Zeitschrift: Bulletin de l'Association suisse des électriciens

Herausgeber: Association suisse des électriciens

Band: 47 (1956)

Heft: 9

Rubrik: Communications ASE

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use

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

Download PDF: 22.08.2025

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

et les caractéristiques qui les différencient soient présentées de telle sorte que le choix de l'isolant le mieux approprié soit possible dans un délai assez court. Le CT 15 a choisi pour cela un système graphique.

Les tableaux 14, 15a, 22 et 31, que nous présentons ici, sont des exemples des 40 tableaux que le CT 15 rédige actuellement. Ils ne sont pas complets, mais montrent tout de même bien vers quel but nous tendons. A l'heure actuelle une dizaine de tableaux de groupe sont près de leur forme définitive, ou, plus exactement, de celle qui devait leur être donnée pour une discussion dans le cadre de la CEI.

Un tableau de groupe ne peut pas contenir tout ce qu'il est utile de savoir sur un isolant. C'est la raison pour laquelle il sera nécessaire de rédiger pour chacun d'eux une monographie. Nous pensons qu'elle devra comprendre trois parties:

La première décrirait la constitution chimique, la fabrication, les formes commerciales, les possibilités d'usinage, les noms commerciaux et des exemples d'application.

La deuxième donnerait les propriétés physiques et chimiques de l'isolant, en particulier les propriétés mécaniques, les propriétés électriques, la résistance aux agents chimiques et le comportement à la chaleur.

La troisième partie serait appelée «Précautions dans l'emploi» et contiendrait tous renseignements sur les expériences, bonnes ou mauvaises, faites avec l'isolant. C'est d'elle que dépendra la valeur de la monographie.

Il s'agit d'un gros travail qui ne pourra se faire que sur le plan international. Un groupe de travail «Encyclopédie des isolants» a été créé pour cela dans le cadre de la CEI.

Nous estimons que les services que l'«Encyclopédie des isolants» sera appelée à rendre aux constructeurs justifient pleinement les efforts qu'elle exigera pour son achèvement.

Adresse de l'auteur:

G. de Senarclens, Dr ès sc. techn., ingénieur-chimiste, président du Comité Technique 15 (Matériaux isolants) du CES, vice-directeur de Schweizerische Isola-Werke, Breitenbach (SO).

Technische Mitteilungen — Communications de nature technique

Ein neuartiges magnetisches Schaltelement

621.318.042 : 621.316.54 : 621.316.728

[Nach *J. A. Rajchman* und *A. W. Lo*: The Transfluxor - a Magnetic Gate with Stored Variable Setting. RCA Rev. Bd. 16 (1955), Nr. 2, S. 303...311]

Die vor einiger Zeit bekannt gewordenen Ferromagnetika mit rechteckiger Hysterese-Schleife haben auf dem Gebiet des elektrischen Schaltens und Speicherns enorme neue Möglichkeiten eröffnet. Mit ringförmigen Kernen (vorzugsweise aus Ferrit) sind für Rechenmaschinen grosse Speicherwerke mit einer Suchzeit von wenigen Mikrosekunden gebaut worden. Nachfolgend wird ein neues Element mit dem Namen «Transfluxor» beschrieben, welches aus einem Ferritkern mit zwei oder mehr Öffnungen besteht. Die wichtigste Eigenschaft dieses Elementes ist seine Fähigkeit, die Übertragung elektrischer Wechselleistung während beliebig langer Zeit ein- oder auszuschalten, wobei die Betätigung durch einen einzelnen elektrischen Steuerimpuls erfolgt. Amplitude und Polarität des letzten eingegebenen Impulses bestimmen, ob der als Transformator wirkende Transfluxor die Wechselleistung blockiert oder ganz oder teilweise durchlässt. Steuerkreis und Ausgangskreis sind miteinander nicht gekoppelt. Die geschilderten Eigenschaften geben die Möglichkeit zum Aufbau völlig neuartiger Anordnungen und Systeme.

Fig. 1 erläutert die Arbeitsweise. Dargestellt ist ein Kern aus Ferrit mit nahezu rechteckiger Hystereseschleife; der Kern hat zwei Öffnungen und dementsprechend drei Schenkel *1*, *2* und *3*. Es sind drei Wicklungen W_1, W_3 und W_0 angebracht. Zuerst soll ein starker Steuerimpuls durch W_1 geleitet werden, der einen magnetischen Fluss im Uhrzeigersinn verursacht und die Schenkel *2* und *3* sättigt. Wegen der rechteckigen Hysterese-Kurve wird diese Sättigung nach Beendigung des Impulses erhalten bleiben. Ein nunmehr durch W_3 geleiteter Wechselstrom wird in der schraffiert angedeuteten Umgebung des kleineren Loches ein wechselndes magnetisches Feld erzeugen. Dieses Feld trachtet abwechselnd in Schenkel *2* und Schenkel *3* den Fluss zu erhöhen. Infolge der Sättigung ist aber eine Flusserhöhung nicht möglich; und weil die magnetischen Kraftlinien immer in sich geschlossen sein müssen, kann um das kleinere Loch herum überhaupt kein Fluss zustande kommen. In W_0 wird also nichts induziert, und der Transfluxor ist ausgeschaltet.

Nun soll durch W_1 ein Steuerimpuls in umgekehrter Richtung geleitet werden. Er sei stark genug, um im Schenkel *2* ein Feld grösser als die Koerzitivkraft H_C zu erzeugen, nicht aber im weiter entfernt liegenden Schenkel *3*. Der Fluss in *2* wird dann aufwärts, der Fluss in *3* abwärts gerichtet sein (siehe Fig. 1). Ein Wechselstrom durch W_3 kann nun in der schraffierten Gegend einen normalen Wechselfluss erzeugen, indem der Fluss um das kleine Loch herum wie in einem gewöhnlichen Transformator seinen Sinn im

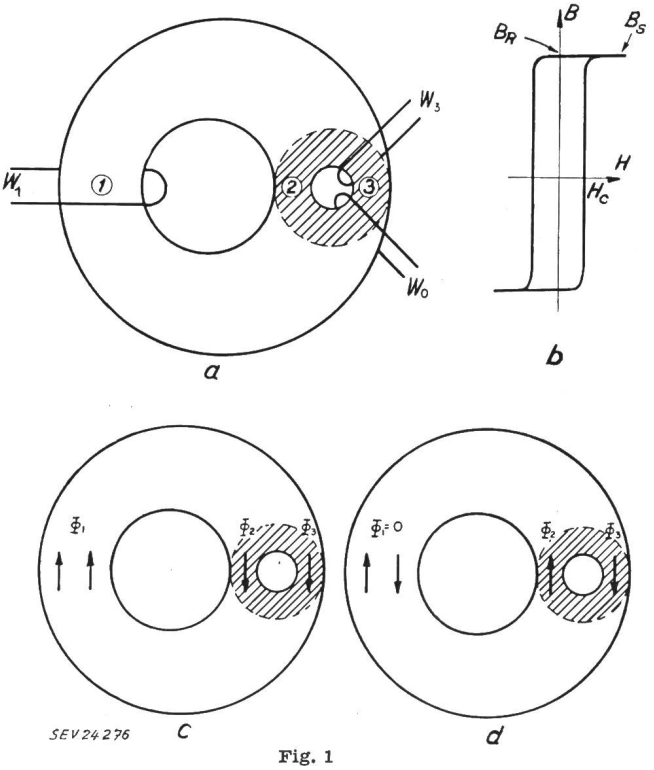


Fig. 1
Arbeitsweise des Transfluxors

a Wicklungsanordnung; *b* Hystereseschleife des Materials; *c* Flussrichtung im gesperrten (zugeschalteten) Zustand; *d* Flussrichtung im freien (eingeschalteten) Zustand
W_0, W_1, W_3 Wicklungen; B magnetische Induktion; B_R remanente Induktion; B_S Sättigungswert der Induktion; H Feldstärke; H_C Koerzitivkraft; Φ_1, Φ_2, Φ_3 Induktionsfluss im Schenkel *1*, *2* bzw. *3*

Takt des Wechselstromes alterniert. Somit wird in W_0 eine Spannung induziert; der Transfluxor ist eingeschaltet.

Der Transfluxor wird also durch einen starken Schaltimpuls in W_1 blockiert und durch einen umgekehrten und schwächeren Impuls eingeschaltet. Es lässt sich zeigen, dass durch Abstufung der Amplitude des einschaltenden Impulses alle Zwischenstufen zwischen den beschriebenen, extremen Zuständen erzielt werden können. Je nach dieser Amplitude ist der Querschnitt des Flusses, der W_3 und W_0 verkettet, grösser oder kleiner. *A. P. Speiser*

Beurteilung der Lebensdauer elektrischer Maschinen

621.313.017.88 : 620.169.2

[Nach *J. Schröder:* Beitrag zur Beurteilung der Lebensdauer elektrischer Maschinen. ETZ-B Bd. 7(1955), Nr. 11, S. 409...411]

Beim Alterungsvorgang elektrischer Maschinen spielt bekanntlich ihre Betriebstemperatur eine wichtige Rolle und kommt darin zum Ausdruck, dass die Nennleistung der Maschine im wesentlichen durch die zulässige Grenztemperatur begrenzt ist. Die am meisten temperaturempfindlichen Baustoffe sind zweifellos die Isolierstoffe und unter ihnen wiederum jene, die für die Drahtisolation verwendet werden. Ungeachtet der zahlreichen in der Literatur veröffentlichten Untersuchungen zum Zwecke, die Lebensdauer der Wicklungen elektrischer Maschinen vorauszubestimmen, sind heute noch Aussagen über die Verwendbarkeit und Haltbarkeit der einzelnen Isolierstoffe mit einer gewissen Unsicherheit behaftet.

Unter den üblichen Arbeitsbedingungen sind die Wicklungen elektrischer Maschinen im wesentlichen, und zwar gleichzeitig, thermischen, mechanischen und elektrischen Beanspruchungen ausgesetzt. Dazu können noch Einflüsse chemischer Natur kommen. Eine dauernd thermische Belastung verschlechtert bekanntlich alle Eigenschaften der Isolierstoffe im Laufe der Zeit; anderseits machen sich die mechanischen Beanspruchungen, hauptsächlich bedingt durch die Verschiedenheit der Wärmeausdehnung der Baustoffe der Maschine, als eine Art Scheuerbeanspruchung bemerkbar. Die Beanspruchung der Drahtisolation durch das elektrische Feld ist bei den einzelnen Maschinen sehr verschieden. Für die stationäre Windungsspannung ist die Leiterisolation schon mit Rücksicht auf die mechanische Beanspruchung überdimensioniert. Chemischen Einflüssen wie z. B. Ozonbildung durch Glimmentladungen als auch der Anpassung der elektrischen Beanspruchung der Leiterisolation an die wirklichen Verhältnisse lässt sich bei Versuchen über den normalen Alterungsprozess nur sehr schwer Rechnung tragen.

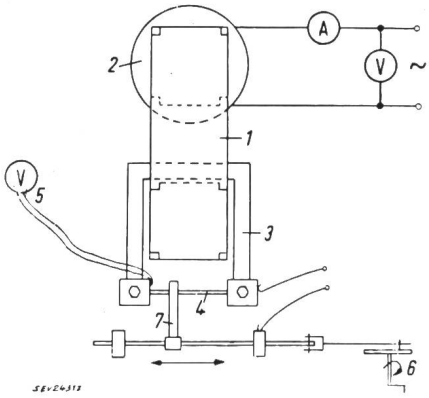


Fig. 1
Schema des Prüfgerätes

1 Transformatoren; *2* Eingangsspule; *3* Kupferbügel; *4* Drahtprobe; *5* Spannungsmesser des Thermoelementes; *6* Kurbelantrieb; *7* Reibstab

Fig. 1 stellt das Schema des Prüfgerätes zum vergleichenden Prüfen verschiedener Drahtisolationen dar, wobei diese gleichzeitig thermisch und mechanisch beansprucht werden. Der Kupferbügel *3* und die Drahtprobe *4* bilden zusammen eine kurzgeschlossene Wicklung des einphasigen Kerntransformators, dessen normale Primärwicklung *2* mit einer in weiten Grenzen einstellbaren Spannung von Netzfrequenz gespeist wird. Durch Ändern des sekundären Kurzzschlussstromes werden die gewünschten Versuchstemperaturen an der Probe eingestellt. Das Messen und Überwachen der Temperatur erfolgt durch geeignete Hilfsmittel. Zur Nachahmung der mechanischen Beanspruchung, denen die Drahtisolation einer Wicklung ausgesetzt ist, wird ein runder, besonders bearbeiteter Stahlstab *7* über die Isolierung hin- und herbewegt und durch ein Zählwerk die Zahl der Hübe gemessen, die zur Zerstörung der Isolation an einer Stelle nötig ist.

Untersucht wurden kupferne Runddrähte von 2,51 mm Durchmesser, auf denen folgende Arten von Drahtisolationen angebracht waren: zweimal Papier; zweimal Glasseide (umsponnen); zweimal Baumwolle (umsponnen). Bei der Glasseide war die Stärke der Isolierung (einseitig 0,14 mm) etwas geringer als bei Papier (0,16 mm) und Baumwolle. Alle Proben befanden sich im Anlieferungszustand und waren weder getränkt noch vorbehandelt. Anschliessend wurden dann Proben untersucht, die mit verschiedenen Lacken (Asphalt, Silikon, Silikon-Alkydharz) getränkt waren. Die Versuchsergebnisse sind in Kurvenform als Verschleisswiderstand von Isolationen in Funktion der Hübe des Reibstabes (Abszisse) und der mittleren Temperatur auf der Leiteroberfläche (Ordinate) aufgezeichnet.

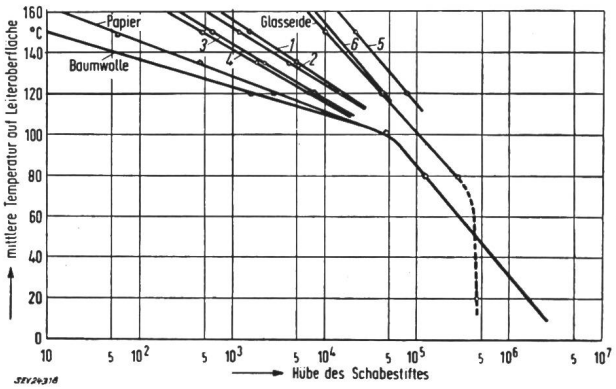


Fig. 2
Verschleisswiderstand von Drahtisolationsmaterialien in Abhängigkeit von der Temperatur

1 Papier mit Asphalt-Lack; *2* Papier mit organischem Lack; *3* Papier mit Silikon-Alkydharz-Lack; *4* Papier mit Silikon-Lack; *5* Glasseide mit Asphalt-Lack; *6* Glasseide mit Silikon-Lack

Aus den graphischen Darstellungen von Fig. 2 können u. a. folgende Schlussfolgerungen gezogen werden:

1. Papier hat bei gleicher Temperatur eine wesentlich grössere Lebensdauer als Baumwolle, besonders in höheren Temperaturbereichen;

2. Glasseide ist im betrachteten Temperaturbereich den organischen Isolierstoffen weit überlegen, immerhin scheint bei sehr hohen Temperaturen oberhalb 250 °C die Kurve in eine gewisse «Mindestlebensdauer» überzugehen (was allerdings aus Fig. 2 nicht ersichtlich ist);

3. Bei mit Lack getränkten Proben ist sowohl bei Papier als auch bei Glasseide eine Abnahme der Lebensdauer vom Asphaltlack zum Silikonlack feststellbar.

M. F. Denzler

Der Grenzfall bei der Konstruktion von Messgeräten

621.317.7.08

[Nach *H. Pöschl:* Der Grenzfall bei der Konstruktion von Messgeräten. ATM Lfg. 229 (Februar 1955), S. 9...12]

An die Genauigkeit und Empfindlichkeit von Messgeräten werden immer höhere Anforderungen gestellt. Um diesen zu genügen, sind im Laufe der Zeit interessante Konstruktionen entstanden. Verschiedentlich wurden aber auch bereits Grenzen der konstruktiven Möglichkeiten erreicht, und es lohnt sich, die dabei gemachten Erfahrungen und Erkenntnisse darzustellen.

Ein «Grenzfall» entsteht, wenn der Weg der konstruktiven Entwicklung eines Gerätes im Zuge laufender Verbesserungen systematisch bis zu Ende gegangen ist, d. h. hinsichtlich Genauigkeit oder Empfindlichkeit nichts mehr gewonnen werden kann. Die Gründe hierfür sind meist physikalischer, technologischer oder fertigungstechnischer Art. Wenn solche Grenzfälle auch auf allen Gebieten auftreten, wo konstruktive Arbeit geleistet wird, so kommen sie in der Messtechnik wohl deshalb häufiger vor, weil dort vielfach extreme Werte zu messen sind.

Der Grenzfall entspricht nicht immer der optimalen Lösung einer konstruktiven Aufgabe, denn er schliesst nicht aus, dass über eine neue Idee sich ein gangbarer Weg für eine bessere Lösung findet. Allerdings hat die Erfahrung gezeigt, dass andere Wege nur dann beschritten werden sollten, wenn bei der bisherigen Lösung der Grenzfall tatsächlich erreicht ist. Der Konstrukteur muss das Erreichen dieser Grenze klar erkennen, sonst ist er der Gefahr ausgesetzt, die Konstruktion zu verschlechtern. Will man Misserfolge vermeiden, so darf er sich bei der Festlegung der Abmessungen nicht nur gefühlsmässig leiten lassen, sondern muss die errechnete Zahl oder den Versuch mit heranziehen. An den folgenden technischen Beispielen sollen wesentliche Erscheinungsformen des Grenzfalles gezeigt werden.

Das Spitzenlager, wie es für die Lagerung des beweglichen Organs in elektrischen Messgeräten seit Jahrzehnten angewendet wird, ist heute so weit entwickelt, dass man tatsächlich von einer optimalen Lösung sprechen kann. Die störenden Einflüsse sind reduziert worden, die Fertigung auf ein Höchstmass getrieben und die Abmessungen so extrem gewählt, dass Belastungen bis zu 400 kg/mm² auftreten können. Eine Empfindlichkeitssteigerung dieser Messgeräte kann durch eine weitere Verbesserung der Lager nicht mehr erzielt werden; der Grenzfall ist damit gegeben. Folgerichtig hat man einen neuen Weg gesucht und beschritten, indem das Spitzenlager durch das Spannbandlager ersetzt wurde. Diese Idee hat eine Empfindlichkeitssteigerung um den Faktor 10 gebracht.

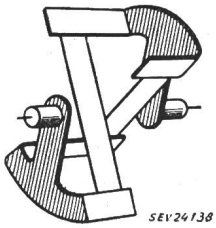


Fig. 1
Kreuzbandgelenk

Analog hiezu ist das Schneidenlager, wie es in Ringwaagen zum Messen von Drücken, Druckdifferenzen und Durchflussmengen verwendet wird, konstruktiv und fertigungstechnisch an der Grenze angelangt. Ähnlich dem ersten Beispiel ist es auch hier naheliegend, dieses Schneidenlager durch eine Bandlagerung zu ersetzen, d. h. durch ein Kreuzbandgelenk (Fig 1). Es wird überall dort angewendet, wo spiel- und reibungsfreie Lager zweckmässig sind, da dieses Federgelenk nur eine Werkstoffdämpfung aufweist, welche die Genauigkeit nicht beeinträchtigt.

Bei zwei Messwerken, deren Drehmomente addiert werden sollen, wurde bisher ein Seiltrieb verwendet. Vor allem im Zusammenhang mit Spitzenlagern bringt dieser jedoch keine befriedigende Lösung mehr, da zu der hohen Lagerbeanspruchung durch das Systemgewicht noch die zusätzliche radiale Beanspruchung durch den Seilzug kommt. Ein neuer Lösungsgedanke in Form von magnetischen Zahnrädern hilft hier weiter. Wie Fig. 2 zu entnehmen ist, sind die Zähne der Räder magnetisch und so in Eingriff, dass sich gleichartige Pole gegenüberstehen. Die Zähne stossen sich daher gegenseitig ab, und da keine direkte Berührung erfolgt, ist die Übertragung weitgehend reibungsfrei. Die übertragbaren Drehmomente genügen für elektrische Messinstrumente.

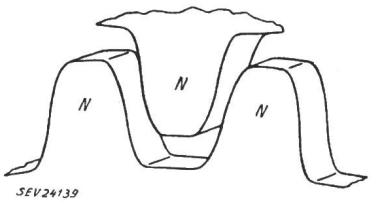


Fig. 2
Magnetische Zahnräder

Ein anderes Beispiel, wo der Grenzfall typisch überschritten ist, stellt ein Druckmesser dar mit dem Messbereich 5 mm WS[1]), bei welchem der Hub der Membrane nur 1 mm beträgt (bei 1 % des Messbereiches also nur 0,01 mm). Hier muss die Membrane — wie in Fig. 3 gezeigt — senkrecht angeordnet sein und deren Durchhängen durch eine flexible Aufhängung vermieden werden; sicher keine elegante Lösung. Der kleine Magnet zur spielfreien Übertragung des Hubs der Membrane auf den Zeiger aber ist ein netter konstruktiver Kniff. Dieser kann, wie es häufig bei an sich schwachen Konstruktionen vorkommt, den Grenzfall etwas ausgleichen.

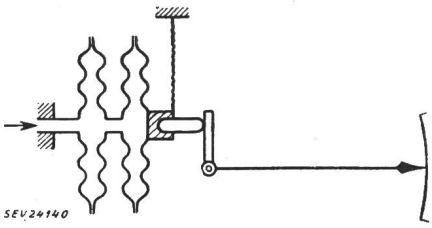


Fig. 3
Druckmesser

Auch «untergeordnete» Bauteile einer Konstruktion können den Grenzfall erreichen, z. B. Schutzrohre für Temperaturfühler in Rohrleitungen für Hochdruckdampf. Temperaturen bis 750 °C, Drücke bis 350 kg/cm² und Strömungsgeschwindigkeiten des Dampfes von 200 km/h ergeben Verhältnisse, denen ein Schutzrohr nicht ohne weiteres gewachsen ist. Das Problem wird noch schwieriger dadurch, dass die festigkeitstechnischen und messtechnischen Forderungen einander entgegenlaufen. Für geringe Anzeigeverzögerung soll die Wandung der Schutzhülse dünn, mit Rücksicht auf die hohen Belastungen aber dick sein. Wenn man bedenkt, dass dieses Rohr rotbraunglühend ist, bei der seitlichen Beströmung knickfest sein muss und nicht durch Wirbelabhebungen in Resonanzschwingungen geraten darf, stellt dieses Beispiel einen Grenzfall dar, der physikalisch und technologisch bedingt ist und nur durch völlig neue Wege überbrückt werden kann.

Mag ein Grenzfall auch noch so störend für die Arbeit des Konstrukteurs sein, ist er doch ein Förderer, der dazu zwingt, neue Wege zu suchen und rationeller zu konstruieren.

A. Hug

[1]) WS = Wassersäule.

Nachrichten- und Hochfrequenztechnik — Télécommunications et haute fréquence

Quotienten-Messung mit Gleichrichtern

621.317.61 : 621.314.63

[Nach *H. Matusche:* Quotientenmessung mit Trockengleichrichtern als spannungsabhängige Widerstände. Frequenz Bd. 9(1955), Nr. 7, S. 232...234]

Es soll eine Wechselspannung U_2 erzeugt werden, welche einer gegebenen Wechselspannung U_1 proportional und einer ebenfalls gegebenen Gleichspannung E_1 umgekehrt proportional ist.

Das Verfahren besteht darin, dass U_1 als Eingangsspannung für ein Potentiometer verwendet wird, dessen Teilverhältnis proportional zu E_1 variiert. Dies wird erreicht, indem als Potentiometer eine Serieschaltung von Ohmschem Widerstand und Trockengleichrichter verwendet wird, wie dies in Fig. 1 dargestellt ist. Der Widerstand des Gleichrichters für einen (kleinen) Wechselstrom ist von der Vorbelastung durch den von E_1 erzeugten Gleichstrom abhängig. Die Art der Abhängigkeit wird durch die Gestalt der Strom-Spannungskurve des Gleichrichters bestimmt.

Beschreibt man die Gleichrichterkennlinie (in der Leitrichtung) durch die Gleichung $i = KE_2^{\alpha}$ so erhält man als Leitwert für kleine Spannungsänderungen:

$$1 / R_s = \mathrm{d}i / \mathrm{d}E_2 = \alpha K E_2^{\alpha-1}$$

Untersucht man nun das Verhalten des durch R_2 teilweise überbrückten «Potentiometers» $R_1 + R_s$, so ergeben sich, je

nachdem Verhältnis von R_2 zu R_s, zwei verschiedene Lösungen:

Lösung A erhält man aus der Annahme, dass die am Gleichrichter liegende und diesen steuernde Gleichspannung proportional zu E_1 sei. Dafür muss R_2 für Gleichstrom einen kleinen Widerstand haben, für Wechselstrom aber doch eine gegen R_s grosse Impedanz aufweisen. In diesem Falle muss als Gleichrichter ein solcher mit quadratischer Kennlinie ($\alpha = 2$) verwendet werden. Als R_2 wählt man eine Induktivität oder einen Resonanzkreis.

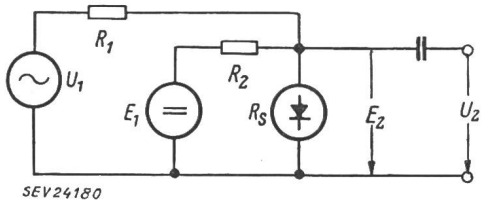


Fig. 1

Prinzip der Division

E_1 Gleichstromquelle; R_1, R_s das variable «Potentiometer»; R_2 verhindert die Gleichspannungsquelle E_1 daran, R_s zu überbrücken; U_1 Eingangsspannung; U_2 Ausgangsspannung

Lösung B wird erhalten, wenn R_2 gross gegen R_s ist, wenn also der Gleichrichter als durch einen zu E_1 proportionalen Strom gesteuert betrachtet wird. Dabei muss nun R_1 gross gegen R_2 sein, und der Gleichrichter muss eine «überquadratische» Kennlinie aufweisen.

In beiden Fällen ist die Wechselkomponente der Spannung am Gleichrichter dem Quotienten aus U_1 und E_1 proportional, wenigstens in einem gewissen Spannungsbereich. Durch Schaltung von Korrekturwiderständen in Serie und parallel zum Gleichrichter lässt sich dieser Bereich etwas ausdehnen.

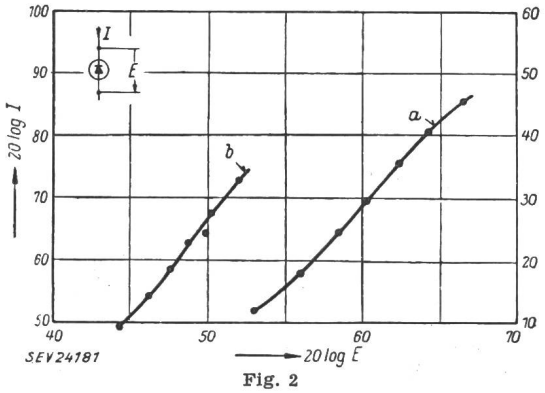


Fig. 2

Kennlinien der verwendeten Gleichrichter

a Oxymetall 3059 A/1, verwendet für die Lösung *A*
b Sirutor 5b, verwendet für die Lösung *B*
E Gleichspannung in db über 1 mV;
I Gleichstrom in db über 1 μA

Kennlinie: $I = kE^{\alpha}$ für Oxymetall: $\alpha = 3{,}2$; $k = 2{,}5 \cdot 10^{-3}\ \Omega^{-1}$
für Sirutor: $\alpha = 2{,}75$; $k = 3{,}5 \cdot 10^{-5}\ \Omega^{-1}$

Fig. 2 zeigt die Kennlinie der für die beiden Lösungen verwendeten Gleichrichter, Fig. 3 die damit erzielten Ergebnisse für einen bestimmten Wert des Quotienten. Lösung *B* zeigt dabei den weitern Geltungsbereich, was damit zusammenhängt, dass in dieser Schaltung die Gleichspannung am Gleichrichter sich langsamer verändert als die Spannung E_1.

Bemerkungen des Referenten

Das Problem der Division zweier durch Spannungen gegebener Grössen wurde vom Referenten nach der genau gleichen Grundschaltung, gestützt auf ungefähr gleiche mathematische Überlegungen, bearbeitet[1]). Der wichtigste Unterschied zur vorliegenden Arbeit liegt in der Verwendung von Germanium-Gleichrichtern. Bei diesen wächst der Strom ziemlich genau exponentiell mit der Spannung an, und dies ist, mathematisch betrachtet, die zum Fall *B* gehörige «überquadratische» Kennlinie. Freilich muss in Betracht gezogen werden, dass das Potentiometer $R_1 + R_s$ durch R_2 belastet ist, was zur Folge hat, dass die günstigste Kennlinie und die aus der vereinfachten mathematischen Betrachtung gewonnene nicht genau übereinstimmen.

Eine Gegenüberstellung der Resultate scheint darauf hinzuweisen, dass Germanium (Spitzendioden) den Oxydgleichrichtern für diese Aufgabe überlegen ist. Mit Germanium, das, wie schon gesagt, zur Lösung *B* führt, wurde ein Nennerbereich von ca. 2½ Zehnerpotenzen verarbeitet, während es sich hier (Fig. 3, Kurve *c*), beim gleichen Fehler von einigen Prozenten, um nur wenig mehr als eine Zehnerpotenz handelt. Allerdings war es dem Autor, nach einer privaten Mitteilung, hauptsächlich um die Lösung eines technischen Problems zu tun, und er hat sich nicht weiter um die Grenzen der Anwendbarkeit gekümmert. Es ist denkbar, dass Germanium-Flächendioden einen noch etwas grössern Nennerbereich zulassen.

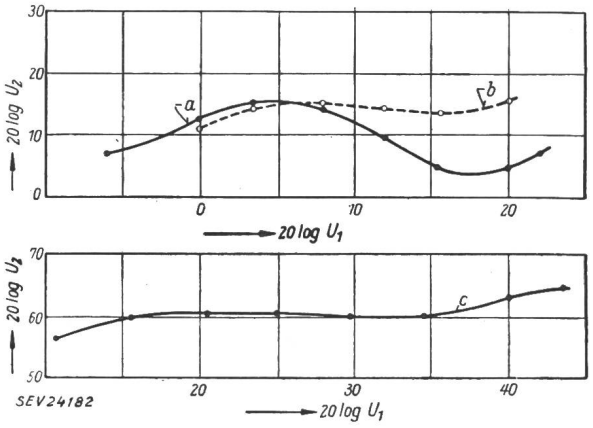


Fig. 3

Die erzielten Resultate

a nach Lösung *A*, ohne Kompensation; *b* ebenfalls nach Lösung *A*, aber mit passend gewählten Kompensationswiderständen (Parallelwiderstand plus Seriewiderstand); *c* aus Lösung *B* gewonnen

In allen drei Fällen ist $U_1 = 5E_1$; U_1 ist in db über 1 V, U_2 in db über 1 mV angegeben

Die Fehler der Division, welche vom Autor nicht näher angegeben werden, ergaben sich in der Arbeit des Referenten zu ca. ± 5% des jeweiligen Sollwertes, für alle Nenner zwischen 0,5...250 V und alle Zähler zwischen 1,2 mV und dem gerade angelegten Wert des Nenners (Zähler mindestens 1/400 des Nenners). Bei Beschränkung des Nenners auf den Bereich von 1...50 V war der Fehler für einen festen Wert des Quotienten nie grösser als ± ½%.

Die geschilderte Divisionsmethode ist, wenn man sie einmal kennt, recht naheliegend und vor allem im Verhältnis zu ihren Leistungen mit bescheidenem Aufwand verbunden. *P. Koch*

[1]) *P. Koch:* Einige Anwendungen der nichtlinearen Charakteristik von Germanium-Kristall-Dioden. Bull. SEV Bd. 46(1955), Nr. 8, S. 361...372.

Ein elektronisches Analogie-Rechengerät

530.17 : 681.142-523.8

[Nach *R. Peretz:* Calculateur analogique electronique. Rev. E. Bd. 1(1955), Nr. 7, S. 157...160 und Nr. 8, S. 173...191]

Unter den vielen Analogie-Rechengeräten, die bis heute gebaut und beschrieben worden sind, soll hier als Beispiel über eine Rechenanlage berichtet werden, die an der Université Libre de Bruxelles gebaut wurde und zwar hauptsächlich für das Studium des Verhaltens von Servo-Systemen. Solche Systeme können in einzelne Elemente zerlegt werden, von denen jedes eine bekannte Übertragungsfunktion hat. Wenn diese Funktionen linear sind, so entsteht eine einfache analytische Betrachtungsweise, die sich leicht auf eine Rechenanlage übertragen lässt. Die Rechenanlage erfasst nun aber auch den Fall nichtlinearer Funktionen, für welche sich die gebräuchlichen und leicht zu handhabenden mathematischen Hilfsmittel nicht mehr eignen.

Unter dem Begriff «Integrieranlage» (gelegentlich auch «Differentialanalysator» genannt) versteht man eine Rechenanlage zur Auflösung von Differentialgleichungen. Bei der Untersuchung von Servosystemen ist es zweckmässig, nicht zuerst eine Differentialgleichung aufzustellen und diese auf der Rechenanlage aufzulösen, sondern vielmehr die Anlage so aufzubauen, dass ganze Teile eines Servosystems unter Umgehung einer mathematischen Formulierung nachgebildet werden können. Dieser Vorgang wird «Simulation» genannt. Das wichtigste Element der Integrieranlage ist der *Rechenverstärker*, ein Gleichstromverstärker mit einem Verstärkungsfaktor von 10^6 oder mehr. Er wird in einer gegengekoppelten Schaltung betrieben, deren allgemeinste Form in Fig. 1 gezeigt ist. A ist der Verstärker, R_1 und R_2 sind beliebig komplizierte Dreipole, die aus Widerständen und Kondensatoren bestehen (Induktivitäten werden nicht verwendet). Lässt man den Verstärkungsfaktor des Verstärkers A gegen unendlich gehen, so entsteht für die Übertragung der gezeigten Anordnung folgender Ausdruck:

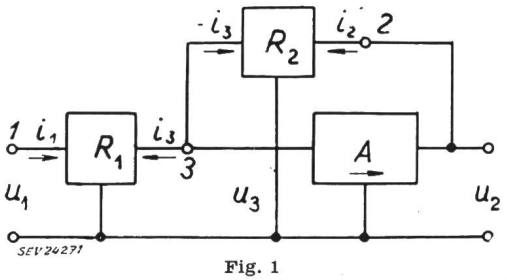


Fig. 1
Prinzipschema eines Rechenverstärkers mit Gegenkopplung
A Verstärker; R_1, R_2 passive Dreipole
Weitere Bezeichnungen siehe im Text

$$u_2 = -u_1 \frac{Y_1}{Y_2}$$

wobei u_1 und u_2 die Eingangs- bzw. Ausgangsspannung der Anordnung, Y_1 und Y_2 die Übertragungsfunktionen der Netzwerke R_1 und R_2 sind. In einem einfachen Fall können diese Netzwerke Zweipole sein; ist R_1 ein Widerstand R und R_2 ein Kondensator C, so erhält man

$$u_2 = -u_1 \frac{1}{pRC}$$

was einer gewöhnlichen Integration entspricht. In der Praxis können aber R_1 und R_2 beliebig kompliziert sein, was die Simulation von grösseren mechanischen oder elektrischen Systemen mit Hilfe eines einzigen Verstärkers ermöglicht. Für die gebräuchlicheren Konfigurationen sind Tabellen vorhanden. Für die *Addition* mehrerer Grössen lassen sich unter Verwendung des gleichen Rechenverstärkers Anordnungen mit mehreren Eingängen bilden.

Die bis hierher betrachteten Schaltungen sind linear und gestatten es daher nicht, zwei Grössen zu *multiplizieren*. Die Multiplikation kann beispielsweise durch Addition der Logarithmen der Multiplikanden vollzogen werden; dazu ist eine Vorrichtung zur Bildung des Logarithmus aus einer elektrischen Spannung erforderlich. Dies kann so geschehen, dass zunächst die logarithmische Kurve durch einen Streckenzug approximiert wird; es lässt sich nun aus Dioden und Widerständen eine Schaltung aufbauen, deren Ausgangsspannung von der Eingangsspannung nach Massgabe dieses Streckenzuges abhängt. Zwei Spannungen lassen sich auch dadurch multiplizieren, dass man eine von ihnen mit Hilfe eines Servosystems in einen Drehwinkel verwandelt und damit ein Potentiometer antreibt, an dessen Klemmen die zweite Spannung angeschlossen ist. Diese Methode eignet sich aber zufolge der mechanischen Trägheit nur für langsame Vorgänge.

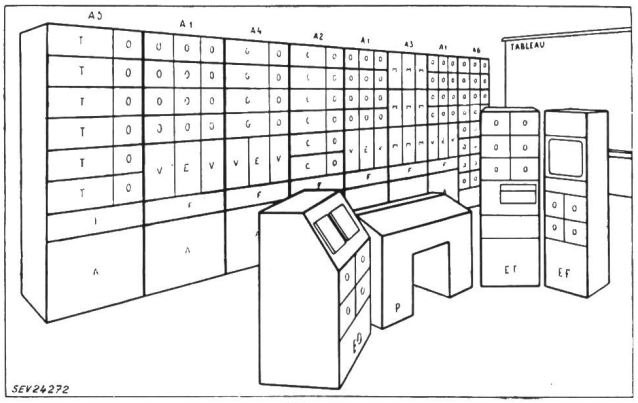


Fig. 2
Projektierter endgültiger Ausbau
$A_1 \ldots A_6$ Buchten mit den Rechenelementen; P Schaltpult; ET, EF Kurvenschreiber; EO Oszillograph; E Eichgerät; V Kontrollgerät; F Behälter für Verbindungskabel; A Energieversorgung; O Rechenverstärker; M elektromechanischer Multiplikator; C elektronischer Kurvenabtaster; G Funktionserzeuger; T Übersetzer

Die *Resultate* der Rechenmaschine können als Kurven entweder auf einem Kathodenstrahl-Oszillographen sichtbar gemacht oder mit Hilfe eines angeschlossenen Schreibers niedergeschrieben werden. Mit der Rechenmaschine sind seit ihrer Inbetriebnahme zahlreiche Untersuchungen ausgeführt worden, die zum Teil die Lösung praktischer Probleme bezweckten, zum Teil der Abklärung mehr theoretischer Fragen dienten. Fig. 2 veranschaulicht die schematische Gesamtansicht des projektierten vollen Ausbaues der Anlage.

A. P. Speiser

Wirtschaftliche Mitteilungen — Communications de nature économique

Rheinau II, Spöldokumente, Nationalpark

Zur Abstimmung über die eidgenössische Wasserrechts-Initiative

342.572 : 347.247.3

Beim Erscheinen dieses Heftes wird sich die Situation hinsichtlich der eidgenössischen Volksabstimmung über die *Rheinau-Initiative II* weitgehend geklärt haben. Das Abstimmungsdatum ist vom Bundesrat überraschend schon auf den *13. Mai 1956* festgelegt worden. Der Bundesrat hat damit einen Beweis seines guten Willens erbracht und ist den sehr vernehmlich und mit dem Drohfinger geäusserten Wünschen der Initianten nach rascher Durchführung der Abstimmung im Rahmen des Möglichen entgegengekommen.

Allerdings liess sich dabei ein doppelter eidgenössischer Urnengang nicht vermeiden, weil die Abstimmung über die Hilfe an das Emser Werk schon in einem früheren Zeitpunkt auf den 13. Mai angesetzt worden war. Zweifellos wird die Doppelabstimmung der Stimmbeteiligung förderlich sein. Im übrigen ist die Gefahr nicht hoch einzuschätzen, dass das Urteil des Bürgers durch Verwechslung der beiden Vorlagen beeinträchtigt werde. Wenn das gute Funktionieren unserer Demokratie von der Befolgung der von Abstimmungstaktikern immer wieder empfohlenen Regel, dem Stimmbürger gleichzeitig nie mehr als eine einzige eidgenössische Vorlage zu unterbreiten, abhängig wäre, so müsste es um unsere elementare politische Bildung schlimm bestellt sein.

Die weitere Entwicklung der öffentlichen Diskussion um die Rheinau-Initiative II lässt es als durchaus möglich erscheinen, dass der Bürger bis zum 13. Mai unter dem Eindruck steht, *er habe an diesem Abstimmungssonntag zweimal über Graubünden abzustimmen.* Macht es doch mehr und mehr den Anschein, dass die sich auf extreme Kreise des «Schweizerischen Bundes für Naturschutz» stützenden Anhänger ihre vor drei Jahren knapp zustandegekommene Wasserrechts-Initiative selber als zu wenig zugkräftig beurteilen. Nur so ist es zu verstehen, dass *der Schweizerische Bund für Naturschutz* ausgerechnet drei Wochen vor der Abstimmung eine ausserordentliche Generalversammlung in Olten durchführte unter dem alarmierenden Motto «*Der Schweizerische Nationalpark in Gefahr*».

Beim Abfassen dieser kleinen Lagebeurteilung steht es nicht fest, ob die im besten Fall von einigen hundert Teil-

nehmern besuchte Oltener Versammlung im Namen der 50 000 Mitglieder des Naturschutzbundes sich mit der Feststellung der Verfechter der völligen Unantastbarkeit des Nationalparkes solidarisch erklärte. Wäre dies der Fall, so heisst das, dass unmittelbar vor dem Urnengang über die zweite Naturschutz-Initiative *eine dritte Initiative, die «Spöl-Initiative»* gestartet würde. Der Naturschutzbund müsste es sich dann gefallen lassen, dass man ihn als Bewegung bezeichnet, die sich auf eine dritte eidgenössische Volksinitiative verpflichtet hat, bevor nur der Erfolg oder Misserfolg der zweiten von ihm lancierten Initiative abgewartet worden wäre. Ob das nicht im Naturschutzbund selber zu einer Gewissenforschung und zu internen Auseinandersetzungen über die demokratische Willensbildung der 50 000 Mitglieder führt? Wird den hohen Zielen des Bundes im Ansehen der Öffentlichkeit nicht ernsthaft geschadet, wenn immer neue und kostspielige Abstimmungskämpfe provoziert werden, so dass man auf der Gegenseite den Vorwurf des Missbrauchs des Initiativrechtes erheben kann? Fest steht auf jeden Fall schon heute, dass nach dem Willen der Befürworter in den letzten Tagen vor der Abstimmung über die Rheinau-Initiative weniger von einer Erweiterung der Volksrechte für die Erteilung von Wasserrechtskonzessionen und der Bezeichnung von Bundesgewässern die Rede sein wird, *als dass im Zentrum der Auseinandersetzung die Spöl- und Nationalparkfrage stehen wird.*

Vorläufig ist in diesem Zusammenhang ausschliesslich die Rechtslage von Bedeutung. Aus den *sog. Dokumenten zur Spölfrage,* herausgegeben von den Engadiner Gemeinden im April 1956, geht hervor, dass in der Beurteilung der Rechtsfrage der Bundesrat und die Engadiner Gemeinden auf der einen Seite und die extremen Verfechter des Nationalparkgedankens auf der andern Seite weit auseinandergehen. Das war interessanterweise nicht immer so. Denn der erste Präsident der Nationalparkkommission und gleichzeitig damals Präsident des Schweizerischen Bundes für Naturschutz, der verstorbene Basler Dr. Paul Sarasin, anerkannte ausdrücklich, dass die Gemeinde Zernez auf die Verfügung über seine Wasserkräfte durch die Zurverfügungstellung von Land für den neu zu schaffenden Nationalpark nicht verzichte.

Rechtlich von entscheidender Bedeutung ist *der Dienstbarkeitsvertrag,* den die Schweizerische Eidgenossenschaft als Dienstbarkeitsnehmer am 29. November 1913 mit der Gemeinde Zernez als Dienstbarkeitsgeber abgeschlossen hat. Darin heisst es, dass die Gemeinde Zernez als Eigentümerin der Eidgenossenschaft alle jene Gebiete als Reservation für den Nationalpark überlässt, die uns heute in ihrer geographischen Ausdehnung bekannt sind. Ausdrücklich vorbehalten bleiben Ausnahmen für das Weiden von Vieh auf der Alp Stabelchod, für das Schlagen von Holz auf dieser Alp, für den Unterhalt der Ofenbergstrasse. Für den Fall, dass jemals die sog. Ostalpenbahn durch das Nationalparkgebiet gebaut würde, liess sich die Gemeinde Zernez die notwendigen Sicherungen ausdrücklich geben. Der Gemeinde wurde für die ganze Reservation eine jährliche Leistung von 18 200 Franken vertraglich zugesichert.

Die in den «Spöldokumenten» enthaltenen Texte lassen keinen Zweifel darüber bestehen, dass es sich beim Dienstbarkeitsvertrag der Gemeinde Zernez um einen *privatrechtlichen* Vertrag handelt, dass dieser den Boden mit den Quellen, also dem Grundeigentum der Gemeinde, nicht aber *deren öffentliche* Gewässer erfasst. Für ein gültiges Verbot der Nutzung öffentlicher Gewässer wären nötig gewesen: eine ausdrückliche Verfügung der Gemeinde, deren Publikation zur Erhebung der Einsprache, die ausdrückliche Genehmigung durch den Kanton, eine Entschädigung an die an Spöl und Inn liegenden Gemeinden sowie an den Kanton.

Stützt sich die Gemeinde Zernez zur Begründung ihrer Ansprüche auf die freie Verfügung über die Spölnutzung auf eine Länge von 6 km im Nationalparkgebiet auf ihren privatrechtlichen Dienstbarkeitsvertrag mit der Eidgenossenschaft, so betrachten dafür die Kronjuristen des Naturschutzes den *Bundesbeschluss betr. die Errichtung eines Schweiz. Nationalparkes im Unterengadin vom 3. April 1914* als ihre Trumpfkarte. Darin wird der Sinn der Reservation, also die Parkidee, im Artikel 1 wie folgt umschrieben:

«Auf dem vertraglich näher bezeichneten Gebiete der Gemeinde Zernez wird ein schweizerischer Nationalpark errichtet, in dem die gesamte Tier- und Pflanzenwelt ganz ihrer freien natürlichen Entwicklung überlassen und vor jedem nicht im Zwecke des Nationalparkes liegenden menschlichen Einflusse geschützt wird.

Der Nationalpark wird der wissenschaftlichen Beobachtung unterstellt.»

Im Artikel 3 wird der Bundesrat ausdrücklich ermächtigt, zum Zwecke der Abrundung und Erweiterung des Nationalparkes weitere gleichartige Dienstbarkeitsverträge mit den beteiligten Grundeigentümern abzuschliessen; es wird also festgelegt, dass für die Grenzen des Parkes der Vertrag mit der Gemeinde massgebend sein soll.

In den Spöldokumenten stellt sich die Gemeinde Zernez auf den von den heutigen Anhängern bestrittenen Standpunkt, ein Verbot, die Wasserkräfte öffentlicher Gewässer zu nutzen, könne niemals aus dem Bundesbeschluss über den Nationalpark herausgelesen werden. Dies schon deshalb nicht.

Données économiques suisses

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

N°		Février 1955	Février 1956
1.	Importations . . . . (en 10⁶ fr.)	428,8	503,2
	(janvier-février) . .	(932,3)	(1 038,8)
	Exportations	429,9	463,7
	(janvier-février) . .	(813,9)	(890,9)
2.	Marché du travail: demandes de places	9 283	19 204
3.	Index du coût de la vie *) (août 1939 = 100)	172	173
	Index du commerce de gros *) . . . . . (août 1939 = 100)	215	217
	Prix courant de détail *): (moyenne du pays) (août 1939 = 100)		
	Eclairage électrique ct./kWh	34 (94)	34 (94)
	Cuisine électrique ct./kWh	6,6 (102)	6,6 (102)
	Gaz ct./m³	29 (121)	29 (121)
	Coke d'usine à gaz fr./100 kg	16,46(215)	16,50(216)
4.	Permis délivrés pour logements à construire dans 42 villes .	1 860	918
	(janvier-février)	(3 322)	(2 214)
5.	Taux d'escompte officiel . . %	1,50	1,50
6.	Banque Nationale (p. ultimo)		
	Billets en circulation . . 10⁶ fr.	5 045	5 126
	Autres engagements à vue 10⁶ fr.	1 788	2 163
	Encaisse or et devises or 10⁶ fr.	6 845	7 282
	Couverture en or des billets en circulation et des autres engagements à vue %	91,75	91,45
7.	Indices des bourses suisses (le 25 du mois)		
	Obligations	104	101
	Actions	426	441
	Actions industrielles	513	555
8.	Faillites	33	46
	(janvier-février)	(65)	(79)
	Concordats	18	20
	(janvier-février)	(32)	(33)
9.	Statistique du tourisme	Janvier 1955	Janvier 1956
	Occupation moyenne des lits *existants,* en %	19,8	20,8
10.	Recettes d'exploitation des CFF *seuls*	Janvier 1955	Janvier 1956
	Recettes de transport (en 10⁶ fr.)		
	Voyageurs et marchandises	54,3	55,9
	(janvier-décembre) .	(770,1)	—
	Produits d'exploitation	59,2	60,9
	(janvier-décembre) .	(836,0)	—

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

weil der Wert der Wasserkraft ein Vielfaches der im Dienstbarkeitsvertrag genannten Entschädigung darstelle.

Um diese Auslegungsfrage dreht sich heute vor allem der Streit. Angesichts des *Bestehens eines Nachtrages vom 13. Juni 1920* zum Dienstbarkeitsvertrag von 1913 scheint allerdings die Rechtsposition von Zernez derart gefestigt, dass die Drohung mit einer Spölinitiative schon fast wie die Anwendung einer durch die Volksabstimmung sanktionierten Enteignung aussieht. In diesem Nachtrag heisst es nämlich in den Ziffern 4 und 5 ausdrücklich:

«Die Schweizerische Eidgenossenschaft erklärt, dass sie der Stauung des Spöls im Parkgebiete durch Erstellung erforderlicher Stauwerke zum Zwecke der Erstellung eines Elektrizitätswerkes oder anderer industrieller Unternehmungen keine Opposition machen wird. Diese Erklärung erfolgt unter Verzicht auf eine bezügliche Entschädigung. Sollte dieses Projekt zur Ausführung gelangen, so hat die Gemeinde Zernez dafür zu sorgen, dass bei Punt Praspöl und Punt Perif oder in deren Nähe Übergänge über den Spöl erstellt und in gutem Zustande erhalten werden.

Die jährliche Entschädigung an die Gemeinde Zernez wird pro 1920 und die folgenden Jahre um 400 Franken erhöht, bis die Wasserkräfte des Spöls ausgebeutet werden können.»

Diese kurzen Hinweise auf die Spöldokumente zeigen, dass die Lancierung einer eventuellen Spölinitiative schwerwiegende Rechtsfragen aufwirft. Beschreitet der Naturschutzbund wirklich diesen Weg und will damit den Spöl *mit einem absoluten Naturschutzbann* belegen, so müssten die 15 Gemeinden, die dem Projekt bereits zugestimmt haben, sowie der Kanton auch für den finanziellen Ausfall, der ihnen aus der Verhinderung des Baues der Unterengadiner Kraftwerke entstünde, entschädigt werden. Es geht dabei um eine Grössenordnung von jährlich 3 Millionen Franken. Man sieht aus diesem ersten und wichtigsten Anwendungsfall der Rheinau-Initiative II, welche grosse Bedeutung für Kantone und Gemeinden eine Änderung der Kompetenzen für die Erteilung von Konzessionen hätte und wie leicht unsere Bergkantone hier von Naturschutzanhängern des Unterlandes majorisiert werden könnten. Um diese staatspolitische Frage geht es am 13. Mai vor allem. Hoffen wir, dass der Stimmbürger, ohne dass die echten Ziele des Heimatschutzes deshalb gering geschätzt werden sollen, darauf die richtige Antwort erteilt.

F. Wanner

Miscellanea

Persönliches und Firmen

(Mitteilungen aus dem Leserkreis sind stets erwünscht)

Eidgenössisches Amt für Elektrizitätswirtschaft, Bern. Zum Sektionschef I wurde Dr. A. Schmidlin, bisher II. Sektionschef, befördert.

Eidgenössische Technische Hochschule, Zürich. Der Bundesrat wählte als ordentlichen Professor für Philosophie und Pädagogik mit Amtsantritt auf den 1. April 1956 Dr. jur. und phil. G. Huber von Basel und Oberkulm, zurzeit PD an der Universität Basel.

Maggia Kraftwerke A.-G., Locarno (TI). F. Stoffel, membro dall'ASE a partire dall'anno 1947, nominato caposervizio, ha la firma sociale collettiva a due, con uno degli aventi diritto.

Maschinenfabrik Oerlikon, Zürich. Oberingenieur P. Leyvraz wurde zum Chef der Konstruktionsabteilung für Fahrzeuge und Bahnmotoren befördert.

Standard Telephon und Radio A.-G., Zürich. Zu Prokuristen wurden ernannt H. Egli, F. Mürdter und H. Stoeri.

Turmix A.-G., Küsnacht (ZH). Kollektivprokura zu zweien wurde O. Rotzinger erteilt.

Kleine Mitteilungen

Berichtigung

Im Bulletin SEV 1956, Nr. 8, S. 351, erschien die Mitteilung vom Hinschied des französischen Gelehrten *Alexandre Mauduit*. Wegen eines technischen Versehens wurde der Familienname mehrmals falsch geschrieben. Unsere aufmerksamen Leser haben den Fehler zweifellos selbst richtiggestellt.

Kolloquium an der ETH über moderne Probleme der theoretischen und angewandten Elektrotechnik für Ingenieure. In diesem Kolloquium werden folgende Vorträge gehalten:

Dr. *H. Hackel* (AEG Belecke): Steuer-, Regel- und Messschaltungen mit Transistoren als Verstärkerelement (7. Mai 1956).

Dr. *P. Henninger* (Siemens & Halske, Karlsruhe): Entwicklungstendenzen bei den elektrischen Bauelementen der Nachrichtentechnik (14. Mai 1956).

Die Vorträge finden punkt 17.00 Uhr im Hörsaal 15c des Physikgebäudes der ETH, Gloriastrasse 35, Zürich 7/6, statt.

---

50 Jahre Porzellanfabrik Langenthal A.-G.

Das in seiner Art in der Schweiz allein dastehende Unternehmen beschäftigt heute 770 Personen. Es unterscheidet in seiner 50jährigen Entwicklungszeit drei Perioden, deren jeder besondere Schwierigkeiten eigen sind. Im ersten Dezennium nach der 1906 erfolgten Gründung befasste sich das Unternehmen vorwiegend mit der Herstellung einfacher Porzellangeschirre für Haushalt- und Hotelgebrauch. In der Periode von 1920 bis 1936 kam als eine Folge des Mangels an Porzellanisolatoren während des ersten Weltkrieges die Erzeugung von Porzellan für elektrotechnische Zwecke hinzu, die heute in der schweizerischen elektrotechnischen Industrie eine nicht mehr wegzudenkende Bedeutung hat. Die Jubilarin bemühte sich, durch organisatorische und betriebstechnische Bestgestaltung der Produktionsanlagen für alle Erzeugnisse eine Leistungsfähigkeit zu erreichen, die hohen Anforderungen genügt und die den Ruf der schweizerischen Arbeit hoher Qualität auch für Porzellan rechtfertigt. Gleichzeitig wurde die geschmackliche Ausführung des Geschirrs gepflegt und vervollkommnet. Die 1936 beginnende dritte Periode des Ausbaus brachte das elektrische Brennen von Porzellan. Umfangreiche Versuchsarbeiten, vor allem die Erforschung der wärmetechnischen und chemischen Vorgänge, waren notwendig, bevor der elektrische Porzellanbrand als abgeklärt gelten konnte. Heute, da die Jubilarin über eine bis zwanzigjährige Erfahrung mit ihren drei Elektro-Porzellanöfen verfügt, ist man zur Überzeugung gelangt, dass die elektrisch gebrannten Porzellane den vorwiegend kohlegebrannten Erzeugnissen in gewisser Hinsicht überlegen sind. Die verminderte Abhängigkeit der Porzellanfabrik Langenthal von der Zufuhr ausländischer Kohle muss als eine vom Landesstandpunkt aus beachtenswerte Tatsache vermerkt werden, die erlaubte, die einheimische Produktion während des zweiten Weltkrieges aufrecht zu erhalten. Diese Verselbständigung der Inlandfabrikation erfuhr eine wertvolle Ergänzung, als es gelang, inländische mineralische Rohstoffvorkommen zu erschliessen. Als nach dem zweiten Weltkrieg die Baustoffe freigegeben wurden, trat die Jubilarin an die Verwirklichung eines Mehrjahresbauprogramms heran, das unter dem Motto stand: Rationalisierung bei bestmöglicher Hebung der Qualität, optimale Gestaltung des Arbeitsplatzes und vermehrte Elastizität des Produktionsapparates gegenüber Konjunkturschwankungen. Die Porzellanerzeugung ist als eine der arbeitsintensivsten industriellen Produktionen wegen der hohen schweizerischen Lebenshaltung und des stark ins Gewicht fallenden hohen Lohnniveaus der internationalen Konkurrenz stark ausgesetzt. Die Zollbelastungen der Porzellanprodukte im umgebenden Ausland sind durchwegs höher als in der Schweiz, so dass das zu uns

weisende Zollgefälle die Konkurrenz beinahe der ganzen Welt auf den Schweizer Markt ruft.

Die Leitung der Porzellanfabrik Langenthal hat aus Anlass des 50jährigen Bestehens des Unternehmens eine Wander-Jubiläumsausstellung aufgebaut, in der sie neben einer kurzen historischen Schau ihre neuesten Schöpfungen auf dem Gebiet des Zierporzellans und der Geschirre in gediegener Art zeigt. Sie verrät dadurch nicht nur gutes ausstellerisches Können, sondern auch den hohen künstlerischen Stand der Produkte, die dem Namen Langenthal Ehre machen. Diese geschmackvolle Jubiläumsausstellung bereitet jedem Kenner des Porzellans Freude und beweist, dass die Langenthaler Produkte durchwegs auf hoher Stufe stehen.

Wir beglückwünschen die Jubilarin zum Erfolg, den diese Schau ihr bringt und entbieten ihr die besten Wünsche für eine gedeihliche Entwicklung in der zweiten Hälfte des Jahrhunderts. Möge sie ebenso zielbewusst weitersteuern, wie dies während der ersten 50 Jahre erkennbar war, und mögen die in hartem Ringen erkämpften Erfolge ihr auch in Zukunft beschieden sein.

100 Jahre Verein Deutscher Ingenieure (VDI)

Der unter der Bezeichnung VDI weit über die Grenzen hinaus bekannte Ingenieurverein feiert am 12. Mai 1956 in Berlin sein 100jähriges Bestehen. An diesem Samstag finden neun Vorträge und eine Abendveranstaltung statt. Der Festakt fällt auf Sonntag, den 13. Mai, an den folgenden zwei Tagen werden weitere Vorträge gehalten und Gelegenheit zu interessanten Besichtigungen geboten.

Der VDI ist eine Fachvereinigung mit 32 000 Mitgliedern. Er ist unterteilt in Bezirksvereine und Fachgliederungen und pflegt das Schrifttum. Die Fachgliederungen, die kürzlich neu geordnet worden sind, zerfallen in VDI-Hauptgruppen (Berufs- und Standesfragen, Ingenieurausbildung, Mensch und Technik, Technikgeschichte, Gewerblicher Rechtsschutz und Urheberrecht) und in 21 VDI-Fachgruppen, worunter die VDI/VDE-Fachgruppe «Regelungstechnik». Mit seinem Schwesterverband VDE steht er in enger Beziehung.

Wir entbieten dem VDI zu seinem Jubiläum die besten Glückwünsche und geben der Hoffnung Ausdruck, er möge auch im zweiten Jahrhundert seines Bestehens gedeihen und sich entwickeln; es möge ihm gelingen, die Bedeutung und das Ansehen des Ingenieurstandes in Wirtschaft, Staat und Gesellschaft zu heben und der Technik zum richtigen Platz im friedlichen Leben der Menschen zu verhelfen.

Generalversammlung des Schweizerischen Energiekonsumenten-Verbandes (EKV)

Der EKV hielt am 21. März 1956 in Zürich seine Generalversammlung ab. Bei diesem Anlass hielt Ingenieur *A. Winiger*, Delegierter des Verwaltungsrates der «Elektro-Watt», Ehrenmitglied des SEV, einen stark beachteten Vortrag über «Wasserkraft und Atomenergie, Aussichten für die Energieversorgung der Schweiz». Wir machen unsere Leser darauf aufmerksam, dass von diesem Referat Sonderdrucke vorbereitet werden, die vom Sekretariat des EKV, Usteristrasse 14, Zürich 1, bezogen werden können. Der gleiche Text wird später in der Zeitschrift «Der Schweizerische Energiekonsument» erscheinen.

Kurs für Unternehmungsführung 1956

Die Schweizerischen Kurse für Unternehmungsführung lassen als Gemeinschaftsveranstaltung des Betriebswissenschaftlichen Institutes der ETH, der Handelshochschule St. Gallen und der Schweizerischen Stiftung für Angewandte Psychologie unter dem Patronat des Comité National Suisse d'Organisation Scientifique (CNSOS) den früheren einen 3. Kurs folgen. Dieser «Kurs 1956» zerfällt in drei Teile. Der Vorkurs findet vom 4. bis 6. und vom 21. bis 23. Juni im Hotel «Im Park» in Zürich statt. Der Hauptkurs fällt auf die Zeit vom 10. bis 27. September und wird im Hotel Waldstätterhof in Brunnen durchgeführt. Im Spätherbst findet ein dreitägiger Nachkurs statt. Die Hauptthemata werden in die drei Gruppen eingeordnet: Grundlagen, Führungsmittel und Aufgaben der Führung. Die Kursleitung liegt in den Händen von Prof. W. Dänzer, Prof. Dr. H. Biäsch, Prof. Dr. H. Ulrich und Dr. A. Brunnschweiler. Die Teilnehmerzahl ist auf 30 beschränkt. Annmeldungen sollen bis spätestens 30. April 1956 an das Sekretariat: Schweizerische Kurse für Unternehmungsführung, Betriebswissenschaftliches Institut an der ETH in Zürich adressiert werden, das auch weitere Auskünfte erteilt. [Telephon (051) 32 73 30.]

Tagung «Führungsaufgabe — Führungstechnik»

Veranstaltet vom Betriebswissenschaftlichen Institut der ETH und der Vereinigung Schweizerischer Betriebsingenieure fand am 10. und 11. April 1956 eine gutbesuchte Tagung statt, die sich an Abteilungsleiter, die täglich vor praktischen Führungsproblemen stehen, und an höhere Vorgesetzte richtete.

Tagung «Probleme des Terminwesens»

Das Betriebswissenschaftliche Institut an der ETH, Zürich, führt am Donnerstag, den 3. Mai 1956, eine Vortrags-Tagung durch über «Probleme des Terminwesens». Anmeldungen sind bis zum 28. April 1956 an das Betriebswissenschaftliche Institut an der ETH, Leonhardstrasse 33, Zürich 6, Telephon (051) 32 73 30, zu richten, wo auch nähere Auskunft erteilt wird.

Communications des Institutions de contrôle de l'ASE

Raccordement de moteurs ambulants pour batteuses, scies, etc.

Communication de l'Inspectorat des installations à courant fort *(F. Sibler)*

De fréquents accidents survenus durant ces dernières années montrent que des employés de coopératives agricoles, ainsi que d'autres personnes, continuent à raccorder à des lignes aériennes, sans prendre toutes les précautions voulues, des moteurs ambulants pour batteuses, scies, presses à fourrages, etc., lorsque des prises de courant pour moteurs, installées à demeure, font défaut dans un réseau de distribution à basse tension. Plusieurs conducteurs de moteurs, qui n'avaient pas reçu d'instructions suffisantes ou n'avaient pas pris celles-ci au sérieux, ont tenté d'accrocher l'appareil de branchement de leur moteur à des lignes à haute tension. Dans d'autres cas, on a aménagé des mises à la terre provisoires insuffisantes ou confondu le conducteur neutre avec un conducteur de pôle, ce qui peut être extrêmement dangereux.

Le § 72 des Prescriptions de l'ASE sur les installations intérieures, qui s'appliquent à toutes les installations électriques réceptrices, stipule pourtant expressément que les dérivations par perches ou par pinces accrochées aux fils aériens et destinées à l'alimentation de moteurs agricoles, projecteurs ou autres récepteurs sont interdites et que seules sont admises les prises de courant fixées à demeure aux poteaux ou aux bâtiments. Malheureusement, cette prescription continue encore trop souvent à ne pas être observée. Cela provient principalement du fait que la pénurie de matériel qui régnait durant la dernière guerre mondiale, avait conduit à un large emploi de dispositifs de raccordement mobiles pour des moteurs ambulants. Le matériel d'installation nécessaire étant sur le marché en quantité illimitée depuis de nombreuses années déjà, les sociétés de battage, les entreprises électriques et les autres intéressés doivent absolument faire en sorte de généraliser l'application des dispositions du § 72 des Prescriptions sur les installations intérieures. Ainsi qu'il y est dit, le raccordement de moteurs ambulants n'est admis qu'à des prises de courant fixées à demeure aux poteaux ou aux bâtiments. Ce système réduit considérablement les risques d'accidents et assure surtout une mise à la terre correcte et sûre des moteurs et des boîtiers des appareils. La même exigence a d'ailleurs déjà été formulée dans

une communication de l'Inspectorat aux entreprises électriques (Bull. ASE 1946, n° 12, p. 338); elle avait été précédée en 1943 d'une publication au sujet d'accidents survenus lors du raccordement de moteurs ambulants, parue dans le Bulletin ASE (n° 9, p. 267) et dans d'autres revues techniques. Des prises de courant installées à demeure à des endroits appropriés des réseaux de distribution offrent tant d'avantages durables, tels qu'une plus grande sécurité, et des possibilités de raccordement plus simples et plus rapides, que les frais d'installation de ces prises à des poteaux ou à des bâtiments seront rapidement amortis. Nous prions donc instamment toutes les entreprises électriques et en particulier les entreprises communales, les coopératives, etc. de ne plus autoriser dans leurs réseaux l'utilisation de moteurs ambulants que là où leur raccordement peut avoir lieu à des prises fixées à demeure. Les propriétaires de réseaux ont d'ailleurs tout intérêt à multiplier les possibilités de raccordement de moteurs ambulants, car les prises fixées à demeure évitent également les dégâts qui pourraient être causés par des dispositifs d'accrochage dont les contacts ne sont pas toujours parfaits; il vaut donc la peine qu'ils facilitent les travaux nécessaires et contribuent autant que possible aux frais d'installation.

Les câbles d'alimentation de moteurs ambulants raccordés directement à des lignes aériennes doivent, en outre, être protégés contre une surcharge et un échauffement dangereux. Lorsque les lignes de dérivation sont assurées pour 60 A au maximum, des coupe-circuit spéciaux ne sont généralement pas nécessaires pour des câbles de moteurs ayant une section d'au moins 10 mm². Par contre, dans le cas de lignes assurées pour 100 A et plus, il y a lieu de prévoir des coupe-circuit supplémentaires aux endroits de raccordement, c'est-à-dire soit en amont de la prise de courant, soit dans le dispositif de raccordement.

Nous savons que l'installation de prises de courant pour moteurs donne parfois lieu à des difficultés et qu'il est donc désirable que des batteuses ou des scies transportables puissent être au besoin raccordées à des réseaux aériens à l'aide d'appareils d'accrochage. Lorsque cela est réellement nécessaire, on ne devra toutefois utiliser que des appareils qui ont subi les essais avec succès et ont été approuvés par l'Inspectorat. Mais, même dans ces cas, seuls des gens du métier ou du moins des personnes instruites spécialement seront autorisés à accrocher les appareils à des lignes aériennes et à les enlever après emploi. En outre, il faudra que le propriétaire du réseau ait expressément donné son autorisation, afin que l'endroit de raccordement le mieux approprié puisse être choisi et que des manipulations dangereuses soient évitées. En cas de dégâts provoqués par une erreur de raccordement de moteurs, par exemple à des lignes à haute tension, les propriétaires des moteurs ambulants seraient responsables, car chaque conducteur de moteur doit parfaitement savoir qu'il s'agit toujours de lignes à haute tension lorsque les supports sont munis d'anneaux rouges ou de plaques d'avertissement.

En outre, il faut absolument veiller dans tous les cas à ce que les carcasses des moteurs et les boîtiers des appareils soient parfaitement mis à la terre. Dans les réseaux où le conducteur neutre est utilisé pour la mise à la terre des appareils récepteurs, cela n'offre pas de difficulté; il suffit en effet de relier au conducteur neutre du réseau le contact de terre de la prise ou la perche de mise à la terre de l'appareil d'accrochage. Dans les réseaux où l'on utilise des terres de protection, la mise à la terre n'est généralement efficace que lorsqu'il est possible de relier l'installation de moteur à une canalisation d'eau principale (par exemple à un hydrant) ou à l'endroit d'introduction de la canalisation d'eau dans une propriété. Même quand il s'agit d'une prairie humide ou d'un champ labouré, l'enfoncement d'un pieu ne suffira jamais pour obtenir une mise à la terre qui soit conforme aux dispositions correspondantes des Prescriptions sur les installations intérieures et puisse protéger le personnel de l'installation ambulante, en cas de mise à la terre accidentelle, contre des tensions de contact dangereuses. Des mises à la terre à l'aide de pieux ne peuvent être utilisées qu'en liaison avec des disjoncteurs de protection contre des tensions de contact trop élevées.

Pour les moteurs ambulants l'Inspectorat des installations à courant fort n'a autorisé que les appareils de branchement fabriqués par les maisons suivantes:

Appareillage Gardy S. A., Genève,
Fritz Buri, installations électriques, Müllheim (TG),
Merz Frères S. A., Dulliken (SO).

En terminant, nous insistons à nouveau sur la nécessité de veiller avant tout à ce que des prises soient installées à demeure contre des poteaux ou des bâtiments, au lieu d'utiliser des appareils de branchement à accrochage. En tout cas, il ne faudra plus autoriser l'emploi de nouveaux appareils de ce genre pour le raccordement de moteurs ambulants de batteuses, scies, etc., à des lignes aériennes. De tels appareils ne devront être utilisés que par les entreprises électriques dans des cas exceptionnels, c'est-à-dire pour établir à titre provisoire des branchements de récepteurs temporaires.

Câbles à basse tension à isolation thermoplastique sans gaine de plomb, utilisés pour des lignes souterraines

Communication de l'Inspectorat des installations à courant fort *(F. Sibler)*

Dans le Bulletin de l'ASE, année 1954, n° 3, p. 83, l'Inspectorat des installations à courant fort avait publié des directives concernant l'utilisation de câbles à isolation thermoplastique, types Tdc et Tdcv, pour des lignes souterraines à basse tension. Selon cette communication, des câbles de ce genre pouvaient être enterrés, dans des cas spéciaux, bien qu'ils ne possèdent pas de gaine métallique. Leur protection contre les surintensités devait toutefois être limitée à 25 A et les câbles Tdc et Tdcv devaient être soustraits aux attaques des rongeurs par des tubes de protection appropriés.

Depuis lors, les câbleries ont commencé à fabriquer des câbles à isolation thermoplastique pour des lignes à basse tension, qui ne comportent pas une gaine de plomb, mais sont protégés par une armure en feuillard, en fil méplat ou en fil de section circulaire. Les câbles de ce genre n'ont pas besoin d'une gaine de plomb, car l'isolation thermoplastique empêche que l'humidité du sol ou d'autres influences chimiques n'affectent les conducteurs sous tension. Cette isolation n'assure toutefois pas une protection suffisante contre les dégâts d'ordre mécanique. Les matières thermoplastiques résistent très bien à l'usure et à la pénétration d'objets, mais aucun de ces produits ne résiste aux rongeurs. Contre ceux-ci, des armures métalliques sont indispensables, ce qui est le cas pour les câbles souterrains spéciaux à isolation thermoplastique. Il faut cependant protéger l'armure métallique, qu'elle soit en feuillard ou en fil méplat ou de section circulaire, contre la corrosion, p. ex. par une gaine supplémentaire en matière thermoplastique sur l'armure métallique, par un plombage ou par un entourage de jute imprégné.

Divers intéressés ont déjà demandé si des câbles à isolation thermoplastique avec armure métallique peuvent être enterrés. Après avoir étudié la question, l'Inspectorat estima que l'on devait autoriser la pose de câbles à basse tension de ce genre, d'une manière générale, c'est-à-dire indépendamment de la section de leurs conducteurs et de la grandeur de la protection contre les surintensités; il n'est pas nécessaire qu'ils possèdent une gaine de plomb sans couture, exigée pour les câbles ordinaires au chiffre 1 de l'article 114 de l'Ordonnance fédérale sur les installations électriques à fort courant du 7 juillet 1933. L'Inspectorat a communiqué à la Commission fédérale des installations électriques son point de vue au sujet des nouveaux câbles souterrains. La Commission fédérale a approuvé l'opinion de l'Inspectorat à sa séance du 21 février 1956 et s'est ainsi déclarée d'accord avec une interprétation de l'article 114 qui tienne compte des nouveaux modes d'isolement mis au marché depuis 1933. La teneur de cette disposition ne sera cependant pas encore modifiée, car il y a lieu de faire tout d'abord de plus amples expériences et d'attendre que le nouveau mode de construction ait atteint un certain degré de perfectionnement.

Ainsi donc, des câbles à basse tension à isolation thermoplastique peuvent être enterrés sans restriction, comme les câbles sous plomb, à la condition qu'ils soient munis d'une armure métallique protégée contre la corrosion. Il y a toutefois lieu de tenir compte, lors de la pose dans le sol, des dispositions du chapitre VI B «Lignes en câbles» de l'Ordonnance sur les installations électriques à fort courant, notamment des dispositions de l'article 116 relatives à la protection et à la profondeur d'enfouissement des câbles.

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

I. Signe distinctif de sécurité et marque de qualité

Signe distinctif de sécurité

+S+S+S
— — — — - - - pour raisons spéciales

Droit d'utiliser les signes distinctifs de sécurité, octroyé avant le 1er avril 1956.

Levy fils S. A., Bâle.

Marque de fabrique:

Interrupteurs à bouton-poussoir pour 1,5 A, 250 V ~.
Utilisation: Pour montage dans des appareils.
Exécution: Interrupteurs en matière isolante moulée, avec fixation centrale par manchon fileté. Déclencheurs unipolaires.
N° D 3340: Bouton-poussoir et manchon blancs, filetage de 7 mm de longueur.
N° D 3341: Bouton-poussoir et manchon noirs, filetage de 7 mm de longueur.
N° D 3342: Bouton-poussoir et manchon blancs, filetage de 11 mm de longueur.
N° D 3342: Bouton-poussoir et manchon noirs, filetage de 11 mm de longueur.

Carl Maier & Cie, Schaffhouse.

Marque de fabrique: CMC

Bornes de contrôle et bornes interrupteurs.
Utilisation: Pour fixation sur barres profilées.
Exécution: Corps en matière isolante moulée.
Caractéristiques nominales: 500 V, 6 mm².

Rauscher & Stoecklin S. A., Sissach.

Marque de fabrique: R&S

Prises de courant pour usages industriels pour 25 A, 500 V.
Exécution: Prises de courant métalliques blindées. Exécution spéciale avec 14,5 mm d'écartement entre les contacts, dérivée de la Norme SNV 24537.

Type JS–5, n° 7302: Fiche
Type JD–5, n° 7312: Prise murale
Type JDK–5, n° 7322: Prise mobile
Type JDEg–5, n° 7342: Prise à encastrer
Type JSA–5, n° 7352: Fiche à adosser
} 3 P + N + T.

Type JS–5D, n° 7302D: Fiche
Type JD–5D, n° 7312D: Prise murale
} 3 P + T pour inversion du sens de rotation.

Rudolf Schmidlin & Cie S. A., Sissach.

Marque de fabrique: Plaquette signalétique.

Transformateur d'allumage pour installations de chauffage au mazout.
Utilisation: Dans des locaux secs.
Exécution: Transformateur à haute tension dans boîtier en tôle, garni de masse isolante, avec dispositif antiparasite.
Type AL4, classe Ha, 160 VA.
Tension primaire: 220 V, 50 Hz.
Tension secondaire: 16 000 $V_{ampl.}$, 14 mA.

Landis & Gyr S. A., Zoug.

Marque de fabrique: Plaquette signalétique.

Transformateurs d'allumage pour installations de chauffage au mazout.
Utilisation: Dans des locaux secs.
Exécution: Transformateurs à haute tension dans boîtier en tôle, garnis de masse isolante, avec dispositif antiparasite.
Types TM 26 et TM 26.1...26.6, classe Ha, 115 VA.
Tension primaire: 220 V, 50 Hz.
Tension secondaire: 14 000 $V_{ampl.}$, 9 mA.
Type TM 25, classe Ha, 180 VA.
Tension primaire: 220 V, 50 Hz.
Tension secondaire: 14 500 $V_{ampl.}$, 17 mA.

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**

Condensateurs

A partir du 15 mars 1956.

Condensateurs Fribourg S. A., Fribourg.

Marque de fabrique: FRIBOURG CONDENSATEURS

Filtre de déparasitage.
N° 22430, PR 201
0,1 + 4 × 0,0015 μF ⓑ + 2 × 3500 μH
250 V ~ 80 °C f_0 = 1,3 MHz.
Pour lampes à fluorescence jusqu'à 40 W.
Exécution: Dans un gobelet d'aluminium, avec languettes de fixation. Raccordement selon le schéma de couplage imprimé sur le gobelet, en liaison avec des appareils auxiliaires.

III. Signe «antiparasite»

Résiliation du contrat

Le contrat conclu avec la maison

Baumgarten K. G., 67, Hobrechtstrasse, Berlin-Neukölln, Allemagne,
représentée par la maison W. Schmid, 67, Oerlikonerstrasse, Zurich,

concernant le droit d'utiliser le signe distinctif antiparasite de l'ASE pour des aspirateurs de poussière RAPID, a été résilié. Les aspirateurs RAPID de cette maison ne peuvent en conséquence plus être mis sur le marché avec le signe distinctif antiparasite de l'ASE.

IV. Procès-verbaux d'essai

Valable jusqu'à fin février 1959.

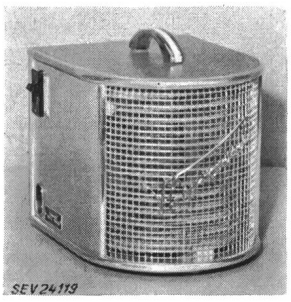
P. N° 2997.

Objet: **Radiateur**

Procès-verbal d'essai ASE: O. N° 31546, du 18 février 1956.
Commettant: Koenig & Cie, 33, Bocklerstrasse, Zurich.

Inscriptions:

«THERMOWIND»
Nr. 21100 V 380 ~ W 2000 (auch 220 V)
Koenig & Co. Zürich 51



Description:

Radiateur soufflant, selon figure. Bâti en tôle avec ouvertures de ventilation, renfermant deux corps de chauffe en forme de grilles, à l'arrière desquels se trouve un ventilateur entraîné par un moteur monophasé à induit en court-circuit. Coupe-circuit thermique. Quatre interrupteurs permettent un fonctionnement du radiateur avec air chaud ou air froid, ainsi qu'un réglage de la puissance de chauffe. Poignée isolée du bâti. Fiche d'appareil pour le raccordement de l'amenée de courant.

Ce radiateur a subi avec succès les essais relatifs à la sécurité.

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'UCS

Nécrologie

Nous déplorons la perte de Monsieur *Ernst Leuthold*, propriétaire d'une maison d'entreprises techniques, membre de l'ASE depuis 1944, décédé le 3 mars 1956 à Ennenda (GL), à l'âge de 56 ans. Nous présentons nos sincères condoléances à la famille en deuil.

Nous déplorons la perte de Monsieur *Jacques Gastpar*, directeur de la S. A. Sulzer Frères, Winterthour, membre de l'ASE depuis 1950. Monsieur Gastpar, retournant d'une assemblée scientifique, à Neuchâtel, est subitement décédé le 5 avril 1956 à Douanne (BE), à l'âge de 62 ans. Nous présentons nos sincères condoléances à la famille en deuil et à la S. A. Sulzer Frères.

Nous déplorons la perte de Monsieur *Paul E. Rudolf*, vice-président et délégué du conseil d'administration de la S. A. Steinzeugfabrik Embrach, membre collectif de l'ASE. Monsieur Rudolf est décédé le 5 avril 1956 à Embrach (ZH), à l'âge de 63 ans. Nous présentons nos sincères condoléances à la famille en deuil et à l'entreprise qu'il dirigeait.

Comité de l'ASE

Le Comité de l'ASE a tenu sa 147e séance le 27 mars 1956, sous la présidence de M. F. Tank, président. Il a pris connaissance d'une série de décisions de la Commission d'administration de l'ASE et de l'UCS en rapport avec la nouvelle réglementation des relations entre l'ASE et l'UCS, puis il a approuvé, à l'intention de l'Assemblée générale, le rapport du Comité de l'ASE sur l'exercice 1955, établi par les soins du Secrétariat de l'ASE.

Il a également approuvé la future répartition des locaux, après avoir été renseigné sur les besoins du Secrétariat et des Institutions de Contrôle de l'ASE, lorsque l'aménagement de la propriété de l'Association sera achevé. Il a pris position au sujet d'une nouvelle loi fédérale sur la radiodiffusion, qui sera élaborée en relation avec l'adoption d'un article constitutionnel 36bis sur la radiodiffusion et la télévision. Il s'est occupé ensuite de diverses questions ayant trait aux prescriptions de l'ASE et a décidé l'élaboration de Règles et recommandations suisses pour les symboles graphiques. Une brève discussion fut consacrée à différentes nominations.

Le Comité s'est en outre occupé de la situation financière de l'Association, ainsi que de diverses questions concernant le Bulletin de l'ASE. Enfin, il a décidé la publication dans le Bulletin de l'ASE des Recommandations pour une terminologie en matière de réglage, élaborées par une sous-commission de la Commission d'études pour le réglage des grands réseaux.

W. Nägeli

Nouveau membre libre

Monsieur Charles Viquerat, ancien sous-directeur, délégué de la Caisse nationale suisse en cas d'accidents, Lucerne, au sein de la Commission d'administration de l'ASE et de l'UCS de 1945 à 1955, a été nommé membre libre de l'ASE par le Comité de l'ASE.

Comité Technique 16 du CES

Marques des bornes

Le CT 16 du CES a tenu sa 5e séance le 27 janvier 1956, à Zurich, sous la présidence de M. R. Surber, président. Il entendit tout d'abord un compte rendu des travaux du Comité d'Etudes no 16 de la CEI, lors de la réunion de Londres, en juin 1955. L'examen des documents internationaux, qui se rapportent en partie à cette réunion de Londres, a donné les résultats suivants.

Le CT a pu approuver en principe une proposition française pour le marquage des bornes de transformateurs de tension capacitifs. Après avoir quelque peu hésité, il s'est également déclaré d'accord avec un document qui concerne le marquage des bornes de mutateurs à vapeur de mercure; il désire toutefois que cette proposition soit approuvée par le CE 16, aussi bien que par le CE 22 (Convertisseurs statiques de puissance). Comme on le sait, une entente complète n'avait pas pu intervenir au sujet du marquage des bornes de machines tournantes, lors de la réunion de Londres du CE 16. Depuis lors, le Comité de rédaction du CE 16 a élaboré une solution de compromis, que le CT 16 a approuvé sous quelques réserves. Les membres du CT regrettent toutefois que l'on n'applique pas internationalement le système selon les Règles allemandes (VDE), qui est très bien introduit en Suisse et chez nos voisins. Enfin, le CT a approuvé provisoirement un document concernant les couleurs caractéristiques de conducteurs nus. Il a toutefois résolu de soumettre cette proposition avant de décider définitivement à la Commission pour les installations intérieures, ainsi qu'à quelques entreprises qui échangent de l'énergie avec des pays voisins. Elle ne sera transmise au CES sans discussion que si aucune objection de principe n'est formulée dans un délai utile.

E. Homberger

Demandes d'admission comme membre de l'ASE

a) comme membre individuel:

Bürer A., techn. Angestellter, c/o A.-G. für synthetische Produkte, Bahnhofstrasse 30, Zürich 1.
Sadis Ugo, Ing., direttore dell'Officina elettrica comunale di Lugano, Via Ferri, Lugano (TI).
Tappy Eugène, dipl. Elektroing. ETH, Säntisstrasse 7, Wallisellen (ZH).
Walser R., Dr. sc. techn., dipl. Ing. ETH, Direktionsassistent der Maschinenfabrik Oerlikon, Eisfeldstrasse 14, Zürich 11/50.

b) comme membre étudiant:

Huber Meinrad, stud. el. techn. TBu, Obergösgen (SO).
Kronenberg Walter, stud. el. techn. TBu, Obergerlafingen (SO).
Leutenegger Friedrich, stud. phys. ETH, Forchstrasse 353, Zürich 8/32.
Wyrsch Hans, stud. el. techn. TW, Neubergstrasse 8, Neuhausen a. Rheinfall (SH).

c) comme membre collectif:

PETRECEM S. A., Av. Félix Faure 210, Lyon (France).
POLYMETRON A.-G., Grubenstrasse 11, Zürich 45.

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. Lütolf, R. Shah**, ingénieurs au secrétariat.