Le rôle des compteurs et des interrupteurs horaires et automatiques dans la production et la distribution de l'énergie électrique

Autor(en): **Olliver, C.W.**

Objekttyp: **Article**

Zeitschrift: **Revue économique franco-suisse**

Band (Jahr): **18 (1938)**

Heft 8

PDF erstellt am: **31.05.2024**

Persistenter Link: https://doi.org/10.5169/seals-889079

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.
Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.
Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

http://www.e-periodica.ch

Compagnies de chemins de fer français et les ingénieurs des ateliers de construction français et suisses, roulent sur les divers réseaux de France.

Qu'il nous soit permis d'émettre le vœu que cette collaboration, si riche en résultats, se développe chaque jour davantage pour le plus grand profit de l'Economie des deux pays.

F. E. HIRT,
Directeur des Ateliers
de Construction Oerlikon.

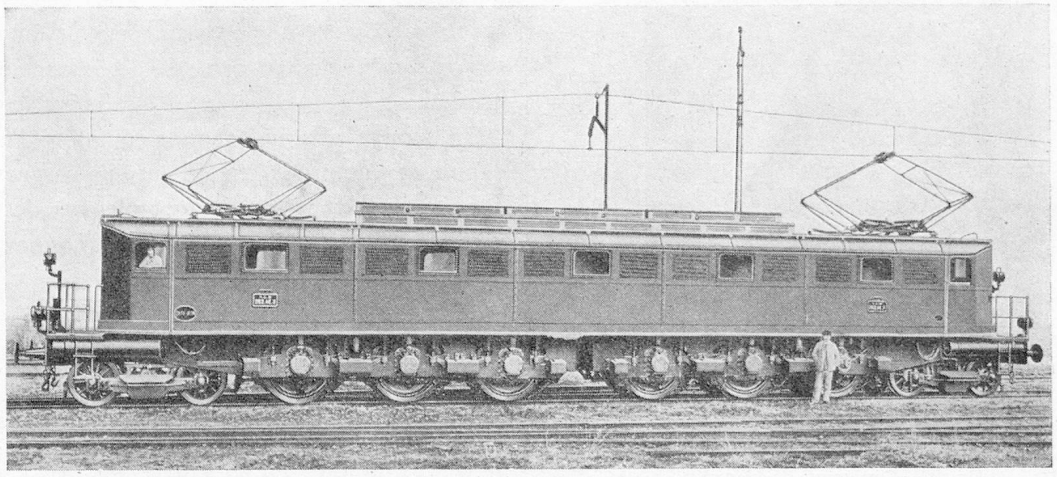


Fig. 7. — Locomotive électrique de 5.400 chevaux de la Cie de Chemins de Fer Paris-Lyon-Méditerranée

LE ROLE DES COMPTEURS ET DES INTERRUPTEURS HORAIRES ET AUTOMATIQUES DANS LA PRODUCTION ET LA DISTRIBUTION DE L'ÉNERGIE ÉLECTRIQUE

Les progrès d'une industrie entraînent, en général, le développement des autres. C'est ainsi qu'à la suite de l'extension des réseaux électriques, s'est développée depuis le début du siècle l'industrie des compteurs d'électricité, des interrupteurs horaires et automatiques et autres appareils auxiliaires de contrôle.

L'automaticité toujours croissante qui permet d'éliminer à peu près complètement les erreurs inséparables de l'élément humain, a porté à un très haut degré de perfection les appareils de contrôle proprement dits que l'on peut grouper sous le titre général d'interrupteurs horaires et automatiques. Ces appareils ont, en effet, pour mission

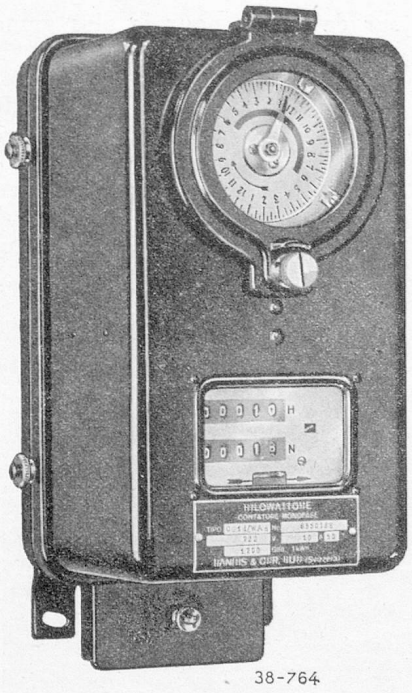


Fig. 1. — Compteur à double tarif avec horloge de commande (Landis et Gyr).

de déclencher, soit en fonction du temps, soit en fonction de toute autre donnée, les différentes opérations dont l'ensemble constitue un cycle, lequel peut avoir rapport à la tarification, à la télécommande, à la réalisation, par conséquent, de n'importe quel programme fixé à l'avance.

Il est de toute évidence que cette industrie qui se rapproche par bien des côtés de celle de l'horlogerie, demande des conceptions hardies et une précision exceptionnelle. Il en est de même de l'industrie des compteurs : ces deux groupes d'appareils sont d'ailleurs intimement liés et se complètent naturellement l'un par l'autre.

Le compteur, humble appareil en apparence, est, en réalité, une véritable merveille mécanique et électrique qui fonctionne pendant de longues années sans grande surveillance et d'une façon irréprochable. Cet appareil assure, en effet, la bonne entente entre le producteur et le consommateur. Il ne doit occasionner de pertes ni pour l'un, ni pour l'autre. Un tel résultat a demandé des années de recherches, de perfectionnements portant sur les plus petits détails et l'on peut dire aujourd'hui qu'il existe peu d'appareils réunissant tant de qualités et comportant un aussi grand nombre de pièces délicates en elles-mêmes mais formant un ensemble extraordinairement robuste.

S'il en est ainsi du simple compteur universellement répandu, il est évident que les compteurs plus complexes et les appareils auxiliaires qui en dépendent demandent une ingéniosité plus grande encore. L'industrie des compteurs et des interrupteurs spéciaux a dû suivre de très près, et même le plus souvent, prévoir les progrès de la technique de production et de distribution de l'électricité.

On trouve ainsi une gamme complète d'appareils depuis le compteur simple jusqu'aux groupes de comptage extrêmement complexes destinés à résoudre les problèmes de l'interconnexion des lignes, centrales et réseaux.

La mauvaise répartition de la charge dans les centrales, avec ses inévitables variations saisonnières et journalières, immobilise un capital qui tend à relever le prix de l'unité. Les compteurs spéciaux avec leurs systèmes de tarification multiple, en encourageant une consommation plus régulière, ont pour effet de porter remède à cet inconvénient.

D'autre part, les appareils spéciaux permettent au technicien de se rendre exactement compte de l'allure de la charge à la Centrale même ainsi qu'en différents points du réseau, et en particulier chez les gros consommateurs, ce qui tend également à une meilleure utilisation.

Les appareils spéciaux tiennent donc, dans le domaine plus général des compteurs, une place particulièrement importante. Le soin leur incombe de trier, en quelque sorte, parmi les complexités toujours croissantes de la distribution électrique les données essentielles, de les combiner, de les analyser, de les totaliser et de présenter enfin, avec une précision rigoureuse, ces quantités dont dé-

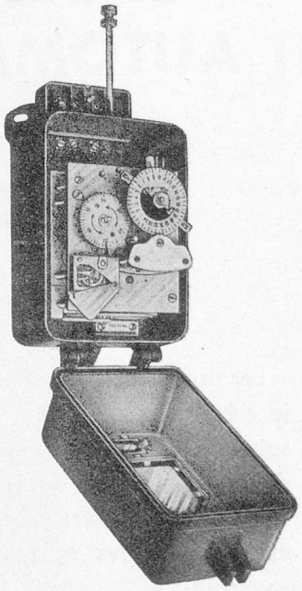


Fig. 2. — Horloge pour système de tarification multiple (Sodeco).

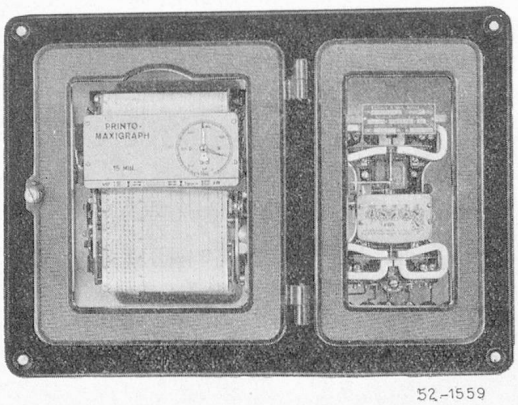


Fig. 3. — Compteur imprimeur enregistreur des valeurs moyennes de la charge. (Landis et Gyr).

pendent à la fois le succès économique et le fonctionnement irréprochable des réseaux.

Ces analyses peuvent se faire en fonction de la puissance, ce qui est en particulier le cas des combinaisons à maximum et à dépassement, ou en fonction du temps, ce qui est le cas général des appareils à tarifs multiples, ou encore en fonction du temps et de la puissance. On peut avoir à faire des sommes ou des différences, à enregistrer ces quantités sous forme de diagrammes pour le technicien, ou de les inscrire en colonnes de chiffres pour le comptable.

Enfin, il est souvent nécessaire de transmettre ces quantités pour les centraliser dans un poste de commande et l'on fait alors appel au télécomptage.

Dans un réseau étendu, en effet, il n'est plus seulement question de mesurer de simples quantités d'énergie. Le facteur de puissance, pour prendre un exemple, joue un rôle de plus en plus important, et il est donc nécessaire de connaître exactement non seulement l'énergie active, mais encore les énergies réactive et apparente et de pouvoir déterminer facilement le maximum de cette dernière et même, d'enregistrer le cas échéant les maxima moyens. De même, lorsqu'il s'agit de déterminer le maximum de la charge sur un certain nombre de feeders, il faut avoir recours à la totalisation, les maxima sur les différents feeders n'étant pas simultanés. Ces problèmes se compliquent encore du fait de l'interconnexion des réseaux et des échanges d'énergie entre centrales qui en résultent. Tous ces échanges doivent être exactement déterminés, tant pour la comptabilité que pour assurer une utilisation rationnelle des différents éléments interconnectés.

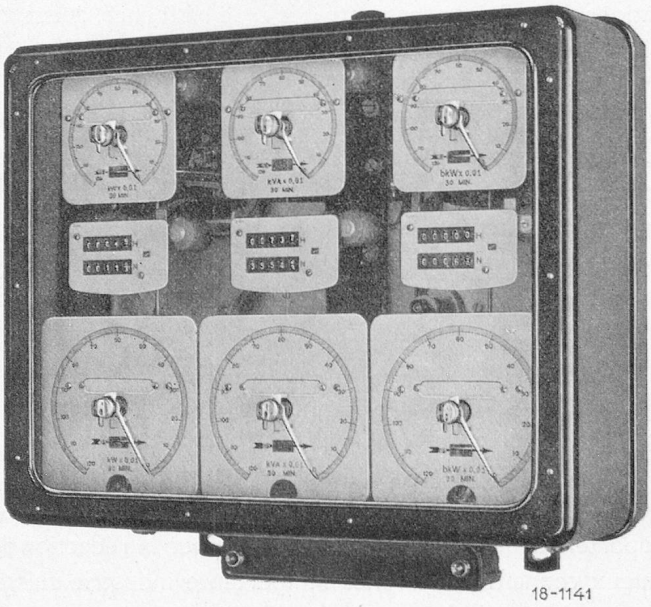
L'importance des systèmes de comptage ne saurait ici être exagérée ; leurs indications servent de base à l'exploitation du réseau et au développement ultérieur des centrales interconnectées. Non seulement le rendement actuel, mais tout l'avenir de ces systèmes de production et de distribution, dépendront des statistiques établies sur les données des groupes de comptage.

Les compteurs sont, en somme, des témoins établis aux points les plus importants du vaste système d'un réseau moderne. Ce sont des témoins intelligents, capables de calculer et de combiner. Ce sont aussi des témoins rigoureusement exacts, sur les données desquels le producteur et le consommateur peuvent se baser.

D'après ce qui précède, l'on comprend aisément tout ce que ce domaine comporte de difficultés. Ces appareils doivent être conçus et construits pour répondre à un grand nombre de conditions souvent très diverses ; il s'agit, dans la plupart des cas, de puissances élevées où la moindre erreur peut entraîner des conséquences économiques graves.

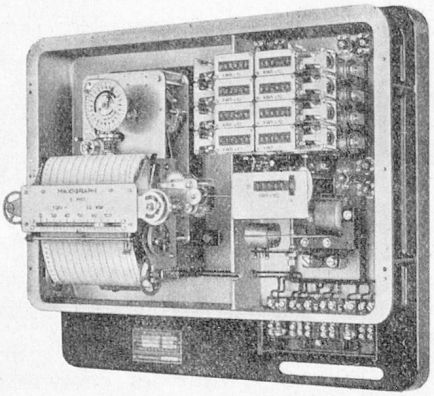
Il n'est donc pas étonnant que cette industrie se soit développée dans un pays où la précision,

Fig. 4. — Trisector avec minuteries doubles et deux indicateurs de maximum par élément. (Landis et Gyr).



même dans le travail en série, atteint un niveau très élevé. Il était également naturel que les systèmes de comptage se développent en France, pays où l'ingénieur tient à se rendre très exactement compte de ce qui se passe sur son réseau.

C. W. OLLIVER,
Ingénieur diplômé de l'Ecole supérieure d'Électricité de Paris



53-010

Fig. 5. — Compteur enregistreur totalisateur (couvercle enlevé) (Landis et Gyr).

NOTE DE LA RÉDACTION

Les machines suisses vendues en France représentent le 20 p. 100 (en valeur) du total des exportations de la Suisse dans notre pays de résidence. Aussi, n'est-il que juste que nous leur ayons réservé une place importante dans notre cycle d'études sur les principales industries suisses intéressées au marché français.

L'industrie suisse des machines est fort bien représentée au sein du Conseil d'Administration de la Chambre de Commerce suisse en France et c'est, grâce à l'intervention de plusieurs de ses Administrateurs, que nous avons pu réunir les articles que l'on vient de lire. Nos sincères remerciements s'adressent donc à **MM. Jacques Berchtold,** Représentant de la S. A. Landis et Gyr, **EugèneWeber,** Secrétaire général de la S. A. Brown, Boveri et Cie, **Henri-Félix Weber,** Représentant des Ateliers de Constructions Théodore Bell et **Henri Wolfer-Sulzer,** Vice-Président et Administrateur-Délégué de la S. A. Sulzer Frères.

Par leur intermédiaire, nous avons pu approcher **M. Henri Naville,** Président de la Société Suisse des Constructeurs de Machines, **M. E. Honegger,** Professeur de l'Ecole Polytechnique Fédérale de Zurich, **M. L. Greco,** Ingénieur de la S. A. Brown, Boveri et Cie, **M. Robert Sulzer,** Administrateur-Délégué de la S. A. Sulzer Frères, **M. F. E. Hirt,** Directeur des Ateliers de Construction Oerlikon (ancien Administrateur de la Chambre de Commerce Suisse en France) et **M. C. W. Olliver,** Ingénieur diplômé de l'Ecole Supérieure d'Electricité de Paris, qui ont bien voulu — de même que **M. H. F. Weber** déjà nommé — nous apporter leur précieuse collaboration pour la rédaction de ce numéro de notre revue qui concourt à faire mieux connaître en France l'importante industrie suisse des machines.