

Zeitschrift: Bulletin de l'Association suisse des électriciens
Herausgeber: Association suisse des électriciens
Band: 28 (1937)
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: 25.12.2024

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

bon. Il n'est donc pas possible de déterminer exactement le prix d'équivalence. Des essais de longue durée entrepris sur deux installations identiques, mais chauffées différemment, devaient fournir des renseignements à ce sujet. Toutefois, la faible récolte de fruits de cette année et le service irrégulier qui en est résulté pour les installations de séchage n'ont pas permis de procéder à ces essais; ceux-ci seront entrepris au cours de la prochaine campagne.

Les calculs théoriques ont conduit provisoirement à un prix de parité d'environ 1 ct./kWh. Ce prix serait trop faible pour une fourniture illimitée d'énergie. Le fournisseur de l'énergie et la OVA ont donc conclu un arrangement en vertu duquel la OVA doit installer un chauffage au coke dès que l'énergie disponible diminue. Ce chauffage au coke doit pouvoir remplacer à volonté le chauffe-air électrique.

Technische Mitteilungen. — Communications de nature technique.

Selbsttätige Anlasswiderstände.

621.316.717 : 621.385.8

Um die bei der Einschaltung elektrischer Maschinen auftretenden Stromstöße zu vermindern, werden im allgemeinen Anlasswiderstände eingebaut, deren Widerstand am Anfang gross und am Ende der Anlaufzeit klein ist. Dieses Verhalten der Anlasswiderstände findet sich auch bei Halbleitern, die einen negativen Temperaturkoeffizienten des elektrischen Widerstandes haben; d. h. bei diesen Halbleitern sinkt der elektrische Widerstand mit steigender Temperatur.

Den Gedanken, solche Halbleiter als Anlasswiderstände zu verwenden, hat die Philips-Gesellschaft in ihren sogenannten Anlassröhren «Starto» verwirklicht. Als Halbleiter dient in den «Starto»-Röhren eine Mischung von Silizium mit einem keramischen Bindemittel, die grosse Unterschiede zwischen Kalt- und Warmwiderstand erreicht. Das Widerstandsmaterial ist in Form eines Stabes in einer mit Argon gefüllten Glasröhre untergebracht (Fig. 1). Fig. 2 zeigt den Verlauf der Widerstands-Strom-Kennlinien von Anlassröhren bis zum maximal zulässigen Strom von 100 A. Die Kaltwiderstände sind so gewählt, dass der Strom beim Einschalten der Netzspannung ungefähr $\frac{1}{8}$ des wegen der Röhre höchstzulässigen Stromes beträgt. Der Konstrukteur hat es

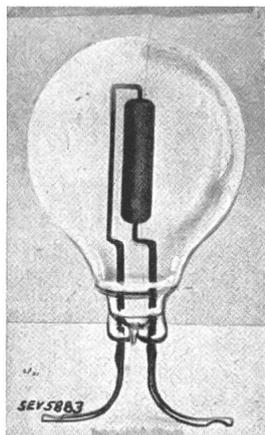


Fig. 1.
Starto-Anlassröhre,
Typ 35 A.
Höhe ca. 20 cm.

aber in der Hand, diese Verhältnisse in weitgehendem Masse zu ändern. Die Röhren werden zur Einschaltung von Spannungen von 125, 220 und 380 V hergestellt. Der Spannungsver-

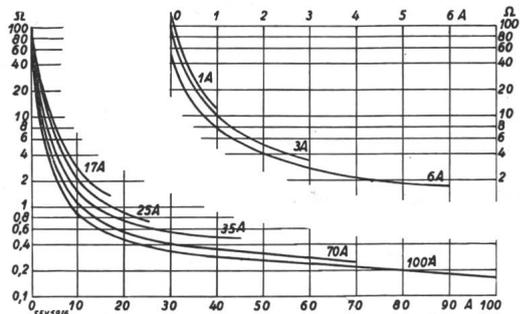


Fig. 2.
Widerstand-Strom-Kennlinien der 220-V-Starto-Röhren,
Typen 1 bis 100 A.

lust solcher Röhren liegt zwischen 6% und 10%. Aus diesem Grunde und um die Anlassröhre für eine nächste Schaltung wieder bereitzuhalten, wird die Anlassröhre nach dem

Anlassen vielfach kurzgeschlossen. Die Anladdauer hängt von der Einstellung des Gleichgewichtszustandes von zugeführter und abgeführter Wärme ab. Grosser Kaltwiderstand, grosse Masse und grosse Oberfläche des Widerstandes geben also eine grosse Anladdauer. Die Anladdauer kann ebenfalls durch entsprechende Wahl der Lampen in weitem Masse verändert werden.

Die Anlassröhren eignen sich zum Einschalten von Motoren, Lichtnetzen, Transformatoren, Kondensatoren usw. Sie arbeiten vollkommen selbsttätig und besitzen eine lange Lebensdauer. Der 3-A-Typ gestattet beispielsweise über 10 000 Stunden Dauerbelastung und über 100 000malige Einschaltung eines 1,3-A-Motors. Die Anlassröhren können aber auch zu verzögertem oder schrittweisem Einschalten verwendet werden, indem dem Anlasswiderstand ein Drahtwiderstand parallel geschaltet wird. Die Anlassröhren können damit auch die Rolle von Relais übernehmen. — (P. C. Van der Willigen, Philips Techn. Rundsch., Juli 1936.)
W. W.

Die Blendungsfrage bei der Strassenbeleuchtung.

621.843.615 : 628.971.6

In einem interessanten, gut fundierten Artikel berichtet Bouma in Philips' Technische Rundschau Bd. 1 (1936), Nr. 8, S. 225, über eingehende Studien und Versuche über die Blendungsfrage bei der Strassenbeleuchtung. Aus dieser Arbeit lassen sich folgende praktischen Folgerungen ziehen:

Es ist in jeder Hinsicht erwünscht, dass das Auge der blendenden Wirkung einer festen Lichtquelle, an welcher es sich vorbeibewegt, nur möglichst kurze Zeit ausgesetzt wird. Zu diesem Zweck muss vermieden werden, dass die Lichtquelle unter schwachen Neigungswinkeln strahlt (beispielsweise von weniger als 15° gegen den Horizont).

Wegen der Sukzessivblendung und der Hinderlichkeit ist es erwünscht, den Lichtquellen geringe Leuchtdichten (also grosse Oberflächen) zu geben. In dieser Beziehung hat das Natriumlicht bei Benutzung unabgeschirmter Lichtquellen besondere Vorteile gegenüber dem Quecksilberlicht.

Aus denselben beiden Gründen ist die Verwendung von Lichtquellen, die wenig oder keine blauen Strahlen enthalten, vorteilhaft («Selectiva»-Licht für Automobil- und Fahrradlampen, Natriumlicht für feste Beleuchtung).

Durch Erhöhung der Leuchtdichte der Strassendecke (sei es durch Steigerung der Beleuchtungsstärke oder durch Vergrößerung des Reflexionskoeffizienten der Strasse) ist im allgemeinen eine Verringerung der Blendung durch die Lichtquellen zu erzielen.

Die Blendung durch andere Wegbenutzer ist viele Male stärker als die durch unzulänglich abgeschirmte feste Lichtquellen, welche aber wegen ihres immer wiederkehrenden Auftretens doch stärker stören, als man zu glauben geneigt ist. Die ideale Lösung ist also: die Strassen hauptsächlich durch feste Lichtquellen zu beleuchten und diese richtig zu schirmen, so dass sie nicht unter geringen Neigungen gegen den Horizont zu sehen sind.

Hochfrequenztechnik und Radiowesen — Haute fréquence et radiocommunications

Die Anodenstrom-Versorgung von Sendeanlagen mittels Mutatoren.

621.316.2 : 621.396.712

Für den Sendebetrieb werden als Anodenspannung Gleichspannungen benötigt, die in den Anfangsstufen etwa 1000 V, in den Endstufen jedoch bis 12 000 V, in einzelnen Fällen sogar 20 000 V betragen. Nur durch so hohe Betriebsspannungen ist es möglich, mit relativ kleinen Anodenströmen die grossen Senderohrleistungen mit ausreichendem Wirkungsgrad bereitzustellen. Sowohl die Heizleistung als auch die betriebsmässigen Verluste nehmen nämlich mit grösserem Anodenstrom zu. Tatsächlich arbeiten die grössten Senderöhreneinheiten, die heute in Betrieb sind, nur mit Anodengleichströmen von etwa 25 A.

Bis vor wenigen Jahren wurden für die Anodenstromversorgung von Sendeanlagen vorzugsweise Hochspannungs-Gleichstrommaschinen verwendet. Ihr Wirkungsgrad erreicht aber kaum 75 %; ausserdem sind sie gegen Kurzschlüsse, mit denen im Sendebetrieb heute immer noch gerechnet werden muss, sehr empfindlich und erfordern zur Vermeidung von Betriebsstörungen dauernd sorgfältige Wartung und Pflege.

Daneben hat man auch verschiedentlich mit Hochvakuumventilen (Kenotrons) mehrphasige Hochspannungs-Gleichrichterschaltungen zusammengestellt. Nachteilig ist ihr hoher Spannungsabfall (etwa 1000 V); ferner neigen sie zu Ueberschlägen und müssen deshalb durch hohe Anodenwiderstände vor Zerstörung geschützt werden.

Es bedeutet demgegenüber einen grossen Fortschritt, dass heute die Möglichkeit besteht, im gesamten vorkommenden Leistungsbereich Hochspannungsmutatoren mit Quecksilberkathode (in Glas und Eisengefässen), bzw. mit Glühkathoden und Quecksilberdampfzuführung verwenden zu können. Mutatoren mit Glühkathoden kommen besonders für kleinere Sendeleistungen in Betracht.

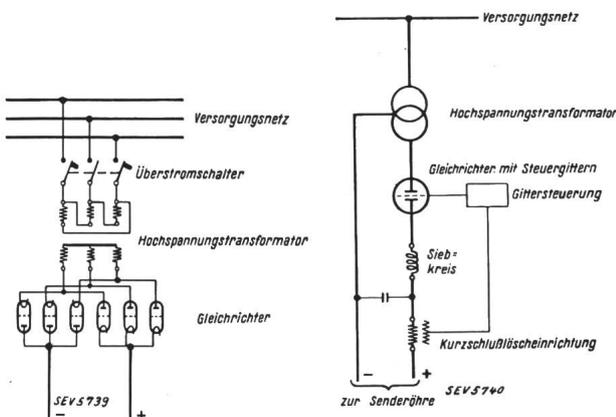


Fig. 1. Drehstrom-Graetzschaltung von Mutatoren mit Einzel-Glühkathoden.

Fig. 2. Anodenstrom-Versorgungsanlage mit Quecksilberkathoden-Mutator.

Der innere Spannungsabfall (Brennspannung) dieser Mutatoren beträgt, unabhängig von der Höhe der Betriebsspannung, für welche sie gebaut sind, nur 15 bis 25 V. Sie arbeiten ohne besondere Wartung mit grosser Betriebssicherheit. Ganz besondere Vorteile aber bieten die *gittergesteuerten* Entladungsgefässe durch die einfache Möglichkeit der Spannungsregulierung und der nahezu trägheitslosen Abschaltung der Gleichstromversorgung bei Kurzschlüssen an den Senderöhren.

Tabelle I enthält die Daten handelsüblicher Mutatorröhren von S & H. Für Mutatoren mit Einzelkathoden hat die Drehstrom-Graetz-Schaltung (Fig. 1) den Vorteil, dass

sie eine ebenso geringe Gleichspannungswelligkeit (ca. 4 %) liefert wie die Sechschphasenschaltung mit gemeinsamer Kathode.

Glühkathoden-Mutatorröhre	Sperrspannung V	Gleichstrom A
ohne Gitter	30 000	2
	1 000	1
Doppelgitter	6 000	10
	5 000	5
1 Steuergitter	15 000	2

Mit Eisenmutatoren können die grössten im Sendebetrieb heute vorkommenden und noch zu erwartenden Leistungen und Spannungen bewältigt werden. Das Schema eines Eisenmutators mit flüssiger Quecksilberkathode ist in Fig. 2 dargestellt. Mit Hilfe der Gittersteuerung ist in solchen Anlagen die Regelung der Gleichspannung von Null bis zum Höchstwert praktisch stetig und fast verlustlos möglich, wodurch sich auf der Drehstromseite besondere Regelorgane erübrigen. Das Hochfahren des Senders von der Spannung Null aus gewährleistet die grösstmögliche Schonung der Senderöhren.

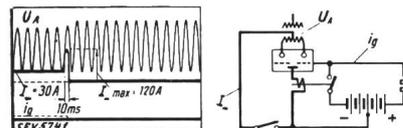


Fig. 3. Gesteuerter Hochspannungs-Gross-Mutator 13 kV, 30 A. Abschalten von Kurzschlüssen. (Abschalten durch Gitter ohne Drosselspule.)

Mit der Gittersteuerung ist ferner in einfacher Weise die trägheitslose Ausregelung von Spannungsschwankungen des Primärnetzes, d. h. das Konstanthalten der Anodenspannung besser zu bewerkstelligen als mit irgendeinem der sonst üblichen Regelorgane.

Falls gleichstromseitig ein Kurzschluss auftritt, kann durch Abschalten oder Unterdrücken der positiven Steuerimpulse, bzw. der Steuerwechselspannungen (wobei an den Steuergittern nur noch eine Sperr-Gitterspannung verbleibt) in einer Abschaltzeit von 5 bis 10 ms die Anodenstromversorgung

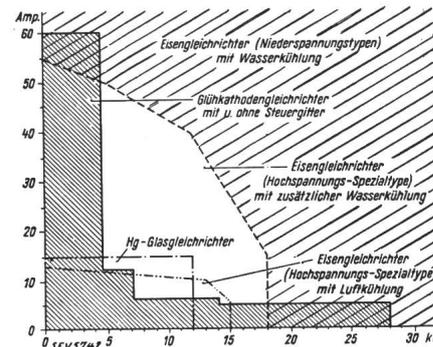


Fig. 4. Grenzleistungen der verschiedenen Mutatorarten. (Für Sechschphasenschaltung, bzw. Dreiphasen-Graetzschaltung der Mutatoren.)

unterbrochen werden (Fig. 3). Die Steuerapparatur wird so ausgeführt, dass nach Abschalten des Kurzschlusses die Gleichspannung selbsttätig wieder von Null bis auf den Höchstwert hochgeregelt wird. Der ganze Regelvorgang dauert nur etwa 1 s.

Fig. 4 vermittelt einen Ueberblick über die Grenzleistungen der verschiedenen Mutatorarten. — (W. Böhlau u. A. Edler, Siemens Veröff. a. d. Gebiete d. Nachrichtentechn., Bd. 5 [1935], H. 2.)

H. B.

Miscellanea.

In memoriam.

L. Finzi †. Am 27. Dezember 1936 verschied nach kurzer, schwerer Krankheit Professor Dr. L. Finzi, Vorsteher des Instituts für Elektrotechnik II der Technischen Hochschule Aachen. Mit ihm verliert diese Hochschule einen hervorragenden Lehrer und die deutsche Elektrotechnik einen bedeutenden Ingenieur. Auch der SEV trauert um den Verstorbenen, der seit neun Jahren dessen Mitglied war.

Professor Finzi wurde 1874 in Mantua geboren. Er studierte zunächst Mathematik und Physik an der Universität Padua, wo er promovierte. Seine Neigung zog ihn zur Elektrotechnik und führte ihn zu weiteren Studien an die Technischen Hochschulen München und Karlsruhe. Bestimmend auf seinen Werdegang war Prof. Arnold, Karlsruhe, der in der Berechnung und Konstruktion elektrischer Maschinen damals Weltruf hatte. Auf diesem Gebiet hat dann auch Finzi in der Praxis Hervorragendes geleistet, zuerst bei der Firma Garbe, Lahmeyer & Co. in Aachen, später als Chefelektriker der Firma Max Schorch & Co. in Rheydt und schliesslich bis zu seinem Tode als Berater der Hochspannungs-Gesellschaft Köln.

Finzi ist frühzeitig für den Einzelantrieb, namentlich bei Textilmaschinen, eingetreten. Er schuf zu diesem Zweck einen Drehstromasynchronmotor kleiner Leistung mit hohem Wirkungsgrad. Finzi verfasste eine Reihe wissenschaftlicher Abhandlungen und machte das seinerzeit berühmte Buch von Galileo Ferraris: «Die wissenschaftlichen Grundlagen der Elektrotechnik» durch eine Uebersetzung der deutschen Elektrotechnik zugänglich. 1903 habilitierte er sich an der Technischen Hochschule Aachen, wo er seine reichen praktischen Erfahrungen in seinem Lehrfach: «Elektrische Zentralen und elektromotorische Antriebe in Berg- und Hüttenwerken» für die studierende Jugend nutzbar machen konnte.

Die Anerkennung für seine Leistungen ist nicht ausgeblieben. 1908 ernannte ihn die preussische Regierung zum Professor. 1911 berief ihn die italienische Regierung als Preisrichter für die internationale Ausstellung in Turin und zeichnete ihn später durch Verleihung mehrerer hoher Orden aus. 1921 wurde ihm die ordentliche Professur für praktische Elektrotechnik an der Technischen Hochschule Aachen übertragen.

In den letzten Jahren war Finzis Hauptziel der Bau eines grossen Hochschulinstituts für praktische Elektrotechnik. Mit verhältnismässig wenig Mitteln hat er hier Mustergültiges geschaffen. Der Bau ist fertig und sollte in kurzem seiner endgültigen Bestimmung übergeben werden. Wir alle, die wir Finzi gekannt und die wir ihn wegen seiner stets gleichbleibenden freundlichen Gesinnung und seiner stets hilfsbereiten Art hoch geschätzt haben, berührt schmerzlich sein tragisches Schicksal, dass er selbst alle Vorbereitungen für dieses Institut treffen sollte, die Führung nun aber anderen überlassen muss.

Rogowski.

Persönliches und Firmen.

(Mitteilungen aus dem Leserkreis sind stets erwünscht.)

Herr Professor Dr. W. Wyssling feierte am 12. Januar 1937 in voller Gesundheit seinen 75. Geburtstag. Seine ehemaligen Kollegen von der elektrotechnischen Abteilung der Eidg. Techn. Hochschule gaben zu Ehren des Jubilars am 13. Januar ein Mittagessen, zu dem weitere Freunde aus den Kreisen des SEV und VSE geladen waren. Wir entbieten unserem hochverehrten Ehrenmitglied auch hier unsere herzlichsten Wünsche.

Generaldirektion der PTT. Der Bundesrat wählte am 5. Januar Herrn Dipl.-Ing. E. Trechsel, bisher I. Sektionschef, zum Stellvertreter des Chefs der Telegraphen- und Telephonabteilung der PTT. Wir freuen uns über diese Ernennung ganz besonders, ist doch Herr Trechsel in vielen, wichtigen Fragen, welche der SEV und der VSE mit der PTT gemeinsam behandeln müssen, der hochgeachtete, stets die Gemeinsamkeit der Interessen im Auge behaltende Vertreter der PTT, der es versteht, auch in komplizierten Verhandlungen eine klare Atmosphäre des vollsten gegenseitigen Vertrauens zu schaffen.

G. Dettmar. Der auch in der Schweiz wohlbekannte Herr Professor Dr. G. Dettmar, Ordinarius für Elektrotechnik, Elektrowärmetechnik und elektrische Anlagen und Bahnen an der Technischen Hochschule Hannover, früher Generalsekretär des Verbandes Deutscher Elektrotechniker (VDE), trat auf Ende 1936 wegen Erreichens der Altersgrenze von seinen amtlichen Verpflichtungen zurück. Professor Dettmar war in den letzten Jahren besonders erfolgreich auf dem Gebiet der Elektrowärme tätig.

Kleine Mitteilungen.

Die Elektrizität an der Schweizerischen Landesausstellung 1939 in Zürich. In einer Versammlung von Vertretern und Fachleuten der Elektrizitätswirtschaft, Elektroindustrie und der Schweizerischen Landesausstellung wurde am 13. Januar 1937 ein Fachgruppenkomitee für den Aufbau der Abteilung «Elektrizität» gebildet. Es hat vor allem die Aufgabe, in Zusammenarbeit mit den Architekten der Ausstellungsleitung das Programm dieser Abteilung zu bereinigen und den Aufbauplan auszuarbeiten. Als Präsident des Komitees wurde gewählt Professor Dr. J. Landry, Vertreter des Schweiz. Elektrotechnischen Vereins und des Verbandes Schweizerischer Elektrizitätswerke; als Vizepräsidenten Direktor W. Trüb vom Elektrizitätswerk Zürich und Prof. Dr. F. Tank, Professor für Hochfrequenztechnik an der ETH. Direktor W. Trüb ist zugleich Präsident des Ausschusses «Wasserkraft und Elektrizität», Prof. Dr. F. Tank Präsident des Ausschusses «Schwachstrom- und Hochfrequenztechnik». Als Verbindungsmänner mit der Ausstellungsleitung wurden bestimmt Ing. A. Burri, Geschäftsleiter der «Elektrowirtschaft», und Ing. A. Kleiner, Generalsekretär des Schweiz. Elektrotechnischen Vereins und des Verbandes Schweiz. Elektrizitätswerke. Die Herren Kleiner und Burri sind auch Mitglieder der Grossen Ausstellungskommission der Landesausstellung. Die Ausschüsse werden ihre Arbeit unverzüglich aufnehmen.

Pariser Messe 1937. Die diesjährige Pariser Messe wird durch die grosse Zahl der Fremden, welche die im Monat April beginnende Weltausstellung «Kunst und Technik im modernen Leben» besuchen werden, für die Aussteller besonders gewinnreich sein. Es ist daher denjenigen Firmen, die an der Weltausstellung nicht zugelassen werden konnten, zu empfehlen, ihre Muster an der kommenden Pariser Messe auszustellen.

Die Schweizer Handelskammer in Paris organisiert an der Messe wieder die *Sektion Schweiz*. Die Bedingungen sind für die Teilnehmer sehr günstig (750 ffr., dazu Versicherungs- und Transportkosten). Nähere Auskunft bei der Schweiz. Zentrale für Handelsförderung in Zürich und der Agentur der Pariser Messe, Werdmühleplatz 1, Zürich.

Fernsehsender in der Tschechoslowakei. Die Tagespresse meldet, dass das Tschechoslowakische Post- und Telegraphenministerium einen Betrag von 1 Million Kronen bereitgestellt habe, um in Zizkow einen Fernsehsender zu errichten. Die Versuchssendungen sollen vor Ende 1937 aufgenommen werden.

Ein Weltkongress der Dokumentation findet vom 16. bis 21. August 1937 in Paris statt, veranstaltet vom Comité International de la documentation. Auskunft beim Betriebswissenschaftlichen Institut der Eidg. Techn. Hochschule, Zürich.

Die 39. Mitgliederversammlung des VDE findet vom 12. bis 14. August 1937 in Königsberg statt. Es sollen wieder Fachberichte vorgetragen werden.

Umschulungslehrgang für Hochfrequenzkonstruktoren. Der Ingenieurdienst E. V. veranstaltet zusammen mit dem Gau Berlin-Brandenburg des VDE für den Berliner Bezirk einen Abend-Lehrgang zur Umschulung von Ingenieuren zu Konstruktoren auf dem Gebiet der Hochfrequenztechnik. Er beginnt Ende Januar 1937 und dauert drei Monate.

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 Suisse 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. Une 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											Accumulation d'énergie				Exportation d'énergie		
	Production hydraulique		Production thermique		Energie achetée aux entreprises ferroviaires et industrielles		Energie importée		Energie fournie aux réseaux		Différence par rapport à l'année précédente	Energie emmagasinée dans les bassins d'accumulation à la fin du mois		Différences constatées pendant le mois - vidange + remplissage		Exportation d'énergie		
	1935/36	1936/37	1935/36	1936/37	1935/36	1936/37	1935/36	1936/37	1935/36	1936/37		1935/36	1936/37	1935/36	1936/37	1935/36	1936/37	
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 . . .	385,4	456,1	0,7	0,2	5,3	2,3	—	—	391,4	458,6	+17,2	598	637	+ 9	- 44	113,7	145,9	
Novembre . .	387,2	423,1	1,3	1,2	2,2	2,7	—	1,0	390,7	428,0	+ 9,5	581	585	- 17	- 52	113,6	127,4	
Décembre . .	410,2		1,6		2,8		—		414,6			551	507	- 30	- 78	123,4		
Janvier . . .	399,6		1,3		3,0		0,9		404,8			524		- 27		118,8		
Février ⁶⁾ . .	374,7		1,3		2,7		1,6		380,3			464		- 60		111,0		
Mars	383,2		0,7		2,4		1,7		388,0			401		- 63		113,0		
Avril	374,9		0,2		1,4		—		376,5			391		- 10		119,2		
Mai	388,5		0,2		7,0		—		395,7			438		+ 47		138,6		
Juin	368,0		0,2		6,7		—		374,9			534		+ 96		129,6		
Juillet	365,6		0,3		7,0		—		372,9			653		+119		121,1		
Août	366,4		0,2		6,9		—		373,5			672		+ 19		125,8		
Septembre . .	399,9		0,2		6,3		—		406,4			681		+ 9		139,3		
Année	4609,6		8,2		53,7		4,2		4669,7			—		—		1467,1		
Oct.-Nov. . .	772,6	879,2	2,0	1,4	7,5	5,0	—	1,0	782,1	886,6	+13,4					227,3	273,3	

Mois	Distribution d'énergie dans le pays																
	Usages domestiques et artisanat		Industrie		Electrochimie, métallurgie, thermie ¹⁾		Excédents livrés pour les chaudières électriques ²⁾		Traction		Pertes et énergie de pompage ³⁾		Consommation en Suisse et pertes				Différence par rapport à l'année précédente ⁵⁾
	1935/36	1936/37	1935/36	1936/37	1935/36	1936/37	1935/36	1936/37	1935/36	1936/37	1935/36	1936/37	1935/36	1936/37	1935/36	1936/37	
en millions de kWh																	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Octobre . . .	110,6	111,4	47,4	49,0	18,9	30,9	28,1	43,6	22,4	22,4	50,3	55,4	243,2	257,1	277,7	312,7	+12,6
Novembre . .	111,3	114,8	45,6	49,7	17,7 (4,6)	27,5 (9,4)	30,5 (30,5)	32,9 (32,9)	21,7	22,9	50,3 (2,5)	52,8 (2,2)	239,5	256,1	277,1 (37,6)	300,6 (44,5)	+ 8,5
Décembre . .	120,8		45,2		18,4		28,6		24,7		53,5		255,0		291,2		
Janvier . . .	115,1		43,8		20,0		34,5		22,7		49,9		245,3		286,0		
Février ⁶⁾ . .	104,9		42,1		18,6		35,1		21,3		47,3		229,9		269,3		
Mars	104,3		44,5		20,1		35,9		20,9		49,3		234,2		275,0		
Avril	95,7		43,9		21,1		35,6		16,8		44,2		216,6		257,3		
Mai	93,6		43,4		23,7		32,6		16,9		46,9		217,8		257,1		
Juin	90,3		42,9		21,4		29,3		16,8		44,6		208,3		245,3		
Juillet	91,5		44,7		24,3		30,7		18,2		42,4		215,0		251,8		
Août	91,9		43,1		24,6		25,5		18,3		44,3		216,2		247,7		
Septembre . .	100,5		44,8		25,6		28,4		17,6		50,2		229,8		267,1		
Année	1290,5		531,4		254,4 (54,0)		374,8 (374,8)		238,3		573,2 (23,0)		2750,8		3202,6 (451,8)		
Oct.-Nov. . .	221,9	226,2	93,0	98,7	36,6 (10,1)	58,4 (18,8)	58,6 (58,6)	76,5 (76,5)	44,1	45,3	100,6 (3,4)	108,2 (4,8)	482,7	513,2	554,8 (72,1)	613,3 (100,1)	+10,5 (+38,8)

¹⁾ Les chiffres entre parenthèses indiquent l'énergie fournie sans garantie de continuité de livraison à des prix correspondant aux excédents d'énergie.

²⁾ Chaudières à électrodes.

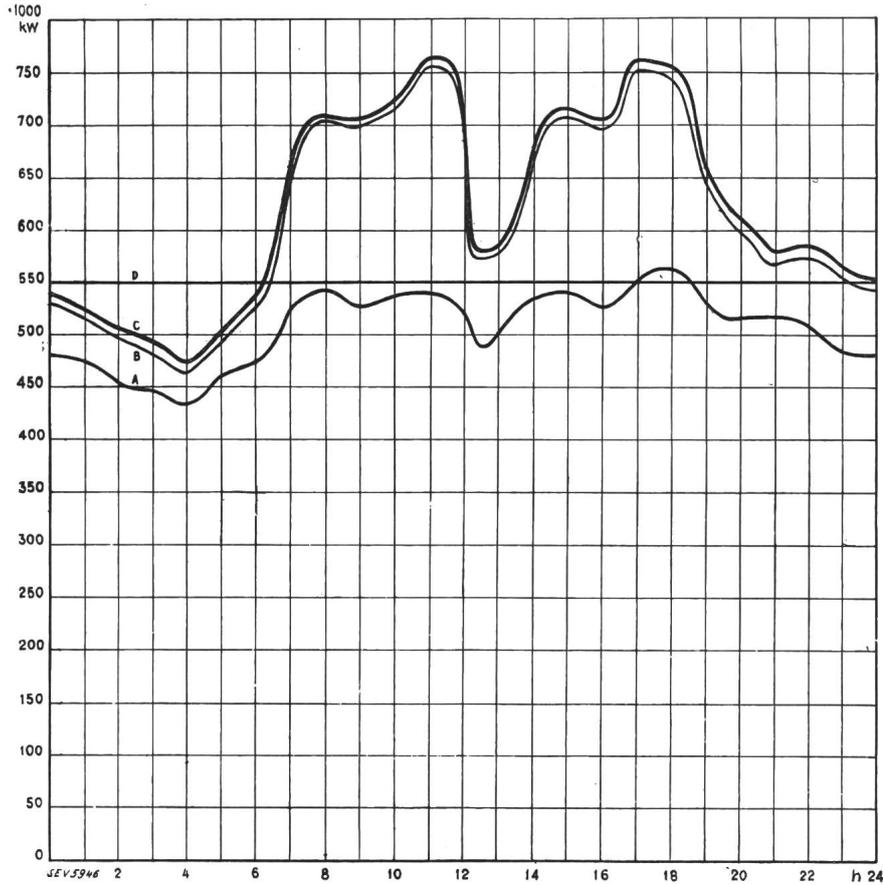
³⁾ Les chiffres entre parenthèses représentent l'énergie employée au remplissage des bassins d'accumulation par pompage.

⁴⁾ Les chiffres entre parenthèses indiquent l'énergie fournie sans garantie de continuité de livraison à des prix correspondant aux excédents d'énergie et l'énergie de pompage.

⁵⁾ Concerne les colonnes 16 et 17.

⁶⁾ Février 1936: 29 jours!

Diagramme de charge journalier du mercredi 18 novembre 1936.



Légende :

1. **Puissances disponibles:** 10⁸ kW

Usines au fil de l'eau, disponibilités d'après les apports d'eau (O—D) . . .	550
Usines à accumulation saisonnière (au niveau max.)	555
Usines thermiques	100
Total	1205

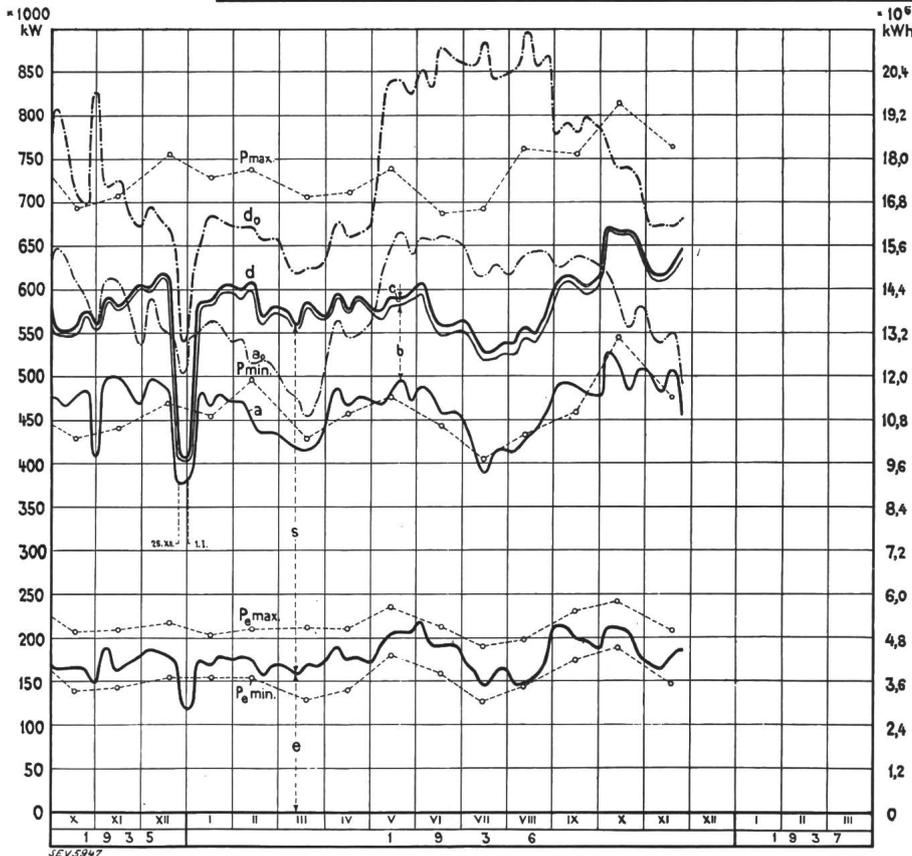
2. **Puissances constatées:**

O—A Usines au fil de l'eau (y compris usines à bassin d'accumulation journalière et hebdomadaire)
 A—B Usines à accumulation saisonnière
 B—C Usines thermiques + livraison des usines des CFF, de l'industrie et importation.

3. **Production d'énergie:** 10⁶ kWh

Usines au fil de l'eau	12,1
Usines à accumulation saisonnière . . .	2,7
Usines thermiques	0,1
Production, mercredi le 18 novembre 1936	14,9
Livraison des usines des CFF, de l'industrie et importation	0,2
Total, mercredi le 18 novembre 1936 . .	15,1
Production, samedi le 21 novembre 1936.	13,7
Production, dimanche le 22 novembre 1936.	10,5

Diagramme annuel des puissances disponibles et utilisées, octobre 1935 à novembre 1936.



Légende :

1. **Production possible:** (selon indications des entreprises)
 a₀ Usines au fil de l'eau
 d₀ Usines au fil de l'eau et à accumulation en tenant compte des prélèvements et du remplissage des accumulations (y compris 2c).
2. **Production effective:**
 a Usines au fil de l'eau
 b Usines à accumulation saisonnière
 c Usines thermiques + livraisons des usines des CFF et de l'industrie + importation
 d production totale + livraisons des usines des CFF et de l'industrie + importation.
3. **Consommation:**
 s dans le pays
 e exportation.
4. **Puissances max. et min. constatées le mercredi le plus rapproché du milieu du mois:**
 P_{max} puissance max. | enregistrée par toutes les
 P_{min} puissance min. | entreprises simultanément
 P_e max puissance max. } de l'exportation.
 P_e min puissance min. }
- NB. L'échelle de gauche donne pour les indications sous 1 à 3 les puissances moyennes de 24 h, celle de droite la production d'énergie correspondante.

Marque de qualité de l'ASE et estampille d'essai de l'ASE.

I. Marque de qualité pour le matériel d'installation.



pour interrupteurs, prises de courant, coupe-circuit à fusibles, boîtes de dérivation, transformateurs de faible puissance.

pour conducteurs isolés.

A l'exception des conducteurs isolés, ces objets portent, outre la marque de qualité, une marque de contrôle de l'ASE, appliquée sur l'emballage ou sur l'objet même (voir Bulletin ASE 1930, No. 1, page 31).

Sur la base des épreuves d'admission subies avec succès, le droit à la marque de qualité de l'ASE a été accordé aux maisons ci-dessous pour les produits mentionnés:

Interrupteurs.

A partir du 1^{er} décembre 1936.

Carl Maier & Cie, Fabrique d'appareils électriques, Schaffhouse.

Marque de fabrique:



Interrupteurs rotatifs pour 250/500 V, 25/20 A ~ (pour courant alternatif seulement).

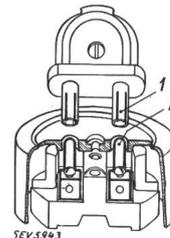
Utilisation: pour montage dans coffrets ou derrière tableaux de distribution; admis aussi dans locaux humides ou mouillés à condition que les coffrets soient étanches à

l'humidité et que la distance entre les parties sous tension et les parties métalliques accessibles soit au moins 8 mm. Exécution: socle en matière céramique.

No. Pd 25/I: commutateur unipolaire, schéma II
No. Pd 25/II: commutateur bipolaire, » II
No. Pd 25/III: commutateur tripolaire, » II

Communication.

Des prises de courant spéciales pour 6 A 250 V, selon le type reproduit ci-contre, composées d'une



1 alvéoles.
2 tiges sous tension en permanence sans autre accessibles.

fiche à alvéoles et d'une prise à tiges, ont été mises en vente sur le marché. Ces prises ne sont pas admissibles en raison du danger qu'elles représentent pour les personnes; en effet, les tiges sous tension de la prise sont sans autre accessibles et, d'autre part, la fiche spéciale peut être utilisée comme prise mobile en combinaison avec une fiche bipolaire normale de 6 A, les alvéoles sous tension étant alors directement accessibles en permanence.

Communications des organes des Associations.

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

Nécrologie.

Le 27 décembre 1936 est décédé à Aix-la-Chapelle, Monsieur le professeur Dr. L. Finzi, directeur de l'Institut d'Electrotechnique II de l'Ecole Polytechnique d'Aix-la-Chapelle, membre de l'ASE depuis 1928. Nos sincères condoléances à la famille en deuil et à l'Ecole Polytechnique d'Aix.

Un article nécrologique se trouve à la page 37 de ce numéro.

Le 12 janvier 1936 est décédé à Zurich, à l'âge de 61 ans, Monsieur U. Winterhalter, directeur des Tramways Municipaux de Zurich et du Chemin de fer de la Forch. Monsieur Winterhalter était membre de l'ASE depuis 1902; de 1931 à 1935 il en fut vérificateur des comptes. Nos sincères condoléances à la famille en deuil ainsi qu'aux Tramways de Zurich. — Un article nécrologique suivra.

Retraite de M. Ed. Clerc, Lausanne.

Après avoir été plus de 35 ans au service de l'Inspectorat des installations à courant fort de l'ASE, M. Clerc a pris sa retraite à l'âge de 65 ans. C'est le 1^{er} septembre 1903 que l'Inspectorat institua un bureau à Lausanne, lequel fut occupé d'abord par M. Gaillard, actuellement Directeur des travaux publics de la ville de Lausanne. M. Clerc, qui était entré à l'Inspectorat de Zurich le 1^{er} février 1901, succéda à M. Gaillard le 1^{er} janvier 1905 et occupa son nouveau poste avec beaucoup de doigté et d'entregent. Au cours de sa longue carrière en Suisse française, M. Clerc a gagné l'estime de tous et de nombreuses amitiés parmi les exploitants des installations électriques qu'il devait inspecter.

Qu'il soit donné à M. Clerc de jouir longuement, en possession de sa belle santé actuelle, d'une retraite bien méritée; c'est le vœu de tous ceux qui le connaissent et en particulier de l'Association Suisse des Electriciens.

Grands Réseaux.

Le Comité National Suisse pour la Conférence Internationale des Grands Réseaux Electriques à haute tension (CIGRE) a examiné dans sa 15^e séance, le 21 décembre 1936 à Zurich, sous la présidence de M. Juillard, les rapports soumis de di-

vers côtés, constructeurs, laboratoires, centrales, bureaux d'étude, en vue de la session 1937 de la CIGRE. Après un échange de vues approfondi, il a opéré une sélection et retenu une douzaine d'entre eux, dont la moitié environ a pu être envoyée à Paris fin décembre, tandis que les autres demandent encore à être traduits en français, ou leur traduction mise au point. Le rapport le plus important, celui du Comité des Interrupteurs à haute tension, sera rédigé dès que les essais en cours (voir Bull. ASE 1936, Nr. 25, p. 748) seront achevés, ce qui ne saurait tarder.

Admission de systèmes de compteurs d'électricité à la vérification.

En vertu de l'article 25 de la loi fédérale du 24 juin 1909 sur les poids et mesures, et conformément à l'article 16 de l'ordonnance du 23 juin 1933 sur la vérification des compteurs d'électricité, la commission fédérale des poids et mesures a admis à la vérification les systèmes de compteurs d'électricité suivants, en leur attribuant le signe de système indiqué:

Fabricant: Siemens-Schuckert, Nürnberg.

104 Compteur pour courant alternatif à un système moteur, type W 12.

Fabricant: Brown, Boveri & Cie. A.-G., Baden.

47 Adjonction au transformateur de courant type mono-conducteur, types:

NS	} tensions nominales 1,5, 6,4, 11, 24, 37, 50 kV,	
NSS		
NT		tailles des transformateurs 1—60,
NTT		indices du courant de types f, h, i, k, m, n, p,
NST		pour 50 pér./s.

Berne, le 21 décembre 1936.

Le président
de la commission fédérale des poids et mesures:
J. Landry.