

Zeitschrift: Bulletin des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins
Herausgeber: Schweizerischer Elektrotechnischer Verein ; Verband Schweizerischer Elektrizitätswerke
Band: 46 (1955)
Heft: 4

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: 03.04.2026

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

Hochspannung (110 kV) verunglückten Hilfsarbeiter abbildliche Stromaustrittsstellen an der kleinen Zehe des rechten Fusses (Fig. 2). Bei einem anderen Unfall, der einem Stationsmonteur bei Hochspannung (10 kV) zugestossen war, ergaben die in Fig. 3 gezeigten besonders deutlich ausgeprägten Strommarken an beiden Füßen eine völlige Übereinstimmung mit der Lage der Befestigungsstifte des Sohlenbelages. Bei Ausbrennungen in Lederschuhen durch den Lichtbogen beobachteten wir dabei mehrmals selbst in einem grösseren Bereich eine starke Brüchigkeit, ähnlich wie wir sie bei Lederriemen und Lederbesatz von Sicherheitsgürteln finden, die unsachgemässerweise in unmittelbarer Ofennähe getrocknet und in der Hitze brüchig wurden.

Unter den verschiedensten Schuharten, die bisher bekannt wurden, haben sich lediglich die seit einigen Jahren in steigendem Masse eingebürgerten Schuhe mit Krepptsohlen als genügend isolierend gegen Niederspannung erwiesen. Bei den Messungen an derartigen Schuhen wurde — wie auch von anderer Seite festgestellt — stets ein unendlich grosser Widerstand ermittelt, der selbst bei längerer Einwirkung von Feuchtigkeit keine nennenswerte Einbusse erfuhr. Diese Tatsache findet übrigens auch durch die in verschiedenen Betrieben — natürlich nur unter ganz bestimmten Voraussetzungen — gemachten Beobachtungen der elektrostatischen Aufladung von Personen, die Schuhe mit Krepptsohlen trugen, ihre Erhärtung.

Es braucht aber wohl nicht besonders betont zu werden, dass bei der Nachprüfung eines elektrischen Unfalles durch den Versuch die Messbedingungen und Prüfanordnungen den tatsächlichen Verhältnissen in der Praxis Rechnung tragen müssen [4]. In einem konkreten Fall (Niederspannungs-Unfall) — es handelte sich um Luftpolsterschuhe mit Sohlen auf Nylonbasis — ergab sich für die Schuhe (volle Auflagefläche auf ebener Gegenelektrode) ein praktisch unendlich grosser Isolationswiderstand; in der Unfallsituation hingegen sank der Verunglückte mit seinen Schuhen mehrere Zentimeter tief in völlig aufgeweichtes Erdreich ein, so dass ein Strom-

pfad über das Oberleder zustande kam. Ein Abgriff am Oberleder (entsprechend dem eingesunkenen Teil), zu welchem Zwecke vorher in die Schuhe Holzleisten gesteckt und diese mit Metallfolien belegt worden waren, ergab dann auch tatsächlich nur einen Isolationswiderstand von 1050 Ω . In je einem anderen Fall kamen bei elektrisch verunglückten Stationsmonteuren beim Stehen auf den Fußspitzen beziehungsweise Ausrutschen nach rückwärts bei Hochspannungsberührung mittels langer, leitender Gegenstände Stromwege über die Schuhspitzen beziehungsweise Schuhabsätze zustande, was die Notwendigkeit von Messungen bei verschiedenen Auflageverhältnissen unterstreicht.

Die vorstehenden Ausführungen lassen jedenfalls mit aller Deutlichkeit erkennen, dass der Isolationswert von Schuhwerk selbst bei Niederspannung fraglich ist; um sich bei Arbeiten in elektrischen Anlagen und auf elektrischen Leitungen nicht in falscher Sicherheit zu wiegen, muss daher für das gewöhnliche Schuhwerk stets der schlechteste Fall, also keinerlei ausreichender Schutz, auch bei Niederspannung, angenommen werden.

Literatur

- [1] Irresberger, Georg: Die Analyse der Unfälle 1919 bis 1939 eines grossen Elektrizitäts-Versorgungs-Unternehmens. Bull. SEV Bd. 42(1951), Nr. 12, S. 443..450.
- [2] Irresberger, Georg: Zur Frage der elektrischen Leitfähigkeit von Holzmasten. ETZ-B Bd. 6(1954), Nr. 11, S. 407..409.
- [3] Irresberger, Georg: Schutzmassnahmen bei Aufstellung von Holzmasten unter Spannung. Elektr.-Wirtsch. Bd. 53 (1954), Nr. 24, S. 788..790.
- [4] Schrank, W.: Schutz gegen Berührungsspannungen. Berlin: Springer 1952.
- [5] Koch, Walther: Zur Frage der Schrittspannung in Hochspannungsanlagen. Siemens. Z. Bd. 26(1952), Nr. 5, S. 249..252.

Adresse des Autors:

G. Irresberger, Oberösterreichische Kraftwerke-Aktiengesellschaft, Linz.

Technische Mitteilungen — Communications de nature technique

Ein 12-t-Induktionsofen in Schweden

621.365.5(485)

[Nach T. Hahn: Induction Furnace Plant in the Bofors Steelworks at Kilsta, Sweden. Asea J., Västerås Bd. 27(1954), Nr. 5/6, S. 71..77]

Im Januar 1952 sind im Stahlwerk Kilsta der AB Bofors (Schweden) zwei Induktions-Stahlöfen in Betrieb gesetzt worden, welche je 12 t Schmelzgut aufnehmen können. Diese Einheiten, welche zu den grössten dieser Art gehören, krönen eine 25jährige Entwicklungstätigkeit der ASEA auf dem Gebiet der Induktionsöfen, für deren Anwendung die Verhältnisse in Schweden besonders günstig sind (Roheisen mit niedrigem Phosphor- und Schwefelgehalt, billige elektrische Energie). Die ganze Anlage setzt sich zusammen aus den zwei kippbaren Induktionsöfen, der Umformergruppe mit Kondensatorbatterie und der Steuerapparatur.

Fig. 1 zeigt den Aufbau und die Dimensionen des 12-t-Ofens. In einem geschweissten Stahlblechrahmen ist mit Hilfe von Schamotte-Steinen der Schmelztiegel aus Quarzit eingebaut. Die Induktionswicklung (Primärwicklung) besteht aus kühlwasserdurchflossenen Kupferrohren und ist auf einem hochhitzebeständigen keramischen Isolierkörper direkt an den Tiegel anliegend angeordnet. Bei Vollast beträgt der Strom pro Ofen etwa 18 000 A und die nötige Kühlwassermenge etwa 400 l/min. Der Ofen kann zum Beschicken und Entleeren elektro-hydraulisch 100° vorwärts und 75° rückwärts gekippt werden.

Der für den Betrieb der zwei Öfen benötigte Strom von 600 Hz wird in einer fremdventilierten, mit 1000 U./min rotierenden Umformergruppe erzeugt. Diese besteht aus einem vom Netz gespeisten Dreiphasen-Synchronmotor von 3750 kW bei $\cos \varphi = 0,65$, kapazitiv, und zwei direkt gekupelten 600-Hz-Einphasen-Synchrongeneratoren von je 1700 kW bei $\cos \varphi = 0,9$, sowie den zugehörigen Erregermaschinen. Die Schaltung der Anlage geht aus Fig. 2 hervor. Die Spannung und damit die Heizleistung wird mit Hilfe der Erregung der Generatoren reguliert; die Blindleistung, die sehr hohe

Werte annehmen kann, wird mit parallelgeschalteten Kondensatoren erzeugt. Es sind im ganzen 403 Kondensatoren

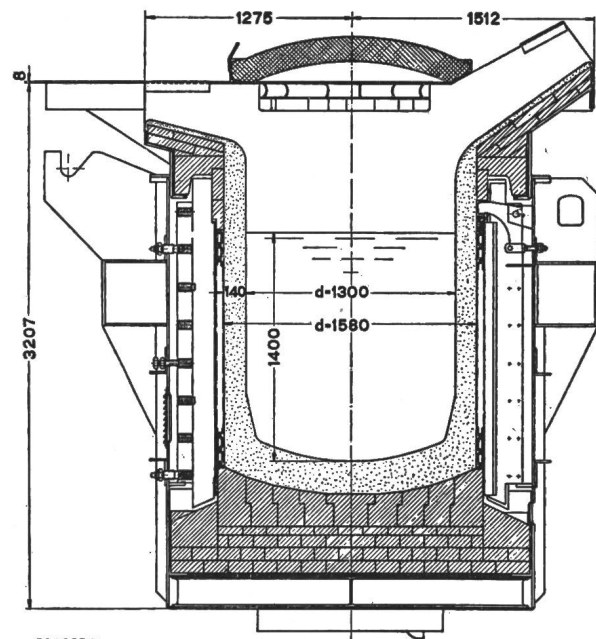


Fig. 1
12-t-Induktionsofen der ASEA, Längsschnitt
Masse in mm

zu je 250 kVar verwendet worden, die in einem besonderen Raum untergebracht sind. Eine automatische Steuerung mit $\cos \varphi$ -Relais sorgt durch Zu- und Abschalten der Kondensa-

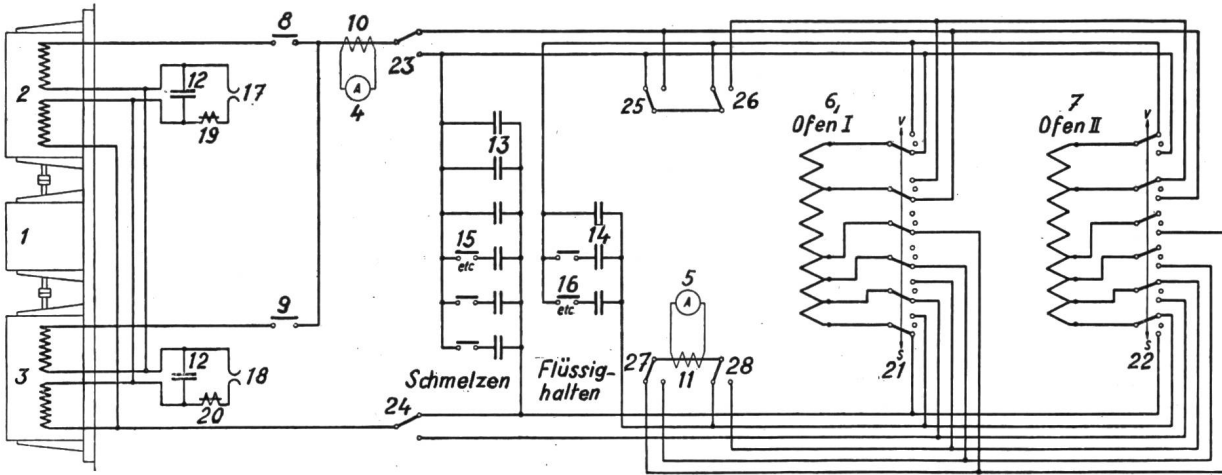


Fig. 2

Vereinfachtes Schema der Induktionsofenanlage Kilsta der AB Bofors

1 Dreiphasen-Synchronmotor 50 Hz; 2, 3 Einphasen-Synchrongeneratoren 600 Hz; 4 Ampèremeter für Generatorstrom; 5 Ampèremeter für Flüssighaltung; 6, 7 Induktionsöfen; 8, 9 Hauptschalter (Ölschalter); 10, 11 Stromwandler; 12 Serie-kondensatoren zur Kompensation des induktiven Spannungsabfalles in der Generatorwicklung; 13, 14 Parallelkondensatoren zur Regelung der Blindleistung; 15, 16 Kondensatorschütze; 17, 18 Funkenstrecken zum Schutz gegen Überspannungen; 19, 20 Überspannungsrelais; 21, 22 17polige Umschalter für Schmelz- oder Flüssighaltebetrieb, Stellungen: S Schmelzen, V Flüssighalten; 23...28 einpolige Umschalter für verschiedene Gruppierungen.

toren dafür, dass der Generatorstrom auch bei rasch erfolgenden Änderungen der Ofeninduktivität stets minimal bleibt. Soll in einem Ofen das geschmolzene Gut noch längere Zeit flüssig gehalten werden, so kann dieser Ofen durch einfache Umschaltung an reduzierte Spannung gelegt werden. Hierbei funktioniert der andere Ofen als Autotransformator. Die Wicklungen beider Öfen sind zu diesem Zweck mit Anzapfungen versehen.

Infolge des sauren Tiegelmateriale kann in solchen Induktionsöfen nur Stahl mit niedrigem Phosphor- und Schwefelgehalt verarbeitet werden. Deshalb werden sie bei Bofors nur mit Schrott und Holzkohlen-Roheisen beschickt. Die Schmelzdauer für 12 t Stahl beträgt etwa 3 1/2...4 h, die dafür benötigte Energiemenge etwa 8000 kWh. Die Jahresproduktion der ganzen Anlage liegt bei Schichtbetrieb bei etwa 21 000 t.

Seit ihrer Inbetriebsetzung haben diese beiden Induktionsöfen störungsfrei und zufriedenstellend gearbeitet.

C. W. Lüdeke

Elektroenzephalographie

621.317.351 : 612.82

[Nach G. Raoult: L'Electroencéphalographie. Bull. Soc. franç. Electr. Bd. 4(1954), Nr. 43, S. 429...437]

Caton hat im Jahre 1875 zum erstenmal mit Hilfe eines Galvanometers gezeigt, dass im Gehirn des Menschen elektromotorische Kräfte auftreten. Seither haben sich Forscher

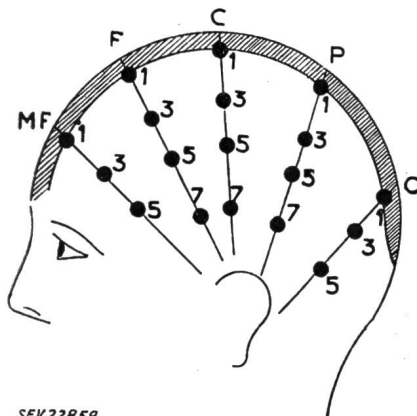


Fig. 1

Elektroden-Ansatzpunkte am menschlichen Schädel nach Jasper

Die Buchstaben und Zahlen geben die Elektroden-Orte an. Die geradzahlgigen Punkte liegen auf der anderen Seite des Schädels

in allen Teilen der Welt mit der Untersuchung der elektrischen Ströme, die vom Gehirn ausgehen, beschäftigt. Es handelt sich dabei um Wechselströme, deren Frequenzen zwischen 1 und 70 Hz schwanken. Das wichtigste Frequenzgebiet liegt zwischen 3 und 40 Hz. Dieses Gebiet lässt sich in folgende charakteristische Bereiche (Rhythmen) unterteilen:

α-Bereich	8...12 Hz
β-Bereich	ca. 25 Hz
γ-Bereich	35...55 Hz
δ-Bereich	ca. 3 Hz
θ-Bereich	4...7 Hz

Der α-Bereich zum Beispiel ist besonders ausgeprägt, wenn sich die Versuchsperson im Dunkeln befindet. Spannungen mit dieser Frequenz wurden nicht nur beim Menschen, sondern auch bei Tieren festgestellt. Die Gehirnspan-

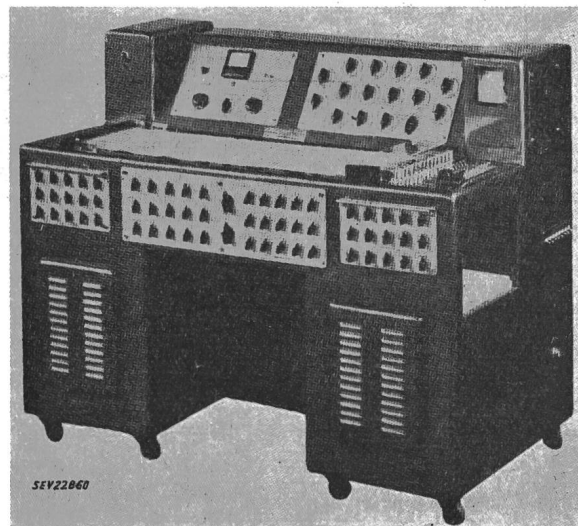


Fig. 2

Elektroenzephalograph Typ Supra der Société Alvar mit 15 Schreibern

Im Apparateschrank sind sämtliche Verstärker und Hilfsgeräte eingebaut

nungen lassen sich durch Elektroden, die auf dem Schädel der Versuchsperson aufgesetzt werden, messen. Einige Beispiele, an welchen Punkten des Kopfes der Versuchsperson sich die Elektroden anbringen lassen, sind in Fig. 1 angegeben. Die Spannungen, die zwischen diesen Punkten auf-

treten, liegen in der Grössenordnung von einigen μV . Doch sind bereits Spannungsspitzen bis zu $400 \mu\text{V}$ gemessen worden. Die Aufgabe der Elektroenzephalographie besteht darin, die durch das Gehirn erzeugten Spannungen mit Hilfe eines Schreibers auf einen Papierstreifen zu oszillographieren. Solche Oszillogramme gestatten interessante Einblicke in den Mechanismus des Gehirns und ermöglichen Rückschlüsse auf verschiedene Krankheitszustände, zum Beispiel bei Epilepsie und Gehirntumoren.

Damit sich die Spannungen oszillographieren lassen, müssen sie verstärkt werden. Der Verstärkungsgrad solcher Verstärker erreicht Werte bis zu 160 db. So grosse Verstärkungsgrade erfordern besondere Massnahmen zur Vermeidung von Rausch-, Brumm- und anderen Störerscheinungen. Fig. 2 zeigt den Elektroenzephalograph Typ Supra der Société Alvar. Das Oszillographenpapier läuft quer über den Apparat. Das Gerät kann mit 12 bis 15 Schreibern geliefert werden. Diese können gleichzeitig die elektrischen Spannungen aufzeichnen, die zwischen verschiedenen Punkten des Schädels liegen.

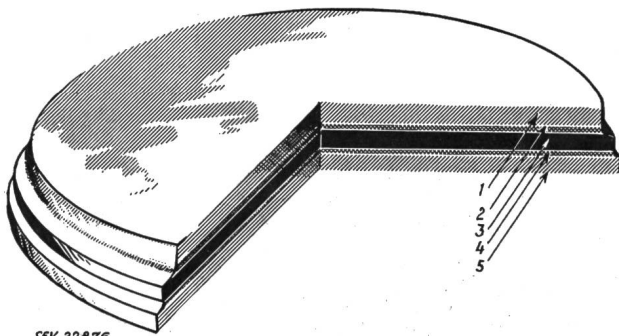
H. Gibas

Hochleistungsgleichrichter

621.315.59 : 537.311.33

[Nach J. L. Boyer: Power Rectification. Westinghouse Engr. Bd. 14(1954), Nr. 5, S. 183...186]

Bei Grossgleichrichtern bestand bis vor kurzem eine Lücke im Spannungsbereich zwischen 50 und 200 V. Unter 50 V bildete der Selengleichrichter und über 200 V das Ignitron das geeignete Element, das den Bau von Gleichrichtern mit hohem Wirkungsgrad, niedrigen Unterhaltskosten und langer Lebensdauer ermöglichte. Die Lücke zwischen 50 und 200 V konnte nun durch die Germanium- und Siliziumgleichrichter ausgefüllt werden. Diese beiden Gleich-



SEV 22876

Fig. 1

Gleichrichterelement des Semitrons

Das Element ist aus folgenden 5 Schichten zusammengesetzt: 1 Molybdän (0,76 mm); 2 Indium (0,08 mm); 3 Germanium (0,38 mm); 4 Zinn (0,08 mm); 5 Molybdän (0,76 mm)

richterarten sind das Ergebnis der intensiven Forschung, die auf dem Gebiete der Halbleiter betrieben wird. Nach dem heutigen Stand der Technik lassen sich Germaniumgleichrichter mit 65 V Spannung und einem Strom von 6000 A pro Gleichrichterelement bauen. Grössere Ströme lassen sich durch Parallelschalten von Gleichrichterelementen und höhere Spannungen durch ihre Reihenschaltung erzielen.

Die neuen Halbleitergleichrichter haben den Namen Semitron erhalten. Einen Querschnitt durch ein Gleichrichterelement, das im Semitron eingebaut ist, zeigt Fig. 1. Das Gleichrichterelement besteht aus 5 Schichten. Das Herz ist die mittlere dünne Scheibe aus n -Typ-Germanium. Diese Scheibe ist unten mit Zinn und oben mit Indium an je eine Scheibe aus Molybdän angelötet. Molybdän hat etwa den gleichen Ausdehnungskoeffizienten wie Germanium. Die beiden äusseren Scheiben dienen zum Anschluss der Zuführungsleitungen. Während die Zinnlötung eine rein elektrische Verbindung der Germaniumscheibe mit der Molybdänplatte herstellt, ergibt die Verbindungsfläche zwischen Indium und Germanium Gleichrichterwirkung. Die Semitrongleichrichter haben eine Lebensdauer von vielen Jahren. Um

terelement, das im Semitron eingebaut ist, zeigt Fig. 1. Das Gleichrichterelement besteht aus 5 Schichten. Das Herz ist die mittlere dünne Scheibe aus n -Typ-Germanium. Diese Scheibe ist unten mit Zinn und oben mit Indium an je eine Scheibe aus Molybdän angelötet. Molybdän hat etwa den gleichen Ausdehnungskoeffizienten wie Germanium. Die beiden äusseren Scheiben dienen zum Anschluss der Zuführungsleitungen. Während die Zinnlötung eine rein elektrische Verbindung der Germaniumscheibe mit der Molybdänplatte herstellt, ergibt die Verbindungsfläche zwischen Indium und Germanium Gleichrichterwirkung. Die Semitrongleichrichter haben eine Lebensdauer von vielen Jahren. Um



SEV 22877

Fig. 2

Wassergekühltes Germanium-Semitron

Schädigungen durch Feuchtigkeit oder Verunreinigung zu vermeiden, ist das Gleichrichterelement hermetisch von der Aussenluft abgeschlossen. Germaniumgleichrichter können bei Temperaturen bis zu 65°C betrieben werden. Deshalb sind die Germanium-Semitrons mit einer Wasserkühlung versehen (Fig. 2). Es besteht auch die Möglichkeit, das Semitron mit Luft zu kühlen. Die besonderen Vorteile dieser Gleichrichterelemente liegen in ihrem kleinen Spannungsabfall und im niedrigen Rückstrom. So hat zum Beispiel ein Germanium-Semitron mit einem Nennstrom von 200 A einen Spannungsabfall von 0,63 V und einen Rückstrom von 40 mA. Der Spitzenstrom kann für eine maximale Dauer von 10 Perioden auf 3000 A steigen. Wegen des niedrigen Spannungsverlustes lassen sich mehrere Semitronenelemente ohne weiteres parallelschalten.

Der Bau von Semitrons auf Siliziumbasis befindet sich im Laboratoriumsstadium. Silizium hat gegenüber Germanium den Vorteil, dass es bei Temperaturen bis zu 180°C betrieben werden kann. Nachteilig ist sein höherer Spannungsabfall; dieser liegt derzeit ungefähr um 0,5 V über jenem der Germaniumgleichrichter. Germanium und Silizium eignen sich gut für Hochleistungsgleichrichter mit Spannungen zwischen 9 und 130 V. Auf Grund der bisherigen Forschungsergebnisse vermutet man, dass sich die obere Spannungsgrenze auf 400 V steigern lassen wird.

H. Gibas

Nachrichten- und Hochfrequenztechnik — Télécommunications et haute fréquence

Transistorschaltung erfüllt die Aufgabe eines Thyratrons

621.385.38 : 621.314.7.06

[Nach T. A. Prugh und J. W. Keller: Thyratron-Type Transistor Circuit. Electronics Bd. 27(1954), Nr. 8, S. 190...200]

Die in Fig. 1 gezeigte Transistorschaltung geht vom nicht-schwingenden in einen schwingenden Zustand über, wenn das Eingangssignal von einem negativen auf den Nullwert

steigt. Die Schwingung dauert an bis der Anfangszustand durch äussere Massnahmen wieder herbeigeführt wird. Dieses Verhalten ist demjenigen eines gasgefüllten Thyratrons ähnlich.

Die Forderungen, die bei der Entwicklung dieser Schaltung gestellt wurden, sind folgende: Betriebstemperatur bis 70°C und höher, Speisespannungen von $+10 \text{ V}$ und -10 V , unkritische Einstellung, temperaturunabhängiger Schwell-

Fortsetzung des allgemeinen Teils auf Seite 177

Es folgen «Die Seiten des VSE»

Fortsetzung von Seite 164

Transistorschaltung erfüllt die Aufgabe eines Thyratrons (Fortsetzung)

wert, Ausgangsspannung grösser als 10 V von Scheitel zu Scheitel und hoher Eingangswiderstand.

Frühere Lösungsversuche haben gezeigt, dass der Stromanstieg im Transistor mit steigender Temperatur schwer zu beherrschen ist. Im vorliegenden Fall wurde dieses Problem damit überwunden, dass der abgestimmte Kreis an der Basis-Elektrode des Transistors liegt. Seine Resonanzfrequenz beträgt 400...500 kHz.

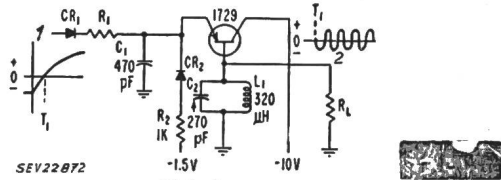


Fig. 1
Amplituden-Komparator mit abgestimmtem Kreis
Resonanzfrequenz 400...500 kHz
1 Eingang; 2 Ausgang

Eine Spannung von -1,5 V an der Emitter-Elektrode blockiert den Oszillator. Steigt die Eingangsspannung, so wird in der Nähe von 0 V der kritische Wert erreicht, bei welchem die Schwingung einsetzt. Die Grösse α (Verhältnis von Kollektor- zu Emitter-Strom) steigt in diesem Gebiet rasch an und liegt beim Schwellwert knapp über dem Wert 1 (Fig. 2). Der Emitter-Strom ist nahezu 0 und beherrscht das kritische Gebiet mit einer sehr geringen Stromänderung (im vorliegenden Fall von etwa 5 µA). Die Schwingungsamplitude wächst an bis der Oszillator im Klasse-C-Gebiet arbeitet.

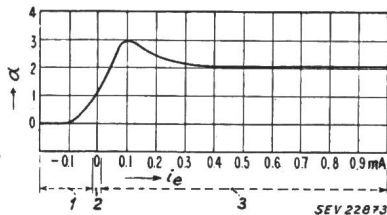


Fig. 2
Verhältnis α von Kollektor- zu Emitterstrom in Funktion des Emitterstromes i_e eines typischen Spitzentransistors
1, 2, 3 Bereiche

Von den eingangs erwähnten Forderungen sind unkritische Komponenten und Temperaturunabhängigkeit die wichtigsten. Die Erstere erfordert die Wahl eines günstigen L/C-Verhältnisses des Schwingungskreises, die Zweite wird von der Wahl der Diode CR₂ beherrscht. Germaniumdioden befriedigen hier nicht, weil sie zu viel Strom aufnehmen. Eine Selenzelle, deren Stromkonsum im kritischen Gebiet selbst bei einer Temperatur von 80 °C noch weit geringer ist, als jener der Germaniumzellen, tut die besten Dienste.

Auswechseln der Transistoren und Temperaturänderungen bedingen immer noch eine kleine Veränderung des Schwellwertes. Es ist deshalb angezeigt, die Eingangsspannung so gross wie möglich zu wählen, um die relative Änderung klein zu halten. H. Neck

Das Grossdistanz-Radionavigationssystem Navaglobe-Navarho

621.396.933.1
[Nach C. T. Clark, R. I. Colin, M. Dishal, I. Gordy and M. Rogoff: Navaglobe-Navarho Long-Range Radio Navigational System. Electr. Commun. Bd. 31(1954), Nr. 3, S. 155...166]

I. Allgemeines

Das Navigationssystem Navaglobe wurde von den Federal Communications Laboratories, einer Abteilung der Telephone and Telegraph Corporation, für die Luftwaffe der USA entwickelt. Das Ziel bestand darin, ein radioelektrisches Navigationsmittel für Flugzeuge zu schaffen, das über sehr

grosse Distanzen zuverlässig arbeitet, automatisch funktioniert und einfach zu lesende Anzeigen liefert. Die Konstruktion ist heute soweit fortgeschritten, dass Flugversuche gemacht werden konnten. Der Erfolg war vielversprechend und man hofft, dass sich das System für die Navigation über den ganzen Erdball eignen wird.

Bei der Entwicklung von Navaglobe ging man von den folgenden Grundsätzen aus: Um von festen Punkten der Erdoberfläche aus sämtliche Meere und die Polargegenden überdecken zu können, muss die Reichweite eines Navigationsmittels während allen Stunden des Tages mindestens 2800 km betragen. Ausgedehnte Versuche haben ergeben, dass sich dieses Erfordernis nur mit langen Wellen und zwar von ungefähr 100 kHz erfüllen lässt. Gleichzeitig muss die Bandbreite sehr schmal (20...100 Hz) sein, damit der Geräuschfaktor niedrig wird, und schliesslich müssen Vorkehrungen getroffen werden, um den Einfluss der atmosphärischen Störungen möglichst herabzusetzen.

2. Das Prinzip von Navaglobe

Die Bodenanlage des Navaglobe besteht aus drei Antennen, die mit einem Abstand von 0,4 Wellenlängen in einem gleichseitigen Dreieck aufgestellt sind (bei 100 kHz ca. 1200 m Seitenlänge). Je ein Antennenpaar wird fortschreitend wäh-

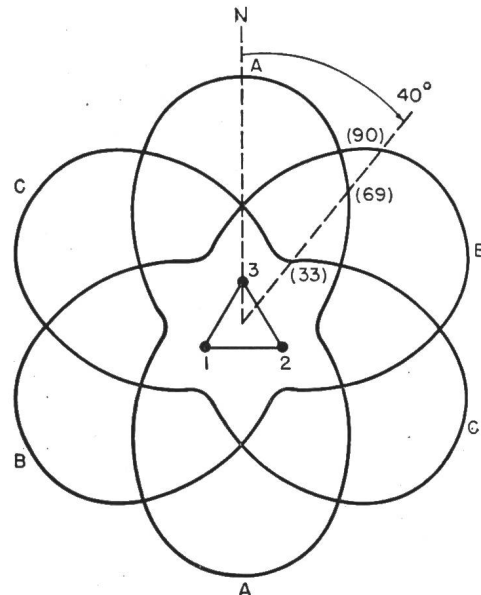


Fig. 1
Navaglobe-Ausbreitungs-Charakteristik

Die eingeklammerten Zahlen bezeichnen die relative Stärke der Signale A, B, C bei einer 40°-Peilstellung. Die Antennen befinden sich in den Ecken des Dreiecks 1, 2, 3
A entsteht durch Antennenpaar 1..2; B entsteht durch Antennenpaar 2..3; C entsteht durch Antennenpaar 3..1;
N Norden

rend einer Viertelsekunde mit Strom gleicher Stärke und Phase gespiesen. Die Ausstrahlungs-Charakteristik jedes Antennenpaares bildet demzufolge ungefähr die Figur einer 8, doch ist die Richtwirkung jeweils um 120° verschoben (Fig. 1). Am Anfang jedes eine Sekunde dauernden Ausstrahlungs-Zyklus wird von einer Rundstrahl-Antenne ein Synchronisier-Signal mit leicht verschiedener Frequenz ausgestrahlt (Fig. 2).

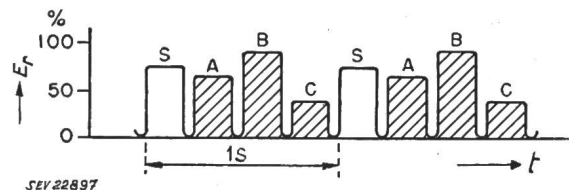


Fig. 2
Navaglobe-Empfangssystem
Die gleichgerichteten Signale A, B und C bei einer Peilstellung von 40°
S bedeutet das auf leicht verschiedener Frequenz ausgestrahlte Synchronisierersignal; Er relative Signalstärke; t Zeit

Bei den ersten Versuchen wurden am Empfangsort die aufeinanderfolgenden Signale *A*, *B* und *C* verschiedener Stärke als Gleichstrom den drei Stator-Wicklungen eines Anzeige-Instrumentes zugeführt, wobei das resultierende Magnetfeld durch die Lage einer Magnetnadel angezeigt wurde. Der entstehende Winkel ϕ entspricht einer Standlinienpeilung vom Senderstandort aus, da das Antennendreieck der Sendestation nach Norden ausgerichtet ist.

Im Laufe der Weiterentwicklung wurde die Magnetnadel durch eine Rotorwicklung ersetzt. Die Signalspannungen werden einem Zwischenfrequenz-Verstärker entnommen und den Statorwicklungen als Wechselspannungen zugeführt. Die in der Rotor-Wicklung induzierten Spannungen entsprechen einerseits der Stärke der Signale *A*, *B* und *C* und andererseits der Winkelstellung des Rotors. Ein Mess-System misst nach Art eines Wattstundenzählers den Mittelwert der Rotorspannungen über eine gewisse Anzahl von Zyklen und betätigt dann einen Servo-Mechanismus, der die Indikator-Achse samt Drehspule und Zeiger in die Nulllage dreht, was wiederum den Peilwinkel ergibt (Fig. 3).

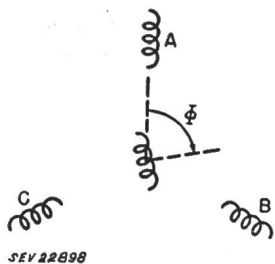


Fig. 3
Schema des Peilrichtungs-Anzeigers
Die Rotorwicklung in der Mitte stellt sich automatisch in die Nulllage des von den Signalen *A*, *B* und *C* erzeugten Feldes; ϕ Peilwinkel

Wenn die Signalstärken aus irgend einem Grunde unter ein zulässiges Mass sinken, erscheinen im Anzeigegerät automatisch sogenannte Warn-Flaggen, welche die Unbenützbarkeit des Gerätes anzeigen.

Atmosphärische Störungen, zu den einzelnen Signalen addiert, könnten das Verhältnis von *A*, *B* und *C*, und damit das Peilresultat fälschen. Deshalb werden die Störgeräusche durch Verwendung eines Gleichrichters mit quadratischer Kennlinie, durch sehr schmale Bandbreite und durch die Begrenzung der Signal-Amplituden in der Eingangsstufe des Empfängers nach Möglichkeit unterdrückt. Der Einfluss der atmosphärischen Störungen auf das Synchronisier-Signal wird mit Hilfe eines Stimmgabel-Oszillators herabgemindert.

Zur Kontrolle des richtigen Funktionierens strahlt der Navaglobesender jede volle Stunde ein in allen Richtungen gleich starkes Sondersignal aus, das an allen Standorten eine bekannte Kontrollpeilung erzeugt, z. B. 55° .

3. Versuchsflüge

Die Flugversuche wurden im Hochsommer 1952 angestellt, vorerst mit dem Ziel, die Wirksamkeit des Navaglobe auf lange Distanzen und unter schwersten Bedingungen zu prüfen. Dabei wurde von einer einzigen, im Zentrum des Staates New York aufgestellten Antenne ein wechselndes Programm von Signalen und jede Stunde während 10 min zur Feldstärkemessung eine ungedämpfte Welle ausgestrahlt. Ein erster Flug führte über den ganzen amerikanischen Kontinent nach Kalifornien, wobei am Tag eine Reichweite von 3330 km und bei Nacht eine solche von 3700 km festgestellt wurde. Ein anderer Flug führte über das Gebiet des Atlantik über die Azoren bis England und zurück auf der Nordroute über Island. Die Tages-Reichweite blieb dabei dieselbe, doch in der Nacht arbeitete das Gerät bis auf eine Distanz von 4820 km. Beim Passieren von Gewitterstürmen stellte man fest, dass der einzige Effekt in einer leichten Schwankung der Peilanzeige bestand. In Gebieten starker elektrostatischer Entladungen, verursacht durch Niederschläge, arbeitete das Navaglobe-Empfangsgerät besser als alle andern Radioanlagen.

4. Die Anzeige an Bord

Im Gegensatz zu den heute verwendeten Langdistanz-Navigationshilfen, ermöglicht Navaglobe eine direkte Anzeige der Peilresultate vor den Augen des Piloten. Die Einstellung ist sehr einfach, indem lediglich der entsprechende Frequenz-Kanal zu wählen ist, wobei im Band 90...110 kHz ungefähr Platz für 100 Kanäle vorhanden ist. Auch die

praktische Anwendung des Gerätes ist einfach und ähnlich dem seit Jahren für kurze Distanzen bekannten System des Radiokompasses. Dabei ist die Navaglobe-Anzeige bis auf 10 Bogenminuten genau.

Navarho

Navarho ist der Name für Navaglobe, ergänzt durch eine Distanzmesseinrichtung. Das Prinzip beruht auf einem Phasenvergleich zwischen dem ausgestrahlten Synchronisierungssignal des Navaglobe und einer sehr stabilen an Bord erzeugten Frequenz. Während des Fluges zählt ein Messgerät fortlaufend die Anzahl der vorkommenden Phasengleichstände, was praktisch auf eine Distanzmessung hinausläuft. Die Genauigkeit ist vor allem von der Konstanz der bodseitigen Vergleichsfrequenz abhängig und demzufolge eine Funktion der Flugzeit. Doch gelang es bereits, einen Kristall-Oszillator zu konstruieren, der in 8 Stunden nicht mehr als um einen Milliardstel vom Sollwert abweicht.

Man hat berechnet, dass man mit 3..4 Navaglobe-Navarho-Stationen von der Stärke der Experimentieranlage den ganzen Nordatlantik überdecken könnte, mit etwa 30 Stationen die ganze Erde mitsamt den Polargegenden. A. Fischer

Filmabtastung im Fernsehen

621.397.3 : 778.53
[Nach R. Theile: Filmabtastung im Fernsehen. Arch. elektr. Übertr. Bd. 8(1954), Nr. 7, S. 305...317]

Bei der Fernsehübertragung von Kinofilmen spielt sowohl die Technik der Bildabtastung wie die der Kinematographie mit. Die praktisch durchführbaren Kombinationen aus den in beiden Gebieten sich zeigenden Möglichkeiten sind klein. Für die Bildabtastung sind drei Verfahren bekannt: Bei der *Bildpunktausblendung* wird aus dem Bild jeweils nur ein Punkt, meist auf elektronenoptischem Weg, ausgeblendet. Dieses Verfahren ist unwirtschaftlich, weil der Lichtstrom nur während $\approx 10^{-7}$ s ausgenutzt wird, und findet deshalb nur noch sehr selten Verwendung. Von grosser Bedeutung ist dagegen die *Punktlichtabtastung*, bei der ein Lichtpunkt das Bild periodisch abtastet, und neuerdings auch das *Speicherröhrenverfahren*, bei dem der Bildinhalt auf einer Speicherplatte elektrische Ladungen erzeugt, die anschliessend abgetastet werden können, während gleichzeitig der Filmtransport durchgeführt wird. Mit diesen drei Methoden können die zwei Möglichkeiten des *intermittierenden* oder des *stetigen* Filmtransportes kombiniert werden, wobei im letzteren Fall die Filmbewegung optisch ausgeglichen oder teilweise als Vertikalvorschub für die Fernsehabtastung ausgenutzt wird.

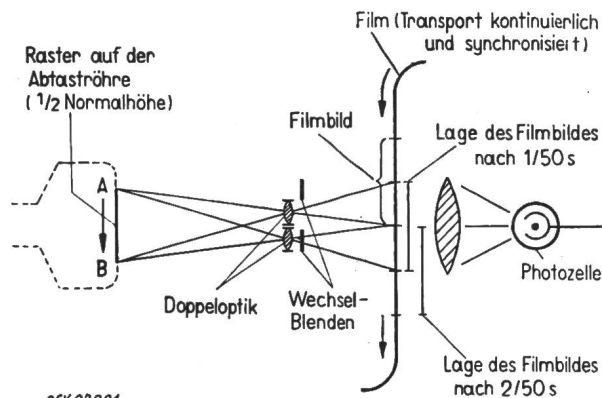


Fig. 1
Filmübertragung durch Punktlichtabtastung bei kontinuierlich laufendem Film für Fernsehsysteme mit 50 Hz Vertikalfrequenz, wobei der Filmvorschub teilweise zur Erzeugung der Vertikalabtastung mithilft

Die Abtastung eines Fernsehbildes erfolgt allgemein in Form eines Parallelzeilenrasters mit der Besonderheit, dass zwei kammartig ineinandergreifende Halbraster verwendet werden. Dieser Kunstgriff ergibt das Verhältnis 2 : 1 zwischen Vertikalfrequenz f_v der Abtastung und Wiederholungsfrequenz f_w des ganzen Bildes. Wegen der durchwegs angewandten Synchronisierung mit der Netzfrequenz betragen f_v

und f_w in Europa 50 bzw. 25 Hz, in Amerika 60 bzw. 30 Hz. Eine Erhöhung der normalen Filmbildwechselzahl von 24 s⁻¹ auf 25 s⁻¹ ist zulässig und ermöglicht die Verwendung des intermittierenden Transportes mit teilweiser Ausnützung des Vertikalvorschubs in Kombination mit der Punktlichtabta-

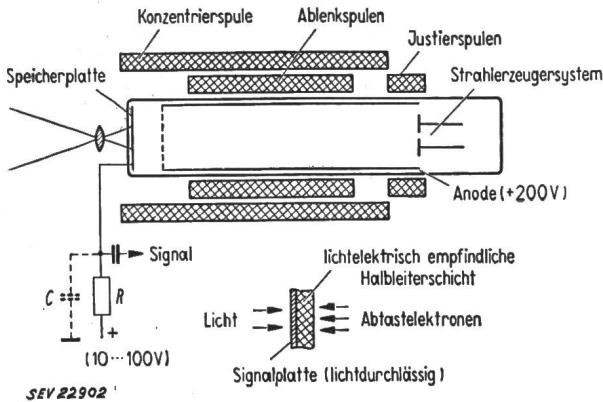


Fig. 2
Schema des Vidicons

stung. Ein Ausführungsbeispiel ist in Fig. 1 dargestellt. Die Abtastung der beiden Halbraster erfolgt über verschiedene optische Wege, die durch Wechselblenden ein- und ausgeschaltet werden. Die lineare Kennlinie der Punktlichtab- tustung und der Umstand, dass die statistischen Schwankungen mit abnehmendem Signal ebenfalls kleiner werden, ergeben eine gute Bildqualität. Dem steht der Nachteil gegenüber, dass bei Verschiedenheiten der optischen Wege störendes Bildflimmern auftritt.

In Amerika wird dagegen meist ein Verfahren mit Speicherröhren (Superikonoskop) in Verbindung mit intermittierendem Filmtransport vorgesehen. Diese Systeme werden optisch-mechanisch sehr einfach. Dagegen muss man den kleinen Arbeitsbereich der Speicherröhre und den Nachteil relativ grosser statistischer Störspannungen bei kleinem Signal in Kauf nehmen. Punktlichtab- tustung in Verbindung mit stetigem Filmtransport und rein optischem Ausgleich eignet sich für $f_v = 50$ und 60 Hz. Der Ausgleich stellt aber grosse Anforderungen an die Präzision der Optik, besonders weil der Filmschrumpf mitberücksichtigt werden muss. Die Bell Telephone Laboratories suchen einen Ausweg mit elektronischer Nachsteuerung mit Hilfe einer Abbildung der Filmperforation.

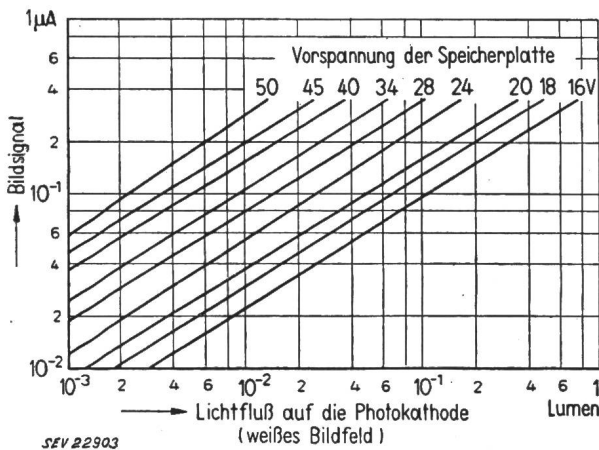


Fig. 3
Übertragungskennlinien des Vidicons Typ 6326 (RCA)

Die wiedergabeteknisch und optisch ideale Methode der Punktlichtab- tustung in Verbindung mit intermittierendem Filmtransport ist noch nicht fertig entwickelt. Da der Film in der kurzen Zeit von 1..2 ms transportiert werden muss, tauchen Schwierigkeiten mechanischer Art und wegen der elastischen Nachwirkungen im Film auf. Für die Zukunft ist eine starke Entwicklung der Speicherröhre zu erwarten, und

Wirtschaftliche Mitteilungen

Zahlen aus der schweizerischen Wirtschaft

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

Nr.		Dezember	
		1953	1954
1.	Import	486,6	541,6
	(Januar-Dezember)	(5070,7)	(5591,6)
	Export	479,1	521,9
	(Januar-Dezember)	(5164,6)	(5271,5)
2.	Arbeitsmarkt: Zahl der Stellen- suchenden	8062	6872
3.	Lebenskostenindex*) Aug. 1939 { Grosshandelsindex*) = 100 {	170	173
	Detailpreise*): (Landesmittel) (August 1939 = 100)	211	216
	Elektrische Beleuchtungs- energie Rp./kWh.	32(89)	32(89)
	Elektr. Kochenergie Rp./kWh	6,5(100)	6,5(100)
	Gas Rp./m ³	28(117)	29(121)
	Gaskoks Fr./100 kg.	17,78(232)	16,51(215)
4.	Zahl der Wohnungen in den zum Bau bewilligten Gebäu- den in 42 Städten	2105	1651
	(Januar-Dezember)	(19374)	(21 411)
5.	Offizieller Diskontsatz . . . %	1,50	1,50
6.	Nationalbank (Ultimo)		
	Notenumlauf 10 ⁶ Fr.	5228	5412
	Täglich fällige Verbindlich- keiten 10 ⁶ Fr.	1541	1692
	Goldbestand und Golddevisen Deckung des Notenumlaufes und der täglich fälligen Verbindlichkeiten durch Gold %	6608	6973
7.	Börsenindex (am 25. d. Mts.)		
	Obligationen	106	104
	Aktien	332	424
	Industrieaktien	404	514
8.	Zahl der Konkurse	34	38
	(Januar-Dezember)	(458)	(458)
	Zahl der Nachlassverträge . . .	13	15
	(Januar-Dezember)	(156)	(183)
9.	Fremdenverkehr		
	Bettenbesetzung in % nach den vorhandenen Betten . . .	November 1953	November 1954
		12,8	13,0
10.	Betriebseinnahmen der SBB allein		
	aus Güterverkehr	November 1953	November 1954
	(Januar-November)	36 028	37 748
	aus Personenverkehr		
	(Januar-November)	20 395	20 634
		(280 888)	(283 483)

*) 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.

zwar durch das Vidicon, eine Röhre mit Halbleiterphoto- schicht (Fig. 2 und 3). Diese Speicherröhre arbeitet prak- tisch frei von Störsignalen und mit ausgezeichnetem Stör- abstand. In Verbindung mit den normalen, optisch und mechanisch zu hoher Qualität entwickelten Filmprojektoren mit intermittierendem Filmtransport sind mit dem Vidicon hochwertige und betrieblich einfache Abtastapparaturen möglich geworden.
J. Meyer

Erzieherisches Fernsehen — eine Investition der Zukunft

37 : 621.397.9
[Nach W. R. Baker: Educational Television - An Invest- ment in the Future. Gen. Electr. Rev. Bd. 57(1954), Nr. 5, S. 14...16 und 60]

Die stürmisch fortschreitende Entwicklung der Technik in den Vereinigten Staaten eilt den bestehenden Ausbildungsmöglichkeiten in einem Masse voraus, das zum Aufsehen mahnt. Zur Unterweisung der stark anwachsenden Zahl der Mittelschüler stehen derzeit und in den kommenden Jahren viel zu wenig geeignete Lehrkräfte zur Verfügung. Das Fernsehen soll diesen, das amerikanische Erziehungsniveau beeinträchtigenden Zustand beseitigen oder wenigstens mildern. Neben den Ende September dieses Jahres in den USA bestehenden rund 400 Fernsehsendern, die ungefähr 30 Millionen Teilnehmer bedienen, sollen bis Jahresende 10 besondere Educational-Television-Sender ausschliesslich zu Bildungszwecken in Betrieb kommen. Sie sollen jedoch weder den Schulunterricht in Klassen noch Lehrbücher ersetzen. Die Sendungen sollen vielmehr als optisch-akustische Hilfsmittel rasches Lernen ermöglichen, die Gedächtniskraft stärken und

Anregung zu weiterem und vertiefterem Studium geben. Hervorragende Lehrkräfte können durch diese Sender auf weiteste Kreise wirken. Besondere Abendkurse dürften bei Erwachsenen das Interesse für Spezialgebiete der Erziehung und des Wissens wecken und fördern. Die Kosten eines Senders werden auf rund 500 000 Dollar veranschlagt. Da für eine Schulklasse rund 33 000 Dollar aufzuwenden wären, würde ein Sender nur soviel wie 15 Schulklassen kosten. Er könnte jedoch Hunderttausenden neue Erkenntnisse und Wissen vermitteln. Trotz vielfacher und sehr aktiver Opposition wird das erzieherische Fernsehen, ETV, in den USA sich weiter ausbreiten, weil das amerikanische Volk sich der grossen, sich gegenwärtig vollziehenden soziologischen und technischen Änderungen bewusst ist und in der ETV eine zu rechtfertigende Anlage für die Zukunft erblickt.

M. P. Misslin

Miscellanea

Persönliches und Firmen

(Mitteilungen aus dem Leserkreis sind stets erwünscht)

Eidgenössische Technische Hochschule, Zürich. Zum ausserordentlichen Professor für angewandte Mathematik wurde Dr. H. Rutishauser gewählt.

Eidgenössisches Amt für Wasserwirtschaft, Bern. A. E. Matter, von Kölliken, zurzeit in Washington, wurde zum II. Sektionschef ernannt.

Eidgenössische Wasserwirtschaftskommission, Abteilung für Energiewirtschaft. Als neues Mitglied wurde gewählt E. Kronauer, Mitglied des SEV seit 1943, Mitglied des Vorstandes des SEV seit 1953.

Nordostschweizerische Kraftwerke A.-G., Baden (AG). A. Hauser, Vizedirektor, Mitglied des SEV seit 1917 (Freimitglied), ist in den Ruhestand getreten. Zu seinem Nachfolger mit Beförderung zum Vizedirektor wurde W. Zobrist, bisher Betriebsingenieur, Mitglied des SEV seit 1928, ernannt. Zum Prokuristen wurde Oberingenieur G. Gysel befördert. Dr. W. Goldschmid, J. Lemmenmeyer, Mitglied des SEV seit 1944, J. Leuenberger und M. Thut wurde die Handlungsvollmacht erteilt.

Kraftwerke Oberhasli A.-G., Innertkirchen (BE). F. Zingg wurde zum Prokuristen ernannt.

A.-G. Brown, Boveri & Cie., Baden (AG). Vizedirektor J. Schmutz, Mitglied des SEV seit 1938, ist am 31. Dezember 1954 in den Ruhestand getreten. Dr. W. Wanger, Vizedirektor, Mitglied des SEV seit 1925, Präsident des FK 28 des CES (Koordination der Isolationen) und Mitglied mehrerer anderer FK, sowie des Arbeitskomitees der FKH, bekleidet ab 1. Januar 1955 allein und in allen Belangen die Stellvertretung des Technischen Direktors der elektrischen Konstruktions- und Versuchsabteilungen. Dr. H. Meyer, Mitglied des SEV seit 1935, Protokollführer des FK 17 A des CES (Hochspannungsschalter und Mitglied mehrerer anderer FK, bisher

Direktionsassistent, wurde zum Vizedirektor und Prokuristen der Technischen Direktion E befördert. P. Hummel wurde zum Vorstand der Abteilung D (Dampfturbinen) ernannt. Sein Stellvertreter ist W. Felix, Mitglied des FK 5 des CES (Dampfturbinen).

Escher Wyss Aktiengesellschaft, Zürich. Kollektivprokura wurde M. Schellenbaum erteilt.

Adolf Feller A.-G., Horgen (ZH). Direktor O. Leuthold, Mitglied des SEV seit 1931, wurde zum Delegierten des Verwaltungsrates ernannt. E. Richi, Mitglied des SEV seit 1949, und K. Richi wurden zu Prokuristen befördert.

Baumann, Koelliker A.-G., Zürich. Kollektivprokura wurde A. Illi erteilt.

Gesellschaft der Ludw. von Roll'schen Eisenwerke A.-G., Bern. A. Kaufmann wurde zum Prokuristen ernannt.

Société des Usines de Louis de Roll S. A., Usine de Choindex (BE). La société confère procuration à H. Stampfli.

Tschudin & Heid A.-G., Zweigniederlassung in Basel. Prokura wurde A. Nachbur erteilt.

Kleine Mitteilungen

Kolloquium an der ETH über moderne Probleme der theoretischen und angewandten Elektrotechnik für Ingenieure. In diesem Kolloquium wird am 21. Februar 1955 folgender Vortrag gehalten:

Prof. Dr. E. Honegger (ETH, Zürich): «Moderne Anwendungen der Elektrotechnik in der Textilindustrie.»

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

Literatur — Bibliographie

621.315.1 : 621.3.011.3

621.315.1 : 621.3.011.4

Nr. 11 179

Induktivität und Kapazität der Starkstrom-Freileitungen.

Von R. Brüderlink. Karlsruhe, Braun, 1954; 8°, VIII, 87 S., 55 Fig., Tab. — Wissenschaftliche Bücherei, Bücher der Hochspannungstechnik — Preis: geb. DM 14.20.

Mit der Herausgabe dieses Bandes will der Verfasser, der sich im Rahmen der Vorlesungen und Übungen über Elek-

trische Anlagen an der Technischen Hochschule Aachen unter anderem längere Zeit mit den Problemen der Induktivität und Kapazität von Starkstrom-Freileitungen befasst hat, diesen Stoff im deutschen Schrifttum zum erstenmal zusammenfassend darstellen. Der Berechnung aller Induktivitäten liegt die Maxwellsche Formel für die Gegeninduktivität zweier körperlicher Schleifen zugrunde. Diese Formel und die daraus hervorgehenden Folgerungen sind mathematisch genau.

Die Grundlage zur Bestimmung der Kapazitäten ist die Potentialgleichung des Feldes mehrerer linearer, paralleler Leiter. Diese Gleichung ist mathematisch nur genau für lineare Leiter, für körperliche Leiter stellt sie eine Annäherung dar. Die Zulässigkeit ihrer Anwendung wird dann von Fall zu Fall untersucht.

Mit Hilfe dieser Gleichungen werden in einem ersten Kapitel die Induktivitäten und in einem zweiten Kapitel die Kapazitäten von einfachen Schleifen, von Schleifen aus Leiterbündeln, von symmetrischen und von unsymmetrischen Drehstromleitungen (unverdrillte und verdrehte Einfach- und Doppelleitung) und von Drehstrombündelleitungen z. T. etwas knapp abgeleitet.

Jedermann, der sich mit Leitungskonstanten beschäftigen muss, wird gerne zum vorliegenden Werk greifen. Dieses hätte allerdings ein abgerundeteres Bild geboten, wenn darin Tabellen, Erfahrungswerte und praktische Messergebnisse von bestehenden Freileitungen angeführt worden wären, worauf leider der Verfasser absichtlich verzichtet hat.

D. Oehler

621.317.785 : 658.8.03 + 681.118.5 Nr. 11 180
Tarifgeräte und Schaltuhren. Von *W. Beetz*. Karlsruhe, Braun, 1954; VIII, 110 S., 64 Fig. — Wissenschaftliche Bücherei, Bücher der Messtechnik, Abt. V: Messung elektrischer Grössen, Buch V G 3 — Preis: geb. DM 15.20.

Das vorliegende Buch berichtet im ersten Teil über die Tarifbildung. Es werden der Reihe nach Pauschal-, Arbeits-, Grundpreis-, Zonen-, Staffel-, Mehrfachtarif und die verschiedenen lastabhängigen Tarife behandelt.

Im zweiten Teil sind die der Verwirklichung der Tarife dienenden Schalt- und Messapparate im Aufbau und in der Wirkungsweise erklärt. Es werden dabei nicht nur die in Deutschland und der Schweiz bekannten Fabrikate besprochen, sondern auch auf Tarifeinrichtungen und Konstruktionen französischer, englischer, italienischer und amerikanischer Firmen hingewiesen. Besonders erwähnt sei das reichhaltige Kapitel über Subtraktions- und Maximumzähler, wo die thermischen Maximumzeiger italienischer und amerikanischer Provenienz für den Zähler- und Tariffachmann von besonderem Interesse sind.

Im dritten Teil sind die Schaltuhren in den verschiedensten Ausführungsformen beschrieben, wobei auch auf die Wirkungsweise und den Aufbau der Synchron- und Asynchron-Kleinmotoren eingegangen wird. Obwohl auch in vorliegendem Buch auf die Bedeutung der Zentralsteueranlagen hingewiesen wird, vermischen wir ein näheres Eingehen auf diese neueste Steuerungsart der Tarifapparate.

Der Autor verstand es, in sehr gedrängter Form über das Gebiet der Tarife und Tarifgeräte zu unterrichten. Dabei dienen die vielen sehr guten perspektivischen Zeichnungen zur anschaulichen Darstellungsweise der zum Teil nicht einfachen Tarifapparate. Neben einem Sachverzeichnis enthält das kleine Werk ein umfassendes Verzeichnis über das einschlägige Schrifttum, so dass das Buch zum Studium und als Nachschlagewerk bestens empfohlen werden kann.

H. Mühlethaler

628.972 + 628.9 + 628.971 Nr. 11 186,1,2,3

Beleuchtungstechnik. Ein Handbuch zum Entwerfen von Beleuchtungsanlagen. Von *Joh. Jansen*. Eindhoven, Philips 1954; 8°. Bd. 1: Grundlagen. XII, 219 S., 179 Fig., 8 Tab. Bd. 2: Innenbeleuchtung. XI, 195 S., 137 Fig., 16 Tab. Bd. 3: Aussenbeleuchtung. XI, 147 S., 109 Fig., 16 Tab. — Philips Technische Bibliothek — Preis: geb. 3 Bde. zusammen Fr. 44.—, einzeln Fr. 16.50.

Der raschen Entwicklung neuer Lichtquellen, die erst probiert, dann aber meist sehr schnell zum Rüstzeug der angewandten Beleuchtungstechnik werden, kann fast nur der Lichttechniker folgen, der sich aus Berufsgründen dauernd über die Neuschöpfungen und deren Anwendungen auf dem laufenden halten muss. Und doch gibt es eine Reihe von weiteren Berufsleuten, die sich hauptsächlich mit der Ausführung von Beleuchtungsanlagen befassen, ohne dass sie zu den Lichtspezialisten zählen. Das sind die Architekten und vor allem die praktisch tätigen Elektrotechniker.

Für diese hat der Verfasser mit einer grösseren Zahl Mitarbeiter dieses ausgezeichnete Werk geschrieben, das ein

Handbuch zum Nachschlagen ist und die angewandte Beleuchtungstechnik bis zum neuesten Stand erfasst, wobei auch Altes und Bewährtes gebührend berücksichtigt ist. Das Werk besteht aus drei Teilen, die zusammen die wichtigsten Gebiete der Beleuchtungstechnik behandeln, aber einzeln doch in sich abgeschlossene Teile bilden.

Band 1 umfasst die Grundlagen und zwar Licht und Sehen, Begriffe und Einheiten, Lichtquellen, lichttechnische Baustoffe und Leuchten sowie Richtlinien, Entwurf und verschiedene Berechnungsmethoden für Innenbeleuchtung.

Band 2 ist der Innenbeleuchtung gewidmet und behandelt Büroräume, Zeichensäle, Schulen und Spitäler, Fabriken und Werkstätte, das Heim, grosse Aufenthaltsräume und Schaufenster sowie das Wichtigste über Bühnenbeleuchtung.

Band 3 befasst sich mit dem grossen Gebiet der Aussenbeleuchtungen, seinen Richtlinien und Berechnungsmethoden. Es werden Beleuchtungsanlagen von Strassen und Autobahnen beschrieben, ferner von Fabrik- und Verkehrsgeländen, aber auch die Beleuchtung von Sportplätzen und die wichtigsten Anwendungen der Fassadenanstrahlung und der Lichtreklame sind darin behandelt.

Wer sich vornehmlich mit Innenbeleuchtung befasst, kommt mit Band 1 und 2 aus; wer ausschliesslich Aussenbeleuchtung bearbeitet, braucht Band 1 und 3.

Weil sich die Handbücher vornehmlich an die Praktiker wenden, enthalten sie auch viele Rechenbeispiele, welche dem Leser, der Beleuchtungstechnik nur als Nebenaufgabe betreibt, grössere Sicherheit in der Anwendung der Anleitungen vermitteln. Im Anhang jedes Bandes sind wichtige Daten und Tabellen zusammengetragen, die man bei der Berechnung benötigt.

Das Werk ist drucktechnisch ausgezeichnet. Klare graphische Darstellungen, übersichtliche Tabellen und gute Bilder ausgeführter Anlagen unterstützen den leicht lesbaren Text. Das Handbuch kann grösseren Elektrofirma und Elektrizitätswerken, die sich mit der Projektierung und Ausführung von Beleuchtungsanlagen befassen, aber auch Techniken und Gewerbeschulen von Nutzen sein.

J. Guanter

621.315.61 : 537.226 Nr. 20 159

Dielectric Materials and Applications. Papers by Twenty-Two Contributors. Ed. by *Arthur R. von Hippel*. New York, Wiley; London, Chapman & Hall, 1954; 4°, XII, 438 p., fig., tab. — Price: cloth \$ 17.50.

Arthur von Hippel, der bekannte Chef des Laboratoriums für die Forschung über Isolierstoffe am Massachusetts Institute of Technology (MIT), hat mit 21, zum grössten Teil auch in Europa wohlbekannten amerikanischen Fachleuten ein Werk über Dielektrika und ihre Anwendungen veröffentlicht. Man ist beim Lesen des Titels vielleicht einen Moment geneigt zu glauben, es handle sich um ein neues Buch über Isoliermaterialien. Der Werkstattmann, der diesem Buch Winke für seinen Betrieb entnehmen möchte, wird es aber enttäuscht zur Seite legen. Dagegen werden alle, die mit dem Gebiet der Elektrotechnik zu tun haben und eine zusammenfassende Darstellung über die Vorgänge im Dielektrikum, sei es nun gasförmig, flüssig oder fest, erhalten möchten, das Buch mit Vorteil zur Hand nehmen, wenn es sich darum handelt, das Grundsätzliche eines vielleicht nicht gerade geläufigen Gebiets in einer kurzen Zusammenfassung zu finden.

Das Werk zerfällt in fünf Hauptabschnitte. In den ersten 50 Seiten wird die Theorie der Dielektrika im makroskopischen und molekularen Bereich besprochen. In einem zweiten Abschnitt von 100 Seiten werden Messmethoden zur Erfassung der elektrischen und magnetischen Grössen der Dielektrika über einen weiten Frequenzbereich im Prinzip beschrieben. Im folgenden Teil von rund 130 Seiten werden Anwendungen der Dielektrika behandelt, wobei in kurzen Abschnitten Gase, Flüssigkeiten, Kunststoffe und Keramik gestreift werden, ferner die Verwendung in Apparate- und Leitungsbau, Elektronik, Kondensatoren- und Kabelfabrikation und die Funktion als Gleichrichter, Transduktoren, Resonatoren und Verstärker usw. Selbstverständlich können auf einem so beschränkten Raum nur Streiflichter auf die einzelnen Gegenstände geworfen werden. Es gibt aber heute genug Handbücher, welche die Einzelgebiete ausführlich behandeln. Ein kurzer Abschnitt von 10 Seiten lässt je einen

Vertreter von Luftwaffe, Marine und Landheer zur Formulierung ihrer besonderen Forderungen zum Wort kommen.

Schliesslich werden in einem gute 130 Seiten umfassenden fünften Teil vom MIT gemessene Werte von Dielektrizitätskonstanten, Verlustfaktoren und Permeabilitätsdaten bei verschiedenen Frequenzen mitgeteilt, die unter der Leitung v. Hippels im Laufe der Jahre bestimmt worden sind. Diese Daten werden auch dem Praktiker wertvoll sein, und die Anschaffung des Buches wird sich lohnen, da man sonst diese Werte überhaupt nicht oder nur in vielen Werken und Artikeln verstreut finden könnte.

H. Mosimann

537.226 : 621.3.011.5

538.56 : 621.37

Nr. 20 160

Dielectrics and Waves. By Arthur R. von Hippel. New York, Wiley; London, Chapman & Hall, 1954; 4°, XI, 284 p., fig., tab. — Price: cloth \$ 16.—

Will man sich gegenwärtig über die neuesten Entwicklungen in der Physik orientieren, so ist man auf die verstreuten und stark spezialisierten Berichte in Zeitschriften angewiesen. Es ist daher immer ein Bedürfnis für eine umfassende Darstellung eines Gebietes vorhanden, die auch die neuesten Erkenntnisse berücksichtigt. Diesem Bedürfnis kommt auf dem Gebiet der Festkörperphysik das Buch von A. R. von Hippel entgegen. Es ist eine umfassende und zusammenhängende Darstellung der Erscheinungen, die unter den Schlagworten Polarisation, Magnetisierung und Leitfähigkeit zusammengefasst werden können. Die Behandlung des Stoffes erfolgt sowohl im makroskopischen Sinn, wo diese Grössen als gegebene Konstanten in die Maxwell'schen Gleichungen eingehen, als auch im mikroskopischen Sinn, wo deren molekulartheoretische Deutung erfolgt. Auch die physikalischen Grundlagen sind, soweit es zum Verständnis der Erscheinungen nötig ist, dargestellt, so die Quantenmechanik und die verschiedenen Aspekte der elektromagnetischen Strahlung. Ferromagnetismus, Ferroelektrizität, Halbleiter und Isolierstoffe finden besonders eingehende Berücksichtigung. In einem Anhang sind Probleme und illustrative Beispiele zusammengefasst. Die erforderlichen mathematischen Kenntnisse bewegen sich im Rahmen des Üblichen für experimentelle Naturwissenschaftler. Weitergehende Studien auf speziellen Gebieten sind möglich anhand eines reichen Literaturverzeichnis.

U. Enz

621.1 (494) + 061.2 : 656.62 (494)

Nr. 20 226

Ausbauplan der Gewässer zwischen dem Genfersee und dem Rhein. Generalbericht des Schweizerischen Rhone-Rhein-Schiffahrtsverbandes = Plan d'aménagement des eaux entre le lac Léman et l'embouchure de l'Aar dans le Rhin. Bearb. im Auftrag des Verbandes von H. Blattner. Bd. 1: Technischer Generalbericht = Rapport technique. 279 S., 2 Fig., Tab. Bd. 2: Tafelbeilagen = Planches. 35 Taf. Bd. 3: Wirtschaftlicher Generalbericht = Rapport économique général. 145 S., 15 Tab., 10 Taf. — Neuchâtel, Baconnière, 1954; 4°. — Preis: Bd. 1, 2 u. 3 geb. Fr. 40.—; Bd. 1 u. 2: Fr. 30.—; Bd. 3: Fr. 15.—

Es ist der Initiative des damaligen Präsidenten des Schweizerischen Rhone-Rhein-Schiffahrtsverbandes, Ing. Arthur Studer in Neuenburg, zu verdanken, wenn am 14. Juli 1941 eine ausserordentliche Versammlung des Verbandes beschloss, einen Wasserwirtschaftsplan Genfersee-Rhein aufzustellen. Ing. Hans Blattner in Zürich verfasste ein Studienprogramm, und bis Oktober 1946 gelang die Finanzierung durch freiwillige Beiträge der Kantone, Gemeinden, Kraftwerke und Industrien im Betrage von 517 700 Fr., dazu kam ein Bundesbeitrag von 500 000 Fr., so dass der am 19. Juli 1948 in Neuenburg konstituierten Studienkommission über eine Million Franken zur Verfügung standen. Sie wählte Ing. Hans Blattner in Zürich zum Studienleiter und genehmigte am 19. August 1948 sein Finanzierungs- und Arbeitsprogramm.

Das Resultat der Studien liegt nun in drei stattlichen Bänden vor. Der «Technische Generalbericht», verfasst von Ing. H. Blattner, umfasst den ersten und zweiten Band. Der erste Abschnitt des I. Bandes ist der Vorgeschichte und Organisation des Unternehmens gewidmet. Im Vorwort des Präsidenten der Studienkommission, Ing. Arthur Studer in Neuenburg, werden die grossen Verdienste des Leiters der gesamten Projektierungsarbeiten, Ing. Hans Blattner in Zürich, gebührend gewürdigt. Der zweite und weitaus grösste

Abschnitt des I. Bandes umfasst die «Technischen Studien»: Projektunterlagen, Projektierungsarbeiten, Gesamtkosten und allgemeine Betrachtungen und Bemerkungen zu den technischen Ergebnissen der Projekte und Schlussfolgerungen. Dem Kapitel über die Projektunterlagen ist zu entnehmen, dass vom Genfersee bis zum Flusshafen an der Aare unterhalb Brugg das Selbstfahrer-Güterboot von 900 t Tragkraft verkehren soll, unterhalb Brugg bis zum Rhein ist neben dem Selbstfahrer ein Schleppzugbetrieb mit einem Motorschlepper von 1000 PS und einem Schleppkahn von 1200 t Tragkraft im Anhang vorgesehen. Das umfangreichste Kapitel des zweiten Abschnittes enthält eine ausführliche Darstellung der einzelnen Projektierungsarbeiten auf den drei Teilstrecken Genfersee-Neuenburgersee mit dem Canal d'Entreroches, den Juraseen und der Aare vom Bielersee bis zum Rhein. Das allgemeine Bauprojekt war soweit zu bearbeiten, dass ein zuverlässiger Kostenvoranschlag aufgestellt werden konnte. Bei den von der Schifffahrt benutzten Werkkanälen war dem Problem der Schwall- und Sunkwellen infolge plötzlichen Schliessens oder Öffnens der Turbinen alle Aufmerksamkeit zu schenken.

Einige wichtigere Ergebnisse der Projektierung mögen hier erwähnt werden: Die bestehenden Kanalkraftwerke Luterbach und Wangen sollen durch Flusskraftwerke im Bernerschachen und bei Klein-Aarwangen ersetzt werden. Das bestehende Kanalkraftwerk Ruppoldingen wird in der grösseren Staustufe Wynau-Olten aufgehoben. Die Lücke zwischen den Kraftwerken Wildeggen-Brugg und Beznau wird durch die neue Staustufe Brugg-Lauffohr geschlossen.

Nach Kapitel III betragen die Baukosten der vier neuen Kraftwerke 226 Mill. Fr., der Schifffahrtsanlagen im Erstausbau 343 Mill. Fr., wovon auf den Canal d'Entreroches allein 200 Mill. Fr. entfallen. Die mittlere jährliche Mehrproduktion der vier neuen Kraftwerke beträgt 492 GWh, mit einem mittleren Gestehtpreis der Energie von 2,4 bis 3,5 Rp/kWh (Preisbasis 1. September 1949). Die Kosten der Ablösung der eingehenden Werke sind dabei nicht miteingerechnet. Im Erstausbau können auf der Strecke Genfersee-Rhein jährlich 2,1 bis 2,8 Mill. Tonnen befördert werden, im Endausbau das Doppelte.

Der Band II als Mappe mit den Planeinlagen enthält alle Unterlagen, die zu einem besseren Verständnis des Textes nötig sind.

Der dritte Band des Werkes enthält den «Wirtschaftlichen Generalbericht», bearbeitet unter der Leitung der Studienkommission des Verbandes. Sie setzte, wie aus dem ersten Abschnitt hervorgeht, unter dem Namen «Komitee für Wirtschaftsstudien» eine Subkommission ein, der acht Mitglieder und fünf Beobachter angehörten. (Beobachter des Eidg. Finanzdepartementes, des Eidg. Amtes für Wasserwirtschaft, des Eidg. Amtes für Verkehr und der SBB). Aus seinem Kreis wurden 12 Herren zur Durchführung spezieller Expertisen berufen. Den Vorsitz und die Hauptarbeiten besorgten G. Béguin, Fürsprecher, Bern, Dr. rer. pol. J. Schiess, Zürich, mit dem Sekretär Dr. jur. K. Schäfer, Bern. Die Aufgaben der Untersuchungen wurden in einem Fragebogen festgelegt und den Experten zur Beantwortung vorgelegt. Der zweite Abschnitt enthält eine wirtschaftswissenschaftliche Darstellung des Transportwesens. Der dritte und umfangreichste Abschnitt enthält die Expertengutachten. Die jährlichen Kosten für Unterhalt und Erneuerung der Schifffahrtsstrasse werden auf 3,54 Mill. Fr., die Betriebskosten, ohne Verzinsung des Kapitals, auf 1,29 Mill. Fr. veranschlagt. Eine nennenswerte Belastung der Kraftwerke durch die Schifffahrt ist nach Blattner nicht zu erwarten. Man rechnet mit einem jährlichen Verkehr von 2 200 000 t. Die durch die Schifffahrt allenfalls erzielbaren Frachtersparnisse werden auf 14 Mill. Fr. veranschlagt, wenn die anschliessenden Transporte ab oder zu den Kanalhäfen nur mit der Bahn besorgt, und auf 12,7 Mill. Fr., wenn sie mit Bahn und Lastwagen durchgeführt werden. Der Einnahmen-Ausfall der SBB wird auf jährlich 21 bis 25 Mill. Fr., der Verlust der Basler Häfen auf 5,5 Mill. Fr. jährlich veranschlagt.

Im vierten Abschnitt sind die Schlussfolgerungen, redigiert durch die Studienkommission, zusammengefasst. Die Vorschläge lauten: «Der Bau der Schifffahrtsstrasse Genfersee-Rhein kann in Etappen durchgeführt werden, die Strecke Yverdon-Koblentz ist der Abschnitt mit dem kleinsten Aufwand und der grössten Rendite. Die sehr teuren Strecken Entreroches-Kanal und Verbindung Rhone-Genfersee durch

die Stadt Genf hängen in erster Linie von der Schiffbarmachung der Rhone von Lyon bis Genf ab. Zunächst wäre der Ausbau des Hochrheins von Basel bis zum Bodensee und dann der Aare von ihrer Mündung in den Rhein bis zu den Jurasen an die Hand zu nehmen.

Der Gesamtbericht über den Ausbauplan der Gewässer zwischen dem Genfersee und dem Rhein ist eine sehr sorgfältige und gründliche Arbeit, wofür den Organen des Rhone-Rhein-Schiffahrtsverbandes sowie allen Mitarbeitern, Beamten und Privaten, allgemeiner Dank gebührt. Die zur Verfügung gestellten Geldmittel wurden sparsam und zweckmässig verwendet, es wurde damit auch eine nützliche Arbeit geleistet. Sie wird eine wertvolle Grundlage für die Landesplanung bilden, wozu auch der zweckmässige Ausbau der noch verfügbaren Wasserkräfte der Aare gehört.

A. Härry

059 : 621 (494)

Nr. 90 011,54

Schweizerischer Kalender für Dampf- und Elektrizitäts-Betrieb. Praktisches Handbuch für Techniker, Werkmeister, Monteure, Heizer, Maschinisten, Arbeiter und Lehrlinge der Metallindustrie. Hg. vom Zentralvorstand des Schweiz. Verbandes betriebstechnischer Berufe. Redaktion: Hans Zumbühl. Bern, Schweiz. Verband betriebstechnischer Berufe, 54. Jg. 1955; 8°, XXX, 260 S., Fig., Tab. — Preis: geb. Fr. 4.—

Auch in der neuesten Ausgabe des Schweizerischen Kalenders für Dampf- und Elektrizitätsbetrieb sind die vier Hauptabschnitte Wärmetechnik, Hydrotechnik, Elektrotechnik und Betriebstechnik beibehalten worden. Ein ausführlicher Aufsatz des ersten Kapitels befasst sich mit den verschiedensten Dampferzeugungsanlagen und ihren Hilfsagregaten. Wertvolle Hinweise über Kesselabnahme und Kesselwartung ergänzen diesen Artikel in zweckmässiger Weise. Der zweite Beitrag gibt einen Überblick über die Probleme, die beim Betrieb von Ölfeuerungsanlagen auftauchen können. Da in den letzten Jahren an verschiedenen Orten des ganzen Landes neue Trinkwasser-Versorgungen projektiert worden sind, dürften viele Betriebsleute den im Abschnitt Hydrotechnik eingereihten Aufsatz über automatische Pumpensteuerungen für Wasserversorgungen zu schätzen wissen. Es folgt eine Beschreibung über den Aufbau und die Wirkungsweise von Injektoren. Im Abschnitt Elektrotechnik wird die im letztjährigen Kalender begonnene Abhandlung über Wirkleistung, Blindleistung und Scheinleistung fortgesetzt. Dieser Aufsatz mit eher theoretischem Einschlag ist mit mehreren guten Skizzen, Photos und Beispielen durchsetzt, so dass auch der Praktiker Nutzen daraus ziehen kann. Interessante Angaben über Dauermagnete beschliessen diesen Abschnitt. Unter dem Abschnitt Betriebstechnik dürften die Beiträge: «Schmierstoffbegriffe» und «Die Masse von Autoreifen» besondere Beachtung finden. Der abschliessende Artikel befasst sich mit dem immer wieder aktuellen Problem der Leistungssteigerung von Verbrennungskraftmaschinen. Es ist noch zu erwähnen, dass dem Kalender ein Verzeichnis aller in den Ausgaben von 1939... 1954 erschienenen Veröffentlichungen beigegeben ist, wodurch der Wert eines Handbuchs für den Dampf- und Elektrizitätsbetrieb noch erhöht wird.

E. Homberger

03 : 62 : 621

Nr. Hb 101,IIA

Hütte. Des Ingenieurs Taschenbuch. Maschinenbau, Teil A. Hg. v. Akademischen Verein Hütte, e. V. in Berlin. Berlin, Ernst, 28. Neubearb. Aufl. 1954; XXVIII, 1292 S., 2024 Fig., 406 Tab. — Preis: DM 25.—

Die «Hütte, Des Ingenieurs Taschenbuch», das ausserordentlich vielseitige und in Bezug auf Reichhaltigkeit einzigartige Nachschlagewerk, hat eine Neubearbeitung erfahren. Die Zunahme des Stoffes infolge der sprunghaften Entwicklung der Technik zwang die Herausgeber, den Band II «Maschinenbau» in zwei Teilen A und B erscheinen zu lassen, von denen nun der erste Teil vorliegt.

Ein übersichtliches Inhaltsverzeichnis, Daumeneinschnitte zum Aufschlagen der Registerseite zu Anfang jedes Abschnittes und ein Sachverzeichnis mit etwa 3000 Stichwörtern gewährleisten ein schnelles Auffinden der gewünschten Textstellen. Am Schluss jedes Kapitels befindet sich eine ausführliche Zusammenstellung des einschlägigen Schrifttums.

Der gesamte Stoff ist vollständig neu bearbeitet und dem neuesten Stande der Technik angepasst worden. Nachdem

sich auch eine neue Gliederung aufdrängte, erscheinen die einzelnen Abschnitte in nachstehender Reihenfolge: Maschinenelemente — Getriebe (Drehmoment-Umformer) — Maschinendynamik — Rohrleitungen und Absperrorgane — Energiewirtschaft — Kolbenmaschinen — Strömungsmaschinen — Werkzeugmaschinen — Regelungstechnik. Es würde zu weit führen, hier die vielen bemerkenswerten Ergänzungen aufzuzählen, die auf allen Gebieten angebracht wurden.

Für den zweiten Teil B sind die folgenden Themen vorgesehen: Leichtbauweisen — Fördertechnik (Hebezeuge und Transportanlagen) — Lagertechnik — Land- und Forstmaschinen — Kältetechnik — Feinmechanik.

Die vielen Kenner des Werkes werden die Neuauflage freudig begrüssen, und den übrigen Ingenieuren und Technikern soll das Nachschlagewerk, das zum unentbehrlichen Helfer werden kann, bestens empfohlen werden. Es eignet sich mit seiner konzentrierten Wiedergabe des Stoffes besonders auch für Techniker anderer Fachrichtungen, die mit dem Maschinenbau in Berührung kommen. W. Saurer

796.51

Nr. 518 016

Wanderungen längs der Aare von Olten über Aarau bis Brugg. Red.: Arnold Härry. Aarau, Verkehrs- und Verschönerungsverein, 1954; 8°, 59 S., Fig., Tab., Karten. — Preis: brosch. Fr. 2.—

Diese kleine Schrift, entstanden auf Anregung von Dr. A. Härry, dem früheren Sekretär des Schweizerischen Wasserwirtschaftsverbandes, darf als kleiner, kundiger Führer für Wanderungen, auf denen mit offenem Blick die Schönheiten einer eigenartigen Flusslandschaft, wie sie die Aarestrecke Olten-Brugg darstellt, eingefangen werden wollen, bezeichnet werden.

Der Gesamtübersichtsplan im Maßstab 1 : 150 000, mit 12 Routen von 1/2...2 1/4 h Marschzeit, wird ergänzt durch 4 Routenskizzen im Maßstab 1 : 50 000 mit deutlicher Kennzeichnung der empfohlenen Wanderwege. Neben ausführlichen Routenschilderungen werden kurze Angaben gemacht über die wichtigsten, längs der Strecken zu findenden historisch oder kunsthistorisch interessanten Bauwerke. Willkommen sind auch Kurzmonographien über Geologie, Fischerei, Botanik sowie die Vogelwelt im Wanderungsgebiet. Der technisch Interessierte findet auch Auskünfte über die 5 Kraftwerke, welche die Aare-Wasserkraft auf der Strecke Olten-Brugg ausnützen und die zusammen über eine Turbinenleistung von rund 147 000 kW (200 000 PS) verfügen.

Wohl finden Kenner der beschriebenen Wanderstrecken, dass auch hier manche früher eigenartig schöne Landschaften durch Eingriffe des Menschen weitgehend verändert worden sind und dass das Landschaftsbild durch die sich aufdrängende Wasserkraftnutzung manchen seiner Reize verloren hat.

Die vielen, zwischen den Routenschilderungen eingeschalteten photographischen Aufnahmen aus jüngster Zeit lassen jedoch erkennen, dass man sich bei der Wasserkraftnutzung dieser Flussstrecke bemüht hat, mit den Naturgegebenheiten harmonisch verbunden zu bleiben, und dass sich bereits heute wieder dem Auge des Wanderers viel Neuartiges und Schönes darbietet. Es wird dies auch in einem Beitrag «Das erste Jahr Stausee Wildeggh-Holderbank» bestätigt, der bei Schilderung von Vogelbeobachtungen auf in regelmässigen Abständen durchgeführten Rundgängen darlegt, dass die Natur, dank ihrer Schöpfungskraft, schon wieder recht viel in ihren Besitz genommen hat.

Es wäre zu wünschen, dass das schicke Bändchen, wie Regierungsrat Dr. R. Siegrist in seinem Geleitwort erwähnt, recht vielen Wanderern längs der Aare «in freundlicher Anregung das Auge für die Schönheiten und Wunder unserer Natur öffnen würde».

M. P. Misslin

059 : 614.8 (494)

Nr. 523 019

Schweizerischer Unfallverhütungs- und Arbeitshygiene-Kalender 1955. Thun, Ott-Verlag, 1954; 8°, 64 S., Fig. — Preis: brosch. Fr. —.52 einzeln; Fr. —.45 v. 100 Ex. an; Fr. —.42 v. 500 Ex. an.

Von den alljährlich auf den Jahreswechsel herauskommenen Taschenbüchern, die nebst einem Kalendarium einen unterhaltenden oder belehrenden Textteil enthalten, verdient der Unfallverhütungskalender besonders hervorgehoben zu

werden. Verschiedene namhafte Spezialisten auf dem Gebiete der Unfallverhütung und der Arbeitshygiene sprechen in leichtverständlicher, anschaulicher Weise zu den Angehörigen aller Industriezweige, um ihnen durch Beispiele und Bilder die Ursachen so mancher tragischer Unfälle vor Augen zu führen.

Einleitend beschreibt alt Fabrikinspektor Dr. W. Sulzer kurz einige Unfallhergänge, die auf kleine Nachlässigkeiten zurückzuführen sind. Zwei weitere Abschnitte befassen sich mit Fussunfällen, wobei auf den hohen Wert von sog. Sicherheitsschuhen hingewiesen wird. Einige mit guten Bildern durchsetzte Textteile machen auf die Gefahren beim Transport und Stapeln verschiedenster Lasten und Gegenständen

aufmerksam. Ein Vertreter des eidg. Starkstrominspektorates gibt einige wissenswerte Hinweise für den Gebrauch von Elektrohandwerkzeugen. Auch den Verkehrsunfällen ist diesmal ein Abschnitt gewidmet. Recht eindrücklich sind die Betrachtungen von Herrn Prof. Dr. W. von Gonzenbach über berufliche und ausserberufliche Gesundheit. Kurze Zwischentexte, Zeichnungen und Karikaturen lockern den Kalender in sinnvoller Weise auf. Er wird zweifellos von jedem Betriebsmann, sei er Vorgesetzter oder Untergebener, geschätzt und gern gelesen. Es ist nur zu wünschen, dass das geschmackvoll ausgestattete und in praktischem Taschenformat gehaltene Büchlein möglichst in allen Betrieben Eingang findet.

E. Homberger

Prüfzeichen und Prüfberichte des SEV

I. Qualitätszeichen



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

----- Für isolierte Leiter

Kleintransformatoren

Ab 1. Februar 1955.

Frau H. R. Wäfler-Frei, Zürich.

Fabrikmarke:



Niederspannungs-Kleintransformatoren.

Verwendung: ortsfest, in trockenen Räumen.

Ausführung: nicht kurzschlußsichere Einphasen-Transformatoren, Klasse 2b, mit Blechgehäuse. Für Einbau auch ohne Gehäuse lieferbar. Schutz durch normale oder Klein-Sicherungen.

Primärspannung: 110 bis 500 V.

Sekundärspannung: 6 bis 380 V.

Leistung: 25 bis 3000 VA.

Beide Wicklungen auch mit einer Anzapfung.

Elektro-Apparatebau, F. Knobel & Co., Ennenda.

Fabrikmarke:



Niederspannungs-Kleintransformatoren.

Verwendung: ortsveränderlich, in trockenen Räumen, als Schutztransformator.

Ausführung: nicht kurzschlußsicherer Einphasentransformator, Klasse 2b. Abschluss nach aussen durch Deckplatte aus Isolierpreßstoff, Blechgehäuse und Gussplatte. Schutz durch Kleinsicherung. Zweiadrige Zuleitung mit 2 P + E-Stecker. Unverwechselbare Steckdose 2 P sekundärseitig.

Primärspannung: 110 bis 250 V.

Sekundärspannung: 110 bis 250 V.

Leistung: 100 bis 1000 VA.

IV. Prüfberichte

[siehe Bull. SEV Bd. 29(1938), Nr. 16, S. 449.]

Gültig bis Ende Dezember 1957.

P. Nr. 2631.

Gegenstand: **Speisentransportwagen**

SEV-Prüfbericht: A. Nr. 30111a vom 1. Dezember 1954.

Auftraggeber: F. Haussener, Birseckstrasse 7, Arlesheim (BL).

Aufschriften:

STELLEX
Type A9C Serial 922
W 860 V 220 ~

C. H. Blackburn & Co. Ltd. London and Calne-Wilts

Beschreibung:

Wagen gemäss Abbildung, zum Transportieren und Warmhalten von Speisen. Vier Speisebehälter von oben her eingeführt. Nichtgeheiztes Abteil unten. Heizelemente mit



Glimmerisolation und Blechmantel in der Mitte des Wagens senkrecht eingebaut. Einstellbarer Temperaturregler und Signallampe vorhanden. Doppelwandiges Gehäuse aus Leichtmetall mit Wärmeisolation. Handgriffe isoliert. Zuleitung dreiadrig Gummiaderschnur, an einer Verbindungsdose angeschlossen.

Der Speisentransportwagen hat die Prüfung in sicherheitstechnischer Hinsicht bestanden.

Gültig bis Ende Dezember 1957.

P. Nr. 2632.

Gegenstand:

Heizstrahler

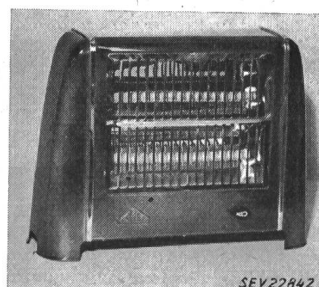
SEV-Prüfbericht: A. Nr. 29748a vom 1. Dezember 1954.

Auftraggeber: Werner Eggimann & Cie., Nidelbadstrasse 19, Rüslikon (ZH).

Aufschriften:



Made in Germany
220 V 1200 W



Beschreibung:

Heizstrahler gemäss Abbildung. Zwei Keramikstäbe mit aufgewickelter Heizwendel übereinander angeordnet. Reflektor aus Blech. Gehäuse aus Blech. Handgriff isoliert. Eingebauter Drehschalter ermöglicht Betrieb mit zwei Heizleistungen. Versenkter Apparatestecker für den Anschluss der Zuleitung.

Der Heizstrahler hat die Prüfung in sicherheitstechnischer Hinsicht bestanden.

Gültig bis Ende November 1957.

P. Nr. 2633.

Gegenstand: **Heizofen**

SEV-Prüfbericht: A. Nr. 29970 vom 22. November 1954.

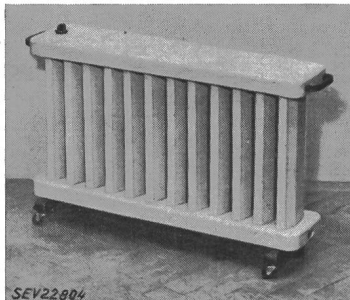
Auftraggeber: Hans Wasem, Fabr. elektr. Apparate und Heiz-elemente, Steffisburg-Station (BE).

Aufschriften:

W A W A T T
Hans Wasem
Fabr. elektr. Apparate
Steffisburg-Stat.
Volt 380 Amp. 5,26 Watt 2000 No. 316

Beschreibung:

Heizofen gemäss Abbildung. Widerstandswendel in nebeneinander stehende, aussen glasierte Keramikkörper eingezogen, welche durch Flacheisen zusammengehalten und unten



und oben mit einer Blechverschalung versehen sind. Regulierschalter mit 3 Heizstufen eingebaut. Versenkter Apparatestecker für den Anschluss der Zuleitung. Handgriffe aus Isoliermaterial.

Der Heizofen hat die Prüfung in sicherheitstechnischer Hinsicht bestanden.

Gültig bis Ende November 1957.

P. Nr. 2634.

Gegenstand: **Luftfilter**

SEV-Prüfbericht: A. Nr. 30282 vom 22. November 1954.

Auftraggeber: LUWA A.-G., Anemonenstrasse 40, Zürich 47.

Aufschriften:

LUWA AG. Zürich
115 V 100 W 50 Hz
ELECTRO-CELL
Cell Type Electronic Precipitator
Model A3 Serial 554086 Size 2-46 Capacity 2530 C.F.M.
American Air Filter Company Inc. Louisville, Kentucky
Made in U.S.A.



Beschreibung:

Elektrostatischer Luftfilter gemäss Abbildung, zum Einbau in Luftkanal. Der eigentliche Filter besteht aus Aluminiumplatten, welche unter hoher Gleichspannung stehen. Die Speisung erfolgt durch einen Gleichrichter mit zwei Röhren, Kondensatoren und Transformator mit getrennten Wicklungen. Für den Betrieb notwendige Schalt- und Sicherheitsorgane sind eingebaut. Das Gehäuse des Apparates besteht aus Blech.

Der Apparat hat die Prüfung in sicherheitstechnischer Hinsicht bestanden. Verwendung: in trockenen Räumen.

Gültig bis Ende November 1957.

P. Nr. 2635.

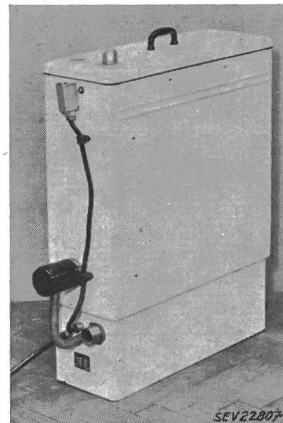
Gegenstand: **Laugenbehälter**

SEV-Prüfbericht: A. Nr. 29845 vom 24. November 1954.

Auftraggeber: SABAG und Baumaterial A.-G., Zentralstrasse 89a, Biel.

Aufschriften:

S A B A G Biel - Bienne
Heizg. Watt 5000 ~ 50 Volt 3 x 380
Steuerspannung 220 V



Beschreibung:

Laugenbehälter für Waschautomaten, gemäss Abbildung. Eingebaute Heizung, bestehend aus drei Heizstäben mit Metallmantel. Schaltschutz zum Ein- und Ausschalten der Heizung, gesteuert durch einen «MILTAC»-Schalter, welcher mit einem Schwimmer kombiniert ist. Behälter und Deckel innen und aussen emailliert. Handgriff aus Isolierpreßstoff. Fünfadrige Zuleitung mit 3 P + E + N-Stecker, fest angeschlossen. Abmessungen 600 x 215 x 575 mm. Inhalt 70 dm³.

Der Laugenbehälter hat die Prüfung in sicherheitstechnischer Hinsicht bestanden. Verwendung: in nassen Räumen.

Gültig bis Ende November 1957.

P. Nr. 2636.

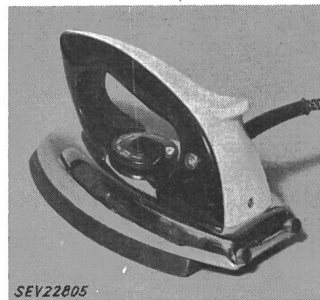
Gegenstand: **Bügeleisen**

SEV-Prüfbericht: A. Nr. 30016a vom 24. November 1954.

Auftraggeber: Siemens Elektrizitätserzeugnisse A.-G., Löwenstrasse 35, Zürich.

Aufschriften:

SIEMENS-SCHUCKERT
Nur für Wechselstrom
Type BMA 22at Nr. 3406 220 V 1000 W



Beschreibung:

Bügeleisen mit Temperaturregler, gemäss Abbildung. Heizwiderstand in Masse eingebettet. Anschlussklemmen und Signallampe im Handgriff aus Isolierpreßstoff eingebaut. Zweiadrige Rundschneur mit anvulkanisiertem 2 P-Stecker seitlich in den Handgriff eingeführt und fest angeschlossen. Erdungsklemme vorhanden.

Das Bügeleisen ist derart gebaut, dass es in den Arbeitspausen senkrecht gestellt werden kann. Zwei Füsschen aus Isoliermaterial hinten an der Deckplatte. Gewicht ohne Zuleitung 2 kg.

Das Bügeleisen entspricht den «Vorschriften und Regeln für elektrische Bügeleisen und Bügeleisenheizkörper» (Publ. Nr. 140). Es hat die Prüfung hinsichtlich Radiostörung bestanden. Verwendung: in Verbindung mit einem vorschriftsgemässen Bügeleisenständer.

Gültig bis Ende November 1957.

P. Nr. 2637.

Gegenstand: **Backapparat**

SEV-Prüfbericht: A. Nr. 30184 vom 24. November 1954.

Auftraggeber: Techag A.-G., Fabrikation und Handel in Maschinen und Apparaten, Küsnacht (ZH).

Aufschriften:

Turmix

Techag AG. Küssnacht-Zürich
Turmix-World-Service
Volt ~ 220 Watt 1200
App. Nr. 3355 Type KLF
Patent pending Swiss made



Beschreibung:

Apparat gemäss Abbildung, zum Fritieren von Kartoffeln, Fleisch usw. Ölbehälter aus Leichtmetall. Heizstab mit Metallmantel und Fühler eines verstellbaren Temperaturreglers unten eingebaut. Gehäuse und Deckel aus Blech. Temperaturregler, zwei Signallampen und Apparatestecker 6 A, 250 V, 2 P+E eingebaut. Handgriffe aus Isolierpreßstoff. Zuleitung dreidrigge Doppelschlauchschnur mit 2 P + E-Stecker und Apparatesteckdose.

Der Backapparat hat die Prüfung in sicherheitstechnischer Hinsicht bestanden. Verwendung: in trockenen und zeitweilig feuchten Räumen.

Gültig bis Ende November 1957.

P. Nr. 2638.

Gegenstand: **Fluoreszenzlampearmatur**

SEV-Prüfbericht: A. Nr. 29931 vom 24. November 1954.

Auftraggeber: REGENT Beleuchtungskörper, Dornacherstrasse 390, Basel 18.

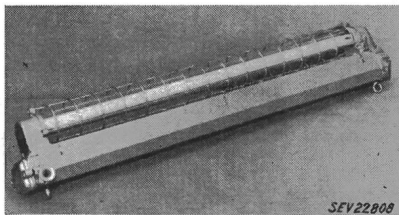
Aufschriften:



(Ex) e 220 V 50 Hz ⚡ ⚡ Zdgr. D
Lampen 40 W
A. Nr. 29931

Beschreibung:

Explosionssichere und spritzwassersichere Armatur mit einer Fluoreszenzlampe TLS 40 W, gemäss Abbildung. Lampe durch Glasrohr und Gitter aus Rundstahl geschützt. Das Gehäuse der Lampe und das Vorschaltgerät mit cosφ-Konden-



sator entsprechen der Schutzart «erhöhte Sicherheit». Unterbrechungseinrichtung gewährleistet spannungsloses Auswechseln der Lampe. Verschraubungen mit Dreikantmutter. Störschutzkondensator vorhanden. Armatur auch für 2 Lampen lieferbar.

Die Armatur entspricht den Bedingungen der Schutzart «erhöhte Sicherheit», wie sie im Entwurf der «Vorschriften für explosions-sicheres Material» des FK 31 des CES enthalten sind und dem «Radioschutzzeichen-Reglement» (Publ. Nr. 117). Verwendung: in explosionsgefährlichen Räumen der Zündgruppe D und in nassen Räumen.

Gültig bis Ende November 1957.

P. Nr. 2639.

Gegenstand: **Tischherd**

SEV-Prüfbericht: A. Nr. 29494a vom 23. November 1954.

Auftraggeber: REXTHERM, Schiesser & Lüthy A.-G., Aarau.

Aufschriften:

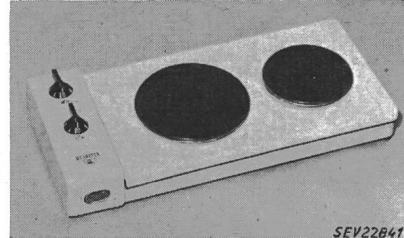


REXTHERM

Schiesser & Lüthy A.G. Aarau
L. Nr. 72700 F. Nr. 186
Volt 380 Watt 2700

Beschreibung:

Tischherd gemäss Abbildung. Festmontierte Gusskochplatten mit Rand aus rostfreiem Stahlblech von 145 und 180 mm Durchmesser. Herdschale emailliert, Blechgehäuse



lackiert. Kochherdschalter eingebaut. Versenkter Apparatestecker für den Anschluss der Zuleitung.

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

Gültig bis Ende November 1957.

P. Nr. 2640.

Gegenstand:

Einbruchmelder-Signalkasten

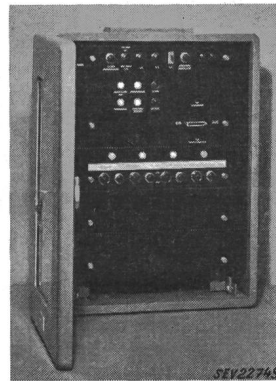
SEV-Prüfbericht: A. Nr. 30237 vom 12. November 1954.

Auftraggeber: Cerberus GmbH, Bad Ragaz.

Aufschriften:



Cerberus G.m.b.H. Bad-Ragaz
Typ SE 12 D Nr. 1843
110-250 V 50 Hz 120 VA



Beschreibung:

Einbruchmelder-Signalkasten gemäss Abbildung, für Netz- oder Batteriebetrieb. Der Signalkasten liefert die für den Betrieb der Cerberus-Einbruchmelder erforderliche Spannung und enthält die für den Anschluss der Melder, die Alarmauslösung und die Überwachung notwendigen Schalt- und Anzeigeelemente, sowie einen Ladegleichrichter. Die Stromversorgung erfolgt normalerweise durch das Netz über einen Transformator mit zwei getrennten Sekundärwicklungen. Bei Stromunterbruch wird die ganze Anlage automatisch auf eine ausserhalb des Gerätes montierte Batterie umgeschaltet. Schutz gegen Überlastung durch drei Kleinsicherungen und einen Thermoschalter. Gehäuse aus Metall.

Der Einbruchmelder-Signalkasten hat die Prüfung nach den «Vorschriften für Apparate der Fernmeldetechnik» (Publ. Nr. 172) bestanden. Verwendung: in trockenen und zeitweilig feuchten Räumen.

P. Nr. 2641.

Gegenstand:

Nähmaschine

SEV-Prüfbericht: A. Nr. 29801a vom 10. Dezember 1954.

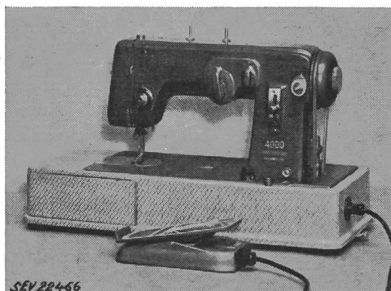
Auftraggeber: Heinrich Gelbert, Grubenstrasse 45, Zürich.

Aufschriften:

CALANDA 4000
Heinrich Gelbert Zürich
Made in Switzerland
220—250 V \cong 85 W

**Beschreibung:**

Tragbare Haushalt-Nähmaschine gemäss Abbildung, mit Zickzack-Einrichtung. Einphasen-Seriemotor mit Riemenantrieb isoliert eingebaut. Drehzahlregulierung durch Fussanlasser mit Kohlewiderstand. Glühlämpchen mit Schalter im Maschinenkopf. Zuleitung zweiadrige Flachschnur mit 2-P-Stecker und Apparatesteckdose 2,5 A, 250 V.



Die Maschine hat die Prüfung in sicherheitstechnischer Hinsicht bestanden. Sie entspricht dem «Radioschutzzeichen-Reglement» (Publ. Nr. 117).

Gültig bis Ende Dezember 1957.

P. Nr. 2642.

Gegenstand: Raumthermostat

SEV-Prüfbericht: A. Nr. 30140 vom 9. Dezember 1954.

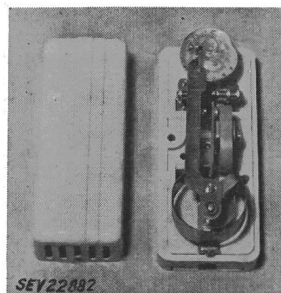
Auftraggeber: Fr. Sauter A.-G., Basel.

Bezeichnung:

Typ TS: Skalabereich 4...26 °C, Schaltdifferenz ca. 1,5 °C
Typ TSh: Skalabereich 15...21 °C, Schaltdifferenz ca. 0,5 °C

Aufschriften:

SAUTER 380 V 2 A (Klemme 1 + 3)
~ 10 A (Klemme 1 + 2)
TS (TSh)
5408 - 5800 220 V = 0,3 A
FABRICATION SUISSE

**Beschreibung:**

Raumthermostat gemäss Abbildung, zur Verwendung in automatischen Heizanlagen. Er besteht im wesentlichen aus einem Bimetallband, das den einpoligen Umschalter mit Silbertastkontakten betätigt (Momentschaltung) und einem permanenten Magnet. Die Schalttemperatur kann an einer mit Skala versehenen Drehscheibe eingestellt werden.

Sockel aus cremefarbigem Isolierpreßstoff. Deckel aus Messingblech.

Der Raumthermostat hat die Prüfung in Anlehnung an die Schaltvorschriften bestanden (Publ. Nr. 119). Verwendung: in trockenen und zeitweilig feuchten Räumen.

Gültig bis Ende Dezember 1957.

P. Nr. 2643.

Gegenstand: Pressostat

SEV-Prüfbericht: A. Nr. 30262 vom 9. Dezember 1954.

Auftraggeber: Werner Kuster A.-G., Zufahrtstrasse 21, Basel.

Aufschriften:

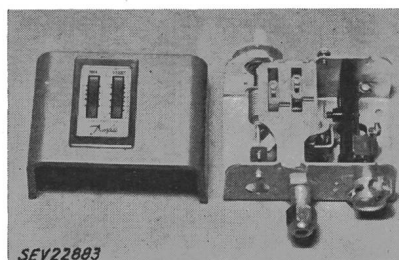
TYPE MP 15
6 A. 250 V. AC. ~
0.2 A. 250 V. DC. =
CSA. App. No.



Danfoss
NORDBORG
DENMARK

Beschreibung:

Pressostat gemäss Abbildung, mit einpoligem Ausschalter mit Tastkontakten aus Silber. Ein- und Ausschaltdruck mittels Regulierschraube und Drehknopf einstellbar. Kontaktträger aus schwarzem Isolierpreßstoff, Gehäuse aus Stahlblech. Erdungsschraube vorhanden.



Der Pressostat hat die Prüfung in Anlehnung an die Schaltvorschriften bestanden (Publ. Nr. 119). Verwendung: in trockenen und zeitweilig feuchten Räumen.

Gültig bis Ende Dezember 1957.

P. Nr. 2644.

Gegenstand: Waschmaschine

SEV-Prüfbericht: A. Nr. 30281 vom 9. Dezember 1954.

Auftraggeber: Chroma A.-G., Maschinen- und Apparatebau, Ziefen (BL).

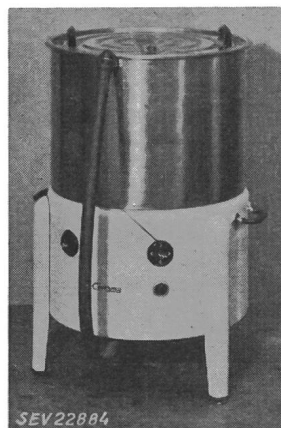
Aufschriften:

CHROMA
Chroma A.G.
vorm. Walter Recher
Maschinen- und Apparatebau
Ziefen (BL)
F. No. 4600 Type R 302 H
Motor 220/380 V 270 W 0,7 A
Heizung 3 x 380 V 5000 W

Beschreibung:

Waschmaschine gemäss Abbildung, mit Heizung. Heizstab unten im Wäschebehälter aus rostfreiem Stahl. Die Waschvorrichtung führt Drehbewegungen in wechselnder Richtung aus. Antrieb durch ventilierten Drehstrom-Kurzschlussankermotor. Schalter in Nassausführung für Heizung und Motor sowie Signallämpchen eingebaut. Vieradrige Zuleitung fest angeschlossen. Handgriffe isoliert.

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



P. Nr. 2645.

Gegenstand: Zwei Staubsauger

SEV-Prüfbericht: A. Nr. 30068 vom 9. Dezember 1954.

Auftraggeber: Mathias Schönenberger, Jupiterstrasse 41, Zürich.

Aufschriften:

FRIDOR T R O F E

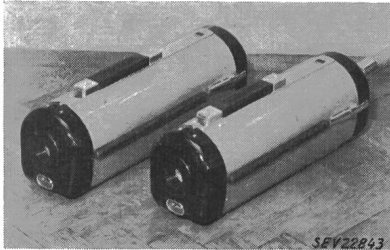
220 V SEV



Type F 20 300 W No. F 17753
 Type F 22 350 W No. F 17754

Beschreibung:

Staubsauger gemäss Abbildung. Zentrifugalgebläse, angetrieben durch Einphasen-Seriemotor. Motoreisen gegen berührbare Metallteile isoliert. Handgriff aus Gummi. Apparate mit Schlauch, Führungsrohren und verschiedenen Mundstücken zum Saugen und Blasen verwendbar. Einpoliger Kippschalter eingebaut. Zuleitung Gummiaderschnur mit Stecker und Apparate-Steckdose.



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

Gültig bis Ende Dezember 1957.

P. Nr. 2646.**Gegenstand: Waschmaschine****SEV-Prüfbericht:** A. Nr. 30073a vom 8. Dezember 1954.**Auftraggeber:** F. Gehrig & Co., Ballwil (LU).**Aufschriften:****Sunair**

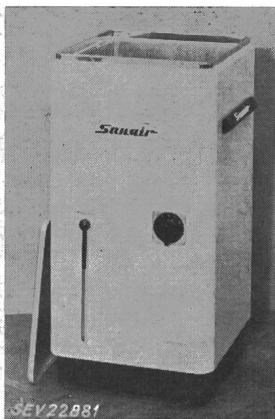
F. Gehrig & Co. Ballwil (Luz)
 Sunair - Waschmaschine
 Typ KW No. 30073
 V 380 A Per. 50 PS 0,30
 U./min 2800 Amp. 0,7
 Aufnahme kW Mot. 0,35 Heizg. 4,5

Beschreibung:

Waschmaschine gemäss Abbildung, mit Heizung. Wäschebehälter aus rostfreiem Stahlblech mit unten eingebauten Heizstäben. Eine Umwälzpumpe, angetrieben durch ventilierten Drehstrom-Kurzschlussankermotor, ist unten am Wäschebehälter angebracht. Diese saugt das Waschwasser an und presst es durch eine Düse wieder in den Behälter. Dadurch wird die Wäsche in Bewegung gesetzt. Pumpe auch zum Leeren des Laugenbehälters verwendbar. Schalter für Heizung und Motor eingebaut.

Dreiadrige Zuleitung fest angeschlossen. Handgriffe isoliert.

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

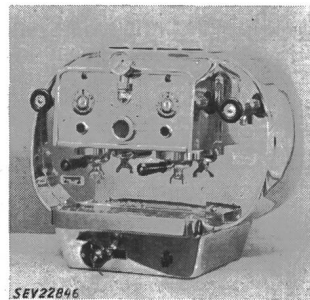


Gültig bis Ende Dezember 1957.

P. Nr. 2647.**Gegenstand: Kaffeemaschine****SEV-Prüfbericht:** A. Nr. 30358 vom 8. Dezember 1954.**Auftraggeber:** Choffat & Cie., Modern-City B, Lausanne.**Aufschriften:**

VICTORIA ARDUINO

Choffat & Cie. Importateurs
 Lausanne Tel. Bur. (021) 225800 At. 225854
 PYROR SA. Genève
 V 3 x 380 W 3700 No. 5431322

**Beschreibung:**

Kaffeemaschine gemäss Abbildung. Wasserbehälter mit eingebauten Heizstäben, Überhitzungsschutz, Druckregler, Armaturen für Heisswasser- und Dampfenahme, sowie Manometer. Zwei Kolben, welche durch einen Drehstrom-Kurzschlussankermotor betätigt werden, pressen das Wasser durch die Kaffee-

filter. Automatik ermöglicht Entnahme von einer oder zwei Tassen Kaffee. Speisung der Automatik mit 12 V Gleichstrom erzeugt durch Drehstromtransformator und Trockengleichrichter. Regulierung der Wasserzufuhr durch elektromagnetisches Ventil. Reklamebeleuchtung zwischen Null- und Phasenleiter angeschlossen. Dreipoliger Schalter für den Motor. Bedienungsgriffe isoliert.

Die Kaffeemaschine hat die Prüfung in sicherheitstechnischer Hinsicht bestanden.

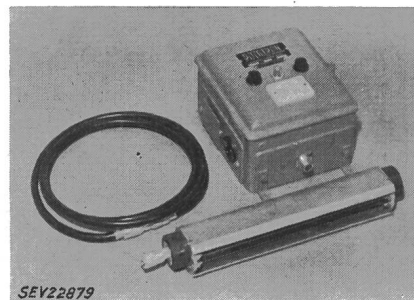
Gültig bis Ende Dezember 1957.

P. Nr. 2648.**Gegenstand: Entelektrisierungsapparat****SEV-Prüfbericht:** A. Nr. 29913a vom 7. Dezember 1954.**Auftraggeber:** Sfindex S. A., Sarnen (OW).**Aufschriften:**

ROTATRON
 Sfindex S. A. Sarnen-Suisse
 Pat. Production
 220 Volt 50 ~ 30 VA

Beschreibung:

Apparat gemäss Abbildung, zur Verhinderung von statischer Ladung des Papiers in Druckereimaschinen und dergleichen. Der Apparat besteht aus einem Speisegerät mit Metallkasten für feste Montage und einer stabförmigen Elektrode mit Metallmantel. Apparatesteckkontakt am Speisegerät für den Anschluss der Zuleitung. Die Elektrode, kombiniert mit Hochfrequenztransformator, ist mit dem Speisegerät durch ein abgeschirmtes Kabel mit verschraubbaren Steckkontakten verbunden.



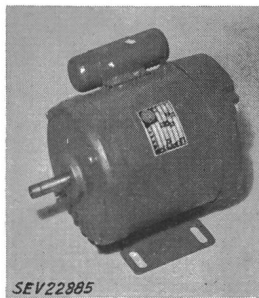
Der Entelektrisierungsapparat hat die Prüfung in Anlehnung an die «Vorschriften für Apparate der Fernmelde-technik» (Publ. Nr. 172) bestanden. Er entspricht dem «Radioschutzzeichen-Reglement» (Publ. Nr. 117). Verwendung: in trockenen Räumen.

Gültig bis Ende Dezember 1957.

P. Nr. 2649.**Gegenstand: Einphasenmotor****SEV-Prüfbericht:** A. Nr. 30326/I vom 14. Dezember 1954.**Auftraggeber:** Electro-Pol A.-G., Sempacherstrasse 17, Luzern.

Aufschriften:

L.A.B.E.M. BRUXELLES
No. 23892 Type Q 8454 RS CV 1/4
V 220 A 2,25 TPM 1440 PH 1 ~ 50
Fonct. interm.



Beschreibung:

Offener, ventilierter Einphasen-Kurzschlussankermotor gemäss Abbildung, für Einbau in Waschmaschinen. Kupferwicklungen. Hilfswicklung und aufgebauter Anlaufkondensator werden durch Fliehkraftschalter nach erfolgtem Anlauf einpolig vom Netz abgetrennt. Anschlussklemmen unter verschraubtem Deckel.

Der Motor entspricht den «Regeln für elektrische Maschinen» (Publ. Nr. 188). Verwendung: für den Einbau in Waschmaschinen.

P. Nr. 2650.

Gegenstand: Vorschaltgerät

SEV-Prüfbericht: A. Nr. 30003 vom 17. Dezember 1954.

Auftraggeber: H. Leuenberger, Fabrik elektr. Apparate, Oberglatt (ZH).



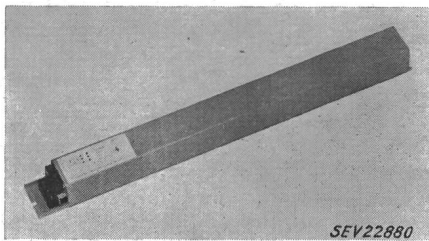
Aufschriften:

Type Rzk
 40 Watt 0,42 A 220 V 50 Hz

H. Leuenberger Fabrik elektr. Apparate Oberglatt/Zürich Pat. ang.

Beschreibung:

Überkompensiertes Vorschaltgerät für 40-W-Fluoreszenzlampen, gemäss Abbildung, ohne Starter. Zweiteilige, symmetrisch geschaltete Wicklung mit Seriekondensator und Zusatzwicklung zur Erhöhung des Vorheizstromes. Störschutzkondensator vorhanden. Eisenblechgehäuse von 425 mm Länge. Stirnseiten offen. Anschlussklemmen mit Sockel aus Isolierpreßstoff und Unterlage aus Presspan. Gerät nur für Einbau in geschlossene Blecharmaturen.



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. 2651.

Gültig bis Ende Dezember 1957.

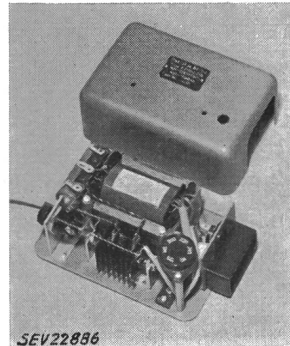
Gegenstand: Stromlieferungsgerät

SEV-Prüfbericht: A. Nr. 30345 vom 10. Dezember 1954.

Auftraggeber: UTZ A.-G., Fabrik für physikalische und technische Apparate, Engehaldenstrasse 18, Bern.

Aufschriften:

Hasler S.A. Berne
Type 4.8006.001
110—250 V 50 Hz
48 V = / 600 mA
Fabr. Nr. 1001



Beschreibung:

Stromlieferungsgerät gemäss Abbildung, zur Speisung von «Ruf-Intromaten» System Hasler, welche auf Schreib- und Buchhaltungsmaschinen «Hermes Ambassador» aufgesetzt werden. Das Gerät enthält in einem Blechgehäuse einen Transformator mit getrennten Wicklungen. Primärwicklung für 110...250 V. Selengleichrichter in Zweiwegschaltung für 48 V= und Kleinsicherung 750 mA sekundärseitig. Zuleitung zweiadrige

Flachschnur mit Stecker. Zweipolige Steckdose für den Anschluss der Schreibmaschine. Dreipolige Steckdose in Sonderausführung für den Anschluss des Intromates.

Das Stromlieferungsgerät hat die Prüfung in Anlehnung an die «Vorschriften für Apparate der Fernmeldetechnik» (Publ. Nr. 172) bestanden. Verwendung: in trockenen Räumen.

P. Nr. 2652.

Gegenstand: Staubsauger

SEV-Prüfbericht: A. Nr. 29765 vom 22. Dezember 1954.

Auftraggeber: TORNADO A.-G., Hardstrasse 36, Basel.



Aufschriften:



TORNADO S.A. Bâle Suisse
No. 103535 220 V 250 W

SEV 5404

Der Bericht gilt für normale Spannungen zwischen 110 und 250 V.



Beschreibung:

Staubsauger gemäss Abbildung. Zentrifugalgebläse, angetrieben durch ventilierten Einphasen-Seriemotor. Motoreisen gegen berührbare Metallteile isoliert. Handgriff aus Isoliermaterial. Metallene Führungstange leicht wegnehmbar. Apparat mit verschiedenen Mundstücken und Verlängerungsrohr zum Saugen und Blasen verwendbar. Apparatestecker 2 P + E isoliert eingebaut. Zuleitung zweiadrige Doppelschlauchschnur mit Stecker und Apparatesteckdose mit eingebautem Schalter. Beleuchtungs- und Signallämpchen im Handgriff eingebaut.

Der Staubsauger wurde auf die Sicherheit des elektrischen Teils, die Radioentstörung sowie auf seine sachliche Eignung geprüft und gutgeheissen.

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

P. Nr. 2653.

Gegenstand: **Heizkissen**

SEV-Prüfbericht: A. Nr. 29790 vom 22. Dezember 1954.

Auftraggeber: Migros-Genossenschafts-Bund, Limmatstrasse 152, Zürich.

Aufschriften:



MIGROTHERM
SEV — GEPRÜFT
ASE — EXAMINE
Volt: 220 Watt: 60
Radiostörfreies Heizkissen
Cousin chauffant déparasité
Nicht falten — Pas plier

Beschreibung:

Heizkissen von 30 × 40 cm Grösse. Heizschnur, bestehend aus Widerstandsdraht, der auf Asbestschnur gewickelt und mit Asbest umspinnen ist, zwischen zwei Tücher genäht. Darüber je eine Hülle aus thermoplastischem Material und Baumwollflanell. Vier Temperaturregler eingebaut. Zuleitung zweiadrige Rundschnur mit Stecker und Regulierschalter.

Das Heizkissen entspricht den «Vorschriften für elektrische Heizkissen» (Publ. Nr. 127) und dem «Radioschutzzeichen-Reglement» (Publ. Nr. 117).

Gültig bis Ende Dezember 1957.

P. Nr. 2654.

Gegenstand: **Demodulator-Verstärker**

SEV-Prüfbericht: A. Nr. 30333 vom 23. Dezember 1954.

Auftraggeber: AUTOPHON A.-G., Solothurn.

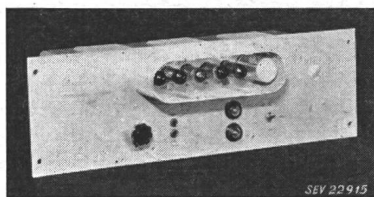
Aufschriften:



DEMODULATOR-VERSTÄRKER
1,5 Watt
AUTOPHON A. G. SOLOTHURN
Type AVH 1,5/1
Anschlusswert 45 VA
Wechselstrom 110—250 V 50 Hz
Apparat No. ...

Beschreibung:

Demodulator-Verstärker gemäss Abbildung, für hochfrequenten Telephonrundspruch. Umschaltbar auf verschiedene Frequenzen mittels steckbaren HF-Filter. Hochfrequenz-Demodulator-, Phasenumkehrstufe und Niederfrequenzverstärker in Gegentaktschaltung für 1,5-W-Ausgangsleistung. Ein- und Ausgangsübertrager mit getrennten Wicklungen. Laut-



stärkeregler und Steckkontakte für die NF-Kontrolle. Netztransformator mit getrennten Wicklungen, umschaltbar. Schutz durch zwei Kleinsicherungen vor den Anoden der Gleichrichterröhre. Apparat für Einbau bestimmt und auf der Rückseite durch perforierten Deckel abgeschlossen.

Der Demodulator-Verstärker hat die Prüfung nach den «Vorschriften für Apparate der Fernmeldetechnik» bestanden. Verwendung: in trockenen Räumen.

Gültig bis Ende Dezember 1957.

P. Nr. 2655.

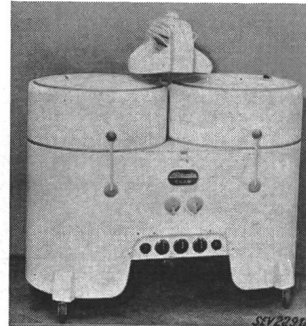
Gegenstand: **Waschmaschine**

SEV-Prüfbericht: A. Nr. 30198 vom 27. Dezember 1954.

Auftraggeber: W. Blättler, Waschmaschinen, Cham.

Aufschriften:

BLÄTTLER
Cham
Type 537 No. 79021
Motor Heizung
Volt 220 Volt 3 × 380
Watt 450 Hz 50 kW 2 × 5



Beschreibung:

Waschmaschine gemäss Abbildung, mit Heizung und Pumpe. Zwei emaillierte Wäschebehälter mit Waschvorrichtungen, welche Drehbewegungen in wechselnder Richtung ausführen. Antrieb durch einen ventilierten Einphasen-Kurzschlussankermotor mit Hilfswicklung und Zentrifugalschalter. Heizstäbe unten in beiden Wäschebehältern. Auf der Maschine ist eine Mänge mit Gummiwalzen schwenkbar angeordnet. Schalter für Heizungen und Motor sowie Signallampen eingebaut. Fünfadrige Zuleitung (3 P + N + E) fest angeschlossen. Handgriffe isoliert.

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

Gültig bis Ende Dezember 1957.

P. Nr. 2656.

Gegenstand: **Waschmaschine**

SEV-Prüfbericht: A. Nr. 30438 vom 3. Januar 1955.

Auftraggeber: F. Gehrig & Co., Ballwil (LU).

Aufschriften:

LAVELLA
F. Gehrig & Co. Ballwil (Lu)
Typ NR Nr. 4134
Motor V 380 A kW 0,45
Heizung V 380 A kW 7,5
Steuertrafo V 380 primär



Beschreibung:

Automatische Waschmaschine gemäss Abbildung, mit Heizung und zwei eingebauten Heisswasserspeichern. Wäschetrommel aus rostfreiem Stahl, angetrieben durch Drehstrom-Kurzschlussankermotor. Umsteuerung von Waschen auf Zentrifugieren elektromechanisch. Je ein Heizelement in Laugebehälter und in den beiden Heisswasserspeichern. Temperaturregler, Schwimmerschalter, elektromagnetische Wasserventile und Steuertransformator mit getrennten Wicklungen sowie Radiostörschutzvorrichtung eingebaut. Durch einen Zeitschalter wird das aus Vorwaschen, Waschen, Spülen und Zentrifugieren bestehende Waschprogramm gesteuert. Klemmen für festen Anschluss der Zuleitungen.

Die Waschmaschine hat die Prüfung in sicherheitstechnischer Hinsicht bestanden. Sie entspricht dem «Radioschutzzeichen-Reglement» (Publ. Nr. 117). Verwendung: in nassen Räumen, mit fest montierten Zuleitungen.

Gültig bis Ende Januar 1958.

P. Nr. 2657.

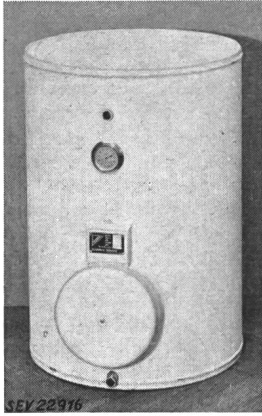
Gegenstand: **Heisswasserspeicher**

SEV-Prüfbericht: A. Nr. 30396 vom 5. Januar 1955.

Auftraggeber: Burri's Söhne, Sanitäre Installationen und Boilerbau, Malters (LU).

Aufschriften:

B U M A
 BURRI'S SÖHNE
 Apparatebau Malters
 Volt 380 kW 1
 Inhalt Lt 75 Jahr 1954
 Prüf- u. Betr.-Druck 12/6 Atü
 F.R.L. Min. 300 FE



Beschreibung:

Heisswasserspeicher für Einbau, gemäss Abbildung. Ein Heizelement und ein Temperaturregler mit Sicherheitsvorrichtung. Wasserbehälter und Aussenmantel aus Eisen. Wasseranschlüsse 3/4". Wärmeisolation Korkschat. Erdungsschraube und Zeigerthermometer vorhanden.

Der Heisswasserspeicher entspricht in sicherheitstechnischer Hinsicht den «Vorschriften und Regeln für elektrische Heisswasserspeicher» (Publ. Nr. 145).

Gültig bis Ende Januar 1958.

P. Nr. 2658.

Gegenstand: Früchte- und Gemüsezentrifuge
SEV-Prüfbericht: A. Nr. 30067a vom 12. Januar 1955.
Auftraggeber: F. V. Limat, 5, rue Jean Jaquet, Genève.

Aufschriften:

MIX PRESS
 Moteur MEFRA Lyon 2069
 220 Volts W 250 50 P 2800 T. M.
 Courant alternatif seulement



Beschreibung:

Apparat gemäss Abbildung, zum Raffeln und Zentrifugieren von Früchten und Gemüse. Metallene Trommel mit am Boden befestigter Raffelscheibe. Antrieb durch ventilierten, selbstanlaufenden Einphasen-Kurzschlussanker-motor. Gehäuse-Oberteil und Deckel aus Isolierpreßstoff. Gehäuse-Unterteil aus Leichtmetall. Eingebauter Kipphebelschalter. Metallener Spannbügel, vom Gehäuse isoliert. Abschluss nach unten durch perforiertes Blech mit Gummifüssen. Dreiadrige Zu-
 leitung mit 2 P + E-Stecker, fest angeschlossen.

Der Apparat hat die Prüfung in sicherheitstechnischer Hinsicht bestanden.

Vereinsnachrichten

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

Fachkollegium 4 des CES

Wasserturbinen

Am 8. Dezember 1954 hielt das FK 4 unter dem Vorsitz von Prof. R. Dubs in Bern seine 24. Sitzung ab. Behandelt wurde zunächst der schriftliche Bericht des Protokollführers über die Ergebnisse der CEI-Tagung vom September 1954 in Philadelphia. Zwischen den europäischen und amerikanischen Vertretern wurde dort Einigkeit erzielt in Bezug auf die Aufnahme der Wassermessmethoden nach Allen, nach Gibson und jener mit dem hydrometrischen Flügel in zukünftige internationale Regeln.

Wie die Amerikaner nun die ihnen noch wenig bekannte Flügel-Messmethode zu studieren haben, ergibt sich in Europa allgemein und für die Schweiz im besonderen die Notwendigkeit, die amerikanischen Messmethoden zu prüfen. Zu diesem Zweck soll ein Exposé ausgearbeitet werden über die notwendig erscheinenden Vergleichsversuche, worauf dann die Frage der Finanzierung und Durchführung geprüft werden kann.

Die Amerikaner haben überdies einer Resolution zugestimmt, wonach Messtoleranzen vorzusehen sind. Für die neue 3. Auflage der Publ. Nr. 178, Schweizerische Regeln für Wasserturbinen, soll der betreffende Passus neu und eingehender redigiert werden. In Philadelphia wurde auch die Bildung eines Unterausschusses für das Sammeln von Unterlagen über Ventilationsverluste aller Art beschlossen. Als Vertreter der Schweiz soll in dieses Unterkomitee Prof. H. Gerber delegiert werden.

Eingehend diskutiert wurde schliesslich das Verhalten von Komponentenflügeln, die bei grösseren Geschwindigkeiten zum Teil vorläufig noch unerklärliche Streuungen in den Eichkurven aufweisen. Sektionschef H. Bircher vom Amt für Wasserwirtschaft konnte über entsprechende Vergleichsversuche eingehend berichten.

Anmeldungen zur Mitgliedschaft des SEV

Seit 16. November 1954 sind durch Beschluss des Vorstandes folgende Mitglieder neu in den SEV aufgenommen worden:

a) als Einzelmitglied:

- Amacher André, électricien, Concorde 19, Le Locle (NE).
- Anderegg Urs, dipl. Elektrotechniker, «Casanna», Bäch (SZ).
- Eugster Angelo, chef de chantier, Chemin du Crêt 8, Lausanne.
- Grabscheid J., Prof. Dr., Gaertnerstrasse 2/5, Wien III.
- Käch Augustin, Elektroing., Eschenweg 9, Zürich 57.
- Käppeli Eugen, Elektrotechniker, Zwischenbächen 106, Zürich 9/48.
- Kugler Arnold, dipl. Ing. ETH, c/o Gebr. Sulzer A.-G., Winterthur (ZH).
- Rothen Hans, Elektrotechniker, Etzelstrasse 60, Wädenswil (ZH).
- Roux Marcel, Avenue des Alpes 3, Ste-Croix (VD).
- Scheffel Gerd, Ing., Defensa 320, Buenos Aires (Argentinien).
- Suter Willy, Dir., Elektroingenieur, Romanshornstrasse 4, Arbon (TG).
- Wettstein Ernst, Elektroing., Rüdinstrasse 54, Riehen (BS).
- Zavadynski T., Elektroing., Bächlerweg 50, Zürich 46.

b) als Jungmitglied:

- Mächler Werner, stud. el. ing. ETH, Dufourstrasse 5, Weinfelden (TG).

c) als Kollektivmitglied:

- Aloxyd A.-G., Biel (BE).
- Felsenhardt & Cie., 2, rue du Belvédère, Genève.
- Gelbert Heinrich, Calanda-Nähmaschinenfabrik, Grubenstrasse 45, Zürich 45.

Änderungen und Ergänzungen zur 1. Auflage der Regeln und Leitsätze für die Koordination der Isolationsfestigkeit in Wechselstrom-Hochspannungsanlagen

Publ. Nr. 0183.1954 des SEV

Soeben ist als Nachtrag zu der Publ. Nr. 183 des SEV (Regeln und Leitsätze für die Koordination der Isolationsfestigkeit in Wechselstrom-Hochspannungsanlagen, 1. Auflage) die Publikation Nr. 0183.1954 des SEV erschienen. Diese Änderungen und Ergänzungen betreffen die Ziff. 24, wo für die Prüfspannung unter Regen der Freiluft-Hochspannungsapparate und -Stationsisolatoren bei Industriefrequenz niedrigere Werte als für die Trockenprüfung festgelegt sind, sowie die Ziff. 26, die vollständig neu gefasst wurde und nun Bestimmungen über die Prüfung der Transformatoren mit Stoßspannung enthält. Die Publ. Nr. 0183.1954, als Nachtrag zur Hauptpublikation Nr. 183, 1. Auflage, kann bei der Gemeinsamen Geschäftsstelle des SEV und VSE, Seefeldstrasse 301, Zürich 8, zum Preise von Fr. 2.— (Fr. 1.— für Mitglieder) bezogen werden.

Zulassung von Elektrizitätsverbrauchsmessersystemen zur amtlichen Prüfung

Auf Grund des Artikels 25 des Bundesgesetzes vom 24. Juni 1909 über Mass und Gewicht und gemäss Artikel 16 der Vollziehungsverordnung vom 23. Juni 1933 betreffend die amtliche Prüfung von Elektrizitätsverbrauchsmessern hat die Eidgenössische Mass- und Gewichtskommission die nachstehenden Verbrauchsmessersysteme zur amtlichen Prüfung zugelassen und ihnen die beifolgenden Systemzeichen erteilt:

Fabrikant: *A.-G. Brown, Boveri & Co., Baden.*

S
77

Stromwandler in Giessharzausführung, für Primärströme von 5 bis 1200 A mit 1 oder 2 Messbereichen, für Sekundärströme von 5 und 1 A und für die Frequenz 50 Hz, Typen GJ.

Zusatzbezeichnung:

Die Art der Kerne wird durch die Kennbuchstaben S, T, E ausgedrückt. Die Zahl der Kerne wird durch die entsprechende Anzahl Kennbuchstaben angegeben, wobei bei mehr als 2 gleichen Kernen vor dem Kennbuchstaben die der Kernzahl entsprechende Ziffer gesetzt wird, z. B. S3T (1 Messkern und 3 weitere Kerne).

Nennspannung: 1, 3, 6, 10, 20, 30, 45, 60 kV.

Typenstromindex: h, i, k, m, n.

Wandlergrösse: 1, 2, 3, 4.

Bern, den 3. November 1954.

Fabrikant: *Siemens-Schuckertwerke A.-G., Nürnberg.*

Zusätze zu

a) Type W 12 C,

S
104

Induktions-Wirkverbrauchszähler mit einem messenden System für Wechselstrom in den Ausführungen als Zweileiterzähler

Nennspannungen 45...500 V

Nennstromstärken 1 (3)...50 (100) A

Nennfrequenzen 40...60 Hz

als Dreileiterzähler

Nennspannungen $2 \times 22,5 \dots 2 \times 250$ V

Nennstromstärken 1 (3)...30 (60) A

Nennfrequenzen 40...60 Hz

b) Type ZW 12 C,

Doppeltarifzähler zur Type W 12 C in den gleichen Ausführungen wie unter a) aufgeführt.

c) Type W 13,

Induktions-Wirkverbrauchszähler mit einem messenden System für Wechselstrom für

Nennspannungen 45...500 V

Nennstromstärken 1,5 (6)...25 (100) V

Nennfrequenzen 50...60 Hz

d) Type ZW 13,

Doppeltarifzähler zur Type W 13

Zusätze zu

a) Type W 9 C,

S
85

Induktions-Wirkverbrauchszähler mit einem messenden System für Wechselstrom, in den Ausführungen

als Zweileiterzähler (ein- und zweipolige Innenschaltung)

Nennspannungen 45...260 V

Nennstromstärken 1 (2)...30 (60) A

Nennfrequenzen 40...60 Hz

als Dreileiterzähler (zweipolige Innenschaltung)

Nennspannungen $2 \times 22,5 \dots 2 \times 130$ V

Nennstromstärken 1 (2)...30 (60) A

Nennfrequenzen 40...60 Hz

b) Type W 9 Ck,

Induktionszähler mit Stromwicklungsanzapfung zu Type W 9 C.

Zusätze zu

a) Type D 22 B,

S
79

Induktions-Wirkverbrauchszähler mit 3 messenden Systemen für Drehstrom-Dreileiter- und Vierleiter-Anlagen.

Nennspannungen $3 \times 127/220 \dots 3 \times 260/450$ V

Nennstromstärken 5 (15)...20 (60) A

Nennfrequenzen 40...60 Hz

b) Type ZD 22 B,

Doppeltarifzähler zu Type D 22 B.

Zusätze zu

a) Type D 21,

S
67

Induktions-Wirkverbrauchszähler mit zwei messenden Systemen für Drehstrom-Dreileiteranlagen.

Nennspannungen $3 \times 60 \dots 3 \times 400$ V

Nennstromstärken 1 (2)...30 (60) A

Nennfrequenzen 50...60 Hz

b) Type ZD 23,

Doppeltarif-Induktions-Wirkverbrauchszähler mit zwei messenden Systemen für Drehstrom-Dreileiteranlagen.

Nennspannungen $3 \times 60 \dots 3 \times 400$ V

Nennstromstärken 1 (2)...30 (60) A

Nennfrequenzen 50...60 Hz

Bern, den 7. Dezember 1954 und 8. Januar 1955.

Der Präsident

der Eidgenössischen Mass- und Gewichtskommission:

K. Bretscher

Mustermesseheft des Bulletins

Wie üblich wird das Heft des Bulletins, das vor der 39. Schweizer Mustermesse Basel (16. bis 26. April 1955) erscheint, im Textteil Standbesprechungen von *ausstellenden Mitgliedern des SEV* enthalten. Diejenigen Mitglieder, welche wir noch nicht begrüsst haben, die aber eine Besprechung ihres Standes im Textteil des Muba-Hefes wünschen, sind gebeten, sich bis *26. Februar 1955* mit dem Sekretariat des SEV, Seefeldstrasse 301, Zürich 8, Tel. (051) 34 12 12, in Verbindung zu setzen.

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). — 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: AG. 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. 45.— pro Jahr, Fr. 28.— pro Halbjahr, im Ausland Fr. 55.— pro Jahr, Fr. 33.— pro Halbjahr. Abonnementsbestellungen sind an die Administration zu richten. Einzelnummern im Inland Fr. 3.—, im Ausland Fr. 3.50.

Chefredaktor: H. Leuch, Ingenieur, Sekretär des SEV.

Redaktoren: H. Marti, E. Schiessl, H. Lütolf, Ingenieure des Sekretariates.