Zeitschrift: Bulletin de l'Association suisse des électriciens

Herausgeber: Association suisse des électriciens

Band: 27 (1936)

Heft: 18

Rubrik: Communications ASE

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

tateur de surtensions, en ce sens que, lors d'un amorçage sur la tête de câble, d'autres amorçages peuvent en résulter en aval de la self (fig. 6 à 8). On constate sur ces figures que la crête de tension de la première demi-période négative (—) est plus élevée que la crête de tension antérieure positive (+) ayant donné lieu au premier contournement en F. Il en résulte que, dans le cas d'un niveau d'isolement uniforme du circuit, ce fait peut provoquer des contournements en d'autres points de ce dernier.

c) La position sur la ligne aérienne de l'arc de contournement à 17 ou 100 m du câble, a pour conséquence un amortissement énergique du front de l'onde de décharge (comparer fig. 12 et 13 aux fig. 3 et 4). Il suit de là qu'une surtension est d'autant moins à craindre que l'arc de contournement qui en résulte est plus éloigné de la tête de câble. Il est donc recommandable de choisir pour les têtes de câbles des isolateurs présentant un degré de sécurité plus élevé que celui des isolateurs de la ligne aérienne.

d) La correction de la raideur du front de l'onde de choc par le câble ressort nettement de la comparaison des fig. 3 à 10 et 12 à 17 à la fig. 11. Plus le câble est long, moins le front est raide. La durée de l'élévation du potentiel par choc peut ainsi être augmentée à volonté à l'aide d'un câble assez long pour que la surtension, plus brève, ne puisse causer un contournement.

e) Le câble de 100 m de longueur a une fréquence propre d'env. 300 kHz.

Le câble de 200 m de longueur a une fréquence propre d'env. 150 kHz.

Cet ordre de grandeur de fréquences correspond en particulier aux fréquences propres de postes de transformateurs des expériences fig. 8 et 14. Celles-ci ont, en effet, les valeurs limites ci-après:

$$f_{max} = \frac{1}{2\pi} \cdot \frac{1}{\sqrt{LC}} = \frac{1}{2\pi} \cdot \frac{1}{\sqrt{6 \cdot 10^{-5} \cdot 5 \cdot 10^{-10}}} = 920 \text{ kHz}$$

$$f_{min} = \frac{1}{2\pi} \cdot \frac{1}{\sqrt{6 \cdot 10^{-4} \cdot 4 \cdot 10^{-9}}} = 102 \text{ kHz}$$

Ainsi s'expliquent les surélévations de tensions mentionnées sous b, dont le danger pratique est évident.

L'emploi de bobines de self dans les postes de transformateurs (ou de couplage) auxquels on aboutit par l'intermédiaire de câbles, présente par conséquent des inconvénients. Les expériences ci-dessus montrent que ces inconvénients disparaissent en éliminant les bobines de self.

On peut encore observer sur les figures le rôle joué par les lignes aériennes «courtes» branchées en aval de tronçons de câbles. La fig. 10, par exemple, signale, en effet, une crête de tension négative plus élevée que fig. 9. Le phénomène s'explique par la double réflexion de l'onde de décharge, à l'extrémité du câble d'abord, puis à l'extrémité ouverte de la ligne aérienne. Ceci confirme la conclusion formulée plus haut relativement aux isolateurs des têtes de câbles.

Hochfrequenztechnik und Radiowesen — Haute fréquence et radiocommunications

Bericht über die Versammlung der Groupe d'Experts du Comité International Spécial des Perturbations Radiophoniques (CISPR) in London.

621.396.82

Die schon im letzten Herbst in Aussicht genommene Frühjahrssitzung der Groupe d'Experts des CISPR wurde vom 19. bis 22. Mai 1936 in London abgehalten [1]). Zur Beratung standen hauptsächlich die folgenden Probleme:

1. Abklärung der Differenzen zwischen den Messwerten des von England, Frankreich und der Schweiz (PTT und SEV) durchgemessenen Vergleichsstörers.
2. Vergleich und Vereinigung der in verschiedenen Ländern ausgeführten Störungsmessungen.
3. Festsetzung eines absoluten Grenzwertes für die Störspannung.

Bei der Untersuchung des Vergleichsstörers der bis zu dieser Sitzung von allen beteiligten Ländern hätte durchgemessen werden sollen, hatten sich leider aus Zoll- und andern Schwierigkeiten Verzögerungen eingestellt, so dass an der Sitzung bloss die Messresultate der erwähnten drei Länder vorlagen. Die Messwerte konnten anhand eines Diagrammes, das eine vergleichsweise Zusammenstellung enthielt und das den Delegierten als Beilage zu einem vom Präsidenten, Herrn Braillard, Brüssel, verfassten «Rapport preliminaire» zugestellt worden war, verglichen werden. Daraus war zu entnehmen, dass die gemessenen Störspannungen noch sehr stark voneinander abweichen. Entsprechend der in früheren Sitzungen ausgearbeiteten genauen Definition der Messapparatur und der Messmethodik wäre eine ziemlich gute Uebereinstimmung der Messungen zu erwarten gewesen. Das Auftreten grösserer Unterschiede zeigte, dass die Messung noch gewisse Schwierigkeiten in sich birgt, die zuerst abgeklärt werden müssen, da es keinen Zweck hat, darüber zu diskutieren, ob die Störungsgrenze bei 0,5 oder 1 mV angesetzt werden soll, solange die an ein und demselben Störer in verschiedenen Ländern gemessenen Spannungen noch um 1 : 10 differieren. Die Aufgabe: Klärung der Unterschiede bei den Messungen und Ableitung neuer Empfehlungen zu deren Verminderung wurde einem Subkomitee übertragen, in welchem in erster Linie die Delegierten vertreten waren, die die Messungen selbst durchgeführt hatten. Zwar gelang es diesem Subkomitee nicht, die Ursachen für diese Unterschiede restlos abzuklären, da für deren Auftreten verschiedene Faktoren massgebend sind, die nicht speziell registriert wurden und die nur an der Messapparatur selbst ermittelt werden können. Indessen wurden durch die Diskussionen doch verschiedene schwache Punkte zutage gefördert, die einer genauen Definition bedürfen. So wurde für die Netzdrosselspulen zum Netzwerk eine minimale Impedanz von 1000 Ohm als wünschenswert erkannt. Eine bestimmte minimale Induktivität konnte nicht festgelegt werden, da die Praxis erst zeigen muss, ob es möglich ist, Drosselspulen von der nötigen Induktivität für Starkstrom herzustellen, die bei höheren Frequenzen keine störende Resonanzlage besitzen.

[1]) Das Comité Electrotechnique Suisse (CES) war vertreten durch die Herren Dr. *W. Gerber*, PTT, Bern und Dr. *M. Dick*, Materialprüfanstalt des SEV, Zürich.

Eine grössere Abweichung zwischen den tatsächlich auftretenden und den gemessenen Störungen kann nach belgischen Untersuchungen bei den unsymmetrischen Spannungen auftreten, weil bei deren Messung im Gegensatz zur Wirklichkeit die symmetrische Spannung kurzgeschlossen wird. Um diesen Unterschied zu vermeiden, empfehlen die Delegierten nach eingehender Diskussion, das Netzwerk so abzuändern, dass die unsymmetrische Spannung zwischen dem Erdungspunkt und dem Mittelpunkt des symmetrischen Widerstandes (200 Ohm) gemessen wird. Die symmetrische Spannung braucht dann nicht mehr kurzgeschlossen zu werden und die gemessene unsymmetrische Spannung ist gleich der massgebenden mittleren Spannung zwischen den beiden, zwischen Erde und den Leitern auftretenden unsymmetrischen Spannungen.

Im weiteren wurde noch auf die Frage eingegangen, ob bei nicht geerdeten Geräten die unsymmetrische Spannung gegen Erde oder Gehäuse gemessen werden soll. Die Messung gegen Erde hat den Nachteil, dass mit der umfangreichen CISPR-Aufstellung (Apparat 40 cm über einem Bodenblech von 2×2 m) gearbeitet werden muss und dass die allgemeinen Störungen durch die Antennenwirkung des Apparates das Resultat beeinflussen können. Wenn die Spannungswerte mit Hilfe eines Umrechnungsfaktors aus den Messungen gegen Gehäuse (also bei 150 Ohm Belastung) errechnet werden können, so kann damit die Messung sehr vereinfacht werden. Einige beim SEV durchgeführte Untersuchungen zeigen nun, dass dieser Faktor sehr verschiedene Grössen annehmen kann. Dies rührt daher, dass nach der CISPR-Aufstellung ähnlich wie in der Wirklichkeit der unsymmetrische Generator im wesentlichen nur durch die Kapazität des Apparategehäuses gegen Erde belastet wird, während bei der Messung gegen Gehäuse der Netzwerkwiderstand von 150 Ohm angeschlossen wird. Im ersten Fall läuft der Generator praktisch im Leerlauf und erzeugt die Leerlaufspannung, wogegen im zweiten Fall die Spannung unter der Belastung von 150 Ohm je nach dem Innenwiderstand verschieden stark zusammensinkt. Da der Innenwiderstand bei verschiedenen Apparaten verschieden gross ist und namentlich durch die angewendeten Störschutzmittel stark beeinflusst wird, so variiert die Spannungsverminderung, von der der Umrechnungsfaktor abhängig ist, innert sehr grosser Grenzen. Es ist somit unmöglich die tatsächlich auftretenden unsymmetrischen Störungen aus der Messung gegen das Gehäuse in einfacher Weise zu bestimmen.

Der weitere Vorschlag zur Vereinfachung der Messung, nach dem die Gehäusekapazität durch eine feste Kapazität zu ersetzen wäre, kann ebenfalls nicht befriedigen, weil mit dieser Kapazität die wirkliche Gehäusekapazität zu wenig berücksichtigt wird und weil auch diese Messanordnung auf äussere Störungen ebenso empfindlich ist wie die Messung nach der CISPR-Aufstellung.

Nachdem das Subkomitee seine Aufgabe erfüllt hatte, wurden die unter 2 und 3 genannten Probleme im gesamten Komitee zusammenhängend behandelt. Die Vereinigung der in den verschiedenen Ländern an verschiedenen Störern gemessenen Störungen begegnete zwar auch hier denselben Schwierigkeiten wie die Abklärung der Differenzen bei den Nennwerten des Vergleichsstörers; indessen war bei den Grenzwerten, die von den Delegierten der verschiedenen Länder für die zulässige Störung vorgeschlagen wurden, gegenüber der letzten Sitzung eine gewisse Annäherung zu verzeichnen. Es wurden folgende Werte vorgeschlagen:

Land	Gehäuse isoliert		Gehäuse geerdet	
	150-500 kHz	500-1500 kHz	150-500 kHz	500-1500 kHz
Deutschland .	2000	1000	?	?
Belgien . . .	1000-2000	500-1000	?	?
Frankreich . .	2000	1000	?	?
Grossbritannien	200	200	200	200
Italien	1000	500	1000	500
Japan	?	?	?	?
Holland . . .	?	?	?	?
Schweiz . . .	2000	1000	2000	1000
Tschechoslowakei .	?	1000	?	1000

Die weitere Diskussion zeigte, dass gewisse Unterschiede auf die ungenügende Abgrenzung des Geltungsbereiches dieser Grenzen zurückzuführen waren. Es wurde deshalb folgende Unterteilung angenommen:

Kategorie A: Maschinen und elektrische Apparate mit einer Leistung kleiner als 500 W; Kategorie B: Maschinen und elektrische Apparate mit einer Leistung zwischen 500 W und 10 kW, und Kategorie C: Maschinen und elektrische Apparate mit einer Leistung grösser als 10 kW. Die Kategorie A wurde nochmals unterteilt in 1. Nicht geerdete Apparate und Maschinen, 2. Geerdete Apparate und Maschinen. Die Vereinigung der verschiedenen Grenzwerte zu einer einzigen für alle Länder annehmbaren Grenze war nicht ohne heftige Diskussionen zu erreichen, doch schliesslich gelang es, für die Kategorie A 1 unter gewissen Reserven seitens Deutschlands und Frankreichs die folgende Begrenzung anzunehmen.

	150-500 kHz	500-1500 kHz
Anwendbar unmittelbar nach Ratifikation durch die CEI	1000	500
Im Prinzip zwei Jahre nach Ratifikation durch die CEI anwendbar	500	200

Zur Kategorie A 2 äusserten sich mehrere Delegierte dahingehend, dass sie die genannten Grenzen auch hierfür annehmen können; indessen konnte doch noch keine bindende Vereinbarung getroffen werden, da über die geerdeten Maschinen und Apparate noch zu wenig Untersuchungsmaterial vorliegt. Als Grenzwerte für die übrigen Kategorien vollends konnte noch gar nichts festgelegt werden, da mit solchen Maschinen und Apparaten nur vereinzelte Untersuchungen durchgeführt wurden.

Die für die Kategorie A 1 angenommenen Werte sind zunächst als Vorschlag des Expertenkomitees des CISPR zu betrachten und bedürfen, um allgemeine Gültigkeit zu erlangen, noch der Genehmigung der Plenarversammlung des CISPR, welche im Herbst in Brüssel stattfinden wird. Bis dahin sollen in den verschiedenen Ländern weitere Untersuchungen an Maschinen und Apparaten der übrigen Kategorien unternommen werden. Bis dann wird ebenfalls der Vergleichsstörer in den übrigen Ländern durchgemessen sein, so dass diese Vergleichsversuche abgeschlossen werden können. Schliesslich wurde auch eine Fortsetzung der direkten Vergleiche der Störmessapparaturen (ein solcher wurde schon zwischen der deutschen und der englischen Apparatur durchgeführt) in Aussicht genommen. *M. Dick.*

Oscillateurs symétriques et multivibrateur.

621.396.615.1

Les oscillateurs symétriques.

Un oscillateur symétrique peut être considéré théoriquement comme constitué par deux oscillateurs identiques qui sont symétriquement disposés. Les circuits de ces oscillateurs sont couplés et se comportent comme des circuits couplés. En pratique, la plupart des éléments sont communs aux circuits des deux oscillateurs, et les couplages électrostatiques ou électromagnétiques entre ces circuits sont très serrés. Il

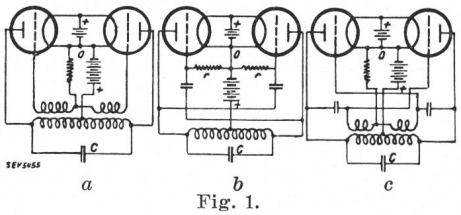

Fig. 1.
Oscillateurs symétriques (circuit oscillant entre les plaques).
a Réaction magnétique. *b* Réaction électrique.
c Réaction mixte.

en résulte que le système ne peut osciller que sur une seule fréquence au lieu de deux. Les deux lampes fonctionnent alors en opposition de phase.

Les montages de tels oscillateurs sont nombreux:

a) Le circuit oscillant est placé entre les deux plaques, et la réaction peut être magnétique, électrique ou mixte (fig. 1).

b) Le circuit oscillant se trouve entre les deux grilles.

c) Le circuit oscillant est placé à la fois dans les circuits de plaques et de grilles.

d) Enfin, on peut avoir des systèmes plus complexes, avec deux circuits oscillants par exemple, entre les plaques et les grilles.

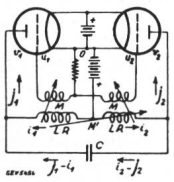

Fig. 2. Réaction magnétique.

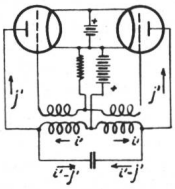

Fig. 3. Fonctionnement en parallèle.

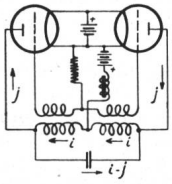

Fig. 4. Fonctionnement en opposition.

Tous ces oscillateurs peuvent en général être étudiés comme les oscillateurs à lampe unique. M. Mercier, auteur de l'étude dont voici le compte-rendu, en donne deux exemples:

Oscillateur symétrique à réaction magnétique, avec circuit oscillant entre les plaques (fig. 2). Chacune des inductances est supposée divisée en deux moitiés, et M' est l'induction mutuelle entre les deux parties de la bobine du circuit oscillant. Le courant de grille est négligé. Avec les notations habituelles, indiquées sur la figure, on a immédiatement:

$$v_1 = -R i_1 - L \frac{d i_1}{d t} + M' \frac{d i_2}{d t} \quad v_2 = -R i_2 - L \frac{d i_2}{d t} + M' \frac{d i_1}{d t}$$

$$u_1 = -M \frac{d i_1}{d t} \qquad u_2 = -M \frac{d i_2}{d t}$$

$$j_1 - i_1 = i_2 - j_2 = -C \frac{d}{d t} (v_1 - v_2)$$

$$\varrho j_1 = v_1 + k u_1 \qquad \varrho j_2 = v_2 + k u_2$$

Ces relations conduisent à deux équations différentielles indépendantes en $i_1 + i_2 = 2 i'$ et $i_1 - i_2 = 2 i$. Lorsque le courant $2 i' = A \cdot e^{-\frac{\varrho + R}{L + kM - M'} \cdot t} = j_1 + j_2$ existe seul, les lampes fonctionnent *en parallèle,* c'est-à-dire *en phase,* chacune pour son propre compte. Le courant dans les plaques ne pouvant rester ni à sa valeur nulle, ni à sa valeur de saturation, on obtient des oscillations de saturation. La batterie de plaque débite un courant $2 j_0 + 2 i'$. Ce fonctionnement ne présentant pas d'intérêt, on peut l'empêcher en intercalant une bobine d'arrêt sur l'amenée de la tension plaque pour barrer le passage au courant i' de haute fréquence (fig. 3 et 4). Si $i' = 0$, la résolution de l'équation différentielle en i donne les caractéristiques du fonctionnement de l'oscillateur *en opposition.* La pulsation entretenue est égale à la pulsation propre du circuit oscillant $\omega^2 = \frac{1}{2 (L + M') C}$ et la condition d'entretien s'écrit: $R + \frac{L + M' + k M}{2 \varrho C} < 0$, condition peu différente de celle qu'on obtient dans un oscillateur à une seule lampe.

L'auteur étudie de même un *oscillateur symétrique à couplage mixte* où la réaction se produit par induction et par capacité (fig. 5). Il trouve de la même façon la pulsation $\omega^2 = \frac{1}{L C} \left[1 + \frac{R}{2 \varrho} \left(1 - \frac{k}{n} \right) \right]$ et la limite d'entretien $R + \frac{L}{2 \varrho C} \left(1 - \frac{k}{n} \right) < 0 \cdot \frac{1}{n}$ est la fraction des tensions alternatives de plaque transmises aux grilles par les condensateurs C_0, $\left(u_2 = \frac{v_1}{n}; \quad u_1 = \frac{v_2}{n} \right)$.

Le multivibrateur [1]).

Le multivibrateur est également un montage symétrique, mais dans lequel les circuits sont apériodiques. Il peut être le siège d'oscillations qui sont en même temps de saturation et de relaxation. Chacun des circuits identiques comprend deux résistances R et r en série avec un condensateur C. La self-induction L est très faible (fig. 6). L'ensemble forme un amplificateur à deux lampes fermé sur lui-même. Le montage est tel que la moindre perturbation tend à s'amplifier et qu'un régime de courants constants ne peut s'établir. L'auteur rappelle le raisonnement de MM. Abraham et Bloch: «Si, à un instant donné, le courant dans le circuit de plaque P_1 de la première lampe augmente, à cause de la chute ohmique le long de R_1 le potentiel de la plaque P_1 diminue et le condensateur C_1 se décharge. Il en résulte une baisse de potentiel de la grille G_2 de la deuxième lampe. Cette baisse entraîne une diminution du courant de plaque et, par suite de la diminution de la chute de tension le long de R_2, une augmentation de potentiel de la plaque P_2. Le condensateur C_2 se charge, d'où augmentation de potentiel de G_1, augmentation de courant dans le circuit de P_1, etc.»

Le courant dans P_1 croît ainsi jusqu'à la saturation tandis que le courant dans la seconde lampe s'annule. Mais cet état qui ne correspond pas aux conditions statiques ne peut subsister. Une variation de courant en sens inverse se produit dans la première lampe et c'est la seconde lampe qui se sature. Le phénomène devient périodique.

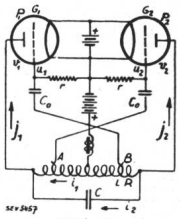

Fig. 5.

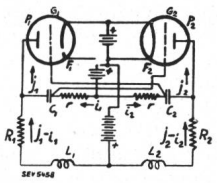

Fig. 6.

L'auteur effectue ensuite l'étude mathématique détaillée des différentes possibilités de fonctionnement du multivibrateur en supposant toujours que le courant de grille est nul.

Etude générale. On ne considère que les variations des courants et des tensions à partir des points de fonctionnement statiques j_0, u_0, v_0. Il vient:

$$u_1 = -r i_2$$

$$v_1 = r i_1 - \frac{1}{C} \int i_1 \, d t$$

$$v_1 = -R (j_1 - i_1) - L \frac{d}{d t} (j_1 - i_1)$$

$$u_2 = -r i_1$$

$$v_2 = -r i_2 - \frac{1}{C} \int i_2 \, d t$$

$$v_2 = -R (j_2 - i_2) - L \frac{d}{d t} (j_2 - i_2)$$

$$\varrho j_1 = v_1 + k u_1$$

$$\varrho j_2 = v_2 + k u_2$$

En posant de nouveau $i_1 + i_2 = 2 i'$ et $i_1 - i_2 = 2 i$, ce système d'équations peut conduire soit à une équation différentielle du second ordre en i', soit à une même équation en i. La solution de la première correspond à un *fonctionnement en parallèle* des deux lampes, avec régime amorti. Elle n'est pas intéressante.

La seconde équation différentielle en i est:

$$L \left[(k-1) \frac{r}{\varrho} - 1 \right] \frac{d^2 i}{d t^2} + \left[(k-1) \frac{r R}{\varrho} - \frac{L}{C \varrho} - R - r \right] \cdot \frac{d i}{d t} - \frac{1}{C} \left(1 + \frac{R}{\varrho} \right) i = 0.$$

[1]) Voir aussi: F. Tank und K. Graf, Helv. phys. acta t. 1 (1928), p. 515.

Les deux racines de l'équation caractéristique sont réelles lorsque $(k-1)\,r-\varrho>0$; c'est la condition d'amorçage du *fonctionnement symétrique*. Les lampes sont constamment *en opposition* et le courant débité par la batterie est constant. Toute perturbation initiale croît jusqu'à ce que la saturation d'une des lampes soit atteinte. La résistance intérieure ϱ des lampes prend alors une valeur infinie, et les racines de l'équation caractéristique deviennent toutes deux négatives. Le système devient amorti.

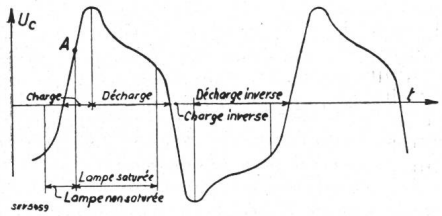

Fig. 7.

Pour étudier le mécanisme complet de la formation d'une oscillation périodique, l'auteur considère ensuite la valeur de la tension aux bornes des deux condensateurs C. Il exprime analytiquement les différentes valeurs que peut prendre cette tension dans les diverses phases de la charge et de la décharge. L'analyse des phénomènes comporte la résolution d'un système de dix équations à dix inconnues. Les courbes représentatives de toutes les grandeurs périodiques qui entrent en jeu sont analogues à celles de la figure 7 qui donne les variations de la tension U_c aux bornes des condensateurs C en fonction du temps.

On peut montrer que la *période* croît avec la valeur des résistances R et r. En utilisant des résistances de quelques mégohms la durée d'une période atteint la minute. Avec des lampes ordinaires ($\varrho=25\,000$, $k=10$), on obtient par exemple une fréquence de 1000 périodes par seconde pour $C=7\ \mu F$, $R=50\,000$ ohms et $r=75\,000$ ohms.

L'expérience montre que *l'amplitude* des oscillations est d'autant plus élevée, à fréquence constante, que r est plus élevé et R plus faible.

Comme tout oscillateur, le multivibrateur est susceptible d'être mis en synchronisme avec un oscillateur extérieur. La synchronisation peut s'effectuer sur une bande de fréquence assez étendue car la fréquence propre du multivibrateur est facilement modifiée par une influence extérieure. De plus, n étant un nombre entier, le dispositif peut être synchronisé sur les fréquences $n\cdot f$ et $\frac{f}{n}$.

Il semble que le multivibrateur résout d'une façon simple le problème de la démultiplication des fréquences. — (J. Mercier, Onde électr., mai 1934, p. 197.) *G. J.*

Wirtschaftliche Mitteilungen.
Communications de nature économique.

Gesuch
um Erneuerung der Energieausfuhrbewilligung.

Der Elektrizitätswerk *Olten-Aarburg A.-G.* in Olten ist gemäss Bewilligung Nr. 63, vom 23. April 1923, bis 31. Dezember 1936 gestattet, elektrische Energie mit einer Leistung von maximal 28 000 kW nach Frankreich, an die Gesellschaften «Compagnie Lorraine d'Electricité S. A.» in Nancy, «Société des Houillères de Ronchamp S. A.» in Ronchamp und, für die Versorgung ab Waldighofen des Sektors der Forces Electriques Sundgoviennes, an die Forces Motrices du Haut-Rhin S. A., Mülhausen, auszuführen.

Die Elektrizitätswerk Olten-Aarburg A.-G. hat Ende Juni 1936 die «Officine Elettriche Ticinesi S. A.», Bodio, in sich aufgenommen und bei diesem Anlass ihre Firma in «Aare-Tessin Aktiengesellschaft für Elektrizität», Olten, umgewandelt. Diese Gesellschaft stellt nun das Gesuch um Erneuerung der Bewilligung für die Zeit vom 1. Januar 1937 bis 15. März 1945, d. h. für die restliche Dauer der bestehenden Verträge

Données économiques suisses.

(Extrait de «La Vie économique», supplément de la Feuille Officielle Suisse du commerce).

No.			Juillet 1935	Juillet 1936
1.	Importations (janvier-juillet)	en 10^6 frs	110,1 (732,2)	95,3 (637,2)
	Exportations (janvier-juillet)	en 10^6 frs	62,2 (464,3)	66,5 (462,7)
2.	Marché du travail: demandes de places		63 497	78 948
3.	Index du coût de la vie	Juillet 1914 = 100	128	130
	Index du commerce de gros	Juillet 1914 = 100	90	93
	Prix-courant de détail (moyenne de 34 villes)			
	Eclairage électrique cts/kWh	(Juin 1914 = 100)	38 (76)	37,4 (75)
	Gaz cts/m³	(Juin 1914 = 100)	27 (127)	27 (127)
	Coke d'usine à gaz frs/100 kg	(Juin 1914 = 100)	5,83 (119)	5,87 (120)
4.	Permis délivrés pour logements à construire dans 28 villes		507	198
	(janvier-juillet)		(3348)	(1716)
5.	Taux d'escompte officiel	%	2,5	2,5
6.	Banque Nationale (p. ultimo)			
	Billets en circulation	10^6 frs	1281	1292
	Autres engagements à vue	10^6 frs	307	353
	Encaisse or et devises or	10^6 frs	1300	1444
	Couverture en or des billets en circulation et des autres engagements à vue	%	81,91	87,77
7.	Indices des bourses suisses (le 25 du mois)			
	Obligations		94	94
	Actions		103	110
	Actions industrielles		171	177
8.	Faillites		88	85
	(janvier-juillet)		(552)	(612)
	Concordats		43	37
	(janvier-juillet)		(234)	(261)
9.	Statistique hôtelière: Moyenne des lits occupés sur 100 lits disponibles (au milieu du mois)		37,5	32,8
10.	Recettes d'exploitation de tous les chemins de fer, y compris les CFF		Pour le 1er trimestre 1935	1936
	Marchandises (janvier-décembre)	en 1000 frs	39 082 (176 518)	25 003 —
	Voyageurs (janvier-décembre)	en 1000 frs	26 963 (126 047)	25 921 —

Prix moyens (sans garantie)

le 20 du mois.

		Août	Mois précédent	Année précéd.
Cuivre (Wire bars)	Lst./1016 kg	42/15/0	41/2/6	35/15/0
Etain (Banka)	Lst./1016 kg	184/15/0	193/0/0	234/0/0
Zinc	Lst./1016 kg	13/8/9	13/8/9	14/3/9
Plomb	Lst./1016 kg	16/13/9	15/7/6	15/10/0
Fers profilés	fr. s./t	84.50	84.50	84.50
Fers barres	fr. s./t	92.50	92.50	92.50
Charbon de la Ruhr II 30/50	fr. s./t	34.20	34.20	35.70
Charbon de la Saar I 35/50	fr. s./t	32.—	32.—	29.50
Anthracite belge	fr. s./t	50.—	50.—	51.—
Briquettes (Union)	fr. s./t	35.25	35.25	36.50
Huile p. moteurs Diesel (en wagon-citerne)	fr. s./t	78.—	78.—	75.—
Benzine	fr. s./t	144.—	144.—	128.50
Caoutchouc brut	d/lb	$7\,^5/_8$	$7\,^{13}/_{16}$	$5\,^{14}/_{16}$

Les Prix exprimés en valeurs anglaises s'entendent f. o. b. Londres, ceux exprimés en francs suisses, franco frontière (sans frais de douane).

zur Belieferung der genannten französischen Unternehmungen. Die zur Ausfuhr bewilligte Leistung soll von 28 000 auf maximal 30 000 kW erhöht werden.

Die Lieferung ist sowohl im Winter- wie im Sommerhalbjahr einschränkbar.

Gemäss Art. 6 der Verordnung über die Ausfuhr elektrischer Energie, vom 4. September 1924, wird dieses Begehren hiermit veröffentlicht. Einsprachen und andere Vernehmlassungen irgendwelcher Art sind beim Eidg. Amt für Elektrizitätswirtschaft bis spätestens den 12. September 1936 einzureichen. Ebenso ist ein allfälliger Elektrizitätsbedarf im Inlande bis zu diesem Zeitpunkt anzumelden. Nach diesem Zeitpunkte eingegangene Einsprachen und Vernehmlassungen sowie Elektrizitätsbedarfsanmeldungen können keine Berücksichtigung mehr finden.

Die elektrische Küche an der Olympiade.

621.364.5 : 643.3.024

Im Olympischen Dorf in Döberitz bei Berlin wurde elektrisch gekocht. Das Wirtschaftsgebäude war mit 40 Küchen ausgestattet, die zusammen einen Anschlusswert von rd. 2300 kW hatten. Auch das Verwaltungsgebäude verfügte über eine elektrische Küche für das Personal mit 55 kW, das Hauptrestaurant über eine Küche mit rd. 85 kW Anschlusswert. Fünf Kochkessel von zusammen 700 l sowie die Wärmeschränke und Wärmetische wurden mit Dampf beheizt. Auf Gasanschluss wurde verzichtet.

Zur Unterbringung der zahlreichen Kraft-durch-Freude-Fahrer, welche die Olympischen Spiele besuchten, war auf dem Messegelände der Stadt Berlin von der NSG «Kraft durch Freude» das «KdF-Dorf» errichtet worden. Auch hier wurde elektrisch gekocht. In sechs Hallen waren fünf Grossküchen mit einem Gesamtanschlusswert von 750 kW eingerichtet, aus denen täglich 15 000 Menschen verpflegt wurden. Nach Beendigung der Spiele treten nun diese elektrischen Küchen ihre Reise zum Parteitag an, um schliesslich im KdF-Bad auf Rügen ihren Standort zu finden.

Im Reichssportfeld befinden sich zwei elektrische Küchen mit zusammen 105 kW Anschlusswert. — (Elektrizitätswirtschaft 15. Juli 1936, S. 517.)

Steigende Elektrizitätserzeugung in Oesterreich.

31 : 621.311 (436)

Man schreibt uns aus Wien: Im Jahre 1935 wurden in Oesterreich 2465 Millionen kWh erzeugt, gegen 2336,4 Millionen im Jahre 1934, 2272,1 Millionen 1933 und gegen 2183,2 Millionen 1932. Nachdem von 1929 bis 1932 in der Elektrizitätsproduktion ein zehnprozentiger Rückgang zu verzeichnen war, trat bereits im Jahre 1932, das sonst in fast allen Zweigen der Wirtschaft den Tiefpunkt brachte, eine Steigerung der Produktion um 4 % ein. Die Besserung belief sich von 1932 bis 1934 auf rund 7 %; das Jahr 1935 brachte eine weitere Zunahme um 5,5 %. Im laufenden Jahre ist namentlich bei einzelnen Wasserkraftwerken eine weitere Besserung feststellbar, die da und dort über 5 % hinausgeht.

Die vorjährige Steigerung der Erzeugung ist zum Teil auf die relativ günstigen Wasserverhältnisse der Wasserkraftwerke zurückzuführen. Der Zunahme der Erzeugung steht aber keineswegs eine Steigerung des wertmässigen Absatzes gegenüber. Die Absatzvergrösserung konnte vielmehr hauptsächlich durch weitgehendes Entgegenkommen im Preis erzielt werden. Die gebesserte industrielle Konjunktur machte in einigen Produktionszweigen, z. B. in der Eisen- und Lebensmittelindustrie, erhöhte Elektrizitätslieferungen möglich; in andern Zweigen, wie in der Papier- und Textilindustrie, hingegen waren die Bezüge eher rückgängig. Eine bedeutsame Rolle in der Zunahme der Erzeugung spielt der erhöhte Absatz für Haushaltzwecke, wie überhaupt eine Steigerung in der Abgabe an Gewerbe und Kleinverbraucher zu verzeichnen war. Gerade diese Absatzsteigerungen konnten aber in der Hauptsache nur durch bedeutende Preisbegünstigungen erreicht werden.

Im Jahre 1935 wurden rund 352 Millionen kWh (gegen 314,4 Millionen im Jahre 1934, 302 Millionen 1933 und 256,8 Millionen 1932) exportiert. Seit dem Jahre 1932 ist somit eine Steigerung des Exports um 37,5 % festzustellen. Das Jahr 1935 allein brachte eine Zunahme um 12½ %. Auch hier dürfte die wertmässige Zunahme hinter der mengenmässigen Steigerung zurückbleiben. *H. R.*

Miscellanea.

10. Schweiz. Radio-Ausstellung in Zürich vom 4. bis 8. September 1936 in den gesamten Sälen der «Kaufleuten». An dieser Ausstellung werden von insgesamt 25 Ausstellern die sämtlichen in der Schweiz hergestellten und die importierten Radiogeräte ausgestellt, um hiermit auch gleichzeitig die kommende Radio-Saison zu eröffnen. Fachleute und Laien werden an dieser sehr instruktiven Ausstellung Gelegenheit haben, sich über die heutigen Fabrikate informieren zu lassen. Auch können an dieser Ausstellung die verschiedenen Marken am besten nebeneinander verglichen werden. Veranstalter dieser Ausstellung ist wie bisher der Schweiz. Radio-Grossisten-Verband in Zürich gemeinsam mit dem Schweiz. Radio-Fabrikanten-Verband in Bern.

Kurs über Gewässerverunreinigung und Abwasserreinigung, veranstaltet von der Beratungsstelle der ETH für Abwasserreinigung und Trinkwasserversorgung, der Eidg. Inspektion für Forstwesen, Jagd und Fischerei und vier Verbänden, worunter SIA und Schweiz. Wasserwirtschaftsverband. Dieser Kurs, für Ingenieure und Fischereiinteressenten, findet vom 28. September bis 2./4. Oktober in der ETH statt. Kursgeld Fr. 45.—, für einzelne Vorträge Fr. 3.—. Mit dem Kurs sind zahlreiche Besichtigungen verbunden. Am Schluss findet eine Exkursion nach München statt. Verhandlungsleiter: Prof. Dr. W. v. Gonzenbach, Prof. Dr. E. Meyer-Peter, Prof. Dr. Steinmann und Dr. Fauconnet. Programme sind bei der Beratungsstelle der ETH für Abwasserreinigung und Trinkwasserversorgung, Gloriastrasse 37, Zürich 7, erhältlich.

Der **Internationale Verband für Materialprüfung** hält vom 19. bis 24. April 1937 in London seinen *zweiten Kongress* ab (erster Kongress: Zürich, 1931). Programme sind zu beziehen bei Herrn K. Headlam-Morley, 28, Victoria Street, London SW 1, oder beim Schweiz. Verband für Materialprüfungen der Technik, Leonhardstrasse, Zürich.

Un **Congrès International de l'Enseignement Technique** aura lieu à Rome les 28, 29 et 30 décembre 1936. Sujets de discussion: L'enseignement technique et la vie économique, l'orientation professionnelle et sa continuité, la formation du personnel d'atelier chargé de l'enseignement pratique dans les établissements d'enseignement technique ou professionnel, la préparation de la femme à son rôle spécial dans la vie économique, et autres. Pour obtenir le programme ainsi que le règlement s'adresser au Bureau International de l'Enseignement technique, 2, Place de la Bourse, Paris IIe.

Literatur. — Bibliographie.

621.315.051 : 621.316.9 *Nr. 1019*

Les réseaux de transmission d'énergie. Réglage et stabilité. — Surintensités, surtensions. — Protection selective. Par *Jean Fallou.* 558 p., 16×25 cm, 288 fig. Editeur: Gauthier-Villars, 55, Quai des Grands-Augustins, Paris (6e). Prix: fr. fr. 125.—.

Der Autor, beratender Ingenieur der Union d'Electricité, behandelt in vier Kapiteln die Hauptfragen der elektrischen Energieübertragung.

Im ersten Teil werden auf Grund der Theorie langer Leitungen die Möglichkeiten der Energieübertragung bezüglich statischer und dynamischer Stabilität besprochen. Zwanglos

ergibt sich die Bedeutung der Kompensatoren für die Blindleistung längs langer Leitungen, der Spannungs- und Turbinen-Regler und der Schnellschalter mit ihren Relais.

Der zweite Teil betrifft die Ueberströme, d. h. die Erd- und Kurzschlußströme und deren Auswirkungen. Die Berechnung der Ueberströme wird mittels der Methode der Zerlegung in symmetrische Komponenten in einer äusserst klaren Weise durchgeführt. Formeln für die massgebenden Impedanzwerte werden zusammengestellt. Als Stromauswirkungen kommen die elektrodynamischen Kräfte und die Beeinflussung von Schwachstromleitungen zur Sprache. Mittel zur Begrenzung der Ueberströme stehen in passender Nullpunktserdung, in Drosselspulen und in zweckmässiger Betriebsschaltung von Netzen zur Verfügung.

Im dritten Teil kommen die Ueberspannungen zur Sprache, wobei die Mathematik einen ziemlich breiten, wertvollen Anteil bildet. Wohl erstmals ist in diesem Buche öfters Gebrauch gemacht von Kathodenstrahl-Oszillogrammen, wobei sich Fallou oft auf eigene Arbeiten stützen kann. Behandelt sind insbesondere Schalt-, Erdschluss- und Sättigungsüberspannungen; die atmosphärischen werden nur gestreift.

Im vierten Teil kommen schliesslich die heute ausserordentlich mannigfaltigen Methoden des Selektivschutzes zur Sprache. Bei der Fülle des Stoffes kann es sich nur um eine Uebersicht der Relaissysteme handeln, wobei einige Literaturhinweise das tiefere Studium erleichtern. Nach der grundsätzlichen Betrachtung von Relais-Schaltungen werden spezielle Anordnungen zum Selektivschutz von Leitungen, Transformatoren und Generatoren beschrieben. Als neu kann die Erwähnung der im letzten Jahrzehnt in die Praxis eingeführten Relais für inverse und homopolare (Zero Sequence) Komponenten gelten.

In mathematischer Hinsicht vertritt Fallou mit Ueberzeugung die streng klassische Betrachtungsweise mit ausgiebiger Benützung komplexer Grössen. Für die Berechnung von Ausgleichsvorgängen passt er die Theorie in sehr glücklicher Weise dem Zweck an, indem er eine komplexe Winkelgeschwindigkeit einführt. Dadurch lässt sich die Berechnung abklingender Vorgänge auf die übliche Rechnung mit komplexen Impedanzen zurückführen, was sonst nur mit der unanschaulichen Operatorenrechnung möglich ist.

Auf die Darstellung von Wanderwellen wird zugunsten deren mathematischer Zusammensetzung aus stationären Schwingungen verzichtet, was solange vorteilhaft ist, als nicht eine einzelne Welle auf ihrem Lauf zu verfolgen ist.

Im ganzen betrachtet ist das vorliegende Buch als sehr wertvoller Beitrag zur Literatur der heutigen Hochspannungstechnik zu bezeichnen. *K. Berger.*

621.3 : 69 *Nr. 1064 f*

L'électricité dans le bâtiment. Manuel d'électricité à l'usage des architectes, entrepreneurs et propriétaires. Par *K. Grütter*, en collaboration avec la direction de l'«Electrodiffusion». Traduit de l'allemand par *L. E. Favre.* 164 p., A5, 123 fig. Editeurs: «Electrodiffusion», 9, place de la gare, Zurich, en liaison avec l'OFEL, Lausanne, 1936. Prix: Fr. 6.25.

En consultant la bibliographie des publications sur l'électricité, on constate que les ouvrages de valeur traitant des installations électro-domestiques sont fort peu nombreux. Aussi le manuel de Grütter vient-il combler une véritable lacune (voir compte-rendu de l'édition originale, en allemand, au Bull. ASE 1935, p. 334). Il poursuit deux buts: donner d'une part aux architectes et aux entrepreneurs des renseignements détaillés sur les applications actuelles de l'énergie électrique et, d'autre part, montrer les mesures à prendre en vue d'éviter les erreurs initiales et les frais qui en résultent.

La IIe partie traite des installations électriques, depuis le raccordement des immeubles jusqu'aux dispositions à adopter pour les différents locaux; les lignes et le matériel d'installation font également l'objet d'une étude approfondie.

Le projet et l'exécution des installations domestiques sont développés dans la IIIe partie de l'ouvrage. Les dispositions rationnelles à prévoir et la pose des lignes de répartition, dans les locaux humides en particulier, sont commentées en détail avec dessins à l'appui. Le chapitre consacré aux «installations électriques dans les locaux d'habitation et de travail» englobe toutes les applications actuelles de l'électricité, petits appareils, moteurs, cuisine électrique et buanderie, production d'eau chaude, chauffage, etc.... La Ire partie comporte un chapitre relatif à l'éclairage électrique; la théorie moderne de l'éclairagisme, esquissée en quelques pages, est suivie d'une étude minutieuse des applications réalisables dans ce domaine qui, comme on le sait, a pris très rapidement un essor considérable. Aussi les expériences acquises ces dernières années ont-elles permis de développer cet important sujet, depuis le principe d'un éclairage rationnel jusqu'aux effets décoratifs produits par des sources lumineuses judicieusement choisies. Le côté économique n'est pas non plus négligé; il est d'ailleurs compatible avec un éclairage moderne mûrement étudié.

En résumé, ce manuel, très complet, constitue une documentation des plus intéressentes, aussi bien par son texte, que par ses tableaux et ses illustrations; l'architecte et l'entrepreneur qui prendront la peine de le lire attentivement, y trouveront des renseignements précieux et susceptibles de leur rendre de grands services dans le vaste domaine de l'électricité domestique. *Bd.*

Nr. 1285

Handbuch der schweizerischen Produktion 1936—1937. Herausgegeben von der Schweiz. Zentrale für Handelsförderung, Börsenstrasse 10, Zürich. 688 S. 16,5×24 cm. Preis Fr. 7.—.

Die Schweizerische Zentrale für Handelsförderung, Zürich und Lausanne, hat soeben eine neue Auflage des «Handbuches der schweizerischen Produktion» herausgegeben. Dieses Nachschlagewerk, welches mit Genehmigung des Eidg. Volkswirtschaftsdepartements erscheint, gibt Auskunft über schweizerische Bezugsquellen für ca. 6000 verschiedene Artikel aus Industrie, Gewerbe und Landwirtschaft. Das Buch umfasst ein Warenverzeichnis, in welchem die Artikel und deren Produzenten nach Branchen geordnet sind, ein alphabetisches Fabrikantenverzeichnis, welches die Adressen von ca. 6500 Firmen enthält und einen Anhang, in welchem die bedeutendsten Export- und Transithandelsfirmen, Banken, Transport- und Versicherungsgesellschaften, Auskunftsbureaux, Ingenieurbureaux usw. Erwähnung gefunden haben. Das Adressbuch ist vorläufig in deutscher Sprache erschienen; die französische, englische und spanische Ausgabe werden in kurzen Abständen folgen. Es wird im In- und Ausland grosse Verbreitung finden, um als wirksames Propagandamittel die Interessenten für Schweizer Waren auf die Vielseitigkeit der Produktion unseres Landes aufmerksam zu machen.

Das Werk ist aus der Praxis des vortrefflich geführten Bezugsquellennachweises der Schweiz. Zentrale für Handelsförderung hervorgegangen und bietet daher alle Gewähr für Zuverlässigkeit. Vom Velox-Dampferzeuger, dem Trolleybus und dem Brandbombenlöschapparat bis zum Reissverschluss, den sieben schweizerische Firmen herstellen, scheint nichts vergessen.

Zeitschrift «Elektrowärme». Droste-Verlag und Druckerei K. G., Düsseldorf, Pressehaus. Einzelpreis RM. 1.—.

Das Augustheft «Elektrowärme», Nr. 8/1936, ist in seinem wesentlichen Inhalt der *Elektroschweissung* gewidmet. Aufschluss über die «Grundlagen und Anwendungsmöglichkeiten der einzelnen elektrischen Schweissverfahren» gibt der Leitartikel von Siemers, Essen. Eingehend erörtert werden: Lichtbogenschweissverfahren, Zündvorgang, Blaswirkung, Einbrand, Verbindungsschweissen, Auftragsschweissung, Mantelelektroden, Seelenelektrode, die Verschweissbarkeit der Stähle, Abbrand, Verschweissbarkeit der Metalle, Arcatom-Verfahren, Kohlelichtbogen, Schweissmaschinen, elektrisches Schweissen, der Vorteil der Lichtbogenschweissung. In einem weiteren Beitrag berichtet Wilbert, Berlin, dass «eine Reihe neuer

Lichtbogenschweissumspanner» sich durch grosse Betriebssicherheit, Wetterfestigkeit, Ueberlastbarkeit und stufenlose Regelung auszeichnen. In seinem Artikel «Schweissgerechte Vorbereitung zur elektrischen Widerstandsschweissung» betrachtet W. Kürschner, Berlin, die Verfahren der elektrischen Punktschweissung, der Rollennahtschweissung und der Stumpfschweissung und kommt zu dem Ergebnis, dass in der Schweißstelle und in ihrer Nachbarschaft das günstigste Gefüge nur dann erwartet werden kann, wenn in jedem Falle vor, während und nach der Schweissung der Werkstoff sachgemäss behandelt wird. Rosenberg, VDI, Berlin, beschreibt die Anwendungsgebiete und Vorteile der «elektrischen Punkt-, Mehrpunkt- und Nahtschweissung». Müller, Finsterwalde, berichtet in seinem Aufsatz «Neugestaltung von Umformern und Umspannern für die Lichtbogenschweissung» über die Wirkungsweise und Leistungsfähigkeit verschiedener neuer Geräte. Unsere in Schweisstechnik interessierten Leser finden in diesem Sonderheft viel Material.

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 1er août 1936.

Busovis S. A., Fabrique d'articles électriques, *Binningen* près Bâle.

Marque de fabrique: STAG

Interrupteurs rotatifs pour 250 V, 6 A.
Utilisation: sur crépi, dans locaux mouillés.
Exécution: socle en matière céramique; boîtier en résine synthétique moulée, brune.
No. 1520: interrupteur ordinaire, unipol., schéma 0
No. 1520/I: interrupteur à grad., unipol., » I
No. 1520/III: inverseur, unipolaire, » III
No. 1520/P: interrupt. de croisement, unipol., » VI

Camille Bauer A.-G., elektrotechn. Bedarfsartikel en gros, *Bâle* (Repr. de la firme Voigt & Haeffner A.-G., Francfort-sur-le-Mein).

Marque de fabrique:

Interrupteur rotatif 250 V, 10 A.
Utilisation: sur crépi, dans locaux secs.
Exécution: socle en matière céramique; cape en résine synthétique moulée brune (Db) ou crème (Dc).
No. 10 Db, Dc: interrupt. ordinaire, unipol., schéma 0.

Interrupteurs à bascule 250 V, 6 A.
Utilisation: sous crépi, dans locaux secs.
Exécution: socle en matière céramique; plaque protectrice en verre, résine synthétique moulée ou métal.
No. 6Y7Eb, c, interr. de croisement, unipol., schéma VI
No. 6IIYEb, c, interr. ordinaire, bipolaire, » 0

Elektromotoren A.-G., Birsfelden.

Marque de fabrique: EMB

Interrupteurs sous coffret pour locaux secs, 500 V, 20 A.
Utilisation: montage apparent.
Exécution: interrupteur monté dans coffret en fonte; plaque de base en résine synthétique moulée; poussoir.
Type No. Sd 0: interrupteur ordinaire, tripolaire, schéma A, mais sans coupe-circuit.
Utilisation: montage encastré.
Exécution: interrupteur ouvert avec couvercle en fonte (sans coffret); plaque de base en résine synthétique moulée; poussoir.
Type No. Sd 0 V: interrupteur ordinaire, tripolaire, schéma A, mais sans coupe-circuit.

A partir du 15 août 1936.

A. Saesseli & Cie, Bâle (Repr. général de la firme Gebr. Berker, Spezialfabrik für elektrotechn. Apparate, Schalksmühle).

Marque de fabrique:

Interrupteurs à bascule 250 V, 6 A.
Utilisation: sur crépi, dans locaux secs.
Exécution: socle en matière céramique; cape en résine synthétique moulée brune ou crème (w).
No. 6 K/305, ...w: interrupteur à gradation, unipolaire, schéma I.
Utilisation: sous crépi, dans locaux secs.
Exécution: socle en matière céramique; plaque protectrice en verre ou en résine synthétique moulée.
No. 6 K/355: interrupteur à gradation, unipol., schéma 1.

Spälti fils & Cie, Ateliers électromécaniques, *Zurich.*

Marque de fabrique: plaquette

Interrupteurs sous coffret pour locaux secs ou mouillés.
Exécution: Interrupteur monté dans coffret en fonte; plaque de base en résine synthétique moulée; poussoir ou poignée tournante. Les interrupteurs peuvent être livrés avec ampèremètre monté.
Type A 22: Interrupteur ordinaire tripolaire, schéma A, mais sans coupe-circuit, pour 500 V, 15 A.

H. W. Kramer, Représentations, *Zurich* (Repr. de la firme Albrecht Jung, elektrotechnische Fabrik, Schalksmühle, Westphalie).

Marque de fabrique: AJ

Interrupteurs à tirage pour 250 V, 6 A ~ (pour courant alternatif seulement).
Utilisation: sur crépi, dans locaux secs.
Exécution: socle en matière céramique; cape en porcelaine (Awp), en résine synthétique moulé brune (Ab) ou blanche (Aw).
No. 700 Ab, Aw, Awp: interrupt. ord., unipol., schéma 0
No. 701 Ab, Aw, Awp: inverseur unipolaire, » III

AEG Elektrizitäts-Aktien-Gesellschaft, Zurich (Représentant de Allgemeine Elektricitäts-Gesellschaft, Berlin).

Marque de fabrique: AEG

Interrupteurs à bascule pour 250 V, 6 A.
Utilisation: sur crépi, dans locaux secs.
Exécution: socle en matière céramique, cape en résine synthétique moulée brune (...b) ou crème (...e).
No. 281126/1 b, .../1 e: interr. ord., unipol., schéma 0
» 281126/6 b, .../6 e: inverseur unipol., » III
» 281126/7 b, .../7 e: interr. de crois. unipol., » VI
» 281126/2 b, .../2 e: interr. ord., bipol., » 0
Utilisation: sur crépi, dans locaux humides.
Exécution: socle en matière céramique; boîtier en résine synthétique moulée.
No. 281126/1 is, isz, isd: interr. ord., unip., schéma 0
» 281126/6 is, isz, isd: inverseur unipol., » III
» 281126/7 is, isz, isd: interr. de crois. unip., » VI
» 281126/2 is, isz, isd: interr. ord., bipol., » 0

Utilisation: sous crépi, dans locaux secs.
Exécution: socle en matière céramique; plaque protectrice ronde ou carrée en résine synthétique moulée ou en verre et disque rond en résine synthétique moulée brune.

No. 281126/1 . . .*):	interr. ord., unipol.,	schéma 0
» 281126/6 . . .*):	inverseur unipol.,	» III
» 281126/7 . . .*):	interr. de crois. unipol.,	» VI
» 281126/2 . . .*):	interrupt. ord., bipol.,	» 0

*) irb, ivb, grb, gvb, irbw, ivbw, grbw, gvbw.

Transformateurs de faible puissance.

A partir du 15 août 1936.

Moser-Glaser & Cie, Fabrique spéciale pour transformateurs, *Bâle.*

Marque de fabrique:

Transformateurs de faible puissance à basse tension. Transformateurs pour jouets.
Utilisation: transportables, dans locaux secs.
Exécution: monophasés, résistants aux courts-circuits.

Classe 1a,	type 1a 15	20	VA,
» 2a,	» 2a 30	40	»
» 2a,	» 2a 70	70	»
» 2a,	» 2a 0,1	100	»
» 2a,	» 2a 0,15	150	»

Coffret en tôle de fer.
Tensions: primaire: 100 à 250 V,
secondaire: jusqu'à 36 V au maximum, marche à vide.
Réglage de la tension secondaire avec ou sans interruption.

Boîtes de dérivation.

A partir du 1er août 1936.

Progress A.-G., Fabrikation und Vertrieb elektrotechn. Artikel, *Bâle.*

Marque de fabrique: SIMPLEX.

Boîtes de dérivation 500 V, 15 A, étanches à l'eau.
Utilisation: sur crépi; dans locaux secs, poussiéreux, humides ou mouillés.
Exécution: porte-bornes en matière céramique avec 3 ou 4 bornes fixées au mastic; boîtier en résine synthétique moulée.

No. du catalogue:	550	551	552	553	554	555
	556	557	558	559	560	561

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'UCS.

Classement des matières isolantes moulées non céramiques et exemptes de caoutchouc.

Commission 19: Matières isolantes pour l'électrotechnique, de l'Association Suisse pour l'Essai des Matériaux.

L'emploi en électrotechnique de *matières isolantes moulées non céramiques et exemptes de caoutchouc* date de plusieurs années déjà. Le développement extrêmement rapide des matières isolantes moulées a fait ressortir la nécessité de mettre un peu d'ordre dans le fouillis des matières de ce genre. Relativement de bonne heure déjà, les Allemands ont entrepris un classement, en se servant de lettres et de chiffres pour désigner les différents types, chacun de ces types ayant des propriétés spécifiques bien déterminées. De la sorte, l'usager est immédiatement renseigné sur la composition d'une pièce, ainsi que sur les propriétés minimum au sujet de la résistance mécanique, de la résistance à la chaleur, etc. De pair avec le développement rapide des matières isolantes moulées non céramiques et exemptes de caoutchouc, l'usage de ces désignations-types se répandit également. Il y a cependant lieu de remarquer que la classification allemande présente certains inconvénients. Ceci soit dit sans vouloir porter atteinte aux mérites qu'ont eus les associations allemandes à mettre les premières un peu d'ordre et de système dans ce domaine apparemment chaotique des matières premières. Il y a quelques années, lorsque les Allemands modifièrent et complétèrent quelque peu leur classification, le périodique «Kunststoffe» entreprit en 1935 une enquête au sujet de l'utilité et de la structure de la dite classification. A cette occasion, différents vœux fuent prononcés, qui sont en partie pleinement justifiés.

Dans d'autre pays, le besoin se fit aussi ressentir de créer une classification et une nomenclature appropriées dans ce domaine.

La commission 19 de l'Association Suisse pour l'Essai des Matériaux (ASEM) s'occupe également depuis quelque temps de ces questions. Dans la première séance, qui eut lieu au début de l'année, elle décida de ne pas adopter la classification allemande, car la désignation des types n'y a pas lieu selon un système unique et ne s'en tient pas assez à la constitution chimique des différentes matières isolantes. Elle décida en outre de renoncer entièrement aux chiffres et de n'utiliser que des lettres pour caractériser certaines propriétés au moulage et la constitution des isolants en cause. Le périodique anglais «British Plastics» défend un point de vue analogue émanant des cercles anglais intéressés. Le numéro de mai publie une critique de la classification allemande et annonce que les milieux anglais envisagent de créer une classification reposant sur une base différente.

La commission 19 de l'ASEM en est arrivée à un point de ses travaux où elle juge nécessaire de publier sa proposition pour faciliter éventuellement une solution internationale qui serait applicable d'une manière générale. Pour désigner les différents groupes d'isolants, le projet suisse n'utilise que des majuscules choisies de telle façon qu'elles peuvent en grande partie être adoptées aussi par des pays de langues différentes de l'allemand.

Nous publions ce projet dans l'espoir qu'il incitera à un échange de vues international. Nous prions d'envoyer toutes les observations, critiques, adjonctions, etc., au président soussigné de la commission 19 de l'Association Suisse pour l'Essai des Matériaux.

ASEM, Commission 19:
Dr Hans Stäger, Zurich, Limmatquai 1.

Projet de classification des matières isolantes moulées non céramiques et exemptes de caoutchouc.

La désignation des matières isolantes moulées non céramiques et exemptes de caoutchouc se compose de majuscules comme suit:

La première lettre caractérise la manière dont se comporte le liant à l'échauffement:

H = durcissable, en ce sens que sous l'influence de la température le durcissement consiste en une modification chimique unilatérale.
T = thermoplastique, en ce sens que l'influence de la température engendre un processus physique réversible.

Les deux lettres H et T, qui renseignent sur la manière dont se comporte le liant au moulage, sont séparées des désignations suivantes par un point.

Les lettres qui suivent désignent dans l'ordre indiqué:

1° Constitution chimique du liant.
2° Nature de l'adjuvant; matières organiques (O) ou matières inorganiques (A).

3° Forme de l'adjuvant; matière poudreuse (P) ou matière fibreuse (F). Par matière fibreuse on entend tant la forme fibrillaire (fibres, fibrilles et fils) que la forme laminaire (rognures et lambeaux) de l'adjuvant, car le produit fini présente des propriétés similaires pour ces deux formes d'adjuvants.

Pour la cellullose acétylique, on se sert de l'abréviation Ac généralement usitée dans la littérature. On a renoncé à désigner par une lettre spéciale la vitesse de durcissement des résines synthétiques (résine de phénol, résine de crésol). Si cela est nécessaire, on peut ajouter une désignation en conséquence, sans pour cela porter atteinte au principe de la classification.

En raison de l'extrême diversité des mélanges de résines naturelles et de corps bitumineux utilisés à l'occasion, on a renoncé à une désignation spéciale pour ces corps.

Tableau synoptique.

Nature des isolants	Désignation
Résine de phénol, sans adjuvant . . .	H. P
Résine de phénol, avec adjuvants *organiques poudreux*	H. POP
Résine de phénol, avec adjuvants *organiques fibreux*	H. POF
Résine de phénol, avec adjuvants *inorganiques poudreux*	H. PAP
Résine de phénol, avec adjuvants *inorganiques fibreux*	H. PAF
Résine d'urée (carbamide), sans adjuvant	H. C
Résine d'urée, avec adjuvants *organiques poudreux*	H. COP
Résine d'urée, avec adjuvants *organiques fibreux*	H. COF
Résine d'aniline, sans adjuvant , , , ,	T. A
Résine de polystyrol, sans adjuvant . .	T. S
Résine de polyvinyle, sans adjuvant . .	T. V
Résine de polyvinyle, avec adjuvants *organiques poudreux*	T. VOP
Cellulose acétylique, sans adjuvant . .	T. Ac
Cellulose acétylique, avec adjuvants *organiques poudreux*	T. AcOP

Semaine de l'Electricité

(17 au 31 octobre 1936).

L'«Electrodiffusion» organisera du 17 au 31 octobre 1936, c'est-à-dire pendant la «Semaine Suisse», une «Semaine de l'électricité», pour laquelle différentes mesures de propagande sont prévues, notamment:

1° Création d'une affiche spéciale symbolisant les forces hydrauliques de notre pays ainsi que les applications de l'électricité. Cette affiche sera exposée dans les devantures des milieux intéressés et affichée aux murs et colonnes d'affichage.

2° Edition d'une feuille volante pour les ménagères, montrant les différentes applications de l'électricité dans le ménage, avec illustrations dans le genre de films (dessins animés).

3° La revue «L'Electricité pour tous» paraîtra comme numéro spécial de cette manifestation, avec contenu augmenté, mais ne dépassant pas les 50 g de poids. Comme illustration pour la première page de couverture, il sera pris le motif prévu pour l'affiche. Il faudra chercher à distribuer ce numéro spécial, autant que possible à tous les consommateurs d'énergie électrique en Suisse et non pas seulement aux abonnés recevant cette revue régulièrement. Il est évident que ce numéro sera édité dans les trois langues, comme d'habitude. Son contenu sera adapté aux circonstances et contiendra différents articles traitant de l'importance de nos forces hydrauliques, etc.

4° Pendant la «Semaine Suisse», il sera organisé une campagne de publicité, à laquelle participeront l'«Electrodiffusion» d'une part, les entreprises d'électricité, l'industrie et les installateurs-électriciens d'autre part. Des sujets s'adaptant pour cette campagne de publicité seront encore procurés, pour autant qu'ils n'existent pas déjà.

5° Des articles portant sur des problèmes de l'économie électrique suisse ainsi que sur les différentes applications de l'électricité paraîtront dans les différents quotidiens et revues professionnelles au cours de cette action de propagande.

6° L'«Electrodiffusion» est en train de préparer un certain nombre de projets pour la décoration des devantures des magasins vendant des appareils électriques. Ces projets seront mis à disposition des installateurs et entreprises d'électricité ne disposant pas d'un personnel qualifié pour la décoration.

7° Pour autant que l'on disposera de films démontrant les applications de l'électricité, ceux-ci devront être projetés dans les cinémas ou à l'occasion de conférences que les entreprises d'électricité ainsi que l'«Electrodiffusion» organiseront. Il en est de même pour les dispositifs de réclame.

8° Il est recommandé aux entreprises d'électricité de profiter de cette occasion pour inviter les élèves des écoles professionnelles, par exemple l'Ecole des métiers, etc., à visiter les centrales et autres installations.

9° Il est également recommandé de mettre à disposition des instituteurs et élèves des écoles primaires et secondaires des sujets de discussion portant sur des problèmes pratiques du domaine de l'électricité. On pourrait également songer à un concours parmi les élèves sur des questions de l'électricité.

10° Les entreprises d'électricité accordant pendant un certain temps des prix spéciaux sur les appareils et installations électriques, pourront prolonger cette période pour la «Semaine de l'électricité» ou la renvoyer à cette date. Il est en outre recommandable d'accorder des prix spéciaux pour l'éclairage des devantures de tous les magasins, pour autant que les propriétaires prolongent ou renforcent l'éclairage pendant la «Semaine de l'électricité».

11° Les édifices publics, églises, banques, etc., devront, dans la mesure du possible, être illuminés par projection pendant la «Semaine de l'électricité», partout où de pareilles installations existent.

12° Il sera diffusé dans chaque langue (allemand, français et italien) et par l'intermédiaire des émetteurs nationaux, une conférence portant sur des problèmes pratiques de l'économie électrique.

13° Les entreprises d'électricité possédant des salles de démonstration devront, dans une plus grande mesure, les rendre accessibles au public pendant la «Semaine de l'électricité».

14° Il faudra prendre contact avec les Associations des Ménagères suisses, afin de susciter l'intérêt de ces organisations pour notre action de propagande.

Etant donné qu'il s'agit d'une manifestation qui doit montrer au public d'une façon claire et nette l'importance de l'exploitation des forces hydrauliques pour notre pays, l'«Electrodiffusion» s'attend à ce que toutes les entreprises d'électricité suisses participent à notre action et s'intéressent au moins pour l'un ou l'autre des points de ce programme. Il est également recommandé aux entreprises d'électricité de distribuer à un grand nombre de leurs consommateurs d'énergie le numéro spécial des revues trimestrielles «L'Electricité pour tous» — «Die Elektrizität» — «L'Elettricità», dans lesquels il est prévu de publier un appel du chef du département de l'économie nationale suisse en faveur de l'utilisation de l'énergie électrique ainsi que des articles de l'Association pour la Semaine Suisse et du «Bureau central pour une marque suisse d'origine».