

**Zeitschrift:** Bulletin de l'Association suisse des électriciens  
**Herausgeber:** Association suisse des électriciens  
**Band:** 41 (1950)  
**Heft:** 2

**Rubrik:** Communications ASE

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. 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. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

### **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. [Voir Informations légales.](#)

### **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. [See Legal notice.](#)

**Download PDF:** 18.01.2025

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

### 7. Besondere Untersuchungen

Der Schritt von den vorgetragenen einfachsten Überlegungen bis zur Realisierung eines elektronischen Gerätes ist allerdings noch sehr bedeutend. Aus der grossen Zahl der hiefür weiter zu lösenden Fragen sollen nur einige stichwortartig gestreift werden. Insbesondere bei Kurzwellen- und Mikrowellen-Röhren werden von der Hochfrequenzseite her ganz besondere zusätzliche Forderungen an die Konstruktion gestellt. Vor allen Dingen ist es notwendig, grösste Leistungen auf kleinstem Raum umzusetzen, denn die Wellenlänge selbst tritt für die meisten Konstruktionen als begrenzende Grösse in Erscheinung. Daneben verlangen die Laufzeiterscheinungen hohe Spannungen, wobei die Elektroden bei grossen Stromstärken trotzdem klein gehalten werden müssen, damit das Verhältnis zwischen dem inneren Widerstand des Strahles und den Elektroden-Impedanzen nicht zu ungünstig ausfällt. Diese Forderungen führen dazu, dass man versucht, Elektronenstrahlen von hoher Stromdichte bei hohen Geschwindigkeiten zu steuern, wie dies bei allen laufzeitgesteuerten Röhren der Fall ist. Damit beginnt aber der dauernde Kampf sowohl mit der Raumladung, die den gebündelten Strahl zerstört, als mit den verschiedenen Gittern, die aus dem Strahle Elektronen abfangen und sich dabei übermässig erwärmen und ausserdem die nötige Strahldichte heruntersetzen. Daneben besteht ständig die Gefahr, dass das Hochfrequenzsystem durch Strahlungsverluste an den Durchtrittsstellen des Elektronenstrahles übermässig gedämpft wird.

Wir haben am Institut für Hochfrequenztechnik der ETH einem Teil dieser verschiedenen Schwierigkeiten besondere Studien gewidmet. Es wurde ein besonderes experimentelles Verfahren entwickelt, welches gestattet, unter Verwendung einer mit Elektronenoptik versehenen Hochleistungskathode aus Wolframband am Hochvakuumstand baukastenartig die verschiedenen Teile der elektronischen Versuchsanordnung zusammenzu-

setzen. Dadurch wird für Studienzwecke ein rasches Arbeiten möglich. Fig. 11 zeigt das Äussere eines solchen «Kathodenkopfes» auf der Hochvakuumpumpe mit einer aufgesetzten Anordnung, welche

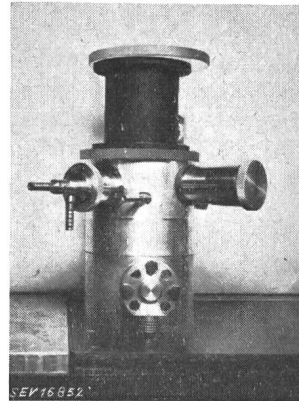


Fig. 11  
Kathodenkopf mit Messblende und Leuchtschirm zur Ausmessung von Elektronenstrahlen

eine verschiebbare Doppelblende enthält, mit deren Hilfe es möglich ist, Elektronenstrahlen in Bezug auf ihre Stromdichteverteilung punktweise auszumessen. Ferner wurde der Einfluss der besonderen Form von Gittern auf den Strahl untersucht. Ein besonderes Problem bilden die durch Öffnungen hervorgerufenen hochfrequenten Streufelder, durch welche die Hochfrequenzkreise erheblich gedämpft werden können. Darüber wurden besondere Messungen ausgeführt, woraus sich wiederum interessante Gesichtspunkte für den Bau eines gitterlosen Klystrons ergaben, bei welchem die elektrostatische Abschirmung durch kurze Rohrstücke (Wellenleiter unterhalb des Grenzquerschnittes) erfolgt; dabei wurde ein Elektronenstrahl von breiter, angenähert einem länglichen Rechteck entsprechender Querschnittsform verwendet.

Für ihre wertvolle Mithilfe sei den Herren Prof. Dr. F. Tank und Dr. M. Weber auch an dieser Stelle herzlich gedankt.

Adresse des Autors:

Dr. W. Sigrist, Ingenieur, Firma Dr. Ing. W. Sigrist, Messtechnik, Ennetbürgen (NW).

## Technische Mitteilungen — Communications de nature technique

### Der Niagarafall

551.482.34 (73)

Man pflegt den Niagarafall mit Recht als das grösste Naturschauspiel der Welt zu bezeichnen. Sein Getöse ist weit hin hörbar, und in seiner Nähe, wo sich die herabstürzenden Wassermassen gleichsam wie eine Staubwolke wieder in die Luft erheben, bebzt der Erdboden. Wer schon den 20 m hohen Rheinfall betrachtet hat, kann sich den überwältigenden Eindruck, den dieser 50 m hohe Wasserfall erweckt, wohl vorstellen. An der Absturzstelle zermürben die gewaltigen Wassermassen den Felsgrund, so dass sich der Niagarastrom fortwährend, im Durchschnitt pro Jahr 30 cm, nach rückwärts

Fig. 1

Ein überwältigendes Naturschauspiel vollzieht sich ohne Unterbruch; das Wasser stürzt über die hohen Felsen und verwandelt sich z. T. in eine staubähnliche Wolke, begleitet von einem nie verstummenden Getöse



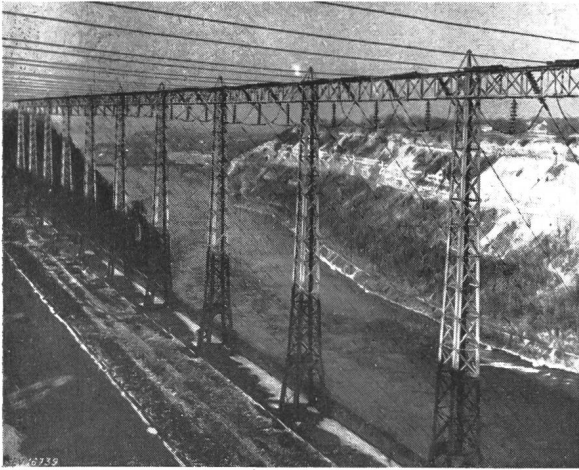


Fig. 2

Teilansicht einer Freiluftanlage am Niagarafall

## Nachrichten- und Hochfrequenztechnik — Télécommunications et haute fréquence

### Der Stand der internationalen Fernsehnormung

#### Bericht

über die Sitzung der Studienkommission Nr. 11 des CCIR  
im Juli 1949 in Zürich

389.6:621.397.5

[Nach D. G. Fink: Progress Toward international TV Standards. Electronics, vol. 22(1949), No. 10, p. 69...71, und CCIR Commission d'Etudes No. 11: Rapport final de la Réunion de Zurich, 1949, Doc. 25—F.]

Die Studienkommission Nr. 11 des Comité consultatif international de radiocommunications (CCIR) hielt vom 4. bis 14. Juli 1949 in Zürich unter Beteiligung der Delegierten von 11 Nationen eine Sitzung ab, mit dem Ziel, die Möglichkeiten der internationalen Fernsehnormung zu untersuchen.

Als Diskussionsgrundlage dienten die auf einem Fragebogen eingetroffenen Antworten, welcher nach der Vollversammlung des CCIR im Jahre 1948 in Stockholm all den mit der CCIR in Beziehung stehenden nationalen Organisationen zugestellt wurde. Die Empfehlungen der Studienkommission sollen der nächsten Vollversammlung des CCIR im Jahr 1951 in Prag unterbreitet werden.

Im Fragebogen waren folgende Fragen zu beantworten:

1. Wird eine Fernsehnormung auf nationaler, oder internationaler Basis bevorzugt?
2. Soll das Fernsehsystem unabhängig von der Frequenz des Verteilnetzes der allgemeinen Energieversorgung arbeiten?
3. Wie viel soll die maximale Bildzahl pro Sekunde betragen?
4. Welche Bildzeilenzahl soll gewählt werden?
5. Welches Bildformatverhältnis wird als das günstigste vorgeschlagen?
6. Zeilensprung und Zeilensprungverhältnis?
7. Positive oder negative Modulation?
8. Horizontale oder vertikale Polarisierung?
9. FM- oder AM-Tonübertragung?

Die eingetroffenen Antworten sind in Tabelle I zusammengestellt.

Ein Blick auf die Tabelle I zeigt, dass in den Fragen 5 und 6 unter den Delegierten Einstimmigkeit herrschte. Das Bildformat (Frage 5) soll demnach ein Verhältnis von 4 (horizontal) zu 3 (vertikal) aufweisen. Auch der Zeilensprung (Frage 6) wurde einstimmig befürwortet bei einem Zeilensprungverhältnis von 2 : 1.

Als nächste kam Frage 2 zur Behandlung. Die Diskussion dieser Frage brachte den schönsten Erfolg der Sitzung, indem die Delegierten, die anfangs nur 6 gegen 5 Stimmen für das selbständige TV-System stimmten, im Laufe der Diskussion sich soweit von den Vorteilen dieses Systems überzeugen

arbeitet und vielleicht im Verlaufe von 30 000 Jahren den Eriesee erreichen wird, welchen er dann zu entleeren droht.

Der Niagarafall besteht aus 2 Teilen: Steht man gegenüber dem Wasserfall, den Blick flussaufwärts gerichtet, so hat man zu seiner Linken den breiten «Amerikanischen Fall», rechts den 600 m breiten «Kanadischen»- oder «Hufeisenfall» mit der sogenannten «Ziegeninsel» in der Mitte.

Der Niagarafall wird zu technischen Zwecken ausgenützt. Ein Teil der Wasserkraft wird in grossen Kraftwerken in elektrische Energie umgewandelt. Die totale Wassermenge des Niagarafalles wird auf rund 500 000 m<sup>3</sup>/s, die Leistungsfähigkeit der Wasserkraft auf etwa 3,7 · 10<sup>6</sup> kW geschätzt, wovon aber nur etwa 1/5 für die Energieproduktion verwertet wird, ein Wert, der aber konstant vorhanden ist. Tic.

liessen, dass die Endabstimmung schon ein Resultat von 12 : 1 für die selbständige Arbeitsweise brachte.

Bei den meisten TV-Sendern sind die Bildsynchronisierungsimpulse im Gleichlauf gehalten mit der Frequenz der Wechselstromquelle, an welche der Sender angeschlossen ist. Diese Arbeitsweise verringert nicht nur das Wechselstrombrummen, sondern erlaubt auch eine einfache Synchronisation der Anlage mit einem Film-Abtaster. Der gleiche Vorteil bezüglich Brumm besteht bei dem Empfänger, welcher, angeschlossen auf das auch den Sender speisende Verteilnetz, mit dem Sender als starr verbunden betrachtet werden kann. Anders liegt der Fall, wenn die zwei Energiequellen nicht miteinander verbunden sind; Brumm und magnetische Streufelder können dann im Bild Verzerrungen verursachen.

Durch ihre Stellungnahme zu Frage 2 vertrat die Kommission zuletzt doch die Auffassung, dass Sender und Empfänger möglichst so konstruiert werden sollen, dass trotz getrennter Energiequellen keine störenden Verzerrungen im Bild auftreten. Dieser Entscheid beruht auf der Erkenntnis, dass einerseits die Verteilnetze der verschiedenen Länder im allgemeinen nicht miteinander verbunden sind, andererseits ein internationaler Programmaustausch mit guter Bildqualität aber sehr erwünscht ist. Ferner könnte die Unabhängigkeit der Bildzerlegungsfrequenz von der Frequenz der Energiequelle einen Wechsel des vertikalen Abtastverhältnisses ermöglichen. Die Länder Europas bevorzugten eine Bildwechselzahl von 50/s, statt 60/s, wie das in den USA üblich ist. Dem Standpunkt der europäischen Delegationen, dass der Wert 50/s hoch genug sei, um ein Flimmern zu vermeiden, wird von der USA-Delegation entgegeng gehalten, dass ein Abtastverhältnis von 60/s ohne sichtbares Flimmern ein bedeutend helleres Bild einzustellen gestattet, was der Fernseh-abonnent vielleicht einmal wünscht. Allerdings muss zugegeben werden, dass die Unabhängigkeit von der Frequenz des Verteilnetzes merkliche Mehrkosten verursacht.

Alle Delegationen, ausser des Delegierten der Comp. Générale de TSF nahmen für ein getrenntes System Stellung, nachdem sie ihren Standpunkt klargelegt hatten.

Zum Schluss einigte man sich, diese Frage erneut zu studieren, um eine gute technische Lösung finden zu können. Dabei soll auf die Preisbildung besondere Rücksicht genommen werden.

Zur Frage 8 war die Kommission der Ansicht, dass es z. Z. nicht nötig ist, die Richtung der Polarisierung zu normen.

Die grössten Gegensätze traten bei der Behandlung der Fragen 3 und 4 — Bildwechsel- und Zeilenzahl — hervor. Die Delegationen bildeten drei Gruppen. Die Amerikaner sind für das 525-Zeilen-System mit 30/60 Bildwechseln pro s. England und Frankreich ziehen 405 Zeilen im 41...68 MHz-Band, und 819 Zeilen im 174...216 MHz-Band vor; die übrigen Länder nehmen für 625 Zeilen Stellung. Alle europä-

## Zusammenfassung der Antworten des Fragebogens

Tabelle I

Land	Antworten auf die Frage Nr. ... <sup>1)</sup>								
	1 <sup>2)</sup>	2	3	4 <sup>3)</sup>	5	6	7	8	9
Belgien . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Dänemark . . . . .	—	ja	25/50	625	4/3	ja 2/1	pos.	—	—
Frankreich . . . . .	—	ja <sup>5)</sup>	25/50	405 <sup>4)</sup> u. 819	4/3	ja 2/1	pos.	horiz. unwichtig	AM
Grossbritannien . . . . .	—	ja <sup>5)</sup>	25/50	405 <sup>4)</sup> 819 <sup>6)</sup>	4/3	ja 2/1	pos.	vertik. Normung nicht nötig	AM
Italien . . . . .	—	ja	25/50	—	4/3	ja 2/1	—	horiz.	FM
Niederlande . . . . .	—	ja	25/50	625	4/3	ja 2/1	neg.	vertik. unwichtig	FM
Österreich . . . . .	—	—	—	—	—	ja 2/1	neg. bei AM pos. bei FM	horiz.	FM
Schweden . . . . .	—	ja	25/50	625	4/3	ja 2/1	—	—	—
Schweiz . . . . .	—	ja	25/50	625	4/3	ja 2/1	—	—	—
Tschechoslowakei . . . . .	—	ja	25/50	625	4/3	ja 2/1	neg.	horiz.	FM
Ungarn . . . . .	—	ja	25/50	625	unwich- tig	ja 2/1	neg.	horiz.	FM
USA . . . . .	—	ja	30/60	525 <sup>7)</sup>	4/3	ja 2/1	neg.	horiz.	FM
Comp. Gén. de TSF	—	nein	25/50	405 <sup>4)</sup> u. 819	—	—	—	—	—
L. M. Ericsson . . . . .	—	ja	25/50	625	4/3	ja 2/1	—	—	—
RCA . . . . .	—	ja	30/60	525 <sup>7)</sup>	4/3	ja 2/1	neg.	horiz.	FM

<sup>1)</sup> Die Bedeutung der Nummern der Frage siehe im Text.

<sup>2)</sup> Diese Frage wird in einer späteren Sitzung behandelt werden.

<sup>3)</sup> Zur Vermeidung von Missverständnissen soll präzisiert werden, dass allein die Zahl der Zeilen nicht die Qualität eines Fernsehsystems definiert; es müssen auch die Zahl der Bildelemente, die Bandbreite und die Güte der Übertragung angegeben werden.

<sup>4)</sup> 405 Zeilen-Raster für das Frequenzband 41...68 MHz; für höhere Frequenzen oder für Farbfernsehen soll das 819 Zeilen-Raster verwendet werden.

<sup>5)</sup> Bedingung ist, dass der Preis der Empfänger nicht erhöht und die Bildqualität nicht verringert werden.

<sup>6)</sup> Das Frequenzband 174...216 MHz steht Grossbritannien für Rundfunkzwecke nicht zur Verfügung, weshalb dieses Land z. Z. nicht die Absicht hat, in diesem oder in einem höheren Frequenzband ein TV-Sendediens auszubauen.

<sup>7)</sup> Die Zahlen 30 und 525 stimmen mit 25 und 625 überein, falls die Frage 2 bejahend beantwortet wurde.

schen Nationen sprachen sich für eine Bildwechselzahl von 25/50/s aus.

Die USA-Delegation empfiehlt auf Grund ausgedehnter Versuche die Normung auf 525 Zeilen bei 30 Bildern pro s. Sie ist der Auffassung, dass die Brillanz der Bilder bedeutend besser ist bei 30 Voll-Bildern pro s als bei 25/s. Auch entsprechen 30 Bilder bei einer Frequenzbreite von 6 MHz einer Zeilenzahl von 525 besser.

Für ein 405- bzw. 819-Zeilen-Raster wurden folgende Argumente aufgeführt:

a) Die Bildsendungen des TV-Senders in London mit 405 Zeilen sind von sehr guter Qualität, und es sind bereits etwa 150 000 Empfänger in Betrieb.

b) Dasselbe gilt für Paris, wo die Zahl der Empfänger auf 10 000...20 000 geschätzt werden kann.

c) Wollte man ein anderes Bildzerlegungssystem als dasjenige von etwa 400 Zeilen verwenden, so müsste der Unterschied, um die Vorteile auswerten zu können, bedeutend grösser sein als 4°0 zu 5°5 oder zu 6°5. Eine Änderung von 400 auf nur 525 scheint nicht gerechtfertigt zu sein.

d) Ein coaxiales Kabel von nur 9 mm Durchmesser kann die Übertragung bei einer Bandbreite von 3 MHz bereits ermöglichen.

e) Der Vorschlag, die anderen Länder sollen sich dem französisch-englischen System anschliessen, entspringt wirtschaftlichen Überlegungen, denn dadurch würde sich der Programmaustausch wesentlich vereinfachen und verbilligen.

f) Die spätere Einführung einer Farbbildsendung dürfte

auf Schwierigkeiten stossen, wenn das «Schwarz-weiss-System» mit einer Bildzerlegung von mehr als 400 Zeilen arbeitet.

g) Die Vorschläge der französischen und englischen Delegationen möchten ein Chaos im Frequenzband von 41...68 MHz vermeiden.

h) Das Frequenzband 174...216 MHz bleibt frei für neue Systeme.

i) Die Bildqualität mit 405 Zeilen kann praktisch derjenigen von 525 Zeilen in den USA gleichgestellt werden.

Die Vertreter des 625-Zeilensystems bei 25 Bildern pro s stellten fest, dass sie die Bildqualität des 405-Zeilensystems bei einer Frequenzbandbreite von 2,75 MHz als ungenügend erachten, um damit in ihrem Land ein TV-System für den Allgemeingebrauch einführen zu können. Die Normung auf ein 625-Zeilensystem würde eine nennenswerte Erweiterung der Möglichkeiten im Fernsehen erlauben ohne Vergrösserung der Bandbreite und ohne bedeutende Änderungen in der Zahl der zur Verfügung stehenden Kanäle.

Die Kommission hat die Fortsetzung des Studiums dieser wichtigen Frage beschlossen.

Bei den Fragen 7 und 9 wurde nach langer Diskussion festgestellt, dass weitere Versuche und Studien nötig sind, und zwar hauptsächlich über die Beeinflussung der Bildqualität durch Störsignale und die damit zusammenhängenden mannigfachen Probleme.

Die nächste Sitzung der Studienkommission wird im Frühling 1950 stattfinden.

Schi.

## 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

	Bernische Kraftwerke AG. Bern		Elektrizitätswerk der Stadt Zürich		Elektrizitätswerk der Stadt Luzern		Elektrizitätswerk Luzern-Engelberg AG.	
	1948	1947	1947,48	1946/47	1948	1947	1948	1947
1. Production d'énergie . . . kWh	867 293 824 <sup>1)</sup>	849 778 990 <sup>1)</sup>	508 491 960	480 882 320	—	—	71 145 000	67 602 000
2. Achat d'énergie . . . kWh	416 238 679	422 206 000	162 035 250	154 231 840	80 711 180	71 382 640	25 606 600	22 195 800
3. Energie distribuée . . . kWh	1 283 532 503	1 271 984 990	670 527 210	635 114 180	72 200 000	64 200 000	96 751 600	89 797 800
4. Par rapp. à l'ex. préc. . . %	+ 0,91	—3,55	+ 5,2	—11,2	+ 13,1	—4,8	+ 7,7	—6,8
5. Dont énergie à prix de déchets . . . . . kWh	?	?	49 919 895	34 513 220	—	—	7 369 100	7 605 600
11. Charge maximum . . . kW	330 300	329 000	128 800	123 200	13 535	12 875	12 600	12 600
12. Puissance installée totale kW	1 001 589	931 280	623 637	585 217	115 437	108 809	—	—
13. Lampes . . . . . { nombre kW	1 252 386 45 935	1 203 705 44 138	1 843 581 94 275	1 770 230 90 296	358 753 15 915	348 118 15 505	—	—
14. Cuisinières . . . . . { nombre kW	52 916 298 832	47 403 282 499	35 112 228 000	32 313 210 000	3 719 27 807	3 229 24 387	—	—
15. Chauffe-eau . . . . . { nombre kW	35 205 33 634	31 784 30 471	47 276 78 500	43 920 73 000	8 127 14 460	7 648 13 488	—	—
16. Moteurs industriels . . . { nombre kW	81 367 202 396	75 672 193 628	48 868 84 492	45 086 81 788	18 299 21 241	17 667 20 691	—	—
21. Nombre d'abonnements . . .	147 295	141 245	209 800	205 400	52 331	50 719	—	—
22. Recette moyenne par kWh cts.	?	?	6,1	6,17	8,8	8,9	1,86	1,83
<i>Du bilan:</i>								
31. Capital social . . . . . fr.	56 000 000	56 000 000	—	—	—	—	2 700 000	2 700 000
32. Emprunts à terme . . . »	23 000 000	23 000 000	—	—	—	—	—	—
33. Fortune coopérative . . . »	—	—	—	—	—	—	—	—
34. Capital de dotation . . . »	—	—	?	?	—	—	—	—
35. Valeur comptable des inst. »	82 900 000	85 959 000	76 527 585	65 954 100	3 271 248 <sup>2)</sup>	2 861 613 <sup>2)</sup>	2 422 000	2 497 000
36. Portefeuille et participat. »	10 185 525	11 306 125	31 856 000	21 000 000	2 430 000	2 430 000	395 000	395 000
37. Fonds de renouvellement . »	14 329 306	13 477 149	?	?	219 447	828 383	—	—
<i>Du compte profits et pertes:</i>								
41. Recettes d'exploitation . . fr.	45 285 716	43 368 083	42 405 097	40 413 965	7 202 294	6 584 809	1 799 722	1 639 855
42. Revenu du portefeuille et des participations . . . »	390 425	459 667	989 250	826 500	144 406	145 791	33 654	32 121
43. Autres recettes . . . . . »	930 281	789 986	2 889 603	2 630 678	9 558	10 202	11 364	11 484
44. Intérêts débiteurs . . . . . »	611 207	716 476	—	—	272 037	219 862	— <sup>3)</sup>	— <sup>3)</sup>
45. Charges fiscales . . . . . »	3 707 186	4 004 888	739 160	948 005	30 971	29 693	177 800	172 049
46. Frais d'administration . . . »	4 985 241	4 811 221	4 908 779	4 261 167	471 202	482 878	443 139	423 451
47. Frais d'exploitation . . . . . »	10 288 875	9 583 422	8 907 008	7 543 008	2 261 689	2 113 502		
48. Achats d'énergie . . . . . »	16 117 118	14 466 355	8 749 321	8 473 275	1 585 582	1 362 460	745 910	675 788
49. Amortissements et réserves	7 816 434	7 901 719	5 112 156	5 528 949	445 405	316 002	310 828	253 000
50. Dividende . . . . . »	3 080 000	3 080 000	4 967 487 <sup>4)</sup>	3 894 358 <sup>4)</sup>	—	—	162 000	162 000
51. En % . . . . . »	5,5	5,5	5 <sup>3)</sup>	5 <sup>3)</sup>	—	—	6	6
52. Versements aux caisses pu- bliques . . . . . »	—	—	12 900 039 <sup>5)</sup>	13 222 381 <sup>5)</sup>	2 289 372	2 216 405	—	—
<i>Investissements et amortissements:</i>								
61. Investissements jusqu'à fin de l'exercice . . . . . fr.	?	?	214 250 403	188 856 269	/	/	/	/
62. Amortissements jusqu'à fin de l'exercice . . . . . »	?	?	105 872 817	101 902 169	/	/	/	/
63. Valeur comptable . . . . . »	82 900 000	85 959 000	108 377 586	86 954 100	3 271 248	2 861 613	2 422 000	2 497 000
64. Soit en % des investisse- ments . . . . . »	?	?	50,5	45,9	/	/	/	/

1) Y compris les FM de l'Oberhasli.

2) Intérêts versés à la Commune, 5% de la valeur comptable et des participations.

3) Bénéfice net.

4) Déduit des intérêts actifs.

5) Y compris compteurs, instruments, mobiliers et outils.

## 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 <sup>4)</sup>		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	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		23		14		28		682			520	615	-287	-107	23	
Janvier . . . .	544		24		19		15		602			324		-196		19	
Février . . . .	437		33		18		13		501			179		-145		18	
Mars . . . . .	473		22		23		13		531			110		-69		17	
Avril . . . . .	608		2		31		7		648			216		+106		29	
Mai . . . . .	727		3		37		2		769			291		+75		53	
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	
Année . . . . .	7344		145		401		135		8025							470	
Oct.-nov. . . .	1246	1134	31	55	54	65	41	72	1372	1326	-3,4					45	52

Mois	Distribution d'énergie dans le pays																
	Usages domestiques et artisanat		Industrie		Electrochimie, métallurgie, thermie		Chaudières électriques <sup>1)</sup>		Traction		Pertes et énergie de pompage <sup>2)</sup>		Consommation en Suisse et pertes				
	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	Différence % <sup>3)</sup>	avec les chaudières et le pompage	
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		129		67		4		52		98	(3)	655	(5)		659	
Janvier . . . .	280		109		50		3		55		86		578			583	
Février . . . .	229		96		38		3		48		69		479			483	
Mars . . . . .	240		98		43		5		49		79		505			514	
Avril . . . . .	246		101		82		56		37		97		548			619	
Mai . . . . .	266		109		112		86		31		112		615			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	
Année . . . . .	3145		1339		976		395		502		1198	(119)	7041			7555	
Oct.-nov. . . .	579	574	253	244	168	147	34	20	89	98	204	(7)	1286	1245	-3,2	1327	1274

<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. 1948 = 1148 Mio kWh; Sept. 1949 = 1170 Mio kWh.

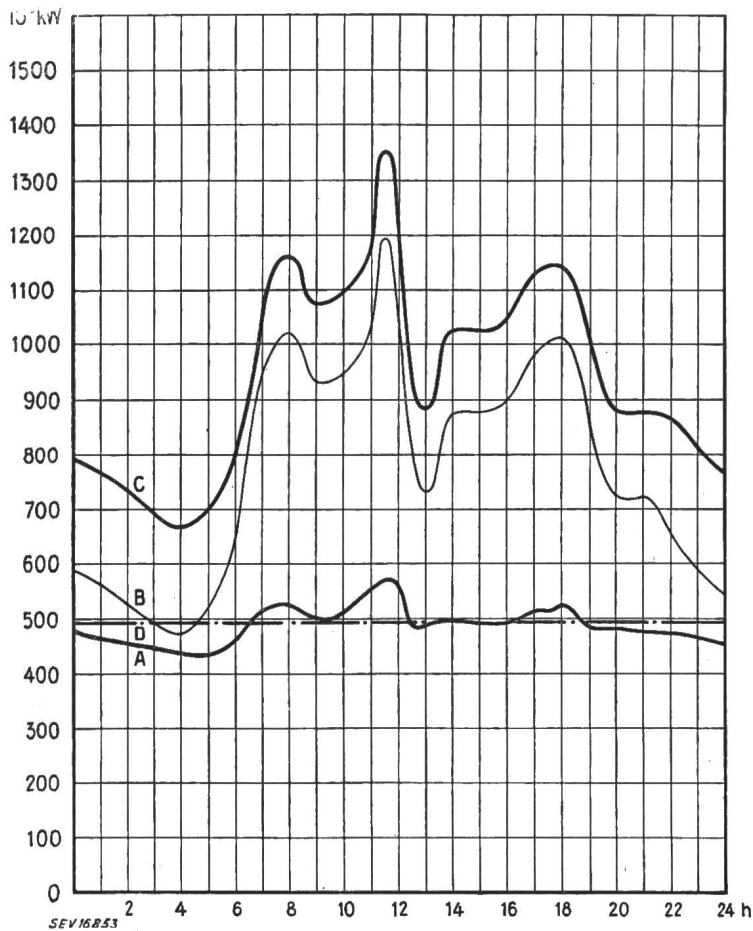


Diagramme de charge journalier du mercredi

16 novembre 1949

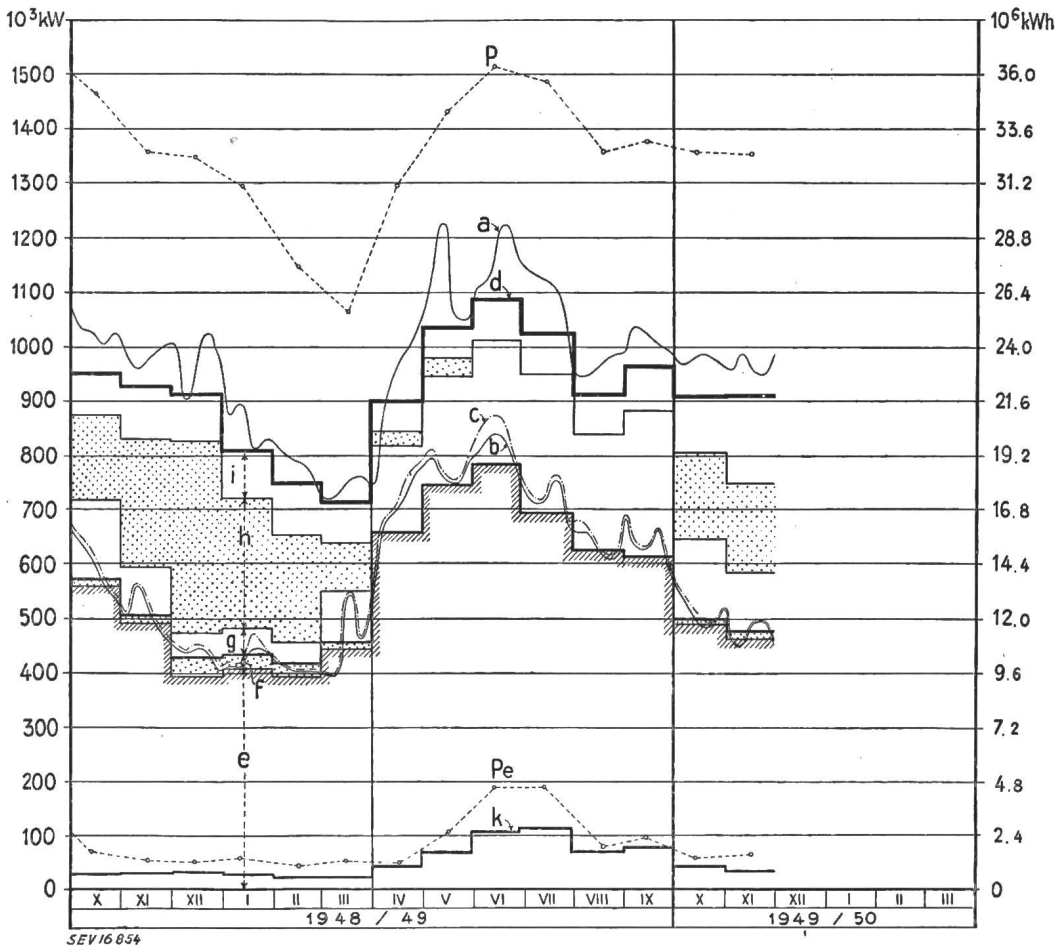
Légende:

**1. Puissances disponibles:** 10<sup>3</sup> kW  
 Usines au fil de l'eau, disponibilités d'après les apports d'eau (O—D) . . . . . 492  
 Usines à accumulation saisonnière (au niveau maximum) . . . . . 980  
 Puissance totale des usines hydrauliques . . . 1472  
 Réserve dans les usines thermiques . . . . . 150

**2. Puissances constatées:**  
 0—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.

**3. Production d'énergie:** 10<sup>6</sup> kWh  
 Usines au fil de l'eau . . . . . 11,7  
 Usines à accumulation saisonnière . . . . . 7,2  
 Usines thermiques . . . . . 1,5  
 Livraison des usines des CFF, de l'industrie et importation . . . . . 2,5  
 Total, le mercredi 16 novembre 1949 . . . . . 22,9

Total, le samedi 19 novembre 1949 . . . . . 19,4  
 Total, le dimanche 20 novembre 1949 . . . . . 14,4



Production du mercredi et production mensuelle

Légende:

**1. Puissances maxima:** (chaque mercredi du milieu du mois)  
 P de la production totale;  
 P<sub>e</sub> 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 prélèvement s. les réserves accumul.;  
 i des usines thermiques, achats aux entreprises ferrov. et indust. import.;  
 k exportation;  
 d—k consommation dans le pays.

## Communications de nature économique

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

N°		Novembre	
		1948	1949
1.	Importations . . . . .	370,9	319,8
	(janvier-novembre) } en 10 <sup>6</sup> frs	(4578,9)	(3425,1)
	Exportations . . . . .	320,2	313,0
	(janvier-novembre) }	(3061,5)	(3100,9)
2.	Marché du travail: demandes de places . . . . .	4613	12309
3.	Index du coût de la vie	226	221
	Index du commerce de gros	232	215
	Prix-courant de détail (moyenne de 33 villes)		
	Eclairage électrique		
	cts/kWh	33 (66)	33 (66)
	Gaz cts/m <sup>3</sup> (Juin 1914 = 100)	32 (152)	32 (152)
	Coke d'usine à gaz frs/100 kg	19,97 (399)	17,41 (348)
4.	Permis délivrés pour logements à construire dans 33 villes (janvier-novembre) . . . . .	567	1755
		(9312)	(14 007)
5.	Taux d'escompte officiel . %	1,50	1,50
6.	Banque Nationale (p. ultimo)		
	Billets en circulation 10 <sup>6</sup> frs	4345	4345
	Autres engagements à vue 10 <sup>6</sup> frs	1342	1889
	Encaisse or et devises or 10 <sup>6</sup> frs	6010	6452
	Couverture en or des billets en circulation et des autres engagements à vue %	102,03	99,48
7.	Indices des bourses suisses (le 25 du mois)		
	Obligations . . . . .	99	106
	Actions . . . . .	222	238
	Actions industrielles . . . . .	341	332
8.	Faillites . . . . .	45	54
	(janvier-novembre) . . . . .	(434)	(560)
	Concordats . . . . .	8	22
	(janvier-novembre) . . . . .	(83)	(142)
9.	Statistique du tourisme		
	Occupation moyenne des lits existants, en % . . . . .	1948	1949
		21,8	19,2
10.	Recettes d'exploitation des CFF seuls		
		1948	1949
	Marchandises . . . . .	130 070	27 550
	(janvier-octobre) } en 1000 frs	(289 129)	(252 340)
	Voyageurs . . . . .	24 501	24 534
	(janvier-octobre) }	(237 208)	(241 754)

### Miscellanea

#### In memoriam

Max Meirowsky †. Im 84. Lebensjahre starb in Genf Dr.-Ing. e. h. Max Meirowsky, der Gründer und frühere langjährige Inhaber der nach seinem Namen benannten Firma auf dem Gebiet der elektrotechnischen Isoliermaterialien, die seit 1921 der Felten- und Guillaume-Gruppe angehört und als Dielektra Aktiengesellschaft in Porz/Rhein ihren Sitz hat.

Aus kleinen Anfängen über eine Gründung in Köln-Ehrenfeld, in der sich Max Meirowsky mit der Verarbeitung von Naturglimmer zunächst zu Lampenzylindern für das damals aufkommende Auer-Gaslicht befasste, ist im Zuge der Verarbeitung der anfallenden Glimmermenge an erster und bedeutendster Stelle in Europa die Mikanitfabrikation als Isolierstoff-Fertigung begründet und durchgeführt worden. Die Verfahrensweise in der Fertigung und Güte der Erzeugnisse in den verschiedenen Formen der Mikanit-Isolierungen schaffte bald die Grundlage für die allgemeine Anwendung und Typisierung dieser Materialien in der Verwendung im Elektromaschinenbau.

Nach Vergrößerung und Ausbau des Werkes in Porz auf einem ausdehnungsfähigen Gelände gelang unter seiner Initiative die Einführung des Kunstharzes Bakelit in der Entwicklung der Schichtstoffe in Platten- und Rohrform, und der Werkstoff Pertinax wurde weltbekannt. Damit war der Elektrotechnik für den Bau von Apparaten, Maschinen und Grosstransformatoren ein Werkstoff in die Hand gegeben, der unentbehrlich wurde und der entsprechend ausgedehnte Anwendung fand. Auch dieser Werkstoff ist in seiner konsequenten Weiterentwicklung in Normen und Leitsätze eingegangen. Weitere Entwicklungen aus dem Hause Meirowsky & Co., z. B. die Herstellung von Lackdrähten und Öltexilien, auch aus Ölpapier, schlossen sich an. Selbst Hochspannungskondensatoren wurden aus den Aufbauelementen der entwickelten und gewonnenen Technik der Herstellung von Hartpapier eine Zeitlang erzeugt, wenn auch die spätere Entwicklung andere Wege gegangen ist. Zum Teil erfüllen aber diese Hartpapier-Hochspannungskondensatoren aus ihrer Pionieranwendung noch heute ihre Dienste.

Die Firma hat in der Folgezeit aus den empirischen Anfängen, die aber eine sichere kaufmännische Hand und einen klaren technischen Blick für die Bedürfnisse der sich entwickelnden Technik verrieten, sich allgemein zu einem wissenschaftlich fundierten führenden Werk entwickelt, das dieser Entwicklung entsprechend seit längerer Zeit den Namen Dielektra Aktiengesellschaft führt.

Die grundlegenden Verdienste für diese Aufwärtsentwicklung gebühren dem Verstorbenen, der seinerzeit mit Rücksicht hierauf von der Technischen Hochschule Darmstadt den Ehrendokortitel verliehen erhielt. Dr.

### Persönliches und Firmen

(Mitteilungen aus dem Leserkreis sind stets erwünscht)

**Eidg. Amt für Wasserwirtschaft, Bern.** Der Bundesrat wählte am 17. Januar 1950 Dr. sc. techn. Max Oesterhaus, bisher I. Sektionschef, zum Vizedirektor des eidg. Amtes für Wasserwirtschaft.

**Telegraphen- und Telephonabteilung der Generaldirektion der PTT.** Der Bundesrat wählte zu I. Sektionschefs bei der Telegraphen- und Telephonabteilung W. Munz, H. Wyss und J. Bodmer, bisher II. Sektionschefs.

**Eidg. Amt für Verkehr.** Zum Inspektor wurde gewählt A. Binz, bisher Kontrollingenieur I. Klasse.

**Wasser- und Elektrizitätswerk Zermatt.** A. Hoby, bisher in Altstätten, Mitglied des SEV seit 1947, wurde zum Betriebsleiter ernannt, mit Amtsantritt 1. Januar 1950.

**Aargauisches Elektrizitätswerk, Aarau.** Der Verwaltungsrat des Aargauischen Elektrizitätswerkes wählte zum Chef der Abrechnungs- und Zählerabteilung, mit Amtsantritt am 1. März 1950, O. Barth, dipl. Ing. ETH, Mitglied des SEV seit 1945, bisher Ingenieur der Trüb, Täuber & Co. A.-G., Zürich.

**Jean Kuhni, membre de l'ASE depuis 1943, a été nommé directeur du Chemin de fer Aigle—Ollon—Monthey—Champéry.**

**Hasler A.-G., Bern.** Der Verwaltungsrat nahm folgende Ernennungen und Beförderungen vor: Es wurden ernannt zum Betriebsdirektor W. Gerber, Betriebsleiter, bisher Vizedirektor, zum Verkaufsdirektor W. Ehrat, bisher Prokurist, zum administrativen Vizedirektor M. Wirz, bisher Prokurist, zum Prokuristen A. Minder, Abteilungschef.

**Rauscher & Stoecklin A.-G., Sissach.** W. Löliger, Mitglied des SEV seit 1923, und B. Schmid wurden zu Prokuristen ernannt.

**Schweiz. Elektrizitäts- und Verkehrsgesellschaft, Basel.** A. Bolliger wurde zum Prokuristen ernannt.



**Werkzeugmaschinenfabrik Oerlikon, Bührle & Co., Zürich.** F. Kreienbühl, S. Keller, J. Iseli und E. Müllhaupt wurden zu Prokuristen ernannt.

### Kleine Mitteilungen

**Internationale Mustermesse Chicago.** Die 1. Internationale Mustermesse in Chicago findet vom 7. bis 19. August 1950 statt. Die Messe, die in 4 grossen Ausstellungshallen untergebracht wird, ist in 29 Gruppen aufgeteilt, wovon 6 Gruppen auf die Elektro- und Maschinenindustrie fallen. Nähere Angaben sind durch die Messeleitung (First United States International Trade Fair, Merchandise Mart, Chicago, Illinois, USA) zu beziehen.

**Kolloquium für Ingenieure über moderne Probleme der theoretischen und angewandten Elektrotechnik.** Im Rahmen dieses Kolloquiums<sup>1)</sup> findet Freitag, 27. Januar 1950, von punkt 17.00...18.00 Uhr im Hörsaal 15c des Physikgebäudes, Gloriastrasse 35, Zürich 7/6, folgender Vortrag statt:

<sup>1)</sup> siehe Bull. SEV Bd. 40(1949), Nr. 24, S. 961.

Prof. Dr. E. Justi, Direktor des Institutes für technische Physik an der Technischen Hochschule Braunschweig: Neuere Versuche und Vorstellungen über das Wesen der metallischen Leitfähigkeit.

**Spezialkurs über Arbeitsvereinfachung in Zürich.** Das Betriebswissenschaftliche Institut an der ETH führt vom 23. Januar bis 16. Februar 1950 einen Spezialkurs über Arbeitsvereinfachung durch, in dem anhand von Beispielen aus Firmen die Rationalisierung im Betrieb behandelt wird, welche eine Vorbedingung zur Erhöhung der Produktivität darstellt. Der Kurs dient der Entlastung des schon mehrmals durchgeführten Einführungskurses über Arbeitsanalyse, in dem schon seit Jahren rund 50% der Unterrichtszeit dem Thema Arbeitsvereinfachung gewidmet wurde.

Der Spezialkurs über Arbeitsvereinfachung erfordert keine Vorkenntnisse. Er ist bestimmt für Betriebsassistenten, Maschinen-, Vorrichtungs- und Werkzeugkonstruktoren, Werkmeister, Zeitnehmer und steht unter der Leitung von P. D. P. F. Fornallaz. Der Kurs umfasst 8 Doppelstunden, beginnt am 23. Januar um 19.15 Uhr und findet statt im Auditorium II des Maschinenlaboratoriums der ETH. Nähere Auskunft erteilt das Betriebswissenschaftliche Institut an der ETH, Leonhardstrasse 33, Zürich 6.

## Literatur — Bibliographie

621.313—181.4

Nr. 10 380

**Fractional Horsepower Electric Motors.** By Cyril G. Veinott. 2nd ed. New York, Toronto & London, McGraw-Hill, 1948; 8°, XXVIII, 554 p., fig., tab. — Price: cloth \$ 5.—.

Das Buch beschreibt Motoren für Rasierapparate, Haartrockner, Ventilatoren, Raumheizer, Ölbrenner, Staubsauger, Nähmaschinen, Kühlschränke, transportable Bohrmaschinen, Büromaschinen, Grammophone, Kinos usw. Es ist im Interesse der wichtigsten Kleinmotorenfabriken in den USA (51 Firmen) geschrieben und für Leute bestimmt, die mit der Installation, dem Unterhalt und der Reparatur von Kleinmotoren zu tun haben. Verschiedene Firmen stellen über dieses oder jenes Kapitel Kurzfilme (10...15 min) zur Verfügung, welche für Demonstrationen in Fachkursen geeignet sind. Das Buch berücksichtigt die USA-Literatur bis 1945. Wer sich näher für Theorie interessiert, findet ein passendes Literaturverzeichnis.

Der Autor beginnt mit der Ausweiskarte der Maschine, dem Leistungsschild. Das 1. Kapitel ist betitelt: Was man alles aus dem Leistungsschild herauslesen kann. In diesem Abschnitt werden beiläufig auch die Grundbegriffe der praktischen Elektrotechnik: Spannung, Strom, Leistung, Ein- und Mehrphasensystem usw. erklärt. Das 2. Kapitel behandelt die Frage: Warum läuft der Einphasen-Induktionsmotor? Zuerst werden die Magnetfelder der Ein- und Zweiphasenwicklung erörtert; dann wird auf Grund der Quersfeldtheorie der Lauf erklärt. Anschliessend folgen einige Bemerkungen über elliptische Drehfelder, die aber zu wenig begründet sind (Seiten 38, 39).

Hierauf erfolgt die Beschreibung der Maschinen und Anlaufarten: Einphasen-Induktions-Motor, Einphasen-Repulsions-Induktionsmotor, Schirmpolmaschinen (Spaltpolmaschinen), Synchronmaschinen, (Anlauf als Repulsionsmotor, Reluktanzmotor, Hysteresismotor, Induktormotor), Gleichstrommaschinen, Universalmaschinen (Einphasen-Kollektor-Serie-Motoren für Gleich- und Wechselstrom brauchbar), Selbst-Synchronisiersysteme (Selsyn-Systeme, Elektrische Welle); behandelt werden auch konstruktive Einzelheiten, z. B. die Lager, die Gefährdung durch Riemendruck, die Schalter, dann Geräusche, thermische Schutzarten und die Vorschriften (Nema- und UL-Vorschriften; Nema = National Electrical Manufacturers' Association USA, UL = Underwriters' Laboratories) und die Prüfung.

In den verschiedenen Kapiteln werden jeweils die wichtigsten Fabrikate erwähnt. Die Beschreibung beginnt mit dem Klemmbrett. Es gibt Klemmen vorn und hinten, einige aus Messing, andere aus Nickel, es gibt weisse, schwarze, gelbe

Verbindungen und es gibt Bezeichnungen, die vor 1938 gebräuchlich waren, und solche, die seither genormt sind. Es ist also viel Ballast vorhanden für denjenigen, der sich nur für das Prinzip interessiert, weniger für den, der Einzelheiten sucht.

Das Verhalten der Maschinen im Betrieb wird durch die Angabe von Strom und Drehmoment als Funktion der Drehzahl charakterisiert.

Im weitem sind die Polumschaltungen erwähnt, und es werden interessante Schaltungen zur Regulierung der Drehzahl und zur Umkehrung der Drehrichtung angegeben.

Die Dimensionierung der Maschinen wird nicht behandelt. Lediglich für die Bewicklung werden einige Faustformeln angegeben, z. B.

Nutenverteilung: 60% der Nuten für die Hauptphase  
40% der Nuten für die Hilfsphase

Drahtquerschnitte: Differenz der Drahtnummern:  
5 für  $1/8$ ...1 PS, z. B.

Hauptphase: Nr. 18  
Hilfsphase: Nr. 23

Ausführlich wird angegeben, wie bei einer Neubewicklung vorzugehen ist, was bei einer Änderung der Spannung oder Frequenz zu machen ist und wie man ein kleineres oder grösseres Moment erhält.

Für jeden Maschinentyp wird diese Beschreibung wiederholt. Jedes Kapitel ist also mehr oder weniger für sich abgeschlossen.

Nach der Beschreibung der einzelnen Typen findet man alle Maschinen nach Verhalten und Anwendungsmöglichkeit in einer Tabelle übersichtlich zusammengestellt, so dass der Interessent leicht den für seine Zwecke passenden Motor auswählen kann. Im weitem folgt ein Rezept, nach welchem der Reparateur einen kranken Motor analysieren kann.

Nicht unerwähnt soll das Glossarium bleiben, in welchem alle Fachausdrücke erklärt und gemäss der American Standards Association (ASA Standard C 42 — 1941) definiert werden.

Nachteile des Buches sind: Die Schematas sind der Klemmbretter, Schalter und Schutzvorrichtungen wegen oft unübersichtlich; die Photographien weisen nicht immer die gewünschte Deutlichkeit auf; Längen und Kräfte sind in Inches und Pounds angegeben. *Wb.*

**Der Katalog über Fluoreszenzlampen und Leuchten 1949/50** der Firma Osram A.-G., Zürich, enthält eine Auswahl an Fluoreszenzlampen und Leuchten. Zudem findet man allgemeine Hinweise über die Lampen und deren Zubehör, z. B. Vorschaltgeräte, Kondensatoren, Sperrdrosselspu-

len und Transformatoren. Es ist erfreulich, dass bereits auf die mögliche Störung der Netzkommando-Anlagen der Elektrizitätswerke durch übermässiges Ansteigen der kapazitiven Belastung hingewiesen wird, und gleichzeitig die Gegenmassnahmen, welche in den neuen «Leitsätzen beim Anschluss von Gasentladungslampen» der Fachgruppe Vorschaltgeräte des Schweizerischen Beleuchtungs-Komitees festgelegt sind, aufgeführt werden (S. 30 und 35), wie auch sonst der Katalog von souveräner Beherrschung der Materie durch die Autoren zeugt. *Schi.*

620.194.8

Nr. 518 004

**Corrosion fatigue cracking in steam pipe systems at power stations.** Report of the Corrosion Fatigue Committee. London, British Electricity Authority, 1949; 8", 19 p., 5 fig.

In gedrängter Form wird hier eine klare und ausgezeichnet illustrierte Einzeldarstellung der Korrosionsermüdung in Dampfkraftanlagen gegeben. Solche Beschreibungen eines bestimmten, eng umschriebenen Themas sind für die Ingenieure der Praxis ausserordentlich nützlich. Korrosionswechselbrüche treten auf unter der gleichzeitigen Einwirkung eines korrosiven Mediums und einer sich sehr häufig wiederholenden mechanischen Beanspruchung. In Dampfanlagen entstehen diese Beanspruchungen durch rasche und häufige lokale Abkühlung erhitzter Stahlteile, in der Regel durch Auftreffen von Kondensat oder Spritzwasser auf von überhitztem Dampf erwärmte Flächen. Besonders ausgesetzte Teile sind Dampfsammlergefässe, Stellen, wo Kühlwasser in den Dampfstrom eingespritzt wird, Abzweigstellen bei Dampfleitungen, Eintrittsstellen des Speisewassers in den Verdampferteil von Kesseln. An diesen Punkten entstehen in der lokal gekühlten Fläche zahlreiche, oft netzartig oder sternförmig verlaufende feine Anrisse, die sich fortschreitend erweitern und vertiefen, bis die Wand durchbrochen ist. Das Zuschweissen der ersten auftretenden Leckstelle von aussen genügt daher nicht, es muss die ganze Partie geschnitten werden. Die Massnahmen zur Vermeidung werden, teilweise mit Beispielen, näher angegeben. Sie bestehen in der Vermeidung von thermischen Spannungen, Vermeidung von Kondensatbildung und laufender Abfuhr des unvermeidlichen Kondensats an ungefählichen Stellen. Diese Gesichtspunkte sind vor allem wichtig beim Entwurf neuer Anlagen, doch auch Änderungen bestehender Einrichtungen sind möglich. Eindringlicher als Worte zeugen die sehr gut gewählten Abbildungen für die Gefährlichkeit der Korrosionsermüdung in Dampfkraftanlagen. *H. Zsch.*

621.311.21—1814 (494)

Nr. 507 027

**Wir bauen ein Elektrizitätswerk.** Von *Eduard Zühlmann*. Zürich, Schweizerisches Jugendschriftenwerk, 1948; 8", 32 S., 21 Fig. — Schweizerisches Jugendschriftenwerk (SJW), Nr. 318. — Preis: brosch. Fr. —50.

Das vorliegende Büchlein will sich ausschliesslich an die Jugend wenden, der es die Begriffe der Elektrizität auf einfache und gut verständliche Weise beibringen möchte. Nach dem Studium der Bröschüre sind wir aber der Ansicht, dass es dem Autor gelungen ist, die Grundbegriffe der Elektrizität so zu erklären, dass das Werk eine allgemeine Verbreitung, weit über die Jugend hinaus, auch unter der Bevölkerung ohne technische Vorbildung verdient. Wir wissen, dass es noch heute sehr viele Menschen gibt, die z. B. den Unterschied zwischen einem Laufwerk und einem Speicherwerk oder zwischen kW und kWh nicht kennen. All diese Begriffe sind anhand verschiedener anregend illustrierter Beispiele und anschaulicher Vergleiche, die natürlich in ihren letzten Konsequenzen nicht immer stimmen, nicht stimmen können, wie alle Vergleiche, erläutert.

Gewiss liesse sich einiges aussetzen, z. B. wenn der Verfasser schreibt: «Ein gewöhnlicher kleiner Ofen kann in der Sekunde 1 Kilowatt elektrischer Energie schenken», oder: «Bei hoher Spannung fliesst der elektrische Strom rascher, bei niedriger Spannung fliesst er langsamer», oder wenn er sagt, Niederdruckwerte werden als Laufwerte bezeichnet, usw., aber die Grundhaltung und die Methoden zum einfachen Erklären von Kompliziertem halten wir für gut und verdienstlich. Es wäre noch zu empfehlen, etwas vermehrt auf die Gefährlichkeit des Stromes hinzuweisen. Gerade Jugend-

lichen, die gern basteln und experimentieren, sollte eingepägt werden, dass unter Umständen schon Spannungen von 100 V oder noch weniger lebensgefährlich sein können.

Diese kleinen Mängel vermindern den Wert der Arbeit in keiner Weise. Wir würden es sehr begrüssen, wenn das Büchlein sowohl unter der Jugend, als auch unter der übrigen Bevölkerung grosse Verbreitung fände. *Schi./Br.*

531

Nr. 10 211,1,2

**Mechanik.** Bd. 1: Statik der starren, flüssigen und elastischen Körper; Bd. 2: Dynamik der starren Körper. Von *Ernst Meissner* und *Hans Ziegler*. Basel, Birkhäuser, 1946/47; 8", Bd. 1: 340 S., 409 Fig.; Bd. 2: 291 S., 229 Fig. — Lehr- und Handbücher der Ingenieurwissenschaften, Bde. 5 und 6. — Preis: Bd. 1: geb. Fr. 36.—, brosch. Fr. 32.—; Bd. 2: geb. Fr. 32.50, brosch. Fr. 28.50.

Die zwei Bände Mechanik I (Statik der starren, flüssigen und elastischen Körper) und Mechanik II (Dynamik der starren Körper) sind Teile eines dreibändigen Werkes und enthalten in erweiterter Form den Stoff Mechanik, der in drei Semestern an der ETH vorgetragen wird.

Das Buch stützt sich auf die Vorlesungen Meissners. Es berührt seltsam, zu erfahren, dass jemand gekommen ist, um das Werk des Meisters in dessen bestem Sinne zu vollenden. Das Werk ist nach Form, Inhalt und Ausstattung von seltener Klarheit und kann den Studierenden der ETH und den Ehemaligen, aber auch jedermann, der an theoretischer Mechanik interessiert ist, aufs beste empfohlen werden.

Vielleicht dürfen folgende Bemerkungen gemacht werden:

Der Coriolis-Satz ist an sich einfach; es wäre daher auch eine einfache Herleitung zweckmässig.

Der Elektriker würde es sehr begrüssen, wenn das Problem der gedämpften Schwingung, neben der bisherigen, auch in komplexer Form behandelt würde. Der Einbezug der komplexen Rechnung überschreitet zwar den Rahmen der Vorlesung. Es läge aber im Interesse der Studierenden, wenn ein Mathematiker an einem mechanischen Beispiel, nicht ein Ingenieur an einem elektrischen Beispiel den Ausblick in die komplexe Methode eröffnen würde.

Zum Schluss mag noch erwähnt werden, dass das Wort «Kreis»frequenz als Anzahl der Schwingungen in  $2\pi$  Sekunden ausgelegt wird. *Wb.*

629.113.00467

Nr. 10 391

**Dictionnaire des pannes électriques de l'automobile.** Par *F. Navez*. Paris, Dunod, 7<sup>e</sup> éd., 1947; 8", XII, 222 p., 136 fig., tab.

Dieses Werk wendet sich vor allem an Garagisten, Auto-Elektriker und Automobilisten, die sich besonders für den Betrieb der elektrischen Anlage ihres Wagens interessieren. mit der Anmerkung, dass nach einer amerikanischen Statistik 48,1% aller Störungen am Auto auf die elektrische Anlage zurückzuführen seien. Diese Nachkriegs-Neuaufgabe gibt im ersten Kapitel eine kurze Übersicht über die in Frage kommenden Apparate, eine Reihe von Definitionen der gebräuchlichsten Begriffe und beschreibt einfache Prüfmethoden. Die weiteren Hauptkapitel behandeln Lichtmaschine, Anlasser, Batterie, Zündanlage, Leitungssysteme und ihre gegenseitige Wirkungsweise und Beeinflussung zu Störungen in populärer Weise. Die zahlreichen Bilder sind durchwegs als Schemata, Skizzen oder Strichelichés ausgeführt. Bei der Durchsicht dieses Werkes bekommt man den Eindruck, dass anlässlich der Neuaufgabe eine Modernisierung wertvoll gewesen wäre. Anstelle von Tabellen über Apparate für Chevrolet-Chassis von 1927—29 wäre eine Zusammenstellung moderner Anlagen für den Garagisten zweckmässiger. Auch wäre eine eingehende Behandlung der immer mehr verwendeten Spannungsregler für Lichtmaschinen am Platze. Das Kapitel über Zündkerzen ist mit Rücksicht auf die modernen Hochleistungsmotoren besonders bezüglich Wärmewert entschieden zu kurz gehalten. Für den Garagisten wäre eine Vergleichstabelle der verschiedenen Kerzenfabrikate bezüglich ihres Wärmewertes sehr nützlich, um bei Kerzenwechsel die Verwendung des richtigen Typs zu gewährleisten. — Die beschriebene Kerzen-Reinigungsmethode unter Verwendung von Alkohol und einem mit Tuch umwickelten Draht mutet ziemlich altmodisch an. *M. T.*

Der neue Prospekt über Schaltschütze der SAIA A.-G. enthält neben einer allgemeinen Beschreibung eine übersichtliche Zusammenstellung der von der Firma hergestellten SBR-Schaltsschützen samt allen technischen Daten, Schaltschemata und Anwendungsmöglichkeiten. Den Interessenten wird sich das Studium dieser sorgfältig redigierten Werbeschrift sicher lohnen. *Schi.*

058 : 31 (494.5)

Nr. 90 026

**Annuario statistico del Cantone Ticino 1948.** Edito dall'Ufficio cantonale di statistica. Undicesima annata. Bellinzona, Ufficio cantonale di statistica, 1949; 8°, XVI, 440 p., tav. — Prezzo: rileg. Fr. 6.—.

Questa raccolta copiosa e variata di dati statistici ci dà uno sguardo d'assieme sul movimento demografico e sulla situazione economica, sociale, culturale e politica del Cantone Ticino. Di grande interesse è per esempio la compilazione sulla ripartizione dei vari generi di trasmissioni della Radio Svizzera Italiana, in ore, dal 1939 in poi. Nel campo dell'economia delle acque e dell'energia elettrica troviamo per esempio interessanti tabelle sulle forze idriche utilizzate, sull'energia prodotta e distribuita dalle diverse aziende elettriche ticinesi, sullo sviluppo della produzione e della distribuzione di energia dal 1938, sul traffico telefonico e sulla Radio. Sarebbe tuttavia molto interessante poter comparare più frequentemente i dati ticinesi coi rispettivi dati medi svizzeri, per esempio per i dati riguardanti l'economia dell'energia. Ma pure nella veste attuale l'annuario integra e valorizza largamente l'annuario statistico svizzero. *Tk.*

338 : 621.311 (494)

Nr. 10 666

**Die gemischtwirtschaftlichen Unternehmungen in der schweizerischen Elektrizitätswirtschaft.** Von *Alfred Jüngling*. St. Gallen, Fehr, 1948; 8°, XII, 300 S., Tab. — Veröffentlichungen der Handels-Hochschule St. Gallen, Reihe A, Heft 19 — Preis: brosch. Fr. 15.—.

Im ersten Teil dieser als Dissertation der Handelshochschule St. Gallen eingereichten Arbeit werden die Faktoren erörtert, die ganz allgemein ein Zusammenwirken von Gemeinwesen und Privaten auf wirtschaftlichem Gebiet begünstigen. Interessantes vernimmt man über die in der Literatur aufgestellten zahlreichen Definitionen der gemischtwirtschaftlichen Unternehmung, deren kritische Durchleuchtung den Autor zum «Versuch» einer eigenen Definition veranlasst, womit er einen wertvollen Beitrag zur Klärung der oft verwendeten, aber vagen Bezeichnung leistet.

Auf der selbst formulierten Definition aufbauend widmet der Verfasser den zweiten, speziellen Teil der Arbeit den 12 gemischtwirtschaftlichen Unternehmungen der allgemeinen Elektrizitätsversorgung der Schweiz, die grössere eigene Wasserkraftanlagen besitzen, wobei zunächst deren Bedeutung als Gruppe im Verhältnis zu den von anderen Unternehmungsformen gebildeten Gruppen untersucht wird. Das Ergebnis ist, dass diese gemischtwirtschaftlichen Unternehmungen, an letzter Stelle hinter den öffentlichen und privaten Unternehmungen figurierend, an der maximalen hydraulischen Eigenleistung aller Elektrizitätswerke der Kategorie A<sub>1</sub> (Statistik des Starkstrominspektorates 1944) mit einem Anteil von rund 20 %, an der mittleren hydraulischen Arbeit mit rund 18 % und an den Anlagekosten der Wasserkraftanlagen mit rund 19 % partizipieren. (Die entsprechenden Anteile der privaten Unternehmungen betragen rund 25 % bzw. rund 32 % bzw. rund 23 %; die restlichen Prozente entfallen auf die öffentlichen Unternehmungen.) Es wäre interessant gewesen, wenn der Autor seine aufschlussreichen statistischen Untersuchungen auf frühere Jahre ausgedehnt hätte, um die im Laufe der Zeit eingetretenen Verschiebungen bei den einzelnen Unternehmungsgruppen, vor allem die Entwicklung der öffentlichen und gemischtwirtschaftlichen Unternehmungen auf Kosten der privaten, in Zahlen aufzuzeigen. Dafür hätte unseres Erachtens die rund 200 Seiten beanspruchende monographische Darstellung von 10 gemischtwirtschaftlichen Unternehmungen (u. a. der EOS, der Bündner Kraftwerke A.-G., der Kraftwerk Ryburg-Schwörstadt A.-G., der Aarewerke A.-G., der Cie. Vaudoise) ohne Schaden kürzer gehalten werden können.

Die Arbeit als Ganzes bringt eine wertvolle Bereicherung des Schrifttums über die Zusammenarbeit von Gemeinwesen und Privaten in der schweizerischen Elektrizitätsversorgung. *M. B.*

621.39

Nr. 10 374,1

**Elektrotechnische Grundlagen zur Radio- und Schwachstromtechnik**, in zwei Teilen. Von *Artur Däschler*. Zürich, Winter, 1948; 1. Teil: 8°, 184 S., 159 Fig., Tab. — Bücherreihe der Elektro- und Radiotechnik, Bd. 1. — Preis: brosch. Fr. 15.50.

Das vorliegende Buch ist das erste Glied aus einer für die Berufsschulung bestimmten Reihe. Es behandelt die elektrotechnischen Grundlagen, die für das Vordringen in die Gebiete der Radio- und Schwachstromtechnik unerlässlich sind.

Im ersten Hauptabschnitt wird der elektrische Stromkreis behandelt, in einem weiteren der Magnetismus, und schliesslich wird noch auf die Induktion eingegangen. Die Darstellung und Formulierungen des Buches sind klar und übersichtlich. Durch viele Abbildungen und durchgeführte Rechnungsbeispiele soll ein wirklich gründliches Verstehen dieser Grundlagen gefördert werden. — Wenn die weiteren Bücher dieser Reihe ebenso sorgfältig redigiert werden, ist ihnen eine grosse Verbreitung bei Lernenden und Berufsleuten, die sich weiterbilden wollen, sehr zu wünschen. *Str.*

621.391

Nr. 518 007

**Fräulein, bitte San Francisco . . .** Aus dem Reich des Telephons. Von *Walter Angst*. Zürich, Schweizerisches Jugendschriftenwerk, 1949; 8°, 32 S., Fig. — Schweizerisches Jugendschriftenwerk (SJW), Nr. 352. — Preis: brosch. Fr. —50.

Das bekannte schweizerische Jugendschriftenwerk (SJW) lässt ein neues Heft, Nr. 352, welches der Telephontechnik gewidmet ist, erscheinen. Es ist sehr zu begrüssen, dass diese Schrift es sich zur Aufgabe macht, die Jugend dazu anzuhalten, den Telephonapparat in der Wohnung nicht nur als selbstverständlichen Einrichtungsgegenstand zu betrachten, sondern sie über seine Funktionen und Möglichkeiten aufzuklären.

Der Autor versteht es, seine jugendlichen Leser im Rahmen einer unterhaltsamen Geschichte in das Wesen der Telephoneinrichtungen einzuführen und so über die trockene Materie «Technik» hinwegzuhelfen, ohne ihre Aufmerksamkeit vorzeitig zu ermüden. Allerdings ist nach unserer Auffassung die Altersgrenze von 12 Jahren zu tief angesetzt: denn z. B. die Funktionen eines «Suchers» im automatischen Amt (welcher übrigens für den Laien nicht ausführlich genug beschrieben ist), wird ein Kind dieser Altersstufe kaum verstehen können. *Schi.*

621.317.755

Nr. 10 522,1

**Elektronenstrahloszillographen**, Bd. I. Von *Paul E. Klein*. Berlin, Weidmannsche Verlagsbuchhandlung, 1948; 8°, VIII, 210 S., 325 Fig., 15 Tab. — Preis: geb. DM 19.—.

Bei der grossen Bedeutung, die der Elektronenstrahloszillograph für die Messtechnik heute gewonnen hat, ist diese zusammenfassende Darstellung in deutscher Sprache sehr zu begrüssen. Der vorliegende erste Band behandelt Konstruktion und Wirkungsweise des Oszillographen, während in einem zweiten, noch nicht erschienenen Band Messtechnik und Anwendungen dargestellt werden sollen.

Im ersten Kapitel werden Prinzip und technologischer Aufbau der Elektronenstrahlröhren besprochen. Die weiteren 5 Kapitel behandeln Erzeugung der Strahlspannung, Helligkeitssteuerung, Oszillographenverstärker und Zeitbasisschaltung, wobei besonders der sehr klar und ausführlich gehaltene Abschnitt über Breitbandverstärker Beachtung verdient. Das 7. und 8. Kapitel sind den Methoden der Mehrfach-Oszillographie und der photographischen Registrierung gewidmet. Ein Abschnitt über die Ausrüstung handelsüblicher Oszillographen und ein Literaturverzeichnis beschliessen das Buch.

Zahlreiche Abbildungen und Tabellen ergänzen den Text. Die Entwicklung der Oszillographentechnik in USA wird kaum erwähnt; fast alle gezeigten Beispiele stellen deutsche

Produkte dar, was dem Buche eine gewisse Einseitigkeit gibt. Auch vermisst man manche Neuerung, z. B. die Erzeugung der Strahlspannung mittels Hochfrequenznetzgeräten. Gewisse Kapitel, wie dasjenige über die Leuchtschirme sind, gemessen an der Bedeutung des Gegenstandes, zu knapp gehalten, während andere (gasfokussierte Röhren u. a.) unbedenklich gestrichen werden könnten.

Trotz dieser Schönheitsfehler ist das Buch sehr zu begrüssen und wird vor allem dem Praktiker manche wertvolle Anregung bieten können. *P. Wildi*

621.396 *Nr. 20 111*  
**The Radio Handbook.** (Le manuel Radio). Ed. française. Anvers, Editions Techniques, s. d. [1948]; 4°, 351 p., fig., tab.

Das vorliegende Buch ist eine autorisierte Übersetzung der 10. Ausgabe des in Amateurkreisen weit verbreiteten Radio Handbook, herausgegeben von Editors & Engineers Ltd., Santa Barbara, Calif. Das Buch wendet sich vor allem an den Kurzwellenamateur. Es beginnt mit einer elementaren Einführung in die Grundlagen der Elektrotechnik und geht sehr rasch auf die wichtigeren Probleme der Hochfrequenztechnik über. Zahlreiche Hinweise auf die mannigfaltigen Schaltungsfragen erleichtern dem Leser das Eindringen in die sowohl in der Empfänger-, als auch Sendertechnik vorkommenden Probleme. Sehr umfangreiche Kapitel sind der Wirkungsweise, dem schaltungsmässigen und konstruktiven Aufbau von Kurzwellen-Empfängern und -Sendern gewidmet. Die Beschreibungen zahlreicher Geräte sind mit vielen Schaltbildern und Abbildungen versehen. Im letzten

Abchnitt des Buches werden noch einige Messgeräte und Hilfsapparate beschrieben, die sich der fortgeschrittene Amateur selbst bauen kann.

Das reichhaltige, zwar in erster Linie für den Amateur bestimmte Buch dürfte auch dem einen oder andern Hochfrequenztechniker in der Praxis wertvolle Hinweise geben. *Str.*

621.311.22 *Nr. 10 547*  
**Die Gesamtplanung von Dampfkraftwerken.** Von *Ludwig Musil*. Berlin, Springer, 2. neubearb. Aufl., 1948; 8°, XII, 451 S., 281 Fig., Tab. — Preis: brosch. DM 42.—

Das Buch gibt nicht nur eine ausgezeichnete Einführung in alle Probleme der Planung von Dampfkraftanlagen, sondern findet mit seinen vielen positiven Vorschlägen und Erfahrungsgrundlagen auch Eingang in der praktischen Projektierung von thermischen Anlagen. Die verwickelten Zusammenhänge der einzelnen Einflussgrössen werden übersichtlich analysiert, getrennt dargestellt und diskutiert, so dass der Leser einen Überblick gewinnt. Die aufgeführten Erfahrungswerte und praktischen Überlegungen führen zu konkreten Zielen. Das Buch stellt eine glückliche Verbindung von Theorie und Praxis dar. Daraus ergibt sich als Vorteil ein fundierter, bündiger und technisch brauchbarer Text, während als nachteilig erscheint, dass das Buch zeitbedingt ist, insofern es Erfahrungswerte aus erstellten Kraftwerken verwendet. Es wird auf eine Detailbehandlung der einzelnen Fragen verzichtet, um übersichtlich zu bleiben. Eine weitere Vertiefung lässt sich ja immer in der Spezialliteratur finden. *G. Baumann*

**Briefe an die Redaktion — Lettres à la rédaction**

«Hallenbeleuchtung»

Von *E. Schneider*, Basel

[Bull. SEV Bd. 40(1949), Nr. 13, S. 410...415]

Zuschrift:

628.972.7

In dem erwähnten Aufsatz behandelt dipl. Ing. E. Schneider ein Thema, welches die Beachtung aller Interessenten auf dem Gebiete der Beleuchtungstechnik verdient. Es ist daher zu bedauern, dass der Verfasser in seiner offensichtlichen Voreingenommenheit für Spiegelleuchten das Problem etwas einseitig ansfasst.

Eine Diskussion über die Vor- und Nachteile verschiedener Beleuchtungssysteme würde jedoch zuviel Platz erfordern, ohne die abweichenden Ansichten einander näherzubringen. Einzelne Punkte seines Aufsatzes bedürfen jedoch näherer Erörterung.

Auf S. 411...413 behandelt der Verfasser das Projekt der Beleuchtung einer rund 1575 m<sup>2</sup> grossen Wagenhalle. Die verlangte Beleuchtungsstärke von 60 lx bezieht sich natürlich auf den Betriebszustand der Anlage; die neue Anlage müsste daher eine höhere Beleuchtungsstärke ergeben. Unter Berücksichtigung eines mässigen Rückfallfaktors von ungefähr 15% beträgt der Anfangswert der mittleren Beleuchtungsstärke 70 lx, so dass die Arbeitsebene zu Beginn einen Lichtstrom von 70 × 1575 = 110 250 lm erhalten muss. Das entspräche ungefähr dem nominalen Lichtstrom der 20 Lampen der Allgemeinbeleuchtung und einem Wirkungsgrad der Anlage in der Grössenordnung von 100%. Dieses phantastische Ergebnis findet in Fig. 1c seine Bestätigung.

Da es in der Technik keine Wunder gibt, ist die Frage gerechtfertigt, ob vielleicht irgendwo ein Irrtum in den Berechnungen unterlaufen ist.

Eine Antwort auf diese Frage liegt möglicherweise in Tabelle I mit der zugehörigen Fig. 6.

Bei der Zusammenstellung dieser Tabelle bedient sich der Verfasser der Formel:

$$E = \frac{I}{h^2} \cos^3 \alpha \cdot \cos^3 60^\circ$$

Der Einfallswinkel beträgt in den einzelnen Messpunkten (60° + α) bzw. (60° - α). In der oben genannten Formel kommt dieser Unterschied nicht zum Ausdruck. Nach allgemeinen bekannten lichttechnischen Gesetzen ist denn auch:

$$E = \frac{I}{h^2} \cos^3 (60^\circ \pm \alpha)$$

Der Verfasser hat irrtümlicherweise die Formel verwendet, welche sich auf eine Linie quer zu der Messlinie gemäss Fig. 6 bezieht.

Korrigieren wir nun Tabelle I, dann finden wir:

Tabelle Ia

Winkel gegen die Mittelachse	Beleuchtungsstärke
30°	47,4 lx statt 5,93 lx
20°	65,5 lx statt 15,30 lx
10°	77,0 lx statt 34,70 lx
5°	57,8 lx statt 37,80 lx
0°	36,4 lx statt 36,70 lx
5°	23,1 lx statt 37,80 lx
10°	11,67 lx statt 34,70 lx
15°	3,79 lx statt 24,60 lx

womit auch der merkwürdige Verlauf der Kurve in Fig. 6 seine Erklärung findet.

Diese Kurve — angenommen sie wäre korrekt — zeigt den Verlauf der von zwei Leuchten in einer Messlinie gelieferten Beleuchtungsstärke. Das ist aber etwas ganz anderes als der von der ganzen Anlage an die Messebene gelieferte durchschnittliche Verlauf der Beleuchtungsstärke. Der Verfasser trägt diesem Umstand jedoch keine Rechnung und nimmt beides als gleich an.

Es ist bedauerlich, dass offenbar nicht daran gedacht worden ist, die angestellten Berechnungen durch Messungen an den betreffenden Anlagen einer Nachprüfung auf ihre Richtigkeit zu unterziehen. Dann hätten sich die vorstehend aufgezeigten Irrtümer und Ungenauigkeiten wohl herausgestellt und der Aufsatz hätte erheblich an Wert gewonnen.

*H. Zijl*, Eindhoven (Holland)

Antwort:

Herr H. Zijl, Eindhoven, bringt vorstehend eine Kritik zu meinem Aufsatz «Hallenbeleuchtung».

Diese Kritik basiert auf der Behauptung, dass das erste behandelte Beispiel der Beleuchtung einer Wagenhalle, die

zur Ausführung gelangte, den Tatsachen nicht entsprechen könne. Die Beweisführung scheint auf den ersten Blick unwiderlegbar, denn es wäre sicher «ein Wunder der Technik», wenn der auf die Arbeitsebene fallende Lichtstrom gleich dem nominellen Lichtstrom der Lichtquellen sein würde.

Die Beweisführung von Herrn Zijl stimmt nicht, weil sie von der falschen Voraussetzung ausgeht, dass die Gesamtfläche der Wagenhalle von 20 Lampen zu 300 W beleuchtet wird. Aus meinem Artikel geht aber eindeutig hervor, dass diese Fläche von 1575 m<sup>2</sup> durch:

20 Breitstrahler	von 300 W	und zusätzlich für den
		Waschplatz
durch 5 Tiefstrahler	von 500 W	und
4 Schrägstrahler	von 500 W	
(= total 190 000 lm)		

beleuchtet wurde. Der Grundriss b) Fig. 1 zeigt auch genau, wie dies zu verstehen ist: über die ganze Fläche der Halle (15,8 m × 105,96 m Aussenmasse) sind 25 Brennstellen gleichmässig verteilt, wobei die 5 Brennstellen beim Waschplatz statt mit Breitstrahlern (Glockenspiegeln) wie der übrige Raum, mit Tiefstrahlern (Zonenspiegeln) ausgestattet sind. Die 20 Breitstrahler zu 300 W beleuchten, bzw. beziehen sich also nur auf  $\frac{4}{5}$  der Gesamtfläche der Halle, d. h. auf 1260 m<sup>2</sup>. Das ist es, was Herr Zijl übersehen hat. Wenn man diese richtige Voraussetzung seinen Überlegungen zugrundelegt, so zeigt es sich, dass es gar kein «phantastisches Ergebnis» gibt und dass meine Darstellung den praktischen Möglichkeiten durchaus entspricht:

Bei einem Anfangswert der mittleren Beleuchtungsstärke von 70 lx (um den von Herrn Zijl erwähnten Rückfallfaktor von 15 % zu berücksichtigen) muss die Arbeitsebene

zu Beginn einen Lichtstrom von  $70 \times 1260 = 88\,200$  lm erhalten. Der nominelle Lichtstrom der 20 Breitstrahler zu 300 W beträgt aber 105 000 lm. Wenn man die gute Leistungsfähigkeit des Glassilberspiegelreflektors berücksichtigt, so wird das erzielte Resultat erst recht verständlich.

Da der kritisierte Artikel ausdrücklich erwähnt, dass es sich bei dieser Wagenhalle um eine ausgeführte Anlage handelt, die auch im Bild gezeigt wird, wäre es von mir sehr unvorsichtig gewesen, Behauptungen aufzustellen, die jederzeit durch Messungen hätten widerlegt werden können. Wie im Artikel erwähnt, wurde eine mittlere Beleuchtungsstärke von rund 62 lx erzielt. Dieses Resultat wurde durch Messungen ermittelt, die von der Bauherrin in meiner Abwesenheit vorgenommen wurden, nachdem die Beleuchtungsanlage schon rund  $1\frac{1}{2}$  Jahre in Betrieb war. Die gewählten Messpunkte waren gleichmässig verteilt, und die Resultate wurden zur Konstruktion des Luxgebirges verwendet. Die Messresultate und die daraus entwickelte Zeichnung des Luxgebirges, die in Fig. 1c wiedergegeben ist, wurden mir auf meinen Wunsch in entgegenkommender Weise für den Artikel zur Verfügung gestellt, ebenso die Photographie. Nicht nur die im Aufsatz angegebene mittlere Beleuchtungsstärke von 62 lx, sondern auch die gezeichnete Lichtverteilung entsprechen also vollkommen den Tatsachen.

Damit sind die Schlussfolgerungen von Herrn Zijl eindeutig widerlegt. Die Prüfung, die nach Herrn Zijl hätte gemacht werden sollen (Schlusspassus), ist gemacht worden, und es scheint, dass das von Herrn Zijl ausgesprochene «Bedauern, dass der Verfasser in seiner offensichtlichen Voreingenommenheit für Spiegelleuchten das Problem etwas einseitig anfasst» zumindest voreilig war. E. Schneider, Basel

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

### IV. Procès-verbaux d'essai

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

Valable jusqu'à fin novembre 1952.

P. N° 1119.

Objet: Appareil à nettoyage

Procès-verbal d'essai ASE: O. N° 24 222, du 25 nov. 1949.

Commettant: Paul Reinhart & Cie, Winterthour.

Inscriptions:

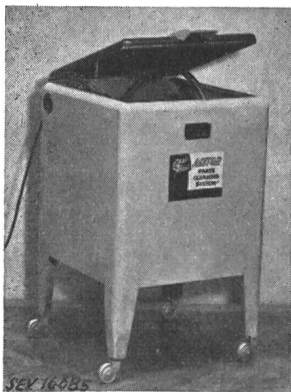
#### AGITATOR

Gray Mills for removing Oil-Grease and Grime from Parts-Tools and Equipment  
Agitor Parts Cleaning System  
Manufactured by Gray-Mills Corporation  
1948 Ridge Ave. Evanston Ill.

sur la carcasse du moteur:

#### SUPERFLO

Centrifugal Pump Gray-Mills Co. Evanston Ill.  
HP 1/25 Volts 220 W 45 Amp. 0,35 Phase 1  
Cyc. 50 Model H 83 B Serial S - 6709



#### Description:

Appareil, selon figure, pour le nettoyage de pièces de machines dans un liquide. Pompe centrifuge entraînée par moteur monophasé auto-démarré, à induit en court-circuit, logée dans un coffre en tôle avec couvercle. Tuyau métallique souple relié à la pompe. Cordon de raccordement à trois conducteurs, sous double gaine isolante, avec fiche 2 P + T et interrupteur unipolaire. Dimensions: Longueur 530 mm, largeur 530 mm, profondeur 550 mm, hauteur totale 820 mm.

Cet appareil de nettoyage a subi avec succès les essais relatifs à la sécurité. Il ne doit toutefois pas être utilisé

dans les locaux présentant des dangers d'explosion. De plus, le liquide utilisé ne doit pas être explosif.

Valable jusqu'à fin novembre 1952.

P. N° 1120.

Objet: Radiateur

Procès-verbal d'essai ASE: O. N° 24 341, du 28 nov. 1949.

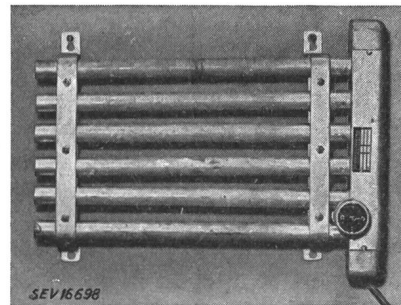
Commettant: E. Boller & Cie, Fabrique d'appareils électriques, Wädenswil.

Inscriptions:

BOLLER & Cie. Wädenswil  
Fabrik elektrischer Apparate  
V 3 · 380 A 2500 W No. 7189

Description:

Radiateur mural, selon figure. Corps de chauffe à isolation en céramique, dans tubes en fer de 38 mm de diamètre et 620 mm de longueur. Ecartement de la paroi 100 mm. Toutes les pièces en fer sont galvanisées. Interrupteur tri-



polaire et bornes de connexion sous boîtier en tôle de fer. Cordon de raccordement à quatre conducteurs sous double gaine isolante, dans tube Kopex, fixé à l'appareil, avec fiche 3 P + T. Poids 17 kg, y compris cordon et fiche.

Ce radiateur a subi avec succès les essais relatifs à la sécurité. Utilisation: sur maçonnerie.

**P. N° 1121.**

**Objet: Appareil à souder**

Procès-verbal d'essai ASE: O. N° 23 343,  
du 29 novembre 1949.

Commettant: Appareils électriques  
Fr. Knobel & Cie, Ennenda.



**Inscriptions:**

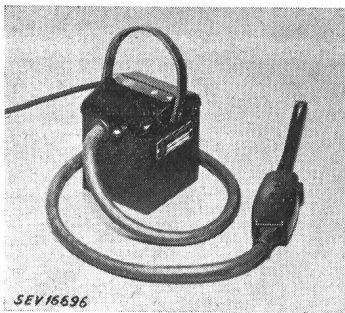


Elektro - Apparatebau Ennenda  
Fr. Knobel & Co.  
Typ EL 1 150 VA 220 V  
50 Hz ~ No. 186006



**Description:**

Appareil à souder, selon figure, comportant un transformateur et un fer à souder pour chauffage direct à forte intensité de courant. Le transformateur possède 2 enroulements primaires et 1 enroulement secondaire séparé. L'un des enroulements primaires sert au chauffage continu à faible allure



SEV 16696

et est enclenché par un interrupteur incorporé au transformateur. L'autre enroulement primaire sert au chauffage rapide et est enclenché par un bouton-poussoir logé dans la poignée du fer à souder. Cordon de liaison à plusieurs conducteurs, isolé au caoutchouc, entre le transformateur et le fer à souder. Cordon de raccordement rond à deux conducteurs, fixé au transformateur, avec fiche.

Cet appareil à souder a subi avec succès des essais analogues à ceux prévus dans les «Prescriptions pour transformateurs de faible puissance» (Publ. n° 149 f). Utilisation: dans les locaux secs.

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

Valable jusqu'à fin décembre 1952.

**P. N° 1122.**

**Objet: Chauffe-eau à accumulation**

Procès-verbal d'essai ASE: O. N° 24 220 du 5 décembre 1949.

Commettant: Cipag S. A., Vevey.

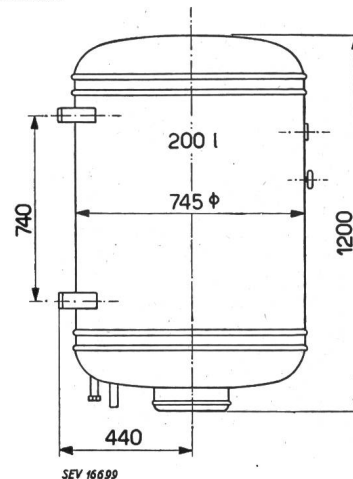
**Inscriptions:**

WECO - CIPAX  
Cipag S. A. Vevey  
No. 17225 Année 1949  
Jahr  
Contenance Ltr. 200 Fe  
Inhalt  
Pression de service Atm. 6  
Betriebsdruck  
Pression d'essai Atm. 12  
Prüfdruck  
kW P. T. 2,4 Phas.  $\Delta$  3 Volt 380

**Description:**

Chauffe-eau à accumulation pour montage mural, selon croquis, comportant 3 corps de chauffe, un régulateur de

température avec dispositif de sûreté et un thermomètre à aiguille. L'appareil peut également être combiné avec le chauffage central.



SEV 16699

Ce chauffe-eau à accumulation est conforme aux «Prescriptions et Règles pour chauffe-eau électriques à accumulation» (Publ. n° 145 f), au point de vue de sécurité.

Valable jusqu'à fin novembre 1952.

**P. N° 1123.**

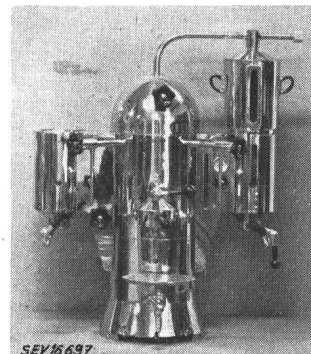
**Objet: Machine à café**

Procès-verbal d'essai ASE: O. N° 23 739a, du 30 nov. 1949.

Commettant: V. Glutz-Blotzheim Successeurs S. A., Soleure.

**Inscriptions:**

SCHWABENLAND  
Zürich  
Volt 3x380 Watt 2940



SEV 16697

**Description:**

Machine à café, selon figure, avec six corps de chauffe isolés de l'eau. Le contenu du réservoir à eau est maintenu sous pression à une température dépassant 100 °C par les corps de chauffe et un régulateur de pression, qui actionne un contacteur. Armatures pour la préparation du café, ainsi que pour le soutirage d'eau bouillante et de vapeur, soupape de pression, soupape de vide, manomètre, indicateur de niveau d'eau et deux dispositifs de protection contre le fonctionnement à sec. Le régulateur de pression et le contacteur sont montés en dehors de la machine.

Cette machine à café a subi avec succès les essais relatifs à la sécurité.

Valable jusqu'à fin décembre 1952.

**P. N° 1124.**

**Objet: Cuisinière**

Procès-verbal d'essai ASE: O. N° 23 185, du 1<sup>er</sup> déc. 1949.

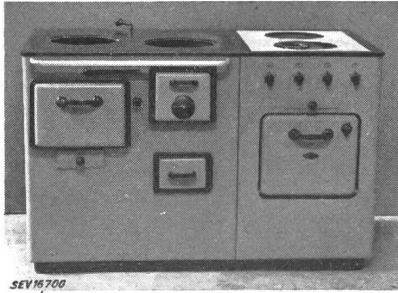
Commettant: P. Schenk, Fabrique de fourneaux, Langnau i. E.

**Inscriptions:**

OFENBAU SCHENK  
Nachf. H. R. Hofer  
Langnau (Bern)  
V 220 W 5100

**Description:**

Cuisinière électrique, selon figure, avec deux plaques et four, combinée à un potager à bois. Corps de chauffe de voûte et de sole 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 décembre 1952.

**P. N° 1125.**

**Objet: Machine à laver**

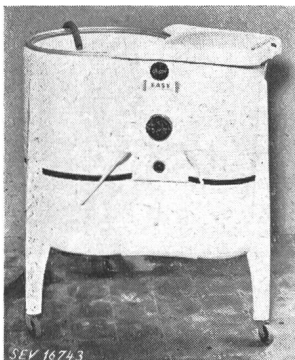
*Procès-verbal d'essai ASE:* O. N° 22 087c, du 3 déc. 1949.

*Committant:* Grossenbacher & Cie, Rosenheimstrasse 2, St-Gall.

**Inscriptions:**

E A S Y  
Spindrier  
Model 2855 P-A Serial No. 1317  
Voltage 220 Ampères 1.9 Cycles 50  
Easy Washing Machine Corp. Syracuse N. V.  
Made in U.S.A.  
Grossenbacher & Co. St. Gallen

Motor	Heizung
Volt 220 Watt 260	Volt 220 Watt 3000
Amp. 1.9 No. 11350	Type N No. 580763



**Description:**

Machine à laver montée sur galets de roulement, selon figure, avec chauffage, essoreuse centrifuge et pompe à eau. Commande par moteur monophasé à induit en court-circuit avec phase auxiliaire, condensateur de démarrage et interrupteur centrifuge. Agitateur tournant alternativement dans un sens et dans l'autre. Barre de chauffe en spirale sous l'agitateur. La machine à laver et l'essoreuse centri-

fuge peuvent être embrayées et débrayées individuellement. Interrupteur rotatif unipolaire pour le moteur, commutateur pour le chauffage et lampe de signalisation au néon. Cordon de raccordement à quatre conducteurs sous gaine de caoutchouc (2 P + N + T), fixé dans une boîte à bornes.

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

**P. N° 1126.**

**Objet: Transformateur pour essais**

*Procès-verbal d'essai ASE:* O. N° 24 099, du 5 décembre 1949.

*Committant:* E. Lapp & Cie, Seestrasse 417, Zurich.



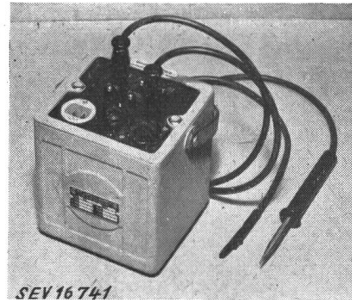
**Inscriptions:**

E. Lapp & Co. Zürich  
Transformator

Phas. 1 VA 300 max. 50 ~ KL. Hb  
Typ PT 3/30 Fa. Nr. 18027  
U<sub>1</sub> prim. 110—250 U<sub>2</sub> leer 1000—3000  
J<sub>2</sub> Amp. 0,24—0,1  
Achtung! Hochspannung.

**Description:**

Transformateur, selon figure, pour essais d'isolement sous tensions de 1000, 1500, 2000, 2500 ou 3000 V. Enroulement primaire avec prises commutables pour 110 à 250 V. Prise d'appareil 6 A 250 V 2 P + T pour le raccordement de



l'amenée de courant. Alvéoles de contact à alésage de 4 mm du côté haute tension. Enroulement auxiliaire alimentant une lampe au néon pour indiquer le passage de courant lors des essais d'isolement.

Ce transformateur est conforme, en tant qu'exécution spéciale, aux «Prescriptions pour transformateurs de faible puissance» (Publ. n° 149 f). Utilisation: par un personnel compétent, dans les locaux secs.

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

**P. N° 1127.**

**Objet: Appareil auxiliaire**

*Procès-verbal d'essai ASE:* O. N° 23 513, du 7 décembre 1949.

*Committant:* S. A. pour bronzes et appareillage général électrique, Turgi.



**Inscriptions:**

B.A.G. Turgi  
Type: HCL 220/40  
Fabr.-Nr. 17232  
220 V 0,41 A 50 ~ 40 W

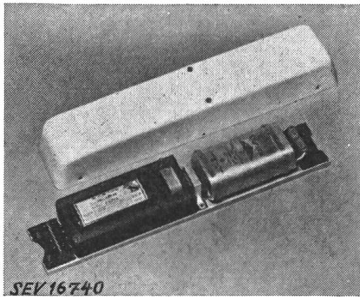
sur le condensateur d'amorçage:

5,5 μF ± 10 % Betriebssp. 220 V ~  
049,10 FHC 6550 60 °C  
Stossdurchschlagssp. min 3 kV

**Description:**

Appareil auxiliaire fonctionnant sans starter, selon figure, pour lampe fluorescente de 40 W à cathode chaude, sans coupe-circuit thermique. Bobine de réactance avec prise additionnelle, transformateur de faible puissance, condensateur d'amorçage et bobine de blocage pour l'augmentation de l'impédance d'entrée. Enroulements en fil de cuivre émaillé. Autre condensateur en parallèle avec la lampe. Plaque de base et couvercle en tôle d'aluminium. Bornes montées sur matière isolante brune.

Cet appareil auxiliaire a subi avec succès des essais analogues à ceux prévus dans les «Prescriptions pour transfor-



mateurs de faible puissance» (Publ. n° 149 f). Utilisation: dans les locaux secs ou temporairement humides.

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

Valable jusqu'à fin décembre 1952.

P. N° 1128.

Objet: **Conservateur**

Procès-verbal d'essai ASE: O. N° 24 038, du 7 décembre 1949.

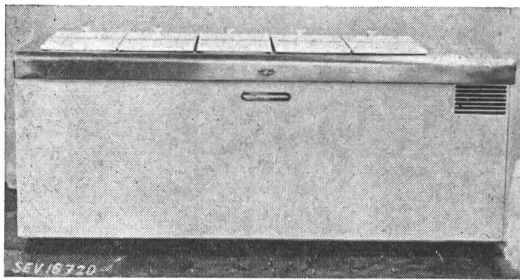
Commettant: Applications Electriques S. A., «Frigidaire», Genève.

Inscriptions:

GM FRIGIDAIRE  
Made only by General Motors  
Frigidaire  
Applications Electriques S. A. Genève  
1/3 HP 370 W 220 V 50.60 ~ Freon 12

Description:

Conservateur, selon figure. Compresseur et moteur monophasé à induit en court-circuit avec enroulement auxiliaire, formant un seul groupe. Relais pour le déclenchement de l'enroulement auxiliaire et des deux condensateurs à la fin du démarrage. Relais de surintensité à déclencheur thermique.



Moteur séparé entraînant un ventilateur. Transformateur incorporé pour le raccordement des moteurs au réseau. Régulateur de température avec positions de déclenchement et de réglage. Extérieur en tôle vernie blanche, revêtements intérieurs en tôle galvanisée. Cordon de raccordement à trois conducteurs sous gaine de caoutchouc, fixé au transformateur, avec fiche 2 P + T. Dimensions extérieures: 780 × 2030 × 840 mm. Dimensions intérieures: 530 × 1530 × 630 mm. Contenance utile 510 dm<sup>3</sup>.

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

P. N° 1129.

Objet: **Coussin chauffant**

Procès-verbal d'essai ASE: O. N° 24 180, du 12 décembre 1949.

Commettant: Calora S. A., Fabrique d'appareils électrothermiques, Küsnacht (ZH).

Inscriptions:

**Calora**



Volt: 220 Watt: 60  
Fab. No. 557211 Best. No. 205  
Radiostörfrei. Pat. Schweizer-Fabrikat

Description:

Coussin chauffant de 30 × 40 cm. Cordon chauffant, constitué par du fil de résistance enroulé sur un cordon d'amiante et recouvert d'une tresse d'amiante, le tout cousu entre deux draps. Deux housses cousues, l'une en coton imprégné, l'autre en flanelle. Un régulateur de température combiné à un coupe-circuit thermique est enclenché à tous les échelons. Cordon de raccordement rond avec fiche et interrupteur de réglage.

Ce coussin chauffant est conforme aux «Conditions techniques auxquelles doivent satisfaire les coussins chauffants électriques» (Publ. n° 127 f), ainsi qu'au «Règlement pour l'octroi du signe distinctif antiparasite» (Publ. n° 117 f).

Valable jusqu'à fin décembre 1952.

P. N° 1130.

Objet: **Amplificateur**

Procès-verbal d'essai ASE: O. N° 24 229/I, du 12 déc. 1949.

Commettant: Autophon S. A., Soleure.

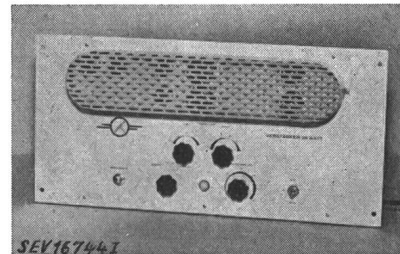
Inscriptions:



Verstärker 20 Watt  
Autophon A. G. Solothurn  
Type NV — 20/7  
Anschlusswert 140 VA  
Wechselstrom 110—250 V 50 Hz  
Apparat No. 55926

Description:

Amplificateur push-pull à basse fréquence, selon figure. Châssis renfermant la partie d'alimentation, le préamplificateur microphonique et les organes de commande. Transla-



teurs d'entrée et de sortie. Transformateur de réseau à enroulements séparés. Protection par petits fusibles. Cordon de raccordement rond fixé à l'appareil, avec fiche. Appareil nu, avec tôle de protection arrière.

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

Valable jusqu'à fin décembre 1952.

P. N° 1131.

Objet: **Amplificateur**

Procès-verbal d'essai ASE: O. N° 24 229/II, du 12 déc. 1949.

Commettant: Autophon S. A., Soleure.

Inscriptions:

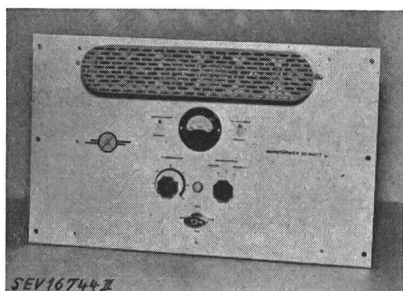


Verstärker 50 Watt  
Autophon A. G. Solothurn  
Type NV — 50/1  
Anschlusswert 215 VA  
Wechselstrom 110—250 V 50 Hz  
Apparat No. 55920



**Description:**

Amplificateur push-pull à basse fréquence, selon figure. Châssis renfermant la partie d'alimentation, qui consiste en deux redresseuses pour l'étage final et l'étage d'amplification, et un redresseur sec. Organes de commande, appareil de me-



sure pour le contrôle du courant anodique et translateur de sortie. Transformateur de réseau à enroulements séparés. Protection par petits fusibles. Appareil nu, avec tôle de protection arrière.

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

Valable jusqu'à fin décembre 1952.

**P. N° 1132.**

**Objet: Récepteur radiophonique et de télédiffusion**

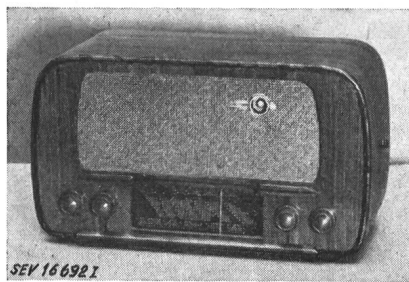
*Procès-verbal d'essai ASE: O. N° 23 333 a/I, du 13 déc. 1949.*  
*Commettant: André Dewald & Fils S. A., Seestr. 561, Zurich.*

**Inscriptions:**

—  
**O E S O**  
 493  
 110 + 250 V 50 ~ 50 VA  
 Apparat No. 395870  
 Fabrication Suisse  
 Made in Switzerland

**Description:**

Appareil, selon figure, pour longueurs d'ondes de 13 à 50 m, 190 à 580 m et 700 à 2000 m, ainsi que pour la télédiffusion à basse fréquence et l'amplification gramophonique. Régulateur de puissance, régulateur de tonalité et lampe d'accord. Haut-parleur électrodynamique. Translateur d'en-



trée et commutateur de programmes pour la télédiffusion. Transformateur de réseau à enroulements séparés. Protection contre les surcharges par deux petits fusibles, l'un au primaire, l'autre au secondaire. Ecran dans le châssis, entre les enroulements primaire et secondaire. Cordons ronds fixés à l'appareil, avec fiches pour raccordement au réseau et au circuit téléphonique. Ebénisterie fermée à l'arrière par une plaque en presspan.

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

Valable jusqu'à fin décembre 1952.

**P. N° 1133.**

**Objet: Récepteur radiophonique et de télédiffusion**

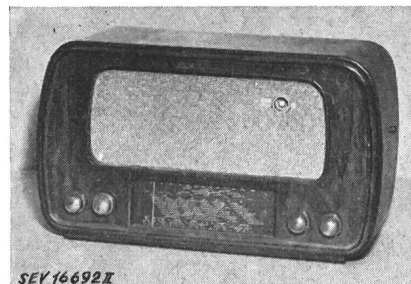
*Procès-verbal d'essai ASE: O. N° 23 333a/II, du 13 déc. 1949.*  
*Commettant: André Dewald & Fils S. A., Seestr. 561, Zurich.*

**Inscriptions:**

—  
**O E S O**  
 494  
 110 + 250 V 50 ~ 55 VA  
 Apparat No. 491503  
 Fabrication Suisse  
 Made in Switzerland

**Description:**

Appareil, selon figure, pour longueurs d'ondes de 13 à 50 m, 190 à 580 m et 700 à 2000 m, ainsi que pour la télédiffusion à basse fréquence et l'amplification gramphonique. Régulateur de puissance, régulateur de tonalité et lampe d'accord. Haut-parleur électrodynamique. Translateur



d'entrée et commutateur de programmes pour la télédiffusion. Transformateur de réseau à enroulements séparés. Protection contre les surcharges par deux petits fusibles, l'un au primaire, l'autre au secondaire. Ecran dans le châssis, entre les enroulements primaire et secondaire. Cordons ronds fixés à l'appareil, avec fiches pour raccordement au réseau et au circuit téléphonique. Ebénisterie fermée à l'arrière par une plaque en presspan.

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

Valable jusqu'à fin décembre 1952.

**P. N° 1134.**

**Objet: Récepteur radiophonique et de télédiffusion**

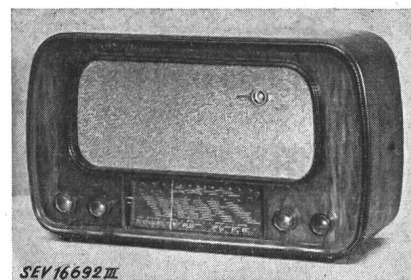
*Procès-verbal d'essai ASE: O. N° 23 333a/III, du 13 déc. 1949.*  
*Commettant: André Dewald & Fils S. A., Seestr. 561, Zurich.*

**Inscriptions:**

—  
**O E S O**  
 495  
 110 + 250 V 50 ~ 55 VA  
 Apparat No. 593223  
 Fabrication Suisse  
 Made in Switzerland

**Description:**

Appareil, selon figure, pour longueurs d'ondes de 13 à 50 m, 190 à 580 m et 700 à 2000 m, ainsi que pour la télédiffusion à basse fréquence et l'amplification gramphonique.



Régulateur de puissance, régulateur de tonalité, étaleur de bande et lampe d'accord. Haut-parleur électrodynamique. Translateur d'entrée et commutateur de programmes pour la télédiffusion. Transformateur de réseau à enroulements sé-

parés. Protection contre les surcharges par deux petits fusibles, l'un au primaire, l'autre au secondaire. Ecran dans le châssis, entre les enroulements primaire et secondaire. Cordons ronds fixés à l'appareil, avec fiches pour raccordement au réseau et au circuit téléphonique. Ebénisterie fermée à l'arrière par une plaque en presspan.

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

Valable jusqu'à fin décembre 1952.

P. N° 1135.

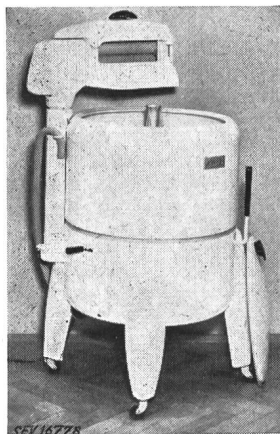
Objet: **Machine à laver**

Procès-verbal d'essai ASE: O. N° 24 245, du 16 décembre 1949.

Commettant: Rollar-Electric Ltd, Beethovenstr. 24, Zurich.

Inscriptions:

A L A S K A  
Made in United States of America  
Serial No. 200977 Model No. CW 920 P  
Rollar - Electric Ltd. Zürich  
Volt 220 P. S. 1/4  
Touren 1425 Per. 50 Amp. 2,4/2,8



Description:

Machine à laver, selon figure, sans chauffage. Commande par moteur monophasé ventilé à induit en court-circuit, avec phase auxiliaire et interrupteur centrifuge. Agitateur tournant alternativement dans un sens et dans l'autre. La machine est équipée d'une calandre pivotable à rouleaux en caoutchouc, ainsi que d'une pompe incorporée. Cordon de raccordement à trois conducteurs, fixé à la machine, avec prise 2 P + T.

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

Valable jusqu'à fin décembre 1952.

P. N° 1136.

Objet: **Machine à laver**

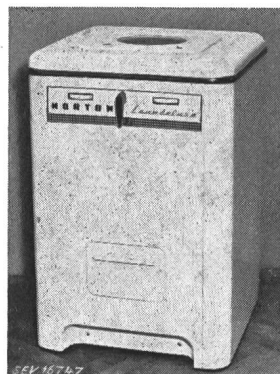
Procès-verbal d'essai ASE: O. N° 21 693b, du 9 décembre 1949.

Commettant: Sanitär-Bedarf S. A., Kreuzstrasse 54, Zurich.

Inscriptions:

H O R T O N  
Laundeluxe  
Sanitär - Bedarf AG. Zürich  
No. 251418 V 220  
Amp. 3,5 W 400  
50 Per. ~

Cette machine portait autrefois le nom de «LAUNDERALL»



Description:

Machine à laver automatique, selon figure, pour raccordement à des tuyauteries d'eau froide et d'eau chaude. Tambour à linge commandé par moteur monophasé à induit en court-circuit avec phase auxiliaire, condensateur et interrupteur centrifuge. Commutateur horaire réglant automatiquement le cycle de fonctionnement (lavage, rinçages et essorage). Relais pour l'inversion du sens de rotation du moteur durant la période de lavage. Le commutateur et le relais sont logés dans un coffret fermé en matière isolante.

relais sont logés dans un coffret fermé en matière isolante.

Autres interrupteurs pour l'enclenchement de la machine et la manœuvre des soupapes à eau. Interrupteur de verrouillage à la porte de remplissage. Autotransformateur incorporé. Cordon de raccordement à trois conducteurs sous double gaine isolante, avec fiche 2 P + T.

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

Valable jusqu'à fin décembre 1952.

P. N° 1137.

Objet: **Appareil de cuivrage**

Procès-verbal d'essai ASE: O. N° 23 998a, du 17 déc. 1949.

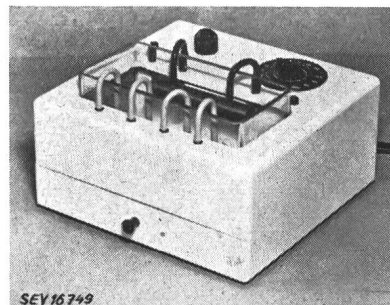
Commettant: E. & J. Mattmann, Frankenstrasse 2, Lucerne.

Inscriptions:

M A L U  
E. u. J. Mattmann  
Luzern  
15 W ~ 220 V

Description:

Appareil de cuivrage, selon figure. Châssis en bois renfermant un transformateur à enroulements séparés et petit fusible 100 mA, un redresseur sec avec couplage à deux voies, un condensateur électrolytique 100  $\mu$ F, une lampe de contrôle, un rhéostat, une résistance additionnelle, un bac en



verre et des porte-électrodes. Autour du transformateur, les parois en bois sont garnies d'amiante et d'Eternit. Cordon de raccordement à deux conducteurs sous double gaine isolante, fixé à l'appareil, avec fiche 2 P. Encombrement de l'appareil: 125  $\times$  258  $\times$  268 mm.

Cet appareil de cuivrage a subi avec succès les essais relatifs à la sécurité.

Valable jusqu'à fin décembre 1952.

P. N° 1138.

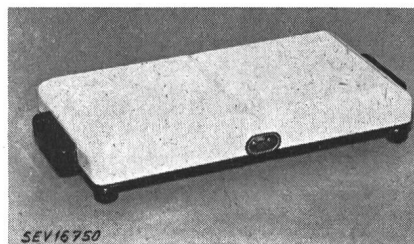
Objet: **Chauffe-plats**

Procès-verbal d'essai ASE: O. N° 24 363, du 14 décembre 1949.

Commettant: La Ménagère S. A., Morat.

Inscriptions:

LA MENAGERE  
W 400 V 220 No. 1213



Description:

Chauffe-plats, selon figure. Résistance de chauffe avec isolation en matière céramique, dans boîtier en tôle émaillée,

avec fond en tôle d'aluminium. Poignées et pieds en matière isolante moulée. Fiche d'appareil pour le raccordement de la ligne d'amenée de courant. Encombrement:  $50 \times 220 \times 410$  mm.

Ce chauffe-plats a subi avec succès les essais relatifs à la sécurité.

P. N° 1139.



Objet: **Appareil auxiliaire**

Procès-verbal d'essai ASE: O. N° 23 524,  
du 16 décembre 1949.



Committant: Gutor S. A., Wettingen.



Inscriptions:

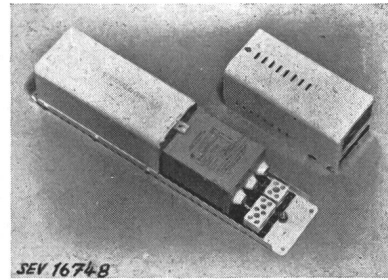
Gutor A. G. Wettingen  
 Geräte für 2 Kaltkathoden-Röhren   
 Nr. 1528 Typ GK 1100  
 Prim. 220 V 0,5 A  
 Sek. U<sub>1</sub> leer 850 V; U<sub>2</sub> belastet 500 V  
 2×100 mA; 50 Per. cos φ 0,95—1

sur le condensateur:

 Kap. 2×0,31 μF  
 Nennspg. 1000 V ~   
 ZM 234134 max. 60 °C J 22

Description:

Appareil auxiliaire, selon figure, pour deux lampes fluorescentes tubulaires à cathodes froides, de 2,5 m de longueur. Transformateur à trois enroulements séparés, dans boîtier en



tôle rempli de masse isolante. Condensateur avec deux capacités, dans boîtier en tôle. Le condensateur et les bornes sont recouverts d'un couvercle vissé, avec trois entrées de conducteurs. Vis de mise à la terre.

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). Utilisation: dans les locaux secs ou temporairement humides.

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

### Nécrologie

Nous déplorons la perte de Monsieur *Manuel de Barros Moura*, membre de l'ASE depuis 1946, ingénieur en chef du Service de l'Electricité de Porto, décédé à Porto le 21 mai 1949, à l'âge de 37 ans. Nous présentons nos sincères condoléances à la famille en deuil et au Service de l'électricité de Porto.

Nous déplorons la perte de Monsieur *Fritz Schmuziger*, ingénieur, membre de l'ASE depuis 1917, président et délégué du conseil d'administration de la S. A. Landis & Gyr, Zoug, décédé le 6 janvier 1950 à Lenzerheide, à l'âge de 70 ans. Nous présentons nos sincères condoléances à la famille en deuil et à la S. A. Landis & Gyr.

Nous déplorons la perte de Monsieur *Paolo Forster*, ingénieur, membre de l'ASE depuis 1900 (membre libre), décédé le 8 janvier 1950 à Gênes-Cornigliano, à l'âge de 75 ans. Nous présentons nos sincères condoléances à la famille en deuil.

Nous déplorons la perte de Monsieur *Léon Daguet*, ingénieur, décédé le 10 janvier 1950 à Fribourg, à l'âge de 76 ans, président du Conseil d'administration de la Condensateurs Fribourg S. A. Nous présentons nos sincères condoléances à la famille en deuil et à la Condensateurs Fribourg S. A.

### Comité de l'UCS

Dans sa 172<sup>e</sup> séance, du 20 décembre 1949, le Comité de l'UCS examina différentes questions de droit et d'impôts. Au sujet de la responsabilité des entreprises lors de fournitures d'énergie aux ouvrages militaires, il décida de proposer aux autorités militaires de traiter l'affaire en une conférence et désigna une délégation ad hoc. Quant aux

questions d'impôts traitées, les membres de l'UCS seront renseignés plus en détail par circulaire. Le Comité s'occupe ensuite d'un projet d'article constitutionnel avec loi fédérale correspondante sur la protection des lacs et cours d'eau contre la pollution. Il est d'avis que de nouvelles lois ne sont pas indiquées tant que les nombreuses lois existantes en la matière ne sont pas respectées.

Le Comité traite également les questions suivantes: nominations complémentaires dans les commissions, renouvellement du contrat avec l'«Electrodiffusion», brochures d'information, etc. Finalement, il admit deux nouveaux membres avec effet au 1<sup>er</sup> janvier 1950: l'Usine électrique Schiffmühle du D<sup>r</sup> H. Landolt à Turgi (AG) et l'Azienda Elettrica Comunale Stabio (TI).

### «Comité de l'UCS»

[Bull. ASE t. 41(1950), n° 1, p. 26...27]

### Rectification

A la page 26, colonne de droite, 2<sup>e</sup> alinéa, la deuxième phrase doit avoir la teneur suivante: «Comme on le sait, l'UCS (non pas: le Comité) ne participe pas à cet accord, pour des raisons statutaires, bien qu'elle le considère favorablement.»

### Toxicité des lampes fluorescentes brisées «Poison dans la lumière froide»

Tirage à part

Cet article publié dans le Bulletin de l'ASE 1949, n° 26, a fait l'objet d'un tirage à part. Le prix en est de fr. 1.— par exemplaire (fr. —.50 pour les membres). Rabais par quantité.

Adresser les commandes à l'Administration commune de l'ASE et de l'UCS, 301 Seefeldstrasse, Zurich 8.

### La classification décimale pour les entreprises électriques et l'industrie électrique

En novembre 1949 a paru une publication de l'ASE intitulée «Die Dezimalklassifikation für Elektrizitätswerke und die Elektroindustrie», dont l'auteur est M. W. Mikulaschek, chef du Centre de documentation de l'EPF. Cet ouvrage en langue allemande de 108 pages au format A4 renferme un exposé détaillé sur la classification décimale et ses domaines d'application<sup>1)</sup>, un catalogue des principaux indices décimaux de 76 pages et un index alphabétique des mots essentiels, de 22 pages.

Le prix de cet ouvrage est fixé à fr. 18.— (fr. 15.— pour les membres), port en sus. Nous vous prions de remettre votre commande à l'Administration commune de l'ASE et de l'UCS, Seefeldstrasse 301, Zurich 8.

<sup>1)</sup> voir Bull. ASE t. 40(1949), n° 20, p. 783...790.

### L'introduction du système d'unités Giorgi

Tirage à part et corrections

L'article de MM. H. König, M. Kronld et M. Landolt sur l'introduction du système d'unités Giorgi, publié dans le Bulletin de l'ASE 1949, n° 15, a été accueilli de toutes parts avec un tel intérêt, que nous avons décidé d'en faire des tirages à part en français et en allemand. Les intéressés que nous n'avons pas pu atteindre directement sont invités à passer leurs commandes à l'Administration Commune de l'ASE et

de l'UCS (301, Seefeldstrasse, Zurich 8). Le prix de ces tirés à part est de fr. 2.50 (fr. 1.50 pour les membres).

Conformément au désir des auteurs, nous nous permettons de mentionner ci-après quelques corrections apportées à l'article et dont il a été tenu compte en partie dans le tirage à part:

A la page 467, tableau V, n° 16, le facteur de conversion est  $k = 10^{-1}$  au lieu de  $k = 1$ . De même, à la page 468, tableau V, n°s 20 et 25, les facteurs de conversion sont  $k_t = \frac{1}{9,81}$  au lieu de  $k = 9,81$ . Par contre, au n° 21, le facteur de conversion est  $k_t = 9,81$  au lieu de  $k_t = \frac{1}{9,81}$ .

Il y a lieu de changer de la manière suivante les «modules piézo-électriques» figurant au tableau VI, n° 20, page 469:

$$\left| \frac{m}{V} \right| \left| \frac{m}{V} \right| \quad \left| cm^{-\frac{1}{2}} g^{-\frac{1}{2}} s^2 \right| \quad \left| cm^{\frac{1}{2}} g^{\frac{1}{2}} s \right| \quad \left| 4\pi \cdot 10^{-6} \right| \quad \left| 4\pi \cdot 3 \cdot 10^4 \right|$$

au lieu de

$$\left| \frac{C}{m^2} \right| \left| \frac{As}{m^2} \right| \quad \left| cm^{-\frac{3}{2}} \frac{1}{g^2} \right| \quad \left| cm^{\frac{1}{2}} \frac{1}{g^2} s^{-1} \right| \quad \left| 4\pi \cdot 10^{-5} \right| \quad \left| 4\pi \cdot 3 \cdot 10^5 \right|$$

Il faut mentionner dans la colonne d'unités E. S. C. G. S., à la page 470, tableau VI, n° 31, « $cm^{\frac{3}{2}}$ » au lieu de « $cm^{\frac{1}{2}}$ » et lire à la page 473, alinéa 4d, à la 16<sup>e</sup> ligne « $\delta$  en cm» au lieu de « $\delta$  en mm».

A la page 464, après le tableau II, les deux phrases: «Tous les autres quadruplets indiqués dans le tableau conduisent uniquement à des exposants entiers. Giorgi<sup>1)</sup> recommandait en particulier le quadruplet b)» doivent changer de place.

Dans le paragraphe 3-2, deuxième phrase, il faut remplacer deux fois le mot «correspondent» par «sont identiques».

## Flèches minima des câbles normaux en aluminium pur de lignes aériennes ordinaires

Dans l'Ordonnance sur l'établissement, l'exploitation et l'entretien des installations électriques à fort courant, du 7 juillet 1933 (Ordonnance), le tableau 1 indique les flèches normales des câbles en aluminium pur de 25, 40, 70 et

100 mm<sup>2</sup> de section. Le Comité Technique 7 du CES, Aluminium, qui a établi les «Recommandations pour l'emploi de l'aluminium et de ses alliages dans les lignes aériennes ordinaires» (Publ. n° 174 de l'ASE), a demandé à l'Inspec-

Flèches minima des câbles en aluminium pur de lignes ordinaires; efforts de traction et contraintes correspondants

Conducteur		Flèches, en cm, des conducteurs pour portées de m							Température °C (régime de la ligne)	Tension dans le conducteur à + 10 °C		Contrainte dans les portées de	
Diamètre mm	Section mm <sup>2</sup>	20	25	30	35	40	45	50		kg	kg/mm <sup>2</sup>	50 m à 0 °C avec surcharge kg/mm <sup>2</sup>	20 m à -25 °C kg/mm <sup>2</sup>
6,42	(25) <sup>1)</sup>	6	10	14	20	28	37	48	0°	35	1,4	13,6	5,5
		10	16	22	30	39	50	62	+10°				
		17	24	32	41	51	62	74	+20°				
		45	62	81	101	122	144	167	0° S				
7,56	35	6	10	14	20	28	37	48	0°	49	1,4	12,6	5,5
		10	16	22	30	39	50	62	+10°				
		17	24	32	41	51	62	74	+20°				
		39	55	71	88	107	127	148	0° S				
9,06	50	5	9	13	18	24	31	40	0°	80	1,6	10,4	5,8
		9	14	20	26	34	44	54	+10°				
		15	21	28	37	46	56	67	+20°				
		33	47	61	76	93	110	129	0° S				
10,9	70	5	9	13	18	24	31	40	0°	112	1,6	8,4	5,8
		9	14	20	26	34	44	54	+10°				
		15	21	28	37	46	56	67	+20°				
		29	41	54	68	83	99	116	0° S				
12,6	95	5	9	13	18	24	31	40	0°	152	1,6	7,3	5,8
		9	14	20	26	34	44	54	+10°				
		15	21	28	37	46	56	67	+20°				
		25	35	47	60	73	87	102	0° S				
14,2	120 <sup>2)</sup>	5	9	13	18	24	31	40	0°	192	1,6	6,3	5,8
		9	14	20	26	34	44	54	+10°				
		15	21	28	37	46	56	67	+20°				
		23	35	43	55	68	81	96	0° S				

<sup>1)</sup> Cette section n'est pas normale. Admise uniquement pour les lignes ordinaires à basse tension.

<sup>2)</sup> Pour les lignes ordinaires, la section de 120 mm<sup>2</sup> n'est normalement pas dépassée. Pour les sections supérieures à 95 mm<sup>2</sup>, il y a lieu de faire particulièrement attention, car les supports, isolateurs et attaches sont soumis à d'importantes sollicitations. Les «Recommandations pour l'emploi de l'aluminium et de ses alliages dans les lignes aériennes ordinaires» (Publ. n° 174 de l'ASE) doivent être fidèlement observées.

torat des installations à courant fort d'établir un tableau des flèches normales pour les câbles *normalisés* en aluminium pur, c'est-à-dire pour les sections de (25)<sup>1)</sup>, 35, 50, 70, 95 et 120 mm<sup>2</sup>, comme cela avait été fait pour les conducteurs câblés en alliage Ad (voir Bull. ASE 1945, n° 20, p. 692).

Ce nouveau tableau de l'Inspectorat a été examiné et approuvé par les Comités Techniques du CES 7, Aluminium, et 11, Lignes aériennes. Nous le publions ci-après, ainsi que le commentaire de l'Inspectorat des installations à courant fort. Il y a lieu d'admettre que ce nouveau tableau sera introduit dans le tableau 1 de l'Ordonnance, lors d'une réédition de celle-ci.

#### Commentaire

Les calculs sont basés sur les valeurs suivantes:

Poids spécifique  $\gamma$ : 2,75 kg/dm<sup>3</sup>

Module d'élasticité  $E$ : 5200 kg/mm<sup>2</sup>

Coefficient de dilatation  $\alpha$ :  $23 \cdot 10^{-6}$  par 1 °C

Surcharge (à 0 °C): 2 kg/m

Bien qu'elle ne soit pas normale, la section de 25 mm<sup>2</sup> a été indiquée dans le tableau, car des câbles de cette dimension ont été souvent utilisés jusqu'ici. Une note au bas du tableau spécifie que les câbles en aluminium de 25 mm<sup>2</sup> ne sont admis que pour les lignes ordinaires à basse tension (leur résistance à la rupture est de 450 kg, c'est-à-dire infé-

<sup>1)</sup> voir commentaire.

rieure à la valeur de 560 kg exigée pour les lignes à haute tension).

Pour le câble de 35 mm<sup>2</sup> de section, on a admis une tension de montage de 1,4 kg/mm<sup>2</sup> à 10 °C, ce qui correspond à une contrainte de 12,6 kg/mm<sup>2</sup> dans les portées de 50 m, à 0 °C avec surcharge de neige. La contrainte maximum admissible (12 kg/mm<sup>2</sup>) spécifiée dans l'Ordonnance pour les câbles en aluminium pur est donc légèrement dépassée, ce qui peut toutefois se justifier par le fait que la résistance à la rupture d'un câble en aluminium pur de 7 à 19 brins est, selon l'Ordonnance, de 19 kg/mm<sup>2</sup> et qu'il est dit à l'article 89 de l'Ordonnance que cette contrainte ne doit en tout cas pas dépasser les  $\frac{2}{3}$  de la résistance à la rupture, c'est-à-dire dans ce cas 12,66 kg/mm<sup>2</sup>.

En ce qui concerne la section de 50 mm<sup>2</sup>, la tension de montage à 10 °C est de 1,6 kg/mm<sup>2</sup>, ce qui donne lieu à une contrainte de 10,4 kg/mm<sup>2</sup> pour une portée de 50 m, à 0 °C avec surcharge. Au point de vue de la résistance mécanique, il serait donc possible d'augmenter encore la tension de montage, mais à -25 °C les flèches seraient si faibles qu'une telle augmentation n'est pas désirable. Il en est de même pour les sections de 70, 95 et 120 mm<sup>2</sup>. Pour cette dernière, une augmentation de la tension de montage au-dessus de 1,6 kg/mm<sup>2</sup> n'est guère indiquée, notamment en raison des fortes sollicitations mécaniques que subissent les poteaux en bois quand il s'agit de câbles de grandes sections.

## La Commission Electrotechnique Internationale (CEI)

1906—1949

Note préparée par *L. Ruppert*, Secrétaire administratif de la CEI

### Président

1949 D<sup>r</sup> Max Schiesser (Suisse)

### Président d'honneur

M. E. Brylinski (France)

### Anciens Présidents

1905 The Rt. Hon. Lord Kelvin, O. M. (Grande-Bretagne)  
 1908 Prof. Elihu Thomson (Etats-Unis)  
 1911 Prof. D<sup>r</sup> E. Budde (Allemagne)  
 1913 M. Maurice Leblanc (France)  
 1919 D<sup>r</sup> C. O. Mailloux (Etats-Unis)  
 1923 M. Guido Semenza (Italie)  
 1927 Prof. C. Feldmann (Pays-Bas)  
 1930 D<sup>r</sup> A. F. Enström (Suède)  
 1935 M. James Burke (Etats-Unis)  
 1938 Prof. Luigi Lombardi (Italie)  
 1946 M. Emile Uytborck (Belgique)

## La Commission Electrotechnique Internationale CEI

### 1. Titre officiel:

(Français) Commission Electrotechnique Internationale  
 (Anglais) International Electrotechnical Commission

### 2. Adresse du Bureau Central:

39, Route de Malagnou, Genève (Suisse)  
 Tél.: (022) 5 92 97

Adresse télégraphique: INELISSION, Genève.

### 3. Membres: Actuellement, vingt-quatre Comités nationaux représentant les pays suivants:

Argentine	Inde
Australie	Italie
Autriche	Norvège
Belgique	Pays-Bas
Canada	Pologne
Chine	Portugal
Danemark	Royaume-Uni
Egypte	Suède
Etats-Unis	Su'sse
Finlande	Tchécoslovaquie
France	URSS
Hongrie	Union Sud-Africaine

Dans chaque pays, le Comité national de la CEI est constitué de la manière la plus apte à lui permettre d'exprimer le point de vue de son pays sur les questions à l'ordre du jour. Il est composé à cet effet de représentants des divers groupements techniques (ou scientifiques) qui traitent sur le plan national des questions de normalisation dans le domaine de l'électrotechnique.

### 4. Objet de la Commission

Ainsi qu'il est dit dans ses statuts, la Commission a pour objet «de faciliter la coordination et l'unification des normes nationales relatives à l'électrotechnique, pour autant qu'elles ne soient pas incluses dans les statuts d'une autre organisation internationale reconnue».

Les activités de la CEI sont divisées en deux principales catégories:

- d'une part les définitions, les nomenclatures, les symboles graphiques ou littéraux utilisés en électricité;
- d'autre part, la normalisation proprement dite du matériel électrique.

La Commission publie des recommandations internationales exprimant dans la plus grande mesure possible un accord international sur les sujets traités. Ces recommandations internationales sont destinées à aider les Comités nationaux dans leurs efforts tendant à harmoniser leurs normes nationales avec les recommandations, dans la mesure où les contingences nationales le permettent.

### 5. Bureau de la Commission

M. le D<sup>r</sup> *M. Schiesser* (Suisse), Président.  
 M. le D<sup>r</sup> *P. Dunsheath* (Royaume-Uni), Trésorier.  
 M. *C. le Maître*, Secrétaire Général.

### 6. Autorités dirigeantes

*Conseil*: La Commission est administrée par un Conseil composé de:

- le Président de la Commission;
- les Présidents des Comités nationaux qui sont de droit Vice-Présidents de la Commission;
- le Trésorier, membre d'office sans droit de vote;
- le Secrétaire Général, membre d'office sans droit de vote.

Le Conseil se réunit au moins une fois tous les trois ans.

*Comité d'Action*: Un comité nommé par le Conseil. Il se compose du Président de la Commission et de neuf Vice-

Présidents ou de leurs représentants accrédités. Le Président sortant, le Trésorier et le Secrétaire Général en sont membres d'office, mais n'ont pas droit de vote. Les membres sont élus pour une période de neuf ans, un tiers étant élu à la fin de chaque période de trois ans.

Les pays suivants font actuellement partie du Comité d'Action:

France	}	jusqu'en 1952
Suède		
Suisse		
Etats-Unis	}	jusqu'en 1955
Tchécoslovaquie		
URSS		
Belgique	}	jusqu'en 1958
Italie		
Royaume-Uni		

Le Comité d'Action a qualité pour traiter des questions administratives dans l'intervalle compris entre les réunions du Conseil. Il prend toutes décisions qu'il estime nécessaires pour faciliter la bonne marche des travaux techniques de la Commission. Il rend compte au Conseil de toutes ses décisions.

Le Comité d'Action se réunit au moins une fois par an.

#### 7. Comités d'Etudes; Méthodes de travail

Les travaux techniques de la Commission sont effectués par des Comités d'Etudes traitant chacun un sujet donné (voir liste dans l'annexe A).

Les Comités d'Etudes sont formés par le Conseil ou par le Comité d'Action, sur la proposition d'un ou de plusieurs Comités nationaux, après consultation de tous les Comités nationaux par le Bureau Central, si un tiers au moins des Comités nationaux s'est déclaré d'accord et si le Comité d'Action estime que les études doivent être entreprises.

Le domaine de compétence ou attributions du Comité d'Etudes sont nettement fixés au moment de sa formation et doivent être approuvés par le Comité d'Action; ils ne peuvent être modifiés ou élargis qu'avec l'approbation du Comité d'Action.

Les Comités d'Etudes se composent d'un délégué de chacun des Comités nationaux désirant faire partie du Comité. Aux réunions des Comités d'Etudes, chaque délégué peut se faire assister d'experts, mais seul le délégué a le droit de voter. Il a dans ce cas le titre de délégué principal. En outre, dans certains Comités d'Etudes, divers Organismes internationaux intéressés peuvent être invités à se faire représenter.

Chaque Comité d'Etudes a un Président et un Secrétaire désignés par le Comité d'Action. Ce Secrétaire est confié à l'un des Comités nationaux plus particulièrement intéressé aux questions à l'étude et qui a consenti à en assumer la charge.

Le Secrétaire des Comités d'Etudes a un rôle permanent; il joue un rôle essentiel dans la marche des travaux, en collaboration avec le Président du Comité d'Etudes et le Bureau Central de la Commission.

Il reçoit et expédie la correspondance; il recueille toutes documentations utiles, procède aux enquêtes; il résume les propositions reçues des Comités nationaux, prépare les propositions qui seront présentées aux réunions du Comité; il propose, en accord avec le Président du Comité et le Bureau Central, les réunions du Comité; il prépare l'ordre du jour des réunions, il en rédige ensuite les comptes rendus et en fin de travaux, les conclusions qui doivent être soumises à l'approbation des Comités nationaux.

De l'activité du Secrétaire dépend donc en grande partie la bonne marche des travaux dont il assume la responsabilité.

Lorsque au cours d'une session, les membres d'un Comité d'Etudes se sont mis d'accord pour soumettre des propositions concrètes à la Commission en vue de leur adoption comme recommandations officielles de la CEI, ce Comité nomme un Comité de Rédaction qui a pour tâche de mettre au point le texte de ces propositions, en anglais et en français. Le texte établi par le Comité de Rédaction, après avoir été approuvé par le Comité d'Etudes, est prêt à être soumis par le Bureau Central à l'approbation des Comités nationaux suivant la règle des six mois.

La règle des six mois prévoit la diffusion par le Bureau Central auprès de tous les Comités nationaux de la proposition mise aux voix. Les Comités nationaux sont priés de répondre au Bureau Central dans les six mois qui suivent la date d'envoi de la communication du Bureau Central de-

mandant aux Comités nationaux de voter sur cette proposition en indiquant, par oui ou par non, s'ils sont, ou non en faveur de son adoption en tant que recommandation de la CEI.

#### 8. Recommandations de la CEI

Les textes qui ont été approuvés par les Comités d'Etudes compétents et qui ont été ratifiés par les quatre cinquièmes au moins des Comités nationaux après un vote selon la règle des six mois deviennent des Recommandations de la CEI.

Les recommandations ainsi ratifiées sont publiées par le Bureau Central et diffusées à toute personne intéressée par l'intermédiaire des Comités nationaux.

#### 9. Finances

Les recettes de la Commission proviennent des cotisations versées chaque année par les Comités nationaux au Bureau Central. Le montant de ces cotisations est fixé par le Conseil.

#### 10. Langues

Les langues de la Commission sont l'anglais, le français et le russe.

Les Recommandations de la CEI sont publiées dans ces trois langues.

#### 11. Historique

La nécessité sur le plan international d'une normalisation dans le domaine de l'électricité s'était fait sentir depuis très longtemps déjà quand le vœu fut émis au Congrès International d'Electricité tenu à Saint-Louis en 1904 que «des démarches devraient être faites en vue d'assurer la coopération des sociétés techniques du monde par la constitution d'une Commission représentative chargée d'examiner la question de l'unification de la nomenclature et de la classification des appareils et machines électriques».

C'est le Colonel R. E. Crompton (Royaume-Uni) qui fut le promoteur de ce vœu et c'est lui qui fut chargé de mettre sur pied cet organisme, l'un des premiers en date en matière de normalisation industrielle internationale.

Après deux ans de pourparlers, une première conférence réunissant des délégués de treize pays<sup>1)</sup> eut lieu à Londres, en juin 1906, sous l'égide de l'Institution of Electrical Engineers et sous la présidence de M. Alexander Siemens. La Conférence étudia la constitution de ce qui fut appelé la «Commission Electrotechnique Internationale» et prépara son statut. Lord Kelvin fut élu comme premier Président de la Commission. La Conférence désigna également un Secrétaire honoraire; le Colonel R. E. Crompton et un Secrétaire général: M. Ch. le Maistre.

Quatorze Comités nationaux ayant été officiellement constitués dans l'intervalle, le Conseil de la CEI se réunit pour la première fois à Londres en octobre 1908 et adopta les premiers statuts de la Commission qui devaient rester inchangés jusqu'en 1949.

Dans l'allocation de bienvenue aux délégués qu'il prononça à cette occasion, le Rt. Hon. A. J. Balfour (plus tard Lord Balfour) s'exprima notamment dans les termes suivants:

«... Ce que je conçois, c'est que vous désirez établir, par une entente internationale, les essais auxquels doivent être soumises les différentes sortes de machines électriques; décrire les qualités que possèdent les diverses machines, de telle sorte que l'acheteur et le vendeur, sachant parfaitement ce qu'ils font respectivement, gardent chacun la plus libre initiative; que celui qui désire faire construire une machine suivant ses idées personnelles en soit libre, et que les constructeurs, de leur côté, puissent réaliser les modifications que les connaissances et l'invention constamment accrues de l'homme lui permettent de mettre à profit. Je ne pense pas que n'importe qui, qu'il soit constructeur ou exploitant, doive craindre que sa légitime et inestimable liberté d'action soit jamais gênée le moins du monde par une décision prise par la Commission.»

Il serait trop long de retracer ici dans tous ses détails le développement ultérieur de la Commission.

Il suffira de rappeler que ses premières années d'existence furent marquées par deux importantes réunions plénières, l'une à Turin en 1911, réunissant 60 délégués représentant 19 pays et l'autre à Berlin en 1913, réunissant 70 délégués de 24 pays.

<sup>1)</sup> Ces pays étaient les suivants: Allemagne, Autriche, Belgique, Canada, Espagne, Etats-Unis d'Amérique, France, Grande-Bretagne, Hongrie, Italie, Japon, Pays-Bas, Suisse.

Fidèle à la mission qui lui avait été assignée à sa création, la CEI fit tout d'abord porter ses efforts sur les questions de nomenclature et de spécifications des machines électriques. Elle mit aussi au point une liste de symboles internationaux pour les unités électriques, une définition du sens de rotation des vecteurs dans les représentations graphiques des grandeurs électriques alternatives, une spécification internationale pour le cuivre-type recuit et un ensemble de définitions concernant les installations hydro-électriques.

Après une interruption de quatre années provoquée par la première guerre mondiale, la CEI reprit son activité au début de 1919. Lors de la réunion plénière qui se tint à Londres en octobre 1919 et à laquelle 20 nations s'étaient fait représenter, elle décida non seulement de poursuivre les travaux commencés avant 1914, mais encore d'inscrire plusieurs nouveaux sujets, à son ordre du jour (spécification internationale pour l'aluminium, normalisation des dimensions nécessaires pour assurer l'interchangeabilité des culots et douilles de lampes à incandescence et étude de tensions normales pour isolateurs et transmissions électriques à haute tension).

La période qui s'écoula entre 1919 et 1939 fut caractérisée par un travail de plus en plus intensif et fécond.

Il convient en premier lieu de citer les grandes réunions plénières de New-York (1926), Bellagio-Rome (1927), Copenhague-Stockholm-Oslo (1930), Scheveningen-Bruxelles (1935) et Torquay (1938) qui fournirent chacune aux Comités d'Etudes de la Commission, en nombre sans cesse grandissant, l'occasion de tenir des réunions dont les résultats se traduisirent par la publication de nombreuses recommandations.

Ces réunions plénières ne pouvant toutefois avoir lieu qu'à des intervalles assez éloignés, l'habitude se développa d'organiser des réunions de portée plus modeste groupant un petit nombre de Comités d'Etudes. C'est ainsi que des groupes de Comités d'Etudes se réunirent à Bruxelles (1920), Genève (1922), Londres (1924), La Haye (1925), Londres et Berlin (1929), Londres (1931), Paris (1933), Prague (1934), Londres et Berlin (1936), Paris et Santa Margherita (1937), Paris (1939). En outre, de nombreuses réunions individuelles de Comités d'Etudes eurent lieu à Londres, Paris, Bruxelles, Berlin, Milan, La Haye, Zurich durant ces vingt années.

En 1939, le nombre de Comités d'Etudes s'élevait à 29 et la CEI avait édité 24 fascicules de recommandations internationales. (Voir Annexe B.)

Il va sans dire que la CEI ne négligea pas durant cette période d'adapter ses moyens et ses méthodes aux besoins créés par les exigences d'une tâche qui se révélait constamment plus vaste et plus complexe. C'est ainsi que, graduellement et à la lumière de l'expérience acquise, elle mit au point les méthodes de travail qui ont été récemment codifiées dans les Règles de procédure qu'elle a adoptées en juin 1949.

L'une des questions qui se posa de temps à autre fut celle de la coopération avec d'autres organismes internationaux, certains nouvellement créés, qui s'intéressaient particulièrement à tel ou tel aspect de la normalisation dans le domaine de l'électrotechnique. Dans chaque cas, grâce à une mutuelle compréhension, une solution intervint qui permit à la CEI de travailler dans l'accord le plus complet avec les autres organismes internationaux intéressés. Il suffira de citer entre autres les étroites relations qui unissent la Commission avec la Conférence Internationale des Grands Réseaux Électriques fondée sous ses auspices en 1921; le travail effectué dans le domaine de la traction électrique par le Comité Mixte du Matériel de Traction Électrique qui groupe des représentants de la CEI, de l'Union Internationale des Chemins de Fer et de l'Union Internationale des Transports Publics; la coopération instituée avec les Comités Consultatifs de l'Union Internationale de Télécommunication pour la mise au point de symboles graphiques internationalement agréés dans le domaine des télécommunications, et enfin le Comité International Spécial des Perturbations Radio-électriques qui fonctionne depuis 1934.

Avec la seconde guerre mondiale, l'activité de la Commission subit une nouvelle interruption de 1939 à 1946. Dès juillet 1946, le Conseil de la CEI prit les dispositions nécessaires pour permettre la remise en route des travaux. En même temps, à cette réunion et à celle de Zurich en 1947,

il étudia la nouvelle situation créée par la formation de l'Organisation Internationale de Normalisation (ISO) qui venait d'être constituée pour succéder à l'Association Internationale de Standardisation (ISA). A la suite des pourparlers engagés entre les deux organismes, la CEI décida de s'affilier à l'ISO dont elle constitue maintenant la Division d'électricité. Cependant la Commission conserve son titre ancien, son autonomie technique et financière ainsi que ses méthodes de travail. Ses statuts ont cependant été modifiés pour les mettre en harmonie avec cette nouvelle situation.

La reprise de l'activité de la Commission, amorcée en juillet 1946, s'est graduellement développée au cours des années qui ont suivi ainsi qu'en témoigne le nombre de réunions de Comités d'Etudes qui est passé de 5 en 1947 à 11 en 1948, et à 14 en 1949.

Les conditions économiques actuelles ne se prêtant plus à l'organisation d'assemblées de vaste envergure telles que les réunions plénières d'avant-guerre, la Commission, dans un but d'économie, s'est ralliée à la formule d'une session annuelle groupant des réunions d'un nombre limité de Comités d'Etudes autour d'une réunion du Conseil ou du Comité d'Action. En outre, les Comités d'Etudes qui le désirent peuvent se réunir individuellement au lieu et à l'époque de l'année qui leur conviennent le mieux. Les réunions de Lucerne (1947), Stockholm (1948), et Stresa (1949) ont chacune constitué une nouvelle étape importante au point de vue des progrès effectués dans divers domaines d'études. Ceux-ci se traduiront d'ailleurs dans un avenir assez proche par la publication d'un certain nombre de recommandations internationales dont les unes constitueront une révision et une extension de recommandations déjà existantes alors que les autres porteront sur des sujets comparativement récemment abordés par la CEI.

Parmi les textes actuellement en cours d'adoption ou ayant atteint un stade avancé de préparation il convient de citer les suivants:

- Recommandations internationales concernant les culots et douilles de lampes à incandescence ainsi que les calibres pour le contrôle de l'interchangeabilité.
- Spécifications pour les lampes à filament de tungstène pour éclairage courant.
- Règles concernant les moteurs de traction électrique.
- Règles concernant les transformateurs.
- Règles de sécurité pour les récepteurs radiophoniques.
- Définitions des tensions et valeurs normales des tensions pour systèmes à courant alternatif.
- Règles internationales pour les isolateurs en porcelaine de lignes aériennes à partir de 1000 V.
- Règles internationales pour les disjoncteurs à courant alternatif.
- Normes relatives aux prises de courant pour usage domestique.
- Règles internationales pour la construction du carter d'appareils antidéflagrants.
- Règles internationales pour les coupe-circuit à fusibles pour tensions inférieures ou égales à 1000 V en courant continu et en courant alternatif.

## 12. Relations

Au titre de Division d'électricité de l'ISO, la Commission Electrotechnique Internationale jouit du statut consultatif (catégorie B) auprès du Conseil Economique et Social des Nations Unies.

Elle entretient également des relations avec les organismes internationaux suivants:

- Commission Internationale de l'Eclairage (ICI).
- Conférence Internationale des Grands Réseaux à Haute Tension (CIGRE).
- Conférence Mondiale de l'Energie (WPC).
- Union Internationale des Producteurs et Distributeurs d'Energie Electrique (UNIPEDF).
- Commission Internationale de Réglementation en vue de l'Approbation de l'Equipement Electrique (CEE)<sup>2)</sup>.
- Union Internationale des Chemins de Fer (UIC).
- Union Internationale des Transports Publics (UIT).
- Comités Consultatifs Internationaux (Téléphonique, Télégraphique, des Radiocommunications) de l'Union Internationale des Télécommunications (CCIF, CCIT, CCIR).
- Commission Internationale pour les Expériences relatives à la Protection des Lignes de Télécommunication et des Canalisations souterraines (CMI).
- Organisation Internationale de Radiodiffusion (OIR).
- Union Internationale de Radiodiffusion (UIR).
- Union Radio-Scientifique Internationale (URSI).
- Fédération Internationale de Documentation (FID).

<sup>2)</sup> Cet organisme s'occupe de normalisation exclusivement dans l'intérêt de la sécurité des profanes (usagers non avertis).

Bureau International des Poids et Mesures.  
Union Internationale de Physique Pure et Appliquée  
(Comité SUN).  
Commission Economique pour l'Europe (ECE), Comité de  
l'Energie Electrique.

### 13. Coopération entre les Comités d'Etudes de la CEI et les autres organismes internationaux intéressés

Comités d'Etudes CEI	Organismes internationaux avec qui une liaison existe
N° 1 - Nomenclature	ICI - CCIF - CCIT - CCIR - URSI - UIC - FID - Comité SUN - IPU.
N° 3 - Symboles graphiques	ICI - CCIF - CCIR - CCIT - UIC - UIT.
N° 5 - Turbines à vapeur	WPC - UNPEDE - ECE.
N° 9 - Matériel de traction électrique	UIC - UIT (par l'intermé- diaire du Comité Mixte In- ternational du Matériel de Traction Electrique - CMT).
N° 10 - Huiles isolantes	CIGRE.
N° 12 - Radiocommunications	CEE.
N° 17 - Appareils d'interruption	CIGRE.
N° 23 - Petit appareillage	CEE.
N° 24 - Grandeurs et unités électriques et magnétiques	Comité Consultatif d'Elec- tricité du Bureau Interna- tional des Poids et Mesures - Comité SUN - IPU.
N° 25 - Symboles littéraux	CCIR - CCIF - CCIT.
N° 34 - Lampes et culots et douilles de lampes	ICI - CEE.

En outre, le Comité International Spécial des Pertur-  
bations Radioélectriques (CISPR), fonctionnant sous l'égide de  
la CEI, est composé de représentants des organismes inter-  
nationaux suivants:

CEI — CCIR — CCIF — CMI — CIGRE — UNPEDE —  
WPC — UIC — UIT — UIR — OIR.

#### Annexe A Comités d'Etudes

N°	Titre	Secrétariat
1	Nomenclature	France
2	Machines tournantes	Royaume-Uni
3	Symboles graphiques	Suisse
4	Turbines hydrauliques	USA
5	Turbines à vapeur	USA
6	(numéro non utilisé à présent)	
7	Aluminium	Canada
8	Tensions et courants normaux et fréquences normales	Italie
9	Matériel de traction électrique	France
10	Huiles isolantes	Belgique
11	Réglementation des lignes aériennes	Belgique
12	Rad:ocommunications	Pays-Bas
13	Appareils de mesure	Hongrie
14	Transformateurs	Royaume-Uni
15	Matériaux isolants	Italie
16	Marques des bornes et autres modes d'identification	Pays-Bas
17	Appareils d'interruption	Suède
18	Installations électriques à bord des navires	Pays-Bas
19	Moteurs à combustion interne	USA
20	Câbles électriques	Royaume-Uni
21	Accumulateurs	Tchécoslovaquie
22	Appareils électroniques	Suisse
23	Petit appareillage	Belgique
24	Grandeurs et unités électriques et magnétiques	France
25	Symboles littéraux	USA

N°	Titre	Secrétariat
26	Soudure électrique <sup>3)</sup>	Royaume-Uni
27	(numéro non utilisé à présent)	
28	Cour:onnement de l'isolement	USA
29	Electroacoustique	Royaume-Uni
30	Très hautes tensions	Suisse
31	Matériel antidéflagrant	Royaume-Uni
32	Coupe-circuit à fusibles	France
33	Condensateurs de puissance	Pays-Bas
34	Lampes électriques et culots et douilles de lampes	Royaume-Uni
35	Batteries de piles	France
36	Essais à haute tension - Traversées isolantes de parois et Isolateurs Comité International Spécial des Perturbations Radioélectriques	Italie Royaume-Uni

#### Annexe B

#### Liste de publications de la Commission Electrotechnique Internationale 39, Route de Malagnou, Genève

N°	Titre	Prix Fr.s.
27.	Symboles Internationaux, 1ère Partie, Notations (Publié en janvier 1914 - Révisé en mars 1920)	2.—
28.	Spécification Internationale d'un Cuivre-Type Re- cuit (1925)	2.—
34.	Règles de la CEI pour les Machines Electriques, 4ème édition (1935)	4.—
35.	Symboles Internationaux, 2ème Partie, Signes Gra- phiques pour installations à courant fort (1931)	4.—
38.	Tensions normales de la CEI (1933)	1.—
41.	Fascicule de la CEI relatif aux Essais des Turbines Hydrauliques (1938)	2.—
42.	Symboles Internationaux, 3ème Partie, Signes Gra- phiques pour Installations à courant faible (1931)	4.—
43.	Recommandations de la CEI pour les Compteurs d'Energie à courant alternatif (1931)	2.—
44.	Recommandations de la CEI pour les Transforma- teurs de Mesure (1931)	2.—
45.	Fascicule de la CEI relatif aux Turbines à Vapeur, 1ère Partie, Spécification (1931)	2.—
46.	Fascicule de la CEI relatif aux Turbines à Vapeur, 2ème Partie, Règles pour les Essais de Réception (1931)	4.—
48.	Règles de la CEI concernant les Moteurs de Traction Electrique (1933)	4.—
49.	Comparaison des Réglementations en vigueur dans les différents pays pour l'établissement des lignes aériennes (Edition française seulement) (1938)	5.50
50.4)	Vocabulaire Electrotechnique International (1938)	12.—
51.	Règles pour les Appareils de mesure électriques in- dicateurs: Ampèremètres, Voltmètres et Wattmètres monophasés (1935)	2.—
52.	Règles pour la mesure de la tension d'essai aux fré- quences industrielles dans les essais diélectriques au moyen d'éclateurs à sphères (1935)	2.—
53.	Indications à fournir pour les demandes d'offres et les commandes de machines électriques	2.—
54.	Recommandations de la CEI concernant la normali- sation du sens de mouvement des organes de ma- nœuvre et les lampes indicatrices de disjoncteurs	2.—
55.	Règles de la CEI pour les essais de Câbles sous plomb isolés au papier imprégné pour tensions com- prises entre 10 kV et 66 kV (1936)	2.—
56.	Règles de la CEI pour les Disjoncteurs à Courant Alternatif (1937)	4.—
57.	Règles concernant les Redresseurs à Vapeur de Mer- cure destinés à la Traction (1938)	1.—
58.	Recommandations relatives aux Dimensions, Définitions et Règles concernant les Appareils radio- phoniques (1938)	2.—
59.	Courants Normaux de la CEI (1938)	—50
60.	Spécifications Générales pour les essais de choc (1938)	1.—

<sup>3)</sup> Les travaux concernant la soudure ont été pris en  
charge en 1948 par le Comité Technique 44 de l'ISO. Le Co-  
mité de la CEI a cependant été maintenu en existence au  
cas où le Comité Technique 44 de l'ISO désirerait sa coopé-  
ration.

<sup>4)</sup> momentanément épuisé.

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'Asso-  
ciation 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, 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'abonne-  
ments à l'Administration. Prix de numéros isolés en Suisse fr. 3.—, à l'étranger fr. 3.50.