

Zeitschrift: Bulletin de l'Association suisse des électriciens
Herausgeber: Association suisse des électriciens
Band: 21 (1930)
Heft: 7

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>

Technische Mitteilungen. — Communications de nature technique.

Vorschriften für Induktionsmotoren in Dänemark. 621.313.333(007)

Die *Danske Elektricitetsvaerkeres Forening* haben uns ihre neuen Vorschriften für Induktionsmotoren in den Grundzügen mitgeteilt.

Diese Vorschriften sind unter Mitwirkung und im Einverständnis mit dänischen Motorenfabriken aufgestellt worden; es ist damit eine Verbesserung der $\cos \varphi$ - und Spannungsverhältnisse der Netze bezweckt. Sie sollen infolge reichlicherer Eisendimensionierung einen Mehrpreis der Motoren von etwa 20 % gegenüber den heute auf dem dänischen Markt erhältlichen mit sich bringen. Diesen Vorschriften entsprechende Motoren sollen von den dänischen und mehreren schwedischen und deutschen Fabriken geliefert werden.

Wichtigste Bestimmungen aus den dänischen Vorschriften für Wechselstrommotoren.

Vorschriften für Kurzschlussmotoren über 5,5 PS (4 kW):

Der Anlaufstrom darf das 1,8fache des Nor-

malstromes nicht übersteigen. Das Drehmoment in Sternschaltung darf nicht unter das 0,5fache des Normaldrehmomentes sinken.

Bestimmungen über $\cos \varphi$ und Leerlaufstrom.

Grösse des Motors		900 bis 1000 U/m		1400 bis 1500 U/m	
PS	kW	$\cos \varphi$	Leerlaufstr. Vollaststr.	$\cos \varphi$	Leerlaufstr. Vollaststr.
Mit Schleifringanker:					
1,5	1,1	0,75	0,53	0,80	0,40
3	2,2	0,80	0,45	0,86	0,35
5,5	4	0,84	0,38	0,88	0,29
10	7,5	0,88	0,30	0,91	0,23
20	15	0,90	0,25	0,92	0,20
40	30	0,91	0,23	0,925	0,18
100	75	0,92	0,21	0,93	0,16
Mit Kurzschlussanker:					
0,5	0,4	0,75	0,55	0,80	0,45
1,5	1,1	0,81	0,48	0,85	0,38
3	2,2	0,85	0,38	0,90	0,30
5,5	4	0,87	0,33	0,91	0,24

Wirtschaftliche Mitteilungen. — Communications de nature économique.

Glühlampenverkauf in Amerika. 338.5(73):621.326(73)

Aus einem Berichte der «General Electric Review» vom Januar 1930 entnehmen wir einige interessante Daten über den Verbrauch von Glühlampen in den U. S. A. Dieser betrug 1929 340 Millionen an gewöhnlichen Lampen und 292 Millionen an Miniaturlampen. In der Schweiz sind wir nur über den Verbrauch an ersteren im Falle, eine einigermassen zutreffende Schätzung zu machen. Sie beläuft sich auf 6 Millionen Lampen.

Der verhältnismässig niedrige Preis hat in

Amerika gewiss zum hohen Verbrauch beigetragen. Das Diagramm (Fig. 1) zeigt, wie der Preis der gebräuchlichen Lampensorten in Amerika von 1914 bis heute zurückgegangen ist. Es zeigt auch, wie ganz anders die Glühlampenspreise sich in der Schweiz entwickelt haben.

Noch ist der Bruttoverkaufspreis für die gebräuchlichsten Lampen (15, 25, 40 und 60 Watt) in den U. S. A. 20 cents = Fr. 1.03, bei uns aber Fr. 1.45; zudem wird dieser Einheitspreis in Amerika auch auf die 60-Watt-Lampen angewendet, während diese bei uns zu Fr. 1.75 verkauft werden.

Man kann daraus schliessen, dass die Syndizierung der Fabrikanten in Amerika bis jetzt einen für die Konsumenten günstigen Einfluss gehabt hat, dass für uns in der Schweiz bis jetzt aber das Gegenteil der Fall gewesen ist. Die amerikanische Zeitung macht darauf aufmerksam, dass seit 1914 bis heute in Amerika (wie bei uns) die allgemeinen Lebenshaltungskosten eine Erhöhung von 60 % erfahren haben, während die Preise der Glühlampen um mehr als 50 % gefallen sind. Wir in der Schweiz können das leider nicht sagen; anno 1914 waren wir besser daran als die Amerikaner, heute aber wesentlich schlechter.

Die «General Electric Review» berichtet in demselben Artikel über eine neue Lampe, die wie die gewöhnliche Glühlampe in einen Sockel eingeschraubt wird. Diese neue Lampe ist halb Glühlampe, halb Quecksilberdampf Lampe; sie enthält, um an 125 V angeschlossen werden zu können, einen kleinen Transformator. Im ersten Augenblick absorbiert sie 9 A und 30 V; sobald sich aber der Quecksilberlichtbogen bildet, geht die Spannung auf 11 V zurück und der verbrauchte Strom steigt auf 30 A. Die Lampe wird als «Sun Lamp» bezeichnet; der Glühfaden erzeugt die gelblichen und rötlichen Strahlen, der Quecksilberdampf die violetten Strahlen. Wie viele Lumen pro Watt ausgestrahlt werden, ist nicht gesagt.

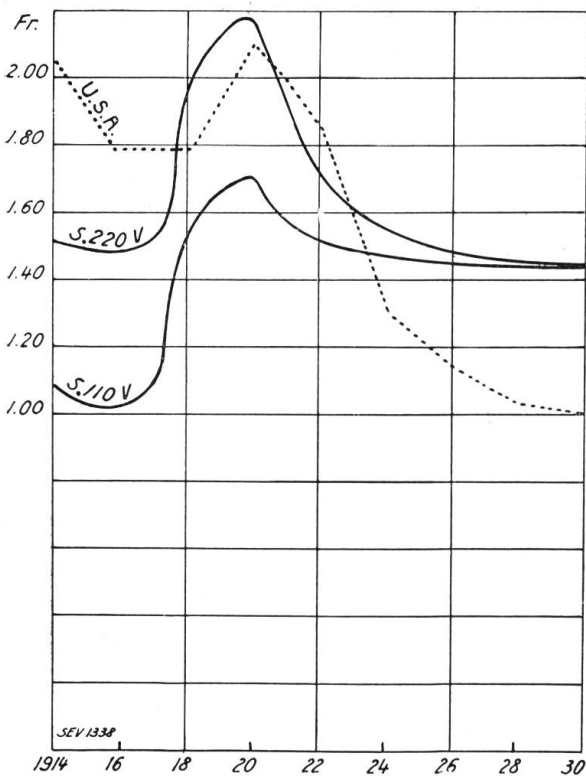


Fig. 1. Approximativer Verlauf der mittleren Bruttopreise für Glühlampen in den Vereinigten Staaten (U. S. A.) und in der Schweiz (S) von 1914 bis 1930.

**Die Energieerzeugung der Kraftwerke und der Fremdstrombezug der Schweizer. Bundesbahnen
sowie Fortschritt der Elektrifizierungsarbeiten im Jahre 1929.**

621.311.(494)+621.33(494)

Eine Zusammenstellung der Quartalsberichte der Generaldirektion der S. B. B. pro 1929 ergibt folgendes ¹⁾:

1. Energiewirtschaft.

Kraftwerkgruppe	I. Quartal kWh	II. Quartal kWh	III. Quartal kWh	IV. Quartal kWh	Total 1929 kWh	Total 1928 kWh
Energie 1~16 ² / ₃ für Traktionszwecke.						
Erzeugung in						
Amsteg-Ritom	42 457 000	58 409 000	72 896 000	51 099 000	224 861 000	221 706 000
Vernayaz-Barberine	69 477 000	45 401 000	37 066 000	66 584 000	218 528 000	156 813 000
Massaboden	1 256 000	1 099 000	1 066 000	953 000	4 374 000	4 383 000
In bahneigenen Kraftwerken erzeugte Einphasenenergie Total	113 190 000	104 909 000	111 028 000	118 636 000	447 763 000	382 902 000
Von bahnfremden Kraftwerken bezogene Einphasenenergie	6 119 000	4 913 000	5 677 000	8 191 000	24 900 000	20 373 000
Summe der erzeugten und bezogenen Energie	119 309 000	109 822 000	116 705 000	126 827 000	472 663 000	403 275 000
Energieabgabe für die S. B. B. allein	114 792 000	107 661 000	114 338 000	123 119 000	459 910 000	307 421 000
Ueberschussenergie 3~50 an Dritte für Industriezwecke						
ab Amsteg	9 162 000	18 979 000	21 760 000	3 481 000	53 382 000	52 694 000
ab Vernayaz	7 470 000	14 577 000	20 028 000	5 544 000	47 619 000	59 750 000
ab Massaboden	2 756 000	2 418 000	2 866 000	3 017 000	11 057 000	8 297 000
Total	19 388 000	35 974 000	44 654 000	12 042 000	112 058 000	120 741 000
In den bahneigenen Kraftwerken total erzeugte Energie 1~16 ² / ₃ +3~50	132 578 000 (100%)	140 883 000 (100%)	155 682 000 (100%)	130 678 000 (100%)	559 821 000 (100%)	503 643 000
wovon von den Akkumulierwerken Ritom u. Barberine	50,9%	11,5%	5,5%	29%	23%	
wovon von den Flusswerken Massaboden, Amsteg (inkl. Göschenen) u. Vernayaz (inkl. Nebenkraftwerk Trient)	49,1%	88,5%	94,5%	71%	77%	

Mit der A.-G. Bündner Kraftwerke in Klosters (B. K.) ist vereinbart worden, dass die vorgesehene zweite Einphasengruppe nunmehr im Kraftwerk Küblis zur Aufstellung gelangen soll, um den Energiebezug vom Jahre 1930 an steigern zu können.

Mit der Visp-Zermatt-Bahn und mit der Rorschach-Heiden-Bahn wurden Verträge betreffend die Versorgung dieser Bahnen mit Einphasenenergie aus dem S. B. B.-Netz abgeschlossen.

¹⁾ Vergl. Bull. S. E. V. 1929, No. 6, S. 177.

2. Kraftwerke.

Kraftwerk Ritom. Zwecks Erhöhung der Leistungsfähigkeit des Werkes soll der Cadlimobach in den Ritomsee abgeleitet werden. Die Arbeiten wurden in Angriff genommen (siehe Bull. S. E. V. 1923, Nr. 2, S. 71).

Kraftwerk Barberine. Mitte Januar erfolgte die Inbetriebnahme der vierten Maschinengruppe.

Kraftwerk Vernayaz. Die Wasserfassungen des Pécheux, eines Seitenbaches des Eau noire und der Quellbäche in Finhaut wurden beendet

und das Wasser in den Zulaufkanal des Kraftwerkes Vernayaz zwecks Vermehrung der Energieproduktion im Winter eingeleitet.

Nebenkraftwerk Trient. Dieses Kraftwerk wurde am 17. Januar, nach Durchführung einiger Proben, in Betrieb genommen.

Kraftwerk Massaboden. Die Erweiterung der Schaltanlage für die Speisung der Strecke Brig-Domodossola mit Einphasenstrom 15 000 V 16 $\frac{2}{3}$ Per/s wurde vollendet und dem Betrieb übergeben.

3. Fahrleitungen.

Zur Verbesserung der Spannungsverhältnisse und der Energieverteilung auf der Strecke Renens-Genf wurde zwischen dem Unterwerk Busigny und dem Speisepunkt Nyon eine 30-kV-Uebertragungsleitung erstellt.

Im Bahnhof Brig und im Simplontunnel II wurde die Montage der Fahrleitung beendet und der Einphasenbetrieb am 17. Dezember 1929 aufgenommen. Anschliessend hieran ist mit der Demontage der Drehstromfahrleitung im Tunnel I auf der Nordseite begonnen worden.

Auf der Strecke Iselle-Domodossola sind die nötigen Geleiseabsenkungen und die Erstellung der Mastfundamente für die Fahrleitung beendet worden.

Auf dem Teilstück Rothenburg-Emmenbrücke wurde die Montage der Fahrleitung des zweiten Geleises beendet.

4. Elektrische Triebfahrzeuge.

Am 1. Januar 1929 waren an elektrischen Einphasenwechselstrom-Lokomotiven und -Motoren vorhanden:

Zu 15 000 V	402
Zu 5 500 V	12

Im Berichtsjahre wurden übernommen:

A ^{e4} / ₇ -Lokomotiven	8
E ^{e2} / ₂ -Lokomotiven	3
A ^{e3} / ₆ -Lokomotiven	1

Bestand auf 31. Dezember 1929 426

Auf den 15. Mai sind weitere 30 Lokomotiven mit der Sicherheitseinrichtung für einmännige Bedienung ausgerüstet worden.

Beleuchtung der Schlafzimmer. 628.972

In einem Aufsatz über «La lumière artificielle dans la vie moderne», erschienen in der *Illustration* vom 22. Februar 1930, steht folgender Satz: «Quelque chose de très nouveau et de délicieusement pratique est . . . de placer sous le lit un foyer lumineux qui répandra sur le parquet sa clarté, de manière à permettre de se mouvoir librement dans la pièce en laissant dans une douce pénombre le lit et son occupant encore endormi.» Das Bibelwort: «Stellt euer Licht nicht unter den Scheffel», ist demnach nur mit Einschränkungen gültig.

Nouveau tarif du «Service de l'Electricité de la Ville de Neuchâtel». 621.317.8

Le «Service de l'Electricité de la Ville de Neuchâtel» a une manière simple et fort originale de faire connaître le tarif appliqué à la vente

de l'énergie électrique à ses abonnés. Elle ne peut manquer d'intéresser nos lecteurs.

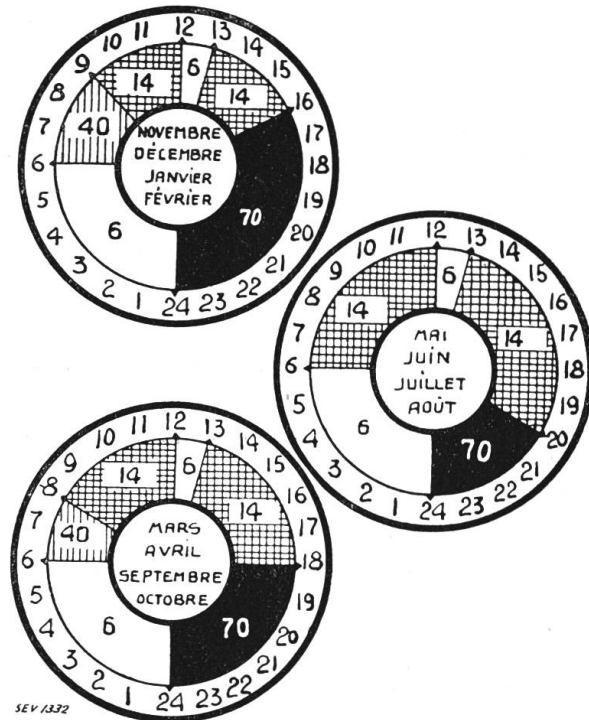


Fig. 1.
Horaire des tarifs du „Service de l'Electricité de la Ville de Neuchâtel“.

Les prix en cts./kWh, indiqués dans les figures ci-dessus sont valables à partir du 1^{er} janvier 1930. Ils ne dépendent pas, comme on sait, de l'usage que l'abonné fait de l'énergie achetée, mais seulement de l'heure et de la saison.

Vom Schweizerischen Bundesrat erteilte Stromausfuhrbewilligung ¹⁾.

Der S. A. *l'Energie de l'Oust-Suisse* in Lausanne (E. O. S.) wurde, nach Anhörung der eidgenössischen Kommission für Ausfuhr elektrischer Energie, die Bewilligung (Nr. 109) erteilt, elektrische Energie aus den Disponibilitäten, die ihr aus Kraftwerken im Wallis zur Verfügung stehen, nach Frankreich, an die Energie industrielle, Paris, auszuführen. Die Ausfuhr darf am 1. Mai 1930 beginnen. Die zur Ausfuhr bewilligte Leistung beträgt zunächst 6200 kW im Sommer und 2200 kW im Winter. Im Laufe der Jahre erhöhen sich diese Leistungen, um frühestens im Jahre 1935 die grösste zur Ausfuhr bewilligte Leistung von maximal 16 500 kW zu erreichen.

Im Winter (1. November bis 31. März) darf bloss diejenige Energiemenge ausgeführt werden, die einer 1050stündigen Gebrauchsdauer der jeweils zur Ausfuhr bewilligten Leistung entspricht. Uebrigens kann die Ausfuhr in der Zeit vom 15. Oktober bis 15. April im Interesse der Verbesserung der Inlandversorgung bis auf 40 % der zur Ausfuhr bewilligten Energie eingeschränkt werden.

Die Bewilligung Nr. 109 ist 15 Jahre gültig.

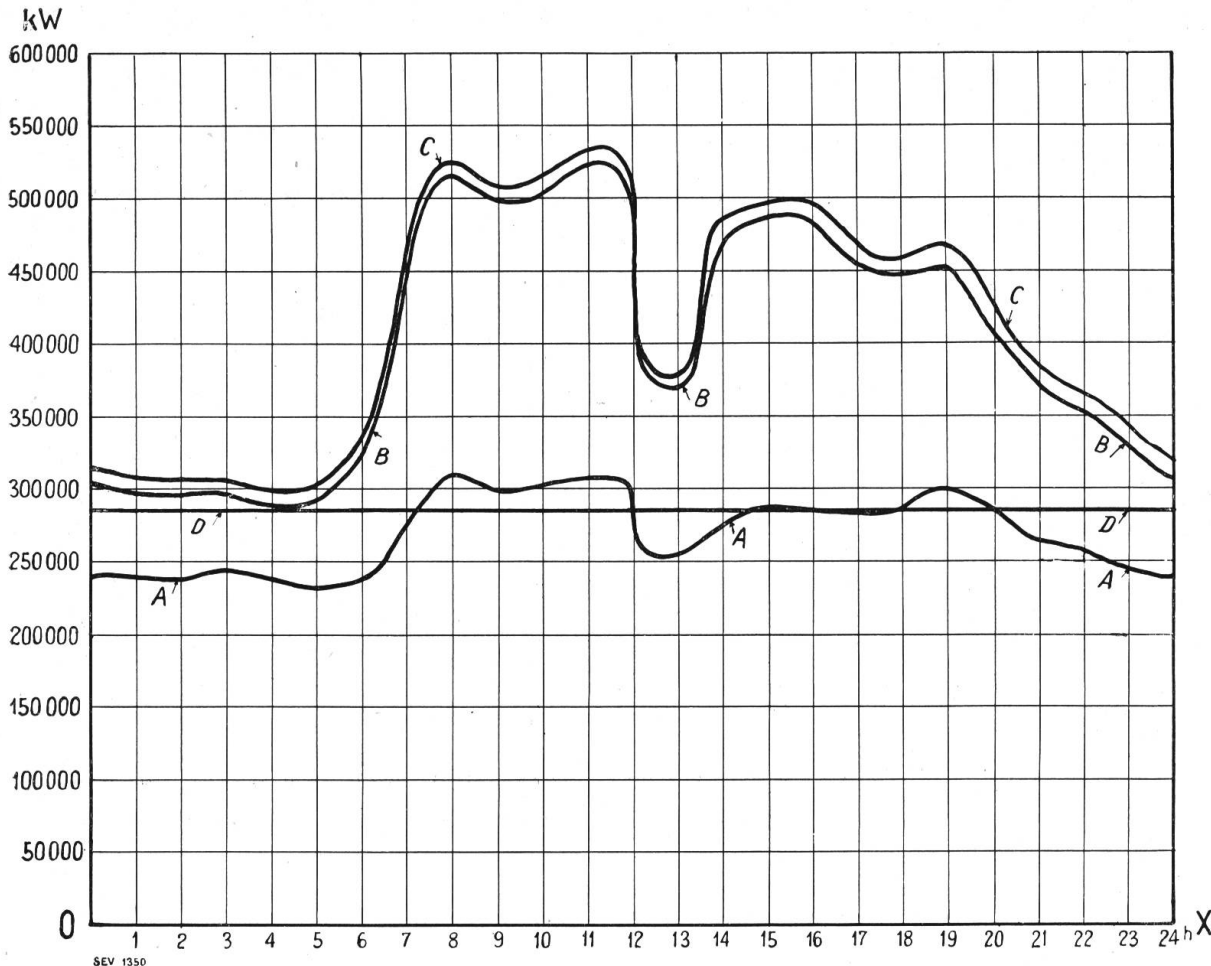
¹⁾ Bundesblatt 1930, Bd. I, No. 12, pag. 246/47.

Nachdruck ohne genaue Quellenangabe verboten. — Reproduction interdite sans indication de la source.

**Statistik des Verbandes Schweizerischer Elektrizitätswerke über die Energieproduktion.
Statistique de l'Union de Centrales Suisses concernant la production d'énergie.**

[Umfassend die Elektrizitätswerke, welche in eigenen Erzeugungsanlagen über mehr als 1000 kW verfügen, d. h. ca. 97% der Gesamtproduktion¹⁾].
Comprenant toutes les entreprises de distribution d'énergie disposant dans leurs usines génératrices de plus de 1000 kW, c. à d. env. 97% de la production totale²⁾].

*Verlauf der wirklichen Gesamtbelastungen am 12. Februar 1930.
Diagramme journalier de la production totale le 12 février 1930.*



Leistung der Flusskraftwerke = $OX \div A$ = Puissance utilisée dans les usines au fil de l'eau.
 Leistung der Saisonspeicherwerke = $A \div B$ = Puissance utilisée dans les usines à réservoir saisonnier.
 Leistung der kalorischen Anlagen und Energieeinfuhr = $B \div C$ = Puissance produite par les installations thermiques et importée.
 Verfügbare Leistung der Flusskraftwerke (Tagesmittel) = $OX \div D$ = Puissance disponible (moyenne journalière) des usines au fil de l'eau.

Im Monat Februar 1930 wurden erzeugt:

In Flusskraftwerken	171,0 × 10 ⁶ kWh
In Saisonspeicherwerken	70,1 × 10 ⁶ kWh
In kalorischen Anlagen im Inland	3,1 × 10 ⁶ kWh
In ausländischen Anlagen (Wiedereinfuhr)	4,8 × 10 ⁶ kWh
Total	249,0 × 10 ⁶ kWh

Die erzeugte Energie wurde angenähert wie folgt verwendet:

Allgem. Zwecke (Licht, Kraft, Wärme im Haushalt, Gewerbe und Industrie).	ca. 156,2 × 10 ⁶ kWh
Bahnbetriebe	ca. 17,4 × 10 ⁶ kWh
Chemische, metallurg. und therm. Spezialbetriebe	ca. 16,4 × 10 ⁶ kWh
Ausfuhr	ca. 59,0 × 10 ⁶ kWh
Total	ca. 249,0 × 10 ⁶ kWh

Davon sind in der Schweiz zu Abfallpreisen abgegeben worden: 7,1 × 10⁶ kWh ont été cédées à des prix de rebut en Suisse.

En février 1930 on a produit:

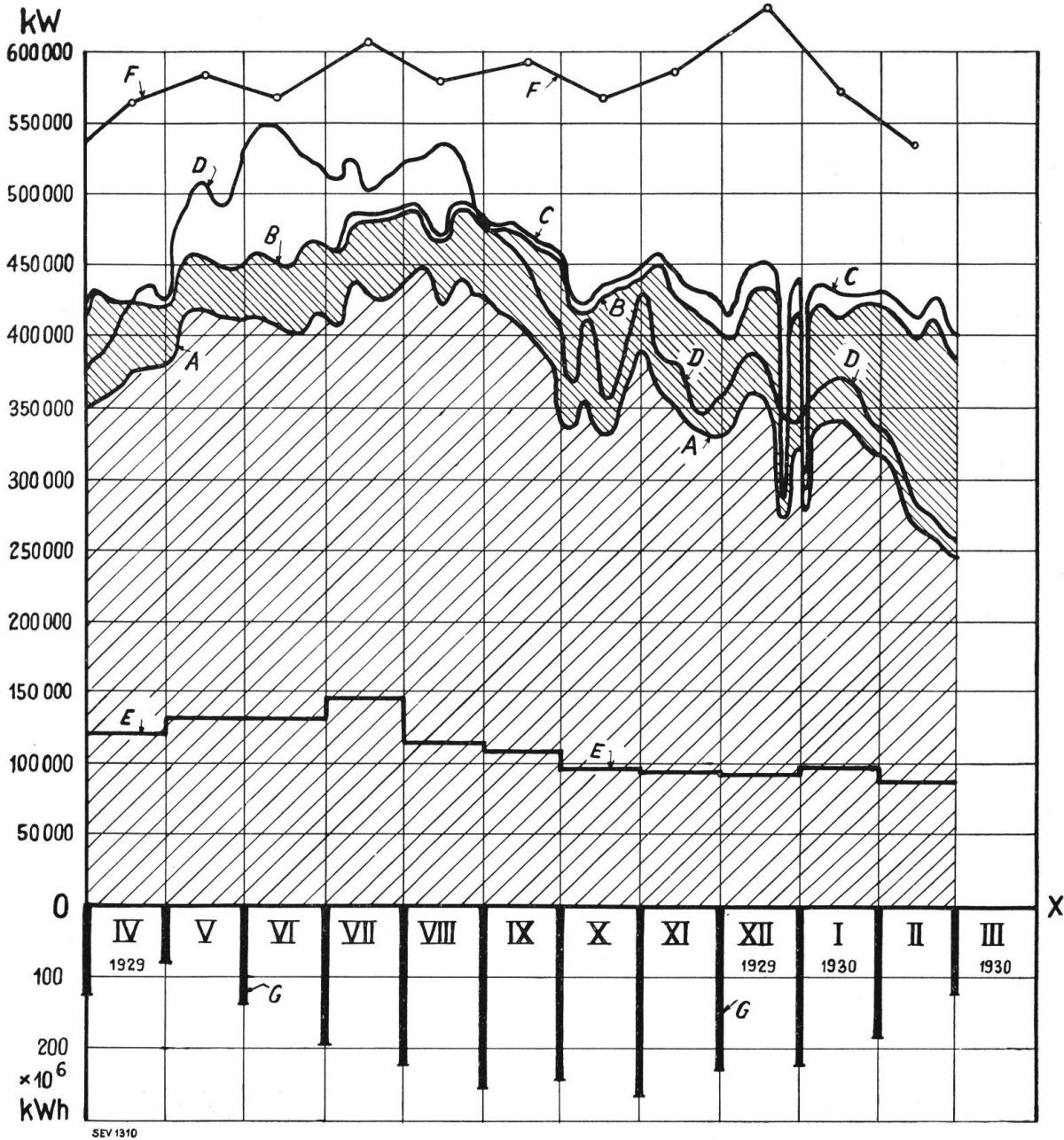
dans les usines au fil de l'eau,
 dans les usines à réservoir saisonnier,
 dans les installations thermiques suisses,
 dans des installations de l'étranger (réimportation) au total.

L'énergie produite a été utilisée approximativement comme suit:

pour usage général (éclairage, force et applications thermiques dans les ménages, les métiers et les industries),
 pour les services de traction,
 pour chimie, métallurgie et électrothermie,
 pour l'exportation, au total.

¹⁾ Nicht inbegriffen sind die Kraftwerke der Schweiz. Bundesbahnen und der industriellen Unternehmungen, welche die Energie nur für den Eigenbedarf erzeugen.
²⁾ Ne sont pas comprises les usines des Chemins de Fer Fédéraux et des industriels produisant l'énergie pour leur propre compte.

Verlauf der zur Verfügung gestandenen und der beanspruchten Gesamtleistungen.
 Diagramme représentant le total des puissances disponibles et des puissances utilisées.



Die Kurven A, B, C und D stellen die Tagesmittel aller Mittwoche, die Kurve E Monatsmittel dar.

Die Wochenerzeugung erreicht den 6,40 bis 6,43fachen Wert der Mittwocherzeugung. Das Mittel dieser Verhältniszahl ergibt sich zu 6,42.

Les lignes A, B, C, D représentent les moyennes journalières de tous les mercredis, la ligne E la moyenne mensuelle.

La production hebdomadaire est de 6,40 à 6,43 fois plus grande que celle des mercredis. La valeur moyenne de ce coefficient est de 6,42.

- In Flusskraftwerken ausgenützte Leistung = $OX \div A$ = Puissance utilisée dans les usines au fil de l'eau.
- In Saisonspeicherwerken erzeugte Leistung = $A \div B$ = Puissance produite dans les usines à réservoir saisonnier.
- Kalorisch erzeugte Leistung und Einfuhr aus ausländischen Kraftwerken = $B \div C$ = Puissance importée ou produite par les usines thermiques suisses.
- Auf Grund des Wasserzuflusses in den Flusskraftwerken verfügbar gewesene Leistung = $OX \div D$ = Puissance disponible dans les usines au fil de l'eau.
- Durch den Export absorbierte Leistung = $OX \div E$ = Puissance utilisée pour l'exportation.
- An den der Mitte des Monatses zunächst gelegenen Mittwochen aufgetretene Höchstleistungen = $OX \div F$ = Puissances maximums les mercredis les plus proches du 15 de chaque mois.
- Anzahl der am Ende jeden Monats in den Saisonspeicherbecken vorrätig gewesenen Kilowattstunden = $OX \div G$ = Quantités d'énergie disponibles dans les réservoirs saisonniers à la fin de chaque mois.

Miscellanea.

Die Beteiligung der Schweiz an der Zweiten Weltkraftkonferenz, Berlin, 1930.

Die unter obigem Titel erfolgte Mitteilung der Liste der schweizerischen Berichte für die Zweite Weltkraftkonferenz im Bulletin S. E. V. 1930, Nr. 5, S. 183, ist durch folgende drei Berichte seitens der Maschinenfabrik Oerlikon zu ergänzen:

Das cos φ -Problem des Kraftwerkzusammenschlusses	Autor: J. Kristen
Spannungsregelung in Sekundärnetzen mittels Drehtransformatoren	J. Kristen
Neuere Entwicklungen im Turbo-Generatorenbau	H. Rickli

Zweite Weltkraftkonferenz, Berlin, 1930.

I. Vorläufiges Zeitprogramm. (Aenderungen vorbehalten.)

Sonntag, den 15. Juni.

Empfang der Teilnehmer durch den Ehrenpräsidenten und den Vorsitzenden der Zweiten Weltkraftkonferenz im Reichstagsgebäude.

Montag, den 16. Juni.

Eröffnungssitzung. Fachsitzungen: «Elektrizität in Haus- und Landwirtschaft.» «Feste Brennstoffe, ihre Gewinnung und Verarbeitung.» «Wasserrechtliche Fragen.» Allgemeiner Hauptvortrag.

Dienstag, den 17. Juni.

Fachsitzungen: «Elektrizität in Industrie und Gewerbe.» «Wärme-, Brennstoff- und Kraftwirtschaft in einzelnen Ländern.» «Forschungsarbeiten.» Allgemeiner Hauptvortrag. Fachsitzungen: «Weltprobleme der Energiewirtschaft.» «Normungsprobleme und Methodik der Statistik.» «Ausbildung.» Am Abend: Zwangloses Treffen der verschiedenen Fachleute auf folgenden Fachgebieten: Feste Brennstoffe, Flüssige Brennstoffe, Elektrizität.

Mittwoch, den 18. Juni.

Fachsitzungen: «Belastungsgebirge u. Stromtarife.» «Wirtschaftsprobleme der Hochtemperaturentgasung.» «Energiewirtschaft auf Schiffen.» «Gasabsatz.» «Einzelprobleme der Elektrizitätswirtschaft verschiedener Länder.» «Kraftgetriebe in Fabriken sowie Maschinen und Fahrzeugen.» Allgemeiner Hauptvortrag. Am Abend: «Weltkraftfest.» Offizielles Bankett der Weltkraftkonferenz mit Damen. Künstlerische Darbietungen. Tanz.

Donnerstag, den 19. Juni.

Fachsitzungen: «Bau und Betrieb von Energiegrossanlagen.» «Fahrzeug- und Flugzeugmotoren.» Allgemeiner Hauptvortrag. Fachsitzungen: «Bau von Grossgeneratoren und Transformatoren und anderen elektrischen Maschinen.» «Gesetze und wirtschaftspolitische Fragen der Elektrizitätswirtschaft.» «Gewinnung von natürlichen und künstlichen Oelen und die Organisation des Vertriebes.»

Freitag, den 20. Juni.

Fachsitzungen: «Zusammenarbeit verschiedener Energieerzeugungsanlagen.» «Eisenbahnen mit Dampf- und elektrischem Betrieb.»

Samstag, den 21. Juni.

Fachsitzungen: «Energieübertragung und Energiefluss in einfach und mehrfach gekuppelten Netzen.» «Ortsfeste Verbrennungsmotoren und Verbrennungsmotorforschung.» «Staumauern» (Talsperren).

Sonntag, den 22. Juni.

Frei für Besichtigungen in und um Berlin sowie für Wochenendfahrten an die See und ins Gebirge. Nähere Auskunft durch das Offizielle Reisebureau der Zweiten Weltkraftkonferenz.

Montag, den 23. Juni.

Fachsitzungen: «Dampf- und Gasturbinen und Kolbenmaschinen.» «Methodik und technisch-wirtschaftliche Fragen bei der Ausnutzung von Wasserkraften.» «Wirtschaftliche Fragen der Grosskraftspeicherung.» «Erdung, Blitzschutz und gegenseitige Beeinflussung von Starkstrom- und Schwachstromleitungen.» Allgemeiner Hauptvortrag. Am Abend: Zwangloses Treffen der verschiedenen Fachleute auf folgenden Fachgebieten: Gasförmige Brennstoffe, Dampfkraft, Verbrennungskraft, Wasserkraft, Ausbildung, Rechtsfragen.

Dienstag, den 24. Juni.

Fachsitzungen: «Kosten und Betriebsvergleich verschiedener Energiearten beim Abnehmer.» «Kessel und Feuerungen.» «Wasserkraftwirtschaft in einzelnen Ländern.» Allgemeiner Hauptvortrag.

Mittwoch, den 25. Juni.

Fachsitzungen: «Werke mit kombinierter Energiewirtschaft, insbesondere auch Heizkraftwerke.» «Schaltanlagen einschliesslich automatischer Steuerung von Kraftwerken sowie Fernmessung und Nachrichtenübermittlung.» Schlußsitzung.

Donnerstag, den 26. Juni.

Beginn der offiziellen Kongressreisen.

II. Kongressreisen.

Das offizielle Reisebureau der Zweiten Weltkraftkonferenz organisiert in der Zeit vom 26. Juni bis 5. Juli folgende offiziellen Kongressreisen:

1. Berlin und Umgebung. Es wird Gelegenheit geboten, eine Reihe industrieller Anlagen, Kraftwerke, Museen usw. zu besichtigen. Sonderwünsche betreffend Ziel und Zeit können berücksichtigt werden, da kein festes Programm vorgesehen ist.
2. Von Berlin nach Westen und dem rheinisch-westfälischen Industriegebiet. 26. Juni bis 4. Juli 1930. Preis RM. 342/378, je nach Variante.
3. Von Berlin durch Mitteldeutschland nach Südwesten und Baden. 26. Juni bis 5. Juli 1930. Preis RM. 391.
4. Von Berlin nach Süden, Vorbeifahrt am mitteldeutschen Braunkohlengebiet nach Bayern. 26. Juni bis 1./3. Juli 1930. Preis RM. 290/415/358, je nach Variante.
5. Von Berlin nach Südosten über Sachsen und Niederschlesien nach Oberschlesien. 26. Juni bis 4. Juli 1930. Preis RM. 323.

6. Von Berlin nach Nordosten, Pommern und Ostpreussen. 26. Juni bis 4. Juli 1930. Preis RM. 339/363, je nach Variante.
7. Von Berlin nach Norden in das Gebiet der Hansa-Städte. 26. Juni bis 3. Juli 1930. Preis RM. 335.

Diese Reisen berühren nicht nur Industriezentren und industrielle Anlagen; leitender Gesichtspunkt ist dabei auch, den Teilnehmern landschaftliche und kulturelle Sehenswürdigkeiten zu zeigen. Auch Empfänge sind vorgesehen.

Obleich Sonderwünsche die Organisation der Reisen komplizieren, ist das offizielle Reisebureau bereit, seine Dienste so weit als möglich zur Verfügung zu stellen. Jedenfalls werden die Kosten einer Einzelreise erheblich höher sein als die der vorgesehenen Gruppenreisen.

Für weitere Auskunft über Sitzungen und Reisen wende man sich an den Sekretär des Schweizerischen Nationalkomitees der Weltkraftkonferenz, Ing. H. F. Zangger, Seefeldstrasse 301, Zürich.

Totenliste des S. E. V.

Am 13. März starb in Zürich im Alter von 59 Jahren Ingenieur *David Gianelli*, von Bergün, Inhaber eines Ingenieurbureaus, Mitglied des S. E. V. seit 1926. Der Verstorbene hatte die Vertretung für die Schweiz der bekannten Porzellanfabrik Norden A.-G., Kopenhagen, inne. Früher war er bei der Allgemeinen Elektrizitätsgesellschaft und bei der Firma Siemens & Halske als Reiseingenieur tätig.

Literatur. — Bibliographie.

René Thury, par *Paul Rudhardt*, ingénieur. Brochure de 31 pages, 14 × 22 cm, 3 fig. A la librairie Georg & Co, S. A., Genève. Prix fr. 1.25.

Énumération un peu sèche des inventions et branches d'activité les plus connues où le grand et modeste savant genevois a laissé l'empreinte de son génie, la brochure que M. Rudhardt vient de consacrer à René Thury retrace les étapes principales d'une carrière de recherches et de réalisations industrielles extraordinairement féconde, commencée avant la vingtième année et que le septuagénaire n'a pas encore cessé d'enrichir à l'heure actuelle. A l'âge de 14 ans René Thury débute comme apprenti à la Société genevoise des instruments de physique, Turretini et Bürgin l'initie à la science électrique, puis il fait un stage chez Edison, au moment où apparaît la lampe à filament de charbon, dont Thury a le mérite de mettre au point l'alimentation sous tension constante, par dynamos excitées en dérivation. Servi par une intuition remarquable, Thury mit à profit l'enseignement d'Edison pour réaliser, à 23 ans, les premières machines multipolaires à courant continu. Il collabore ensuite avec H. Cuénod et c'est le développement rapide de leurs machines électriques, dont la puissance unitaire monta de $\frac{1}{3}$ de cheval en 1881 à 1000 kW en 1895. A côté de la maison Cuénod, Sautter & Cie (devenue plus tard la S. A. des Ateliers de Sécheron) et des Ateliers H. Cuénod, S. A. à Châtelaine, qui lui doivent une part prépondérante de leur extension, la traction électrique à courant continu est redevable à Thury, devenu ingénieur en chef de la Cie de l'Industrie Electrique, de ses premières réalisations (chemin de fer du Salève, 1890) et de son perfectionnement ultérieur. L'auteur consacre quelques pages aux transports de force à grande distance par courant continu à haute tension, que Thury lui-même a traités plus à fond dans son article récent du Bulletin (1930, n° 5, p. 157); il rappelle les expériences fort instructives sur les

distances explosives, où Thury étudia systématiquement l'influence de la forme des électrodes et de leur polarité, ainsi que les différences relevées suivant qu'on opère avec des courants continus ou alternatifs. La brochure mentionne également la génératrice, inventée par Thury, permettant d'obtenir directement de très hautes fréquences et qui servit à équiper tous les postes puissants de T. S. F. de la France et de ses colonies, la station de Sainte-Assise en particulier. Dans cet ordre d'idées, Thury obtint une telle précision du réglage de la fréquence (maintien du nombre de tours des machines à 1 pour 20 000), qu'il a eu l'idée originale d'envisager l'emploi de régulateurs d'horloges basés sur ce principe et permettant de «distribuer l'heure à domicile», exemple typique de l'universalité de son esprit. Un emploi peut-être moins original des machines à haute fréquence, mais à coup sûr d'une portée technique plus vaste, c'est leur application aux fours métallurgiques à induction, pour la fusion à l'abri de l'air des métaux réfractaires et des alliages délicats.

L'auteur achève cette brève étude par l'énumération des distinctions honorifiques dont René Thury a été l'objet et qui témoignent de l'estime et de la vénération que le monde scientifique nourrit à son égard depuis près d'un demi-siècle.

On regrette que l'auteur n'ait pas cru devoir retracer la biographie de son modèle et qu'il se soit contenté de nous faire assister à la revue de ses œuvres sans nous permettre d'entrer plus avant dans leur genèse. L'étude de M. Rudhardt tient plus du catalogue que de la «vie romancée» et c'est le seul reproche que nous lui ferons; l'auteur aura sans doute estimé, non sans raison d'ailleurs, que l'étalage des trophées de l'inventeur peut se passer de commentaires. N'empêche que l'allusion discrète de la dernière page, qui fait penser tout naturellement à St-François d'Assise, laisse au lecteur insatisfait le désir de connaître l'homme, après avoir entrevu les créations du savant. *Bq.*

Normalisation et marque de qualité de l'A.S.E.

Normes pour coupe-circuit à fusible enfermé destinés aux installations intérieures¹⁾.

Etablies par la commission des normes de l'A.S.E. et de l'U.C.S.²⁾.

I. Terminologie.

Il est convenu d'attribuer la signification suivante à quelques-uns des termes les plus importants employés dans ces normes:

Coupe-circuit: organe comprenant le fusible et son support fixe au complet.

Socle du coupe-circuit: organe destiné à recevoir le fusible.

Fusible: pièce amovible du coupe-circuit, contenant ou supportant le fil fusible.

Fil fusible: élément métallique, calibré de manière à fondre lorsque l'intensité dépasse une certaine valeur et couper, de ce fait, le circuit dans lequel il est inséré.

Pièce de calibrage (p. ex. vis, bague ou alvéole): introduite dans le socle du coupe-circuit, elle a pour but d'assurer l'ininterchangeabilité du fusible.

Tête à vis: pièce contenant le fusible, qu'elle maintient en place.

On dit d'une *matière* qu'elle

résiste à la chaleur jusqu'à une température déterminée, lorsqu'à cette température ses propriétés électriques et mécaniques ne sont pas modifiées dans une mesure préjudiciable à l'usage auquel on la destine; qu'elle

résiste au feu jusqu'à une température déterminée, lorsque les gaz qui s'en dégagent à cette température ne s'enflamment pas sous l'effet d'étincelles électriques; qu'elle

résiste à l'humidité, lorsque ses propriétés électriques et mécaniques ne se modifient pas dans l'air humide au point de nuire à l'usage auquel on la destine.

II. Généralités.

§ 1.

Domaine d'application.

Ces normes concernent les coupe-circuit à fusible enfermé pour installations à basse tension, destinés à être montés dans des lignes fixes; en revanche elle ne s'appliquent pas aux coupe-circuit à retardement. Ces normes régissent aussi les coupe-circuit faisant partie d'autres appareils, s'il n'existe pas de normes spéciales concernant ces derniers.

Commentaire: Une installation à basse tension est une installation à fort courant dont la tension de service n'excède pas 1000 volts en courant continu, ou 1000 volts efficaces en courant alternatif (voir § 3 des

¹⁾ Voir page 263 la communication relative à l'approbation et à l'entrée en vigueur de ces normes.

²⁾ Voir la composition de cette commission à la page 7 de l'annuaire de l'A. S. E. 1930.

prescriptions de l'A. S. E. sur les installations intérieures).

§ 2.

Subdivision.

Les présentes prescriptions distinguent entre

- a) les coupe-circuit à vis et
- b) les coupe-circuit à broches.

§ 3.

Prescriptions et normes à respecter.

Les coupe-circuit doivent satisfaire aux «Prescriptions relatives à l'établissement, à l'exploitation et à l'entretien des installations électriques intérieures» de l'A. S. E. 1929 (Prescriptions sur les installations intérieures, §§ 53 à 62).

Les coupe-circuit dont l'Association Suisse de Normalisation (SNV) a fixé les dimensions dans des normes déclarées partie intégrante des présentes normes de l'A. S. E., doivent satisfaire aussi bien aux unes qu'aux autres.

§ 4.

Désignation.

La partie essentielle des socles de coupe-circuit, ainsi que les fusibles et les pièces de calibrage, doivent porter en caractères inaltérables l'indication de l'intensité nominale, la marque de fabrique et la marque de qualité de l'A. S. E., si celle-ci a été octroyée. En outre, la partie principale des socles de coupe-circuit et les fusibles doivent également porter la désignation de la tension nominale.

Commentaire: Le fabricant s'entendra avec les Institutions de Contrôle (I. C.) pour fixer la nature, la grandeur et la place de ces désignations. On tâchera, autant que possible, que celles-ci soient aussi visibles sur les appareils en circuit (voir aussi § 40 des prescriptions sur les installations intérieures).

§ 5.

Types de coupe-circuit.

Les types normaux de coupe-circuit sont les suivants:

Socles: unipolaires, avec ou sans sectionneur pour le fil neutre ou médian, et bipolaires pour intensité nominale de 15 A et tension nominale de 250 V; uni-, bi- ou tripolaires, avec ou sans sectionneur pour le fil neutre ou médian, pour intensité nominale de 25 et 60 A et tension nominale de 500 V.

Fusibles: pour intensité nominale de 2, 4, 6, 10 et 15 A et tension nominale de 250 V; pour intensité nominale de 2, 4, 6, 10, 15, 20, 25, 35, 50 et 60 A et tension nominale de 500 V. On admet aussi, pour les examiner en vue

de leur octroyer la marque de qualité de l'A. S. E. (voir §§ 20—24), d'autres coupe-circuit que ceux présentant la tension nominale, l'intensité nominale et le nombre de pôles indiqués plus haut, de même que des fusibles prévus pour une autre tension nominale, à condition qu'ils soient construits pour 250 V au moins.

Commentaire: Dans ces normes on entend par «tension nominale de 250 V», 250 V entre deux conducteurs actifs ou de phases, resp. entre un conducteur actif et le fil médian, ou entre un conducteur de phase et le neutre.

On entend par «tension nominale de 500 V», dans un système polyphasé ou à plusieurs conducteurs, 500 V entre deux conducteurs actifs ou de phases.

§ 6.

Matériel isolant.

Le matériel isolant des coupe-circuit qui protège les points de contact contre l'extérieur et qui porte des pièces métalliques servant à établir le contact doit résister à l'humidité et à la chaleur jusqu'à 200° C, de même qu'au feu jusqu'à 500° C et ne doit pas s'amollir.

Les parties de coffrets en matière isolante qui protègent contre l'extérieur n'importe quels points de contact, de même que les endroits où des arcs peuvent prendre naissance, mais qui ne servent pas eux-mêmes de supports à des points de contact (p. ex. capes), doivent résister à l'humidité et à la chaleur jusqu'à 200° C, ainsi qu'au feu jusqu'à 300° C.

Le matériel isolant à l'intérieur du coupe-circuit, qui porte des pièces métalliques servant à établir le contact, doit pouvoir résister à la chaleur dégagée normalement en service et éventuellement aux effets de l'arc, sans se détériorer (p. ex. épreuves d'échauffement et de résistance aux courts-circuits).

§ 7.

Couvercles des coupe-circuit.

La fermeture des coupe-circuit doit être telle que leur maniement ne soit entravé dans aucun cas par des flammes dangereuses ou par des projections de métal en fusion.

§ 8.

Protection contre les contacts accidentels.

Les fusibles doivent pouvoir être remplacés sans danger, à la main et sans le secours d'instruments spéciaux dans tous les cas.

En service normal, aucune partie sous tension du coupe-circuit ne doit être accessible sans l'aide d'un objet quelconque.

§ 9.

Distances minimums.

La plus courte distance comptée à la surface du matériel isolant (ligne de fuite), entre parties sous tension de potentiel différent ou bien entre celles-ci et les parties métalliques accessibles, ainsi que les vis de fixation, ne doit pas

être inférieure aux valeurs-limite déduites des formules du tableau I pour la *ligne de fuite*.

La plus courte distance dans l'air entre les parties sous tension et les parties métalliques accessibles ne doit pas être inférieure aux valeurs-limite déduites des formules du tableau I pour la *distance aux parties métalliques accessibles*.

La plus courte distance dans l'air entre les parties sous tension et le socle ne doit pas être inférieure aux valeurs-limite déduites des formules du tableau I pour la *distance au socle*. Les formules indiquées dans le tableau I sous lettre *b*) pour la distance au socle ne peuvent être appliquées que dans les cas où les parties sous tension sont protégées contre tout contact du côté du socle, p. ex. au moyen d'une masse de remplissage. Au sujet de la masse de remplissage voir § 37.

Lignes de fuite et distances minimums.

Tableau I.

	mm
<i>Ligne de fuite:</i>	
a) entre parties sous tension de potentiel différent	$1 + \frac{V}{125}$
b) entre parties sous tension et parties métalliques accessibles, ainsi que les vis de fixation	$1 + \frac{V}{125}$
Distance aux parties métalliques accessibles (mesurée dans l'air)	$1 + \frac{V}{125}$
<i>Distance au socle (mesurée dans l'air):</i>	
a) si les parties sous tension ne sont pas protégées	$4 + \frac{V}{125}$
b) si les parties sous tension sont protégées	$2 + \frac{V}{125}$
Dans ces formules V représente la tension nominale en volts, mais au moins 250 V.	

§ 10.

Ouvertures et espaces libres dans les coupe-circuit.

Les ouvertures pour l'introduction des fils d'aménée dans les coupe-circuit doivent être dimensionnées, disposées et conçues de telle sorte que l'isolation des conducteurs ne soit endommagée ni lors du tirage, ni au moment de la fusion du fusible.

L'espace libre ménagé dans le coupe-circuit doit permettre de tirer facilement et de fixer solidement les conducteurs.

L'introduction des conducteurs doit être possible de deux côtés au moins du coupe-circuit monté.

§ 11.

Interchangeabilité et ininterchangeabilité.

Les coupe-circuit doivent être conformés de façon à exclure l'utilisation, par négligence ou inadvertance, de fusibles prévus pour une intensité plus forte ou une tension plus basse; en

ce qui concerne le courant, cette disposition n'est pas valable pour les fusibles de 2, 4 et 6 A. Les fusibles de coupe-circuit de même type, pour la même tension nominale et la même intensité nominale, doivent être interchangeables.

§ 12.

Parties métalliques.

Les métaux que les influences atmosphériques attaquent au point de nuire à leur emploi ne doivent pas être utilisés pour les contacts. De même, l'usage de métaux ou alliages présentant des tensions internes par suite de leur genre de traitement, est inadmissible, à cause de leur tendance à se désagréger.

Commentaire: Les bornes de serrage peuvent être en fer protégé contre la rouille.

§ 13.

Assemblage.

Dans la règle les socles, capes, pièces sous tension, etc., doivent être fixés indépendamment; en démontant une fixation les autres pièces ne doivent pas se détacher.

Commentaire: Il est permis néanmoins de serrer le fil d'aménée sur un premier écrou servant à fixer une pièce sous tension, par l'intermédiaire d'une rondelle ou d'un second écrou.

§ 14.

Contacts.

Les parties de coupe-circuit conduisant le courant doivent être dimensionnées de telle sorte que, sous la charge correspondant à la surintensité figurant dans la colonne 1 du tableau III (voir § 17) en regard de l'intensité nominale du coupe-circuit, aucun échauffement exagéré ne se produise. Les parties conduisant le courant ou assurant le contact ne doivent pas pouvoir se déplacer. Si deux pièces conduisant le courant sont serrées l'une contre l'autre au moyen de vis ou de rivets, ceux-ci ne doivent pas pouvoir se desserrer ou se disloquer. Le collier fileté doit être un une seule pièce.

§ 15.

Bornes et boulons de connexion.

Les bornes et les boulons de connexion doivent assurer un contact sûr et durable, être entièrement métalliques et prévus de manière à ne pas pouvoir tourner ou se disloquer lors du serrage des vis ou des écrous de contact, et de telle sorte que le conducteur dénudé ne puisse s'échapper. Le bout des vis de serrage ne doit pas pouvoir cisailer le conducteur.

Les boulons de connexion des coupe-circuit de tableaux où l'on fait usage d'écrous pour fixer le fil d'aménée, doivent posséder chacun au moins 3 rondelles et 3 écrous.

Les bornes et boulons de connexion de coupe-circuit jusqu'à 60 A doivent permettre l'emploi des conducteurs indiqués dans le tableau II.

Les coupe-circuit destinés à être montés par groupes doivent permettre de placer commodément une barre collectrice.

Ouverture des bornes pour coupe-circuit.

Tableau II.

Intensité nominale en A	15	25	60
On doit pouvoir fixer des conducteurs pour .	6 ÷ 20 A	6 ÷ 35 A	35 ÷ 80A
Sections minimums correspondantes (mm ²)	1 ÷ 4	1 ÷ 10	10 ÷ 25
Diamètres correspondants de fils massifs (mm ²)	<u>1,1 ÷ 2,3</u>	<u>1,1 ÷ 3,6</u>	<u>3,6</u>
Diamètres correspondants de fils toronnés ou câblés (mm ²) . .	1,5 ÷ <u>2,8</u>	1,5 ÷ <u>4,8</u>	4,8 ÷ <u>7,5</u>

Les chiffres soulignés donnent les diamètres minimums et maximums des conducteurs qu'on doit pouvoir fixer.

§ 16.

Tête des coupe-circuit à vis.

La tête des coupe-circuit à vis doit être conformée de telle sorte que le fusible y soit maintenu bien au centre.

Commentaire: Il est permis de réaliser le centrage et la fixation des fusibles dans les têtes de socles prévues pour une intensité nominale supérieure à celle des fusibles, au moyen d'un dispositif de réduction introduit dans ces têtes (p. ex. en utilisant des fusibles de 25 A dans des socles pour 60 A).

§ 17.

Surintensités pour les fusibles.

Les fusibles doivent supporter la surintensité indiquée dans la colonne 1 du tableau III pendant une heure au moins à partir de l'état froid, et couper le circuit en moins d'une heure sous la charge définie par la surintensité de la colonne 2. En outre les fusibles doivent supporter la surintensité de la colonne 3 pendant 10 s au moins; quant à la surintensité de la d'un dispositif de réduction introduit dans ces têtes (p. ex. en utilisant des fusibles de 25 A dans des socles pour 60 A).

Surintensités pour coupe-circuit.

Tableau III.

Intensité nominale des fusibles en A	Surintensités			
	1	2	3	4
jusqu'à 4 A .	1,5	2,1	1,75	2,75
de 6 à 10 A .	1,5	1,9	1,75	2,75
de 15 à 25 A	1,4	1,75	1,75	2,75
au-dessus de 25 A . .	1,3	1,6	1,75	2,75

} fois l'intensité nominale

§ 18.

Fusibles.

Les fusibles doivent enfermer complètement le fil fusible et ne doivent pas pouvoir être ouverts sans l'aide d'outils spéciaux ou sans être endommagés.

Si les fils fusibles de coupe-circuit sont en métal mou et plastique, le contact entre socle et fusible ne doit pas se faire par ce métal, mais les extrémités des fils ou bandes fusibles doivent être reliées avec soin à des pièces de contact en laiton, en cuivre ou en un métal dur équivalent.

Les fusibles doivent être munis d'un dispositif de visibilité permettant de reconnaître si le fil fusible est encore intact ou au contraire déjà fondu. En outre les socles de coupe-circuit doivent être conformés de telle sorte que l'indicateur demeure visible une fois les fusibles en place.

§ 19.

Coupe-circuit avec connexion pour le neutre.

Dans les coupe-circuit avec connexion pour le neutre, le sectionneur doit être une pièce de contact fixe, démontable seulement à l'aide d'outils (p. ex. tourne-vis, clés, etc.), à protéger contre tout contact accidentel comme les pièces sous tension. Le sectionnement du fil neutre ou médian doit être possible sans qu'il soit nécessaire de détacher les fils d'amenée des bornes de connexion. Le dispositif doit être tel qu'une fois la pièce de contact enlevée (fil neutre ou médian ouvert), le couvercle ne puisse pas être remplacé sur le socle.

Commentaire: En vue des révisions, il est bon de pouvoir déconnecter facilement le fil neutre ou médian.

III. *Epreuves.*

§ 20.

Marque de qualité.

La marque distinctive de qualité de l'A. S. E. n'est accordée qu'après conclusion d'un contrat avec les Institutions de Contrôle de l'A. S. E. (I. C.) et après l'épreuve d'admission. Des épreuves périodiques annuelles permettent de s'assurer que les coupe-circuit fabriqués ultérieurement satisfont toujours aux normes. L'épreuve d'admission et les épreuves périodiques sont exécutées par les I. C.

§ 21.

Epreuve d'admission.

En vue de l'épreuve d'admission, le fabricant remettra aux I. C. le nombre d'objets demandé par celles-ci pour chaque catégorie au sujet de laquelle il requiert le droit à la marque de qualité.

On examinera si chaque *socle de coupe-circuit* remplit les conditions générales requises aux §§ 1—19, puis, lorsqu'un coupe-circuit complet est nécessaire, on l'examinera ensuite en relation avec le fusible maximum que les I. C. auront reconnu conforme aux présentes normes.

On examinera si chaque *fusible* remplit les conditions générales requises aux §§ 1—19, puis, lorsqu'un coupe-circuit complet est nécessaire, on l'examinera ensuite en relation avec un socle unipolaire avec prise derrière, ainsi qu'avec une pièce de calibrage et une tête à vis que les I. C. ont reconnu conformes aux présentes normes.

Les I. C. conservent, plombé, un exemplaire de chaque catégorie à laquelle est attribuée la marque de qualité.

Commentaire: On range dans des catégories différentes les types de coupe-circuit qui n'ont pas la même tension nominale, la même intensité nominale et le même nombre de pôles, ainsi que les appareils de construction différente ou en matière différente.

§ 22.

Epreuves périodiques.

Lors des épreuves périodiques annuelles, on examine dans la règle les socles et les fusibles de chaque catégorie à laquelle la marque de qualité a été octroyée, de la même manière qu'à l'épreuve d'admission. Les I. C. ont toutefois le droit de réduire le nombre de catégories à examiner quant à la tension nominale, à l'intensité nominale et au nombre de pôles.

§ 23.

Exécution des essais.

L'épreuve d'admission, comme chaque épreuve périodique, comprend les opérations suivantes:

1° Examen général	§ 25
2° Essai de résistance à la chaleur	§ 26
3° Essai de résistance mécanique des vis	§ 27
4° Essai de résistance mécanique	§ 28
5° Essai d'endurance	§ 29
6° Essai de résistance à la rouille	§ 30
7° Essai de résistance à la désagrégation	§ 31
8° Essai des fusibles aux surintensités	§ 32
9° Essai de surcharge	§ 33
10° Essai de résistance en court-circuit	§ 34
11° Essai de résistance à l'humidité	§ 35
12° Essai d'isolation	§ 36
13° Essai d'échauffement	§ 37
14° Examen du danger de contact des parties sous tension	§ 38
15° Essai de résistance à l'amollissement du matériel isolant	§ 39
16° Essai de résistance au feu du matériel isolant	§ 40

Les essais portent sur des objets neufs; ils ont lieu dans l'ordre ci-dessus, à la température ambiante et, sauf indications contraires, dans la position de service la plus défavorable pour cette épreuve.

Autant que possible, tous les essais sont exécutés, même si l'on constate dès le début que le coupe-circuit ne satisfait pas aux présentes normes, à condition toutefois que le fabricant remplace les pièces qui auront été détériorées au cours des épreuves précédentes.

Commentaire: Les essais mentionnés sous chiffres 15 et 16, résistance au feu et à l'amollissement, n'interviennent que s'il s'agit de matières isolantes non céramiques. On les a pris en considération pour être complet, étant donné que des matériaux de ce genre peuvent éventuellement aussi servir à la fabrication de coupe-circuit.

§ 24.

Appréciation des essais.

Le droit à la marque de qualité n'est accordé ou maintenu qu'au conditions suivantes:

- A 1. si les exemplaires soumis à l'épreuve d'admission passent avec succès le cycle d'essais énumérés au § 23 (à l'exception de l'essai de résistance mécanique);
- A 2. si les exemplaires soumis aux épreuves périodiques passent avec succès le cycle d'essais énumérés au § 23 (à l'exception de l'essai de résistance mécanique), ou, quand par hasard 1 exemplaire n'a pas subi avec succès une ou plusieurs des épreuves énumérées sous chiffres 8, 9, 10 et 13 du § 23, si le double des exemplaires présenté normalement à une épreuve périodique subit ensuite avec succès les essais non réussis au premier tour;
- B. si, à la suite des essais, les coupe-circuit (sauf les fusibles) sont encore utilisables et ne présentent pas de détériorations notables.

Commentaire: ad B: Les altérations subies en vue des essais de résistance à l'amollissement (§ 39) et au feu (§ 40) ne sont pas prises en considération ici.

IV. Description des essais.

§ 25.

Examen général.

On examinera si les objets remplissent toutes les conditions requises aux §§ 2—19. Les I. C. contrôleront si les conditions d'interchangeabilité et d'ininterchangeabilité précisées au § 11 sont remplies, en comparaison avec des modèles de même fabrication ou autres, ayant déjà acquis le droit à la marque de qualité.

Si des normes de la SNV pour coupe-circuit sont déclarées partie intégrante des présentes normes de l'A. S. E., on vérifiera si les dimensions qu'elles prescrivent sont bien observées. En ce qui concerne les §§ 10 et 15, lors de l'épreuve d'admission on introduit et fixe dans les coupe-circuit les conducteurs de plus petit et de plus grand diamètre extérieur utilisés en service avec ces coupe-circuit (voir § 15). Lors des épreuves périodiques on se contente de comparer les dimensions des bornes et des ouvertures avec celles de l'exemplaire plombé et conservé.

§ 26.

Essai de résistance à la chaleur.

L'objet à examiner est exposé pendant 168 heures (une semaine) à une température de

$200 \pm 5^\circ \text{C}$ dans un thermostat. Il ne doit subir pendant cette épreuve aucune modification susceptible de nuire au bon fonctionnement du coupe-circuit.

La qualité du ciment et de la masse de remplissage n'est pas appréciée par cet essai, mais par celui du § 37.

Toute matière isolante qui doit résister au feu jusqu'à 300°C est soumise en outre, pendant la première heure de l'essai, à l'épreuve suivante: une bille d'acier de 5 mm de diamètre, chargée d'un poids de 2 kg, est posée sur une face de l'objet à examiner, disposée horizontalement. L'empreinte laissée par la bille ne doit pas avoir plus de 2 mm de diamètre.

Commentaire: La fig. 1 représente un appareil construit et utilisé par les I. C. pour exécuter cet essai de compression.

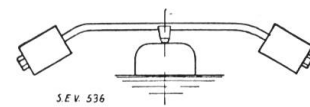


Fig. 1.

Appareil pour l'essai de compression.

§ 27.

Essai de résistance mécanique des vis.

Toutes les vis prévues sous courant, auxquelles il faut toucher soit pour connecter les fils d'amenée, soit pour remplacer les pièces de calibrage, sont soumises à l'essai suivant:

Une fois les fils d'amenée correspondant à l'intensité nominale du socle du coupe-circuit connectés les vis, respectivement les écrous sont serrés puis desserrés à la main, 10 fois de suite à 10 secondes d'intervalle, au moyen d'un tournevis ou d'une clef exerçant un couple de torsion régulier (sans à-coup). Les vis et les écrous ne doivent en aucun cas souffrir de cette épreuve (p. ex. la rupture de la tête ou du pas de vis ne doit pas se produire).

Couples applicables aux vis et écrous de coupe-circuit.

Tableau IV.

Intensité nominale A	Couple maximum en cmkg				
	Vis à tête ou écrous		Vis sans tête		Vis calibrées
	unique	plusieurs	unique	plusieurs	
15	13	9	7	5,5	20
25	26	18	18	11	20
60	52	27	31	18	20

§ 28.

Essai de résistance mécanique.

Les I. C. ne soumettent à un essai de résistance mécanique que les organes du coupe-circuit exposés à des détériorations mécaniques et qui doivent être manipulés pour remplacer le fusible, et ceci pour autant que la détérioration en question mette à nu des parties sous tension. Dans le procès-verbal d'essai les I. C. donnent, outre le résultat, la description de

l'essai de résistance mécanique. Cette épreuve n'est pas déterminante, pour le moment, pour l'attribution de la marque de qualité de l'A. S. E.

Commentaire: On admet que les socles de coupe-circuit convenablement montés ne sont pas exposés aux détériorations mécaniques (voir § 62 des prescriptions sur les installations intérieures); aussi n'est-il pas nécessaire de les soumettre à l'essai de résistance mécanique.

§ 29.

Essai d'endurance.

Les coupe-circuit sont soumis à l'épreuve suivante:

A. *Coupe-circuit à vis.*

La tête à vis avec son fusible, resp. le fusible prévu avec pas de vis, est vissé dans le socle puis dévissé 50 fois de suite à 10 secondes d'intervalle, sous un couple de torsion maximum indiqué dans le tableau V. Aucune altération préjudiciable à l'emploi ultérieur du coupe-circuit ne doit s'ensuivre (p. ex. la tête en porcelaine ne doit pas sauter, le pas de vis ne doit pas se fissurer, le support du pas de vis ne doit pas se disloquer dans la partie isolée de la tête ou du fusible, ni la lamelle de contact à l'intérieur du socle).

Couples maximums pour l'essai d'endurance.

Tableau V.

Pas de vis normal	Couple maximum cmkg
SE 21	20
E 27	50
E 33	80

La fig. 2 représente un appareil utilisé par les I. C. pour effectuer cet essai.

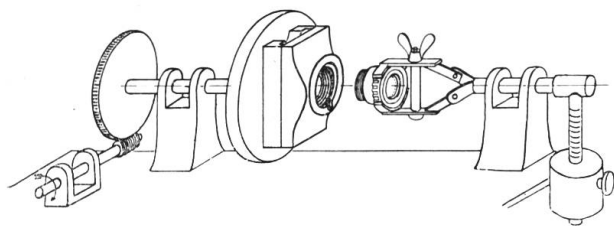


Fig. 2.

Appareil pour l'essai d'endurance.

S. E. V. 1280

B. *Coupe-circuit à broches.*

Le fusible est introduit puis retiré à la main 50 fois de suite, le circuit n'étant pas sous tension; aucune altération susceptible de nuire à l'usage ultérieur du coupe-circuit ne doit s'ensuivre.

§ 30.

Essai de résistance à la rouille.

Les pièces en fer sont plongées à moitié, pendant 24 heures, dans une solution de chlorure d'ammoniaque à 10 %, à la température de $18 \pm 3^\circ \text{C}$; sorties du bain, elles ne doivent

présenter sur leurs faces aucune trace de rouille, en revanche leurs arrêtes peuvent être légèrement rouillées.

§ 31.

Essai de résistance à la désagrégation.

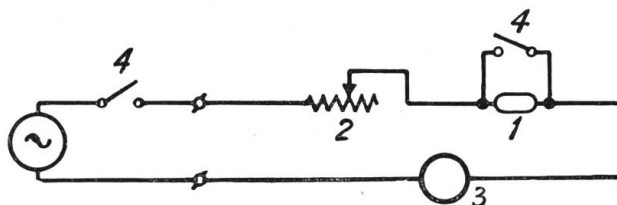
Les pièces en cuivre ou en alliages de cuivre que l'on suppose le siège de tensions internes, dues à leur mode de fabrication, et pouvant provoquer la désagrégation du matériel, sont soumises à l'épreuve suivante:

La surface est soigneusement nettoyée et dégraissée, puis les pièces sont immergées pendant une heure dans une solution saturée de chlorure de mercure (HgCl_2) à 20°C . On admet que l'épreuve à réussi quand les pièces métalliques ne présentent aucune fissure, deux heures après avoir été retirées du bain.

§ 32.

Essai des fusibles aux surintensités.

Cet essai ne concerne que les fusibles. Ceux-ci sont insérés à l'état froid, socle compris, suivant le schéma de la fig. 3, dans un circuit à courant alternatif dont l'intensité est réglée d'après le tableau III du § 17; ils doivent couper ou maintenir le circuit dans les limites de temps prescrites au § 17. Pendant le réglage du courant aux surintensités des colonnes 3 et 4 du tableau III (§ 17), le fusible est court-circuité (voir fig. 3); toutefois, après suppression du court-circuit, on veillera à ce que le courant ne diffère pas de plus de 3 % de l'intensité d'essai prescrite, en réduisant au besoin la résistance réglable.



S. E. V. 1281

Fig. 3.

Schéma pour l'essai aux surintensités et l'essai d'échauffement (§ 37).

- 1 Fusible à examiner.
- 2 Résistance réglable.
- 3 Ampèremètre.
- 4 Interrupteur.

Pour cet essai, le socle du coupe-circuit doit être monté sur bois. Les fils d'aménée doivent correspondre à l'intensité nominale du socle utilisé. La température ambiante doit être de $18 \pm 3^\circ \text{C}$.

On examine chaque fois 4 exemplaires identiques de fusibles.

§ 33.

Essai de surcharge.

L'essai a lieu suivant le schéma de la fig. 4, au moyen d'une source de courant continu, dont la tension à vide est 10 % plus élevée que la tension nominale de l'objet à examiner et s'abaisse de 5 % au plus sous la charge du courant d'essai. Le coupe-circuit à examiner est

inséré dans le circuit, puis un premier fusible est chargé jusqu'à la fusion avec le triple, un deuxième fusible avec le quadruple et un troisième fusible avec le quintuple de l'intensité nominale.

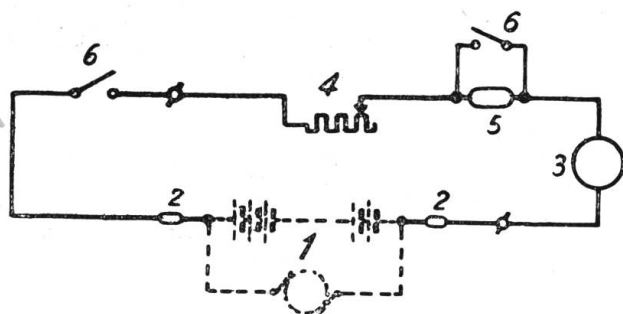


Fig. 4.

Schéma pour l'essai de surcharge.

- 1 Source de courant continu (batterie d'accumulateurs ou générateur).
- 2 Fusibles de protection.
- 3 Ampèremètre.
- 4 Résistance purement ohmique, réglable.
- 5 Coupe-circuit à examiner.
- 6 Interrupteur.

Le réglage du courant au triple, au quadruple ou au quintuple de l'intensité nominale a lieu au moyen de la résistance réglable 4, le coupe-circuit étant court-circuité; toutefois après réouverture du circuit on veillera à ce que le courant ne diffère pas de plus de 10 % de l'intensité d'essai prescrite, en agissant au besoin sur la résistance réglable. Les fils d'amenée doivent correspondre à l'intensité nominale du socle utilisé.

On soumet à l'essai deux exemplaires identiques de fusibles pour chaque valeur du courant.

L'essai est réussi quand le coupe-circuit fonctionne normalement sous les charges indiquées, sans qu'il s'ensuive d'arc permanent, de flamme dangereuse pour la manipulation, ou d'autres détériorations.

§ 34.

Essai de résistance en court-circuit.

Pour l'essai des coupe-circuit en court-circuit, on se sert d'une batterie d'accumulateurs au plomb d'une capacité de 1000 Ah au moins, pour un courant de décharge de 1000 A pendant une heure, et dont la force électro-motrice est 10 % plus élevée que la tension nominale du fusible examiné. A l'aide de la résistance réglable 8 (voir fig. 5), l'intensité est réglée de telle façon qu'aux extrémités de la résistance de mesure 9, de 1 ohm, insérée dans le circuit, on obtienne les chutes de tension suivantes:

- 200 V pour l'essai de fusibles à 250 V jusqu'à 15 A,
- 400 V pour l'essai de fusibles à 500 V jusqu'à 25 A,
- 500 V pour l'essai de fusibles à 500 V au-dessus de 25 A.

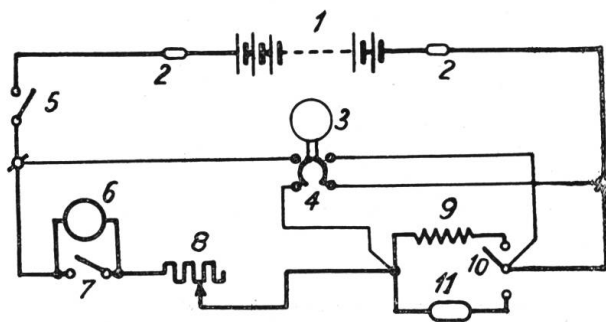


Fig. 5.

S. E. V. 1283

Schéma pour l'essai de résistance en court-circuit.

- 1 batterie d'accumulateurs.
- 2 Fusibles de protection.
- 3 Voltmètre.
- 4 Commutateur du voltmètre.
- 5 Interrupteur.
- 6 Ampèremètre.
- 7 Court-circuiteur de l'ampèremètre.
- 8 Résistance purement ohmique, réglable.
- 9 Résistance de mesure = 1 Ω .
- 10 Commutateur.
- 11 Coupe-circuit à examiner.

Les fusibles 2, destinés à protéger la batterie, doivent demeurer en circuit pendant ce réglage.

Pour procéder à l'essai, on court-circuite l'ampèremètre 6 et l'on met le coupe-circuit à examiner 11 à la place de la résistance de mesure 9. Les fils d'amenée doivent avoir 1 m de longueur au plus, entre le coupe-circuit et les bornes de la résistance de mesure ou du commutateur 10; ils doivent correspondre à l'intensité nominale du socle utilisé.

L'essai est réussi quand le coupe-circuit fonctionne normalement à la fermeture de l'interrupteur 5, sans qu'il s'ensuive d'arc permanent, de flamme dangereuse pour la manipulation ou d'autres détériorations. Pendant l'essai, les coupe-circuit, ou éventuellement l'interrupteur automatique de protection, ne doivent pas fondre, respectivement pas couper le circuit. Ils doivent être dimensionnés, respectivement réglés de telle sorte qu'ils ne coupent le circuit qu'au cas où un arc permanent vient à s'établir par suite du mauvais fonctionnement du coupe-circuit éprouvé.

On soumet à l'essai de résistance en court-circuit 4 exemplaires identiques de fusibles.

Commentaires: L'ampèremètre 6 indiqué dans la fig. 5 n'est pas absolument nécessaire pour cet essai. Il ne sert qu'à contrôler la résistance de mesure 9.

§ 35.

Essai de résistance à l'humidité.

Les socles de coupe-circuit, munis éventuellement de pièces de calibrage, de même que les fusibles et les têtes à vis, sont conservés séparément pendant 24 heures dans une caisse fermée, d'un volume au moins 4 fois supérieur à celui du ou des objets à examiner, et dont on maintient le fond immergé. Au début de l'épreuve, pendant 2 minutes environ, on insuffle dans la caisse au moyen d'un vaporisateur une quantité d'eau égale à $\frac{1}{800}$ du volume de cette caisse.

Un panneau interposé sur le parcours du jet empêche celui-ci de frapper directement les objets à examiner (voir fig. 6). Ces derniers doivent être à la température ambiante, ainsi que l'eau utilisée pour produire la nébulosité. Les ouvertures des coupe-circuit doivent être bouchées pour cet essai comme elles le sont par les fils d'amenée, une fois le montage terminé.

L'essai est réussi quand l'objet a subi l'épreuve sans s'altérer.

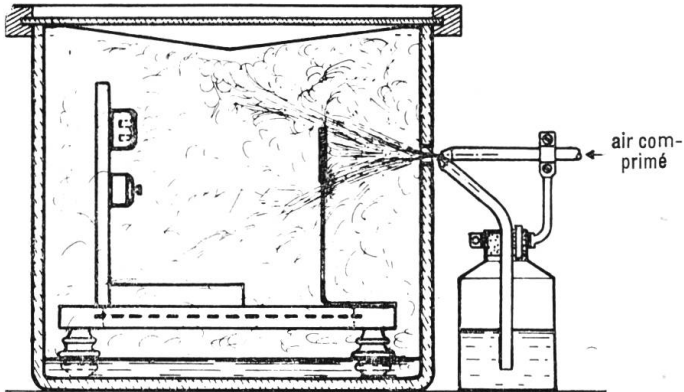


Fig. 6.

Caisse fermée et vaporisateur pour l'essai de résistance à l'humidité.

Caractéristiques du vaporisateur:

Diamètre du bec à air comprimé env. 1 mm.
Diamètre du bec de vaporisation env. 0,5 mm.
Angle compris entre le tube à air comprimé et le tube de vaporisation env. 50°.

§ 36.

Essai d'isolation.

On soumet les coupe-circuit à l'essai d'isolation immédiatement après l'essai de résistance à l'humidité (§ 35), dans l'état où les épreuves précédentes les ont laissés.

La tension d'essai est appliquée aux coupe-circuit:

- 1° le fusible étant enlevé, entre les parties sous tension;
- 2° une fois le fusible en place, entre les parties sous tension d'une part et, d'autre part, les vis de fixation, toutes les parties métalliques accessibles en service, une feuille de papier d'étain enveloppant l'appareil, la plaque métallique sur laquelle l'objet est posé, toutes ces parties métalliques étant mises à la terre.

L'essai a lieu sous une tension alternative de 50 périodes, sinusoïdale autant que possible. La tension d'essai est égale à 4 fois la tension nominale + 1000 V, mais à 2000 V au moins. La durée de l'essai est de 1 minute chaque fois.

L'essai est réussi quand il ne s'est produit ni percement, ni contournement, ni décharges superficielles.

§ 37.

Essai d'échauffement.

Le coupe-circuit, monté sur une paroi en bois dans sa position normale d'emploi, est muni de fils d'amenée correspondant à l'intensité

nominale du fusible utilisé pour l'essai. Le coupe-circuit est chargé ensuite pendant une heure (voir schéma de la fig. 3, § 32), sous courant alternatif d'intensité égale à la valeur indiquée au § 17 dans la colonne 1 du tableau III; à la fin de cet essai les parties qu'il faut manier pour remplacer le fusible, de même que les surfaces de contact des parties métalliques sous courant, modifiables en montage ou en service, ne doivent pas dépasser les températures données dans le tableau VI. Les têtes des coupe-circuit à vis sont serrées pour cet essai avec le couple de torsion indiqué au tableau V, § 29.

Températures maximums admissibles pour les coupe-circuit.

Tableau VI.

Tension nominale	Courant nominal	Température max. admissible	
		aux parties à manier pour remplacer les fusibles	aux surfaces de contact des parties sous courant
250 V	jusqu'à 15 A incl.	95° C	180° C
	500 V	jusqu'à 10 A incl.	85° C
500 V	de 10 à 25 A incl.	95° C	180° C
	plus de 25 A	105° C	180° C

La température ambiante doit être de $18 \pm 3^\circ \text{C}$. La température des différentes parties du coupe-circuit est appréciée au moyen d'éprouvettes de fusion. L'épreuve est réussie quand les températures, limite du tableau VI ne sont pas dépassées et que le coupe-circuit n'a subi aucune altération susceptible de compromettre son bon fonctionnement.

Le ciment et la masse de remplissage ne doivent pas se déplacer au cours de cet essai.

Commentaire: Si, au cours de l'essai de résistance à la chaleur selon § 26, le ciment ou la masse de remplissage s'est déplacé, les I. C. procèdent en outre, non seulement sur le premier, mais encore sur un second exemplaire neuf, à l'essai d'échauffement de ce paragraphe-ci. Toutefois ce deuxième exemplaire n'est examiné qu'au point de vue de la manière dont se comporte le ciment ou la masse de remplissage.

Les I. C. se réservent d'effectuer plus tard cet essai au moyen d'un corps de chauffe, dont la consommation soit la même que celle du fusible correspondant en service normal, ceci lorsqu'elles auront acquis suffisamment d'expérience.

§ 38.

Examen du danger de contact des parties sous tension.

Pour s'assurer que, une fois le fusible en place et les fils d'amenée connectés, aucune des parties sous tension du coupe-circuit normalement

monté ne risque d'être touchée involontairement, on se sert d'un doigt métallique indiquant électriquement tout contact, dont les dimensions ressortent de la fig. 7. Les fils d'aménée sont choisis conformément au § 15.

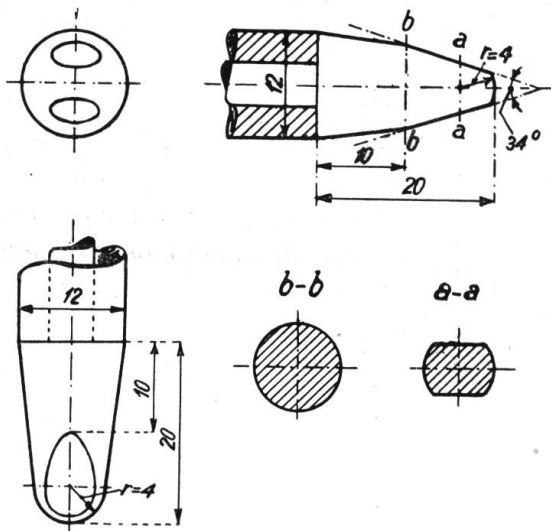


Fig. 7.

S. E. V. 1284

Doigt métallique (pour l'examen du danger de contact des parties sous tension).
Dimensions en mm.

§ 39.

Essai de résistance à l'amollissement du matériel isolant.

Dans la matière isolante dont on veut éprouver la résistance à l'amollissement, on perce un trou de 5 mm de diamètre à l'endroit que les I. C. présumement donner les résultats les plus défavorables. Le trou est agrandi au moyen d'un alésoir conique (conicité 1 : 50), pour pouvoir y introduire un cône d'acier ayant les dimensions données sur la fig. 8, de manière que ce cône dépasse la matière isolante d'une longueur égale de chaque côté. Le cône d'acier, muni d'un thermo-élément, est chauffé ensuite en 3 minutes jusqu'à 500° C environ, puis maintenu à cette température pendant 2 minutes encore. Dès la fermeture du circuit, on exerce sur le cône une pression de 1200 g au moyen de l'appareil représenté sur la fig. 9.

La matière passe pour ne pas s'amollir jusqu'à 500° C quand, au bout de 5 minutes, elle ne s'est pas déplacée de plus de 2 mm dans l'axe du cône.

Les parties en matière céramique ne sont pas soumises à cet essai.

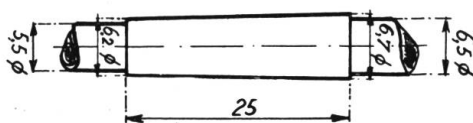


Fig. 8.

S. E. V. 1285

Cône d'acier avec thermo-élément pour l'épreuve de résistance à l'amollissement et au feu (§ 40).

Dimensions en mm.

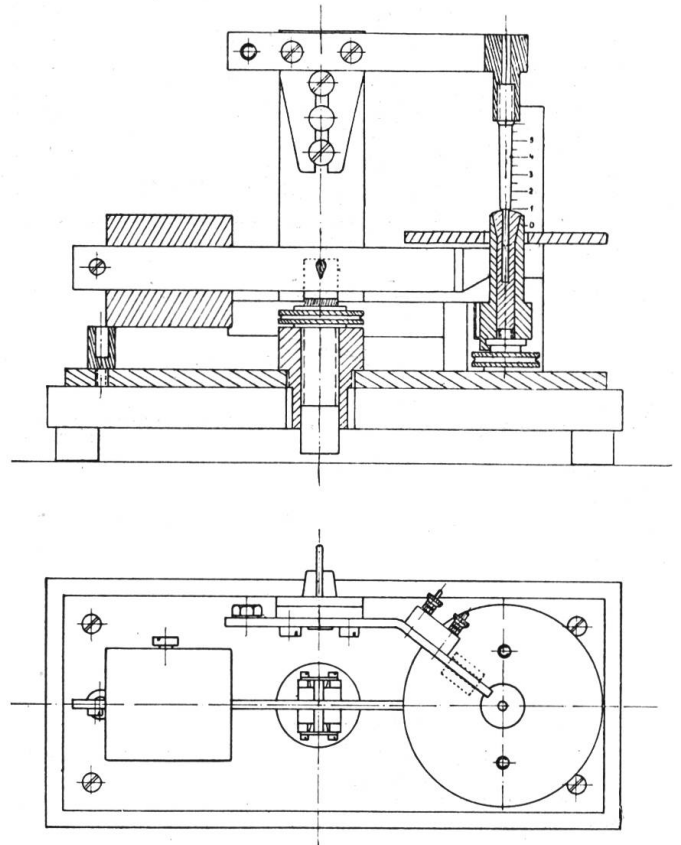


Fig. 9.

S. E. V. 1286

Appareil pour l'épreuve de résistance à l'amollissement et au feu (§ 40).

§ 40.

Essai de résistance au feu du matériel isolant.

Pour cet essai on introduit, exactement comme au § 39, le même cône d'acier dans la matière isolante. Le cône d'acier est chauffé ensuite en 3 minutes jusqu'à 300° C ou 500° C, puis maintenu à cette température pendant 2 minutes encore. Dès la fermeture du circuit, on exerce sur le cône une pression de 1200 g au moyen de l'appareil représenté sur la fig. 9 (voir § 39) et l'on tire des étincelles du point où le cône émerge de la matière isolante, à l'aide d'un appareil électrique à haute fréquence. Celui-ci doit pouvoir produire des étincelles d'au moins 6 mm de longueur.

La matière est considérée comme résistant au feu jusqu'à 300° C ou 500° C si les gaz qui s'en échappent à ces températures et en-deçà ne s'enflamment pas.

Les parties en matière céramique ne sont pas soumises à cet essai.

Approbation et mise en vigueur provisoire des normes de l'A. S. E. pour coupe-circuit à fusible enfermé.

La commission d'administration de l'A. S. E. et de l'U. C. S., sur la proposition de la commission des normes de l'A. S. E. et de l'U. C. S. a adopté dans sa séance du 28 mars 1930 les normes, reproduites ci-devant, pour coupe-cir-

cuit à fusible enfermé destinés aux installations intérieures. Elle a décidé que ces normes seraient publiées le plus tôt possible dans le Bulletin de l'A. S. E. et qu'elles entreraient provisoirement en vigueur le 1^{er} janvier 1931¹⁾

Ces normes sont obligatoires, au sens des prescriptions de l'A. S. E. sur les installations intérieures. Ainsi d'après le § 308, alinéa 3 de ces prescriptions, il n'est plus permis d'employer des coupe-circuit à fusible enfermé non conformes aux normes de l'A. S. E. pour de nouvelles installations ou des transformations apportées à des installations existantes, dès le 1^{er} janvier 1932.

Marque de qualité de l'A. S. E.



Prises de courant.

En se basant sur les «Normes pour prises de courant destinées aux installations intérieures» et l'épreuve d'admission, subie avec succès, les Institutions de contrôle de l'A. S. E. ont accordé à la maison suivante le droit à la marque de qualité de l'A. S. E. pour le type de fiches mentionné ci-après. Les fiches mises en vente portent, outre la marque de qualité de l'A. S. E. reproduite ci-dessus, une marque de contrôle A. S. E. collée sur l'emballage. (Voir publication au Bulletin de l'A. S. E. 1930, n° 1, pages 31/32.)

¹⁾ La mise en vigueur provisoire a lieu conformément à la décision de l'assemblée générale de l'A. S. E., du 14 juin 1925 à Lausanne (voir Bull. A. S. E. 1925, pages 259 et 436).

A partir du 15 mars 1930:

A. *Feller*, Fabrique d'appareils électriques, *Horgen*.

Avec la marque de fabrique:



Classe A des normes:

- II. Prise mobile bipolaire 250 V 6 A,
 - b) en matériel isolant, pour locaux humides, 14. n° 8402 *F* construction normale.
- IV. Fiche bipolaire 250 V 6 A,
 - b) en matériel isolant, pour locaux humides, 21. n° 8302 *F* construction normale.

Marque de qualité de l'A. S. E.



Transformateurs de faible puissance.

En se basant sur les «Normes de l'A. S. E. pour transformateurs d'une puissance ne dépassant pas 500 VA» et l'épreuve d'admission, subie avec succès, les Institutions de contrôle de l'A. S. E. ont accordé à la maison suivante le droit à la marque de qualité de l'A. S. E. pour les types de transformateurs de faible puissance suivant:

A partir du 15 mars 1930:

Moser, Glaser & Cie, Bâle.



Classe b des normes:

Type WLHb	0.05	production	50 VA
»	» 0.1	»	100 »
»	» 0.15	»	150 »
»	» 0.2	»	200 »
»	» 0.25	»	250 »
»	» 0.3	»	300 »
»	» 0.4	»	400 »
»	» 0.5	»	500 »

Communications des organes des Associations.

Les articles paraissant sous cette rubrique sont, sauf indication contraire, *des communiqués officiels du Secrétariat général de l'A. S. E. et de l'U. C. S.*

Rapport final sur l'exposition collective de l'Union de Centrales Suisses d'électricité à la «Saffa» (1^{re} exposition suisse des travaux féminins), du 26 août au 30 septembre 1928.

Le Bulletin de l'A. S. E. a publié en 1928 deux communications relatives à la participation de l'U. C. S. à la «Saffa»: dans le n° 15 il a fait connaître le projet, dans le n° 19 l'exposition elle-même.

Dans sa séance de clôture du 5 février 1930, la commission spéciale constituée par l'U. C. S. pour organiser la dite participation a approuvé le rapport final et les comptes de son bureau (MM. Baumann, directeur du service électrique de la Ville de Berne, Keller, directeur, et Heintzelmann, chef du département des installations des Forces Motrices Bernoises).

Nous donnons ici quelques extraits de ce rapport et de ces comptes, pour les centrales d'électricité dont les subventions ont permis de

réaliser à Berne l'exposition de l'électricité: Le projet que le bureau soumit à la commission de l'U. C. S. le 27 avril 1928 prévoyait fr. 107 500 de dépenses et fr. 22 000 de recettes. Pour couvrir la différence de fr. 85 500, on comptait sur les subventions de l'Union de Centrales Suisses d'électricité, des centrales elles-mêmes à titre privé et de l'Union Suisse des Installateurs-Electriciens, ainsi que sur la participation de l'Union des fabriques suisses de l'électrotechnique. L'appel aux centrales rencontra presque partout un accueil favorable. Les grandes entreprises électriques, qui avaient déjà versé de notables subventions pour l'exposition d'agriculture, firent cette fois encore de gros sacrifices; de même l'aide particulière qu'on attendait des villes ne trompa point notre attente. Nous tenons à exprimer ici nos vifs remerciements à ces généreux donateurs. Malheureusement l'Union Suisse des Installateurs-Electriciens refusa toute subvention et l'Union des

fabriques suisses de l'électrotechnique ne participa point à l'exposition. En revanche, les fabriques d'appareils électrothermiques prêtèrent leur concours. Mais c'est le bureau de la commission de l'U. C. S. qui dut se charger de tous les travaux d'organisation de l'exposition collective. Celle-ci a entraîné un dépassement important du budget, tant du côté des recettes que du côté des dépenses.

Avec l'extension des stands d'exposition, c'est la décision de la commission de faire pénétrer le plus possible les applications de l'électricité dans l'exposition tout entière, qui a surtout majoré les dépenses. Mais c'est justement cette pénétration de l'électricité dans tous les domaines qui était dans l'intérêt des centrales, puisque les appareils ne figuraient pas seulement à la «Saffa» comme objets d'exposition mais en service normal. A ce propos, qu'il nous soit permis de rappeler les applications suivantes: équipement électrique de la cuisine-modèle des maîtresses d'écoles ménagères, la ferme entièrement électrifiée et la pouponnière, la crèmerie aux beignets, la cuisine en grand du restaurant sans alcool, la cuisine-modèle dans la division de l'économie domestique.

La puissance installée des appareils électriques de l'exposition tout entière s'élevait à 1200 kW. Pendant la durée de l'exposition, y compris la période préliminaire d'essai avant l'ouverture, il a été consommé 250 000 kWh, dont 90 000 pour des applications thermiques, le reste pour l'éclairage et les moteurs. La charge maximum atteignit 500 kW.

Les dépenses se présentent définitivement comme suit:

	Fr.
Construction des baraquements . . .	67 785.20
Installations d'eau et d'électricité . .	23 406.75
Construction de mâts divers	2 546.20
Réclame, annonces, brochures, séances de cinéma	7 221.80
Assurance, nettoyage, consommation d'eau et d'électricité, location du terrain	10 201.50
Dépenses pour la diffusion de l'électricité à l'exposition, frais du bureau, location d'appareils, disposition intérieure	5 834.65
Divers et imprévu	10 580.75
<i>Total:</i>	<i>127 576.85</i>

Les recettes se sont élevées à:	
Travaux d'installation facturés aux exposants	24 485.35
Location d'emplacements et divers, payé par les exposants	19 872.95
Vente du «guide» et divers	634.95
Subventions des centrales d'électricité, y compris le versement <i>supplémentaire</i> de l'U. C. S., soit fr. 3683.60, pour équilibrer les comptes	82 583.60
<i>Total:</i>	<i>127 576.85</i>

Nous relevons encore le passage intéressant suivant des conclusions du rapport cité:

«Il ne nous appartient pas de porter un jugement sur l'exposition d'électricité à la «Saffa», toutefois, pour autant que nous avons pu nous en rendre compte d'ici (Berne), la halle de l'électricité ainsi que les applications électriques diffusées dans l'enceinte de l'exposition ont rencontré en général un accueil favorable des visiteurs et de la presse. Nous croyons voir un succès dans le grand intérêt témoigné à nos réalisations. Les grosses dépenses ont été faites à bon escient. Les installations diverses ont montré au public, aux femmes notamment, les services que l'électricité est à même de rendre dans les ménages, favorisant ainsi le développement des débouchés du courant.

L'exposition électrique de l'U. C. S. a été l'objet d'une visite officielle des plus flatteuse de la part du comité d'organisation de la «Saffa».

En revanche, la question des films cinématographiques et celle du «Guide» n'ont pas été réglées de façon satisfaisante. Nos films ont passé presque inaperçus dans l'abondance des séances de cinéma. Mais nous doutons que le film spécial prévu en son temps eût eu plus de succès; seuls les frais auraient probablement augmenté. Le «guide» a sans doute été plus efficace, mais à l'avenir on devra se garder de compter sur le produit de la vente d'un guide pour augmenter les recettes. Dans des occasions semblables, le public est inondé de tant de prospectus et de catalogues gratuits qu'il consent bien rarement à s'encombrer par dessus le marché de guides payants.

Il y aura lieu aussi de se demander, à l'occasion d'expositions futures, si l'étalage d'appareils, comme celui qui accaparait à la «Saffa» la plus grande surface de la halle, n'aurait pas avantage à être réduit au profit de démonstrations d'appareils en fonctionnement.»

Il ne nous reste plus qu'à remercier très chaleureusement les membres de la commission pour la participation de l'U. C. S. à la «Saffa», et tout particulièrement les membres du bureau. MM. Baumann, Keller, Heinzelmann et Kapp, qui se sont dépensés sans compter pour assurer le succès de l'exposition.

Jubilaires de l'U. C. S. A l'assemblée générale de l'U. C. S. qui aura lieu le 13 juin à Genève, il sera délivré comme de coutume des diplômes aux fonctionnaires, employés et ouvriers de centrales d'électricité qui auront à leur actif, le jour de l'assemblée, 25 ans de service révolus dans la même entreprise. Les centrales sont invitées à communiquer les noms, prénom et fonctions des personnes remplissant la condition requise, au secrétariat général de l'A. S. E. et de l'U. C. S., Seefeldstr. 301, Zurich 8, jusqu'au 10 mai au plus tard.