

**Zeitschrift:** Bulletin de l'Association suisse des électriciens  
**Herausgeber:** Association suisse des électriciens  
**Band:** 43 (1952)  
**Heft:** 25  
  
**Rubrik:** Communications ASE

### **Nutzungsbedingungen**

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

### **Conditions d'utilisation**

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

### **Terms of use**

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

**Download PDF:** 16.12.2025

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

der Praxis von A. Farner beobachtet und untersucht.)

Eine Verminderung des Farbflimmerns kann mit Hilfe der Duo-Schaltung von zwei Leuchtstofflampen erreicht werden. Seine vollständige Beseitigung erreicht man natürlich, wenn die Röhren mit Gleichstrom betrieben werden. Auch das Speisen der Lampen mit einem Wechselstrom höherer Frequenz würde eine Verbesserung in Hinsicht auf das gesamte Flimmern mit sich bringen. Weiter haben die Vorschaltgeräte für Leuchtstofflampen einen begrenzten Einfluss sowohl auf das Farbflimmern, als auch auf das Intensitätsflimmern. Die Entla-

dung sollte nach dem Nulldurchgang der Wechselspannung an der Röhre sofort ohne Verzögerung wieder zünden, damit die Strompausen, innerhalb welcher der Röhrenstrom auf null sinkt, einen minimalen Wert erreichen. Damit wird auch die Abklingzeit des Nachleuchtens der Lampe auf ein Minimum beschränkt.

Die Messungen wurden im Lichttechnischen Laboratorium des Institutes für höhere Elektrotechnik an der ETH (Prof. Dr. M. Strutt) durchgeführt.

Adresse des Autors:

E. Rohner, dipl. Ingenieur ETH, Institut für höhere Elektrotechnik der ETH, Gloriastrasse 35, Zürich 6.

## Technische Mitteilungen — Communications de nature technique

### Ein wenig bekannter Pionier des Schnell-Distanzschutzes

621.316.925.45

Nach fast 50jähriger Entwicklungszeit, von den ersten unbestimmten Vorschlägen an, ist der Distanzschutz heute zum vorherrschenden Selektivschutz der Hochspannungsnetze geworden. Etwa um 1923 fing man an, Distanzrelais in die Netze einzubauen; es waren Apparate, deren Auslösezeit mit der Distanz des Kurzschlussortes anstieg. Diese Erstkonstruktionen konnten im Wettlauf mit dem sprunghaften Wachsen und Verwaschen der damaligen Hochspannungsnetze den steigenden Ansprüchen jeweils nicht lange genügen. Ein Aufsatz aus dem Jahre 1931 von M. Walter, Berlin<sup>1)</sup> behandelt den geschichtlichen Werdegang dieses ersten Zeitabschnittes.

Seither war man vor allem bemüht, die Eigenzeit der Relais zu verkürzen, und es gelang schliesslich mit dem Einperioden-Distanzschutz bis nahe an die eigene Grenze des Messprinzips zu kommen. Das äusserst schnelle Abschalten der Kurzschlüsse ist bekanntlich mit Rücksicht auf die Netzstabilität entscheidend wichtig, wenn grosse Energiemengen auf sehr weite Entfernungen zu übertragen sind. Mit dem Drehfeldprinzip wurde es ferner möglich, den vorher unvereinbar scheinenden Gegensatz zwischen Reaktanz-Charakter und Pendelsicherheit zu überwinden und gleichzeitig auch die Distanz der Störungsstelle wesentlich genauer zu erfassen.

Wenn wir nach diesem kurzen Überblick nun rückschauend untersuchen, welche der zahllosen Einzel-Erfindungen aus der Frühzeit ihren Wert noch im heutigen Schnell-Distanzschutz unverändert beibehielten, so stossen wir auch auf die Arbeiten von Paul Ackerman, damals Protection-Engineer der Shawinigan Water & Power Company in Canada, der darüber in «The Engineering Journal» 1922 berichtete<sup>2)</sup>. Ackerman beendigte 1908 seine Studien an der ETH. Er baute seinen für den Eigenbedarf der Shawinigan hergestellten, doppelstufigen Impedanzschutz 1920 in diesem Strahlen-Netz ein, noch bevor 1923 in Deutschland der erste Impedanz-Zeitenschutz für vermaschte Netze in Betrieb kam. Wenn seine Verdienste bei uns wenig bekannt sind, so hat das mehrere Gründe. Einmal nahm er für seine Erfindungen keinen Patentschutz, so dass sie weder durch den normalen Weg der Veröffentlichung noch der Industrie-Reklame konkret gefasst vorlagen. Dann konnte die Tragweite des Neuen damals noch nicht richtig beurteilt werden, weil es, dem üblichen Bedarf vorausseilend, erst mehrere Jahre später als unentbehrliches Erfordernis für den Selektivschutz auftrat. Schliesslich aber auch, weil die bereits erwähnte Veröffentlichung<sup>1)</sup> den Verdiensten Ackermans in mehrfacher Hinsicht keineswegs gerecht wurde.

Im 50-kV-Netz der Shawinigan, das im wesentlichen aus zwei 87 km langen, parallelen Leitungen vom Kraftwerk Shawinigan Falls nach der Schaltstation Viktoriaville bestand und von hier mit 2 Abgängen von je etwa 77 km zu den Transformatoren-Stationen der Verbraucher führte, waren ursprüng-

lich stromabhängige Überstrom-Zeitrelais eingebaut. Es zeigte sich nun, dass der Schutz bei starkem Generator-Einsatz richtig arbeitete, dass aber bei Schwachlast-Betrieb Abschalt-Versager vorkamen. Ackerman ging der Ursache der im Sommer 1919 genau beobachteten Fehler auf den Grund und erkannte dabei ein prinzipielles Unvermögen des Überstrom-Schutzes. Nach mehreren unbefriedigenden Anläufen entdeckte er die «Current Potential Overbalance Protection», wie er seinen neuen Schutz damals nannte, liess ihn ausführen und im Netze einbauen. Es waren Relais mit einem Strom- und einem Spannungsmagnet beidseitig eines Waagebalkens, ohne störende Zusatzkräfte, also messtechnisch saubere Impedanzmeter. Die Eigenschaften dieses Relais fasste er in der erwähnten Veröffentlichung folgendermassen zusammen:

1. Its actuation depends entirely on the relation between current and voltage irrespective of their actual magnitude.
2. The protection will be just as effective, therefore, for currents below normal load current; and in consequence the functioning can be made the same for all operating conditions and irrespective of the generator capacity.

Damit zeigte Ackerman erstmals den Weg, um beim Selektivschutz von der Grösse des Stromes unabhängig zu werden. Wenige Jahre später wurden dann die gleichen Verhältnisse wie im Netz der Shawinigan auch in deutschen Hochspannungsnetzen festgestellt und zur Abhilfe Impedanz-Anregglieder eingesetzt. Das Impedanzrelais ist inzwischen zum Standard-Apparat geworden; es wird auch heute angewendet, wenn Kurzschlußströme unter Nennstrom zu erwarten sind oder wenn die Reichweite des Schutzes einen bestimmten Punkt im Netz (z. B. Transformator) nicht überschreiten soll. Auch diese letzte Anwendungsart geht auf Ackerman zurück, wie der folgende Punkt seiner Zusammenfassung darlegt:

3. The actuation of the relay depends on the location of the short circuit, so that its radius of action can be fixed. In consequence, selective action of switches in series can be obtained by limiting the active radius of the relay, instead of by time selective setting, usw.

Auch das war eine ebenso neue wie grundlegend wichtige Erkenntnis; um selektiv abschalten zu können, braucht man keine Zeit mehr (und auch keine Hilfsleitungen, wie beim damals bekannten, momentan wirkenden Längsdifferentialschutz). Nur weil es den Relais — damals wie heute — praktisch nicht möglich ist, den Endpunkt der Leitung genau genug festzustellen, muss für das Ende der Strecke eine Zeitstufe eingeführt werden. Das ist die treppenförmige Zeitcharakteristik des modernen Schnelldistanzschutzes. Die Zeitstufe wird heute — meist bei Schnellwiedereinschalten — durch einen Hochfrequenzbefehl des Gegenrelais beseitigt. Ackerman stellte seine momentan wirkenden Impedanzrelais der ersten Stufe etwas kürzer als die geschützte Leitung ein (This set can be made instantaneous since its balance adjustment prevents it from operating for a short circuit beyond switch B, so that no time selective adjustment will be required for this set.), während als zweite Stufe ein Impedanzrelais mit Zeitverzögerung, auf grössere Distanz eingestellt, den Rest der Strecke und die Sammelschienen schützte. Wenn diesbezüglich — um ein einziges Beispiel anzuführen — im bereits zitierten Aufsatz<sup>1)</sup> zu lesen ist:

<sup>1)</sup> Walter, M.: Die Entwicklung des Distanzschutzes. VDI Z. Bd. 75 (1931), Nr. 52, Dez. 1931, S. 1555...1558.

<sup>2)</sup> Ackerman, P.: Relay Protection for Radial Transmission and Distribution Systems. J. Engng. Inst. Canada Bd. 5 (1922), Dezember, S. 571.

«Die Ackermanschen Balance-Relais arbeiten im allgemeinen mit Zeitverzögerung», so geht dies am Wesentlichen vorbei, da die Momentan-Auslösestufe völlig übersehen wird. Dies ist um so irreführender, als alle in den nächsten Jahren in Deutschland und Amerika gebauten ersten Distanzrelais eine z. T. erhebliche Grundzeit und dazu die mit der Distanz anwachsende Selektivität aufwiesen.

Wie sehr sich übrigens Ackerman von Anfang an für kurze Relaiszeiten einsetzte, zeigt der Umstand, dass er schon die ursprünglichen zeitgestaffelten Maximalstromrelais im Shawinigan-Netz mit zusätzlichen Momentan-Relais ergänzte mit der Begründung: «Such rapid clearance was essential in order to limit the damage at the point of fault and also to limit the seriousness of the disturbance, particularly in view of the sensitive synchronous load of the system.»

Wir können somit abschliessend feststellen, dass wichtigste Merkmale des modernen Schnell-Distanzschutzes auf Ackerman zurückgehen. Seine damaligen Erfindungen, die er von Anfang an der technischen Weiterentwicklung freigab, waren vom heutigen Standpunkt aus gesehen bahnbrechend, wenn dies auch bisher wenig bekannt und gewürdigt wurde. In diesem Sinne mögen unsere Darlegungen lang Versäumtes nachholen und der Arbeit des ebenso bescheidenen wie hervorragenden Ingenieurs gerecht werden.

J. Stoecklin, Baden

Anmerkung der Redaktion: Ingenieur P. Ackerman ist Schweizer und heute noch als Consulting Engineer in Canada tätig.

## Die Ursache des Feuchtigkeitseinflusses auf das Zünden von Instant-Start-Fluoreszenzlampen

621.327.43.032.43  
[Nach: R. H. McFarland: The Cause of Humidity Effect in Fluorescent Lamps. Illum. Engng. Bd. 46(1951), Nr. 7, S. 345...349 und R. H. McFarland und T. C. Sargent: Humidity Effect on Instant Starting of Fluorescent Lamps. Illum. Engng. Bd. 45 (1950), Nr. 7, S. 423...427.]

Instant-Start-Fluoreszenzlampen werden, im Gegensatz zu den normalen Warmkathodenlampen, ohne Vorheizung der Elektroden durch das Anlegen einer genügend hohen Spannung aus dem kalten Zustand gezündet. Während der Minimalwert der Zündspannung allein von der Konstruktion der Lampe abhängt, können äussere Einflüsse wie Erdung, Temperatur und Feuchtigkeit erhebliche Erhöhung derselben bewirken. Da sich insbesondere zeigte, dass hohe Luftfeuchtigkeit die zum Zünden notwendige Spannung stark erhöht und damit den Start erschwert, wurden zur Abklärung der Zusammenhänge verschiedene Versuche mit Instant-Start-Lampen vom Typ 48T12 (40 W, 1220 mm lang, 38 mm Durchmesser) durchgeführt.

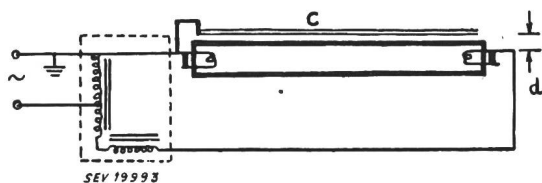


Fig. 1

Schema für den Betrieb einer einzelnen Instant-Start-Lampe C geerdete Armatur; d Abstand zwischen der ungeerdeten Elektrode und der geerdeten Armatur

Fig. 1 zeigt die gebräuchliche Schaltung für den Betrieb einer einzelnen Instant-Start-Fluoreszenzlampe. Nach dem Einschalten liegt die gesamte Spannung an den beiden Elektroden und an der verhältnismässig geringen Distanz  $d$  zwischen geerdeter Armatur  $C$  und ungeerdeter Elektrode. Erreicht die Spannung unter Voraussetzung normaler Luftfeuchtigkeit ca. 135 V, so setzt an der ungeerdeten Elektrode eine Büschelentladung ein, die sich mit steigender Spannung immer weiter ausbreitet und bei ca. 185 V die geerdete Elektrode erreicht. Bei 250...300 V schliesslich emittieren die Elektroden die zur Aufrechterhaltung eines stabilen Lichtbogens notwendige Menge von Elektronen und der Startvorgang ist damit beendet. Während wie erwähnt die ersten Entladungen bei ca. 135 V einsetzen, sind dazu bei fehlender oder nicht geerdeter Armatur 185...300 V not-

wendig, auch die eigentliche Zündspannung liegt im zweiten Falle ca. 10 % höher.

An mehreren Lampen mit genau gleicher Normal-Zündspannung wurden Zündversuche im Klimaraum bei verschiedenen Temperaturen und Feuchtigkeitsgraden durchgeführt. Fig. 2 gibt einen Überblick über die Resultate. Das in der Praxis beobachtete rasche Ansteigen der Zündspannung mit wachsender Feuchtigkeit wurde in vollem Masse bestätigt. In einem weiteren Versuch wurde die Abhängigkeit der

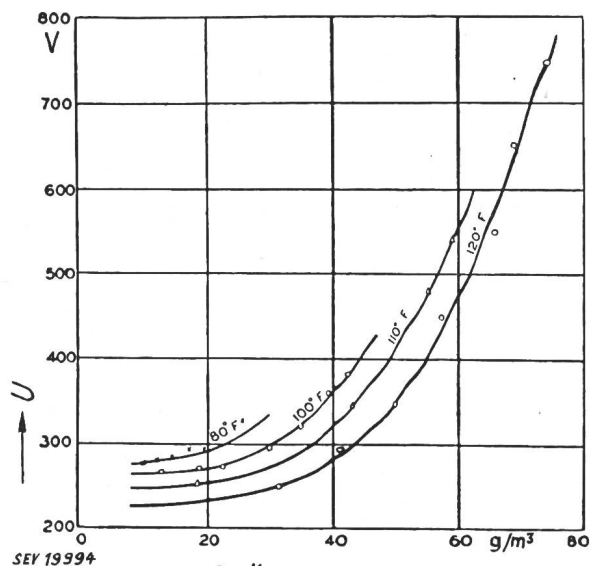


Fig. 2

Zündspannung  $U$  einer Instant-Start-Lampe 40T12 in Funktion der absoluten Luftfeuchtigkeit  $v_a$  in  $\text{g/m}^3$  bei verschiedenen Umgebungstemperaturen

Zündspannung vom Oberflächenwiderstand der Lampe zwischen den beiden Endkappen abgeklärt, und hier zeigte sich überraschenderweise, dass normale, leichte Zündung sowohl bei hohen als auch bei geringen Widerständen möglich ist, nicht aber in einem mittleren Bereiche von ca. 10...10 000 M $\Omega$ . (Fig. 3, Kurve A.) Da ferner nachgewiesen werden konnte, dass der Feuchtigkeitseinfluss hauptsächlich auf den auf der Glasoberfläche sich bildenden Wasserfilm zurückzuführen ist, versah man eine Versuchslampe mit einer grossen Zahl dicht nebeneinanderliegender Ringe aus Metallfolie gemäss Fig. 4. Mittels den variablen Widerständen zwischen je 2 der Ringe konnte so jeder beliebige Wert des Oberflächenwider-

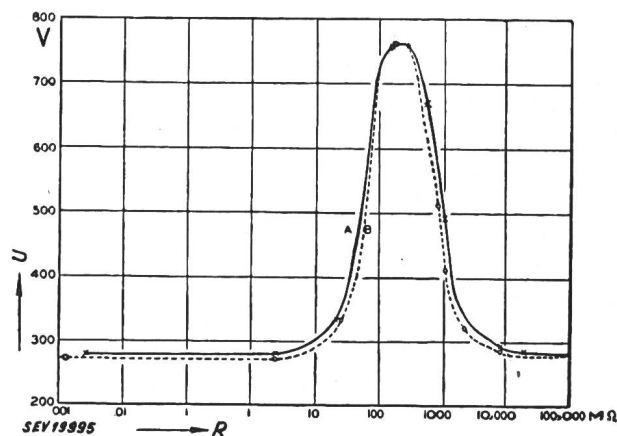


Fig. 3

Zündspannung  $U$  einer Instant-Start-Lampe 40T12 in Funktion des Oberflächenwiderstandes  $R$   
A normale Lampe im Klimaraum  
B Versuchslampe nach Fig. 4

stands eingestellt und das unbequeme und verhältnismässig ungenaue Arbeiten im Klimaraum umgangen werden. Wie Fig. 3, Kurve B zeigt, stimmen die mittels der beiden Verfahren gewonnenen Werte sehr gut überein.

Die zwischen benachbarten Ringen gemessenen Teilspannungen sind über einen grossen Teil der Lampenlänge nahezu konstant und fallen an beiden Enden stark ab. Bei z. B. 300 V Zündspannung und 30 Ringen betrugen sie ca. 0,5 V an den Enden und stiegen bis ca. 4 V im mittleren Teil an, während zwischen den Elektroden und den äussersten Ringen 100...120 V gemessen wurden. Messungen an mit Hilfeelektroden versehenen Lampen (direkt neben der Hauptelektrode in den Entladungsraum eingeführt oder als Band um die Lampenenden gelegt) zeigten ebenfalls, dass unter normalen Umständen für die Einleitung der Zündung eine Spannung von ca. 125 V zwischen Elektrode und Hilfelektrode notwendig ist, bei hoher Luftfeuchtigkeit jedoch 300...350 V.

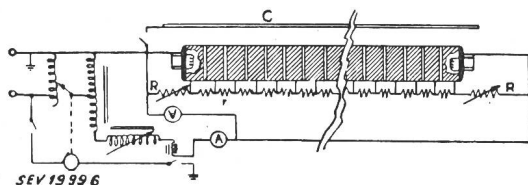


Fig. 4

Schaltung der Versuchslampe für variablen Oberflächenwiderstand

Weitere Bezeichnungen siehe Fig. 1 und 3

Die geschilderten Beobachtungen lassen sich dadurch erklären, dass beim Anlegen der Spannung an die Lampe kapazitive Ströme von der einen Elektrode auf benachbarte Ringe, der Oberfläche entlang und auf die zweite Elektrode fließen. Infolge der dadurch sich ergebenden Spannungsverteilung längs der Lampe sind ungewöhnlich hohe Spannungen erforderlich, damit die zur Einleitung der Zündung notwendigen 100...120 V zwischen Elektrode und End-Ring erreicht werden, wenn nicht durch geeignete Massnahmen dafür gesorgt wird, dass die Summe der Ring-Teilspannungen niedrig bleibt. Bei kleinen Oberflächenwiderständen ist diese Summe so gering, dass sich die Lampenspannung fast vollständig auf die beiden Enden verteilt und die Zündspannung bedeutend unter den für die Einleitung einer stabilen Entladung erforderlichen 250...300 V liegt. Ist der Oberflächenwiderstand dagegen gross, so überwiegt er gegenüber dem kapazitiven Widerstand zwischen Lampenoberfläche und geerdeter Armatur, wodurch die volle Spannung zwischen dieser und der ungeerdeten Elektrode liegt und ein leichtes Zünden bewirkt.

Aus der guten Übereinstimmung des Verhaltens der Ringe und des Wasserfilms (Fig. 3) darf geschlossen werden, dass dieser auf gleiche Art, d. h. durch Potentialsteuerung das Zünden beeinflusst, ähnlich dem Gitter einer Tetrode, so dass unter besonders schweren Bedingungen eine Spannung von mehreren hundert Volt zwischen Armatur und Elektrode angelegt werden muss, bevor eine erste Entladung überhaupt möglich ist.

Soll die Erhöhung der Zündspannung bei wachsender Luftfeuchtigkeit vermieden werden, so ist dafür zu sorgen, dass Oberflächenwiderstände im Bereiche von 15...1500 MΩ nicht auftreten können.

Eine naheliegende Lösung wäre, bei der ungeerdeten Elektrode ein geerdetes Band um das Rohr zu legen. Dass bei grösserer Feuchtigkeit auch so noch eine um 100 % erhöhte Spannung notwendig ist, rührt davon her, dass bei fortschreitender Ausbreitung der Entladung wiederum kapazitive Ströme auftreten, die von der ungeerdeten Elektrode über das Glasrohr auf das geerdete Band oder die geerdete Elektrode fließen, die Potentialdifferenz zwischen der ungeerdeten Elektrode und der mittleren Partie des Rohres verringern und damit die weitere Ausbreitung der Entladung behindern. Dasselbe gilt auch für aussen am Glasrohr aufgetragene, leitende Streifen.

Es wurden auch Versuche mit gut leitenden Überzügen auf dem Glasrohr durchgeführt. Leider sind alle dafür in Frage kommenden Materialien opal und verursachen zusätzliche Lichtverluste. Auch verunmöglichen die verhältnismässig hohen Kosten die Massenfabrication derart behandelter Lampen. Oberflächenwiderstände von über 1000 MΩ konnten mittels Silikoneüberzügen erreicht werden, die das an der Oberfläche haftende Wasser in Form von vielen kleinen

Tröpfchen isolieren. Bei 100 % relativer Feuchtigkeit betrug die Zündspannung einer solchen Lampe ohne geerdete Armatur weniger als 300 V gegenüber 275 V bei normaler Feuchtigkeit. Silikoneüberzüge absorbieren nur sehr wenig Licht, sind dauerhaft und widerstandsfähig gegen mechanische Einwirkungen. Die Verschmutzung der Lampe hat nur eine geringe Erhöhung der Zündspannung zur Folge.

Steigende Bedeutung erlangen Lampen, die auf der Innenseite mit einem beidseitig bis nahe an die Elektroden geführten, leitenden Streifen versehen sind. Die Entladung setzt in diesem Falle zwischen den Elektroden und den Enden des Streifens ein und breitet sich von beiden Seiten gegen die Mitte hin aus. Die Zündspannung dieser Lampen ist vollständig unabhängig vom Feuchtigkeitsgrad der Umgebungsluft.

W. Mathis

## La transmission des vibrations par les fondations

### Application au cas des transformateurs de puissance

621.314.21—218:534.1

[D'après P. Baron: La transmission des vibrations par les fondations. Application au cas des transformateurs de puissance. Rev. gén. Electr. t. 61 (1952), n° 2, p. 61...68.]

Le bruit produit par un transformateur de puissance peut se propager par le sol, dans le cas où ses fondations sont en liaison directe avec les immeubles avoisinants. Dans un pareil cas, le remède classique consiste à interposer des produits élastiques entre le corps vibrant et le sol. Le cas d'un transformateur est plus simple que celui d'une machine tournante, car les fréquences qui interviennent sont relativement élevées (100 Hz et ses harmoniques) et fixes.

L'efficacité d'une suspension élastique devrait être d'autant plus grande que la fréquence propre de l'appareil suspendu est plus basse par rapport à la fréquence de la force vibromotrice. En effet, en calculant les relations pour un système simple à un degré de liberté, constitué par une masse  $m_0$  attachée à un ressort<sup>1)</sup> de raideur  $K$ , et sans amortissement, on trouve:

$$Y = \frac{F}{K - m_0 \omega^2} \quad (1)$$

$$\varrho_0 = \frac{F_0}{F} = \frac{1}{1 - (\omega/\omega_0)^2} \quad \omega_0^2 = \frac{K}{m_0} \quad (2)$$

$F \sin \omega t$  force vibromotrice, agissant verticalement

$Y$  amplitude de vibration de  $m_0$

$F_0 = KY$  amplitude de la force transmise au sol

$$\varrho_0 = - \left( \frac{\omega_0}{\omega} \right)^2 \quad \text{pour } \omega \gg \omega_0 \quad (3)$$

L'efficacité de l'isolation en db est:

$$20 \log \left( \frac{\omega}{\omega_0} \right)^2 \quad (4)$$

Si le système est élastiquement linéaire, sa fréquence propre peut s'exprimer en fonction de l'écrasement  $e$  du ressort sous sa charge statique:

$$\omega_0^2 = \frac{g}{e} \quad (5)$$

Les essais de laboratoire ont porté sur un transformateur de 200 kVA (3 t) et avaient pour but de comparer entre elles différentes suspensions élastiques (divers types de plaques de caoutchouc, ressorts métalliques). Les mesures ont été faites avec l'appareil 761-A de la General Radio (capteur piézo-électrique). Les vibrations étaient mesurées sur le sol en 18 points différents, le transformateur posé d'abord directement sur le sol, et placé ensuite sur les différents produits élastiques. Les fréquences propres sont comprises entre 5 et 8 Hz. A 100 Hz l'efficacité moyenne varie de 31 à 41 db, au lieu de 46 à 52 db d'après la formule (4). Aux fréquences supérieures, l'efficacité diminue plutôt, contrairement à l'attente.

On a examiné ensuite des transformateurs en service: l'un de 4,8 MVA (11 t) et l'autre de 33 MVA (80 t). L'installation initiale du premier présentait une fréquence propre de 20 Hz, l'efficacité de l'isolation était environ de 4 db (à 100 Hz) au

<sup>1)</sup> On désigne ici par ressort tout produit élastique interposé entre l'appareil vibrant et le sol.



lieu de 28 selon (4); après amélioration, la fréquence propre était d'environ 5 Hz et l'efficacité de 15 db seulement.

Pour le gros transformateur, on a mesuré les vibrations le long des poutres sur lesquelles il était monté. Sans isolation on constate une grande dyssymétrie des vibrations, provenant probablement d'inégalités dans la répartition des charges sur les galets de roulement. Avec isolation, les vibrations des poutres augmentent ou diminuent suivant la région; malgré l'irrégularité des résultats, on voit que l'isolation est nuisible, quoique la fréquence propre soit de 9 Hz. On a amélioré l'installation en réduisant celle-ci à 6 Hz; le gain moyen obtenu est de 10 db.

L'explication de ces résultats doit être recherchée dans le fait que le sol (poutre) n'est pas rigide, mais présente une certaine élasticité. Il faut donc considérer un système à 2 degrés de liberté, selon le schéma de la fig. 1.

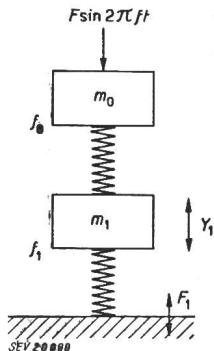


Fig. 1  
Schéma d'un système à deux degrés de liberté, non amorti

$m_1$  masse de la poutre;  $f_1$  fréquence propre de la poutre;  $F_1$  force transmise aux fondations;  $Y_1$  amplitude de vibration de  $m_1$ ;  $f_2$ ,  $F_2$ ,  $Y_2$  grandeurs correspondantes lorsque  $m_0$  est fixé rigidement à  $m_1$ .

En réalité, l'efficacité de l'isolation est caractérisée par le rapport  $\varrho_3$  entre les amplitudes que prend la masse  $m_1$  selon que  $m_0$  est fixée à elle élastiquement ou rigidement. Le calcul fournit:

$$\varrho_3 = \frac{Y_1}{Y_2} = \frac{F_1}{F_2} = \left(\frac{f_1}{f_0}\right)^2 \cdot \frac{1 - (f/f_2)^2}{(\mu^2 - \mu'^2)(\mu^2 - \mu''^2)} \quad (6)$$

$$\mu = \frac{f}{f_0} \quad \mu' = \frac{f'}{f_0} \quad \mu'' = \frac{f''}{f_0}$$

$f'$  et  $f''$  fréquences de vibrations libres du système

S'il s'agit d'une machine légère sur fondations peu déformables on retrouve approximativement la formule (2).

Si l'on considère par contre une machine lourde sur fondations déformables, on trouve par simplification:

$$\varrho_3 = \left(1 + \frac{m_0}{m_1}\right) \frac{1}{\mu^2 - \mu'^2} \quad (7)$$

Si  $\mu'' \ll \mu$ , et que l'on compare (7) à (2), on constate que l'amplitude des vibrations transmises est multipliée par  $1 + \frac{m_0}{m_1}$ . En supposant, par exemple,  $m_0 = 100 m_1$  l'efficacité est réduite de 40 db.

Les faits rapportés ici ne constituent pas une nouveauté; le problème a été en particulier traité théoriquement en maints endroits. Mais la mise en évidence expérimentale n'avait pas encore été aussi nette. Cela montre clairement l'intérêt des mesures de contrôle, même si celles-ci sont quelquefois difficiles à exécuter. On voit que pour les grosses installations, le calcul des fondations est important, et la mise en place de produits élastiques exige une certaine prudence. En outre, la théorie des masses ponctuelles ne correspond plus à la réalité, surtout aux fréquences élevées (excitation de fréquences libres de vibration autres que la fondamentale). J. Gilbert

## Grosse Schmiedestücke für Turbogeneratoren

621.313.322.1:621.73  
[Nach R. Schinn: Auswirkung von Herstellungsbedingungen auf die Eigenschaften grosser Schmiedestücke für Dampfturbosätze, St. u. E. Bd. 72 (1952), Nr. 12, S. 676...83.]

Ob es zweckmässig und richtig ist, den schweren geschmiedeten Turbinen- und Generatorwellen schnellaufender Turbogeneratoren eine Längsbohrung zu geben, ist noch vor etwa 25 Jahren stark umstritten gewesen, weil die Bohrung

zwar eine gewisse Sicherheit gegen grobe Herstellungsfehler bietet, andererseits aber die im Betrieb auftretende Spannung im Innern erheblich erhöht. Heute ist diese Frage wohl überall im Sinne einer Bohrung entschieden, soweit die Wellen bestimmte, zwischen etwa 600 und 700 mm liegende Durchmesser überschreiten. Neuerdings hat J. Novak diese Frage wieder aufgegriffen und vorgeschlagen, sie auf Grund der Fortschritte, die inzwischen in der Herstellung und in der Prüfung der Schmiedestücke gemacht worden sind, erneut zu prüfen.

J. Novak, der sich auf langjährige Erfahrungen bei den Skodawerken in Pilsen stützt, geht von der Ansicht aus, dass die achsiale Bohrung in erster Linie den Zweck hat, Schmiedestücke mit grossen Lunkerstellen und Quersprüngen auszuschneiden. Diese groben Fehler könnten heute bei dem jetzt erreichten Stand der Stahlwerk- und Schmiedetechnik mit Sicherheit vermieden werden. Stücke mit anderen Fehlern oder mit ungenügenden Gütewerten würden aber durch die allgemein üblichen Untersuchungen radialer Prüfkörner festgestellt. Die durch den Fortfall der Längsbohrung erreichte geringe Beanspruchung im Kern würde die Verwendung einfacherer, billigerer und weniger fehleranfälliger Stähle ermöglichen. Demgegenüber weist der Autor darauf hin, dass es nicht richtig ist, die Frage der achsialen Bohrung nur von den beiden Blickpunkten der an der Bohrung auftretenden hohen Beanspruchung einerseits und der durch die Bohrung ermöglichten Prüfung der hochbeanspruchten Kernzone andererseits zu beurteilen. Die achsiale Bohrung kann auch im Rahmen der Fertigung Aufgaben haben, die bei der Beurteilung berücksichtigt werden müssen. Aus den Unterlagen, die bei der Prüfung einer grossen Zahl von schweren Generator- und Turbinenwellen gesammelt worden sind, geht hervor, dass sie die Durchvergütung sehr verbessern kann und unter Umständen erst sicherstellt. Bei Wellen grossen Durchmessers und bei Ölvergütung dürfte auch die Verminderung der Vergütungsspannungen wichtig sein, wichtiger als die üblichen Vergütungsarten der Generatorwellen. Entscheidend ist aber wohl der Einwand, dass zum mindesten bei den Generatorwellen in der Tiefe des Zahngrunds Beanspruchungen ähnlicher Grösse wie an der Bohrung auftreten, so dass man auf die Verwendung höher legierter Stähle doch nicht verzichten kann. Ausserdem geben die radialen Prüfkörner allein noch keine ausreichende Sicherheit gegen das Auftreten von Fehlern in der dafür besonders anfälligen Kernzone.

Im einzelnen wird über die Herstellung schwerer Schmiedestücke für Dampfturbosätze ausgeführt, dass das in Deutschland entwickelte Stauchschmieden weitgehend die Fehlermöglichkeiten umgeht, die mit der Herstellung der sehr grossen Schmiedeböcke verbunden sind, die man früher benötigt hat und im Ausland grösstenteils heute noch verwendet. Für die grossen Wellen, die infolge der im Betrieb bei der Schnellschlussdrehzahl und bei der Schleuderprobe auftretenden hohen Fliehkraftbeanspruchung auch im Kern hohe Gütewerte besitzen müssen, sind legierte Stähle mit ausreichendem Durchvergütungsvermögen erforderlich. In Deutschland und in den USA verwendet man für Wellen, bei denen an der Bohrung oder im Nutgrund eine Mindeststreckgrenze von 50 bis 60 kg/mm<sup>2</sup> gefordert wird, CrNiMo-Stahl mit etwa (%) 1,3 Cr, 2 Ni, 0,4 Mo, der auch bei den grössten heute vorkommenden Durchmessern bis zur Bohrung durchvergütet wird und an der Bohrung die geforderte Mindestwerte der Streckgrenze sicher erreicht. Ölvergütung ist bei diesem Stahl nicht notwendig, weil Durchvergütung auch durch Luftvergüten erzielt werden kann. Bei niedriger legierten Stählen, z. B. auch bei den im Ausland früher vielfach verwendeten reinen Nickelstählen, ist die Eindringtiefe der Vergütung, wie es der Autor mit tiefgebohrten radialen Bohrkernen wohl erstmalig nachgewiesen hat, dagegen sehr begrenzt. Für den Stahlerzeuger ist dabei der starke Einfluss des Molybdängehalts, der bei 50 kg/mm<sup>2</sup> Mindeststreckgrenze 0,30 % nicht unterschreiten sollte, wichtig und interessant. Es ergibt sich also die zunächst vielleicht überraschende Feststellung, dass man bei diesen schweren Schmiedestücken aus verschiedenen Gründen höher legierte Stähle nehmen muss und die mit dem Fortfall der achsialen Bohrung verbundene geringere Kernspannung bei der Wahl der Stahllegierung nicht ausnützen kann.

Es ist klar, dass diese Schlussfolgerung mit dem Stande der Technik Wandlungen unterliegen kann. In der letzten

Zeit hat die Prüfung der Schmiedestücke mit Überschall überraschende Fortschritte in der praktischen Anwendung gemacht. Wenn die Dichtheit und Fehlerfreiheit des Kernwerkstoffes einerseits durch die Fortschritte der Stahlherstellung und des Stauchschmiedens sichergestellt ist, anderseits durch neuzeitliche zerstörungsfreie Prüfverfahren nachgeprüft werden kann, könnte das Problem ein neues Gesicht erhalten. Das Moment der niedrigeren Kernspannung ungebohrter Wellen könnte dann entscheidende Bedeutung gewinnen und zumindest bei den Niederdruckturbinenwellen die weitere Entwicklung beeinflussen. Bei dem z. Zt. erreichten Entwicklungsstand muss man aber wohl der Schinnischen Auffassung, nach der man bei schweren Turbogeneratoren auf eine achsiale Bohrung nicht verzichten sollte, zustimmen.

K. Kreitz, Düsseldorf

### Die Ignitron-Gleichrichter-Lokomotive der Pennsylvania Railroad

621.335.2:621.314.653(748)  
Nach C. C. Whittaker und W. M. Hutchison: Pennsylvania Railroad Ignitron Rectifier Locomotive. Electr. Engng. Bd. 71 (1952), Nr. 5, S. 432...437.]

Seit Jahren werden einige Hauptlinien der Pennsylvania Railroad elektrisch betrieben, wobei für die Zugförderung Einphasen-Wechselstrom von 11 kV 25 Hz verwendet wird.

Die Entwicklung, welche die Ignitron-Gleichrichter seit 20 Jahren und insbesondere während des letzten Weltkrieges genommen hatten, liess die Idee der Gleichrichterlokomotive erneut aufkommen. Nachdem Versuche im Laboratorium und im Betrieb auf einem Versuchstriebwagen ermutigende Ergebnisse gezeigt hatten, entschloss sich die Pennsylvania Railroad im Jahre 1950 zwei bereits mit Wechselstrommotoren bestellte Güterzugslokomotiven als Ignitron-Gleichrichterlokomotiven bauen zu lassen. Man versprach sich von dieser Bauart die folgenden Vorteile:

1. Speisung mit hochgespanntem Wechselstrom wie eine gewöhnliche Wechselstromlokomotive;
2. Gleiche Regulierfähigkeit wie eine gewöhnliche Wechselstromlokomotive;
3. Verwendung von Gleichstrom-Seriemotoren niedriger Spannung mit ihrem günstigen Betriebsverhalten und grossen Anzugsvermögen;
4. Verwendung von Gleichstrommotoren und Gleichstromapparaten, welche, weil in grossen Mengen hergestellt, billig erhältlich sind.

Die eine der beiden Lokomotiven wurde als Doppellokomotive mit 6 zweiachsigen Drehgestellen (Typ Bo'Bo'Bo' + Bo'Bo'Bo') und die andere als Doppellokomotive mit 4 dreiachsigen Drehgestellen (Typ Co'Co' + Co'Co') gebaut. Alle zwölf Achsen jeder Lokomotive werden von je einem Motor angetrieben. Die Hauptdaten der beiden Fahrzeuge sind in Tabelle I zusammengestellt.

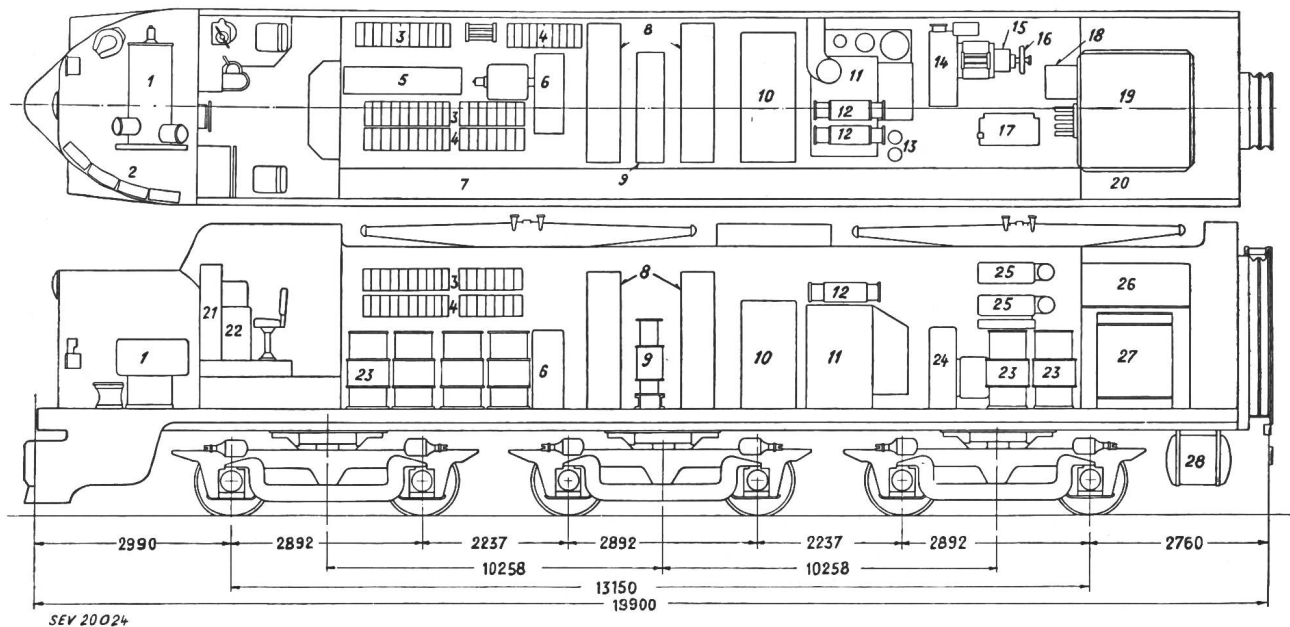


Fig. 1

Disposition einer Lokomotiveinheit

- 1 Kompressorgruppe; 2 Batterie; 3 Filter; 4 Kondensatoren; 5 Filter für Gleichstrom; 6 Triebmotorenventilator; 7 Bedienungsgang; 8 Ignitronerüste; 9 Anodendrosselspulen; 10 Stufenschutzengerüst; 11 Transformator; 12 Überschaltdrosselspulen; 13 Kohlensäureflaschen; 14 Transformatorventilator; 15 Generator für Steuerstrom; 16 Wasserpumpe für Gleichrichter; 17 Fahr- und Bremsumschalter; 18 Expansionsbehälter; 19 Gebläse; 20 Rückkühler für Gleichrichter Kühlwasser; 21 Messinstrumente; 22 Fahrschalter; 23 Glättungsdrosselspulen für Gleichstrom; 24 Ventilator; 25 Fahr-Bremsumschalter; 26 Bremswiderstände; 27 Kühler und Gebläse; 28 Hauptluftbehälter

Man hat auch in den USA erkannt, dass die Bahnelektrifizierung mit hochgespanntem Wechselstrom gegenüber den Gleichstromsystemen bedeutende wirtschaftliche Vorteile bietet, die sich hauptsächlich aus der leichteren Fahrleitung, der geringeren Anzahl und der einfacheren Ausrüstung der Unterwerke ergeben. Andererseits wird dort der Gleichstrom-Seriemotor niedriger Spannung als der bestgeeignete Traktionsmotor angesehen und dem Wechselstrommotor vorgezogen. Es wird daher immer wieder versucht, Triebfahrzeuge zu bauen, welche es ermöglichen sollten, die Vorteile der Speisung mit hochgespanntem Wechselstrom mit denjenigen des Gleichstrom-Traktionsmotors in sich zu vereinigen. Bereits im Jahre 1914 war ein Triebwagen der New Haven Railroad mit einem Quecksilberdampf-Gleichrichter ausgerüstet worden. Der Versuch endete indessen mit einem Misserfolg. In der Folge sind dann Lokomotiven mit rotierenden Wechselstrom-Gleichstrom-Umformergruppen gebaut worden. Sie wurden aber verständlicherweise sehr schwer und teuer.

Hauptdaten der beiden Ignitron-Gleichrichter-Lokomotiven

Tabelle I

| Bauart                                   | Einheit | Bo'Bo'Bo' + Bo'Bo'Bo' | Co'Co' + Co'Co' |
|------------------------------------------|---------|-----------------------|-----------------|
| Gesamtgewicht = Adhäsionsgewicht         | t       | 340                   | 330             |
| Achsdruck                                | t       | 28,3                  | 27,5            |
| Grösste Anfahrzugkraft                   | t       | 85                    | 82,5            |
| Dauerzugkraft am Radumfang               | t       | 60                    | 60              |
| Entsprechende Geschwindigkeit            | km/h    | 27                    | 27              |
| Dauerleistung am Radumfang               | kW      | 4400                  | 4400            |
| Höchstgeschwindigkeit                    | km/h    | 102                   | 102             |
| Triebachsdurchmesser                     | mm      | 1120                  | 1120            |
| Übersetzungsverhältnis des Achsantriebes |         | 15 : 68               | 15 : 68         |
| Länge über Puffer                        | m       | 37,8                  | 37,8            |
| Totaler Radstand                         | m       | 31,8                  | 31,8            |
| Fester Radstand                          | mm      | 2892                  | 5131            |
| Grösste Breite                           | mm      | 3086                  | 3086            |
| Grösste Höhe bei gesenktem Stromabnehmer | mm      | 4572                  | 4572            |
| Spurweite                                | mm      | 1435                  | 1435            |

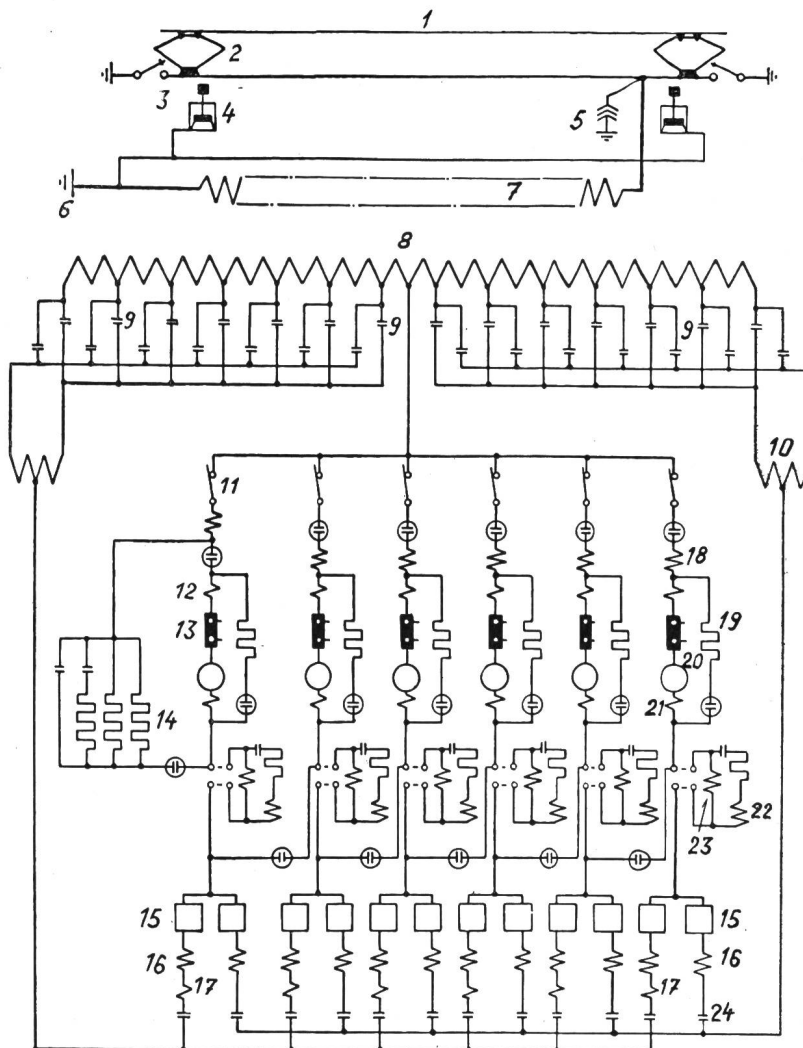
Die Hauptabmessungen und der allgemeine Aufbau einer Lokomotiveinheit gehen aus Fig. 1 hervor. Die sechs mit Tramaufhängung in den Drehgestellen untergebrachten Triebmotoren sind darin nicht eingezeichnet. Über die Arbeitsweise und die Schaltung der elektrischen Ausrüstung gibt das Schaltschema Fig. 2 Aufschluss.

Der Stufentransformator ist für eine Dauerleistung von 4200 kVA dimensioniert und unterscheidet sich nicht von demjenigen einer gewöhnlichen Wechselstromlokomotive. Seine Primärwicklung wird von der Fahrleitung aus mit 11 kV, 25 Hz gespeist, während seine Sekundärwicklung ausser der in der Mitte angeordneten Klemme für die Rückleitung des Triebmotorenstromes 14 Anzapfungen besitzt. Die sechs ständig parallel geschalteten Triebmotoren sind sechspolige Gleichstrom-Seriemotoren gewöhnlicher Bauart. Jedem Motor sind zwei Ignitronröhren mit der zugehörigen Schalt-

Fig. 2

**Hauptstromschema einer Lokomotiveinheit**  
 1 Fahrdraht; 2 Stromabnehmer; 3 Stromabnehmerverriegelung; 4 Stromabnehmer-Erdungsschalter; 5 Blitzschutz; 6 Erde; 7 Primärwicklung des Transformators; 8 Sekundärwicklung des Transformators; 9 Stufenschützen; 10 Überschaltdrosselspulen; 11 Motoren-Trennschalter; 12 Überstromrelais für Triebmotoren; 13 Ampèremetershunt; 14 Feldregulierwiderstände für elektrische Bremse; 15 Ignitronröhren; 16 Anodendrosselspulen; 17 Anoden-Überstromrelais; 18 Glättungsdrosselspulen für Gleichstrom; 19 Bremswiderstände im Ankerstromkreis; 20 Anker; 21 Wendepolwicklung; 22 induktive Wendepolshunts; 23 Feldwicklung; 24 Trennschützen

⊕ Kontakte im Fahr- und Bremsumschalter



SEV 20025



SEV 20026

einem pumpenlosen, dicht verschlossenen einanodigen Stahlgefäß mit einer Quecksilber-Kathode und einem darin eingetauchten aus einem Halbleiter hergestellten Zündstift (Ignitor).

Zur Regulierung der Zugkraft und Geschwindigkeit werden die Triebmotoren über die ihnen zugeordneten Gleichrichter, elektropneumatische Schützen und Überschaltdrosselspulen an die verschiedenen Anzapfungen des Stufentransformators angeschlossen. Unter Zuhilfenahme der Triebmotorenschaltung und der Zündpunktverschiebung der Gleichrichter können im ganzen 35 Fahrstufen erzielt werden.

Die Lokomotive besitzt überdies eine elektrische Widerstandsbremse. Im Bremsbetrieb arbeitet jeder Triebmotor bei abgetrennten Gleichrichtern und Glättungsdrosselspulen generatorisch auf einen ihm zugeordneten Bremswiderstand. Dabei werden die Feldwicklungen der sechs Triebmotoren in Serie geschaltet und vom Stufentransformator aus über den Gleichrichtersatz eines Motors erregt. Die Regulierung der Bremskraft geschieht auch hier mittels des Stufentransformators und der Stufenschützen und ausserdem durch Veränderung des Widerstandes im Erregerstromkreis mit Hilfe von zusätzlichen Vorschaltwiderständen und durch Zündpunktverschiebung der Gleichrichter. Es sind im ganzen 14 Bremsstufen vorhanden.

Fig. 3

Ansicht eines Ignitrongerütes

und Steuerapparatur und eine Glättungsdrosselspule zugeordnet. Fig. 3 zeigt das Ignitron- und Apparaterüst für drei Triebmotoren. Der Ignitron-Gleichrichter besteht aus

An Hilfsbetrieben besitzt jede Lokomotiveinheit ausser einer Motorkompressorgruppe je eine Ventilatorgruppe für die Triebmotoren, den Transformator und die Wasserkühler



der Gleichrichterröhren. Vom Motor des Transformatorventilators, der übrigens auch zur Belüftung der Bremswiderstände dient, wird ausserdem eine Batterielademaschine und eine Zentrifugalpumpe für das Kühlwasser der Gleichrichterröhren angetrieben. Alle Hilfsbetriebsmotoren sind zweipolige Einphasen-Induktionsmotoren, womit ihre Drehzahl bei 25 Hz auf etwa 1450 U./min festgelegt ist. Um jede schädliche Beeinflussung des den Bahnlinien parallel geführten Telephonnetzes zu vermeiden, musste die Lokomotive mit einer umfangreichen, aber mit der Zeit vielleicht noch abbaufähigen Filteranlage versehen werden.

Es wurde auch als notwendig erachtet, die Lokomotive mit einer wirksamen Kohlesäure-Brandschutzanlage auszurüsten. Der Apparateraum ist gegen den Bedienungsgang hin mit feuersicheren und gasdichten Wänden abgetrennt. Die Entladung der beiden in jedem Apparateraum untergebracht-

ten Kohlesäureflaschen kann in den Führerständen und überdies von beiden Aussenseiten der Lokomotive her veranlasst werden.

Über die Bewährung der beiden Lokomotiven liegen noch keine ausreichenden Betriebserfahrungen vor. Es kann daher noch nicht beurteilt werden, ob sie gegenüber den gewöhnlichen Wechselstromlokomotiven Vorteile besitzen und wie gross diese sind. Der Umstand, dass solche Fahrzeuge statt mit 25 Hz ebenso gut mit der Frequenz von 50 oder 60 Hz gespeist werden können, eröffnet ihnen immerhin gewisse günstige Aussichten. Man erwartet, dass die Möglichkeit, die Fahrleitungen direkt aus dem Netz der allgemeinen Landesversorgung zu speisen, eine Verminderung der Elektrifikationskosten herbeiführen und der weiteren Bahnelektrifizierung in den USA einen neuen Auftrieb verleihen könnte.

E. Meyer

## Nachrichten- und Hochfrequenztechnik — Télécommunications et haute fréquence

### Kommission der PTT für Fernsehfragen

621.397.5:061.3(494)

Diese Kommission tagte am 20. Oktober 1952 in Lugano und besichtigte anschliessend die Einrichtungen auf dem Mte. Generoso, wo Fernsehsendungen von Mailand und Turin empfangen wurden. Die Versuche, welche im Frühjahr 1952 in Basel durchgeführt worden sind, haben gezeigt<sup>1)</sup>, dass dem Gemeinschaftsempfang wenig Erfolg beschieden war und dass für die Schweiz vorerst nur das Heimfernsehen in Betracht fällt.

Dr. Kull von der Finanzabteilung der PTT legte die Kostenverhältnisse dar, wie sie heute sich zeigen für den Bau des Senders Üetliberg, für den Ausbau des Studios Bellerive und für den Betrieb während der Dauer des Versuches. Bei den ersten beiden Posten dürften namhafte Einsparungen möglich sein, wogegen die Programmkosten wesentlich über den Betrag von Fr. 900 000 steigen werden, der in der Botschaft des Bundesrates vom 4. Juni 1951 für die ganze Dauer des Versuchsbetriebes vorgesehen ist.

Die Lieferaufträge für die Erstellung der Sendeanlage auf dem Üetliberg sind nach den Darlegungen von Dr. W. Gerber vergeben worden und zwar so weitgehend wie möglich an schweizerische Firmen. Grosse Teile der Lieferung sind schon in Verwahrung bei der PTT. Für das Studio, das auf den 1. März 1953 gemietet ist, soll eine geeignete Beleuchtungsanlage beschafft werden.

Generaldirektor Bezençon sprach sich über die Programmgestaltung aus. Diese wird durch den internationalen Programmaustausch eine Bereicherung erfahren. Sodann würden auch Filme herangezogen, insbesondere Dokumentar- und Aktualitätsfilme, die den autorrechtlichen Beschränkungen am wenigsten unterliegen. Die Konzessionsgebühr für das Fernsehen wurde im Zusammenhang mit der Radio-Konzessionsgebühr besprochen. Die Gesamteinnahmen aus Konzessionsgebühren sind eine Unbekannte, weil die Zahl der Fernsehkonzessionäre, die für das 3. Versuchsjahr auf 8000 geschätzt wird, ungewiss ist. Für das erste Versuchsjahr denkt man an eine Fernsehkonzessionsgebühr von Fr. 40.—, die jedoch pro rata temporis des Sendebetriebs erhoben werden soll, dessen Eröffnung auf 1. Juli 1953 vorgesehen ist.

Die Abgesandten der Tessiner Regierung kamen mit den Mitgliedern der Kommission am Nachmittag zusammen und fanden Gelegenheit, die Besonderheit der Lage des Tessins darzustellen und ihre Wünsche vorzubringen. Diese gehen dahin, dass das dichtbewohnte Gebiet des Kantons Tessin so bald wie möglich schweizerische Fernsehsendungen sollte empfangen können.

### Eine Messanlage für Transistoren

621.314.632:621.315.59:621.317.7

[Nach P. J. W. Jochems und F. H. Stieltjes: Eine Messanlage für Transistoren. Philips' Techn. Rdsch. Bd. 13(1952), Nr. 7, S. 208...220.]

#### 1. Das oszillographische Aufnehmen von Transistorkennlinien

Ein Transistor weist bekanntlich 3 Anschlüsse auf, nämlich die Zuführungen zur Basis, zum Emitter und zum Kol-

<sup>1)</sup> vgl. Bull. SEV Bd. 42(1951), Nr. 13, S. 482, und Bd. 43(1952), Nr. 10, S. 434, und Nr. 25, S. 1028.

lektor. Bei der Aufnahme von Kennlinien hat man es daher mit den Emitter- bzw. Kollektorströmen ( $i_e$  bzw.  $i_c$ ) zu tun, ebenso mit den Spannungen zwischen Emitter bzw. Kollektor und Basis ( $u_e$  und  $u_c$ ). Jede dieser Grössen, dargestellt als Funktion einer andern, bildet eine Transistorkennlinie.

Eine sehr einfache Schaltung zur Aufnahme z. B. der Emitterkennlinie  $u_e = f(i_e)$  für  $i_c = 0$  stellt Fig. 1 dar. Man legt an den zu prüfenden Transistor eine regelbare Wechselspannung. Fig. 2 zeigt eine mit dieser Schaltung aufgenommene Kennlinie. Die zwischen Emitter und Basis auftretende

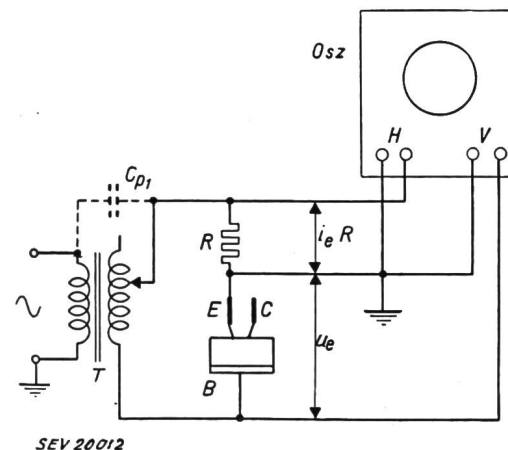


Fig. 1

Primitive Schaltung für die oszillographische Aufnahme der Emitterkennlinie bei Kollektorstrom gleich null

T Transformator; R Vorschaltwiderstand; Osz Kathodenstrahl-Oszillograph mit zwei Verstärkern; H Eingangsklemmen für die Horizontale, V für die vertikale Ablenkung

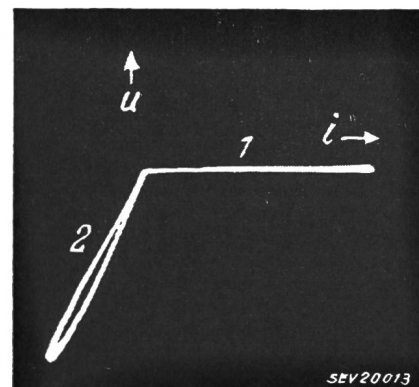


Fig. 2

Eine nach Fig. 1 aufgenommene Emitterkennlinie  
1 Durchlassrichtung; 2 Sperrrichtung (mit deutlicher Schleifenbildung). Die Koordinatenachsen fehlen

Spannung wurde dabei auf den Vertikalverstärker, der Spannungsabfall über  $R$  auf den Horizontalverstärker des Oszillographen gegeben.

Solche einfache Schaltungen weisen verschiedene Nachteile auf:

a) Die Spannungen  $u_e$  und  $i_e R$  sind so klein, dass sie über Verstärker auf die Platten der Oszillographenröhre gegeben werden müssen. Weist der Oszillograph keine Gleichstromverstärker auf, so gehen die als Folge der gleichrichtenden Wirkung der Transistoren im Signal enthaltenen Gleichspannungskomponenten verloren, d. h. die Lage der Koordinatenachsen bleibt unbestimmt.

b) Bei gewöhnlichen Oszillographen sind die Eingangsklemmen der Verstärker meistens einseitig geerdet. Diese Schaltung kann also nicht zur Untersuchung von Spannungen ohne identischen Punkt verwendet werden.

c) Wären in Fig. 1 die Verstärker nicht einseitig geerdet, so könnte man Punkt  $B$  an Masse legen. Dies würde bewirken, dass der über  $C_{p1}$  laufende parasitäre Wechselstrom seinen Weg nach Erde über die Sekundärwicklung des Transformators nähme. Im vorliegenden Falle fließt er aber über  $R$  auf Erde, es kann dies zu Schleifenbildungen im Oszillogramm führen.  $C_{p1}$  liegt parallel zu  $R$ , die Spannung über  $R$  ist nicht mehr in jedem Moment proportional zu  $i_e$ , da die Wechselstromkomponenten von  $i_e$  nicht mehr alle durch  $R$  laufen.

## 2. Verbesserung der Schaltung

a) Zum Festlegen der Koordinatenachsen benützt man 2 elektronische Schalter. Einer ihrer Eingänge bleibt unbenützt, der andere wird mit den Horizontal- bzw. Vertikalablenkplatten einer Kathodenstrahlröhre verbunden (Fig. 3). Man muss sich vorstellen, dass die Schalter  $S_H$  und  $S_V$ , die

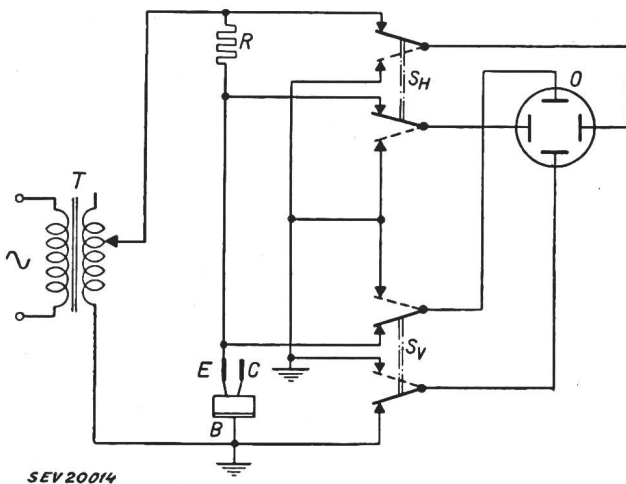


Fig. 3

### Prinzipschema der verbesserten Schaltung

Die Kommutatoren  $S_H$  und  $S_V$  stellen elektronische Schalter dar, welche die Funktion der Verstärker des Oszillographen Osz in Fig. 1 übernommen haben  
O Oszillographenröhre

die Elektronenschalter symbolisieren, mit verschiedenen Kommutierungsfrequenzen betrieben werden. Es treten dann immer Intervalle auf, wo beide Schalter in der Stellung stehen, die in Fig. 3 durch die voll ausgezogene Linie angegeben ist. Auf dem Schirm der Kathodenstrahlröhre erscheint so ein Stück der Kennlinie (vgl. mit Fig. 1). Hat irgend einmal  $S_V$  die gestrichelte,  $S_H$  die ausgezogene Stellung eingenommen, so ist die Spannung für die vertikale Ablenkung gleich Null, für die horizontale jedoch nicht; der Leuchtpunkt beschreibt auf dem Schirm ein Stück der horizontalen Achse. Analog erhält man natürlich die vertikale Achse. Haben beide Schalter die gestrichelte Stellung inne, so zeichnet der Leuchtpunkt den Koordinaten-Nullpunkt.

b) Das Aufnehmen von zwei Spannungen ohne identischen Punkt lässt sich mit Hilfe einer symmetrischen Eingangsschaltung der Verstärker, im vorliegenden Falle also der Elektronenschalter, durchführen. Man kann leicht zeigen, dass die Schaltung nach Fig. 4 das Aufnehmen von Spannungen ohne gemeinsamen Punkt gestattet. Die ebenfalls eingezeichneten, nicht durch eine Kapazität überbrückten Katho-

denwiderstände  $R_{kI}$  und  $R_{kII}$  bewirken eine Gegenkopplung in dem Sinne, dass eine Übersteuerung der Röhren verhütet wird.

In der Schaltung nach Fig. 4 nicht eingezeichnete Multivibratoren liefern die zur Sperrung bzw. Öffnung der Röhren benötigten Rechteckspannungen  $R_{kI, II} \cdot i_{comm}$ . Als Folge des Kommutierens liefert jeder Elektronenschalter eine rechteckförmige Wechselspannung, deren Amplitude von der Gitter-Vorspannung  $U_{IV}$  bzw.  $U_{IIV}$  abhängt. Wie schon an

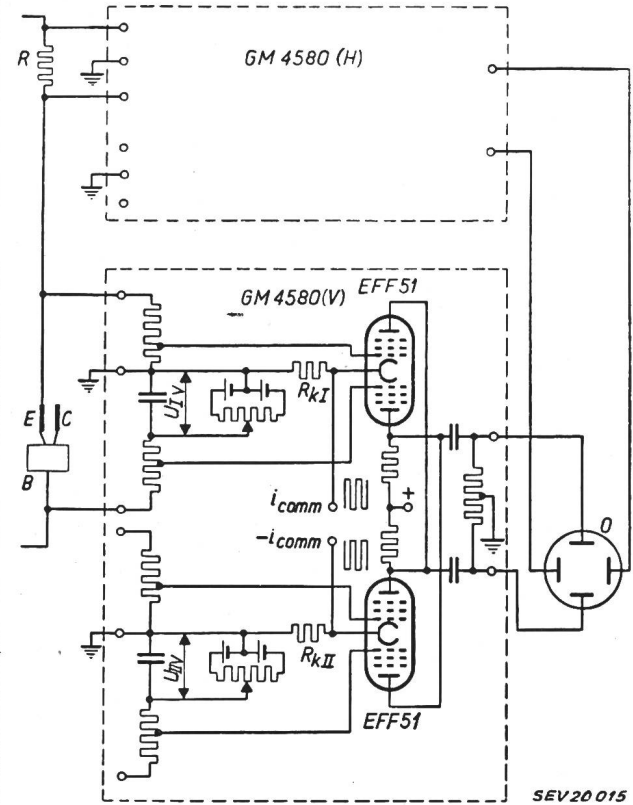


Fig. 4

### Verbesserte Schaltung für Aufnahme von Transistoren-Kennlinien

Oszillographenröhre O mit zwei elektronischen Schaltern GM 4580 (H horizontal, V vertikal), jeder mit zwei symmetrischen Eingängen und zwei Doppelpentoden EFF 51

$R_{kI}$ ,  $R_{kII}$  Kathodenwiderstände;  $i_{comm}$  und  $-i_{comm}$  Kommutierungsströme;  $U_{IV}$  und  $U_{IIV}$  regelbare Gleichspannungen (hier muss  $U_{IV}$ , ebenso wie die nicht angegebene Spannung  $U_{IH}$ , null betragen)

Hand der Fig. 3 erklärt wurde, besitzen die Kommutierungsspannungen verschiedene Frequenzen.  $U_{IV}$  bzw.  $U_{IIV}$  können zur richtigen Einstellung des Bildes, bzw. der Koordinatenachsen benützt werden.

Die Spannungen  $U_{IV}$  bzw.  $U_{IH}$  müssen gleich Null sein, da sonst der Transistor eine unerwünschte Gleichstromvorspannung erhielte.

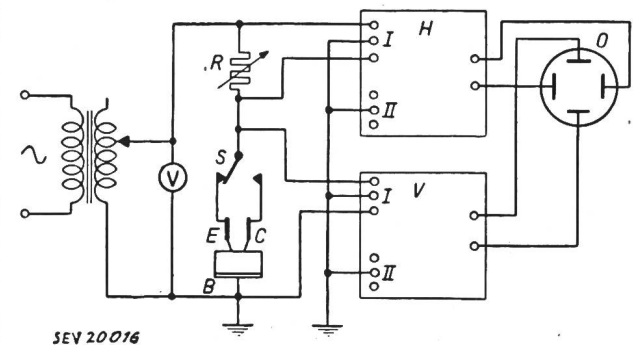


Fig. 5

### Schaltung für das Aufnehmen der Emitter- und der Kollektorkennlinie

Weitere Bezeichnungen siehe im Text



### 3. Einige Transistorkennlinien

Als Beispiel einer Kennlinie sei die Schaltung wieder gegeben (Fig. 5), mit der je nach Stellung des Schalters S entweder die Emittierkennlinie bei Kollektorstrom Null oder die Kollektorkennlinie bei Emittierstrom Null wieder-

gegeben werden kann. Fig. 6 zeigt die so aufgenommenen Oszillogramme; es ist zu beachten, dass es von der Grösse des Widerstandes  $R$  abhängt, welches der Kennlinienstücke vor oder nach dem Nullpunkt gut sichtbar gezeichnet wird. (Die Emittier- bzw. Kollektorkontakte zeigen ja eine gleich-

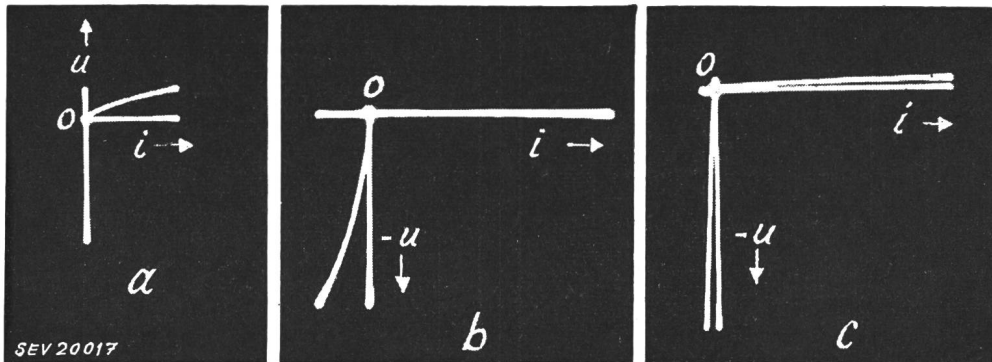


Fig. 6

Diodenkennlinie eines Transistors, aufgenommen für verschiedene Werte des Vorschaltwiderstandes  $R$

- a  $R$  von der gleichen Grössenordnung wie der Widerstand in der Durchlassrichtung: deutliche Abbildung der Durchlasskennlinie
- b  $R$  von derselben Grössenordnung wie der Widerstand in der Sperrichtung: deutliche Abbildung der Kennlinie in der Sperrichtung
- c Mittellage

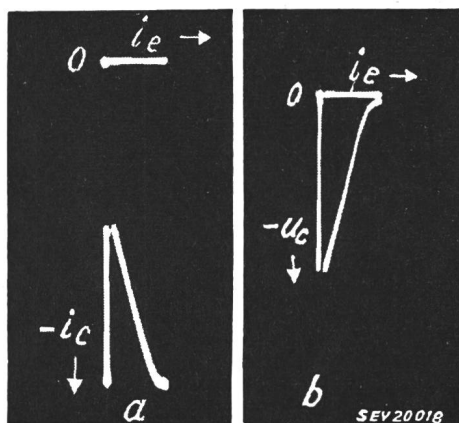


Fig. 7

Kollektorstrom  $i_c$  und Kollektorspannung  $u_c$  als Funktion des Emittierstromes  $i_e$

- a Kennlinie des Kollektorstromes
- b Kennlinie der Kollektorspannung

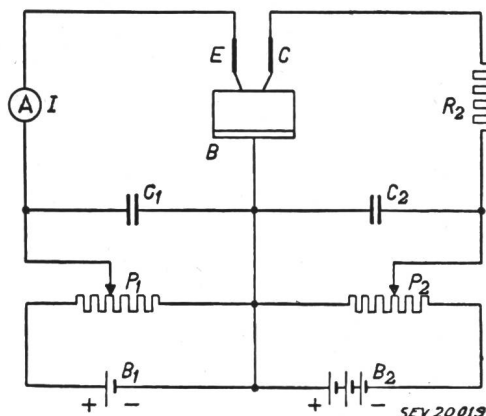


Fig. 8

Schaltung eines Transistors als Verstärker

$I$  Eingangsstrom- oder Spannungsquelle;  $R_2$  Ausgangswiderstand;  $C_1$  und  $C_2$  Überbrückungskondensatoren der Gleichspannungsquellen

richtende Wirkung, die Kennlinie zeigt deshalb in der Nähe des Nullpunktes einen Knick.) Analog lässt sich natürlich eine ganze Kennlinienschar darstellen, z. B. Kollektorstrom und Kollektorspannung in Funktion des Emittierstromes (Fig. 7).

### 4. Die Betriebsverstärkung

Ausser den Kennlinien interessiert selbstverständlich noch die Betriebsverstärkung (Transducer Gain), sie ist definiert als  $k = \frac{U_2^2/R_2}{(1/2 U_1^2)/R_1}$  (siehe Fig. 8)

wobei:  $U_2^2/R_2$  Wechselstromleistung im Kollektorkreis

$(1/2 U_1^2)/R_1$  maximal abgegebene Leistung der Wechselspannungsquelle mit dem inneren Widerstand  $R_1$

Kennt man  $R_1$  und  $R_2$ , so kann  $k$  durch Messung von  $U_1$  und  $U_2$  mit Hilfe von Röhrevoltmetern bestimmt werden.  $k$  kann bei gebräuchlichen Transistoren den Wert 100 erreichen. Mittels einiger einfacher Kunstgriffe lässt sich die Schaltung sogar so ausbauen, dass die Betriebsverstärkung direkt in Dezibel ablesbar ist.

C. Margna

## Wirtschaftliche Mitteilungen Communications de nature économique

### Prix moyens (sans garantie)

le 20 du mois

#### Métaux

|                                       |              | Novembre | Mois précédent | Année précédente |
|---------------------------------------|--------------|----------|----------------|------------------|
| Cuivre (fils, barres) <sup>1)</sup>   | fr.s./100 kg | 340.—    | 345.—          | 430.—/520.—      |
| Etain (Banka, Billiton) <sup>2)</sup> | fr.s./100 kg | 1168.—   | 1169.—         | 1237.—           |
| Plomb <sup>1)</sup>                   | fr.s./100 kg | 125.—    | 119.—          | 225.—            |
| Zinc <sup>1)</sup>                    | fr.s./100 kg | 110.—    | 115.—          | 315.—            |
| Fer (barres, profilés) <sup>3)</sup>  | fr.s./100 kg | 66.—     | 66.—           | 67.—             |
| Tôles de 5 mm <sup>3)</sup>           | fr.s./100 kg | 85.80    | 85.80          | 80.—             |

<sup>1)</sup> Prix franco Bâle, marchandise dédouanée, chargée sur wagon, par quantité d'au moins 50 t.

<sup>2)</sup> Prix franco Bâle, marchandise dédouanée, chargée sur wagon, par quantité d'au moins 5 t.

<sup>3)</sup> Prix franco frontière, marchandise dédouanée, par quantité d'au moins 20 t.

<sup>4)</sup> Prix du «marché gris» (Valeurs limites correspondant à divers termes de vente).

## Combustibles et carburants liquides

|                                                                      |              | Novembre            | Mois précédent      | Année précédente |
|----------------------------------------------------------------------|--------------|---------------------|---------------------|------------------|
| Benzine pure / Benzine éthyliée <sup>1)</sup> . . . . .              | fr.s./100 kg | 69.10               | 69.10               | 72.95            |
| Mélange-benzine, carburants indigènes inclus <sup>1)</sup> . . . . . | fr.s./100 kg | 66.95               | —                   | —                |
| Carburant Diesel pour véhicules à moteur <sup>1)</sup>               | fr.s./100 kg | 45.—                | 47.55               | 53.82            |
| Huile combustible spéciale <sup>2)</sup> . . . . .                   | fr.s./100 kg | 19.60 <sup>3)</sup> | 21.— <sup>3)</sup>  | 23.—             |
| Huile combustible légère <sup>2)</sup> . . . . .                     | fr.s./100 kg | 17.80 <sup>3)</sup> | 19.15 <sup>3)</sup> | 21.20            |
| Huile combustible industrielle (III) <sup>2)</sup> . .               | fr.s./100 kg | 13.80 <sup>3)</sup> | 16.20 <sup>3)</sup> | 17.20            |
| Huile combustible industrielle (IV) <sup>2)</sup> . .                | fr.s./100 kg | 13.— <sup>3)</sup>  | 15.40 <sup>3)</sup> | 16.40            |

<sup>1)</sup> Prix-citerne pour consommateurs, franco frontière suisse, dédouané, ICHA y compris, par commande d'au moins 1 wagon-citerne d'environ 15 t.

<sup>2)</sup> Prix-citerne pour consommateurs, franco frontière suisse Bâle, Chiasso, Iselle et Pino, dédouané, ICHA et taxe de compensation du crédit charbon (fr.s. —65/100 kg) y compris, par commande d'au moins 1 wagon-citerne d'environ 15 t. Pour livraisons à Genève et à St-Margrethen les prix doivent être majorés de fr.s. 1.—/100 kg resp. fr.s. —60/100 kg.

<sup>3)</sup> Par suite de la suppression de la taxe de compensation du crédit charbon dès le 1<sup>er</sup> octobre 1952, les prix indiqués pour les mois d'octobre et de novembre ne comprennent plus cette taxe de fr.s. —65/100 kg. Les autres prix s'entendent la taxe y compris.

L'huile combustible spéciale et l'huile combustible légère ne sont pas seulement utilisées pour le chauffage, mais aussi pour les moteurs Diesel de groupes électrogènes stationnaires; dans chaque cas, il y a lieu de tenir compte du tarif douanier correspondant.

## Charbons

|                                         |         | Novembre | Mois précédent | Année précédente |
|-----------------------------------------|---------|----------|----------------|------------------|
| Coke de la Ruhr I/II . . . . .          | fr.s./t | 116.—    | 116.—          | 121.—            |
| Charbons gras belges pour l'industrie   |         |          |                |                  |
| Noix II . . . . .                       | fr.s./t | 100.50   | 100.50         | 131.50           |
| Noix III . . . . .                      | fr.s./t | 95.50    | 95.50          | 126.90           |
| Noix IV . . . . .                       | fr.s./t | 95.—     | 95.—           | 125.20           |
| Fines flambantes de la Sarre . . . . .  | fr.s./t | 85.—     | 85.—           | 95.—             |
| Coke de la Sarre . . .                  | fr.s./t | 134.—    | 134.—          | 142.40           |
| Coke métallurgique français, nord . . . | fr.s./t | 134.30   | 134.30         | 140.60           |
| Coke fonderie français                  | fr.s./t | 135.50   | 135.50         | 143.80           |
| Charbons flambants polonais             |         |          |                |                  |
| Noix I/II . . . . .                     | fr.s./t | 105.50   | 105.50         | 123.50           |
| Noix III . . . . .                      | fr.s./t | 100.50   | 100.50         | 120.50           |
| Noix IV . . . . .                       | fr.s./t | 98.75    | 98.75          | 119.50           |
| Houille flambante criblée USA . . . .   | fr.s./t | 100.—    | 100.—          | 130.—            |

Tous les prix s'entendent franco Bâle, marchandise dédouanée, pour livraison par wagons entiers à l'industrie, par quantité d'au moins 15 t.

Remarque: Par suite de la suppression des taxes d'importation, tous les prix des charbons ont baissé de Fr.s. 5.— par t.

## Données économiques suisses

(Extraits de «La Vie économique» et du «Bulletin mensuel Banque Nationale Suisse»)

| N°  |                                                                                                                                                                                                                                                              | Octobre                                                                                                |                               |
|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|
|     |                                                                                                                                                                                                                                                              | 1951                                                                                                   | 1952                          |
| 1.  | Importations . . . . .<br>(janvier-octobre) . . . . .                                                                                                                                                                                                        | 488,3<br>(4955,4)                                                                                      | 413,6<br>(4355,7)             |
|     | Exportations . . . . .<br>(janvier-octobre) . . . . .                                                                                                                                                                                                        | 434,0<br>(3843,4)                                                                                      | 460,3<br>(3850,4)             |
| 2.  | Marché du travail: demandes de places . . . . .                                                                                                                                                                                                              | 2485                                                                                                   | 3933                          |
| 3.  | Index du coût de la vie*) . . . . .<br>Index du commerce de gros*) . . . . .                                                                                                                                                                                 | 170<br>226                                                                                             | 171<br>218                    |
|     | Prix-courant de détail*):<br>(moyenne du pays)<br>(août 1939 = 100)                                                                                                                                                                                          |                                                                                                        |                               |
|     | Eclairage électrique ct./kWh                                                                                                                                                                                                                                 | 32 (89)                                                                                                | 32 (89)                       |
|     | Cuisine électrique ct./kWh                                                                                                                                                                                                                                   | 6,5 (100)                                                                                              | 6,5 (100)                     |
|     | Gaz ct./m <sup>3</sup> . . . . .                                                                                                                                                                                                                             | 28 (117)                                                                                               | 29 (121)                      |
|     | Coke d'usine à gaz fr./100 kg                                                                                                                                                                                                                                | 19,42(250)                                                                                             | 18,47(238)                    |
| 4.  | Permis délivrés pour logements à construire dans 42 villes .<br>(janvier-octobre) . . . . .                                                                                                                                                                  | 1065<br>(14 558)                                                                                       | 1149<br>(11 996)              |
| 5.  | Taux d'escompte officiel . %                                                                                                                                                                                                                                 | 1,50                                                                                                   | 1,50                          |
| 6.  | Banque Nationale (p. ultimo)<br>Billets en circulation 10 <sup>6</sup> fr.<br>Autres engagements à vue 10 <sup>6</sup> fr.<br>Encaisse or et devises or 10 <sup>6</sup> fr.<br>Couverture en or des billets en circulation et des autres engagements à vue % | 4590<br>1684<br>6180<br>95,40                                                                          | 4797<br>1561<br>6247<br>91,30 |
| 7.  | Indices des bourses suisses (le 25 du mois)<br>Obligations . . . . .<br>Actions . . . . .<br>Actions industrielles . . .                                                                                                                                     | 102<br>301<br>438                                                                                      | 103<br>313<br>417             |
| 8.  | Faillites . . . . .<br>(janvier-octobre) . . . . .<br>Concordats . . . . .<br>(janvier-octobre) . . . . .                                                                                                                                                    | 36<br>(410)<br>16<br>(182)                                                                             | 28<br>(351)<br>15<br>(145)    |
| 9.  | Statistique du tourisme<br>Occupation moyenne des lits existants, en % . . . . .                                                                                                                                                                             | Septembre<br>1951 1952<br>35,0 34,9                                                                    |                               |
| 10. | Recettes d'exploitation des CFF seuls<br>Marchandises . . . . .<br>(janvier septembre) . . . . .<br>Voyageurs . . . . .<br>(janvier septembre) . . . . .                                                                                                     | Septembre<br>1951 1952<br>32 660 (280 361)<br>33 952 (276 180)<br>25 888 28 010<br>(211 773) (231 536) |                               |

\*) Conformément au nouveau mode de calcul appliqué par le Département fédéral de l'économie publique pour déterminer l'index général, la base juin 1914 = 100 a été abandonnée et remplacée par la base août 1939 = 100.

## Miscellanea

## In memoriam

Frédéric Stucki †. Bien que le sachant gravement atteint dans sa santé, les nombreux amis que Frédéric Stucki comptait en Suisse et à l'étranger, ont néanmoins été douloureusement surpris par son décès survenu le 29 octobre 1952, en pleine force de l'âge.

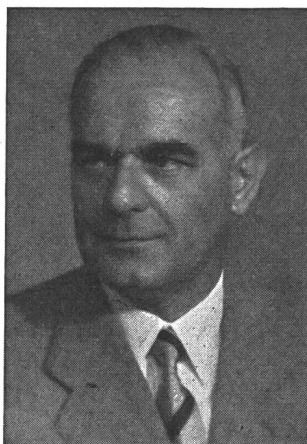
Né à Berne en 1900, le défunt avait fréquenté les écoles primaire, puis secondaire et enfin le gymnase de cette ville. Ayant obtenu son baccalauréat en 1919, il s'inscrivit à l'Ecole Polytechnique Fédérale de Zurich qui, après de brillantes études, lui délivrait en 1923 le diplôme d'ingénieur électricien.

La Société d'Exploitation des Câbles Electriques de Corraillon, qui était à l'époque occupée à la fabrication et à la pose de câbles interurbains de conception nouvelle, l'engagea

en 1924 comme adjoint au chef de son service de montage, département dont il prit à son tour la tête en 1929. Il eut ainsi l'occasion de suivre dès son origine l'importante transformation du réseau téléphonique suisse et d'apporter à cette œuvre la contribution de sa belle intelligence. La tâche qui lui était confiée répondait pleinement à son désir de recherche et d'information, tout en lui permettant de révéler ses qualités d'organisateur. Il trouva ainsi dès le début de sa carrière l'occasion de faire preuve de l'esprit d'équipe et de dévouement qui lui ont gagné l'affection et l'estime de tous ceux qui ont eu le privilège de le connaître.

Les qualités dont il témoignait lui ont valu d'être rappelé en 1934 à l'usine comme adjoint à la direction, puis d'être nommé directeur technique en 1943, à la mort du regretté Maurice Jéquier. Son collègue, Emer DuPasquier, directeur commercial, devant à son tour être prématurément enlevé

par une terrible maladie, Frédéric Stucki assumait dès 1947 la responsabilité de toute l'entreprise. Bien que de formation essentiellement technique, il dominait et résolvait sans difficulté les problèmes les plus divers qui se posent à un industriel, ses facultés d'adaptation et de synthèse lui permettant de se consacrer aux questions économiques et sociales avec autant d'autorité qu'au domaine de l'électricité. Quoique tourné d'abord vers la science, à laquelle il s'était voué dès son jeune âge, il en a cependant évité la spécialisation excessive et souvent desséchante grâce à son goût inné du beau qui l'ouvrait à la littérature et aux arts.



Frédéric Stucki  
1900—1952

La clarté de sa pensée, l'acuité de son sens critique et la pondération de son jugement en faisaient un chef, un collaborateur et un collègue dont les conseils étaient très écoutés et fréquemment sollicités. Membre de l'ASE depuis 1938, il suivait avec attention et intérêt ses travaux et son développement et siégeait au sein du Comité Technique 20 du Comité Electrotechnique Suisse (Câbles à haute tension), où il apportait le fruit de ses nombreuses expé-

riences dans le domaine des câbles électriques. Il assistait aussi régulièrement aux réunions de la CIGRE où ses qualités d'esprit et de cœur conquièrent le respect et l'amitié de ceux qu'il y rencontrait.

L'association de «Pro Téléphone» avait aussi trouvé en lui un président fort averti, mais, au printemps dernier déjà, il ne put plus participer aux manifestations de jubilé qu'il avait préparées. Le mal qui devait le ravir trop tôt à l'affection des siens l'avait contraint à renoncer aux activités si multiples, que chacun espérait le voir reprendre bientôt et que lui-même regrettait de ne pouvoir poursuivre.

Les derniers devoirs ont été rendus à Frédéric Stucki le jour de la Toussaint au temple de Colombier, puis au crématoire de Neuchâtel, en présence d'une foule émue et recueillie. Qu'il nous soit permis d'apporter à sa mémoire un ultime et reconnaissant hommage et d'assurer sa famille de notre vive et respectueuse sympathie.

A. J.

### Persönliches und Firmen

(Mitteilungen aus dem Leserkreis sind stets erwünscht)

Therma A.-G., Schwanden (GL). Zu Direktoren wurden ernannt W. Baur und R. Scherrer, Mitglied des SEV seit 1936. Direktor H. Dietler, Mitglied des SEV seit 1934, ist nun Präsident der Direktion.

### Kleine Mitteilungen

Internationaler Elektroakustik-Kongress in den Niederlanden. Die International Commission on Acoustics (ICA), eine Spezialkommission der International Union of Pure and Applied Physics (IUPAP) führt vom 16. bis 24. Juni 1953 in den Niederlanden erstmals einen Elektroakustik-Kongress durch. Die Eröffnungssitzung findet im Haag statt und die technischen Sitzungen werden in Delft, Eindhoven und Hilversum durchgeführt. Die Kongressarbeit erfolgt aufgeteilt nach folgenden Sektionen: Ton-Registrierung, Öffentliche Lautsprecher-Anlagen, Akustische Messungen, Hörgeräte und Audiometer, Elektroakustik im Überschallgebiet, Anwendungen der Elektroakustik auf Musikinstrumente, Schallisolierung in Leichtbauten. Anmeldungen und nähere Anfragen sind zu richten an den Sekretär des Organisationskomitees: Mr. P. A. de Lange, Mijnbouwplein 11, Delft, Netherlands.

## Literatur — Bibliographie

621.791.75 Nr. 10 848  
**Praktisches Handbuch der Lichtbogenschweißung.** Von Dag Du Rietz und Helmut Koch. Braunschweig. Vieweg, 3. Aufl. 1948; 8°, VIII, 300 S., 197 Fig., Tab. — Preis: geb. DM 13.50.

Das im Textteil rund 270 Seiten umfassende Handbuch behandelt die Technik der Lichtbogenschweißung und die damit in engem Zusammenhang stehenden elektrotechnischen und metallurgischen Probleme in ausführlicher Weise. Die andern Schweißverfahren sind ebenfalls kurz in ihrer Wesensart besprochen.

Begrüßenswert ist beim Studium des Buches der ständige Hinweis auf die einschlägige Literatur, die ein tieferes Eindringen in die verschiedenen Probleme ermöglicht.

Das Buch, das aus dem schwedischen Handbuch der Lichtbogenschweißung von Dag Du Rietz hervorgegangen ist, ist für deutsche Verhältnisse umgearbeitet und erweitert worden. Es weicht in einigen Punkten etwas von unserer Praxis ab; so hat zum Beispiel das Blech-Schweißen mit Kupferunterlage keine praktische Bedeutung, wie auch die Stiftschweißung bei Gussreparaturen nicht mehr angewendet wird.

Der Schweißingenieur und -meister, an den sich das Buch hauptsächlich wendet, wird aber willkommene allgemeine schweißstechnische Abhandlungen darin finden und verwerten können.

K.

621.316.37 Nr. 10 983  
**Hochspannungs- und Niederspannungs-Schaltanlagen.** Von Botho Fleck. Essen, Girardet, 2. verb. Aufl. 1952; 8°, 288 S., 221 Fig., Tab. — Preis: geb. Fr. 22.90.

Der Verfasser des vorliegenden Buches, das nach kurzer Zeit in zweiter Auflage erschienen ist, hat die grosse Arbeit unternommen, aus dem heute ausserordentlich umfangreichen Stoff über den Bau von Hoch- und Niederspannungsanlagen das Wesentlichste herauszugreifen und zusammenzufassen. Das Buch ist in drei Hauptteile gegliedert, die Berechnung, die Schaltung und die Konstruktion.

Im Kapitel Berechnung wird auf Grund der neuesten Erkenntnisse und sorgfältig ausgewählter Unterlagen näher auf die Berechnung der auftretenden Kurzschlußströme und deren Auswirkungen in Hoch- und Niederspannungsanlagen eingetreten. Für die Auswahl der Apparate und des Leitungsmaterials, sowie dessen Dimensionierung werden an Hand von Kurventafeln und Tabellen wertvolle Angaben gegeben. Zahlreiche instruktive Berechnungsbeispiele erleichtern die Einarbeitung in die Materie. Für die Ausarbeitung von Schaltplänen für Haupt- und Hilfsstromkreise können die zahlreichen und guten Schaltbilder als Aufbau-Elemente vorzügliche Dienste leisten. Über den konstruktiven Aufbau von Hoch- und Niederspannungs-Schaltanlagen, nach den neuesten Richtlinien, wird der Leser an Hand von sorgfältig ausgewählten Bildern und Zeichnungen orientiert. Nach den Ausführungen über die konstruktive Durchbildung von offenen Schaltanlagen bis 220 kV wird auch auf die Ausführung von gekapselten Anlagen neuesten Typs eingegangen. An Hand von Beispielen werden für die Projektierung von modernen Kommandoräumen, Lastverteileranlagen und Hilfseinrichtungen für Schaltanlagen wertvolle Hinweise gegeben.

Eine Aufstellung von Vergleichspreisen von Hochspannungsanlagen und ein ausführliches Literaturverzeichnis im Anhang schliessen das Buch ab, welches dem in der Praxis

stehenden Ingenieur wie auch dem Studierenden ein unentbehrlicher Helfer werden kann.

J. Nater

03:62

Hb 91,2

«Hütte». Taschenbuch für Betriebsingenieure (Betriebs-hütte). 2. Teil. Hg. v. Akad. Verein Hütte u. v. Hans Rögnitz. Berlin, Ernst, 4. neubearb. u. erw. Aufl. 1952; 8°, XVI, 908 S., 1150 Fig., 172 Tab. — Preis: brosch. DM 33.50.

Im zweiten Teil der in neuer Bearbeitung vorliegenden «Betriebshütte» finden wir eine eingehende Behandlung des Fertigungswesens, der Bauelemente der Werkzeugmaschinen sowie die ausführliche Besprechung der Vielzahl von Werkzeugmaschinen, die heute in der spanlosen und spanabhebenden Bearbeitung von Metallen, Holz und Kunststoffen verwendet werden. Wir haben somit ein Werk vor uns, welches den ersten Teil der in vierter Auflage erschienenen «Betriebshütte» (Stoffkunde-Technologie) harmonisch ergänzt.

Im ersten Abschnitt des zweiten Teiles wird über den Vorrichtungsbau orientiert und werden die wichtigen Fragen der Messtechnik behandelt. Eine sehr klare Zusammenfassung gibt über die ISO-Passungen gründlich Auskunft. Auf rund 300 Seiten werden hierauf die Maschinen der Giesserei, der Schmiede, der Blechverarbeitung und im besonderen die spanabhebenden Maschinen behandelt. Es wird damit ein ganz vorzüglicher Überblick über den heutigen Stand des Werkzeugmaschinenbaues gegeben. Den Bedürfnissen der wissenschaftlichen Betriebsführung entsprechend wird in einem besonders interessanten Kapitel der Aufbau der Maschinenstrassen betrachtet und das Baukastenprinzip der Maschinenkombinationen erläutert.

Die Mitarbeiter des Gemeinschaftswerkes haben für jede Maschinengattung den Aufbau und die Bauformen erklärt, in Tabellen die Hauptabmessungen sowie Drehzahlen, Geschwindigkeiten und Vorschübe zusammengestellt, besondere Merkmale und den Leistungsbedarf angegeben. Erfreulicherweise fanden auch einige spezifisch schweizerische Maschinen eine entsprechende Würdigung. Die zahlreichen Fussnoten geben wertvolle Literaturhinweise.

Jeder Betriebsingenieur findet in der «Hütte» einen zuverlässigen Ratgeber. Beim Einkauf und der Abnahme von Maschinen im Rahmen einer Gesamtplanung ist die «Betriebshütte» ein unentbehrliches Hilfsbuch.

Papier, Druck und Ausgestaltung der «Betriebshütte» sind ganz vorzüglich und gereichen Verlag und Druckerei zur Ehre.

A. Richard

03 : 53

Hb 93,1,2

Lexikon der Physik. Hg. von H. Franke. Stuttgart, Franck, 1950...1952; 4°, Fig., Tab., Taf. Bd. 1: V, 722, XXIV S.; Bd. 2: V, 827, XVI S. — Preis: geb. DM 154.— (Ln.), DM 188.— (1/2 Ldr.).

In zwei Bänden finden wir die Physik mit ihren verwandten Gebieten (z. B. chemische Thermodynamik, Photographie) in Lexikonform zusammengefasst. Unter Stichwörtern wird die Definition, bzw. die Erklärung praktisch- und theoretisch-physikalischer Begriffe mit Literaturnachweis gegeben. Am Ende des Buches finden wir eine sehr gute Zusammenstellung physikalischer Einheiten und Konstanten.

Ein physikalisches Lexikon kann verschiedenen Zwecken dienen: erstens als Nachschlagewerk für einen Nichtfachmann, oder es kann ein Hilfsmittel sein für Vertreter benachbarter Gebiete. Beide Zwecke sind in diesem Buch vertreten, in dem die einzelnen Sachbearbeiter ihre Aufgabe auf sehr verschiedene Weise gelöst haben. So finden wir korrekte wissenschaftliche Definitionen, die den Ansprüchen des Physikers genügen, neben Erklärungen, die mit der Begriffsbildung des Laien auskommen möchten. Dies führt dazu, dass das Werk in seiner Form sehr heterogen wirkt und seinem Ziel nicht immer nahekommt. Bemerkenswert sind die zahlreich eingestreuten Literaturangaben. Gerade diese würden ein Lexikon auch für den Fachmann wertvoll machen. In dem vorliegenden Werke ist aber leider eine verhältnismässig alte und fast ausschliesslich deutschsprachige Fachliteratur berücksichtigt.

In seiner jetzigen Form kann das Werk seine ihm zuge dachte Aufgabe nur bedingt erfüllen. Es stellt jedoch eine geschickte Auswahl der Begriffe und Methoden der Physik dar, deren Zusammenfassung in Lexikonform — angesichts

des ungeheuren Umfangs dieses Gebietes — heute ein dringendes Bedürfnis ist.

E. Kováts

621.3

Nr. 20 189

Einführung in die theoretische Elektrotechnik. Von Karl Küpfmüller. Berlin, Springer, 4. verb. u. erw. Aufl. 1952; 4°, V, 441 S., 474 Fig., 19 Tab. — Preis: geb. DM 27.60.

Das wohlbekannte Buch gibt eine äusserst reichhaltige Einführung in die theoretische Elektrotechnik, es führt den Leser von den physikalischen Grundgesetzen in einer erstaunlich klaren und anschaulichen Art bis dorthin, wo das Spezialstudium beginnt. Geschickt gewählte Zahlenbeispiele ergänzen den Text. Behandelt werden zunächst die stationären elektrischen Ströme, dann das elektrische und das magnetische Feld, alles unter Verwendung räumlicher Vektoren und der Vektorrechnung. Von der Darstellung rasch veränderlicher Felder wird der Leser zu den Ausbreitungsvorgängen der elektromagnetischen Wellen, dann zu den Hohlleitern und Hohlraumresonatoren geführt. Vom Transformator, der Synchron- und Asynchronmaschine werden die ersten elementaren Überlegungen gegeben. Die Netzwerke, die Kettenleiter, die Vierpole und die lange Leitung werden kurz und treffend in ihren Grundzügen dargestellt. Auch die Gasentladungen und Elektronenröhren werden gestreift.

Erfreulicherweise sind das Giorgi-System sowie die ab 1. Januar 1948 gültigen Einheiten konsequent angewandt worden. Leider besitzen wir noch kein internationales System für die Buchstabensymbole; der in der Druckschrift «192 df» des SEV niedergelegte Vorschlag hierfür ist ja von der CEI noch nicht international angenommen worden. Der Verfasser verwendet daher weiterhin für Raumvektoren gotische Buchstaben und die vom AEF in Deutschland festgelegten Symbole. Man bedauert hier das Fehlen einer internationalen Regelung.

Der überall geläufige Begriff der EMK wird auf Seite 13 besprochen; die «EMK» wird dabei definiert als eine «Kraft»  $E = U$  gleich der «Spannung» zwischen den beiden Klemmen. Eine Kraft ist unmöglich gleich einer Spannung, aber dieser Sprachgebrauch ist leider sehr weit verbreitet. Besser würde man von einer «elektromotorischen Spannung» sprechen, wenn man es nicht vorzieht, überhaupt konsequent nur von Spannungen zu sprechen, insbesondere von der «Quellenspannung» und der «induzierten Spannung». Auch die Definition der EMK bei Wechselstrom auf Seite 237 ist nicht überzeugend, da ja im Leiter das Integral der elektrischen Feldstärke den Wert  $i \cdot R$  und nicht  $d\Phi/dt$ , also nicht die «EMK», ergibt. Gerichtete Bezugspfeile für Wechselstromspannungen statt Pfeile mit 2 Spitzen (z. B. auf Seite 268) würden das strenge Festlegen der Vorzeichen der Spannungen in komplexen Gleichungen gestatten. Doch das sind nur ganz unwichtige Punkte.

Das Buch kann allen, die sich für eine möglichst breite Basis der Elektrotechnik interessieren, wärmstens empfohlen werden. Druck und Figuren sind vorzüglich.

E. Gerecke

538.3

Nr. 527 003

Leçons sur les principes de l'électrodynamique classique. Par André Mercier. Neuchâtel, Griffon, 1952; 8°, 74 p., fig. — Bibliothèque scientifique t. 23 — Prix: broché Fr. 7.80.

Das kleine Buch gibt eine Darstellung der klassischen Elektrodynamik (Maxwellsche Theorie) vom Standpunkt der modernen theoretischen Physik aus. Im Gegensatz zu den älteren und elementarerer Lehrbüchern, die von experimentell gefundenen Gesetzen ausgehen (Coulombsches, Biot-Savartsches, Faradays Induktions-Gesetz usw.) entwickelt der Verfasser die grundlegenden Gesetze möglichst nur auf Grund von Betrachtungen über die Natur der darin vorkommenden physikalischen Grössen im Sinne einer verallgemeinerten Dimensionslehre. Dabei werden die Begriffe der Tensoranalysis in ihrer modernsten Gestalt vorausgesetzt. Das Buch wendet sich eben in erster Linie an die Physiker. Es kommt nur für Ingenieure mit sehr gutem mathematischen Rüstzeug in Frage. Für solche bietet aber die Lektüre wegen der Eleganz und Klarheit der Darstellung einen hohen Genuss. Welche Wertschätzung der Verfasser und das Buch bei den theoretischen Physikern geniessen, zeigt das Vorwort von Louis de Broglie.

Th. Laible



## Communications des Institutions de contrôle de l'ASE

### Communiqué de l'Inspectorat fédéral des installations à courant fort aux distributeurs d'électricité et aux installateurs-électriciens au sujet de conducteurs isolés non conformes aux prescriptions

Nous signalons que M. Pierre Egger, technicien à Reconvilier (Jura bernois), met en vente des conducteurs [cordons à gaine de caoutchouc, type Gd,  $3 \times 0,75 \text{ mm}^2$  <sup>1)</sup> Cu,

<sup>1)</sup> et non  $75 \text{ mm}^2$  comme indiqué par erreur dans le Bull. ASE t. 43 (1952), n° 24, p. 1001.

pour courant fort] qui ne répond pas en tous points aux prescriptions et ne sont pas pourvus du fil distinctif de qualité de l'ASE. Par un ordre en date du 4 septembre 1952, nous avons *interdit* à M. Pierre Egger de vendre ces conducteurs en Suisse.

Nous invitons Messieurs les *installateurs-électriciens* et les *services d'installation des entreprises distributrices* à s'abstenir d'employer les conducteurs en question (tant pour équiper des appareils que pour exécuter des installations intérieures à courant fort). Les directions et les organes de contrôle des *entreprises distributrices* reçoivent l'ordre d'y veiller sur leurs réseaux.

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

### I. Marque de qualité



#### A. Appareils destinés aux ménages et à l'artisanat.

[voir Bull. ASE t. 37 (1946), n° 20, p. 607...608]

#### Appareils électriques

A partir du 1<sup>er</sup> novembre 1952.

Sondyna S. A., Zurich.

Marque de fabrique: **Sondyna**

Récepteurs radiophoniques RIBA Ceneri 5211 et  
Sondyna Fidèlio E 5311  
125, 145, 220 V, 50 ~, 60 VA.

### I. Marque de qualité



#### B. Pour interrupteurs, prises de courant, coupe-circuit à fusibles, boîtes de jonction, transformateurs de faible puissance, douilles de lampes, condensateurs.

----- pour conducteurs isolés.

#### Disjoncteurs de protection de lignes

A partir du 1<sup>er</sup> novembre 1952.

Weber S. A., Emmenbrücke.

Marque de fabrique: **WEBER**

Disjoncteurs de protection de lignes (disjoncteurs unipolaires à socle) 250 V ~, 20 et 25 A.

Utilisation: Comme coupe-circuit de distribution ou de groupe, dans des locaux secs ou temporairement humides.  
Exécution: Disjoncteur de protection de lignes, à déclenchement thermique et électromagnétique.

|            |                            |                |
|------------|----------------------------|----------------|
| Type LS:   | sans sectionneur de neutre | } pour montage |
| Type LSN:  | avec sectionneur de neutre |                |
| Type LSK:  | sans sectionneur de neutre | } pour montage |
| Type LSKN: | avec sectionneur de neutre |                |

A partir du 15 novembre 1952.

A. Widmer S. A., Zurich.

(Repr. de la maison Stotz-Kontakt S. à r. l., Heidelberg.)

Marque de fabrique: STOTZ

Disjoncteurs de protection de ligne (disjoncteurs unipolaires à socle) 380 V ~, 4, 6, 10 et 15 A.

Utilisation: comme coupe-circuit de distribution ou de groupe et interrupteur, dans des locaux secs ou temporairement humides.

Exécution: Disjoncteur de protection de lignes, à déclenchement thermique et électromagnétique. Socle en stéatite, capot en matière isolante moulée noire.

Type S 41 — LW ... pour montage en saillie.

Type S 41 — LV ... pour montage encastré.

Type S 41 — LB ... avec boulons de connexion.

Variante des disjoncteurs à socle

... oN sans neutre.

... Nt avec sectionneur de neutre.

... Na avec neutre déconnectable.

... Ha sans neutre, avec contact auxiliaire de travail.

... He sans neutre, avec contact auxiliaire de repos.

### Interrupteurs

A partir du 15 octobre 1952.

Klöckner-Moeller-Vertriebs-A.-G., Zurich.

(Représentant de la maison Klöckner-Moeller, Bonn.)

Marque de fabrique:



Contacteurs.

Utilisation: dans des locaux secs.

Exécution: avec boîtier en matière isolante moulée.

Type DIL 1a/52: interrupteur tripol. pour 6 A, 500 V.

Type DIL 3a/52: interrupteur tripol. pour 15 A, 500 V.

Type DIL 3/52: interrupteur tripol. pour 25 A, 500 V.

Levy fils S. A., Bâle.

Marque de fabrique:



Interrupteurs à bascule pour 6 A, 250 V ~.

Utilisation: dans des locaux secs, pour montage dans des appareils.

Exécution: Socle, manette et plaque de couverture en matière isolante moulée.

N° D 3385, ..c: interrupteur unipolaire.

L. Wachendorf & Cie, Bâle.

(Représentant de la maison Kautt & Bux, Stuttgart-Vaihingen.)

Marque de fabrique:



Interrupteurs à bascule pour 6 A, 250 V.

Utilisation: dans des locaux secs, pour montage dans des appareils.

Exécution: Socle et manette en matière isolante moulée.

Type VN: interrupteur unipolaire.

A. Widmer S. A., Zurich.

(Représentation de la maison Stotz-Kontakt G.m.b.H., Heidelberg.)

Marque de fabrique:



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

Utilisation: pour montage encastré.

N° E 0609 E: interrupteur de réglage bipolaire, avec 3 positions de réglage et position «déclanché».

A partir du 1<sup>er</sup> novembre 1952.

Adolphe Feller S. A., Horgen.

Marque de fabrique:



Interrupteurs à bascule pour ~ 6 A, 250 V.

Utilisation: pour montage dans des appareils utilisés dans des locaux secs.

Exécution: Socle en matière isolante moulée. Contacts en argent.

N° 7720, ..c: avec fixation centrale.

N° 7725, ..c: avec record de fixation.

Interrupteurs unipolaires schéma 0.

**Conducteurs isolés**

A partir du 15 octobre 1952.

**Studer Textmetall S. A., Niedergösgen.**

Fil distinctif de firme: jaune-blanc, légèrement torsadé.

Conducteur d'installation Cu-T. Fil massif et fils câblés rigides d'une section de 1 à 35 mm<sup>2</sup>, avec isolation à base de chlorure de polyvinyle.**SOCEM S. A. Locarno, Bureau de Zurich, 35, Talacker, Zurich.**

(Représentation des Rheinische Draht- und Kabelwerke G. m. b. H., Cologne-Riehl.

Fil distinctif de firme: brun-blanc, toronné à deux fils.

1. Cordon pour lustrerie Cu-GFS d'une section de  $2 \times 0,75$  mm<sup>2</sup>. Cordon souple à deux conducteurs avec isolation en caoutchouc et tresse en soie artificielle.
2. Cordon torsadé Cu-GtS d'une section de  $2 \times 0,75$  mm<sup>2</sup>. Cordon souple à deux conducteurs avec isolation en caoutchouc et tresse en soie artificielle.

**Boîtes de jonction**

A partir du 15 octobre 1952.

**A. Roesch & Cie, Koblenz.**Marque de fabrique: Pièces porte-bornes pour 1 mm<sup>2</sup>, 380 V.

Exécution: Socle en stéatite. Bornes scellées avec résine artificielle.

- N° 3781: avec 3 bornes à vis sans tête.  
 N° 3782: avec 4 bornes à vis sans tête.  
 N° 3783: avec 3 bornes à vis à tête large.  
 N° 3784: avec 4 bornes à vis à tête large.  
 N° 3785: avec 3 bornes à manteau.  
 N° 3786: avec 4 bornes à manteau.  
 N° 3797: 3 bornes à manteau-clavette.  
 N° 3798: avec 4 bornes à manteau-clavette.

A partir du 1<sup>er</sup> novembre 1952.**A. Roesch & Cie, Koblenz.**Marque de fabrique: Boîtes de jonction pour 1,5 mm<sup>2</sup>, 380 V.

Utilisation: Montage apparent dans des locaux secs et poussiéreux.

Exécution: Socle en stéatite, boîtier en matière isolante moulée brune ou blanche.

| Boîte de jonction complète | Pièce porte-bornes seule |                                  |
|----------------------------|--------------------------|----------------------------------|
| N° 2201                    | N° 2181                  | avec 3 bornes à vis sans tête    |
| N° 2202                    | N° 2182                  | avec 4 bornes à vis sans tête    |
| N° 2203                    | N° 2183                  | avec 3 bornes à vis à tête large |
| N° 2204                    | N° 2184                  | avec 4 bornes à vis à tête large |
| N° 2205                    | N° 2185                  | avec 3 bornes à manteau          |
| N° 2206                    | N° 2186                  | avec 4 bornes à manteau          |
| N° 2207                    | N° 2187                  | avec 3 bornes à manteau-clavette |
| N° 2208                    | N° 2188                  | avec 4 bornes à manteau-clavette |

**Prises de courant**

A partir du 15 novembre 1952.

**Rauscher & Stoecklin S. A., Sissach.**Marque de fabrique: 

Prises de courant industrielles 3 P + T, 25 A, 500 V.

Exécution: Pièces intérieures en stéatite. Prises avec boîtier en fonte, fiches avec collet de protection en tôle d'acier.

- N° 7212: Prise pour montage apparent, type JD  
 N° 7232: Prises à incorporer, type JDE  
 N° 7202: Fiche, type JS  
 N° 7252: Fiche à adosser, type JSA  
 (Norme SNV 24537, type 25.)

**Prises de courant d'appareils**

A partir du 15 octobre 1952.

**Levy fils S. A., Bâle.**Marque de fabrique: 

Prises d'appareils.

Utilisation: dans des locaux secs.

Exécution: Corps isolant en matière isolante moulée noire.

Avec interrupteur à poussoir, unipolaire.

N° D 4308: 2 P + T, 6 A, 250 V ~, Norme SNV 24 549.

**Douilles de lampes**

A partir du 15 novembre 1952.

**Edouard Fischer, Bienne.**

Marque de fabrique: W. F.

Luminaires pour locaux mouillés.

Exécution: en matière isolante moulée, avec intérieur de douille E 27.

N° 769 et 2407: Plafonniers.

N° 2408: Appliques.

**Rudolf Fünfschilling, Basel.**

(Représentant de la maison Vossloh-Werke G. m. b. H., Werdohl.)

Marque de fabrique: 

a) Douilles de lampes E 14.

Utilisation: dans des locaux secs.

Exécution: Intérieur de douille en stéatite. Fond et manteau en laiton. Sans interrupteur.

N° 1010/H: avec raccord fileté latéral.

b) Douilles de lampes E 27.

Utilisation: dans des locaux secs.

Exécution: Intérieur de douille en stéatite. Fond et manteau en matière isolante moulée. Avec raccord fileté.

N° 525 RA: avec manteau à filetage extérieur. Sans interrupteur.

N° 640/Exz.: avec manteau lisse et interrupteur rotatif.

N° 641/Exz.: avec manteau à filetage extérieur et interrupteur rotatif.

**III. Signe «antiparasite» de l'ASE**

Sur la base de l'épreuve d'admission, subie avec succès, selon le § 5 du Règlement pour l'octroi du signe «antiparasite» de l'ASE [voir Bull. ASE t. 25 (1934), n° 23, p. 635...639, et n° 26, p. 778], le droit à ce signe a été accordé:

A partir du 15 octobre 1952.

**Joh. Hauser, Parkring 47, Zurich.**

(Représentant de la maison Helmuth A. Jensen, 20, Bernhard Bangsallé, Copenhague, Danemark.)

Marque de fabrique: 

Machine de cuisine BALLERUP MASTER MIXER.

Typ SM. Tension 220 V ~. Puissance 300—450 W.

**IV. Procès-verbaux d'essai**

[Voir Bull. ASE t. 29 (1938), N° 16, p. 449.]

Valable jusqu'à fin octobre 1955.

**P. N° 1941.**

Objet:

**Machine à café**

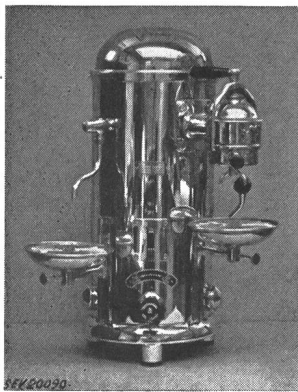
Procès-verbal d'essai ASE: O. N° 27 643, du 16 octobre 1952.

Commettant: Gschwend &amp; Cie, Arbon.

Inscriptions:

**Waga** Arbon

Nr. 5953 Type E II H  
 KW 2 x 8 Amp. 2 x 12 Volt 3 x 380

**Description:**

Machine à café, selon figure, avec parties sous tension normalement en contact avec l'eau. Deux groupes de trois électrodes en carbone logées dans deux récipients en métal, isolés des autres parties métalliques. Ces récipients sont reliés à une armature de vapeur et à un tuyau de soutirage d'eau chaude, respectivement. Enclenchement des électrodes par deux interrupteurs tripolaires, dont l'un est accouplé mécaniquement à un robinet de l'amenée d'eau. Enveloppe

extérieure en tôle chromée. Poignées en matière isolante moulée. Borne quadripolaire pour le raccordement de l'amenée de courant.

Cette machine à café est conforme aux «Conditions techniques auxquelles doivent satisfaire les chauffe-eau instantanés» (Publ. n° 133 f). Pour le branchement de machines à café à chauffage par électrodes, il y a lieu de demander l'autorisation du fournisseur de l'énergie électrique.

Valable jusqu'à fin octobre 1955.

P. N° 1942.

**Objet: Thermoplongeur**

*Procès-verbal d'essai ASE:* O. N° 27 793, du 20 octobre 1952.

*Committant:* Manufacture Pyror et d'Instruments de Mesure S. A., 28, rue des Usines, Genève.

**Inscriptions:**



**Description:**

Thermoplongeur, selon figure. Barre chauffante sous gaine d'acier 7 × 10 mm, enroulée en boudin de 135 mm de diamètre extérieur. Poignée en matière isolante moulée. Cor-



don de raccordement à trois conducteurs isolés au caoutchouc, introduit par un presse-étoupe, avec fiche 2 P + T.

Ce thermoplongeur a subi avec succès les essais relatifs à la sécurité. Utilisation: dans des récipients en matière inflammable.

Valable jusqu'à fin octobre 1955.

P. Nr. 1943.

**Objets: Trois foyers de cuisson**

*Procès-verbal d'essai ASE:* O. N° 26 746a, du 20 octobre 1952.

*Committant:* Manufacture Pyror S. A., 28, rue des Usines, Genève.

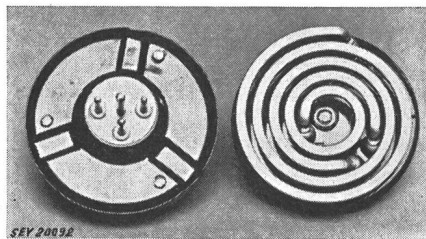
**Inscriptions:**



| Foyer de cuisson N° | 1     | 2     | 3     |
|---------------------|-------|-------|-------|
| Diamètre nominal mm | 145   | 180   | 220   |
| V                   | 220   | 220   | 220   |
| W                   | 1000  | 1600  | 1900  |
| N°                  | 52215 | 52216 | 52217 |
|                     | ⊙     | ⊙     | ⊙     |

**Description:**

Foyers de cuisson, selon figure, avec broches pour cuisinières normales. Deux barres chauffantes sous gaine métallique, disposées en spirale et fixées à une tôle émaillée. Fiche normale de plaques de cuisson. La gaine métallique



des barres chauffante est reliée à la broche de mise à la terre par un fil conducteur souple. Poids: Foyer de cuisson n° 1: 0,83 kg; n° 2: 1,13 kg; n° 3: 1,57 kg.

Ces foyers de cuisson sont conformes, au point de vue de la sécurité, aux «Prescriptions et règles auxquelles doivent satisfaire les plaques de cuisson électriques et les cuisinières électriques de ménage» (Publ. n° 126 f).

Valable jusqu'à fin octobre 1955.

P. N° 1944.

**Objet: Bride de mise à la terre**

*Procès-verbal d'essai ASE:* O. N° 27 058, du 21 octobre 1952.

*Committant:* S. A. Hasler, Ateliers de téléphonie et de fine mécanique, Berne.

**Désignation:**

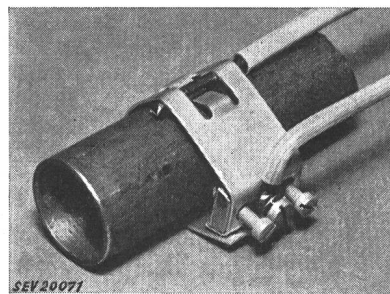
Erdleitungsbriden 1.0506.002

**Inscriptions:**

T + T No. 5 (H) 16 mm² 3/8 — 1" Für Stark- & Schwachstrom.

**Description:**

Bride de mise à la terre en ruban de cuivre doux étamé de 1 mm d'épaisseur, réglable pour tubes de 3/8 à 1". Vis de raccordement pour fils jusqu'à 10 mm² de section et dispo-



sitif de serrage sous le ruban pour fils jusqu'à 16 mm² de section. Vis de serrage et de maintien en fer galvanisé. Les vis de serrage sont assurées contre tout dégagement intempéstif.

Cette bride de mise à la terre est admise dans les installations intérieures.

P. N° 1945.

**Objet: Moulin-hachoir**

*Procès-verbal d'essai ASE:* O. N° 27 725, du 22 octobre 1952.

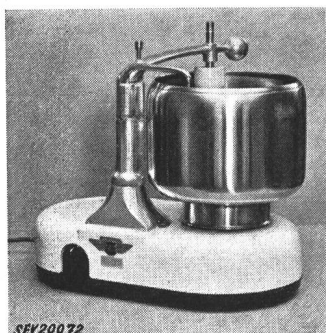
*Committant:* Joh. Hauser, 47, Parkring, Zurich.

**Inscriptions:**



MASTER MIXER  
Helmuth A. Jensen

Bernh. Bangsallé 20 KBHV N. F. Goth. 9888  
220 V ≈ 300—450 W Typ SM Nr. 18773  
Maschine mit doppelter Isolation  
Erdung oder Nullung nicht notwendig

**Description:**

Machine, selon figure, pour hacher la viande, pétrir la pâte, moudre le café, etc. Entraînement par moteur monophasé série, ventilé, avec train d'engrenages. Fer du moteur isolé des parties métalliques accessibles. Commutateur incorporé pour deux vitesses de rotation. Bâti et plaque de base en matière isolante moulée. Cordon de raccordement à deux

conducteurs, fixé à la machine, avec fiche 2 P.

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

Valable jusqu'à fin octobre 1955.

**P. N° 1946.**

**Objet: Distributeur automatique de café chaud**

*Procès-verbal d'essai ASE:* O. N° 27 432b, du 23 octobre 1952.

*Commettant:* Kwik-Kafé S. A., 9, rue du Mont-Blanc, Genève.

**Inscriptions:**

KWIK KAFÉ  
Café chaud  
Manufactured by  
RUDD - MELIKIAN Inc. Philadelphia, Penna  
V 220 ~ 50 W max. 860

**Description:**

Distributeur automatique, selon figure, délivrant un gobelet de café chaud, avec ou sans sucre et lait, après introduction d'une pièce de 50 centimes. Il comporte principalement les parties suivantes: chauffe-eau, récipients à concentrés de café, de sucre et de lait, ainsi qu'à gobelets, groupe réfrigérant à compresseur pour maintenir les denrées au frais, lampe ultraviolette pour désinfecter la tubulure d'écoulement du café, mécanisme fonctionnant automatiquement par l'introduction d'une pièce de monnaie, appareils de couplage. Ces diverses parties sont logées dans des boîtiers métalliques. Transformateur à enroulements séparés 220/95 et 115 V, mis à la terre, installé dans le socle où il est

isolé des autres parties. Cordon de raccordement à trois conducteurs isolés au caoutchouc, fixé à l'appareil, avec fiche 2 P + T.

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

Valable jusqu'à fin octobre 1955.

**P. N° 1947.**

**Objet: Machine à laver**

*Procès-verbal d'essai ASE:* O. N° 27 827, du 23 octobre 1952.

*Commettant:* Fabrique de machines à laver Schwan, Wohlen (AG).

**Inscriptions:**

 **SCHWAN**  
«Schwan»-Waschmaschinenfabrik  
Wohlen / Aargau (Schweiz)  
Masch. Typ: Schwan Fa. No. 5575  
Motor Fab'kat LANDERT Fa. No. 855957  
Heizung Fab'kat PYROR Fa. No. 523874

Volt 3 × 380 Amp. 0,75 Tour. 1380  
Klw. 0,25 Per. 50  
PYROR S. A. Genève  
V 3 × 380 A W 5000 No. 523874

**Description:**

Machine à laver, selon figure, avec chauffage. Cuve à linge en cuivre, nickelée intérieurement, avec barres chauffantes incorporées. Agitateur tournant alternativement dans un sens et dans l'autre. Entraînement par moteur triphasé, protégé contre les gouttes d'eau, à induit en court-circuit. Machine prévue pour raccordement à demeure des lignes d'amenée de courant. Poignées isolées.

Cette machine à laver a subi avec succès les essais relatifs à la sécurité. Utilisation: dans des locaux mouillés.



Valable jusqu'à fin novembre 1955.

**P. N° 1948.**

**Objets: Deux brûle-parfum**

*Procès-verbal d'essai ASE:* O. N° 27 225b, du 7 nov. 1952.

*Commettant:* Losa & Lindenmann, Quincailleterie en gros, Locarno.

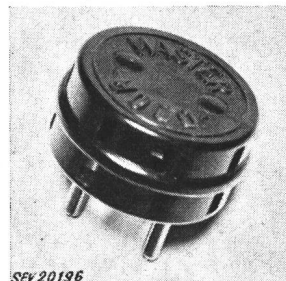
**Inscriptions:**

ODOR-MASTER  
220 / 4 W  
Milano Pat. pend. Tadexport

**Description:**

Appareil, selon figure, pour la vaporisation de parfum en pilules. Corps de chauffe dans un boîtier en matière isolante moulée, avec fiches pouvant être introduites dans des prises murales 6 A, 250 V. Ouvertures à l'arrière pour l'introduction des pilules. Poids de l'appareil 22 g.

Ces brûle-parfum ont subi avec succès les essais relatifs à la sécurité.



Valable jusqu'à fin novembre 1955.

**P. N° 1949.**

**Objet: Machine à café**

*Procès-verbal d'essai ASE:* O. N° 27 731, du 10 nov. 1952.

*Commettant:* Egloff & Cie S. A., Fabrique d'articles en métal, Rohrdorf.

**Inscriptions:**

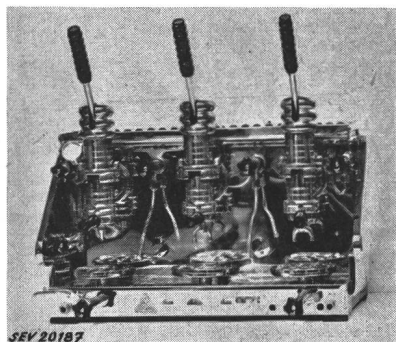
La Carimali  
  
Egloff & Co. A. G., Rohrdorf  
No. J 102 Volt 500 A Watt 4500  
(No. J 101 Volt 380 A Watt 4500)

**Description:**

Machine à café, selon figure, avec réservoir à eau et trois éléments chauffants plongeant horizontalement dans l'eau. Le contenu du réservoir est maintenu sous pression à des températures dépassant 100 °C par les corps de chauffe et un régulateur de pression, qui actionne un contacteur. Disposi-



tif de protection contre une surchauffe. Armatures pour la préparation du café, ainsi que pour le soutirage d'eau chaude et de vapeur. Soupape de sûreté, indicateur de niveau d'eau et manomètre. Bornes de raccordement sur socle en matière céramique.



Cette machine à café a subi avec succès les essais relatifs à la sécurité. Utilisation: avec des appareils de couplage portant la marque de qualité de l'ASE.

Valable jusqu'à fin novembre 1955.

P. N° 1950.

Objet: **Radiateur lumineux**

Procès-verbal d'essai ASE: O. N° 27 761a, du 10 nov. 1952.

Commettant: ETHA, Fabrique d'appareils électrothermiques, Trimbach près Olten.

Inscriptions:



Elektr. Apparate  
Trimbach/Olten  
pT 225 V 1200 W

Description:

Radiateur lumineux, selon figure. Résistances boudinées sur deux barres en matière céramique. Réflecteur en métal léger derrière les éléments chauffants. Bâti et socle en tôle.



Poignée en matière isolante moulée. Réglage à trois allures par deux interrupteurs à bascule. Fiche d'appareil pour le raccordement de l'amenée de courant.

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

Valable jusqu'à fin novembre 1955.

P. N° 1951.

Objet: **Machine à laver**

Procès-verbal d'essai ASE: O. N° 27 261a, du 15 nov. 1952.

Commettant: Usines Jean Gallay, Chemin Frank-Thomas, Genève.

Inscriptions:

*Gallay*

No. 1002 Type L 3 Pds. 113 kg  
Moteur: V 3 × 380 W 220/400 ~ 50  
Chauff.: V 3 × 380 Y W 4000  
Access.: V 220  
SA Usines Jean Gallay, Genève



Description:

Machine à laver demi-automatique, selon figure, avec chauffage. Tambour à linge nickelé, entraîné par moteur triphasé à induit en court-circuit, commutable à deux vitesses. Chauffe-eau à circulation incorporé. Dispositif fixé au tambour à linge pour faire circuler l'eau, ainsi que pour vider la machine. Un interrupteur horaire, entraîné par moteur synchrone, commande le moteur de la machine et le chauffage, par l'intermédiaire de contacteurs. Thermostat à tige, réglable, logé dans le chauffe-eau. Cordon de raccordement 3 P + N + T fixé à la machine. Bornes de mise à la terre.

Cette machine à laver a subi avec succès les essais relatifs à la sécurité. Utilisation: dans des locaux mouillés.

Valable jusqu'à fin novembre 1955.

P. N° 1952.

Objet: **Machine à laver**

Procès-verbal d'essai ASE: O. N° 27 864, du 11 nov. 1952.

Commettant: Xander S. A., Fabrique d'appareils et de machines, Frick.

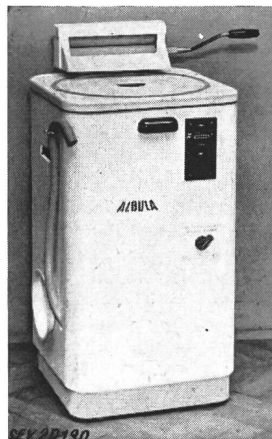
Inscriptions:

*ALBULA*

Migros-Genossenschafts-Bund  
Zürich  
Typ WM 1 F. No. 34  
Volt 220 Motor 100 Watt  
Per. 50 Heizung 1200 Watt

Description:

Machine à laver, selon figure, avec chauffage et pompe à lessive. Cuve à linge émaillée, avec agitateur tournant alternativement dans un sens et dans l'autre. Barre chauffante au fond de la cuve à linge. Entraînement de l'agitateur et de la pompe par moteur monophasé ventilé, à induit en court-circuit, avec enroulement auxiliaire et condensateur. Commutateurs pour le chauffage et le moteur. Lampe témoin. Cordon de raccordement à trois conducteurs, fixé à la machine, avec fiche 2 P + T. Tôle de fermeture sous la machine. Calandre à main montée sur la machine.



Cette machine à laver a subi avec succès les essais relatifs à la sécurité. Utilisation: dans des locaux mouillés.

Valable jusqu'à fin novembre 1955.

P. N° 1953.

Objet: **Cuisinière**

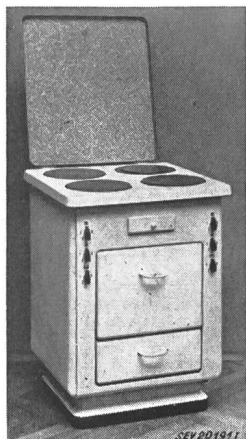
Procès-verbal d'essai ASE: O. N° 27 629 a/I, du 11 nov. 1952.

Commettant: Hoffmann S. A., Fabrique d'appareils de cuisson, Aesch (BL).

## Inscriptions:

**Hoffmann**

No. 10 Typ 4 Volt 380 Watt 7800



## Description:

Cuisinière, selon figure, avec quatre foyers de cuisson et un four. Tiroir de propreté. Taque et couvercle relevables. Corps de chauffe disposés à l'extérieur du four. Compartiment non chauffé sous le four. Prises pour plaques de cuisson normales de 145 à 220 mm de diamètre. Bornes prévues pour différents couplages.

Cette cuisinière est conforme aux «Prescriptions et Règles pour les plaques de cuisson à chauffage électrique et les cuisinières électriques de ménage» (Publ. n° 126 f). Utilisation: avec des plaques de cuisson conformes aux Prescriptions ci-dessus.

Valable jusqu'à fin novembre 1955.

P. N° 1954.

Objet: **Essoreuse**

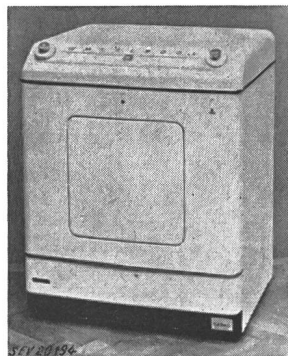
Procès-verbal d'essai ASE: O. N° 27 319a, du 13 nov. 1952.

Committant: SABAG et Matériel de construction S. A., 89a, rue Centrale, Bienne.

## Inscriptions:

WHIRLPOOL

Dryer

Generalvertreter für die Schweiz  
Agence générale pour la SuisseS A B A G Biel - Bienne  
No. 3225 Watt 400 ~ 50  
T/Min 1450 Volt 220 Amp. 6

## Description:

Essoreuse, selon figure, avec tambour de séchage, soufflante et chauffage au gaz. Le tambour et la soufflante sont entraînés ensemble par un moteur monophasé à induit en court-circuit. Le chauffage au gaz est commandé électriquement. Allumage par spirale incandescente 6 V. Soupapes électromagnétiques, contrôleur de flamme et disjoncteur à bimétal interrompant l'amenée de gaz en cas de défaut d'allumage. Interrupteur horaire, régulateur de température et interrupteur de porte. Un disjoncteur thermique protège le moteur et interrompt également le chauffage en cas de perturbation. Lampe germicide et lampe à incandescence pour l'irradiation et l'éclairage du tambour. Transformateur de branchement 220/115 V. Cordon de raccordement à trois conducteurs sous double gaine isolante, avec fiche 2 P + T. Bornes de mise à la terre.

Cette essoreuse a subi avec succès les essais relatifs à la sécurité. Utilisation: dans des locaux secs ou temporairement humides.

Valable jusqu'à fin novembre 1955.

P. N° 1955.

Objet: **Cuisinière**

Procès-verbal d'essai ASE: O. N° 27 629a/II, du 11 nov. 1952.

Committant: Hoffmann S. A., Fabrique d'appareils de cuisson, Aesch (BL).

## Inscriptions:

**Hoffmann**

No. 11 Typ 4 Volt 380 Watt 800



## Description:

Cuisinière, selon figure, avec quatre foyers de cuisson et un four. Tiroir de propreté. Taque et couvercle relevables. Corps de chauffe disposés à l'extérieur du four. Prises pour plaques de cuisson normales de 145 à 220 mm de diamètre. Bornes prévues pour différents couplages.

Cette cuisinière est conforme aux «Prescriptions et Règles pour les plaques de cuisson à chauffage électrique et les cuisinières électriques de ménage» (Publ. n° 126 f). Utilisation: avec des plaques de cuisson conformes aux Prescriptions ci-dessus.

Valable jusqu'à fin novembre 1955.

P. N° 1956.

Objet: **Réfrigérateur**

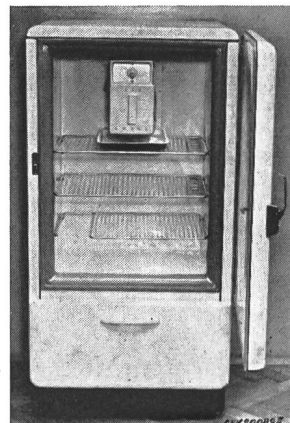
Procès-verbal d'essai ASE: O. N° 27 663/II, du 12 nov. 1952.

Committant: La Ménagère S. A., Morat.

## Inscriptions:

**Ménagère****Penguin**

Morat Suisse

No. 065 V 220/1 P ~ 50 W 150  
Type C 125 52 Freon 12

## Description:

Réfrigérateur, selon figure. Groupe réfrigérant à compresseur, à refroidissement naturel par air. Compresseur et moteur monophasé à induit en court-circuit avec enroulement auxiliaire, formant un seul bloc. Relais pour le déclenchement de l'enroulement auxiliaire à la fin du démarrage. Disjoncteur de protection du moteur disposé séparément. Espace pour tiroirs à glace et conserves surgelées dans l'évaporateur. Régulateur de température avec positions de déclenchement et de réglage. Parois extérieures et intérieures

en tôle émaillée. Cordon de raccordement à trois conducteurs isolés au caoutchouc, fixé à l'appareil, avec fiche 2 P + T. Dimensions intérieures: 700 × 500 × 365 mm; extérieures: 1250 × 665 × 645 mm. Contenance utile 127 dm³. Poids 102 kg.

Ce réfrigérateur est conforme aux «Conditions techniques auxquelles doivent satisfaire les armoires frigorifiques de ménage» (Publ. n° 136 f).

Valable jusqu'à fin novembre 1955.

P. N° 1957.

Objet: **Radiateur**

Procès-verbal d'essai ASE: O. N° 27 453a, du 12 nov. 1952.

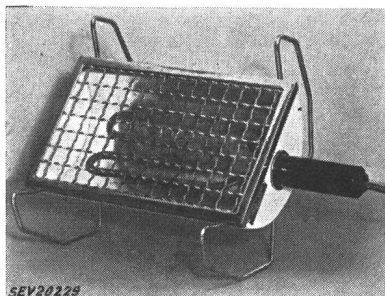
Committant: Manufacture Pyror et d'Instruments de Mesure S. A., 28, rue des Usines, Genève.

## Inscriptions:

**PYROR**PYROR S. A. GENEVE  
V 220 W 1100  
No. 51200

**Description:**

Radiateur, selon figure. Barre chauffante sous gaine métallique semi-circulaire, disposée en boucle dans un bâti en tôle émaillée. Réflecteur en tôle d'aluminium et grille de



protection. Supports métalliques d'une forme telle, que le radiateur peut occuper différentes positions. Cordon de raccordement à trois conducteurs isolés au caoutchouc, introduit par la poignée en matière isolante, avec fiche 2 P + T. Ce radiateur a subi avec succès les essais relatifs à la sécurité.

Valable jusqu'à fin novembre 1955.

**P. N° 1958.**

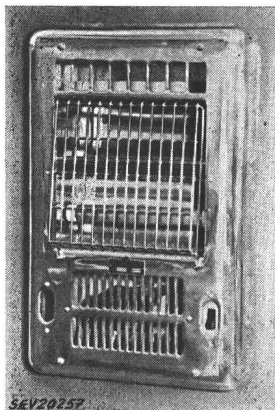
**Objet: Radiateur**

*Procès-verbal d'essai ASE:* O. N° 27 866, du 12 nov. 1952.

*Commettant:* Félix Messerli, Appareils techniques, 270, Wallisellenstrasse, Zurich.

**Inscriptions:**

FAN — GLO HEETAIRE  
Markel Electric Products Inc.  
Buffalo N. Y. Made in U.S.A.  
Cat. No. H 232 KZ  
Volts 220 Watts 1100 Cycles 50/60

**Description:**

Radiateur à ventilateur, selon figure, pour encastrement dans une paroi en maçonnerie. Bâti en métal léger renfermant deux barres en matière céramique avec fil de résistance enroulé, montées horizontalement devant deux réflecteurs. Ventilateur entraîné par moteur monophasé autodémarrateur, à induit en court-circuit, à la partie inférieure du bâti. Interrupteur bipolaire à bascule. Tôle de fer galvanisée à l'arrière du bâti. L'air aspiré par le ventilateur est soufflé derrière le réflecteur de la barre inférieure et dirigé vers la barre supérieure, d'où il est chassé à l'extérieur. Les amenées de courant sont fixées à l'interrupteur.

Ce radiateur a subi avec succès les essais relatifs à la sécurité. Utilisation: dans des parois incombustibles.

Valable jusqu'à fin octobre 1955.

**P. N° 1959.**

**Objet: Support de fer à repasser**

*Procès-verbal d'essai ASE:* O. N° 27 805, du 29 octobre 1952.

*Commettant:* Libero Monetti, Casa Bella, Via A. De Fillipis, Lugano-Besso.

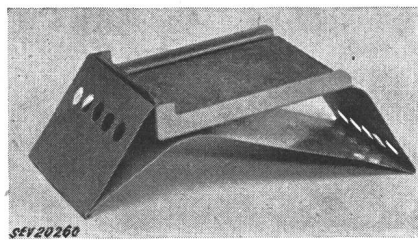
**Inscription:**

aucune

**Description:**

Support pour fer à repasser de ménage, selon figure, en tôle de fer de 1 mm. Surface d'appui en Eternit de 5 mm d'épaisseur et d'une grandeur de 125 × 160 mm. Hauteurs de

la surface d'appui au-dessus de la table 60 et 85 mm, respectivement. Longueur du support 285 mm, largeur 140 mm.



Ce support est conforme aux «Prescriptions et règles pour les supports de fer à repasser» (Publ. n° 128 f).

Valable jusqu'à fin novembre 1955.

**P. N° 1960.**

**Objet: Relais**

*Procès-verbal d'essai ASE:* O. N° 27 433a, du 6 nov. 1952.

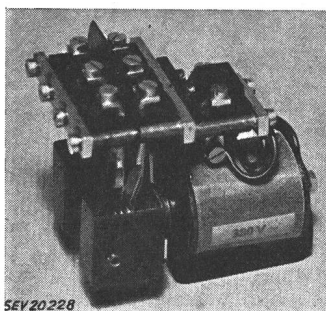
*Commettant:* SAIA S. A., Fabrique d'appareils électriques, Morat.

**Désignation:**

Relais tripolaire, type LC SAIA

**Inscriptions:**

**SAIA** 380 V 6 A ~

**Description:**

Relais tripolaire, selon figure. Touches de contact en argent. Porte-contact en matière isolante moulée noire. Deux chambres pare-étincelle en papier baké-lisé.

Ce relais a subi avec succès les essais analogues à ceux prévus dans les Prescriptions pour les interrupteurs et les contacteurs (Publ. n° 119 f et

129 f). Utilisation: dans des locaux secs ou temporairement humides.

**P. N° 1961.**

**Objet: Appareil auxiliaire pour lampe germicide**

*Procès-verbal d'essai ASE:* O. N° 27 351a, du 11 novembre 1952.

*Commettant:* Fr. Knobel & Cie, Ennenda.

**Inscriptions:**

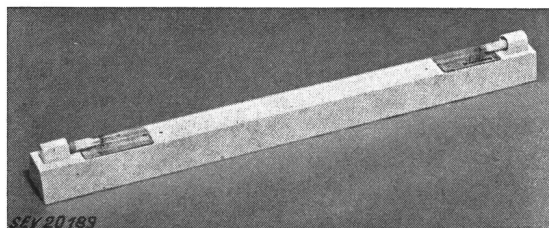
— **KNOBEL** **(K)** **ENNENDA** —

**Grossenbacher+co**

Typ GERMEX-AR 1

Lampe Germex-UV

$U_1$ : 220 V 50 Hz  $\cos \varphi > 0,9$   $N_1$ : 40 VA  
 $I_2$ : 52 mA  $U_{20}$  max: 950 V  $U_E$  max: 950 V  $U_2$ : 400 V  
227848

**Description:**

Appareil auxiliaire, selon figure, pour lampes germicides à rayons ultraviolets. Autotransformateur, bobine d'induc-

tance et deux condensateurs en série pour l'amélioration du facteur de puissance, avec bobine de blocage basse fréquence, logés dans une armature en tôle d'aluminium et garnis de masse isolante. Petit fusible 0,5 A dans le circuit primaire. Bornés sur socle en matière isolante moulée. Douilles en matière isolante moulée pour lampe à culots à une broche.

Cet appareil auxiliaire a subi avec succès des essais analogues à ceux prévus dans les «Prescriptions pour transformateurs de faible puissance» (Publ. n° 149 f). Il est conforme

au «Règlement pour l'octroi du signe distinctif antiparasite» (Publ. n° 117 f). Utilisation: dans des locaux secs ou temporairement humides, ainsi que dans des installations frigorifiques.

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

## Communications des organes des Associations

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

### Comité de l'ASE

Le Comité de l'ASE a tenu sa 134<sup>e</sup> séance le 2 avril 1952, à Zurich, sous la présidence de M. F. Tank, président. Il s'est occupé principalement des affaires concernant l'Assemblée générale de 1952. Il entendit ensuite un rapport sur l'activité des commissions. En ce qui concerne l'aménagement de la propriété de l'Association, il constata que les souscriptions pour le financement des constructions n'ont pas tout à fait donné les résultats escomptés. Le Comité décida d'élargir la Commission des constructions, en désignant comme nouveau membre M. R. Hochreutiner, directeur, Laufenburg. Il se fit également renseigner sur l'état actuel de la revision de la loi sur la police des eaux.

Le Comité de l'ASE a tenu sa 135<sup>e</sup> séance le 4 novembre 1952, à Berne, sous la présidence de M. F. Tank, président. Il s'est occupé de diverses questions concernant les membres, ainsi que la composition des commissions, notamment celle du CES. Il examina ensuite des questions se rapportant à l'introduction du signe distinctif de sécurité et à l'établissement de prescriptions de sécurité. Il discuta de l'opportunité d'un remaniement éventuel du recueil des prescriptions de l'ASE et demanda au CES de poursuivre l'examen de cette question. Il reçut des renseignements détaillés au sujet des constructions et prit note des oppositions faites à la suite de la publication des plans pour la première étape des constructions. Un arrangement a toutefois pu intervenir et les oppositions ont été retirées. Le Comité a approuvé une contribution en vue du 3<sup>e</sup> Congrès international de mécanique des sols et des travaux de fondations, qui se tiendra en Suisse l'année prochaine.

### Comité de l'UCS

Le Comité de l'UCS a tenu sa 189<sup>e</sup> séance le 26 septembre 1952 à Locarno, à l'occasion de la fête des jubilaires, sous la présidence de M. H. Frymann, président de l'UCS. Il approuva tout d'abord un projet de «Recommandations relatives aux installations de télécommande» établi par la Commission pour les questions de télécommande et décida de remettre ces recommandations à tous les membres de l'UCS. Il s'occupa des initiatives constitutionnelles du «Comité interparti de Rhodanie» et arrêta les premières mesures à prendre. Il examina ensuite la situation créée par le projet de modification de la loi fédérale de 1877 sur la police des eaux et décida de convoquer une conférence des propriétaires de barrages pour entendre leurs vœux et suggestions à ce sujet. Après une discussion approfondie au sujet de l'information du public, il arrêta les grandes lignes d'un programme dont la réalisation ne va pas tarder. Finalement, il prit acte que les «conditions normales pour l'octroi des autorisations d'installations» ont été publiées sous la forme convenue entre l'USIE et l'UCS.

Dans sa 190<sup>e</sup> séance, qui eut lieu le 4 novembre 1952 à Berne, sous la présidence de M. H. Frymann, président de l'UCS, le Comité de l'UCS s'est entretenu longuement de ques-

tions de principe en relation avec la construction d'usines électriques. A propos de la modification de la loi de 1877 sur la police des eaux, il décida de fixer encore une fois, de concert avec l'Association suisse pour l'aménagement des eaux, et l'Association Suisse des Electriciens, le point de vue des centrales dans une requête au Conseil fédéral. Le Comité examina le projet de modification de l'ordonnance fédérale relative au calcul des droits d'eau. Il approuva la formation d'une commission mixte de l'UCS et de l'Association suisse pour l'aménagement des eaux, chargée d'étudier les répercussions de la nouvelle ordonnance et de faire des propositions pour la poursuite de cette affaire. Le Comité prit ensuite acte de l'activité de la Commission pour l'étude des procédés de traitement des poteaux de bois. Des essais pratiques sont en cours; ils dureront encore plusieurs années. Finalement, sur proposition de la Commission pour les assemblées de discussion sur des questions d'exploitation, le Comité décida d'organiser une nouvelle journée de discussion sur le thème «accidents dus au courant fort». Les membres seront renseignés à temps sur la date et le lieu de cette manifestation qui sera décentralisée.

### Commission Electrotechnique Internationale (CEI)

#### Nouveau président

Le 10 septembre 1952, à Schéveningue, M. Harold S. Osborne, USA, a été désigné en qualité de nouveau président de la CEI, pour succéder à M. Max Schiesser, Dr. h. c., qui avait été élu président le 13 juin 1949<sup>1)</sup> et dont le mandat de trois ans se terminait cette année.



M. Harold S. Osborne, qui étudia au Massachusetts Institute of Technology et se proposait de faire carrière dans le domaine du courant fort, fut engagé en 1910 par l'Américain

<sup>1)</sup> voir Bull. ASE t. 40(1949), n° 13, p. 431.



Telephone and Telegraph Co., au titre d'ingénieur de recherche et de développement, de sorte qu'il se consacra entièrement au domaine des télécommunications. Par la suite, il devint l'ingénieur en chef de cette grande entreprise américaine. Il venait de prendre sa retraite, lorsqu'il fut élu président de la CEI.

M. Osborne, auquel le MIT décerna le titre d'ingénieur-docteur en 1910, a participé activement au sein d'organisations techniques de son pays et d'institutions internationales. Depuis 1949, il était entre autres président du Comité National des Etats-Unis de la CEI. Il a pris une part active aux travaux du Comité Consultatif International Téléphonique (CCIF).

### Commission du Règlement concernant le signe distinctif de sécurité

Le 26 septembre 1952 a eu lieu, à Berne, sous la présidence de M. W. Werdenberg, Cossonay, en présence des délégués de nombreux milieux, un exposé général et une discussion au sujet du projet de Règlement élaboré par la Commission du Règlement concernant le signe distinctif de sécurité.

A cette séance assistèrent les délégués des associations et institutions qui avaient participé à la réunion du 7 décembre 1948, organisée par le Département fédéral des postes et des chemins de fer en vue de discuter des modifications à apporter à l'Ordonnance sur les installations à fort courant et de l'introduction d'un signe distinctif de sécurité obligatoire. Y assistèrent également des délégués des associations qui avaient exprimé leur avis au sujet du projet de Règlement publié dans le Bulletin de l'ASE 1951, n° 24 (en allemand dans le n° 23). Le Département fédéral des postes et des chemins de fer était également représenté à cette séance.

Après avoir donné des renseignements généraux sur le signe distinctif de sécurité, le président aborda les diverses dispositions du Règlement et prit position au sujet des propositions formulées par les milieux intéressés. Cet exposé fut suivi d'une discussion animée, au cours de laquelle les intéressés purent défendre à nouveau leurs points de vue. Dans plusieurs cas, le président eut la possibilité de réfuter certaines objections, qui reposaient sur des malentendus. La Commission accepta pour examen diverses propositions visant à compléter ou modifier le Règlement.

Le but de cette assemblée de discussion était de renseigner les milieux intéressés, dont les points de vue sont parfois très divergents. Elle a permis de mieux se rendre compte des répercussions qu'aura l'introduction du signe distinctif de sécurité.

### Commission des constructions de l'ASE

La Commission des constructions de l'ASE a tenu sa 5<sup>e</sup> séance le 19 novembre 1952, à Zurich, sous la présidence de M. F. Tank, président de l'ASE. Elle a pris note que les oppositions faites par trois propriétaires voisins, à la suite de la publication des plans de construction, ont été retirées grâce à un arrangement intervenu après de longs pourparlers, de sorte que plus rien ne s'oppose à l'octroi de l'autorisation de construire par les autorités compétentes.

Les oppositions ont eu pour résultat de nous obliger à accepter quelques servitudes, dont il a pu être tenu compte principalement en réduisant de 2 m la longueur et la hauteur du bâtiment des laboratoires. La réduction n'affectera que quelques locaux secondaires et le bâtiment sera implanté un peu plus profondément. Les nouvelles servitudes sont relativement peu gênantes, d'autant plus qu'elles figuraient déjà en majeure partie dans l'autorisation de construire concernant le premier projet et qu'elles constituent des obligations, dont les conséquences sont parfaitement prévisibles.

Il est très regrettable que les travaux n'aient pas pu commencer pendant que la première autorisation de construire était encore valable, parce que le financement n'était pas encore assuré, du fait que les contributions à fonds perdu et la souscription des obligations ne sont parvenues que beau-

coup plus lentement que prévu. Entre temps, les propriétés voisines ont changé de mains et les nouveaux propriétaires ont fait opposition au renouvellement de l'autorisation de construire.

La Commission a constaté que 1,09 million de francs ont été souscrits jusqu'ici, dont 340 000 francs à fonds perdu, alors que l'on espérait que toute la première étape des constructions pourrait être financée sans avoir recours aux obligations.

Après avoir été renseignée au sujet des nouveaux plans précis concernant l'aménagement intérieur du bâtiment des laboratoires et l'utilisation des locaux qui deviendront libres dans l'ancien immeuble, la Commission a décidé de recommander au Comité de l'ASE d'entreprendre la construction du bâtiment des laboratoires, conformément à la décision de l'Assemblée générale extraordinaire de l'ASE du 26 avril 1951. Elle décida en outre de recommander au Comité de l'ASE de porter à 7 le nombre des membres de la Commission et lui soumit une proposition pour le choix d'un conducteur des travaux.

Conformément à ce qui fut décidé par l'Assemblée générale extraordinaire de l'ASE du 26 avril 1951, la Commission d'administration de l'ASE et de l'UCS sera chargée, à partir du 1<sup>er</sup> janvier 1953, d'administrer la propriété de l'Association. A partir de cette date, la Commission des constructions sera donc sous les ordres de la Commission d'administration. Le Règlement des constructions fixe les compétences de la Commission d'administration, de la Commission des constructions et du conducteur des travaux.

### Comité Technique 2/14 du CES

#### Machines électriques / Transformateurs

Le CT 2/14 du CES a tenu sa 37<sup>e</sup> séance le 12 novembre 1952, à Zurich, sous la présidence de M. E. Dünner, président. A la suite de la discussion du document 2A (Bureau Central) 2, Normes préférentielles pour turbo-alternateurs, il a été décidé de recommander au CES d'approuver ce projet, sous réserve qu'il soit tenu compte des décisions prises à Schéveningue par les Comités d'Etudes n°s 2 et 5. Le projet des «Recommandations pour les essais et spécifications pour la fourniture des tôles magnétiques», élaboré par la sous-commission des tôles magnétiques, a été approuvé avec de légères modifications et transmis au CES. Le CT a examiné avec intérêt une proposition de l'un des membres, visant à l'indication, sur la plaque signalétique des machines électriques, du numéro des Prescriptions auxquelles la machine est conforme. On reviendra sur ce sujet lors d'une prochaine révision des Règles pour les machines électriques. La discussion du document 2 (Bureau Central) 402, Recommandations de la CEI pour les machines électriques tournantes, a montré que quelques symboles et définitions de ce texte ne correspondent pas à ce qui avait été proposé par le Comité d'Etudes n° 1 de la CEI. Il a été décidé de recommander au CES d'approuver ce document, tout en attirant l'attention sur ces divergences. Le CT 2/14 constitua ensuite une sous-commission des essais sous tension de choc de transformateurs, en vue de l'élaboration des projets des règles nationales et internationales pour les transformateurs.

### Comité Technique 13 du CES

#### Appareils de mesure

Le CT 13 du CES a tenu sa 8<sup>e</sup> séance le 14 août 1952, à Lucerne, sous la présidence de M. H. König, président, qui donna des renseignements sur la question de la tension d'essai de l'enroulement secondaire des transformateurs de mesure à basse tension. Le renchérissement qui résulte, pour les fabricants, de l'élévation de cette tension d'essai est de 3 à 9 %. L'étude de cette question sera poursuivie par la sous-commission des transformateurs de mesure, dès qu'on aura décidé si l'élévation de la tension d'essai doit s'appliquer également aux appareils de tableaux. M. Ch. Schneider, Zurich, président de la Commission Technique 28 (Appareils de tableaux) de la Société Suisse des Constructeurs de Machines, fit un

rapport sur le point de vue de cette Commission au sujet du projet hongrois de Recommandations pour les appareils de mesure, document 13(Secrétariat)201. Il fut décidé que ce point de vue figurera dans la réponse du CES, qui a été discutée point par point et comporta finalement 14 pages de texte. Après sa mise au net, ce document sera transmis au CES en vue de sa diffusion internationale. A la suite de la discussion du projet hongrois relatif aux compteurs d'énergie à courant alternatif, document 13(Secrétariat)202, un groupe a été chargé de déterminer le point de vue suisse, qui sera ensuite communiqué par circulaires aux membres du CT 13.

### Commission d'études pour la régulation des grands réseaux

#### Comité d'action de la sous-commission de la nomenclature de la technique de la régulation

Le Comité d'action de la sous-commission de la nomenclature de la technique de la régulation a tenu sa 9<sup>e</sup> séance le 11 novembre 1952, à Berne, sous la présidence de M. H. Oertli, président de la sous-commission. M. E. Spahn, président de la commission de traduction du Groupe 37 (Terminologie de la technique de la régulation) du Comité Technique 1 du CES, fit un rapport sur l'activité de cette commission, qui a maintenant terminé ses travaux. Le Comité d'action s'occupa ensuite de la question qui lui avait été posée, à savoir s'il estime que l'Organisation Internationale de Normalisation (ISO) devrait charger un Comité Technique d'établir une terminologie de la technique de la régulation. Après discussion approfondie, il a été décidé de recommander à la Commission d'études de répondre négativement à cette question, étant donné que la nomenclature de cette technique a déjà été établie d'une manière extrêmement détaillée pour le Vocabulaire électrotechnique international, par le soins de la CEI, de sorte qu'une nouvelle élaboration serait un travail superflu. Le Comité d'action a également examiné le chapitre 4, Fonctionnement du circuit de réglage, de sa Nomenclature. Un comité restreint en remaniera le texte, en tenant compte des modifications décidées. La discussion des observations formulées au sujet des trois premiers chapitres de la Nomenclature sera poursuivie lors de la prochaine séance.

#### Poste de professeur d'électrotechnique en Iran

Dans le cadre du programme d'assistance technique aux pays économiquement faibles, l'UNESCO recherche un spé-

cialiste en électrotechnique, capable d'assumer un poste de professeur, aux conditions suivantes:

1. **Titre du Poste.** Expert de l'Enseignement technique. Electricité. Professeur au Centre technique et pédagogique à Téhéran.

2. **Lieu d'affectation:** Centre technique et pédagogique de Téhéran, Iran.

3. **Fonctions.** Il existe en Iran 5 écoles professionnelles relevant du Ministère de l'Education à Téhéran, Tabriz, Meshed, Chiraz et Ispahan.

Un plan national de développement technique a été mis sur pied avec la coopération d'experts de l'Unesco. Une réorganisation et un développement correspondants des écoles professionnelles iraniennes doivent être entrepris afin de répondre aux besoins du pays.

Cet expert sera chargé de l'enseignement des travaux pratiques et de la technologie professionnelle des applications de l'électricité.

4. **Qualifications.** Excellent praticien connaissant les installations lumière et force basse tension ainsi que le bobinage, capable de: a) faire des études d'installation simples et d'établir les devis de matériel; b) faire des installations basse tension force et lumière et d'installer un atelier de bobinage. Bon pédagogue capable de: a) établir des séries d'exercices et de technologie; b) former des professeurs techniques de sa spécialité.

5. **Langues:** Allemand et français. Anglais souhaitable.

6. **Durée de l'affectation:** Un an, renouvelable.

7. **Salaire et indemnités.** Entre l'équivalent de dollars 6000 et dollars 7200 par an, défrayé de tout impôt, et dépendant de ses qualifications et de son expérience; une indemnité d'installation initiale durant le premier mois, et ensuite une indemnité journalière de logement plus les frais de passage aller et retour pour l'expert et, le cas échéant, sa famille (femme et enfants au-dessous de 18 ans).

Les membres de l'ASE qui s'intéresseraient à un tel poste sont priés de s'annoncer *par écrit* au Secrétariat de l'ASE, 301, Seefeldstrasse, Zurich 8, en donnant de brèves indications sur leur instruction et leur activité.

#### Les heures de bureaux pendant les fêtes

Nos bureaux et laboratoires seront fermés les jours suivants pendant les fêtes de Noël et Nouvel-An:

Mercredi, le 24 décembre 1952 à 12 h 00

Samedi, le 27 décembre 1952

Mercredi, le 31 décembre 1952 à 12 h 00

Vendredi, le 2 janvier 1953

Samedi, le 3 janvier 1953.

Nous vous prions d'en prendre connaissance.

*Association Suisse des Electriciens  
Union des Centrales Suisses d'Electricité  
Inspectorat des installations à courant fort  
Station d'essai des matériaux, station d'étalonnage*

## 38<sup>e</sup> Fête des jubilaires de l'UCS, le 27 septembre 1952 à Locarno

Pour le plus grand plaisir des participants, l'UCS avait décidé que la 38<sup>e</sup> Fête des jubilaires aurait lieu à Locarno, dans cette méridionale et enchanteresse partie de notre pays. Nos amis tessinois, et surtout la Direction de la Sopracenerina, eurent la tâche peu facile de trouver des locaux appropriés. Vers 10 heures du matin, un nombre imposant de jubilaires, vétérans et tutti quanti, dont plusieurs venaient de Bellinzzone, où avait eu lieu l'Assemblée de la CPC, se trouvèrent réunis dans les salles du Casino-Kursaal, dont la rénovation et l'agrandissement venaient justement d'être achevés. Bien qu'encore très frais, ces locaux n'en étaient pas moins fort plaisants.

A 10 h 30, le président Frymann déclara l'assemblée ouverte. Un brillant petit orchestre tessinois joua un morceau, qui créa d'emblée l'atmosphère voulue. M. Frymann prit alors la parole. Après avoir salué les jubilaires et les vétérans, ainsi que les autorités qui avaient bien voulu se faire représenter, il s'adressa aux jubilaires et vétérans, et rappela à ces messieurs que cette fête est certes en leur honneur, mais qu'elle l'est aussi indirectement pour leurs

épouses, ce qui provoqua un murmure approbatif parmi la gent féminine, voire même quelques pleurs d'attendrissement. M. Mercanton se chargea ensuite de saluer l'assistance en français, comme suit:

«Chers vétérans et jubilaires,  
Mesdames, Mesdemoiselles, Messieurs,

J'ai le plaisir de vous saluer en cette 38<sup>e</sup> fête des jubilaires, la première qui ait lieu à Locarno. Locarno, avec ses sites enchanteurs, son lac et son soleil, n'est pas seulement un endroit de villégiature et de repos idéal; c'est le lieu prédestiné à notre fête. Loin des rumeurs du travail, dans une atmosphère chaude et joyeuse, nous voulons jeter un regard en arrière et nous adonner au plaisir de vivre et d'admirer toute la beauté qui nous entoure. Nous nous sentons d'autant plus liés à Locarno que ce n'est pas toujours dimanche ici. Depuis quelques années, Locarno n'est plus seulement un lieu de contemplation, mais est devenu le centre d'une activité intense, qui nous tient tous à cœur. Non loin d'ici se trouvent les chantiers des nouvelles usines

de la Maggia, qui, dans quelques mois déjà, fourniront un apport bienvenu à l'alimentation en énergie électrique des populations vivant de l'autre côté des Alpes. Nous assistons ainsi à une heureuse symbiose entre le travail et le loisir, une image de votre propre vie remplie d'une activité diligente, interrompue aujourd'hui par quelques heures de fête. Nous sommes heureux de pouvoir récompenser votre longue et fidèle activité, entourés de nos amis tessinois, privilégiés du soleil et peut-être pour cela de caractère si ouvert et si accueillant.



L'assemblée des jubilaires pendant le discours de M. Mercanton, vice-président de l'UCS

Nous savons qu'avec la construction d'usines hydroélectriques nous avons donné beaucoup de travail aux autorités tessinoises. Nous avons d'autant plus de plaisir à saluer Monsieur *Pedrazzini*, délégué du Conseil Municipal de Locarno, qui a bien voulu honorer notre fête de sa présence. Nous le saluons également en sa qualité de directeur de la Società Elettrica Sopracenerina, qui a si aimablement aidé le Secrétariat de ses conseils pour l'organisation de la fête. Mon salut s'adresse également aux délégués de la Société de la Maggia, MM. *Generali* et *Manfrini*, ainsi qu'au délégué de la Société Aar et Tessin à Bodio, M. *Gervasoni*. Monsieur *Andreoni*, directeur du Service de l'Electricité de Lugano, a bien voulu accepter de nous dire quelques mots dans notre troisième langue nationale. Je l'en remercie.

Les représentants des entreprises qui accompagnent leurs jubilaires sont tous des hommes très occupés. Ils expriment par ce geste les liens qui les unissent à leurs employés; ceux-ci collaborent, comme leurs directeurs, à l'œuvre commune et font partie de la même famille professionnelle. Nous sommes heureux que les représentants de la presse soient venus se joindre à nous. Si elle n'approuve pas toujours ce que nous faisons, elle sera du moins aujourd'hui d'accord que c'est une belle coutume de témoigner par une modeste fête notre reconnaissance à nos fidèles collaborateurs.

Je tiens à saluer tout particulièrement les personnes accompagnant ceux qui sont à l'honneur aujourd'hui; en particulier les épouses qui ont bien mérité les heures vécues loin du ménage et de la machine à coudre, pour partager la joie de leurs maris.

Chers vétérans et jubilaires, vous êtes maintenant depuis 25, 40 ou même 50 ans au service de la même entreprise. Vos expériences sont nombreuses et diverses, par suite de vos activités différentes, du développement rapide de votre entreprise et de l'évolution constante de la technique.

Lorsque le toit recouvre une nouvelle construction, lorsqu'un pont ou une autre œuvre d'art parvient à bonne fin, il est coutume de fêter cet événement, non pour le plaisir de fêter ou de vider quelques verres, mais parce que

cela répond à un besoin plus profond. Des longs calculs et recherches est née une idée et cette idée a peu à peu pris corps. Beaucoup ont dû participer à sa réalisation, donner le meilleur d'eux-mêmes, et c'est la réalisation que l'on tient à couronner par l'inauguration.

Ce que nous faisons aujourd'hui n'est pas autre chose. Nous n'inaugurons pas une nouvelle ligne de tir. Nous ne nous réjouissons pas de mettre en exploitation une nouvelle usine électrique qui produira des kilowattheures. Non. Nous fêtons simplement la fidélité au travail, qui vous a aussi conduits à un but. Après les années d'apprentissage et le «tour de France», vous êtes devenus, chers jubilaires, au cours des 25 ans que vous avez passés dans votre entreprise, des hommes mûrs et expérimentés. Vous vous êtes rapprochés de l'essentiel. Ce qui vous paraissait une fois désirable, ou même important, s'est maintenant estompé; d'autres choses, qui vous semblaient accessoires, ont passé au premier plan ou se sont avérées difficilement accessibles. Il y a 25 ans, la plupart d'entre vous attendaient davantage de la vie. La carrière professionnelle n'est pas devenue pour chacun ce qu'il s'était imaginé. Vous avez eu beaucoup de soucis réels et peut-être aussi imaginaires à surmonter. Vous avez appris que le bonheur ne réside pas dans le plaisir, mais dans la victoire. Le sentiment de victoire naît de l'accomplissement d'une tâche malgré les difficultés qui ne sont épargnées à aucun d'entre nous. Vous avez appris à diriger vos regards vers le tout, à reconnaître ce que vous avez reçu et non seulement ce que vous n'avez pas pu atteindre. La charpente ne fait pas encore la maison, et c'est ainsi que votre vie n'est pas encore à son terme. Votre famille et votre entreprise attendent encore beaucoup de vous. Vos enfants entrent dans la vie; vous vous devez de les accompagner et de les soutenir, de leur donner, avec votre famille, l'appui dont ils ont besoin pour devenir des hommes; vous devez leur donner un exemple qu'ils puissent suivre aveuglément. Ces exigences sont dures à remplir, mais l'effort à accomplir en vaut l'enjeu. Aucune peine ne peut apporter une si belle récompense que celle-ci. Mais vous n'êtes pas seuls, il s'agit peut-être davantage d'aider vos épouses dans leurs efforts que de vouloir accomplir vous-mêmes des tâches nombreuses. Durant



Les jubilaires du Service de l'électricité de la Ville d'Aarau, munis chacun de l'ouvrage Wyssling qui leur a été offert par la direction du Service

ces 25 ans, votre épouse a poursuivi ce but dans le silence et infatigablement, probablement sans que vous vous en rendiez compte. Elle ne l'a pas fait pour recevoir des louanges, mais tout simplement parce qu'elle devait le faire, parce qu'elle voulait offrir aux siens un foyer, un centre de détente et de réconfort, dans lequel vous puissiez trouver une diversion, mais aussi puiser le courage et la joie nécessaires pour reprendre le travail le lendemain. N'avez-vous pas souvent ou trop souvent considéré cette activité discrète comme allant de soi, sans songer avec quel courage elle doit chaque jour s'attaquer à sa tâche pour faire face à toutes les exigences du ménage, pour apporter le même soin à tous ces



menus détails qui vous sont chers? Nous apprécions tous un mot de louange, il nous réjouit et nous incite à faire mieux. Tout travail bien fait implique déjà un peu de reconnaissance: n'êtes-vous pas fiers d'un poste de transformateur frais installé, d'un compte auquel le vérificateur ne trouve pas un iota à redire? Ce qui vous fait plaisir réjouit également votre épouse. Reconnaissez aussi son travail; montrez-lui le plaisir que vous fait une chemise bien repassée, un chou-fleur bien gratiné et ne croyez pas que l'administration silencieuse d'un homme plongé dans son journal soit une récompense suffisante pour ses petits soins. *Vivez* avec votre femme, avec votre famille; c'est le mieux que vous puissiez faire. Voulez-vous savoir où j'ai appris tout cela? C'est ma femme qui me l'a patiemment inculqué.

La fête d'aujourd'hui est aussi pour votre entreprise une fête semblable à celle des ouvriers qui fixent le sapin sur le toit. Vous avez fourni beaucoup de travail. L'œuvre n'est pas achevée, mais la fière charpente est solide. Chacun de vous, chers vétérans et jubilaires, y a contribué dans la mesure de ses forces. Je vous en remercie et vous demande de continuer à participer joyeusement à l'achèvement de l'œuvre. Il nous reste encore beaucoup à faire pour que notre pays et notre économie puissent à chaque instant se fier à nous. La compréhension réciproque et la bonne collaboration ont permis l'avancement rapide et sont indispensables aussi dans l'avenir. Chers vétérans et jubilaires, durant toute votre activité, vous n'avez pas eu à vous préoccuper de votre place, de votre pain quotidien. Avec l'aide de votre entreprise, vous avez été prévoyants en vue de votre vieillesse. Rendez-lui cette aide en vous montrant fidèles au devoir, en faisant preuve d'initiative, en donnant l'exemple aux jeunes. Contribuez à ce que vous avez créé puisse être remis en des mains qui garantissent la continuation de votre œuvre. Inculquez à vos successeurs la fierté professionnelle et la joie de travailler dans une branche de l'industrie qui



Le tour du lac

Les jolies dames d'honneur tessinoises montrent aux jubilaires qu'elles savent bien danser

se développe puissamment, poussée par des exigences toujours nouvelles. C'est ainsi que vous pourrez le mieux contribuer au travail de consolidation et d'aménagement intérieur qui débute maintenant pour vous.

Nous avons le plaisir de remettre aujourd'hui, par l'entremise de charmantes Tessinoises, une channe pour 50 ans d'activité dans la même entreprise à Messieurs *Albert Meyer*, Vizedirektor der Nordostschweizerischen Kraftwerke A.-G.,

Baden, et *Caspar Winteler*, Direktor des Elektrizitätswerkes Jona-Rapperswil A.-G., Jona.

Aux vétérans qui ont 40 ans de service à leur actif, nous avons le plaisir de remettre, en signe de reconnaissance un gobelet d'étain.

Chers vétérans, jusqu'à présent vous avez cherché à atteindre ce que vous désiriez. Bientôt, vous devrez songer à



Le tour du lac

Les îles de Brissago

jouir de ce que vous avez atteint. Cela est encore plus difficile; essayez, cela en vaut la peine.

Nous avons maintenant le plaisir de distribuer à 229 jubilaires le diplôme pour 25 ans d'activité dans la même entreprise.

Le nombre élevé d'employés fêtés jusqu'à ce jour, soit 10 vétérans avec 50 années, 712 vétérans avec 40 années et 5795 jubilaires avec 25 années de service sont une preuve éclatante de la bonne entente qui règne entre les entreprises et leurs collaborateurs.

Ce nombre serait encore plus grand si tous ceux qui ont débuté avec vous ici présents étaient encore de ce monde. Nous pensons avec émotion à tous ceux que la maladie, les risques du métier ou d'autres causes ont enlevé prématurément à leur famille et à leurs amis.

A vous, chers vétérans et jubilaires, le Comité de l'UCS souhaite un avenir heureux et pour aujourd'hui une joyeuse fête.

Faites comme le cadran solaire, n'enregistrez que des heures ensoleillées.»

Ensuite, ce fut le tour de *M. Andreoni*, directeur du Service de l'électricité de Lugano, de prendre la parole en italien, ce qui fut vivement apprécié, car notre troisième langue nationale n'est que trop rarement entendue lors des Fêtes des jubilaires. *M. Andreoni* résuma en quelque sorte les deux discours précédents, comme suit:

«Cari Veterani e Giubilari;

Esimie Signore e Signorine; egregi Signori,

Il Comitato dell'Unione delle Centrali Svizzere ha voluto conferire a me l'incarico di portare il suo saluto cordiale



ed affettuoso in lingua italiana a tutti i partecipanti a questa simpatica manifestazione della 38ª Festa dei Veterani e Giubilari appartenenti a tutti i rami delle Centrali elettriche svizzere.

Penso che la scelta di questa bella cittadina, la Locarno della Pace, di rinomanza mondiale, colla dolcezza del suo clima, colla bellezza del suo paesaggio, col suo passato storico, contornata dalla sua organizzazione turistica, sede anche delle Officine idroelettriche della Maggia, possa essere da tutti gradita, così da lasciare la migliore impressione.

Ed è con animo lieto che assolverò questo doveroso incarico per esprimere il dovuto ringraziamento alle Autorità e della Città di Locarno del comune di Muraltio per il loro appoggio la preziosa collaborazione e la festosa accoglienza.

Con vivo piacere saluto fra noi il rappresentante della Città di Locarno, On. Municipale ing. G. B. Pedrazzini che ha voluto testimoniare colla sua presenza tutta la simpatia e devozione alla nostra manifestazione. Ed uno speciale saluto e ringraziamento devo pure alla Direzione della Società Elettrica Sopracenerina, che ha dedicato tanta cura all'organizzazione della nostra festa unitamente ai suoi collaboratori, nonché agli Enti turistici Locarnesi che si sono prodigati con tanta diligenza alla bisogna.

Ed infine a Voi, cari Veterani e Giubilari, che avete compiuto 50, 40, rispettivamente 25 anni d'intensa attività allo stesso servizio, porgo, a nome del Comitato, il più cordiale benvenuto e l'espressione di sincera gratitudine per aver voluto trasferirvi in questo lembo di terra ticinese, per trascorrere alcune ore liete in compagnia anche dei vostri famigliari, circondandovi delle loro affettuosità in questa fausta ricorrenza. Così pure siano accomunati i Delegati delle vostre imprese che vi accompagnarono sin qui, ed i rappresentanti della stampa per il loro interesse riservato a questo nostro raduno.



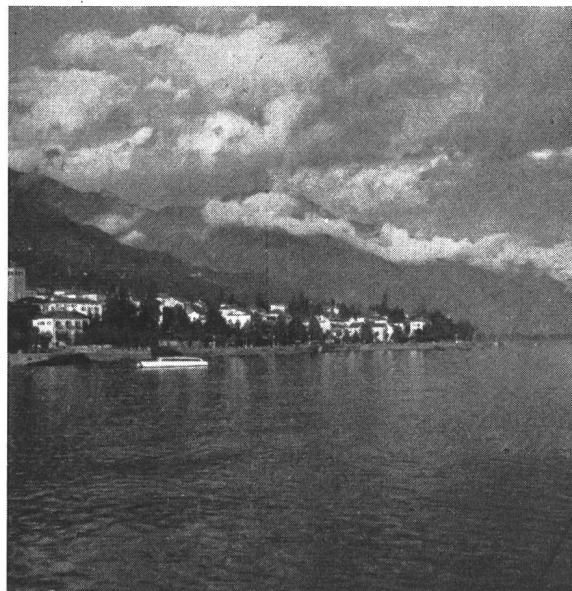
Le tour du lac  
D'éminentes personnalités avec leurs épouses

Un saluto vada pure agli assenti che per impegni, per malattia od altro non hanno potuto essere fra noi, ed un riverente pensiero a coloro che nell'adempimento del loro dovere prematuramente scomparvero dalla nostra grande famiglia.

Cari Veterani e Giubilari!

Ognuno di voi, riandando il passato di 10, 8 o 5 lustri di attività ininterrotta, deve sentirsi riempito l'animo di gioia e di legittima fierezza e provare una grande soddis-

fazione per il dovere compiuto. E vorrei citare qui i meriti di ognuno e gli episodi importanti della loro attività, che evidentemente non mi è possibile di fare singolarmente per la pochezza del mio sapere, limitandomi a riassumere quei principi che stanno alla base della nostra organizzazione ed agli scopi ch'essa si prefigge: intendo alludere alla nostra disciplina, alla serietà degli intenti, alla costanza nel lavoro,



Une partie de la ville de Locarno, vue du lac

alla perspicacia in un quadro di vero progresso e di utilità per la causa dell'industria elettrica nel nostro Paese. E questi principi, essenza della nostra riunione di oggi, valgono anche per le forze nuove che si sostituiranno alle nostre in un prossimo avvenire, sempre nell'interesse di una convivenza sociale migliore e fattiva.

Chiudo queste mie brevi ma sentite parole, augurando un ottimo proseguimento di questa giornata per la cui riuscita il Comitato organizzativo dell'Unione delle Centrali Svizzere si è tanto prodigato, convinto che, rientrando alle vostre case e riprendendo il vostro lavoro, fecondo ed apprezzato, serberete di tutto un gradito ricordo.

Con questi sentimenti e bene auspicando per i migliori destini della nostra Associazione e della nostra cara Patria, rinnovo a tutti i convenuti i più schietti e sentiti ringraziamenti da parte del Comitato dell'Unione delle Centrali Svizzere.

On passa alors à la cérémonie toujours solennelle et impatientement attendue de la distribution des diplômes, qui débute cette fois-ci par deux vétérans ayant 50 années de service, MM. Caspar Winteler, directeur des Entreprises électriques de Jona-Rapperswil, et Albert Meyer, vice-directeur des Forces Motrices du Nord-Est Suisse, que le président de l'assemblée félicite en outre au nom de l'UCS pour sa longue activité de reviseur des comptes, mandat dont il s'occupe avec une grande compétence. Vinrent ensuite 93 vétérans ayant 40 années de service.

Ce fut ensuite le tour des «jeunes», ceux qui ont 25 années de service. Parmi les 229 jubilaires, le président eut le plaisir de saluer tout spécialement MM. Stiefel, directeur, ancien membre du Comité, 2 collègues de l'Atel et 4 chefs d'exploitation d'entreprises faisant partie de l'UCS.

Etait-ce l'effet des accents langoureux de la chanson de Vilja, par lesquels l'orchestre avait préludé à la cérémonie, ou les jubilaires se croyaient-ils bien plus jeunes que les vétérans, ou, ce qui est le plus probable, les demoiselles d'honneur avaient-elles redoublé de grâce tessinoise en remettant les diplômes? Chi lo sa? Toujours est-il que maints

jubilaires tinrent à exprimer leur joie par de sonores baisers. Les aimables filles d'Oltre-Gottardo subirent d'ailleurs vaillamment ces assauts, mais furent certainement heureuses lorsqu'un compatissant gentleman vint ensuite à leur secours avec une boîte de poudre!

Pendant que les participants se remettaient de leur émotion, l'orchestre donna un petit concert, puis toute l'assistance entonna le Cantique Suisse, debout, chacun dans sa langue maternelle. Ainsi se termina la partie officielle de la fête.

Le programme s'étant déroulé sans encombre, les participants eurent un bon quart d'heure pour se féliciter mutuellement ou parler entre amis, après quoi on se rendit dans la salle à manger, qui avait également été rénoverée et était juste suffisante pour loger tout ce monde. Chaque convive ayant reçu une bouteille de vin, qui fut souvent complétée de plusieurs manières, la réjouissance fut bientôt générale, de sorte que c'est à regret qu'il fallu finalement quitter ces lieux accueillants, pour se rendre à l'embarcadere et faire le tour du lac.

Le temps, qui avait été fort changeant durant la matinée, s'était franchement rasséréné et ce fut par un bel après-midi d'automne tessinois que le pimpant vapeur longea la côte via Ascona et Brissago, où l'on pu voir des traces de la grande usine hydroélectrique en construction au Val Maggia et qui fournira un précieux appoint d'énergie hivernale. Le lac si bleu, les maisons blanches, les splendides teintes automnales du feuillage, furent un enchantement pour les yeux. A la deuxième partie du trajet, le buffet offrit force sandwiches et boissons diverses. Semblables aux héros troyens, les participants tendaient les mains vers les victuailles, puis sortaient de la mêlée un tantinet ébouriffés, pour déguster leur collation en compagnie de leurs épouses.

Après avoir longé la rive sud, moins connue, et passé devant l'embouchure du Tessin, le bateau regagna Locarno, où il arriva à 17 h 00, selon le programme. Ainsi se termina cette fête très réussie, qui est devenue une manifestation bien ancrée. Maints participants prolongèrent leur séjour dans notre beau Tessin. Tous garderont certainement un excellent souvenir de cette journée.

### Liste der Jubilare des VSE 1952 — Liste des jubilaires de l'UCS 1952

#### *Veteranen mit 50 Dienstjahren:*

#### *Vétérans avec 50 années de service:*

#### *Nordostschweizerische Kraftwerke A.-G., Baden:*

Albert Meyer, Vize-Direktor

#### *Elektrizitätswerke Jona-Rapperswil A.-G., Jona:*

Caspar Winteler, Direktor

#### *Veteranen mit 40 Dienstjahren:*

#### *Vétérans avec 40 années de service:*

#### *Aargauisches Elektrizitätswerk Aarau:*

Samuel Schärer, Magaziner

#### *Industrielle Betriebe der Stadt Aarau:*

Hermann Roth, Kassier-Stellvertreter  
Karl Bolliger, Maschinist  
Alfred Frey, Bürogehilfe

#### *Elektrizitäts- und Wasserwerke Appenzell:*

Johann Baptist Sutter, Büroangestellter

#### *Elektrizitätswerk Baar:*

August Meyer, Monteur

#### *Städtische Werke, Baden:*

Josef Schenk, Maschinist

#### *A.-G. Elektrizitätswerke Bad Ragaz:*

Joseph Barbisch, Monteur  
Georg Schlegel, Buchhalter

#### *Elektrizitätswerk Basel:*

Emil Kaufmann, Sekretär I. Klasse  
Reinhard Schweizer, Einzüger  
Fritz Hafner, Maschinist-Vorarbeiter  
August Möscher, Einzüger  
Jacques Sautebin, Zählermonteur  
Karl Burri, Gehilfe der Handwerker  
Hans Muser,  
Vorarbeiter der Handwerker

#### *Bernische Kraftwerke A.-G., Bern:*

Walter Sollberger, Strommietechef  
Heinrich Schalch, Betriebsleiter  
Charles Beuret, kaufmännischer Angestellter  
Gottfried Haldemann, Materialverwalter  
Karl Brugger, Wehrwärter

Arnold Weber, Hilfsmaschinist

Karl Henny, Kassier

Gottfried Schneider, kaufmännischer Angestellter

Ernst Wittwer, Hilfsmaschinist

Hermann Brand, Chefmonteur

#### *Elektrizitätswerk der Stadt Bern:*

Wilhelm Allemann, Installationskontrollleur

Fritz Loosli, Maschinist

Hans Paul, Monteur

#### *Wasser- und Elektrizitätswerk der Gemeinde Buchs:*

Albert Rohrer, Maschinist

#### *Elektrizitätswerke Davos A.-G., Davos:*

Jakob Antoniotti, Chefbuchhalter

#### *Entreprises Electriques Fribourgeoises, Fribourg:*

Arnold Cavin, monteur stationné  
Léon Progin, machiniste

#### *Service de l'Electricité de Genève:*

Emile Ferrand, chef de section  
Edouard Maréchal, contrôleur  
René Recoux, commis

#### *Licht- und Wasserwerke Interlaken:*

Emil Flück, technischer Angestellter

#### *Elektrizitätswerk Küsnacht-Zürich:*

Konrad Kaufmann, Elektromonteur

#### *Elektrizitätswerke Wynau, Langenthal:*

Ernst Sägger, Hilfsmaschinist  
Max Studer, Hilfsmaschinist

#### *Industrielle Betriebe der Gemeinde Langenthal:*

Robert Marti, Elektromonteur  
Albert Christen, Hilfsmonteur

#### *Centralschweizerische Kraftwerke, Luzern:*

Fritz Zimmerli, Kreismonteur  
Hans Schefer, Bauleiter

#### *Centralschweizerische Kraftwerke, Elektrizitätswerk Altdorf:*

Jakob Eller, Freileitungs-Chefmonteur

#### *Elektrizitätswerk der Stadt Luzern:*

Josef Schlapfer, Lampist

Alfred Teufer, Bürogehilfe

Albert Kägi, Verwaltungsbeamter

Adolf Riederer, Maschinist

Josef Keller, Verwaltungsbeamter

#### *Elektra Birseck, Münchenstein:*

Gottlieb Oefeli, Chefbuchhalter  
Albert Scherrer, Monteur

#### *Elektrizitätswerk Muri:*

Josef Leuthard, Monteur

#### *Aare-Tessin A.-G. für Elektrizität, Olten:*

Max Klöti, Wehrwärter

#### *Gemeindewerke Rütli:*

Josef Filippi, Chefmonteur

#### *Elektrizitätswerk Sennwald:*

Ulrich Göldi, Betriebsleiter

#### *Gesellschaft des Aare- und Emmenkanals, Solothurn:*

Hans Bögli, Zählerkontrollleur

#### *Elektrizitätswerk der Stadt Schaffhausen:*

Walter Schmidli, Hilfsmaschinist  
Arnold Meier, Monteur

#### *Elektrizitätswerk des Kantons Schaffhausen:*

Heinrich Rühlin, Freileitungsmonteur

#### *Genossenschaft «Elektra», Schneisingen:*

Wilhelm Graf, Kassier

#### *Elektrizitätswerk der Stadt St. Gallen:*

Peter Bräm, Maschinenmeister I. Kl.

#### *St.-Gallisch-Appenzellische Kraftwerke A.-G., St. Gallen:*

Albert Kuster, Maschinenmeister  
Walter Frick, Buchhalter  
Konrad Bodenmann, Platzmonteur  
Alois Rast, Eichstätte-Gehilfe  
Ernst Mettler, Buchhalter  
Frl. Mily Stark, Telefonistin  
Robert Schmidheiny, Wärter

#### *Elektrizitätswerk der Gemeinde St. Moritz:*

Ernst Büchler, Techniker

#### *Elektrizitäts- und Wasserversorgung Steffisburg:*

Hans Schweizer, Angestellter

*Rhätische Werke für Elektrizität, Thusis:*

Johann Jakob Bosshard, Maschinenmeister  
Jakob Stäbler, Maschinist

*Elektrizitätswerk der Stadt Zürich:*

Jakob Buchmann, Techniker I.  
Eugen Huber, Rechnungsführer II.  
Emil Rüegg, techn. Angestellter I.  
Ulrich Senn, Rechnungsführer II.  
Alfred Vonesch, Einzüger  
Gottlieb Fischer, Schichtführer  
Emil Frei, Schichtführer  
Hans Juon, Maschinist  
Henri Perrot, Handwerker-Vorarbeiter  
Hermann Stocker, Zählereicher I.

*Elektrizitätswerke des Kantons Zürich:*

Albert Appenzeller, Meister  
Alfred Förderer, kaufmännischer Beamter  
Emil Scherrer, Schaltwärter  
Jean Schlatter, Chefmonteur  
Philipp Schmitt, Chefmonteur  
Jakob Volkart, Zählermonteur  
Jakob Walder, Wehrwärter  
Hans Schweizer, kaufmännischer Beamter  
Hans Sollberger, Chefmonteur

*Starkstrominspektorat des SEV, Zürich:*

Alfred Wohlgemuth, Kanzleichef-Stellvertreter

**Jubilare (25 Dienstjahre):****Jubilaires (25 années de service):***Aargauisches Elektrizitätswerk Aarau:*

Max Müller, Magaziner  
Fräulein Lina Bolliger, Fakturistin  
Jean Eisenmann, Maschinist

*Technische Gemeindebetriebe Amriswil:*

Karl Ribar, Elektromonteur  
Karl Huldli, Magaziner

*Elektrizitätswerk des Kantons Thurgau, Arbon:*

Arthur Ganz, Uhrmacher beim Prüfamt Frauenfeld

*Nordostschweizerische Kraftwerke A.-G., Baden:*

Albert Matter, Ingenieur  
Alfred Welti, Architekt  
Walter Zobrist, Ingenieur

*A.-G. Elektrizitätswerke Bad Ragaz:*

Karl Wüst, Obermonteur

*Elektrizitätswerk Basel:*

Edwin Stiefel, Direktor  
Hermann Schöpflin, Vorarbeiter der Handwerker  
Fritz Meyer, Werkmeister I. Kl.  
Hans Krähenbühl, Ing. Assistent II. Kl.  
Paul Gross, Handwerker-Gehilfe  
Adolf Giller, Werkmeister II. Kl.

*Azienda Elettrica Comunale Bellinzona:*

Carlo Galli, aggiunto-elettrotecnico  
Fedele Canonica, montatore

*Bernische Kraftwerke A.-G., Bern:*

Fräulein Margrith Fahrni, Kanzlistin  
Franz Wey, Ingenieur  
Dr. Heinrich Oertli, Chef des Mechanischen Büros  
Adolf Stopper, Installationsmonteur  
Hans Künzli, Platzmonteur

*Simon Hartmann, Freileitungsmonteur*

Wilhelm Schenk, Ingenieur  
Adolf Studer, Installationsmonteur  
Arnold Schlumpf, Installationsmonteur  
Hans Roth, Freileitungsmonteur

*Elektrizitätswerk der Stadt Bern:*

Fritz Schindler, Chefbuchhalter  
Ernst Brechbühler, Chef der Installations-Kontrolle  
Karl Schulthess, Chef der Transformer-Abteilung  
Fritz Büttikofer, Monteur  
Ernst Zaugg, Lampist

*Société des Forces Motrices de l'Avançon, Bex:*

André Gattiker, chef d'usine

*Elektrizitätswerk Biel:*

Rudolf Rauch, Vorarbeiter  
Ernst Wyss, Installations-Kontrollleur

*Elektrizitätswerk Bischofszell:*

Ernst Schneider, Betriebsleiter

*Aar e Ticino S. A., Bodio:*

Cesare Giudici, direttore  
Pierino Gervasoni, vice-direttore

*Industrielle Betriebe der Stadt Brugg:*

Walter Urech, Elektromonteur

*Services Industriels de la Ville de La Chaux-de-Fonds:*

Marcel Baertschi, monteur-électricien

*Industrielle Betriebe der Stadt Chur:*

Stephan Sprecher, Reparatuer

*Société Romande d'Electricité, Clarens:*

David Mottier, magasinier  
Adolphe Meyer, bobineur  
Robert Faucherre, chauffeur  
Pierre Mottier, monteur

*Services Industriels de la Municipalité de Delémont:*

Léon Hunkeler, monteur

*Elektrizitätswerk Flawil:*

Gottfried Lutz, Buchhalter

*Entreprises Electriques Fribourgeoises, Fribourg:*

Aloys Beaud, machiniste  
Jean Codourey, machiniste  
Raymond Folly, chef d'équipe  
Louis Fontaine, sous-chef de bureau  
Firmin Fragnière, machiniste  
Eugène Gassmann, machiniste  
Louis Hess, monteur  
Georges Maendly, chef de bureau  
Albert Poffet, chef de réseau  
Auguste Sciboz, aide-monteur  
Armand Turrian, monteur  
Louis Pahud, monteur stationné

*Elektrizitätsgenossenschaft Gansingen:*

Ignaz Kern, Präsident u. Betriebsleiter

*Service de l'électricité de Genève:*

Edmond Crausaz, contremaître  
Léonard Clerc, monteur-électricien  
Jean Hauenstein, employé  
Henri Lachapelle, chef d'équipe  
Fernand Jud, mécanicien  
Lucien Eynard, chef d'équipe  
René Lade, monteur-électricien  
Marius Brunner, monteur-électricien  
Robert Bryner, chef d'équipe  
François Regamey, employé  
Francis Roget, monteur-électricien

Albert Rosset, contremaître  
Jean Vachoux, sous-chef de section  
Edouard Hoegen, employé technique

*Elektrizitätsversorgung der Gemeinde Glarus:*

Fritz Hösli, Buchhalter  
Ernst Vogt, Chefmonteur  
Ernst Trümpp, Bürogehilfe

*Gemeindewerke Horgen:*

Alfons Naegeli, Spezial-Monteur

*Elektrizitätswerk Bündner Oberland A.-G., Ilanz:*

Johann Joos, Magaziner

*Kraftwerke Oberhasli A.-G., Innerkirchen*

Gottfried Fuchs, Techniker  
Fritz Jaggi, Wagenführer MIB  
Johann Briggen, Maschinist  
Josef Cartier, Hauswart  
Johann Salzgeber, Maschinist

*Licht- und Wasserwerke Interlaken:*

Arthur Ritschard, Fakturist

*A.-G. Bündner Kraftwerke, Klosters:*

Fritz Rein, Betriebsleiter  
Alfons Veraguth, kaufmännischer Angestellter  
Kaspar Brosi, Maschinist  
Christian Gruber, Maschinist  
Johann Bernegger, Hilfsmonteur  
Stephan Roffler, Hilfsmonteur

*Kraftwerk Laufenburg:*

Josef Rebmann, Maschinist  
Otto Rebmann, Maschinist  
Jean Wagner, Schaltwärter

*Service de l'électricité de la Ville de Lausanne:*

Henri Barraz, contremaître du réseau aérien  
Louis Delederrey, monteur au réseau souterrain  
René Dutoit, ingénieur-adjoint  
Jean Jaquier, monteur de stations  
Charles Pache, machiniste d'usine  
Henri Viret, monteur spécialiste  
Albert Wicht, chef d'équipe

*Compagnie vaudoise des forces motrices des lacs de Joux et de l'Orbe, Lausanne:*

Charles Reymond, monteur-électricien  
Ulysse Michon, sous-chef de service  
Marcel Blanchard, machiniste 1re cl.  
Maurice Gauthey, sous-chef d'usine  
Charles Chapuis, contremaître  
Lionel Matthey, contremaître  
Charles Dupraz, machiniste 1re classe  
Paul Baudat, machiniste 1re classe  
Louis Burnier, machiniste 1re classe  
Victor Brand, machiniste 1re classe

*S. A. l'Energie de l'Ouest-Suisse, Lausanne*

Georges Breguet, ingénieur  
Daniel Solioz, ingénieur en chef  
Fernand Alméras, caissier

*Elektra Baselland, Liestal:*

Alfred Damm, Kreismonteur  
Max Frey, kaufmännischer Angestellter

*Services Industriels de la Ville du Locle, Le Locle:*

Paul Jaquet, appareilleur

*Società Elettrica Sopracenerina, Locarno:*

Signorina Teresa Pedrazzini, impiegata contabile  
Ettore Pedrazzi, fattorino-esattore

- Pietro Polli, macchinista  
Pietro Adamina, montatore  
Aldo Magistra, montatore
- Officina Elettrica Comunale, Lugano:*  
Valentino Brughelli, aiutante macchinista
- Centralschweizerische Kraftwerke, Luzern:*  
Emil Gilg, Bauleiter  
Gottfried Heusser, Installationschef  
Hans Meyer, kaufmännischer Angestellter  
Josef Widmer, technischer Angestellter  
Louis Studer, Mechaniker  
Josef Pianzer, Kreismonteur  
Sigmund Heynen, Installations-Monteur  
Max Fischer, Freileitungs-Monteur
- Centralschweizerische Kraftwerke, Betrieb Schwyz:*  
Josef Studer, Installations-Monteur  
Adolf Pisani, Installations-Kontrolleur  
Rudolf Furter, Installations-Monteur  
Albert Schneider, Installations-Monteur
- Elektrizitätswerk der Stadt Luzern:*  
Robert Bolzern, Monteur  
Max Rütschi, technischer Angestellter  
Louis Bieler, technischer Angestellter
- Gemeindewerke Meilen:*  
Franz Fuchs, Freileitungs- und Kabelmonteur
- Elektra Birseck, Münchenstein:*  
Hans Walliser, Einzüger und Kontrolleur  
Otto Baltisberger, Wickler  
Fritz Meier, kaufmännischer Angestellter  
Emil Meyer, Monteur  
Alfred Friedrich, kaufmännischer Angestellter
- Aare-Tessin A.-G. für Elektrizität, Olten:*  
Max Baumgartner, Prokurist  
Walter Bobst, Kaufmann  
Werner Jaggi, Elektrotechniker  
Walter Röthlisberger, Chefmagaziner  
Otto Schenker, Chefkontrolleur  
Adolf Straumann, Maschinist
- Kraftwerke Brusio A.-G., Poschiavo:*  
Otto Bischoff, Vize-Werkmeister  
Robert Christen, Werkmeister  
Alexander Hess, Bauführer  
Jakob Müller, Maschinist  
Emil Raschle, Ingenieur  
Ettore Cramer, macchinista  
Giacomo Della Cà, capo-operaio  
Pietro Godenzi, fabbro
- Arnoldo Lardi, elettricista  
Guido Marchesi, magazzinoiere  
Giovanni Merlo, macchinista  
Giulio Rigamonti, macchinista  
Guglielmo Zanon, macchinista
- Elektrizitätsversorgung Rheineck:*  
Jacques Egli, Betriebschef
- Installazium electrica S. A., Sedrun:*  
Thomas Cavegn, Verwalter
- A.-G. Kraftwerk Wägital, Siebnen:*  
Hermann Betzle, Maschinist  
Josef Matt, Maschinist
- Services Industriels de Sierre:*  
Ulrich Florey, machiniste
- Services Industriels de Sion:*  
Louis Bétrisey, machiniste  
Alphonse Vergères, chef-appareilleur  
Paul Gay-Balmaz, appareilleur  
Eugène Gaspoz, encaisseur
- Gesellschaft des Aare- und Emmenkanals, Solothurn:*  
Robert Glaser, 1. Kontrolleur  
Stephan Stich, Angestellter der Tarifabteilung  
Fritz Fahrni, Betriebsmonteur  
Werner Schneider, Betriebsmonteur  
Franz Aebi, Installationsmonteur  
Fritz Kummer, Installationsmonteur
- Elektrizitätswerk der Stadt Schaffhausen:*  
Albert Meister, Kassier  
Hermann Klotz, Schichtführer
- Elektra-Genossenschaft, Schneisingen:*  
August Widmer, Landwirt
- Elektrizitätswerk Schwanden:*  
Max Gränicher, Betriebsleiter  
Alfred Schoop, Kreismonteur
- Elektrizitätswerk der Stadt St. Gallen:*  
Eduard Regenass, Kanzleisekretär I. Klasse
- Kraftwerke Sernf-Niederbach A.-G., St. Gallen:*  
Hans Hefti, Betriebsleiter-Stellvertreter  
Heinrich Blumer, Handlanger
- Société des forces électriques de la Goule, St-Imier:*  
Willy Moll, directeur technique  
Herbert Langel, employé de bureau  
René Aubry, monteur électricien
- Lonza, Elektrizitätswerke und Chemische Fabriken A.-G., Visp:*  
Otto Bregy, Chauffeur  
Odilo Zenklusen, Zentralenchef im Kraftwerk Ganterbach-Saltina
- Gemeindewerke Wallisellen:*  
Peter Ecknauer, Einzüger
- Elektrizitäts- und Wasserwerk Wettingen:*  
Blasius Fontana, Maurer  
Jakob Felix, Hilfsmonteur
- Elektrizitätswerk Wetzikon:*  
Emil Angst, Magaziner
- Elektrizitätswerk der Stadt Winterthur:*  
Fräulein Emma Maurer, Kanzlistin  
Friedrich Frieden, Laternenkontrolleur
- Licht- und Wasserwerke Zofingen:*  
Hans König, Standableser
- Wasserwerke Zug:*  
Wilhelm Bolinger, Chefmonteur  
Hans Michel, Magaziner  
Fräulein Marie Bernauer, kaufmännische Angestellte  
Fräulein Pia Neidhart, kaufmännische Angestellte  
Fräulein Anna Künzli, kaufmännische Angestellte
- Elektrizitätswerk der Stadt Zürich:*  
Ernst Dubs, Einzüger  
Konrad Dubs, Einzüger  
Hans Gloor, Chefmonteur  
Jean Hildebrand, technischer Beamter II. Klasse  
Emil Mürner, Ingenieur  
Walter Peter, technischer Angestellter I. Klasse  
Hans Sonderegger, Aufseher I. Klasse  
Rudolf Stauffer, Materialverwalter  
Eugen Albrecht, Handwerker-Vorarbeiter  
Karl Baumgartner, Handwerker I  
Georg Cornaz, Handwerker-Vorarbeiter  
Eduard Furger, Handlanger-Vorarbeiter  
Walter Grunauer, Chauffeur I. Klasse  
Karl Haug, Handwerker I. Klasse  
Johann Lattmann, Handwerker-Vorarbeiter  
Hans Mäder, Zählreicher I  
Fritz Nyffenegger, Maschinist  
Fritz Oser, Handwerker I  
Jakob Reimann, Handwerker-Vorarbeiter  
Ernst Riner, Handwerker-Vorarbeiter  
Johann Schindler, Handwerker I  
Heinrich Schneider, Handwerker-Vorarbeiter  
Hans Schwerzmann, Spezial-Handwerker  
Karl Spuhler, Handwerker I
- Elektrizitätswerke des Kantons Zürich:*  
Hermann Schwarzenbach, kaufm. Beamter

Bulletin de l'Association Suisse des Electriciens, édité par l'Association Suisse des Electriciens comme organe commun de l'Association Suisse des Electriciens et de l'Union des Centrales Suisses d'électricité. — Rédaction: Secrétariat de l'Association Suisse des Electriciens, 301, Seefeldstrasse, Zurich 8, téléphone (051) 34 12 12, compte de chèques postaux VIII 6133, adresse télégraphique Elektroverein Zurich. — La reproduction du texte ou des figures n'est autorisée que d'entente avec la Rédaction et avec l'indication de la source. — Le Bulletin de l'ASE paraît toutes les 2 semaines en allemand et en français; en outre, un «annuaire» paraît au début de chaque année. — Les communications concernant le texte sont à adresser à la Rédaction, celles concernant les annonces à l'Administration. — Administration: case postale Hauptpost, Zurich 1 (Adresse: S. A. Fachschriften-Verlag & Buchdruckerei, Stauffacherquai 36/40, Zurich 4), téléphone (051) 23 77 44, compte de chèques postaux VIII 8481. — Abonnement: Tous les membres reçoivent gratuitement un exemplaire du Bulletin de l'ASE (renseignements auprès du Secrétariat de l'ASE). Prix de l'abonnement pour non-membres en Suisse fr. 45.— par an, fr. 28.— pour six mois, à l'étranger fr. 55.— par an, fr. 33.— pour six mois. Adresser les commandes d'abonnements à l'Administration. Prix de numéros isolés en Suisse fr. 3.—, à l'étranger fr. 3.50.

Rédacteur en chef: H. Leuch, ingénieur, secrétaire de l'ASE.  
Rédacteurs: H. Marti, E. Schiessl, H. Lütolf, ingénieurs au secrétariat.