

Zeitschrift: Bulletin des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins
Herausgeber: Schweizerischer Elektrotechnischer Verein ; Verband Schweizerischer Elektrizitätswerke
Band: 47 (1956)
Heft: 25

Rubrik: Mitteilungen SEV

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: 17.02.2026

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

900 kV bei reduzierter Isolation vorgeschrieben. Der betrachtete 220-kV-Wandler wurde mit über 40 Stößen mit einem Scheitelwert von 1170 kV bei einer Welle 1/50 beansprucht, ebenso mit Stößen mit abgeschnittener Welle von einem Scheitelwert von 1200 kV. Fig. 12 zeigt ein Oszillogramm eines Vollwellenstosses auf einen 220-kV-Spannungswandler. Zur Fehleranzeige wurden bei jedem Stoss die Spannung und der Strom am geerdeten Ende der Primärwicklung oszillographiert, und es wurden keine Unregelmässigkeiten gegenüber Oszillogrammen mit reduzierter Spannung festgestellt. Bei der nachträglichen sorgfältigen Demontage der hochbeanspruchten Teile konnten keine Durch- oder Überschlagspuren festgestellt werden.

Die äussere Isolationsfestigkeit über das Porzellan ist durch die gute Spannungssteuerung der Primärspulen sehr gross. Keine der angelegten erhöhten Prüfspannungen führten zu Überschlägen gegen Erde.

Zusammenfassung

Für einen Spannungswandler mit Stabkern wird die Vorausberechnung der Übersetzungsgenauigkeit angegeben und gezeigt, dass sowohl die Übersetzungsgenauigkeit als auch die Messleistung in

gleicher Güte wie bei einem geschlossenen Magnetkreis erreicht werden. Die Messgenauigkeit mit und ohne Fehlwinkel-Kompensation wird als Beispiel für einen 220-kV-Wandler gezeigt. Durch besondere Massnahmen wurden die äusseren Beeinflussungen auf die Messgenauigkeit auf ein zulässiges Minimum begrenzt. Fig. 13 zeigt den beschriebenen 220-kV-Spannungswandler und daneben seinen aktiven Teil. Bemerkenswert sind der einfache, robuste Aufbau, das kleine Gewicht und die geringe Ölmenge.

Durch die einfache Papier-Öl-Isolation und die kapazitive Steuerung der Primärspulen wird eine hohe Isolationsfestigkeit erreicht, welche durch ausgedehnte Versuche mit der Windungsprüfspannung, der Stoßhaltespannung und der abgeschnittenen Stoßspannungswelle nachgewiesen wurde.

Literatur

- [1] Biermanns, J.: Fortschritte im Transformatorenbau. ETZ Bd. 58 (1937), Nr. 24, S. 659...662.
- [2] Goldstein, J.: Die Messwandler, ihre Theorie und Praxis. 2. Aufl. Basel: Birkhäuser 1952.
- [3] Bauer, R.: Die Messwandler. Grundlagen, Anwendung und Prüfung. Berlin: Springer 1953.
- [4] Küchler, R.: Induktivität und Stromkraft einer Zylinderspule mit Stabkern. Jahrbuch der AEG-Forschung Bd. 6 (1939), Liefg. 2, S. 118...123.

Adresse des Autors:

L. Erhart, Sprecher & Schuh A.-G., Aarau.

Technische Mitteilungen — Communications de nature technique

Germanium Leistungsgleichrichter

621.314.632 : 546.289

[Nach T. H. Kinman, G. A. Carrick, R. G. Hibberd und A. J. Blundell: Germanium and Silicon Power Rectifiers. Proc. Instn. Electr. Engrs. Bd. 103 (1956), Part A, Nr. 8, S. 89...107]

Die grundlegenden physikalischen Eigenschaften der Halbleiter und *p-n*-Übergangsflächen sind durch Forschungen von Shockley und anderen in der USA ausgeführten Arbeiten weitgehend geklärt worden. Die technische Auswertung in der Starkstromtechnik erfolgte hauptsächlich in England, wo heute schon Gleichrichteranlagen mit einer Gesamtleistung von rund 25 MW vorhanden sind.

Im Germanium unterscheidet man zwei verschiedene Gebiete: 1. Im *n*-Germanium wurde durch Zuführung von Donoren (5wertigen Elementen) die Elektronenkonzentra-

tion und dadurch die Anzahl negativer Ladungsträger erhöht; 2. im *p*-Germanium ist durch Zuführung von Akzeptoren (3wertigen Elementen) die Lochkonzentration und dadurch die Anzahl positiver Ladungsträger erhöht. Im *p-n*-Übergangsgebiet entstehen gewisse Raumladungen infolge der verschiedenen Konzentrationen, welche spannungsabhängig sind. Durch Zusammenspiel mit Generations- und Rekombinationsprozessen entsteht eine Gleichrichterwirkung. In Fig. 1 sind Charakteristiken von Ge-Gleichrichter-Dioden für kleine und grosse Leistungen aufgestellt. Man erkennt, dass auch im Sperrgebiet ein kleiner Strom fließt, welcher temperaturabhängig ist. Wächst die Sperrspannung über eine gewisse Grenze, so bemerkt man einen lawinenartigen Zuwachs des Stromes und die Gleichrichterwirkung geht verloren (Zener-Effekt). Die zulässige Sperrspannung ist nach

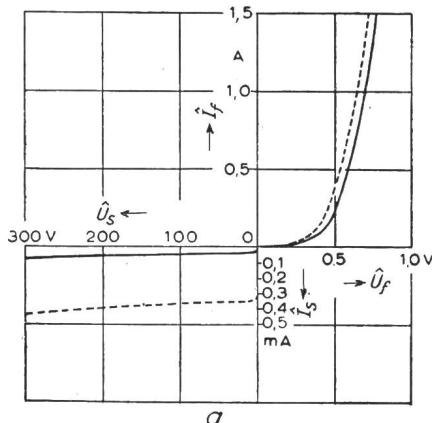
Vergleich einiger Ge-Gleichrichtertypen

Tabelle I

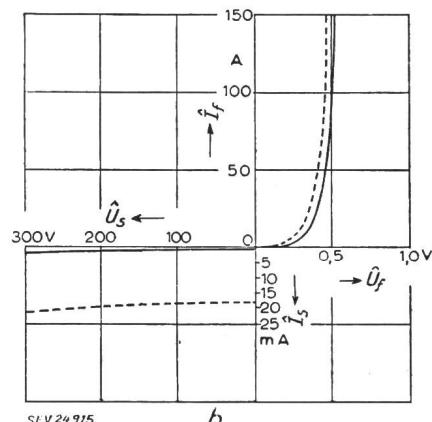
Typ	Leistung	Übergangsflächenquerschnitt mm ²	Sperrspannung (Scheitelwert) V	Mittlerer Strom A bei		Spannungsabfall im Durchlassbereich V
				35 °C	55 °C	
GJ4D	niedrig	1	100	0,25 0,5	0,1 0,2	0,5 bei 0,2 A
GJ3D	niedrig	1	200	0,25 0,5	0,1 0,2	0,5 bei 0,2 A
GJ5D	niedrig	1	300	0,25 0,5	0,1 0,2	0,5 bei 0,2 A
GJ1F	mittel	10	50	5	2,5	0,5 bei 3,5 A
GJ2F	mittel	10	100	5	2,5	0,5 bei 3,5 A
GJ3F	mittel	10	150	5	2,5	0,5 bei 3,5 A
GJ4F	mittel	10	200	5	2,5	0,5 bei 3,5 A
GP1B	hoch	20	100	20	—	0,5 bei 60 A
GP2B	hoch	20	200	20	—	0,5 bei 60 A
GP1C	hoch	64	25	60	—	0,5 bei 100 A
GP2C	hoch	64	50	55	—	0,5 bei 100 A
GP3C	hoch	64	100	50	—	0,5 bei 100 A

einer Durchlassperiode kleiner als im statischen Fall. Bei plötzlichem Übergang vom Durchlass ins Sperrgebiet entsteht ein kurzer Stromstoss, der durch den sog. «Lochspeicher»-Effekt hervorgerufen wird.

Einige gebräuchliche Ge-Leistungsgleichrichter sind in Tabelle I zusammengestellt. Sämtliche Typen sind in Metallhülsen luftdicht und tropenfest abgeschlossen. Mechanische Beanspruchungen der Elektroden dürfen auf die Ge-Würfel nicht übertragen werden.



a



b

Fig. 1
Charakteristiken der Ge-Gleichrichter bei 50 Hz

a kleine Leistung b grosse Leistung
 — 25 °C — 25 °C
 - - - - 55 °C - - - - 70 °C

I_f , Durchlaßstrom; I_s , Sperrstrom; U_f , Durchlaßspannung;
 U_s , Sperrspannung

Für mittlere und kleinere Leistungen werden sehr häufig Ge-Dioden in Halbweg-Gleichrichterschaltungen verwendet. Für Leistungen bis 2...3 kW können 3phasen-Brückenschaltungen verwendet werden mit Einweg- oder Zweiweg-Gleichrichtung. Bei grösseren Strömen oder Spannungen müssen Kombinationen von Parallel- bzw. Serie-Schaltungen angewendet werden, wobei darauf geachtet werden muss, dass keine Elemente, wegen Abweichung in den Charakteristiken, überlastet werden. Um die Welligkeit des Gleichtstromes zu verkleinern, wird bei hohen Leistungen mit mehreren Phasen gearbeitet (bis 60). Die Stromstösse, die von dem «Lochspeicher»-Effekt hervorgerufen werden, können durch Verwendung von Ausgleich-Kondensatoren verkleinert werden. Die Kühlung kann durch Strahlung und freie Konvektion hervorgerufen werden. Bei Fremdkühlung werden als Kühlmittel Luft, Wasser, Öl oder andere Flüssigkeiten verwendet.

In England wurden in den letzten Jahren einige bedeutende Gleichrichter-Aggregate gebaut und in Betrieb gesetzt. Zwei Gleichrichter für je 300 kW bei 250 V- bzw. 500 V- haben sich wegen dem um 6 % höheren Wirkungsgrad (siehe Fig. 2) und viel kleineren Platzbedarf gegen die früher verwendeten Quecksilberdampfgleichrichter ausgezeichnet. Eben-

falls für Elektrolyse wurde im August 1955 eine 1-MW-Anlage mit einer Ausgangsspannung von 255 V in Betrieb genommen. Im Bau befindet sich eine 18-MW-Anlage. Auch an Motortriebwagen wurden Versuche gemacht (mit einer Leistung von 750 kW), die sehr gute Ergebnisse gezeigt haben.

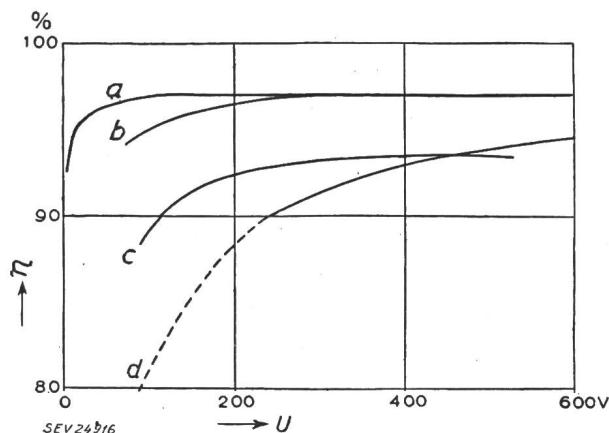


Fig. 2

Wirkungsgrad von Gleichrichtern bei einem mittleren Strom von 15 kA

a Germanium-Gleichrichter; b Kontakt-Gleichrichter;
 c rotierende Umformer; d Quecksilberdampf-Gleichrichter

Zusammengefasst kann gesagt werden, dass Ge-Gleichrichter grosse Wirtschaftlichkeit bei niedrigen Spannungen und hohen Strömen zeigen. Außerdem nehmen sie wenig Raum ein und sind gegen Störungen wie Betriebsausfall oder Stromstöße nicht empfindlich. Die Lebensdauer der Ge-Dioden wird auf etwa 100 000 h geschätzt.

J. Martony

Einbettung weichmagnetischer Werkstoffe in Kunststoffe

621.318.13.042.143 : 538.653.11

[Nach R. Boll: Einbettung weichmagnetischer Werkstoffe in Kunststoffe. ETZ-A Bd. 77/1956, Nr. 14, S. 483...487]

Beim Einbetten, Tränken und Verfestigen von Bandkernen und Kernblechen aus weichmagnetischen Werkstoffen in Kunststoffe treten bei der Magnetisierung Schwierigkeiten auf, die nur nach langen Versuchen und Verwendung von wenig schrumpfendem Kunststoffmaterial zu meistern waren.

Es ist schon lange bekannt, dass mechanische Spannungen die Hystereseschleife von Magnetwerkstoffen verändern können. Ein Beispiel dafür zeigt Fig. 1.

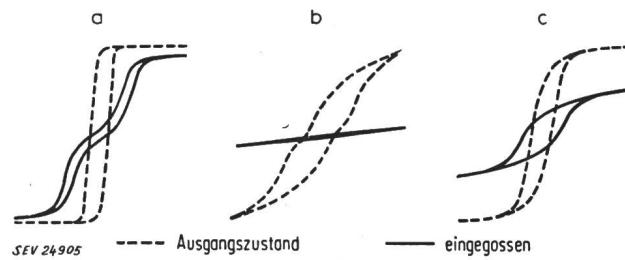


Fig. 1
Änderung der Hystereseschleife von Blechstreifen durch Eingessen in Athoxylinharz

a Nickeleisen mit 50 % Ni (Permenorm 5000 Z)
 b Nickeleisen mit 67 % Ni
 c Mumetall (77 % Ni, 5 % Cu, 2 % Cr, 16 % Fe)

Die Änderung der Magnetisierungswerte hängt in erster Linie von den mechanischen Spannungen ab, die hauptsächlich beim Aushärten des Kunststoffes durch das Schrumpfen entstehen. Auch das Querschnitts- oder Volumenverhältnis zwischen Kunststoff und Metall spielt hier eine nicht zu unterschätzende Rolle. Die Schrumpfung kann sogar bei den für das Eingessen geeigneten Kunststoffen 0,5...5 % betragen.

Fortsetzung des allgemeinen Teils auf Seite 1169
 Es folgen «Die Seiten des VSE»

Fortsetzung von Seite 1156

Einbettung weichmagnetischer Werkstoffe in Kunststoffe (Fortsetzung)

Änderung der magnetischen Eigenschaften von Blechpaketen aus verschiedenen Magnetwerkstoffen durch Eingessen in verschiedene Kunstharze

Tabelle I

Bestandteile neben Fe	Magnet- werkstoff	Messgrösse	Ausgangs- wert	Chlornaphthalin Beranit		Polyesterharz Giesharz P 3		Äthoxylinharz, kalthärtend, Araldit D		Äthoxylinharz, heishärtend, Araldit B	
				eingegoss.	getemp. ¹⁾	eingegoss.	getemp. ¹⁾	eingegoss.	getemp. ¹⁾	eingegoss.	getemp. ¹⁾
rd. 70...80 % Ni, dazu wechselnde Mengen Cu, Mo, Cr usw.	M 1040	Permeabilität bei 5 mOe	39 600	37 600	36 900	25 500	21 700	31 350	13 650	15 250	13 750
	Mumetal	Permeabilität bei 5 mOe	14 000	14 000	14 000	9 000	8 300	11 000	5 750	4 540	5 050
rd. 36 % Ni	Permenorm 3601 K ₁	Permeabilität bei 5 mOe	1 800	1 800	1 800	1 720	1 260	1 790	1 040	700	790
	Dynamo-blech III	Permeabilität bei 5 mOe	420	380	380	325	310	410	260	230	220
rd. 50 % Ni	Permenorm 5000 Z	Rechteckfaktor ²⁾	1,6	2,4	2,7	18,3	22,8	16,6	25,4	33,7	31,6

¹⁾ 24 h, 80 °C²⁾ Rechteckfaktor = $\frac{B_{0.6} - B_0}{2 B_{0.6}} \cdot 100\%$

Der Rechteckfaktor ist ein Mass für die Güte der Rechteckschleife; er ist um so niedriger, je rechteckiger die Hystereseschleife ist.

 $B_{0.6}$ ist die Induktion bei einer Feldstärke von 0,6 A/cm; B_0 die Remanenz.

Versuche zur Feststellung des Einflusses beim Tränken von Bandkernen oder Kernblechpaketen zeigten, dass dabei besonders starke Spannungen auf den Magnetkern ausgeübt werden, auch dann, wenn die Nachschrumpfung gewisser Kunststoffe nach dem Aushärten durch Tempern gemildert wurde. Tab. I zeigt die Resultate einer Versuchsreihe, bei welcher Blechpakete verschiedener Legierungen etwa 1 cm dick mit Kunststoffen allseitig umgossen wurden.

Erst in neuester Zeit gelang es, magnetische Kerne mit einem Kunststoff so zu verfestigen, dass sich die Hystereseschleifen nicht nennenswert verändern (Fig. 2).

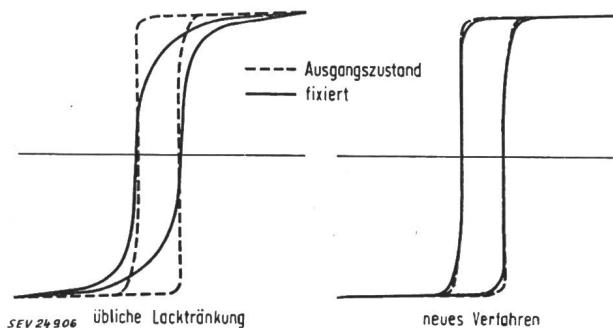


Fig. 2
Beeinflussung der Hystereseschleife von Kernen aus Permenorm 5000 Z durch Fixieren

Zuletzt soll erwähnt werden, dass mit Hilfe von Kunststoffen bewusst Spannungen in Eisenkernen erzeugt werden können, die einige magnetische Eigenschaften der Kerne günstig beeinflussen.

Bemerkungen des Referenten

Es ist schade, dass im Aufsatz überhaupt nicht auf die neuen Kunststoffe und auf die besonderen Verfahren, Kerne aus hochempfindlichen, weichmagnetischen Legierungen zu verfestigen, eingegangen wird.

E. Schiessl

Die technische Anwendung moderner Korrelationsverfahren

519.272

[Nach W. Meyer-Eppler: Die technische Anwendung moderner Korrelationsverfahren. VDI-Z. Bd. 98(1956), Nr. 13, S. 600...604]

Im allgemeinen ist es möglich ein in einem beliebigen Signalgemisch $F(t)$ enthaltenes Nutzsignal zu trennen, wenn

gewisse Strukturmerkmale dieses Nutzsignals zum voraus bekannt sind. Die Trennung erfolgt durch Vergleich des einlaufenden Signals mit einem vorhandenen Mustersignal $B(t)$. Diese Operation wird als Korrelationsanalyse bezeichnet. Der «Verwandtschaftsgrad» $\Phi_{FB}(\tau)$ zwischen den beiden Signalen $F(t)$ und $B(t)$ ist durch die Kreuzkorrelationsfunktion gegeben:

$$\Phi_{FB}(\tau) = c \int_{-\infty}^{+\infty} F(t) \cdot B(t \pm \tau) dt$$

 τ zeitliche Verschiebung, c Normungskonstante

Die beiden zeitlichen Funktionen werden soweit gegeneinander verschoben, bis die mittlere quadratische Abweichung zwischen ihnen einen Minimalwert annimmt. Der Maximalwert von $\Phi_{FB}(\tau)$ wird um so grösser, je verwandter die beiden Funktionen sind (dies gilt allerdings nur bei gleichem Energieinhalt). Ein absolutes Maximum wird für $F(t) = k \cdot B(t + \vartheta)$ erreicht, d.h. wenn sich die Signale um einen konstanten Faktor k und eine konstante zeitliche Verschiebung ϑ unterscheiden.

Im Falle $F(t) = B(t)$ erhält man die sog. Autokorrelationsfunktion von $F(t)$:

$$\Phi_{FF}(t) = c \int_{-\infty}^{+\infty} F(t) \cdot F(t \pm \tau) d\tau$$

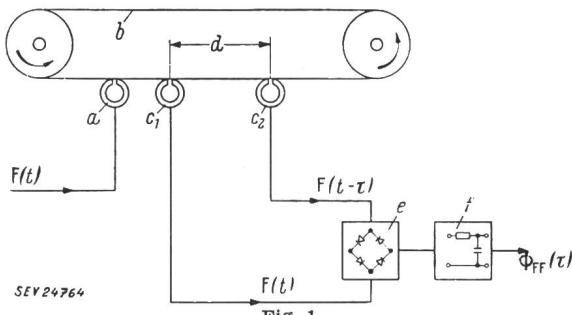
Diese gestattet periodische Komponenten von einlaufenden Signalen zu bestimmen. Zwischen der Autokorrelationsfunktion eines Signals und seinem Frequenzspektrum nach Fourier besteht ein eindeutiger reziproker Zusammenhang, welcher durch die Beziehungen von Wiener und Khintchine gegeben ist.

Die Bedeutung der Korrelationsanalyse kann anhand des «Cocktail-Party»-Problems anschaulich gemacht werden. Man weiss aus Erfahrung, dass es bei einem Zusammentreffen von mehreren Personen, an welchem die meisten Anwesenden laut reden, möglich ist, sich mit einer nicht unmittelbar benachbarten Person zu unterhalten. Es stellt sich ein «Abstimmungszustand» zwischen den beiden Gesprächspartnern ein, der offenbar von dem vom Rundfunk her bekannten Begriff verschieden ist. Er beruht nämlich auf der Vorkenntnis der Sprache, des Gesprächsthemas, der Stimme usw., d.h. auf gewissen Strukturmerkmalen des Signals. Das Ohr wirkt dabei als Empfänger, während das Gehirn die Rolle eines Korrelationsanalysators spielt.

Analog zur bisher beschriebenen eindimensionalen Autokorrelation, lässt sich auch eine zwei- oder mehrdimensionale Autokorrelationsfunktion definieren. Sie lautet im zweidimensionalen Fall:

$$\Phi_{FF}(\xi, \eta) = c \iint F(x, y) \cdot F(x + \xi, y + \eta) dx dy$$

Diese wird in optischen Problemen statistischer Natur angewandt. x und y sind dabei die Koordinaten auf der Bildebene und ξ und η deren Verschiebungen. Das Integral erstreckt sich über die gesamte Bildebene. Als Beispiel sei die Anwendung auf die Bestimmung der mittleren Korngrösse photographischer Emulsionen, welche sich als Moment zweiter Ordnung der Autokorrelationsfunktion ergibt, erwähnt. Eine informationstheoretische Anwendung ist die Bestimmung der minimal erforderlichen Bandbreite für die Übertragung von Fernsehbildern. Diese hängt von der Informations-Entropie des Bildes ab, d.h. vom Mass für die Unvorhersehbarkeit der Bildvorlage. Die Entropie hängt wiederum vom sog. Zeilen-Korrelationskoeffizienten ab: $r = \Phi_{FF}(0, \Delta y)$, wobei Δy der Zeilenabstand ist.



Analog-Autokorrelator nach dem Tonbandverfahren

a Aufsprechkopf; b endloses Magnettonband; c₁, c₂ Abnahmeköpfe; d Abstand zwischen c₁ und c₂; e Multiplikator; f integrierendes Glättungsglied

Weitere Bezeichnungen siehe im Text

Die Verbreitung der Korrelationsmethode hängt mit der Entwicklung moderner Rechengeräte eng zusammen. Eine analytische Behandlung von Korrelationsproblemen ist nämlich, ihrer statistischen Natur wegen, meist undurchführbar. Als Korrelationsmessgeräte werden digitale (d.h. nach Art einer Rechenmaschine) wie auch analog (d.h. nach Art des Rechenschiebers) arbeitende Rechenmessgeräte gebraucht; die ersten sind genauer, sie erfordern aber einen grösseren Aufwand.

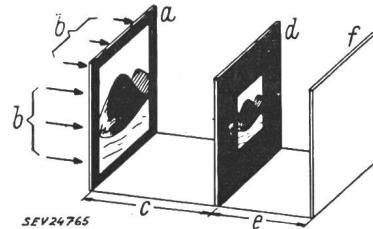
Ein einfaches Analog-Gerät für die Bestimmung der Autokorrelationsfunktion lässt sich nach Art des Magnettonverfahrens aufbauen. Der zu korrierende Vorgang $F(t)$ wird auf ein endloses Magnetband aufgeschrieben (Fig. 1). Durch zwei

sich im gegenseitigen Abstand d befindenden Abnahmeköpfe werden die beiden Funktionen $F(t)$ und $F(t \pm \tau)$ abgetastet.

Die zeitliche Verschiebung beträgt $\tau = d/v$, wobei v die Vorschubgeschwindigkeit des Bandes ist. Das Resultat ergibt sich nach Multiplikation der beiden Funktionen mit Hilfe eines Ringmodulators und Integration des Produktes. Mit Hilfe eines anderen von W. R. Bennett und L. C. Peterson entwickelten Gerätes lassen sich sog. Kurzzeit-Autokorrelogramme bestimmen und in einer dem Visible-Speech-Diagramm ähnlichen Form darstellen.

Zur Verwirklichung von *Korrelationsempfängern* lässt sich folgende Analogie benutzen. Die Ausgangsfunktion eines linearen Systems ist durch das Faltungsintegral gegeben, welches eine der Kreuzkorrelationsfunktion ähnliche Form hat. Die Übertragungs- oder Systemfunktion steht in diesem anstelle der spiegelbildlichen Korrelations-Modelfunktion. Lineare passive Netzwerke, welche eine geeignete Übertragungsfunktion besitzen, sind in dieser Weise als Korrelationsempfänger anwendbar. Besonders einfach lassen sich diese sog. Selektoren oder Optimalfilter verwirklichen, wenn die Systemfunktion aus einer Impulsgruppe bestehen soll.

Autokorrelationsrechengeräte finden in der Akustik und Hochfrequenztechnik Anwendung zum Orten von Strahlungsquellen oder reflektierenden Objekten. Richtungsfinder und Zielverfolgungsgeräte werden durch diese gesteuert.



Anordnung zur Autokorrelation transparenter Vorlagen

a transparente Bildvorlage (Diapositiv); b diffuse Lichtquelle; c Abstand der Bildvorlagen von a und d; d eine transparente Bildvorlage von a (Diapositiv) in verkleinertem Maßstab; e Abstand der Photoplatte f von der Bildvorlage d

Geräte zur zweidimensionalen Korrelation von ebenen transparenten Bildern lassen sich mit sehr einfachen Mitteln verwirklichen. Zu diesem Zweck werden zwei Diapositive nach Fig. 2 angeordnet und durch eine gleichmässig diffuse Lichtquelle beleuchtet. Das Korrelogramm erscheint dann als Schwärzungsverteilung der Photoplatte.

S. Kitsopoulos

Nachrichten- und Hochfrequenztechnik — Télécommunications et haute fréquence

Gleichstrom-Trennverstärker

621.375.2.024

[Nach A. Chevallier und B. Prokocimier: Amplificateurs « séparateur » à courant continu. Rev. gén. Electr. Bd. 65 (1956), Nr. 4, S. 199...203]

In den verschiedensten Anwendungsgebieten besteht oft das Bedürfnis, gleich- oder verschiedenartige Grössen zu summieren. Solche Grössen werden gegenwärtig leicht durch Gleichstromverstärker eines normalen Typs in Gleichstrom umgesetzt. Diese Verstärker weisen aber einen gemeinsamen Punkt auf und sind daher in jenen Fällen unerwünscht, bei denen Ein- und Ausgang vollkommen getrennt sein müssen. Trennverstärker sollen diesem Nachteil begegnen, ohne aber von der Genauigkeit und der Stabilität eines gewöhnlichen Verstärkers etwas einzubüßen.

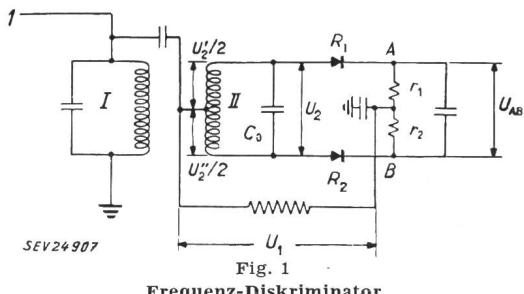
Zwei Bauarten solcher Trennverstärker werden vielfach im französischen Netz gebraucht, insbesondere in automatischen Frequenz-Leistungs-Regelanlagen.

Die Übertragung in einem Trennverstärker setzt einen Trägerstrom voraus, der durch die Spannung moduliert wird, die verstärkt oder umgewandelt werden soll. Dazu lassen sich

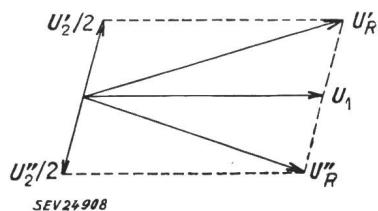
Frequenz- und Phasen-Modulation mit dem geringsten Aufwand verwenden; doch darf die Oszillator-Frequenz nicht verändert werden, da bei sehr geringen Werten der Frequenzhub von der Grössenordnung der Frequenz-Unstabilität ist. Dieser Umstand führt dazu, eine feste Frequenz (Quarzoszillator) und einen elektromechanischen Modulator zu benutzen. Dieser wandelt Spannungsänderungen in Kapazitätsänderungen, die ihrerseits Phasenänderungen in einem Diskriminatator bewirken.

Im Frequenzdiskriminatator (Fig. 1) ist der auf f_0 abgestimmte Kreis I lose mit dem Kreis II gekoppelt, der ebenfalls auf f_0 abgestimmt ist. Der Kreis I, mit variabler Frequenz, sofern eine Eingangsspannung sie moduliert, induziert eine Spannung U_2 an den Klemmen von II. Der Phasenwinkel von U_1 ist Bezugssphase, wobei U_1 durch eine für f_0 sehr schwache Reaktanz aus I erhalten wird (Fig. 2). Die resultierenden Spannungen U_R' und U_R'' bilden sich nach Gleichrichtung an den Widerständen r_1 und r_2 und sind gleich gross, solange die Differenz Δf zwischen Eingangsfrequenz und f_0 null ist. Die Ausgangsspannung U_{AB} ist somit eine Funktion von Δf .

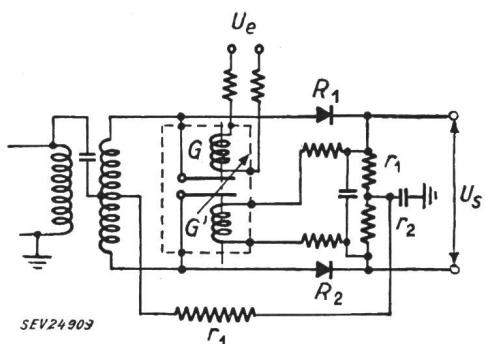
Bleibt die Eingangsfrequenz fest, gleich f_0 , und ist die Abstimmung von II durch den Kondensator C_0 veränderlich, so erhält man einen Diskriminator mit veränderlicher Abstimmung, der zum selben Ergebnis wie oben beschrieben führt.

Fig. 1
Frequenz-Diskriminator

Im beschriebenen Diskriminator wird die veränderliche Kapazität folgendermassen aufgebaut (Fig. 3): C_0 ist variabel und von 2 Wicklungen eines Galvanometers gesteuert; die eigentliche Steuerwicklung erhält die Eingangsspannung, wodurch der Rotor des Kondensators ein Drehmoment erfährt. Eine zweite, gegengekoppelte Wicklung, an der U_{AB} liegt, wirkt als Rückstellfeder.

Fig. 2
Spannungszeiger im Diskriminator

Dieser Diskriminator findet seine Anwendung im 4-Kanal-Spannungsverstärker. Die höchste Ausgangsspannung von 30 V erscheint bei 0,6 V Eingangsspannung an einem Widerstand von $10^4 \Omega$. Die in einem Quarzoszillator erzeugte Trägerfrequenzspannung von 700 kHz wird nach einem Spannungsbegrenzer verstärkt und vier Diskriminatoren zugeführt.

Fig. 3
Frequenz-Diskriminator mit variabler Abstimmung

In einer anderen Variante ist der Ausgangstrom I_s des Verstärkers dem Eingangsstrom oder der Eingangsspannung U_e proportional. Einem grössten Eingangsstrom von $60 \mu\text{A}$ entspricht der Ausgangstrom von 6 mA bei beliebiger Last. Im Gegensatz zur ersten Variante werden hier die hochfrequenten Spannungen über zwei getrennte Übertrager übertragen: U_1 über T_1 und U_2 über T_2 . Die Sekundärwicklung von T_2 ist auf eine Kapazität abgestimmt, die z. T. aus dem mit dem Galvanometer gesteuerten Kondensator besteht. Die Sekundärspannung von T_2 , um $\pi/2$ gegen die Primärspannung phasenverschoben, wird zur Trennstufe 4 geführt, deren Kathode durch den Übertrager T_3 belastet wird. U_2 aus Fig. 2 liegt an den Klemmen von T_2 . Die resultierenden Spannungen aus U_1 und U_2 werden an zwei Brückenschaltungen mit Kristall-Dioden geführt.

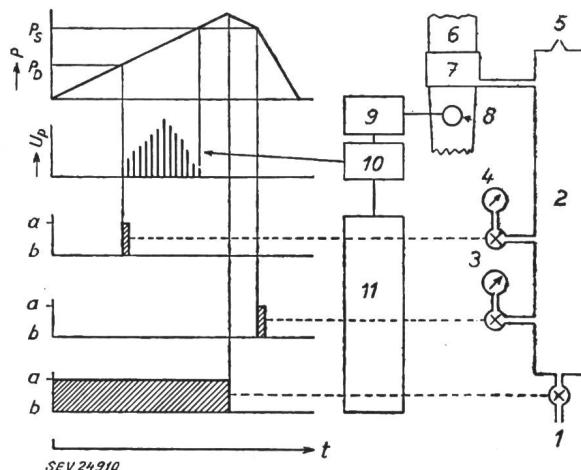
B. Hammel

Physiologisches Überwachungsgerät für Anästhesie

615.84 : 621.317.39 : 534.63
[Nach S. R. Gilford und H. P. Broida: Physiological Monitor for Anesthesia. Electronics Bd. 28(1955), Nr. 10, S. 130..134]

Zur automatischen Überwachung des physiologischen Zustandes eines unter Anästhesie stehenden Patienten wurde ein Gerät entwickelt, mittels welchem Blutdruck, Puls und Atmungsfrequenz sowie Atmungsumsatz laufend gemessen, bzw. registriert werden können. Die kombiniert pneumatisch-elektrischen Einrichtungen sind in zwei Gerätekästen aufgeteilt, wovon einer in explosionssicherer Ausführung zur Aufstellung im Operationssaal die nötigen Überwachungsinstrumente enthält. Der zweite mit Mehrfachregistriergerät, Pressluftquelle, Schalt- und Zusatzeinrichtungen kann nur in nicht explosionsgefährdeten Nebenräumen aufgestellt werden. Die Verbindungskabel zum ersten erlauben Distanzen von ca. 6 m.

Die **Blutdruckmessung** erfolgt mit einem abgewandelten klinischen Sphygmomanometer. Eine am Oberarm des Patienten angebrachte pneumatische Druckmanschette wird periodisch mit Pressluft betätigt, wobei der Luftdruck gemäß der oberen Kurve des Funktionsdiagramms (Fig. 1) ansteigt. Beim Erreichen des diastolischen Wertes P_D spricht ein mit der auf der Arterie aufgesetzten Mikrophon-Sonde in Verbindung stehender Schwellendetektor an und öffnet das Ventil zum diastolischen Anzeiger kurzzeitig, wodurch dieser Wert festgehalten wird. Die vom Mikrophon aufgenom-

Fig. 1
Funktionsdiagramm der Blutdruck-Messeinrichtung

1 Pressluftquelle; 2 pneumatisches System; 3 systolischer Anzeiger; 4 diastolischer Anzeiger; 5 Lecköffnung; 6 Arm des Patienten; 7 Druckmanschette; 8 Mikrophon; 9 Verstärker, 10 Pulsdetektor; 11 Relaisystem; a Ventilstellung, offen; b Ventilstellung, geschlossen; P Blutdruck; P_s systolischer Druck; P_D diastolischer Druck; U_p Spannungsverlauf im Pulsdetektor

menen Pulssignale nehmen bei steigendem Druck bis zu einem bestimmten Maximum zu, nachher wieder ab, um bei Erreichung des systolischen Druckes P_s zu verschwinden (Blutzirkulation unterbrochen). Nach einem weiteren kleinen Druckanstieg wird das Hauptventil des pneumatischen Systems geschlossen und der Druck fällt langsam zufolge einer kleinen Lecköffnung. Sobald bei fallendem Druck das Mikrophon die ersten Pulssignale abgibt, wird das Ventil zum systolischen Druckanzeiger kurzzeitig geöffnet und damit dieser Wert ebenfalls festgehalten. Anschliessend wird die Druckmanschette rasch entleert, um die Periode der Kreislauf-Beeinflussung möglichst abzukürzen. Durch einen Programmschalter wird der beschriebene Vorgang alle drei Minuten ausgelöst; die Druckanzeiger behalten während der Ruhezeit ihre Werte bei. Ein mechanisches Überdruckventil verhindert zu hohen, bei Spannungsausfall öffnende Solenoidventile zu lange anhaltenden Druck im Armband. Der in Verbindung mit dem Arterienmikrophon verwendete Röhrenverstärker besteht aus drei Stufen, die von Hochpassfiltern und einem Multivibrator als Schwellendetektor gefolgt sind. Anschliessend werden dessen Impulse verstärkt und durch

ein Relaisystem die Solenoidventile auf die im Diagramm ersichtliche Art betätigt. Der Operateur hat zu Beginn der Behandlung des Patienten den Verstärkungsgrad so einzustellen, dass beim diastolischen Wert der Multivibrator gerade anspricht.

Da Anästhesiedrogen und Operationseingriffe stark auf die Herzaktivität einwirken, ist eine Überwachung der *Pulsfrequenz* sehr wichtig. Beim angewendeten Überwachungssystem wird die positive oder negative Abweichung von der Normalfrequenz gemessen. Elektroden, ähnlich den für die Aufnahme von Elektrokardiograph-Diagrammen verwendeten, dienen als Fühler. Eine Differentialverstärkerstufe und mehrere weitere Stufen ergeben den nötigen Verstärkungsgrad für die Betätigung eines Multivibrators, welcher als Schwellendetektor und Impulsausgleicher dient. Der Signalpegel wird so justiert, dass die *R-Welle* (scharfspitzige Wellenform beim Herzkurvenverlauf) den Multivibrator auslösen vermag und dadurch, je einmal pro Herzperiode, ein Relais betätigt wird. Dieses schaltet einen zeitlinear aufgeladenen Kondensator kurzzeitig auf einen Speicherkondensator, um ihn dann mittels Thyatron auf null zu entladen. Die Spannung des Speicherkondensators wird mit einem hochohmigen Röhrenvoltmeter gemessen und ist ein Mass für die Geschwindigkeit der Impulsfolge. Das Anzeigegerät ist direkt in Pulsschlageneinheiten geeicht. Ein Synchronmotor mit entsprechender Tourenzahl, welcher das Umschaltrelais betätigt, dient als Eichkontrolle.

Unter normalen Umständen arbeitet das Herz in stetiger, rhythmischer Art, auch bei Pulsschlagänderungen ist die Regelmässigkeit nur wenig gestört. In Anästhesie und Operation gibt es Situationen, welche zu Herzunregelmässigkeiten, teilweise mit ernsten Auswirkungen führen. Eine genaue Identifizierung der Herzirregularitäten ist nur mit Hilfe des Elektrokardiographen möglich. Im vorliegenden Gerät wird die Anzahl der *Herzarrhythmen* zur Messung herangezogen, wobei zeitliche Abweichungen bei aufeinanderfolgenden Pulsintervallen, welche gewisse Grenzen überschreiten, erfasst werden. Als Arrhythmiedetektor wird der Ausgleichstrom, der bei der Pulsfrequenzmessung zwischen dem zeitlinear aufgeladenen und dem Speicherkondensator fließt, herangezogen. Er kann negativ oder positiv sein und wird über einen Transformator geleitet und sekundärseitig verstärkt. Auch hier muss der Verstärkungsgrad eingestellt werden, bis der Schwellendetektor, ein Thyatron, beim interessierenden Abweichungsgrad anspricht. Die entstehenden Impulse werden verstärkt und ergänzt. Sie laden einen Speicherkondensator auf, der sich jedoch dauernd über einen hochohmigen Shunt langsam entlädt. Die Spannung am Kondensator ist deshalb ein Mass für die Herzarrhythmie pro Zeiteinheit.

Für die *Atmungsumsatz- und -Frequenzmessung* wurde ein zweckentsprechend geänderter Verdrängungsflussmesser in der Ausflussschleife eines Inhalier-Anästhesieapparates angebracht. Er ist direkt in Volumeneinheiten/min geeicht, und die Anzahl der pro Zeiteinheit durch das Ausatmen erfolgten Betätigungen kann durch einen Impulszähler erfasst werden.

Alle wichtigen Messwerte werden durch einen Mehrfachschreiber registriert.

J. Büsser

Magnetischer Verstärker für die Wiedergabe des grössten von mehreren Eingangssignalen

621.375.3 : 621.376.332

[Nach G. E. Lynn und J. F. Ringelman: A Signal-Discriminating Magnetic Amplifier. Trans. AIEE Bd. 75 (1956), Part I: Communications and Electronics, Nr. 23, S. 97...102]

Mit der im folgenden beschriebenen Schaltung wird von mehreren Eingangssignalen das stärkste ausgewählt und am Ausgang wiedergegeben. Die Ausgangsspannung ist nicht der Summe sämtlicher Eingangsspannungen proportional, sondern nur von der grössten Eingangsspannung abhängig. Die Eingangssignale können Gleich- oder Wechselspannungen oder Kombinationen von beiden sein.

Das Prinzipschaltbild ist in Fig. 1 angegeben. Der magnetische Verstärker wird von zwei Wechselspannungen U_{\sim} und $U_{n\sim}$ gespeist. In den Stromkreisen der beiden Spannungen liegen die Gleichrichterdioden X_1 und X_2 . Die Magnetisierungskurven der beiden Transduktoren L_1 und L_2 sind angenähert rechteckig. Die bei den Wicklungen der Trans-

duktoren eingezeichneten Punkte geben den Momentanwert der Spannung und damit den Wicklungssinn an. Der Durchlasswiderstand der Dioden sei null und der Sperrwiderstand unendlich gross. Die Diode X_1 leitet während der negativen Halbwelle der Spannung $U_{n\sim}$, die Diode X_2 während der positiven Halbwelle der Spannung U_{\sim} .

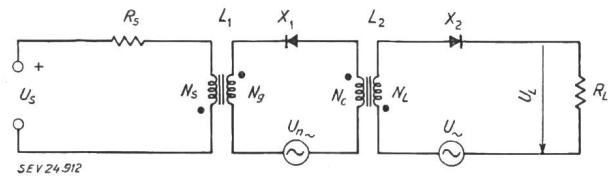


Fig. 1

Prinzipschema des magnetischen Verstärkers
Die Wirkungsweise und die einzelnen Schaltungssymbole sind im Text erläutert

Es sei zunächst angenommen, dass der Stromkreis mit der Spannung $U_{n\sim}$ unterbrochen sei. Der Transduktor L_2 erreicht bei der ersten positiven Halbwelle der Spannung U_{\sim} Sättigung und bleibt gesättigt. Dadurch wird die Impedanz der

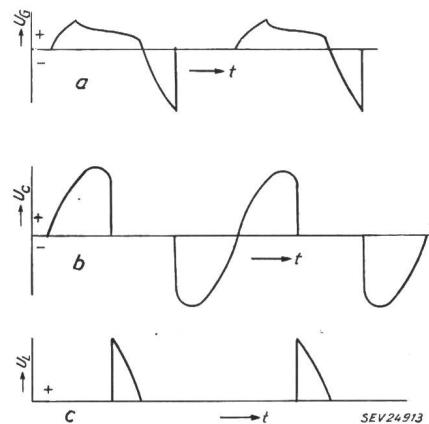


Fig. 2

Spannungen an drei Punkten des Prinzipschemas
a U_g Spannung an der Wicklung N_g des Transduktors L_1
b U_e Spannung an der Wicklung N_e des Transduktors L_2
c U_L Spannung am Ausgangswiderstand R_L
t Zeit

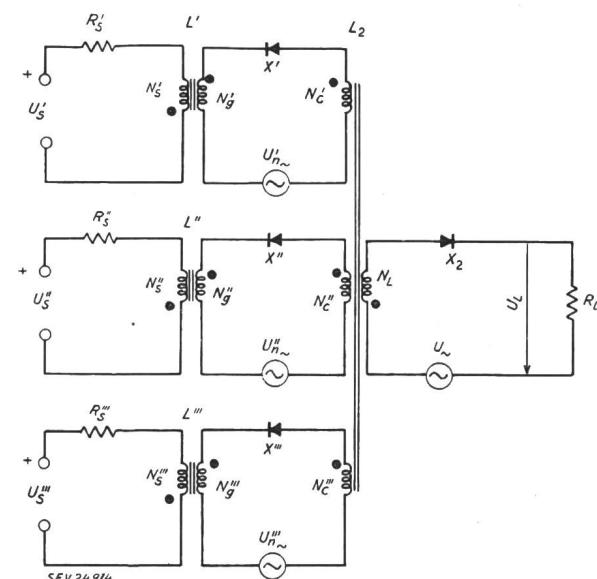


Fig. 3

Prinzipschema für drei Eingangssignale
Der Transduktor L_2 hat drei Steuerwicklungen; zu jeder Steuerwicklung gehört ein Steuerkreis und ein Signalkreis mit den Signalspannungen U_S' , U_S'' , U_S'''

Wirtschaftliche Mitteilungen

Unverbindliche mittlere Marktpreise je am 20. eines Monats

Metalle

		November	Vormonat	Vorjahr
Kupfer (Wire bars) ¹⁾	sFr./100 kg	340.—	345.—	470.—
Banka/Billiton-Zinn ²⁾	sFr./100 kg	1035.—/1010.—	989.—	966.—
Blei ¹⁾	sFr./100 kg	147.50	144.50	135.—
Zink ¹⁾	sFr./100 kg	126.50	120.—	112.50
Stabeisen, Formeisen ³⁾	sFr./100 kg	65.50	65.50	61.—
5-mm-Bleche ³⁾	sFr./100 kg	69.—	69.—	61.50

¹⁾ Preise franko Waggon Basel, verzollt, bei Mindestmengen von 50 t.

²⁾ Preise franko Waggon Basel, verzollt, bei Mindestmengen von 5 t.

³⁾ Preise franko Grenze, verzollt, bei Mindestmengen von 20 t.

Flüssige Brenn- und Treibstoffe

		November	Vormonat	Vorjahr
Reinbenzin/Bleibenzin ¹⁾	sFr./100 kg	42.—	41.—	42.—
Dieselöl für strassenmotorische Zwecke	sFr./100 kg	40.50 ²⁾	38.20 ²⁾	38.85
Heizöl Spezial ²⁾	sFr./100 kg	21.40	19.30	18.30
Heizöl leicht ²⁾	sFr./100 kg	20.60	18.30	17.—
Industrie-Heizöl mittel (III) ²⁾	sFr./100 kg	16.85	14.85	14.10
Industrie-Heizölschwer (V) ²⁾	sFr./100 kg	15.65	13.65	12.30

¹⁾ Konsumenten-Zisternenpreis franko Schweizergrenze, verzollt, inkl. WUST, bei Bezug in einzelnen Bahnkesselwagen von ca. 15 t.

²⁾ Konsumenten-Zisternenpreise (Industrie), franko Schweizergrenze Buchs, St. Margrethen, Basel, Genf, verzollt, exkl. WUST, bei Bezug in einzelnen Bahnkesselwagen von ca. 15 t. Für Bezug in Chiasso, Pino und Iselle reduzieren sich die angegebenen Preise um sFr. 1.—/100 kg.

Kohlen

		November	Vormonat	Vorjahr
Ruhr-Brechkoks I/II	sFr./t	133.—	133.—	108.—
Belgische Industrie-Fettkohle				
Nuss II	sFr./t	121.—	121.—	110.—
Nuss III	sFr./t	121.—	121.—	107.50
Nuss IV	sFr./t	121.—	121.—	104.—
Saar-Feinkohle	sFr./t	89.50	89.50	81.—
Saar-Koks	sFr./t	103.—	103.—	108.—
Französischer Koks, Loire	sFr./t	139.50	139.50	107.—
Französischer Koks, Nord	sFr./t	129.50	129.50	103.50
Polnische Flammkohle				
Nuss I/II	sFr./t	117.50	117.50	98.50
Nuss III	sFr./t	115.—	115.—	98.50
Nuss IV	sFr./t	115.—	115.—	96.—

Sämtliche Preise verstehen sich franko Waggon St. Margrethen, verzollt, bei Lieferung von Einzelwagen an die Industrie, bei Mindestmengen von 15 t.

Fortsetzung von Seite 1172

Transduktorkreis N_L sehr klein und am Ausgangswiderstand R_L steht die volle Spannung der positiven Halbwelle.

Nun sei angenommen, dass der Stromkreis der Speisespannung $U_{n\sim}$ ebenfalls geschlossen sei; die Signalspannung sei jedoch null. Die Wicklung N_c braucht einen grösseren Strom für die Sättigung des Transduktors L_2 als die Wicklung N_g für die Sättigung des Transduktors L_1 . Im ersten Teil der negativen Halbwelle der Spannung $U_{n\sim}$ wird der Transduktor L_1 gesättigt. Im zweiten Teil der negativen Halbwelle wird die Induktion des Transduktors L_2 reduziert oder sogar umgepolt. Die Reduktion der Induktion des Transduktors L_2 durch die negative Halbwelle der Spannung $U_{n\sim}$ hängt von der Zeitdauer ab, während der die negative Halbwelle der Spannung $U_{n\sim}$ an der Wicklung N_c liegt. Diese Zeitdauer ist abhängig vom Magnetisierungszustand des Transduktors L_1 . Und der Magnetisierungszustand des Transduktors L_1 hängt wieder von der Signalspannung U_s ab. Die am Ausgangswiderstand R_L stehende Spannung ist also ein Mass für die Signalspannung U_s .

Die Spannungen an einigen Punkten der Schaltung bei einem bestimmten Betriebszustand sind in Fig. 2 angegeben. Die obere Kurve gibt die Spannung an der Wicklung N_g an. Die positive Halbwelle hängt vom Magnetisierungszustand des Transduktors L_1 , von der Impedanz des Signalkreises und von der Signalspannung ab. Die negative Halbwelle stammt von der Spannung $U_{n\sim}$. Sie bricht in dem Augenblick ab, in dem der Transduktor L_1 gesättigt ist. Die mittlere Kurve gibt die Spannung an der Wicklung N_c an. Die positive Halbwelle stammt von der Spannung U_s . Sie bricht in dem Augenblick ab, in dem der Transduktor L_2 gesättigt ist. Die negative Halbwelle stammt von der Spannung $U_{n\sim}$. Sie setzt in dem Augenblick ein, in dem der Transduktor L_1 gesättigt ist. Die untere Kurve gibt die Spannung am Ausgangswiderstand R_L an. Sie setzt in dem Augenblick ein, in dem die Spannung U_s den Transduktor L_2 gesättigt hat. Die Dauer der Spannung am Ausgangswiderstand R_L hängt also von der Grösse der Signalspannung U_s ab.

Nun kann man den Transduktor L_2 mit mehreren Steuerwicklungen versehen (Fig. 3) und an jede einen Steuer- und Signalkreis anschliessen. Der Magnetisierungszustand des Transduktors L_2 und damit die Ausgangsspannung U_L wird dann durch die grösste der drei Signalspannungen U_s' , U_s'' und U_s''' bestimmt. Bei der Schaltung nach Fig. 3 können durch die Verkopplung der drei Steuerkreise durch den gemeinsamen Transduktor L_2 Schwierigkeiten auftreten. Diese lassen sich durch geeignete Schaltungsmassnahmen beheben.

H. Gibas

Miscellanea

Persönliches und Firmen

(Mitteilungen aus dem Leserkreis sind stets erwünscht)

Intergros A.G. für Engros-Handel, Zürich. Kollektivprokura wurde W. Lienhard erteilt.

Kleine Mitteilungen

Kolloquium an der ETH über moderne Probleme der theoretischen und angewandten Elektrotechnik für Ingenieure. In diesem Kolloquium findet folgender Vortrag statt:

Prof. Dr.-Ing. M. Kersten (Technische Hochschule Aachen): «Neue physikalische Befunde über den Einfluss verschiedenartiger Kristallbaufehler auf die technische Magnetisierungskurve» (10. Dezember 1956).

Der Vortrag findetpunkt 17.00 Uhr im Hörsaal 15c des Physikgebäudes der ETH, Gloriastrasse 35, Zürich 7/6, statt.

Experte der UNESCO auf dem Gebiet des elektrischen Schaltwesens für Indien. Im Rahmen der technischen Hilfe der UNESCO an wirtschaftlich unterentwickelte Länder ist in Indien der Posten eines «Expert in Switchgear Design» zu besetzen. Die Dauer der Anstellung ist auf 1 Jahr beschränkt. Es kann nur ein erfahrener Fachmann in Betracht gezogen werden, der den gestellten Anforderungen in jeder Hinsicht gewachsen ist. Nähere Auskunft erteilt das Sekretariat des SEV (Seefeldstr. 301, Zürich 8), Tel. (051) 34 12 12, intern 74.

«Elektrowirtschaft»

Schweizerische Gesellschaft für Elektrizitätsverwertung

Die «Elektrowirtschaft», Schweizerische Gesellschaft für Elektrizitätsverwertung, hielt am 13. Oktober 1956 ihre diesjährige Mitgliederversammlung in Locarno ab. Die SAK, seit 1926 Subvenientin, wurden als Mitglied aufgenommen. Die Statuten erfuhrn durch die Aufhebung der Begrenzung der Amtsdauer der Mitglieder der Verwaltung eine Änderung. Ferner wurde die Zahl der Mitglieder der Verwaltung und des Ausschusses erhöht. Als neue Mitglieder der Verwaltung wurden gewählt M. Robert, Directeur de la maison «La Ménagère», Morat, und A. Borel, Directeur de la Société d'exploitation des Câbles Electriques, Cortaillod. Der Ausschuss wurde durch die Neuwahl von W. Baur, Direktor der Therma A.-G., Schwanden und L. Mercanton, Präsident der Ofel, Lausanne, auf 5 Mitglieder erweitert.

Der Präsident der «Elektrowirtschaft», Dir. Dr. H. Sigg, umriss in seiner Präsidialansprache den Standpunkt der Geschäftsleitung in der oft erörterten Frage des Natur- und Heimatschutzes. Der betreffende Ausschnitt lautet:

«Die Idee des Natur- und Heimatschutzes ist zweifellos für jedes Volk von grosser Bedeutung. Das zu leugnen wäre Vogel-Strauss-Politik. Wir wissen, dass der Gedanke des Natur- und Heimatschutzes in den letzten Jahrzehnten in unserem Volke eine starke Verbreiterung gefunden hat. Zu diesem Volk aber gehören nicht nur die Kreise, die in ihrem täglichen Leben mit Technik nichts zu tun haben. Es gehören zu ihm auch alle Ingenieure und Techniker im weitesten Sinne, und wir wissen, dass viele von ihnen für die Schönheiten unseres Landes, seiner Tier- und Pflanzenwelt grosses Verständnis haben und prominente Mitglieder von Organisationen sind, denen die Wahrung der Schönheiten unseres Landes am Herzen liegt. Leider hat die mit dem zweiten Weltkrieg und seinen Auswirkungen zusammenhängende stürmische Entwicklung der Technik in gewissen Kreisen zu einer Angst vor der Technik und damit dazu geführt, dass jeder, der irgendwie mit Technik und im besonderen mit Kraftwerk- oder Leitungsbau zu tun hat, als Mensch ohne Herz und Knecht der Technik betrachtet wird, als Sklave unserer Zeit mit völlig einseitiger Einstellung. Dabei übersehen diese Kreise die Bedeutung der Technik für unser aller Wohlergehen. Sie scheinen zu vergessen, dass die Technik als Werkzeug von Industrie und Gewerbe für Arbeit und Brot sorgt. Sie sehen nur das, was früher ohne Rücksicht auf die ästhetische und biologische Seite gebaut wurde. Ja, sie übersehen auch die vielen technischen Werke, die zwar Eingriffe in die Landschaft mit sich brachten, sie veränderten, ihr aber keineswegs Abbruch getan haben. Sie wollen sich nicht mehr daran erinnern, dass es schliesslich die Technik war, die uns zu unserem heutigen Lebensstandard mit all seinen Bequemlichkeiten, insbesondere auch in der Licht-, Wärme- und Kältebeschaffung, verholfen hat, ohne aber etwa bereit zu sein, auf diesen Lebensstandard zu verzichten.

Der Sprechende hatte früher sich sehr häufig mit diesen Fragen zu befassen. Er erinnert sich noch sehr wohl der

rund 30 Jahre zurückliegenden Zeit, in welcher unter Natur- und Heimatschutz ganz einfach die Erhaltung besonders schöner Bauobjekte oder biologisch wichtiger Gebiete verstanden war. Wir glaubten, dass diese Zeiten überwunden seien, indem man eingesehen habe, dass es gar nicht darum gehen kann, unsere Heimat unverändert in dem Zustande zu erhalten, in dem wir sie in unserer Kindheit lieb gewonnen haben, sondern dass es vielmehr darum gehen muss, unser Land am technischen und damit wirtschaftlichen Fortschritt teilnehmen zu lassen, gleichzeitig aber dafür zu sorgen, dass es trotzdem schön bleibt. Diese Aufgabe zu lösen, ist gewiss nicht leicht, aber bei allseits gutem Willen möglich. Nicht konservierender, sondern konstruktiver, bei der Projektierung und Ausführung schöpferisch mitarbeitender Natur- und Heimatschutz sollte die Parole sein.

Vermutlich ist es die bereits erwähnte Angst vor der Technik, die in dieser Beziehung zu einem Rückschlag und dazu geführt hat, dass heute vielerorts auf die unveränderte Erhaltung des Bestehenden das Hauptgewicht gelegt wird. Dies ist sehr zu bedauern. Es wird viel Arbeit und Aufklärung brauchen, um diese Bewegung zum Stillstand und Rückgang bringen zu können. Und doch muss dies getan werden, im Interesse der kommenden Generationen, die uns wahrlich kaum danken würden, wenn wir ihnen ein zwar schönes Land hinterlassen, das aber zu den sogenannten rückständigen Staaten gehörte. Glücklicherweise stehen wir mit dieser Auffassung nicht etwa allein, sondern wissen uns eins mit vielen treuen Anhängern der Natur- und Heimatschutzbewegung. Es mehren sich in letzter Zeit doch wieder die Stimmen, die einseitig starre Haltung ablehnen und der gegenseitigen Aussprache und Zusammenarbeit das Wort reden. Noch sehr wenig bewusst ist man sich aber darüber, dass alle finanziellen Opfer, die die der Energieversorgung dienen den Unternehmungen im Interesse des Natur- und Heimatschutzes gebracht haben und noch bringen werden, letzten Endes vom einzelnen Bürger in seiner Eigenschaft als Konsument oder als Eigentümer der zur grossen Mehrheit der öffentlichen Hand gehörenden Unternehmungen bezahlt werden.

Die Geschäftsleitung der «Elektrowirtschaft» ist bereit, ihre guten Dienste zu leisten, wenn es gilt, bei den Kreisen des Natur- und Heimatschutzes um Verständnis für unsere Belange zu werben. Sie ist aber auch bereit, sich in unserem Kreise dafür einzusetzen, dass der Bedeutung eines Natur- und Heimatschutzes im skizzierten Sinne Verständnis entgegengebracht wird..

Das gemeinsame Nachtessen vereinigte eine grosse Zahl von Teilnehmern mit ihren Damen im modernen Hotel «La Palma» zu einem wohlgelegten geselligen Abend. Der folgende Sonntagvormittag war mit Exkursionen zur Besichtigung der Maggia-Kraftwerke oder zum Besuch der Isole di Brissago oder zu einer Fahrt mit der Luftseilbahn Orselina-Cardada bestimmt. Das schöne Oktoberwetter begünstigte diese Veranstaltungen in hohem Masse, so dass die Versammlungsteilnehmer befriedigt heimkehrten.

Literatur — Bibliographie

621.394.64 + 621.395.64

Nr. 11 332

Das Fernmelderelais. Von M. Hebel. München, Oldenbourg, 1956; 8°, 184 S., 151 Fig., 2 Taf. — Preis: geb. DM 28.—.

Das Buch wendet sich an den mit der Mathematik und gewissen physikalischen Gebieten vertrauten Leser. Es behandelt von Grund auf die Probleme der Relaiskonstruktion. Nach einer Übersicht über Aufgaben, systematische Einteilung und schematische Darstellung der Relais folgt eine einfache aber gründliche Einführung in die physikalischen Grundlagen und deren Einflüsse auf die Ankerbewegung. Viele graphische Darstellungen veranschaulichen die wirkenden Kräfte und zeigen, wie die Eigenschaften eines gegebenen Relaistyps miteinander verknüpft sind.

Den Schaltverzögerungen und den Methoden zur Messung der Schaltzeiten ist ein grosser Teil des Buches gewidmet. Dann folgt ein Abschnitt über Kontakte, deren elastische Wirkungen und elektrische Beanspruchung. Gut illustrierte Beschreibungen vieler Relaistypen bekannter Firmen wenden

sich an den Leser, den die konstruktiven Fragen speziell interessieren. Die weiteren Kapitel befassen sich mit den Wechselstromrelais und mit verschiedenen Arten von Spezialrelais. Das Literaturverzeichnis am Schluss umfasst viele Zeitschrift-Publikationen, aber auffallend wenig Bücher.

Die einfache Schreibweise und die konkrete Darstellung des Inhaltes machen das Lesen des Werkes relativ leicht.

P. Koch

621.315.53 : 621.315.1

Nr. 531 014

Neuartige Aluminiumleiter in Starkstromfreileitungen.

Von Milan Vidmar. Ljubljana: Slovenska Akademija Znanosti in Umetnosti, 1953; 8°, 209 S., 29 Fig., Tab. — Academia scientiarum et artium Slovenica, classis III: Mathematica, physica, technica, opera 1, Institutum oeconomiae electricae.

Der Autor verweist im Vorwort auf seine früheren Veröffentlichungen über den Aluminiumleiter ohne künstliche

Reihenklemmen für 6, 16, 25, 50 und 95 mm², 500 V.

Ausführung: Isolierkörper aus Steatit, Anschlussklemmen aus vernickeltem Messing, zum Aufstecken auf Profilschienen (6, 16, 25 und 50 mm²) bzw. zum Aufschrauben (95 mm²).

6 mm²: Nr. 9193, zweipolig
16 mm²: Nr. 9194, zweipolig
25 mm²: Nr. 9195, einpolig
50 mm²: Nr. 9195-2, einpolig
95 mm²: Nr. 9199-2, einpolig

Schmelzsicherungen

Ab 15. August 1956.

Xamax A.-G., Zürich 11.

Fabrikmarke: 

1. Einpolige Sicherungselemente für 250 V, 15 A, Gewinde SE 21.

Ausführung: für Aufbau, bzw. für Schalttafeleinbau. Sockel aus Steatit, Kappen und Schutzkragen aus weißem oder schwarzem Isolierpreßstoff. Vorderseitiger Leiteranschluss.

Nr. 331021: für Aufbau, ohne Nulleiterabtrennvorrichtung

Nr. 331026: für Aufbau, mit Nulleiterabtrennvorrichtung

Nr. 338021: für Einbau, ohne Nulleiterabtrennvorrichtung, mit kurzer Anschlussfahne

Nr. 338026: für Einbau, mit Nulleiterabtrennvorrichtung, mit kurzer Anschlussfahne

Nr. 339021: für Einbau, ohne Nulleiterabtrennvorrichtung, mit langer Anschlussfahne

Nr. 339026: für Einbau, mit Nulleiterabtrennvorrichtung, mit langer Anschlussfahne

Zusatzbezeichnung Kl: mit Klauenbefestigung (nur Einbauelemente).

2. Einpolige Sicherungselemente für 500 V, 100 A, Gewinde G 1 1/4".

Ausführung: für Aufbau, bzw. für Schalttafeleinbau. Sockel aus Steatit, Kappen und Schutzkragen aus weißem oder schwarzem Isolierpreßstoff. Vorderseitiger Leiteranschluss.

Nr. 331321: für Aufbau, ohne Nulleiterabtrennvorrichtung

Nr. 338321: für Einbau, ohne Nulleiterabtrennvorrichtung

Nr. 338326: für Einbau, mit Nulleiterabtrennvorrichtung

Zusatzbezeichnung Kl: mit Klauenbefestigung (nur Einbauelemente).

Serv-O-Gros A.-G., Zürich.

Vertretung der Firma «VENUS», Otto Asal, Weil a. Rh.

Fabrikmarke: 

Flinke Schmelzeinsätze, D-System.

Nennspannung: 250 V.

Nennstrom: 10 A.

Ab 15. Oktober 1956.

H. C. Summerer, Zürich.

(Vertretung der Firma Rausch & Pausch, Selb (Bayern)).

Fabrikmarke: 

Flinke Schmelzeinsätze, D-System.

Nennspannung: 250 V.

Nennstrom: 2 A.

Steckkontakte

Ab 15. August 1956.

Tschudin & Heid A.-G., Basel.

Fabrikmarke: 

Zweipolige Stecker für 10 A, 250 V.

Verwendung: in trockenen Räumen.

Ausführung: Steckerkörper aus braunem, schwarzem, weißem oder crèmefarbigem Isolierpreßstoff. Vertikale Kabeleinführung.

Nr. 1062 V: Stecker Typ 1, Normblatt SNV 24505.

Ab 15. September 1956.

Electro-Mica A.-G., Mollis.

Fabrikmarke: 

Kupplungssteckdosen für 15 A, 500 V.

Verwendung: in feuchten Räumen.

Ausführung: Isolierkörper aus schwarzem Isolierpreßstoff. Nr. 660: 2 P + E, Typ 7, Normblatt SNV 24518.

Adolf Feller A.-G., Horgen.

Fabrikmarke: 

Kupplungssteckdosen.

Verwendung: in feuchten Räumen.

Ausführung: Isolierkörper aus schwarzem Isolierpreßstoff. Nr. 8913: 2 P + E, 10 A, 380 V, Typ 20, Normblatt SNV 24531.

Nr. 8415: 3 P + N + E, 15 A, 500 V, Typ 9, Normblatt SNV 24522.

Ab 15. Oktober 1956.

Electro-Mica A.-G., Mollis.

Fabrikmarke: 

Ortsveränderliche Mehrfachsteckdosen für 10 A, 250 V.

Verwendung: in trockenen Räumen.

Ausführung: Isolierkörper aus schwarzem Isolierpreßstoff. Anschlussmöglichkeit für max. 2 Stecker Typ 11, 12 oder 14.

Nr. 714: steckbar in Steckdosen Typ 12 und 14.

Nr. 715: steckbar in Steckdosen Typ 12, 13 und 14.

Schalter

Ab 15. September 1956.

Remy Armbruster A.-G., Basel.

Vertretung der Firma Busch-Jaeger, Dürener Metallwerke A.-G., Lüdenscheid i. W.

Fabrikmarke: 

1. Einbau-Drehschalter für 15 A, 380 V ~.

Verwendung: Hauptsächlich zum Einbau in Waschmaschinen.

Ausführung: Tastkontakte aus Silber. Gehäuse und Sockel aus Isolierpreßstoff. Mit oder ohne Signallampe.

Nr. 694/1/2-1: zweipol. Ausschalter.

Nr. 694/1/3-1: dreipol. Ausschalter.

Nr. 694/5/2: zweipol. Stufenschalter.

WJRs, WJERs, WJERs Sg.

Ausführung: Tastkontakte aus Silber. Sockel aus Isolierpreßstoff.

Nr. 684/407 ERs-101: zweipol. 6takt-Stufenschalter.

2. Einbau-Drehschalter für 6 A, 250 V.

Verwendung: zum Einbau in Mixer.

Ausführung: Schleifkontakte. Sockel aus keramischem Material.

Nr. 302/41 Rs: Stufenschalter.

3. Einbau-Zugschalter für 6 A, 250 V.

Ausführung: Schleifkontakte. Sockel aus keramischem Material.

Nr. 302/1 Zg: einpol. Ausschalter.

A.-G. Brown, Boveri & Cie., Baden.

Fabrikmarke: Brown Boveri.

Druckkontakte für 15 A, 500 V ~.

Verwendung: für den Einbau in Schalttafeln, Kästen usw.
Ausführung: Sockel aus Steatit. Tastkontakte aus Silber.
Typ H: mit 2 Kontakten, beliebig für Ruhe- oder Arbeitsstrom einstellbar.

Ab 1. November 1956.

Elektro-Apparatebau Dubler A.-G., Zürich.

Fabrikmarke: Firmenschild.

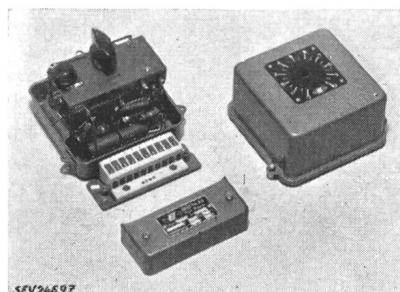
Schaltschütze für 15 A, 500 V.

Verwendung: in trockenen Räumen (Einbau-Schaltschütze) bzw. in nassen Räumen (Schaltschütze mit Gussgehäuse). Ausführung: Dreipolig, mit max. 4 Hilfskontakten. Sockel aus Isolierpreßstoff.

Typ S 15: für Einbau (ohne Gehäuse).

Typ SG 15: mit Gussgehäuse.

widerstand, an dem die Verzögerungszeit von aussen eingestellt werden kann. Schutz gegen Überlastung durch Kleinsicherung 100 mA «Schurter» vor dem Gleichrichter. Speisung des Apparates, ohne Transformator, direkt vom Lichtnetz. Anschlussklemmen durch separaten Blechdeckel geschützt. Erdungsklemme vorhanden. Apparat für Wandmontage eingerichtet.



IV. Prüfberichte

Gültig bis Ende Februar 1959.

P. Nr. 3165.

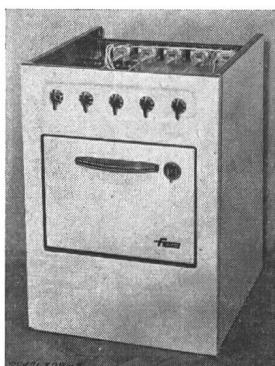
Gegenstand: Kochherd

SEV-Prüfbericht: A. Nr. 31658a/II vom 15. Februar 1956.
Auftraggeber: FEA A.-G., Fabrik elektrischer Apparate, Zuzgen (AG).

Aufschriften:



Fabrik elektr. Apparate
Zuzgen (Aarg.)
Volt 380 Watt 6800



Beschreibung:

Kochherd gemäss Abbildung, zum Einbau in Küchenkombinationen. Anschlusslizen mit Isolierperlen für drei festmontierte Kochplatten vorhanden. Backofenheizkörper ausserhalb des Backraumes angebracht. Anschlussklemmen für verschiedene Schaltungen eingerichtet. Handgriffe isoliert.

Der Kochherd entspricht in sicherheitstechnischer Hinsicht den «Vorschriften und Regeln für elektrische Kochplatten und Kochherde» (Publ. Nr. 126). Verwendung: in Verbindung mit Kochplatten, die diesen Vorschriften ebenfalls entsprechen.

Gültig bis Ende September 1959.

P. Nr. 3166.

Gegenstand: Zeitschaltrelais

SEV-Prüfbericht: A. Nr. 31759a/III vom 18. September 1956.
Auftraggeber: ELESTA A.-G., Bad Ragaz.

Aufschriften:



ELESTA AG Bad Ragaz
Type ZS 11 C Nr. 4674
220 V 10 VA 50 ~
Schaltleistung ~ 220 V 6 A

Beschreibung:

Zeitschaltrelais gemäss Abbildung, für verzögertes Ein- und Ausschalten von Stromkreisen an Apparaten aller Art. Die Verzögerungszeit ist zwischen 0,05 und 80 s regulierbar. Im verschraubten Blechgehäuse befindet sich ein Glimmrelais, ein Schaltrelais, ein Selengleichrichter, ein Regulier-

Gültig bis Ende Februar 1959.

P. Nr. 3167.

Gegenstand: Kochherd

SEV-Prüfbericht: A. Nr. 31658a/I vom 15. Februar 1956.
Auftraggeber: FEA A.-G., Fabrik elektrischer Apparate, Zuzgen (AG).

Aufschriften:



Fabrik elektr. Apparate
Zuzgen (Aarg.)
Volt 380 Watt 6800



Beschreibung:

Kochherd gemäss Abbildung, mit drei Kochstellen und Backofen. Kochplatten von 180 (2 Stück) und 220 mm Durchmesser mit Rand aus rostfreiem Stahlblech, fest montiert. Herdschale aufklappbar, jedoch verschraubt. Backofenheizkörper ausserhalb des Backraumes angeordnet. Anschlussklemmen für verschiedene Schaltungen eingerichtet. Handgriffe isoliert.

Der Kochherd entspricht in sicherheitstechnischer Hinsicht den «Vorschriften und Regeln für elektrische Kochplatten und Kochherde» (Publ. Nr. 126).

Gültig bis Ende Februar 1958.

P. Nr. 3168.

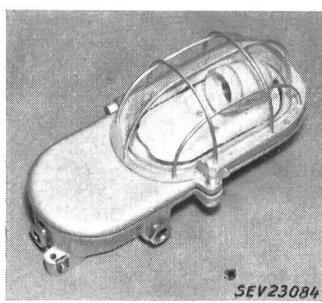
Gegenstand: Beleuchtungsarmatur

SEV-Prüfbericht: A. Nr. 30359 vom 9. Februar 1955.
Auftraggeber: BELMAG, Beleuchtungs- und Metallindustrie A.-G., Zürich 27.

Aufschriften:



Zürich
Max. 75 W

**Beschreibung:**

Beleuchtungsarmatur für unterirdische Anlagen, gemäss Abbildung. Feuerverzinktes Gussgehäuse mit Glashäube und Schutzkorb. Deckel mit Gummidichtung. Lampenfassung E 27 und Reihenklemmen mit keramischem Isoliermaterial. Reflektor und Klemmenabdeckung aus weiss emailliertem Aluminiumblech. Vier Stopfbüchsen für die Leitereinführung. Verbindungsleitungen mit wärmebeständiger Isolation, in der Fassung mit imprägniertem Glasfaserschlauch verstärkt. Erdungsklemmen innen und aussen am Gehäuse.

Die Beleuchtungsarmatur hat die Prüfung in sicherheitstechnischer Hinsicht bestanden. Verwendung: in unterirdischen Anlagen.

Gültig bis Ende September 1959.

P. Nr. 3169.

Gegenstand: Kochherd

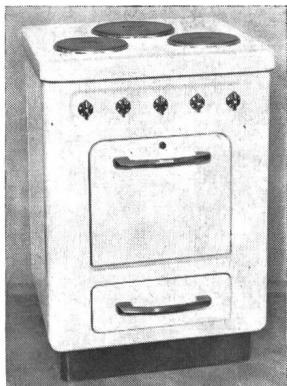
SEV-Prüfbericht: A. Nr. 31389/I vom 8. September 1956.

Auftraggeber: MAXIM A.-G., Aarau.

Aufschriften:

Maxim

Volt 380 L. Nr. 3800
Watt 7600 F. Nr. 859609

**Beschreibung:**

Kochherd gemäss Abbildung, mit drei Kochplatten, Backofen und Schublade. Kochplatten von 180 (2 Stück) und 220 mm Durchmesser mit Rand aus rostfreiem Stahlblech, fest montiert. Herd mit fester Schale. Backofenheizkörper ausserhalb des Backraumes angeordnet. Anschlussklemmen für verschiedene Schaltungen eingerichtet. Handgriffe isoliert.

Der Kochherd entspricht in sicherheitstechnischer Hinsicht den «Vorschriften und Regeln für elektrische Kochplatten und Kochherde» (Publ. Nr. 126).

Gültig bis Ende September 1959.

P. Nr. 3170.

Gegenstand: Kontaktschutzrelais

SEV-Prüfbericht: A. Nr. 31759a/II vom 18. September 1956.

Auftraggeber: ELESTA A.-G., Bad Ragaz.

Aufschriften:

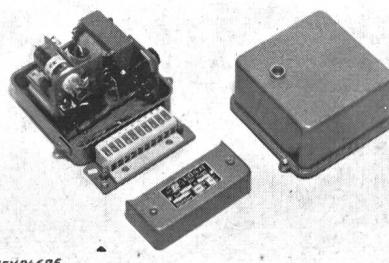
E

ELESTA AG Bad Ragaz
Type KS 11 A Nr. 6041
220 V 8 VA 50 ~
Schaltleistung ~ 220 V 4 A

Beschreibung:

Kontaktschutzrelais gemäss Abbildung, zum Schalten von Starkstromkreisen aller Art, mittels Schwachstromsteuerung.

Im verschraubten Blechgehäuse befindet sich ein Glimmrelais, ein Steuerrelais, Schaltungsorgane und ein Netztransformator mit getrennten Wicklungen. Sekundärwicklung mit Anzapfungen. Lichtsignal zur Anzeige der Schaltstellung. Schutz gegen Überlastung durch 0,1 A Kleinsicherung im Primärstromkreis. Anschlussklemmen durch separaten Blechdeckel geschützt. Erdungsklemme vorhanden. Der Apparat ist für Wandmontage eingerichtet.



SEV 24696

Der Apparat hat die Prüfung nach den «Vorschriften für Apparate der Fernmeldetechnik» (Publ. Nr. 172) und in Anlehnung an die «Schaltvorschriften» (Publ. Nr. 119) bestanden. Verwendung: in trockenen und zeitweilig feuchten Räumen.

Gültig bis Ende September 1959.

P. Nr. 3171.

Gegenstand: Dämmerungsschalter

SEV-Prüfbericht: A. Nr. 31759a/I vom 18. September 1956.

Auftraggeber: ELESTA A.-G., Bad Ragaz.

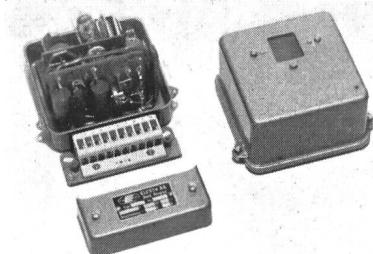
Aufschriften:

E

ELESTA AG Bad Ragaz
Type DS 12 B Nr. 4879
220 V 10 VA 50 ~
Schaltleistung ~ 220 V 4 A

Beschreibung:

Dämmerungsschalter gemäss Abbildung, für automatisches Ein- und Ausschalten von Beleuchtungsanlagen aller Art, insbesondere von Strassenbeleuchtungen, bei einem beliebig einstellbaren Helligkeitsgrad. Im verschraubten Blechgehäuse befinden sich eine Photozelle, zwei Glimmrelais, ein Steuerrelais und ein Selengleichrichter. Das Relais, welches



SEV 24695

den Beleuchtungsstromkreis einschaltet, wird durch den Lichteinfall auf die Photozelle gesteuert. Schutz gegen Überlastung durch Kleinsicherung 0,1 A vor dem Gleichrichter. Speisung des Apparates, ohne Transformator, direkt vom Lichtnetz. Anschlussklemmen durch separaten Blechdeckel geschützt. Erdungsklemme vorhanden. Der Apparat ist für Wandmontage eingerichtet.

Der Apparat hat die Prüfung nach den «Vorschriften für Apparate der Fernmeldetechnik» (Publ. Nr. 172) und in Anlehnung an die «Schaltvorschriften» (Publ. Nr. 119) bestanden. Verwendung: in trockenen und zeitweilig feuchten Räumen.

P. Nr. 3172.

Gegenstand: **Vorschaltgerät**SEV-Prüfbericht: A. Nr. 32166
vom 17. September 1956.

Auftraggeber: Elektro-Apparatebau F. KNOBEL & CO., Ennenda (GL).



Aufschriften.

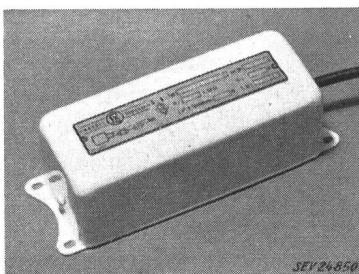
—
— KNOBEL (FK) ENNEDA —

Typ UVt 8685
U₁: 220 V 50 Hz I₂: 0,350 A cos φ 0,18
1 od. 2 Ozonlampen 4 W
F. Nr. 281273



Beschreibung:

Vorschaltgerät für eine oder zwei kleine Ultraviolett- bzw. Ozonlampen, gemäss Abbildung. Wicklung aus emailiertem Kupferdraht. Drosselspule in Gehäuse aus Aluminiumblech eingebaut und mit Masse vergossen. Zuleitung an einer Stirnseite durch Gummitülle eingeführt.



Das Vorschaltgerät hat die Prüfung in Anlehnung an die «Kleintransformatoren-Vorschriften» (Publ. Nr. 149) bestanden. Verwendung: in nassen Räumen.

Apparate in dieser Ausführung tragen das Qualitätszeichen des SEV; sie werden periodisch nachgeprüft.

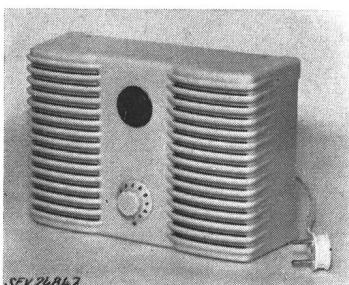
P. Nr. 3173.

Gegenstand: **Ozonapparat**SEV-Prüfbericht: A. Nr. 32074 vom 17. September 1956.
Auftraggeber: André Gysling A.G., Beethovenstrasse 24, Zürich 22.

Aufschriften:



Typ 201 No. 561696
220 V 50 ~ 15 W
André Gysling AG, Zürich
Pat. pend. reg. trade Mark
Made in Switzerland



Beschreibung:

Ozonapparat gemäss Abbildung, mit Gehäuse aus Isolierpreßstoff, für Wandmontage. Hochspannungstransformator

mit getrennten Wicklungen. Der Ozongenerator besteht aus zwei Glasröhren, welche innen und äussen mit gelochten Aluminiumblechen umgeben sind. Ozonerzeugung regulierbar. Ventilator mit zwei Windflügeln, angetrieben durch selbstanlaufenden Einphasen-Kurzschlussankermotor, eingebaut. Zuleitung zweiadrige Flachschnur mit 2 P-Stecker, fest angeschlossen.

Der Apparat hat die Prüfung in sicherheitstechnischer Hinsicht bestanden. Er entspricht dem «Radioschutzeichen-Reglement» (Publ. Nr. 117). Verwendung: in trockenen Räumen.

P. Nr. 3174.

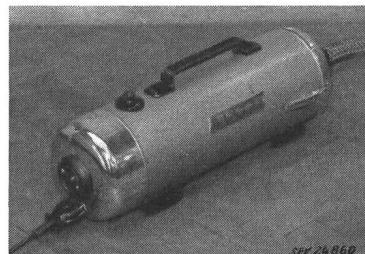
Gegenstand: **Staubsauger**SEV-Prüfbericht: A. Nr. 31937a vom 10. September 1956.
Auftraggeber: J. Eugster, Frohburgstrasse 11, Zürich 6.

Aufschriften:

BLITZ
J. Eugster Zürich 6
Elektr. Apparate
563045 220 V 450 W

Beschreibung:

Staubsauger gemäss Abbildung. Zentrifugalgebläse, angetrieben durch Einphasen-Seriomotor. Motoreisen von den berührbaren Metallteilen isoliert. Handgriff isoliert. Apparat mit Schlauch, Rohren und verschiedenen Mundstücken zum Saugen und Blasen verwendbar. Rohrstützen auf Saug- und



Blasseite isoliert. Einpoliger Druckknopfschalter und Apparatestoerker eingebaut. Zuleitung zweiadrige Gummiaader-Schnur mit Stecker und Apparatestoerker.

Der Staubsauger entspricht den «Vorschriften und Regeln für elektrische Staubsauger» (Publ. Nr. 139) und dem «Radioschutzeichen-Reglement» (Publ. Nr. 117).

Gültig bis Ende September 1959.

P. Nr. 3175.

Gegenstand: **Beleuchtungskörper**SEV-Prüfbericht: A. Nr. 31159a vom 13. September 1956.
Auftraggeber: BELMAG Beleuchtungs- und Metallindustrie A.G., Bubenbergstrasse 10, Zürich 3.

Aufschriften:

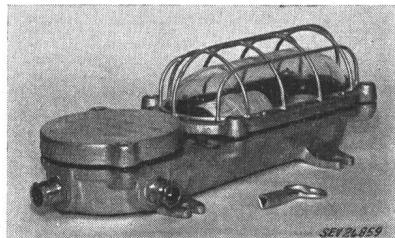
BELMAG Zürich
Ex e SEV-Nr. 31159
Zdgr. A 100 W/B 75 W/C 25 W 250 V

Wegen zu hoher Erwärmung keine Lampen unter 60 mm Durchmesser für 25 W, 40 W, 60 W bzw. 65 mm Durchmesser für 75 W bzw. 70 mm Durchmesser für 100 W einsetzen.

Beschreibung:

Explosionssicherer und spritzwassersicherer Beleuchtungskörper gemäss Abbildung, für Glühlampen, mit Schutzglas

und Schutzkorb. Gehäuse aus Silumin- oder Grauguss für Decken- oder Wandmontage. Lampenfassung E 27 aus keramischem Material mit Unterbrechungskontakt in Schutzart druckfeste Kapselung. Schutzhölle aus Pressglas und Schutzkorb aus Stahldraht. Anschlussklemmen mit Sockeln aus keramischem Material. Erdungsklemmen innen und aussen am Gehäuse. Leitereinführung durch Stopfbüchsen.



Der Beleuchtungskörper entspricht den Bedingungen der Schutzart «erhöhte Sicherheit», wie sie im 4. Entwurf der «Vorschriften für explosionssicheres elektrisches Installationsmaterial und elektrische Apparate» enthalten sind. Verwendung: in explosionsgefährdeten Räumen der Zündgruppe A, B und C (je nach Lampenleistung), sowie in nassen Räumen.

Gültig bis Ende September 1959.

P. Nr. 3176.

Gegenstand: **Alarmglocke**

SEV-Prüfbericht: A. Nr. 30757b vom 17. September 1956.

Auftraggeber: Hasler A.-G., Werke für Telephonie und Präzisionsmechanik, Bern.

Aufschriften:

(H)
70—220 V 50 Hz
0,3—3,2 VA
T 11534/3 1.0312.001/05

Beschreibung:

Alarmglocke für Wechselstrom, gemäss Abbildung. Zwei Magnetspulen mit beweglichem Anker in Gehäuse aus Isolierpreßstoff. Oben am Gehäuse sind zwei Glocken angebracht. Klemmen für den Anschluss der Zuleitung eingebaut.

Die Alarmglocke hat die Prüfung in sicherheitstechnischer Hinsicht bestanden. Verwendung: in trockenen Räumen.



P. Nr. 3177.

Gegenstand: **Vorschaltgerät**

SEV-Prüfbericht: A. Nr. 31281/II vom 14. September 1956.

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

Aufschriften:

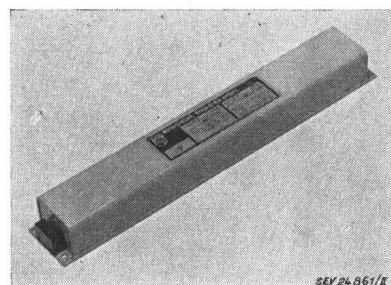


Type 58 705 AH/01/B
220 V~ 50 Hz $\cos \varphi$ 0,95
2 \times TL 40 W 0,45 A 4 \times TL 20 W 0,44 A

Beschreibung:

Vorschaltgerät für zwei 40-W- oder vier 20-W-Fluoreszenzlampen, gemäss Abbildung. Für eine 40-W- bzw. zwei 20-W-Lampen ist 1 Drosselspule vorhanden (induktive Last), während für die anderen Lampen 1 Drosselspule und 1 Konden-

sator in Serie geschaltet sind (kapazitive Last). Zusatzwicklung zur Erhöhung des Vorheizstromes bei kapazitiver Last. Drosselpulen zwecks Geräuschdämpfung in Aluminiumfolien gewickelt. Störschutzkondensator vorhanden. Gehäuse aus Eisenblech. Anschlussklemmen an beiden Stirnseiten angebracht.



Das Vorschaltgerät hat die Prüfung in Anlehnung an die «Kleintransformatoren-Vorschriften» (Publ. Nr. 149) bestanden. Verwendung: in trockenen und zeitweilig feuchten Räumen.

Apparate in dieser Ausführung tragen das Qualitätszeichen des SEV; sie werden periodisch nachgeprüft.

P. Nr. 3178.

Gegenstand: **Vorschaltgerät**

SEV-Prüfbericht: A. Nr. 31281/I vom 14. September 1956.

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



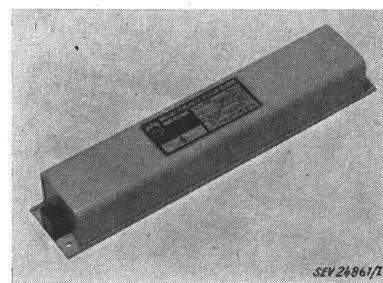
Aufschriften:



Type 58555 AH/01
220 V~ 50 Hz 1 \times TL 40 W 0,44 A 2 \times TL 20 W 0,40 A C A P

Beschreibung:

Überkompensierte Vorschaltgerät für eine 40-W- oder zwei 20-W-Fluoreszenzlampen, gemäss Abbildung. Wicklung aus emailliertem Kupferdraht. Seriekondensator und Zusatzwicklung zur Erhöhung des Vorheizstromes. Drosselpulse zwecks Geräuschdämpfung in Aluminiumfolien gewickelt. Störschutzkondensator vorhanden. Gehäuse aus Eisenblech. Anschlussklemmen an beiden Stirnseiten angebracht.



Das Vorschaltgerät hat die Prüfung in Anlehnung an die «Kleintransformatoren-Vorschriften» (Publ. Nr. 149) bestanden. Verwendung: in trockenen und zeitweilig feuchten Räumen.

Apparate in dieser Ausführung tragen das Qualitätszeichen des SEV; sie werden periodisch nachgeprüft.

P. Nr. 3179.

Gegenstand: **Staubsauger**SEV-Prüfbericht: A. Nr. 32317 vom 14. September 1956.
Auftraggeber: G. Schöneberger, Turnerstrasse 22, Basel.

Aufschriften:

G O B L I N

British Vacuum Cleaner & Eng., Co. Ltd.

Made in the United Kingdom

Volts 200 — 220 500 Watts D.C. to 60 Cycles

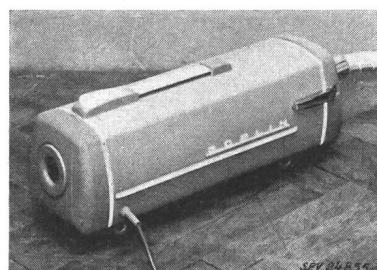
Model/Serial 56/4595 B.S. Nr. 1645

Double Insulation

Beschreibung:

Staubsauger gemäss Abbildung. Zentrifugalgebläse, angetrieben durch Einphasen-Seriemotor. Motoreisen von den berührbaren Metallteilen isoliert. Handgriff aus Isoliermaterial. Apparat mit Schlauch, Führungsrohren und verschie-

denen Mundstücken zum Saugen und Blasen verwendbar. Druckknopfschalter eingebaut. Zuleitung zweiadrig Doppel-schlauchschlange mit 2 P-Stecker, fest angeschlossen.



Der Staubsauger entspricht den «Vorschriften und Regeln für elektrische Staubsauger» (Publ. Nr. 139) und dem Radioschutzzeichen-Reglement (Publ. Nr. 117).

Vereinsnachrichten

In dieser Rubrik erscheinen, sofern sie nicht anderweitig gezeichnet sind, offizielle Mitteilungen des SEV und der gemeinsamen Organe des SEV und VSE

Totenliste

Am 28. November 1956 starb in Zürich im Alter von 66 Jahren *Emil Georg Bührle*, Inhaber und Seniorchef der Werkzeugmaschinenfabrik Oerlikon Bührle & Co., Kollektivmitglied des SEV. Wir entbieten der Trauerfamilie und dem Unternehmen, dem er vorstand, unser herzliches Beileid.

Fachkollegium 29 des CES

Elektroakustik

Das FK 29, Elektroakustik, trat am 21. November 1956 in Zürich unter dem Vorsitz seines Präsidenten, Prof. W. Furrer, zur 4. Sitzung zusammen. An Stelle von Vizedirektor P. de Claparède, der als Protokollführer zurücktrat, wählte es als neuen Protokollführer Prof. Dr. G. R. von Salis. Es nahm sodann Stellung zu verschiedenen internationalen Dokumenten und beschloss, zu den Entwürfen «Spécifications relatives aux Sonomètres» und «Règles pour les systèmes acoustiques» Vorschläge einzureichen. Mit der Ausarbeitung der diesbezüglichen Texte wurden kleine Arbeitsgruppen beauftragt. Der internationale Entwurf «Methods for Measurement of the Electro-acoustical Characteristics of Hearing Aids» bot keinen Anlass zur Einsprache. Das FK 29 ist mit den darin getroffenen Festlegungen einverstanden. Auf das Arbeitsgebiet «Ultrasonic therapeutic equipment» soll mangels Interesse nicht eingetragen werden. Das FK 29 sichtete ferner die Traktandenliste der für das Comité d'Etudes No 29 der CEI vom 4. bis 8. Februar 1957 in Paris vorgesehenen Sitzung. Es bestellte die schweizerische Delegation, die an den internationalen Verhandlungen teilnehmen wird.

H. Lütolf

Fachkollegium 33 des CES

Kondensatoren

Das FK 33 hielt am 31. Oktober 1956 in Zürich, unter dem Vorsitz seines Präsidenten, Ch. Jean-Richard, seine 34. Sitzung ab.

Vorerst referierte der Präsident über die Sitzungen des CE 33 der CEI vom 4. bis 6. Juli 1956 in München. An den Sitzungen nahmen 40 Delegierte teil unter dem Vorsitz von Nordell (Schweden). Über die wichtigsten Traktanden soll folgendes festgehalten werden: An Hand des Dokumentes 33 (Secrétariat) 24 wurden die Probleme der Kondensatoren von 100 bis 20 000 Hz behandelt. Das Sekretariatskomitee (Holland) wird auf Grund der Beschlüsse einen neuen Entwurf ausarbeiten, der unter die 6-Monate-Regel gestellt werden soll. — An Hand des Dokumentes 33 (Secrétariat) 25 kamen die Fragen der Seriekondensatoren zur Behandlung. Die schwedischen Delegierten schlugen eine auf Erfahrung gestützte Be-

messung und Prüfung von Seriekondensatoren vor. Zudem wurde von ihnen die dielektrische Beanspruchung als grundlegend bezeichnet. Die übrigen Delegationen stellten die Ionisation als Grund allfälliger Beschädigungen dar. Die gegenteiligen Auffassungen sollen durch eine Arbeitsgruppe weiter behandelt werden. — Bei der Diskussion über tropische Kondensatoren herrschte die Auffassung vor, dass als maximale Außentemperatur sowohl 45 als auch 50 °C angenommen werden soll. In den Tropen können 45 °C für Innenräume genügen, für Aufstellung im Freien jedoch muss man mit 50 °C rechnen.

Im weiteren untersuchte das FK 33, wie weit die Stellungnahme der Schweizer Delegierten an den Sitzungen des CE 33 in München betreffend die Ionisation noch besser begründet werden kann. Die Auffassung des FK 33 soll Dir. H. Elsner an den Sitzungen des Arbeitsausschusses des CE 33 vertreten.

Dann wurde zu Handen von Dir. H. Elsner, der die Schweiz im neu gegründeten Kondensatorenkomitee der CIGRE vertritt, über Seriekondensatoren eine Aussprache gehalten.

E. Schiessl

Studienkommission für die Regelung grosser Netzverbände

Unterkommission «Nomenklatur»

Die Unterkommission Nomenklatur (UKN) der Studienkommission für die Regelung grosser Netzverbände des SEV kam am 7. November 1956 in Bern unter dem Vorsitz ihres Präsidenten, Dr. H. Oertli, zur 14. Sitzung zusammen. Sie nahm unter herzlicher Verdankung der langjährigen Mitarbeit Kenntnis vom Rücktritt von drei Mitgliedern: Ing. P. Dumur, Lausanne, der in den Ruhestand tritt, und Obering. A. Gantebain und Dipl. Elektrotechn. H. Bolleter, Zürich, die sich einem andern Fachgebiet zugewendet haben. Als neue Mitglieder wurden Ing. A. Ernst, Maschinenfabrik Oerlikon, Zürich-Oerlikon, und Ing. R. Pilicier, S. A. l'Energie de l'Ouest Suisse, Lausanne, begrüßt. P.-D. Dr. P. Profos orientierte über die Tagung «Regelungstechnik» vom September 1956 in Heidelberg, an welcher er in einem Kurzvortrag auf die schweizerischen Arbeiten, insbesondere auf die Publ. Nr. 0208.1956 des SEV, Leitsätze «Nomenklatur der Regelungstechnik» hingewiesen hat. Auf Anregung ausländischer Fachleute wurde beschlossen, eine englische Übersetzung der Publ. 0208.1956 auszuarbeiten. Diese soll nicht gedruckt, sondern vervielfältigt und insbesondere an ausländische Fachleute abgegeben werden. Die UKN sichtete hierauf den vom Redaktionskomitee ausgearbeiteten Entwurf für das Kapitel 4, Einstellung der Regler, der Leitsätze «Nomenklatur der Regelungstechnik». Der Text soll noch durch Beispiele ergänzt werden, damit er an Anschaulichkeit gewinnt.

H. Lütolf

Expertenkomitee des SEV für die Begutachtung von Konzessionsgesuchen für Hochfrequenzverbindungen auf Hochspannungsleitungen (EK-HF)

Das EK-HF hielt am 30. Oktober 1956 unter dem Vorsitz seines Präsidenten, Prof. Dr. W. Druey, in Bern seine 7. Sitzung ab. Es prüfte 4 neue Konzessionsgesuche und 3 Abänderungsanträge für HF-Verbindungen. Alle Eingaben konnten der Generaldirektion der PTT zur Konzessionierung empfohlen werden.

Zu einem weiteren, pendenten Konzessionsgesuch für eine Transitverbindung konnten noch die kurz vorher eingetroffenen Frequenzvorschläge der ausländischen Konzessionsbehörde bekanntgegeben werden. Die weitere Behandlung dieses Gesuches wurde auf den Zirkularweg verwiesen.

Einige für künftigen Bedarf eingereichte Gesuche für Frequenzreservationen wurden den Bearbeitern der betreffenden Zone zur Einordnung in die Zonenplanung übergeben. Dem Wunsch nach Begutachtung zur Konzessionierung konnte nicht entsprochen werden, weil die PTT nur auf direkte Konzessionsgesuche hin Frequenzzuweisungen macht, die bei Nichtbenützung innert Jahresfrist verfallen.

Bei Konzessionsgesuchen wurde verschiedentlich das Begehr gestellt, es möchte für kurze 220-kV-Leitungen die einphasige Ankopplung zugelassen, d. h. die bestehende Vorschrift für zweiphasige Ankopplung nicht angewendet werden. Zur grundsätzlichen Stellungnahme über diese Frage wurde ein eingehender Meinungsaustausch gepflegt und beschlossen, zunächst durch Messungen der Abstrahlungen das Ankopplungsproblem abzuklären. Nach Vorliegen der Resultate soll über das weitere Vorgehen entschieden werden.

E. Scherrer

Anmeldungen zur Mitgliedschaft des SEV

Seit 1. September 1956 sind durch Beschluss des Vorstandes neu in den SEV aufgenommen worden:

a) als Einzelmitglied:

von Arx Alfons, Betriebsleiter c/o von Arx A.-G., Kleinfeld, Obergösgen (SO).
Eberle W. Gottfried, techn. Direktor, Equatorial Africa Samways Ltd., 108 Sam Newman Bldg., Capetown (Südafrika).
Herkenrath Wilhelm, dipl. Ing., Direktor der Kabelwerke Duisburg, Duisburg (Deutschland).

Hubatka Richard, Sonneggstrasse 30, Zürich 6.
Hugentobler Ernst, Ing. ETH, Hombergstrasse 418, Rohr (AG).
Krafft Pierre, ing. dipl. EPUL, 58, Avenue Général Guisan,
Pully (VD).
Luginbühl Rudolf, dipl. Elektrotechniker, Rainstr. 35, Zürich 38.
Miet Carl, Via Lucchini 10, Lugano (TI).
Schläpfer Arnold, dipl. Elektrotechniker, c/o Gesellschaft des
Aare-Emmenkanals, Solothurn.

b) als Kollektivmitglied:

Kalorik S. A., 59, rue des Palais, Bruxelles.
Dubler A.-G., Elektro-Apparatebau, Elfenweg 17, Zürich 2/38.
André Gysling A.-G., Beethovenstrasse 24, Postfach Zürich 22.
Eugen Hilti, elektrische Heizkörper und Apparate, Dufourstrasse 56, Zürich 8.
INTERSTAR, Handelsgesellschaft mbH, Mythenquai 22, Zürich 2.
SATHERM, Thermische Isolierungen, Plattenstr. 32, Zürich 28.

Geschäftszeit über das Jahresende

Die Bureaux und Laboratorien sind über die Weihnachts- und Neujahrstage wie folgt geschlossen:

Montag, den 24. Dezember 1956.

Montag, den 31. Dezember 1956 bis Mittwoch, den 2. Januar 1957.

Wir bitten um Kenntnisnahme.

Schweizerischer Elektrotechnischer Verein
Verband Schweiz. Elektrizitätswerke
Starkstrominspektorat
Materialprüfanstalt und Eichstätte
Forschungskommission des SEV und VSE für
Hochspannungsfragen (FKH)
Kontrollstelle der Korrosionskommission

Verkehrshaus der Schweiz (VHS)

Der Verein «Verkehrshaus der Schweiz» hielt am 4. Oktober 1956 seine Mitgliederversammlung in Luzern ab. Diese hatte wichtige Entscheidungen zu treffen und konnte im Anschluss an die Beratungen eine Besichtigung des von der Stadt Luzern im Baurecht zur Verfügung gestellten Geländes vornehmen.

Die Versammlung hatte sich über eine Teilrevision der Statuten von 1943 auszusprechen, die auf die Aufnahme einer verkehrswissenschaftlichen Sektion zugeschnitten ist. Sie stimmte der Bildung einer solchen Vereinssektion zu, die keine eigene Rechtspersönlichkeit haben, aber eine eigene Rechnung führen wird. Solche verkehrswirtschaftliche Körperschaften bestehen auch in den uns umgebenden Ländern sowie in Grossbritannien, den Niederlanden und Norwegen.

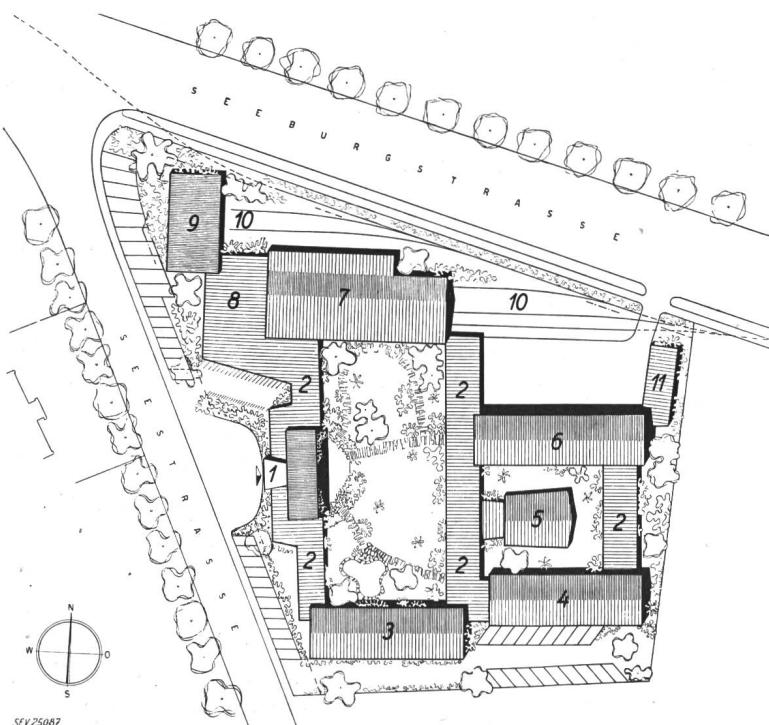
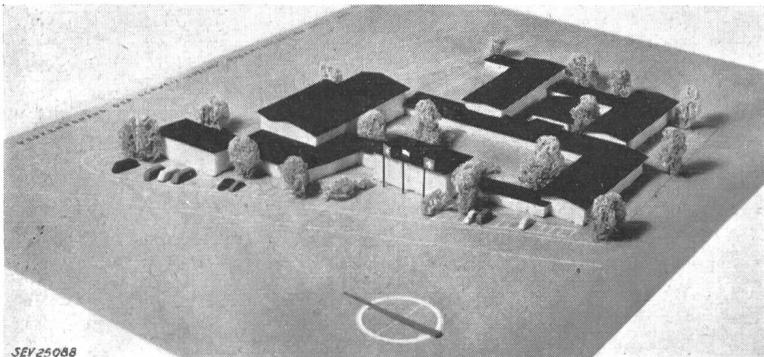


Fig. 1
Verkehrshaus der Schweiz in Luzern
Grundriss

1 Eingangspavillon; 2 Verbindungshallen;
3 Halle A, Nachrichtenwesen; 4 Halle B,
Nachrichtenwesen; 5 Vortragssaal; 6 Halle
C; 7, 8, 9 Hallen, Schienenzugverkehr; 10 Ge-
leiseanlagen, Fahrzeugausstellung; 11 Werk-
stattgebäude

Sodann stimmte die Versammlung dem durch Architekt O. Dreyer, Luzern, ausgearbeiteten Gesamtprojekt (Fig. 1) zu, das durch folgende Zahlen charakterisiert ist:

Ausstellungsgelände	21 000 m ²
Ausstellungsfläche	7 680 m ²
Bebaute Fläche	7 575 m ²
Baukubatur	49 303 m ³
Baukosten	3 793 000 Fr.



Das Bauvorhaben soll in zwei Bauetappen verwirklicht werden. Die erste umfasst 4 Ausstellungshallen, sowie den Eingangspavillon mit zwei Verbindungshallen und dem Verbindungstrakt. Diese Bauetappe ist finanziert und baureif. Von den Gesamtbaukosten entfallen Fr. 2 551 000.— auf die erste Etappe und Fr. 1 242 000.— auf die «Restetappe». Die Deckung der Baukosten der ersten Etappe wird von den drei Hauptträgern, den SBB, der PTT und dem Strassenverkehrs-Verband (FRS) sowie vom VHS selbst zu folgenden Teilen übernommen:

Baukostenträger	Ausstellungsfläche m ²	Baukostentragung Fr.
SBB	2180	1 286 280
PTT	1800	977 920
FRS	1500	248 560
VHS	250	38 240
Total	5730	2 551 000

Eine der von der PTT erworbenen «Hospes»-Hallen ist auf dem mit einem Schotterkoffer von 25 400 m³ versehenen Gelände aufgestellt, und für beide Hallen sind die Fundamente vorbereitet. Zur Finanzierung der «Restetappe» soll der Bund um einen Beitrag ersucht werden. Der Betriebskostenvoranschlag, der auf etwa 150 000 Fr./Jahr lauten wird, liegt noch nicht vor. Aus der Mitte der Versammlung wurde auf die Notwendigkeit der Schaffung einer ausreichenden Parkfläche aufmerksam gemacht.

Fig. 2
Verkehrshaus der Schweiz in Luzern
Modellansicht aus Südwesten gegen den
Eingangspavillon

Im Jahre 1957 wird das Gotthardbahn-Jubiläum stattfinden. Man hofft, auf diesen Zeitpunkt über die ersten Hallen verfügen zu können. Mit den durch die Mitgliederversammlung gefassten Beschlüssen ist man dem Ziel einen Schritt näher gekommen (Fig. 2). Es besteht darin, in Luzern ein Verkehrshaus zu eröffnen und es als einen Beweis schweizerischer Sammeleifers und als eine schmucke Stätte der Rückschau auf eine enorme Verkehrsentwicklung dem Publikum zur Verfügung halten zu können.

Steckkontakte für industrielle Zwecke

Der Vorstand des SEV veröffentlicht hiermit zwei von der Hausinstallationskommission aufgestellte und von der Verwaltungskommission des SEV und VSE genehmigte Entwürfe zu einer Änderung des Übersichtsblattes SNV 24536 für Steckkontakte für industrielle Zwecke. Die beiden Entwürfe enthalten die folgenden Änderungsanträge:

1. Erhöhung der Nennstromstärke für die bestehenden Industriesteckkontakte.
2. Zulassung von Anbausteckern anstelle der bisherigen Apparatestecker.

Zu Punkt 1 ist zu erwähnen, dass auf Grund durchgeföhrter Versuche bei der Materialprüfanstalt des SEV an den bestehenden Industriesteckkontakten eine solche Erhöhung hinsichtlich Abschaltvermögen und Kontakterwärmung ohne weiteres möglich ist. Hingegen hat sich gezeigt, dass in einzelnen Fällen, speziell aber beim zukünftigen 25-A-Typ (bisheriger 15-A-Typ), ein einwandfreies Einziehen oder Anschließen der Leiter mit den vorgeschriebenen maximalen Querschnitten nicht ohne Änderungen oder besonderen Arbeitsaufwand möglich ist. Der Vorteil der besseren Ausnutzung der Steckkontakte bezüglich ihrer Belastung und äusseren Dimensionen scheint jedoch so gross zu sein, dass sich eine gelegentliche Änderung einzelner Ausführungen in den erwähnten Punkten lohnt. Immerhin müsste für allfällige Änderungen eine genügend lange Frist vorgesehen werden.

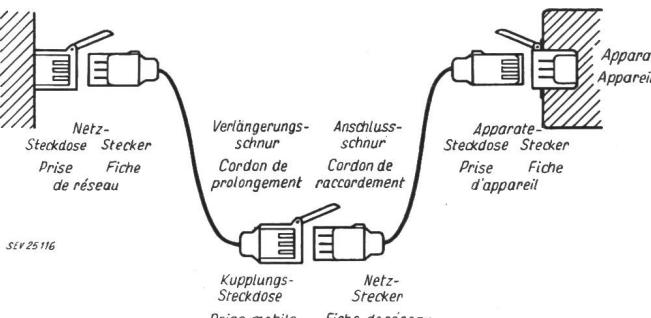
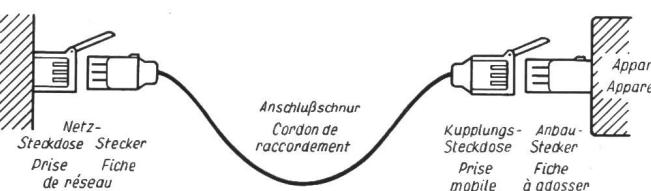
Der Vorstand des SEV veröffentlicht ferner folgenden von der Hausinstallationskommission gefassten und von der Verwaltungskommission genehmigten Beschluss betreffend die Festhaltevorrichtung von Steckkontakten.

Beschluss: An allen Steckkontakten, sofern es technisch nötig ist, ist eine Festhaltevorrichtung anzubringen.

Diese Forderung ist auf sämtliche Steckkontakte für industrielle Zwecke des gegenwärtigen Systems wegen ihrer vielseitigen Verwendung anzuwenden. Die entsprechenden Normblätter sowie die Vorschriften für Steckkontakte sind in diesem Sinne zu bereinigen und in Übereinstimmung zu bringen.

Der Vorstand lädt die Mitglieder des SEV ein, die vorliegenden Entwürfe sowie den Beschluss bezüglich der Festhaltevorrichtung zu prüfen und allfällige Bemerkungen *schriftlich im Doppel bis 31. Dezember 1956* dem Sekretariat des SEV, Seefeldstrasse 301, Zürich 8, einzureichen. Wenn bis zum genannten Datum keine Bemerkungen eingehen, wird der Vorstand annehmen, die Mitglieder des SEV seien mit den Entwürfen und dem erwähnten Beschluss einverstanden, und er wird über die Inkraftsetzung beschliessen.

Genormte Steckkontakte für industrielle Zwecke		Prises de courant normalisées pour usages industriels		Normblatt — Norme SNV 24536 a
Steckdosenbilder		Schémas de prises		Anwendungsschema
Nennfrequenz Fréquence nominale	Nennspannung Polzahl Tension nominale Nombre de pôles	Nennströme Courants nominaux		
50 Hz	500 V 2 P + E/T	10 A Typ 33 SNV 24542 7 SNV 24556	15 A	25, 40, 75 A Typen 21, 24, 27 SNV 24537
	500 V 3 P + E/T	Typ 32 SNV 24538 6 SNV 24550	Typ 30 SNV 24539 5 SNV 24551	Typen 22, 25, 28 SNV 24537
	500 V 3 P + E/T (D)		Typ 31 SNV 24541	Typen 23, 26, 29 SNV 24537
	500 V 3 P + N + E/T		Typ 34 SNV 24540 8 SNV 24557	Anwendungsschema siehe Rückseite Croquis d'utilisation au verso Legende: Légende: Schutz- kontakt Contact de protection Nulleiter- kontakt Contact de neutre Polkontakt Contact de phase
	50 V 3 P	Typ 43 SNV 24573 143 SNV 24588	Typ 44 SNV 24574 144 SNV 24589	
	500 V 3 P + E/T	Typ 41 SNV 24571 141 SNV 24586	Typ 42 SNV 24572 142 SNV 24587	

Steckkontakte für industrielle Zwecke	Prises de courant pour usages industriels	SNV 24536 a
Anwendungsschema	Croquis d'utilisation	Page 2 Seite 2
Variante I		
	 <p>SEV 25116</p> <p>Netz- Steckdose Stecker Prise Fiche de réseau</p> <p>Verlängerungs- schnur Cordon de prolongement</p> <p>Anschluss- schnur Cordon de raccordement</p> <p>Kupplungs- Steckdose Prise mobile</p> <p>Netz- Stecker Fiche de réseau</p> <p>Apparate- Steckdose Stecker Prise Fiche d'appareil</p> <p>Apparat Appareil</p>	
	<p>Ausführung der Netz- und Kupplungssteckkontakte nach Normblättern SNV 24537...24542 und 24571...24574.</p> <p>Ausführung der Apparatesteckkontakte nach Normblättern SNV 24550, 24551, 24556, 24557 und 24586...24589.</p> <p>Da die Schutzkragen von Apparatesteckdose und Kupplungssteckdose ungleich sind, können Anschlusschnur und Verlängerungsschnur sich gegenseitig nicht ersetzen.</p>	<p>Exécution des prises de courant de réseau et mobiles selon Normes SNV 24537...24542 et 24571...24574.</p> <p>Exécution des prises de courant d'appareil selon Normes SNV 24550, 24551, 24556, 24557 et 24586...24589.</p> <p>Etant donné que les collettes de protection de la prise d'appareil et de la prise mobile sont différentes, le cordon de raccordement et le cordon de prolongement ne sont pas interchangeables.</p>
Variante II		
	 <p>SEV 25117</p> <p>Netz- Steckdose Stecker Prise Fiche de réseau</p> <p>Anschluss- schnur Cordon de raccordement</p> <p>Kupplungs- Steckdose Prise mobile</p> <p>Anbau- Stecker Fiche à adosser</p> <p>Apparat Appareil</p>	
	<p>Ausführung sämtlicher Steckkontakte nach Normblättern SNV 24537...24542 und 24571...24574.</p> <p>Die Anschlussnur kann auch als Verlängerungsschnur verwendet werden.</p>	<p>Exécution de toutes les prises de courant selon Normes SNV 24537...24542 et 24571...24574.</p> <p>Le cordon de raccordement peut également servir de cordon de prolongement.</p>