivement à environ 20, 35, 150, 280 MΩ

suivant que le dépôt s'est effectué sous forme de brouillard, de rosée, de bruine ou de pluie.

Enfin, si l'on compare différents types d'isolateurs, les isolateurs spéciaux anti-brouillards sont les moins sensibles aux divers facteurs susceptibles de diminuer la résistance superficielle.

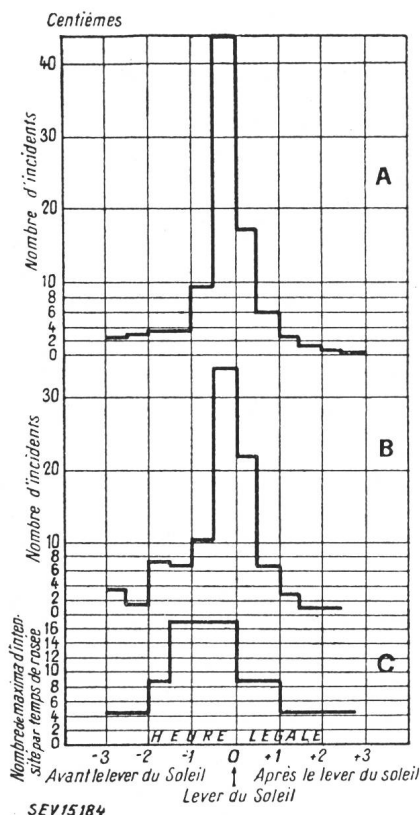


Fig. 9

Comparaison entre les courbes de répartition d'incidents et les maxima de courant de fuite par temps de rosée

sur le réseau de la Société de Transport d'Énergie du Centre (diagramme A concernant la répartition de 370 incidents de 1935 à 1942) et sur la ligne de Rueyres à Monistrol-d'Allier (diagramme B concernant la répartition de 111 incidents de 1935 à 1942). Le diagramme C concerne les maxima d'intensité du courant de fuite d'une chaîne de 13 éléments CT 254 L de la ligne de Rueyres à Monistrol-d'Allier

toire, ceci afin de pouvoir étudier les dispositions à prendre en vue de leur suppression. Durant les campagnes d'observation, on n'a constaté, à proximité immédiate des stations d'essai, aucun amorçage sur les chaînes de la ligne; on ne peut de ce fait, en définir les causes avec certitude. Il s'est produit cependant des incidents pendant les périodes considérées. On peut donc dire qu'on a observé des circonstances atmosphériques générales favorables à la production de phénomènes du matin et les mesures qu'on a fait permettent de circonscrire le champ des recherches que l'on compte poursuivre.

Parmi les causes possibles des phénomènes du matin, nous pouvons écarter l'insuffisance d'isolement, les surtensions accidentelles, le dépôt de pellicules d'eau sur les isolateurs, les souillures. Il faut rechercher les causes des incidents du matin dans les circonstances particulières qui accompagnent un dépôt de rosée ou de brouillard et peut être aussi dans des circonstances atmosphériques locales au moment du lever du soleil. Nous avons indiqué que, pour diverses raisons, les dépôts de rosée se font d'une façon très inégale, tant sur les différents éléments d'une chaîne, que sur les différentes parties d'un élément. Le processus de production de l'arc pourrait donc être le suivant: les éléments se couvrent de rosée, particulièrement à leur partie supérieure; un ou plusieurs éléments inférieurs restant plus ou moins secs. Ces derniers supportent à ce moment une plus grande partie de la tension de service, ce qui peut suffire à amorcer un arc qui se propage ensuite le long de la chaîne. Enfin, un dépôt partiel d'humidité sur ces isolateurs restés secs peut modifier la répartition de potentiel le long de la porcelaine et faciliter l'amorçage de l'arc. Nous avons essayé de vérifier cette hypothèse en laboratoire en soumettant à une tension progressivement croissante une chaîne composée d'isolateurs couverts de brouillard artificiel, dans laquelle étaient introduits un ou deux éléments secs. On a obtenu les résultats consignés dans le tableau I.

Ces résultats montrent qu'une chaîne composée d'éléments mouillés et d'éléments secs est contournée à une tension plus basse que si elle est entièrement mouillée, que les éléments secs sont les points faibles de la chaîne, que la première étincelle apparaît à une tension d'autant plus basse que le nombre des éléments secs est le moins élevé. Cependant, on n'a pas obtenu le contournement à la tension de service ou à une tension voisine: pour arriver à ce résultat il faudrait pouvoir reproduire en laboratoire les inégalités de répartition de potentiel, telles qu'elles se produisent sur la ligne et ceci présente de grandes difficultés.

Résumé des essais exécutés en laboratoire sur une même chaîne d'isolateurs soumis au brouillard et dans laquelle on a fait varier le nombre des éléments secs

Tableau I

Composition de la chaîne	Premières étincelles	Tension de contournement
6 éléments couverts de brouillard		250 kV
4 éléments couverts de brouillard 2 éléments secs	Sur les éléments secs: à 140 kV les éléments secs étant en position 3 et 5 <sup>1)</sup> à 140 kV les éléments secs en position 5 et 6	195 kV les éléments secs en position 3 et 5 215 kV les éléments secs en position 5 et 6
5 éléments couverts de brouillard 1 élément sec	Sur l'élément sec: à 68 kV l'élément sec en position 3 à 94 kV l'élément sec en position 6	180 kV l'élément sec en position 3 210 kV l'élément sec en position 6
9 éléments couverts de brouillard 1 élément sec	Sur l'élément sec en position 6, à 70 kV	supérieure à 250 kV <sup>2)</sup>
14 éléments couverts de brouillard 1 élément sec	Sur l'élément sec en position 8, à 80 kV	supérieure à 250 kV <sup>2)</sup>

<sup>1)</sup> Les isolateurs sont numérotés à partir de l'élément inférieur relié à la source à haute tension.

<sup>2)</sup> L'installation d'essai ne permettait pas de dépasser 250 kV.

### Conclusion

Le but des recherches était, d'une part, d'essayer de saisir sur place les conditions atmosphériques et électriques conduisant aux incidents du matin et, d'autre part, de déterminer les facteurs permettant de reproduire ces incidents au labora-

toire. Les premiers résultats obtenus au cours de cette étude permettent d'orienter les recherches futures; celles-ci auront pour buts essentiels: l'étude de la répartition de potentiel, l'influence de la puissance sur la tension de contournement, les relations entre la puissance et le courant de fuite. Arf.



## EMIL DICK †

### Ehrenmitglied des SEV

Unter den vier Ehrenmitgliedern unseres Vereins, die vor kurzem, innerhalb weniger Wochen, der Tod dahingerafft hat, befand sich als letzter der namentlich durch seine Arbeiten auf dem Gebiete der Fahrzeugbeleuchtung bekannt gewordene Emil Dick. Dick wurde in Bern am 28. Juli 1866 geboren und hatte nach der Schulzeit von 1882 bis 1886 eine Lehre als Feinmechaniker bei der Telegraphenwerkstätte von G. Hasler in Bern, wie die Firma damals hiess, absolviert. Hierauf übte er zunächst diesen Beruf in Genf bei der Firma A. de Meuron & Cuénod, in London bei A. Lage & Co. und in Manchester bei Chas. L. Baker & Co. Ltd aus. Im Jahre 1889 trat er in die Dienste der Maschinenfabrik Örlikon, wo er unter Leitung von Fischer-Hinnen zuerst als Konstrukteur tätig war, um dann die Stelle eines leitenden Elektrotechnikers bei der Moskauer Vertretung der Firma zu übernehmen. Zur Vervollständigung seiner theoretischen Kenntnisse betrieb Dick während der Jahre 1895 und 1896 Studien an der Technischen Hochschule Karlsruhe, an der seit 1894 unser Luzerner Mitbürger E. Arnold als hervorragender Lehrer der Elektrotechnik wirkte. Im Jahre 1896 ging Dick zur Akkumulatorenfabrik Wüste & Rupprecht nach Wien. Im Jahre 1897 war er bei der «Gesellschaft für elektrische Industrie» in Karlsruhe tätig, um 1898 nach Wien zur Firma Wüste & Rupprecht zurückzukehren, bei der er sich bereits mit dem Entwurf und der Ausführung von Maschinen und Apparaten für elektrische Zugbeleuchtung befasste. Im Jahre 1901 trat er in die Dienste der Österreichischen Siemens-Schuckert-Werke in Wien, wo er leitender Oberingenieur des Maschinenkonstruktionsbureaus, dann durch eine Reihe von Jahren Vorstand des Prüf- und Versuchsraumes war. Während der letzten Jahre seiner Tätigkeit bei den Österreichischen Siemens-Schuckert-Werken war Emil Dick in erster Linie mit der Durchbildung der von ihm geschaffenen Konstruktionen auf dem Gebiete der elektrischen Zugbeleuchtung und der selbständigen Bearbeitung verschiedener Sonderaufgaben betraut. Von 1918 bis 1921 war er bei der Metallwarenfabrik Weichmanns Nfg. in Wien für den Bau von Lichtmaschinen, Anlassern, Regulierapparaten und Scheinwerfern für Automobile tätig. Im Jahre 1922 verliess Emil Dick Wien und Österreich, wo er volle 24 Jahre erfolgreich gewirkt hatte, und kehrte in die Heimat zurück. Hier nahm er zunächst in Genf Wohnsitz, um von da aus seine Tätigkeit als beratender Ingenieur der von Dr. E. L. Bitterli präsierten «Sté l'Eclairage des véhicules sur rail» in Paris auszuüben. Im Jahre 1926 zog

sich Emil Dick, sechzigjährig, von der aktiven Berufstätigkeit nach Gümligen (BE) zurück, wo er sich ein Haus hatte bauen lassen.

Untrennbar ist der Name Dick mit der Geschichte der elektrischen Fahrzeugbeleuchtung verbunden, wenn auch sein engeres Fachgebiet die Kollektormaschine beider Stromarten war. Sein ältestes Patent aus dem Jahre 1896 und vermutlich sein letztes aus dem Jahre 1941 betreffen «Elektrische Anlagen für Fahrzeuge». In den 45 Jahren dazwischen wurden ihm 45 Patente erteilt, die Gleichstromgeneratoren, Einphasen-Kollektormotoren, Kühl- und Kommutierungseinrichtungen, Regler, Zugbeleuchtung, Auto- und Flugzeuginrichtungen, Anlasser, Scheinwerfer und Windkraftanlagen umfassen.

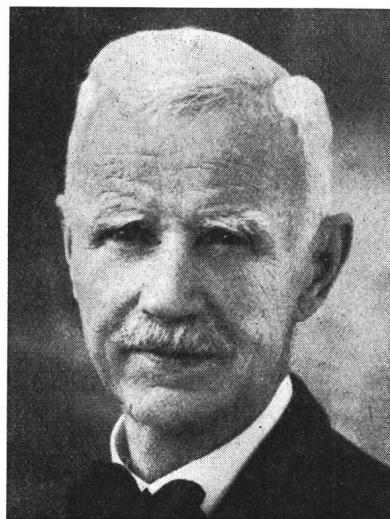
Am bekanntesten geworden ist sein österreichisches Patent Nr. 50 100 aus dem Jahre 1910 «Mit Dynamo und Sammlerbatterie arbeitende Wagenbeleuchtungsanlage». Nach diesem Patent und den entsprechenden Auslandpatenten wurden und werden heute noch zahllose Fahrzeuganlagen ausgeführt.

Zu Anfang des Jahrhunderts kamen die ersten Zugbeleuchtungsanlagen nach dem «System Dick» und mit «Dick-Reglern» bei einer Anzahl vierachsiger D-Zug-Wagen der damaligen «K. K. Österreichischen Staatsbahnen» zur Anwendung.

1912 wurde die erste elektrische Automobilbeleuchtung nach seinen Patenten gebaut. Sie befindet sich heute im Technischen Museum in Wien. 1916 hat Dick die erste Hochleistungslichtmaschine in ein Flugzeug eingebaut. Ihre Ausnutzungsziffer ist heute noch nicht übertroffen. Durch die Vereinigung von Anlasser und Lichtmaschine im Automobil zu einer einzigen Maschine hat Dick die Anlage bahnbrechend vereinfacht und die Leistungsfähigkeit gesteigert. Seiner Zeit und dem jeweiligen Stand der Technik weit vorausseilend, hat Dick fast das gesamte Gebiet der elektrischen Fahrzeugausrüstung schöpferisch bearbeitet und die Entwicklung massgeblich beeinflusst. Der «Dick-Regler» ist heute noch vielfach im Betrieb, auch bei stationären Anlagen.

Die Fachliteratur hat durch Dick manche wertvolle Bereicherung erfahren. Eine grosse Zahl z. T. grundlegender Abhandlungen sind in der E u. M., der ETZ und später auch in unserem Bulletin erschienen. Seine letzte Arbeit, «Beitrag zum Entwurf von Hochstrommaschinen» erschien kurz vor seinem Tode in Heft 3 dieses Jahrgangs.

Ein reiches, harmonisches Leben, reich an Arbeit und Erfolgen, die Dick keineswegs kampfflos zufielen, ist zur Neige gegangen. Und doch liegt über



Emil Dick  
1866—1948



# Energiestatistik

## der Elektrizitätswerke der allgemeinen Elektrizitätsversorgung

Bearbeitet vom eidgenössischen Amt für Elektrizitätswirtschaft und vom Verband Schweizerischer Elektrizitätswerke

Die Statistik umfasst die Energieerzeugung aller Elektrizitätswerke für Stromabgabe an Dritte, die über Erzeugungsanlagen von mehr als 300 kW verfügen. Sie kann praktisch genommen als Statistik *aller* Elektrizitätswerke für Stromabgabe an Dritte gelten, denn die Erzeugung der nicht berücksichtigten Werke beträgt nur ca. 0,5 % der Gesamterzeugung.

Nicht inbegriffen ist die Erzeugung der Schweizerischen Bundesbahnen für Bahnbetrieb und der Industriekraftwerke für den eigenen Bedarf. Die Energiestatistik dieser Unternehmungen erscheint jährlich einmal in dieser Zeitschrift.

Monat	Energieerzeugung und Bezug											Speicherung				Energieausfuhr	
	Hydraulische Erzeugung		Thermische Erzeugung		Bezug aus Bahn- und Industriekraftwerken		Energie-Einfuhr		Total Erzeugung und Bezug		Veränderung gegen Vorjahr	Energieinhalt der Speicher am Monatsende		Änderung im Berichtsmonat – Entnahme + Auffüllung			
	1946/47	1947/48	1946/47	1947/48	1946/47	1947/48	1946/47	1947/48	1946/47	1947/48		1946/47	1947/48	1946/47	1947/48	1946/47	1947/48
	in Millionen kWh											%	in Millionen kWh				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Oktober . . .	678,2	545,1	2,1	15,0	28,0	19,3	1,6	10,2	709,9	589,6	–17,0	895	744	–136	–155	45,9	23,2
November . .	597,1	520,2	12,7	11,0	21,0	27,3	4,3	6,2	635,1	564,7	–11,0	686	775	–209	+ 31	28,8	25,0
Dezember . .	564,0	584,3	19,6	10,9	17,9	27,8	5,9	7,8	607,4	630,8	+ 3,9	481	651	–205	–124	25,9	23,4
Januar . . . .	527,3	650,9	17,6	1,6	16,7	32,0	2,5	2,9	564,1	687,4	+21,9	320	575	–161	– 76	18,3	31,5
Februar . . .	426,9	688,9	19,7	0,7	12,6	19,4	7,8	6,2	467,0	715,2	+53,1	188	401	–132	–174	17,7	44,0
März . . . . .	570,6	645,8	4,5	1,2	17,3	24,3	3,3	8,5	595,7	679,8	+14,1	171	296	–117	–105	25,9	24,3
April . . . . .	642,9	646,8	0,6	2,7	26,6	21,5	5,0	9,5	675,1	680,5	+ 0,8	165	231	– 6	– 65	39,6	25,5
Mai . . . . .	724,1	677,0	0,4	0,5	37,1	42,5	1,8	1,0	763,4	721,0	– 5,6	339	383	+174	+152	66,9	27,1
Juni . . . . .	712,3		0,4		35,7		1,7		750,1			559		+220		75,2	
Juli . . . . .	751,1		0,4		35,1		0,5		787,1			812		+253		75,1	
August . . . .	719,5		0,5		38,7		5,9		764,6			920		+108		71,3	
September . .	601,8		2,1		40,8		4,5		649,2			899		– 21		35,8	
Jahr . . . . .	7515,8		80,6		327,5		44,8		7968,7			1100 <sup>4)</sup>	1146 <sup>4)</sup>	–	–	526,4	
Okt.-Mai . . .	4731,1	4959,0	77,2	43,6	177,2	214,1	32,2	52,3	5017,7	5269,0	+ 5,0					269,0	224,0

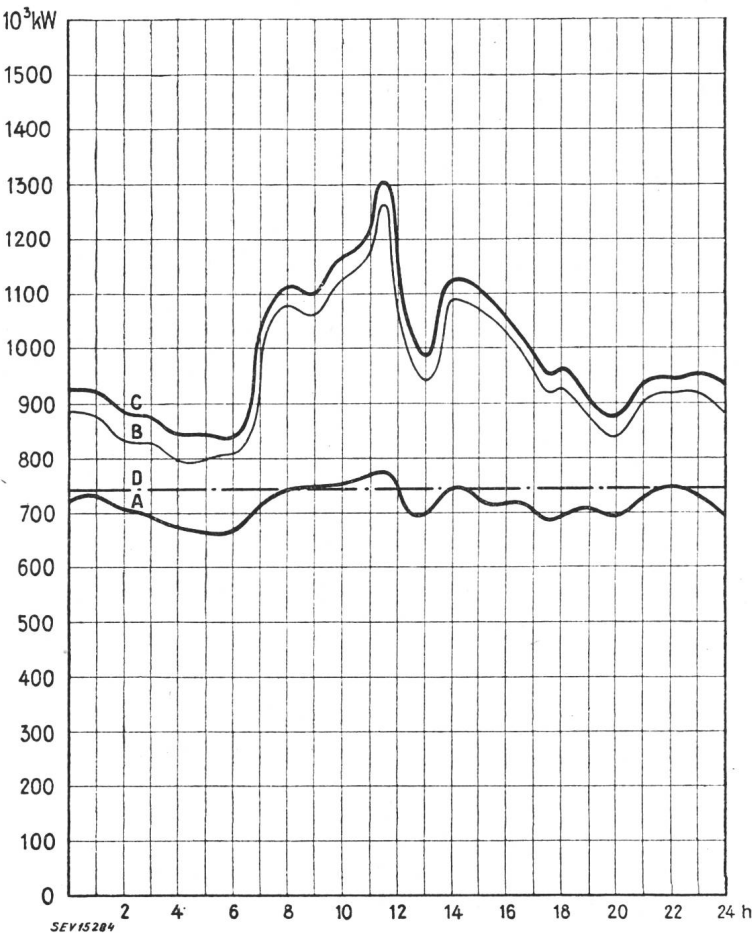
Monat	Verwendung der Energie im Inland																	
	Haushalt und Gewerbe		Industrie		Chemische, metallurg. u. thermische Anwen- dungen		Elektro- kessel <sup>1)</sup>		Bahnen		Verluste und Verbrauch der Speicher- pumpen <sup>2)</sup>		Inlandverbrauch inkl. Verluste					
													ohne Elektrokessel und Speicherpump.	Ver- änder- ung gegen Vor- jahr <sup>3)</sup>	mit Elektrokessel und Speicherpump.			
	1946/47	1947/48	1946/47	1947/48	1946/47	1947/48	1946/47	1947/48	1946/47	1947/48	1946/47	1947/48	1946/47	1947/48	1946/47	1947/48		
in Millionen kWh															%	Millionen kWh		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
Oktober . . .	280,6	238,3	117,8	114,2	89,0	79,3	36,1	4,1	40,0	43,4	100,5	87,1	624,1	560,1	—10,3	664,0	566,4	
November . .	271,4	232,9	117,9	98,7	79,5	60,5	4,8	18,5	44,5	41,5	88,2	87,6	600,8	508,3	—15,4	606,3	539,7	
Dezember . .	273,5	275,2	108,5	106,9	62,1	67,1	2,7	11,0	48,7	52,1	86,0	95,1	578,1	590,8	+ 2,2	581,5	607,4	
Januar . . . .	261,4	280,3	97,7	108,3	45,9	70,0	3,6	45,9	56,7	51,3	80,5	100,1	539,8	601,5	+11,4	545,8	655,9	
Februar . . .	214,8	268,4	86,8	106,9	35,1	66,4	2,6	82,0	45,1	49,6	64,9	97,9	445,6	584,4	+31,1	449,3	671,2	
März . . . . .	244,1	266,8	96,2	110,4	54,4	80,1	44,0	56,5	47,2	43,9	83,9	97,8	519,3	592,7	+14,1	569,8	655,5	
April . . . . .	231,0	257,1	99,9	115,1	90,0	98,7	82,3	50,9	40,1	37,9	92,2	95,3	543,2	597,8	+10,1	635,5	655,0	
Mai . . . . .	232,9	242,8	104,1	105,5	91,8	106,1	125,3	91,8	31,1	31,1	111,3 (15,4)	116,6 (20,7)	555,8	581,4	+ 4,6	696,5	693,9	
Juni . . . . .	218,8		105,2		87,0		123,5		29,5				534,6			674,9		
Juli . . . . .	225,7		111,3		88,5		134,7		32,8				558,0			712,0		
August . . . .	226,6		113,0		97,9		103,6		32,8				570,6			693,3		
September . .	235,0		120,3		99,2		22,7		33,7				580,1			613,4		
Jahr . . . . .	2915,8		1278,7		920,4		685,9		482,2		1159,3 (106,4)		6650,0			7442,3		
Okt.-Mai . . .	2009,7	2061,8	828,9	866,0	547,8	628,2	301,4	360,7	353,4	350,8	707,5 (40,6)	777,5 (67,3)	4406,7	4617,0	+ 4,8	4748,7	5045,0	

<sup>1)</sup> d. h. Kessel mit Elektrodenheizung.

<sup>2)</sup> Die in Klammern gesetzten Zahlen geben den Verbrauch für den Antrieb von Speicherpumpen an.

<sup>3)</sup> Kolonne 15 gegenüber Kolonne 14.

<sup>4)</sup> Energieinhalt bei vollen Speicherbecken.



Tagesdiagramme der beanspruchten Leistungen,  
Mittwoch, den 12. Mai 1948

Legende:

1. Mögliche Leistungen:	10 <sup>8</sup> kW
Laufwerke auf Grund der Zuflüsse (0—D)	743
Saisonspeicherwerke bei voller Leistungsabgabe (bei maximaler Seehöhe)	930
Total mögliche hydraulische Leistungen	1673
Reserve in thermischen Anlagen	123

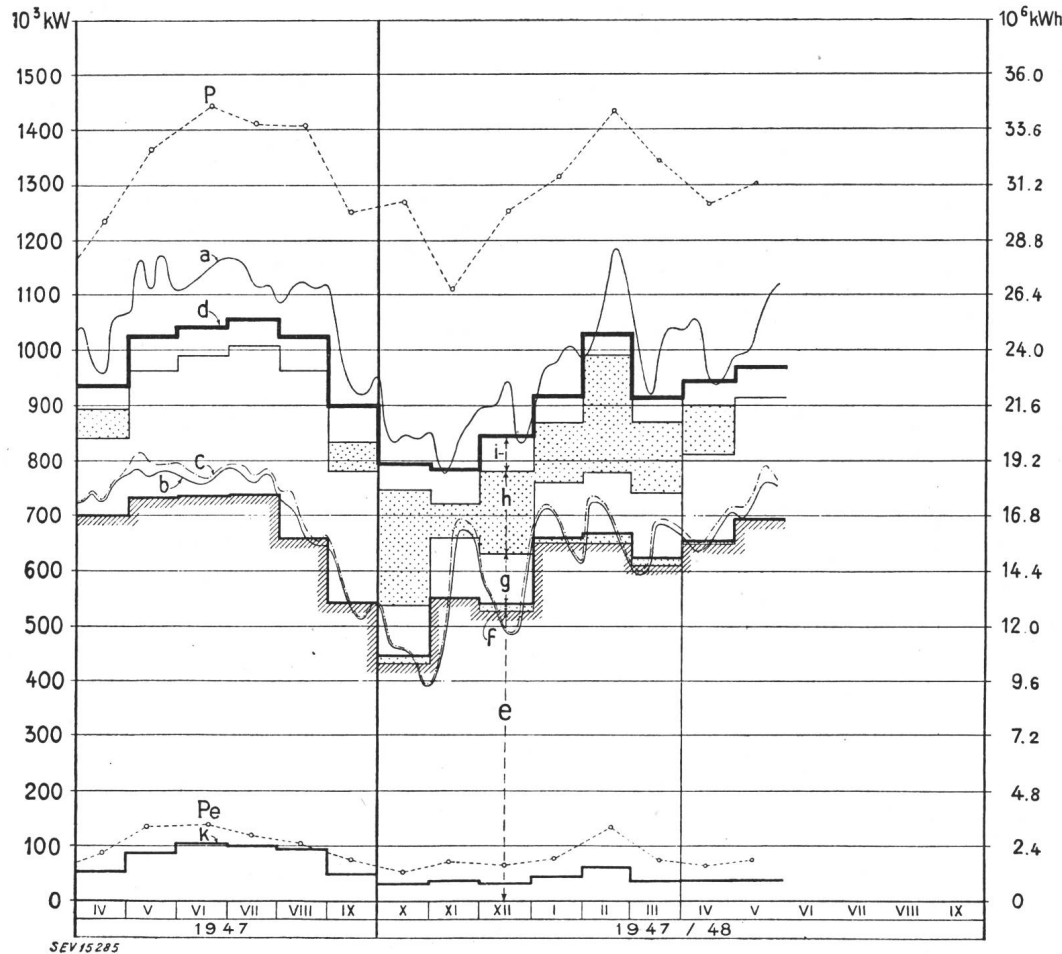
2. Wirklich aufgetretene Leistungen:

0 — A Laufwerke (inkl. Werke mit Tages- und Wochenspeicher).  
A — B Saisonspeicherwerke.  
B — C Thermische Werke, Bezug aus Bahn- und Industrie-Kraftwerken und Einfuhr.

3. Energieerzeugung:

Laufwerke	17,5
Saisonspeicherwerke	6,0
Thermische Werke	—
Bezug aus Bahn- und Industrie-Kraftwerken und Einfuhr	1,2
Total, Mittwoch, den 12. Mai 1948	24,7

Total, Samstag, den 15. Mai 1948 . . . . . 23,1  
Total, Sonntag, den 16. Mai 1948 . . . . . 17,0



Mittwoch- und  
Monatserzeugung

Legende:

1. Höchstleistungen:  
(je am mittleren Mittwoch jedes Monats)

P des Gesamtbetriebes  
P<sub>e</sub> der Energieausfuhr.

2. Mittwocherzeugung:  
(Durchschnittl. Leistung bzw. Energiemenge)

a insgesamt;  
b in Laufwerken wirklich;  
c in Laufwerken möglich gewesen.

3. Monatserzeugung:  
(Durchschnittl. Monatsleistung bzw. durchschnittliche tägliche Energiemenge)

d insgesamt;  
e in Laufwerken aus natürlichen Zuflüssen  
f in Laufwerken aus Speicherwasser;  
g in Speicherwerken aus Zuflüssen;  
h in Speicherwerken aus Speicherwasser;  
i in thermischen Kraftwerken u. Bezug aus Bahn- und Industrie-  
werken und Einfuhr;  
k Energieausfuhr;  
d—k Inlandverbrauch.

Emil Dicks Leben und hingebungsvollem Wirken für unser Fach die Tragik des Auslandschweizers, die dadurch nicht geringer wird, dass sie Dick mit vielen anderen geteilt hat. In jungen Jahren ist Emil Dick ins Ausland gegangen, wo er durch schweizerische Gründlichkeit und Gewissenhaftigkeit, durch schweizerischen Erfindergeist und echt bernische Zähigkeit für die Heimat warb, und wo man ihn nicht nur wegen seines fachlichen Könnens und seiner überragenden Persönlichkeit, sondern ganz ausgesprochen als Bürger unseres Landes achtete, ja verehrte. Als Dick nach jahrzehntelanger Abwesenheit in die Heimat zurückkehrte, da war

kaum einer der Fachkollegen noch am Leben, die ihn in der Jugend gekannt hatten. Eine neue Generation war herangewachsen, die den Namen Emil Dick, den nach ihm benannten Regler und seine Arbeiten wohl kannte, aber keine persönliche Beziehung zu ihm hatte. Erst in der letzten Zeit, nachdem Dick Ehrenmitglied unseres Vereins geworden war, wurde es bei uns allgemein bekannt, dass der Verfasser jener interessanten, im Bulletin erschienenen Aufsätze, und der berühmte Erfinder des «Dick-Reglers» und des Dickschen Zugbeleuchtungssystems ein und derselbe, einer der Unsrigen und einer unserer Besten war. K. S.

## Miscellanea

### Persönliches und Firmen

(Mitteilungen aus dem Leserkreis sind stets erwünscht)

Nordostschweizerische Kraftwerke A.-G., Baden.  
O. Schryber wurde zum Prokuristen ernannt.

Salvis A.-G. Fabrik elektrischer Apparate, Luzern.  
J. Willmann wurde zum Prokuristen ernannt.

Elektrotherm A.-G. vorm. W. Delz & Co., Fabrik elektrophischer Apparate, Zürich. Die Firma W. Delz & Co. wurde von der Elektrotherm A.-G. übernommen.

La Ménagère S. A., Murten. J. Dietlin, dipl. Ing. ETH, Mitglied des SEV seit 1944, wurde zum Direktor ernannt.

### Kleine Mitteilungen

Kraftwerk Campocologno. Die Kraftwerke Brusio teilen in ihrem Geschäftsbericht für 1947 u. a. folgendes mit: «Im Berichtsjahr ist die Überholungs- und Reparaturabteilung unserer Kraftwerke ausserordentlich belastet gewesen. Die Instandstellung der gesamten Druckleitungsanlage im Kraftwerk Campocologno konnte nach achtjähriger Dauer zu Ende geführt werden. Damit sind nun nicht nur die Rohrstränge, sondern auch die Verteilungen, die Turbinenanschlüsse und die gesamte Schieberanlage revidiert. Es wurden alle alten wassergasgeschweissten Nähte ausgeschnitten und durch elektrisch geschweisste Füllstücke ersetzt.»

## Literatur — Bibliographie

620.22 : 621.3

Nr. 10 350

Electrical Materials; a Concise Survey of the Composition, Properties, Testing and Applications of the Conducting, Insulating and Magnetic Materials Used in the Electrical Industry. Von E. Molloy. London, George Newnes Ltd., 1947; 8°, 111 S., 26 Fig., 37 Tab. — Preis: geb. £ 0.5.0.

Es ist gewiss eine glückliche Idee, alle Werkstoffe, welche als solche der Elektrotechnik gelten können, gemeinsam zu beschreiben unter der Bezeichnung «Electrical Materials». Hierunter gehören Kupfer und Kupferlegierungen, Aluminium und einige seiner Legierungen, Kontaktmetalle, Eisenlegierungen als Träger magnetischer Felder, Isolierstoffe, künstlicher Graphit.

Auf kleinem Raum ist ein verhältnismässig reiches Wissen zusammengetragen. Die Art der Darstellung geht zwischen reinen Tabellenwerken und beschreibenden Werken einen Mittelweg. Zahlreiche Tabellen und Eigenschaftsdiagramme geben wertvolle Unterlagen für Berechnung und Konstruktion. Am ausführlichsten und wohl auch am besten durchdacht ist Kapitel V über «Insulating Materials», das dem heutigen Stand dieser Technik weitgehend gerecht wird. Ausser den charakteristischen Merkmalen werden hier, wo nötig, auch Anwendungsvorschriften gegeben, z. B. bei den Lacken über den Trocknungsvorgang, den Tauchprozess, die Vakuumimprägnierung, das Backen etc.

Alle britischen Standard-Spezifikationen, welche Werkstoffe der Elektrotechnik betreffen, sind am Schluss des Buches zusammengestellt.

Weniger befriedigt Kapitel IV über «Ferrous Metals». Über permanente Magnete wird eine gute, aber für manchen praktischen Gebrauch doch sehr kurze Darstellung gegeben, in der man charakteristische Kurven vermisst. Der Abschnitt über Nickel-Eisen bietet nicht die Möglichkeit einer nähern Beurteilung der darin erwähnten Werkstoffe. Besonders gilt dies von dem praktisch sehr wichtigen Abschnitt über Sili-

cium-Eisen, in welchem nicht einmal das beste Vorkriegsblech, geschweige denn die wichtigsten spätern Errungenschaften auf diesem Gebiet zur verwendbaren Darstellung gelangen.

Wenn wir uns auch nicht zu allen Kapiteln nur positiv äussern konnten, so sei doch hervorgehoben, dass das kleine Buch sehr viele, gut gewählte und für die Anwendung der Werkstoffe nützliche Angaben macht. Imhof.

621.396.96

Nr. 10 331

Le radar; théorie et réalisation. Von Edwin G. Schneider. Paris, Editions de la Revue d'Optique théorique et instrumentale, 1947; 8°, VIII + 163 S., 86 Fig.

Edwin G. Schneider ist ein amerikanischer Radar-Spezialist und wurde bekannt als Verfasser des offiziellen Rapports der USA-Marine über Radar. Das vorliegende Buch gibt eine gedrängte, sehr gute Übersicht über die Radartechnik und ihre Anwendung auf militärischem Gebiet.

Es beginnt mit der bekannten Radargleichung zur Bestimmung der Reichweite eines Radarsystems. Es folgen die Kapitel über Wellenausbreitung im Gebiete der Zentimeter-Wellen, über Reflexionen dieser Wellen am Erdboden und über die Erzeugung der so wichtigen, kurzzeitigen ( $1\mu s$ ) Impulse. Sehr gut dargestellt sind die Erscheinungen, die bei der Fortleitung der Zentimeter-Wellen durch konzentrische Leiter und durch Wellenleiter auftreten. Eine Reihe von klaren, perspektivischen Zeichnungen erleichtert das Verständnis. Nachdem die Empfangstechnik behandelt ist, beschreibt der Verfasser die Antennen und die Wiedergabegeräte. Zum Schluss werden einige der bekannten Radarsysteme erläutert, z. B. das SCR-584-System, über das auch in der amerikanischen Zeitschrift «Electronics» eingehend berichtet wurde. Die modernen Radar-Navigations-Systeme werden ebenfalls kurz besprochen. v. S.

621.38

Nr. 10 348

**What Electronics Does.** Von *Vin Zeluff* u. *John Markus*. New York, Toronto u. London, Mc Graw-Hill Book Co., Inc., 1948; 8°, IX + 306 S., Fig. — Preis: geb. \$ 3.—.

Das vorliegende Buch enthält kurze Beschreibungen von über 400 Anwendungen der Elektronenröhre in den verschiedensten Gebieten der Technik, der Naturwissenschaften und der Medizin. Die Verfasser wollen nicht eigentlich präzise technische Kenntnisse vermitteln. Deshalb werden keine Berechnungen durchgeführt, und es werden keine konstruktive Einzelheiten gegeben. Wohl aber erläutern einige Skizzen und eine grosse Zahl gutgewählter Figuren den Text. Aus der Fülle der Beispiele seien im folgenden einige herausgegriffen.

Hochfrequenz-Heizung dient der Vulkanisierung von Kautschuk und der Härtung von Stahl. Ultraschall wird bei der Messung von Meerestiefen verwendet, wobei eine entsprechende Apparatur auf der «Queen Mary» installiert ist und die Meerestiefen registriert. Infrarote Strahlen dienen der Verkehrssicherheit und die damit ausgerüsteten Automobile haben Licht bei Nacht und Nebel. Von den Navigationssystemen im Flugverkehr wird «Loran» (Long Range Navigation) beschrieben. Mit Hilfe einer Apparatur (Magnetometer) in Gestalt einer 50-kg-Bombe, die unter dem Flugzeug mitgeschleppt wird, kann der prozentuale Metallgehalt des überflogenen Gebietes registriert werden. Das Elektronenmikroskop gestattet Vergrösserungen im Ausmass von 1 : 20 000. Erwähnung findet die umfangreiche Rechen-Apparatur Eniac (Electronic Numerical Integrator and Computer), die mit 18 000 Radioröhren ausgerüstet ist und 30 t wiegt. Ein ganzes Kapitel ist Radar und seinen vielfachen Kriegsanwendungen gewidmet. Auf medizinischem Gebiet wird u. a. der Elektro-Encephalograph genannt. r. S.

621.396.0014

Nr. 10 345

**Mesures en radiotechnique.** Von *E. Fromy*. Paris, Dunod, 1948; 8°, VIII + 659 S., 475 Fig., Tab.

Der vorliegende Band über Hochfrequenzmesstechnik ist nicht bloss ein guter Lehrgang für Studierende, sondern auch ein nützliches Handbuch für den Techniker, wertvoll vor allem deshalb, weil die praktischen Schwierigkeiten der Messung jeweils nicht verschwiegen werden, so dass auch der wenig Erfahrene auf die wichtigsten Vorsichtsmassregeln aufmerksam wird. Die Benützung des Buches setzt im übrigen nur die Kenntnis der elementaren Gleich- und Wechselstrom-Messtechnik, sowie etwas Allgemeinverständnis für hochfrequente Vorgänge voraus. Die Probleme werden vorwiegend aus der physikalischen Anschauung entwickelt und durch grössenordnungsmässige Überlegungen eingegrenzt, ohne dass indessen auf eine korrekte Darstellung verzichtet würde. Ein klarer Stil und eine eindeutige Handhabung der Symbole tragen wesentlich zur leichten Verständlichkeit bei. Sehr angenehm ist auch die durchgehende Tendenz, Geltungsbereich und Genauigkeit der Formeln, Messmethoden und Messinstrumente durch Überschrift und Begleittext weitgehend zu kennzeichnen.

Einleitend werden die Grundelemente der elektrischen Stromkreise mit Rücksicht auf ihr Verhalten bei höheren Frequenzen, sowie die verfügbaren Mittel für Strom- und Spannungsmessung einer Analyse unterzogen. Eine eingehende Behandlung der verschiedenen Brückenschaltungen und der Resonanzkreismethode und deren Anwendung für Messzwecke leitet zur eigentlichen Technik des Messens über. Einen grossen Raum nimmt hier naturgemäss die Messung von Impedanzen bei niedrigen und hohen Frequenzen ein, weiter die Bestimmung von Dielektrika, Leistung, die Ausmessung von Verstärkern usw. Je ein eigenes Kapitel behandelt sodann die Hochvakuum-Verstärkerröhre, Frequenzmessung, Feldstärkemessung, Sender- und Empfänger-messung. Es ist hier nicht möglich, den ganzen Reichtum des Behandelten in ein paar Zeilen anzudeuten. Der Anwendungsbe-reich der dargestellten Messverfahren erstreckt sich vorwiegend auf ein Gebiet von den elektroakustischen Schwingungen bis zu den Kurzwellen, teilweise bis zu den Ultrakurzwellen. Die Mikrowellentechnik wurde a priori ausgeschaltet, was ja verständlich erscheint, da sich hiefür heute zweifellos bereits ein eigenes Lehrbuch rechtfertigen würde.

Dagegen mag vielleicht bemängelt werden, dass gewisse neuere Untersuchungsmethoden, z. B. die Anwendung von Impulsen zur Untersuchung von Kabeln, Verstärkern etc. gar nicht oder nur am Rande zur Darstellung gelangen. Erwünscht wäre wohl auch eine etwas weitergehende Behandlung der spezifischen messtechnischen Probleme der Ultrakurzwellen, die in der heutigen Technik eine grosse praktische Bedeutung erlangt haben, so z. B. im Abschnitt über Energieleitungen und Antennen, im Kapitel über Röhren (Laufzeiteffekt, Eingangsadmittanz), oder im Kapitel über Sender und Empfänger (Frequenzmodulation).

Wir möchten dieses reichhaltige, klar geschriebene Werk bestens empfehlen. wk.

621.392.55

Nr. 10 361

**Microwave Mixers.** Von *Robert V. Pound* u. *Eric Durand*. New York u. London, McGraw-Hill Book Co., Inc., 1948; 8°, XII + 381 S., Fig., Tab. — Massachusetts Institute of Technology, Radiation Laboratory Series, Bd. 16. — Preis: geb. \$ 5.50.

Das hier beschriebene Buch umfasst einen Ausschnitt aus der riesigen Arbeit, welche während des Krieges am Massachusetts Institute of Technology geleistet worden ist. Als ein weiteres aus der langen Reihe der «klassischen» MIT-Bücher stellt es ein wertvolles Dokument des Radiation Laboratory dar.

In einem einleitenden 1. Kapitel über Mikrowellenempfang werden kurz die allgemeinen Probleme des Hochfrequenz-einganges, des Überlagerungsoszillators und der eigentlichen Mischstufe erörtert. Kurz erwähnt wird der direkt gleichrichtende, ausschliesslich für Amplituden-(Impuls-)Modulation bestimmte Empfänger, welcher nur für relativ starke Empfangssignale (z. B. für Messzwecke) in Frage kommt. Von unvergleichlich grösserer Bedeutung ist der Überlagerungs-empfänger, weshalb dem in diesem Buche behandelten Thema besondere Wichtigkeit zukommt.

Ein zweites Kapitel ist der Kristalldiode gewidmet. Nach einer anschaulichen physikalischen Erklärung des Gleichrichtereffektes geht der Verfasser auf die Admittanzverhältnisse des dreifachen Zweipoles (3 verschiedene Frequenzen) ein. Besonders interessant ist der Einfluss der im nichtlinear arbeitenden Kristall entstehenden Harmonischen. Kurz besprochen wird der Germanium-Kristalldetektor, welcher zwar nur für relativ «niedrige» Frequenzen (bis ca. 100 MHz) verwendet werden kann. Es folgen Angaben über die Rausch-Eigenschaften und über die Messmethoden zur Bestimmung der Rauschtemperatur, ferner eine Übersichtstabelle mit den wichtigsten Eigenschaften verschiedener Silicon-Dioden.

Das Kapitel über einfache Mischkreise (nur mit einer einzigen Diode) beschreibt Anordnungen mit fest abgestimmten und variablen «Kreisen», wobei in der Sprache des Mikrowellentechnikers unter «Kreisen» konzentrische Kabel, Wellenleiter oder abgeschlossene Resonatoren zu verstehen sind. Interessant ist auch die Eingliederung des Überlagerungsoszillators mit den nötigen Transformationsgliedern. Ziemlich ausführlich wird die IN26-Diode besprochen, welche bis zu einer Wellenlänge von 1,25 cm hinunter Verwendung findet. Ein Bild von der Vielfältigkeit der ganzen Mikrowellentechnik gibt uns die grosse Anzahl der verschiedensten konstruktiven Ausführungen von Mischeinheiten. Sehr gut sind die vielen anschaulichen Zeichnungen im Schnitt.

Nach einem gemischten Abschnitt, in dem unter anderem das Rieke-Diagramm für Oszillatoren erläutert wird, beschreibt der Verfasser ziemlich eingehend die Probleme, welche mit dem Oszillator-Rauschen zusammenhängen. Diese speziell bei Reflex-Klystrons beobachteten Rauschstörungen können bei Frequenzen über 3000 MHz erhebliche Werte annehmen. Die zu beiden Seiten der Oszillatorfrequenz auftretenden Rauschfrequenzen fallen nach Mischung mit der eigentlichen Oszillatorfrequenz in den ZF-Bereich. Da die Rauschamplituden mit zunehmendem Abstand von der Oszillatorfrequenz kleiner werden, sollte man mit der ZF möglichst hoch gehen.

Eine leichte Verbesserung des Störfaktors erhält man durch Anlegen einer kleinen positiven Vorspannung (z. B. 50 mV). Es ist klar, dass man mit möglichst grosser Symmetrie in der Schaltanordnung die Verhältnisse (Verluste etc.) verbessern kann. So finden auch in der Mikrowellen-



technik die Gegentakt-Mischstufen (balanced mixers) häufige Anwendung. Neben den sonstigen Vorteilen lässt sich auf diese Art auch eine weitgehende Eliminierung des Oszillatorgeräusches erzielen. In diesem Kapitel werden ferner verschiedene Übergangsmöglichkeiten von Einfach- zu Gegentakt-Schaltungen behandelt, wobei auch dem «magic T» ein längerer Abschnitt gewidmet ist. Die Besprechung spezieller, besonders verfeinerter (z. B. Doppel-Gegentakt) Misch-Anordnungen ist sehr interessant.

Ein von *Durand* verfasstes Kapitel beschäftigt sich mit den Problemen der Frequenz-Regulierung, d. h. der Nachstimmung des Überlagerungsoszillators. In diesem Zusammenhang wird auch die Theorie des Diskriminators ziemlich eingehend behandelt.

Ein abschliessendes Kapitel umfasst alle möglichen Fragen der Mikrowellen-Messtechnik, Impedanzmessungen, Messung des Rauschpegels etc.

Das Buch kann jedem, der sich für Mikrowellen-Empfänger interessiert, sehr empfohlen werden. Dem Verlag McGraw-Hill gebührt Anerkennung für die gediegene Ausstattung des Werkes. *P. Güttinger.*

621.396.93

Nr. 10 319

**La radio dans la navigation; radiotélégraphie, radiogoniométrie, radiophares, radioatterrissage, radars-sondeurs u. s.** Von *Xavier Reynes*. Paris, Dunod, 2. Aufl. 1947; 8°, XII + 213 S., 157 Fig., Tab.

Der Verfasser, Radio-Offizier der französischen Handelsmarine, leitet das vorliegende Werk mit einer eindrucklichen Schilderung des Ablaufs der Katastrophe der «Titanic» ein, die sich in der Nacht vom 14./15. April 1912 ereignete. Die Konsequenzen, die aus dem Untergang dieses grossen Passagierdampfers gezogen wurden, bestanden vor allem darin, dass eine grosse Zahl von Schiffen mit leistungsfähigen HF-Apparaturen ausgerüstet wurden.

Nach dieser Einleitung folgt ein Kapitel über die Grundlagen der Navigation, als welche Kartographie und Kompasslehre zu nennen sind. Da sich jede praktische Navigation mit Wetter-Verhältnissen befassen muss, so streift der Verfasser in Kürze die Meteorologie.

Welche Aufgaben löst die drahtlose Telegraphie? In Beantwortung dieser Frage behandelt der Verfasser, unter Zuhilfenahme von mathematischen Deduktionen, Schaltschemata und Abbildungen:

1. Radio-Anlagen auf Schiffen und an Bord von Flugzeugen.
2. Radio-Goniometrie, z. B. die Adcock-Antennen.
3. Leuchtfeuer (Radiophares).
4. Landebaken.
5. Echolotungen mit Ultraschall und kurzen radioelektrischen Wellen.
6. Radar. Nach Beschreibung der Grundprinzipien werden eine Anzahl von Radar-Systemen beschrieben, von denen die wichtigsten genannt seien: Gee, Loran, Decca.

Mit einer Beschreibung der Radio-Anlagen auf dem Dampfer «Ile de France», die allerdings aus der Zeit vor dem zweiten Weltkrieg stammen, beschliesst der Verfasser sein interessantes Werk. *v. S.*

92 (Crompton)

Nr. 504 025

**Colonel R. E. B. Crompton and the Evolution of the Electrical Industry.** Von *J. H. Johnson* u. *W. L. Randell*. London, New York u. Toronto, Longmans, Green & Co., 2. erw. Aufl. 1946; 8°, V + 23 S., 4 Taf. — *Science in Britain*. — Preis: brosch. £ 0.1.6.

The British Council legt diese anspruchslose Schrift vor, in welcher das bedeutende Pionierwerk des ehrwürdigen Colonel Crompton (1845—1940) in hochkonzentrierter, nur Entscheidendes berücksichtigender Form dargestellt wird. Crompton war für Englands Elektrotechnik etwa was Peter und Emil Huber, C. E. L. Brown und Wyssling zusammen für die Schweiz waren: Konstrukteur im weitesten Sinne des Wortes, Unternehmer und Gesetzgeber, allgemein ein Befruchter, der ein halbes Jahrhundert lang an der Spitze der Entwicklung marschierte, stets in Fühlung mit den Elektrotechnikern der ganzen Welt, immer wieder auch mit unserem Altmeister Emil Bürgi. Nur stand Crompton als unmittelbares Wirkungsfeld das ganze Britische Empire zur Verfügung, schon in der frühen Jugend, als er 1872 in Indien mit selbst konstruierten Dampf-Lokomobilen und Anhängern Militärtransporte ausführte (im Krieg 1914—18 war er übrigens einer der massgebenden Leute beim Tankbau und blieb bis in sein hohes Alter der aktive Führer des Strassenverkehrs). In den 80er Jahren begann er sich mit der Elektrotechnik zu befassen und gründete die berühmte Firma Crompton & Co. in Chelmsford. 1880 hatte er die eine Bürgin-Dynamo gebaut und bald folgte die Lieferung ganzer Beleuchtungsanlagen für alle Welt. Er betrieb auch selbst ein Elektrizitätswerk in London, die «Kensington Court Electric Light Co. Ltd.», in dem grundlegende Erfahrungen gesammelt wurden. 1895 wurde in London ein Bankett serviert, das auf Cromptons Kochherden vollständig elektrisch zubereitet war. 1904 wurde er Initiant und Gründer der International Electrotechnical Commission, deren Sitzungen er in aller Welt bis ins hohe Alter beiwohnte.

Das englisch geschriebene Büchlein ist spannend, vermittelt vielerlei Anregungen und liest sich leicht und mit Gewinn. *Br.*

347.772

Nr. 10 434

**Der Schutz der Fabrik- und Handelsmarken im Ausland;** Anhang: Madrider Abkommen, Bundesratsbeschluss über die Ausführung des Madrider Abkommens, Neuenburger Abkommen. Von *Arthur W. Metz*. Zürich, Verlag des Schweizerischen Kaufmännischen Vereins, 1948; 8°, 67 S. — Preis: brosch. Fr. 5.80.

Die Broschüre enthält eine Zusammenstellung der im Ausland anders lautenden Bestimmungen über Eintragung und Schutz der Fabrik- und Handelsmarken und eine Fülle von Ratschlägen für den Fabrikanten und den Händler, denen die Erfahrungen und juristischen Grundlagen meist fehlen.

Als Anhang sind die Texte des «Madrider Abkommens» von 1891, des entsprechenden Bundesratsbeschlusses und des «Neuenburger Abkommens» von 1947 abgedruckt.

## Prüfzeichen und Prüfberichte des SEV

### IV. Prüfberichte

[siehe Bull. SEV Bd. 29 (1938), Nr. 16, S. 449.]

Gültig bis Ende Juni 1951.

P. Nr. 758.

Gegenstand: **Ölbrenner**

SEV-Prüfbericht: A. Nr. 22 273 vom 31. Mai 1948.

Auftraggeber: BEKAG, G. H. N. de Becker A.-G., Talstrasse 18, Zürich.

Aufschriften:



Fabr. No. 045 Typ 3  
220 V ~ 60 W 20 V ~ 5 W

auf dem Motor:

Pilot  
P. A. Smith Mfg. Co.  
Rochester, N. Y. U.S.A.  
Type Cont. No. 2 H1F - 28 K JR  
Volt 220 Cycle 50 Amp. 0.41

auf dem Steuertransformator:

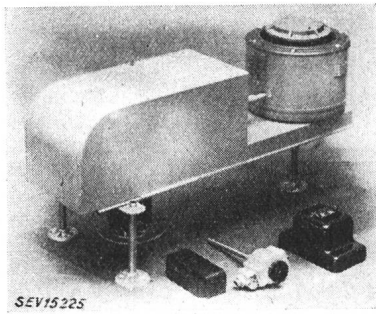
Transformer  
F. Knobel - Ennenda  
(Schweiz)  
Typ 2 B 2 Kl. 2 b 50 ~  
U<sub>1</sub> 220 V U<sub>2</sub> 20 V  
I<sub>2</sub> 1 A No. 173835

Beschreibung:

Klein-Ölbrenner gemäss Abbildung. Ölverdampfung im Brennerkopf. Regulierung des Ölzuflusses durch Ölstandregler. Förderung der Verbrennungsluft durch Ventilator, angetrieben durch Einphasen-Kurzschlussankermotor. Zündung von Hand. Der Ölstandregler wird durch einen mit Heizwiderstand versehenen Bimetallstreifen betätigt. Heizwiderstand mit einem Kesselthermostat SAIA Typ RHAK und einem Raumthermostat UNITY in Serie geschaltet. Die Steue-



nung erfolgt mit Kleinspannung von ca. 20 V ~. Ventilator mit Erdungsklemme verbunden.



Der Ölbrenner hat die Prüfung in sicherheitstechnischer Hinsicht bestanden.

Gültig bis Ende Juni 1951.

P. Nr. 759.

Gegenstand: **Kühlschrank**

SEV-Prüfbericht: A. Nr. 22 158 vom 31. Mai 1948.

Auftraggeber: Rollar-Electric Ltd., Zürich.

Aufschriften:



*Deluxe*

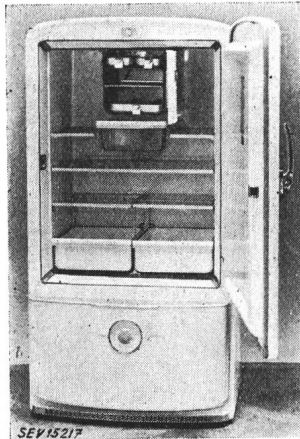
Rollar-Electric Ltd.  
Zürich

220 V 50 ~ 170 W No. 143217  
Dichlorodifluoromethane

auf dem Kühlaggregat:

Montgomery Ward  
Made in U. S. A.

Type WH - 31 Unit. No. 6130887  
17 Charge-Ounces Dichlorodifluoromethane  
A. C. Current only. 115 V 60/50 Cyc. 2,16/3,0 A  
Test Pressure Lowside 140 Lbs, Highside 195 Lbs



Beschreibung:

Kompressor-Kühlschrank gemäss Abbildung. Rotationskompressor und Einphasen-Kurzschlussankermotor in gemeinsamem Gehäuse unten im Kühlschrank. Kondensator mit natürlicher Luftkühlung unter dem Kühlaggregat. Verdampfer mit Raum für Eisschublade und Gefrierkonserven im Kühlraum. Temperaturregler mit verschiedenen Stufen und Abtauvorrichtung vorhanden. Gehäuse aus lackiertem, Kühlraumwandungen aus emailliertem Blech. Zuleitung mit 2 P + E-Stecker fest angeschlossen.

Abmessungen:

Kühlraum  $370 \times 620 \times 850 \text{ mm} = 195 \text{ dm}^3$   
Schrank aussen  $500 \times 780 \times 1480 \text{ mm}$   
Nutzinhalt  $190 \text{ dm}^3$ , Gewicht 128 kg.

Der Kühlschrank entspricht den «Anforderungen an elektrische Haushaltungskühlschränke» (Publ. Nr. 136).

P. Nr. 760.

Gegenstand: **Staubsauger**

SEV-Prüfbericht: A. Nr. 20 505a vom 28. Mai 1948.

Auftraggeber: Hoover-Apparate A.-G., Beethovenstrasse 20, Zürich.

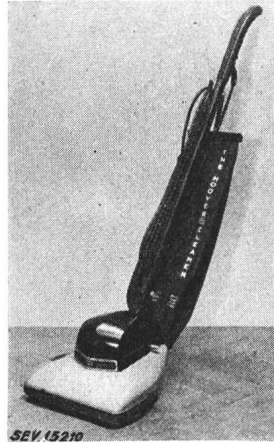


Aufschriften:

The H O O V E R Cleaner  
Model 262  
Universal Motor  
220 Volts 280 Watts D. C. or A. C.  
Rating 8 D 132858  
Made by Hoover Ltd. Perivale  
Middlesex, England



Der Bericht gilt für normale Spannungen zwischen 125 und 250 V.



Beschreibung:

Staubsauger gemäss Abbildung. Zentrifugalgebläse und Walze mit Klopfrippen und Bürsteneinsätzen durch ventilierten Einphasen-Seriemotor angetrieben. Motoreisen gegen berührbare Metallteile isoliert. Apparat auch in Verbindung mit einem Schlauch und Führungsrohren verwendbar. Schalter in der Führungsstange eingebaut. Zuleitung zweiadrige Gummiaderschnur mit 2 P-Stecker, fest angeschlossen.

Der Staubsauger wurde auf die Sicherheit des elektrischen Teils, die Radioentstörung, sowie auf seine sachliche Eignung geprüft und gutgeheissen.

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

P. Nr. 761.

Gegenstand: **Staubsauger**

SEV-Prüfbericht: A. Nr. 21 096 vom 28. Mai 1948.

Auftraggeber: Hoover-Apparate A.-G., Beethovenstrasse 20, Zürich.

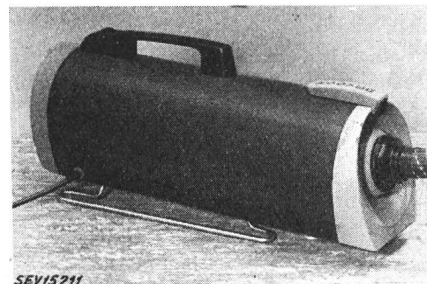


Aufschriften:

H O O V E R  
The Hoover Cylinder Cleaner  
Model 402  
A. C. - D. C. Motor Rating 8  
Volts 220 Watts 500 Serial No. WP-2127/103  
Made by Hoover Limited  
Great Britain



Der Bericht gilt für normale Spannungen zwischen 125 und 250 V.



Beschreibung:

Staubsauger gemäss Abbildung. Zentrifugalgebläse, angetrieben durch Einphasen-Seriemotor. Motoreisen gegen be-

rührbare Metallteile isoliert. Apparat mit Schlauch, Führungsrohren und verschiedenen Mundstücken zum Saugen und Blasen verwendbar. Schalter im Handgriff eingebaut. Zuleitung zweiadriges Gummiaderschnur mit 2 P-Stecker, fest angeschlossen.

Der Staubsauger wurde auf die Sicherheit des elektrischen Teils, die Radioentstörung, sowie auf seine sachliche Eignung geprüft und gutgeheissen.

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

Gültig bis Ende Mai 1951.

P. Nr. 762.


Gegenstand: **Ölbrenner**

SEV-Prüfbericht: A. Nr. 21 579 vom 24. Mai 1948.


Auftraggeber: Karl Lebert, Gemeindefstrasse 41, Zürich.

Aufschriften:

auf dem Motor:

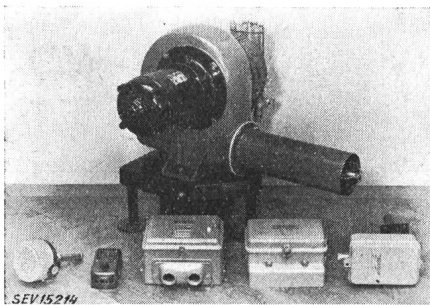
Electro Eschert  Mecanique (Moutier)  
Type MC 442 oder TC 441  
No. 15071 15352  
1 Ph.  $\Delta$   
0,15 PS 0,22 PS  
220 V 220/380 V  
1,45 A 0,86/0,5 A  
50 Per./s 1420 T/min

auf dem Zündtransformator:

Elektro-Apparatebau Ennenda   
Fr. Knobel & Co.  
1 Ph. Ha 50 ~  
U<sub>1</sub> 220 V U<sub>2</sub> 14 000 V ampl.  
Nik 170 VA Isk 14 mA  
Typ ZT 10 F F. No. 169998  
Vorsicht Hochspannung

Beschreibung:

Automatischer Ölbrenner gemäss Abbildung. Ölzerstäubung durch Druckpumpe und Düse. Hochspannungszündung. Antrieb durch Einphasen- oder Drehstrom-Kurzschlussanker-motor. Hochspannungswicklung des Zündtransformators ge-



erdet. Die Steuerung des Ölbrenners erfolgt durch einen Schaltautomat SAUTER Typ OK6 I, einen Kaminthermostat SAUTER Typ TCHC 35, einen Kesselthermostat SAUTER Typ TSC oder SAIA Typ RHAK und einen Raumthermostat LANDIS & GYR Typ TR3el oder SAIA Typ RC. Bei Drehstrombetrieb Verwendung eines Motorschutzschalters BROWN BOVERI Typ KLE 1.

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

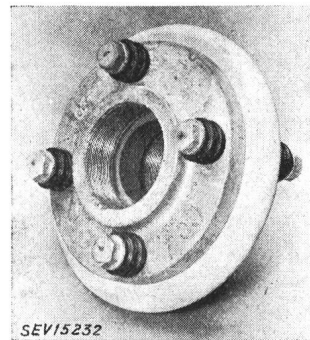
Gültig bis Ende Mai 1951.

P. Nr. 763.

Gegenstand: **Isolierz Zwischenstück für Tankanlagen**

SEV-Prüfbericht: A. Nr. 21 985a vom 29. Mai 1948.

Auftraggeber: BREVO AG. für Explosions- und Feuerschutz, Horgen.



Beschreibung:

Das Isolierz Zwischenstück besteht aus zwei 3"-Gewindeflanschen +GF+ mit dazwischen liegendem Distanzstück aus Glas und Weichgummiring als Staubabschluss. Die Verschraubung der beiden Flansche erfolgt durch vier mit Kunststoffrohren isolierte Schraubenbolzen. Unter den Muttern sind gerillte Distanzstücke aus Kunststoff angebracht.

Das Isolierz Zwischenstück hat die Prüfung gemäss den Richtlinien für Tankanlagen, aufgestellt vom Eidg. Amt für Verkehr, Bern, bestanden.

Verwendung: In Tankanlagen, zur Fernhaltung von Fremdströmen.

Gültig bis Ende Juni 1951.

P. Nr. 764.

Gegenstand: **Raumthermostat**

SEV-Prüfbericht: A. Nr. 22 400 vom 2. Juni 1948.

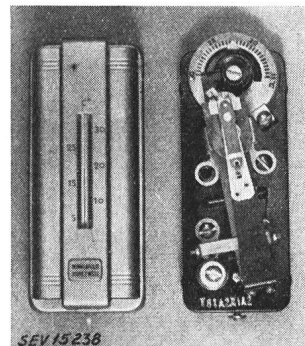
Auftraggeber: Honeywell A.-G., Mühlebachstr. 172, Zürich.

Bezeichnung:

Typ T 81 A

Aufschriften:

MINNEAPOLIS-HONEYWELL REGULATOR CO.  
MINNEAPOLIS, MINN. WABASH, IND.  
MADE IN UNITED STATES OF AMERICA  
24 V 1 A 50 PER.



Beschreibung:

Der Raumthermostat gemäss Abbildung ist für automatische Heizanlagen bestimmt. Er besteht im wesentlichen aus einem einpoligen Ausschalter mit Silberkontakten, einem Bi-metallband und einem permanenten Magnet. Schaltetemperatur mittels Drehknopf einstellbar. Sockel aus Isolierpreßstoff, Kappe aus Stahlblech mit eingebautem Thermometer.

Der Raumthermostat hat die Prüfung in Anlehnung an die Schaltervorschriften bestanden (Publ. Nr. 119). Verwendung in trockenen und zeitweilig feuchten Räumen.

Gültig bis Ende Juni 1951.

P. Nr. 765.

Gegenstand: **Anlegethermostat**

SEV-Prüfbericht: A. Nr. 22 356/I vom 2. Juni 1948.

Auftraggeber: Honeywell A.-G., Mühlebachstrasse 172, Zürich.

Bezeichnung:

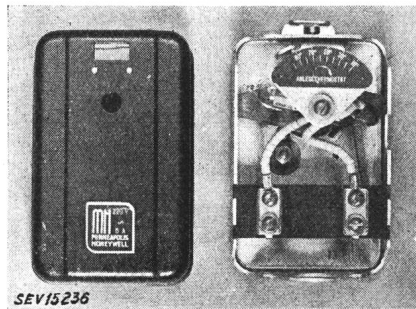
Typ LA 409 A

Aufschriften:

 220 V  
6 A  
MINNEAPOLIS  
HONEYWELL

**Beschreibung:**

Anlegethermostat gemäss Abbildung, mit Quecksilberschaltwippe (einpölgiger Ausschalter). Die Klemmen sind auf einem Hartpapierplättchen angebracht. Grundplatte aus Leichtmetall, Deckel aus Stahlblech. Erdungsschraube vorhanden.



Der Anlegethermostat hat die Prüfung in Anlehnung an die Schaltervorschriften bestanden (Publ. Nr. 119). Verwendung: in trockenen und zeitweilig feuchten Räumen.

Gültig bis Ende Juni 1951.

**P. Nr. 766.**

**Gegenstand:** **Flammenwächter**

**SEV-Prüfbericht:** A. Nr. 22 356/II vom 2. Juni 1948.

**Auftraggeber:** Honeywell A.-G., Mühlebachstrasse 172, Zürich.

**Bezeichnung:**

Typ C 57 A.

**Aufschriften:**

**MM** AUTOMATIC CONTROLS  
RADIANT ENERGY  
PROTECTOSTAT  
REG. U. S. PATENT OFFICE  
MINNEAPOLIS-HONEYWELL  
REGULATOR COMPANY  
MINNEAPOLIS, MINNESOTA  
TYPE C 57 A 6 X 2  
MADE IN UNITED STATES OF AMERICA  
24 V ~ ½ A

**Beschreibung:**

Flammenwächter gemäss Abbildung. Eine auf Wärmestrahlung reagierende Membran bewegt mit Hilfe eines flexiblen Metallbandes und einer Spannfeder eine Rolle. An



dieser Rolle ist ein Hebel angebracht, welcher den Schwachstromkontakt betätigt. Die Kontaktteile sind auf einem Isolierpreßstoffsockel angebracht. Die ganze Vorrichtung ist in ein Stahlrohr eingebaut.

Der Flammenwächter hat die Prüfung in Anlehnung an die Schaltervorschriften bestanden (Publ. Nr. 119). Verwendung: in trockenen und zeitweilig feuchten Räumen.

**P. Nr. 767.**

**Gegenstand:** **Vorschaltgerät**

**SEV-Prüfbericht:** A. Nr. 21 201a vom 3. Juni 1948.

**Auftraggeber:** Usines Philips Radio S. A., La Chaux-de-Fonds.

**Aufschriften:**

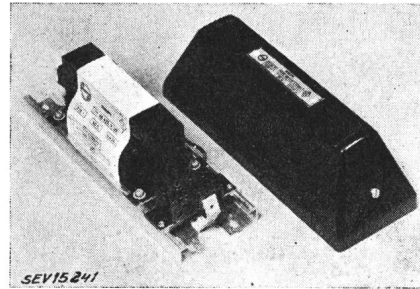
PHILIPS



TL 40 W Type 58420 CH/00  
225 V 50 Hz 0,420 A

**Beschreibung:**

Vorschaltgerät für 40 W-Fluoreszenzlampen, gemäss Abbildung, ohne Temperatursicherung. Wicklung aus emailliertem



Kupferdraht, Grundplatte aus Aluminiumblech, Deckel aus schwarzem Isolierpreßstoff. Klemmen auf Isolierpreßstoff.

Das Vorschaltgerät hat die Prüfung in Anlehnung an die «Kleintransformatoren-Vorschriften» (Publ. Nr. 149) bestanden. Verwendung: in trockenen Räumen.

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

Gültig bis Ende Juni 1951.

**P. Nr. 768.**

**Gegenstand:** **Ölbrenner**

**SEV-Prüfbericht:** A. Nr. 21 712a vom 3. Juni 1948.

**Auftraggeber:** BEKAG, G. H. N. de Becker A.-G., Talstr. 18, Zürich.

**Aufschriften:**

SILENT GLOW  
Model 1300 S  
MP 567 Ser. 18496

auf dem Motor:

auf dem Zündtransformator:

Hoover  
Trade Mark A. C. Motor  
H. P. 1/6 Rating cont.  
Type 111 G.A.F. Winding S.P.P.H.  
Volts 220/230 Cycles 50 Phase 1  
Amps. 2.5 R.P.M. 1425 No. 73914  
Hoover Limited  
Perivale Middlesex  
England

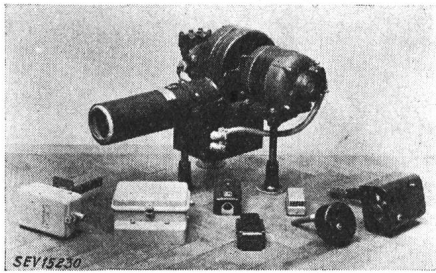


Transformatoren-Fabrik  
Zürich 1  
F. No. 18037 F 50 ~  
VA 137 Max. Klasse HA  
Prim. 220 V  
Sec. 14'000 ampl. V  
Max. 0,015 A

**Beschreibung:**

Automatischer Ölbrenner gemäss Abbildung. Ölzerstäubung durch Druckpumpe und Düse. Hochspannungszündung. Antrieb durch Einphasen-Kurzschlussankermotor. Mittelpunkt der Hochspannungswicklung des Zündtransformators geerdet. Anschlussklemmen am Transformator. Die Steuerung erfolgt durch einen Schaltautomat SAUTER Typ OK61 oder PENN (Schaltautomat kombiniert mit Kaminthermostat), einen Kaminthermostat SAUTER Typ TCHC 35, einen Kesselthermo-

stat MINNEAPOLIS HONEYWELL oder PENN und einen Raumthermostat UNITY B 4407 oder PENN.



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

Gültig bis Ende Juni 1951.

P. N. 769.

Gegenstand: **Ölbrenner**

SEV-Prüfbericht: A. Nr. 21 574a vom 3. Juni 1948.

Auftraggeber: BEKAG, G. H. N. de Becker A.-G., Talstr. 18, Zürich.

Aufschriften:



Deluxe Model T - 2  
Manufactured by  
Eckhart Manufacturing Company  
Roselle, N. J.

auf dem Motor:  
Siegfried Müller, Zürich  
SMZ

Motorenwicklerei-Apparatebau  
Nr. 15922  
V 220 A 1,5  
n 1450 Per. 50  
Phas. 1 PS 0.2

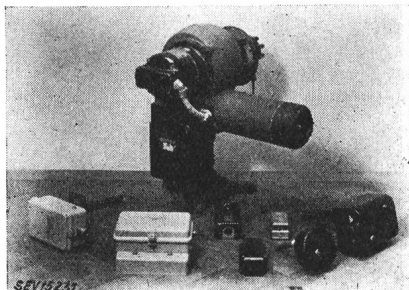
auf dem Zündtransformator:



Transformatoren-Fabrik  
Zürich 1  
F. No. 1839 F 50 ~  
VA 137 Max. Klasse Ha  
Prim. 220 V  
Sec. 14000 ampl. V  
Max. 0,015 A

Beschreibung:

Automatischer Ölbrenner gemäss Abbildung. Ölzerstäubung durch Druckpumpe und Düse. Hochspannungszündung. Antrieb durch Einphasen-Kurzschlussankermotor. Mittelpunkt der Hochspannungswicklung des Zündtransformators geerdet. Netzanschlussklemmen am Transformator. Die Steue-



rung erfolgt durch einen Schaltautomat SAUTER Typ OK61 oder PENN (Schaltautomat kombiniert mit Kaminthermostat), einen Kaminthermostat SAUTER Typ TCHC 35, einen Kesselthermostat MINNEAPOLIS HONEYWELL oder PENN und einen Raumthermostat UNITY B 4407 oder PENN.

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

Gültig bis Ende Juni 1951.

P. Nr. 770.

Gegenstand: **Ölfeuerungsautomat**

SEV-Prüfbericht: A. Nr. 22 315/I vom 4. Juni 1948.

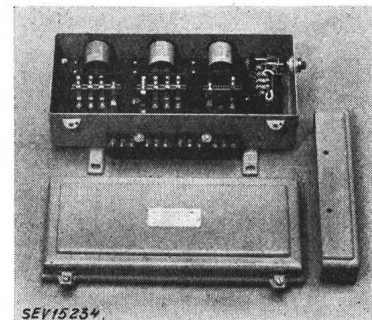
Auftraggeber: Fr. Sauter A.-G., Basel.

Aufschriften:

FR. SAUTER A. G. BASEL (SCHWEIZ)  
Fabrik elektr. Apparate  
TYPE OM 6 I AMP 6  
No. 2239577 VOLT 220 ~

Beschreibung:

Ölfeuerungsautomat gemäss Abbildung. In verschraubtem und plombiertem Blechgehäuse sind auf einer Hartpapierplatte ein thermischer Sicherheitsschalter und drei Tauchankerrelais angebracht. Je ein Relais mit Schaltkontakten aus Silber ist für den Ölfeuerungs motor und den Zündtrans-



formator bestimmt. Ein weiteres Relais dient zur Verhinderung einer Wiedertzündung während des Schaltvorganges. Tritt eine Wiedertzündung ein, so schaltet dieses Relais Motor und Zündung aus. Das Blechgehäuse ist mit Erdungsschraube versehen.

Der Ölfeuerungsautomat hat die Prüfung in Anlehnung an die Schaltervorschriften bestanden (Publ. Nr. 119). Verwendung: in trockenen und zeitweilig feuchten Räumen.

Gültig bis Ende Juni 1951.

P. Nr. 771.

Gegenstand: **Flammenwächter**

SEV-Prüfbericht: A. Nr. 22 315/II vom 4. Juni 1948.

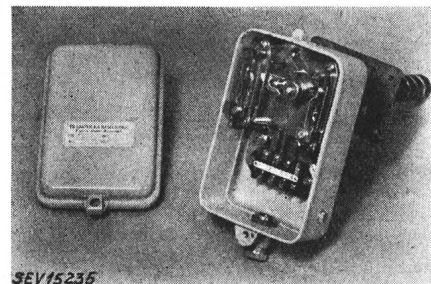
Auftraggeber: Fr. Sauter A.-G., Basel.

Aufschriften:

FR. SAUTER A. G. BASEL (SCHWEIZ)  
Fabrik elektr. Apparate  
TYPE TCHR 11 AMP. 0,3  
No. 2250059 VOLT 220 ~

Beschreibung:

Flammenwächter (Kaminthermostat) gemäss Abbildung, mit zwei einpoligen Ausschaltern mit Tastkontakten aus Silber. Die spannungsführenden Teile sind auf Isolierpreßstoff



befestigt. Das verschraubte und plombierbare Blechgehäuse ist mit Erdungsschraube versehen.

Der Flammenwächter hat die Prüfung in Anlehnung an die Schaltervorschriften bestanden (Publ. Nr. 119). Verwendung: in trockenen und zeitweilig feuchten Räumen.



Gültig bis Ende Juni 1951.

**P. Nr. 772.****Gegenstand: Zwei Waschherde****SEV-Prüfbericht:** A. Nr. 22 186 vom 4. Juni 1948.**Auftraggeber:** Verzinkerei Zug A.-G., Zug.**Aufschriften:**Verzinkerei Zug A.-G.  
ZUG**Prüf-Nr. 1:** Elektroherd Type L 48  
No. 1429 500 Volt 7 + 7 Kilowatt**Prüf-Nr. 2:** Elektroherd Type M 48  
No. 1428 3 x 380 Volt H. 7,5 S. 7 Kilowatt**Beschreibung:**

Waschherde gemäss Abbildung. Wäschebehälter von ca. 75 l Inhalt mit Heizstäben innen am Boden. Reservoir von 90 l Inhalt mit eintauchenden Heizstäben. Anschlussklemmen auf keramischem Material unter verschraubtem Deckel. Handgriff am Deckel und am Auslaufhahn aus Isoliermaterial.

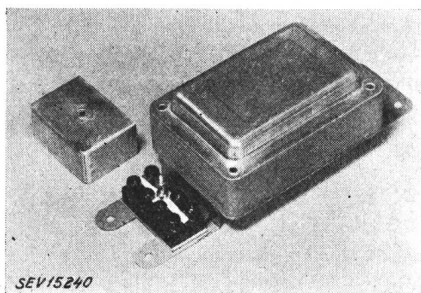
Der Waschherd hat die Prüfung in sicherheitstechnischer Hinsicht bestanden.

**P. Nr. 773.****Gegenstand: Vorschaltgerät****SEV-Prüfbericht:** A. Nr. 22 336 vom 9. Juni 1948.**Auftraggeber:** Trafag A.-G., Zürich.**Aufschriften:**

TRAFAG  ZÜRICH  
220 V 0,41 A  
50 ~  40 W

**Beschreibung:**

Vorschaltgerät ohne Temperatursicherung, gemäss Abbildung, für 40 W-Fluoreszenzlampen. Wicklung aus emailliertem Kupferdraht. Klemmen auf Kunstharzisolierpreßstoff befestigt und durch verschraubten Blechdeckel geschützt.



Das Vorschaltgerät hat die Prüfung in Anlehnung an die «Kleintransformatoren-Vorschriften» (Publ. Nr. 149) bestanden. Verwendung: in trockenen Räumen.

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

Gültig bis Ende Juni 1951.

**P. Nr. 774.****Gegenstand: Ölbrenner****SEV-Prüfbericht:** A. Nr. 22 128 vom 9. Juni 1948.**Auftraggeber:** A. Favre, Rue du Lac 65, Clarens.**Aufschriften:**

INSTANT HEAT

Oil Burner Corp. B'klyn 14 New York

auf dem Motor:

Leader A. C. Motor

Model M 205

H. P. 1/4 Volts 220 Amps. 2,4

R. P. M. 1450 Cyc. 50 Phase 1

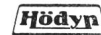
Temp. Rise 45 Hours cout.

Ser. SP 5695

Leader Electric Motor Corp.

New York City U. S. A.

auf dem Zündtransformator:



Transformatoren-Fabrik

Zürich 1

F. No. 18004 F 50 ~

VA 137 Max. Klasse Ha

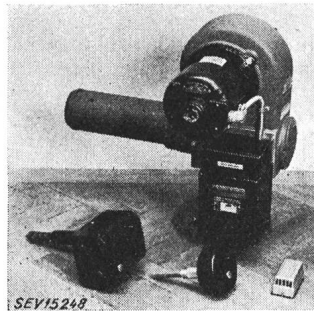
Prim 220 V

Sec. 14'000 V ampl.

Max. 0,015 A

**Beschreibung:**


Automatischer Ölbrenner gemäss Abbildung. Ölzerstäubung durch Druckpumpe und Düse. Antrieb durch Einphasen-Kurzschlussankermotor. Hochspannungszündung. Mittelpunkt der Hochspannungswicklung des Zündtransformators geerdet. Die Steuerung erfolgt durch einen Schaltautomat, einen Kessel- und einen Raumther-



mostat Fabrikat PENN.

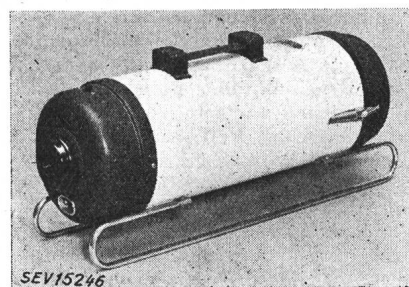
Der Ölbrenner hat die Prüfung in sicherheitstechnischer Hinsicht bestanden. Er entspricht dem «Radioschutzzeichen-Reglement» (Publ. Nr. 117).

**P. Nr. 775.****Gegenstand:****Staubsauger****SEV-Prüfbericht:** A. Nr. 21 878a/III vom 8. Juni 1948.**Auftraggeber:** Seyffer & Co. AG., Zürich.**Aufschriften:**

 **RUTON**  
Type R 2 No. 21751  
220 V 300 W  
Made in Holland

**Beschreibung:**

Staubsauger gemäss Abbildung. Zentrifugalgebläse, angetrieben durch Einphasen-Seriemotor. Motoreisen gegen Gehäuse isoliert. Apparat mit Schlauch, Führungsrohren und



verschiedenen Mundstücken zum Saugen und Blasen verwendbar. Apparatestecker für den Anschluss der Zuleitung vorhanden.

Das Prüfobjekt entspricht den «Anforderungen an elektrische Staubsauger» (Publ. Nr. 139) und dem «Radioschutzzeichen-Reglement» (Publ. Nr. 117).

Gültig bis Ende Juni 1951.

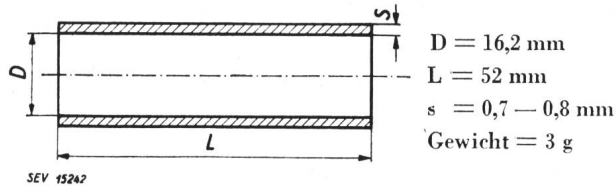
**P. Nr. 776.****Gegenstand:****Verbindungsmuffen****SEV-Prüfbericht:** A. Nr. 22 469 vom 2. Juni 1948.**Auftraggeber:** Novoplast G.m.b.H., Wallbach.



**Bezeichnung:** Novoplast-Verbindungs-muffen 11 mm.

**Beschreibung:**

Verbindungs-muffen für armierte Isolierrohre aus grauem thermoplastischem Material (Polyvinylchlorid).



Die Muffen haben die Prüfung in sicherheitstechnischer Hinsicht bestanden und sind zur Verwendung in Hausinstallationen zulässig.

Gültig bis Ende Juni 1951.

**P. Nr. 777.**

**Gegenstand:** Solenoid-Ventil

**SEV-Prüfbericht:** A. Nr. 22 225/II vom 18. Juni 1948.

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

**Aufschriften:**

FR. SAUTER A. G. BASEL (SCHWEIZ)

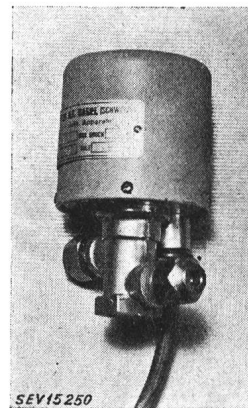
Fabrik elektr. Apparate

TYPE VS 12

MAX. DRUCK 10 At.

No. 2248891

VOLT 380 ~



**Beschreibung:**

Das Solenoid-Ventil gemäss Abbildung besteht im wesentlichen aus einem Ventilkörper und einem Solenoid, dessen Kern unmittelbar mit der Ventilnadel verbunden ist. Spulenkörper aus Isolierpreßstoff, Ventilkörper aus Pressmessing, Kappe aus Stahlblech. Der Netzanschluss erfolgt durch einen 0,5 m langen, dreiadrigen Doppelschlauchleiter (2 P + E), welcher durch eine Stopfbüchse in den Apparat eingeführt ist.

Das Solenoid-Ventil hat die Prüfung in Anlehnung an die Schaltervorschriften bestanden (Publ. Nr. 119). Verwendung: in

trockenen und zeitweilig feuchten Räumen.

## Vereinsnachrichten

Die an dieser Stelle erscheinenden Artikel sind, soweit sie nicht anderweitig gezeichnet sind, offizielle Mitteilungen der Organe des SEV und VSE

### R. A. Schmidt, Präsident der CIGRE

Der Conseil d'Administration der CIGRE (Conférence Internationale des Grands Réseaux Electriques) wählte am 1. Juli 1948 R. A. Schmidt, Direktor der S. A. l'Energie de l'Ouest-Suisse, Lausanne, Ehrenmitglied des SEV, Präsident des VSE 1931—45, früher Präsident der UIPD (Union Internationale des Producteurs et Distributeurs d'Energie Electrique), zum Präsidenten der CIGRE. R. A. Schmidt ist in dieser hohen internationalen Funktion Nachfolger von E. Mercier, Paris. Künftig wird die Präsidentschaft der CIGRE zeitlich beschränkt, und sie wird von Land zu Land wandern.

### Schweizerisches Nationalkomitee der CIGRE

Das Schweizerische Nationalkomitee für die Conférence Internationale des Grands Réseaux Electriques à haute tension (CIGRE) hielt am 21. Juni 1948 unter dem Vorsitz von Prof. Dr. E. Juillard, Präsident, in Zürich seine 23. Sitzung ab. Sie war zur Hauptsache der Orientierung über die am 24. Juni bis 3. Juli in Paris stattfindende 12. Session der CIGRE und der Regelung einer Reihe von Einzelheiten gewidmet. Die Beteiligung der Schweiz ist wieder sehr erfreulich; von schweizerischen Verfassern wurden rund 20 Berichte eingereicht, und die Zahl der Teilnehmer aus der Schweiz erreicht nahezu 90.

Der Präsident dankte dem aus dem Komitee nach langjähriger Mitgliedschaft ausgeschiedenen früheren Präsidenten des Nationalkomitees, P. Perrochet, Basel, für die der CIGRE im allgemeinen und dem Schweizerischen Nationalkomitee im besonderen geleisteten hervorragenden Dienste. Er bedauerte gleichfalls das Ausscheiden von A. Winiger, der we-

gen der Übernahme des Präsidiums des SEV als Mitglied zurückgetreten ist. Der Präsident begrüßte B. Jobin, Direktor der Schweizerischen Elektrizitäts- und Verkehrsgesellschaft, Basel, der P. Perrochet ersetzt, und E. Kronauer, Direktor der S. A. des Ateliers de Sécheron, der an Stelle von A. Winiger tritt.

### Zulassung von Elektrizitätsverbrauchsmessersystemen zur amtlichen Prüfung

Auf Grund des Artikel 25 des Bundesgesetzes vom 24. Juni 1909 über Mass und Gewicht und gemäss Artikel 16 der Vollziehungsverordnung vom 23. Juni 1933 betreffend die amtliche Prüfung von Elektrizitätsverbrauchsmessern hat die eidgenössische Mass- und Gewichtskommission die nachstehenden Verbrauchsmessersysteme zur amtlichen Prüfung zugelassen und ihnen die beifolgenden Systemzeichen erteilt.

**Fabrikant:** Trüb, Täuber & Co. A.-G., Zürich.

**S** Stromwandler, Type L, für die Frequenz 50 Hz.

**Fabrikant:** Landis & Gyr A.-G., Zug, und Paul Firchow Nachfolger, Berlin.

**S** Induktionszähler mit einem messenden System, Type CG8' und DG8'.

Bern, den 28. April/9. Juni 1948.

Der Präsident

der eidgenössischen Mass- und Gewichtskommission:

P. Joye.

**Bulletin des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins**, herausgegeben vom Schweizerischen Elektrotechnischen Verein als gemeinsames Publikationsorgan des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins und des Verbandes Schweizerischer Elektrizitätswerke. — **Redaktion:** Sekretariat des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins, Seefeldstrasse 301, Zürich 8, Telephon (051) 34 12 12, Postcheck-Konto VIII 6133, Telegrammadresse Elektroverein Zürich. — 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, 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. 36.— pro Jahr, Fr. 22.— pro Halbjahr, im Ausland Fr. 48.— pro Jahr, Fr. 28.— pro Halbjahr. Abonnementsbestellungen sind an die Administration zu richten. Einzelnummern im Inland Fr. 3.—, im Ausland Fr. 3.50.