

**Zeitschrift:** Bulletin de l'Association suisse des électriciens  
**Herausgeber:** Association suisse des électriciens  
**Band:** 41 (1950)  
**Heft:** 15

**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:** 16.01.2026

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

Verkaufte Apparate	Zahl	Anschlusswert kW
Übertrag	233 506	424 161
19. Grossküchenapparate:		
a) Herde . . . . .	236	6 765
b) Backöfen . . . . .	126	1 152
c) Bratpfannen . . . . .	168	1 344
d) Kippkessel . . . . .	248	3 195
e) Verschiedene Wärmeapparate . . . . .	287	876
20. Metzgereiapparate:		
a) Kochkessel . . . . .	194	1 809
b) Bratpfannen . . . . .	3	144
c) Rauchehinsätze . . . . .	—	—
d) Verschiedene Wärmeapparate . . . . .	80	250
21. Bäckereiöfen, Patisserie- und Konditoreiöfen . . . . .	123	2 983
22. Warmwasserspeicher für Gewerbe . . . . .	849	7 004
23. Durchlauferhitzer . . . . .	120	2 933
24. Heizkessel und Speicher für Heizanlagen . . . . .	23	81
25. Elektrodampfkessel . . . . .	19	4 779
26. Trocken- und Wärmeschränke für gewerbliche Zwecke (inklusive Gastrockner) . . . . .	828	2 576
27. Laborapparate, medizinische Apparate . . . . .	1 260	1 042
28. Hochfrequenz-Generatoren:		
a) dielektrische Heizung . . . . .	11	120
b) induktive Heizung . . . . .	10	46
29. Verschiedene Spezialapparate für Gewerbe . . . . .	17 905	62 468
Total	255 996	523 728

\*) Von den zwei grössten Firmen, die Heizkissen herstellen, fehlen die Angaben. Die angegebenen Zahlen sind daher zu klein.

## «Die Berechnung der Induktivität des Kreisleiters und der einlagigen eng- oder weitgewickelten Zylinderspule»

Von *W. Keller*, Biel

(Bull. SEV Bd. 41(1950), Nr. 11, S. 442...450)

### B e r i c h t i g u n g e n

In der erwähnten Arbeit sind leider einige Fehler stehen geblieben, die nur bei sorgfältigem Nachrechnen ersichtlich werden. Wir bitten den interessierten Leser, in seinem Bulletin folgende Korrekturen nachzutragen:

1. Seite 445 in Gleichung 11, linke Spalte:

$$\int \left[ \frac{1}{2\sqrt{(2+x^2)^3}} + \dots \right] \text{ statt } \int \left[ \frac{1}{\sqrt{(2+x^2)^3}} + \dots \right]$$

2. Seite 449 in Gleichung 22, mittlere Zeile:

$$+ \frac{\sqrt{1 + \frac{t_0^2}{2}} - 1}{t_0^2} (3,08032 - \dots) \text{ statt}$$

$$+ \frac{\sqrt{1 + \frac{t_0^2}{2}} + 1}{t_0^2} (3,08032 - \dots)$$

3. Seite 450 linke Spalte zu oberst (da  $N = 20$  und nicht 10):

$$L = 0,05 \cdot 10^{-6} [20 \cdot 5,02 + 400 \cdot 1,36 - 4,88 - 19 \cdot 5,1] \\ = 27,13 \cdot 10^{-6} \text{ H}$$

## Technische Mitteilungen — Communications de nature technique

### «Une année d'essais au choc sur les transformateurs de distribution»

621.317.333.8 : 621.314.21

[Nach *Langlois-Berthelot, D. Renaudin, J. Neuve-Eglise und S. Kohn*. Une année d'essais au choc sur les transformateurs de distribution. Bull. Soc. franç. Electr., Bd. 10(1950), Nr. 102, Seite 141...164.]

Die Electricité de France (EDF), d. h. die heute in Frankreich verstaatlichte Elektrizitätsproduktionsindustrie verfügt in ihrer Abteilung «Etudes et Recherches» über einen ausgedehnten Mitarbeiterstab zur Behandlung der die Elektrizitätswerke besonders interessierenden technischen Fragen, betreffend Betrieb, Ausstattung und Prüfung von Apparaten und Maschinen.

Die vorliegende Arbeit ist ein Bericht der Sektion Transformatoren der Abteilung Etudes et Recherches über Ergebnisse von Stoßversuchen an kleineren Verteiltransformatoren. Die EDF, als weitaus grösste Auftraggeberin der französischen Transformatorenindustrie verlangt neuerdings die Durchführung von Stoßversuchen an den für sie bestimmten Transformatoren. Die Durchführung von Stoßversuchen an Transformatoren erfordert jedoch entsprechende Versuchsausrüstungen und eine grosse Erfahrung, über die nur der geringste Teil der Transformatoren-Lieferanten verfügt. Um die neue Prüfart besser einführen zu können, hat die EDF diese Prüfungsfragen selbst weitgehend studiert. Der vorliegende Bericht fasst bisher veröffentlichte Erkenntnisse und wertvolle Ergebnisse eigener Untersuchungen geschickt zusammen als eine Art Anweisung für Einrichtung und Auswertung von Stoßversuchen an Verteiltransformatoren. Beratungen in jüngster Zeit über im Entstehen begriffene internationale Regeln für die Stoßprüfung von Transformatoren ergaben, dass Transformatoren mit einer Betriebsspannung kleiner als 30 kV wegen dem unverhältnismässig grossen Aufwand nicht stoßgeprüft werden sollen.

Die prinzipiellen Untersuchungen der EDF sind nur der kleineren Kosten wegen trotzdem an Verteiltransformatoren durchgeführt worden.

Im ersten Teil des Berichtes wird die zur Durchführung von Stoßversuchen benötigte Einrichtung beschrieben. So werden u. a. die Stoßkreiskonstanten zur Erreichung eines

Stosses 1|50 angegeben. Im weiteren wird auch der Aufbau eines Repetitionsstoßspannungsgenerators beschrieben, der in sehr rascher Folge Spannungsstöße von kleiner Amplitude (ca. 500 V) erzeugt und mit dem Oszillographen derart gekoppelt ist, dass dessen Auslösung genau synchron mit den Spannungsstößen erfolgt. Damit erscheint auf dem Schirm eine stehende Kurve der sonst überaus schnellen Vorgänge, deren Beobachtung von Auge dadurch erleichtert wird.

Dieser Kleinstoßgenerator wird nicht zur direkten Prüfung der Transformatoren verwendet, da seine Spannung ja viel zu klein wäre für diesen Zweck. Er dient jedoch zur Bestimmung der Spannungsverteilung längs der Transformatorenwicklungen bei Stoss. Diese ist nämlich sehr verschieden von der linearen Verteilung bei Industriefrequenz, da bei Spannungsstoss im ersten Moment nur die Kapazitäten der Spulen und Windungen gegeneinander und gegen den geerdeten Kessel wirksam sind. Es ist erst bei Kenntnis der Spannungsverteilung bei Stoss möglich, die Stellen der Wicklung genau festzustellen, die am meisten beansprucht sind. Diese Spannungsverteilungsmessungen werden in der Regel am ausgezogenen Transformator gemacht, um Zugang zu den einzelnen Spulen zu haben. Es wird gezeigt, dass bei gleichen Stoßkreiskonstanten die Form der Oszillogramme praktisch nicht beeinflusst wird durch die Höhe der Beanspruchung. Die Kurvenformen bleiben z. B. dieselben bei 500 und 50 000 V Stoßspannung. Der Unterschied in der aufgezeichneten Spannung bei im Öl aufgestelltem oder bei ausgezogenem Transformator beträgt 10 bis 15 %. Durch einen Ersatz der Kessel-Kapazität durch einen entsprechenden Metallschirm kann dieser Unterschied jedoch eliminiert werden.

Im zweiten Teil der Arbeit wird die Frage behandelt: Welches ist die Stoßspannung, die ein Transformator ohne Beschädigung bei der Prüfung noch erträgt? Zur näheren

Untersuchung der Vorgänge wird von der Beanspruchung bei der Spannungs-Prüfung bei 50 Hz ausgegangen. Mit einer Brückenschaltung wird während der Prüfung bei 50 Hz der Ionisationsstrom im Dielektrikum oszillographiert. Dieser Ionisationsstrom entsteht bei Büschelentladungen oder Teil-durchschlägen in der Isolation (Papier, Öl usw.) und ist im Oszillogramm des kapazitiven Blindstromes durch hochfrequente Schwingungen erkennbar. Es werden Oszillogramme von 3 verschiedenen behandelten Drahtproben gezeigt und zwar 1. ohne besondere Behandlung, 2. unter Vakuum und 3. nur mit Heissluft getrocknet. Bei der Vakuum-Behandlung ist der Ionisationsstrom im Dielektrikum am geringsten. — Da es vorkommt, dass bei der Prüfung von Transformatoren während der 1-Minuten-Prüfung Entladungen im Innern auftreten, die sich jedoch bei der Wiederholung der Prüfung nicht mehr zeigen, wird in Erwägung gezogen, die Wirkung der Prüfspannung bei Typenprüfungen durch Beobachtung des Ionisationsstromes im Oszillographen zu ergänzen. Der Ionisationsstrom sollte z. B. erst bei 120 % der Betriebsspannung auftreten dürfen.

Die *Stosshaltespannung* eines Transformators ist in den französischen Vorschriften noch nicht definiert. Das Prinzip für die Aufdeckung und Lokalisierung eines Stossdefektes an einem Transformator wird eingehend erörtert. Es wird immer wieder darauf hingewiesen, dass ein sorgfältiger Aufbau der Versuchseinrichtung und die nötige Erfahrung zur Vermeidung von Fehlprognosen unbedingt nötig sind.

Die Durchführung der Prüfung sei am Prinzipschema Fig. 1 erörtert. Zwischen D und Erde ist ein Shunt, zwischen A und Erde ein Spannungsteiler geschaltet zur Messung des

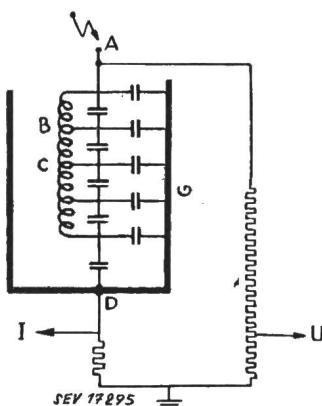


Fig. 1  
SchaltSchema der Stossprüfung einer Transformatorwicklung  
G Gehäuse

Stromes I und der Spannung U mit einem Kathodenstrahl- oszillographen. Es sei nun angenommen, zwischen den Punkten A und C der Wicklung trete ein Defekt auf. Dies kann entweder nur eine Ionisierung der Isolation ohne Durchschlag, also ohne beträchtlichen Fehlerstrom, sein, oder ein Lichtbogen zwischen diesen beiden Punkten (Spulenüberschlag oder Windungsüberschlag) mit entsprechend grossem Stromdurchgang. Diese Störungen werden auf den Oszillogrammen sichtbar. Die Interpretation der Oszillogramme wird folgendermassen gegeben:

*Fall a:* Sehr hochfrequente Schwingungen und eine Veränderung der Kurvenform zwischen zwei Versuchen mit verschieden hoher Stoßspannung:

Vollständige Perforation der Isolation zwischen 2 Leitern. Die Lage der hochfrequenten Schwingungen im Kurvenzug erlaubt oft in Verbindung mit der durch Repetitionsstossversuch ermittelten Spannungsverteilung, den Ort des Defektes zu bestimmen.

*Fall b:* Sehr hochfrequente Schwingungen, jedoch keine Veränderung der Kurvenform von Strom und Spannung:

Es ist nur eine Ionisation des Dielektrikums eingetreten ohne Perforation der Isolation.

Weiter werden die Ergebnisse von Versuchen an 7 neuen Transformatoren französischer Provenienz besprochen, von denen 3 unterhalb der der Spannungsreihe entsprechenden Stosshaltespannung durchschlagen wurden. Aus den Oszillogrammen können Fehler entweder aus der Spannungs- oder der Stromkurve festgestellt werden. Auf Grund dieser Versuche wird vorgeschlagen, in die neuen französischen Vorschriften für

die Durchführung der Stossversuche folgende Punkte aufzunehmen: Es sollen gleichzeitig und mit gleichem Zeitmaßstab mindestens 2 Größen oszillographiert werden, z. B. die Stoßspannung, der Strom im geerdeten Wicklungsende und (oder) der Strom in der nicht gestossenen Wicklung. Zeigen die Oszillogramme Partien mit hochfrequenten Schwingungen und tritt eine Veränderung der Kurvenform zwischen zwei verschiedenen hohen Spannungen auf, so wird dies als ein Durchschlag und die Stossprüfung als nicht bestanden betrachtet. Nur Hochfrequenzschwingungen ohne Veränderung des Grundzuges der Kurve sollen dagegen als zugelassen betrachtet werden.

Im letzten Abschnitt des Berichtes werden noch einige besondere, die Stossprüfung betreffende Probleme betrachtet. Zur Stossprüfung als Überlagerung der 50-Hz-Betriebsspannung wird nicht Stellung genommen, da noch weitere Untersuchungen darüber im Gange sind. Die Frage nach der Schaltung bei 3-Phasen-Transformatoren ist dahin abgeklärt worden, dass die Beanspruchung der Wicklung bei Sternschaltung in folgender Reihenfolge der Schaltungen abnimmt:

1. Grösste Beanspruchung: Stoss gemeinsam auf 2 Säulen;

3. Säule Wicklungsende frei.

2. Kleinere Beanspruchung: Stoss auf alle 3 Säulen gemeinsam, oder auf eine Säule, wobei die beiden andern frei sind.

3. Kleinste Beanspruchung: Stoss auf eine Säule bei Erdung der beiden übrigen Wicklungsanfänge.

Die Untersuchungen mit abgeschnittenem Stoss sind noch nicht vollständig. Es scheint jedoch nicht unbedingt nötig, den Stossversuch mit abgeschnittenem Stoss durchzuführen, da die Hauptisolation weniger beansprucht wird bei dieser Prüfung als bei vollem Stoss und die Erhöhung der Windungsbeanspruchung nur 15 bis 25 % betragen würde gegenüber dem vollen Stoss und dies nur für wenige Partien der Wicklung. Anhand der gemessenen Spannungsverteilung an einem Transformator kann schon entschieden werden, ob der abgeschnittene Stoss angewendet werden soll oder nicht. Da der abgeschnittene Stoss keine oder nur eine geringe Erhöhung der Beanspruchung bringt, können Transformatorenklemmen ohne jede Gefahr mit Schutzfunkenstrecken versehen werden.

O. E. Gerber.

### Energie-Fernübertragung mit 400 kV

621.315.027.7

[Auszug aus dem Vortrag von Prof. Dr. Ing. J. Biermanns, gehalten an der Jahresversammlung des VDE 1950. AEG-Presse-Information Nr. 1/50].

Die Schaffung eines grossen europäischen Stromversorgungsnetzes unter Einschluss der verschiedenartigsten Kraftquellen ist ein Projekt, dem sich gegenwärtig zahlreiche Wissenschaftler widmen. Dampfkraftwerke sollen diesem Verbundnetz ebenso eingegliedert werden wie auch Wasserkraftwerke oder die neuesten Projekte, die Gezeitenkraftwerke, die das starke Gefälle zwischen Ebbe und Flut, vor allem an der atlantischen Küste, ausnutzen sollen. Den Wechsel der Leistung bei den Wasserkräften, die im Hochgebirge jahreszeitlich schwanken, kann ein grosses Verbundnetz mit sehr zahlreichen Stromlieferanten stets ausgleichen.

Das neue übergeordnete Drehstromsystem soll eine Betriebsspannung von 400 kV erhalten. Hierfür liegen schon gewisse Erfahrungen vor. Die 600 km lange Drehstrom-Doppelleitung, die von Vorarlberg nach dem Ruhrgebiet führt, wurde vom Rheinisch-Westfälischen Elektrizitätswerk in den Jahren 1923...1928 errichtet und 1929 zunächst mit einer Spannung von 220 kV in Betrieb genommen. Sie ist aber für eine Betriebsspannung von 400 kV bemessen und lässt sich gut dem geplanten europäischen Netz eingliedern. Die übertragbare Leistung einer solchen Doppelleitung kann bis auf 1,2 GW<sup>1)</sup> gesteigert werden. Damit ist Drehstrom von 400 kV in der Lage, die Energiemengen zu transportieren, die in Frage kommen.

Professor Biermanns, der massgeblich an der Entwicklung der Hochspannungstechnik in der AEG teil hat, beschäftigte sich in der weiteren Folge mit den Überlegungen, die im einzelnen angestellt werden mussten, um einen störungsfreien und wirtschaftlichen Betrieb des 400-kV-Verbundnetzes zu gewährleisten. Es ergibt sich, dass bei den in Frage kommenden Maschenweiten des Verbundnetzes von höchstens

<sup>1)</sup> 1 GW = 1 Gigawatt =  $10^6$  (1 Million) kW.

400 km die volle Leistung der Leitungen übertragen werden kann, ohne dass bei Leitungskurzschlüssen unüberwindliche Stabilitätschwierigkeiten zu befürchten sind. Insbesondere den Gewitterüberspannungen, die bei den bisherigen Betriebsspannungen den geordneten Betrieb am meisten gefährden, kann bei einer 400-kV-Leitung durch richtige Anordnung der Erdseile und gute Erdung der Masten begegnet werden. Die bei Lastabwurf zu befürchtenden Überspannungen (Ferrantieffekt), die bei den bisherigen Betriebsspannungen keine grosse Rolle spielen, können durch Drosselspulen am Ende der Leitung unschädlich gemacht werden. Im übrigen wurden in den letzten Jahren besondere Überspannungsleiter entwickelt. Sie setzen die von der Leitung kommenden gefährlichen Überspannungen wesentlich herab und machen sie für die Stationen und ihre kostbaren Apparate ungefährlich.

Die in dem geplanten 400-kV-Verbundnetz auftretenden Kurzschlussleistungen erreichen Beträge bis zu 8 Millionen kVA, die an die Leistungsschalter besondere Anforderungen stellen. Diese Anforderungen erhöhen sich noch dadurch, dass das Stabilitätsproblem Eigenzeiten der Schalter verlangt, die möglichst unter 0,05 s liegen müssen.

Die Wirtschaftlichkeit einer Drehstromübertragung mit 400 kV Betriebsspannung wird vor allem durch die Koronaverluste bedroht, die bei Regen, Nebel und Schneefall entstehen, weil die die Leitungsseile unmittelbar umgebende Luft ihre isolierenden Eigenschaften zum Teil verliert. Dann können Teilentladungen und dadurch bedingte Glimmverluste entstehen. Bei passender Dimensionierung der Leitung und bei Aufteilung des einzelnen Leitungsseiles in mehrere Teilleiter mit bestimmten Abständen voneinander — den so genannten Bündelleitern — können die im Jahresmittel ent-

stehenden Koronaverluste auf etwa 10 % der Stromwärmeverluste der Leitung begrenzt werden, so dass sie keine grosse Rolle mehr spielen.

Als man im Jahre 1938 erkannte, dass die Verwirklichung eines deutschen 400-kV-Verbundsystems in greifbare Nähe gerückt war, wurde bei der deutschen Grossindustrie die Entwicklung der hierfür benötigten Transformatoren, Schalter, Leitungen und Schutzeinrichtungen in Angriff genommen. Kurz vor Kriegsende war diese Entwicklungsarbeit schon praktisch beendet. Die Transformatoren wurden als bahntransportfähige Einphaseneinheiten von je 100 000 kVA und die Leistungsschalter als Druckgas- oder ölarme Schalter, die den verlangten Abschalteinstellungen und Eigenzeiten entsprachen, durchgebildet. Ferner konnten mit Hilfe des sogenannten Scherentrennschalters Schaltstationen entworfen werden, die mit einem überraschend kleinen Platzbedarf auskommen. Auf den Entwurf der Freileitungen wurde besondere Sorgfalt verwendet. Man nahm umfangreiche Koronamessungen vor und errichtete Versuchsstrecken in natürlichem Maßstab. So stellte die AEG Rauhreifversuche auf dem Kamm des Riesengebirges an, die vor allem das Verhalten des Bündelleiters im Winterbetrieb klären sollten. Bei der Entwicklung der Messwandler und der an diese angeschlossenen Schutzrelais konnte auf die im 220-kV-Betrieb bewährten Ausführungen zurückgegriffen werden.

Die deutschen Entwicklungsarbeiten kamen im Jahre 1945 zwar zum Stillstand, wurden aber in der letzten Zeit wieder aufgenommen, so dass die deutsche Elektroindustrie den demnächst an sie herantretenden Aufgaben mit Zuversicht entgegensehen kann.

## Wirtschaftliche Mitteilungen — Communications de nature économique

### Die Schweizerischen Bundesbahnen im Jahr 1949<sup>1)</sup>

621.331.625.1 (494)

#### I. Energiewirtschaft<sup>2)</sup>

Das Betriebsjahr 1948/49 darf als ein sehr niederschlagsarmes Jahr bezeichnet werden. Die Wasserführung des Rheins

<sup>1)</sup> Aus den Quartalsberichten der Generaldirektion und dem Geschäftsbericht 1948 der SBB. Für das Jahr 1948 vgl. Bull. SEV Bd. 40(1949), Nr. 14, S. 448...449 und 452.

<sup>2)</sup> Energiewirtschaft der SBB, Quartalsberichte, vgl. Bull. SEV Bd. 40(1949), Nr. 13, S. 425; Nr. 22, S. 876; Nr. 24, S. 961 und Bd. 41(1950), Nr. 5, S. 200.

in Rheinfelden ging während des Winters bis auf 51 % des langjährigen Mittelwertes zurück. Die Energiereserven in den Speicherbecken Ritom, Barberine und Sihltal, welche vor Beginn der Winterperiode 1948/49 aufgefüllt waren, wurden frühzeitig in Anspruch genommen. Zur Deckung des Winterbedarfes wurde die Energieaushilfe der Elektrizitätswerke beansprucht, und als solche 37 GWh<sup>3)</sup> bezogen. Eine Besserung der Versorgungslage trat ab 3. April 1949 ein. Aber schon Mitte Juni begann eine neue Trockenperiode, welche die Auffüllung der Staueseen hinderte. Diese erreichte am 1. Ok-

<sup>3)</sup> 1 GWh = 10<sup>6</sup> Wh = 10<sup>6</sup> (1 Million) kWh.

Energiewirtschaft der Schweizerischen Bundesbahnen im Jahr 1949

Tabelle I

	1.	2.	3.	4.	* Total	GWh <sup>3)</sup>
	Quartal GWh <sup>3)</sup>				1949	1948
<b>Eigene Erzeugung von Ein- und Mehrphasenenergie</b>						
Kraftwerkgruppe: Amsteg-Ritom-Göschenen . . .	52,6	105,7	122,6	61,1	342,0	338
Kraftwerkgruppe: Vernayaz-Barberine-Trient-Massaboden . . . . .	58,7	73,0	69,6	55,4	256,7	309
<b>Total</b>	<b>111,3</b> (100%)	<b>178,7</b> (100%)	<b>192,2</b> (100%)	<b>116,5</b> (100%)	<b>598,7</b> (100%)	<b>647</b> (100%)
wovon:						
a) in den Speicherwerken Ritom, Barberine und Vernayaz erzeugt . . . . .	77,8 (69,9%)	28,6 (16%)	16,7 (8,7%)	47,9 (41,1%)	171,0 (28,6%)	203 (31%)
b) in den Laufwerken Amsteg, Göschenen und Vernayaz erzeugt . . . . .	33,5 (30,1%)	150,1 (84%)	175,5 (91,3%)	68,6 (58,9%)	427,7 (71,4%)	444 (69%)
<b>Bezogene Einphasenenergie</b>						
vom Etzelwerk . . . . .	34,6	7,0	17,0	27,1	85,7	102
vom Kraftwerk Rapperswil-Auenstein . . . . .	16,6	22,9	15,8	14,4	69,7	98
von anderen Kraftwerken . . . . .	42,7	20,7	23,0	67,9	154,3	96
<b>Total</b>	<b>93,9</b>	<b>50,6</b>	<b>55,8</b>	<b>109,4</b>	<b>309,7</b>	<b>296</b>
<b>Total der erzeugten und bezogenen Energie . . . . .</b>						
Abgabe an Dritte . . . . .	215,2	229,3	248,1	225,9	908,5	943
Verbrauch für den Betrieb von Speicherpumpen . .	3,5	2,2	2,5	3,3	11,5	9
Abgabe von Überschussenergie . . . . .	—	8,6	5,5	1,3	15,4	12
Energieabgabe für den Bahnbetrieb . . . . .	0,1	9,1	13,9	0,3	23,4	49
	<b>201,6</b>	<b>209,4</b>	<b>226,2</b>	<b>221,0</b>	<b>858,2</b>	<b>873</b>

## Veränderung des Energieinhaltes der Stauseen

Tabelle II

Stausee	Totaler Energieinhalt		Tiefster Wasserstand				Höchster Wasserstand				Beginn der Absenkung Tag, Monat	Wasserstand unter Stauziel am 31. Dezember m				
			Tag, Monat		Verbleibender Energieinhalt GWh		Tag, Monat		Energieinhalt GWh							
	10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup>	GWh	1949	1948	1949	1948	1949	1948	1949	1948	1949	1948	1949	1948		
Barberinesee . . .	39,0	110,3	13.4	17.4	23,0	25,9	10.10	10.8	74,8	110,3	35,5	0	11.10	20.9	17,4	12,2
Ritomsee . . . .	27,5	45,1	13.4	18.4	5,0	9,3	15.10	13.9	30,0	45,1	15,1	0	16.10	20.9	14,9	8,4
Sihlsee . . . .	91,8	91,8	27.3	16.3	5,3 *)	53,5	22,9		82,9 **)	91,8	8,9	0	24.9	15.9	4,2	6,0
Total		247,2			33,3	88,7			187,7	247,2	59,5	0				

\*) Anteil SBB = 3,1 GWh.

\*\*) Anteil SBB = 42,6 GWh.

tober 1949 nur 70,5 % des Stauraumes, d. h. die Energiereserve für den Winter betrug statt 208 GWh nur 147 GWh, so dass sich wieder die Energieaushilfe der Elektrizitätswerke der Allgemeinversorgung als nötig erwies.

Die Zahlenwerte über Erzeugung und Verbrauch elektrischer Energie bei den SBB im Jahre 1949 zeigt Tabelle I.

Im Vergleich zum Vorjahr ist der totale Verbrauch um 14,8 GWh zurückgegangen, was der längeren Dauer der Energie-Einschränkungen zuzuschreiben ist. Infolge der prekären Lage der Landesversorgung mit elektrischer Energie wurden die im letzten Quartal des Jahres 1948 ergriffenen Einschränkungen zur Schonung der Speicherenergie wie die Einstellung der Energielieferung für Elektrokessel, die Kürzung der Zugskompositionen, Einschränkung der Zugheizung usw. bis zum 1. März fortgesetzt. Durch die Einschränkungen wurden etwa 21 GWh erspart. Anfangs Oktober wurden wegen des unbefriedigenden Standes der Elektrizitätsversorgung die gleichen Massnahmen eingeführt.

Mit der Salanfe S. A. und mit der S. A. l'Energie de l'Ouest-Suisse (EOS) in Lausanne haben die SBB Energie-lieferungsverträge abgeschlossen, wonach die Salanfe S. A. eine Einphasen-Maschinengruppe von 22 MW zur Energie-lieferung dieser und der EOS an die SBB aufgestellt wird. Mit diesen Verträgen wird außerdem der Austausch von Einphasenenergie aus dem Kraftwerk Salanfe mit Dreiphasen-energie aus dem SBB-Kraftwerk Vernayaz geregelt.

Mit der Gemeinde Lausanne ist ein Mietvertrag abgeschlossen worden, wonach die SBB dieser den freien Platz auf den Tragmasten ihrer 66-kV-Übertragungsleitung Puidoux-Bussigny für die Verlegung und den Betrieb einer Drehstromleitung zur Verfügung stellen.

## 2. Kraftwerke

Über die Veränderung des Energieinhaltes der Stauseen orientiert Tabelle I.

Es wurden folgende Erweiterungs- und Instandhaltungsarbeiten an den Kraftwerken ausgeführt:

**Vernayaz:** Die Arbeiten für den Neuanstrich der Druckleitungen zwischen den Fixpunkten 6 und 8 wurden nahezu beendet.

**Barberine:** Im Berichtsjahr ist mit den Bauarbeiten für die Zuleitung des Triège von Emaney in den Barberinesee begonnen worden. Auf der Seite Emaney wurden ungefähr  $\frac{2}{3}$  des Mauerwerkes des 270 m langen Zuleitungskanals Wasserfassung—Stolleneingang fertiggestellt. Bis zur Einstellung der Arbeiten am 9. November erreichte der Vortrieb im Stollen 325 m. Auf der Seite Barberine, wo die Arbeiten auch im Winter weitergeführt werden, erreichte der Stollenvortrieb 1028 m.

**Massaboden:** Die neue Wasseranlage und die Entsan-dungskammern der Wasserfassung Mörel sind in Betrieb genommen worden. Am 12. Oktober erfolgte der Durchschlag des 2854 m langen Zulaufstollens. Die Betonverkleidung der Widerlager und Gewölbe erreichte auf Ende des Jahres eine Länge von 2380 m. Im Wasserschloss wurden der neue Überfall beendet und der Anschluss zu den Überlaufleitungen hergestellt.

**Amsteg:** Die durch den Murgang vom 28. August 1949 verursachten Instandstellungsarbeiten an der Fellibachfassung sind abgeschlossen worden. An der Wasserfassung des Kär-stelenbaches wurde die 6. Entsandungskammer fertiggestellt.

**Ritom:** Beim Zulaufstollen Seite Piora wurde die schwierige Dolomitzone Tunnelmeter 660,50...670,00 durchquert und mit der Ausmauerung eines Teilstückes begonnen. Im Canariatal ist die Wasserfassung der Garegna beendet worden. Im Stollen betrug der Vortrieb bis zur Einstellung der Arbeiten am 21. Oktober 750 m. Der Hangkanal auf der linken Talseite und die dazu gehörigen Fassungen der Seitenbäche sind fertiggestellt worden, ebenso 814 m vom 2647 m langen Hangkanal auf der rechten Talseite.

**Kraftwerk Rapperswil-Auenstein:** Im Berichtsjahr ist eine zweite Rechenreinigungsmaschine eingebaut und in Betrieb genommen worden.

## 3. Übertragungsleitungen und Unterwerke

Die Arbeiten für die Auswechslung der 66-kV-Kabel zwischen Gurtellen und Göschenen wurden beendet und die neuen Kabel sind Ende September dem Betrieb übergeben worden. Im Bergsturzgebiet bei Amsteg hat man die 66-kV-Einphasenleitungen und die 150-kV-Drehstromleitung Amsteg—Steinen auf ein neues Trasse verlegt.

Die Arbeiten für den Einbau von 15-kV-Schnellschaltern sind im Unterwerk Seebach beendet und in einigen anderen Unterwerken weitergeführt worden. Im Unterwerk Grüze sind die Arbeiten für die Erweiterung des Fahrleitungsmagazins nahezu beendet worden. Die Erweiterungsarbeiten in der 15-kV-Schaltanlage wurden weitergeführt. Im Unterwerk Seebach ist die neue Prüf- und Wiedereinschalt-Automatik sämtlicher 6 Speisepunktgruppen in Betrieb gesetzt worden.

## 4. Elektrifizierung neuer Linien

Der Mangel an elektrischen Triebfahrzeugen und die Schwierigkeit in der Energieversorgung zwangen weiterhin zu einer gewissen Zurückhaltung bei den Elektrifizierungsarbeiten. Immerhin wurden auf den Strecken Winterthur—Wald und Sissach—Läufelfingen—Olten die Vorarbeiten weitergeführt.

Die noch nicht elektrifizierten Linien sind die folgenden:

Winterthur — Bauma — Wald	40 km
Sissach — Läufelfingen — Olten	17 km
Monthey — Bouveret — St. Gingolph	20 km
Genf — La Plaine	15 km
Cadenazzo — Ranzo/S. Albondio	23 km
Verbindungsbahn Basel	9 km
Obergлатt — Niederweningen	12 km

## 5. Triebfahrzeuge

Im Laufe des Berichtsjahrs wurden folgende elektrische Triebfahrzeuge neu in den Dienst gestellt bzw. in Auftrag gegeben.

	Serie-Bezeichnung	in Dienst gestellt	in Auftrag gegeben
Streckenlokomotiven	Ae 6/6	—	2
Triebwagen	CFe 4/4	—	13
Traktoren	Te	4	—

## 6. Signal- und Sicherungsanlagen

Im Berichtsjahr wurden 14 neue elektrische Stellwerkanlagen, 249 Lichtsignale und 3 Blinklichtanlagen in Betrieb genommen sowie 13 mechanische Barrieren auf elektrischen Betrieb umgebaut. Die Strecken Sitten—Leuk, Biel—Brügg, Grenchen-Nord—Moutier, Lengnau—Grenchen-Nord, Lyss—Münchenthalsee, Arth—Goldau—Walchwil, Horw—Alp-Lyss (Fortsetzung auf Seite 584)

## Extrait des rapports de gestion des centrales suisses d'électricité

(Ces aperçus sont publiés en groupes de quatre au fur et à mesure de la parution des rapports de gestion et ne sont pas destinés à des comparaisons)

On peut s'abonner à des tirages à part de cette page

	Services Industriels de Genève, Genève		Aargauisches Elektrizitätswerk, Aarau		Services Industriels de la Ville de Lausanne, Lausanne		Lichtwerke und Wasserversorgung der Stadt Chur, Chur	
	1949	1948	1948/49	1947/48	1949	1948	1949	1948
1. Production d'énergie . . . . . kWh	328 073 344	350 671 850	11 781 180	11 812 910	72 560 200	74 490 000	64 749 300	77 260 360
2. Achat d'énergie . . . . . kWh	47 019 250	33 631 231	336 262 095	381 888 543	122 009 600	131 736 900	977 500	285 600
3. Energie distribuée . . . . . kWh	373 092 594	384 303 081	348 043 275	393 701 453	193 712 100	205 925 100	64 181 701	75 471 917
4. Par rapp. à l'ex. préc. . . . . %	— 2,92	+ 2,55	— 11,6	+ 9,8	— 5,9	+ 15	— 14,96	+ 65,63
5. Dont énergie à prix de déchet . . . . . kWh	12 739 536	29 790 462	24 839 717	75 603 100	3 184 000	11 230 000	35 204 510	44 802 900
11. Charge maximum . . . . . kW	59 000	67 600	79 000	79 500	34 300	32 500	14 000	13 950
12. Puissance installée totale . . . . . kW	330 000	315 000	498 560	442 750	294 378	276 284	46 075	43 115
13. Lampes . . . . . { nombre	1 100 000	1 100 000	736 000	721 500	693 281	667 168	97 272	94 954
kW	70 000	70 000	29 200	28 300	34 664	33 358	4 128	4 025
14. Cuisinières . . . . . { nombre	11 374	10 445	30 600	28 570	15 790	14 603	1 236	1 138
kW	78 972	72 224	174 100	162 450	113 175	104 498	8 643	7 828
15. Chauffe-eau . . . . . { nombre	20 433	19 139	19 500	18 090	8 150	7 775	3 616	3 393
kW	50 830	47 134	19 000	17 850	55 325	52 431	4 078	3 689
16. Moteurs industriels . . . . . { nombre	25 682	24 471	40 000	38 600	16 059	14 591	4 127	3 575
kW	68 491	66 110	124 000	118 800	24 381	22 721	7 000	6 548
21. Nombre d'abonnements . . . . .	127 357	125 128	30 627	30 157	46 405	45 293	15 600	15 177
22. Recette moyenne par kWh cts.	?	?	4,179	4,158	6,41	6,32	7,06 <sup>1)</sup>	6,74 <sup>1)</sup>
<i>Du bilan:</i>								
31. Capital social . . . . . fr.	—	—	—	—	—	—	—	—
32. Emprunts à terme . . . . »	—	—	—	—	—	—	—	—
33. Fortune coopérative . . . . »	—	—	—	—	—	—	—	—
34. Capital de dotation . . . . »	—	—	5 000 000	5 000 000	12 866 704	11 357 801	13 775 639	13 898 844
35. Valeur comptable des inst. »	93 334 377	90 477 184	174 962	440 893	12 866 704	11 357 801	13 043 557	13 223 637
36. Portefeuille et participat. »	5 400 000	5 400 000	13 075 024	13 017 494	7 055 000	7 055 000	—	—
37. Fonds de renouvellement . . . . »	?	?	?	?	?	?	248 470	317 496
<i>Du compte profits et pertes:</i>								
41. Recettes d'exploitation . . . fr.	25 654 124	24 539 340	15 723 114	15 914 089	14 506 807	15 437 277	2 618 995	2 827 928
42. Revenu du portefeuille et des participations . . . »	245 250	196 990	795 012	773 793	—	—	—	—
43. Autres recettes . . . . »	—	—	238 474	190 935	—	—	7 465	7 444
44. Intérêts débiteurs . . . . »	3 753 517	3 431 526	392 502	403 763	499 024	419 456	694 618	685 419
45. Charges fiscales . . . . »	—	—	29 147	26 674	189 522	215 635	45 328	50 039
46. Frais d'administration . . . »	4 793 823	3 773 015	701 883	668 165	1 434 112	1 423 974	304 731	275 839
47. Frais d'exploitation . . . »	5 275 181	5 863 286	1 444 397	1 369 366	5 112 091	4 766 017	457 755	567 150
48. Achats d'énergie . . . . »	1 730 202	1 327 086	12 113 370	12 188 414	3 632 332	3 111 501	49 003	15 903
49. Amortissements et réserves »	3 730 621	3 425 834	1 231 805	1 331 254	1 408 518	1 371 972	376 000	526 000
50. Dividende . . . . . »	—	—	—	—	—	—	—	—
51. En % . . . . . »	—	—	—	—	—	—	—	—
52. Versements aux caisses publiques . . . . . »	—	—	500 000	500 000	3 435 681	4 495 004	699 025	715 022
<i>Investissements et amortissements:</i>								
61. Investissements jusqu'à fin de l'exercice . . . . . fr.	169 754 081	163 156 267	?	?	105 620 541	76 830 601	17 712 487	17 576 091
62. Amortissements jusqu'à fin de l'exercice . . . . . »	71 019 704	67 279 083	?	?	33 675 218	32 635 259	4 248 050	3 933 050
63. Valeur comptable . . . . . »	98 734 377	95 877 184	174 962	440 893	71 945 323	44 195 342	13 043 557	13 223 637
64. Soit en % des investissements . . . . . .	58,16	58,76	?	?	68,1	57,5	73,6	75,3

<sup>1)</sup> Sans énergie à prix de déchet

### Statistique de l'énergie électrique

des entreprises livrant de l'énergie à des tiers

Elaborée par l'Office fédéral de l'économie électrique et l'Union des Centrales Suisses d'électricité

Cette statistique comprend la production d'énergie de toutes les entreprises électriques livrant de l'énergie à des tiers et disposant d'installations de production d'une puissance supérieure à 300 kW. On peut pratiquement la considérer comme concernant *toutes* les entreprises livrant de l'énergie à des tiers, car la production des usines dont il n'est pas tenu compte ne représente que 0,5% environ de la production totale.

La production des chemins de fer fédéraux pour les besoins de la traction et celle des entreprises industrielles pour leur consommation propre ne sont pas prises en considération. La statistique de la production et de la distribution de ces entreprises paraît une fois par an dans le Bulletin.

Mois	Production et achat d'énergie												Accumulat. d'énergie				Exportation d'énergie	
	Production hydraulique		Production thermique		Energie achetée aux entreprises ferroviaires et industrielles		Energie importée		Energie fournie aux réseaux		Différence par rapport à l'année précédente	Energie emmagasinée dans les bassins d'accumulation à la fin du mois		Différences constatées pendant le mois — vidange + remplissage				
	1948/49	1949/50	1948/49	1949/50	1948/49	1949/50	1948/49	1949/50	1948/49	1949/50		1948/49	1949/50	1948/49	1949/50			
	en millions de kWh												en millions de kWh					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
Octobre . . . .	646	600	10	22	33	37	15	17	704	676	- 4,0	985	844	-129	-123	23	30	
Novembre . . . .	600	534	21	33	21	28	26	55	668	650	- 2,7	807	722	-178	-122	22	22	
Décembre . . . .	617	551	23	28	14	29	28	63	682	671	- 1,6	520	609	-287	-113	23	26	
Janvier . . . .	544	564	24	21	19	31	15	50	602	666	+10,6	324	406	-196	-203	19	21	
Février . . . .	437	501	33	13	18	32	13	44	501	590	+17,8	179	291	-145	-115	18	19	
Mars . . . .	473	597	22	4	23	28	13	29	531	658	+24,1	110	186	- 69	-105	17	22	
Avril . . . .	608	620	2	2	31	27	7	12	648	661	+ 2,0	216	172	+106	- 14	29	33	
Mai . . . .	727	745	3	2	37	46	2	4	769	797	+ 3,6	291	434	+ 75	+262	53	81	
Juin . . . .	730	—	1	—	48	—	4	—	783	—	—	506	—	+215	—	76	—	
Juillet . . . .	702	—	2	—	52	—	5	—	761	—	—	688	—	+182	—	85	—	
Août . . . .	623	—	2	—	53	—	2	—	680	—	—	883	—	+195	—	51	—	
Septembre . . . .	637	—	2	—	52	—	5	—	696	—	—	967	—	+ 84	—	54	—	
Oct.-mars . . . .	3317	3347	133	121	128	185	110	258	3688	3911	+ 6,1	—	—	—	—	122	140	
Avril-mai . . . .	1335	1365	5	4	68	73	9	16	1417	1458	+ 2,9	—	—	—	—	82	114	

Mois	Distribution d'énergie dans le pays																Consommation en Suisse et pertes	
	Usages domestiques et artisanat		Industrie		Electro-chimie, métallurgie, thermie		Chaudières électriques <sup>1)</sup>		Traction		Pertes et énergie de pompage <sup>2)</sup>		sans les chaudières et le pompage		Différence %		avec les chaudières et le pompage	
	1948/49	1949/50	1948/49	1949/50	1948/49	1949/50	1948/49	1949/50	1948/49	1949/50	1948/49	1949/50	1948/49	1949/50	1948/49	1949/50	1948/49	1949/50
	en millions de kWh																	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
Octobre . . . .	287	281	127	122	93	87	26	13	43	47	105	96	651	629	- 3,4	681	646	
Novembre . . . .	292	293	126	122	75	60	8	7	46	51	99	95	635	616	- 3,0	646	628	
Décembre . . . .	309	307	129	118	67	60	3	5	53	62	98	93	655	635	- 3,1	659	645	
Janvier . . . .	280	314	109	116	50	54	3	5	55	63	86	93	578	639	+10,6	583	645	
Février . . . .	229	269	96	105	38	48	3	6	48	56	69	87	479	560	+16,9	483	571	
Mars . . . .	240	296	98	115	43	64	6	14	48	54	79	93	505	616	+22,0	514	636	
Avril . . . .	246	277	101	104	82	85	56	21	37	47	97	94	548	596	+ 8,8	619	628	
Mai . . . .	266	267	109	110	112	100	86	91	31	40	112	108	(15)	615	604	- 1,8	716	716
Juin . . . .	239	—	106	—	108	—	106	—	32	—	116	—	579	—	—	707	—	—
Juillet . . . .	246	—	110	—	111	—	57	—	34	—	118	—	598	—	—	676	—	—
Août . . . .	254	—	113	—	100	—	19	—	36	—	107	—	595	—	—	629	—	—
Septembre . . . .	257	—	115	—	97	—	22	—	39	—	112	—	603	—	—	642	—	—
Oct.-mars . . . .	1637	1760	685	698	366	373	49	50	293	333	536	557	3503	3695	+ 5,5	3566	3771	
Avril-mai . . . .	512	544	210	214	194	185	142	112	68	87	209	202	1163	1200	+ 3,2	1335	1344	

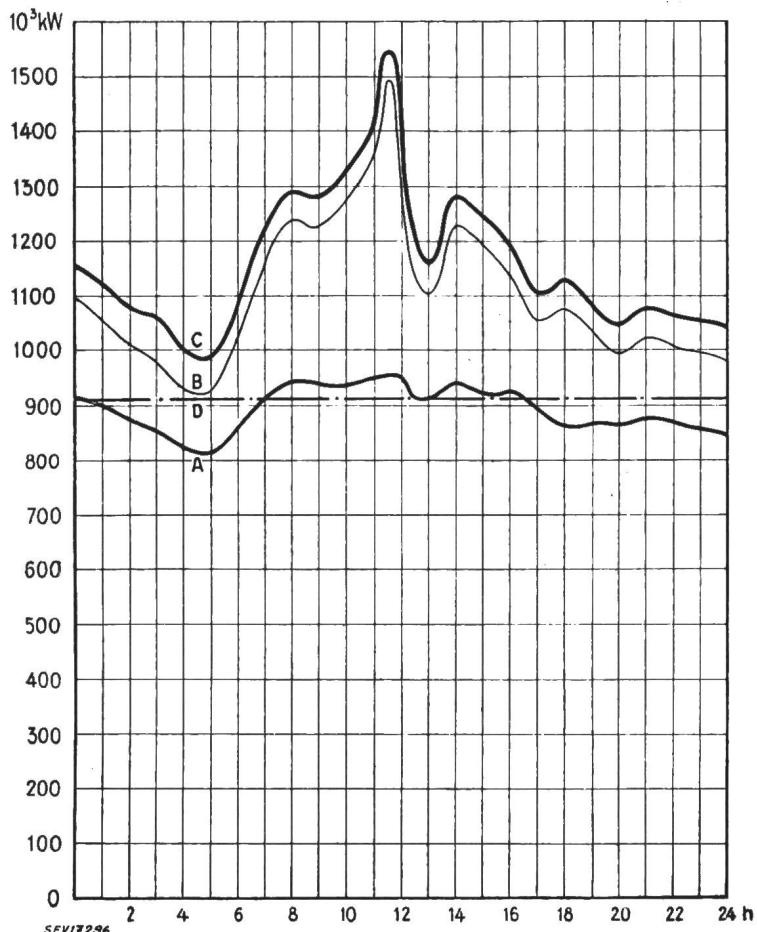
<sup>1)</sup> Chaudières à électrodes.

<sup>2)</sup> Les chiffres entre parenthèses représentent l'énergie employée au remplissage des bassins d'accumulation par pompage.

<sup>3)</sup> Colonne 15 par rapport à la colonne 14.

<sup>4)</sup> Energie accumulée à bassins remplis: Sept. 1949 = 1170 Mio kWh; Sept. 1950 = 1310 Mio kWh.

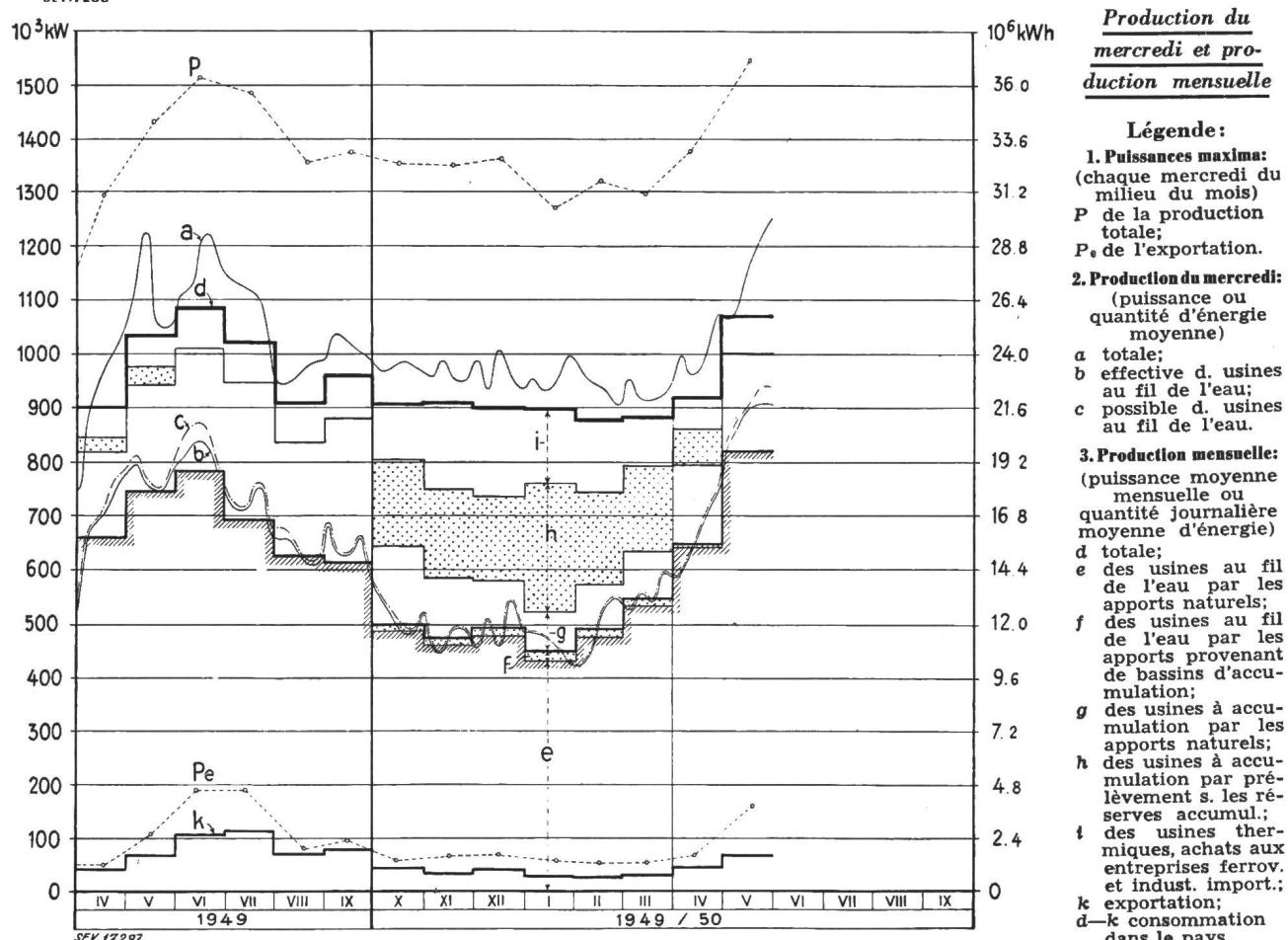
<sup>5)</sup> Dans le premier trimestre de l'année précédente la consommation était fortement restreinte.

Diagramme de charge journalier du mercredi17 mai 1950**Légende:**

<b>1. Puissances disponibles:</b>	$10^3 \text{ kW}$
Usines au fil de l'eau, disponibilités d'après les apports d'eau (O—D)	911
Usines à accumulation saisonnière (au niveau maximum)	980
Puissance totale des usines hydrauliques	1891
Réserve dans les usines thermiques	155

<b>2. Puissances constatées:</b>	
O—A Usines au fil de l'eau (y compris usines à bassin d'accumulation journalière et hebdomadaire).	
A—B Usines à accumulation saisonnière.	
B—C Usines thermiques + livraisons des usines des CFF, de l'industrie et importation.	

<b>3. Production d'énergie:</b>	$10^6 \text{ kWh}$
Usines au fil de l'eau	21,6
Usines à accumulation saisonnière	5,2
Usines thermiques	0
Livraison des usines des CFF, de l'industrie et importation	1,4
Total, mercredi, le 17 mai 1950	28,2
Total, samedi, le 20 mai 1950	26,5
Total, dimanche, le 21 mai 1950	19,6

Production du mercredi et production mensuelle**Légende:**

1. Puissances maximas: (chaque mercredi du milieu du mois)  
P de la production totale;  
Pe de l'exportation.
2. Production du mercredi: (puissance ou quantité d'énergie moyenne)  
a totale;  
b effective d. usines au fil de l'eau;  
c possible d. usines au fil de l'eau.
3. Production mensuelle: (puissance moyenne mensuelle ou quantité journalière moyenne d'énergie)  
d totale;  
e des usines au fil de l'eau par les apports naturels;  
f des usines au fil de l'eau par les apports provenant de bassins d'accumulation;  
g des usines à accumulation par les apports naturels;  
h des usines à accumulation par prélevement s. les réserves accumul.;  
i des usines thermiques, achats aux entreprises ferrov. et indust. import.;  
k exportation;  
d—k consommation dans le pays.

nachstad und Uster—Aathal sind mit dem Streckenblock ausgerüstet worden.

Der Einbau von Streckengeräten für die automatische Zugssicherung ist weitergeführt worden. Von den 2839 km normalspurigen Strecken des Netzes der SBB waren Ende des Berichtsjahres 1982 km (70 %) mit dieser Sicherungseinrichtung an den Vor-, Durchfahr- und Ausfahrsignalen versehen, während auf weiteren 680 km die Einfahrvorsignale damit ausgerüstet worden sind.

### 7. Schwachstrom- und Niederspannungsanlagen

Im Bahnhof Luzern ist eine Versuchsanlage für drahtlose Telephonie im Eisenbahndienst zwischen einer festen Stelle

und Fahrzeugen in Betrieb genommen worden. Es handelt sich um die erste Anlage dieser Art in der Schweiz. Die schwierigen Betriebsverhältnisse bei der Einfahrt in den Personen- und Rangierbahnhof Luzern sind für die Erprobung dieses neuen Mittels zur Leitung eines Rangierbetriebs sehr geeignet. Die erzielten Resultate entsprechen vollkommen den gehegten Erwartungen. Der Bahnhof Zollikofen hat in Verbindung mit der Automatisierung der Telephonanlagen der SZB eine automatische Telephonzentrale erhalten. In den Bahnhöfen Brig und Chur sind Lautsprecheranlagen in Betrieb genommen worden, während sich solche in Freiburg, Vallorbe, Chiasso, Göschenen und Winterthur in Ausführung befinden.

Schi.

## Miscellanea

### In memoriam

**Emil Fehr †. Dr. iur.** Emil Fehr, alt Direktor der Nordostschweizerischen Kraftwerke A.-G., Mitglied des Vorstandes des VSE von 1919...1924 und von 1945...1947, Präsident der Kommission des VSE für Rechtsfragen von 1946 bis zu seinem Hinschied, Mitglied des SEV seit 1919, wurde am 14. September 1877 als Bürger der Stadt Zürich in Blumenfeld im Grossherzogtum Baden geboren, wo sein Vater mit der Güterzusammenlegung beschäftigt war. Nach einigen Jahren kehrte die Familie in die Schweiz, zuerst nach Schaffhausen, wo Emil Fehr die ersten Jahre zur Schule ging, und dann nach Zürich zurück. Hier besuchte Emil Fehr die Schulen vom vierten Schuljahr an bis zur Universität, wo er die Rechte studierte und sein Studium 1902 mit dem Staatsexamen und der Doktorpromotion zum doctor iuris abschloss.



Emil Fehr  
1877 — 1950

Nach dieser Ausbildungszeit folgte die Praxis in Büros von Rechtsanwälten. Schon 1904 trat Emil Fehr in den öffentlichen Dienst als Stellvertreter des Sekretärs der kantonalen Baudirektion, wo er zum ersten Mal in Berührung mit der Elektrizitätswirtschaft kam. Nach zwei Jahren wählte ihn der Regierungsrat zum 2. Bausekretär. Als solcher übernahm er 1912 nebenamtlich die Stelle eines Sekretärs der Elektrizitätswerke des Kantons Zürich (EKZ). Schon 1914, bei der Gründung, wurde er Sekretär des Verwaltungsrates der Nordostschweizerischen Kraftwerke A.-G. (NOK) und 1917 Generalsekretär, was seinen Austritt aus der kantonalzürcherischen Verwaltung nach sich zog. 1920 wurde Emil Fehr die administrative Direktion der NOK anvertraut, und am 1. Januar 1939 übernahm er die Leitung der an die Stelle des Verwaltungsratsdelegierten getretenen Direktionskonferenz. Als Direktor vertrat er die NOK in den Verwaltungsräten des Etzelwerkes, der Bündner Kraftwerke, der Aarewerke und des Kraftwerkes Rapperswil-Auenstein, zu dessen Gründern er gehörte. Am 1. Juli 1947 nahm Emil Fehr aus Altersgründen seinen Rücktritt, blieb jedoch den NOK bis zu sei-

nem Hinschied am 5. Mai 1950 als Berater und Bearbeiter von Sonderaufgaben eng verbunden.

Besonders grosse Dienste leistete Emil Fehr der Elektrizitätswirtschaft dadurch, dass er seine reiche Erfahrung vorbehaltlos zur Verfügung stellte, durch seine selten gründlichen juristischen Kenntnisse auf diesem schwierigen Spezialgebiet und durch seine bis zuletzt beneidenswert wirkende Arbeitskraft. Der Verband Schweizerischer Elektrizitätswerke (VSE) ist ihm besonders zu grossem Dank verpflichtet, gehörte er doch seinem Vorstand unter zwei Malen an und präsidierte er dessen Kommission für Rechtsfragen, nachdem er ihr schon Jahre vorher als aktivstes Mitglied angehört hatte.

Es entsprach der stillen, bescheidenen Art Emil Fehrs, dass er sich nur dann vor einem grösseren Forum zeigte, wenn er darum ersucht wurde. Den Lesern des Bulletins ist er als kritischer Kommentator juristischer Fragen der Elektrizitätswirtschaft bekannt, und an der Jahresversammlung 1947 in Interlaken hielt er einen viel beachteten Vortrag, in dem er einen umfassenden Überblick über die Rechtslage in der schweizerischen Elektrizitätswirtschaft gab und sich mit den damals von verschiedenen Seiten kommenden «Verbesserungsvorschlägen» auseinandersetzte.

Emil Fehr stand nicht nur als Fachmann, sondern auch als Mensch bei allen, die ihn näher kannten, in hohem Ansehen. Seine feine, kultivierte Wesensart, die so sehr der guten Tradition schweizerischen Wesens entsprach und zürcherische Bodenständigkeit verriet, machte ihn zu einem anregenden Gesprächspartner, und jedermann, der mit ihm zusammenkam, ging bereichert von ihm fort. Er liebte die heimatische Scholle, die er gerne selbst bebaut, und seine innige Liebe galt auch den Bergen, wo er neue Kraft und Freude für die Tagesarbeit fand. Seine Versöhnlichkeit auch dort, wo es hart zu ringen galt, liess beim Gegner nie Bitterkeit zurück und half manche scheinbar grosse Schwierigkeit still überwinden. Emil Fehr bleibt als leuchtendes Beispiel der Pflichttreue und Hingabe an die gute Sache auf jedem Gebiet in der Erinnerung aller, die mit ihm in Berührung kamen, und den uneigennützigen Freund wird keiner vergessen, der ihm persönlich nähertreten durfte.

### Persönliches und Firmen

(Mitteilungen aus dem Leserkreis sind stets erwünscht)

**Dr. h. c. M. Schiesser,** Vizepräsident und Delegierter des Verwaltungsrates der A.-G. Brown, Boveri & Cie., langjähriger Präsident und Ehrenmitglied des SEV, wurde auf Grund eines Gemeindebeschlusses das *Ehrenbürgerrecht* der Stadt Baden verliehen.

**Elektrizitätswerk Basel.** Am 31. Mai 1950 trat *E. Rometsch*, Betriebsingenieur des Elektrizitätswerks Basel, Mitglied des SEV seit 1920, nach 40jähriger Tätigkeit in den Ruhestand. Zu seinem Nachfolger wurde *P. Heutschi*, Mitglied des SEV seit 1926, ernannt.

**Baumann, Koelliker & Co. A.-G., Zürich.** *Otto Rüegg*, Mitglied des SEV seit 1938, wurde zum Prokuristen ernannt.



dischen und deutschen Akademikern und Ingenieuren, hat sich der Verfasser, Präsident der Deutschen Akademie der Wissenschaften und Ehrenmitglied der American Academy of Arts and Sciences, die Aufgabe gestellt, die beiden einander so fremd scheinenden Themen, Bau und Entstehung des Weltalls und Naturwissenschaften, Technik und Religion, miteinander zu verknüpfen. Vom Standpunkt des Wissenschafters und des praktizierenden Ingenieurs wird das geistig-religiöse Grundproblem behandelt, das die denkende Menschheit seit den ältesten Zeiten in Atem hält und das, entsprechend der Entwicklung der Technik, von jeder Generation neu zu beantworten ist.

Im ersten Vortrag wird zuerst gezeigt, wie weit die Kenntnisse in der Astronomie in die graue Vorzeit zurückgehen. Besondere Erwähnung verdient hier die von Ludendorff in Potsdam gemachte Feststellung, dass die Maya-Indianer in Mittelamerika schon 8500 Jahre v. Chr. imstande waren, die Bewegungen der mit unbewaffnetem Auge sichtbaren Planeten mit einer Genauigkeit zu bestimmen, die erst die moderne Astronomie wieder erreicht hat. Es folgen Angaben über die Grösse der Planeten, ihre Bahnelemente, die Frage der Bewohnbarkeit usw., weiter über die Entfernung, Leuchtstärken und die Spektren der Fixsterne. Dabei wird die Frage nach dem Alter der Fixsterne diskutiert: die heute als besonders zuverlässig geltende Methode der Beobachtung des Zerfalls radioaktiver Substanzen liefert für die Erde ein Alter von etwa 3...5 Milliarden Jahren, für die Fixsterne 5...7 Milliarden.

Ausführlich wird die Herkunft der Sonnenenergie durch den C-H-Prozess von Bethe beschrieben. Es folgen Angaben über Doppelsterne, Sternhaufen, und besonders die für die Bestimmung der Entfernung der Fixsterne so bedeutsamen Cepheiden, Novae und Supernovae. Bei der Frage nach dem Bau und der Entstehung des Weltalls werden Theorien von Hubble, Jordan mit der Relativitätstheorie und der Quantentheorie verknüpft. Um die Expansion des Weltalls (Rotverschiebung) zu erklären, wird dieses als ein Riemannscher Raum mit endlicher Krümmung aufgefasst, der sich mit Lichtgeschwindigkeit ausdehnt. Die mit dieser Expansion verknüpfte Abnahme an Gravitationsenergie erfordert eine Kompensation durch entsprechende Neubildung von Massen, die sogenannten Supernovae, deren Leuchtkraft die der Sonne 100millionenfach übersteigen kann. Eine weitere Folge ist die Höhenstrahlung, die bis heute auf keine andere Weise befriedigend erklärt werden konnte.

Im zweiten Vortrag: Naturwissenschaften, Technik und Religion wird zuerst darauf hingewiesen, dass im Mittelalter, wo die wissenschaftliche Forschung fast ausschliesslich von Geistlichen betreut wurde, ein Gegensatz zwischen Religion und Naturwissenschaft nicht bestand. Erst im 18. Jahrhundert, dank der bewundernswerten Entwicklung der rationalen Mechanik, zeigten sich solche Antagonismen. So kam der grosse französische Gelehrte J. J. Lagrange zu der Idee einer Weltformel, d. h. einer einzigen Formel, welche das ganze Geschehen in Vergangenheit, Gegenwart und Zukunft beschreiben sollte. Als man aber im 19. Jahrhundert daran ging, auch die elektromagnetischen Vorgänge in die Mechanik einzurichten, erwies sich dies als unmöglich. Die grössten Schwierigkeiten aber bereitete die Quantentheorie, die ja an Stelle von scharf determinierten Aussagen Wahrscheinlichkeitsüberlegungen bringt, so dass es z. B. grundsätzlich nicht möglich ist, Ort und Geschwindigkeit eines Elektrons genau zu ermitteln. Da nun aber die Wissenschaft an eine Gesetzmässigkeit glauben muss, wenn sie sich nicht selbst aufgeben will, so kann man an eine durch den Zufall verdeckte höhere Kausalität glauben, wodurch die Naturwissenschaft sich wieder der Religion nähert. Tatsächlich haben auch bedeutende Forscher wie Robert Mayer und vor allem Max Planck, der Begründer der Quantentheorie, den Standpunkt vertreten, dass sich der Glaube an Gott durchaus mit den Erkenntnissen der Naturwissenschaften verträgt. Auch die Technik ist keineswegs a priori Gegnerin der Religion. So ist die für die Technik so wertvolle schöpferische Idee bestimmt eher als ein Geschenk Gottes denn als ein Resultat der Statistik zu werten. So kommt der Verfasser dazu, Naturwissenschaften, Technik und Religion nicht als Gegensätze, sondern als Einheit aufzufassen.

M. Alder

Das sorgfältig redigierte Büchlein wird — trotz einer gelegentlich zu knappen Darstellung — sicher manchen Techniker und Naturwissenschaftler zum Nachdenken und Weiterforschen veranlassen.

621.3.02.7.3

Nr. 10 664

**Hochspannung und Hochleistung.** Von Joseph Biermanns. München, Hanser, 1949; 8°, 655 S., 595 Fig., 57 Tab. — Preis: geb. DM 52.—, brosch. DM 49.—.

Nach einer längeren Pause legt J. Biermanns, Chef-Elektriker der AEG ein neues, nun grösseres Werk über Hochspannungstechnik vor. Wie er selber im Vorwort schreibt, ist das Werk in ländlicher Einsamkeit entstanden und hat die klärende Aussprache mit Fachgenossen entbehren müssen. Nun schreibt er nach einer 35jährigen Tätigkeit, zuletzt als führender Kopf der Transformatorenfabrik der AEG in Berlin, was er von der Aufgabe und vom Stand der heutigen Hochspannungstechnik hält: «Die Hochspannungstechnik war als verhältnismässig neuer und steil aufstrebender Zweig der Technik mehr als andere Zweige auf das Experiment angewiesen und hat sich denn auch entsprechende Forschungs- und Entwicklungsstätten geschaffen. Sie wird sich nunmehr wesentlich bescheidener einrichten müssen und das wird für den Ingenieur bedeuten, mehr als bisher das theoretische Rüstzeug zu nützen, das das Experiment zum Teil ersetzt, zum Teil seine Kosten und seinen Wirkungsgrad entscheidend beeinflussen kann.»

Inhaltlich enthält das Buch nach einem ersten Kapitel über die elektrostatischen Grundlagen der Feldberechnung eine Darstellung der elektrischen Festigkeitslehre, wie sie sich für den Hochspanningsingenieur der Praxis darstellt, wobei auch die Koronaverluste nach einer von O. Mayr entwickelten Theorie zur Sprache kommen. Es folgen die 2 wichtigen Kapitel Überspannungen und Überspannungsschutz, sowie Überströme und Überstromschutz, in welchen zunächst jeweils die theoretischen Grundlagen und Rechnungsmethoden, dann aber auch die praktischen Folgen und Ausführungen zur Sprache kommen. Zur Begründung der Löschspulen (Petersenspulen) wird immer noch auf die Theorie von Petersen (ETZ 1917) verwiesen, trotzdem heute sicher feststeht, dass die von ihm errechneten Überspannungen von 2,0...2,6mal verkettete Spannung in Netzen nicht auftreten. Der Autor ist überzeugter Anhänger der Löschspulenerdung für alle Spannungen, auch für die höchsten. Bei den allgemeinen Schutzmaßnahmen gegen Überspannungen finden sich viele praktisch wertvolle Hinweise; man vermisst dabei einige Angaben über die Vermeidung von Überspannungen beim Abschalten von Kurzschlüssen in Löschspulennetzen. Beim Kapitel Überstrom und Überstromschutz, das dem Verfasser besonders nahe liegt, kommt auch das Schalterproblem zur Darstellung. Bekanntlich stand der Autor im Brennpunkt der Entwicklung der Pressgassschalter (Druckluftschalter) bei der AEG. Insbesondere die Nachprüfungen über den Einfluss des Löschmittels und der Elektroden auf die Schaltleistung und die Untersuchungen über den Lichtbogen sind im Zusammenhang mit der Gesamtdarstellung der Löschtheorien von grossem Interesse. — Ein weiteres Kapitel ist dem Verhalten der langen Wechselstromleitung und Stabilitätsfragen gewidmet. Dann werden die grundsätzlichen Erwägungen und Baiformen von Schaltanlagen beschrieben. In den Kapiteln über das Hochspannungsversuchsfeld und über das Hochleistungsversuchsfeld werden auch die heute in Betracht kommenden Methoden zur Prüfung von Schaltern für sehr hohe Leistungen, welche im Versuchsfeld nicht verfügbar sind, diskutiert («indirekte Schalterprüfung»), auf welchem Gebiet der Autor sich schon vor vielen Jahren mit Erfolg betätigt hat. Es folgen drei Kapitel über die Erzeugung von Strahlen, über die Energieübertragung mit Gleichstrom und über Fernwirk- und Fermessanlagen, sowie ein Ausblick.

Wir gehen mit Biermanns einig, wenn er schreibt: «Der Platz, den die Hochspannungstechnik innerhalb der gesamten Elektrotechnik einnimmt, ist in mehr als einer Hinsicht bemerkenswert. Die Hochspannungstechnik ist verhältnismässig jung, und ihre Entwicklung hat sich im wesentlichen in einer Generation abgespielt. Sie besitzt deshalb ein persönlicheres Gepräge als mancher andere Zweig der Technik und sie ist noch weit von jener Einheitlichkeit entfernt, die heute die Erzeugnisse der meisten Zweige der Technik auszeichnet. Es

ist charakteristisch für die Hochspannungstechnik, dass ihre Bedeutung weit über die ihr gesteckten engen Grenzen hinaus geht; versagt sie, so krankt das Wirtschaftsleben weiter Gebiete, und die Entwicklung zur Gross-Energieübertragung war in erster Linie eine Entwicklung dieser jungen Technik.»

Das Buch ist sehr gut geschrieben; es liest sich leicht; lange mathematische Ableitungen sind vermieden. Die Ausstattung des Buches ist gut. Wenn etwas kritisiert werden soll, so wäre dies der Mangel von Literaturhinweisen, der wohl aus der Entstehung des Buches heraus entschuldigt werden muss. So kommt es wohl auch, dass im Buch ganze Figuren ohne weiteren Hinweis aus ältern Büchern über Hochspannungstechnik übernommen wurden. In manchen Einzelfragen kann man anderer Meinung sein als der Verfasser; so z. B., wenn er empfiehlt, die Isolatorenstützen von Holzstangenleitungen zu erden, oder den Nullpunkt von Transformatorwicklungen stets herauszuführen, damit notfalls Ableiter gegen Nullpunktsschwingungen angeschlossen werden können usw. In der Tabelle 12, S. 121, scheint ein Irrtum in der letzten Kolonne zu liegen, da diese Spannungen nicht mit Formel 95b übereinstimmen. Die klare persönliche Stellungnahme des Autors zu allen Problemen wie auch die glückliche Mischung von Theorie und Erfahrung geben dem Buch seinen besondern Reiz. Fachleute und Studenten werden das Buch mit Genuss lesen. K. Berger

621.327.4 : 535.37

Nr. 10 648

**Cold Cathode Fluorescent Lighting.** By Henry A. Miller. London, The Technical Press Ltd., 1949; 8°, 127 p., 50 fig. — Price: cloth s 12.6.

Kaltkathoden-Fluoreszenzröhren wurden in den letzten Jahren in stetig zunehmendem Masse für Beleuchtungszwecke verwendet. Diese Tatsache rechtfertigt ohne Zweifel die Herausgabe eines Buches, das den mit der neuen Lichtquelle verbundenen Problemen gewidmet ist. Ein solches Werk kann selbstverständlich auf die theoretischen Grundlagen der Gasentladungslampen nicht eingehen: diese werden denn auch nur flüchtig gestreift. Der Verfasser beschreibt die Herstellung und die Betriebeigenschaften von Kaltkathodenröhren, sowie das notwendige Hilfsmaterial. In den letzten Kapiteln werden Beispiele für die Anwendung von Kaltkathodenröhren gegeben, wobei die Anpassungsfähigkeit dieser Röhren mit Recht hervorgehoben wird.

Der Verfasser erklärt im Vorwort, dass das Buch dem Studenten, dem Elektroingenieur und dem Architekten als Wegweiser dienen soll. Es ist nicht leicht, diesen Aufgaben gleichzeitig gerecht zu werden. Insbesondere der Elektroingenieur kommt zu kurz: die wichtigsten Probleme werden in 1...2 Sätzen erledigt. So wird z. B. im Zusammenhang mit aktivierten Elektroden nur gesagt, dass es solche gibt (wobei als Aktivierungsmittel nur Bariumazid erwähnt wird). Der Kathodenfall wird mit 300 V angegeben, obwohl er bei aktivierten Elektroden nur etwa 110 V beträgt. Die modernen, schon im Jahre 1947 eingeführten Vorschaltgeräte werden überhaupt nicht erwähnt. Der Unterschied zwischen Hoch- und Niederspannungsrohren wird nicht hervorgehoben. Als typische Lichtausbeute von Fluoreszenzröhren (mit vorgeheizten oder kalten Kathoden) wird 24 lm/W angegeben, was der Wirklichkeit gegenüber eine Reduktion von 30...50 % bedeutet. Störend wirken auch die zahlreichen Druckfehler, ungenaue Definitionen und Zahlenangaben (so z. B. S. 1: das sichtbare Spektrum zwischen 400 und 750 Megahertz, anstatt Millimikron; S. 67: das typische Übersetzungsverhältnis eines Transformators für Kaltkathodenröhren  $12\ 000 / 300 = 40!$  und dergleichen S. 1, 13, 23, 51, 52, 57, 69). A. Stern

621.317.3

Nr. 10 711

**Misure elettriche.** Vol. 1<sup>o</sup>: Misure elettriche industriali. Di Angelo Barbagelata con la collaborazione di Piero Regoliosi. Milano, Tamburini, 1950; 8°, XX, 448 p., fig. — Prezzo: non rileg. L. 3700.—

Monsieur A. Barbagelata, professeur à l'Ecole Polytechnique de Milan, expose dans une œuvre en deux volumes les notions fondamentales des mesures électriques relatives au «courants forts».

Le premier volume, celui en question, présente les «mesures industrielles», c.-à-d. les mesures électriques employées

pour contrôler le fonctionnement et les conditions d'exploitation des installations, et pour la réception des machines. Dans le second volume, qui n'est pas encore paru, l'auteur se propose de traiter les «mesures de laboratoire», c.-à-d. les mesures employées pour l'étalonnage et le contrôle d'instruments et d'appareils électriques, et pour des recherches spéciales.

Cette classification des mesures, faite dans un but didactique, est évidemment conventionnelle, comme d'autre part l'auteur lui-même l'admet. Toutefois elle se révèle très pratique, car on trouve réunies dans ce premier volume les mesures (de tension, de courant, de puissance, d'énergie, de facteur de puissance, de fréquence, etc. etc.) qui intéressent la plupart des ingénieurs électriques.

Ce traité, qui est actuellement la meilleure œuvre du genre qui existe en Italie, est écrit d'une manière très claire, très précise; en outre elle a un caractère très personnel, car elle a été écrite sur la base d'une très grande expérience des mesures électriques, vécue non seulement au laboratoire, mais surtout dans l'industrie.

Au point de vue de la forme il est intéressant de rappeler l'application, si commode, de la classification décimale des matières, employée si rarement dans l'Europe continentale pour des traités.

Bien que l'auteur justifie sa position, des références plus nombreuses auraient néanmoins été utiles non seulement à l'étudiant, afin de l'habituer à consulter des monographies et des traités souvent en langue étrangère, mais aussi à l'ingénieur, pour lui faciliter la recherche de publications détaillées.

F. Jalla

413.2 : 621.3

Hb 17

**Elektrotechnisches Englisch;** mit 8000 Fachausdrücken erläutert im technischen Zusammenhang. Von Henry G. Freeman. Essen, Girardet, 1948<sup>1)</sup>; 8°, 247 S., 99 Fig. — Preis: brosch. Fr. 18.40.

Im technischen Schrifttum finden wir oft eine mangelnde Einheitlichkeit in bezug auf die Deutung und Anwendung von Fachausdrücken und damit auch eine unterschiedliche Bezeichnungsweise für ein und denselben Begriff oder Gegenstand. Manchmal fällt es schwer, in Fachwörterbüchern unter den zahlreichen Übersetzungsmöglichkeiten den richtigen Ausdruck zu finden.

Das vorliegende Handbuch sucht dieser Schwierigkeit zu begegnen. Die in der Praxis stets wiederkehrenden elektrotechnischen Begriffe werden festgelegt und erläutert und dabei die englische Fachbezeichnung der deutschen gegenübergestellt. Das Buch umfasst vor allem die wichtigsten Fachausdrücke auf dem Gebiete der Elektrizitätserzeugungs- und Hochspannungsanlagen, Leitungen und Apparate, Messungen und Messgeräte, Beleuchtungstechnik, Motoren mit ihren Schaltarten und Schaltungen, daneben auch zahlreiche Ausdrücke aus der Fernsprech- und Funktechnik.

Im ersten Teil werden in leichtfasslicher Weise elektrotechnische Begriffe und Bauteile erläutert, z. T. an Hand von Figuren. Den Hauptteil nimmt das eigentliche Wörterbuch ein, wobei verwandte Ausdrücke unter dem Oberbegriff vereinigt sind. So finden wir z. B. unter «Schalter» 104 verschiedene Schalterarten aufgeführt. Den Abschluss bildet ein deutsches und englisches Wortverzeichnis, wobei nicht der anderssprachige Ausdruck angegeben, sondern nach Seite und Zeile auf die Begriffserklärung verwiesen wird.

Wer deutsche elektrotechnische Texte in die englische Sprache übersetzen muss oder sich sonst dem Studium der englischen Fachsprache widmen will, wird mit Vorteil zu diesem handlichen Nachschlagewerk greifen.

Tk.

621.396

Hb. 76

**Handbuch für Hochfrequenz- und Elektro-Techniker.** Herausgeber: Curt Rint. Berlin, Verlag für Radio-Foto-Kinotechnik, 1949<sup>2)</sup>; 8°, XXII, 768 S., Fig., Tab. — Preis: geb. Fr. 25.—

Dieses Handbuch für Hochfrequenz- und Elektrotechniker begnügt sich keineswegs mit Kapiteln über das engere Gebiet der Hochfrequenztechnik, sondern es enthält so viel Wissen-

<sup>1)</sup> Auslieferungsstelle für die Schweiz: Techn. Fachbuch-Vertrieb, H. Studer, Austrasse 60, Zürich 45.

<sup>2)</sup> Alleinvertrieb für die Schweiz: H. W. Kramer, Soodstrasse 60, Zürich 41 (Adliswil).

wertes aus der gesamten Elektrotechnik, dass man es besser als «Handbuch der Elektrotechnik mit besonderer Berücksichtigung der Nachrichtentechnik» bezeichnen würde. Da aber die Kenntnis der Nachrichtentechnik ohne Kenntnis der gesamten Elektrotechnik eine Unmöglichkeit ist, sind die Herausgeber des Handbuchs den einzig richtigen Weg gegangen und haben dem Ingenieur, dem Techniker, dem Studenten und dem Amateur das gegeben, was er schon lange vergeblich suchte: Eine ausführliche Nachrichten- und Hochfrequenztechnik im Rahmen solider Grundlagen der Elektrotechnik.

Das Handbuch wird durch ein reiches Tabellenwerk eröffnet. Die folgenden «Grundlagen der Elektrotechnik» enthalten die nötige Mathematik, behandeln periodische und nichtperiodische Wechselströme und geben eine umfassende Theorie der Netzwerke und der Modulation. Das nächste Kapitel «Bauelemente der Nachrichtentechnik» bespricht alle diese Elemente vom Widerstand bis zur Hochfrequenzdrosselpule und die Elektronenröhren, Fotozellen und Röhren-

verstärker. Von besonderer Bedeutung ist der Abschnitt über die Isolierstoffe, der in organische Isolierstoffe und Isolierkeramik aufgeteilt ist. Die folgende «Nachrichten- und Übertragungstechnik» behandelt die physikalischen Grundlagen der Rundfunkempfänger, die Rundfunkstörungen, die Elektroakustik, die Tonfilmtechnik und die Übertragungstechnik auf Fernmeldeleitungen. Im letzten Kapitel «Starkstromtechnik und Stromversorgung» findet sich auf fast  $\frac{1}{3}$  des Buchumfangs alles Wissenswerte über Erzeugung, Verteilung, Umformung und Fortleitung elektrischer Energie, über Stromverbraucher, Akkumulatoren und Primärelemente und die elektrische Lichttechnik. Den Abschluss des Handbuchs bildet ein Stichwortverzeichnis.

Das Handbuch enthält neueste Erkenntnisse — soweit sie wissenschaftlich feststehen bis ins Erscheinungsjahr hinein. Die einzelnen Kapitel sind von bekannten Fachleuten geschrieben. Bestimmt wird dieses Handbuch nicht nur vom Spezialisten geschätzt, sondern jeder in der Elektrotechnik Tätige wird es mit Vorteil seinen Hütte-Bänden befügen. Lü.

## 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> juillet 1950.

**Migros-Genossenschaftsbund, Zurich.**

(Représentation de la maison Stofzuiger- en Kleinmotorenfabriek «Nederland», Amsterdam.)

Marque de fabrique: **MigroMax**

Aspirateur de poussière MigroMax.

Type H2 285 W.

Tensions 125, 150, 220 et 250 V.



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

— — — — pour conducteurs isolés.

Coupe-circuit basse tension à haut pouvoir de coupure.

A partir du 1<sup>er</sup> juin 1950.

**Sprecher & Schuh S. A., Aarau.**

Marque de fabrique: **SSS**

#### 1. Socles de coupe-circuit basse tension à haut pouvoir de coupure (500 V).

Exécution: Pour montage en saillie ou encastré, contacts argentés à ressorts ou à pinces en liaison. Les socles pour montage en saillie sont en matière céramique, ceux pour montage encastré sont en matière isolante moulée.

##### a) Pour montage en saillie:

Type SNA 250 A, No. 84 001: avec contacts à ressorts.  
Type SNA 400 A, No. 84 002: avec contacts à pinces.  
Type SNA 600 A, No. 84 003: avec contacts à pinces.

##### b) Pour montage encastré:

Type SNEG 250 A, No. 84 018: avec contacts à ressorts.  
Type SNEG 400 A, No. 84 019: avec contacts à pinces.  
Type SNEG 600 A, No. 84 020: avec contacts à pinces.

#### 2. Sectionneurs de neutre pour coupe-circuit basse tension à haut pouvoir de coupure (500 V).

##### Exécution: a) Pour montage en saillie:

Socle en matière céramique.  
Séparation par languette à glissière.

##### b) Pour montage encastré:

Socle en matière isolante moulée. Séparation par couteau à charnière.

#### a) Pour montage en saillie:

Type SNOA 250 A, No. 84 031.  
Type SNOA 400 A, No. 84 032.  
Type SNOA 600 A, No. 84 033.

#### b) Pour montage encastré:

Type SNOE 250 A, No. 84 038.  
Type SNOE 400 A, No. 84 039.  
Type SNOE 600 A, No. 84 040.

### Interruuteurs

A partir du 1<sup>er</sup> juillet 1950.

**J. Huber & Cie. S. A., Baden.**

Marque de fabrique: 

Interruuteurs pour 6 A 500 V~.

Utilisation: dans des locaux secs.

Exécution: Interrupteurs avec des doigts de contact en argent. Plaque de support des contacts en matière isolante moulée noire. Pour différents nombres de pôles et schémas de couplage.

a) Interrupteurs pour encastrement dans des machines ou des tableaux.

b) Interrupteurs pour montage en saillie, avec boîtier en tôle d'acier.

### Fusibles

A partir du 1<sup>er</sup> juillet 1950.

**E. Baur, «Le Phare», Lausanne.**

Marque de fabrique: 

Fusibles à action rapide, système D.

Tension nominale: 500 V.

Courant nominal: 6, 10 et 15 A.

### Conducteurs isolés

A partir du 1<sup>er</sup> juin 1950.

**P. M. Scheidegger S. à r. l., Berne.**

(Représentant de la maison G. Bouchery S. A., Paris.)

Fil distinctif de firme: Deux petits traits bleu-rouge, deux traits plus longs bleu-jaune, deux petits traits bleu-rouge, et ainsi de suite, sur fond blanc.

Cordons renforcés pour appareils mobiles Cu-Gdv (GDWn), deux à quatre conducteurs souples de 1 à 16 mm<sup>2</sup>, avec isolation des âmes et gaine de protection en caoutchouc.

**S. A. R. & E. Huber, Schweiz. Kabel-, Draht- und Gummiwerke, Pfäffikon.**

Fil distinctif de firme: orange-bleu-blanc.

Cordons renforcés pour appareils mobiles Cu-Gdv (GDWn), exécution spéciale, deux à quatre conducteurs souples de 1 à 16 mm<sup>2</sup>, avec gaine de protection en caoutchouc de butyle (Câbles Butanox).

#### Transformateurs de faible puissance

A partir du 1<sup>er</sup> juillet 1950.

**G U T O R S. A., Wettingen.**

Marque de fabrique: 

Transformateurs de faible puissance à haute tension.

Utilisation: montage à demeure dans des locaux mouillés. Exécution: transformateurs monophasés, non résistants aux courts-circuits, avec boîtier en tôle, noyé dans une masse de remplissage, classe Ha, type HTN.

Tensions: primaire 110—250 V.  
secondaire max. 8000 V.

Courant secondaire: max. 100 mA.

Puissance: max. 610 VA.

**H. Graf, Hedingen a. A.**

Appareils auxiliaires pour lampes fluorescentes.

Utilisation: montage à demeure, dans des locaux secs ou temporairement humides.

Exécution: appareils auxiliaires sans coupe-circuit thermique, ni starter. Enroulement en fil de cuivre émaillé. Plaque de base et couvercle en tôle d'aluminium. Livrable également sans couvercle, pour montage dans des armatures en tôle.

Pour lampes de: 32 W.

Tension: 220 V 50 Hz.

Marque de fabrique: H e g r a  
H. Graf, Hedingen, Transformatoren-  
bau,  
ou: H e g r a  
Novelectric A.-G., Zürich.

**Moser-Glaser & Cie. S. A., Muttenz.**

Marque de fabrique: 

Transformateurs de faible puissance à haute tension.

Utilisation: montage à demeure dans des locaux secs.

Exécution: transformateur monophasé, classe Ha, type K 0,06—0. Exécution spéciale sans boîtier et sans bornes pour générateurs d'ozone.

Tensions: primaire 110 à 250 V.  
secondaire 5500 V.

Puissance apparente en court-circuit: 100 VA.

**T R A F A G S. A., Zurich.**

Marque de fabrique: 

Transformateurs de faible puissance à haute tension.

Utilisation: montage à demeure dans des locaux secs.

Exécution: transformateurs monophasés, résistant aux courts-circuits, sans boîtier, classe Ha.

Tensions: primaire: 110—250 V.  
secondaire: 1—10 kV.

Courant secondaire: 25—100 mA.

Puissance: 20—700 VA.

#### IV. Procès-verbaux d'essai

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

Valable jusqu'à fin mai 1953.

**P. N° 1260.**

Objet: **Essoreuse**

Procès-verbal d'essai ASE: O. N° 24 957, du 30 mai 1950.

Commettant: A. Ryman & Fils, Hunzenschwil (AG).

#### Inscriptions:



sur le moteur:

Elektro-Motorenbau  
Rüetschi & Co.  
Suhr b'Aarau  
Volt 220/380 PS 0,3  
Umdr. 900 Amp. 1,1/0,7  
Fab. No. 1133 Type EBP  
Phasen 3 Per. 50



#### Description:

Essoreuse, selon figure. Commandée par moteur triphasé, blindé, à induit en court-circuit, logé dans le socle en fonte grise et prévu pour raccordement sous tube armé d'acier.

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

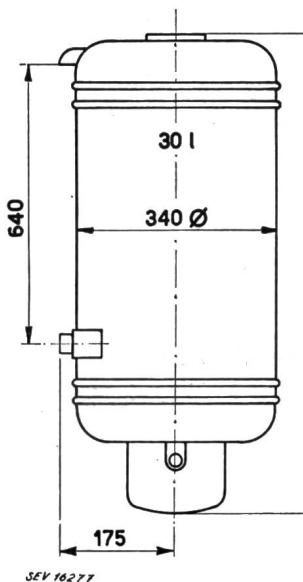
Valable jusqu'à fin juin 1953.

**P. N° 1261.**

Objet: **Chauffe-eau à accumulation**

Procès-verbal d'essai ASE: O. N° 24 925, du 8 juin 1950.

Commettant: S. A. Prométhée, Liestal.



#### Inscriptions:



Prometheus A. G. Liestal  
Prométhée S. A. Liestal  
V 220 Jahr 1950  
W 400 Betr. Druck Atm. de Serv. 6  
No. 45696 Prüfdruck 12  
Ltrs. 30 Fe Atm. d'essais

#### Description:

Chauss-eau à accumulation, selon croquis, pour montage mural. Un corps de chauffe et un régulateur de température avec dispositif de sûreté.

Ce chauffe-eau est conforme aux «Prescriptions et règles pour chauffe-eau électriques à accumulation» (Publ. n° 145 f.).

Valable jusqu'à fin mai 1953.

**P. N° 1262.**

Objet: **Chargeur**

Procès-verbal d'essai ASE: O. N° 24 401b du 25 mai 1950.

Commettant: S. A. d'électroacoustique, Dreikönigstrasse 21, Zurich.

*Inscriptions:***PHONAK**

Ladegerät      Chargeur  
 (Gleichrichter)      (Redresseur)  
 Primär: 110-220 V      40-60 ~      2,5 VA  
 Sekundär: 1,5 V      0,08 A =  
 A.G. für Elektro-Akustik  
 Dreikönigstrasse 21, Zürich 2  
 Für Wechselstrom (cour. alternatif) 110-220 V

*Description:*

Appareil, selon figure, pour la charge de petits accumulateurs destinés aux appareils de prothèse auditive. Transformateur à enroulements séparés, redresseur au sélénium et douille avec petite ampoule à incandescence de 2,5 V, 0,2 A, logés dans un boîtier en tôle. Le socle est muni de deux broches, de sorte que l'appareil peut être directement branché à une prise de courant normale de 250 V, 6 A. L'accumulateur à recharger est introduit dans un manchon avec dispositif de contact. L'ampoule brille jusqu'à ce que le courant de charge cesse de circuler.

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

Valable jusqu'à fin juin 1953.

**P. N° 1263.***Objet:* **Machine à laver**

*Procès-verbal d'essai ASE:* O. N° 24 809, du 2 juin 1950.  
*Commettant:* Bettenmann S. A., Fabrique d'articles en métal,  
 Suhr.

*Inscriptions:***BETTINA**

Bettenmann A. G.  
 Suhr / Zürich / Basel  
 Volt 220/380      Fab. No. 383150  
 Amp. 13/7,7      Typ K W M  
 kW 5      Phase 3      Per. 50

sur le moteur:

**Landeri Motoren**

Akt. Ges. Bülach-Zürich  
 Fabr. No. 855573      Type 08F  
 Phasen 3      kW 0,25      dauernd  
 Volt 220/380      Per. 50  
 Umdr. 1380      Amp. 1,3/0,75

*Description:*

Machine à laver, selon figure, avec chauffage. Cuve en cuivre, intérieur nickelé. Corps de chauffe pressé au fond de la cuve. Agitateur tournant alternativement dans un sens et dans l'autre. Commande par moteur triphasé à induit en court-circuit. Raccordements séparés pour le chauffage et le moteur. Commutateur de chauffage adossé.

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

Valable jusqu'à fin juin 1953.

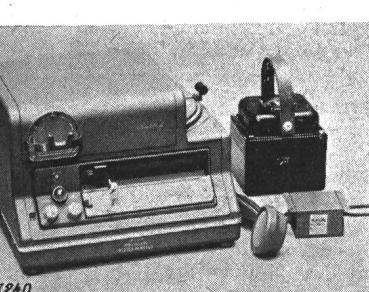
**P. N° 1264.****Dictaphone**

*Procès-verbal d'essai ASE:* O. N° 24 742, du 8 juin 1950.

*Commettant:* Wenger & Cie, Bureau Technique, Bahnhofstrasse 77, Zurich.

*Inscriptions:*

EDISON ELECTRONIC VOICEWRITER  
 Mod. 88000 Ser. 10067  
 100 - 125 Volts AC-DC 60 Watts  
 Thomas A. Edison, Inc., West Orange, N. J.  
 Made in United States of America

*Description:*

Appareil, selon figure, pour l'enregistrement direct de la parole ou de conversations téléphoniques sur pellicules en matière plastique et pour leur reproduction. Amplificateur pour tous courants. Commande par moteur monophasé série, avec redresseur sec. Transformateur à enroulements séparés

et fusibles dans le circuit secondaire pour séparer l'appareil de la tension du réseau. Microphone à main avec interrupteur incorporé ou microphone de table avec interrupteur à pédale. Traducteur d'entrée logé séparément dans un coffret en tôle.

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

Valable jusqu'à fin juin 1953.

**P. N° 1265.***Objet:* **Machine à laver la vaisselle**

*Procès-verbal d'essai ASE:* O. N° 23 854a, du 1<sup>er</sup> juin 1950.  
*Commettant:* Jacques Baerlocher S. A., Forchstr. 2, Zurich.

*Inscriptions:***Apex**

D I S H - A - M A T I C  
 220 V Stromart ~ 50 Hz  
 Motor 300 W Heizung Max. 1100 W  
 Moteur      Chauffage      Zürich 32  
 Jacques Baerlocher SA.

*Description:*

Machine à laver la vaisselle, selon figure, avec chauffe-eau incorporé et commande électrique du cycle de lavage. Gicleurs en forme d'hélice entraînés par moteur monophasé à induit en court-circuit. Le chauffe-eau à accumulation renferme une barre chauffante et est muni d'un régulateur de température avec dispositif de sûreté. Soupape d'admission d'eau froide commandée par électro-aimant. Le commutateur de programme actionne la soupape d'admission et le moteur pour le lavage, le rinçage et le séchage. Le commutateur, les bornes du chauffe-eau et l'électro-aimant sont protégés par des tôles

vissées. Cordon de raccordement à trois conducteurs, sous gaine de caoutchouc, fixé à la machine, avec fiche 2 P + T. Bornes de mise à la terre.

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

Valable jusqu'à fin juin 1953.

P. N° 1266.

#### Objet: Chauffe-eau à accumulation

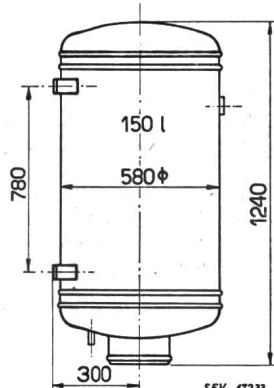
Procès-verbal d'essai ASE: O. N° 25 009, du 8 juin 1950.

Commettant: E. Kohler, Atelier de serrurerie, Huttwil.

Inscriptions:

K O H L E R

E. Kohler, Huttwil/Bn.  
Liter 150 Mat. Fe  
Volt 220 Watt 1800  
Prüfdruck kg/cm<sup>2</sup> 10  
Betriebsdruck kg/cm<sup>2</sup> 4



#### Description:

Chauffe-eau à accumulation, selon croquis. Un corps de chauffe et un régulateur de température avec dispositif de sûreté. Calorifugeage en liège granulé. Thermomètre à aiguille.

Ce chauffe-eau est conforme aux «Prescriptions et règles pour chauffe-eau électriques à accumulation» (Publ. n° 145 f.).

Valable jusqu'à fin juin 1953.  
P. N° 1267.

#### Machine à laver

Procès-verbal d'essai ASE: O. N° 24 122b, du 8 juin 1950.

Commettant: Fred Scherer, Ateliers de constructions, Wallisellen.

Inscriptions:

*Scherer*

Fred Scherer Wallisellen  
Ingenieurbüro und Maschinenbau  
Heizung Leistung Spannung  
Maschine 7,2 3 × 380  
Schiff 7,2 3 × 380  
Motor 0,5 3 × 380/50 P  
Tourenzahl 1390 Fabr. Nr. 11350



#### Description:

Machine à laver, selon figure, avec chauffage, réservoir et pompe. Barres chauffantes dans la cuve et le réservoir. Tambour à linge tournant alternativement dans un sens et dans l'autre durant le lavage. Commande par moteur triphasé à induit en court-circuit. L'inversion du moteur s'opère électriquement. Commutation manuelle du lavage, du rinçage et de l'essorage. Commutateurs pour le chauffage, le moteur et la pompe. Lampes de signalisation et thermomètre à aiguille. Poignées en matière isolante. Raccordement à démeure des amenées de courant.

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

### 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'UICS

#### Monsieur R. A. Schmidt, Dr h. c.

M. R. A. Schmidt, directeur de l'EOS, Lausanne, membre honoraire de l'ASE, président de l'UICS durant plusieurs années, ancien président de l'Union Internationale des Producteurs et Distributeurs d'Energie Electrique, président de la CIGRE, a été nommé docteur honoris causa de l'Université de Grenoble, le 10 juillet 1950.

#### Comité de l'UICS

Le Comité de l'UICS a tenu sa 173<sup>e</sup> séance le 9 mars 1950, sous la présidence de M. H. Frymann, président. Il s'est occupé de diverses questions juridiques, tout d'abord de l'Arrêté du Conseil fédéral du 24 octobre 1949 relatif à la révision de l'Ordonnance sur les installations électriques à fort courant et des principes énoncés par le Département militaire fédéral au sujet de la construction de barrages. Il a également pris position en ce qui concerne l'intention des autorités fédérales d'incorporer dans la législation ordinaire l'Arrêté du 16 février 1942 relatif à l'accroissement de la production des usines hydroélectriques, pris en vertu des pleins pouvoirs. Une délégation spéciale a été chargée d'examiner le nouveau tarif douanier général.

Le Comité a pris connaissance du rapport final de la sous-commission pour les questions se rapportant aux très hautes tensions de la Commission fédérale des installations électriques et de la circulaire que le Conseil fédéral a adressée, le 18 octobre 1949, aux gouvernements cantonaux, au sujet des

pompes thermiques. Il a pris acte d'un rapport sur l'assemblée générale du Comité National des grands barrages et sur l'activité de ses sous-commissions scientifiques.

Le Comité s'est également occupé des relations de l'UICS avec diverses associations et a décidé de devenir membre de l'Union suisse pour la protection des eaux. Il a procédé à des nominations au sein de plusieurs commissions et désigné, notamment, M. Aeschimann en qualité de président de la Commission pour les tarifs d'énergie électrique, pour succéder à M. E. Frei, Davos, démissionnaire. La S. A. Aletsch et l'Energie Electrique du Simplon S. A. ont été admises comme nouveaux membres de l'UICS.

A sa 174<sup>e</sup> séance, le 20 avril 1950, le Comité de l'UICS a approuvé le rapport annuel 1949 de l'UICS, le rapport de la Section des achats sur l'exercice 1949, ainsi que les comptes pour 1949 et les budgets pour 1951 de l'UICS et de la Section des achats. Il a mis au net les diverses propositions à présenter à l'Assemblée générale et écouté un rapport sur la conférence qu'a eue une délégation de l'UICS avec des représentants de la Confédération au sujet des fournitures d'énergie électrique aux dépôts de munitions. Le Comité s'est également occupé de la question relative à l'octroi de nouvelles autorisations pour des installations, ainsi qu'à celle des taxes des PTT sur les installations de télécommande et d'horloges électriques. Il a désigné les délégués de l'UICS aux prochaines conférences internationales de la CIGRE et de la WPC, à Paris et à Londres. La S. A. des Forces Motrices de la Maggia a été admise comme nouveau membre de l'UICS.

Le 9 juin 1950, le Comité de l'UCS a tenu sa 175<sup>e</sup> séance. Il approuva un rapport détaillé de la Commission pour les questions de personnel sur la compensation du renchérissement dans le domaine de l'assistance du personnel et décida d'adresser ce rapport à tous les membres de l'UCS, à titre de recommandation officielle de l'Union. Il entendit ensuite un rapport sur l'activité de la délégation chargée de l'étude des questions relatives aux barrages et accorda le crédit destiné au versement de la cotisation de l'UCS pour 1950 au Comité National des grands barrages. Le Comité s'est occupé également de l'information et a approuvé la proposition de la Commission pour les questions d'information, concernant une nouvelle publication consacrée à la distribution de l'énergie électrique. Pour succéder à M. E. Fehr, D<sup>r</sup> jur., décédé, M. H. Seiler, avocat, sous-directeur des FMB, Berne, a été nommé président de la Commission pour les questions juridiques. Enfin, le Comité s'est occupé de plusieurs questions d'actualité concernant l'Union, entre autres des Assemblées de discussion sur des questions d'exploitation et des prix des compteurs, ainsi que de la législation fédérale, notamment du projet de loi sur le certificat de capacité pour l'ouverture d'exploitations commerciales et des Arrêtés pris en vertu des pleins pouvoirs, encore en vigueur et intéressant l'économie électrique.

### Commission de l'UCS pour les questions de personnel

Cette commission a tenu séances les 21 mars et 9 mai 1950, à Berne, sous la présidence de M. S. Bitterli, Langenthal, président. Elle s'est occupée en détail de la question de la compensation du renchérissement dans le domaine de l'assistance du personnel. Conformément à des décisions prises précédemment, la Commission a élaboré un aperçu général des tâches qui incombent aux entreprises électriques par suite de la compensation du renchérissement, ainsi que des solutions possibles. Cet aperçu sera communiqué aux entreprises électriques qui font partie de l'UCS, dès qu'il aura été approuvé par le Comité de l'UCS.

### Comité Technique 12 du CES Radiocommunications

#### Sous-comité des coupe-circuit pour appareils

Le sous-comité des coupe-circuit pour appareils (ancien sous-comité des petits coupe-circuit) du CT 12 a tenu sa 3<sup>e</sup> séance le 5 juillet 1950, sous la présidence de M. W. Druey, président. Le deuxième projet de Règles pour les fusibles de coupe-circuit pour appareils a été examiné point par point et la suite des travaux a été fixée.

### Comité Technique 34 A du CES Lampes électriques

Le CT 34 A du CES s'est constitué. Il a tenu sa première séance le 27 juin 1950, à Berne. M. J. Pronier, président par intérim, a été désigné à l'unanimité comme président et M. A. Tschalär comme secrétaire. Ce CT s'est occupé principalement des sujets qui figurent à l'ordre du jour de la réunion du Comité d'Etudes n° 34 A, qui se tiendra à Paris, les 19 et 20 juillet 1950, notamment d'un projet de Recommandations internationales pour les lampes à incandescence ordinaires. La composition de la délégation qui assistera à la réunion de

Paris a été discutée à l'intention du Bureau du CES. La possibilité d'une collaboration de la Suisse au Comité d'Etudes n° 34 C a été envisagée.

### CIGRE 1950

Dans le Rapport du Comité de l'ASE à l'Assemblée générale sur l'exercice 1949 (Bull. ASE 1950, n° 10, p. 373...379) figure, à la page 376, la liste des rapports livrés par des Suisses pour la CIGRE 1950. Dans cette liste, le rapport suivant a également été omis:

H. Oertli, D<sup>r</sup> sc. techn., ingénieur en chef des Forces Motrices Bernoises S. A., Berne:

De la soudure de fils d'aluminium pur et d'aldrey et du comportement de brins soudés dans des câbles électriques.

### Examens de maîtrise pour installateurs-électriciens

Entre octobre et décembre 1950 aura lieu une session d'examens de maîtrise pour installateurs-électriciens. L'endroit et la date exacte seront fixés ultérieurement. Les formulaires d'inscription peuvent être obtenus au Secrétariat de l'USIE, 6, Splügenstrasse, case postale, Zurich 27 [téléphone (051) 27 44 14]; elles devront être envoyées dûment remplies, en y joignant les attestations de travail, une biographie du candidat écrite à la main et un certificat de bonne moeurs de date récente, jusqu'au 2 août 1950 au plus tard à l'adresse précitée.

Pour tous les autres détails, nous renvoyons les intéressés aux dispositions du règlement relatives à l'admission et aux examens. Le règlement des examens de maîtrise peut être obtenu à l'Union Suisse des Installateurs-Electriciens, 6, Splügenstrasse, case postale, Zurich 27, au prix de fr. 1.— plus les frais d'envoi.

*La Commission pour examen prie les candidats de ne s'inscrire qu'après s'être préparés à fond.*

Commission pour examens de maîtrise USIE et UCS

### Télévision

Numéro spécial consacré au Congrès International de la Télévision de 1948, à Zurich

Le numéro 17 du Bulletin de l'ASE 1949 a été consacré entièrement au Congrès International de la Télévision, qui s'est tenu du 6 au 10 septembre 1948, à Zurich, et avait regroupé plus de 300 spécialistes. Ce Congrès avait été organisé par le Comité Suisse de la Télévision, avec le concours de l'Ecole Polytechnique Fédérale.

Cet intéressant numéro spécial d'environ 140 pages de texte renferme, dans leur langue originale, les 36 conférences présentées à ce congrès, ainsi que les principaux textes des discussions. Il constitue un remarquable aperçu de l'état actuel de la télévision dans le monde entier et traite de toutes les questions qui se rapportent à ce domaine.

Afin d'en permettre une diffusion aussi grande que possible, le prix de ce numéro spécial a été réduit à fr. 7.50 dès fin mai, ce qui doit en faciliter l'acquisition à un plus grand nombre d'intéressés. Les commandes doivent être adressées à l'Administration commune de l'ASE et de l'UCS, Seefeldstrasse 301, Zurich 8.

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. 40.— par an, fr. 25.— pour six mois, à l'étranger fr. 50.— par an, fr. 30.— 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.