

Zeitschrift: Bulletin de l'Association suisse des électriciens
Herausgeber: Association suisse des électriciens
Band: 41 (1950)
Heft: 21

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: 16.01.2026

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

Technische Mitteilungen — Communications de nature technique

Eine neue Trockenisolierung für Messtransformatoren

621.314.22.08:621.3.048.81

[Nach R. A. Pfuntner, R. E. Franck und F. R. d'Entremont: A New Dry-Type Insulation for Instrument Transformers. Electr. Engng. Bd. 69 (1950), Nr. 7, S. 594...599.]

Für Strom- und Spannungswandler und allgemein für hochwertige Messtransformatoren ist in den USA ein neues Isolationsmaterial auf den Markt gekommen, das mit dem Namen Butyl bezeichnet wird. Dieses neue Isolationsmittel wird in der Form von Pressmaterial verwendet und weist bemerkenswerte Eigenschaften auf, die es für die Isolation von hochwertigen Transformatoren für Messzwecke prädestinieren.

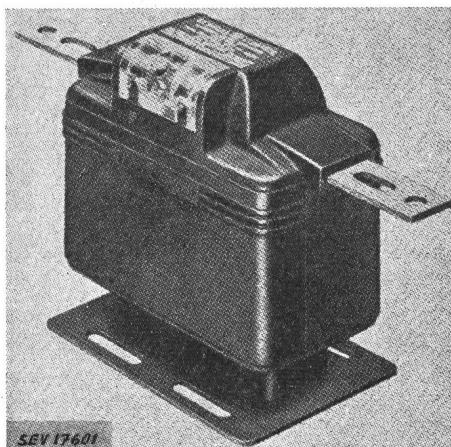


Fig. 1
Butyl-gepresster 5000-V-Stromwandler

Messwandler für Spannungen unter 15 000 V wurden entweder als sogenannte Trockenwandler oder als compoundierte Wandler gebaut. Als Isolationsmittel wurden in beiden Fällen imprägnierte Papiere, Öltuch oder ähnliche Materialien verwendet. Compoundierte Apparate wurden außerdem mit einer Metall- oder Porzellan-Umhüllung versehen, die mit einem der bekannten Compoundiermittel ausgefüllt wurden.

Die Isolierung mit Butyl geht prinzipiell andere Wege, indem die einzelnen Wicklungslagen einerseits und die Isolation zwischen Primär- und Sekundärwicklung anderseits zunächst ohne Zwischenisolierung gewickelt werden. Es werden lediglich entsprechende Zwischenräume zwischen den Wicklungen derart vorgesehen, dass in dem folgenden Pressvorgang die Pressmasse Butyl in die vorgesehenen Zwischenräume eindringen kann.

Sowohl der neue Isolationsvorgang, als auch die Butylpressmasse bieten gegenüber den bisherigen Methoden folgende Vorteile: Der Pressvorgang gewährleistet hohe Genauigkeit der äusseren Dimensionen; äussere Formgebung und Isolierung stellen einen Arbeitsgang dar. Die Isolation ist äusserst homogen, alle Zwischenräume zwischen Kern und Wicklung sowie zwischen den Wicklungen selbst sind mit Isoliermaterial ausgefüllt; die Pressmasse gibt dem Apparat äusserlich eine ansehnliche Form und stellt einen ausreichenden Schutz gegenüber Beschädigungen dar.

Eingehende Versuche haben die guten Eigenschaften von Butyl bestätigt. Es weist grössere dielektrische Festigkeit als Asphalt Papier auf und zwar über einen grossen Temperatur- und Feuchtigkeitsbereich. Abnormen Beanspruchungen sowohl elektrischer, als auch mechanischer Natur widersteht dieses Material ohne bemerkenswerte Schädigungen.

Die Zugfestigkeit von Butylpressmasse variiert wie diejenige von Asphalt Papieren mit der Temperatur, ist aber bei einer mittleren Transformatorenbetriebstemperatur von 85 bis 95 °C grösser als die von Asphalt Papier. Sie beträgt bei Raumtemperatur 50 kg/cm² und bei 80° noch 15 kg/cm².

Die Dehnungsfähigkeit ist sehr gross und beträgt bei Raumtemperatur 680 % gegen 30 % von Asphalt Papier. Diese Fähigkeit verleiht butylgepressten Transformatoren grosse Überstromsicherheit, da die daraus resultierenden abnormalen thermischen Dehnungsbeanspruchungen von solchen Apparaten ohne Bruch ausgehalten werden.

Die Wasserabsorptionsfähigkeit von Butyl beträgt nur 7 % gegen 30 % bei Asphalt Papier. Die Wärmeleitfähigkeit ist auch um 30 % grösser als die von Asphalt Papier.

Wie fast alle organischen Isolationsmaterialien wird auch Butyl von organischen Lösungen angegriffen, doch setzt Butyl diesen Stoffen grössere Widerstandskraft entgegen als Asphalt Papier. Säuren und Laugen greifen Butyl im Gegensatz zu Asphalt Papier nicht an. Weiter ist Butyl weniger entflammbar als Asphalt Papier.

Die elektrischen Eigenschaften von Butyl sind ausgezeichnet. Die dielektrischen Festigkeiten betragen 160 kV/cm gegen 100 kV/cm bei Asphalt Papier. Die Verlustfaktoren für 50 Hz sind: 3...8 % bei Butyl und 1...3 % bei Asphalt Papier. Die dielektrische Festigkeit bei Butyl nimmt bei 100 °C auf 140 kV/cm ab, während bei Asphalt Papier der Wert bereits auf 60 kV/cm gesunken ist.

Ausgedehnte Alterungsversuche haben die guten Eigenschaften von Transformator-Butyl bestätigt; ebenso ist das Verhalten gegenüber hoher Feuchtigkeit derart, dass nur kleine Änderungen in den angegebenen Daten festgestellt werden konnten.

Da jedes Isolationsmaterial innerhalb kurzer Zeit zerstört wird, wenn die elektrischen Spannungsbeanspruchungen bestimmte Grenzen überschreiten, sogar wenn diese Beanspruchung beträchtlich unter der momentanen Durchschlagsspannung liegt, wird heute ein Isolationsmaterial einer eingehenden Ionisationsprobe unterworfen. Wenn bei der verlangten Betriebsspannung keine Ionisationseffekte auftreten, so ist das Material für diese Spannung verwendbar. Bei Butylpressmasse hat man bis 70 kV/cm keine Ionisation feststellen können. Entsprechende Versuche mit butylgepressten Stromwählern haben ergeben, dass diese Apparate bis über 5000 V ionisationssicher sind.

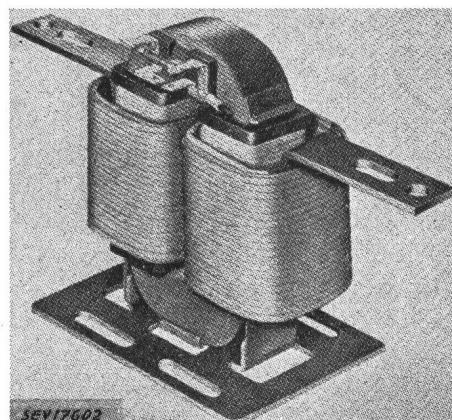


Fig. 2
Aktiver Teil des Stromwandlers Fig. 1 vor der Isolierung mit Butyl
Die Primärwicklung befindet sich über der Sekundärspule, wobei ein Zwischenraum ausgespart ist, um die Butylisolierung aufzunehmen

Die chemische Zusammensetzung von Butyl sei noch erwähnt: Butyl ist ein gummiähnliches Material aus Polyisobutylene und Isopren, beides Petroleumderivate. Polyisobutylen ist ein gummiähnlicher Stoff aus Kohlenwasserstoffatomen, die so miteinander verbunden sind, dass sie chemisch relativ intakt sind. Daher kann es nicht mit Schwefel oder anderen Katalysatoren vulkanisiert werden. Durch Hinzufügen von 3 % Isopren wird die ganze Mischung vulkanisierbar und weist viele der ausgezeichneten Vorteile von vulkanisiertem Gummi ohne dessen Nachteile, z. B. relative chemische

Instabilität usw., auf. Um diesen so gewonnenen Stoff als Pressmaterial verwenden zu können, müssen verschiedene Füllmaterialien (Filler) beigegeben werden, wodurch Butyl vergrösserte Härte und Festigkeit erhält. Spuren von Schwefel und anderen ähnlichen Stoffen werden zur Vulkanisierung hinzugefügt. Versuche, welche die Korrosionsfestigkeit von Kupfer gegenüber diesen Schwefelzusätzen betrafen, stellten fest, dass der Korrosionseffekt vernachlässigbar klein bleibt.

Is.

Am 22. und 23. September 1950 lud die A.-G. Brown, Boveri & Cie. eine grosse Zahl von Interessenten und die Presse nach Baden ein, um den Fachleuten aus dem In- und Ausland einen zusammenfassenden Überblick über den gegenwärtigen Stand der von der Firma entwickelten Netzschatz-Technik zu geben.

Direktor Dr. P. Waldvogel begrüsste die Teilnehmer und erläuterte in einem kurzen Eröffnungsreferat Anlass und Zweck der Tagung, welche die Fortsetzung einer kurz nach dem zweiten Weltkrieg begründeten Tradition darstellt. Die Tagung sei dazu bestimmt, in Vorführungen an den Erzeugnissen der Firma über die Druckluft-Schnellschalter für Innenraum und Freiluft, über die Relais aller Art, über die Hochfrequenz-Verbindung zur Übertragung von Meldungen und Befehlen, über die «Resorbit»-Überspannungsableiter und allgemein über die Koordination der Isolationen in Hochspannungsanlagen zu orientieren.

Nachdem vor rund 15 Jahren eine rasche Entwicklung im Schalterbau eingesetzt hatte, dem drei grundsätzlich verschiedene Wege offen standen [Wasserschalter, Konvektor- (ölärmer) Schalter, Druckluftschalter], beschritt Brown Boveri zunächst alle drei. Bald jedoch musste sich die Firma aus Gründen der Rationalisierung für einen Weg entscheiden; sie wählte als den aussichtsreichsten den Druckluftschalter, den sie seither unablässig vervollkommnete. Schwierigkeiten und Misserfolge sind ihr dabei nicht erspart geblieben; dass sie überwunden wurden, zeigt die Tatsache, dass sich bis heute über 10 000 Druckluftschalter für Innenraum und über 1000 für Freiluft im Betrieb und in Fabrikation befinden. Der einmal gewählte Weg wurde in Forschung und Konstruktion mit dem Ziel verfolgt, alle beweglichen Teile auf ein Minimum zu beschränken, damit die Eigenzeit des Schalters so kurz als möglich gehalten werden konnte, und die Schalter höherer Spannung aus den Elementen der Schalter kleinerer Spannung aufzubauen, um grösste Einfachheit der Montage und geringe Ersatzteilhaltung zu erzielen. Dieses letzte Erfordernis führte seinerseits zur Vielfach-Unterbrechung des Lichtbogens bei höheren Spannungen, einem Prinzip, das beim Druckluftschalter besonders betriebssicher angewendet werden kann.

Der Rundgang durch die Werkstätten zu den verschiedenen Vorführungsplätzen war so angelegt, dass die Besucher zugleich Einblick in die Herstellung der Einzelteile und den Zusammenbau der vorgeführten Erzeugnisse erhielten, und es wurde dabei augenfällig, wie sehr sich namentlich in den neu erbauten Fabrikhallen das Prinzip höchster Rationalisierung der Fabrikation, gegründet auf modernste Werkzeugmaschinen, Durchdachtheit des Herstellungsablaufes, peinliche Ordnung und gute (natürliche und künstliche) Beleuchtung, durchgesetzt hat.

Die erste Vorführung galt der Darstellung der Druckluftschalter für alle Spannungen bis 380 kV, wobei mit der Erklärung der Innenraumschalter begonnen wurde. Diese sind aus der bereits früher für Spannungen bis 30 kV entwickelten mechanisch-pneumatischen Bauart hervorgegangen, indem man zur durch spannungsabhängige Widerstände gesteuerten Vielfachunterbrechung überging. Die neuen Schalter für 45 und 60 kV besitzen deshalb neuerdings 2 Unterbrechungsstellen pro Pol. Im Kurzschlusschauhaus wurde ein 60-kV-Schalter dieser Bauart auf eine Abschaltleistung von 1200 MVA geprüft, indem auf der von ihm gespiesenen Leitung ein 3poliger Lichtbogenkurzschluss eingeleitet wurde, den er zu unterbrechen hatte. Das Schnellwiedereinschalt-Relais gab hierauf nach nur 0,25 s den Einschaltbefehl, den der Schalter prompt ausführte (der Kurzschlusslichtbogen war inzwischen erloschen). Zum Beweis, dass der Konsum von einer solchen Wiedereinschaltung nichts merkt, war auf der gespriesenen Strecke ein Webstuhl angeschlossen, der während des Vorganges ohne Störung weiterlief. Damit war ein eindrücklicher Beweis für die Wichtigkeit der Schnellwiedereinschalt-

tung erbracht. Die Erfahrung der Elektrizitätswerke hat gezeigt, dass rund 70 % aller Kurzschlüsse nach einmaliger Abschaltung verschwinden und dass daher sofort wieder eingeschaltet werden kann. Der Druckluftschalter verschafft durch seine kurze Eigenzeit die Möglichkeit, die Schnellwiedereinschaltung bei allen Spannungen zu verwirklichen. Dadurch, dass nun auch die Hochstromschalter, welche Ströme über 1000 A bewältigen, als Schnellschalter gebaut werden, lassen sich auch Netze mit geringerer Spannung und grossen Strömen schnell wiedereinschalten. Das schwierige Problem der Hochstromschalter ist das Erzielen eines möglichst geringen Spannungsabfalls an den Kontaktstellen, was mit Erhöhung des Kontaktdruckes erreicht wird. Ein Versuch zeigte die Wirkung des Kontaktdruckes auf den Spannungsabfall bei einer Belastung mit 7000 A.

621.316.91

Netzschatztagung bei Brown Boveri

Am 22. und 23. September 1950 lud die A.-G. Brown, Boveri & Cie. eine grosse Zahl von Interessenten und die Presse nach Baden ein, um den Fachleuten aus dem In- und Ausland einen zusammenfassenden Überblick über den gegenwärtigen Stand der von der Firma entwickelten Netzschatz-Technik zu geben.

Direktor Dr. P. Waldvogel begrüsste die Teilnehmer und erläuterte in einem kurzen Eröffnungsreferat Anlass und Zweck der Tagung, welche die Fortsetzung einer kurz nach dem zweiten Weltkrieg begründeten Tradition darstellt. Die Tagung sei dazu bestimmt, in Vorführungen an den Erzeugnissen der Firma über die Druckluft-Schnellschalter für Innenraum und Freiluft, über die Relais aller Art, über die Hochfrequenz-Verbindung zur Übertragung von Meldungen und Befehlen, über die «Resorbit»-Überspannungsableiter und allgemein über die Koordination der Isolationen in Hochspannungsanlagen zu orientieren.

Nachdem vor rund 15 Jahren eine rasche Entwicklung im Schalterbau eingesetzt hatte, dem drei grundsätzlich verschiedene Wege offen standen [Wasserschalter, Konvektor- (ölärmer) Schalter, Druckluftschalter], beschritt Brown Boveri zunächst alle drei. Bald jedoch musste sich die Firma aus Gründen der Rationalisierung für einen Weg entscheiden; sie wählte als den aussichtsreichsten den Druckluftschalter, den sie seither unablässig vervollkommnete. Schwierigkeiten und Misserfolge sind ihr dabei nicht erspart geblieben; dass sie überwunden wurden, zeigt die Tatsache, dass sich bis heute über 10 000 Druckluftschalter für Innenraum und über 1000 für Freiluft im Betrieb und in Fabrikation befinden. Der einmal gewählte Weg wurde in Forschung und Konstruktion mit dem Ziel verfolgt, alle beweglichen Teile auf ein Minimum zu beschränken, damit die Eigenzeit des Schalters so kurz als möglich gehalten werden konnte, und die Schalter höherer Spannung aus den Elementen der Schalter kleinerer Spannung aufzubauen, um grösste Einfachheit der Montage und geringe Ersatzteilhaltung zu erzielen. Dieses letzte Erfordernis führte seinerseits zur Vielfach-Unterbrechung des Lichtbogens bei höheren Spannungen, einem Prinzip, das beim Druckluftschalter besonders betriebssicher angewendet werden kann.

Der Rundgang durch die Werkstätten zu den verschiedenen Vorführungsplätzen war so angelegt, dass die Besucher zugleich Einblick in die Herstellung der Einzelteile und den Zusammenbau der vorgeführten Erzeugnisse erhielten, und es wurde dabei augenfällig, wie sehr sich namentlich in den neu erbauten Fabrikhallen das Prinzip höchster Rationalisierung der Fabrikation, gegründet auf modernste Werkzeugmaschinen, Durchdachtheit des Herstellungsablaufes, peinliche Ordnung und gute (natürliche und künstliche) Beleuchtung, durchgesetzt hat.

Die erste Vorführung galt der Darstellung der Druckluftschalter für alle Spannungen bis 380 kV, wobei mit der Erklärung der Innenraumschalter begonnen wurde. Diese sind aus der bereits früher für Spannungen bis 30 kV entwickelten mechanisch-pneumatischen Bauart hervorgegangen, indem man zur durch spannungsabhängige Widerstände gesteuerten Vielfachunterbrechung überging. Die neuen Schalter für 45 und 60 kV besitzen deshalb neuerdings 2 Unterbrechungsstellen pro Pol. Im Kurzschlusschauhaus wurde ein 60-kV-Schalter dieser Bauart auf eine Abschaltleistung von 1200 MVA geprüft, indem auf der von ihm gespiesenen Leitung ein 3poliger Lichtbogenkurzschluss eingeleitet wurde, den er zu unterbrechen hatte. Das Schnellwiedereinschalt-Relais gab hierauf nach nur 0,25 s den Einschaltbefehl, den der Schalter prompt ausführte (der Kurzschlusslichtbogen war inzwischen erloschen). Zum Beweis, dass der Konsum von einer solchen Wiedereinschaltung nichts merkt, war auf der gespriesenen Strecke ein Webstuhl angeschlossen, der während des Vorganges ohne Störung weiterlief. Damit war ein eindrücklicher Beweis für die Wichtigkeit der Schnellwiedereinschalt-

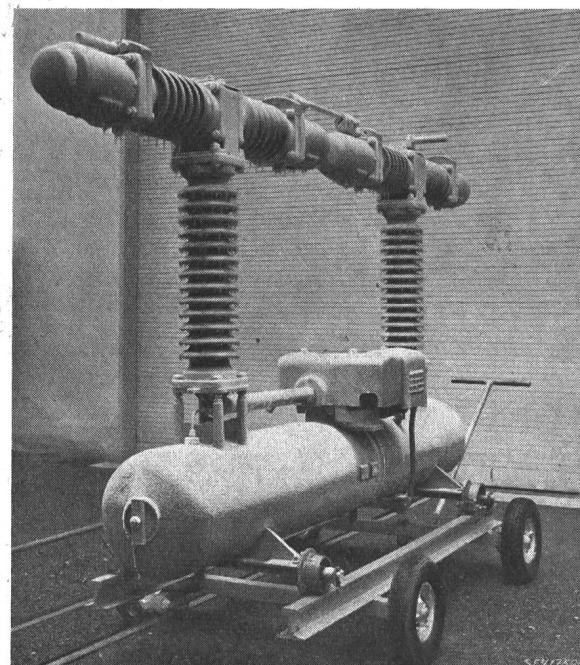
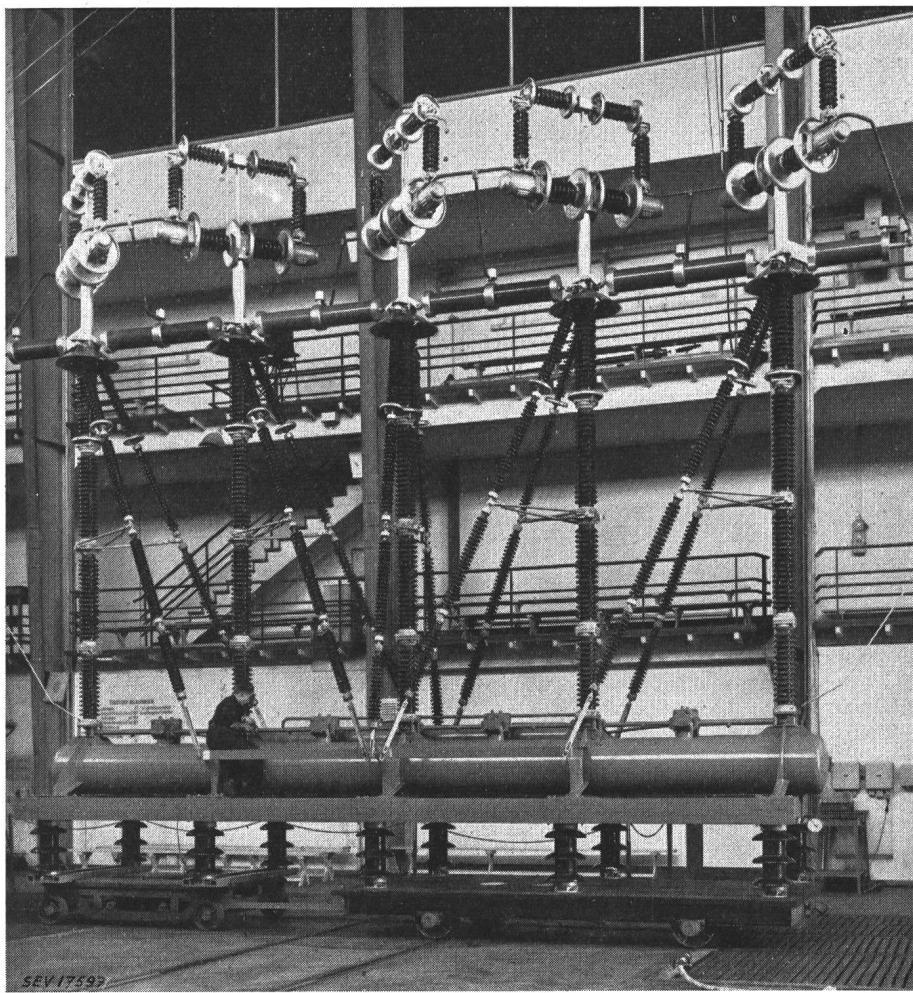


Fig. 1

Ein Pol des 150-kV-Druckluftschalters nach dem Aufenthalt im Tiefkühlraum, bereit zur Prüfung auf Betriebsicherheit

Bei den Freiluftschaltern von 80 kV an aufwärts wurde der Aufbau aus einer je nach Nennspannung kleineren oder grösseren Zahl derselben Bauelemente dargestellt, was durch das Prinzip der Vielfachunterbrechung ermöglicht wird. Dieses Prinzip hat außerdem noch den eminenten Vorteil, dass bei bekannter Spannungsverteilung über die einzelnen Unterbrechungsstellen eine einzelne Löschkammer mit der von ihr allein zu bewältigenden Abschaltleistung geprüft werden kann. Ein solcher Versuch wurde ebenfalls im Kurzschlusschauhaus an einer einzelnen Löschkammer eines fertig zusammengebauten, in der Gefrierkammer völlig vereisten unterworfenen 150-kV-Freiluftschalters vorgenommen. Welchen Einfluss die schnelle Abschaltung eines allpoligen Sammelschienen-Kurzschlusses hat, bewies ein zweimal unternommener Versuch mit einem 20-kV-Schalter für 4000 A Nennstrom; das eine Mal unterbrach er den Kurzschluss von 60 000 A Scheitelwert nach 0,08 s, wobei an den Sammelschienen kein



es wurde gezeigt, was man unter Koordination der Isolatoren in Hochspannungsanlagen versteht, und wie sie sich auswirkt. Im Zusammenwirken mit Überspannungsableitern wurden Stützisolatoren und fertig zusammengebaute Schalterpole mit Spannungen von Industriefrequenz und mit Stoßspannungen geprüft, wobei eindrücklich vorgeführt wurde, wie der Überspannungsableiter, der mit einer Ansprechvorrichtung ausgerüstet war, die Anlageteile wirksam schützt und sogar diejenigen Überschläge verhindert, die an den dafür vorgesehenen Stellen keinen oder nur geringen Schaden anrichten würden. Die hohe Isolierfestigkeit einer einzelnen Löschkammer wurde dadurch demonstriert, dass an sie eine Spannung von 150 kV, 50 Hz, beim Betriebsdruck von 15 kg/cm^2 angelegt und hierauf der Luftdruck stetig verringert wurde. Der Überschlag erfolgte erst beim Erreichen eines Luftdruckes kleiner als 2 kg/cm^2 . Besonders interessant

Fig. 2
Ein Pol des 380-kV-Schalters
 Druckluftschalter Brown
 Boveri mit 10 Unterbrechungsstellen pro Pol
 Abschaltleistung: 8600 MVA
 bei 400 kV

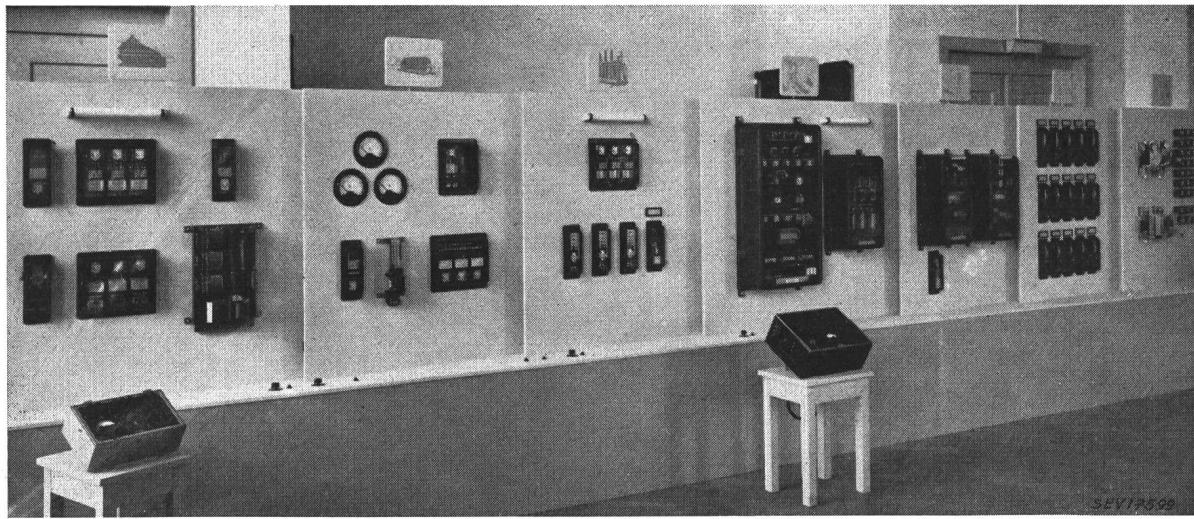


Fig. 3
Von verschiedenen Betriebsgrössen abhängige Schutzrelais zur Steuerung der Schalter

Schaden entstand, das andere Mal erst nach rund 0,25 s, wo bei ein Isolator zerstört wurde und starke Rauchbildung beobachtet werden konnte.

Im Hochspannungs-Versuchslaboratorium wurden Schalter und deren Elemente der Spannungsprüfung unterworfen, und

war die Überschlagprüfung mit Wechselstrom 50 Hz an einem trockenen und einem beregneten Stützer, welche parallel geschaltet waren. Beim 220-kV-Material erfolgte der Überschlag erwartungsgemäss zuerst am beregneten Isolator, beim 380-kV-Material mit einer Schlagweite von über 4 m jedoch

zuerst am trockenen, weil hier die Berechnung eine günstigere Feldverteilung erzeugt. Durch das Anbringen einer neuartigen, büschelfreien Kragenarmatur am trockenen Isolator gelang es, wie ebenfalls gezeigt wurde, die Überschlagspannung bei 50 Hz von 850 kV (mit gewöhnlicher Ringarmatur) auf über 1000 kV zu steigern. Als Höhepunkt folgte die Prüfung eines vollständigen Poles des soeben fertiggestellten, für das schwedische Übertragungsnetz bestimmten 380-kV-Druckluft-



Fig. 4

Apparateschrank mit Zusatzgeräten einer Hochfrequenz-Telephonie-, Fernmess- und Fernsteueranlage

Rechts: Automatische Telephonzentrale mit Teilnehmerstationen und Relaisübertragern; Mitte: Fernmess-Sendestelle; links: Schnelldistanzschutztafel mit Zusatzgerät für die Hochfrequenzkopplung

Die Empfangsstelle am anderen Ende der Hochspannungsleitung ist genau gleich aufgebaut

Schnellschalters, bei dem sich erweist, wie außerordentlich elegant sich der Aufbau eines Schalters für höchste Spannungen durch Anwendung der gesteuerten Vielfach-Unterbrechung lösen lässt. Der Pol wurde bei geschlossenen und geöffneten Unterbrechungsstellen (es sind deren 10) mit 975 kV, 50 Hz, gegen Erde geprüft, wobei dank den neuen Kragenarmaturen nur unbedeutende Glimmentladungen auftraten. Die Stoßspannungsfestigkeit wurde durch Stöße von 1,8 MV nachgewiesen, wobei nur Überschläge an den Funkenhörern erfolgten; die Stoßspannungsfestigkeit über die Unterbrechungsstellen ist grösser als 2 MV. Derselbe Schalterpol wurde später im Kurzschlussausgang mit einer Abschaltleistung entsprechend 8600 MVA bei 400 kV geprüft.

Den Abschluss der Demonstrationen in Baden bildeten die Vorführungen der verschiedenen Arten von Schutzrelais, ohne deren präzises Arbeiten der Netzschatz nicht durchgeführt werden könnte. Als besondere Neuerung wurde an einem Modell die Hochfrequenzkopplung des Schnelldistanzschutzes vorgenommen, die dann eingreift, wenn infolge eines Erd- oder Kurzschlusses in der Nähe der Leitungsenden die Auslösung der Relais am entfernteren Ende nicht synchron erfolgen würde. Diese Hochfrequenzübertragungseinrichtung, die ein zusätzliches Element des Leitungsschutzes darstellt, kann aber zur besseren Ausnutzung noch zur Übertragung von Messwerten, anderen Steuerbefehlen und von Telephon Gesprächen verwendet werden.

Der zweite Tag der Netzschatztagung galt dem Besuch des unterirdischen Flusskraftwerkes Lavey der Stadt Lausanne, das für eine Wassermenge von 200 m³/s und ein Gefälle von 42 m gebaut ist¹⁾. Zwei Maschinengruppen mit Generatoren von je 29 500 kVA stehen im Betrieb; die dritte wird nach Bedarf später eingebaut. In der im Freien stehenden Schaltanlage konnten nun die fast ausschliesslich von Brown Boveri gelieferten Apparate in betriebsmässiger Aufstellung besichtigt werden; es zeigte sich dabei besonders auffällig, wie übersichtlich und einfach die neuen Druckluftschaltgeräte montiert und überwacht werden können. Im übrigen machten die gewaltigen Ausmassen der in den Fels gehauenen Schieber- und Maschinenkammern, sowie die Grösse der Druckleitungen einen imposanten Eindruck. Die Führung in Lavey hatte P. Meystre, Direktor des Elektrizitätswerkes der Stadt Lausanne, mit seinen Betriebsingenieuren übernommen.

Die Netzschatztagung hinterliess dank der sachlichen Aufmachung bei allen Teilnehmern einen vorzüglichen Eindruck.

Mt.

¹⁾ siehe P. Meystre: La nouvelle usine de Lavey sur le Rhône du Service de l'Électricité de la Ville de Lausanne. Bull. SEV Bd. 36 (1945), Nr. 23, S. 769...774, und P. Meystre: L'énergie dans les villes modernes: Lausanne, son service d'électricité. Bull. SEV Bd. 40 (1949), S. 1019...1030.

Miscellanea

Persönliches und Firmen

(Mitteilungen aus dem Leserkreis sind stets erwünscht)

Eidgenössisches Amt für Elektrizitätswirtschaft. E. H. Etienne, Mitglied des SEV seit 1924, bisher 1. Sektionschef, wurde mit Wirkung ab 1. Oktober 1950 zum Vizedirektor ernannt.

Maschinenfabrik Oerlikon. H. Eugster, Mitglied des SEV seit 1935, Prokurist, wurde zum Adjunkten der Verkaufsdirektion ernannt. **Dr. K. E. Müller**, Freimitglied des SEV, übernahm als Abteilungschef die Leitung des Propagandabüros, des Preislistenbüros und des photographischen Ateliers.

S. A. des Ateliers de Sécheron, Genève. Les fondés de pouvoir M. Payot et A. Schmid ont été nommés sous-direkteurs.

W. Denzler, Mitglied des SEV seit 1946, Direktor der Philips A.-G., wurde zum Delegierten des Verwaltungsrates der Metalix A.-G., Röntgen- und Elektromedizinische Anlagen, ernannt. Er tritt als Direktor der Philips A.-G. zurück, bleibt mit dieser Unternehmung jedoch als Mitglied des Verwaltungsrates weiter verbunden.

Kleine Mitteilungen

Abschluss des Gyrobus-Probebetriebes in Altdorf. Der von der Maschinenfabrik Oerlikon entwickelte Gyrobus¹⁾ wurde in Altdorf einem mehrwöchigen fahrplanmässigen Probebetrieb unterworfen, der am 4. August zu Ende ging. Dabei wurden rund 1000 Wagenkilometer zurückgelegt und über 8000 Personen befördert. Der Gyrobus hat die Erwartungen vollauf erfüllt. Zur Zeit wird die Ausrüstung dieses ersten Gyrobusses vervollständigt, worauf Vorführungen in Zürich stattfinden werden.

Erfa-Tagung über Unfallverhütung. Das Betriebswissenschaftliche Institut an der ETH führt am 26. Oktober 1950 eine Erfa-Tagung (Erfahrungsaustausch-Tagung) über Unfallverhütung durch, an der kompetente Fachleute über die Verhütung von Unfällen und Berufskrankheiten und über praktische Erfahrungen sprechen. Nähere Auskunft erteilt das Betriebswissenschaftliche Institut an der ETH, Leonhardstrasse 33, Zürich 6.

Fortsetzung auf Seite 808

¹⁾ siehe Bull. SEV Bd. 38 (1947), Nr. 12, S. 350...351.

Statistique de l'énergie électrique

des entreprises livrant de l'énergie à des tiers

Elaborée par l'Office fédéral de l'économie électrique et l'Union des Centrales Suisses d'électricité

Cette statistique comprend la production d'énergie de toutes les entreprises électriques livrant de l'énergie à des tiers et disposant d'installations de production d'une puissance supérieure à 300 kW. On peut pratiquement la considérer comme concernant *toutes* les entreprises livrant de l'énergie à des tiers, car la production des usines dont il n'est pas tenu compte ne représente que 0,5 % environ de la production totale.

La production des chemins de fer fédéraux pour les besoins de la traction et celle des entreprises industrielles pour leur consommation propre ne sont pas prises en considération. La statistique de la production et de la distribution de ces entreprises paraît une fois par an dans le Bulletin.

Mois	Production et achat d'énergie												Accumulat. d'énergie				Exportation d'énergie			
	Production hydraulique		Production thermique		Energie achetée aux entreprises ferroviaires et industrielles		Energie importée		Energie fournie aux réseaux		Différence par rapport à l'année précédente	Energie emmagasinée dans les bassins d'accumulation à la fin du mois		Différences constatées pendant le mois — vidange + remplissage						
	1948/49	1949/50	1948/49	1949/50	1948/49	1949/50	1948/49	1949/50	1948/49	1949/50	1948/49	1949/50	1948/49	1949/50	1948/49	1949/50	1948/49	1949/50		
	en millions de kWh																			
% / en millions de kWh																				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18			
Octobre	646	600	10	22	33	37	15	17	704	676	- 4,0	985	844	-129	-123	23	30			
Novembre	600	534	21	33	21	28	26	55	668	650	- 2,7	807	722	-178	-122	22	22			
Décembre	617	551	23	28	14	29	28	63	682	671	- 1,6	520	609	-287	-113	23	26			
Janvier	544	564	24	21	19	31	15	50	602	666	+10,6	324	406	-196	-203	19	21			
Février	437	501	33	13	18	32	13	44	501	590	+17,8	179	291	-145	-115	18	19			
Mars	473	597	22	4	23	28	13	29	531	658	+24,1	110	186	- 69	-105	17	22			
Avril	608	620	2	2	31	27	7	12	648	661	+ 2,0	216	172	+106	- 14	29	33			
Mai	727	745	3	2	37	46	2	4	769	797	+ 3,6	291	434	+ 75	+262	53	81			
Juin	730	805	1	2	48	50	4	4	783	861	+10,0	506	799	+215	+365	76	119			
Juillet	702	865	2	1	52	51	5	4	761	921	+21,0	688	1073	+182	+274	85	170			
Août	623	889	2	1	53	52	2	4	680	946	+39,1	883	1179	+195	+106	51	176			
Septembre	637		2		52		5		696			*) 967	*)	+ 84			54			
Oct.-mars	3317	3347	133	121	128	185	110	258	3688	3911	+ 6,1					122	140			
Avril-Août	3390	3924	10	8	221	226	20	28	3641	4186	+15,0					294	579			

Mois	Distribution d'énergie dans le pays																	
	Usages domestiques et artisanat		Industrie		Electro-chimie, métallurgie, thermie		Chaudières électriques ¹⁾		Traction		Pertes et énergie de pompage ²⁾		Consommation en Suisse et pertes					
	1948/49	1949/50	1948/49	1949/50	1948/49	1949/50	1948/49	1949/50	1948/49	1949/50	1948/49	1949/50	1948/49	1949/50	1948/49	1949/50	1948/49	1949/50
	en millions de kWh																	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
Octobre	287	281	127	122	93	87	26	13	43	47	105	96	651	629	- 3,4	681	646	
Novembre	292	293	126	122	75	60	8	7	46	51	99	95	635	616	- 3,0	646	628	
Décembre	309	307	129	118	67	60	3	5	53	62	98	93	655	635	- 3,1	659	645	
Janvier	280	314	109	116	50	54	3	5	55	63	86	93	578	639	+10,6	583	645	
Février	229	269	96	105	38	48	3	6	48	56	69	87	479	560	+16,9	483	571	
Mars	240	296	98	115	43	64	6	14	48	54	79	93	505	616	+22,0	514	636	
Avril	246	277	101	104	82	85	56	21	37	47	97	94	548	596	+ 8,8	619	628	
Mai	266	267	109	110	112	100	86	91	31	40	112	108	615	604	- 1,8	716	716	
Juin	239	250	106	114	108	100	106	126	32	35	116	117	579	593	+ 2,4	707	742	
Juillet	246	256	110	115	111	109	57	120	34	36	118	115	598	612	+ 2,3	676	751	
Août	254	265	113	121	100	109	19	118	36	35	107	122	595	637	+ 7,1	629	770	
Septembre	257		115		97		22		39			112	603				642	
Oct.-mars	1637	1760	685	698	366	373	49	50	293	333	536	557	3503	3695	+ 5,5	3566	3771	
Avril-Août	1251	1315	539	564	513	503	324	476	170	193	550	556	2935	3042	+ 3,6	3347	3607	

¹⁾ Chaudières à électrodes.

²⁾ Les chiffres entre parenthèses représentent l'énergie employée au remplissage des bassins d'accumulation par pompage.

³⁾ Colonne 15 par rapport à la colonne 14.

⁴⁾ Energie accumulée à bassins remplis: Sept. 1949 = 1170 Mio kWh; Sept. 1950 = 1310 Mio kWh.

⁵⁾ Dans le premier trimestre de l'année précédente la consommation était fortement restreinte.

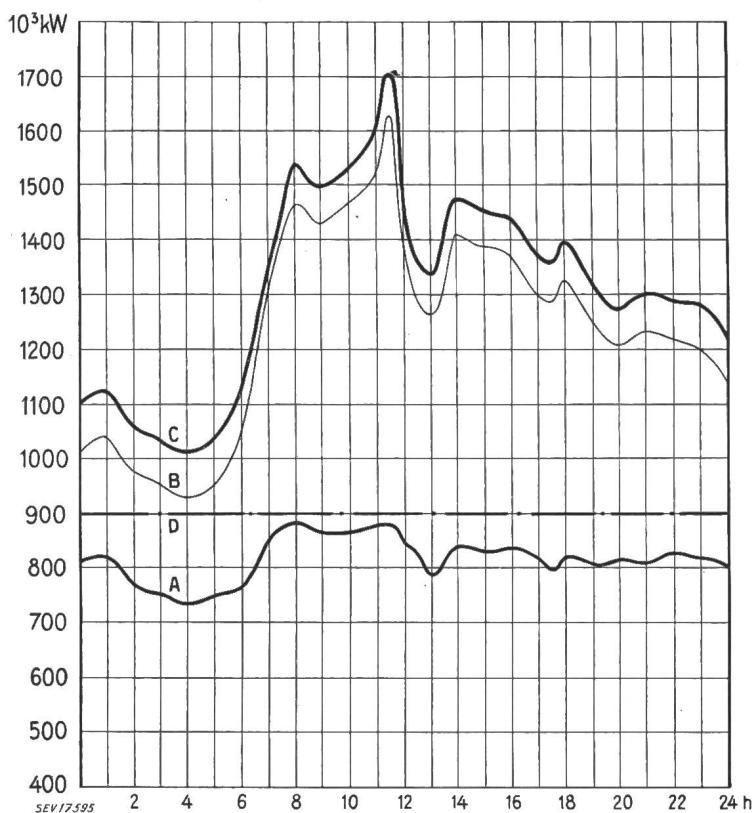


Diagramme de charge journalier du mercredi

16 août 1950

Légende:

1. Puissances disponibles: 10³ kW

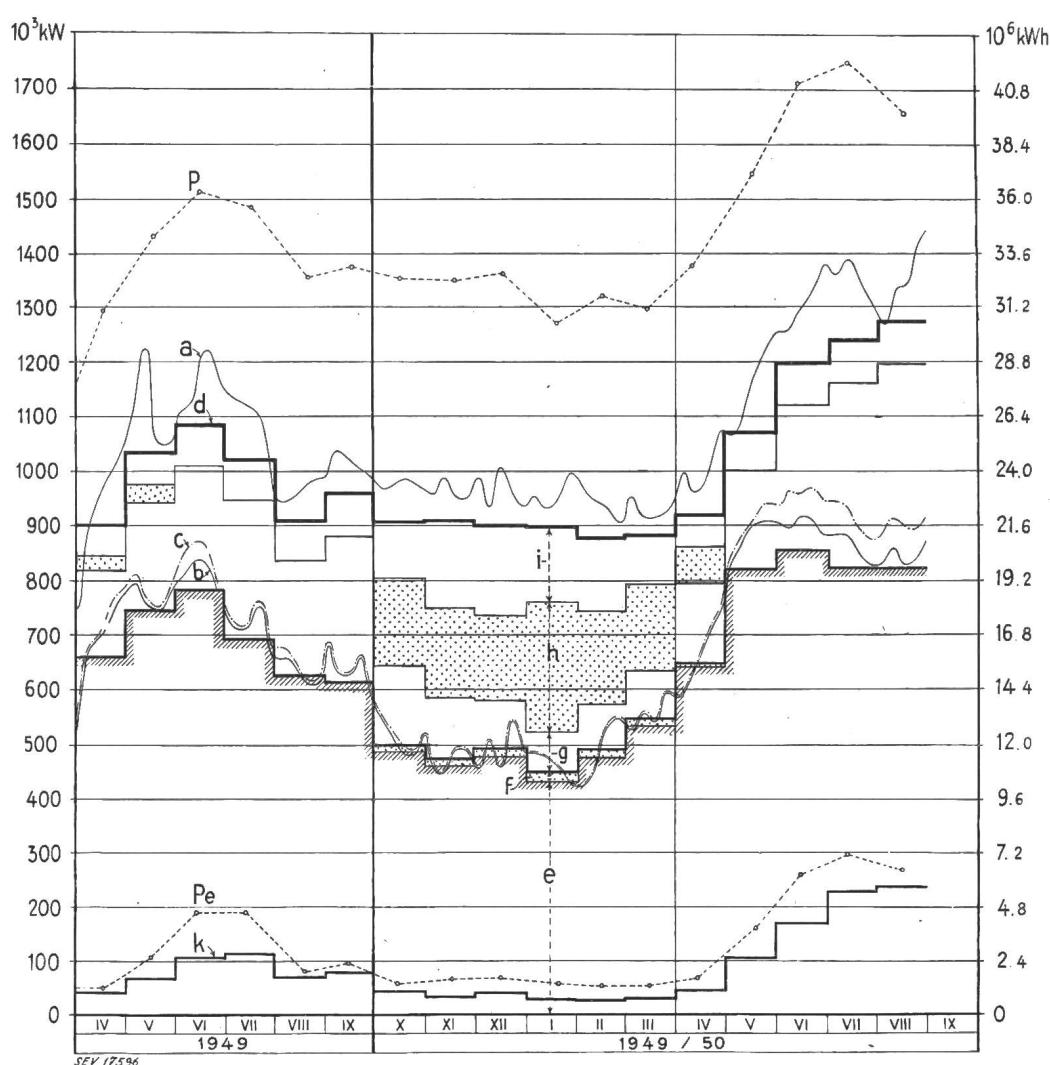
Usines au fil de l'eau, disponibilités d'après les apports d'eau (O—D)	900
Usines à accumulation saisonnière (au niveau maximum)	1010
Puissance totale des usines hydrauliques	1910
Réserve dans les usines thermiques	155

2. Puissances constatées

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

3. Production d'énergie

Usines au fil de l'eau	19,9
Usines à accumulation saisonnière	10,3
Usines thermiques	0
Livraison des usines des CFF, de l'industrie et importation	1,8
Total, mercredi, le 16 août 1950	32,0
 Total, samedi, le 19 août 1950	27,6
Total dimanche, le 20 août 1950	21,3



Production du mercredi et pro- duction mensuelle

Légende :

1. Puissances maximas:
(chaque mercredi du milieu du mois)
 P de la production totale;
 P_e de l'exportation.

2. Production du mercredi:
(puissance ou quantité d'énergie moyenne)
 a totale;
 b effective d. usines au fil de l'eau;
 c possible d. usines au fil de l'eau.

3. Production mensuelle:

(puissance moyenne
mensuelle ou
quantité journalière
moyenne d'énergie)
d totale;
e des usines au fil
de l'eau par les
apports naturels;
f des usines au fil
de l'eau par les
apports provenant
de bassins d'ac-
cumulation;
g des usines à accu-
mulation par les
apports naturels;
h des usines à accu-
mulation par pré-
lèvement s. les ré-
serves accumul.;
i des usines ther-
miques, achats aux
entreprises ferrov.
et indust. import.;
k exportation;
d-k consommation
dans le pays.

Abendkurse für Hochfrequenz-Apparatebau. Das Städtische Arbeitsamt Zürich führt wiederum einen Abendkurs für Hochfrequenzapparatebau durch, der eine gründliche theoretische und praktische Einführung in die Arbeitstechnik dieses neuen Industriezweiges bietet. Der Unterrichtsstoff enthält außer Apparatebau: Elektrizitätslehre, Hochfrequenztechnik, Schaltungs- und Messkunde, sowie Röhrentechnik. Aufgenommen werden Mechaniker und Angehörige verwandter Berufe, die sich in ihrer Freizeit die nötigen zusätzlichen Kenntnisse auf diesem Spezialgebiet erwerben wollen.

Der Kurs beginnt am 20. November und dauert ein Jahr. Auskünfte erteilt das Städtische Arbeitsamt Zürich, Flössergasse 15, Zürich 2, Tel. (051) 27 34 50.

«Elektro-Tagung» in Essen. Das *Haus der Technik*, Essen, führt am 28. und 29. November 1950 eine «Elektro-Tagung» für neue Anwendungen der elektrischen Energie durch.

Literatur — Bibliographie

538.56

Nr. 114 004

Zur mathematischen Theorie elektromagnetischer Schwingungen. Von *Claus Müller*. Berlin, Akademie-Verlag, 1950; 4°, 56 S., 5 Fig. — Abhandlungen der Deutschen Akademie der Wissenschaften zu Berlin, math.-naturwiss. Klasse, Jahrg. 1945/46, Nr. 3 — Preis: brosch. DM. 7.—.

In dieser Arbeit werden folgende Fragen untersucht: Es wird angenommen, dass die stetig und stückweise stetig differenzierbaren Funktionen des elektrischen Stromes j^1 und des magnetischen Stromes j' so gegeben sind, dass außerhalb eines regulären Gebietes \mathfrak{v} die Identität $j = j' \equiv 0$ erfüllt ist. Die Funktionen $\varepsilon = \varepsilon_0 + \frac{i\sigma}{\omega}$ und $\mu = \mu_0 + \frac{i\sigma'}{\omega}$ sind als Funktionen des Ortes gegeben, wobei

$$\begin{aligned}\varepsilon_0 &> 0 \text{ die Dielektrizitätskonstante} \\ \sigma &\geq 0 \text{ die elektrische Leitfähigkeit} \\ \mu_0 &\geq 0 \text{ die Permeabilität} \\ \sigma' &\geq 0 \text{ eine fiktive magnetische Leitfähigkeit sind.}\end{aligned}$$

Es wird die Lösung von \mathfrak{E} und \mathfrak{H} der Maxwellschen Gleichungen gesucht, die im Gebiet \mathfrak{v} den Gleichungen

$$\begin{aligned}\nabla \times \mathfrak{H} + i\omega \varepsilon \mathfrak{E} &= j \\ \nabla \times \mathfrak{E} - i\omega \mu \mathfrak{H} &= -j'\end{aligned}$$

und außerhalb des Gebietes den Gleichungen

$$\begin{aligned}\nabla \times \mathfrak{H} + i\omega \varepsilon \mathfrak{E} &= 0 \\ \nabla \times \mathfrak{E} - i\omega \mu \mathfrak{H} &= 0 \text{ genügt.}\end{aligned}$$

Aus der grossen Zahl der Möglichkeiten werden folgende Fälle untersucht:

1. Im ganzen Raum sei $\varepsilon = \text{constant}$ und $\mu = \text{constant}$.
2. Im Äusseren eines regulären Gebietes \mathfrak{v} sei $\nabla \varepsilon = 0$ und $\nabla \mu = 0$ während ε und μ im ganzen Raum stetig sind. Im Innern von \mathfrak{v} sei $\nabla \varepsilon$ und $\nabla \mu$ gleichmässig beschränkt.

Für diese Fälle wird der Eindeutigkeits- und Existenzbeweis der Lösung geführt. Die Maxwellschen Gleichungen werden in einem rationalen Maßsystem dargestellt, in dem alle Glieder den Zeitanteil in der Form $e^{-i\omega t}$ enthalten. Die Arbeit basiert auf dem Huygenschen Prinzip nach der Darstellung von Stratton und Chu, sowie auf den Gaußschen und Stokeschen Sätzen, wie sie von O. D. Kellogg in weiter Fassung bewiesen wurden. In der Einleitung werden die Aufgabe formuliert sowie die nötigen Voraussetzungen und Definitionen umschrieben. Im übrigen gliedert sich die Arbeit entsprechend folgendem Inhaltsverzeichnis:

Homogene Medien

1. Das Huygensche Prinzip
2. Die Ausstrahlungsbedingungen
3. Unstetige Ströme

Inhomogene Medien

1. Physikalisch-heuristische Betrachtung
2. Aufstellung der Integralgleichung
3. Die Eindeutigkeit der Lösung

Literaturverzeichnis

Diese rein mathematische Arbeit bietet zweifellos einen interessanten Beitrag zu den Methoden zur Auffindung neuer wissenschaftlicher Erkenntnisse. *H. Wehrlein.*

¹⁾ Im Buch und damit zwangsläufig auch in der Rezension wurden leider nicht die internationalen Buchstabensymbole verwendet.

621.315

Nr. 520 004

Fortleitung elektrischer Energie längs Leitungen in Starkstrom- und Fernmeldetechnik. Von *Werner zur Megede*. Berlin, Göttingen und Heidelberg, Springer, 1950; 8°, VIII, 163 S., 87 Fig., 13 Tab. — Preis: brosch. DM 13.50.

Das Werk will den Leser in das Wesen der Vorgänge einführen, die die Übertragung elektrischer Energie auf Starkstrom-, Fernmelde- und Hochfrequenzleitungen beherrschen. Wenn dabei der Fernmeldetechnik am meisten Platz eingeräumt wird, so entspricht dies wohl dem heutigen Stand der technischen Entwicklung. Den Anfang des Buches bildet die Ableitung der allgemeinen Leitungsgleichungen und deren Lösung; anschliessend werden wichtige Grundbegriffe (Fortpflanzungs-, Gruppen- und Phasengeschwindigkeit) erläutert. Die charakteristischen Leitungseigenschaften, welche die elektromagnetischen Wellen massgebend beeinflussen, sind in einem besonderen Abschnitt eingehend erörtert; ihre Berechnung im Einzelfall wird anhand von Zahlenbeispielen aus der Stark- und Schwachstromtechnik erklärt. Auf die gleiche Art und Weise bespricht der Autor sodann die Übertragungskonstanten (Fortpflanzungs-, Dämpfungs- und Winkelkonstanten; Wellenwiderstand). Tiefer in das eigentliche Wesen der Energieübertragung führen aber erst die weitern Abschnitte über die Reflexionserscheinungen am Leitungsende sowie die Grenzfälle der leerlaufenden und kurzgeschlossenen Leitung. Der allgemeine Fall eines beliebigen Leitungsabschlusses erscheint dann als Überlagerung fortschreitender und stehender Wellen.

Im Bestreben, die Vorgänge längs der Leitung im physikalischen Sinn besser zu erfassen, hat der Verfasser auch ein besonderes Kapitel über das von den fortschreitenden Strom- bzw. Spannungswellen bedingte wellenartige Fliessen der Energie beigelegt und diese Überlegungen mit einer kurzen Darstellung der Energieumwandlung in elektrischen Maschinen erweitert. Ein Abschnitt befasst sich auch mit der inhomogenen Leitung und ihrer wichtigsten technischen Anwendung, der Pupinleitung.

Nachdem auf diese Art und Weise das allen Leitungsarten Gemeinsame erörtert ist, werden in weitern Abschnitten die besondern Betriebsbedingungen der Starkstrom-, Fernmelde- und Hochfrequenzleitungen kurz besprochen. In einem abschliessenden Kapitel ist die Bedeutung der Leitungsvorgänge in der Hochfrequenzmesstechnik noch besonders hervorgehoben. Eine Zusammenstellung der wichtigsten mathematischen Beziehungen sowie Tabellen der Exponential- und Hyperbelfunktionen ergänzen den Text.

Sauber gegliedert und auf knappem Raum konzentriert, vermittelt dieses Buch dem Studierenden die grundlegenden Kenntnisse über elektrische Leitungen. Aber auch der berufstätige Ingenieur wird aus den Erklärungen der Vorgänge und aus dem reichlichen Zahlenmaterial häufig Nutzen ziehen können. *K. Lips*

113

Nr. 10 712

Weltschöpfung in Mythos und Religion, Philosophie und Naturwissenschaft. Von *Bernhard Bavink*. Basel, Reinhardt, 1950; 8°, 126 S. — Glauben und Wissen, Nr. 4 — Preis: brosch. Fr. 4.80, geb. Fr. 6.60.

Das doppelte Ziel des Verfassers, das Streben nach einer wissenschaftlich begründeten Metaphysik und der Nachweis der Verträglichkeit von Religion und Wissenschaft, ist auch für diese seine letzte Schrift der leitende Gedanke geblieben. Es soll hier auch gleich zu Beginn gebührend anerkannt werden, dass der Herausgeber A. Wenzel, obschon weltanschaulich nicht auf dem Boden des Verfassers stehend, an dem Manuskript nichts geändert hat, sondern lediglich im Anhang einige Angaben über die Kosmogonien von Lemaitre und Weizsäcker beigefügt hat. Ausgehend von den Schöpfungsmythen der primitiven Völker kommt Bavink zu 3 Stufen des menschlichen Nachdenkens über Entstehung und Zweck des Weltalls:

1. Die mythisch-religiöse Stufe
2. Die philosophische Stufe
3. Die naturwissenschaftliche Stufe.

Bei allen alten Völkern ist die Kosmogonie mit der Theogonie aufs engste verknüpft, bei den Persern, Babylonieren ebenso gut wie bei den Germanen. Eine eingehende Würdigung findet die biblische Schöpfungsgeschichte, weil sie im Leben der Völker Europas eine besonders bedeutende Rolle gespielt hat. Auch finden wir im alten Testament, abgesehen von der «genesis» eine grosse Zahl kosmogonischer Gedanken, so im Buch Hiob, bei der Sintflut und bei den Psalmen. Von den anderen Religionen des Altertums unterscheidet sich die Religionsgeschichte Israels aber dadurch, dass sie nach und nach alles Naturkultische ausschaltet und dafür die ethische Seite des Verhältnisses zwischen Gott und Mensch betont. Damit wurde im Judentum und später auch im Christentum die Magie zurückgedrängt und so der Weg für eine freie Naturerkenntnis freigemacht.

Im anschliessenden Kapitel wird die Weltentstehung vom Standpunkt der griechischen Philosophen des klassischen Altertums aus besprochen.

Thales hat gelehrt, dass alles Leben aus dem Wasser entstanden sei und vom Standpunkt der modernen naturwissenschaftlichen Erkenntnis dürfte er damit nicht ganz unrecht gehabt haben, da die ersten Lebewesen auf unserem Planeten wasserbewohnende einzellige Lebewesen, auf der Grenze zwischen Tier und Pflanze, waren. Sein Landsmann Anaximenes hingegen lässt alles Leben aus der Luft entstehen, wobei allerdings zu beachten ist, dass das griechische Wort «Pneuma» sowohl Wind wie Geist bedeutet.

Ganz anders ist das Bild, das sich Pythagoras macht: Veranlasst durch die von ihm gemachte experimentelle Feststellung, dass die musikalisch wohlklingenden Intervalle durch ganzzahlige Verhältnisse der Saitenlängen und damit der Schwingungszahlen bestimmt sind, ist für ihn die Zahl das Grundprinzip alles Seienden.

Empedokles begründet die Atomlehre, die dann von Demokrit weiter ausgebildet und zum Vorbild der modernen Atomistik geworden ist.

In Platons Ideenlehre erfasst der im Menschen wirkende Logos (Geist) exakt, was die Sinneswelt immer nur unvollkommen vermitteln kann. Dadurch wird dem Geistigen der unbedingte Vorzug gegenüber dem nur Biologischen und erst recht gegenüber dem Materiellen eingeräumt, was sich in der Folge als eine gewaltige geistige Erhebung des Menschen erweisen sollte.

Die Ansichten des Aristoteles werden durch die Gegenüberstellung Stoff — Form wiedergegeben: Das ungeformte Element, die «Hyle» (Materie), wird durch den göttlichen «Nus» (Geist) geformt, eine Ansicht, die später auch von der Kirche übernommen und verteidigt wurde.

Mit dem Übergang vom Ptolemäischen zum Kopernikanischen Weltsystem leitet der Verfasser über zur exakt-naturwissenschaftlichen Epoche. Dabei wird zuerst die Frage gestreift, ob auch andere Fixsterne Planeten besitzen, die eventuell mit menschenähnlichen Wesen bewohnt wären. Und als modernste, kaum bestrittene Tatsache wird die von Hubble festgestellte Expansion des Weltalls erwähnt.

Die Frage der Entstehung der Planeten aus der Sonne muss auch heute noch als ungelöst gelten, da sowohl die Ansicht von Laplace als auch diejenige von Jeans (Gravitationswirkung eines in grosser Nähe an der Sonne vorbeigehenden Fixsterns) mit den exakten Rechnungen von F. Nölke nicht verträglich ist. Bei den Fixsternen wird auf Grund des Russel-Diagramms die Gesamtlebensdauer eines Fixsterns zu

10^{12} Jahren angegeben, eine Zahl, die aber gegenüber andern Rechnungen etwa 1000mal zu gross erscheint.

Es folgt ein Kapitel über den Atombau, die Isotopen, die Radioaktivität und die Quantentheorie mit dem Dualismus Welle : Korpuskel. Ausgehend von der heute als selbstverständlich geltenden Gleichung $m c^2 = W$, wonach jeder Masse m eine bestimmte Energie W gleichwertig ist (c = Lichtgeschwindigkeit), wird der Ersatz der Sonnenenergie durch den C-H-Prozess von Bethe beschrieben. Die durch die Einsteinsche Relativitätstheorie bedingte Verknüpfung von Raum und Zeit erforderte nicht nur eine Änderung der Gesetze der Kinematik, sondern der Geometrie selbst, was u. a. zur Forderung der Krümmung des Raumes geführt hat. Es ergibt sich weiter die Annahme eines endlichen, in sich selbst zurücklaufenden Weltraumes vom Gesamtvolumen 10^{80} cm^3 und die schon erwähnte Expansion des Universums. Durch Rückwärtsextrapolation kann daraus das Weltalter berechnet werden zu $2 \cdot 10^9$ Jahren, eine Zahl, die überraschend gut mit den aus der irdischen Radioaktivität und aus dem C-H-Prozess der Sonne gefundenen Zahlen übereinstimmt.

Als Letztes wird (S. 102) die Jordansche Weltentstehungstheorie kurz beschrieben: «Jordan denkt sich die Weltentstehung mit dem Entstehen eines einzigen „Neutronenzwilling“ aus einem Röntgenstrahl, also der nach der Formel $W = m c^2$ zugehörigen materiellen Energie, beginnend. Mit ihm zugleich entsteht die Bewegungsenergie desselben, aber auch zugleich Raum-Zeit und damit Gravitationsfeldenergie, welche letztere aber in der Physik von jeher als negative Grösse geführt wird. Ihr absoluter Betrag ist genau gleich der Summe der beiden ersten, so dass die algebraische Summe von allen drei zusammen stets gleich Null ist. Dies bleibt auch bei immer weiter fortgehender Neusetzung von Materie so, wobei zugleich die Raum-Zeit dauernd grösser wird, und die heutigen „absoluten“ Angaben über Grösse und Alter der Welt sind demnach nichts anderes als die zufälligen Werte, bis zu denen dieser Prozess heute vorgeschritten ist.»

Durch die Kombination dieser Theorie mit der Elementarlänge 10^{-13} cm und der Elementarzeit 10^{-23} s gelingt es dann, die momentane Weltgrösse und die Weltzeit mit dem Planckschen Wirkungsquantum $h = 6,61 \cdot 10^{-27} \text{ erg} \cdot \text{s}$ und mit der Atomistik zu verknüpfen.

Eine weitere Konsequenz ist die, dass die Massen der neu entstehenden Sterne mit dem Weltalter wachsen, so dass man geradezu aus der Sternmasse sein Alter berechnen kann. Dies stimmt auffällig überein mit der schon früher gemachten Feststellung, dass tatsächlich die älteren Sterntypen kleinere Massen besitzen als die jüngeren.

Abschliessend betont Bavink, dass es keinen naturwissenschaftlichen Gottesbeweis geben könne. Aber es gibt zwei Hindernisse eines gedeihlichen Verhältnisses zwischen Religion (Glauben) und Naturwissenschaft (Wissen): Einerseits gibt es Naturauffassungen, welche dem religiösen Denken erhebliche Hindernisse bereiten, während andere ihm ohne weiteres den Weg frei geben, und auf der anderen Seite gibt es theologische Lehren, welche, weil zu antropomorph, notwendigen und berechtigten naturwissenschaftlichen Erkenntnissen den Weg versperren. Und er ist daher überzeugt, dass die modernen Kosmogonien, wie speziell die Jordansche, imstande sind, diesen alten Antagonismus zu beseitigen oder doch zu mildern.

Der naturphilosophisch orientierte Leser wird an dem sorgfältig redigierten, aber nicht immer leicht verständlichen Buch sicher grosse Freude haben.

M. Alder

389.6 : 621.315.37

Regulations for the Electrical Equipment of Buildings.

Ed. by The Institution of Electrical Engineers. London, 12th ed. 1950; 8°, VI, 201 p., tab. — Price: cloth £ —.5.—; stitched £ —.3.6.

In dem bisher längsten Zeitabstand ist diese Auflage in wesentlich erweiterter Form ihrer Vorgängerin von 1939 gefolgt. Sie enthält alle in dieser Zeit erschienenen Nachträge, Änderungen und Ergänzungen der britischen Hausinstallationsvorschriften und ist der Form und dem Inhalt nach völlig neu bearbeitet. Gegenüber früheren Auflagen ist diese neueste Auflage bedeutend systematischer und daher übersichtlicher aufgebaut. Die Grundsätze sind in einem allgemeinen Abschnitt zusammengefasst und die Ausführungsbestimmungen

halten sich streng an diese Grundsätze. Die allgemeinen Begriffe und Regeln sind deutlich herausgearbeitet, Einzel- und Sonderbestimmungen als Ausnahmen von diesen Regeln aufgeführt. Dadurch werden die Vorschriften allgemeiner anwendbar und prägen sich dem Gedächtnis leichter ein, was insbesondere der Installateur um so mehr schätzen wird, als das Installationswesen durch neue Gebiete, Materialien und Methoden in jüngster Zeit sich erheblich ausdehnt und damit auch neuen zusätzlichen Vorschriften und Regeln gerufen hat. So enthält der vorliegende Band bereits Regeln für das in England neu eingeführte Ringleitungssystem, ferner für mit Thermoplast isolierte und bewährte Leiter, für Kabel mit Aluminiumschutzmantel, für Beleuchtungsanlagen mit Entladungslampen, eine stark vermehrte Reihe von Strombelastungs- und Spannungsabfall-Tabellen für verschiedene Ausführungs- und Verlegungsarten von Leitern usw. Ein Sachregister, das ein volles Fünftel des Raumes des übrigen Inhaltes beansprucht, ermöglicht die mühelose und rasche Handhabung des in bequemem Taschenformat gehaltenen Vorschriftenbandes. Die Art und Weise, wie hier die oft sehr komplexen Anforderungen der Installationstechnik aufgestellt und in eine genügend allgemeine und doch verbindliche und praktische Form gebracht sind, wird jedem, der sich mit dem Vorschriftenwesen befasst, wertvolle Anregung bieten.

Tsch.

621.38

Nr. 10 510

Electronic Engineering. Electronic Devices and their Applications: Vacuum Valves, Gasfilled Triode (Thyratron), Ignitron, Cathode Ray Tube, X-Ray Tube, Electron Microscope, Diffraction Camera, Cyclotron, Photoelectric Cells, High-frequency Heating. By E. Molloy. London, Newnes, 1948; 8°, 108 p., fig. — Price: cloth £ —5.—.

Das vorliegende Büchlein bringt in knappster Form einen Überblick über elektronische Schaltprobleme. Beim Umfang des gewählten Gebietes lässt sich auf den hundert Seiten des Büchleins nicht erwarten, dass Detailfragen gründlich behandelt werden. Für Fachleute aus anderen Gebieten der Elektrotechnik mögen die zahlreichen Hinweise genügen, sich vom Gebiet der Elektronik einen besseren Begriff zu machen. Dagegen wird der Hochfrequenztechniker kaum auf seine Rechnung kommen.

Strohschneider

621.396.62

Nr. 10 650

The Technique of Radio Design. By E. E. Zepler. London, Chapman & Hall, 2nd. ed. rev. 1949; 8°, XV, 394 p., 283 fig., tab. — Price: cloth £ 1.5.—.

Das Buch behandelt einige wichtige Probleme, die beim Entwurf von Radioapparaten zu berücksichtigen sind. Nach einer Darstellung einiger fundamentaler theoretischer Zusammenhänge werden in den folgenden Abschnitten die eigentlichen Empfängerprobleme bearbeitet.

Ausgiebig und sehr anschaulich wird die Übertragung der Energie von der Antenne auf das Gitter der ersten Röhre behandelt. Die Verstärkerstufe und Mischstufe, sowie die Demodulation werden anschliessend diskutiert. Die Selektivität wird gründlich erörtert, wobei auch auf Störungen durch die Spiegelfrequenz, die Zwischenfrequenz, ferner durch Frequenzen, die um Bruchteile der Zwischenfrequenz von der Oszillatorkreisfrequenz abweichen, und auf solche Frequenzen hingewiesen wird, die durch Kombination ihrer Harmonischen mit den Harmonischen des Oszillators zu Störungen Anlass geben.

Die weiteren Abschnitte sind dem Empfängerrauschen und der Verstärkungsregulierung gewidmet. Lehrreich sind für den Anfänger vor allem die Ausführungen über Prinzipien der Abschirmung, die Vermeidung unerwünschter Rückkopplungen, Brumstörungen, Verzerrungen und störende Resonanzscheinungen. Nach einem kurzen Kapitel über den Stromversorgungsteil wird noch eine Übersicht über eine Reihe häufig vorzunehmender Messungen gegeben. Das Buch schliesst mit einer kurzen Anleitung über Fehlersuchen an Radioapparaten.

Das Werk zeichnet sich durch sehr klare Formulierung aus, und zahlreiche Beispiele tragen dazu bei, das Gebotene verständlich zu machen; es kann jedem in die Praxis tretenden Hochfrequenzingenieur oder -techniker bestens empfohlen werden.

Strohschneider

621.396

Nr. 20 138

Kompendium der Radiotechnik für Radioingenieure, Radiotechniker, Elektrotechniker, Studierende, Fachschüler, Funker und Amateure. Von Heinz Richter. Rüschlikon-Zürich, Albert Müller, 1949; 4°, 326 S., 489 Fig., Tab. — Preis: geb. Fr. 32.—, brosch. Fr. 26.—.

Nach dem Vorwort hat sich der Verfasser das Ziel gesetzt, die Grundlagen und sämtliche Teilprobleme dieses Stoffgebietes nach dem heutigen Stande des Wissens in knapper, sachlich einwandfreier, aber doch leicht verständlicher Form darzustellen.

Der Inhalt gliedert sich in fünf Teile, die zunächst die Grundlagen der Radiotechnik, dann die Erzeugung und drahtlose Übertragung von Hochfrequenzschwingungen, die Verstärker, die Empfangstechnik und zum Abschluss die Elektroakustik behandeln. Der Text ist sehr übersichtlich in zahlreiche Einzelabschnitte aufgeteilt und durch viele Abbildungen und einige Tabellen ergänzt. Das Inhaltsverzeichnis bestätigt die Reichhaltigkeit des Werkes.

Die Durchsicht des Buches zeigt das Bestreben des Verfassers, möglichst viele Teilprobleme zu erwähnen, wobei sich aber leider wohl mit Rücksicht auf den Umfang des Werkes eine eher summarische Behandlung nicht vermeiden liess.

Das Buch mag vor allem eher für Radioamateure und Bastler interessant sein, als für den Techniker oder Ingenieur. Strohschneider

347.772

Nr. 10 704

Trade-Marks. Legal and commercial aspects with particular attention to chemicals, chemical specialities and allied products, including a list of trade-mark and trade-name products and their supplies. By H. Bennett. Brooklyn, Chemical Publishing Co., 1949; 8°, VIII, 479 p. — Price: cloth \$ 10.—.

Es ist zweckmässig, einem Fabrikat, das man in den Handel bringt, einen Namen zu geben, durch den es sich von anderen oder von gleichartigen Erzeugnissen anderer Herkunft deutlich unterscheidet. Die Bezeichnung ist dann günstig gewählt, wenn sie sich dem Gedächtnis der Käufer leicht einprägt und, ohne direkt beschreibend oder Bestimmungsangabe zu sein, eine Gedankenverbindung mit der betreffenden Ware anregt. Es besteht ein wesentlicher Unterschied zwischen den Vereinigten Staaten und den meisten europäischen und südamerikanischen Ländern. Während in den USA das Recht an der Marke durch ihren Gebrauch erworben wird und die amtliche Eintragung mehr formellen Charakter besitzt, entsteht in vielen anderen Ländern das Recht an der Marke erst durch ihre Registrierung.

Das Buch bringt einleitend die «Rules of Practice», also Anweisungen zum USA-Handelsmarkengesetz, samt Formulartexten, sodann das Gesetz selber in der seit Juli 1947 gültigen Fassung. Es folgen Bemerkungen und Hinweise auf Bestimmungen in anderen Ländern. Für den Warenaustausch ist wichtig, dass in den Vereinigten Staaten Artikel, deren Bezeichnung dem Namen eines einheimischen Produktes gleicht, von der Einfuhr ausgeschlossen sind. Die zweite Hälfte des Buches führt gebräuchliche Wortmarken auf, die nach verschiedenen Gesichtspunkten zusammengestellt sind.

M. Hauser

347.772 : 69

Hb 78

Baufach-Marken-Register mit technischen Erläuterungen, Bezugssachen-Nachweis, Sach-Register und Baukostenindex 1920—1950. Redaktion: Max Helbling. Zürich, Schweizer Baumuster-Centrale, 1950; 8°, 248 S. — Preis: geb. Fr. 7.—.

Jeder im Baufach Tätige kommt mitunter in die Lage, dass er Auskunft geben sollte über ein Produkt, von dem ihm nur die Marke genannt werden kann. Oft möchte er wissen, wer ein bestimmtes Bauelement herstellt oder liefert. Das vorliegende «Bauspezialitäten-Lexikon» will diesbezügliche, oft zeitraubende und mühselige Nachforschungen ersparen. Der 1. Teil enthält ein alphabetisch geordnetes Register mit kurzen Erläuterungen und dem Firmen- bzw. Bezugssachen-Nachweis. Im Verzeichnis freigelassener Platz ermöglicht Ergänzungen und Nachträge. An Hand des 2. Teils, des über 4200 Schlagwörter enthaltenden Sachregisters, kön-

nen die verschiedenen Marken eines bestimmten Bauelementes gefunden werden. Im 1. Teil finden sich dann die näheren Einzelheiten. Eine wertvolle Bereicherung des Registers bildet die schematische Darstellung der Baukosten-indices der Jahre 1920...1950, die aufschlussreiche Vergleichsmöglichkeiten bietet. Das praktische Handbuch dürfte als Ergänzung der Fachliteratur sicher jedem Baufachmann von Nutzen sein. Tk.

Neue Werbeschrift der Osram A.-G. Die Osram A.-G., Zürich, hat eine neue Werbeschrift für ihre Lampen her-

ausgegeben. Ausgehend von der an den Leser gerichteten Frage «Wissen Sie, wie eine Glühlampe entsteht?» wird darin ein Überblick über die Herstellung der Osram-Lampen gegeben. Ein Gang durch die Fabrik in Winterthur gibt Gelegenheit zur Darstellung einzelner Herstellungsphasen; dem grossflächigen Bild wird dabei der Vortritt gelassen, und der Text ist äusserst sparsam verwendet. Die Ausstattung ist sehr gepflegt und macht von allen Mitteln der graphischen Kunst Gebrauch. Die Werbeschrift wird auf Wunsch an Interessenten gratis abgegeben; sie kann bezogen werden bei der Osram A.-G., Postfach Zürich 22.

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

Résiliation du contrat

La maison

W. Loosli-Frei, Olten,

a abandonné la fabrication des boîtes de jonction.

Le contrat relatif au droit à la marque de qualité de l'ASE pour les boîtes de jonction, conclu avec cette maison, a été résilié.

En conséquence, les boîtes de jonction portant la marque de fabrique ne peuvent plus être livrées avec la marque de qualité de l'ASE.

I. Marque de qualité



A. Appareils destinés aux ménages et à l'artisanat.

[voir Bull. ASE t. 37 (1946), n° 20, p. 607...608]

Appareils électriques

A partir du 20 septembre 1950.

Sondyna S. A., Zurich.

Marque de fabrique:

Appareils de radiophonie Sondyna.

Supra E 5010

125, 145, 220 V, 50 Hz, 60 VA.

Sonata E 5011

125, 145, 220 V, 50 Hz, 60 VA.

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

pour conducteurs isolés.

Interrupteurs

A partir du 15 septembre 1950.

R. Merk, ing., Bâle.

Marque de fabrique: Plaque signalétique.

Relais de couplage pour 6 A, 250 V ~.

Utilisation: pour montage apparent, dans des locaux secs.

Exécution: Relais télécommandé sous tension de plus de 50 V, jusqu'à max. 250 V. Interrupteur basculant à mercure. Socle et couvercle en matière isolante moulée.

Type AS: Déclencheur unipolaire pour commande par impulsion.

Contacteurs pour 15 A, 380 V.

Utilisation: pour montage apparent, dans des locaux secs.

Exécution: Contacteur télécommandé à contacts en argent.

Boîtier en fonte.

Type S 15: Déclencheur tripolaire.



Gardy S. A., Genève.

Marque de fabrique:



Boutons poussoir, unipol., pour ~ 10 A, 380 V.

Utilisation: pour montage encastré, dans les locaux secs.

Exécution: Socle et bouton de pression en matière isolante moulée noire. Contacts en argent.

Type FID: à contact de repos.

Condensateurs

A partir du 15 août 1950.

Standard Telephone et Radio S. A., Zurich.



Marque de fabrique:

Condensateur antiparasite.

ZM 233534 4000 pF 220 V ~ $f_0 = 8$ MHz max. 60 °C.

ZM 233344 2 × 4000 pF 220 V ~ $f_0 = 6$ MHz max. 60 °C.

Bobine en papier avec languettes de connexion dans tube plat en papier bakélisé. Fils nus ou conducteurs souples isolés au caoutchouc, sortant des extrémités obturées par de la résine synthétique.

Condensateur à l'huile (Stérol C).

Z 6445 D 4 μ F 250 V ~ max. 60 °C.

Tension de perforation au choc min. 3 kV.

Bobine en papier avec languettes de connexion dans cylindre en aluminium embouti. Connexions par cosses à souder.

Transformateurs de faible puissance

A partir du 1^{er} septembre 1950.

Gutor S. A., Wettingen.



Marque de fabrique:

Appareil auxiliaire pour lampes fluorescentes, type Slimline.

Utilisation: Montage à demeure, dans des locaux humides ou ouvrages souterrains.

Exécution: Appareil auxiliaire résistant aux courts-circuits, pour 2 lampes fluorescentes, type Slimline, de 2,35 m longueur et 25 mm diamètre. Transformateur avec 2 enroulements secondaires, reliés à l'enroulement primaire par des condensateurs en série. Transformateur et condensateur dans boîtier en tôle, avec masse isolante.

Amenée de courant fixée au transformateur.

Courant des lampes: 2 × 120 mA.

Tension primaire: 220 V, 50 Hz.

Conducteurs isolés

A partir du 15 septembre 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.

Cordon torsadé Cu-GtS (GTs) 2 × 0,75 mm². Conducteurs souples avec isolation en caoutchouc et tresse de soie artificielle.

Douilles de lampes

A partir du 15 septembre 1950.

Oskar Woertz, Bâle.

Marque de fabrique:



Douilles de lampes E 27.

Utilisation: dans des locaux secs.

Exécution: Douilles en matière isolante moulée, sans interrupteur.

N° 9065: avec filetage de raccord M 10 × 1 mm.

IV. Procès-verbaux d'essai

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

Valable jusqu'à fin septembre 1953.

P. N° 1329.**Objet: Brûleur à mazout***Procès-verbal d'essai ASE: O. N° 24 916, du 12 sept. 1950.**Commettant: F. Stalder, Werdgasse 62, Zurich.**Inscriptions:*

CHALMERS

Oil Burner Co.

Minneapolis, Minn. U.S.A.

Type E — 3 — SH — 18 Serial No. C — 6106

sur le moteur:

Wagner Electric Corp.

Made in Saint Louis U.S.A.
Alternating Current Motor

Type RA

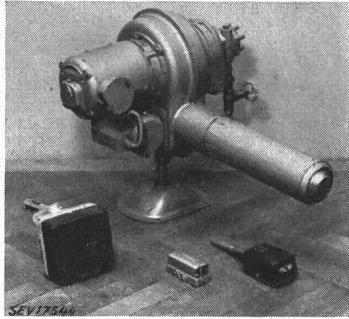
Frame 57 X Mod. B2458 K2461
1/6 H. P. 1425 R. P. M. 1 Ph 50

Cycles

110 Volts 3,1 Amps. 220 Volts
1,55 Amp.

Cont. Rating 40° C No. 3 Y

*sur le transformateur d'allumage:*Elektro-Apparatebau
Ennenda

 Fr. Knobel & Co. SE
1 Ph. Ha 50
U₁ 220 V U₂ 14'000 Vampl.
N₁k 200 VA Lk 15 mA
Typ 220 ZT 12a F.No. 205103
**Description:**

Brûleur automatique à mazout, selon figure. Vaporisation du mazout par pompe et gicleur. Allumage à haute tension. Mise à la terre du point médian de l'enroulement haute tension du transformateur d'allumage. Commande par moteur monophasé à induit en court-circuit, démarrant en moteur à répulsion. Manœuvre par appareils Minneapolis Honeywell: automate, thermostat de chaudière et thermostat d'ambiance.

Ce brûleur à mazout a subi avec succès les essais relatifs à la sécurité. Il est conforme au «Règlement pour l'octroi du signe distinctif antiparasite» (Publ. n° 117 f.).

Valable jusqu'à fin septembre 1953.

P. N° 1330.**Objet: Machine à laver***Procès-verbal d'essai ASE: O. N° 25 223, du 12 sept. 1950.**Commettant: Rud. Pfister, Fabrique de machines à laver, Wohlen (AG).**Inscriptions:*

SCHWAN

*sur le moteur:*Landert Motoren
Akt. Ges. Bülach-Zürich

Fabr. No. 855957 Type 08 F
Phasen 3 kW 0,25 dauernd
Volt 220/380 Per. 50
Umdr. 1380 Amp. 1,3/0,75

**Description:**

Machine à laver, selon figure, sans chauffage. Agitateur tournant alternativement dans un sens et dans l'autre. Commande par moteur triphasé protégé contre les projections d'eau, à induit en court-circuit. Machine prévue pour raccordement sous tubes isolants. Pognées en matière isolante.

Cette machine à laver a subi avec succès les essais relatifs à la sécurité. Utilisation: dans des locaux mouillés.

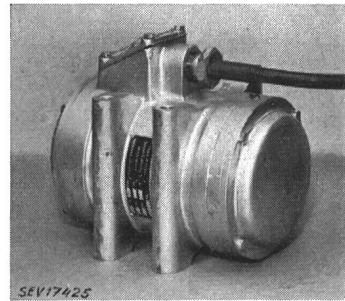
Valable jusqu'à fin septembre 1953.

P. N° 1331.**Vibreur***Procès-verbal d'essai ASE: O. N° 24 776, du 15 sept. 1950.**Commettant: Fabrique de machines Graber & Wening S. A., Neftenbach (ZH).**Inscriptions:*

Fabriques de machines
Graber & Wening AG SA
Maschinenfabrik
Neftenbach (Winterthur)
Typ MAYOR kW 0,3
No. 78 Phas. 3
Volt 220/380 Amp. 1,4/0,8
Umdr. 2800 Per. 50

Description:

Vibreur, selon figure, pour adaptation à des machines, par exemple à des tables vibrantes. Moteur triphasé blindé, à induit en court-circuit, avec roulements à billes et carcasse en métal léger. Deux poids excentriques montés en bout



d'arbre tournent à l'intérieur de la carcasse et produisent les vibrations. Enroulement imprégné en fil de cuivre émaillé. Cordon de raccordement renforcé, de 2 m de longueur, fixé au moteur. Poids 18,5 kg.

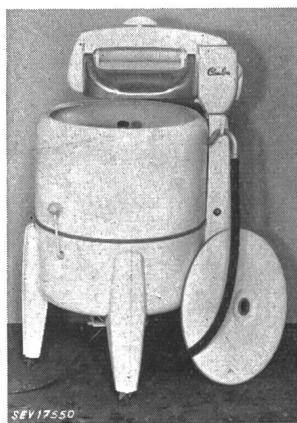
Ce vibreur est conforme aux Règles suisses pour les machines électriques (Publ. n° 108 f, 108a f et 108b f). Utilisation: dans des locaux mouillés.

Valable jusqu'à fin septembre 1953.

P. N° 1332.**Machine à laver***Procès-verbal d'essai ASE: O. N° 25 286, du 18 sept. 1950.**Commettant: Titan S. A., Stauffacherstrasse 45, Zurich.*

Inscriptions:

CONLON
 Conlon — Division
 Conlon — Moore — Corp. Chicago Ill.
 Volts 220 Cycles 50 Amp. 2,5
 Model 25 P. Ser. No. 139575
 Gen. Vertr. TITAN AG. Zürich
 Volt 220 Per. 50 Watt 190

*Description:*

Machine à laver, selon figure, sans chauffage. Commandée par moteur monophasé ventilé à induit en court-circuit avec phase auxiliaire et interrupteur centrifuge. Agitateur tournant alternativement dans un sens et dans l'autre. La machine est équipée d'une calandre pivotable à rouleaux en caoutchouc, ainsi que d'une pompe incorporée. Cordon de raccordement à trois conducteurs, fixé à la machine, avec fiche 2 P + T.

Cette machine à laver a subi avec succès les essais relatifs à la sécurité. Utilisation: dans des locaux mouillés.

Valable jusqu'à fin septembre 1953.

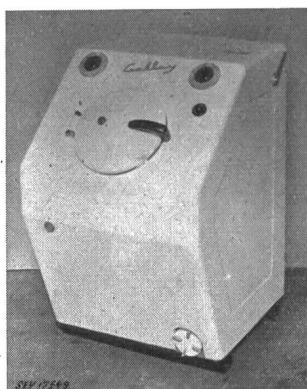
P. N° 1333.*Objet:* **Machine à laver**

Procès-verbal d'essai ASE: O. N° 24 854, du 16 sept. 1950.
Commettant: Intertherm S. A., Nüscherstrasse 9, Zurich.

—

Inscriptions:

GALLAY
 No. 150 Type L3
 Moteur 3 x 380 W 215/265 ~ 50
 Chauff.: 3 x 380 W 4000
 S. A. Usines Jean Gallay, Genève

*Description:*

Machine à laver semi-automatique, selon figure, avec chauffage. Tambour à linge nickelé, légèrement conique, entraîné par moteur triphasé à induit en court-circuit, commutable pour deux vitesses par commutateur incorporé, avec positions «Lavage, froid, chaud» et «Essorage». Interrupteur horaire incorporé pour le réglage de la durée de fonctionnement de la machine. Chauffe-eau à circulation logé à la partie inférieure. L'eau de lavage est mise en circulation par un dispositif relié au tambour à linge et qui sert également à la vidange de la machine. Cordon de raccordement 3 P + N + T, fixé à la machine. Vis de mise à la terre. Enveloppe extérieure en tôle laquée blanche.

Cette machine à laver a subi avec succès les essais relatifs à la sécurité. Utilisation: dans des locaux mouillés.

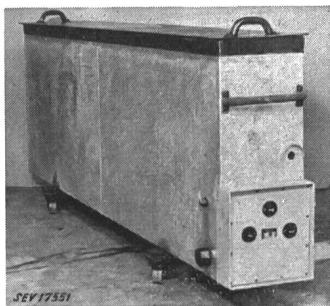
Valable jusqu'à fin septembre 1953.

P. N° 1334.*Objet:* **Cuve à lessiver**

Procès-verbal d'essai ASE: O. N° 24 983a, du 18 sept. 1950.
Commettant: A. Born, Atelier de vernissage, Bützberg.

Inscriptions:

H. Meyer-Fuchs
 Elektro-Mech. Werkstätte
 Langenthal
 No. 0012 Typ D 250
 V 380 A 17,2 kW 11,2

*Description:*

Cuve roulante, selon figure, pour le lessivage des contrevents. Chauffage incorporé, comportant 3 corps de chauffe horizontaux avec isolation en céramique et gaine métallique. Trois interrupteurs de chauffage et bornes de raccordement sous coffres étanche en tôle. Poignées isolées. Cuve calorifugée. Dimensions intérieures: 250 X 820 X 2500 mm.

Cette cuve à lessiver a subi avec succès les essais relatifs à la sécurité. Utilisation: dans des locaux mouillés.

Valable jusqu'à fin septembre 1953.

P. N° 1335.*Objet:***Gril**

Procès-verbal d'essai ASE: O. N° 25 086, du 19 sept. 1950.
Commettant: L. Beer, Nüscherstrasse 9, Zurich.

Inscriptions:

Beerex Grill

Nüscherstr. 9, Zürich, Tel. 23 33 49
 No. 5114 V 3 x 380 W 3300

Description:

Gril de restaurant, selon figure. Trois résistances enroulées en spirale sur des barres en céramique sont disposées à l'arrière et au-dessus. Grille de protection constituée par des



barreaux métalliques. Broche rotative commandée par un moteur monophasé autodémarreur à induit en court-circuit. Deux interrupteurs pour les éléments chauffants et le moteur, disposés sur le devant du gril. Cordon de raccordement à quatre conducteurs, sous double gaine isolante (3 P + T), fixé à l'appareil. Poignées en matière isolante.

Ce gril a subi avec succès les essais relatifs à la sécurité. Utilisation: dans des locaux secs.

P. N° 1336.*Objet:* **Récepteur radiophonique**

Procès-verbal d'essai ASE: O. N° 25 431/I, du 25 septembre 1950.
Commettant: Sondyna S. A., Hedwigstrasse 25, Zurich.



Inscriptions:

Sondyna

Supra E 5010
125, 145, 220 V 50 ~ 60 VA
Made in Switzerland



M 4

Description:

Récepteur superhétérodyne, selon figure, pour ondes de 13,8 à 51 m, 188 à 582 m et 750 à 2000 m, ainsi que pour l'amplification phonographique. Régulateur de puissance, régulateur de tonalité et haut-parleur électrodynamique à aimant



permanent. Transformateur de réseau à enroulements séparés. Enroulement primaire commutable, avec résistance en série. Protection contre les surcharges dans le circuit secondaire par petit fusible. Ecran relié au châssis entre les enroulements primaire et secondaire. Cordon de raccordement rond fixé à l'appareil, avec fiche. Boîtier en bois, fermé à l'arrière par une plaque de presspahn.

Cet appareil est conforme aux «Prescriptions pour appareils de télécommunication» (Publ. n° 172 f).

Les appareils de cette exécution portent la marque de qualité de l'ASE; ils sont soumis à des épreuves périodiques.

P. N° 1337.

Objet: Récepteur radiophonique

Procès-verbal d'essai ASE: O. N° 25 431/II, du 25 septembre 1950.

Commettant: Sondyna S. A., Hedwigstrasse 25, Zurich.



M 2

Inscriptions:

Sondyna

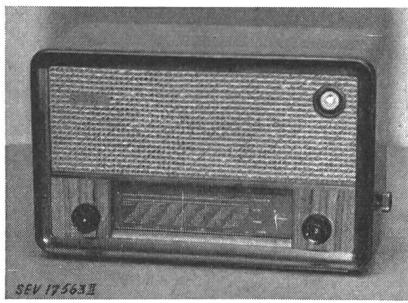
Sonata E 5011
125, 145, 220 V 50 ~ 60 VA
Made in Switzerland



M 2

Description:

Récepteur superhétérodyne, selon figure, pour ondes de 13,8 à 51 m, 188 à 582 m et 750 à 2000 m, ainsi que pour l'amplification phonographique. Régulateur de puissance, régulateur de tonalité, vernier électrique et lampe d'accord.



Haut-parleur électrodynamique à aimant permanent. Transformateur de réseau à enroulements séparés. Enroulement primaire commutable, avec résistance en série. Protection contre les surcharges dans le circuit secondaire par petit fusible. Ecran relié au châssis entre les enroulements primaire

et secondaire. Cordon de raccordement rond fixé à l'appareil, avec fiche. Boîtier en bois, fermé à l'arrière par une plaque de presspahn.

Cet appareil est conforme aux «Prescriptions pour appareils de télécommunication» (Publ. n° 172).

Les appareils de cette exécution portent la marque de qualité de l'ASE; ils sont soumis à des épreuves périodiques.

Valable jusqu'à fin septembre 1953.

P. N° 1338.

Réfrigérateur

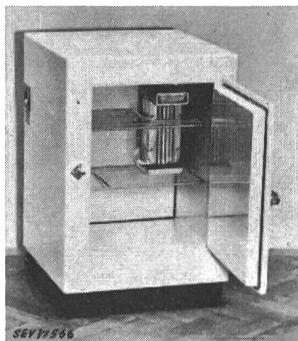
Procès-verbal d'essai ASE: O. N° 25 159, du 22 sept. 1950.

Commettant: A. Hürlimann, Fabrique d'appareils, Walchwil.

Inscriptions:

FIRN

A. Hürlimann, Spenglerei-Apparatebau
Walchwil Tel. 4 41 45
Volt 220 Watt 110 NH3/50 Fabr. No. 105



Description:

Réfrigérateur, selon figure. Groupe réfrigérant à absorption fonctionnant en permanence, à refroidissement naturel par air. Cuiseur logé dans un carter en tôle. Evaporateur avec tiroir à glace disposé latéralement, en haut de l'enceinte. Commutateur à trois positions pour le réglage de la température de l'armoire. Cordon de raccordement à trois conducteurs, fixé à l'appareil, avec fiche 2 P + T. Dimensions: intérieures 505 × 385 × 300 mm, extérieures 790 × 530 × 525 mm. Contenance utile 58 dm³. Poids 45 kg.

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

Valable jusqu'à fin septembre 1953.

P. N° 1339.

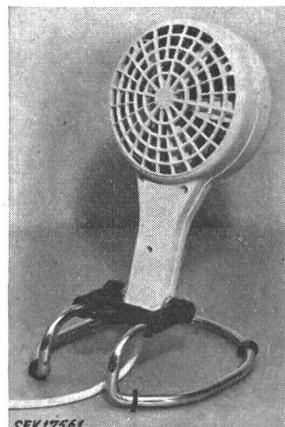
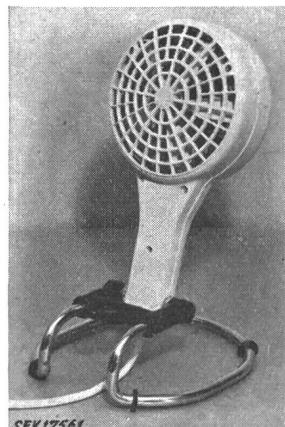
Radiateur

Procès-verbal d'essai ASE: O. N° 24 906a, du 26 sept. 1950.

Commettant: Minerva S. A., Seidengasse 12, Zurich.

Inscriptions:

A S
220 V 1000 W



Description:

Appareil appelé «Minerva Universal», selon figure, servant de radiateur, de ventilateur et de sèche-cheveux. Résistances chauffantes fixées à un support en mica en forme d'étoile, derrière lequel se trouve un ventilateur entraîné par un moteur monophasé série. Carcasse en matière isolante moulée. Résistance additionnelle permettant de faire fonctionner le ventilateur à vitesse réduite avec air froid et air chaud. Commutateur de réglage dans la poignée. Appareil monté sur pied amovible

inclinable, en tube d'acier. Cordon de raccordement à deux conducteurs, sous double gaine isolante, fixé à l'appareil, avec fiche 2 P.

Ce radiateur a subi avec succès les essais relatifs à la sécurité. Il est conforme au «Règlement pour l'octroi du signe distinctif antiparasite» (Publ. n° 117).

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. Ehrenberg*, technicien électricien diplômé, associé de la Maison Ehrenberg Frères, Entreprise d'installations électriques, membre collectif de l'ASE, décédé le 3 octobre 1950 à Lucerne, à l'âge de 62 ans. Nous présentons nos sincères condoléances à la famille en deuil.

Comité de l'ASE

Le Comité de l'ASE a tenu sa 128^e séance le 29 septembre 1950, à Zurich, sous la présidence de M. A. Winiger, président.

Le point principal de l'ordre du jour était la nomination du nouveau secrétaire. C'est M. H. Leuch, ingénieur diplômé, directeur du Service de l'électricité de la Ville de Saint-Gall et de la S. A. des Forces motrices de Sernf-Niedernebach, membre du Comité de l'UCS, qui a été nommé à ce poste. M. H. Marti, ingénieur diplômé, du secrétariat de l'ASE, a été désigné comme remplaçant du secrétaire.

Le Comité a pris position au sujet du projet d'une nouvelle loi fédérale sur les chemins de fer, qui avait été soumis à l'ASE par l'Office fédéral des transports.

Il a décidé que l'ASE supporterait une partie des frais occasionnés par la réunion d'un Comité d'Etudes de l'UIPD (tarification), qui aura lieu en Suisse au mois d'octobre.

Il a repoussé une proposition visant à modifier la convention entre l'ASE et les autres associations qui constituent la Commission de corrosion, d'une part, et la Commission d'administration de l'ASE et de l'UCS, d'autre part.

Le secrétaire a présenté un rapport sur l'activité des commissions.

26 membres individuels, 1 membre étudiant et 5 membres collectifs ont été admis dans l'ASE. 2 membres sont décédés, 14 membres individuels, 1 membre étudiant et 6 membres collectifs ont quitté l'Association.

Quelques compléments à la Publication n° 170 (Condensateurs jusqu'à 314 Var) ont été provisoirement approuvés. Cette approbation sera valable jusqu'au moment où la révision de cette publication sera achevée.

Le Comité a décidé de procéder à une révision du classement des membres collectifs selon les nombres de voix ou les catégories de cotisations.

Fonds de l'Exposition Nationale Suisse

La Commission chargée de gérer le Fonds de l'Exposition Nationale Suisse a décidé, à sa séance du 21 septembre 1950, de verser des sommes appropriées

à l'«Electrodiffusion», pour son exposition à la Foire Suisse d'échantillons de Bâle et pour la propagande en faveur de petites installations de climatisation,

à M. E. Dünner, professeur, pour l'étude de machines à courant continu,

à l'Association Suisse pour l'Aménagement des Eaux, pour la publication de la carte murale destinée aux écoles,

à l'ASE pour sa Commission d'études pour la régulation des grands réseaux, afin de lui permettre d'acquérir les instruments nécessaires aux essais relatifs à l'influence exercée par de faibles variations de tension ou de fréquence sur la puissance consommée, ainsi que pour faciliter la distribution de l'ouvrage du professeur Wyssling.

Le Fonds de l'Exposition Nationale Suisse étant ainsi épuisé, il sera liquidé conformément aux statuts et la Commission de gérance sera dissoute.

Comité d'études pour la régulation des grands réseaux

Ce Comité d'études a tenu sa 7^e séance le 4 octobre 1950, à Berne, sous la présidence de M. E. Juillard, président. M. A. Gantenbein renseigna les membres sur les recherches concernant la stabilité des résistances hydrauliques, effectuées à l'aide d'un modèle, ainsi que sur les essais à une grande résistance hydraulique qu'il se propose d'entreprendre, à Gösgen, avec M. H. Schiller. M. P. Dumur signala que des essais sont envisagés à Chandoline. M. Ch. Jean-Richard présente un rapport détaillé sur les essais relatifs à la vitesse de variation de la charge consommée des réseaux, effectués dans le réseau des FMB. En ce qui concerne l'état des travaux de la sous-commission pour la nomenclature de la technique de la régulation¹), M. H. Oertli donna des renseignements, puis le président fit un exposé sur le financement des recherches concernant la vitesse de variation de la charge consommée des réseaux et sur l'obtention des instruments nécessaires. Le Comité d'études examina ensuite la question de la participation de l'un de ses membres, en qualité de délégué, au sein du Comité d'Etudes des régulateurs que la CIGRE a décidé de constituer. Etant donné que tous les membres sont très occupés, ce choix présente une certaine difficulté; il est cependant probable que l'un des membres acceptera cette mission. Le Comité d'études poursuivit ensuite l'examen des détails du projet de Recommandations au sujet des caractéristiques des régulateurs de vitesse des turbines hydrauliques.

Commission pour les installations intérieures

Cette Commission a tenu sa 9^e séance le 8 septembre 1950, sous la présidence de M. W. Werdenberg, président. Outre l'examen de diverses questions qui lui avaient été posées et de propositions au sujet de modifications qui concernent la sous-commission des normes pour le matériel d'installation, elle s'est occupée principalement de l'accroissement de la protection contre les tensions de contact dans les installations intérieures. Les propositions formulées par la sous-commission chargée d'étudier cette question ont été approuvées. Outre un renforcement de l'isolation des parties des appareils pouvant aisément être saisies, il y aura lieu d'améliorer les prises de courant d'installations domestiques, en ce sens qu'il ne soit plus possible, dans aucun cas, d'y raccorder sans mise à la terre les appareils transportables devant être mis à la terre et étant équipés en conséquence.

La sous-commission des normes pour le matériel d'installation a tenu sa 6^e séance le 25 septembre 1950, sous la présidence de M. M. Gränicher, président. Elle s'est occupée des projets de Normes pour les cuisinières à plaques de cuisson à fiches et à plaques fixes, ainsi que pour les prises de courant d'appareils et pour les régulateurs de température de chauffe-eau à accumulation.

Nouvelles désignations abrégées des conducteurs isolés au caoutchouc et des câbles sous plomb isolés au papier

Le Comité de l'ASE invite les membres de l'ASE à examiner les nouvelles désignations abrégées des conducteurs isolés au caoutchouc et des câbles sous plomb isolés au papier, qui ont été approuvées par la Commission d'administration et dont la liste figure dans le Bulletin de l'ASE, 1950, n° 3, p. 95. En ce qui concerne les désignations abrégées des

¹⁾ Bull. ASE t. 41(1950), n° 6, p. 139.

conducteurs à isolation thermoplastique, publiées dans le même Bulletin, celles-ci sont déjà devenues définitives par suite de l'entrée en vigueur des Prescriptions pour les conducteurs à isolation thermoplastique (Publ. n° 184).

Les membres sont priés d'adresser leurs observations éventuelles, par écrit, *en deux exemplaires*, au Secrétariat de l'ASE, jusqu'au 8 novembre 1950. Si aucune objection n'est formulée dans ce délai, le Comité de l'ASE admettra que les membres sont d'accord avec les nouvelles désignations abrégées des conducteurs isolés au caoutchouc et décidera de leur entrée en vigueur.

Übersetzungen aus dem Französischen ins Deutsche

Eine Pariser Firma sucht einen Schweizer Fachmann, der ihr Texte aus dem Gebiet der Elektrotechnik in fachlich und sprachlich tadelloses Deutsch übersetzt. Wir entnehmen der Anfrage folgendes:

Nous aimerions nous mettre en relation avec un électrotechnicien suisse, de langue allemande, connaissant la langue française et susceptible de traduire nos textes techniques de français en allemand, intéressant: Appareillage électrique, Moteurs, Centrales, Radio, Télévision, Radiologie, Téléphone, Câbles, etc...

Il serait utile pour nous d'entrer en contact avec un technicien, hors d'activité, possédant une forte documentation, une culture étendue ou encore un technicien en activité, soucieux d'augmenter ses revenus.

Mitglieder mit den nötigen Qualifikationen, die sich für die Ausführungen dieser Arbeiten interessieren, sind gebeten, dies dem Sekretariat des SEV, Seefeldstrasse 301, Zürich 8, bis Samstag, den 28. Oktober 1950, schriftlich mitzuteilen.

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

Organisées par le Comité Suisse de l'Eclairage

Une série de *conférences sur la lumière, l'éclairage et la technique de l'éclairage* seront données au cours du semestre d'hiver 1950/51, dans le cadre du colloque électrotechnique de l'Institut électrotechnique de l'EPF. Ces conférences ont pu être organisées grâce à la collaboration de Monsieur M. Strutt, professeur, directeur de l'Institut, et du Comité Suisse de l'Eclairage (CSE). Elles ont pour but de renseigner aussi bien que possible sur toutes les connaissances actuelles dans le domaine de la lumière et de la technique de l'éclairage et s'adressent:

a) aux étudiants des divisions d'ingénieurs mécaniciens, d'ingénieurs électriens et d'architecture (niveau 7^e semestre) qui désirent s'instruire particulièrement sur la technique de l'éclairage;

b) aux ingénieurs et architectes du métier qui désirent approfondir leurs connaissances dans le domaine de l'éclairage.

Nous recommandons particulièrement ces conférences au personnel du métier des centrales électriques.

La participation à ce cours est *gratuite*.

Les conférences auront lieu à partir du 20 octobre 1950 chaque vendredi de 17 h 15 à 19 h 00 à l'auditoire n° 15c du bâtiment de physique de l'EPF, Gloriatrasse 35, Zurich 6.

Les conférenciers et les thèmes seront les suivants.

20 octobre 1950, Prof D^r M. Strutt: Einführung.

Prof. D^r H. König: Zweck der Vorträge, Organisation. Internationale Beleuchtungs-Kommission (IBK) und

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. 40.— par an, fr. 25.— pour six mois, à l'étranger fr. 50.— par an, fr. 30.— 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.

- Schweizerisches Beleuchtungs-Komitee (SBK). Grundgrössen und Einheiten der Lichttechnik.
27 octobre et 3 novembre 1950, Prof. D^r H. Goldmann: Auge und Gesichtsempfindung.
10 et 17 novembre 1950, Prof. D^r H. König: Licht-Messtechnik.
24 novembre 1950, Dipl. Ing. A. Stern: Theorie der Lichterzeugung; Gasentladungen.
1^{er} et 8 décembre 1950, Dipl. Ing. J. Guanter et H. Kessler: Lampen.
15 décembre 1950, E. Frey: Leuchten und lichttechnische Baustoffe.

Les autres conférences suivront dès Nouvel-An dans l'ordre ci-dessous; les dates seront communiquées ultérieurement.

- Prof. R. Spieser: Beleuchtungstechnik (4 heures).
M. Roesgen: Verkehrsbeleuchtung (en langue française) (2 heures).
Prof. R. Spieser: Beleuchtungskunst (4 heures).
(Un architecte): Architektur und Licht (2 heures).
Dipl. Ing. E. Bitterli: Beleuchtungshygiene (2 heures).

Admission de systèmes de compteurs d'électricité à la vérification

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

Fabricant: A.-G. Emil Pfiffner & Cie, Hirschthal.

 Transformateur de courant à spires, types JLs 10, JLs 20, JLs 30, JLs 45 et JLs 60, pour la fréquence 16 2/3 Hz.

Berne, le 3 août 1950.

Le président de la commission fédérale des poids et mesures:

P. Joye

Admission de système de compteurs d'électricité à la vérification

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

Fabricant: Maschinenfabrik Oerlikon, Zurich-Oerlikon.

Supplément au:

 Transformateurs de courant, types SWA 10 à 30 pour la fréquence 50 Hz.

Berne, le 24 août 1950.

Le président de la commission fédérale des poids et mesures:

P. Joye