

Zeitschrift: Bulletin de l'Association suisse des électriciens
Herausgeber: Association suisse des électriciens
Band: 42 (1951)
Heft: 3

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: 09.02.2026

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

Le nombre de ces impulsions par unité de temps est une mesure du produit

$$(\Delta P_A \Delta f)$$

Or, pour le réglage fréquence-puissance active, la variation de la fréquence est proportionnelle à la variation de la puissance d'échange et de sens inverse.

$$\Delta P_A = -K \Delta f$$

Il en résulte que le réglage fréquence-puissance est obtenu lorsque la valeur négative du produit $(\Delta P_A \Delta f)$ est maintenue proportionnelle au carré de l'écart de fréquence:

$$\Delta P_A \Delta f = -K \Delta f^2$$

Il serait possible de prévoir un dispositif consistant par exemple dans la comparaison de la vitesse de rotation de deux disques, qui régleraient la centrale de façon que cette condition soit toujours remplie.

On peut remarquer que plus l'interconnexion est développée, plus les variations de fréquence seront lentes et plus les variations relatives de charge seront faibles. Dans ces conditions il semble possible que le réglage s'effectue à l'aide d'impulsions agissant sur le moteur du dispositif de changement de vitesse.

IV. Conclusion

Les considérations faites pour le réglage fréquence-puissance active peuvent être aussi étendues au réglage tension-puissance réactive, avec la seule différence que la valeur de consigne de la puissance d'échange réactive sera généralement nulle. Elles ne prétendent pas faire le tour de la question, mais ouvrir quelques perspectives sur les avantages pratiques offerts par la mesure de l'énergie de participation au maintien de la fréquence et de la tension pour le contrôle du réglage des réseaux. Ce comptage ne prétend pas remplacer les systèmes de comptage actuels, mais combiné avec eux, il est un

des critères permettant de juger des conditions de réglage des réseaux tant au point de vue technique qu'économique et d'adapter toujours mieux la production à la consommation en assurant une bonne tenue de la fréquence et de la tension, et en évitant le plus possible des transports d'énergie inutiles qui sont toujours accompagnés de pertes. Il est réalisé par un dispositif relativement très simple et bon marché et peut être perfectionné en lui adjoignant un indicateur de maximum.

Qu'il nous soit permis en terminant d'exprimer notre reconnaissance envers Monsieur Ch. Aeschmann, directeur de l'Atel, de l'aide qu'il nous a apportée pour la rédaction de cet exposé.

Bibliographie

- [1] Gaden, D. et R. Keller: Le réglage fréquence-puissance des interconnexions. Bull. ASE t. 35(1944), n° 13, p. 333...349.
- [2] Keller, R.: Nouveaux procédés de réglage fréquence-puissance en service d'exploitation. Rev. Brown Boveri t. 32(1948), n° 7, p. 223...238.
- [3] Cuénod, M.: Répartition automatique de la charge entre réseaux électriques interconnectés. Bull. techn. Suisse rom. t. 74(1948), n° 21, p. 257...261.
- [4] Cuénod, M.: Définition et comptage de l'énergie de participation au maintien de la fréquence. Bull. ASE t. 38(1947), n° 24, p. 770...772.

Adresse de l'auteur:

M. Cuénod, ingénieur diplômé EPF, Ofinco,
2, rue de la Tertasse, Genève.

«Erzeugung und Verwendung elektrischer Energie in der Schweiz im Betriebsjahr 1949/50»

Mitgeteilt vom Eidg. Amt für Elektrizitätswirtschaft, Bern.

Bull. SEV Bd. 42(1951), Nr. 1, S. 1...17

Berichtigung

In der Legende zu Fig. 3, Seite 7, soll es heissen:

- a Erzeugung in Laufwerken, wovon oberster schraffierter Teil aus Saison-Speicherwasser
- b Erzeugung in Speicherwerken, wovon schraffierter Teil aus Saison-Speicherwasser

Technische Mitteilungen — Communications de nature technique

Fahrlässigkeit beim Gebrauch elektrischer Apparate

614.84 : 621.3

Wer die Jahresberichte der Kantonalen Gebäudeversicherungsanstalten durchblättert, stösst bei den Zusammenstellungen der Brandursachen immer wieder auf beträchtliche Brandschäden infolge Fahrlässigkeit im Umgang mit elektrischen Apparaten. Diese Brände schädigen nicht nur diejenigen, deren Fahrlässigkeit sie verursachten, sondern auch die Öffentlichkeit. Man denke nur an die Gefahr, die durch Ausdehnung eines Brandherdes unschuldigen Mitmenschen oft unersetzliche Verluste bereitet, aber auch an die oft in die Millionen Franken wachsenden Schadenersatzsummen der Gebäudeversicherungsanstalten, die wieder durch Prämienzahlungen der Versicherten gedeckt werden müssen.

Es ist daher verständlich, wenn Feuersbrünste, die wesentlich aus dem Nichtausschalten eines Bügeleisens oder einer trocken laufenden Kochplatte usw. entstehen, auf Grund des Strafgesetzbuches gerichtlich geahndet werden. Es könnte jemand einwenden, dass dies nur der Fall ist, wenn

durch die Fahrlässigkeit fremdes Eigentum in Mitleidenchaft gezogen wurde, denn durch die Beschädigung des eigenen Gutes ist der Täter schon genügend bestraft. Dass dem nicht so ist, beweist ein kürzlich gefälltes Urteil des Obergerichtes des Kantons Solothurn. Aus den Akten geht folgendes hervor:

Eine Geschäftsfrau hatte in ihrer Wohnung am Morgen vor dem Aufstehen noch das Heizkissen auf Heizstufe 3 eingeschaltet. Als sie das Bett verliess und zur Arbeit ging, vergass sie es aber wieder auszuschalten. Das Heizkissen, dessen Temperaturregler offenbar versagte, überhitzte sich und geriet in Brand. Der Brand fand im Bett sofort Nahrung, und weil niemand mehr in der Wohnung war, verbreitete sich das Feuer rasch. Der Zimmerbrand wurde erst nachmittags entdeckt und mit Hilfe der Nachbarn und der Feuerwehr gelöscht. Die Fahrlässigkeit der Geschäftsfrau hat ihr die Zerstörung ihrer Wohnung und ihrem Ehemann, dem das Haus gehört, einen Schaden am Gebäude gebracht. Dazu aber kam noch eine polizeiliche Anzeige wegen fahrlässiger Verursachung eines Brandes. Wir wollen das ganze Gerichtsverfahren nicht wiedergeben, sondern nur

festhalten, dass das Obergericht des Kantons Solothurn nach eingehender Abklärung aller Indizien die Geschäftsfrau wegen fahrlässiger Verursachung eines Brandes als schuldig befunden und verurteilt hat. Dieses Urteil ist also gefällt worden, trotzdem eigentlich kein fremdes Eigentum in Mitleidenschaft gezogen wurde. Jedermann, der mit elektrischen Apparaten umgeht, wird gut daran tun, sich diesen Gerichtsentscheid einzuprägen. *Schi.*

Elektrolumineszenz

Eine neue Lichtquelle

621.327.9:535.376

[Nach E. C. Payne, E. L. Mager und Ch. W. Jerome: Electroluminescence - A New Method of Producing Light. Illum. Engng. Bd. 45(1950), Nr. 11, S. 688...693.]

Einen der bedeutendsten Abschnitte der Ingenieur-Wissenschaften nehmen die Methoden der Energieumformung ein. Davon ist eines der interessantesten und wichtigsten Probleme dasjenige der Umwandlung von elektrischer Energie in Licht. Historisch die erste und immer noch meist angewandte Methode, Licht zu erzeugen, beruht auf dem Phänomen des Glühens. Eine weitere Methode besteht in der Erzeugung von Resonanzstrahlungen bei der elektrischen Entladung in Gasen oder Dämpfen. Hierzu mag auch die Fluoreszenz fester Stoffe gerechnet werden, die der Einwirkung solcher Strahlungen ausgesetzt sind. Eine dritte Methode ist neuerdings die Lichterzeugung auf dem Wege der Elektrolumineszenz.

Das Phänomen der Elektrolumineszenz

Unter bestimmten Bedingungen haben gewisse Körper die Fähigkeit, in einem elektrischen Wechselfeld so lange aufzuleuchten, als sie der Einwirkung dieses Feldes ausgesetzt sind. Diese Erscheinung wird Elektrolumineszenz genannt. Das Phänomen ist nicht zu verwechseln mit dem Glimm- oder Bogenentladungen, denn das Aufleuchten erfolgt ausschliesslich unter der Einwirkung eines ständig wechselnden elektrischen Feldes. Man hat es hier offenbar mit der direkten Umwandlung elektrischer Energie in Licht zu tun, eine Erscheinung, die dem Forscher sowohl vom theoretischen als auch vom praktischen Gesichtspunkt aus ein neues Arbeitsfeld eröffnet.

Die Erscheinung wurde bereits von *Destriau* [1]¹⁾ beschrieben und erst kürzlich von *Leverenz* [2] besprochen. Die Erfahrungen des letzteren scheinen aber eher entmutigend gewesen zu sein.

Die Versuchsergebnisse der vorliegenden Arbeit lassen keinen Zweifel mehr über die Existenz der Elektrolumineszenz aufkommen. Die erzielten Lichtstärken liegen durchaus im Bereiche der praktischen Anwendungsmöglichkeiten.

Die Elektrolumineszenz wird in einem phosphorhaltigen Dielektrikum eines Kondensators erzeugt. Bedingung ist, dass mindestens einer der Beläge lichtdurchlässig sei. Die Autoren nennen eine solche Vorrichtung «Leuchtkondensator».

Der Leuchtkondensator und seine Charakteristik

Fig. 1 zeigt die Struktur eines Leuchtkondensators für Wechselspannung. Das Phosphor enthaltende Dielektrikum ist auf die Fläche eines stromleitenden Glases aufgebracht. Auf die andere Fläche dieses dielektrischen Phosphorfilms

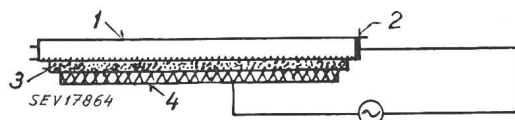


Fig. 1

Schema eines Leuchtkondensators

- 1 Belag aus stromleitendem Glas
- 2 Stromzuführung
- 3 Phosphorhaltiges Dielektrikum
- 4 Metallfolie

wird dann Aluminium aufgedampft. Für die Herstellung des Leuchtkondensators wurde eine Anzahl von Phosphorverbindungen untersucht. Ein Teil dieser Verbindungen fluores-

zierte oder phosphoreszierte auch unter der Einwirkung von Ultraviolett- oder Kathodenstrahlen. Es konnte aber keine direkte Beziehung zwischen der Erregung im elektrischen Feld und jener durch Ultraviolett- oder Kathodenstrahlen festgestellt werden.

Da die Lichtemission nur in einem zeitlich variablen Feld auftritt, entsteht bei Verwendung einer Gleichspannung am Leuchtkondensator nur im Augenblick der Aufladung bzw. der Entladung ein Aufleuchten, wogegen keine Lichterzeugung festzustellen ist, solange das Gleichstrompotential aufrechterhalten wird.

Am klarsten übersieht man die Beziehungen zwischen der Lichterzeugung und dem zeitlichen Verlauf der angelegten Spannung bei der Oszillographierung des Vorganges. Fig. 2 zeigt eine oszillographische Aufnahme bei Verwendung einer Wechselspannung von 60 Hz. Es ist daraus ersichtlich, dass der Lichtstrom in Phase mit der im Kondensator aufgenommenen Leistung liegt. Die Lumineszenz ist dort am stärksten, wo die Strom- und die Spannungshalbwellen in gleicher Richtung verlaufen. Bei entgegengesetzter Richtung ist die Lichtemission wesentlich schwächer.

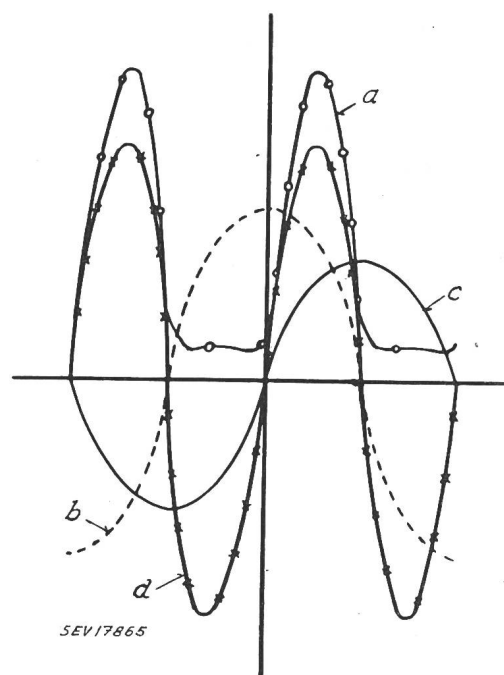


Fig. 2

Phasenabhängigkeit der Lichtemission von der Spannung, dem Strom und der Leistung

- | | |
|-----------------|------------------|
| a Lichtemission | c Spannungskurve |
| b Stromkurve | d Leistungskurve |

Nach den Versuchen sind von Einfluss auf die Intensität des ausgestrahlten Lichts: die Dicke des Dielektrikums und sein Widerstand, die Dielektrizitäts-Konstante, die aufgelegte Spannung und deren Frequenz.

Die Versuchsergebnisse weichen wesentlich von jenen von *Leverenz* ab, der nur schwache Glimmerscheinungen erwähnt und sie auf Ionisationsphänomene zurückführt. Dass es sich nicht um Glimmentladungen handeln kann, geht daraus hervor, dass die Lichtemission bei Gleichspannung verschwindet, während sie als Folge einer Glimmentladung bei Gleichspannung stärker werden müsste. Würde es sich um eine Glimmentladung handeln, so müsste die Lichtemission in Phase mit dem Strom liegen, was aber nicht der Fall ist. Dass es sich nicht um eine Glimmentladung handeln kann, geht auch aus dem grossen Phasenwinkel zwischen Strom und Spannung hervor. Je grösser zudem die Dielektrizitätskonstante und der Widerstand des Dielektrikums sind, um so grösser ist die Lichtintensität bei einer gegebenen Spannung, bzw. um so niedriger kann die Spannung sein, bei welcher eine gegebene Lichtstärke erreicht werden kann.

Garlick [3] glaubt für die Lichtemission eine Erklärung darin zu finden, dass das erzeugte Licht eine Phosphoreszenz

¹⁾ siehe Literatur am Schluss.

darstellt. Seine Erklärung ist theoretisch von Interesse, obgleich sie schwer aufrecht zu erhalten ist. Einige der Leucht-kondensatoren, nach dreitägigem Verbleib in vollkommener Dunkelheit, leuchteten nach Zuführung der Spannung sofort mit normaler Stärke auf. Andere wurden in einem licht-dichten Gehäuse mehr als 16 Stunden lang ununterbrochen in Betrieb gehalten, ohne dass eine nennenswerte Verminderung ihrer Lichtausbeute festgestellt werden konnte. Im letzteren Fall wäre nach der Theorie von Garlick die Phosphoreszenz spontan, d. h. durch sich selbst erfolgt.

Beispiele

Fig. 3 zeigt eine mit Leucht-kondensator beleuchtete Zeitung. Die Aufnahme wurde in einem dunklen Raum gemacht, der nur durch den Leucht-kondensator selber aufge-
hellte wurde. Die Leuchtdichte der Lichtquelle betrug ca. 3 footlambert (= 0,00102 Stilb oder 32,3 Apostilb).

Die Lebensdauer dieser Leucht-kondensatoren ist noch nicht festgestellt worden, obschon einige von ihnen bereits mehrere tausend Stunden lang in Betrieb waren. Erfahrungsgemäss scheint die Lichtausbeute nach einer Betriebsdauer von ca. 50 h zu sinken, bleibt dann aber während langer Zeit konstant. Weitere Angaben über diese Fragen werden noch gesammelt.

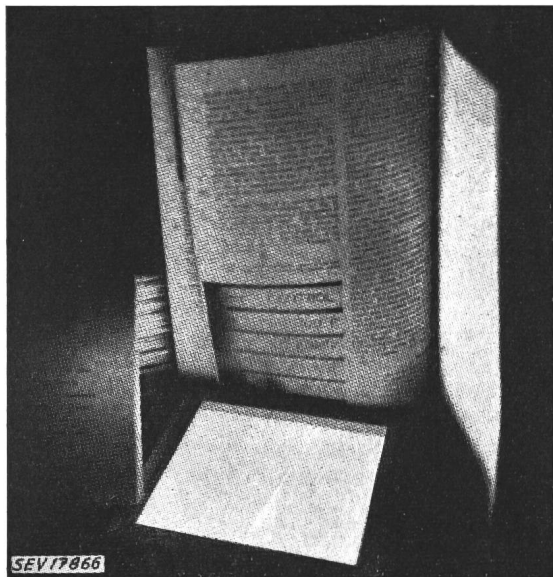


Fig. 3
Beispiel der Anwendung eines Leucht-kondensators

Dank ihrer Eigenschaften eignet sich diese neue Licht-
quelle gut für Leuchtdecken, wobei die Leucht-kondensatoren
ähnlich den schalldämpfenden Platten auf die Decke mon-
tiert werden. Damit kann eine Grossflächen-Beleuchtungs-
quelle von gleichmässiger und geringer Leuchtdichte ge-
schaffen werden. Bei Frequenzen von 3500...4000 Hz wurden
Leuchtdichten bis zu 20 Footlambert (= 0,00688 Stilb oder
215 Apostilb) erreicht, so dass in dieser Art konstruierte
Leuchtdecken durchaus einen praktischen Wert hätten.

Für andere Zwecke genügen Leucht-kondensatoren von
geringer Leuchtdichte. Als Beispiele solcher Anwendungs-
möglichkeiten sei die Deckplatte eines Lichtschalters er-
wähnt. Man braucht in diesem Fall den Leucht-kon-
densator nur mit dem Schalter parallel zu verbinden und
der Schalter ist auch im Dunkel gut sichtbar.

Das selbstleuchtende Zifferblatt einer Uhr ist ein anderes
Anwendungsgebiet dieser Art von Leucht-kondensatoren.
Ähnliche Anwendungsmöglichkeiten ergeben sich von selbst,
so z. B. die Beleuchtung von Skalen für Radio- und Fern-
sehapparate, von Armaturen Brettern von Automobilen, Flug-
zeugen usw.

Die Tatsache, dass diese neue Lichtquelle durch Senkung
der zugeführten Spannung bis zum Erlöschen abgedunkelt

werden kann, ist ein weiterer Vorteil. Beim Abdunkeln
durch Senkung der Spannung tritt keine Farbveränderung
des Lichtes auf, diese kann jedoch bei der Änderung der
Frequenz festgestellt werden. So zeigt z. B. ein Leucht-kon-
densator, der bei 60 Hz eine grüngelbe Lichtfarbe hat, bei
3000 Hz eine bläulich-grüne. Man hat noch nicht versucht,
für dieses Verhalten eine Erklärung zu geben.

Literatur

- [1] Destriau, G.: Sur les Scintillations des Sulfures de Zinc
aux Rayons Alpha. Journal de Chimie-Physique, Vol. 33
(1936), p. 620.
- Destriau, G.: The new Phenomenon of Electrophotolumi-
nescence and its Possibilities for the Investigation of
Crystal Lattice. Philosophical Magazine. Vol. 38(1947),
p. 700.
- [2] Leverenz, H. W.: An Introduction to Luminescence of
Solids. John Wiley & Sons, New York, 1950, p. 392.
- [3] Garlick, G. F. J.: Luminescent Materials, Oxford Uni-
versity Press, London, 1949, p. 145.

E. Schneider, Basel

Grundlagen der mechanischen Bemessung von Starkstrom-Freileitungen in Deutschland; Bean- spruchung der Freileitungen durch Wind

621.315.1.056.4

[Nach A. Bürklin: Grundlagen der mechanischen Be-
messung von Starkstrom-Freileitungen; Beanspruchung der
Freileitungen durch Wind. Elektrotechn. Z. Bd. 70(1949),
Nr. 9, S. 277...285.]

Winddruck — Windgeschwindigkeit

Starkstrom-Freileitungen sind durch klimatische Einflüsse
— vor allem Wind — erheblichen mechanischen Bean-
spruchungen ausgesetzt. Nach den deutschen VDE-Vorschrif-
ten für den Bau von Starkstrom-Freileitungen (VDE 0210)
ist der Winddruck auf Leitungen und Masten bis zu 40 m
Höhe mit 125 kg/m² senkrecht getroffener Fläche ohne Eis-
behang anzunehmen; dabei gelten für Bauteile mit Kreis-
querschnitt und bei Fachwerken für die im Windschatten
liegenden Teile besondere Bestimmungen. Die Beanspruchung
durch Wind ist abhängig von der Windstärke (Windge-
schwindigkeit gemessen in m/s) und dem Widerstand, den
der vom Wind getroffene Körper diesem entgegensetzt. Die
Windgeschwindigkeiten werden stark von Geländeverhältnis-
sen beeinflusst und nehmen mit der Höhe über dem Erd-
boden zu. Nach Untersuchungen erscheint es vollkommen
ausreichend, wenn für normale Verhältnisse und Höhen über
dem Erdboden von etwa 25 m Windgeschwindigkeiten von
33,5 m/s der Berechnung der Masten zugrundegelegt werden.
Bei Annahme der wirksam werdenden Windgeschwindigkeit
ist die Nachgiebigkeit der Leitungen zu berücksichtigen, die
kurze Windstösse unwirksam macht, ausserdem die grosse
Längenausdehnung der Leitungen, die gleichmässige Be-
lastung mit den Spitzenwerten unwahrscheinlich macht. Es
wird daher vorgeschlagen, für die Beanspruchung der Lei-
tungen eine über die ganze Spannweite gleichmässig ver-
teilte Windgeschwindigkeit von 29 m/s anzunehmen, d. h.
eine Verringerung des wirksamen Winddruckes (Staudruck)
um 25 % gegenüber dem bei Berechnung der Masten zu-
grundegelegenden Staudruck. Nach Erfahrungen, die beim
Bau von Freileitungen gemacht wurden, sind die in Ta-
belle I zusammengestellten Werte für die Berechnung an-
gegeben.

Bei Freileitungen zu berücksichtigende Wind- geschwindigkeiten

Tabelle I

Höhe über Gelände m	Windgeschwindigkeit v m/s		Staudruck Q kg/m ²	
	Masten	Leitungen	Masten	Leitungen
bis 40	33,5	29	70	52,5
über 40 bis 100	38	32,86	90	67,5
über 100 bis 150	43	37	115	86
über 150 bis 200	45	—	125	—

Statische Beanspruchung der Leitungen durch Wind

Die Windkraft ist ausser von der Windgeschwindigkeit
von der Gestalt und Ausdehnung des vom Wind getroffenen

Körpers und dessen Oberflächenbeschaffenheit abhängig. Der Gesamtwiderstand eines Körpers ist $W = cQA$ (kg), dabei sind c die Widerstandsziffer, Q der Staudruck in kg/m^2 und A die vom Wind getroffene Fläche in m^2 . Für den Staudruck gilt $Q = \frac{\rho \cdot v^2}{2}$, worin ρ die Luftdichte und v die der Berechnung zugrunde zu legende Windgeschwindigkeit in m/s sind. Der Gesamtwiderstand W besteht aus dem Druckwiderstand W_d und dem Reibungswiderstand W_r . Die Widerstandsziffer c kann nur durch Versuche ermittelt werden, die im Windkanal durchgeführt wurden (Tabelle II).

Widerstandswerte für übliche Freileitungsseile

Tabelle II

Seil				Aussenlage Drahtzahl und Draht- durchmesser mm	c-Werte	
Querschnitt Nennwert mm ²	Sollwert mm ²	Durch- messer mm	Gesamt- Draht- zahl		für $v = 35,8 \text{ m/s}$ $Q = 80$ kg/m ²	für $v = 30 \text{ m/s}$ $Q = 56,25$ kg/m ²
35	34,4	7,5	7	6 × 2,5	1,2	1,19
50	49,5	9	7	6 × 3,0	1,26	1,22
95	93,2	12,5	19	12 × 2,5	1,14	1,18
150	147	15,8	37	18 × 2,25	1,0	1,11
St. Al.	1)	11,3	33	18 × 1,75	1,13	1,23
Nr. 35						
St. Al.	1)	13,5	33	18 × 2,10	1,02	1,11
Nr. 50						

1) nach DIN/VDE 8202.

Bei der vorgeschlagenen anzunehmenden Windgeschwindigkeit von $v = 29 \text{ m/s}$ ergeben sich folgende Widerstandswerte c : für Seile von 35...95 mm² $c = 1,2$ (Seildurchmesser 7,5...12,5 mm), für Durchmesser von 13,5...15,8 mm $c = 1,1$, bei grösseren Durchmessern $c = 1,0$.

Durch die Windbelastung wird die Zugspannung der Seile erhöht. Nach den Errichtungsvorschriften des VDE werden die Leitungen mit einem solchen Durchhang verlegt, dass die zulässige Höchstzugspannung bei -5°C und einer Zusatzlast von $180 \sqrt{d} \text{ g/m}$ oder bei -20°C ohne Zusatzlast nicht überschritten wird. Diese Zusatzlast, hervorgerufen durch Wind, Schnee, Rauheis oder Eisbelag, ist in Richtung der Schwerkraft wirkend anzunehmen. Die hierdurch verursachte Höchstzugspannung ist bei allen Querschnitten grösser als die durch Windkraft bei $v = 29 \text{ m/s}$ erzeugte Zugspannung. Demnach erübrigt sich eine besondere Berechnung der durch die Windkraft verursachten Seilzugspannung.

Ausschwingen der Leitungen im Wind

Der Wind bewirkt ein seitliches Ausschwingen der Leitungen, das zum Zusammenschlagen der Seile führen kann, vor allem wenn Seile verschiedener Querschnitte oder verschiedenartiger Werkstoffe an einem Gestänge verlegt werden. Durch entsprechende Anordnung der Leiter am Mast kann das Zusammenschlagen vermieden werden. Bei Leitungen mit Kettenisolatoren ist die Bestimmung des Abstandes der Spannung führenden Leitungen von darüber liegenden Querträgern und vom Mastchaft bei Windeinwirkung besonders zu beachten. Auflast, Ausschwingwinkel, erforderliche Grösse etwaiger Zusatzgewichte und zweckmässige Länge der «Schwinge»¹⁾ lassen sich rechnerisch ermitteln.

Dynamische Beanspruchung der Leitungen durch Wind

Ausser den statischen Beanspruchungen bewirkt der Wind in gewissen Fällen dynamische Zusatzbeanspruchungen durch mechanische Schwingungen (Transversalschwingungen

1) Anmerkung der Redaktion:

Als «Schwinge» wird eine Aufhängevorrichtung für Isolatorenketten bezeichnet, die eine Bewegung des Kettenaufhängepunktes in der Vertikalebene des Seiles, aber nicht quer zu dieser erlaubt. Dieses Mittel wird dann angewendet, wenn wegen der Gefahr seitlichen Ausschlagens eines Seiles eine unzulässige Annäherung des Isolator- oder Seilaufhängepunktes, bzw. der zugehörigen Lichtbogenschutzarmatur an den darüber liegenden Querträger oder evtl. an den Mastchaft verhindert werden muss.

in einer senkrechten Ebene). Diese weisen zwar nur geringe Ausschläge von einigen Millimetern auf, haben aber hohe Frequenz und Wellenlängen von nur einigen Metern; sie können zu Ermüdungsbrüchen einzelner Seildrähte und auch der ganzen Seile führen. Zahlreiche Beobachtungen haben gezeigt, dass die Schwingungen besonders an den Stellen auftreten, die dem Wind frei zugänglich sind und den grössten Teil des Tages anhalten können, solange Windstärken unter 5 m/s herrschen. Übersteigt die Windgeschwindigkeit etwa $4...5 \text{ m/s}$, dann hören die Schwingungen im allgemeinen auf, weil dann der Wind für eine regelmässige Wirbelablösung nicht mehr gleichmässig genug ist.

Der Seildurchmesser spielt eine wesentliche Rolle. Da die Windkräfte dem Quadrat der Windgeschwindigkeit und dem Seildurchmesser proportional sind, verhalten sich die Amplituden bei gleichem Leitergewicht und gleicher Windgeschwindigkeit wie die Durchmesser der Leiter. Die Halbwellenlängen zweier Seile verhalten sich bei gleicher Spannweite und gleichem Durchmesser umgekehrt wie die Wurzeln der Durchhänge.

Folgende Massnahmen können ergriffen werden, um Schwingungsbrüche an Leitungen zu vermeiden:

1. Massnahmen am Werkstoff
2. Massnahmen am Seil
3. Verringerung der Höchstzugspannung
4. Verringerung der Beanspruchung an durch Schwingungen besonders gefährdeten Stellen
5. Dämpfung

Durch Verbesserung der Drahtoberfläche und der Korrosionsfestigkeit, besonders bei Aluminium-Seilen, und Vermeidung von Beschädigungen der Drähte und Seile bei Fabrikation und Montage kann die Schwingungsfestigkeit der Seile erhöht werden.

Seile mit relativ grösserem Gewicht, wie Kupfer- oder Stahl-Aluminium-Seile mit entsprechend grösserem Stahlanteil neigen weniger zu Schwingungen als leichte Seile. Die Amplituden der schweren Seile sind kleiner als die der leichten Seile bei sonst gleichen Bedingungen.

Die Verringerung der Höchstzugspannung der Leitungen erhöht die Schwingungsfestigkeit und vermindert Schwingungsneigung. Mit Rücksicht auf die Wirtschaftlichkeit kann diese Massnahme nur in bedingtem Umfang angewandt werden.

Gefährdet sind vor allem die Aufhängepunkte der Seile, weil die statischen und dynamischen Beanspruchungen dort am grössten sind. Geringes Energiedurchleitungsvermögen der Tragklemmen für die mechanischen Seilschwingungen wirkt sich ungünstig aus; daher müssen diese eine möglichst kleine Masse besitzen und leicht beweglich sein; der spezifische Pressdruck in der Klemme muss möglichst klein sein. Das Seil muss in der ganzen Länge der Tragfläche der Klemme festgeklemmt sein, damit es sich nicht scheuern kann. Durch Verringerung der Biegebbeanspruchung an den Klemmen kann die Lebensdauer des Seiles erhöht werden (Beiseile und Federbeile).

Die obigen Massnahmen versuchen die Schwingungsfestigkeit zu erhöhen. Durch *Schwingungsdämpfungsmittel* wird Beseitigung der Schwingungen angestrebt, so z. B. durch Reibungsdämpfer und Schwinghebel-dämpfer. Erstere haben sich im Freileitungsbau nicht bewährt, mit Schwinghebel-dämpfern und Stossgewichtsdämpfern sind gute Erfolge erreicht worden.

Bei Seilen grosser Durchmesser und geringem Gewicht — z. B. Hohlseilen von 42 und 50 mm Durchmesser — versagen diese Hilfsmittel meist, da die Windkräfte dem Leitungsdurchmesser proportional sind. Es wurde festgestellt, dass die Winkelausschläge und damit die Beanspruchungen durch Schwingungen im umgekehrten Verhältnis der spezifischen Gewichte stehen. Ausserdem ergab sich, dass das Aldrey-Hohlseil mit dem Gewicht von $1,16 \text{ kg/m}$ grössere Schwingungsneigung hat als Kupfer-Hohlseil von $3,85 \text{ kg/m}$ Gewicht. Versuche haben ergeben, dass Aldrey-Hohlseil oder Aluminium-Hohlseil von 42 mm Durchmesser oder mehr ohne besondere schwingungsdämpfende Mittel nicht betriebssicher sein würde.

Da für 400-kV-Freileitungen grössere Seildurchmesser (mindestens 50 mm) erforderlich sind, kann hierfür nur Stahl-Aluminium-Hohlseil in Betracht kommen. Kupfer-Hohlseil von 42 mm hat sich seit Jahren betrieblich bewährt, obwohl es in gewissen Gegenden die meiste Zeit Schwingungen ausführt. Bei grösserem Durchmesser des Seils nimmt die Schwingungsbeanspruchung bei sonst gleichen Verhältnissen proportional mit dem Durchmesser zu. Das Gewicht des Stahl-Aluminium-Seiles von 50 mm Durchmesser muss daher grösser sein als das Gewicht des Kupfer-Hohlseiles von 42 mm Durchmesser, um die Grösse der Ausschläge und damit der Abbiegespannung zu verringern. Da Gewichtsvergrößerung bei Stahl-Aluminium-Hohlseilen durch Vergrößerung des Stahlquerschnittes erzielt werden kann, ergibt sich der Vorteil der Verringerung der statischen Zugspannung des Aluminium-Teiles und damit eine Erhöhung der Schwingungsfestigkeit des Seiles. Wenn man annimmt, dass Stahl-Aluminium-Hohlseil von 50 mm Durchmesser die gleiche Seildämpfung hat wie Kupfer-Hohlseil von 42 mm Durchmesser, so ergibt sich für das Stahl-Aluminium-Seil ein erforderliches Gewicht von etwa 4,5 kg/m, wenn die Schwingungsausschläge nicht grösser sein sollen als bei Kupfer-Hohlseil. Versuche an einer Bündelleitung, die aus 4 parallel verlaufenden Stahl-Aluminium-Seilen von 240 mm² mit einem Durchmesser von 21,7 mm bestand, die in einem Quadrat von 400 mm Seitenlänge angeordnet waren, zeigten folgendes Ergebnis: Während bei üblichen Hohlseilen die Schwingungszeit bis zu 51 % der Betriebszeit betrug, war die der Bündelleitung nur etwa 1,4 %, dabei fielen die grössten Ausschläge kleiner als 0,5 mm aus, während jene der Hohlseile bis zu einigen Zentimetern gross waren. Bündelleitungen zeigen wenig Neigung zum Schwingen; trotzdem noch auftretende Schwingungen werden durch die Abstandhalter gedämpft. Die Bündelleitung ist also auch in Bezug auf Schwingungsgefährdung den Hohlleitungen weit überlegen, da sie praktisch überhaupt nicht schwingt, während die durch Wind erregten Schwingungen des Hohlseiles grossen Durchmessers gefährlich werden können.

Beanspruchung der Masten durch Wind

Freileitungsmasten werden ausser durch die an der Querträgern wirkenden Kräfte, die vom Wind auf die Leitungen, bei Winkel- und Abspannmasten vom Leitungszug herrühren, noch durch den horizontal wirkenden Winddruck auf die Mastfläche auf Biegung beansprucht. Bei Holzmasten, Stahlrohrmasten und runden Betonmasten mit glatter Oberfläche kann man bei den üblichen Durchmessern und bei den in Betracht stehenden Windgeschwindigkeiten mit Widerstandswerten $c \approx 0,7$ rechnen. Bei glatten Rohren mit Durchmessern von etwa 200 mm und mehr sinkt die Widerstandszahl bis auf 0,35. Bei Gittermasten ergaben Versuche, dass die Windkraftzahlen mit hinreichender Annäherung von Windgeschwindigkeit, Modellmaassstab, Oberflächenrauigkeit des Fachwerks, Dichte, Zähigkeit und Turbulenzgrad der Luft unabhängig sind; sie sind lediglich abhängig von der Gestalt der Gitterfachwerke und der Anströmrichtung. Zur Vereinfachung der Berechnung kann eine Verteilung der Windkraft je zur Hälfte auf die dem Wind zugekehrten und auf die dem Wind abgewandten Mastwände angenommen werden. Die Kraft wirkt in Windrichtung; sie muss daher bei Anströmung über Eck in ihre Teilkräfte rechtwinklig und gleichlaufend zu den Flächen der Seitenwände zerlegt werden.

Diejenigen Masten, die hauptsächlich für Winddruck bemessen werden, sind die *Tragmasten*, weil bei diesen ausser der Beanspruchung durch Windeinwirkung auf die Mastkonstruktion auch der Nutzung durch die Beanspruchung der Leitungen vom Winde herrührt. *Abspannmasten* sind Masten, die in der Freileitung etwa alle 3 km vorgesehen werden, um Festpunkte zu schaffen. Sie sind nach VDE zu berechnen für einen Nutzlast von $\frac{1}{3}$ der einseitigen Leitungszüge bei dem Höchstzug der Leitungen und ausserdem für Wind auf Mast und Kopfausrüstung in Leitungsrichtung. *Winkelmasten* müssen für die Mittelkräfte der Leitungszüge beim Höchstzug der Leitungen und gleichzeitig für den Wind auf Mast und Kopfausrüstung in Richtung der Gesamtmittelkraft berechnet werden; sie sind aber mindestens so stark wie die Tragmasten zu bemessen.

K.B.

«Eine Verbesserung der Starterbatterie»

Bull. SEV Bd. 42(1951), Nr. 2, S. 65...66

Berichtigung

Auf S. 66 hat sich in die Legende zu Fig. 2 ein Fehler eingeschlichen. Der erste Teil der Legende muss richtig lauten:

Fig. 2

Vergleichsversuche an 5 Starterbatterien

Intermittierende Entladung bei -18°C (Belastung mit 360 A während 20 s, anschliessend Pause von 60 s)

Communications de nature économique

Données économiques suisses

(Extraits de «La Vie économique» et du «Bulletin mensuel Banque Nationale Suisse»)

N°		Décembre	
		1949	1950
1.	Importations (janvier-décembre) } en 10 ⁶ frs Exportations (janvier-décembre) }	366,8 (3791,0) 356,6 (3456,7)	513,7 (4535,9) 445,1 (3910,9)
2.	Marché du travail: demandes de places	19 460	16 393
3.	Index du coût de la vie*) } août 1939 Index du commerce de } 1939 gros*) } = 100	161 216	161 218
	Prix-courant de détail*): (moyenne du pays) (août 1939 = 100)		
	Eclairage électrique cts/kWh	33 (92)	32 (89)
	Cuisine électrique cts/kWh	6,5 (100)	6,5 (100)
	Gaz cts/m ³	28 (117)	28 (117)
	Coke d'usine à gaz frs/100 kg	17,43(223)	14,81(189)
4.	Permis délivrés pour logements à construire dans 33 villes (janvier-décembre)	1363 (15 370)	1169 (16 982)
5.	Taux d'escompte officiel . %	1,5	1,5
6.	Banque Nationale (p. ultimo)		
	Billets en circulation 10 ⁶ frs	4566	4664
	Autres engagements à vue 10 ⁶ frs	1731	1773
	Encaisse or et devises or 10 ⁶ frs	6500	6232
	Couverture en or des billets en circulation et des autres engagements à vue %	99,09	92,84
7.	Indices des bourses suisses (le 25 du mois)		
	Obligations	107	104
	Actions	241	261
	Actions industrielles	332	381
8.	Faillites	48	46
	(janvier-décembre)	(608)	(573)
	Concordats	24	24
	(janvier-décembre)	(165)	(258)
9.	Statistique du tourisme		
	Occupation moyenne des lits existants, en %	1949 12,5 1950 12,0	1950 12,0
10.	Recettes d'exploitation des CFF seuls		
	Marchandises	26 529	29 685
	(janvier-novembre) } en 1000 frs Voyageurs	(279 312) 18 558	(294 384) 17 342
	(janvier-novembre) }	(260 792)	(247 284)

*) Conformément au nouveau mode de calcul appliqué par le Département fédéral de l'économie publique pour déterminer l'index général, la base juin 1914 = 100 a été abandonnée et remplacée par la base août 1939 = 100.

Extrait des rapports de gestion des centrales suisses d'électricité

(Ces aperçus sont publiés en groupes de quatre au fur et à mesure de la parution des rapports de gestion et ne sont pas destinés à des comparaisons)

On peut s'abonner à des tirages à part de cette page

	Bernische Kraftwerke A.-G., Bern		Elektrizitätswerk der Stadt Aarau, Aarau		Elektrizitätswerk Burgdorf, Burgdorf		Elektrizitätswerk Arosa, Arosa	
	1949	1948	1949	1948	1949	1948	1949	1948
1. Production d'énergie . kWh	812 030 023 ¹⁾	867 293 824 ¹⁾	80 326 000	90 883 200	165 060	218 690	4 832 300	5 152 800
2. Achat d'énergie . . . kWh	400 905 617	416 238 679	4 960 750	2 994 500	13 189 881	13 469 780	4 287 600	5 219 200
3. Energie distribuée . . kWh	1 212 935 540	1 283 532 503	85 286 750	93 877 700	12 380 228	12 557 802	8 184 430	9 337 220
4. Par rapp. à l'ex. préc. . %	— 5,50	+ 0,91	— 9,2	+ 6,1	— 1,4	+ 12,2	— 12	+ 14
5. Dont énergie à prix de déchet kWh	—	?	—	—	0	0	—	—
11. Charge maximum . . kW	346 950	330 300	13 760	13 670	3 100	2 880	2 480	2 740
12. Puissance installée totale kW	1 078 408	1 001 589	128 664	122 892	24 418	22 933	19 500	18 800
13. Lampes { nombre	1 297 164	1 252 386	191 766	185 760	44 410	43 544	39 220	39 200
{ kW	52 313	45 935	8 144	7 819	2 326	2 274	1 570	1 568
14. Cuisinières { nombre	57 800	52 916	8 458	7 993	1 089	1 012	958	923
{ kW	328 487	298 832	52 565	49 629	6 571	6 122	6 880	6 780
15. Chauffe-eau { nombre	38 658	35 205	5 891	5 622	1 305	1 256	520	514
{ kW	116 902	33 634	16 198	15 820	1 867	1 753	2 920	2 806
16. Moteurs industriels . . { nombre	89 320	81 367	10 298	10 094	2 182	1 965	1 200	1 100
{ kW	216 416	202 396	19 691	19 314	5 671	5 164	1 400	1 260
21. Nombre d'abonnements . .	155 988	147 295	25 550	24 825	4 893	4 912	ca. 620	ca. 600
22. Recette moyenne par kWh cts.	?	?	4,14	3,77	8,32	8,28	7,30 ²⁾	6,95 ²⁾
<i>Du bilan:</i>								
31. Capital social fr.	56 000 000	56 000 000	—	—	—	—	—	—
32. Emprunts à terme . . . »	23 000 000	23 000 000	—	—	—	—	—	—
33. Fortune coopérative . . . »	—	—	—	—	—	—	—	—
34. Capital de dotation . . . »	—	—	4 063 000	4 063 000	105 992	114 205	900 000	950 000
35. Valeur comptable des inst. »	79 900 000	82 900 000	5 967 698	5 690 177	89 047	1 079	676 000 ³⁾	712 000 ³⁾
36. Portefeuille et participat. . »	10 094 925	10 185 525	8 890 000	8 630 000	—	—	—	—
37. Fonds de renouvellement . »	15 194 000	14 329 306	4 289 113	4 429 076	114 439	13 881	140 000	120 000
<i>Du Compte Profits et Pertes:</i>								
41. Recettes d'exploitation . . fr.	44 733 585	45 285 716	3 583 342	3 584 013	1 073 698	1 086 168	614 775	663 135
42. Revenu du portefeuille et des participations »	336 807	390 425	—	—	—	—	—	—
43. Autres recettes »	1 373 240	930 281	68 003	65 558	—	—	18 000	10 400
44. Intérêts débiteurs »	765 808	611 207	213 307	213 307	72	106	33 660	35 360
45. Charges fiscales »	6 799 609	3 707 186	191 953	214 167	—	—	3 050	2 650
46. Frais d'administration . . »	5 323 034	4 985 241	642 912	607 360	103 257	90 295	60 160	72 150
47. Frais d'exploitation . . . »	11 038 925	10 288 875	1 076 113	1 019 520	51 496	34 836	111 000	81 500
48. Achats d'énergie »	15 913 223	16 117 118	321 608	251 745	471 542	468 865	159 500	198 900
49. Amortissements et réserves »	7 771 305	7 816 434	869 351	1 019 351	122 679	206 142	82 925	85 250
50. Dividende »	3 080 000	3 080 000	—	—	—	—	—	—
51. En % %	5,5	5,5	—	—	—	—	—	—
52. Versements aux caisses publiques fr.	—	—	489 347	527 713	325 992	287 213	171 675	162 590
<i>Investissements et amortissements:</i>								
61. Investissements jusqu'à fin de l'exercice fr.	?	?	23 001 198	22 123 677	3 472 046	3 347 039	2 585 775 ⁴⁾	2 561 250 ⁴⁾
62. Amortissements jusqu'à fin de l'exercice »	?	?	17 033 500	16 433 500	3 382 999	3 345 960	62 925	65 250
63. Valeur comptable »	?	82 900 000	5 967 698	5 690 177	89 047	1 079	709 600	748 000
64. Soit en % des investissements	?	?	25,9	25,8	2,5	0	27,5	29,2

¹⁾ y compris les FM de l'Oberhasli.

²⁾ pris aux compteurs.

³⁾ non compris les compteurs.

⁴⁾ y compris les compteurs.

Prix moyens (sans garantie)

le 20 du mois

Métaux

		Janvier	Mois précédent	Année précédente
Cuivre (fils, barres) ¹⁾	fr.s./100 kg	380.— ⁴⁾	380.— ⁴⁾	185.65
Etain (Banka, Billiton) ²⁾	fr.s./100 kg	1600.—	1590.—	751.50
Plomb ¹⁾	fr.s./100 kg	190.—	185.—	110.—
Zinc ¹⁾	fr.s./100 kg	310.— ⁴⁾	280.— ⁴⁾	98.—
Fer (barres, profilés) ³⁾	fr.s./100 kg	54.—	54.—	44.—
Tôles de 5 mm ³⁾	fr.s./100 kg	60.—	60.—	48.—

¹⁾ Prix franco Bâle, marchandise dédouanée, chargée sur wagon, par quantité d'au moins 50 t

²⁾ Prix franco Bâle, marchandise dédouanée, chargée sur wagon, par quantité d'au moins 5 t

³⁾ Prix franco frontière, marchandise dédouanée, par quantité d'au moins 20 t

⁴⁾ Prix du «marché gris».

Combustibles et carburants liquides

		Janvier	Mois précédent	Année précédente
Benzine pure / Benzine éthylée ¹⁾	fr.s./100 kg	72.35	72.35	71.05
Mélange-benzine, carburants indigènes inclus ¹⁾	fr.s./100 kg	70.15	70.15	68.90
Carburant Diesel pour véhicules à moteur ¹⁾	fr.s./100 kg	51.75	51.75	50.60
Huile combustible spéciale ²⁾	fr.s./100 kg	23.90	21.40	21.40
Huile combustible légère ²⁾	fr.s./100 kg	22.20	19.90	20.10
Huile combustible industrielle (III) ²⁾	fr.s./100 kg	13.55	13.55	13.35

¹⁾ Prix-citerne pour consommateurs, franco frontière suisse, dédouané, ICHA non compris, par commande d'au moins 1 wagon-citerne d'environ 15 t.

²⁾ Prix-citerne pour consommateurs, franco frontière suisse Bâle, Chiasso, Iselle et Pino, dédouané, ICHA et taxe de compensation du crédit charbon (fr.s. —65/100 kg) non compris, par commande d'au moins 1 wagon-citerne d'environ 15 t. Pour livraisons à Genève et à St-Margrethen les prix doivent être majorés de fr.s. 1.—/100 kg resp. fr.s. —.60/100 kg.

L'huile combustible spéciale et l'huile combustible légère ne sont pas seulement utilisées pour le chauffage, mais aussi pour la production d'énergie électrique des moteurs stationnaires Diesel en tenant compte de la position douanière correspondante.

Charbons

		Janvier	Mois précédent	Année précédente
Coke de la Ruhr I/II/III	fr.s./t		100.—	128.—
Charbons gras belges pour l'industrie				
Noix II	fr.s./t		96.—	122.—
Noix III	fr.s./t		91.—	117.60
Noix IV	fr.s./t		89.50	113.20
Fines flambantes de la Sarre	fr.s./t	¹⁾	68.50	73.50
Coke de la Sarre	fr.s./t		95.50	109.50
Coke métallurgique français, nord	fr.s./t		105.75	121.—
Coke fonderie français	fr.s./t		106.30	126.—
Charbons flambants polonais				
Noix I/II	fr.s./t		84.50	92.60
Noix III	fr.s./t		79.50	88.50
Noix IV	fr.s./t		78.50	85.50

Tous les prix s'entendent franco Bâle, marchandise dédouanée, pour livraison par wagons entiers à l'industrie, par quantité d'au moins 15 t.

¹⁾ Ces chiffres ne nous sont pas encore parvenus; ils seront indiqués dans le prochain numéro.

Miscellanea**Persönliches und Firmen**

(Mitteilungen aus dem Leserkreis sind stets erwünscht)

Kantonales Technikum Burgdorf. Der Regierungsrat des Kantons Bern wählte an Stelle von Ingenieur W. Dietrich, der im Oktober 1950 wegen Erreichens der Altersgrenze zurücktrat, zum neuen Direktor des Technikums Burgdorf Ingenieur **W. Rebsamen**, Mitglied des SEV seit 1926, bisher Direktor der Dornier-Werke A.-G., Altenrhein (SG), früher Direktor der Basler Strassenbahnen.

Kraftwerke Sernf-Niedererbach A.-G., Schwanden. Der Verwaltungsrat der Kraftwerke Sernf-Niedererbach A.-G. (KSN) wählte zum neuen Direktor an Stelle von Ingenieur H. Leuch, der zum Sekretär des SEV gewählt worden ist, Stadthaumeister E. Schenker in St. Gallen. Schenker hatte früher während längerer Zeit dem Verwaltungsrat der KSN angehört.

Elektrizitätswerk der Stadt St. Gallen. Der Gemeinderat der Stadt St. Gallen wählte zum Direktor des Elektrizitätswerkes Ingenieur **A. Strehler**, Mitglied des SEV seit 1928, bisher technischer Adjunkt des Direktors. Ingenieur Strehler tritt an die Stelle von Ingenieur Leuch, der von seinem Amt zurückgetreten ist, um die Stelle des Sekretärs des SEV mit Sitz in Zürich zu übernehmen.

S. A. des Ateliers de Sécheron, Genève. Procuration collective à deux a été conférée à W. Luchsinger.

Aufzüge- und Elektromotorenfabrik Schindler & Co. A.-G., Luzern. G. Spiess, Mitglied des SEV seit 1943, wurde zum Direktor ernannt.

Philips A.-G., Zürich. G. Schilplin, R. Sporrer und W. Tobler wurden zu Prokuristen ernannt.

Favag, Fabrique d'appareils électriques S. A., Neuchâtel. R. Selz a été nommé fondé de pouvoirs.

A.-G. Kummeler & Matter, Zürich, Zweigniederlassung für Leitungsbau. E. Wendelspiess und M. Wittgenstein wurden zu Prokuristen ernannt.

Jura Elektroapparate-Fabriken L. Henzirohs A.-G., Niederbuchsiten. Die Jura Elektroapparate-Fabriken L. Henzirohs A.-G. in Niederbuchsiten feierten anfangs Januar ihr 20jähriges Bestehen. In diesen 20 Jahren hat sich die Firma aus kleinsten Anfängen zu einer der führenden Unternehmungen der schweizerischen elektrothermischen Industrie entwickelt.

Kleine Mitteilungen

Dr. Erwin Voellmy †. Im 65. Altersjahr starb in Basel Dr. **Erwin Voellmy**, Mathematiklehrer am mathematisch-naturwissenschaftlichen Gymnasium. Der Verstorbene war als Vertreter des Vereins Schweizerischer Mathematiklehrer seit 1947 Mitglied des Fachkollegiums 25 (Buchstabensymbole) des Schweizerischen Elektrotechnischen Komitees (CES) und dessen Unterkommission für mathematische Symbole. Bei der Ausarbeitung der Liste der mathematischen Symbole hat Dr. Voellmy wertvolle Dienste geleistet.

Maggiawerke A.-G., Locarno. Der Verwaltungsrat der Maggiawerke A.-G. wählte zum Betriebsdirektor Ingenieur **Emilio Manfrini**, Mitglied des SEV seit 1937, bisher Direktionsadjunkt und Betriebsleiter der Kraftwerke Brusio A.-G., Poschiavo (GR).

Centralschweizerische Kraftwerke. Die Centralschweizerischen Kraftwerke haben vom Elektrizitätswerk Schwyz dessen gesamte Verteilanlagen und Liegenschaften mit Ausnahme des Kraftwerkes Wernisberg erworben. Der Verkauf wurde im November 1950 beschlossen und tritt rückwirkend auf den 1. Oktober 1950 in Kraft.

Physikalische Gesellschaft Zürich. Die Physikalische Gesellschaft Zürich führt vom 12. bis 19. Februar 1951 eine Vortragsreihe über Magnetismus durch. Die Vorträge finden nach folgendem Programm jeden Nachmittag von 17.15 bis 18.45 Uhr im Hörsaal 22c des Physikgebäudes der ETH, Gloriastrasse 35, Zürich 6, statt.

Program

1. Vortrag: Montag, 12. Februar, Prof. Dr. W. Pauli (ETH): *Atomistische Grundlagen des Magnetismus.*
2. Vortrag: Dienstag, 13. Februar, Prof. Dr. H. Staub (Universität Zürich): *Magnetische Eigenschaften der Atomkerne.*
3. Vortrag: Mittwoch, 14. Februar, Prof. Dr. L. Néel (Universität Grenoble): *Ferromagnetismus I.*
4. Vortrag: Donnerstag, 15. Februar, Prof. Dr. L. Néel (Universität Grenoble): *Ferromagnetismus II.*
5. Vortrag: Freitag, 16. Februar, Dr. H. Labhart (AfF ETH): *Ferrite.*

6. Vortrag: Montag, 19. Februar, Dr. J. J. Went (Philips Eindhoven): *Dauermagnete.*

Die Vorträge sind für Mitglieder der Physikalischen Gesellschaft unentgeltlich. Nichtmitglieder zahlen für den ganzen Kurs Fr. 10.— (Studenten Fr. 5.—), für einen einzelnen Vortrag Fr. 2.— (Studenten Fr. 1.—). Karten-Vorverkauf bei Hauswart Witschi, Gloriastrasse 35, Tel. (051) 32 73 30, (intern 558).

Die Internationale Photo- und Kino-Ausstellung 1951 findet vom 20. bis 29. April 1951 in Köln statt. Die Ausstellung gliedert sich in zwei Teile: einen Messe- und einen Ausstellungsteil. Nähere Auskunft erteilt die Messe- und Ausstellungs-GmbH, Messeplatz, Köln-Deutz.

Die Leipziger Messe 1951 findet vom 4. bis 11. März 1951 statt. Daran nehmen 8400 Aussteller des In- und Auslandes teil. Die Messe gliedert sich in 3 Teile: Gebrauchs- und Verbrauchsgüter, technische Messe und Ausstellungen des Auslandes. Messeausweise werden in der Schweiz bei der Schweizerischen Zentrale für Handelsförderung, Börsenstrasse 10, Zürich 1, abgegeben.

Literatur — Bibliographie

628.93 *Hb 61*
Handbuch für Beleuchtung¹⁾. Von Robert Spieser. Zürich, Zentrale für Lichtwirtschaft, 3. erw. Aufl. 1950; 4°, 200 S., 420 Fig., 85 Tab. — Preis: geb. Fr. 24.—.

Le Manuel d'Eclairage en langue allemande, qui vient de sortir de presse, est un recueil de formules, de règles et de données numériques relatives aux sources lumineuses et aux installations d'éclairage. Comparé à la première édition, parue en 1943 et rapidement épuisée, cet ouvrage s'en distingue surtout par l'importance plus grande du chapitre consacré aux lampes et plus particulièrement aux tubes fluorescents et à leurs accessoires (28 pages au lieu de 6½).

Cette documentation complémentaire était d'ailleurs indispensable; le tube fluorescent ne doit en effet plus être considéré simplement comme une lampe de rendement meilleur et de lumière plus blanche que la lampe à incandescence; il constitue en réalité une source lumineuse de principe nouveau, dont la forme linéaire (et non plus ponctuelle) et la composition variée du spectre émis exigent une technique spécialement étudiée et adaptée à ce genre de lampe.

Le manuel, fort de 200 pages (contre 159 dans la 1^{re} édition), se divise en dix chapitres traitant successivement des généralités (grandeurs photométriques, organes de la vision et règles du bon éclairage), des sources lumineuses, des méthodes de calcul et de mesure et des différents domaines d'application pratique, y compris l'éclairage publicitaire; une terminologie technique, une bibliographie et une table analytique des matières complètent l'ouvrage.

Celui-ci présente une typographie très soignée; il est illustré de 420 figures au trait, fort bien adaptées au sujet; une indexation à onglets très pratique permet de trouver dans le minimum de temps les renseignements désirés.

Ainsi complété et mis à jour, le Manuel d'Eclairage constitue un outil de travail extrêmement précieux, agréable à consulter et riche d'une foule de données essentiellement utilitaires, qui montrent que les auteurs sont des praticiens éprouvés. On appréciera entre autres les tableaux de rendements relatifs aux luminaires pour tubes fluorescents, les coefficients caractéristiques des différents systèmes d'écrans paralumes, ainsi qu'un tableau très détaillé des catégories de locaux avec les éclairages recommandés.

Ce livre sera donc un auxiliaire indispensable pour toutes les personnes qui, à quelque titre que ce soit, s'occupent

d'éclairagisme, techniciens, architectes, installateurs, sans oublier le personnel des entreprises d'électricité.

Qu'il soit cependant permis de relever quelques petites erreurs. Tout d'abord, la typographie des symboles ne correspond pas exactement aux règles admises par le Comité électrotechnique suisse; les lettres désignant les grandeurs (flux lumineux, éclairage, etc.) devraient être imprimées en caractères italiques (Φ , E) et non en caractères droits (Φ , E). D'autre part, le tableau du bas de la page 20 laisse croire sous lettre b) qu'un nanomètre est égal à la fois au millimicron et au micromicron, ce qui n'est certainement pas le cas; de même, à la page 189, l'Ångström est défini comme égal à 10 nm, alors que c'est l'inverse. Enfin, certaines rubriques de la terminologie auraient pu faire l'objet de définitions plus complètes et plus précises (p. ex. condensateur, transformateur à fuites).

M. Roesgen

627.432 *Nr. 115 003*
Aus der Entwicklung der beweglichen Wehrverschlüsse. Von H. Ackermann. Zürich, Verlag «Mensch und Arbeit», 1950; 4°, 42 S., 107 Fig. — SA aus Schweiz. techn. Z. Bd. 46(1949), Nr. 36/37, Bd. 47(1950), Nr. 1, 2, 22 u. 23. — Preis: brosch. Fr. 4.70.

Nach kurzem Hinweis auf die Gleitschützen befasst sich die vorliegende Schrift vorerst ausführlich mit den Rollschützen, bei denen die Entwicklung von der einteiligen Schütze über die Doppelschütze mit zwei ähnlichen Tafeln zur Hakenschütze führte. Anschliessend werden die Segment- und Nadelwehre, ferner die Walzenwehre sowie versenkbare Wehrverschlüsse betrachtet. Die Arbeit, die viele Ausführungsbeispiele aus dem Arbeitsgebiet der MAN Gustavsburg bringt, erwähnt einige Wehranlagen schweizerischer Kraftwerke am Rhein und an der Aare. Im Text und im Literaturverzeichnis wird auch auf das Kraftwerk Ruppertswil-Auenstein hingewiesen, dessen Sektor-Hakensützen als der modernste Segmentverschluss für Grosswehranlagen bezeichnet werden.

Aus dem Werk sei kurz folgendes festgehalten: Der moderne, stählerne Verschlusskörper einer Wehranlage, gleichgültig welcher Art diese auch sei, muss in Abschlusslage gut abdichten und den auf ihn einwirkenden statischen Wasserdruck aufnehmen. Dabei müssen die Dichtungen so ausgebildet sein, dass sie bei Bewegung des Verschlusskörpers einem möglichst geringen Verschleiss unterworfen sind und die Bewegungskräfte nur unwesentlich beeinflussen. Trotz dem Formenreichtum, der sich im Laufe der Jahrzehnte beim Bau von Wehranlagen entwickelte, sind diese beiden Bedingungen bei allen Wehrverschlüssen zu berücksichtigen.

R. Gonzenbach

¹⁾ Nous prions nos lecteurs de prendre connaissance de la communication à la page 100 et de l'annonce dans la partie des annonces de ce numéro. Réd.

378.962

Nr. 10 783

Der Weg in die Technik. Erforschen, Beherrschen, Dienen. Zürich, Verlag «Mensch und Arbeit», 1950; 8°, 250 S., 5 Fig., Tab. — Preis: geb. Fr. 13.80.

Neunzehn bekannte Autoren aus Wissenschaft und Praxis haben sich in dem vorliegenden sehr schönen Band zu den mannigfaltigen Fragen der Technik und ihrer Stellung zum Menschen geäußert. Welche Anforderungen an Charakter und Fähigkeiten sind für eine erfolgreiche technische Laufbahn erforderlich? Welches sind die Möglichkeiten der Ausbildung, und wie gestalten sich die beruflichen Aussichten nach Abschluss des Technikums und der Hochschule?

In anschaulicher Weise werden die Arbeiten in Werkstatt und Konstruktionsbureau, im Forschungslaboratorium und in der Verwaltung, die Aufstiegs- und Entwicklungsmöglichkeiten beschrieben. Dabei wird in besonderem Masse auf

die Stellung des Einzelnen in der Arbeitsgemeinschaft und zu seinen Vorgesetzten hingewiesen. Die Verfasser, die alle aus reicher eigener Erfahrung schöpfen, möchten uns vor allem auf die Schönheiten des technischen Berufes aufmerksam machen, auf die Befriedigung, die einem diese Tätigkeit verleiht im Streben nach höchster Qualität. Doch wird auch auf die mannigfaltigen Schwierigkeiten und Widerstände hingewiesen, mit denen der Techniker stets zu kämpfen hat. Es wird aber nicht nur die reine Berufsarbeit behandelt, sondern der technisch Schaffende wird auch als Glied der menschlichen Gesellschaft betrachtet und seine Beziehungen zu Politik, Kultur und Religion. Dieses Buch bietet dem Jüngling, der sich für einen technischen Beruf interessiert, sehr viel Wissenswertes, aber auch derjenige, welcher schon mitten im Berufe steht, wird es mit Gewinn lesen. Tk.

Estampilles d'essai et procès-verbaux d'essai de l'ASE

I. Marque de qualité



B. Pour interrupteurs, prises de courant, coupe-circuit à fusibles, boîtes de jonction, transformateurs de faible puissance, douilles de lampes, condensateurs.

pour conducteurs isolés.

Coupe-circuit

A partir du 15 janvier 1951.

Gardy S. A., Genève.

Marque de fabrique:



Socles de coupe-circuit à vis, uni- et tripolaires pour 60 A, 500 V (filetage E 33).

Exécution: pour montage apparent. Couvercles en matière isolante moulée blanche.

Unipolaires:

Type	N°		
BBG 31	BBGN 31	100601	100611
		sans couvercle, sans neutre	
BBG 31/0	BBGN 31/0	100601/0	100611/0
		sans couvercle, avec neutre	
BBG 31/A	BBGN 31/A	100601/i	100611/i
		avec couvercle, sans neutre	
BBG 31/0A	BBGN 31/0A	100601/0i	100611/0i
		avec couvercle, avec neutre	

Tripolaires:

Type	N°	
BBG 33	100603	sans couvercle, sans neutre
BBG 33/0	100603/0	sans couvercle, avec neutre
BBG 33/A	100603/i	avec couvercle, sans neutre
BBG 33/0A	100603/0i	avec couvercle, avec neutre

Conducteurs isolés

A partir du 15 décembre 1950.

P. M. Scheidegger, S. à r. l., Berne.

(Représentation de la maison G. Bouchery S. A., Paris.)

Fil distinctif de firme: deux petits traits bleu-rouge, deux traits plus longs bleu-jaune, deux petits traits bleu-rouge, et ainsi de suite, sur fond blanc.

Cordons à double gaine isolante (cordons renforcés pour appareils mobiles) Cu-Gdv, deux à quatre conducteurs souples de 1 à 16 mm², isolés au caoutchouc, avec gaine protectrice en caoutchouc synthétique (néoprène).

A partir du 15 décembre 1950.

S. A. R. & E. Huber, Pfäffikon.

Fil distinctif de firme: orange-bleu-blanc, imprimé.

Cordons légers à double gaine isolante, méplats, Cu-Tlf, 2 × 0,75 mm². Exécution extra-souple et souple avec isolation à base de chlorure de polyvinyle.

A partir du 15 décembre 1950.

S. A. Câbleries et Tréfileries, Cossonay-Gare.

Fil distinctif de firme: rouge-vert-noir, torsadé.

Cordon à double gaine isolante 2 × 1 mm². Exécution spéciale avec fils isolés au caoutchouc et gaine protectrice en CPV.

Conducteurs en torches ou en longueurs d'environ 3 m avec une fiche «Flexo» 6 A, 250 V, soudée.

IV. Procès-verbaux d'essai

[Voir Bull. ASE t. 29(1938), N° 16, p. 449.]

Valable jusqu'à fin janvier 1954.

P. N° 1414.

Objet:

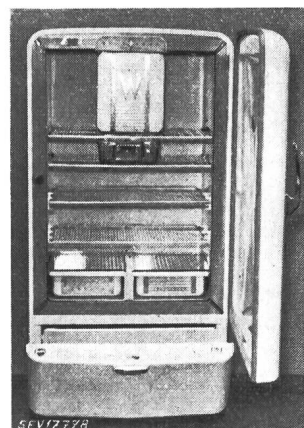
Réfrigérateur

Procès-verbal d'essai ASE: O. N° 25 545, du 4 janvier 1951.

Commettant: Liehti & Cie, Fabrique de machines, Langnau.

Inscriptions:

WORTHINGTON
Better Refrigerator
Liehti u. Co. Maschinenfabrik
Langnau (Emmental)
Refr. F12 Nr. 375 114 Type No. 469 RWC
220 V 2,2 A 220 W 1/6 PS 50 Per/s



Description:

Réfrigérateur, selon figure. Groupe réfrigérant à compresseur, à refroidissement naturel par air. Compresseur et moteur monophasé à induit en court-circuit avec enroulement auxiliaire, formant un seul bloc. Relais pour le déclenchement de l'enroulement auxiliaire à la fin du démarrage. Disjoncteur de protection séparé. Alimentation du moteur par l'intermédiaire d'un auto-transformateur adossé. Régulateur de température avec positions de déclenchement et de réglage. Extérieur en

tôle laquée blanche, intérieur émaillé. Evaporateur avec enceinte pour tiroirs à glace et conserves surgelées. Cordon de raccordement à trois conducteurs isolés au caoutchouc, fixé à l'appareil, avec fiche 2 P + T. Dimensions intérieures 990 × 660 × 375 mm; extérieures 1570 × 815 × 625 mm. Contenance utile 240 dm³. Poids 143 kg.

Ce réfrigérateur est conforme aux «Conditions techniques auxquelles doivent satisfaire les armoires frigorifiques de ménage» (Publ. n° 136 f).

Valable jusqu'à fin janvier 1954.

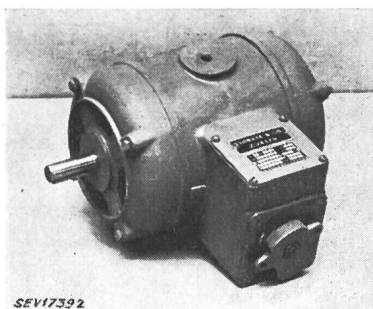
P. N° 1415.

Objet: Moteur triphasé*Procès-verbal d'essai ASE: O. N° 24 973, du 6 janvier 1951.**Commettant: Sager Frères, Fabrique de moteurs, Reinach (AG).***Inscriptions:**

STORRER & CO. ZUERICH			
Ph. 3	Nr. 1197	Per. 50	
Type KDK 22 S T/min. 2800			
PS 2,2	220/380 V	5,7/3,3 A	
PS 2,5	250/500 V	6,2/3,1 A	

Description:

Moteur triphasé, type ouvert, ventilé, à induit en court-circuit, avec roulements à billes, selon figure. Enroulements imprégnés en fil de cuivre émaillé, commutables pour 220, 250, 380 et 500 V dans la boîte à bornes. Interrupteur à



SEV17392

tirette encastré. Borne de mise à la terre et introduction de l'amenée de courant dans la boîte à bornes par presse-étoupe.

Ce moteur est destiné à la commande de pervibreurs à béton. Après le montage, il est protégé par une calotte en tôle contre les projections d'eau et la pluie.

Ce moteur triphasé est conforme aux «Règles pour les machines électriques (Publ. n°s 108, 108a et 108b f). Utilisation avec calotte en tôle: dans des locaux mouillés.

Valable jusqu'à fin janvier 1954.

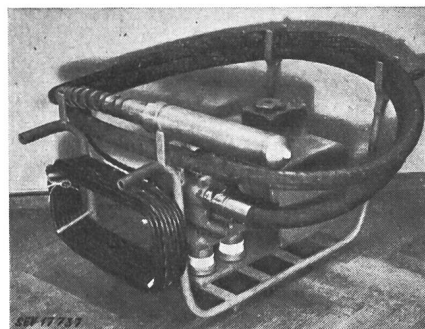
P. N° 1416.

Objet: Pervibreur à béton*Procès-verbal d'essai ASE: O. N° 23 776b, du 6 janvier 1951.**Commettant: Storrer & Cie, Florastrasse 1, Zurich.***Inscriptions:**

STORRER & CO. ZURICH			
Ph. 3	Nr. 1197	Per. 50	
Type KDK 22 s T/min. 2800			
PS 2,2	220/380 V	5,7/3,3 A	
PS 2,5	250/500 V	6,2/3,1 A	

Description:

Pervibreur à béton, selon figure. Tête vibrante cylindrique reliée par un arbre souple à un moteur triphasé, ouvert, ventilé, à induit en court-circuit. Calotte en tôle protégeant le moteur contre les projections d'eau. Le moteur et



SEV 17731

le dispositif de commande sont montés dans un berceau à poignées isolantes. Le dispositif de commande et, par conséquent, la tête vibrante sont isolés des parties susceptibles d'être sous tension en cas de défaut d'isolement. Interrupteur à tirette. Cordon de raccordement à quatre conducteurs, fixé au moteur, avec dispositif d'enroulement. Poids total du dispositif 80 kg environ.

Ce pervibrateur à béton a subi avec succès les essais relatifs à la sécurité. Utilisation: en plein air.

Communications des organes des Associations

Les articles paraissant sous cette rubrique sont, sauf indication contraire, des communiqués officiels des organes de l'ASE et de l'UCS

Nécrologie

Nous déplorons la perte de Monsieur H. Habich, ingénieur, membre de l'ASE depuis 1922, co-fondateur et président de la Commission de l'ASE et de l'UCS pour d'étude des questions relatives à la haute tension, ancien remplaçant de l'ingénieur en chef de la Division de la voie et des usines électriques à la Direction générale des Chemins de fer fédéraux, décédé le 25 janvier 1951 à Berne, à l'âge de 66 ans. Nous présentons nos sincères condoléances à la famille en deuil.

Comité de l'UCS

Dans sa 177^e séance du 1^{er} décembre 1950, présidée par Monsieur le directeur Frymann, président, le Comité de l'UCS a pris connaissance tout d'abord de l'ajustement des cotisations aux modifications du capital investi survenues ces dernières années, comme aussi du résultat favorable des journées de discussion de l'UCS tenues à Zurich et à Lausanne, cette fois sur les questions de personnel, et où M. Silberer, ingénieur, était le principal rapporteur.

Les rapports entre notre Union et l'Association suisse pour l'aménagement des eaux, comme aussi l'Electrodiffusion, ont fait l'objet d'une discussion étendue au sein du Comité.

Le Comité se fit informer sur l'évolution de la réglementation des prix par le Contrôle fédéral des prix, en particu-

lier dans le secteur de l'électricité. Les prix de l'énergie électrique sont toujours soumis à un régime de blocage très sévère, mais on peut espérer un assouplissement des prescriptions dans un avenir pas trop lointain. Le Comité constata encore une fois qu'il serait temps de libérer les entreprises électriques de l'étroite tutelle du service fédéral en question: les entreprises électriques suisses sont pour la plupart sous le contrôle direct, une petite minorité sous le contrôle indirect du public en ce qui concerne la conduite de leurs affaires et la fixation des tarifs.

Le Comité prit ensuite connaissance de l'activité des diverses commissions de l'UCS et précisa de cas en cas les lignes directrices des travaux à venir.

En octobre 1950, a eu lieu à Lucerne et Locarno une session du «Comité d'Etudes de la Tarification» de l'UIPD. Notre Union, en collaboration avec l'ASE et les milieux intéressés de l'économie électrique, avait invité des spécialistes de l'étranger. Le Comité de l'UCS approuva les comptes relatifs à l'utilisation des crédits accordés à cet effet.

A la fin de l'année sont intervenues les modifications suivantes dans l'état des membres: sorties: Elektra Andwil; Elektra Schafisheim; entrées: Forces motrices Calancasca S. A.; S. A. des forces motrices du Châtelot; Elektrizitätswerk Rümlang.

A fin 1950, M. le directeur J. Pronier, vice-président de l'UCS, a quitté le Comité auquel il a appartenu pendant

9 ans avec distinction. M. le directeur Leuch, nommé secrétaire de l'ASE à partir du 1^{er} janvier 1951 a donné sa démission du Comité pour la fin de l'année. Le Comité accepta cette démission et exprima aux deux membres sortants tous ses remerciements pour leur activité féconde et désintéressée au service de l'Union.

Commission pour les installations intérieures

La sous-commission pour la revision des Prescriptions sur les installations intérieures (R) de cette Commission a tenu ses 6^e, 7^e et 8^e séances, le 24 décembre 1950 et les 16 et 24 janvier 1951, respectivement, sous la présidence de M. W. Werdenberg, président. Elle a examiné tous les projets de revision élaborés au cours d'un grand nombre de séances ayant eu lieu à peu près tous les quinze jours, par la sous-commission instituée à cet effet en novembre 1948. Il s'agit de projets partiels des chapitres généraux 1 (Généralités), 2 (Terminologie), 3 (Prescriptions d'ordre général), 4 (Prescriptions relatives au matériel) et surtout du chapitre 5 (Prescriptions relatives au montage des installations). Des modifications matérielles, ainsi que de nouvelles dispositions rendues nécessaires par le groupement de prescriptions existantes en vue d'une uniformisation désirable, ont été transmises à la Commission pour les installations intérieures, afin qu'il soit procédé à une mise au point préalable, destinée à faciliter l'examen ultérieur de ces questions par cette Commission et par la Commission d'administration de l'ASE et de l'UCS. Les travaux entrepris jusqu'ici laissent entrevoir que les prescriptions révisées seront plus simples et plus concises que les prescriptions actuelles, nonobstant l'introduction de nouvelles dispositions exigées par l'évolution de la technique.

Règles pour les essais diélectriques

Publ. n° 173 f

Interprétation du chiffre 18

Le chiffre 18 des Règles pour les essais diélectriques (Publ. n° 173 f) renferme les prescriptions au sujet de la disposition de l'objet à essayer et des conditions atmosphériques, dont il y a lieu de tenir compte lors de l'exécution de l'essai diélectrique et de la mesure des tensions de contournement et de perforation. L'interprétation de ce texte ayant donné lieu à des controverses entre praticiens, le CT 8 du CES, qui avait établi ces Règles, l'a revu et est en mesure de préciser ce qui suit:

Le chiffre 18 doit être interprété en ce sens que, lors de l'essai à sec, la pleine tension d'essai sera appliquée indépendamment des conditions atmosphériques, afin que l'isolation solide ou liquide de l'objet en essai soit pleinement sollicitée. L'exécution de cet essai ne peut toutefois pas être exigée lorsque le facteur de correction pour la densité de l'air est plus petit que 0,92. Par contre, dans le cas de l'essai sous pluie, la tension d'essai doit être réduite selon la densité et l'humidité effectives de l'air, car cet essai n'est pas destiné à la vérification de l'isolation solide ou liquide, mais uniquement à apporter la preuve que la résistance aux contournements dans l'air atteint la valeur prescrite dans des conditions atmosphériques normales.

La prochaine édition de la Publication n° 173 f tiendra compte de cette interprétation du chiffre 18.

Conférences à l'EPF sur la lumière et la technique de l'éclairage

Organisées par le Comité Suisse de l'Eclairage

Les conférences suivantes auront encore lieu pendant la durée du semestre d'hiver se terminant à fin février ¹⁾ (le vendredi de 17 h 15 à 19 h à l'auditoire 15c du bâtiment de physique à l'EPF, Gloriastrasse 35, Zurich 6).

16 février 1951, E. Bitterli, ing. dipl.: Beleuchtungshygiene (Erfahrungen mit Beleuchtungsanlagen in Industrie und Gewerbe).

23 février 1951, J. Ellenberger, architecte SIA: Architecture et lumière (en langue française).

CIGRE 1952

Délai pour l'envoi des rapports

Pour répondre à un désir maintes fois exprimé par des participants, la prochaine session de la CIGRE a été avancée d'un mois par rapport aux années précédentes. Elle débutera le 22 mai 1952, à Paris.

En conséquence, le délai pour l'envoi des rapports a également été avancé. Les rapports suisses pour cette session devront être remis au Comité National Suisse de la CIGRE, Seefeldstrasse 301, Zurich 8, au plus tard le

1^{er} novembre 1951.

Nous attirons vivement l'attention des intéressés sur le fait que les rapports qui parviendront après le 1^{er} novembre 1951 au Comité National Suisse de la CIGRE ne pourront plus être admis.

Manuel d'éclairage

Après deux années de travail, l'Office Suisse d'Eclairage publie une nouvelle édition, entièrement remaniée, du Manuel d'éclairage, dont l'édition précédente était épuisée depuis 1944. Cet important ouvrage est indispensable pour les entreprises électriques, les techniciens, les installateurs, les architectes et les entrepreneurs. C'est également un excellent manuel didactique pour les futurs techniciens et installateurs-électriciens. L'édition allemande, de 200 pages, qui vient de paraître, fournit d'abondants renseignements sur les appareils d'éclairage les plus modernes et donne toutes les indications nécessaires pour le calcul des installations d'éclairage. Le texte est complété par 420 figures et 85 tableaux.

Les membres de l'ASE peuvent obtenir ce manuel au prix de faveur de fr. 20.— (les non-membres au prix de fr. 24.—), auprès de l'Administration commune de l'ASE et de l'UCS, Seefeldstrasse 301, Zurich 8.

Vocabulaire Electrotechnique International

Des exemplaires du Vocabulaire Electrotechnique International sont de nouveau disponibles, au prix net de fr. 15.— + 4 % ICHA et frais d'expédition. Le prix est le même pour les membres que pour les autres personnes. Adresser les commandes à l'Administration commune de l'ASE et de l'UCS, Seefeldstrasse 301, Zurich 8.

¹⁾ cf. Bull. ASE t. 41(1950), n° 21, p. 816.

Bulletin de l'Association Suisse des Electriciens, édité par l'Association Suisse des Electriciens comme organe commun de l'Association Suisse des Electriciens et de l'Union des Centrales Suisses d'électricité. — Rédaction: Secrétariat de l'Association Suisse des Electriciens, 301, Seefeldstrasse, Zurich 8, téléphone (051) 34 12 12, compte de chèques postaux VIII 6133, adresse télégraphique Elektroverein Zurich. — La reproduction du texte ou des figures n'est autorisée que d'entente avec la Rédaction et avec l'indication de la source. — Le Bulletin de l'ASE paraît toutes les 2 semaines en allemand et en français; en outre, un «annuaire» paraît au début de chaque année. — Les communications concernant le texte sont à adresser à la Rédaction, celles concernant les annonces à l'Administration. — Administration: case postale Hauptpost, Zurich 1 (Adresse: S. A. Fachschriften-Verlag & Buchdruckerei, Stauffacherquai 36/40, Zurich 4), téléphone (051) 23 77 44, compte de chèques postaux VIII 8481. — Abonnement: Tous les membres reçoivent gratuitement un exemplaire du Bulletin de l'ASE (renseignements auprès du Secrétariat de l'ASE). Prix de l'abonnement pour non-membres en Suisse fr. 45.— par an, fr. 28.— pour six mois, à l'étranger fr. 55.— par an, fr. 33.— pour six mois. Adresser les commandes d'abonnements à l'Administration. Prix de numéros isolés en Suisse fr. 3.—, à l'étranger fr. 3.50.

Rédacteur en chef: H. Leuch, secrétaire de l'ASE. Rédacteurs: H. Marti, H. Lütolf, E. Schiessl, ingénieurs au secrétariat.