

Zeitschrift: Bulletin des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins

Herausgeber: Schweizerischer Elektrotechnischer Verein ; Verband Schweizerischer Elektrizitätswerke

Band: 44 (1953)

Heft: 7

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: 16.01.2026

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

Technische Mitteilungen — Communications de nature technique

Modernisierung und technische Verbesserungen an Dachständer-Einführungen

621.315.654 : 624.91

Im heissen und trockenen Sommer 1947 hat das Inspektorat der Brandversicherungsanstalt des Kantons Bern die Feststellung gemacht, dass sich in der Zeit vom 3. bis 17. August 1947 vier Brandfälle ereigneten, bei welchen die Elektrizität die Ursache war. Diese Feststellung der Brandursache stützte sich auf die Tatsache, dass in allen diesen Fällen blanke Kupfer-Leitungsdrähte in Dachständer-Durchführungen gefunden wurden, an welchen Kupferschmelzperlen waren. Als Ursache für diese Schmelzperlen wurde ein elektrischer Lichtbogen im Dachständerrohr angenommen. In zwei Brandfällen wurde festgestellt, dass durch einen elektrischen Lichtbogen die Leitungsdrähte im Innern des Dachständerrohres mit demselben verschmolzen waren. In einem andern Falle wurde die Brandursache rechtzeitig entdeckt. Es brannte in einem Dachständer im Estrich. Durch den elektrischen Flammbogen im Dachständerrohr fielen aus demselben sprühende flüssige Metallteile auf den Holzboden des Estrichs. In der kurzen Zeit, welche nötig war zur Herbeischaffung von Löschmaterial, brannte schon der ganze Dachstuhl. Die finanziellen Schäden, welche sich durch vorgenannte Brandfälle ergeben hatten, betragen für Gebäude und Mobilier etwa eine halbe Million Franken.

Bei den grossen Schäden, welche Brände besonders in landwirtschaftlichen Gebäuden oder Estrichen verursachen können, scheint es, auch wenn Dachständerbrände als Ausnahme gewertet werden können, dennoch gerechtfertigt zu sein, wenn wirtschaftlich tragbare Verbesserungen im Aufbau der Dachständer gesucht werden.

Bei der Prüfung, wie solche Schäden verhütet werden könnten, galt es, zwei wichtige Probleme abzuklären:

1. Es stellte sich vor allem die Frage, ob die Annahme der Brandversicherungsanstalt des Kantons Bern richtig sei, wonach bei atmosphärischen Entladungen, bei welchen ein Funke von einem Leiter zum andern, oder von einem Leiter zum Dachständer überspringt, durch den nachfolgenden Betriebsstrom (Normalspannung 380/220 V, 50 Hz, mit Nullung nach Schema III) ein elektrischer Flammbogen erzeugt und erhalten bleiben könnte.

2. Als weiteres Problem musste geprüft werden, wie die Isolationsfestigkeit und die Feuersicherheit des Dachständer-einzuges auf einfache Art praktisch und wirtschaftlich verbessert werden könnte. Dabei sollte der feuersichere Übergang vom Dachständer zur Hauptsicherung ebenfalls verbessert werden.

Inbezug auf die Frage von Überschlägen in Hausinstallationen durch Überspannungen lagen damals die Untersuchungen von Prof. Dr. K. Berger, Zürich, vor, welche dieser mit den EKZ in den Verteilanlagen Uetikon am Albis und in Wetzikon mit Stoßspannungen durchgeführt hatte. Hierüber gab die Publikation im Bulletin SEV, Bd. 38(1947), Nr. 18, S. 543, Aufschluss. Bei diesen Versuchen wurde festgestellt, dass in Hausinstallationen bei den vielen Stoßversuchen an fest installierten Leitungen keine Funken-Überschläge beobachtet werden konnten. Es wurde bei diesen Stoßversuchen nie ein Flammbogen durch den Betriebsstrom erzeugt. Insofern widersprechen sich scheinbar die Feststellungen von Prof. Dr. K. Berger und die Annahme des Inspektoreates der Brandversicherungsanstalt des Kantons Bern.

Es lag sicher im allgemeinen Interesse, wenn vorerst diese grundlegenden Fragen eindeutig abgeklärt wurden. Die Bernischen Kraftwerke und die Brandversicherungsanstalt des Kantons Bern ersuchten deshalb gemeinsam den SEV durch die Materialprüfanstalt untersuchen zu lassen, ob diese Flammbogenbildung in festmontierten Leitungen und speziell in Dachständern durch Überschläge und den nachfolgenden Betriebsstrom experimentell möglich sei. Prof. Dr. K. Berger stellte sich in zuvorkommender Weise für diese Prüfung ebenfalls zur Verfügung. Diese Untersuchungen des SEV, welche längere Zeit beanspruchten, ergaben schliesslich die überraschende Feststellung, dass bei bestimmten elektrischen Verhältnissen durch einen Überschlag zwischen zwei fest verlegten Leitern oder Leiter und Dachständerrohr, der nachfolgende Betriebsstrom von 50 Hz einen Flammbogen erzeugen und erhalten kann.

Der Unterkommission des Fachkollegiums 28 des CES für die Koordination der Isolationen in Niederspannungsanlagen wurde im November 1950 im Versuchsklokal Letten des SEV die Wirkung solcher Flammbogen in Dachständern demonstriert, wobei das flüssige Metall als Sprühregen zu Boden fiel.

Die Notwendigkeit, die Isolationsfestigkeit von Dachständern zu verbessern, war damit wohl begründet.

Vorerst sei kurz erwähnt, wie Dachständer-einführungen heute gemacht werden (Fig. 1). Für den Einzug der Leiter in Dachständer werden Drähte mit verstärkter Gummisolierung (Giv), zum Teil auch mit verstärkter wärmebeständiger Thermoplastisolierung (Tvw), verwendet. Diese Drähte dürfen im Rohrinnen auf längeren Strecken direkt auf der Metallwand des Dach-

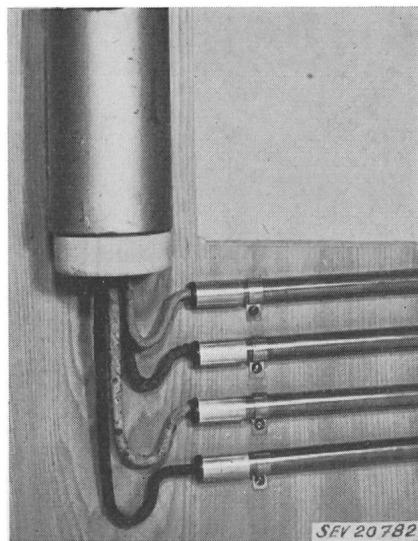


Fig. 1
Bisherige Verbindung zwischen Dachständerdurchführung und Hauptsicherungen

ständerrohres aufliegen und müssen auch unter sich nicht voneinander getrennt geführt und isoliert sein, wie dies z. B. bei Wandeinführungen verlangt wird. Es liegt nahe, eine Verbesserung der Isolation vor allem dadurch zu erreichen, dass die einzelnen Leiter in Isolierrohre ohne Metallmantel (Papierrohre) eingezogen werden, wie dies schon vor 40 Jahren gemacht wurde. Die grosse Frage war, wie dieses einfache Vorgehen zu einer technisch und praktisch wertvollen Lösung geführt werden könnte. Die Erfahrungen mit den bisher verwendeten Papierrohren waren im allgemeinen und auf längere Zeit betrachtet, in der Regel nicht gut und somit nur als Notbehelf zu beurteilen. Sie können auf Grund von langen Beobachtungen auch nur dann gut werden, wenn die Beschaffenheit dieser Isolierrohre so wäre, dass sie auch nach Jahrzehntelanger Beanspruchung durch Wärme und Feuchtigkeit sich nicht verändern und vor allem keine Feuchtigkeit aufnehmen würden. In dieser Beziehung ergaben die praktischen Erfahrungen z. B., dass Papierrohre an feuchten Orten mit den Jahren hygroskopisch wurden und wie ein Schwamm wirkten. Da die Isolation gummi-isolierter Leiter mit den Jahren in der Regel schlechter wird, so ergaben sich durch das Zusammenwirken von schlechter gewordener Drahtisolierung und feuchten Papierrohren Isolationsverhältnisse, welche die allgemeine Verwendung der Papierrohre als ungeeignet erscheinen liessen. Bei der Beurteilung einer neuen Methode für den Einzug der Leiter in Dachständer wurde als wesentliche Forderung angenommen, dass auch ein Auswechseln oder das Nachziehen der Drähte im Dachständerrohr ohne weiteres möglich sein müsse. Dies schloss z. B. die Verwendung von Kabeln aus.

Es stellte sich nun die Frage, ob es technisch möglich sei ein Isolierrohr herzustellen, welches die Nachteile der Papierrohre nicht hätte. An dieses musste die Forderung gestellt werden, dass es eine dauernd bessere Isolationsfestig-

keit aufweise als Papierrohre und gegen Feuchtigkeit unempfindlich sei.

Eine Lösung der Dachständerfrage dürfte jedoch erst dann als ideal betrachtet werden, wenn die isolierten Drähte im Dachständer bis zur Hauptsicherung auch noch voneinander getrennt und isoliert geführt werden können, wie dies gemäss §§ 147...151 der Hausinstallationsvorschriften des SEV auch bei Wandanschlüssen für die Leiter von den Isolatoren bis zur Hauptsicherung verlangt wird.

Diese Lösung ist heute gefunden durch ein von den Schweiz. Isola-Werken Breitenbach neu hergestelltes «Isodur-Mehrfachkanal-Isolierrohr» aus wärmebeständigem Hartpolyvinylchlorid (Fig. 2). Diese Isolierrohre sind im Innern in 4 Kanäle unterteilt und ermöglichen eine unter sich, sowie

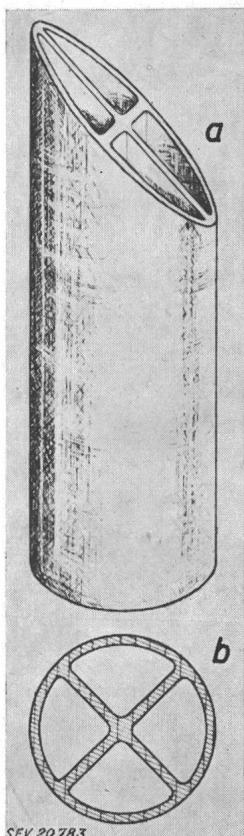
gegen das Dachständerrohr getrennte und isolierte Führung der Leiter durch den Dachständer bis zur Hauptsicherung. Dieses Isolierrohr wird durch Distanzscheiben zentrisch im Dachständerrohr geführt, so dass sein Inneres kondenswasserfrei ist (Fig. 3). Durch den Anbau eines feuersicheren Kastens für die Hauptsicherungen unmittelbar an den Dachständer kann eine Dachständer einföhrung erstellt werden, welche alle in bezug auf elektrische Sicherheit und Brandgefahr zu stellenden Anforderungen erfüllt.

Die besonderen Vorteile der vorgeschlagenen neuen Dachständer einföhrungen sind folgende:

1. Die Einführungsdrähte werden vom Isolator weg durch eine neue Dachständer-Porzellan-einföhrung der Porzellanfabrik Langenthal, bei welcher jeder Leiter vom andern getrennt und isoliert ist, in das Dachständerrohr geleitet.

Fig. 2

Isodur-Mehrfachkanal-Isolierrohr, mit 4 Kanälen
a Ansicht; b Querschnitt



2. Die Hauseinföhrungsdrähte oder Seile sind im Dachständerrohr in einem wärme- und feuchtigkeitsbeständigen Isodur-Mehrfachkanal-Isolierrohr verlegt. Die Drähte werden einzeln in getrennte und isolierende Kanäle des Mehrfachkanal-Rohres eingezogen; sie sind somit dauernd unter sich und gegen die Metallwand des Dachständerrohres isoliert. Das Mehrfachkanal-Isolierrohr ist von der Wandung des Dachständerrohres distanziert. Zwischen Dachständerrohr und Isolierrohr kann die Luft zirkulieren.

3. Die Hauptsicherungen können in einem feuersicheren Kasten unmittelbar an das Dachständerrohr angebaut werden.

4. Die Isolationsfestigkeit der Dachständerdurchführung wird gegenüber bisher selbst dann noch wesentlich erhöht, wenn an Stelle von Leitern mit verstärkter Isolation solche mit normaler Isolation (z. B. Isol. w) verwendet werden.

5. Eventuelle Kondenswasserbildung am Dachständerrohr kann die Drähte nicht beeinflussen. Die Leiter im Mehrfachkanal-Isolierrohr sind kondenswasserfrei.

6. Der Zusammenbau der Dachständerleiter und der Hauptsicherungen ist denkbar einfach und praktisch (Fig. 4).

Das wichtigste neue Element dieser neuen Montage-Methode ist das Isodur-Mehrfachkanal-Isolierrohr (MK-Isolierrohr). Dieses erlaubt eine einfache Montageausführung bei neuen und bestehenden Dachständern. Diese Isodur-MK-Isolierrohre für Dachständer können für die Montage vorbereitet samt Zubehör geliefert werden, so dass sie am Arbeitsort nur noch auf einfache Art zusammengebaut werden müssen.

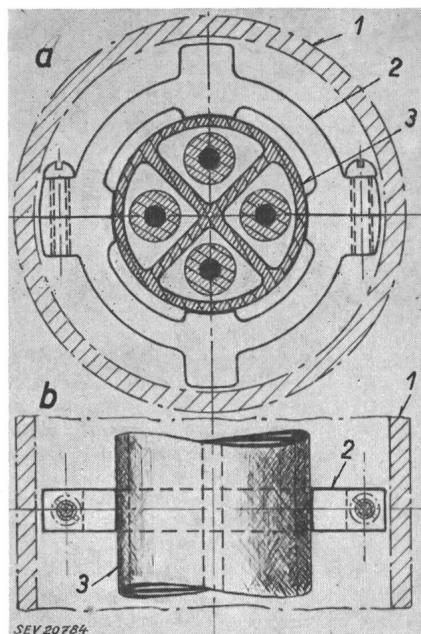


Fig. 3

Dachständer mit Isodur-Mehrfachkanal-Isolierrohr
a Querschnitt; b Schnitt durch das Dachständerrohr mit Ansicht von Distanzscheibe und Isodur-Mehrfachkanal-Rohr
1 Dachständerrohr; 2 Distanzscheiben;
3 Isodur-Mehrfachkanal-Rohr

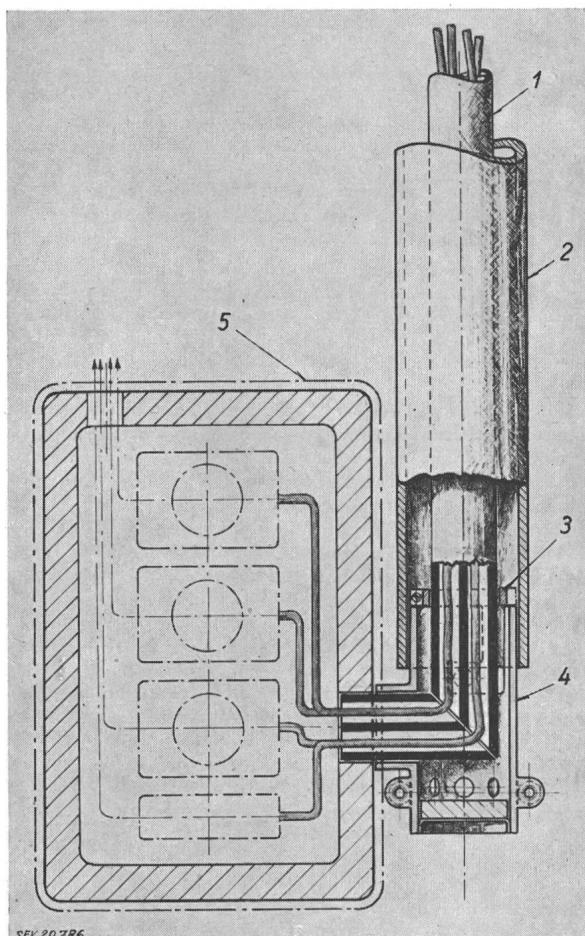


Fig. 4

Neue Dachständerausführung mit Isodur-Mehrfachkanal-Isolierrohr und angebauten Hauptsicherungen in feuersicherem Kasten
1 Isodur-Mehrfachkanal-Isolierrohr (4 Kanäle); 2 Dachständerrohr; 3 Halte- und Distanzbrücke; 4 Übergangs- und Abschlussstück; 5 Hauptsicherungskasten

Die Firma Lanz A.-G., Murgenthal, stellt zu dieser neuen Dachständer-Einführung für den untern Abschluss des Ständerrohrs praktische Übergangs- bzw. Abschlußstücke her, welche eine zweckmässige dichte Verbindung mit den in feuerfesten Kasten eingeschlossenen Hauptsicherungen ermöglichen. Die gesamte Anordnung erfüllt die Anforderungen, welche an sie gestellt werden (Fig. 5).

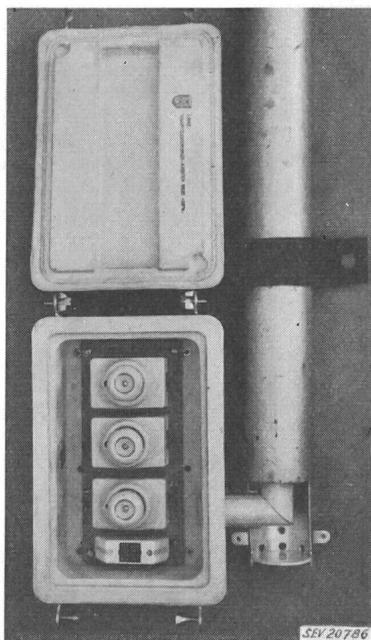


Fig. 5

Dachständereinführung mit Isodur-Mehrfachkanal-Isolierrohr Abschlußstück und Hauptsicherungen in feuersicherem Kasten zu einer geschlossenen Einheit zusammengebaut

Das neue Isodur-Mehrfachkanal-Isolierrohr dürfte dazu geeignet sein, die heute nach den §§ 147...151 der Hausinstallationsvorschriften des SEV verlangte getrennte und isolierte Leiterführung von der Einführungsstelle bis zu den Hauptsicherungen sowohl in Dachständereinführungen wie in den bisher gebräuchlichen «Wanddurchführungen» zu ermöglichen, sie wesentlich zu vereinfachen und praktischer zu gestalten.

Von dieser Ausführung darf auch erwartet werden, dass sie eine erhöhte, dauerhafte Isolationsfestigkeit im Dachständer und damit die angestrebte grössere Sicherheit gegen Dachständerbrände gewährleiste.

Das eidg. Starkstrominspektorat hat dieses neue Material und die Montage-Methode für Dachständer-Einführungen geprüft und sie als geeignet bezeichnet, die angestrebten Verbesserungen zu erreichen.

Ad. Bernardsgrütter

Neue Dachständer-Einführungen

621.315.654 : 624.91

Eine fachgemäss ausgeführte elektrische Hausinstallation weist heute einen sehr hohen Sicherheitsgrad auf. Andererseits weiss man, dass die allgemein üblichen Dachständereinführungen in bezug auf die Isolationsfestigkeit nicht in allen Teilen befriedigen. Der Schadenanfälligkeit wird vor allem dadurch Vorschub geleistet, dass die Drähte, deren Isolation den Temperatur- und Feuchtigkeitseinflüssen stark ausgesetzt sind, untereinander und mit dem Ständerrohr in enger Beziehung stehen. Atmosphärische Überspannungen können Isolationsdurchschläge an den Dachständerdrähten bewirken und bei bestimmten Voraussetzungen durch den nachstehenden Betriebsstrom Lichtbogen einleiten, die unangenehme Folgen haben können.

Während die Hausinstallationen in bezug auf ihren Isolationswert leicht kontrolliert werden können, ist dies bei den in den Dachständern eingezogenen Leitern, die bis zu den Hausanschluss-Sicherungen ungesichert mit dem allgemeinen Verteilnetz verbunden sind, nicht ohne weiteres möglich. Ihr

Zustand im Innern des Ständers ist daher schwer zu erkennen. Nach § 136 der Vorschriften betr. Erstellung, Betrieb und Instandhaltung elektrischer Hausinstallationen (HV) sollen Leitungen, die mechanischen Beschädigungen oder in allgemein zugänglichen Räumen, zufälliger Berührung ausgesetzt sind, in Rohre eingezogen oder durch Verschalungen geschützt sein. Während dieser Forderung allgemein Beach-

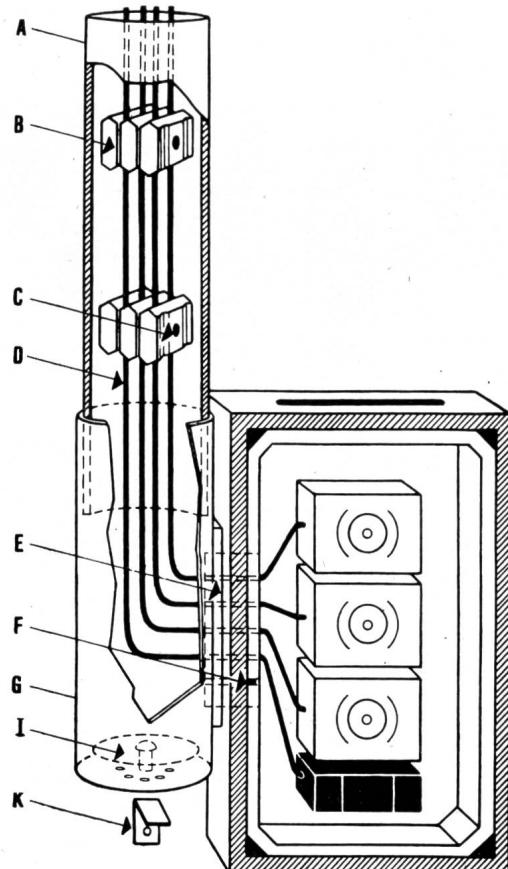


Fig. 1
Ausführung achsial

A Dachständerrohr; B Trennstücke aus Isoliermaterial (Porzellan); C Bolzen mit Mütterchen zum Zusammenhalten der Trennstücke B; D getrennte Leitungsführung im Dachständer. Anordnung der Trennstücke in beliebigen Abständen. Ungerade Leiter können nach Fig. 4 mit Zusatzklammer R befestigt werden; E Ausgangsstück für 2...5 Leiter aus Isoliermaterial (Steatit), welches zugleich als Einführungsstück in den Sicherungskasten dient; F Verschlusshülse zum Abschliessen unbenutzter Durchführungslöcher im Ausgangsstück E; G lange Abschlusskappe, welche nach dem Aufschieben auf das Dachständerrohrhende das Ausgangsstück E festhält. Eine Öffnung sorgt für den Durchlass der Stellschraube; I Doppelboden, wobei der untere Löcher für die Ventilation und den Kondenswasserabfluss aufweist und der obere das Herausfallen brennender Teile verhindert; K Winkel zur Kappenarretierung

tung geschenkt wird, ist dies nach der bisher üblichen Praxis beim Leitungsstück zwischen Dachständer und Anschluss-Sicherungskasten meistens nicht der Fall, obschon sich dieser Anlageteil oftmals in feuergefährlichen Räumen, wie Estrichen usw. befindet.

Mangels einer geeigneten Lösung war es bis anhin schwierig, die vorgenannten Bestimmungen einzuhalten. Neuerungen, die einen diesbezüglichen Fortschritt bedeuten, werden sicher das allgemeine Interesse der Fachleute finden. Die Firma A. Bürl, elektrische Artikel, Luzern, scheint nun eine interessante Lösung für Dachständereinzüge gefunden zu haben, die den Elektrizitätswerken gestattet, durch geschlossene und getrennte Leiterführung mit tragbaren Mitteln die Sicherheit der fraglichen Anlageteile zu erhöhen. Die nachstehenden Figuren 1...5 zeigen in der Hauptsache am Ständerende achsial, seitlich oder rittlings am Dachständerrohr angeordnete Sicherungskästen.

Die Abschlusskappe am untern Ende des Ständers gestattet eine einwandfreie Entlüftung des Dachständers, sowie das Ablaufen von evtl. Kondenswasser. Die Verwendung von

speziellen Porzellan-Klemmstücken nach Fig. 4 verschafft die Möglichkeit, im Dachständerrohr und im Verbindungsstück zum Sicherungskasten die Drähte je nach Wahl 2...5 Leiter oder in Sonderfällen mehr, bis zu 50 mm² Querschnitt distanziert zu führen.

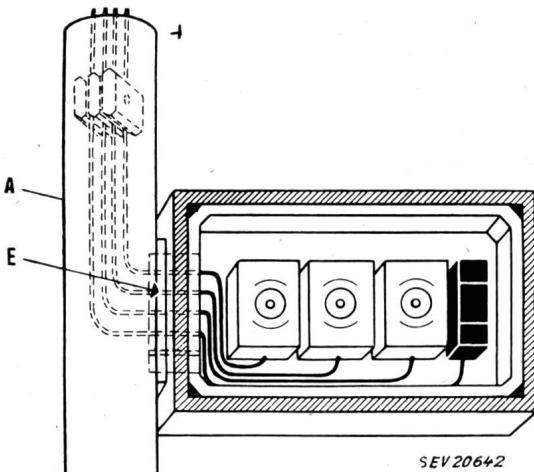


Fig. 2

Ausführung seitlich

A Dachständerrohr; E Ausgangsstück; H kurze Abschlusskappe zum Einschieben in das Dachständerrohrende, mit Doppelboden I Diese Kappe eignet sich ganz besonders für das Abschließen bestehender Dachständer; L Stellschraube

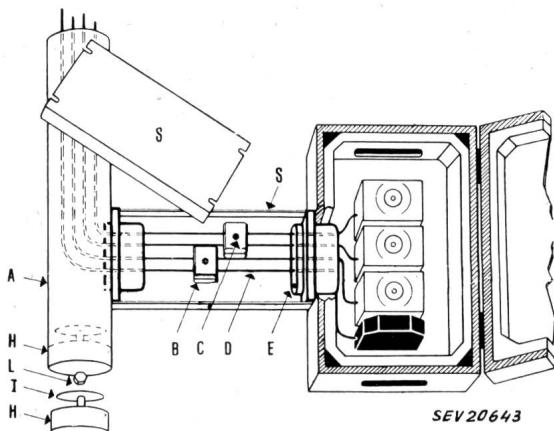
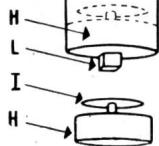
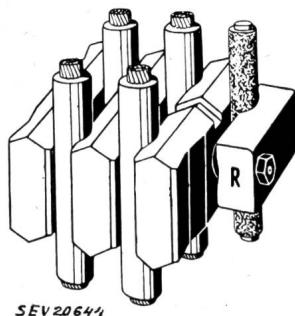


Fig. 3

Ausführung seitlich oder achsial, mit vom Dachständer entferntem Sicherungskasten

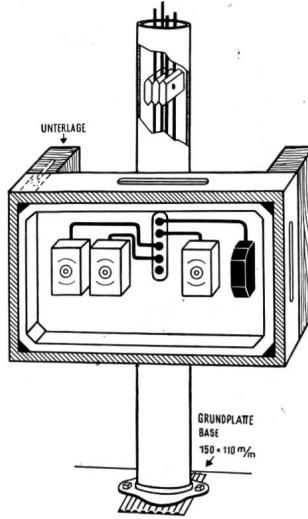
A Dachständerrohr; H kurze Abschlusskappe mit Doppelboden I; L Stellschraube; B Trennstücke mit Bolzen und Mütterchen C; D getrennte Leitungsführung; E Ausgangsstück; S Blech- oder Gipsverschaltung, welche an den Ausgangsstücken E befestigt wird. Diese Verschaltungen kommen mit den Leitungen nicht in Berührung, sind feuersicher und bieten einen guten mechanischen Schutz

Fig. 4
Klemmstücke

Diese Anordnung der Leiter im Dachständer vermindert die Kurzschlussgefahr ganz bedeutend. Wohl ist bei atmosphärischen Entladungen ein Überschlag auf die Metallteile noch denkbar. Das Stehenbleiben des Lichtbogens, verursacht durch

den nachwirkenden Betriebsstrom, wird dank der Distanzierung aber weitgehend unterbunden. Die geschlossene Einführung ist im übrigen auch in feuersichere Hausanschlussicherungskästen anderer Fabrikate ohne weiteres und auch bei Frontanschlüssen möglich.

Die Neuerung dürfte besonders die Überlandwerke interessieren, wo Dachständer einführungen in grosser Zahl erstellt werden müssen. Die Distanzierungsmöglichkeit der Leiter im Dachständer und geschlossene Leitungsführung an dessen Mündung erhöhen die Betriebssicherheit der Anlage unter gleichzeitiger Wahrung des mechanischen Schutzes, der bei der heutigen, vielfach offenen Montage nicht besteht.

Fig. 5
Sicherungskasten rittlings
am Dachständerrohr
montiert

Die Klemmstücke nach Fig. 4 eignen sich übrigens auch für das Verlegen von provisorischen Leitungen in Stollen, Versuchsräumen, auf Baustellen usw. Durch Verwendung langerer Bolzen lässt sich eine beliebige Anzahl Leiter in verschiedenen Dimensionen auf Decken oder Wänden in einfacher Weise befestigen.

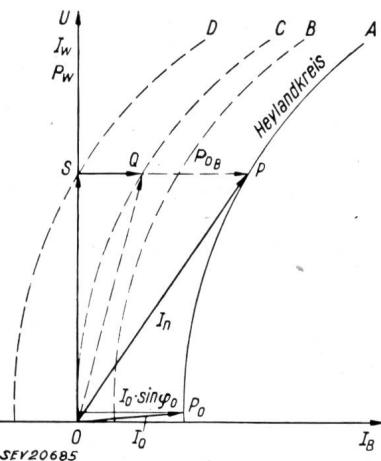
Hofer

Blindlastkompensation bei Asynchronmotoren mit Hilfe von Kondensatoren

621.313.333 : 621.316.727

[Nach Ad. Dzwolki: Blindlastkompensation bei Asynchronmotoren mit Hilfe von Kondensatoren. Siemens Z. Bd. 26 (1952), Nr. 7, S. 316...323]

Bei der Kompensation des Leistungsfaktors von Asynchronmotoren ist zu berücksichtigen, dass Langsamläufer wesentlich mehr Blindlast aufnehmen als Schnellläufer und dass der $\cos \varphi$ mit sinkender Nennlast stark abnimmt. Bei der Projektierung von Antrieben sind deshalb schnelllaufende Motoren mit Getriebe für langsamlaufende Arbeitsmaschinen den direkt gekuppelten Schnellläufern vorzuziehen. Die Ursache eines schlechten Leistungsfaktors im Netz ist häufig auch auf nur mit Teillast oder häufig leerlaufenden Motoren zurückzuführen.

Fig. 1
Einzelkompensierter
Asynchronmotor
bei verschieden
starkem
Kompensationsgrad
Erklärungen siehe
im Text

Die Einzelkompensation, welche besonders bei grösseren durchlaufenden Motoren ($P > 6 \text{ kW}$) bevorzugt werden soll, bietet den Vorteil, dass bei Anschluss an die Motorklemmen keine besonderen Schaltgeräte für den Kondensator benötigt werden, und die Zuleitungen und Schaltgeräte keine Blindlast zu tragen haben.

Eine Gruppenkompensation kommt in Frage, wenn mehrere Motoren abwechselnd und kurzzeitig in Betrieb

sind. Besonders bei kleinen Motorleistungen wäre eine Einzelkompensation und deshalb die Aufteilung der Kondensatoren in kleine Einheiten nicht wirtschaftlich.

Die zentrale Kompensation wird für Anlagen vorgesehen, wo Hoch- und Niederspannungsmotoren in Betrieb sind. Um die Blindstromerzeugung dem jeweiligen Bedarf anzupassen, können einzelne Einheiten zu- und abgeschaltet werden. (Automatische Steuerung.)

Werden Kondensatoren zur Anpassung der Betriebsspannung über einen Transformator angeschlossen, so soll dessen Leistung mindestens das Doppelte oder noch besser das Dreifache der Kondensatorleistung sein, um Resonanzen zu vermeiden.

Die Arbeitsweise des Motors selbst wird durch einen Kondensator nicht beeinflusst, d. h. das Kreisdiagramm, die Wirk- und Blindstromaufnahme des Motors bei Nennlast ändern sich nicht. Aus Fig. 1 ist ersichtlich, dass bei einer Kompensation des Leerlauf-Blindstromes I_0 (Kurve C) auf $\cos \varphi = 1$ bei Leerlauf mit einem Kondensator der Leistung $P_{OB} = I_0 \sin \varphi_0 U \sqrt{3}$ schon ein befriedigendes Resultat erreicht wird. Für das Netz ergibt sich der Strom aus OQ mit einem sehr guten $\cos \varphi$. Die weiteren Überlegungen ergeben, dass eine bessere Einzelkompensation allgemein nicht in Frage kommt.

Wird ein kompensierter Motor vom Netz abgetrennt, so kann er in Verbindung mit dem Kondensator einen magnetischen selbständigen Organismus bilden und seine Spannung halten. Die Möglichkeit einer *Selbsterregung* ist aus dem Diagramm Fig. 2 ersichtlich. Die Kennlinien der Kondensatoren (A, B und C) sind aus dem Produkt $I_c = U \omega C$ ermittelt, wobei die Kurve A demjenigen Kondensator ent-

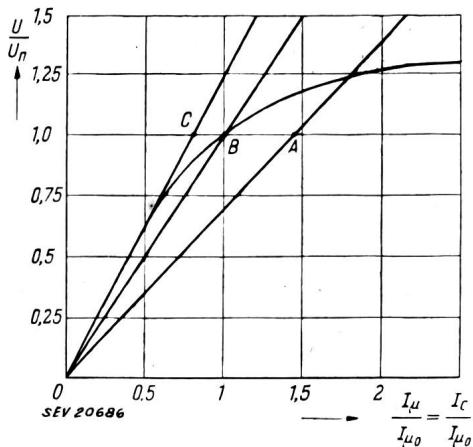


Fig. 2

Selbsterregung bei Drehstrom-Asynchronmotoren
Erklärungen siehe im Text

spricht, dessen Leistung den Motor bei Vollast auf $\cos \varphi = 1$ kompensiert. Der Schnittpunkt dieser Kurve mit der ebenfalls eingetragenen Magnetisierungskurve (Spannung U in Abhängigkeit des Magnetisierungsstromes I_μ) lässt diejenige Spannung bestimmen, welche am Ende des Selbsterregungsvorganges zu erwarten ist, also im Falle des Beispiels bei 123 % der Nennspannung. Bei einer Kondensatorleistung von 70 % wird die Selbsterregungsspannung gleich der Netzzspannung und bei einer Reduzierung der Kapazität auf 55 % tritt keine Selbsterregung mehr auf (Kurve C). Kurve C ist demjenigen Kondensator zugeordnet, der die Leerlauf-Blindlast des Motors vom erwähnten Beispiel zu 90 % kompensiert. Bei schwachgesättigten Maschinen und hoher Kompensation kann die Selbsterregungsspannung bis auf 160 % der Nennspannung ansteigen und die Isolation zu stark beanspruchen sowie das Bedienungspersonal gefährden, da dieses nicht beachtet, dass ein abgeschaltetes Objekt noch unter Spannung stehen kann.

Um Selbsterregung zu vermeiden, wird in der Praxis folgende Vorbeugungsmassnahme als hinreichend betrachtet: Der Kondensatorblindstrom wird auf 90 % des Nennspannungs-Magnetisierungsstromes $I_{\mu 0}$ bemessen. Da $I_{\mu 0} = I_0 \sin \varphi_0$ (Fig. 1) und $\sin \varphi_0 \approx 0,995$ bis 0,98 ist, so ergibt sich die notwendige Kondensatorleistung zu

$$P_c = 0,9 I_0 U_n \sqrt{3} \cdot 10^{-3} \text{ kVar}$$

d. h. zu etwa 90 % der Leerlauf-Blindleistung P_{OB} des Motors. Durch Messung des Leerlaufstromes I_0 kann man für einen gegebenen Motor die notwendige Kondensatorleistung zur Einzelkompensation festlegen.

Eine Kompensation auf $\cos \varphi = 1$ ist auch aus Gründen einer möglichen Überkompensation bei Teillast nicht erwünscht. Fig. 3 zeigt den Leistungsfaktor eines 6poligen 40-kW-Asynchronmotors in Abhängigkeit von der abgegebenen Leistung P_m bei verschiedenen Kompensationsgraden in Prozent des Vollast-Blindleistungsbedarfs. Die gestrichelte Kurve zeigt den Verlauf des $\cos \varphi$ bei Kompensation auf 90 % des Leerlauf-Blindleistungsbedarfs. Eine Überkompensation kann zu Spannungserhöhungen im Netz führen.

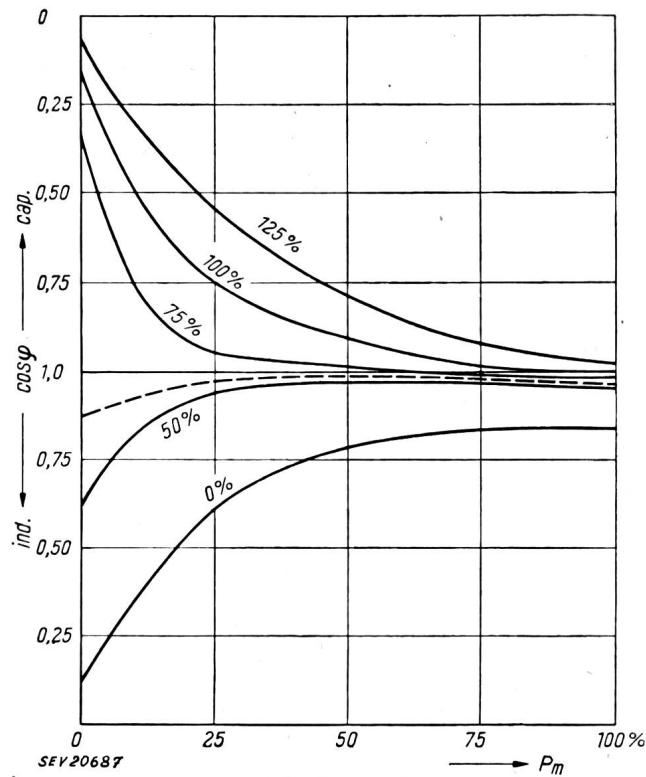


Fig. 3
Leistungsfaktor eines Asynchronmotors bei Kompensation mit verschiedenen Kapazitäten in Abhängigkeit von der abgegebenen Leistung P_m abgegebene Leistung

Um den *Anlauf des Motors* mit reinem Wirkstrom zu erreichen, müssten sehr grosse Blindleistungen verwendet werden, welche nach erfolgtem Hochlauf wieder abgeschaltet würden, was wirtschaftlich nicht tragbar wäre. Eine dreifache Anlauf-Blindleistung kann man jedoch erhalten, wenn der Kondensator während des Anlaufes in Dreieck und im Normallauf in Stern geschaltet wird. Die dadurch entstehende spannungsmässige Überlastung des Kondensators darf jedoch nur einige Sekunden dauern.

Bei *Stern-Dreieck-Anlauf* eines kompensierten Motors können unerwünschte Begleiterscheinungen eintreten, welche die Motorisolation und den Kondensator gefährden können. Es sind 3 Möglichkeiten zu berücksichtigen:

1. Selbsterregung;
2. Restladungsüberspannung;
3. Resonanz.

Eine Selbsterregung kann eintreten, wenn der nach der Leerlauf-Blindleistung bemessene Kondensator mit den in Stern geschalteten aber vom Netz abgetrennten Ständerphasen in Verbindung steht. Da die Stern-Leerlauf-Magnetisierungs-Kennlinie höher liegt als die aus Fig. 1 ersichtliche Kurve bei Dreieckschaltung, so werden die Selbsterregungsspannungen wesentlich höher ausfallen.

Restladungsüberspannungen treten am Kondensator auf, wenn dieser nach dem Abschalten von der Spannung sich

nicht entladen kann. Beim Wiedereinschalten ergeben sich erzwungene Ausgleichströme.

Durch Serieschaltung von Ständerphasen und Kondensator mit dem Netz kann Resonanz entstehen, sofern die

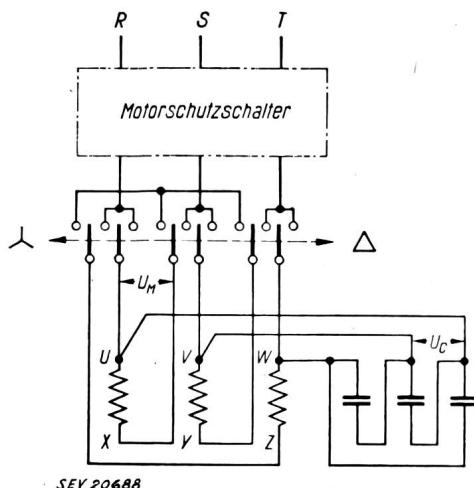
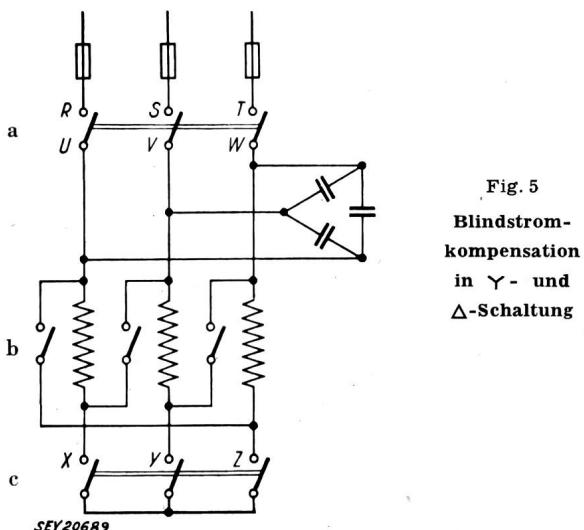


Fig. 4
Kondensator in γ - Δ -Anlauf
Nicht zu empfehlende Schaltung

Eigenfrequenz dieser Anordnung mit der Netzfrequenz zusammenfällt.

Alle erwähnten Verhältnisse können bei Anschluss des Kondensators an die Motorklemmen U , V , W nach Fig. 4 eintreten, wenn der Schalter ungenau arbeitet. Auch wenn



der Anschluss an die Klemmen X , Y , Z erfolgt, ist eine Resonanz oder das Entstehen einer Restladungsüberspannung nicht ausgeschlossen.

Es können folgende Schaltungen zur Vermeidung dieser Schwierigkeiten vorgesehen werden:

1. Die Kondensatoren werden einzeln zu den Motorphasen parallel geschaltet. Es werden Dreiphasenkondensatoren in Spezialausführung mit 6 Klemmen oder Einphasenkondensatoren verwendet. Sie entladen sich nach Abschaltung über die Ständerwicklungen.

2. Der Kondensator wird über ein besonderes Schütz erst nach dem vollzogenen Übergang auf Dreieckschaltung des Motors zugeschaltet. Die Steuerleitung des Schützes wird an Y und Z angeschlossen, die bei Sternschaltung des Motors kurzgeschlossen und deshalb spannungslos sind, dies aber nur, wenn die Klemmen UVW nicht Spannung erhalten, bevor die von XYZ am Sternpunkt liegen. Die Kondensatoren müssen über besondere Widerstände oder Drosselpulen entladen werden.

3. Eine Spezialausführung des Stern-Dreieck-Schalters nach Fig. 5 mit sinngemässer Betätigungsfolge der Schalter a , b und c lässt mit Sicherheit vermeiden, dass die drei erwähnten Schwierigkeiten auftreten. Das Umschalten von Stern auf Dreieck erfolgt ohne Abschalten vom Netz. Die Kondensatoren werden nach Beendigung des Abschaltvorganges über die Ständerwicklungen entladen.

H. Elsner

Hautschädigungen durch Isolierbänder

621.315.614.73 : 615.46

[Nach K. Sroka: Isolierband ist kein Schnellverband für Wunden. Elektrotechn. Z. Ausg. B, Bd. 4 (1952), Nr. 12, S. 350]

Isolierbänder gehören, ihrer guten mechanischen und elektrischen Eigenschaften wegen, zu den wichtigsten Hilfsmitteln beim Arbeiten an elektrischen Leitungen, Geräten und Maschinen. Um so mehr ist es geboten darauf hinzuweisen, dass die zum Tränken der Bänder verwendeten chemischen Stoffe, wie Mischungen und Lösungen von Pech, Teer, Asphalt, Kunstharsen in Leicht-, Mittel- und Schwerölen, bei Überempfindlichkeit des Benutzers oder missbräuchlicher Anwendung, z. B. als «Heftplasterersatz», in vielen Fällen zu schweren Hautschäden führen können.

Für die Wirkung dieser Reizstoffe auf die Haut spielt die individuelle Veranlagung eine grosse Rolle, indem manchmal überhaupt keine Hautstörung, in andern Fällen jedoch Geschwürbildung und selbst ausgeprägte Krebschäden auftreten. Unter keinen Umständen darf Isolierband zur Wundversorgung, zu Verbänden bei Gelenkaffektionen usw. verwendet werden.

Die persönliche Anfälligkeit gegenüber den chemischen Angriffen verschiedener Isolierbandsorten äussert sich in einem zuerst spannenden, dann brennenden bis juckenden Hautgefühl bei zunehmender Rötung und Schwellung der betroffenen Hautgegend. Bei weiterer Einwirkung des Isolierbandes bilden sich Haarbalgentzündungen, die sich als erhabene, harte Klein-Knöpfchen anfühlen und eine dunkle, schmutzige Hautfärbung nach sich ziehen. Nach Beobachtungen treten Hauthäden in der heissen Jahreszeit häufiger auf. Auch Körperschweiß des Betroffenen verbreitet die Erkrankung, so dass auch bei Reinigung der Arbeitskleider und Benützung verschwitzter Kleider solche Hautstörungen ausgelöst werden können.

Misslin

Miscellanea

Persönliches und Firmen

(Mitteilungen aus dem Leserkreis sind stets erwünscht)

Eidgenössische Wasserwirtschaftskommission. Der Bundesrat wählte als Nachfolger des verstorbenen Ingenieurs J. Pronier E. Choisy, Präsident der S. A. Grande Dixence, Mitglied des SEV seit 1920, zum Mitglied der eidg. Wasserwirtschaftskommission, Abteilung für Energiewirtschaft.

Kleine Mitteilungen

Maggia-Kraftwerke A.-G. Am 18. März 1953 lieferte das Kraftwerk Verbano der Maggia-Kraftwerke A.-G. erstmals

Energie in das Elektrizitätsnetz der Allgemeinversorgung. Damit hat im Winter 1952/53 nach Wildegg-Brugg und Châtelot das dritte grosse Kraftwerk seinen Betrieb aufgenommen.

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

Sprachen

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

Wirtschaftliche Mitteilungen — Communications de nature économique

Energiewirtschaft der SBB im 4. Quartal 1952

620.9 : 621.33 (494)

| Erzeugung und Verbrauch | 4. Quartal (Oktober—November—Dezember) | | | | | |
|---|---|-----------------|-----------------------|-------|-----------------|-----------------------|
| | 1952 | | | 1951 | | |
| | GWh | in % des Totals | in % des Gesamttotals | GWh | in % des Totals | in % des Gesamttotals |
| A. Erzeugung der SBB-Kraftwerke | | | | | | |
| a) Speicherwerke | 59,3 | 35,9 | 21,2 | 69,2 | 45,5 | 26,1 |
| b) Laufwerke | 106,0 | 64,1 | 38,0 | 83,1 | 54,5 | 31,2 |
| Total der erzeugten Energie | 165,3 | 100,0 | 59,2 | 152,3 | 100,0 | 57,3 |
| B. Bezugene Energie | | | | | | |
| a) vom Etzelwerk | 43,7 | 38,4 | 15,7 | 28,3 | 24,9 | 10,6 |
| b) vom Kraftwerk Rapperswil-Auenstein | 35,4 | 31,1 | 12,7 | 27,9 | 24,6 | 10,5 |
| c) von anderen Kraftwerken | 34,6 | 30,5 | 12,4 | 57,4 | 50,5 | 21,6 |
| Total der bezogenen Energie | 113,7 | 100,0 | 40,8 | 113,6 | 100,0 | 42,7 |
| Gesamttotal der erzeugten und der bezogenen Energie (A + B) | 279,0 | | 100,0 | 265,9 | | 100,0 |
| C. Verbrauch | | | | | | |
| a) für den Bahnbetrieb | 266,5¹⁾ | 95,6 | | 260,2 | 97,8 | |
| b) Abgabe an Dritte | 2,8 | 1,0 | | 2,8 | 1,1 | |
| c) für die Speicherpumpen | 0,9 | 0,3 | | 0,9 | 0,3 | |
| d) Abgabe von Überschussenergie (inkl. Verluste) | 8,8 | 3,1 | | 2,0 | 0,8 | |
| Total des Verbrauches (C) | 279,0 | 100,0 | | 265,9 | 100,0 | |

¹⁾ Der Mehrverbrauch von 6,3 GWh gegenüber dem Vorjahr ist auf die vermehrten Zugleistungen im Personenverkehr zurückzuführen.

Politische Wissenschaften und Kunstgeschichte

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

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

Betriebswirtschaft und Recht

Prof. Dr. B. Bauer: Ausgewählte Kapitel der Energiewirtschaft (Do. 17—18 Uhr, ML. III).

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

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

Prof. Dr. E. Böhler: Sozialpolitik: Geschichte und aktuelle Probleme (Mo. 18—19 Uhr, 3d).

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

Prof. Dr. H. Biäsch: Übungen zur Arbeitspsychologie (mit Exkursionen) (Mo. 14—18 Uhr, alle 14 Tage).

Dr. O. Frank: Dokumentation in Technik, Industrie und Naturwissenschaften (Di. 17—18 Uhr, 35d).

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

Prof. Dr. E. Gerwig: Bilanzanalyse und Unternehmungsstruktur (mit Übungen) (Fr. 17—19 Uhr, 3c).

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

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

Prof. Dr. P. R. Rosset: Le financement de l'entreprise (Sa. 10—11 Uhr, 40c).

Naturwissenschaften

Prof. Dr. G. Busch: Ausgewählte Kapitel der Metallelektronik (Mi. 10—12 Uhr, Ph. 6c).

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

P.-D. Dr. O. Gübeli: Wasseranalyse I (Mi. 17—18 Uhr, Ch. 2d).

Prof. Dr. H. Guttersohn und P.-D. Dr. E. Winkler: Übungen zur Landesplanung (Di. 17—19 Uhr, NO. 3g).

Prof. Dr. O. Huber: Aufbau der Atomkerne (Mo. 11—12 Uhr, Ph. 6c).

Prof. Dr. A. Linder: Stichprobenerhebungen, Theorie und Anwendungen (für Ingenieure und Naturwissenschaftler) (Di. 17—19 Uhr, 23d).

Prof. Dr. P. Preiswerk: Radioaktive Substanzen und ihre Strahlungen (Do. 10—12 Uhr, Ph. 6c).

Prof. Dr. R. Sänger: Ergänzung zur Raketen-Ballistik (Mo. 17—18 Uhr, Ph. 17c, kann eventuell verschoben werden).

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

P.-D. Dr. E. Winkler: Spezialfragen der Landesplanung (nach Vereinbarung, NO. 2g).

Technik

Prof. E. Baumann: Fernsehtechnik (Di. 9—11 Uhr, Ph. 6c).

P.-D. Dr. A. Bieler: Grundlagen der Hochdrucktechnik II (Di. 11—12 Uhr, Ch. 28d).

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

P.-D. Dr. A. Goldstein: Fernmessen und Fernsteuern über Starkstromleitungen (Di. 17—19 Uhr, Ph. 17c).

P.-D. Dr. C. G. Keel: Schweißtechnik II (Mo. 17—18 Uhr, II).

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

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

P.-D. Dr. E. Offermann: Elektrizitätszählern* (Fr. 17—19 Uhr, Ph. 15c, alle 14 Tage).

P.-D. Dr. E. Offermann: Wechselstrom-Messtechnik* (Fr. 17—19 Uhr, Ph. 15c, alle 14 Tage).

P.-D. Dr. R. Ruckli: Verkehrstechnische und planerische Probleme des Strassenbaues, Verkehrsanalyse (Mo. 17—18 Uhr, 18d).

Dir. P. Schild: Automatische Fernsprechanlagen II (Mo. 8—10 Uhr, Ph. 6c).

P.-D. H. W. Schuler: Verteilanlagen für Licht, Kraft und Wärme beim Verbraucher (Do. 8—10 Uhr, ML. II, alle 14 Tage).

P.-D. Dr. A. P. Speiser: Elektrische Analogie - Rechengeräte (Zeit und Ort noch nicht festgelegt).

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

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

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

Prof. Dr. Th. Wyss: Ausgewählte Kapitel aus der Werkstoffprüfung II (Dynamische Prüfung, Dauerstandfestigkeit, Kraftfelder, innere Spannungen) (Mo. 8—10 Uhr, ML. V).

Prof. Dr. A. von Zeerleder: Technologie der Leichtmetalle II (Fr. 10—12 Uhr, ML. II).

Prof. Dr. A. von Zeerleder: Elektrometallurgie II (Fr. 17—18 Uhr, ML. II).

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

Die Vorlesungen beginnen am 21. April 1953 und schliessen am 18. Juli 1953 (Ausnahmen siehe Anschläge der Dozenten am schwarzen Brett). Die Einschreibung der Freifächer hat bis zum 16. Mai 1952 bei der Kasse der ETH (Hauptgebäude, Zimmer 37c) zu erfolgen. Es gilt dies auch für Vorlesungen, die als gratis angekündigt sind. Die Hörgebühr beträgt Fr. 8.— für die Wochenstunde im Semester. Die mit * bezeichneten Fächer der vorstehenden Aufstellung sind gratis.

Weiterbildungskurs an der Gewerbeschule der Stadt Zürich. An der Gewerbeschule der Stadt Zürich finden im kommenden Sommersemester folgende Weiterbildungskurse statt:

Telephoninstallation A, Kurs 347: theoretischer Teil je Montag abends, von 19.30—21.00 Uhr, mit Beginn am 27. April 1953; praktischer Teil je Dienstag abends, von 19.00—21.30 Uhr, mit Beginn Mitte August 1953.

Telephoninstallation B, Kurs 348: theoretischer Teil je Dienstag abends, von 19.30—21.00 Uhr, mit Beginn am 21. April 1953; praktischer Teil je Donnerstag abends, von 19.00—21.30 Uhr, mit Beginn Mitte August 1953.

Schwachstromtechnik, Kurs 346: Vorbereitung auf die eidg. Meisterprüfung für Elektroinstallateure im Teilfach

«Schwachstromanlagen». Weiterbildung von Berufstätigen aus der Schwachstromapparateindustrie. *Kursprogramm*: theoretische Grundlagen, Bauelemente, Schaltungstechnik, Schwachstrom- und Signalanlagen; praktische Übungen. *Kursdauer*: 2 Semester, je Dienstag und Donnerstag abends von 19.00—21.00 Uhr, mit Beginn am 21. April 1953.

Die Anmeldung zu allen Kursen hat Dienstag, den 7. April 1953, von 17.30—19.00 Uhr in der Gewerbeschule Zürich zu erfolgen. Telephonische und schriftliche Anmeldungen können nur von Interessenten mit auswärtigem Wohnort berücksichtigt werden. Diese Anmeldungen sind zu richten an den Vorsteher der mechanisch-technischen Abteilung der Gewerbeschule der Stadt Zürich, Ausstellungsstrasse 60, Zürich 5, dessen Sekretariat auch nähere Auskunft gibt.

Literatur — Bibliographie

621.385.1 : 621.396.621 : 621.396.645

621.396.694

Nr. 10 573,5

Utilisation du tube électronique dans les appareils récepteurs et amplificateurs. T. II: Amplification b. f., étage de sortie, alimentation. Par B. G. Dammers, J. Haantjes, J. Otte et H. van Suchtelen. Eindhoven, Philips, 1952; 8°, XX, 440 p., 343 fig., tab. — Bibliothèque Technique Philips, Série tubes électroniques, vol. 5 — Prix: rel. Fr. 29.65.

Da sich Aufbau und Inhalt dieses Werkes mit dessen deutscher Ausgabe «Anwendungen der Elektronenröhre in Rundfunkempfängern und Verstärkern» Buch II, welche im Bulletin SEV Bd. 43 (1952), Nr. 6 besprochen wurde, völlig deckt, so seien hier nur einige ergänzende Bemerkungen gemacht:

In Kapitel VI B, «Etages déphasateurs» findet sich wohl eine Menge von Phasenkehrschaltungen, doch fehlt das Grundsätzliche und die Diskussion der Eigenschaften der verschiedenen Schaltungen.

Erstaunlicherweise wird das heute so wichtige Prinzip der Linearisierung von Verstärkern durch Anwendung der Gegenkopplung in diesem Bande überhaupt nicht behandelt. Es bleibt zu hoffen, dass dies im folgenden Band VI nachgeholt wird.

Kapitel VIII «Alimentation» bringt einen brauchbaren Berechnungsgang für Anodenspannungsgleichrichter, welcher ungeübtern Berechnern ein willkommenes Werkzeug in die Hand gibt.

R. Ritter

621.396

Nr. 10 913

Principles of Radio. By Keith Henney and Glen A. Richardson. New York, Wiley; London, Chapman & Hall, 6th ed. 1952; 8°, VII, 655 p., fig., tab. — Price: cloth \$ 5.50.

Die 6. Auflage dieses bekannten Lehrbuches darf als Neuauflage gelten. Inhaltlich auf den heutigen Stand der Elektronik gebracht und vollständig neu geschrieben (in leicht verständlichem Englisch), erreichen die beiden Autoren in vorbildlicher Weise das Ziel, ein geeignetes Buch auf dem wichtigen Gebiet der Elektronik für das Selbststudium herauszugeben.

In dieser Absicht haben sie technische Belange so klar wie nur möglich dargestellt und nicht den (häufig vorkommenden) Fehler begangen, praktische Zahlenwerte zu scheuen. Im Gegenteil benutzen die Verfasser jede Gelegenheit, um mittels reichlicher Zahlenbeispiele und graphischer Darstellungen das Gefühl für die gebräuchlichen Wertbereiche zu festigen. Dasselbe bezwecken die häufig eingestreuten, selber zu lösenden Aufgaben.

Das Buch ist in 24 Kapitel eingeteilt und der Aufbau auf durchschnittliches Alltagswissen abgestellt. Dezimalunterteilung der Kapitel lockert den Stoff in angenehmer Weise auf. Die Reichhaltigkeit des Gebotenen ist erstaunlich: Frequenzmodulation, Transistor, Fernsehen, Wellenleiter, Mikrowellen-technik, Radar, elektronische Instrumente — um einige Titel zu nennen. Oftmals nur gestreift, wird dennoch das Funktionsprinzip klargelegt, so dass das Interesse für ein tieferes Eindringen in die Materie geweckt ist. Deshalb wären zweifellos häufigere Literaturhinweise eine wesentliche Bereicherung einer kommenden Auflage.

Geschickt in den Text eingebaut, werden auf der Grundlage geringerer algebraischer Kenntnisse neue Rechenoperationen eingeführt, und zwar gerade dort, wo man sie notwen-

digerweise nicht mehr missen kann. Die physikalischen Grundlagen der elektronischen Bauelemente erfahren eine gründliche und breite Behandlung. Neue Begriffe werden knapp und klar definiert und durch Fettdruck hervorgehoben. Bewusst wird auf nur wissenschaftlich interessierende Belange verzichtet; der Leser gewinnt dadurch die Überzeugung, dass er nichts zu lernen braucht, was er nicht auch später bei seiner praktischen Arbeit wiederverwenden könnte.

Das Inhaltsverzeichnis ist sehr ausführlich gehalten. Röhrendaten und Zahlentafeln finden sich auf der Innenseite des Einbanddeckels. So ist dieses Buch allen jenen zu empfehlen, welche neu an das Gebiet der Elektronik herantreten und eine vorzüglich verfasste, auf das Wesentliche konzentrierte Einführung suchen.

H. Kappeler

628.9

Nr. 10 999

Lichttechnik. Umfang, Entwicklung und Bedeutung der Technik der Lichterzeugung und Lichtanwendung zu Beleuchtungszwecken. Von Walter Köhler. Berlin, Helios-Verlag, 3. erw. Aufl. 1952; 8°, 582 S., 394 Fig., 47 Tab. — Preis: geb. Fr. 25.75.

Fast gleichzeitig mit Weigels «Grundzüge der Lichttechnik»¹⁾ ist nun auch dieses Werk in dritter Auflage erschienen und hat gegenüber den früheren Ausgaben eine völlige Umarbeitung und starke Erweiterung erfahren. Der Verfasser hat gute Arbeit geleistet, denn die in leichtem Stil geschriebenen Darlegungen schöpfen die Fachliteratur der letzten dreissig Jahre gründlich aus. Das beigelegte Quellenverzeichnis mit 65 Buch- und 275 Zeitschriftenangaben — nicht nur deutsche, sondern auch solche aus anderen Ländern — ist eine Fundgrube für den spezielleren Lichtfachmann, der sich über Einzelfragen eingehender informieren möchte.

Der Verfasser teilt die Lichttechnik in vier Hauptkapitel: Bewertung des Lichtes (Grundlagen), Leuchttechnik (Lichterzeugung), Beleuchtungstechnik (Anwendung) und Lichtwirtschaft und verwendet zur Behandlung des Stoffes gute Bilder sowie klare Kurven- und Tabellendarstellungen. Die straffe Gliederung in Einzelabschnitte erleichtert die Lesbarkeit und damit die Einprägung des Inhaltes. Immer wieder werden die engen Beziehungen des Lichtes zum Menschen hervorgehoben, sei es als Werkzeug, als Werbemittel, als Stimmungsfaktor und als Grundlage seines organischen und seelischen Lebens.

Für die ersten zwei und das letzte Hauptkapitel kann Köhlers Werk als Lehrbuch gelten und wird von Studierenden mit Vorteil als solches benutzt werden. Im Kapitel über die Beleuchtungstechnik mit fast 300 Seiten Umfang geht es weit über diesen Rahmen hinaus und ist durch seine Vollständigkeit ein reich dokumentiertes Nachschlagewerk, das besonders dem Praktiker manch guten Wink über Ausführungen zu geben vermag, die nicht ohne weiteres auf der Hand liegen.

In den allgemeinen Grundlagen zu diesem Kapitel unterlässt es der Verfasser allerdings, auf die schon zahlreichen, nicht deutschen Veröffentlichungen über die «Leuchtdichte-technik» näher einzugehen und daraus, soweit es heute schon möglich ist, die Folgerungen für die Fachleute deutscher Zunge zu ziehen, wie es z. B. Dresler²⁾ unlängst getan hat.

¹⁾ siehe Bull. SEV, Bd. 44 (1953), Nr. 2, S. 64.

²⁾ siehe Bull. SEV, Bd. 42 (1951), Nr. 15, S. 531...539.

Bei der Behandlung der Beleuchtungsberechnung für Innenräume ist nur die allgemein bekannte Wirkungsgradmethode mit etwas summarischen Tabellen angeführt und ein Hinweis, z. B. welche Änderung diese Berechnungsart durch die in Vorbereitung stehende Neufassung der deutschen allgemeinen Leitsätze für Beleuchtung mit künstlichem Licht (DIN 5035) erfahren dürfte, fehlt.

Sehr wertvoll ist, dass auch auf die Tagesbeleuchtung eingegangen wird, was zum mindesten den Studierenden der Architektur willkommen sein kann, denn zusammenfassende Abhandlungen über dieses Gebiet finden sich kaum in der üblichen Architektenliteratur.

Es bleibt noch übrig, auf die tadellose Aufmachung des Buches hinzuweisen und die nützlichen Namen- und Sachverzeichnisse hervorzuheben, sowie dem Werk eine grosse Verbreitung bei Studierenden, Praktikern und sonstigen Lichtbeflissen zu wünschen.

J. Guanter

621.313.045

Nr. 11003

Lehrbuch der Wicklungen elektrischer Maschinen. Von Rudolf Richter. Karlsruhe, Braun, 1952; 8°, XI, 276 S., 274 Fig., Tab. — Wissenschaftliche Bücherei — Preis: geb. DM 32.—

Es handelt sich bei diesem neuesten Buche von Prof. Richter um eine Neubearbeitung seines 1920 im Verlag Springer erschienenen Werkes über die Ankerwicklungen von Gleich- und Wechselstrommaschinen. Gegenüber der früheren Ausgabe erkennt man eine gewisse Konzentration auf die eigentlichen Wicklungsprobleme. Zudem ist einigen seither aufgetretenen Neuerungen namentlich im Gebiete des Wechselstromes möglichst Rechnung getragen worden. Wie früher werden die Wicklungen in die zwei Hauptklassen: Wicklungen mit Kommutatoren und Wechselstromwicklungen, aufgespalten.

Die nähere Betrachtung des Inhaltes zeigt das folgende Bild: Der erste Abschnitt, Wicklungen mit Kommutatoren (Stromwendern), behandelt, wie üblich, zuerst die Schleifenwicklung mit ihren Ausgleichsverbindungen. Die vielen Bilder und Hinweise auf Ringwicklungen dürfen allerdings nicht darüber hinwegtäuschen, dass praktisch nur Trommelwicklungen gebaut werden. Die einfachen und mehrfachen Wellenwicklungen werden ergänzt durch Beispiele von Lösungen mit blinden Spulen und künstlicher Schliessung. Die Kontrolle der Brauchbarkeit einer Wicklung erfolgt jeweils über Spannungsstern und Spannungspolygon. Reichlich mit Bildern versehene Angaben über die Fabrikation derartiger Wicklungen vervollständigen diesen ersten, vorzugsweise für Gleichstromwicklungen geltenden Abschnitt.

Der zweite Abschnitt ist den Wechselstromwicklungen gewidmet. Er umfasst die für Induktionsmotoren üblichen einschichtigen Ganzlochwicklungen, ferner die zweischichtigen Ganzlochwicklungen, die für Synchrongenmaschinen immer gebräuchlicher werden, und dann sehr ausführlich die Bruchlochwicklungen in ihren zahlreichen Ausführungsmöglichkeiten. Auch hier erfolgt zur Kontrolle der Wicklung und zur Bestimmung des Wicklungsfaktors die Aufstellung des Spannungssterns und des Spannungspolygons. Leider fehlt die neue Behandlungsart der Bruchlochwicklungen durch Anschrift in Tabellenform, die sich in der Praxis immer mehr einführt, da dadurch der bei vielen Nuten unpraktische Nutenstern umgangen werden kann. Ein weiteres, ausführliches Kapitel in diesem Abschnitt behandelt die polumschaltbaren Wicklungen. Neben dem üblichen Polverhältnis 2 : 1 finden auch die weniger häufig verwendeten Verhältnisse 4 : 3, 3 : 2, 6 : 7 Erwähnung. Auch hier orientieren zahlreiche Bilder über die technische Seite der Wicklungen.

Unter dem Titel «Hilfsmittel beim Entwurf von Wicklungen» behandelt der dritte und letzte Abschnitt die theoretischen Grundlagen der im vorangehenden gebrauchten Begriffe.

Die Durchsicht des Buches lässt erkennen, dass ein erfahrener Dozent und Fachmann ein Werk geschaffen hat, in dem in knapper Form für Studierende und Praktiker alles Wissenswerte über Wicklungen zusammengetragen ist. Das Buch kann sowohl zum Studium, wie auch als Nachschlagewerk wärmstens empfohlen werden.

Dünner

621.311.22

Nr. 11010

Équipement thermique des usines génératrices d'énergie électrique. Par J. Ricard. Paris, Dunod, 2^e éd. 1953; 8°,

XVII, 658, XXIV p., 352 fig., 70 tab., 1 pl. — Prix: rel. Fr. 60.90, nouv. tirage.

Das Buch ist ein unveränderter Neudruck der 2. Auflage aus dem Jahr 1948. Wir verweisen auf die Besprechung von H. Quiby im Bulletin SEV Bd. 40 (1949), Nr. 10, S. 328.

061.75 : 625.1 (494)

Nr. 110018

50 Jahre SBB. Jubiläumsschrift zum 50jährigen Bestehen der Schweizerischen Bundesbahnen. Hg. v. Eidgenössischen Post- und Eisenbahndepartement, Bern, Vlg. Berner Tagblatt, 1952; 4°, 152 S., Fig.

Der Verlag A.-G. Berner Tagblatt hat anlässlich des 50jährigen Bestehens der Schweiz. Bundesbahnen eine reich illustrierte Jubiläumsschrift herausgegeben. In dieser findet man 13 selbständige Artikel, worin über die mannigfaltigen Arbeiten innerhalb des Betriebes der SBB berichtet wird.

Zweifellos sind die SBB heute in mancher Hinsicht das grösste Unternehmen der Schweiz. Unzählige Probleme des Betriebes, Baues und Unterhaltes der Anlagen, der Wirtschaftlichkeit und des Dienstes am Kunden waren zu lösen, bis sie den heutigen Stand erreicht haben. Das Leben duldet aber keinen Stillstand. Es drängen sich immer neue Aufgaben auf, z. B. Schaffung einer Finanzgrundlage, um das Problem der Baufinanzierung lösen zu können, die Zusammenarbeit Schiene-Strasse auf freiwilliger Basis, usw.

Man muss nicht Techniker sein, damit einem das Durchblättern der Broschüre einen Genuss bietet. Schon die grossen und schönen Bilder belehren den Leser über vieles, bzw. beleuchten Probleme, die ihm bisher zwar auf seinen Reisen aufgefallen sind, doch deren Zweck oder Lösung ihm unbekannt waren.

Druck und Papier sind sehr gut. Störend wirken hingegen die zahlreich zwischen die Textseiten eingestreuten Inseratenseiten, bei welchen man sich oft fragen muss, ob diese noch zum Text gehören oder Inserate sind.

E. Schiessl

621.43

621.11

Nr. 528012

Les machines thermiques. Par Paul Chambadal. Paris, Collin 1952; 8°, 216 p., 71 fig. — Collection Armand Collin (Section de mécanique et électricité industrielle) — Preis: fr. f. 260.—

Der Verfasser des theoretischen Werkes «Thermodynamique de la turbine à gaz» (Hermann et Cie., Paris, 1949) gibt in diesem Band der Collection Collin eine Einführung in Probleme der thermischen Maschinen und Apparate. Dabei beschränkt er sich im wesentlichen absichtlich auf Fragen der angewandten Thermodynamik. Auf konstruktive und betriebliche Probleme wird kaum eingetreten.

Die verwendeten Bezeichnungen sind in Übereinstimmung mit den neuesten Normen der AFNOR. Alle Formeln sind als Grössengleichungen im technischen Maßsystem (Energieeinheit: kcal) geschrieben. Dies hat, verglichen mit dem physikalischen Maßsystem (Energieeinheit: Joule) den Nachteil, dass in vielen Gleichungen konstante Faktoren immer wieder mitgeschleppt werden müssen. Soweit Zahlenwerte angegeben werden, entsprechen sie dem heutigen Stand der Technik.

Die Arbeit ist in elf Kapitel gegliedert. Die ersten enthalten fundamentale Definitionen und Beziehungen der Thermodynamik und die Darstellung von Zustandsänderungen in den üblichen Diagrammen. Bei der Definition von Wirkungsgraden für Kreisprozesse und einzelne Zustandsänderungen wird mit Recht besonders darauf hingewiesen, dass bei der numerischen Angabe eines Wirkungsgrades seine Definition hinzuzusetzen ist. Dann werden Diagramme von Wasserdampf (z. B. Mollier-Tafel) und Gasen (Stodola und Eichberg) näher beschrieben. Ihre Anwendung erfolgt in den nachfolgenden Kapiteln über Kreisprozesse in Dampf- und Gaskraftmaschinen, Zwei-Stoff-Turbinen und schliesslich in Kälteanlagen und Wärmepumpen. Im Kapitel über Dampf- und Gasturbinen wird unter anderem auf die Bestimmung der Stufenzahl und die Dimensionierung, sowie kurz auf die Regulierung dieser Maschinen eingetreten. Das letzte Kapitel ist den Turbokompressoren gewidmet, wobei insbesondere auch der generelle Verlauf ihrer Charakteristiken diskutiert wird.

Das anschliessende Literaturverzeichnis gibt eine beschränkte Auswahl wichtiger Werke über Thermodynamik und thermische Maschinen.

Nicht behandelt werden eigentliche Strömungsfragen, Probleme der Wärmeübertragung und das Verhalten der Turbinen bei abnormalen Betriebszuständen (Dampfkegel usw.).

Das klare, leicht verständlich geschriebene Werk kann besonders Studierenden, sobald sie mit den Hauptsätzen der Thermodynamik vertraut sind, zur ersten Einführung in das Gebiet der thermischen Maschinen sehr empfohlen werden.

J. Köchli

389.17

Nr. 529 002

Zauberwelt der Normzahlen. Durch Beispiele aus der Elektrizitätswirtschaft enthüllt. Von *Wilhelm Strahringer*. Frankfurt a. M., Verlags- und Wirtschaftsgesellschaft der Elektrizitätswerke, 1952; 8°, 95 S., Fig., Tab., 3 Taf. — Preis: brosch. DM 6.50.

Normalzahlen wurden auf dem europäischen Kontinent vor ungefähr 30 Jahren vorgeschlagen. Sie finden heute eine vielseitige Anwendung. So z. B. beim Entwurf von Konstruktionselementen, bei der Typenabstufung von Werkzeugmaschinen, Pumpen, Elektromotoren usw. In der Schweiz sind die Normzahlen im Normblatt VSM 10050 zusammengefasst.

Es ist das Verdienst des Verfassers, das Wesen der Verhältniswerte zwischen einer genormten Größe zu der nächst niedrigen an zahlreichen Beispielen der Elektrizitätswirtschaft darzustellen, und damit die Anwendungsmöglichkeiten der Normzahlen bei energiewirtschaftlichen Studien aufzuzeigen. Die Normzahlen ermöglichen die Bildung geometrischer Reihen. In den ersten Abschnitten wird das Merkmal einer Normzahlenreihe erläutert und angegeben, wie solche Rechen-Netztafeln und -Leitertafeln zu manigfachem Gebrauche erstellt werden können. Die nachfolgenden Betrachtungen über Einheitstarife weisen auf eine andere Eigenschaft der Normzahlenreihe hin: Quotienten aus beliebigen Normzahlen ergeben wieder Normzahlen. Der Hinweis, dass eine zweckmässige Anwendung der Normzahlen die Eindämmung der überbordeoten Grundpreis-Gestaltung von Einheits tarifen in Deutschland ermöglicht, wird auch in der Schweiz auf Interesse stossen. Der Schlussteil der noch zahlreiche Einzelfragen streifenden Schrift beleuchtet am Beispiel von Elektro-Kochtopfen und -Futterkesseln die Anwendung der Normzahlen auf konstruktive Probleme.

Die Broschüre, mit leicht lesbaren Diagrammen versehen, vermittelt einen guten Einblick in das Wesen und die Verwendung der Normzahlen in der Elektrizitätswirtschaft.

M. F. Girtanner

Prüfzeichen und Prüfberichte des SEV

I. Qualitätszeichen



B. Für Schalter, Steckkontakte, Schmelzsicherungen, Verbindungsdo sen, Kleintransformatoren, Lampenfassungen, Kondensatoren

— — — — — Für isolierte Leiter

Isolierte Leiter

Ab 1. März 1953.

Siemens-Elektrizitätserzeugnisse A.-G., Zürich.
(Vertretung der Siemens-Schuckertwerke A.-G., Erlangen, Deutschland.)

Firmenkennfaden: rot-weiss-grün-weiss bedruckt.

Leichte Doppeladerlitzen Typ Tlf, flexible Zweileiter, 0,5 und 0,75 mm² Kupferquerschnitt, mit Isolation auf PVC-Basis.

Siemens-Elektrizitätserzeugnisse A.-G., Zürich.
(Vertretung der Siemens-Schuckertwerke A.-G., Erlangen, Deutschland.)

Firmenkennfaden: rot-weiss-grün-weiss bedruckt.

Doppelschlauchschnüre Typ Gd, flexible Zwei- und Vierleiter von 0,75 bis 2,5 mm² Kupferquerschnitt mit Gummisolierung.

III. Radioschutzzeichen des SEV



Auf Grund der bestandenen Annahmeprüfung gemäss § 5 des «Reglements zur Erteilung des Rechts zur Führung des Radioschutzzeichens des SEV», [vgl. Bull. SEV Bd. 25 (1934), Nr. 23, S. 635..639, u. Nr. 26, S. 778] wurde das Recht zur Führung des SEV-Radioschutzzeichens erteilt:

Ab 1. März 1953.

Rollar-Electric Ltd., Beethovenstrasse 24, Zürich.
(Vertretung der Firma Bauknecht GmbH, Elektrotechnische Fabriken, Stuttgart-S, Deutschland.)

Fabrikmarke:



Küchenmaschine BAUKNECHT.

Typ A2, 220 V, 400 W.

IV. Prüfberichte

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

P. Nr. 2053.

Gegenstand: **Vorschaltgerät**

SEV-Prüfbericht: A. Nr. 26 682/II
vom 16. Februar 1953.

Auftraggeber: Fr. Knobel & Co., Ennenda (GL).



Aufschriften:



SLENDER-BALLAST

Elektro-Apparatebau

F. KNOBEL u. Co. ENNENDA

Schweiz/Suisse

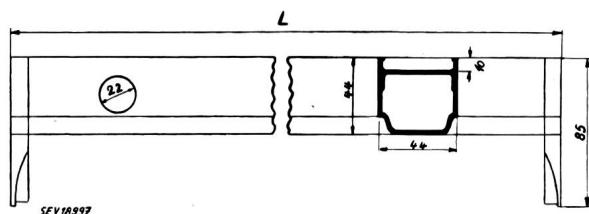
Typ QOCS/2

U: 220 V 50 Hz I: 0,285 A cosφ ~ 0,5 kap.

Fluoreszenzröhre 25 Watt F. Nr. 216822

Beschreibung:

Überkompensierte Vorschaltgerät für 25-W-Fluoreszenzlampen, gemäss Skizze, mit Glimmstarter, ohne Temperatursicherung. Drosselpule, Seriokondensator und Heiztransformator in Aluminiumrohr von besonderem Profil geschoben, welches mit 2 Fassungen versehen ist und als Lampenarmatur dient. Fassung zum Anstecken eines Glimmstarters eingebaut. Störschutzkondensator parallel zur Lampe.



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. 2054.

Gegenstand: **Vorschaltgerät**SEV-Prüfbericht: A. Nr. 26 682/III
vom 16. Februar 1953.

Auftraggeber: Fr. Knobel & Co., Ennenda (GL).

Aufschriften:

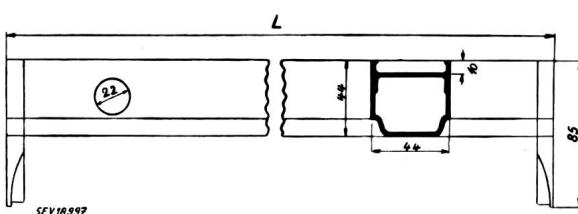
**SLENDER-BALLAST**Elektro-Apparatebau Ennenda
Fr. Knobel u. Co. (Schweiz)

Typ RO/2

U₁: 220 V 50 Hz I₂: 0,42 A cosφ ~ 0,5
Fluoreszenzröhre 40 W F. Nr. 216813

Beschreibung:

Vorschaltgerät für 40-W-Fluoreszenzlampen, gemäss Skizze, mit Glimmstarter, ohne Temperatursicherung. Drosselpulen in Aluminiumrohr von besonderem Profil geschoben, welches mit 2 Fassungen versehen ist und als Lampenarmatur dient. Fassung zum Anstecken eines Glimmstarters eingebaut.



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. 2055.

Gegenstand: **Vorschaltgerät**SEV-Prüfbericht: A. Nr. 26 684/I
vom 16. Februar 1953.

Auftraggeber: Fr. Knobel & Co., Ennenda (GL).

Aufschriften:

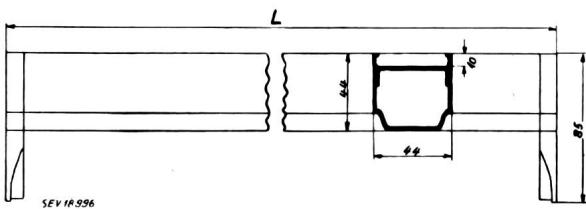
**SLENDER-BALLAST**Elektro-Apparatebau Ennenda
Fr. Knobel u. Co. (Schweiz)

Typ RpOCLXX/2

U₁: 220 V 50 Hz I₂: 0,42 A cosφ > 0,8
Fluoreszenzröhre Philips TLS 40 W
F. Nr. 216821

Beschreibung:

Starterloses, kompensierte Vorschaltgerät für Fluoreszenzlampen «Philips» Typ TLS 40 W, ohne Temperatursicherung, gemäss Skizze. Drosselpulen. cosφ-Kondensator und NF-Sperrdrossel in Aluminiumrohr von besonderem Profil ge-



schoben, welches mit 2 Fassungen versehen ist und als Lampenarmatur dient. Störschutzkondensator parallel zur Lampe.

Das Vorschaltgerät hat die Prüfung in Anlehnung an die «Kleintransformatoren-Vorschriften» (Publ. Nr. 149) bestan-

den. Es entspricht dem «Radioschutzzeichen-Reglement» (Publ. Nr. 117). Verwendung: in trockenen und zeitweilig feuchten Räumen.

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

P. Nr. 2056.

Gegenstand: **Vorschaltgerät**SEV-Prüfbericht: A. Nr. 26 684/II
vom 16. Februar 1953.

Auftraggeber: Fr. Knobel & Co., Ennenda (GL).

Aufschriften:

**SLENDER-BALLAST**

Elektro-Apparatebau

F. KNOBEL u. Co., ENNENDA

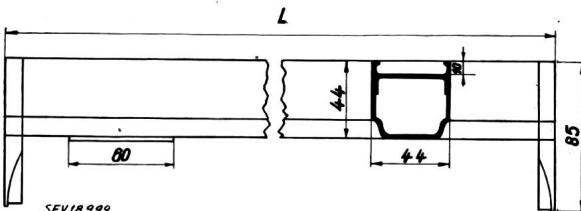
Schweiz/Suisse

Typ TOK/2

U₁: 220 V 50 Hz I₂: 0,35 A cosφ ~ 0,5
Fluoreszenzröhre 30 Watt F. Nr. 500076

Beschreibung:

Vorschaltgerät für 30-W-Fluoreszenzlampen, gemäss Skizze, mit Knobel-Thermostarter KS 5, ohne Temperatursicherung. Drosselpulen mit Gegenwicklungen in Aluminiumrohr von besonderem Profil geschoben, welches mit 2 Fassungen versehen ist und als Lampenarmatur dient. Fassung zum Anstecken des Starters eingebaut. Störschutzkondensator parallel zur Lampe.



Das Vorschaltgerät hat die Prüfung in Anlehnung an die «Kleintransformatoren-Vorschriften» (Publ. Nr. 149) bestanden. Es entspricht dem «Radioschutzzeichen-Reglement» (Publ. Nr. 117). Verwendung: in trockenen und zeitweilig feuchten Räumen.

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

P. Nr. 2057.

Gegenstand: **Vorschaltgerät**SEV-Prüfbericht: A. Nr. 26 685/I
vom 16. Februar 1953.

Auftraggeber: Fr. Knobel & Co., Ennenda (GL).

Aufschriften:

SLENDER-BALLASTElektro-Apparatebau Ennenda
Fr. Knobel u. Co. (Schweiz)

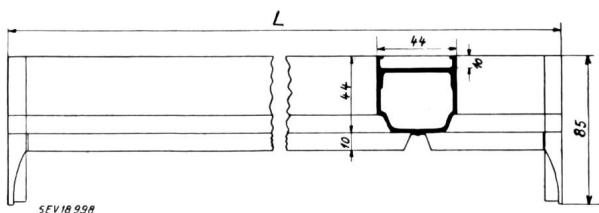
Typ UOXX/2

U₁: 220 V 50 Hz I₂: 0,36 A cosφ ~ 0,35
Fluoreszenzröhre 20 Watt F. Nr. 216827

Beschreibung:

Starterloses Vorschaltgerät für Warmkathoden-Fluoreszenzlampen, ohne Temperatursicherung, gemäss Skizze. Drosselpulen und Heiztransformator in Aluminiumrohr von besonderem Profil geschoben, welches mit 2 Fassungen versehen ist und als Lampenarmatur dient. Zündschiene der Lampe entlang. Zündkondensator zwischen Netz und Armatur, Störschutzkondensator parallel zur Lampe.

Das Vorschaltgerät hat die Prüfung in Anlehnung an die «Kleintransformatoren-Vorschriften» (Publ. Nr. 149) bestanden. Es entspricht dem «Radioschutzzeichen-Reglement»



(Publ. Nr. 117). Verwendung: in trockenen und zeitweilig feuchten Räumen.

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

P. Nr. 2058.

Gegenstand: **Vorschaltgerät**

SEV-Prüfbericht: A. Nr. 26 685/II vom 16. Februar 1953.

Auftraggeber: Fr. Knobel & Co., Ennenda (GL).



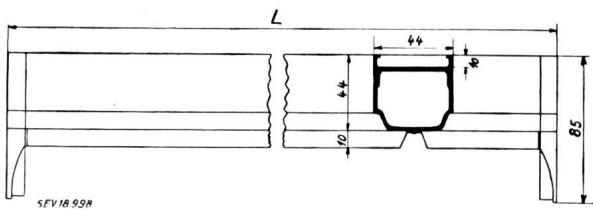
Aufschriften:

SLENDER-BALLAST

Elektro-Apparatebau Ennenda
Fr. Knobel u. Co. (Schweiz)
Typ ROCLXX/2
U₁: 220 V 50 Hz I₁: 0,42 A cosφ > 0,8
Fluoreszenzröhre 40 Watt F. Nr. 216814

Beschreibung:

Starterloses, kompensierte Vorschaltgerät für Warmkathoden-Fluoreszenzlampen, ohne Temperatursicherung, gemäß Skizze. Drosselspulen, Heiztransformator, cosφ-Kondensator und NF-Sperrdrossel in Aluminiumrohr von besonderem Profil geschoben, welches mit 2 Fassungen versehen ist und als Lampenarmatur dient. Zündschiene der Lampe entlang. Zündkondensator zwischen Netz und Armatur, Störschutzkondensator parallel zur Lampe.



Das Vorschaltgerät hat die Prüfung in Anlehnung an die «Kleintransformatoren-Vorschriften» (Publ. Nr. 149) bestanden. Es entspricht dem «Radioschutzzeichen-Reglement» (Publ. Nr. 117). Verwendung: in trockenen und zeitweilig feuchten Räumen.

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

Gültig bis Ende Februar 1956.

P. Nr. 2059.

Gegenstand: **Waschmaschine**

SEV-Prüfbericht: A. Nr. 28 179 vom 17. Februar 1953.

Auftraggeber: ELIDA Maschinenfabrik A.-G., Pratteln.

Aufschriften:

ELIDA

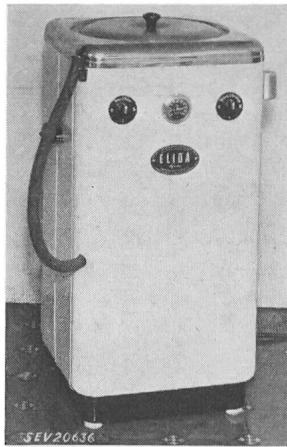
A. G. für Technische Neuheiten
Binningen - Basel
Type 102

Motor
Volt 1.220
Amp. 1,9
Tour 2800
PS 0,25
Masch. No. 102/52/2723

Heizung
Volt 1.220
Watt 2400
Typ 102
Dat. 12.52

Beschreibung:

Waschmaschine gemäß Abbildung, mit Heizung. Vernickelter Wäschebehälter mit Waschvorrichtung, welche Drehbewegungen in wechselnder Richtung ausführt. Antrieb durch Einphasen-Kurzschlussanker motor mit Hilfswicklung und Zentrifugalschalter. Heizstab unten im Wäschebehälter. Schalter für Motor und Heizung, Trockengangssicherung und Zeigerthermometer eingebaut. Zuleitung drieadiige Doppelschlauchschlange, fest angeschlossen.



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

Gültig bis Ende Februar 1956.

P. Nr. 2060.

Gegenstand: **Heizofen mit Ventilator**

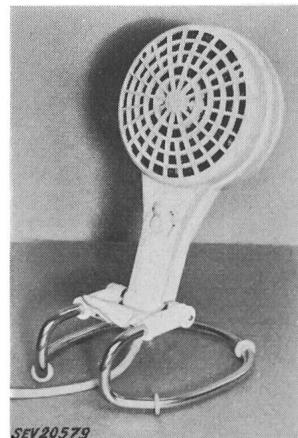
SEV-Prüfbericht: A. Nr. 28 107/I vom 11. Februar 1953.

Auftraggeber: Dumaco G. Manta, Ing., Elfenastr. 3, Biel.

Aufschriften:



220 V 1000 W
Made in Germany



Beschreibung:

«Astron Heizlüfter» gemäß Abbildung, als Ventilator, Heizofen und Haartrockner verwendbar. Widerstandswendel auf sternförmigen Träger aus Glimmer befestigt. Dahinter befindet sich ein Ventilator, angetrieben durch Einphasen-Seriemotor. Vorschaltwiderstand ermöglicht Betrieb des Ventilators bei Kalt- und Warmluft mit reduzierter Drehzahl. Regulierschalter im Handgriff. Temperatursicherung vorhanden. Gehäuse aus Isolierpreßstoff. Apparat auf Fuss aus Stahlblech schwenkbar. Fuss wegnehmbar. Zuleitung zweiadrig. Gummiauerschnur mit 2 P-Stecker, fest angeschlossen.

Der Heizofen hat die Prüfung in sicherheitstechnischer Hinsicht bestanden. Er entspricht dem «Radioschutzzeichen-Reglement» (Publ. Nr. 117).

P. Nr. 2061.

Gegenstand: **Staubsauger**

SEV-Prüfbericht: A. Nr. 28 032 vom 20. Februar 1953.

Auftraggeber: W. Schmid, Oerlikonerstrasse 78, Zürich.

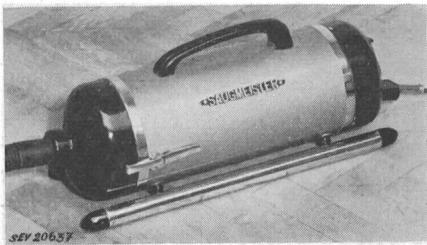
Aufschriften:

S A U G M E I S T E R
F. A. M. Holland
Type AS5 No. 54770
220 V 300 W



Beschreibung:

Staubsauger gemäss Abbildung. Zentrifugalgebläse, angetrieben durch Einphasen-Seriemotor. Motoreisen gegen berührbare Metallteile isoliert. Traggriff aus Isoliermaterial.



Apparat mit Schlauch, Führungsrohren und verschiedenen Mundstücken zum Saugen und Blasen verwendbar. Kippschalter und Apparatestecker eingebaut. Zuleitung Doppelschlauchschlange mit Stecker und Apparatesteckdose.

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

Gültig bis Ende Februar 1956.

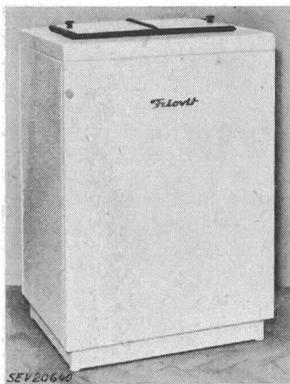
P. Nr. 2062.**Gegenstand: Tiefkühltruhe**

SEV-Prüfbericht: A. Nr. 28 177 vom 20. Februar 1953.

Auftraggeber: Diethelm & Co. A.G., Talstrasse 15, Zürich.

Aufschriften:

F R I O V I T
Diethelm & Co. AG Zürich
V 220 ~ W 160 Kältemittel Freon 12



Beschreibung:
Tiefkühltruhe gemäss Abbildung. Kompressor-Kühlaggregat mit natürlicher Luftkühlung. Kolbenkompressor und Einphasen-Kurzschlussankermotor mit Hilfswicklung zu einem Block vereinigt. Relais zum Ausschalten der Hilfswicklung nach erfolgtem Anlauf. Separater Motorschutzschalter. Netzanschluss des für 115 V gewickelten Motors über Transformator mit getrennten Wicklungen. Temperaturregler mit Ausschalt- und Regulierstellungen. Weiss lackiertes Blechgehäuse mit aufklappbaren Deckeln. Kühlraumwandungen aus Leichtmetallblech. Zuleitung dreidrige Gummiauerschnur mit 2P+E-Stecker, fest angeschlossen. Abmessungen: Kühlraum 530 × 345 × 465 mm, Kühltruhe außen 730 × 560 × 1010 mm. Inhalt 85 dm³. Gewicht 89 kg.

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

Gültig bis Ende Februar 1956.

P. Nr. 2063.**Gegenstand: Hautmassageapparat**

SEV-Prüfbericht: A. Nr. 28 206 vom 23. Februar 1953.

Auftraggeber: Frau M. Rüttger-Pelli, Haldenstrasse 14, Luzern.

Aufschriften:

M. Rüttger Luzern
220 V 15 W

Beschreibung:

Hautmassageapparat gemäss Abbildung, bestehend aus einem gefärbten Glaskolben mit eingebauter Glühwendel und Lampensockel E 14. Lampenfassung aus Isolierpreßstoff im



Handgriff aus Holz eingebaut. Zuleitung zweidrige Flachschlange mit Stecker.

Der Apparat entspricht den «Vorschriften und Regeln für Apparate für Haarbehandlung und Massage» (Publ. Nr. 141).

Gültig bis Ende Februar 1956.

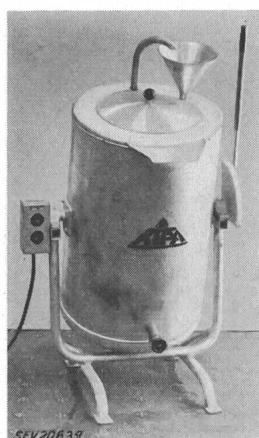
P. Nr. 2064.**Futterkocher**

SEV-Prüfbericht: A. Nr. 28 087 vom 25. Februar 1953.

Auftraggeber: K. Schwizer & Co., Apparatebau, Gossau (SG).

Aufschriften:

K I P A
K. Schwizer, Apparatebau
Niederwil/Gossau SG.
Watt 3000 Lt. Inhalt 100
Volt 3 × 500 Fabr. No. 512
Vorsicht 500 Volt

**Beschreibung:**

Futterkocher mit Wasserschiff, gemäss Abbildung, auf Gestell zum Kippen eingerichtet. Drei horizontal eingebaute Heizelemente im Wasserschiff. Hahn und Einfülltrichter am Schiff. Anschlusskasten mit Regulierschaltern seitlich angebracht. Zuleitung vierdrige verstärkte Apparateschnur, fest angeschlossen. Isolierhandgriffe an Kippstange, Deckel und Hahn.

Der Futterkocher hat die Prüfung in sicherheitstechnischer Hinsicht bestanden.

P. Nr. 2065.**Radioapparat**

SEV-Prüfbericht: A. Nr. 28 199 vom 27. Februar 1953.

Auftraggeber: Sondyna A.G., Hedwigstrasse 25, Zürich.

**Aufschriften:**

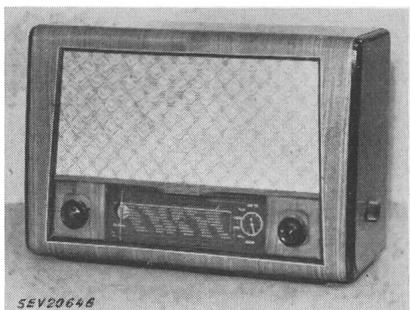
Sondyna

Troubadour E 5412
125 145 220 V
50 ~ 60 VA
Made in Switzerland

Beschreibung:

Überlagerungsempfänger gemäss Abbildung, für die Wellenbereiche 13,8—51 m, 188—582 m und 750—2000 m. Apparat auch für Grammophon- und HF-TR-Verstärkung. An-

schluss eines UKW-Zusatzgerätes möglich. Lautstärkeregler, Tonblende, Kurzwellenlupe und Abstimmröhre. Permanent-dynamischer Lautsprecher. Netztransformator mit getrennten Wicklungen. Primärwicklung in Verbindung mit Vorschaltwiderstand umschaltbar. Kleinsicherung zum Schutz gegen



Überlastung auf der Sekundärseite. Mit dem Chassis verbundene Abschirmung zwischen der Primär- und den Sekundärwicklungen. Zuleitung Rundschnur mit Stecker, fest angeschlossen. Holzgehäuse mit Presspanrückwand.

Der Apparat entspricht den «Vorschriften für Apparate der Fernmeldetechnik» (Publ. Nr. 172).

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

Gültig bis Ende Februar 1956.

P. Nr. 2066.

Gegenstand: Erdsterilisierapparat

SEV-Prüfbericht: A. Nr. 27 884a vom 27. Februar 1953.

Auftraggeber: Sterilo GmbH., Sonnenbergstrasse 47, St. Gallen.

Aufschriften:

sterilo

Fabr. No. 15310 Type 7 K
3 x 380 3800 W

H. Wach Radiofabrik u. Apparatebau A.G.
Uzwil (Schweiz)

Beschreibung:

Erdsterilisierapparat gemäss Abbildung. In einem unten offenen Rahmen aus Eisenblech sind mit Blechlamellen versehene Eisenrohre montiert. Heizwiderstände mit Keramikisolation in die Rohre eingezogen. Abschluss auf beiden



Stirnseiten durch Blech mit Gummidichtung. Schaltschütz, Temperaturregler und Signallampe eingebaut. Zuleitung verstärkte Apparateschnur, am Schütz angeschlossen. Traggriffe mit Gummi isoliert. Vier ausziehbare, 95 mm hohe Füsse ermöglichen Gebrauch des Apparates als Heizofen. Innenmasse des Rahmens 1200 x 900 x 400 mm.

Der Erdsterilisierapparat hat die Prüfung in sicherheitstechnischer Hinsicht bestanden.

Gültig bis Ende März 1956.

P. Nr. 2067.

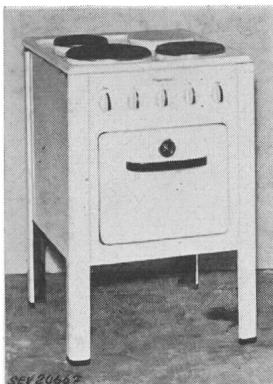
Gegenstand: Kochherd

SEV-Prüfbericht: A. Nr. 28 233 vom 3. März 1953.

Auftraggeber: Ed. Hildebrand, Ing., Bäckerstrasse 40, Zürich.

Aufschriften:

Küppersbusch
F. Küppersbusch & Söhne A.G.
Gelsenkirchen
Fabr. Nr. 12308/52 Type 3061/3
Volt 380 kW 6,1



Beschreibung:

Kochherd gemäss Abbildung, mit drei Kochstellen und Backofen. Herd mit fester Schale. Fest montierte Gusskochplatten von 145, 180 und 220 mm Durchmesser mit Rand aus rostfreiem Stahl. Herdplatte aufklappbar. Heizkörper für Ober- und Unterhitze außerhalb des Backraumes angebracht. Klemmen für verschiedene Schaltungen vorhanden.

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

Gültig bis Ende Februar 1956.

P. Nr. 2068.

Gegenstand:

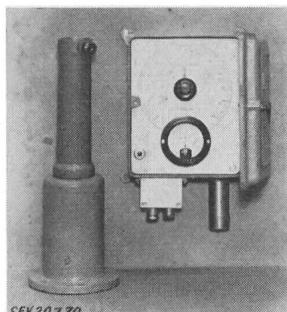
Inhaltsmesser für Tankanlagen

SEV-Prüfbericht: A. Nr. 27 952 vom 5. März 1953.

Auftraggeber: Elektroapparate Helios A.G., Basel.

Aufschriften:

Helios A.-G.
Typ JM Nr. 1018



Beschreibung:

Inhaltsmesser für Tankanlagen, der durch die Verschiebung eines Eisenkerns in einer Magnetspule für 36 V~, 50 Hz, die Fernmessung eines Flüssigkeitsstandes gestattet. Beurteilung der Explosionsicherheit: Geber und Anzeigegerät sind in Bauart erhöhte Sicherheit ausgeführt; der Öffnungsfunktion des Druckknopfschalters ist nicht zündfähig.

Der Inhaltsmesser ist in explosionsgefährdeten Räumen zulässig.

Gültig bis Ende März 1956.

P. Nr. 2069.

Gegenstand: Diktierapparat

SEV-Prüfbericht: A. Nr. 28 114 vom 9. März 1953.

Auftraggeber: Telion A.G., Pelikanstrasse 8, Zürich.

Aufschriften:

Dinafon

W. ASSMANN G.M.B.H.
Bad Homburg
Typ 0804224/1 UNI 1952
95-240 V 50 Hz 45 W
Made in Germany

Beschreibung:

Apparat gemäss Abbildung, zum Registrieren von direkt oder telefonisch übermittelten Gesprächen auf magnetisierbare Preßstoffplatten und zur Wiedergabe derselben. Verstärker mit eingebautem Lautsprecher. Röhrengenerator zum Löschen der Aufnahmen. Netztransformator mit getrennten Wicklungen für 95—240 V Primärspannung. Selengleichrichter. Zwei Kleinsicherungen im Primärstrom- und eine im Sekundärstromkreis. Einphasen-Kurzschlussanker motor für

den Antrieb des Plattentellers. Tonkopf für Aufnahme und Wiedergabe. Kristallmikrophon, Hörer, Fußpedal zur magnetischen Bremsung der Platte. Netzanschluss durch Rundschur mit 2 P + E-Stecker und Apparatestesteckdose.



Der Apparat entspricht den «Vorschriften für Apparate der Fernmeldetechnik» (Publ. Nr. 172).

P. Nr. 2070.

Gegenstand: Radioapparat

SEV-Prüfbericht: A. Nr. 28 050
vom 6. März 1953.

Auftraggeber: Werder & Schmid, SABA-Generalvertretung, Lenzburg.

Aufschriften:



SABA

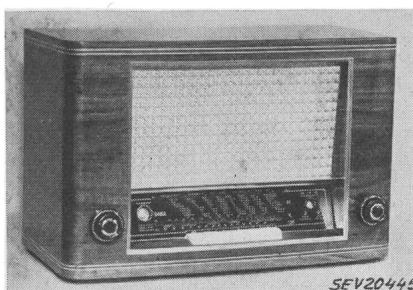


SABA - Schwarzwald W II
Umschalter für 125 V, 150 V, 220 V
Wechselstrom 50 Hz Leistungsaufnahme ~ 45 Watt

Apparat Nr. 52/475217
Made in Germany

Beschreibung:

Überlagerungsempfänger gemäss Abbildung, für die Wellenbereiche 87—100 MHz, 16—51 m, 186—590 m und 750—2000 m sowie für Grammophonverstärkung. Lautstärkeregler, Tonblende, Abstimmröhre und Tastatur für den Wellenschalter. Zwei permanentdynamische Lautsprecher. Netztransformator mit getrennten Wicklungen. Selengleichrichter für die Anodenspannung. Kleinsicherungen zum Schutz gegen Überlastung auf der Primärseite. Zuleitung Rundschur mit Stecker, fest angeschlossen. Holzgehäuse mit Presspanrückwand.



Der Apparat entspricht den «Vorschriften für Apparate der Fernmeldetechnik» (Publ. Nr. 172).

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

Vereinsnachrichten

Die an dieser Stelle erscheinenden Artikel sind, soweit sie nicht anderweitig gezeichnet sind, offizielle Mitteilungen der Organe des SEV und VSE

Totenliste

Am 27. Januar 1953 starb in Basel im Alter von 69 Jahren H. Herzog-In Albon, Oberingenieur, Mitglied des SEV seit 1924. Wir sprechen der Trauerfamilie unser herzliches Beileid aus.

Vorstand des SEV

Der Vorstand des SEV hielt am 19. Dezember 1952 unter dem Vorsitz des Präsidenten des SEV, Prof. Dr. F. Tank, seine 136. Sitzung ab. Er behandelte in erster Linie die Ausführung der von der ausserordentlichen Generalversammlung des SEV vom 26. April 1951 beschlossenen 1. Bauetappe (Laborgebäude) und stimmte den Anträgen der Baukommission für die Wahl des Bauleiters und des Architekten, sowie dem Entwurf für ein Baureglement zuhanden der Verwaltungskommission des SEV und VSE zu. Im Verlaufe der Diskussion wurde betont, dass man die heute noch günstigen Verhältnisse ausnützen und die Vorbereitungen für die Ausführung der weiteren Bauetappen im Rahmen des von der erwähnten Generalversammlung gutgeheissen Gesamtprojektes rechtzeitig in Angriff nehmen sollte.

Ferner befasste sich der Vorstand mit der Ausarbeitung der sicherheitstechnischen Prüfvorschriften, die vom SEV gestützt auf den Bundesratsbeschluss vom 24. Oktober 1949 über die Änderung der Starkstromverordnung aufzustellen sind, und legte Richtlinien für eine zweckmässige Verteilung dieser Arbeiten fest. Schliesslich nahm er Kenntnis von der Verleihung der Médaille Mascart an Prof. A. Mauduit, Frankreich, und behandelte verschiedene Mitgliedschaftsfragen.

Fachkollegium 31 des CES Explosionssicheres Material

Das FK 31 des CES hielt am 20. März 1953 in Zürich unter dem Vorsitz von E. Bitterli, Präsident, seine 5. Sitzung

ab. Es wurde die in der 2. Sitzung begonnene Beratung des 1. Entwurfes über Vorschriften für explosionsgeschütztes Installationsmaterial und elektrische Apparate fortgesetzt.

Schweizerische Kommission für den Austausch von Stagiaires mit dem Ausland

Die Stagiaires-Kommission hielt am 17. März 1953 unter dem Vorsitz von Ingenieur A. Naville in Zürich ihre Jahresversammlung (18. Sitzung) ab. Sie genehmigte den ausführlichen und reich dokumentierten Jahresbericht 1952, sowie Rechnung 1952 und Budget 1953. Dem Präsidenten, dem gleichzeitig die Hauptlast der Geschäftsführung zufällt, wurde für seine gründliche und initiativ Arbeit der warme Dank der Kommission ausgedrückt.

Die Schweizerische Kommission für den Austausch der Stagiaires mit dem Ausland wurde 1936, in einer Zeit, als die Weltwirtschaft sich in einer umfassenden Depression befand, gegründet. Ihr Zweck war und ist, schweizerischen Berufsleuten, die nicht älter als 30 Jahre sind, durch einen Auslandaufenthalt von in der Regel einem Jahr Gelegenheit zu geben, ihre beruflichen Kenntnisse zu erweitern. Zu diesem Zweck wurden durch Vermittlung des Bundesamtes für Industrie, Gewerbe und Arbeit mit verschiedenen europäischen Ländern Abkommen zum Austausch von Stagiaires getroffen.

Der SEV, einer der Initianten der Gründung, trat der Kommission innerhalb der zu diesem Zweck gebildeten «Arbeitsgemeinschaft für technische Stagiaires» bei, der ausser ihm angehören die Gesellschaft ehemaliger Studierender an der ETH (GEP), der Schweizerische Ingenieur- und Architekten-Verein (SIA), der Schweizerische Technische Verband (STV), der Verein Schweizerischer Maschinenindustrieller (VSM) und der VSE.

Die Stagiaires-Kommission hat auch 1952 einer ansehnlichen Zahl junger Schweizer Aufenthalte im Ausland ver-

mittelt. Ihre Bedeutung wird sich besonders dann erweisen, wenn es in Zeiten rückläufiger Konjunktur schwer halten wird, eine Stelle im Ausland zu finden und ein «Stage» die einzige Möglichkeit bietet, den beruflichen Horizont zu erweitern.

Baukommission des SEV und VSE

Die Baukommission des SEV und VSE hielt am 25. Februar 1953 unter dem Vorsitz ihres Präsidenten, Prof. Dr. F. Tank, Zürich, ihre 6. Sitzung ab. Sie nahm davon Kenntnis, dass die Verwaltungskommission des SEV und VSE, nunmehr oberstes verantwortliches Organ für Baufragen, im Januar 1953 mit Bezug auf die Durchführung der 1. Bauetappe folgende Beschlüsse gefasst hat: die Detailpläne und der Kostenvoranschlag für die erste Bauetappe, h. h. für das Laborgebäude werden genehmigt, A. Kleiner, Delegierter der Verwaltungskommission des SEV und VSE wird zum verantwortlichen Bauleiter gewählt, mit der Ausführung der 1. Bauetappe wird Architekt O. Pfleghard, Zürich, beauftragt. Der Vertrag mit dem Architekten ist abgeschlossen.

Architekt Pfleghard orientierte über das Bauprogramm. Die Bauzeit wird zirka ein Jahr dauern. Die Vergebung der Bauarbeiten ist im Gange und im Laufe des Monats April soll mit dem Bau begonnen werden.

Ferner bereinigte die Baukommission das Baureglement zuhanden der Verwaltungskommission des SEV und VSE. Ausserdem sprach sie sich eingehend über die Vorbereitungen für die Ausführung der weiteren Bauetappen im Rahmen des von der ausserordentlichen Generalversammlung des SEV

vom 26. April 1951 genehmigten und beschlossenen Gesamtprojektes aus. (Orientierung über das Gesamtprojekt s. Bulletin SEV, 1951, Nr. 7, S. 219...224.)

Kennzeichnung der Papierbleikabel

Die äussere Kennzeichnung von Papierbleikabeln hinsichtlich Fabrikat, Nennspannung, Leiterzahl usw. ist ein altes Postulat. Das FK 20 des CES (Hochspannungskabel) hat in seiner Sitzung vom 20. Januar 1953 folgenden Beschluss gefasst:

Die Fabrikanten von Papierbleikabeln werden auf *Wunsch der Besteller Kabel*, deren Aussendurchmesser 30 mm oder mehr beträgt, einheitlich kennzeichnen. Der Bleimantel dieser Kabel erhält einen Aufdruck über die ganze Länge des Kabels, enthaltend Fabrikat, Nennspannung des Kabels, Leiterzahl und Querschnitt, Fabrikationsjahr, entsprechend folgendem Schema-Beispiel:

| Fabrikat | Nennspannung | Leiterzahl | Herstellungsjahr |
|------------------|--------------|------------|------------------|
| | Querschnitt | | |
| BG ¹⁾ | 16/9 kV | 3 × 120 | 1953 |
| OD ¹⁾ | 50/29 kV | 1 × 95 | 1953 |
| AY ¹⁾ | 10/10 kV | 3 × 240 | 1953 |

Kabel, die ab Lager geliefert werden, erhalten diese Bezeichnung nicht, sondern nur solche, die auf Bestellung angefertigt werden. Die Bezeichnung wird auf Hoch- und Niederspannungskabeln angebracht.

¹⁾ BG Kabelwerke Brugg; OD Kabelfabrik Cortaillod; AY Kabelfabrik Cossonay.

**Schweizerischer Wasserwirtschaftsverband
Schweizerischer Elektrotechnischer Verein
Verband Schweizerischer Elektrizitätswerke**

Einladung

zu einem

Vortrag von Dr. O. Vas, Wien:

Die Bedeutung der Wasserkräfte Österreichs für Mitteleuropa

*Freitag, 24. April 1953, 16.00 Uhr, im Kongresshaus,
Übungssaal 2, Eingang U, Gotthardstrasse 5, in Zürich*

Dr. O. Vas ist Vorstandsmitglied der Österreichischen Elektrizitätswirtschafts-A.-G. (Verbundgesellschaft), Dozent an der Technischen Hochschule Wien und Geschäftsführer des Österreichischen Wasserwirtschaftsverbandes.

Bulletin des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins, herausgegeben vom Schweizerischen Elektrotechnischen Verein als gemeinsames Publikationsorgan des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins und des Verbandes Schweizerischer Elektrizitätswerke. — **Redaktion:** Sekretariat des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins, Seefeldstrasse 301, Zürich 8, Telefon (051) 34 12 12, Postcheck-Konto VIII 6133, Telegrammadresse Elektroverein Zürich. — 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), Telefon (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. Lüttolf, Ingenieure des Sekretariates.