Zeitschrift: Bulletin des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins

Herausgeber: Schweizerischer Elektrotechnischer Verein ; Verband Schweizerischer Elektrizitätswerke

Band: 48 (1957)

Heft: 9

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: 09.12.2025

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

Fortsetzung von Seite 428

Die Entwicklung von rhombusförmigen Kurzwellenantennen zur breitbandigen Abstrahlung (Fortsetzung)

Beispiel wiedergegeben. Das Verfahren ist dasselbe wie vorher. Zur Unterscheidung ist den einzelnen Punkten ein Index (′) hinzugefügt. Die Lösung der Konstruktion beruht auf der Beziehung $c = 1/b \sin\beta$. Die Ermittlung wird durch die Kurvenschar in Fig. 7 erleichtert, da der Wert von c dort unmittelbar abgelesen werden kann.

3.3 Bestimmung der Feldstärke

Die Feldstärke E an irgendeinem Punkt der Hauptebene, die in der Diagonale der spitzen Winkel des Rhombus liegt, ist durch die Formel

$$E = \frac{480\,I}{s}\, c \sin 90\,x \cdot \sin^2 90\,y$$

bestimmt.

Das Ergebnis erscheint in mV/m, wenn der Antennenstrom I in A und die Entfernung s in km eingesetzt werden. Zur Lösung dieses Ausdrucks wurde das Nomogramm in Fig. 8 entwickelt. Es enthält log-sin-Skalen für x und y, und das Produkt der entsprechenden Faktoren kann auf der unbeschrifteten senkrechten Linie, die etwa in der Mitte des Nomogramms verläuft, durch einen Punkt markiert werden. Der Faktor c ist auf der äussersten linken Skala eingetragen, und die Feldstärke E in A/km wird auf der zweiten Skala von links in (V/m) abgelesen.

Für den Fall, dass die Feldstärke für 1-kW-Eingangsleistung festgestellt werden soll, sind zwei zusätzliche Skalen vorgesehen. Da die Eingangsleistung durch das Quadrat des Stromes multipliziert mit der Widerstandskomponente der Antennen-Eingangsimpedanz bestimmt ist, kann die Feldstärke für ein Kilowatt Eingangsleistung aus der Feldstärke/Ampère und dem Widerstand ermittelt werden.

Das im Nomogramm gezeichnete Beispiel soll noch kurz erklärt werden.

Man zieht eine Linie, die je einen Punkt auf der x- und der y-Skala verbindet. Den Wert von x und y findet man entsprechend der gestrichelten Konstruktion in Fig. 6d. Die Verbindungslinie zwischen x und y ergibt einen Schnittpunkt auf der unbeschrifteten Senkrechten. Dieser Punkt wird mit dem Wert von c, zu ermitteln aus der Kurvenschar in Fig. 7, verbunden. Die Linie schneidet die 2. Nomogramm-Senkrechte (von links) in dem Punkt, der dem Wert der Feldstärke/Ampère in einem Kilometer Entfernung entspricht. Wenn der Eingangswiderstand der Antennenkonstruktion geschätzt oder gemessen worden ist, kann ausserdem durch eine dritte gerade Linie die Grösse der Feldstärke für ein Kilowatt Eingangsleistung, wiederum in ein Kilometer Entfernung (auf der 4. Skala des Nomogramms), abgelesen werden:

Adresse des Autors:
M. Jacob, Ingenieur, Gertigstrasse 14, Hamburg 39 (Deutschland).

Technische Mitteilungen — Communications de nature technique

Ein neues Hochspannungs-Scheitelwert-Voltmeter

621.317.726

[Nach *W. P. Baker:* A Novel High-Voltage Peak Voltmeter. Proc. Instn. Electr. Engrs. Bd. 103(1956), Part A, Nr. 11, S. 519...522]

In der Hochspannungstechnik wird besonders auf die Messung des Scheitelwertes einer Spannung Wert gelegt, vor allem zur Prüfung von Isolierstoffen. Die Methode zur Messung von Scheitelspannungen hat demzufolge verschiedene Entwicklungsstufen durchgemacht, von denen jede das Ziel verfolgte, die Messgenauigkeit zu verbessern.

Neben dem *Chubb-Fortesque*-Voltmeter und der Kugelfunkenstrecke beruhen die meisten Hochspannungsvoltmeter auf der Aufladung eines Kondensators auf eine Gleichspannung, die möglichst dem Wert der zu messenden Scheitelspannung entspricht. Bei kleinen Spannungen tritt infolge des Anodennullstromes der zur Gleichrichtung verwendeten Diode ein weiterer Fehler auf. Für Spannungen von einigen hundert Volt kann aber dieser Effekt vernachlässigt werden. Das Messen hoher Spannungen stellt weitere Anforderungen an die Gleichrichter, da der Sperrspannung der Ventile Grenzen gesetzt sind. So treten neben den Fehlern der zu messenden Gleichspannung auch Ungenauigkeiten auf, die infolge der erforderlichen Spannungsteiler entstehen.

Die Nachteile obiger Geräte seien kurz zusammengefasst: Spannungserniedrigung wegen der Welligkeit; Nullspannungs-Anodenstrom der Gleichrichter; Kathodentemperatur der Diode; Verfälschung des Übersetzungsverhältnisses der Spannungsteiler infolge schlechter Anpassung; Streukapazitäten.

Um das Problem der Anpassung zu lösen, kann zwischen Teilerausgang und Gleichrichter ein Verstärker gesetzt werden, der die notwendige Ein- und Ausgangsimpedanz aufweist und bei Gegenkopplungsschaltung eine Verstärkung von 1,00 besitzt. Da der Verstärker aber im Klasse-A-Betrieb eine Spannung von nur ca. 100 V (Scheitelwert) abgibt, so lässt dies das Problem des Nullspannungs-Anodenstroms der Gleichrichter unberücksichtigt.

Das neue Hochspannungs-Scheitelvoltmeter knüpft an diese Entwicklungsstufe an und ist frei von den üblichen, in ähnlichen Instrumenten auftretenden Fehlern. Seine Arbeitsweise soll anhand der Fig. 1 kurz beschrieben werden.

Ein am Verstärkereingang auftretendes Signal wird nach dem Verstärker durch eine Spannungsverdopplerschaltung in eine Gleichspannung verwandelt und dem Kondensator C zugeführt. Im Gegenkopplungspfad des Verstärkers liegen die Eingangsdioden D_1 und D_2. Demzufolge arbeitet der Verstärker bei einer Differenz der Ausgangs-Gleichspannung des

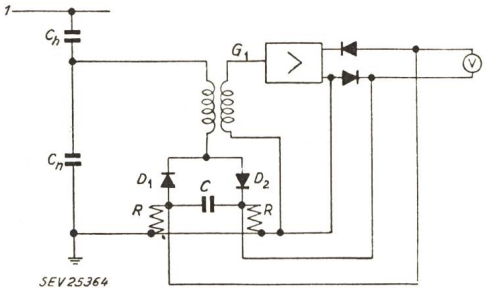


Fig. 1
Prinzipschema

1 Hochspannung; *C* Speicher- und Messkapazität; C_h Teilerkapazität; C_n Teilerkapazität; D_1, D_2 Eingangsdioden; G_1 Verstärkereingang; *R* Ladewiderstand

Verstärkers und dem doppelten Spannungsscheitelwert des Teilers. Definiert man den Verstärkungsfaktor A als das Verhältnis der Ausgangsgleichspannung zum Doppelscheitelwert (DSW) der Eingangsspannung, so wird die zu messende Ausgangsgleichspannung:

$$U_{_} = \left(1 - \frac{1}{A}\right) \cdot U_{\sim}$$

Fig. 2 zeigt das vollständige Schema des Hochspannungs-Scheitelvoltmeters, aus dem der Aufbau des Verstärkerteils ersichtlich ist. Das Schema benötigt aber noch einige Erläuterungen:

Der Ausgangskreis des Teilers arbeitet auf eine Mittelanzapfung *a* des Eingangstransformators, wodurch der Einfluss der Streukapazitäten auf den Verstärker und den Gleichstromkreis verhindert wird. Eine weitere Schwierigkeit gestaltet sich im Symmetrieren des Eingangskreises, was durch

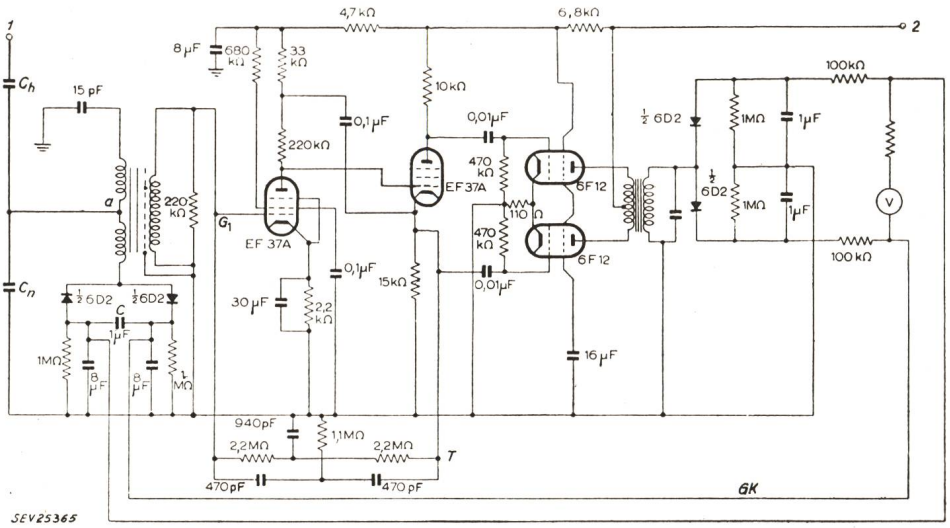


Fig. 2
Schaltung des Scheitelvoltmeters
1 Hochspannung; *2* Verstärker-Speisespannung; *GK* Gegenkopplungspfad
Weitere Bezeichnungen siehe Fig. 1

eine variable Kapazität erreicht werden könnte, allerdings nur für eine Frequenz. Ein Kunstgriff vermag die durch die trotzdem verbleibende Unsymmetrie auftretenden Fehler herabzusetzen, indem nämlich der Verstärker selektiv für 150 Hz aufgebaut wird. Durch die Unsymmetrie tritt am Eingang des Verstärkers eine Spannung auf, die zur Hauptsache aus der Grundfrequenz besteht. Die dem Verstärker zugeführte Spannungsdifferenz (DSW-Spannung am Teiler minus Gleichspannung) besitzt aber einen grossen Anteil an Oberwellen dritter Ordnung, die durch diese Unsymmetrie weit weniger beeinflusst werden. Bekanntlich verbessert sich mit steigender Frequenz die Phasensymmetrie. Diese Selektivität des Verstärkers wird in der ersten Stufe durch eine Gegenkopplung über ein Doppel-T-Glied *T* erreicht.

Um eine hohe Verstärkung zu erhalten, wird die Verstärkereingangsstufe mit einer Phasenkehrstufe gekoppelt, was in einer Vergrösserung der dynamischen Impedanz des Arbeitswiderstandes der Eingangsverstärkerstufe resultiert, und dabei die Spannungsverstärkung vergrössert.

Mit der Wahl des Windungszahlverhältnisses des Eingangstransformators und einer genauen Anpassung des Verstärkers an den Ausgang kann der Verstärkungsfaktor vergrössert werden. Es ist aber zu berücksichtigen, dass infolge der Abstimmung auf 150 Hz die Leistungsverstärkung auf $^1/_3$ reduziert wird. Eine Gegentaktschaltung speist über einen abgestimmten Ausgangstransformator den Gleichstromkreis, der aus einer *Greinacher*-Verdopplerschaltung besteht.

Das Instrument ist seit 1955 für 200 kV (Effektivwert) in Betrieb und soll sich bewährt haben. Eichwerte und Vergleiche mit anderen Instrumenten haben gezeigt, dass es viele Mängel anderer Scheitelwertmeter nicht aufweist und von der Charakteristik der Gleichrichter nahezu unabhängig ist. Dank seiner Arbeitsweise eignet es sich auch zur Messung von verzerrten Spannungskurven. *G. Gubelmann*

Neuere Erkenntnisse auf dem Gebiet der Elektroakustik

534.86

[Von *E. Meyer:* Neuere Erkenntnisse auf dem Gebiet der Elektroakustik. ETZ-A Bd. 77(1956), Nr. 21, S. 782...789]

Hauptaufgaben der Elektroakustik sind Sprach- und Musikübertragungen mit möglichst naturgetreuer Wiedergabe und Verbesserung der Akustik im Originalraum. Den Anfang der Kette von Apparaten, die notwendig sind, um diese Aufgaben zu erfüllen, bildet das Mikrophon und das Ende der Lautsprecher. Mikrophone mit gleichmässiger Empfindlichkeit über den ganzen Frequenzbereich von 20 Hz...20 kHz zu bauen, bietet heutzutage keine Schwierigkeit, anders beim Lautsprecher, da dessen Abmessungen bei tiefen Frequenzen klein, bei hohen Frequenzen jedoch gross gegenüber der Wellenlänge des Schalles sind. Dies ist der Grund, weshalb stets Hochton- und Tiefton-Lautsprecher gemeinsam verwendet werden.

Oft ist für Mikrophon und Lautsprecher eine *Richtwirkung* erwünscht. Beim Lautsprecher kann dies so erreicht werden, dass 6...10 Stück in einer Reihe, einer sog. Lautsprecherzeile, zusammengefasst werden.

Die Übertragung von Orchestermusik mittels eines einzigen Lautsprechers klingt unnatürlich, weil die räumliche Ausdehnung des Orchesters auf eine kleine Fläche der Lautsprecher-Membran zusammengepresst erscheint. Viel natürlicher klingt die Wiedergabe, wenn, nach einem Vorschlag von *Harz* und *Kösters*, in einem regulären Körper auf jede seiner Flächen ein Lautsprecher montiert wird.

Seit Jahren wird eine *stereophone Schallübertragung* angestrebt. Die Erfahrung zeigt, dass eine solche mit nur zwei Kanälen möglich ist, sofern die Mikrophone im Aufnahmeraum einen grösseren Abstand haben als der normale Kopfhörerabstand [1]).

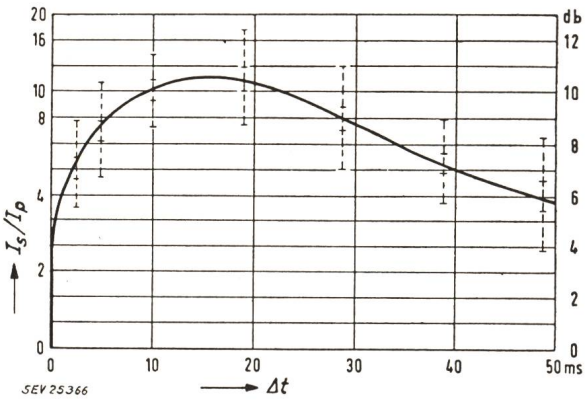


Fig. 1
Verhältnis von Sekundärschallintensität I_s zur Primärschallintensität I_p bei Mitteneindruck, abhängig von der Laufzeitdifferenz Δt

Mittels elektroakustischer Apparaturen kann die *Hörsamkeit* eines Raumes weitgehend verbessert werden. Dabei ist darauf zu achten, dass optischer und akustischer Eindruck zusammenfallen. Dieser Forderung kommt die folgende, in allen Teilen noch nicht geklärte Erscheinung entgegen: das menschliche Ohr lokalisiert eine Schallquelle nach der zuerst eintreffenden Schallwelle. Die später eintreffenden Wellen können bis zu 50 ms verzögert sein, ohne dass das Ohr sie getrennt vom Primärschall empfindet, wohl aber dienen die verzögert eintreffenden Wellen der Schallverstärkung des Primärschalles (Fig. 1) [2]).

---

[1]) Diese Vergrösserung des Abstandes übertreibt ein wenig die Zeitdifferenzen, welche für die verschiedenen Schallrichtungen auftreten. *Vermeulen* gibt als technische Regel an, dass der Abstand (in cm) gleich $6000/\varphi$ sein muss, wenn φ der Winkel (in Grad) ist, unter dem man die Schallquelle sieht.

[2]) Aus diesen Untersuchungen folgt für die Praxis der Lautsprecheraufstellung eine ausserordentlich wichtige Regel. Man kann, ohne den Richtungseindruck zu ändern, am Ort des Zuhörers den Lautsprecherschall stärker als den direkten Schall des Sprechers machen, wenn man nur dafür sorgt, dass er etwa 10...20 ms verzögert ankommt.

Die Nachhallzeit ist nicht das einzige Kriterium für die akustische Güte eines Raumes, sondern auch die Stärke und die zeitliche Aufeinanderfolge der Schallrückwürfe, sowie deren Richtungsverteilung sind bedeutungsvoll. Diese können durch eine bei Philips entwickelte *«Stereonachhall»-Anlage* beeinflusst werden, indem über eine Verzögerungseinrichtung der Primärschall verschiedenen Gruppen von Lautsprechern zugeführt wird.

Seit einigen Jahren ist es möglich, die Sprache künstlich nachzubilden. Entsprechende Apparaturen wurden u. a. bei den Bell Telephone Laboratories entwickelt und werden *Voder* und *Vocoder* genannt. Beim Vocoder nimmt ein Mikrophon die Originalsprache auf, die anschliessend in eine Reihe von Frequenzbänder zerlegt wird. Die Ausgangsspannungen der Analysefilter modulieren die im Syntheseteil erzeugten Sprachfrequenzen. Analyse- und Syntheseteil können durch einen Kanal verbunden sein, der nur etwa einen Zehntel des Frequenzumfanges der Sprache zu übertragen braucht. Darin liegt die grosse Bedeutung des Vocoders für den Fernsprech-Weitverkehr.

Neuerdings ist bei der Radio Corporation of America eine *Maschine zur Synthese von Musik* entwickelt worden, die in vollkommener Weise nicht nur Klänge eines ganzen Orchesters nachbilden, sondern auch neuartige Toneffekte erzielen kann, wie sie die bekannten Musikinstrumente nicht zu erzeugen vermögen. *v. Salis*

Nachrichten- und Hochfrequenztechnik — Télécommunications et haute fréquence

Anwendung von Flächentransistoren in Distanzschutzrelais

621.316.925.45 : 621.314.7

[Nach *C. Adamson* und *L. M. Wedepohl:* Power System Protection, with Particular Reference to the Application of Junction Transistors to Distance Relays. Proc. Inst. Electr. Engrs. Bd. 103(1956), Part A, Nr. 10, S. 379...388]

In mehr als 90 % aller Fälle kann eine Schutzvorrichtung auf der Basis einer elektromagnetischen Schaltung aufgebaut werden. Soll diese durch elektronische Mittel ersetzt werden, so müssen alle Vor- und Nachteile sorgfältig erwogen werden. Die Vorteile sind: schwache Belastung von Strom- und Spannungswandlern; sehr kurze Schaltzeiten und geringe Abnützung (bedingt durch das Wegfallen beweglicher Teile). Die Nachteile sind: Vorhandensein von zusätzlichen Strom- und Spannungsquellen für Heizstrom und Anodenspannung; grössere Stabilitätsprobleme. Die Anwendung von Flächentransistoren verringert die genannten Nachteile, indem der Heizstrom wegfällt und die Anodenspannung höchstens 10 V beträgt.

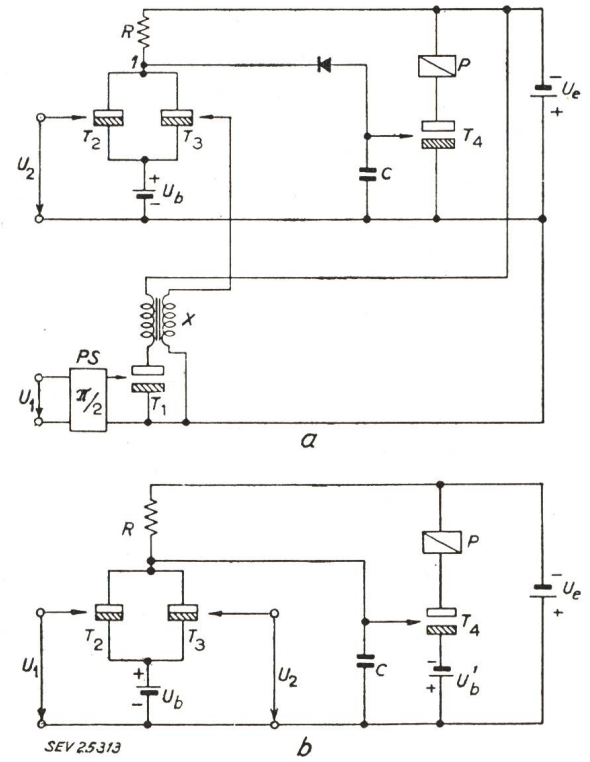


Fig. 1
Schaltschema des Relais
a Impuls-Relais; *b* direktes Phasen-Vergleich-Relais
$T_1 \ldots T_4$ Transistoren; *P* Relais; *PS* Phasenschieber (90 °); U_b Basis-Vorspannung; U_e Vorspannung für Emitter
Weitere Bezeichnungen siehe im Text

Anhand eines Vergleiches zwischen den Charakteristiken eines Transistors und eines Relais kann die Anwendbarkeit des Transistors als Schaltrelais geprüft werden.

Von den drei Schaltungs-Möglichkeiten (Basis-, Emitter- oder Kollektorschaltung) wird für grössere Eingangsleistungen die Emitterschaltung gewählt, die sich wie folgt verhält:

Bei $U_1 \geqq 0$ ist: $U_2 = -(U_e - I_c R_a)$

Bei $U_1 \leqq -\dfrac{U_e R_1}{\alpha R_a} = U_{1c}$ ist: $U_2 = 0$

Worin U_1 die Eingangsspannung, U_2 die Ausgangsspannung, U_e die Emitter-Batteriespannung, R_a der im Kollektorkreis liegende Lastwiderstand, R_b ein der Basis vorgeschalteter Widerstand und α der Stromverstärkungsfaktor (bei grossen Eingangssignalen) bedeuten. Typische Werte für die interessierenden Parameter sind:

$\alpha = 30$ und $U_{1c} = 0{,}17$ V bei $R_a = 10$ kΩ, $R_b = 20$ kΩ und $U_e = 10$ V.

In erster Annäherung erhält man einen Schalter mit den Stellungen:

«Ein» für negative U_1 und «Aus» für positive U_1.

Die in Frage kommenden Relais verwerten das Prinzip des Phasen-Vergleiches, wobei zwei Fälle zu unterscheiden sind.

Fall *a:* Das Impulsrelais empfängt eine der unter sich zu vergleichenden Spannungen über einen Impulsgenerator, der jede Periode einen Impuls während des positiven Maximums der andern Spannung sendet. Die Höhe des Impulses ist eine Funktion der ersten Spannung. Fall *b:* Beim direkten Phasen-Vergleicher werden beide Spannungen zunächst überlagert und an eine Integrierschaltung geführt, so dass die darauffolgende Meßstufe die Periodendauer der Schwankungen des Überlagerungs-Potentials überwacht. In beiden Fällen gilt die Bedingung für den Phasenwinkel φ zwischen beiden Spannungen: $-90° < \varphi < +90°$. Fig. 1a und b zeigen die Schemata der genannten Relais. Schalten beide Flächen-Transistoren T_2 und T_3 gleichzeitig aus, so lädt sich der Kondensator C auf das negative Potential $-U_b$, wodurch der mit $+U_b'$ polarisierte Transistor T_4 leitet, und das Relais P anspricht. Die Verzögerung ist von der Zeitkonstante RC abhängig, hier 5 ms (0,25 Periode). *B. Hammel*

Durchführungselemente mit Ferritkern

621.315.626.077.8 : 621.318.13.042.15

[Nach *A. Weis:* Durchführungselemente mit Ferritkern. Siemens Z. Bd. 30(1956), Nr. 8, S. 398...402]

In Hochfrequenzgeräten muss verhindert werden, dass sich HF-Ströme über Speiseleitungen von Geräten ausbreiten. Die Durchführungsstellen dieser Leitungen müssen daher hochfrequenzmässig kurzgeschlossen werden. Das geeignete Kurzschlusselement für diesen Zweck ist der Kondensator: durch richtige Wahl des Kapazitätswertes bleibt seine Impedanz für die Betriebsfrequenz des Speisestromes genügend hoch und ist für die Störfrequenz so klein, dass er praktisch als Kurzschluss betrachtet werden kann. Bei höheren Fre-

quenzen aber kann eine kleine Impedanz nicht mehr erreicht werden, da der Kondensatoraufbau mit Induktivitäten behaftet ist: der Durchführungskondensator wirkt dann als Vierpol, und zwar als Kettenleiter mit Längsinduktivitäten und Querkapazitäten.

Massgebend für die Wirksamkeit eines Durchführungselementes ist das Verhältnis Ausgangsspannung U_a zu Eingangsstrom I_e (Kernimpedanz; Transfer-Impedanz). Je kleiner die Kernimpedanz, desto besser ist die Sperrwirkung des Kondensators. Die Kernimpedanz kann in einfacher Weise dadurch vermindert werden, dass der Kondensator in 2 Teilkapazitäten zerlegt und über die eine Verbindungsleitung dieser Teile ein magnetischer Mantel geschoben wird (Fig. 1a), der aus einem magnetischen Werkstoff mit hohem Verlustfaktor besteht (d. h. mit hohem Verhältnis des Imaginärteils zum Realteil der komplexen Permeabilität). Untersuchungen an hochpermeablen Ferriten haben ergeben, dass im Frequenzgebiet oberhalb etwa 20 MHz der Imaginärteil μ'' der komplexen Permeabilität $\mu = \mu' + j\mu''$ ein Mehrfaches des Realteils μ' beträgt (Fig. 1b). Die Kurven in Fig. 1b lassen erkennen, dass mit Ferriten besonders wirksame Durchführungselemente aufgebaut werden können.

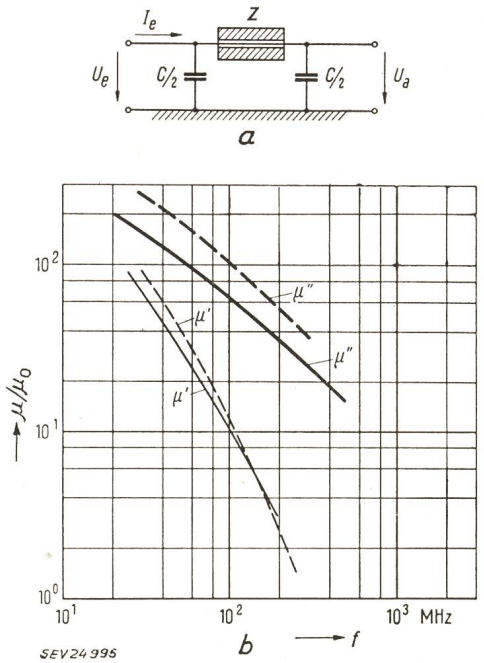


Fig. 1

Durchführungselement mit magnetischem Kern

a Ersatzschaltung eines π-Gliedes aus zwei Teilkapazitäten C/2 mit Ferritmantelleiter als Längsimpedanz Z
I_e, U_e Eingangsstrom bzw. Eingangsspannung;
U_a Ausgangsspannung

b komplexe Permeabilität eines hochpermeablen Ferritstoffes im Vergleich mit derjenigen des Mü-Metalls
komplexe Permeabilität $\mu = \mu' + j\mu''$
- - - - - - μ' bzw. μ'' von Mü-Metall $\mu_0 = 10\,000\ \mu_0$
——— μ' bzw. μ'' von Ferritstoff $\mu_a = 2\,400\ \mu_0$

Für den Aufbau von wirksamen und räumlich kleinen Durchführungselementen eignen sich keramische Röhrchen-Kondensatoren aus Massen mit hoher Dielektrizitätskonstante. Der Aufbau ist der folgende: Das Keramikröhrchen (z. B. mit den Abmessungen 4 mm Aussen-ϕ, 3 mm Innen-ϕ und 6 mm Länge) trägt einen durchgehenden Aussenbelag und einen unterteilten Innenbelag aus Silber und enthält einen Ferrit-Zylinderkern (2,8 mm ϕ, Innenbohrung 0,6 mm, in diesem Beispiel). Durch die Bohrung des Ferritkernes ist ein Draht geführt, der an beiden Enden mit den Hälften des inneren Silberbelages verbunden ist. Mit den angegebenen Abmessungen beträgt der Kapazitätswert jeder Hälfte ungefähr 900 pF; Fig. 2a zeigt die Frequenzabhängigkeit der Kernimpedanz Z_K dieses Durchführungselementes; als Vergleich ist der Verlauf des Kernwiderstandes eines Keramik-Durchführungskondensators von 9000 pF dargestellt.

Die Wirksamkeit eines Durchführungselementes kann auch durch den Wert der Betriebsdämpfung $A_B = \ln|U_0/U_m|$ ausgedrückt werden. Hierin bedeuten U_0 die Ausgangsspannung an einer homogenen Leitung, die mit einem reellen Widerstand von der Grösse der Wellenimpedanz Z_w abgeschlossen ist, und U_m die Ausgangsspannung bei Zwischen-

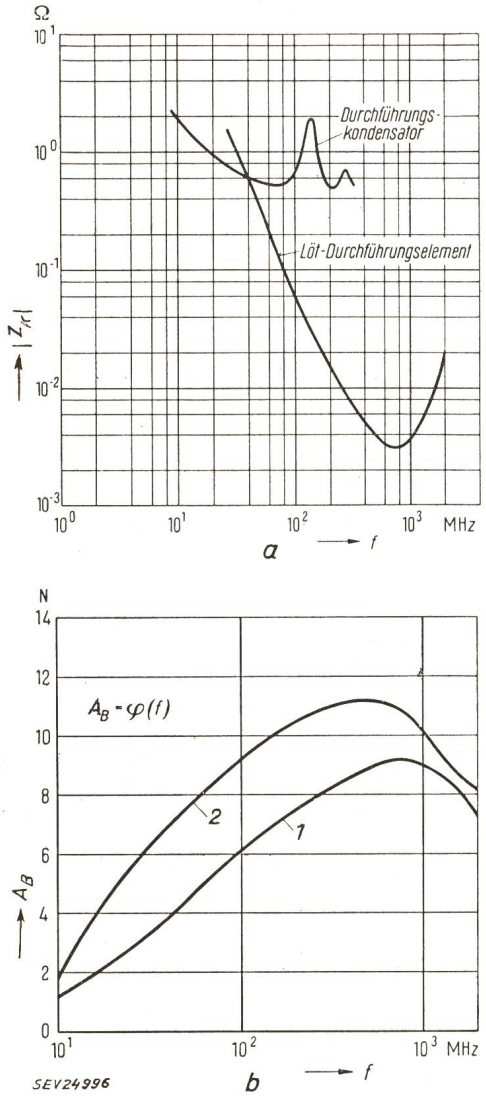


Fig. 2

Kernimpedanz und Betriebsdämpfung von Durchführungselementen

a Frequenzabhängigkeit des Betrages der Kernimpedanz Z_K eines Löt-Durchführungselementes (Keramikröhrchen 4 mm ϕ, 6 mm lang mit Ferritkern zwischen den beiden Hälften mit je 900 pF) und eines keramischen Durchführungskondensators (mit einer Kapazität von 9000 pF)

b Frequenzabhängigkeit der Betriebsdämpfung A_B von zwei verschiedenen Durchführungselementen mit Ferritmantelleiter

1 Durchführungselement bestehend aus einem Keramikröhrchen mit Ferritkern zwischen den beiden Hälften mit je 900 pF (wie in *a*); *2* Durchführungselement bestehend aus zwei getrennten Keramikröhrchen (mit je 2500 pF) mit Ferritkern zwischen den beiden (siehe Erklärung im Text)

schaltung des Durchführungselementes in diese Messleitung. Weist das Durchführungselement einen Eingangswiderstand auf, der wesentlich kleiner als die Wellenimpedanz Z_w der Leitung ist (welche Bedingung im allgemeinen erfüllt ist), so besteht die folgende Beziehung zwischen Betriebsdämpfung und Kernimpedanz:

$$A_B = \ln|Z_w/2Z_K|$$

Fig. 2b zeigt die Frequenzabhängigkeit zweier Durchführungselemente. Kurve *1* gilt für das oben beschriebene Durch-

führungselement aus einem Keramikröhrchen mit Ferritkern; Kurve 2 gilt für ein Durchführungselement bestehend aus 2 getrennten Röhrchen-Kondensatoren mit einem Abstand, um die zum Ferritkern parallel liegende Kapazität zu vermindern. Mit den zwei Ausführungen werden Dämpfungswerte von 7...9 bzw. 8...11 N erzielt, bei Frequenzen von etwa 0,3...3 GHz (Dezimeterwellen-Bereich); im Ultrakurzwellen-Bereich (30...300 MHz) werden Dämpfungswerte von 3...8 bzw. 6...11 N erreicht und am oberen Ende des Dekameterwellen-Bereiches [1]) solche von etwa 3 bzw. 6 N. *R. Shah*

Wirtschaftliche Mitteilungen

Zahlen aus der schweizerischen Wirtschaft

(Auszüge aus «Die Volkswirtschaft» und aus «Monatsbericht Schweizerische Nationalbank»)

Nr.			Februar 1956	Februar 1957
1.	Import	10^6 Fr.	503,3	709,7
	(Januar-Februar)	10^6 Fr.	(1038,9)	(1450,2)
	Export	10^6 Fr.	463,7	547,8
	(Januar-Februar)	10^6 Fr.	(890,9)	(1035,9)
2.	Arbeitsmarkt: Zahl der Stellensuchenden		19 204	3 925
3.	Lebenskostenindex*)	Aug. 1939 = 100	173	177
	Grosshandelsindex*)	Aug. 1939 = 100	217	223
	Detailpreise*): (Landesmittel) (August 1939 = 100)			
	Elektrische Beleuchtungsenergie Rp./kWh.		34(92)	34(92)
	Elektr. Kochenergie Rp./kWh		6,6(102)	6,6(102)
	Gas Rp./m³		29(121)	29(121)
	Gaskoks Fr./100 kg		16,50(215)	19,56(255)
4.	Zahl der Wohnungen in den zum Bau bewilligten Gebäuden in 42 Städten		918	797
	(Januar-Februar)		(2214)	(1879)
5.	Offizieller Diskontsatz	%	1,50	1,50
6.	Nationalbank (Ultimo)			
	Notenumlauf	10^6 Fr.	5 126	5 417
	Täglich fällige Verbindlichkeiten	10^6 Fr.	2 163	2 178
	Goldbestand und Golddevisen	10^6 Fr.	7 282	7 546
	Deckung des Notenumlaufes und der täglich fälligen Verbindlichkeiten durch Gold	%	91,45	92,14
7.	Börsenindex (am 25. d. Mts.)			
	Obligationen		101	97
	Aktien		441	452
	Industrieaktien		555	618
8.	Zahl der Konkurse		46	35
	(Januar-Februar)		(79)	(56)
	Zahl der Nachlassverträge		20	9
	(Januar-Februar)		(33)	(24)
9.	Fremdenverkehr		Januar 1956	Januar 1957
	Bettenbesetzung in % nach den *vorhandenen* Betten		20,8	21,5
10.	Betriebseinnahmen der SBB *allein:*		Januar 1956	Januar 1957
	Verkehrseinnahmen aus Personen- und Güterverkehr	10^6 Fr.	55,2	61,2
	(Januar-Dezember)	10^6 Fr.	(811,7)	—
	Betriebsertrag	10^6 Fr.	60,2	66,8
	(Januar-Dezember)	10^6 Fr.	(879,3)	—

*) Entsprechend der Revision der Landesindexermittlung durch das Volkswirtschaftsdepartement ist die Basis Juni 1914 = 100 fallen gelassen und durch die Basis August 1939 = 100 ersetzt worden.

[1]) Dekameterwellen-Bereich: 3...30 MHz (100...10 m Wellenlänge); Kurzwellen-Bereich: ca. 4,3...30 MHz.

Miscellanea

Persönliches und Firmen

(Mitteilungen aus dem Leserkreis sind stets erwünscht)

Eidgenössische Mass- und Gewichtskommission. Dr. K. Bretscher, Bern, Mitglied und Präsident der Kommission, ist wegen Erreichens der Altersgrenze zurückgetreten. Der Bundesrat wählte als neues Mitglied Prof. E. Amstutz, Direktionspräsident der Eidgenössischen Materialprüfungs- und Versuchsanstalt, Zürich. Zum neuen Präsidenten wählte er Prof. *M. K. Landolt*, stellvertretenden Direktor der Maschinenfabrik Oerlikon, Zürich, Mitglied des SEV seit 1922 (Freimitglied), Präsident und Mitglied mehrerer Fachkollegien des CES.

Société Romande d'Electricité, Clarens (VD). Der Verwaltungsrat ernannte zum Direktionsadjunkten und Prokuristen R. Dubochet, lic. ès sc. commerciales, und zum Handlungsbevollmächtigten M. Kalbfuss, Chef der Einkaufs- und Verkaufsabteilung.

A.-G. Brown, Boveri & Cie., Baden. Zum Assistenten der Verkaufsdirektion wurde M. Nizzola, dipl. Ingenieur ETH, ernannt, bisher Geschäftsführer der Brown Boveri & Cie. Electro-Mécanique & Co. GmbH in Saarbrücken. Zu Handlungsbevollmächtigten wurden befördert W. Auer, H. Lenz und S. Röstad.

S. A. des Ateliers de Sécheron, Genève. Les promotions suivantes ont été effectuées à partir du 1er avril 1957: E. Folkhard est nommé sous-directeur et chef de la fabrique d'électrodes; J.-R. Tissot, sous-directeur, est nommé chef du département «Devis et projets matériel stationnaire»; *F. Ferrari*, membre de l'ASE depuis 1950, fondé de pouvoir, devient chef du Secrétariat de la Direction générale; *R. Surber*, membre de l'ASE depuis 1953, président du Comité Technique 16 du CES, membre du Comité Technique 22 du CES, chef de la construction et de la fabrication du département «Redresseurs», est nommé remplaçant du directeur d'exploitation; H. Margadant devient chef du département «Redresseurs»; E. Studer devient chef de la construction et de la fabrication du département «Redresseurs»; G. Mermillod est nommé chef de fabrication du bobinage.

Kleine Mitteilungen

Weiterbildungskurs für höhere Mathematik in Zürich. Der Schweizerische Technische Verband (STV), Sektion Zürich, führt zur Zeit einen Weiterbildungskurs für höhere Mathematik durch.

Dozent: Prof. Dr. *A. Häusermann*, Zürich.
Kursort: ETH, Maschinenlaboratorium.
Kursabende: Jeden Freitagabend vom 26. April bis 12. Juli, sowie vom 30. August bis 4. Oktober 1957.
Kurskosten: Fr. 40.— pro Semester für Mitglieder des STV.
Anmeldetermin: 18. April 1957.

Im kommenden Semester werden behandelt:

1. Unendliche Reihen: Konvergenz und Rechnen mit Reihen; Potenz, Taylorsche und Fouriersche Reihen.
2. Funktionen mehrerer Veränderlichen: Darstellung, Grenzwert und Stetigkeit; partielle Ableitung, totales Differential, Einführung neuer Variabeln, Taylorsche Formel, Extrema, Einiges aus der Differentialgeometrie und Vektorrechnung.

Die Kurskommission erwartet eine grosse Beteiligung.

Auskunft auf schriftliche Anfrage erteilt A. Graf, Schuppisstrasse 8, Zürich 11/57.

Freifachvorlesungen an der Eidgenössischen Technischen Hochschule. An der Allgemeinen Abteilung für Freifächer der ETH in Zürich werden während des Sommersemesters unter anderem folgende öffentliche Vorlesungen gehalten, auf die wir die Leser besonders aufmerksam machen:

Sprachen und Philosophie

Prof. Dr. *G. Calgari:* Introduzione alla lingua e alla cultura dell'Italia; Corso annuale inferiore, Parte II a (Mo. 18—19 Uhr und Do. 17—18 Uhr, 26d).

Prof. Dr. *E. Dickenmann:* Russisch I (Mi. 18—19 Uhr, 40c).

Prof. Dr. *J. A. Doerig:* Einführung in die spanische Sprache und Kultur II (Mo. 18—19 Uhr und Fr. 18—19 Uhr, II).

Prof. Dr. *G. Huber:* Was ist der Mensch? (Philosophische Anthropologie der Gegenwart), (Mo. 18—19 Uhr, 30b).

Dr. *F. Kröner:* Philosophie und Wissenschaft in der heutigen Erkenntnislage (Do. 17—19 Uhr, 35d).

Pereira Loureiro: Einführung ins Neuportugiesische, 2. Teil [1]) (Di. 17—18 Uhr und Do. 18—19 Uhr, Universität Zürich).

Prof. Dr. *K. Schmid:* Deutsch für Fremdsprachige (Mo. 18—19 Uhr und Do. 18—19 Uhr, 24c).

Prof. Dr. *E. H. von Tscharner:* Chinesisch II (Mo. 17—19 Uhr, 35d).

Prof. Dr. *A. Viatte:* Cours moyen de langue française: Lecture d'un ouvrage classique ou moderne (Mi. 17—18 Uhr, 16c).

Prof. Dr. *J. H. Wild:* The English Scientific and Technical Vocabulary II (Di. 17—19 Uhr, 3d).

Prof. Dr. *M. Wildi:* Einführung in die englische Sprache (Zweiter Teil), (Mo. 17—18 Uhr und Fr. 17—18 Uhr, 23d).

Politische Wissenschaften

Prof. Dr. *G. Guggenbühl:* Besprechung aktueller Fragen schweizerischer und allgemeiner Politik und Kultur (Do. 17—19 Uhr, 18d).

P.-D. Dr. *A. Hauser:* Die industrielle Revolution und ihre sozialen Auswirkungen in der Schweiz (Di. 17—18 Uhr, 40c).

Prof. Dr. *J. R. de Salis:* Questions actuelles (Di. 17—18 Uhr, 24c).

Volkswirtschaft und Recht

Prof. Dr. *E. Böhler:* Finanzierung industrieller Unternehmungen (Mi. 17—19 Uhr, 3d).

Prof. Dr. *E. Böhler:* Struktur und Entwicklungstendenz der schweizerischen Volkswirtschaft (Fr. 17—18 Uhr, 3d).

Prof. Dr. *W. Hug:* Sachenrecht (Mo. 10—12 Uhr und Di. 17—18 Uhr, III).

Prof. Dr. *W. Hug:* Patentrecht (Di. 18—19 Uhr, 40c).

Prof. Dr. *P. R. Rosset:* Le financement de l'entreprise (Sa. 10 bis 12 Uhr, 40c).

Mathematik und Statistik

Prof. Dr. *F. Bäbler:* Bessel- und Kugelfunktionen für Studierende der Physik und der Technik (Fr. 10—12 Uhr, kann verlegt werden, 16c).

Prof. Dr. *F. Gassmann:* Potentialtheorie (Mo. 8—10 Uhr und Di. 8—10 Uhr, 23d).

Prof. Dr. *A. Linder:* Stichprobenerhebungen, mit Anwendungen in Biologie und Technik (Di. 17—19 Uhr, 23d).

Prof. Dr. *A. Linder:* Technische Statistik (Di. 16—17 Uhr, 23d).

Prof. Dr. *H. Rutishauser:* Demonstration von Rechengeräten, mit Übungen, gruppenweise (Nach Vereinbarung, 13d).

P.-D. Dr. E. Soom: Die Anwendung der mathematischen Statistik in der Industrie (Mi. 17—18 Uhr, 40c).

Prof. Dr. *E. Völlm:* Nomographie (Mo. 17—19 Uhr, ML III).

Naturwissenschaften

Prof. Dr. *G. Busch:* Kontakt- und Gleichrichterprobleme (Mi. 10—12 Uhr, Ph. 6c).

Prof. Dr. *F. Gassmann:* Geophysik I (Seismik, Geoelektrik) (Do. 7—9 Uhr, 30b).

Prof. Dr. *H. Gutersohn:* Geographie der Schweiz (Mi. 8—10 Uhr, NO 2g).

Prof. Dr. *O. Gübeli:* Wasseranalyse (Mo. 17—18 Uhr, Ch. D2).

Prof. Dr. *O. Huber:* Gamma-Strahlen (Sa. 9—10 Uhr, Ph. 17c).

P.-D. Dr. *N. Ibl:* Elektrochemische Methoden I (Mo. 17—18 Uhr, kann verlegt werden, Ch. D28).

Prof. Dr. *O. Jaag:* Hydrobiologie II, mit Übungen und Exkursionen (Di. 17—19 Uhr, LF 15d).

P.-D. Dr. *P. Jordan:* Nachweis und Messung der Radioisotope bei chemischen und naturwissenschaftlichen Untersuchungen (Di. 15—17 Uhr, Ch. D18).

P.-D. Dr. *D. Maeder:* Struktur des Atomkerns (Mi. 15—17 Uhr, Ph. 6c).

P.-D. Dr. *P. E. Marmier:* Einführung in die Kernphysik II (Do. 10—12 Uhr, Ph. 6c).

P.-D. Dr. *K. Mühletaler:* Einführung in die Elektronenmikroskopie (LF 19d, während einer Woche am Semesteranfang).

P.-D. Dr. *J. L. Olsen:* Magnetische Eigenschaften der Atome und der festen Materie (Mo. 10—12 Uhr, Ph. 6c).

Prof. Dr. *P. Scherrer,* P.-D. Dr. *D. Maeder,* P.-D. Dr. *P. E. Marmier* und P.-D. Dr. *P. Stoll:* Seminar über Kernphysik (Fr. 17—19 Uhr, Ph. 6c).

P.-D. Dr. *P. Stoll:* Einführung in die experimentellen Methoden der Kernphysik (Di. 17—19 Uhr, Ph. 6c).

P.-D. Dr. *P. Stoll:* Neutronenphysik und Kernspaltung (Do. 17 bis 18 Uhr, Ph. 6c).

P.-D. Dr. *R. Wideröe:* Kernphysikalische Apparate II (Mo. 18—19 Uhr, Ph. 6c).

Prof. Dr. *E. Winkler:* Spezialfragen der Landesplanung (Di. 16 bis 17 Uhr, die Stunde kann verlegt werden, NO 2g).

[1]) Kurs an der Universität Zürich; ist an der Universitätskasse zu bezahlen.

Technik

Dr. *F. Alder:* Strahlenschutz und Sicherheitsfragen (Mi. 16—17 Uhr, ML IV).

Dr. *P. Baertschi:* Isotopentrennung (Mi. 14—16 Uhr, ML II).

Prof. *E. Baumann:* Fernsehtechnik (Di. 10—12 Uhr, Ph. 15c).

P.-D. Dr. *A. Bieler:* Grundlagen der Hochdrucktechnik II (Di. 11—12 Uhr, Ch. D28).

Prof. Dr. *M. Brunner:* Schmierung und Schmiermittel (Di. 17—19 Uhr, ML V).

Dr. *A. Bukowiecki:* Korrosion und Korrosionsschutz der Metalle (Mi. 16—18 Uhr, Ch. D18).

Dr. *H. Deringer:* Feuerungstechnik und Industrieofenbau (Mi. 15—17 Uhr, alle 14 Tage, die Stunden können verlegt werden, Ch. D28).

Prof. Dr. *R. Durrer:* Spezielle Metallurgie des Eisens (Mi 11—13 Uhr, 3d).

Prof. Dr. *R. Durrer:* Spezielle Metallurgie der Nichteisenmetalle (Fr. 13.30—15 Uhr, 3d).

Prof. *W. Furrer:* Elektroakustische Wandler (Do. 10—12 Uhr, Ph. 17c).

Prof. *E. Gerecke:* Gesteuerte Stromrichter (Sa. 8—10 Uhr, Ph. 15c).

Prof. *E. Gerecke:* Elektro-Servo-Technik (Di. 15—17 Uhr und Fr. 15—17 Uhr, alle 14 Tage, Ph. 15c).

P.-D. Dr. *A. Goldstein:* Fernmesstechnik (Di. 17—18 Uhr, Ph. 17c).

P.-D. Dr. *F. Held:* Allgemeine Werkstoffkunde (Mi. 8—9 Uhr und Fr. 8—9 Uhr, Ch. D28).

Dipl. Ing. *H. Hilfiker:* Elektrische Anlagen beim Verbraucher und Grundsätzliches über Beleuchtungstechnik (Di. 10—12 Uhr, alle 14 Tage, ML II).

P.-D. Dr. *C. G. Keel:* Schweisstechnik II, mit Übungen in Gruppen (Mo. 16—17 Uhr, 17—18 Uhr und 18—19 Uhr, II, 49a).

P.-D. Dr. *K. Oehler:* Eisenbahnsicherungseinrichtungen II (gratis), (Mo. 17—19 Uhr, 3c).

P.-D. Dr. *P. Profos:* Schaltung, Regelung und Ausgleich in Dampfanlagen (Fr. 10—12 Uhr, ML V).

Dr. *R. Rometsch:* Physikalisch-chemische Technologie der Reaktormaterialien (Sa. 9—11 Uhr, ML III).

P.-D. Dr. *A. P. Speiser:* Elektrische Analogierechengeräte (Mo. 17—19 Uhr, Ph. 17c).

Prof. Dr. *M. Strutt:* Moderne Elektronenröhren, Transcaptoren, Transductoren (Fr. 10—12 Uhr, Ph. 17c).

Prof. Dr. *M. Strutt:* Kolloquium über moderne Probleme der theoretischen und angewandten Elektrotechnik, gratis (Mo. 17—18 Uhr, alle 14 Tage, Ph. 15c).

Prof. Dr. *W. Traupel:* Thermodynamische Probleme der Atomkraftanlage (Fr. 10—11 Uhr, ML II).

P.-D. Dr. *E. J. Walter:* Geschichte der Technik im Überblick, mit Lichtbildern (Mo. 17—18 Uhr, 30b).

Prof. Dr. *Th. Wyss:* Ausgewählte Kapitel aus der Werkstoffprüfung I (Abnahmeprüfung, metallographischer Aufbau, Korrosion), (Sa. 8—9 Uhr, ML IV).

Prof. Dr. *Th. Wyss:* Ausgewählte Kapitel aus der Werkstoffprüfund II (Dynamische Prüfung), Dauerstandfestigkeit, Kraftfelder, innere Spannungen), (Mo. 10—12 Uhr, ML V).

Arbeitswissenschaften und Betriebswirtschaftslehre

Prof. *H. Leuthold:* Ausgewählte Kapitel der Energiewirtschaft (Do. 17—18 Uhr, ML III).

Prof. Dr. *H. Biäsch:* Sozialpsychologie (Fr. 17—19 Uhr, 16c).

Prof. Dr. *E. Gerwig:* Betriebswirtschaftliche Führung der Unternehmung I, mit Übungen (Mo. 8—10 Uhr, 40c).

P.-D. Dr. *E. Soom:* Statistische Methoden in der Betriebswissenschaft (Mi. 17—18 Uhr, 40c).

Der Besuch der *Allgemeinen Abteilung für Freifächer* der ETH ist jedermann, der das 18. Altersjahr zurückgelegt hat, gestattet.

Die Vorlesungen beginnen am 23. April 1957 und schliessen am 20. Juli 1957 (Ausnahmen siehe Anschläge der Dozenten am schwarzen Brett). Die Einschreibung der Freifachhörer hat bis zum 18. Mai 1957 bei der Kasse der ETH (Hauptgebäude, Zimmer 37c) zu erfolgen. Es gilt dies auch für Vorlesungen, die als gratis angekündigt sind. Die Hörergebühr beträgt Fr. 8.— für die Wochenstunde im Semester.

Journées de l'Eclairage

Le congrès de l'Association Française des Eclairagistes (AFE) se déroulera cette année *à Lyon du 19 au 22 juin 1957.* Il précèdera les fêtes du bimillénaire de la cité rhodanienne et fera l'objet de manifestations spectaculaires.

Comme dans ses précédentes réunions, l'AFE consacrera ses séances de travail à des problèmes d'actualité.

Sont notamment prévus au programme, des exposés sur:

1. L'éclairage industriel;
2. L'éclairage naturel et l'architecture;
3. L'éclairage des habitations;
4. L'éclairage des hôpitaux et des champs opératoires;
5. La production de la lumière et les mesures photométriques;
6. La lumière et le théâtre.

Des exemples concrets illustreront ces exposés (visites d'usines, de musées, de jardins et de monuments illuminés) et plusieurs spectacles de choix contribueront à agrémenter ces «Journées de l'Eclairage 1957».

Tous renseignements complémentaires peuvent être obtenus auprès de l'AFE, 33, rue de Naples, Paris 8e ou au Secrétariat du CSE, Seefeldstrasse 301, Zurich 8.

Literatur — Bibliographie

621.316.078 : 621.375.232 *Nr. 11 247*

Linear Feedback Analysis. By *J. G. Thomason.* London, Pergamon Press, 1955; 8°, X, 355 p., fig., tab. — Price: cloth £ 2.15.—.

Das Buch von Thomason vermittelt eine auf die Bedürfnisse des jungen Physikers und Ingenieurs zugeschnittene Darstellung der analytischen Methoden zur Behandlung linearer Systeme mit Gegenkopplung, unter besonderer Berücksichtigung des gegengekoppelten Verstärkers. Wie das etwas früher erschienene Buch von *J. Peters*, «Einschwingvorgänge, Gegenkopplung und Stabilität», hält sich auch das vorliegende Buch sehr eng an die klassischen Arbeiten von *H. W. Bode.*

In den einleitenden Kapiteln werden die Grundlagen der analytischen Methoden (Maschen- und Knotenanalyse, Laplace-Transformation mit Anwendungsbeispielen), die Anwendung der Gegenkopplung und ihre Wirkung auf Schaltungseigenschaften erläutert, sowie praktische Angaben über die Dimensionierung von Röhrenverstärkerstufen gemacht. Die anschliessenden Hauptkapitel behandeln die modernen Stabilitätskriterien (Pol- und Nullstellen-Diagramm, Nyquistisches Diagramm, Bodesches Diagramm), worunter eine knappe Darstellung der Hauptsätze der Theorie der komplexen Variabeln und eine Ableitung einiger von Bode aufgestellten Theoreme für Netzwerke mit minimaler Phase besonders erwähnenswert sind. Zu diesen Hauptkapiteln gehört auch das Kapitel über Methoden zur Stabilisierung von Verstärkerschaltungen. Die letzten Kapitel erläutern die Stabilisierungsmethoden anhand von ausführlichen Schaltungsbeispielen von linearen, integrierenden und differenzierenden Verstärkern und geregelten Stromversorgungs-Schaltungen. Der Nachrichten- oder Hochfrequenz-Ingenieur vermisst aber Angaben über wirklich breitbandige Tiefpass-Verstärker; die im Buch behandelten «Breitband»-Verstärker weisen eine obere Grenzfrequenz von nur etwa 100...500 kHz auf.

Im Gegensatz zum Buch von Peters, welches eine theoretisch umfassende und systematisch aufgebaute Darstellung bringt, die den Bedürfnissen des auf dem Gebiet der Nachrichtentechnik spezialisierten Ingenieurs gerecht wird, ist das Buch von Thomason eher als Einführungstext für den jungen Ingenieur zu werten. Für diesen stellt es eine gute Einführung dar, dank seinem leicht fasslichen Stil und seinen zahlreichen praktischen Beispielen, welche viele nur für den erfahrenen Fachmann als bekannt vorauszusetzende Schaltungsdetails erläutern. *R. Shah*

621.372 : 621.3.011.1 *Nr. 11 314*

Alternating-Current and Transient Circuit Analysis. By *Harris A. Thompson.* New York, Toronto, London, McGraw-Hill, 1955; 8°, XIV, 317 p., fig., tab. — McGraw-Hill Electrical and Electronic Engineering Series — Price: cloth £ 2.10.6.

Dieses typisch amerikanische Lehrbuch behandelt die elementare Theorie der elektrischen Netzwerke. Die Voraussetzungen, die an den Leser gestellt werden, sind sehr gering, selbst die Rechnung mit komplexen Zahlen wird eingehend behandelt. Das Buch führt bis zur Methode der symmetrischen Komponenten, ohne allerdings komplizierte Anwendungsbeispiele zu bringen. Ferner werden die wichtigsten Tatsachen über Fourier-Reihen geboten.

Im Kapitel über transiente Vorgänge werden die einfachsten Kreise nach der klassischen Methode, d. h. ohne die Anwendung der Laplace-Transformation behandelt. Im Schlusskapitel über mathematische Analogien werden die bekannten Beziehungen zwischen mechanischen und elektrischen Systemen erläutert.

Die Behandlung des nicht sehr umfangreichen Stoffes nimmt 317 Seiten in Anspruch. Dem Verfasser steht genügend Raum zur Verfügung, um die Theorie sehr sorgfältig und in aller Ausführlichkeit zu entwickeln. Alle Formeln und Methoden werden an durchgerechneten Beispielen erläutert, teilweise als Zahlenbeispiele vollständig behandelt. Rund 500 Übungsaufgaben ergänzen die theoretischen Ausführungen. Die Durcharbeitung der Aufgaben gibt dem Anfänger ein gutes Training auf dem Gebiete der elementaren Netzwerktheorie, wobei wir hier nach amerikanischer Übung das Wort «Training» auch auf das Gebiet der Wissenschaft übertragen haben. *W. Frey*

396.67 *Nr. 11 344*

Les antennes. Par *L. Thourel.* Paris, Dunod, 1956; 8°, XIII, 440 p., 252 fig., tab. — Prix: rel.: fr. f. 4800.—.

Es handelt sich wohl um die erste aus Frankreich stammende Veröffentlichung in Buchform, die dem Entwurf und der Herstellung von Antennen gewidmet ist.

Der Autor, Professor an der Ecole Nationale de l'Aviation Civile, gibt in den 16 Kapiteln des Buches einen sehr ausführlichen Überblick über alle praktisch verwendeten Antennentypen. Die theoretischen Berechnungen und mathematischen Ableitungen der Formeln sind nur soweit ausgeführt, als sie für das Verständnis der Probleme und für die Herstellung der entsprechenden Antennentypen wichtig sind. Dabei werden die gegebenen theoretischen Formeln in den meisten Fällen mit Messresultaten verglichen. Am Ende jedes Kapitels befindet sich ein vollständiges Literaturverzeichnis, das ein eingehenderes Studium des betreffenden Stoffes ermöglicht. Besonders hervorzuheben ist die Behandlung der Antennen für Dezimeter- und Centimeter-Wellen in Zusammenhang mit ihrer Anwendung in Radar-Systemen.

Das Buch, das eine gute graphische Gestaltung aufweist, kann sowohl Studierenden als Lehrbuch, als auch Antennenkonstrukteuren als Nachschlagewerk bestens empfohlen werden. *M. Santesmases*

621.374.3 *Nr. 11 356*

Pulse and Digital Circuits. By *Jacob Millman* and *Herbert Taub.* New York, Toronto, London, McGraw-Hill, 1956; 8°, XVI, 687 p., fig., tab. — McGraw-Hill Electrical and Electronic Engineering Series — Price: cloth £ 4.14.—.

Die Impulstechnik hat sich in den vergangenen 15 Jahren aus bescheidenen Anfängen zu einem verzweigten Gebiet entwickelt, und die Schaltungen von Elektronenröhren für Impulse sind ungleich vielgestaltiger als diejenigen für sinusförmige Schwingungen. Demgemäss ist auch eine reichhaltige Literatur entstanden, welche aber vorwiegend aus einzelnen Artikeln oder aus Lehrbüchern, die nur Teilgebiete behandeln, besteht. Heute hat nun die Entwicklung der Impuls-Schaltungstechnik mit konventionellen Röhren (Trioden und Pentoden) einen gewissen Abschluss erreicht; die Verfasser des Buches haben sich die dankenswerte Aufgabe gestellt, den Stand dieser Technik übersichtlich zusammenzufassen, und das Resultat muss als überaus glücklich bezeichnet werden.

Das Werk wendet sich an Leser, welche Grundkenntnisse in der Elektrotechnik und in den Eigenschaften der Elektronenröhren besitzen; in mathematischer Hinsicht ist lediglich die Vertrautheit mit den einfachsten Regeln der Differentialrechnung vorausgesetzt. Die Hauptabschnitte sind: Lineare Verformung und Verstärkung; nichtlineare Verformung; Erzeugung von Impulsen (Multivibratoren, Zeitablenkungen, Sperrschwinger); Zählerschaltungen; Schaltungen in digitalen Rechenmaschinen; Modulation.

Ein umfangreiches Kapitel über Impulsschaltungen mit Transistoren stellt den Anschluss an die Transistoren-Schaltungstechnik, die heute noch in den Anfängen steht, her. Der Text ist übersichtlich gegliedert; zahlreiche Diagramme mit Wellenformen erleichtern das Verständnis, und ein Anhang mit Übungsaufgaben fördert das Selbststudium. Die gründliche Behandlung der Schaltungstechnik des Fernsehens und der Rechenmaschinen gewährleistet den Anschluss an die Praxis. Das Buch füllt eine seit langem bestehende Lücke in idealer Weise aus und ist jedem, der sich mit elektronischer Impulstechnik zu befassen hat, wärmstens zu empfehlen. *A. P. Speiser*

621–53 *Nr. 20 253*

Frequency Response. Ed. by *Rufus Oldenburger.* New York, Macmillan, 1956; 4°, XII, 372 p., fig., tab. — Price: cloth $ 7.50.

Der vorliegende Sammelband umfasst 28 Arbeiten, die hauptsächlich dem 1953 von der American Society of Mechanical Engineers (ASME) abgehaltenen Symposium entstammen. Die Arbeiten sind von bekannten Fachleuten aus mehreren Ländern verfasst worden. Ausgehend von einem kurzen, erläuternden Artikel von *H. Nyquist,* Bell Telephone Laboratories, New York, über seine klassische Arbeit «Regeneration Theory», behandelt der Teil 1 des Bandes die Grundlagen der Frequenzgang-Methode der Analyse von gegengekoppelten Systemen, wobei der ausgezeichnete Übersichtsbeitrag von *R. H. Macmillan,* Cambridge University, und die für den Praktiker sehr wertvolle Zusammenfassung von Dimensionierungskriterien von *R. Oldenburger,* Woodward Governor Company, USA, besonders erwähnenswert sind. Teil 2 erläutert einige Hilfsmittel für die Bestimmung und die Auswertung der Frequenzgang-Methode. Teil 3 bringt eine erste Gruppe von Anwendungsbeispielen, und zwar ein Beispiel eines rein mechanischen Servomechanismus, einige Beispiele der Turbinen-Regelung in Elektrizitätsversorgungsnetzen, verfasst von *V. Oja,* ASEA, Schweden, und ein Beispiel der Bestimmung des Frequenzganges eines Flugzeuges. Teil 4 ist einer zweiten Gruppe von Anwendungsbeispielen gewidmet, wobei diese der Verfahrenstechnik entnommen sind. Hier ist die Übersichtsarbeit von *J. M. L. Janssen,* Royal Dutch/Shell Laboratory, Holland, besonders zu erwähnen. Teil 5 ist der Bestimmung des Einschwingvorganges aus dem Frequenzgang gewidmet, und bringt u. a. einen umfassenden Beitrag von *A. Leonhard,* Technische Hochschule Stuttgart. Teil 6 behandelt die optimale Dimensionierung von Regelsystemen und enthält unter anderen Arbeiten einen bedeutenden Beitrag von *J. H. Westcott,* Imperial College of Science and Technology, London, über die optimale Dimensionierung unter Berücksichtigung der begrenzten Energieabgabe der zur Verfügung stehenden Energiequelle. Teil 7 und Teil 8 behandeln Methoden für nichtlineare bzw. unstetige Systeme. Hier sind die übersetzten Arbeiten der russischen Autoren *L. C. Goldfarb* und *Ya. Z. Tsypkin* besonders erwähnenswert. Der letzte Teil, Teil 9, bringt einen Beitrag von *M. J. Pelegrin,* Service Technique Aeronautique, Paris, über die Anwendung statistischer Methoden in der Analyse von Servomechanismen und Reglern.

Zusammenfassend kann gesagt werden, dass dieser Sammelband eine breite Übersicht über die verschiedensten theoretischen und praktischen Aspekte der in der Dimensionierung von Regelsystemen dominierenden Methode des Frequenzganges vermittelt. Die differenzierte Behandlung der verschiedenen Aspekte macht das Buch wertvoll sowohl für den auf dem Gebiet der Regelungstechnik tätigen, jungen Ingenieur (wobei an die wertvollen Arbeiten der Teile 1, 3 und 4 gedacht wird), als auch für den fortgeschrittenen Fachmann (wobei die Beiträge von höherem Niveau der Teile 5...9 im Vordergrund stehen). *R. Shah*

Prüfzeichen und Prüfberichte des SEV

I. Sicherheits- und Qualitätszeichen

Sicherheitszeichen

+S+S+S — — — — --- für besondere Fälle

Rauscher & Stoecklin A.-G., Sissach.

Fabrikmarke: R&S

Industriesteckkontakte 25 A, 500 V.

Ausführung: Metallgekapselte Steckkontakte. Vom Normblatt SNV 24537 abgeleitete Spezialausführung mit 14,5 mm Kontaktabstand.

Typ JDK-5D, Nr. 7322D: Kupplungssteckdose
Typ JDEg-5D, Nr. 7342D: Einbau-Steckdose
Typ JSA-5D, Nr. 7352D: Anbau-Stecker
(3 P + E für Drehrichtungswechsel)

Qualitätszeichen

A. Für Haushalt- und Gewerbeapparate

Elektrische Apparate

Ab 15. Januar 1957.

NATIONAL Registrierkassen A.-G., Stampfenbachplatz, Zürich.

Fabrikmarke: National

Registrierkasse NATIONAL.
Klasse 51, 210 bis 230 V, 130 W, 50 Hz.

B. Für Schalter, Steckkontakte, Schmelzsicherungen, Verbindungsdosen, Kleintransformatoren, Lampenfassungen, Kondensatoren

— — --- - ---— ASEV für isolierte Leiter

ASEV für armierte Isolierrohre mit Längsfalz

Schmelzsicherungen

Ab 1. Februar 1957.

Roesch A.-G., Koblenz.

Fabrikmarke: ◇

Träge Schmelzeinsätze, D-System (Normblatt SNV 24472).
Bezeichnung: Kaltpatronen (KT).
Nennspannung: 250 V.
Nennstrom: 2, 4, 6, 10 und 15 A.
Nennspannung: 500 V.
Nennstrom: 2, 4, 6, 10, 15, 25, 35, 40, 50 und 60 A.

Ab 1. März 1957.

H. Baumann, elektrische Apparate, Kappelen b. Aarberg.

Fabrikmarke: BK

Sicherungselemente mit Gewinde SE 21, 15 A, 250 V.

Ausführung: Sockel aus Steatit. Kappe aus weissem Isolierpreßstoff. Vorderseitiger Leiteranschluss.

Nr. BK 15: ohne Nulleiterabtrennvorrichtung, ohne Kappe.
Nr. BK 150: ohne Nulleiterabtrennvorrichtung, mit Kappe.
Nr. BK 150/0: mit Nulleiterabtrennvorrichtung, mit Kappe.

Apparatesteckkontakte

Ab 1. März 1957.

L. Wachendorf & Cie., Basel.

Vertretung der Firma Kautt & Bux, Stuttgart-Vaihingen.

Fabrikmarke:

Apparatesteckdosen.

Verwendung: in trockenen Räumen.

Ausführung: aus schwarzem Isolierpreßstoff. Ohne Schalter.

Nr. SFO: 2 P + E, 6 A 250 V, Normblatt SNV 24549.

Steckkontakte

Ab 1. Februar 1957.

Ad. Feller A.-G., Horgen.

Fabrikmarke:

Steckdosen 3 P + N + E.

Verwendung: Aufputz, in nassen Räumen.

Ausführung: Sockel aus Steatit, Gehäuse aus schwarzem Isolierpreßstoff.

Nr. 8215 J: Typ 9, Normblatt SNV 24522.

Schalter

Ab 1. März 1957.

Dumaco, G. Manta, Ing., Biel.

Vertretung der Fa. Voigt & Haeffner A.-G., Frankfurt a. M.

Fabrikmarke:

A. Drehschalter für 6 A, 250 V.

Verwendung: a) für Aufputzmontage } in trockenen
b) für Unterputzmontage } Räumen
c) für Aufputzmontage in nassen Räumen.

a)	b)	c)		
D 61	D 61	JD 61:	einpol. Ausschalter	Schema 0
D 65	D 65	JD 65:	einpol. Stufenschalter	Schema 1
D 66	D 66	JD 66:	einpol. Wechselschalter	Schema 3
D 67	D 67	JD 67:	einpol. Kreuzungsschalter	Schema 6
b, c	kb, kc, sb, sc			

B. Kipphebelschalter für 6 A, 250 V.

Verwendung: a) für Aufputzmontage } in trockenen
b) für Unterputzmontage } Räumen

a)	b)		
6Y1	6Y1:	einpol. Ausschalter	Schema 0
6Y6	6Y6:	einpol. Wechselschalter	Schema 3
b, c	kb, kc, ab, sc		

C. Regulierschalter (Energieschalter) für 10 A~, 125, 250 oder 380 V.

Ausführung: zweipolige Schalter mit Silber-Tastkontakten, für den Einbau in Koch- und Heizapparate. Bimetall-Regulierung. Prozentuale Einschaltdauer mittels Drehknopf einstellbar.

Typ ERV 125, 220 oder 380: Vollastregler.

Typ ERT 125, 220 oder 380: Teillastregler.

Kleintransformatoren

Ab 1. Februar 1957.

Schweiz. Wagons- und Aufzügefabrik A.-G., Schlieren.

Fabrikmarke: Firmenschild

Niederspannungs-Kleintransformatoren.

Verwendung: ortsfest, in trockenen Räumen.

Ausführung: nicht kurzschlußsichere Einphasentransformatoren ohne Gehäuse, Klasse 2 b, für die Steuerung von Aufzügen und anderen elektrischen Antrieben. Eine oder mehrere Sekundärwicklungen für intermittierende Belastung. Schutz durch normale oder Kleinsicherungen auf der Sekundärseite (nicht am Transformator).

Leistung: 100 bis 1100 VA.
Primärspannung: 110 bis 500 V.
Sekundärspannung: 10 bis 250 V.
Primär- und Sekundärwicklungen auch mit Anzapfungen.

F. Knobel & Co., Ennenda.

Fabrikmarke: KNOBEL FK ENNENDA

Vorschaltgeräte für Fluoreszenzlampen.

Verwendung: ortsfest, in nassen Räumen.

Ausführung: Vorschaltgeräte «FERROPROFIL TROPIC», für Verwendung mit Glimmstarter. Gehäuse Profilrohr aus Eisen, Wicklung vergossen. Festangeschlossene Doppelschlauchschnüre. Vorschaltgeräte für Einbau in Armaturen.

Lampenleistung:

Typ M	549	4 W
Typ V	550	6 W
Typ E	578	8 W
Typ W	579	13 W
Typ Y	543	32 W

Spannung: 220 V 50 Hz

Verwendung: ortsfest, in feuchten Räumen.

Ausführung: Vorschaltgeräte «FERROPROFIL-PERFEKT-START» mit eingebautem «Knobel»-Thermostarter. Gehäuse Profilrohr aus Eisen. Wicklung imprägniert. Klemmen an den Stirnseiten. Vorschaltgeräte für Einbau in Armaturen.

Lampenleistung:

Typ M	48	4 W
Typ V	51	6 W
Typ E	10	8 W
Typ W	42	13 W
Typ Y	40	32 W

Spannung: 220 V 50 Hz

Verwendung: ortsfest, in nassen Räumen.

Ausführung: Vorschaltgeräte «FERROPROFIL-TROPIC-PERFEKTSTART» mit eingebautem «Knobel»-Thermostarter. Gehäuse Profilrohr aus Eisen. Wicklung vergossen. Festangeschlossene Doppelschlauchschnüre. Vorschaltgeräte für Einbau in Armaturen.

Lampenleistung:

Typ V	34	6 W
Typ E	20	8 W
Typ W	43	13 W
Typ Y	41	32 W

Spannung: 220 V 50 Hz

Verwendung: ortsfest, in feuchten Räumen.

Ausführung: Vorschaltgerät «FERROPROFIL VACO» Typ Y 542, für Verwendung mit Glimmstarter. Gehäuse Profilrohr aus Eisen, Wicklung imprägniert. Klemmen an einer Stirnseite. Vorschaltgerät für Einbau in Armaturen.

Lampenleistung: 32 W

Spannung: 220 V 50 Hz

Lampenfassungen

Ab 1. Februar 1957.

Roesch A.-G., Koblenz.

Fabrikmarke:

1. Wand-, Decken- und Winkelfassungen E 27 und B 22.
Verwendung: in trockenen Räumen.

a) Untersatz und Fassungsring aus braunem Isolierpreßstoff.

	Fassungseinsatz	Nr.	Fassungsring glatt	Fassungsring mit Aussengewinde
Deckenfassungen:				
	E 27	2649	2640 *)	2650 *)
	E 27	2609	2740	2750
	E 27	2619	2741	2751
	E 27	2629	2742	2752
	B 22	2639	2745	2755
Wandfassungen:				
	E 27	2649	2660 *)	2670 *)
	E 27	2609	2760	2770
	E 27	2619	2761	2771
	E 27	2629	2762	2772
	B 22	2639	2765	2775

Fassungen weiss lackiert mit Zusatzzeichen ... w

*) Gewindering E 27 im Fassungsring befestigt.

b) Untersatz aus Porzellan, Fassungsring aus Porzellan oder braunem Isolierpreßstoff.

	Fassungseinsatz	Nr.	Fassungsring Porzellan glatt	Fassungsring Isolierpreßstoff mit Aussengewinde
Deckenfassungen:				
	E 27	2649	3640 *)	3650 *)
	E 27	2609	3740	3750
	E 27	2619	3741	3751
	E 27	2629	3742	3752
	B 22	2639	3745	3755
Wandfassungen:				
	E 27	2649	3660 *)	3670 *)
	E 27	2609	3760	3770
	E 27	2619	3761	3771
	E 27	2629	3762	2772
	B 22	2639	3765	3775
Winkelfassungen:				
	E 27	2609	5080	—
	E 27	2619	5081	—
	E 27	2629	5082	—
	B 22	2639	5085	—

*) Gewindering E 27 im Fassungsring befestigt.

Einsatz Nr.		Nippelgewinde M 8 x 1	M 10 x 1	M 13 x 1	G 1/4"	zum Anschrauben
a) *Hohe Kappe, Mantel glatt*						
E 27	2609	—	2600	2601	2602	2605
E 27	2619	—	2610	2611	2612	2615
E 27	2629	—	2620	2621	2622	2625
B 22	2639	2638	2630	2631	2632	2635
b) *Kurze Kappe, Mantel glatt*						
E 27	2609	—	2800	2801	2802	2805
E 27	2619	—	2810	2811	2812	2815
E 27	2629	—	2820	2821	2822	2825
B 22	2639	2838	2830	2831	2832	2835
c) *Kurze Kappe, mit Aussenmantelgewinde*						
E 27	2609	—	2850	2851	2852	2855
E 27	2619	—	2860	2861	2862	2865
E 27	2629	—	2870	2871	2872	2875
B 22	2639	2888	2880	2881	2882	2885
d) *Kappenrand 50 mm ⌀, mit Aussenmantelgewinde*						
E 27	2609	—	2900	2901	2902	—
E 27	2619	—	2910	2911	2912	—
E 27	2629	—	2920	2921	2922	—
B 22	2639	2938	2930	2931	2932	—
e) *Kappenrand 65 mm ⌀, mit Aussenmantelgewinde*						
E 27	2609	—	2950	2951	2952	—
E 27	2619	—	2960	2961	2962	—
E 27	2629	—	2970	2971	2972	—
B 22	2639	2988	2980	2981	2982	—

2. Fassungseinsätze E 27 und B 22.
   Ausführung: Sockel aus Steatit.
   Nr. 2609: E 27, ohne Seitenkontaktfeder
   Nr. 2619: E 27, mit Seitenkontaktfeder
   Nr. 2629: E 27, mit Hilfsschaltvorrichtung
   Nr. 2639: B 22
3. Lampenfassungen E 27 und B 22, ohne Schalter.
   Verwendung: in trockenen Räumen.
   Ausführung: Fassungsboden und Fassungsmantel aus braunem Isolierpreßstoff.

Ab 1. März 1957.

Rudolf Fünfschilling, Basel 5.
Vertretung der Lindner GmbH, Bamberg (Deutschland).

Fabrikmarke: L J S

Lampenfassungen E 27.
Verwendung: in trockenen Räumen.
Ausführung: Porzellanfassungen ohne Schalter.
Nr. 1105/1114E: mit Gusskappe und Nippelgewinde.

Vertragsänderung

Die Firma
Voigt & Haeffner A.-G., Frankfurt a. M.,
bisher vertreten durch die Firma
J. Müller A.-G., Zürich,
wird jetzt vertreten durch die Firma
DUMACO, G. Manta, Ing., Biel.

Der Vertrag betr. das Recht zum Führen des Qualitätszeichens für Schalter wurde mit der neuen Vertreterfirma abgeschlossen.

III. Radioschutzzeichen

Ab 1. Februar 1957.

Turmix A.-G., Küsnacht (ZH).

Fabrikmarke:

Küchenmaschine, Typ 450, 220 V, 450 W.

Electrolux A.-G., Zürich.
Vertretung der Aktiebolaget Elektrolux, Stockholm.

Fabrikmarke: ELECTROLUX

Staubsauger «ELECTROLUX».
Mod. ZC 70, 220 V, 450 W.

Ab 1. Februar 1957.

Intergros A.-G., Zürich.
Vertretung der Firma FILLERY (G.B.) Limited, London W 11.

Fabrikmarke: Firmenschild

Blocher «FILLERY», 200 bis 220 V, 410 W.
Mod. SP 3 mit Saugvorrichtung.
Mod. P 3 ohne Saugvorrichtung.

IV. Prüfberichte

Gültig bis Ende Januar 1960.

P. Nr. 3315.

Gegenstand: **Zwei Wechselstromwecker**

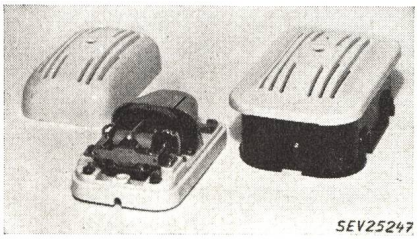
SEV-Prüfbericht: A. Nr. 32258 vom 28. Januar 1957.
Auftraggeber: Carl Geisser & Co., Kasinostrasse 12, Zürich.

Aufschriften:

220 V 50 Hz 0,6 W

Beschreibung:

Wechselstromwecker gemäss Abbildung, für Aufputz- oder Unterputzmontage. Magnetspule mit polarisiertem Kippanker, Vorschaltwiderstand, Anschlussklemmen und Glocke auf Grundplatte aus Isolierpreßstoff montiert. Gehäuse aus Isolierpreßstoff.



Die Wechselstromwecker haben die Prüfung in sicherheitstechnischer Hinsicht bestanden. Verwendung in trockenen Räumen.

Gültig bis Ende Januar 1960.

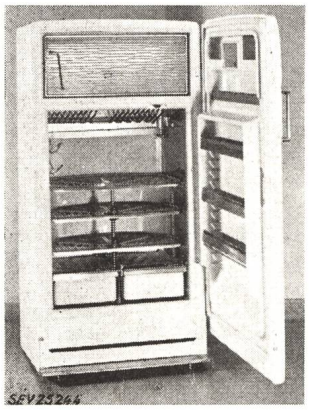
P. Nr. 3316.

Gegenstand: **Kühlschrank**

SEV-Prüfbericht: A. Nr. 32757/II vom 24. Januar 1957.
Auftraggeber: Novelectric A.-G., Claridenstrasse 25, Zürich.

Aufschriften:

GENERAL ELECTRIC
Novelectric AG, Zürich
Modell: LM-11 N Kühlmittel: Freon 12
Nennspannung: 220 V Nennleistung: 230 W
Frequenz: 50 Hz



Beschreibung:

Kühlschrank gemäss Abbildung. Kompressor-Kühlaggregat mit natürlicher Luftkühlung. Kolbenkompressor und Einphasen-Kurzschlussankermotor mit Hilfswicklung zu einem Block vereinigt. Relais zum Ausschalten der Hilfswicklung nach erfolgtem Anlauf, kombiniert mit Motorschutzschalter. Netzanschluss des Motors über eingebauten Transformator mit zusammenhängenden Wicklungen. Spezielles Tiefkühlabteil. Verstellbarer Temperaturregler mit Ausschaltstellung. Gehäuse aus weiss lackiertem Blech. Kühlraumwandungen aus Kunststoff. Dreiadrige Zuleitung mit 2 P + E-Stecker, fest angeschlossen. Abmessungen: Kühlschrank aussen 1535 × 775 × 720 mm, Kühlraum 900 × 620 × 535 mm, Tiefkühlabteil 625 × 350 × 230 mm. Nutzinhalt 305 dm³. Gewicht 120 kg.

Der Kühlschrank entspricht den «Vorschriften und Regeln für elektrische Haushaltungskühlschränke» (Publ. Nr. 136).

Gültig bis Ende Januar 1960.

P. Nr. 3317.

Gegenstand: **Lötapparat**

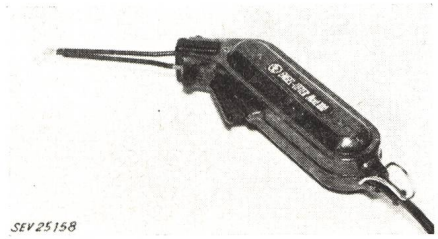
SEV-Prüfbericht: A. Nr. 32405a vom 8. Januar 1957.
Auftraggeber: Seyffer & Co. A.-G., Badenerstrasse 265, Zürich.

Aufschriften:

ENGEL-LÖTER Mod. 100
Typ 464 210—225 V 50—60 ~ 100 Watt
Nur für Wechselstrom A. C. only courant alternatif

Beschreibung:

Lötapparat gemäss Abbildung, bestehend aus einem Transformator mit getrennten Wicklungen, welcher in ein als Handgriff ausgebildetes Gehäuse aus Isolierpreßstoff eingebaut ist. Primärwicklung aus emailliertem Kupferdraht, Se-



kundärwicklung aus blankem Flachkupfer. Separate Wicklung zur Speisung von 2 Glühlämpchen für Lötstellenbeleuchtung. Schraubklemmen für den Löteinsatz. Einpoliger Schalter eingebaut. Zweiadrige Zuleitung mit 2 P-Stecker, fest angeschlossen.

Der Apparat hat die Prüfung in sicherheitstechnischer Hinsicht bestanden.

Gültig bis Ende Februar 1960.

P. Nr. 3318.

Gegenstand: **Kochtopf**

SEV-Prüfbericht: A. Nr. 32806 vom 16. Februar 1957.
Auftraggeber: SAMBONET S. p. A., Vercelli (Italien).

Aufschriften:

SAMBONET INOSSIDABILE
BREVETTATO
20

Beschreibung:

Kochtopf aus Chromnickelstahl, gemäss Abbildung, für Verwendung auf elektrischen Herden. Zwecks Verbesserung der Wärmeleitung und Wärmeverteilung ist der Boden mit einem elektrolytisch aufgetragenen Kupferbelag versehen. Durchmesser des ebenen Bodens 193 mm, Innendurchmesser 203 mm, Höhe ohne Deckel 122 mm, Bodendicke 2,6 mm, Wandstärke oben 0,9 mm, Inhalt bis 20 mm unter Rand 3,2 l, Gewicht ohne Deckel 1,39 kg. Handgriffe aus Isolierpreßstoff.

Der Kochtopf wies nach der Formbeständigkeitsprüfung immer noch einen günstigen Ankochwirkungsgrad auf. Solche Kochtöpfe sind somit für Verwendung auf elektrischen Herden geeignet.

Gültig bis Ende Januar 1960.

P. Nr. 3319.

Gegenstand: **Fluoreszenzlampenarmatur**

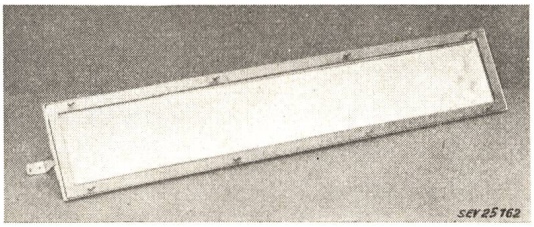
SEV-Prüfbericht: A. Nr. 32147a vom 16. Januar 1957.
Auftraggeber: Regent Beleuchtungskörper, Dornacherstrasse 390, Basel.

Aufschriften:

REGENT
40 Watt 50 Hz 220 V

Beschreibung:

Armatur gemäss Abbildung, mit einer Fluoreszenzlampe 40 W, für Verwendung in nassen Räumen. Gehäuse aus Alu-



miniumblech mit 2 Befestigungswinkeln. Glasdeckel mit Metallrahmen und Gummidichtung. Vorschaltgerät und Glimmstarter hinter Reflektor montiert. Anschlussklemmen auf keramischem Material. Erdungsklemmen am Gehäuse und am Reflektor. Stopfbüchse für die Leitereinführung.

Die Fluoreszenzlampenarmatur hat die Prüfung in sicherheitstechnischer Hinsicht bestanden. Verwendung: in nassen Räumen.

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 7. März 1957 starb in Zürich im Alter von 70 Jahren *Ernst Studer*, Elektroinstallateur, Mitglied des SEV seit 1949. Wir entbieten der Trauerfamilie unser herzliches Beileid.

—

Am 25. März starb in Hirschthal (AG) im Alter von 74 Jahren *Emil Pfiffner*, Mitglied des SEV seit 1912 (Freimitglied), Gründer, langjähriger Direktor und Verwaltungsratsmitglied der Aktiengesellschaft Emil Pfiffner & Co., Hirschthal. Wir entbieten der Trauerfamilie und der A.-G. Emil Pfiffner & Co. unser herzliches Beileid.

—

Am 27. März 1957 starb in Goldbach (ZH) im Alter von 71 Jahren *Erich Fischer-Roth*, Präsident des Verwaltungsrates der Jul. Fischer & Co. A.-G., Zürich, Kollektivmitglied des SEV. Wir entbieten der Trauerfamilie und dem Unternehmen, das er seit mehr als 50 Jahren leitete, unser herzliches Beileid.

—

Am 30. März 1957 starb in Winterthur im Alter von 66 Jahren *Ernst Hurter*, Betriebsleiter der Glühlampenfabrik Winterthur A.-G., Mitglied des SEV seit 1918 (Freimitglied), Mitglied der Fachkollegien 34A und 34C des CES. Wir entbieten der Trauerfamilie und der Glühlampenfabrik Winterthur unser herzliches Beileid.

—

Bildung der Expertenkommission des CES für die Benennung und Prüfung der Feuchtigkeitsbeständigkeit

Das Schweizerische Elektrotechnische Komitee (CES) beschloss am 15. Januar 1957, eine Expertenkommission einzusetzen mit der Aufgabe, die in verschiedenen Publikationen des SEV enthaltenen klimatischen Begriffe, Prüfanforderungen und -Methoden zu vereinheitlichen, bzw. dem neuesten Stand der Technik anzupassen. Die von der Expertenkommission ausgearbeiteten Begriffe usw. werden, nach Genehmigung durch den Vorstand des SEV, allen Gremien des SEV, die Vorschriften, Regeln oder Leitsätze auszuarbeiten haben, zugänglich gemacht und sind im Bedarfsfalle in den verschiedenen Publikationen, je nach Bedarf, einheitlich zu verwenden.

Die Expertenkommission besteht aus Delegierten der Hausinstallationskommission des SEV und VSE, der interessierten Fachkollegien des CES und der Technischen Prüfanstalten des SEV.

Die erste Sitzung der Expertenkommission (EK-FB) fand am 3. April 1957 in Zürich statt. Nach Eröffnung und Einführung durch H. Marti, Sekretär des CES, wurden E. Ganz, Elektrotechniker, Baden, zum Präsidenten und E. Richi, Elektrotechniker, Horgen, zum Protokollführer gewählt.

Anschliessend begann die EK-FB mit der Diskussion des Arbeitsprogrammes und mit der Aufstellung von Definitionen für Begriffe, die mit Wasser oder Wasserdampf in Verbindung stehen. *E. Schiessl*

—

Fachkollegium 25 des CES

Buchstabensymbole

Unterkommission für Transistoren

Die UK-T des FK 25 hielt unter dem Vorsitz ihres Präsidenten, Ch. Ehrensperger, am 27. März 1957 in Zürich ihre erste Sitzung ab.

Nach kurzer Einleitung durch den Präsidenten wurde gleich mit der Arbeit, d. h. mit der Bestimmung von Symbolen für Transistoren begonnen. Die Symbole sollen später in einer Liste zusammengefasst werden, welche einen integrierenden Bestandteil der Regeln und Leitsätze für Buchstabensymbole und Zeichen, Publ. Nr. 0192 des SEV, bilden wird. *E. Schiessl*

Jahresversammlung 1957 des SEV und VSE

Die nächste Jahresversammlung des SEV und VSE wird auf Einladung der Services industriels de Genève vom *28. bis 30. September 1957* in Genf stattfinden.

Dieses Heft enthält die Zeitschriftenrundschau des SEV (19...20)

Bulletin des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins, herausgegeben vom Schweizerischen Elektrotechnischen Verein als gemeinsames Publikationsorgan des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins (SEV) und des Verbandes Schweizerischer Elektrizitätswerke (VSE). — **Redaktion:** Sekretariat des SEV, Seefeldstrasse 301, Zürich 8, Telephon (051) 34 12 12, Postcheck-Konto VIII 6133, Telegrammadresse Elektroverein Zürich. Für die Seiten des VSE: Sekretariat des VSE, Bahnhofplatz 3, Zürich 1, Postadresse: Postfach Zürich 23, Telephon (051) 27 51 91, Telegrammadresse Electrunion, Zurich, Postcheck-Konto VIII 4355. — Nachdruck von Text oder Figuren ist nur mit Zustimmung der Redaktion und nur mit Quellenangabe gestattet. — Das Bulletin des SEV erscheint alle 14 Tage in einer deutschen und in einer französischen Ausgabe, ausserdem wird am Anfang des Jahres ein «Jahresheft» herausgegeben. — Den Inhalt betreffende Mitteilungen sind an die Redaktion, den Inseratenteil betreffende an die Administration zu richten. — **Administration:** Postfach Hauptpost, Zürich 1 (Adresse: A.-G. Fachschriften-Verlag & Buchdruckerei, Stauffacherquai 36/40, Zürich 4), Telephon (051) 23 77 44, Postcheck-Konto VIII 8481. — **Bezugsbedingungen:** Alle Mitglieder erhalten 1 Exemplar des Bulletins des SEV gratis (Auskunft beim Sekretariat des SEV). Abonnementspreis für Nichtmitglieder im Inland Fr. 50.— pro Jahr, Fr. 30.— pro Halbjahr, im Ausland Fr. 60.— pro Jahr, Fr. 36.— pro Halbjahr. Abonnementsbestellungen sind an die Administration zu richten. Einzelnummern Fr. 4.—.

Chefredaktor: **H. Leuch,** Ingenieur, Sekretär des SEV.
Redaktoren: **H. Marti, E. Schiessl, H. Lütolf, R. Shah,** Ingenieure des Sekretariates.