Zeitschrift: Bulletin de l'Association suisse des électriciens

Herausgeber: Association suisse des électriciens

Band: 21 (1930)

Heft: 23

Rubrik: Résultats de la statistique de production d'énergie des centrales suisses de plus de 1000 kW : pour la période du 1er octobre 1929 au 30 septembre 1930

Nutzungsbedingungen

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

Conditions d'utilisation

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

Terms of use

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

Download PDF: 22.08.2025

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

SCHWEIZ. ELEKTROTECHNISCHER VEREIN

BULLETIN

ASSOCIATION SUISSE DES ÉLECTRICIENS

Generalsekretariat des Schweiz. Elektrotechnischen Vereins und des Verbandes Schweizerischer Elektrizitätswerke | REDAKTION Zürich 8, Seefeldstr. 301 | Secrétariat général de l'Association Suisse des Electriciens et de l'Union de Centrales Suisses d'électricité

Verlag und Administration | Fachschriften-Verlag & Buchdruckerei A.-G. Zürich 4, Stauffacherquai 36/38 | Editeur et Administration

Nachdruck von Text oder Figuren ist nur mit Zustimmung der Redaktion und nur mit Quellenangabe gestattet | Reproduction interdite sans l'assentiment de la rédaction et sans indication des sources

XXI. Jahrgang
XXIe Année

Bulletin No. 23

Dezember I
Décembre I 1930

Statistique de la production d'énergie des Centrales Suisses d'Electricité de plus de 1000 kW

pour la période du 1er octobre 1929 au 30 septembre 1930 [1]).

Par *O. Ganguillet,* ingénieur, Zurich.

621.311(494)

Ainsi que nous l'avons fait les années passées (voir Bulletin ASE 1928, No. 4, 1928, No. 23, 1929, No. 23), nous publions aujourd'hui un résumé des statistiques mensuelles de l'année écoulée et une comparaison avec les trois années précédentes.

Exprimés en chiffres, les résultats des 4 années passées se présentent comme suit:

	1926/27 10^6 kWh	1927/28 10^6 kWh	1928/29 10^6 kWh	1929/30 10^6 kWh
Energie disponible dans les usines au fil de l'eau env.	3515	3622	3788	3730
Energie produite par les usines aux bassins d'accumulation saisonniers	439,5	457,5	506,6	494,9
Energie importée	20,5	15,7	21,4	35,2
Energie produite dans les installations thermiques	1,7	2,18	5,07	12,1
Energie totale disponible	3976,7	4097,4	4321,17	4272,2
De ce total n'ont pas pu être utilisées, environ .	900,7	736	762	743,6
La quantité utilisée a été de	3076	3361,4	3559,1	3528,6
Ont été exportés	984	1085,4	1094,1	960,8
Ont été utilisés en Suisse:				
a) pour les besoins normaux de la clientèle . .	1880	2002	2208	2362,2
b) pour les applications thermiques ne répondant pas à des besoins (fournit. sans garantie de continuité)	212	274	257	205,6
L'énergie utilisée en Suisse peut être classée approximativement comme suit:				
Pour usage général	1433	1590	1800	1899
Pour des services de traction (non compris les Chemins de fer fédéraux)	180	192	204	214,8
Pour l'électrochimie, métallurgie, électrothermie (non compris l'énergie produite dans les installations appartenant aux industriels mêmes) . . .	479	494	461	454
Total de l'énergie utilisée en Suisse	2092	2276	2465	2567,8

[1]) Cette statistique ne comprend que les entreprises dont le but est de vendre de l'énergie électrique; elle ne comprend donc pas les centrales appartenant aux Chemins de fer fédéraux et aux industriels. Elle néglige aussi les centrales de moins de 1000 kW, dont la production d'énergie atteint environ 3 % de celles de plus de 1000 kW.

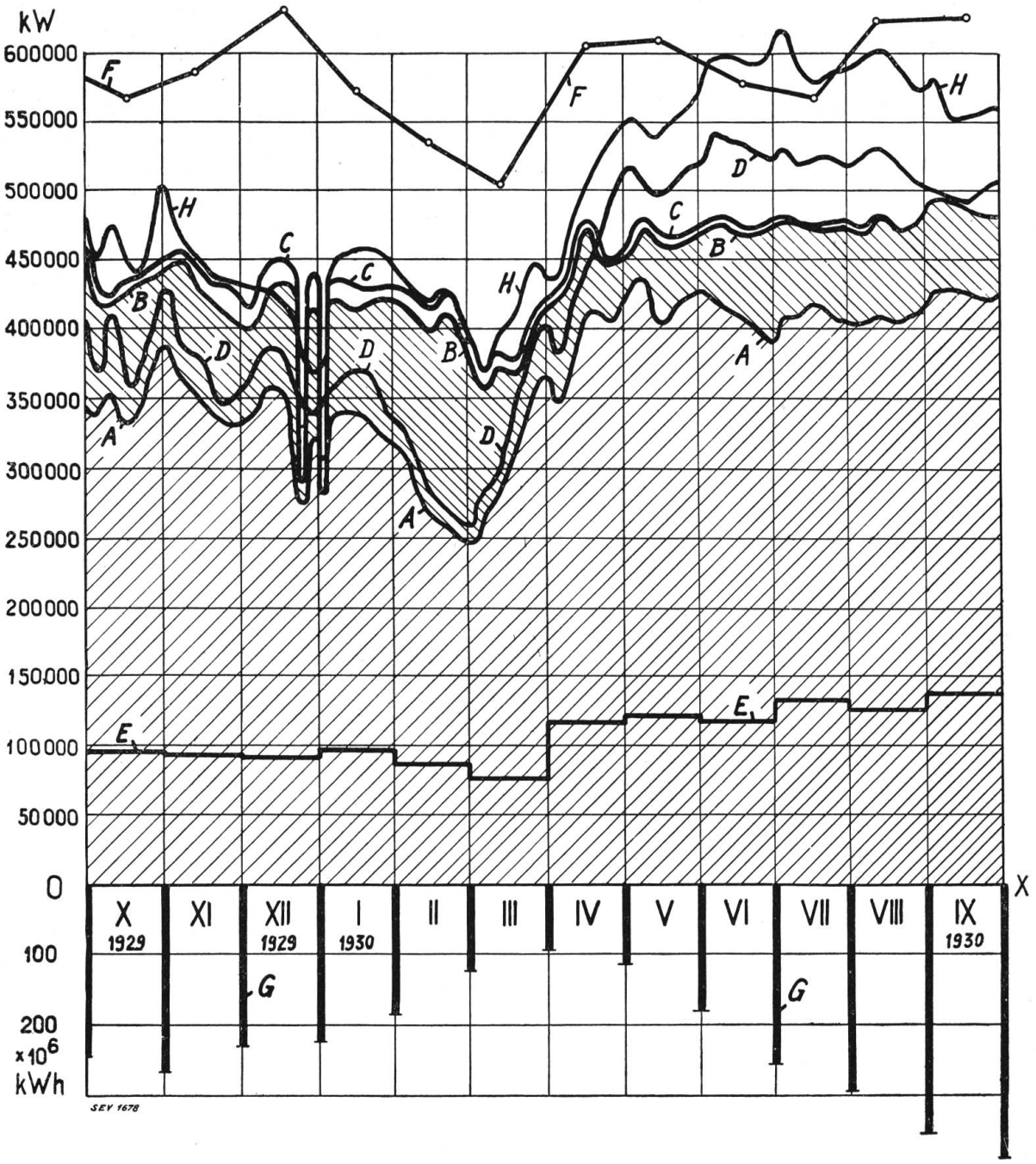

Fig 1.

$OX \div A$ = Puissance utilisée dans les usines au fil de l'eau.
$A \div B$ = Puissance produite dans les usines à réservoir saisonnier.
$B \div C$ = Puissance importée ou produite par les usines thermiques suisses.
$OX \div D$ = Puissance disponible dans les usines au fil de l'eau.
$OX \div E$ = Puissance utilisée pour l'exportation.
$OX \div F$ = Puissances maximums les mercedis les plus proches du 15 de chaque mois.
$OX \div G$ = Quantités d'énergie disponibles dans les réservoirs saisonniers à la fin de chaque mois.
$OX \div H$ = Courbe des puissances disponibles dans les usines au fil de l'eau, augmentées des puissances empruntées aux usines à accumulation d'énergie. La surface comprise entre la courbe B et la courbe H permet d'évaluer l'énergie disponible n'ayant pas été utilisée. Elle se monte à env. 744 millions de kWh.

Dans les bassins d'accumulation saisonniers de la Suisse:

	on aurait pu accumuler 10^6 kWh	on y avait accumulé 10^6 kWh
fin septembre 1927	295	295
fin septembre 1928	310	274,3
fin septembre 1929	314	241,3
fin septembre 1930	392	392.

L'été humide et la mise en service du réservoir du Grimsel ont eu pour conséquence que les centrales d'électricité entrent dans l'hiver 1930/31 avec une réserve d'énergie beaucoup plus considérable que celle dont elles disposaient il y a un an. L'usine de Ryburg-Schwörstadt entrant de plus prochainement en ligne de compte, il y a peu de chance que nous puissions manquer d'énergie dans les premiers mois de 1931.

Sur le total de la production des centrales, les usines thermiques de réserve ont fourni l'année passée $\frac{12,1}{3528,4} \cdot 1000 = 3,5\ ^0/_{00}$ et les usines hydrauliques $996,5\ ^0/_{00}$.

Le rapport entre l'énergie utilisée et celle qui aurait pu être produite a été $\frac{3528}{4272} \cdot 100 = 82,8\ \%$, contre 82,3 % l'année précédente.

La production utile hebdomadaire a été d'environ 6,42 fois la production utile d'un mercredi.

La fig. 2 donne comme l'année précédente les diagrammes journaliers d'un mercredi du milieu des mois de décembre, mars, juin et septembre.

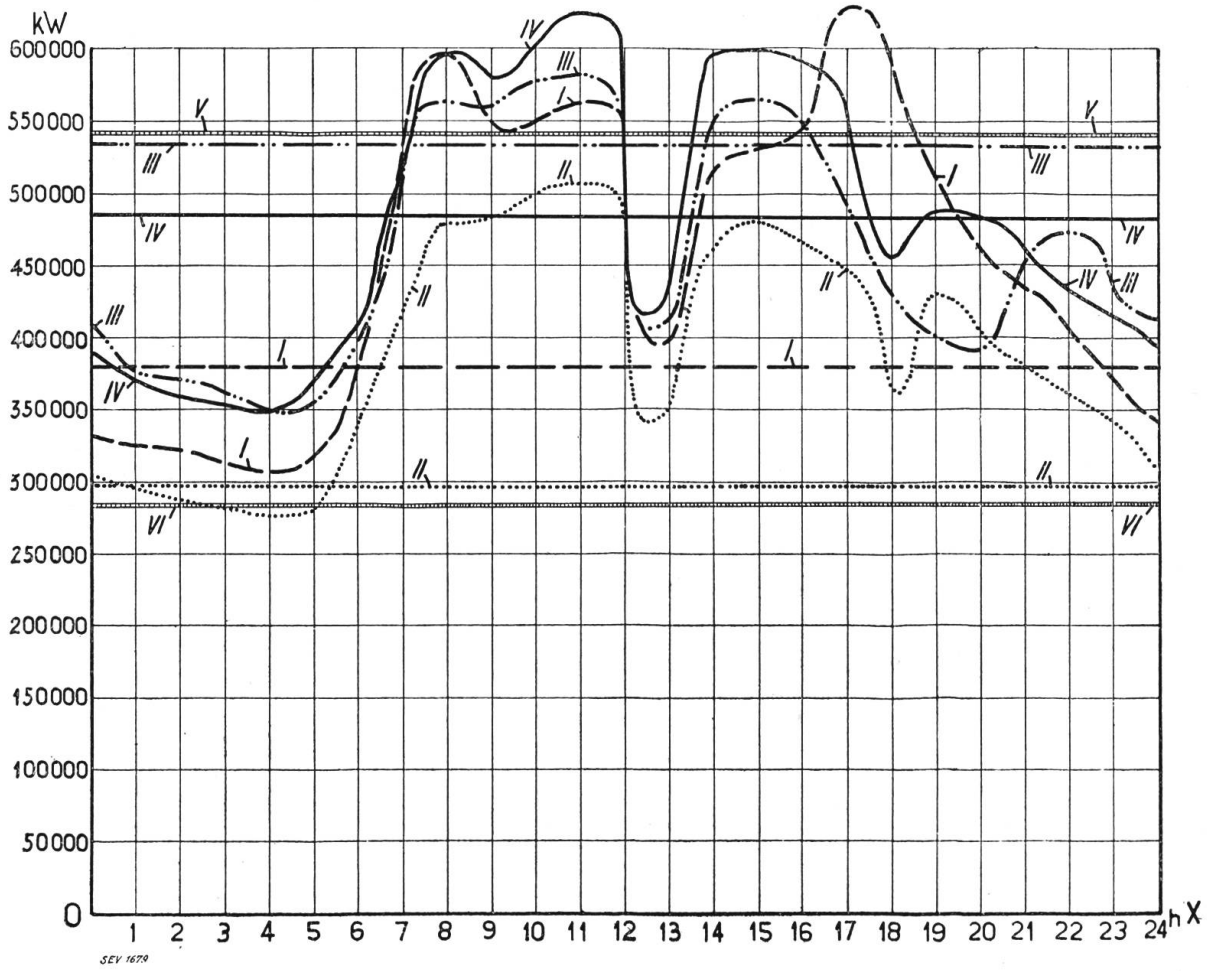

Fig. 2.

Les traits horizontaux indiquent les puissances qui étaient disponibles dans les usines au fil de l'eau.

Courbe I: 18 décembre 1929,
Courbe II: 12 mars 1930,
Courbe III: 18 juin 1930,
Courbe IV: 17 septembre 1930,
Courbe V: maximum de l'année (4 juin 1930),
Courbe VI: minimum de l'année (5 mars 1930).

Dans le courant d'une journée de travail (mercredi), la charge a varié dans les proportions suivantes:

	charge minimum	année précédente	charge moyenne	charge maximum	année précédente
en décembre 1929	0,67	(0,67)	1	1,4	(1,35)
en mars 1930	0,71	(0,66)	1	1,3	(1,31)
en juin 1930	0,75	(0,76)	1	1,24	(1,26)
en septembre 1930	0,71	(0,75)	1	1,27	(1,26).

Par rapport à l'année précédente nous constatons:

une diminution de $30{,}5 \cdot 10^6$ kWh, soit 0,86 % du total de l'énergie utilisée,
une diminution de $133{,}3 \cdot 10^6$ kWh, soit 12,2 % de l'énergie exportée,
une augmentation de $154{,}2 \cdot 10^6$ kWh, soit 7,0 % de l'énergie absorbée en Suisse pour les besoins normaux,
une diminution de $51{,}4 \cdot 10^6$ kWh, soit 20,0 % de l'énergie absorbée en Suisse à des prix de déchet.

Les moyens de production, dont ont disposé les centrales, ont augmenté pendant la période envisagée par la mise en route des usines à la Handeck, à Sembrancher et à Champsec. L'usine de Ryburg-Schwörstadt ne produit de l'énergie dans le réseau suisse que depuis le mois d'octobre et n'aura donc une influence sur notre statistique que l'année prochaine.

La puissance maximum enregistrée a été de 629 000 kW en décembre 1929, contre 633 000 en décembre 1928. La durée d'utilisation virtuelle de la puissance maximum a été de $\frac{3528 \cdot 10^6}{629\,000} = 5608$ heures.

Untersuchungen mittels Kathodenstrahl-Oszillograph der durch Erdschluss hervorgerufenen Ueberspannungen in einem 8 kV-Verteilnetz.

Von Dr. ing. *Karl Berger*, Ingenieur beim Schweiz. Elektrotechnischen Verein.

621.317.755.004 : 621.316.93

Es werden Erdschlussversuche beschrieben, die in verschieden geformten 8 kV-Netzen erstmals mit Hilfe des Kathodenstrahl-Oszillographen durchgeführt wurden. Dabei zeigte sich, dass Höhe und Verlauf der Ueberspannungen wesentlich von der Lage des Erdschlusses abhängen. Ferner variiert die Ueberspannung ein und derselben Phase je nach der örtlichen Lage, wo gemessen wird. Die Wirkungen von veralteten Schutzapparaten werden untersucht, ferner das Verhalten eines Induktionsreglers und der Stromwandler beobachtet. Die Vorgänge werden zu erklären versucht durch Betrachtung des Wanderwellenvorganges, der durch den plötzlichen Erdschluss ausgelöst wird. Schliesslich werden Folgerungen für die Isolation solcher Netze gezogen.

L'auteur décrit des essais de courts-circuits à la terre, exécutés dans différents réseaux à 8 kV et mesurés pour la première fois à l'aide de l'oscillographe cathodique. Il en résulte que l'amplitude et l'allure des surtensions dépendent sensiblement de l'endroit du court-circuit. En outre, la surtension d'une seule et même phase varie suivant l'endroit où a lieu la mesure. L'auteur a examiné l'influence d'appareils de protection surannés et observé le fonctionnement d'un régulateur d'induction et des transformateurs d'intensité. Il essaie d'expliquer les phénomènes en jeu en considérant le processus des ondes mobiles, provoqué par un court-circuit à la terre subit. Des conclusions relatives à l'isolement de réseaux analogues terminent cet article.

I. Einleitung.

Im Frühjahr 1929 ermöglichten die Elektrizitätswerke des Kantons Zürich (E.K.Z.) in verdankenswerter Weise die Durchführung einer grossen Reihe von Erdschlussversuchen in einem Teil ihres 8 kV-Netzes. Es handelte sich dabei erstmals um die Verfolgung des zeitlichen Verlaufs und der Höhe der auftretenden Erdschlussüberspannungen mit Hilfe des Kathodenstrahl-Oszillographen. Anlass gaben eine Reihe typischer Ueberspannungsstörungen infolge von Gewittern. Auf Grund der im Sommer 1928 durchgeführten Gewitterspannungsmessungen auf der