

Zeitschrift: Bulletin de l'Association suisse des électriciens
Herausgeber: Association suisse des électriciens
Band: 47 (1956)
Heft: 12

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

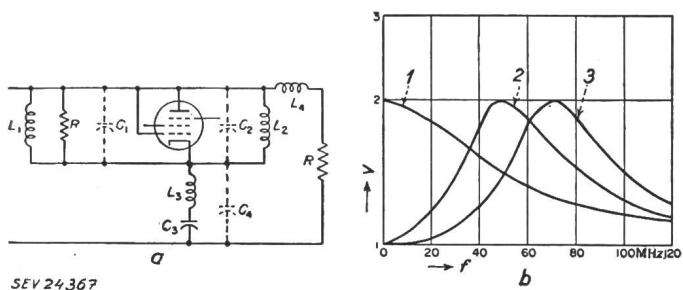
The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media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

Download PDF: 09.02.2026

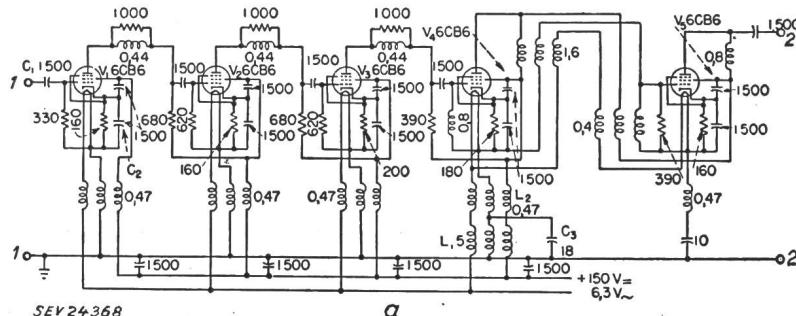
ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

Fortsetzung von Seite 552

Breitbandverstärker von 10...70 MHz (Fortsetzung)



SEV 24367



Schaltung des Verstärkers

Die Heiz- und Anodenspannungen werden durch trifilare Spulen zugeführt

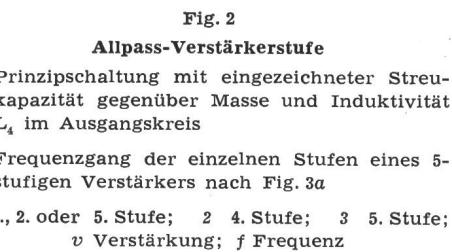
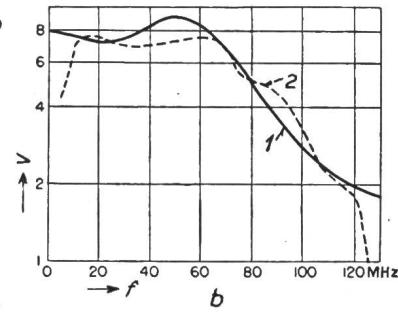


Fig. 3
Fünfstufiger Allpass-Verstärker



Frequenzgang des Verstärkers

v Verstärkung; *f* Frequenz; *1* berechnet; *2* gemessen
 Kapazitäten in μF , Induktivitäten in μH

Ausserhalb des normalen Bandes wirken L_4 und C_4 als künstliche Leitung mit der Impedanz R . Die Streukapazitäten der einzelnen Stufen sind voneinander isoliert, und die Grenzfrequenz wird durch den Arbeitswiderstand R und die Streukapazität C_4 einer Stufe bestimmt. Die Grenzfrequenz ist dem Wellenwiderstand der Leitung umgekehrt proportional. Bei Parallelenschaltung mehrerer Röhren pro Stufe lässt sich dieser herabsetzen.

Fig. 3 zeigt das Schaltbild eines Versuchsverstärkers. Mit einer Röhre 6CB6 ergeben sich Eingangskapazitäten von 13 pF und eine Ausgangskapazität von 6,5 pF, inbegriffen alle Schaltkapazitäten. Die Kathodenwiderstände wurden einzeln so abgeglichen, dass alle Röhren mit einer Steilheit von $S = 6,1 \text{ mA/V}$ arbeiten. Die einzelnen Stufen sind gegenüber einander etwas verstimmt (Fig. 2b) und geben gesamthaft den in Fig. 3b wiedergegebenen Frequenzgang.

Theoretisch hat der Allpass-Verstärker bei gleichem Verstärkungsfaktor eine 1,6mal grössere Bandbreite als ein Laufzeitketten-Verstärker (distributed amplifier) oder ein Zweikanal-Verstärker mit Zweipolkopplung. Praktisch erhält man etwa die gleiche Bandbreite wie bei Laufzeitketten-Verstärkern. Der Allpass-Verstärker hat diesen gegenüber den Nachteil, dass die Zuführung der Speisespannungen Schwierigkeiten bereitet, und dass sich Steilheitsänderungen einer Röhre sofort bemerkbar machen. M. Müller

hat sich aus neueren Untersuchungen ergeben, dass es möglich ist, bei gleichzeitiger Erhöhung der übertragenen Leistung die Bandbreite herabzusetzen, sofern auf die Übermittlung überflüssiger Informationseinzelheiten verzichtet werden kann — auf Einzelheiten, welche vom Auge oder Ohr nicht wahrgenommen werden.

Die im folgenden beschriebene Röhre erlaubt die Anwendung eines Verfahrens, bei welchem zwei Signale *A* und *B* gleichzeitig übermittelt werden, und zwar über einen Kanal, der normalerweise für die Übermittlung nur eines einzigen Signals eingerichtet ist.

SIGNALS eingerichteter ist.

Es werden zunächst die beiden Signale A und B auf der Senderseite einer Transformation unterworfen, welche in Fig. 1 dargestellt ist. Das Signal A wird quantisiert, d. h. der ganze Amplitudenumfang wird in eine Anzahl diskreter Werte eingeteilt (im Beispiel von Fig. 1 in die ganzzahligen ganzen Werte 0...4), und es wird jeweils statt des Wertes A , der dem Werte A nächstliegende kleinere ganzzahlige Wert Aq übertragen. Das Signal B wird in der Amplitude derart zusammengedrückt, dass dieselbe stets kleiner als 1 bleibt. Übertragen wird die Summe der beiden Signale Aq und B , also die Funktion $(Aq + B)$. Auf der Empfangsseite müssen die beiden Signale wiederum getrennt werden. Es werden zunächst die ganzzahligen Werte Aq gewonnen und vom Eingangssignal abgezogen; das Restsignal ergibt das Signal B . Allerdings muss verhindert werden, dass durch die Vornahme dieser Subtraktion für B nicht zu hohe Fehler entstehen, dies namentlich dann, wenn die Bandbreite des Kanals beschränkt ist. Es wird deshalb nicht das volle Signal $(Aq + B)$ kontinuierlich übertragen, sondern es wird Impulsmodulation verwendet, wobei die Höhe der Impulse den im Augenblick des Impulseinsatzes vorhandenen Werten von $(Aq + B)$ entspricht (time sampling, Fig. 2); Impulsfolge und Impulsbreite bleiben konstant. Bei Verwendung einer geeigneten Impulsfrequenz und geeigneter Filterkreise wird aus dieser Impulsfolge eine kontinuierliche Funktion erzeugt, welche keine höheren Frequenzen enthält als die höchste in A oder in B enthaltene Frequenz. Wird diese Funktion nun ihrerseits auf der Empfangsseite dem gleichen Abtastvorgang (sampling) unterworfen, so erhält man wiederum die gleiche Impulsfolge mit den gleichen Amplitu-

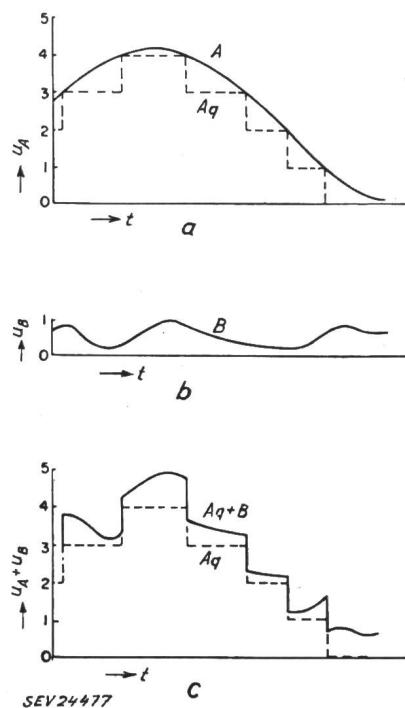
Eine Röhre zur Zeitabtastung und Amplitudengquantisierung

621.385.832 : 621.391 : 681.142
[Nach R. P. Stone, C. W. Mueller und W. M. Webster: A Time-Sampling and Amplitude-Quantizing Tube. Proc. IRE Bd. 43 (1955), Nr. 9, S. 929-933.]

Der begrenzte Frequenzumfang des für die Nachrichtenübermittlung zur Verfügung stehenden elektromagnetischen Spektrums macht es erforderlich, die Bandbreite der Übermittlungskanäle so gering zu halten, als es sich mit den Anforderungen an die Güte der Übertragung vereinbaren lässt. Während bis vor kurzem die Meinung bestand, dass die Bandbreite bei der Übertragung mindestens so gross sein sollte, als die höchste in der Nachricht enthaltene Frequenz,

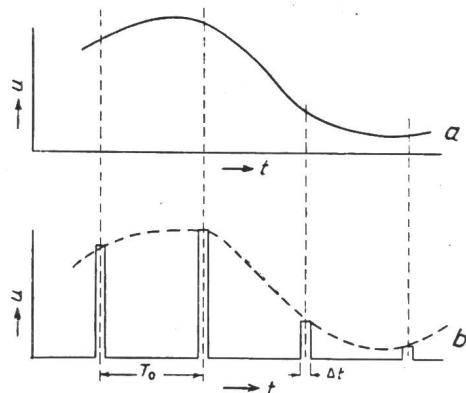
seite ergeben hat. Wesentlich ist, dass dabei keine höhere Frequenz übertragen werden muss als bei der Übertragung von Signal A allein oder von Signal B allein.

Der Aufbau einer Röhre, welche sowohl die Quantisierung als auch die Erzeugung der Impulse (time sampling) übernehmen kann, geht aus Fig. 3 hervor. Es handelt sich



Quantisierung und Addition der Signale A und B
a Quantisierung des Signals A (= Aq)
b Amplitudenverkleinerung des Signals B
c Summe von Aq und B
t Zeit; u_A Signal A ; u_B Signal B

um eine Kathodenstrahlröhre, welche einen flachen Elektronenstrahl erzeugt. Die Röhre besitzt zwei Ablenkplattenpaare D_1 und D_2 , sowie zwei Blenden, die Schlitzblende C_1 und eine Blende C_2 für die Quantisierung und Signaltrennung. An die Ablenkplatten D_1 wird eine sinusförmige Wechselspannung (z. B. 5 MHz) gelegt. Da der Strahl durch die Blende C_1 nur dann hindurchtritt, wenn diese Ablenkspan-

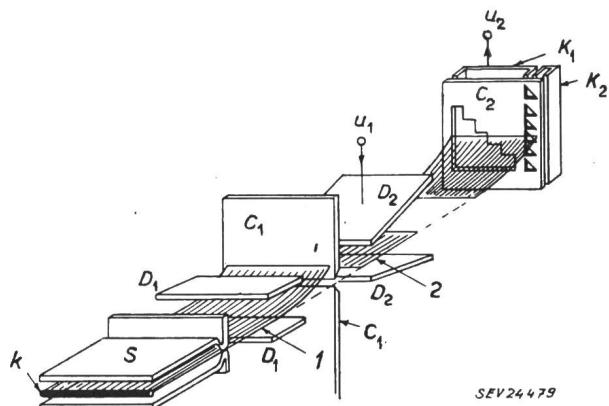


a kontinuierliches Signal; b impulsmoduliertes Signal
t Zeit; u Signal

nung durch null geht, ergibt sich daraus eine Abtastfrequenz des «time sampling» von 10 MHz. Die Spannung ($Aq + B$) wird an das zweite Ablenkplattenpaar D_2 gelegt; der Strahl tritt nach der Ablenkung durch die Blende D_2 hindurch auf die zwei Auffangelektroden K_1 und K_2 . Die Grösse der zu

diesen Elektroden fliessenden Ströme hängt ab von der Breite der Öffnung in C_2 an derjenigen Stelle, an welche der Strahl auf C_2 trifft. Aus der in Fig. 3 angegebenen Form dieser Öffnungen ist sofort einzusehen, dass bei Ablenkung durch ($Aq + B$) der Strom zu K_1 proportional zum Signal Aq , und der Strom zu K_2 proportional zur Differenz zwischen dem Signal und der Grösse Aq , d. h. also proportional zu B ist. Wird anderseits an D_2 nur das Signal A gelegt, so fliessst zu K_1 ein Strom, der proportional zu Aq ist; die Röhre übernimmt dann also die Quantisierung des Signals A .

Eine gewisse Schwierigkeit bedeutet die ungleichmässige Stromdichteverteilung im Flachstrahlquerschnitt, welche korrigiert werden muss. Diese Korrektur erfolgt durch besondere Formgebung der Auffangelektroden K_1 und K_2 : sie werden kästchenförmig ausgebildet und mit besonderen drahtförmigen Korrektionselektroden versehen; durch geeignete Wahl der Potentialdifferenzen zwischen eigentlichem Auffänger und den Korrektionselektroden kann die Empfindlichkeit über die ganze Breite der Blendenöffnung weitgehend gleichmässig eingestellt werden.



Prinzipieller Aufbau

u_1 Eingangssignal; u_2 quantisiertes Ausgangssignal; 1 Flachstrahl; 2 getasteter Strahl; S strahlerzeugendes System; k Kathode; D_1 , D_2 Ablenkplatten; C_1 Blende für die Quantisierung und Signaltrennung; K_1 quantisierter Kollektor (Auffangelektrode); K_2 Restkollektor

Das strahlerzeugende System S (Fig. 3) arbeitet mit 300 V Anodenspannung, der Kathodenstrom beträgt 10 mA, der Strom im Flachstrahl 1 ist von der Grössenordnung von einigen 100 μ A. An der Stelle der Blende C_2 hat der Strahl einen Querschnitt von $8 \times 0,1$ mm. Der grösste Strom zum Auffänger K_1 beträgt 55 μ A, derjenige zu K_2 10 μ A. Die Ablenkung über die Blende C_2 beträgt ca. 6 mm, wozu 35 V (Effektivwert) an D_2 erforderlich sind. Die Ablenkung über D_1 erfordert 6 V (Effektivwert) an D_1 . Aus den Betriebsbedingungen folgt für das Rauschverhältnis: a) für die kleinste Stufe des Signals Aq , 55 db; b) für ein Signal gleich $1/5$ des Maximalsignals für B , 48 db.

A. A. Rusterholz

Durch Gegenkopplung stabilisierter Transistor-Verstärker

621.375.4

[Nach D. W. Slaughter: Feedback-Stabilized Transistor Amplifier. Electronics Bd 28 (1955), Nr. 5, S. 174...175]

Die Stabilisierung eines Transistorverstärkers mit Hilfe der Gegenkopplung scheitert normalerweise an der niedrigen Eingangsimpedanz der Transistoren, welche den Gegenkopplungszweig belasten. Beim Auswechseln der Transistoren oder wenn sich deren Charakteristika durch Alterung oder unter dem Einfluss der Umgebungstemperatur verändern, ändert sich auch der Gegenkopplungsfaktor.

Der Differentialverstärker nach Fig. 1 stellt nun ein geeignetes Mittel dar, den Gegenkopplungszweig abzuschliessen, ohne ihn zu belasten. Das verstärkte Signal an R_L ist proportional der Spannungsdifferenz zwischen e_1 und e_2 und eine gleichsinnige Veränderung der Parameter in beiden Transistoren wird nicht verstärkt.

H. A. Schlatter A.-G., Zollikon. Kollektivprokura wurde R. Rüttener und F. Gallmann erteilt.

O. Kull & Cie., Zürich 1. Kollektivunterschrift wurde Chr. Meier erteilt.

Verkehrsbetriebe der Stadt Winterthur. Ingenieur A. Flury wurde zum Vizedirektor ernannt.

Kleine Mitteilungen

Ausbildungsstipendien der Maschinenfabrik Oerlikon. An der Eidg. Technischen Hochschule besteht ein von der Maschinenfabrik Oerlikon gestifteter Fonds für Ausbildungsstipendien. Der Schweiz. Schulrat erlässt darüber folgende Bekanntmachung:

Die Ausbildungsstipendien dienen der wissenschaftlichen und beruflichen Weiterbildung von Studierenden und Absolventen der ETH auf den Gebieten der Starkstromtechnik, der Thermodynamik und der Betriebswissenschaften. Mit den Stipendien dürfen z. B. Studienaufenthalte an andern Hochschulen oder an Forschungs- und Versuchsanstalten, ferner Studienreisen oder Praxisaufenthalte in industriellen Unternehmungen im In- und Ausland finanziert werden. Der Stipendienbetrag beläuft sich in der Regel auf Fr. 5000.—.

Bewerbungen um den Stipendienkredit des Jahres 1956 sind bis spätestens am 31. Juli 1956 dem Sekretär des Schweiz. Schulrates, Eidg. Technische Hochschule, Zürich, einzureichen.

Es dürfen sich bewerben Studierende der ETH, welche die zweite Vordiplomprüfung bestanden haben oder diplomierte Absolventen bis längstens drei Jahre nach der Schlussdiplomprüfung. Den Gesuchen sind beizulegen:

- a) ein kurzer handschriftlicher Lebenslauf mit Angaben über den bisherigen Bildungsgang,
- b) Zeugnisschriften,
- c) das Programm über das zusätzliche Studium, das mit dem Stipendium ganz oder teilweise finanziert werden soll,
- d) das Gesamtbudget der zusätzlichen Studienkosten für den ganzen Zeittabschnitt, in dem das Stipendium verwendet werden soll (auch Bekanntgabe über andere eventuell noch zur Verfügung stehende Mittel usw.).

Weitere noch erwünschte Auskünfte erteilt der Sekretär des Schweiz. Schulrates (Hauptgebäude Zimmer 30c, Sprechstunden täglich 11...12 Uhr, ausgenommen Samstag).

Kurs über Ausdrucks- und Verhandlungstechnik als Mittel zur Förderung der Produktivität. Das Betriebswissenschaftliche Institut an der ETH führt am 7., 14., 21., 28. Juni und 5. Juli 1956 einen Kurs über Ausdrucks- und Verhandlungstechnik zur Förderung der Produktivität in Zürich durch. Anmeldungen sind bis Montag, den 4. Juni 1956 an das Betriebswissenschaftliche Institut der ETH in Zürich zu richten.

Tagung «Regelungstechnik» in Heidelberg. Die Fachgruppe Regelungstechnik des Vereins Deutscher Ingenieure und des Verbandes Deutscher Elektrotechniker veranstaltet von Dienstag, 25. September 1956, bis Samstag, 29. September 1956, in der Universität Heidelberg eine Tagung unter dem Motto «Regelungstechnik, moderne Theorien und ihre Verwendbarkeit». An dieser Tagung werden zwölf Übersichtsvorträge und etwa 70 Fachreferate über Probleme der Entwicklung und Forschung auf dem Gebiet der Regelungstechnik gehalten. Die Fachvorträge sind in Vortragsgruppen folgender Thematik gegliedert:

- Technik der Regelgeräte,
- Mehrfachregelung,
- Antriebsregelung,
- Regelung von Dampferzeugern,
- Regelung in Industriebetrieben,
- Lineare Methoden in der Regelungstechnik,
- Statistische Methoden in der Regelungstechnik,
- Behandlung nicht-linearer Regelvorgänge,
- Regelgüte und optimale Bemessung,
- Rechenmaschinen in der Regelungstechnik.

Ziel der Tagung ist die Förderung des Gedankenaustausches zwischen Theorie und Praxis. Aus diesem Grunde wird die Tagung als Diskussionstagung durchgeführt. Zur Erleichterung der Diskussionen werden die Vorabdrucke sämtlicher Fachvorträge bereits Anfang August an die Tagungsteilnehmer versandt. Im Tagungsbeitrag von DM 50.— ist die Lieferung dieser Vorabdrucke eingeschlossen, auch können die Tagungsbesucher das endgültige Berichtswerk der Tagung zu einem Vorzugspreis beziehen. Nähere Auskünfte über die Tagung erteilt die Geschäftsstelle der VDI/VDE-Fachgruppe Regelungstechnik, Prinz-Georg-Straße 77/79, Düsseldorf.

41. Schweizer Mustermesse Basel

Der Regierungsrat des Kantons Basel hat die 41. Schweizer Mustermesser auf die Zeit vom 27. April bis 7. Mai 1957 festgelegt.

Literatur — Bibliographie

621.313/.314

Nr. 11 192,1

Macchine e apparecchi elettrici. (Corso di impianti elettrici I). Di Angelo Barbagelata e Piero de Pol. Milano, Tamburini, 1955; 8°, 365 p., fig. — Prezzo: L 3500.—.

Was dieses Buch gegenüber anderen ähnlichen italienischen Werken auszeichnet, ist die knappe und klare Sprache und Darstellung. Mit seinen 365 Seiten behandelt es in sehr konzentrierter Form sämtliche bekannten elektrischen Maschinen und Hilfsapparaturen. Für ein Buch, das für Hochschulstudierende bestimmt ist, mag die Behandlung der Materie etwas zu elementar erscheinen. Das höchste mathematische Niveau liegt bei den komplexen Zahlen. Dafür ist die Beschreibung der physikalischen Vorgänge so genau und verständlich, dass dieses Werk zweifellos seinen Zweck vollständig erfüllt. Sein Studium kann also nur empfohlen werden.

W. Stäheli

621.374

Nr. 11 273

Elektronenröhren in der Impulstechnik. Von P. A. Neeteson. Eindhoven, Philips, 1955; 8°, XI, 175 S., Fig., Tab. — Philips Technische Bibliothek — Preis: geb. Fr. 17.45.

Die Philips Bücherreihe «Elektronenröhren» wird durch den Band IX um ein wichtiges Glied erweitert. Die Impulstechnik ist zum grossen Teil von Praktikern entwickelt worden. Es ist verdankenswert, dass sich Neeteson die Mühe ge-

nommen hat, die Vorgänge in einfachen Impulsschaltungen aus der physikalischen Erkenntnis heraus, mit Hilfe der Operatorenrechnung, in jedem Detail zu analysieren.

Schaltvorgänge werden zuerst in einfachen Netzwerken theoretisch erfasst; dann erfolgt die Anwendung der Elektronenröhre als Schalter und schliesslich werden die Grundschaltungen von Multivibratoren in jeder Phase durchgerechnet.

Der vorliegende Band IX ist ein Lehrbuch und stellt zum guten Verständnis genügende Kenntnisse in der Operatorenrechnung voraus, wobei die wichtigsten Beziehungen in einem Kapitel zusammengefasst sind. An Hand von Beispielen und zugehörigen Oszillogrammen wird stets wieder der Vergleich Theorie — Praxis hergestellt. Studierende und Ingenieure in der Praxis werden dieses Buch mit Gewinn in die Hand nehmen.

H. Mayer

533.5

Nr. 11 279

Technique du vide. Par A. L. Reimann. Trad. et augm. par H. Bonifas. Paris, Dunod 1956; 8°, XIV, 399 p., fig., tab. — Prix: rel. Fr. 47.90.

Technik der Lufteleere, Technik des Vakuums, welches ist wohl die richtige deutsche Übersetzung des Titels eines Buches, auf dem englisch-amerikanischen Markt erschienen und von einem französischen Spezialisten in seine Sprache übersetzt, unter gleichzeitiger Anfügung der von der franzö-

Fortsetzung auf Seite 570

PAUL JOYE †

Membre d'honneur de l'ASE

Il est certainement grand temps de rappeler dans ces colonnes la magnifique et féconde carrière d'une éminente personnalité qui fut à la fois un savant et un créateur d'industries.

Il s'agit de Monsieur Paul Joye, Professeur honoraire de l'Université de Fribourg, ancien Directeur des Entreprises Electriques Fribourgeoises, ancien Président de l'Association Suisse des Electriciens et membre d'honneur de celle-ci.

Né à Romont le 28 mai 1881, la nomination de son père à un poste officiel à Fribourg amena bientôt le jeune Joye dans cette ville où il fit ses premières études. Ce fut un brillant élève tant au Collège St-Michel qu'à l'Université où il suivit les cours de la Faculté des sciences. Il alla ensuite compléter ses connaissances à l'Université de Breslau dans le domaine de la physique et à celle de Goettingen dans celui des mathématiques. Rentré au pays, il couonna ses études par la présentation, à l'Université de Fribourg, d'une thèse très remarquée qui obtint la qualification «summa cum laude» et lui valut le grade de docteur ès sciences.

Après avoir soutenu en 1912 une thèse d'agrégation, il fut nommé en 1914 professeur extraordinaire à l'Université où, dès 1916, il dirigea l'Institut de physique. Nommé professeur ordinaire en 1919, il occupa dès lors la chaire de physique générale. A plusieurs reprises

doyen de la Faculté des sciences, il fut élevé à la dignité de Recteur magnifique pour la période académique 1929—1930. Son discours inaugural qui traitait de la constitution de la matière fit grande impression.

En marge de ces lourdes fonctions, il accepta de prendre provisoirement en mains, et cela de 1925 à 1928, la direction du Technicum cantonal fribourgeois où ses qualités, tant techniques que pédagogiques, lui permirent de donner une parfaite ordonnance à cet établissement.

Auteur de plusieurs publications scientifiques, on lui doit entre autres des études sur le béton des barrages, faites à une époque où le comportement de celui-ci n'était pas encore très connu. A l'aide de couples thermo-électriques noyés dans le béton, il fit des observations sur la prise et le refroidissement de celui-ci sous l'influence de l'humidité et de la température extérieure.

Après avoir pris en 1915 une part prépondérante à l'élaboration d'une nouvelle loi sur les Entreprises Electriques Fribourgeoises (EEF), il entra au Comité de direction de ces dernières, puis à son Con-

seil d'administration. Il porta d'emblée le plus grand intérêt à ces nouvelles fonctions qui lui ouvraient des horizons nouveaux. Sa science de professeur y trouvait la satisfaction d'applications pratiques.

Aussi en 1932, lorsqu'il fallut repourvoir le poste de directeur des EEF, fut-il tout naturel qu'on pensât au professeur Joye pour l'occuper. Passionné de la recherche scientifique, aimant l'enseignement, aimé de tous ses étudiants qui appréciaient hautement tant la clarté et la précision de ses exposés

que les intéressants travaux pratiques qu'il leur donnait à faire, il se trouva devant une décision difficile à prendre. Finalement il accepta cette direction qu'on lui offrait, et ce fut alors une nouvelle étape de sa carrière déjà brillante et fructueuse qui commençait pour lui.

Rapidement il sut donner un nouvel essor aux EEF, et ce fut grâce à son esprit d'initiative et à sa ténacité qu'est due la construction sur la Sarine de l'important barrage de Rossens qui retient les eaux de cette belle accumulation qui a reçu le nom de Lac de Gruyères. Mais son activité ne se borna pas à augmenter la production d'énergie électrique dans son canton. Afin que celui-ci en tire le plus grand profit, il se donna pour devoir d'y développer l'industrie.

C'est ainsi qu'avec courage et dynamisme il s'attela à cette tâche et que, successivement, il

présida à la création de la S. A. des Produits photographiques «Tellko» et de la S. A. pour l'Industrie Verrière à Fribourg, de l'Electroverre Romont S. A., de Fibres S. A. à Fribourg, de La Ménagère S. A. à Morat, de Fibres de Verre S. A. à Lucens, et d'autres encore. Travailleur infatigable, il aimait approfondir et résoudre lui-même tous les problèmes tant techniques que financiers. Or quand on sait combien d'aléas et de déceptions sont attachés à toute industrie dans ses jeunes années, ce que sont les obstacles de tous genres qu'il faut surmonter pour mettre au point une fabrication nouvelle, on peut mesurer les lourds soucis et charges que M. Joye avait pris sur ses épaules. Cependant il ne se laissa jamais abattre et avec optimisme il alla toujours de l'avant.

Mais comme on peut le penser, sa réputation avait dépassé les limites de son canton et c'est aussi hors de celui-ci que l'on eut recours à ses vastes connaissances et à son jugement sûr. Pendant de longues années il rendit d'éminents services, en qualité de membre de leur Conseil d'administration, à la S. A. l'Energie de l'Ouest-Suisse, à l'Electricité



Paul Joye
1881—1955

Neuchâteloise S. A., à la Grande Dixence S. A., à d'autres entreprises électriques encore. Son concours éclairé fut aussi demandé dans d'autres milieux et c'est ainsi qu'il fut longtemps Président de la Commission fédérale des Poids et Mesures, Vice-Président du Conseil de l'Ecole Polytechnique Fédérale, membre de la Commission fédérale des Installations électriques.

Il joua en outre un rôle important dans les associations professionnelles. Après avoir été depuis 1933 membre du Comité de l'Union des Centrales Suisses d'électricité, il fut élu en 1942 Président de l'Association Suisse des Electriciens qui le nomma membre d'honneur en 1947. Cette même association lui avait confié la charge de présider sa Commission pour la Fondation Denzler et l'avait délégué au Comité National Suisse de la Conférence Mondiale de l'Energie; il était de plus Vice-Président du Comité Suisse de l'Eclairage et membre du Comité Electrotechnique Suisse. A l'étranger enfin, il a longtemps fait partie du Comité de direction de l'Union Internationale des Producteurs et Distributeurs d'Energie électrique ainsi que de la Commis-

sion Internationale de l'Eclairage, où ses avis étaient toujours très écoutés.

Brillante intelligence, esprit fin et cultivé, âme créatrice, telles sont les qualités marquantes dont Paul Joye était doué. Ses vastes connaissances s'étendaient à tous les domaines, aux mathématiques, à la physique, à l'histoire, à la littérature. Il avait un goût très prononcé pour l'art et la musique: un bon concert était pour lui une des plus grandes réjouissances. Tous les problèmes l'intéressaient, qu'ils soient économiques, politiques ou sociaux. Modeste, calme et pondéré, chef bienveillant, il jouissait cependant de beaucoup d'autorité et de prestige. Facilement abordable, toujours aimable et courtois, il avait un très bon cœur et était toujours prêt à accorder l'aide qui lui était demandée.

C'était le plus fidèle des amis et son départ a laissé des regrets unanimes. Tous ceux qui ont eu le privilège de le connaître lui gardent un souvenir empreint de beaucoup de cordialité et de reconnaissance. Car il a bien mérité de sa petite patrie fribourgeoise et de sa plus grande patrie la Suisse.

R. A. S.

Fortsetzung von Seite 568

sischen Industrie hergestellten Apparate und Bauteile für Vakuumanlagen.

Die Spezialisten, die mit Vakuum und deren Tücken zu tun haben, können in diesem Buch viele nützliche Anregungen finden, sich in selbst entdeckten Vorteilen bestätigen lassen, oder auch neues dazu lernen. Es ist ein praktisches Buch mit allen notwendigen theoretischen Angaben, ohne aber in mathematische Abhandlungen abzuschweifen.

In den ersten 7 Kapiteln wird die reichhaltige Materie der Vakuumpumpen behandelt: Vorvakuum-, Molekular-, Quecksilberdampf-, Ölstrahl- und Ionenpumpen, ebenso Angaben über Vorvakuumbehälter, Quecksilberfallen, Ausfriergefässe; sogar dem Reinigen von Quecksilber ist ein längerer Abschnitt gewidmet. Wenn verschiedenen Vakuumpumpen eine grosse Zukunft nicht unmittelbar vorausgesagt wurde, hat inzwischen die Entwicklung uns eines anderen belehrt. Sämtliche sich auf dem amerikanischen, englischen und französischen Markte befindlichen Systeme werden namentlich aufgeführt und man kann sich den Eindruck nicht erwehren, bisweilen an bestimmte Prospektblätter zu denken.

Kapitel 8, «Auswahl der Pumpen und die Methode zur Herstellung von Vakuum», erläutert in den einzelnen Unterabschnitten: Anwendungsbereich der Öl- und Quecksilberdampfstrahlpumpen, Hähne und konische Verbinder, Röhren und bewegliche Rohre, verschiedene Dichtungsarten, Entgasen von Glas und Metall, Dichtigkeitskontrolle, Operationsgang beim Auspumpen von Anlagen, Einfüllen von gereinigten Gasen, Mikrogasanalyse usw. Viele Fingerzeige und Tricks aus einer langen Erfahrung werden da preisgegeben, die mancher Vakuumspezialist gerne als Eigengut verwahren möchte. Leider fehlen Angaben über die Fertigung von grösseren Vakuumgefäßes, wie pumpenlose Quecksilberdampfgleichrichter und über die noch neuere Technik der Herstellung von Vakuumanlagen für die Kernphysik.

Im Kapitel 9 bis 11 werden sehr eingehend behandelt: Glas und seine Verwendung, Verschmelzung von Glas mit Kupfer, sowie Verschmelzungen von Glas mit Metallen nach ausgewähltem Ausdehnungskoeffizienten. Dabei kommen leider ausschliesslich die anglo-amerikanischen und französischen Gläser und Eisenlegierungen zur Behandlung. Der theoretische und praktische Teil gilt aber ebensogut für die nicht aufgeführten deutschen und tschechischen Gläser und Eisenlegierungen. Sehr eingehend behandelt sind auch die Übergangsgläser, die Entglasung, die Alterung, das Spannungsfrei-Glühen und das Entgasen. Viele nützliche Handgriffe werden erwähnt.

Kapitel 12 behandelt bis in die kleinsten Einzelheiten die «Gitterwirkung», d. h. das Aufzählen von Restgasen und die

dazu verwendeten Mittel, sowie das «Hartwerden» von gasgefüllten Röhren.

Das letzte Kapitel befasst sich mit sämtlichen in der Vakuumstechnik verwendeten Messinstrumenten: U-Rohre, Mac-Leods, Entladungsrohren, Pirani- und Ionisationsvakuummeter, radiometrische Vakuummeter und andere.

Eingehende Literaturverzeichnisse findet man am Schlusse jedes Kapitels, nur ist auch hier der weitaus grösste Teil anglo-amerikanischer Herkunft.

Dieses Buch ist für den Praktiker, von einem Praktiker geschrieben, und kann allen denjenigen, die mit Vakuumanlagen zu tun haben, bestens empfohlen werden.

R. Surber

51

Nr. 11 281

Praktische Mathematik mit besonderer Berücksichtigung von Statistik und Ausgleichsrechnung. Von H. von Sanden. Stuttgart, Teubner, 4. überarb. u. erw. Aufl. 1956; 8°, 154 S., 30 Fig., Tab. — Teubners Mathematische Leitfäden, Bd. 44 — Preis: brosch. DM 7.60.

Das vorliegende Buch liefert eine instructive Einführung in die praktische Mathematik. Es werden nur die grundlegendsten Kenntnisse der Differential- und Integralrechnung vorausgesetzt. Selbst der Satz von Taylor über die Entwicklung einer Funktion in eine Reihe wird im Buch ausführlich abgeleitet.

Nach einer kurzen Behandlung der zeichnerischen Darstellung von Funktionen, wie deren Hilfsmittel, wird die Anwendung des Satzes von Taylor aufgezeichnet: Approximation von Funktionen mit zugehöriger Fehlerabschätzung, Methode von Newton zur Auflösung von Gleichungen und dazu das Hornerschema zur Berechnung der Funktionswerte und Ableitungen. In der vorliegenden 4. Auflage des Buches wurde neu das interessante Verfahren von Graeffe zur direkten Lösung von Gleichungen n -Grades aufgenommen. Im Abschnitt über Integration, Differentiation und Interpolation wird besonderes Gewicht auf die Differenzentafel gelegt und ihre vielseitigen Anwendungen, auch zur Kontrolle von Tabellen, herausgestrichen. Es folgen Kapitel über die Statistik (auf die Normalverteilung nach Gauss beschränkt) und über die Ausgleichsrechnung nach der Methode der kleinsten Quadrate. Ein kleinerer Abschnitt berichtet ferner über die Berechnung einer Funktion durch trigonometrische Approximation. Zur harmonischen Analyse werden dabei die Tafeln von Zipperer erklärt. Das letzte Kapitel über die Nomographie ist in dieser Auflage neu. Die Einführung, die sich auf knapp 4 Seiten beschränkt, ist leider so kurz gehalten, dass ihr Nutzen in Frage gestellt ist.

Durchgehend wird besonderes Gewicht auf die Kontrollen und auf die Fehlerabschätzung gelegt. Es ist bezeichnend, dass am Ende des Buches sieben Regeln für das Zahlenrechnen aufgestellt sind. Es kann dabei nicht genug auf das systematische und wohlbedachte Arbeiten hingewiesen werden.

Die ganze Schrift ist einfach gehalten und didaktisch gut aufgebaut. Die Gedankengänge sind klar. Die vielen Beispiele wirken sehr belebend und klärend, so dass dem Inhalt relativ leicht gefolgt werden kann.

R. Bühler

621.311.21

Nr. 11 285

Impianti idroelettrici. Di Felice Contessini. Milano, Tamburini, 2^a ed. rif. e ampl. 1956; 8°, XI, 409 p., fig., tab. — Prezzo: ril. L. 5000.—.

Wie der Verfasser im Vorwort richtig vermerkt, handelt es sich um ein Werk, das grundsätzlich Unterrichtszwecken dienen soll. Es werden ausführlich Probleme der Hydrologie, der Hydrometrie, der Gewässerkunde, der Wassernutzung für die Erzeugung von elektrischer Energie sowie der Erzeugung und Verwertung dieser behandelt. Nach einer klaren Beschreibung verschiedener Teile von hydroelektrischen Anlagen, beschreiben einige Kapitel modernere, typisch italienische und auch ausländische Kraftwerke, worunter die schweizerischen Anlagen von Rheinau (als Beispiel eines Flusskraftwerkes ohne Werkkanal), von Lavey (als Beispiel einer Anlage mit Druckleitungen) und das Maggiawerk (als Beispiel einer Kraftwerkskombination im Zuge des gleichen Wasserlaufes) erwähnt werden. Am Schluss werden interessante Angaben gemacht über Anlage- und Energiekosten, über die Qualität der erzeugten Energie, über Tarife sowie über die italienische Wassergesetzgebung. Nachfolgend werden die Entwicklung der italienischen hydroelektrischen Anlagen und die Energieerzeugung besprochen. Jedem Kapitel ist ein reicher Literaturnachweis angegliedert.

Das Buch, das hauptsächlich für Hochschulstudenten dienen soll, kann außer Unterrichtszwecken auch als Nachschlagewerk gute Dienste leisten.

G. Dassetto

621.311.22.

Nr. 11 286

Dampfkraftwerke. Entwurf und Gestaltung. Von **Heilmuth Goerke**. München, Hanser, 1956; 8°, 123 S., 128 Fig., Tab. — Preis: geb. DM 17.—.

Das Projektieren eines Dampfkraftwerkes heisst Zusammenfügen einer Fülle von gänzlich verschiedenen Elementen zu einer in wirtschaftlicher und betrieblicher Hinsicht homogenen Einheit. Deshalb ist es schwierig eine klare, vergleichende Zusammenfassung verschiedener Möglichkeiten unter Berücksichtigung aller Aspekte zu geben. Das vorliegende Buch greift deswegen aus dieser Stoffmenge das Teilgebiet «Entwurf und Gestaltung» heraus und behandelt die Probleme, die sich dem projektierenden Ingenieur bei der Auslegung stellen.

Die zwei ersten Kapitel befassen sich mit der Gesamtanlage, wobei die allgemeine Anordnung und die verschiedenen Anschlüsse besprochen werden. Danach folgen Erläuterungen der einzelnen Betriebsteile wie Turbinen, Kessel- und Hilfsanlagen. Das Buch endet mit einer Gegenüberstellung der Gestaltungsmöglichkeiten von kleinen, mittleren und grossen Kraftwerken.

Ergänzt durch weitere Angaben, z. B. in der Hütte wird das Buch Studierenden sowie denjenigen, die ein konventionelles Kraftwerk entwerfen sollen, gute Dienste leisten können.

C.E. Lundgren

621.372.5

Nr. 11 288

Vierpoltheorie und Frequenztransformation. Mathematische Hilfsmittel für systematische Berechnungen und theoretische Untersuchungen elektrischer Übertragungskreise. Von **Torbern Laurent**. Berlin, Springer, 1956; 8°, XII, 299 S., 176 Fig., Tab. — Preis: geb. DM 34.50.

Das aus dem Schwedischen übersetzte, 1948 erschienene Buch «Fyrpolteorier och Frekventransformationer» füllt auch im deutschen Sprachgebiet eine Lücke aus. Dem Autor fällt das Verdienst zu, mittels einfacher Darstellung und konsequenter Anwendung von Frequenztransformationen allein oder in Verbindung mit Impedanztransformationen die Filtertheorie, insbesondere die Wellenparametertheorie, für viele Ingenieure mundgerechter zu machen. Hat man sich

etwas in die Methodik eingelebt, so findet man überraschende Zusammenhänge zwischen gleichwertigen Realisationen von Filtergliedern. So ist es möglich, mit Laurens Methode der kombinierten Frequenz- und Impedanztransformation die einfachsten und kompliziertesten Bandpassglieder vom Grundhalbglied des Tiefpasses abzuleiten. Voraussetzung ist lediglich die Beherrschung des komplexen Rechnens. Zur Abrundung des Stoffes sind in sehr knapper Form mathematische Hilfsmittel, allgemeine Vierpoltheorie, Leitungen, Verstärker, inhomogene Übertragungsleitungen und eine vierpoltheoretische Behandlung der elektromagnetischen Strahlung beigegeben. Immerhin beanspruchen diese Dinge zwei Drittel des Buchumfangs. Die Darstellung ist klar, auch wenn uns einzelne Fachausdrücke zunächst etwas befremden, so z. B. Spitzwinkelfrequenz für Kreisfrequenz beim Dämpfungspol eines Filters.

Das Buch kann jedem Elektroingenieur eine wertvolle Hilfe für seine Probleme in der Praxis sein, es kann ihm Anregungen geben zu neuen Lösungen, so dass ich es zum Studium und Nachschlagen nur empfehlen kann. Als Nachteil wird höchstens das etwas einseitige Literaturverzeichnis empfunden, in welchem mit wenigen Ausnahmen fast alle Arbeiten des deutschen Sprachgebietes seit 1936 fehlen.

H. Weber

620.22 : 621.3

Nr. 11 289

Werkstoffe der Elektrotechnik. Vortragsreihe, gehalten am 27. und 28. Februar 1953, hg. von der Abteilung für Elektrotechnik der Rhein.-Westf. Techn. Hochschule Aachen 1955; 8°, 301 S., Fig., Tab.

Das Buch enthält zwölf Vorträge. Diese befassen sich im wesentlichen mit Halbleitung und Halbleitern. Ein erster Teil führt in die Elektronik der festen Stoffe ein; anhand von atomphysikalischen Modellen werden Löcher- und Elektronenleitung und -befreiung behandelt. Weitere Vorträge sind den physikalischen Eigenschaften und der technischen Herstellung besonderer halbleitender Verbindungen gewidmet, die für Gleichrichter und Transistoren verwendet werden.

Es finden sich außerdem Vorträge über elektrische Durchschlagsfestigkeit, Werkstoffe der Starkstromtechnik, lichtelektrische Ströme in Kristallen, physikalische Elementarvorgänge in magnetischen Werkstoffen.

Das Studium dieses Buches kann bestens empfohlen werden, da sich die Vorträge mit neuester Forschung befassen und anderseits ihr Inhalt durch Einfachheit und Genauigkeit der Darstellung selbst dem Nichtfachmann verständlich wird.

R. Schaltenbrand

389.1 + 53.081

Nr. 11 290

Die Maßsysteme in Physik und Technik. Kritische Untersuchung der Grundlagen zur Aufstellung einwandfreier Maßsysteme und Vergleich der bestehenden Systeme in Physik und Technik. Von **G. Oberdorfer**. Wien, Springer, 1956; 8°, VI, 140 S., Tab. — Preis: brosch. Fr. 16.30.

Das vorliegende Werk schrieb der Verfasser an Stelle einer zweiten Auflage seiner im Jahr 1949 erschienenen Broschüre «Das natürliche Maßsystem». Er gibt jetzt den Grundriss einer Lehre von den Maßsystemen und beschreibt anschliessend die wichtigsten Maßsysteme der Mechanik, der Elektrizitätslehre und der Wärmelehre. Den Schluss bildet ein Verzeichnis der wichtigsten Grössen, ihrer Einheiten und Dimensionen.

Der Verfasser erläutert eine Reihe von grundlegenden Begriffen wie Grösse, Einheit, Masszahl, Dimension, Grundgrösse, abgeleitete Grösse, Urmass, Naturmass, Prototyp, Grad eines Maßsystems, unter- und überbestimmtes System, kohärente Einheit, natürliches Maßsystem, Charakter und Essenz einer Grösse. Er betont, dass ein Maßsystem ein Dimensionssystem, ein Einheitensystem und ein System von Urmassen umfasst. Er umschreibt die Forderungen, die an ein einwandfreies Maßsystem zu stellen sind, und kommt so zur Auffassung, dass für die Mechanik, die Elektrizitätslehre und die Wärmelehre zusammen vier Grundgrössen notwendig und hinreichend seien. Die Temperatur, die man üblicherweise als fünfte Grundgrösse hinzunimmt, sei überbestimmt. Die Lehre vom Licht berücksichtigt er nicht.

Der Verfasser wendet sich dagegen, dass man Maßsystemen Eigennamen zuordnet; er zieht daher der Bezeichnung

«Giorgi-System» die Bezeichnung «m s kg A-System» vor. Zur präzisen Unterscheidung verschiedener Varianten des Giorgi-Systems benutzt er folgende Bezeichnungen:

natürliches $\frac{Q \Phi l t}{m s kg A}$ System,

natürliches $\frac{U I l t}{m s V A}$ System,

natürliches $\frac{l t m Q}{m s kg A}$ System;

dabei stehen über dem Bruchstrich die Grunddimensionen und unter dem Bruchstrich die Grundeinheiten.

Das Literaturverzeichnis weist nur 14 Positionen auf. Das hängt damit zusammen, dass die Geschichte der Maßsysteme und Einheiten nicht behandelt wird.

Die an sich vielgestaltigen und weitschichtigen Probleme schildert der Verfasser in frischer und unkomplizierter Weise, so dass sein Buch jedem, der sich über Maßsysteme orientieren will, sehr empfohlen werden kann.

M. K. Landolt

621.396.933 + 656.7.05

Nr. 20 249

Aéro-électronique. Application de l'électronique aux techniques de l'aviation, Communications, Navigation, Atterrissage, Radar, Equipements de bord, Télécommandes, Contrôles et mesures, Calculs électroniques, Matériaux nouveaux. 1^{er} Congrès International Paris 1953—1954. Paris, Dunod, 1955; 4^o, XVI, 846 p., fig., tab., photos — Prix: rel. fr. f. 7500.—.

Die in Buchform zusammengefassten wissenschaftlichen Referate geben einen Gesamtüberblick über die umfangreiche Anwendung der Elektronik in der zivilen und militärischen Luftfahrt. Stand und Entwicklungstendenzen auf den Gebieten der elektronischen Verbindungsmitte, der Navigations- und Lande-Hilfen, der Radargeräte und der elektronischen Flugzeugausrüstung, im besonderen moderner Verkehrsflugzeuge, werden in übersichtlicher, für Fachleute leichtverständlicher Form dargestellt. Dabei werden auch konstruktive Probleme behandelt, wie Verkleinerung der Bauteile und Massnahmen gegen die Auswirkungen von Vibrationen, Temperatur-, Feuchtigkeits- und Druck-Änderungen. Für die Nachrichtenübermittlung zwischen den Flugbasen werden heute Radio-Relais-Anlagen und Mehrkanal-Trägerfrequenz-Systeme, für die Verbindungen zwischen Boden und Flugzeug Radiotelephoniegeräte mit Wahlschaltung für eine grosse Zahl von Frequenzkanälen gebaut. Neben vielen bekannten Navigations- und Landehilfen werden Neuentwicklungen aufgeführt. Das «Radio-Mailles»-System zum Beispiel liefert nicht nur dem Flugzeugführer eine Positionsangabe, sondern gleichzeitig auch der Kontrollstelle am Boden; es dient also der Lösung von Navigations- und Verkehrscontrollaufgaben. Mit ASV-23 wird eine Landehilfe benannt, die dem Piloten neben den Informationen über die Einhaltung von Ansteuerkurs und Gleitweg auch eine kontinuierliche Distanzangabe bezogen auf den Aufsetzpunkt auf der Landepiste vermittelt. Von besonderem Interesse sind die Ausführungen über die Standzeichenlöschung bei neuen Radargeräten mit Hilfe des Dopplereffektes. Fernsteuer- und

Fernmess-Systeme werden grundsätzlich und im Zusammenhang mit Fernlenkgeschossen beschrieben. Eingehend sind elektronische Messmethoden und deren Anwendung behandelt, beispielsweise eine Phasenmessmethode für elektronische Feinhöhenmesser und ein elektronisches Voltmeter zur Messung von Zündspannungen in Flugzeugmotoren. Ein besonderes Kapitel ist den elektronischen Rechenmaschinen und deren Anwendung durch den Flugzeugkonstrukteur zur Bestimmung aerodynamischer Kräfte und Flügelschwingungen gewidmet. Schliesslich werden Eigenschaften und Aufbereitung seltener Metalle und Mineralien, magnetischer Materialien usw. und deren Verarbeitung zu Bauteilen der Elektronik geschildert.

A. Riederer

059 : 621 (494)

Nr. 90 011,55

Schweizerischer Kalender für Dampf- und Elektrizitäts-Betrieb. Praktisches Handbuch für Techniker, Werkmeister, Monteure, Heizer, Maschinisten, Arbeiter und Lehrlinge der Metallindustrie. Hg. vom Zentralvorstand des Schweiz. Verbandes betriebstechnischer Berufe. Redaktion: Hans Zumbühl. Bern, Schweiz. Verband betriebstechnischer Berufe, 55. Jg. 1956; 8^o, XX, 259 S., Fig., Tab. — Preis: geb. Fr. 5.20.

Die letzte Ausgabe dieses Handbuchs enthält einen besonders umfangreichen Textteil. Im Abschnitt «Wärmetechnik» wird eingangs ein neuer Dampfkessel beschrieben, der durch Kombination eines Flammrohr- und eines Rauchrohrkessels entstanden ist. Ein Fachmann der Wärmetechnik erklärt im weiteren die Unterschiede zwischen Quecksilber- und Spannungsthermometern. Da das Schweißen an Brennstoffbehältern bekanntlich mit Gefahren verbunden ist, muss dem Aufsatz über dieses Thema besondere Bedeutung zugemessen werden. Eine weitere Arbeit befasst sich mit der Steuerung von Viertakt-Kolbenmotoren. Unter der Rubrik «Hydrotechnik» ist ein ausführlicher Artikel über Zentrifugalpumpen, ferner eine Anleitung über die Entkalkung von Behältern und Leitungen zu finden. Im Abschnitt «Elektrotechnik» beschreibt ein Elektrofachmann den Aufbau und die Wirkungsweise elektrischer Messinstrumente. Durch einen Hinweis auf die in letzter Zeit mehr und mehr angewendete Infrarotheizung erfährt dieser Abschnitt eine wertvolle Bereicherung. Die Fluoreszenzlampen haben bereits eine derart grosse Verbreitung gefunden, dass die Abhandlung über diese Lampenart wohl einem eigentlichen Bedürfnis entspricht. Der letzte Abschnitt «Betriebstechnik» enthält zwei Beiträge. Anhand von Skizzen, Graphiken und Bildern wird zuerst der Aufbau und die Wirkungsweise einfacher pneumatischer Regler gezeigt. Der zweite Aufsatz gibt einen Überblick über die Möglichkeiten der chemischen Holzverarbeitung. Eine Formelsammlung zur Berechnung geometrischer Flächen und Körper, ferner einige Gewindetabellen beschliessen den Textteil.

In allen Arbeiten wurde bewusst auf theoretische Abhandlungen und mathematische Beweisführung verzichtet, um so mehr aber auf konstruktive Sonderheiten und betriebliche Eigenschaften hingewiesen. Der Kalender für Dampf- und Elektrizitätsbetrieb kann deshalb dem Betriebsmann und Praktiker ein wertvoller Helfer sein.

E. Homberger

Communications des Institutions de contrôle de l'ASE

Les moyens d'éviter de mettre en danger des personnes par des outils électriques portatifs

Communication de
l'Inspectorat des installations à courant fort

Il n'y a guère d'ateliers qui n'utilisent des outils électriques portatifs, perceuses, meules, scies, etc., car ils rendent de grands services aux artisans. Les statistiques montrent toutefois que ces outils peuvent provoquer des accidents graves et souvent même des électrocutions, lorsqu'ils ne sont pas raccordés selon les prescriptions ou sont mal entretenus. Pour éviter de mettre en danger les personnes, ces outils ne doivent généralement pouvoir être utilisés que s'ils sont mis à la terre. C'est la raison pour laquelle il est spécifié ce qui

suit au § 63 des Prescriptions de l'ASE sur les installations intérieures (teneur du 1^{er} mars 1954, Publ. n° 152/2):

Ne doivent être installées que des prises dans lesquelles il n'est possible d'introduire que des fiches avec contacts de terre

- dans les locaux humides ou mouillés,
- dans les locaux où les installations électriques sont exposées à une forte corrosion,
- dans les ateliers et locaux analogues, avec planchers bons conducteurs ou avec parties conductrices mises à la terre (canalisations d'eau, machines installées à demeure, etc.),
- dans les salles de bains,
- en plein air.

Surtout lors de travaux dans de nouveaux immeubles, des appartements, etc., les artisans ne disposent cependant souvent pas de prises avec contact de terre (2 P + T), alors qu'ils doivent utiliser des outils électriques portatifs monophasé pour des percages ou des meulages à proximité d'installations de chauffage ou dans des cages d'escaliers en pierre, par exemple. La Commission de l'ASE et de l'UCS pour les installations intérieures a tenu compte de ces cas en modifiant, à partir du 1^{er} mars 1954, la teneur du chiffre 1 du § 79 des Prescriptions sur les installations intérieures, qui concerne le branchement de récepteurs transportables:

«1. Les récepteurs transportables, notamment les outils électriques portatifs, qui ne sont pas spécialement isolés, c'est-à-dire dont la carcasse n'est pas en matière isolante ou qui ne possèdent pas un double isolement, et pour lesquels il n'est pas certain qu'ils seront toujours branchés avec mise à la terre directe, mise à la terre par le neutre ou couplage de protection, aux endroits mentionnés sous chiffre 7 du § 63, doivent être alimentés soit par l'intermédiaire d'un transformateur de protection, soit sous tension réduite.»

Les entreprises artisanales doivent donc faire en sorte que leurs ouvriers disposent d'un transformateur de protection, lorsqu'ils sont obligés d'utiliser des outils électriques portatifs pour des travaux hors de l'atelier ou de brancher ces outils, pour une raison ou une autre, à des prises sans contact de terre. Les transformateurs à enroulements séparés, avec rapport de transformation de 1 : 1 offrent une protection parfaite, lorsqu'ils sont insérés en amont d'outils construits pour la tension du réseau. Cependant, il y a des personnes qui ne savent pas comment utiliser ces transformateurs. On ignore encore trop souvent que l'efficacité d'un transformateur de protection diminue essentiellement lorsque plusieurs outils électriques y sont simultanément raccordés. Une protection sûre n'est possible que si chaque outil possède son propre transformateur. Un défaut d'isolement unipolaire dans l'outil ne peut alors provoquer une tension de contact, car le conducteur défectueux est mis simplement au potentiel de la terre. Par contre, des défauts d'isolement affectant deux pôles doivent toujours donner lieu à un court-circuit et au fonctionnement du coupe-circuit en amont.

Afin d'empêcher que plusieurs outils ne soient branchés au même transformateur de protection, l'Inspectorat n'aprouve que les transformateurs qui possèdent une seule prise au secondaire. En outre, du côté secondaire des transformateurs de protection (p. ex. pour 220/220 V), il y a lieu d'utiliser un modèle de prise de courant qui rende impossible d'alimenter l'outil portatif sans le transformateur, directement par des prises ordinaires pour lampes ou radios sans contact de terre ou par des bouchons-prises. Pour les branchements au secondaire des transformateurs de protection monophasés, on a créé une prise de courant spéciale 2 P/250 V/10 A, type 1d (voir Norme SNV 24504 et Bulletin de l'ASE 1952, n° 1, p. 23..28), qui est ininterchangeable avec tous les autres types. Le transformateur est logé de préférence dans un boîtier isolant, afin qu'il n'ait pas besoin d'être mis lui-même à la terre. Les outils portatifs demeurent alors non mis à la terre, car le circuit secondaire du transformateur de protection est complètement isolé de la terre; dans ces conditions, même s'ils sont défectueux, les outils ne risquent pas de provoquer de dangereuses tensions de contact.

La limitation à une seule prise au secondaire ne concerne toutefois pas les transformateurs qui abaissent à une tension réduite de 50 V au maximum. Au circuit à tension réduite peuvent être branchés simultanément plusieurs appareils récepteurs, non seulement des baladeuses, mais également des outils à carcasse métallique, etc. Du côté à tension réduite, il est donc permis de prévoir plusieurs prises.

A ce propos, nous mentionnons que le chiffre 2, lettre b), du § 121 des Prescriptions sur les installations intérieures limite à 380 V la tension primaire des transformateurs des classes 2a et 2 b alimentant des installations à tension réduite ou à courant faible. Cependant, dans le projet de révision de ces Prescriptions, on a prévu de porter à 300 V la tension primaire admissible par rapport à la terre, ce qui permettra également de raccorder des transformateurs à tension réduite directement à des réseaux à 500 V sous condition que le point neutre soit mis à la terre. Les enroulements primaire et secondaire du transformateur devront toutefois être particulièrement bien séparés, afin d'exclure tout risque de passage de tension entre les deux enroulements. A cet effet, ceux-ci devront pouvoir supporter entre eux une tension d'essai de 4000 V.

En cas de doute, l'Inspectorat renseignera volontiers les entreprises électriques, les installateurs-électriciens et les autres intéressés sur les solutions qui conviennent.

F. Sibler

Rectification

«Raccordement de moteurs ambulants pour batteuses scies, etc.», paru dans le Bull. ASE t. 47(1956), N° 9, p. 437. L'Appareillage Gardy S.A., Genève, ne fabrique plus des appareils de branchements pour les moteurs ambulants. A sa place il faut noter comme fabricant

ALPHA S. A., Nidau (Fournisseur: Electro-Matériel, S. A.).

[Tirage à part de la publication est en vente en langues allemande et française. Il peut être obtenu auprès du Bureau commun d'administration de l'ASE et de l'UCS, Seefeldstrasse 301, Zurich 8, au prix de fr. —.25.]

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

I. Signe distinctif de sécurité et marque de qualité

Marque de qualité

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



ASEV -----} pour conducteurs isolés

ASEV pour tubes isolants armés, avec plissure longitudinale

Transformateurs de faible puissance
A partir du 1^{er} mars 1956.

Usines Philips Radio S. A., La Chaux-de-Fonds.

Marque de fabrique:



Appareils auxiliaires pour lampes à décharge gazeuse.
Utilisation: A demeure, dans des locaux humides.
Exécution: Appareils auxiliaires pour lampes à décharge

gazeuse. Enroulement en fil de cuivre émaillé. Appareil sans boîtier, pour montage dans des luminaires. Bornes sur socle en matière céramique.

Puissances des lampes: 125, 250 et 400 W.

Tension: 220 V, 50 Hz.

A partir du 15 mars 1956.

Carl Geisser & Cie, Zurich.
Repr. de la maison Wilh. Binder KG., Villingen (Allemagne.)

Marque de fabrique: Plaquette signalétique

Transformateur de faible puissance à haute tension.

Utilisation: A demeure, dans des locaux secs. Transformateur d'allumage pour installations de chauffage au mazout.

Exécution: Transformateur monophasé résistant aux courts-circuits, classe Ha, enrobé de résine synthétique coulée. Condensateur de déparasitage dans un compartiment séparé. Alvéoles pour le branchement des câbles à haute tension. Bornes sur socle en matière céramique et presse-étoupe pour le branchement de l'amenée de courant du réseau.

Tension primaire: 220 V.

Tension secondaire: 14 200 V_{amp}.

Puissance apparente de court-circuit: 220 VA.

Usines Philips Radio S. A., La Chaux-de-Fonds.

Marque de fabrique:



Appareil auxiliaire pour lampes à fluorescence.

Utilisation: A demeure, dans des locaux secs ou temporairement humides.

Exécution: Appareil auxiliaire pour lampes à fluorescence Philips TLM de 40 W, fonctionnant sans starter. Enroulements en fil de cuivre émaillé. Condensateur incorporé, combiné pour l'amorçage et la compensation du courant réactif, ainsi que pour le déparasitage. Boîtier en tôle de fer. Bornes sur socle en matière isolante moulée, sans couvercle. Appareil prévu pour montage dans des luminaires en tôle.

Puissance de la lampe: 40 W.

Tension: 220 V, 50 Hz.

A partir du 15 avril 1956.

F. Knobel & Cie, Ennenda (GL).

Marque de fabrique: ENNENDA

Transformateurs de faible puissance à haute tension.

Utilisation: A demeure, dans des locaux humides. Transformateurs d'allumage pour installations de chauffage au mazout.

Exécution: Transformateurs monophasés, résistant aux courts-circuits, classe Ha, dans boîtier en tôle, scellé de masse isolante. Condensateur de déparasitage logé dans un compartiment séparé, non scellé.

Tensions primaires: 110 à 250 V.

Tension secondaire: 14 000 V_{ampl.}

Puissance apparente de court-circuit: 140 VA.

Tensions primaires: 110 à 250 V.

Tension secondaire: 20 000 V_{ampl.}

Puissance apparente de court-circuit: 325 VA.

Trafag, Construction de transformateurs S. A., Zurich.

Marque de fabrique:

Transformateurs de faible puissance à basse tension.

Utilisation: A demeure, dans des locaux secs.

Exécution: Transformateurs monophasés, non résistant aux courts-circuits, classe 3b, sans boîtier, pour incorporer. Protection par coupe-circuit normaux.

Tensions primaires: 110 à 500 V.

Tensions secondaires: 51 à 380 V.

Puissances: Jusqu'à 3000 VA.

Utilisation: A demeure, dans des locaux secs.

Exécution: Transformateurs monophasés, non résistant aux courts-circuits, classe 2b. Transformateurs de protection sans boîtier, pour incorporer. Protection par coupe-circuit normaux.

Tensions primaires: 110 à 250 V.

Tensions secondaires: 110 à 250 V.

H. Leuenberger, Oberglatt (ZH).

Marque de fabrique:



Appareils auxiliaires pour lampes à fluorescence.

Utilisation: A demeure, dans des locaux secs ou mouillés.

Exécution: Appareils auxiliaires pour lampes à fluorescence à cathodes chaudes. Boîtier en tôle de fer, partiellement scellé de masse isolante. Bornes fixes ou cordons sous double gaine isolante, fixés à l'appareil. Appareils prévus pour montage dans des luminaires ou dans la poignée de baladeuses à lampe à fluorescence.

Appareils inductifs pour locaux secs:

Types Kz, Kz2, Lz, Lz2, Sz, Sz2, Uz, Tz, Qz et F.

Appareil surcompensé pour locaux secs:

Type Rzk.

Appareils inductifs et surcompensés, pour locaux mouillés:

Types Rzv et Rzkv.

Puissances des lampes: 6, 8, 2 × 6, 2 × 8, 15, 2 × 15, 20, 25, 30, 40 et 65 W.

Tension: 220 V, 50 Hz.

Boîtes de jonctionA partir du 1^{er} mars 1956.**Eduard Fischer, Biel.**

Marque de fabrique: FIXER

Boîtes de jonction pour 500 V, 2,5 mm².

Utilisation: Montage sur crépi dans des locaux secs.

Exécution: Porte-bornes en stéatite. Boîtier en matière isolante moulée blanche ou brune.

N° 3457/3 W: Tripolaire, blanche

N° 3457/4 W: Tétrapolaire, blanche

N° 3457/3 B: Tripolaire, brune

N° 3457/4 B: Tétrapolaire, brune

A partir du 15 mars 1956.

Max Hauri, Bischofszell.

Repr. de la maison Hermann Kleinhaus, Lüdenscheid i. W. (Allemagne.)

Marque de fabrique:

Dominos pour max. 380 V, 1,5 mm².

Exécution: Corps isolant en porcelaine, sans trous de fixation.

N° 136: Unipolaire.

N° 137: Bipolaire.

N° 138: Tripolaire.

InterrupteursA partir du 1^{er} mai 1956.**Remy Armbruster S. A., Bâle.**

Repr. de la maison Busch-Jaeger, Dürrener Metallwerke A.G., Lüdenscheid i. W. (Allemagne.)

Marque de fabrique:

Interrupteur à bascule pour 10 A, 380 V ~.

Utilisation: Dans des locaux secs, pour encastrement dans des appareils.

Exécution: Socle en matière isolante moulée. Contacts en argent.

N° 213/3 Fr: Déclencheur tripolaire.

Tschudin & Heid S. A., Bâle.

Marque de fabrique:

Interrupteur de cordon (interrupteur intermédiaire) pour 2 A, 250 V ~.

Utilisation: Dans des locaux secs, pour montage dans des lignes mobiles.

Exécution: En matière isolante moulée brune, noire ou crème. Actionnement par tariette.

N° 4022: Déclencheur unipolaire.

Coupe-circuit à fusible

A partir du 15 février 1956.

Xamax S. A., Zurich.

Marque de fabrique:

Socles de coupe-circuit unipolaires pour encastrement dans des tableaux de couplage.

Exécution: Socle en stéatite. Bague de protection en matière isolante moulée blanche ou noire. Raccordement des conducteurs depuis le devant.

E 27 N° 338121: Avec languette de connexion courte, sans sectionneur de neutre.

E 27 N° 338126: Avec languette de connexion courte, avec sectionneur de neutre.

E 27 N° 339121: Avec languette de connexion longue, sans sectionneur de neutre.

E 27 N° 339126: Avec languette de connexion longue, avec sectionneur de neutre.

E 33 N° 339221: Sans sectionneur de neutre.

E 33 N° 339226: Avec sectionneur de neutre.

Condensateurs

A partir du 1^{er} mars 1956.**Leclanché S. A., Yverdon.**Marque de fabrique: 

Condensateur pour l'amélioration du facteur de puissance et de déparasitage.

Fhc 39-3.6 + 0.1 : 3,6 μ F \pm 5 %, 0,1 μ F \pm 10 %, tension de service 390 V \sim , f_0 = 1,6 MHz, tension de choc 5 kV, 60 °C.

Exécution: Gobelet en aluminium, avec fermeture en résine synthétique et languettes à souder, pour montage dans des appareils auxiliaires pour lampes à fluorescence.

Condensateurs de Fribourg S. A., Fribourg.

Marque de fabrique:



Filtres antiparasites pour ondes ultracourtes.

N° 24398/A et B:

2 \times 500 pF (b) + 2 \times 5 μ H 250 V \sim 1,5 A 80 °C

N° 25126/A:

2 \times 500 pF (b) + 2 \times 5 μ H 250 V \sim 1,5 A 80 °C

Les exécutions n°s 24398/A et B possèdent des torsades de connexion de différentes longueurs. Pour l'exécution n° 25126, la prise médiane des condensateurs de protection contre les contacts fortuits n'est pas sortie. Exécutions sous tube de section rectangulaire en papier bakélisé, pour montage dans des appareils.

Condensateur de déparasitage pour large bande.

N° 21793 0,1 + 2 \times 0,0025 μ F (b) 250 V \sim 6 A 60 °C

Exécution sous tube métallique avec fermeture en résine synthétique et languettes de fixation nues, soudées, pour montage dans des appareils.

A partir du 1^{er} avril 1956.**Condensateurs de Fribourg S. A., Fribourg.**

Marque de fabrique:



Condensateur de déparasitage.

N° 16574: 0,04 μ F 250 V \sim 60 °C f_0 = 3 MHz.

Exécution: Dans un tube de carton enrobé de cire dure. Torsades de connexion à isolation thermoplastique.

A partir du 1^{er} Mai 1956.**Fabrimex S. A., Zurich.**

Repr. de la maison Robert Bosch S. à r. l., Stuttgart (Allemagne).

Marque de fabrique:



Condensateur au papier métallisé (Bosch MP).

Type KO3W4A 159: 3,7 μ F \pm 6 %380 V \sim 50 Hz — 25 °C à + 70 °C.

Tension de perforation de choc min. 3 kV.

Exécution: Gobelet cylindrique en aluminium, avec couvercle en matière isolante moulée et boulon de fixation.

Languettes de connexion à souder, sur le couvercle.

Utilisation: Pour appareils auxiliaires pour lampes à fluorescence, avec impédance insérée en amont, pour locaux secs ou temporairement humides.

Changement de représentantDepuis le 1^{er} janvier 1956, la maison

Vorwerk & Cie, Fabrique de machines, Wuppertal-Barmen (Allemagne) est représentée en Suisse par la maison

ELVAG, Société Anonyme pour la vente de machines électriques, Zurich.

De ce fait, le contrat conclu au sujet du droit au signe antiparasite de l'ASE avec l'ancien représentant, la maison H. Bässler-Gerhard, Bâle, est résilié. Un nouveau contrat a été conclu avec la maison ELVAG, Société Anonyme pour la vente de machines électriques, Zurich.

III. Signe «antiparasite»A partir du 1^{er} mars 1956.**Rudolf Schmidlin & Cie S. A., Sissach.**

Marque de fabrique: SIX MADUN

Aspirateur de poussière «SIX MADUN».

Modèle SE 3: 220 V, 400 W.

A partir du 1^{er} mars 1956.**CALUX S. A., 5a, Bleicherweg, Zurich.**

Repr. de la maison F. A. M. Fabriek voor electrische Apparaten en Electro-Motoren, Maarssen (Pays-Bas).

Marque de fabrique: CALUX

Aspirateur de poussière «CALUX».

220 V, 330 W.

A partir du 15 mars 1956.

S. A. des Produits Electrotechniques Siemens, Zurich.

Repr. de la S. A. des Usines Siemens-Schuckert, Erlangen (Allemagne).

Marque de fabrique: 

Aspirateur de poussière «SIEMENS STANDARD».

Type VSt 201 f: 220 V, 240 W.

Cireuse «PROTOS».

Type 3: 220 V, 260 W.

A partir du 15 mars 1956.

Rotel S. A., Aarbourg.

Marque de fabrique: ROTEL BOY

Aspirateur de poussière «ROTEL-BOY».

Type V: 220 V, 180 W.

IV. Procès-verbaux d'essai

Valable jusqu'à fin avril 1959.

P. N° 3014.

Objet:

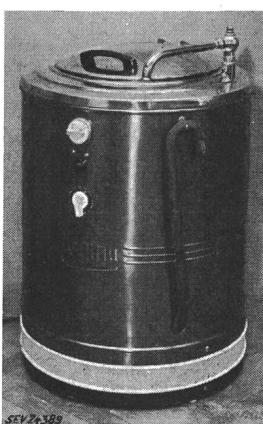
Machine à laver

Procès-verbal d'essai ASE: O. N° 31927, du 4 avril 1956.

Commettant: E. Surbeck, Fabrique de machines, Aarau.

Inscriptions:

R e g i n a

E. Surbeck, Maschinenfabrik, Aarau
Motor W 50 Per. V 220/380 kW 0270
n 1430 Heizung V 3-380 kW 6
No. 56.2.005

Description:

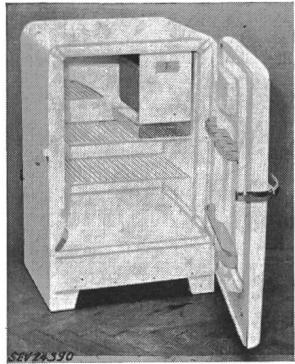
Machine à laver, selon figure, avec chaudron et pompe. Corps de chauffe dans la cuve à linge et dans le chaudron. Cuve à linge en cuivre, intérieur nickelé. Agitateur tournant alternativement dans un sens et dans l'autre, entraîné par moteur triphasé ventilé, à induit en court-circuit. Interrupteur pour le moteur. Thermostat et lampe témoin pour les chauffages, encastrés. Cordon de raccordement à quatre conducteurs isolés au caoutchouc, introduit par presse-étoupe. Poignée isolée.

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

Valable jusqu'à fin mars 1959.

P. N° 3015.**Objet: Réfrigérateur***Procès-verbal d'essai ASE: O. N° 31882, du 26 mars 1956.*
*Commettant: Titan S. A., 45, Stauffacherstrasse, Zurich.***Inscriptions:**

ATE
Alfred Teves K.G. Frankfurt a. M.
Serie 1/56 Nr. 2137 Typ 110 nach DIN 8950 Bruttoinhalt 110 Ltr.
Kältemittel CF₂ CL₂ 0,25 kg Höchstdruck 13 atü
220 Volt~ 1,0 Amp. 50 Hz
Modell JUWEL Refrig. Freon 12
Volt 220 Per. 50 Ph. 1 Watt 110 T.p.M. 1750
Generalvertretung TITAN Zürich

**Description:**

Réfrigérateur, selon figure. Groupe réfrigérant à compresseur, à refroidissement naturel par air. Compresseur à piston 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. Contacteur-disjoncteur monté séparément. Evaporateur avec enceinte pour tiroir à glace et conserves surgelées.

Thermostat ajustable, avec position de déclenchement. Extérieur en tôle laquée blanc, intérieur émaillé. Amenée de courant à trois conducteurs, fixée au réfrigérateur, avec fiche 2 P + T. Dimensions intérieures: 560 × 460 × 400 mm; extérieures: 870 × 570 × 510 mm. Contenance utile 99 dm³. Poids 52 kg.

Ce réfrigérateur est conforme aux «Prescriptions et règles pour les armoires frigorifiques de ménage» (Publ. n° 136 f).

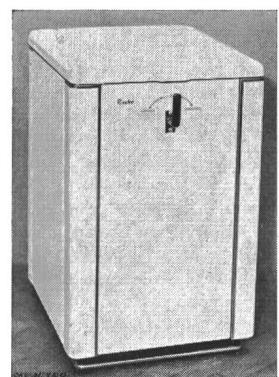
Valable jusqu'à fin mars 1959.

P. N° 3016.**Objet: Machine à laver la vaisselle***Procès-verbal d'essai ASE: O. N° 31004a, du 27 mars 1956.*
*Commettant: C. Ehrensperger, 51, Hegibachstrasse, Zurich.***Inscriptions:**

ROEDDER
Gebrüder Roeder A.G. Darmstadt
TB 25475 V 220~ 50 Hz kW 3

sur le moteur:

Elektromotoren-Werke Kaiser
E. Motor Nr. 039765 13/4
Type AE DOF 220 V 3,15 A 450 W
Cos ϕ 0,62 KB 26/1425 U/min 50 Hz

**Description:**

Machine automatique à laver la vaisselle de ménage Type S2, selon figure. Pompe amenant l'eau sous pression dans l'enceinte de lavage, entraînée par moteur monophasé blindé, à induit en court-circuit, avec enroulement auxiliaire et interrupteur centrifuge. Commutateur horaire actionnant les vannes à eau, les dispositifs de chauffage et le moteur durant le cycle de lavage, rinçage et séchage. Un barreau chauffant sous gaine métallique est logé au fond du récipient de lavage émaillé et un autre dans le chauffe-eau à accumulation, muni d'un thermostat. Ouverture automatique du couvercle à la fin du cycle de lavage. Cordon de raccordement à trois conducteurs isolés au caoutchouc, introduit par presse-étoupe. Poignée isolée.

un autre dans le chauffe-eau à accumulation, muni d'un thermostat. Ouverture automatique du couvercle à la fin du cycle de lavage. Cordon de raccordement à trois conducteurs isolés au caoutchouc, introduit par presse-étoupe. Poignée isolée.

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

Valable jusqu'à fin mars 1959.

P. N° 3017.**Objet: Brûleur à mazout***Procès-verbal d'essai ASE: O. N° 31753, du 28 mars 1956.*
*Commettant: Bruno Hunziker, Ateliers d'électromécanique, Aarburg.***Inscriptions:**

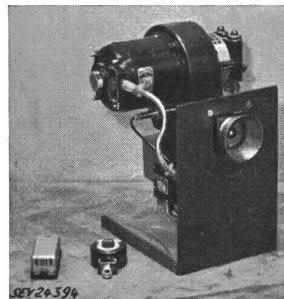
B. H U N Z I K E R Aarburg
Elektr. mech. Werkstätte
V 220 W 135 No. 100

sur le moteur:

THE BRITISH THOMSON HOUSTON Co., Ltd.
Rugby England
A.C. Motor Type BS 2406 Volts 220
Phase 1 Cyc. 50 HP 1/6 A 1,6
RPM 1425 B.S. 170 Cont.
Made in England

sur le transformateur d'allumage:

Hödyn Transformatoren-Fabrik
Zürich 11/50 - Schweiz
F.No. 11101 F 50~ VA : 160 MAX. Kl. Ha
Prim. : 220 V Sec. : 14000 AMPL. V
0,015 MAX. A
Made in Switzerland

**Description:**

Brûleur automatique à mazout, selon figure. Vaporisation du mazout par pompe et gicleur. Allumage à haute tension. Amenée de l'air de combustion par ventilateur. Surveillance de la flamme par cellule photoélectrique. Entraînement par moteur monophasé à induit en court-circuit, avec enroulement auxiliaire et interrupteur centrifuge. Transformateur d'allumage monté sous la carcasse du brûleur. Point neutre de l'enroulement à haute tension relié à la carcasse. Commande par appareil automatique Elesta, thermostat de chaudière à applique et thermostat d'ambiance Landis & Gyr. Boîte à bornes pour le raccordement de l'amenée de courant à l'appareil automatique. Dispositif de déparasitage.

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).

P. N° 3018.**Objet: Appareil auxiliaire pour lampe à fluorescence***Procès-verbal d'essai ASE: O. N° 31561, du 16 février 1956.**Commettant: F. Knobel & Cie, Fabrique d'appareils électriques, Ennenda (GL).***Inscriptions:**

— KNOBEL (K) ENNEDA —

KEROPROFIL 100
THERMOPROFIL
PERFEKTFESTMASS



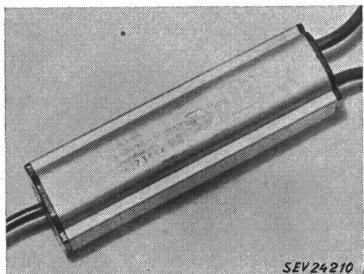
U₁ : 220 V 50 Hz I₂ : 0,125 A cos φ ~0,25
Leuchtstofflampe 4 Watt F. Nr. 273556

Schweizer u. ausl. Pat. ang. Name ges. gesch.

Description:

Appareil auxiliaire, selon figure, pour lampe à fluorescence de 4 W, avec starter électrothermique Knobel KS 6. Enroulement en fil de cuivre émaillé, en deux parties couplées symétriquement. Condensateur de déparasitage. Boîtier constitué par un tube de fer profilé de 150 mm de lon-

gueur. Trois cordons à deux conducteurs sous double gaine isolante, de 250 mm de longueur, sont introduits aux extrémités du boîtier par des pièces de fermeture en matière isolante moulée.



Cet appareil auxiliaire a subi avec succès des essais analogues à ceux prévus dans les «Prescriptions pour transformateurs de faible puissance» (Publ. n° 140 f). Utilisation: dans des locaux mouillés.

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

Valable jusqu'à fin mars 1959.

P. N° 3019.

Objets: Trois luminaires à fluorescence

Procès-verbal d'essai ASE: O. N° 31556/I, du 12 mars 1956.

Commettant: Fluora, Lampes à fluorescence S. à r. l., 49, St.-Galler-Strasse, Herisau.

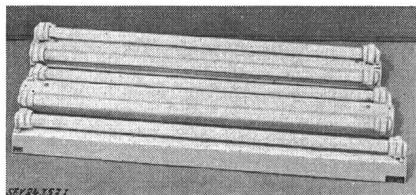
Inscriptions:



F L U O R A H E R I S A U
Type 1402 LIA 1 Röhre 40 W 0,42 A
Type 2402 LIN 2 Röhren 40 W 0,84 A
Type 3402 LIN 3 Röhren 40 W 1,26 A
220 V 50 Per. ♦♦

Description:

Luminaires, selon figure, avec une, deux ou trois lampes à fluorescence de 40 W, étanches aux projections d'eau, pour utilisation dans des locaux mouillés. Le luminaire à une



seule lampe est monté sur un socle en tôle d'aluminium ouvert en dessus, tandis que le socle des luminaires à deux ou trois lampes est fermé. Douilles étanches aux projections d'eau. Appareils auxiliaires scellés et incorporés. Boîtes de raccordement en matière céramique, avec presse-étoupe. Conducteurs de connexion à isolation thermoplastique. Bornes de mise à la terre.

Ces luminaires à fluorescence ont subi avec succès les essais relatifs à la sécurité. Utilisation: dans des locaux mouillés.

Valable jusqu'à fin mars 1959.

P. N° 3020.

Objets: Deux luminaires à fluorescence

Procès-verbal d'essai ASE: O. N° 31556/II, du 12 mars 1956.

Commettant: Fluora, Lampes à fluorescence S. à r. l., 49, St.-Galler-Strasse, Herisau.

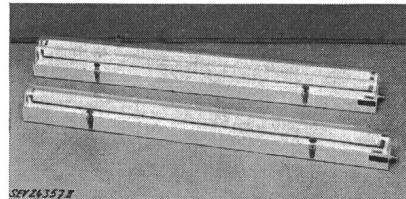
Inscriptions:



F L U O R A H E R I S A U
Type 140/19 N 1 Röhre 40 W 0,42 A
Type 240/19 N 2 Röhren 40 W 0,84 A
220 V 50 Per. ♦♦

Description:

Luminaires, selon figure, avec une ou deux lampes à fluorescence de 40 W, étanches aux projections d'eau, pour utilisation dans des locaux mouillés. Lampes sur un boîtier en tôle et protégées par un couvercle en plexiglas, pressé contre



une garniture d'étanchéité en caoutchouc par quatre fermes-tendre. Appareils auxiliaires scellés, avec starter électrothermique Knobel incorporé, douilles et bornes de connexion, montés sur un support en tôle. Presse-étoupe en métal pour l'introduction des amenées de courant.

Ces luminaires à fluorescence ont subi avec succès les essais relatifs à la sécurité. Utilisation: dans des locaux mouillés.

Valable jusqu'à fin mars 1959.

P. N° 3021.

Objets: Deux luminaires à fluorescence

Procès-verbal d'essai ASE: O. N° 31556/IV, du 12 mars 1956.

Commettant: Fluora, Lampes à fluorescence S. à r. l., 49, St.-Galler-Strasse, Herisau.

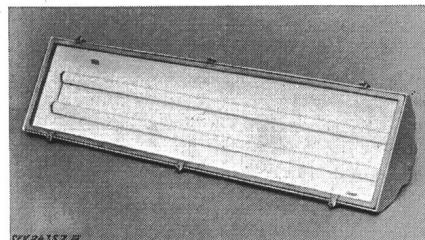
Inscriptions:



FLUORA HERISAU
Type 1403 N 1 Röhre 40 W 0,42 A
Type 3403 N 3 Röhren 40 W 1,26 A
220 V 50 Per. ♦♦

Description:

Luminaires, selon figure, avec une ou trois lampes à fluorescence de 40 W, étanches aux projections d'eau, pour utilisation dans des locaux mouillés. Boîtier en tôle d'aluminium. Couvercle en verre avec cadre métallique et garniture d'étan-



chéité en caoutchouc, fixation par vis avec écrous à ailettes. Appareils auxiliaires scellés, douilles et bornes de connexion, montés sur un support en tôle. Presse-étoupe en matière isolante moulée pour l'introduction des amenées de courant. Bornes de mise à la terre. Ces mêmes luminaires peuvent également être équipés de deux lampes à fluorescence.

Ces luminaires à fluorescence ont subi avec succès les essais relatifs à la sécurité. Utilisation: dans des locaux mouillés.

Valable jusqu'à fin mars 1959.

P. N° 3022.

Objets: Deux luminaires à fluorescence

Procès-verbal d'essai ASE: O. N° 31556/III, du 12 mars 1956.

Commettant: Fluora, Lampes à fluorescence S. à r. l., 49, St.-Galler-Strasse, Herisau.

Inscriptions:

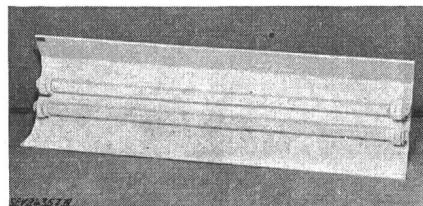


F L U O R A H E R I S A U
Type 1403 LI 1 Röhre 40 W 0,42 A
Type 2403 LI 2 Röhren 40 W 0,84 A
220 V 50 Per. ♀ ♀

Description:

Luminaires, selon figure, avec une ou deux lampes à fluorescence de 40 W, étanches aux projections d'eau, pour

utilisation dans des locaux mouillés. Luminaires avec réflecteur ouvert en tôle d'aluminium, prévu pour suspension. Douilles étanches aux projections d'eau. Appareils auxiliaires scellés et incorporés. Boîtes de raccordement en matière cé-



ramique, avec presse-étoupe. Conducteurs de connexion à isolation thermoplastique. Bornes de mise à la terre.

Ces luminaires à fluorescence ont subi avec succès les essais relatifs à la sécurité. Utilisation: dans des locaux mouillés.

Communications des organes des Associations

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

Monsieur Karl Sachs a 70 ans

Monsieur Karl Sachs, ingénieur-docteur, professeur, membre de l'ASE depuis 1949, membre libre, a fêté son 70^e anniversaire le 30 mai 1956. Professeur extraordinaire de traction électrique à l'EPF et ancien ingénieur en chef de la S. A. Brown, Boveri & Cie, auteur de plusieurs ouvrages sur la traction électrique, le jubilaire est connu bien au-delà de nos frontières. Infatigable, il prépare maintenant un nouveau tome, destiné à compléter son ouvrage sur les véhicules de traction électrique, publié en 1953 par l'ASE.

Nous adressons nos vives félicitations à Monsieur Karl Sachs à l'occasion de son anniversaire et lui souhaitons de conserver sa remarquable ardeur au travail et la parfaite santé dont il jouit.

Commission Electrotechnique Internationale (CEI)

Comité d'Etudes n° 34; lampes électriques

Sous-Comité n° 34D: Luminaires

Sur demande du CE 34, le Comité d'Action de la CEI a décidé, en juillet 1955, d'étendre le domaine d'activité de ce CE à toute la normalisation de dispositifs d'éclairage. En conséquence, il a été prévu d'adoindre un quatrième Sous-Comité D (Luminaires) aux sous-comités existants A (Lampes électriques), B (Douilles et culots), C (Appareils auxiliaires pour lampes à décharge). Ce Sous-Comité D a tenu sa séance constitutive le 12 avril 1956, à Londres. Outre le Royaume-Uni, qui assume le secrétariat, seuls quatre pays étaient représentés, dont la Suisse. L'absence d'autres délégations était due au fait que le deuxième projet de Spécifications pour les luminaires, élaboré par la Commission internationale pour la réglementation en vue de l'approbation de l'Équipement Electrique (CEE) et dont l'examen constituait le point principal de l'ordre du jour, n'avait été diffusé que quelques semaines auparavant et qu'en outre ce projet sera traité par la CEE elle-même au mois de mai de cette année. La présidence du CE 34D a été confiée au Royaume-Uni, les scrupules concernant la collusion de la présidence et du secrétariat dans le même pays s'étant avérés sans objet, eu égard aux avantages pratiques d'un tel arrangement.

La proposition de la délégation hollandaise, de remettre à plus tard l'examen détaillé du projet de la CEE a été approuvée. Il fut ensuite décidé d'élargir le domaine d'application des Recommandations de la CEI par rapport au projet de la CEE et, afin d'éviter un double travail, de ne traiter que des sujets dont la CEE ne s'occupe pas et de comparer les travaux du SC avec les projets de la CEE avant leur

approbation, à une réunion plénière. Diverses propositions concernant des sujets à traiter, notamment des Recommandations pour luminaires à tension réduite, types de luminaires, normalisation des filetages de globes de protection, etc., ont été acceptées et les pays membres ont été invités à communiquer au plus vite leurs opinions sur ces sujets. Le Secrétariat a été chargé d'établir un projet sur cette base, qui sera examiné lors d'une réunion de SC 34D en 1957.

A. Tschalär

Comité Technique 40 du CES

Pièces détachées pour équipement électronique

Sous-commission 40-1, Condensateurs et résistances

La sous-commission 40-1 du CT 40 du CES a tenu sa 6^e séance le 19 avril 1956, à Berne, sous la présidence de M. W. Druey, président. Elle a approuvé les deux documents 40-1(Bureau Central)8, Spécifications pour les résistances fixes au carbone du type II, et 40-1(Bureau Central)9, Spécifications pour condensateurs au mica à revêtement métallique du type «réception», soumis à la procédure des six mois, tout en proposant encore quelques améliorations d'ordre rédactionnel. Le premier projet du document 40-1 (Secretariat)8, Specification for fixed metallized paper capacitors for general purpose application, prévoit une distinction entre types à une seule couche et types à plusieurs couches, ce qui a donné lieu à une longue discussion sur l'opportunité d'une telle distinction. Finalement, on a admis que les condensateurs à une seule couche peuvent subir une forte diminution de la résistance d'isolement, du fait de phénomènes électrolytiques dans le diélectrique en papier durant le stockage ou en service sous de faibles tensions (qui ne suffisent pas pour une autorégénération), de sorte que ces types de condensateurs doivent être soumis à un essai de vieillissement spécial. En ce qui concerne le document 40-1 (Secretariat)9, Specification for fixed carbon resistors, type I, deuxième projet, la critique a porté principalement sur le fait que le nombre de résistances exigées pour les essais de type doit être fixé dans chaque cas entre le fabricant et le client, ce qui ne garantit plus une estimation uniforme des essais. Au cours de l'examen du document 40-1(Secretariat)7, Draft Specification for radio interference suppression capacitors for A. C., on a constaté qu'en Suisse les exigences posées à la rigidité diélectrique sont plus sévères, du fait de la valeur minimum de 1% de la tension de perforation au choc, déterminée statistiquement, selon la décision du CT 33, Condensateurs, de sorte que cette exigence supplémentaire suisse a été proposée internationalement. La SC 40-1 estime, d'autre part, que la mention des courants de contact admissibles ne devrait pas figurer dans un document qui concerne

des condensateurs, la question d'une fixation des courants de contact n'étant d'ailleurs pas l'affaire du CE 40, mais celle du Comité International Spécial des Perturbations Radioélectriques (CISPR). La SC 40-1 ne prendra pas position au sujet du document 40-1 (Secretariat) 11, *Shaft dimensions and fixing dimensions of mechanically operated components*, deuxième projet, car nous n'avons en Suisse pas d'industrie qui fabrique des éléments de construction correspondants.

E. Ganz

Comité Technique 40 du CES

Pièces détachées pour équipement électronique

Sous-commission 40-5, *Essais fondamentaux*

La sous-commission 40-5 du CT 40 du CES a tenu sa 2^e séance le 26 avril 1956, à Zurich, sous la présidence de M. W. Druey, président. Elle avait notamment à examiner le document 40-5 (Secretariat) 3, *Draft Revision of IEC Publication No. 68, Basic Climatic and Mechanical Robustness Testing Procedure for Components (BCMT)*. Les chapitres concernant l'essai mécanique de secousses et de vibrations ayant été examinés par la commission d'experts commune des CT 13 (Appareils de mesure) et 40, la SC a pu se borner à un examen rapide des décisions qui lui avaient été soumises sous forme d'un projet. Elle proposa quelques améliorations d'ordre rédactionnel. Au sujet des autres chapitres de ce document international, elle a pris les décisions suivantes :

L'appareillage pour l'essai de résistance au brouillard salin peut encore être amélioré par le maintien d'un niveau constant du liquide dans le vaporisateur centrifuge et par le remplacement des anneaux de Raschig dans les colonnes de condensation par des disques distancés, dont les perforations sont décalées d'un disque à l'autre. En outre, l'aérosol peut être mieux précisé par l'indication supplémentaire de 4 g/m^3 , au lieu de n'indiquer que 2×10^5 à 4×10^5 gouttes par cm^3 , car il est plus facile de mesurer le poids des gouttes. Ces améliorations seront proposées verbalement lors de la réunion de la CEI, à Munich.

Selon les projets internationaux élaborés par le Secrétariat, le degré de sévérité de l'essai mécanique de secousses et de vibrations est adjoint au degré de sévérité de l'essai de résistance au froid, c'est-à-dire que les pièces détachées prévues pour supporter des températures extrêmement basses doivent également résister à de très fortes trépidations. Cela est motivé par les exigences de l'aviation et s'applique d'une manière générale, par exemple pour les résistances et les condensateurs. Pour d'autres pièces détachées, telles que les tubes électroniques, relais, résonateurs piézoélectriques, ou pour des appareils de mesure, les applications ordinaires peuvent n'exiger par contre qu'une résistance aux trépidations sans résistance simultanée au froid ou, inversement, une grande résistance au froid sans résistance particulière aux trépidations. La juxtaposition automatique de ces deux exigences n'est donc pas nécessaire et elle ne pourrait que renchérir inutilement les pièces détachées ou l'appareil. La SC 40-5 propose donc que ces deux essais demeurent indépendants l'un de l'autre. Cela exigera toutefois une extension du système de code par des chiffres supplémentaires, pour désigner la résistance aux conditions climatiques et la résistance aux trépidations. Le comité de rédaction nommé par la SC préparera une proposition suisse à cet effet.

E. Ganz

Commission d'Etudes pour le Réglage des Grands Réseaux

La Commission d'Etudes pour le Réglage des Grands Réseaux a tenu sa 25^e séance à Berne, le 15 mars 1956, sous la présidence de M. le Professeur Dr. E. Juillard, président. Après avoir entendu quelques communications de ce dernier, elle a pris connaissance des travaux réalisés par la Sous-Commission Nomenclature qui a terminé les 3 premiers chapitres de la terminologie en matière de réglage.

Les questions relatives à l'édition définitive des Recommandations au sujet du réglage de vitesse des groupes turbine-hydraulique-alternateur ont été examinées. Le chapitre 4

«Statisme» a été complété et coordonné avec les travaux du CT 4, Turbines hydrauliques, du CES. La Commission a enregistré avec satisfaction l'aboutissement favorable des demandes entreprises auprès de certains réseaux suisses pour la poursuite des essais qui ont été réalisés l'année dernière à Lausanne. Un programme provisoire a été établi et il sera possible d'entreprendre des essais sur 5 réseaux, ce qui permettra d'obtenir des résultats statistiques complets.

Les points 1 et 2 du programme de discussion établi par la Commission au sujet du réglage des puissances d'échange entre réseaux ont fait l'objet d'un vaste échange de vues. La Commission a plus particulièrement examiné les possibilités de réglage des principaux réseaux suisses dans le cadre de l'interconnexion européenne et les puissances de réglage qui pourront être mises à disposition par les réseaux suisses à cette intention. Elle a discuté les différentes valeurs de l'énergie réglante préconisée à l'étranger et la valeur susceptible d'être envisagée en Suisse.

Des échanges de vues ont eu lieu également sur la façon de répartir les tâches de réglage entre différentes usines et les moyens propres à assurer le réglage des puissances d'échange avec l'étranger, en admettant en Suisse la constitution de plusieurs blocs de réglage indépendants.

R. Comtat

Commission pour les installations intérieures

La Commission plénière a tenu sa 20^e séance le 27 avril 1956, sous la présidence de M. W. Werdenberg, président. En ce qui concerne la possibilité de sectionnement de conducteurs neutres et de conducteurs médians, il a été décidé de limiter à certaines installations déterminées l'obligation de procéder à des mesures d'isolement et par conséquent d'utiliser des sectionneurs de neutre à tous les endroits de sectionnement; avant la publication du projet dans le Bulletin de l'ASE, une enquête sera faite auprès des entreprises électriques, qui auront ainsi la possibilité de s'exprimer au sujet de ces décisions. La Commission a ensuite approuvé des propositions visant à modifier ou à compléter les Prescriptions pour les coupe-circuit basse tension à haut pouvoir de coupure, les Normes de dimensions de prises de courant pour le raccordement d'appareils à isolement spécial 10 A, 250 V et 350 V, ainsi que la Feuille synoptique concernant les prises de courant industrielles. Des propositions ont été également approuvées au sujet du remplacement des essais de surcharge et de court-circuitage de coupe-circuit avec du courant continu, par des essais avec du courant alternatif, du relèvement des intensités de courant nominales pour des prises de courant industrielles et de l'admission de boîtes de dérivation sous crépi derrière les interrupteurs et les prises. A la suite d'un rapport détaillé du président de la sous-commission de la basse tension du CT 28, au sujet de la coordination des isolements dans des installations à basse tension, la Commission discuta de l'application d'un essai tous tension de choc pour les potelets et décida d'établir une disposition relative à l'amélioration de l'isolement, valable aussi bien pour les Règles et recommandations pour la coordination des isolements des installations à basse tension, que pour les Prescriptions sur les installations intérieures. Il fut à nouveau discuté de la situation concernant les Prescriptions et normes pour les plaques de cuisson et les cuisinières. Etant donné que les questions économiques et techniques sont si étroitement liées, on tentera à nouveau d'amener les intéressés à fixer leurs exigences, afin de pouvoir établir des prescriptions et des normes qui répondent aux besoins actuels et futurs. A l'attention de la CEE et de la CEI, la Commission a approuvé une proposition de normalisation internationale de la teinte du conducteur de protection et du conducteur neutre.

La sous-commission pour la révision des Prescriptions sur les installations intérieures a tenu deux séances, sous la présidence de M. W. Werdenberg, président, pour liquider des propositions formulées à ses séances précédentes. En outre elle a traité les propositions d'amélioration élaborées par le groupe de travail, lors de 7 séances. Quant au comité de rédaction, il a tenu huit séances, au cours desquelles le projet a été mis au net, de sorte qu'il pourra probablement être soumis, cette année encore, à la Commission pour les installations intérieures.

M. Schadegg

Association Suisse des Electriciens
Association « Pro Téléphone »

15^e Journée Suisse de la technique des télécommunications

Vendredi, 22 juin 1956, à 9 h 45

à la Salle de Théâtre et de Concert, Frohburgstrasse Olten

(après avoir traversé le pont de l'Aar près de la gare: derrière la Caisse d'Epargne,
à gauche de la rue)

La technique des télécommunications au service des usines électriques

9 h 45 précises

Allocution du président de l'ASE, M. le Dr *F. Tank*, professeur, Zurich.

Présidence: M. *H. Weber*, professeur, directeur de l'Institut des Télécommunications de l'Ecole Polytechnique Fédérale, Zurich.

A. Conférences

1. Anforderungen der Elektrizitätswerke an Fernmeldeanlagen.

Conférencier: *E. Scherrer*, ingénieur aux Forces Motrices du Nord-Est de la Suisse S.A., Baden.

2. Die Telephonanlagen der schweizerischen Elektrizitätswerke.

Conférencier: *H. Abrecht*, chef de la section des installations d'abonnés, Direction générale des PTT, Berne.

3. Fonctions et connexions d'un central téléphonique automatique pour une usine électrique.

Conférencier: *V. Chevalley*, ingénieur, Albiswerk Zurich S.A., Bureau de Berne.

4. Probleme der Steuerung von Schaltanlagen in Elektrizitätswerken.

Conférencier: *F. Trachsel*, ingénieur, directeur technique de la Gfeller S.A., Bern-Bümpliz.

5. Discussion.

B. Dîner

12 h 45 environ

Le dîner en commun sera servi à la salle des concerts qui se trouve dans le même bâtiment que la salle des conférences.
Prix du menu: fr. 7.—, service *compris*, *sans* boissons.

C. Visites

15 h 00

1. Visite du poste de commande du répartiteur de charge et du bâtiment de l'administration de l'Aar et Tessin S.A. d'Electricité (Atel), Olten. Rendez-vous des participants à 15 h 10 devant le bâtiment de l'administration de l'Atel, 12, Bahnhofquai (à environ 7 minutes de marche de la salle des conférences).

Pour des raisons de place, le nombre de participants à cette visite est limité. Les inscriptions seront prises en considération selon leur ordre d'arrivée.

ou:

2. Visite des Ateliers des Chemins de fer fédéraux à Olten. Rendez-vous des participants à 15 h 10 devant l'entrée principale, 11, Gösgerstrasse (à environ 7 minutes de marche de la salle des conférences).

D. Inscriptions

Afin de pouvoir organiser cette manifestation, il nous est nécessaire de connaître à l'avance le nombre de participants. Nous prions donc les personnes qui s'y intéressent de remplir la carte d'inscription ci-jointe et de nous la faire parvenir jusqu'au **16 juin 1956** au plus tard.

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**, ingénieur, secrétaire de l'ASE.

Rédacteurs: **H. Marti, E. Schiessl, H. Lütfolf, R. Shah**, ingénieurs au secrétariat.