

**Zeitschrift:** Bulletin des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins  
**Herausgeber:** Schweizerischer Elektrotechnischer Verein ; Verband Schweizerischer Elektrizitätswerke  
**Band:** 37 (1946)  
**Heft:** 9  
  
**Rubrik:** Mitteilungen SEV

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. 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. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

### **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. [Voir Informations légales.](#)

### **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. [See Legal notice.](#)

**Download PDF:** 03.04.2025

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

art konstruiert, dass der grösste Teil der Strahlungsenergie im Wellenbereich von 1...2  $\mu\text{m}$ <sup>1)</sup> liegt. Diese Strahlen werden durch Spezial-Infrarotreflektoren, welche nach dem patentierten Color-Metal-Verfahren (Alzac) anodisch oxydiert sind, gesammelt und auf das Trockengut geworfen. Diese Spezialreflektoren sichern in Verbindung mit den CMT-Lampen eine wirtschaftliche Ausnützung der Strahlungsenergie.

Die meisten Infrarot-Trocknungsanlagen werden für das Trocknen von lackierten Metallteilen verwendet. Lacke von verschiedenen Sorten können in 0,5...10 Minuten getrocknet werden, gegenüber 1...4 Stunden in gewöhnlichen Oefen. Heute werden in der schweizerischen Farbenindustrie Grundlacke, Spachtelmasse, Ueberzuglacke und Konservendosenschutzlacke speziell für Infrarot-Trocknung angefertigt. Schrumpflacke können ebenfalls mit Infrarot getrocknet werden. Für die Kunstharz- und Gummi-Industrie sei die Trocknung von «Tenite» und Latex erwähnt.

Im weiteren eignet sich diese Trocknung besonders auch für die Textil- und pharmazeutische Industrie. Wicklungen elektrischer Maschinen werden je nach Grösse in 1...6 Stun-

<sup>1)</sup> 1  $\mu\text{m}$  (Mikrometer) =  $10^{-6}$  m.

den, Spulen an der Oberfläche in 9 Minuten, Isolierlack für Dynamoblech in 1...2 Minuten getrocknet. Die Infrarotstrahlen eignen sich sehr gut zum Erwärmen von Teilen, die genau ineinander eingepasst werden müssen. Auch in den Giessereibetrieben fand die Infrarot-Trocknung zum Trocknen der Sandformen und Kerne Verbreitung. Der Trocknungsprozess wird schon in den ersten Minuten wirksam und ist in 90 Minuten beendet. Die Sandformen erhalten so eine gleichmässige Härte an der Oberfläche.

Im Stand sind ausgestellt: Ein Trocknungs-ofen mit Transportband für Lacktrocknung mit einer Leistungsfähigkeit von 2500 Blechdosen pro Stunde; für Autofabriken und Garagisten eine kleine fahrbare Infrarot-Trocknungsanlage für Farb-reparaturen an Karosserien, Kotflügeln usw. Mit dieser Anlage können Farb-reparaturen in 3...8 Minuten getrocknet werden; für die Giessereibetriebe zwei transportable Infrarot-Trocknungsrahmen zur Trocknung von Sandformen in Formkästen und von Kernen; ein Infrarot-Trocknungs-ofen für Laboratorien für Versuche mit Infrarotstrahlen. Auf Grund der erzielten Ergebnisse ist es möglich, industrielle Infrarot-Trocknungsanlagen zu projektieren.

## Technische Mitteilungen — Communications de nature technique

### Isolationsfestigkeit und Schutz moderner luftgekühlter Trockentransformatoren

[Nach P. L. Bellaschi und E. Beck, J. Amer. Inst. Electr. Engrs., Transactions Vol. 64 (1945)]

621.314.211

Es sind heute in Amerika schon Trocken-Transformatoren mit Luftkühlung für über 1 Million kVA Gesamtleistung im Betriebe, wovon einige Einheiten bis zu 4000 kVA Leistung und bis 15 kV Nennisolationsspannung aufweisen. Der Zweck dieser Ausführungen ist die Darstellung der Entwicklung moderner Trockentransformator-Typen unter spezieller Hervorhebung ihrer Isolationsfestigkeit. Es werden Vorschläge für die Isolationsniveaus bei Stoßspannung sowie Richtlinien für geeignete Schutzmethoden gegen Blitzüberspannungen gegeben.

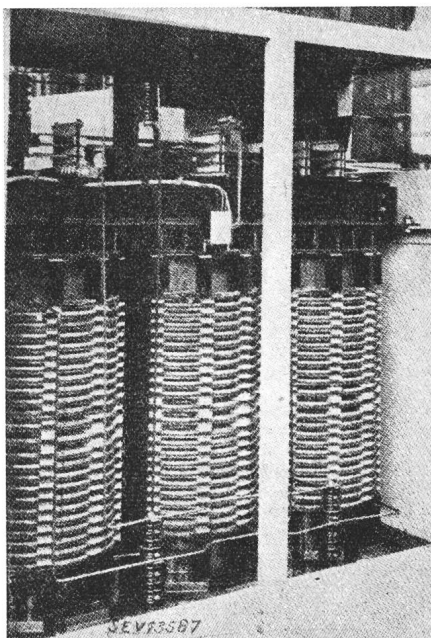


Fig. 1.

Ansicht des Kern- und Windingaufbaues eines luftgekühlten Trockentransformators

Die Entwicklung moderner Trockentransformatoren geht auf das Jahr 1936 zurück<sup>1)</sup>. Damals waren sie in erster Linie

<sup>1)</sup> Bemerkung des Referenten: Im europäischen Transformatorbau ging der Trockentransformator als historische Etappe dem Öltransformator voraus.

für Aufstellung in Innenräumen und in Netzen vorgesehen, in denen lediglich Ueberspannungen internen Ursprungs auftreten. Diese Art Ueberspannungen übersteigen selten 3,5mal den Scheitelwert der Sternspannung. Demgemäss kommt der Isolationsprüfung bei Industriefrequenz, die in den Amerikanischen Standards C 57.1 mit mindestens dem 4fachen Nennwert der Sternspannung vorgeschrieben wird, direkt eine praktische Bedeutung zu. Diese Anforderungen und weitere Gesichtspunkte fanden bei der Bemessung von Trockentransformatoren volle Beachtung. In Netzen, welche von Blitzüberspannungen nicht direkt betroffen werden, wurde ein besonderer Schutz der Transformatoren nicht als nötig erachtet. Betriebserfahrungen mit ungefähr 2000 Einheiten des Trockentyps bestätigen die Richtigkeit dieser Vorkehrungen.

Praktische Erwägungen und wirtschaftliche Gründe führten mehr und mehr dazu, Trockentransformatoren direkt an ankommende Freileitungen anzuschliessen, welche atmosphärischen Ueberspannungen ausgesetzt sind. Daher wurde beim Bau solcher Transformatoren von vorneherein auf diese Be-

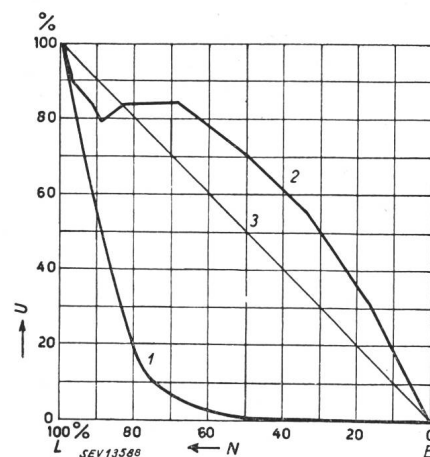


Fig. 2.

Spannungsverteilung längs einer Wicklung von 13750 V, bei einem aufgedrückten Spannungsschlag 1,6/37

Abzissenbezeichnung: % der Windungen  
L Klemme E Erde  
Ordinatenbezeichnung: % der aufgedrückten Spannung  
1 Anfangsverteilung  
2 maximale Spannung gegen Erde  
3 proportionale Verteilung

triebsverhältnisse Rücksicht genommen und eine zweckmässige Abstimmung in der Bemessung der Isolation angestrebt. Der konstruktive Aufbau ist kurzgefasst der folgende: Magnetgestell und Wicklungen zeigen den üblichen Aufbau (Fig. 1). Für Nennspannungen bis 5000 V ist die Zylinder-

Wicklung gebräuchlich, über 5000 bis und mit 15 000 V die Scheibenwicklung. Die einzelnen Windungen sind mit Glas-seide isoliert. Ober- und Unterspannungsspulen sind auf separate Isolierhülsen (Barrieren) gewickelt. Die einzelnen Leiter und nachher der fertig montierte Kern mitsamt den Spulen werden mit einem hochtemperaturbeständigen Lack behandelt, um dem Ganzen genügende Widerstandsfähigkeit zu geben, ferner, um die Leiter- und Spulenisolation steif zu machen und der ganzen Anordnung einen glatten, zähen und glänzenden Ueberzug zu geben, welcher dem Ansatz von Schmutz und dem Eindringen von Feuchtigkeit in hohem Masse widersteht. Die Oberspannungswicklung ist nach oben und unten durch Porzellan-Distanzstücke abgestützt. Ober- und Unterspannungswicklung sind derart abgestützt und zen-triert, dass ein freier Luftzwischenraum die Hauptisolation zwischen ihnen bildet. Ableitungen, Anzapfungen und Klem-menanschlüsse sind auf Porzellanisolatoren montiert.

Das Problem der richtigen Abstimmung der Isolation von Trockentransformatoren ist dasselbe wie bei Oeltransformatoren. Man versteht darunter die richtige Bemessung der Windungs- und Spulenisolation mit Bezug auf die Hauptisolation, sodass die Wicklungen der Beanspruchung mit einem genormten Spannungsstoss gewachsen sind. Fig. 2 zeigt die typische Anfangsspannungsverteilung bei Stossbeanspruchung sowie die Maximalwerte gegen Erde. Für die Luftisolation wird mit einem Stossfaktor von 1,1 bis 1,3 je nach Anordnung gerechnet.

Aus zahlreichen Stossversuchen an ausgeführten Trocken-transformatoren mit dem genormten Stoss 1,5|40 (zum Teil mit Ueberschlag in der Front, z. T. auch mit abgeschnittenem Wellenrücken) lassen sich die Isolations-Niveaux der sogenannten 0%-Ueberschlagstoßspannung nach Tabelle I den verschiedenen Isolationsklassen zuordnen.

Isolationsniveaux von Transformatoren des Trockentyps bei Stoßspannung

Tabelle I

Isolationsklasse kV (Effektivwert)	Prüfspannung bei Industriefrequenz kV (Effektivwert)	Isolationsniveau für Stoss 1,5 40 kV (Scheitelwert)
1,2	4	10
2,5	10	20
5,0	12	25
8,66	19	33
15,0	31	50

In den Oszillogrammen Fig. 3 sind die zugehörigen Stösse, nämlich der volle Stoss sowie der durch Ueberschlag in der Front abgeschnittene Stoss dargestellt. Aus den Scheitelwerten der Spannung ersieht man den starken Anstieg der Stoßspannungscharakteristik bei kurzen Zeiten. Von Interesse ist noch die Tatsache, dass Trockentransformatoren wiederholten Spannungsstößen ohne bleibenden Isolations-schaden ausgesetzt werden konnten. Die Ueberschläge betrafen nie die lebenswichtigen Teile der Wicklung, sondern erfolgten in der Regel an den die Ableitungen tragenden Porzellanstütz-isolatoren.

Für Betriebsfälle, wo Trockentransformatoren direkten Blitzüberspannungen ausgesetzt sind, werden Ueberspannungs-ableiter direkt parallel zu den Transformator-klemmen geschaltet. Mit Vorteil wählt man hierfür Ableiter mit niedrigem «Schutzverhältnis», die auch für den Ueberspannungs-schutz elektrischer Maschinen in Betracht kommen. 10 Stösse, deren Scheitelwert ein Vielfaches des Isolationsniveaus der betreffenden Transformator-klemme betrug, wurden von einem parallelgeschalteten 15-kV-Ableiter ohne Schaden für den Transformator abgeleitet. Die Ableiter-Nennspannung wird entsprechend der höchsten Betriebsspannung gegen Erde gewählt und kann bei Netzen mit festgeerdetem Nullpunkt

etwas tiefer als die verkettete Netzspannung eingestellt werden.

Das Ausmass des mit wirtschaftlichen Mitteln anzuwen-denden Ueberspannungsschutzes hängt vom Grade der Gefähr-dung des Netzes und der daran angeschlossenen Transformatoren ab. Darnach kann man die Netzisolation folgender-massen klassifizieren: 1. nicht gefährdet, 2. nur indirekt ge-fährdet, 3. gefährdet, 4. stark gefährdet.

Nicht gefährdet sind z. B. Verteilnetze von Industriebe-trieben, besonders Kabelstrecken. Hier können Ueberspan-nungen auftreten, deren Höhe selten das Drei- bis Vierfache der normalen Phasenspannung übersteigt. Für Trocken-Trans-formatoren mit einem Isolationsniveau nach Tabelle I sind solche Ueberspannungen ohne weiteres zulässig.

Bei den indirekt gefährdeten Netzteilen sind Trocken-transformatoren unter Zwischenschaltung eines Oeltransfor-mators an das von Blitzüberspannungen betroffene Netz an-geschlossen. Falls auf der Seite der ankommenden Leitung Ableiter des Leitungstyps vorhanden sind, ist ein separater Schutz für den direkt hinter dem Oeltransformator ange-schlossenen Trockentransformator nicht nötig.

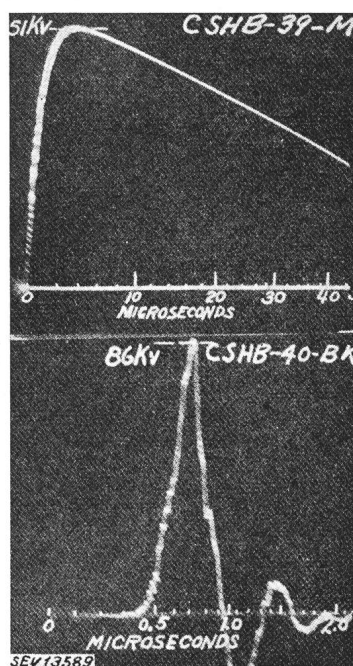


Fig. 3.

Beanspruchung eines Trockentransformators von 15 kV Nennisolationsspannung

Ober: Voller Spannungsstoss Unten: Ueberschlag in der Front Oszillogramme von Stossversuchen an einem Dreiphasen-transformator 350 kVA, 13,8/0,48 kV, 60 Hz

Bei Transformatoren, die an nach Ziffer 3 oder 4 gefäh-dete Netze direkt angeschlossen sind, wird der Schutz in der Weise abgestuft, dass ausser dem Normal-Ableiter (Grob-schutz- oder Ventilableiter) an der Leitung noch ein zweiter Ableiter etwa 200 bis 300 m hinter demselben parallel zum Trockentransformator angeschlossen wird. Der zweite Ableiter ist der früher erwähnte Sondertyp mit tiefem «Schutz-verhältnis». Dieselbe Schaltung hat sich bei zahlreichen Ver-suchen auch dann bewährt, wenn an Stelle der Freileitung ein etwa 80 m langes Kabelstück zwischen den beiden Ableiter-Anschlusspunkten lag.

Mit diesen Beispielen sind die Richtlinien für den Ueber-spannungsschutz von Trockentransformatoren kurz be-schrieben.

M. Sch.

### Miscellanea

#### Persönliches und Firmen

(Mitteilungen aus dem Leserkreis sind stets erwünscht)

Th. Gottlieb Koelliker, Ingenieur, Mitglied des SEV seit 1899 (Freimitglied), Mitglied des Vorstandes des SEV von

1909 bis 1916, Seniorchef der weitbekannten Firma Baumann, Koelliker & Co. A.-G. für elektrotechnische Industrie, Zü-richt, feierte am 25. April 1946 in voller geistiger und körper-licher Frische seinen 75. Geburtstag.

**Rücktritt des Sonderbevollmächtigten für Elektrizitätswirtschaft des KIAA.** Direktor *H. Niesz*, der seit dem 10. Dezember 1941 als besonderer Beauftragter der Leitung des Kriegs-Industrie- und -Arbeits-Amtes in den Fragen der Bewirtschaftung der elektrischen Energie zur Verfügung stand<sup>1)</sup>, ist seinem Wunsch entsprechend unter bester Verdankung der geleisteten Dienste auf Ende April 1946 von seinen Funktionen entbunden worden.

**Nordostschweizerische Kraftwerke A.-G., Baden.** *H. Hürzeler*, bisher Bauleiter des Kraftwerkes Ruppertswil-Auenstein, wurde zum Vize-Direktor und Stellvertreter des Vorstehers der Bau- und Studienabteilung gewählt. *W. Zobrist*,

<sup>1)</sup> Bull. SEV 1942, Nr. 3, S. 79.

Betriebsadjunkt, Mitglied des SEV seit 1928, Mitglied der FK 2, 8, 14 und 28 des CES, wurde zum Prokuristen, und *H. Dietiker*, Materialverwalter, zum Handlungsbevollmächtigten ernannt.

### Kleine Mitteilungen

**Elektrischer Betrieb Sumiswald—Huttwil—Eriswil.** Am 11. April 1946 wurde auf der Strecke Huttwil—Sumiswald und am 4. Mai 1946 auf der Strecke Huttwil—Eriswil der Vereinigten Huttwil-Bahnen (VHB) der elektrische Betrieb aufgenommen. Damit ist nun das ganze Netz der VHB, dessen Betrieb von der Emmental—Burgdorf—Thun-Bahn (EBT) geleitet wird, elektrifiziert<sup>1)</sup>.

<sup>1)</sup> Vgl. Bull. SEV 1946, Nr. 3, S. 87.

## Prüfzeichen und Prüfberichte des SEV

### I. Qualitätszeichen



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

----- Für isolierte Leiter

Auf Grund der bestandenen Annahmeprüfung gemäss den einschlägigen Normalien wurde das Recht zur Führung des Qualitätszeichens des SEV erteilt für:

#### Kleintransformatoren

Ab 1. April 1946

*TRAFAG, Transformatorenbau A.-G., Zürich.*

Fabrikmarke:



Niederspannungs-Kleintransformatoren.

Verwendung: ortsfest, in trockenen Räumen.

Ausführung: kurzschlußsichere Einphasentransformatoren mit Blechgehäuse, Klasse 1a, Leistung 5 VA.

Spannungen: primär 110 bis 220 V,  
sekundär 4/6/10 V.

Primärwicklung auch umschaltbar für zwei Spannungen.

#### Steckkontakte

Ab 15. April 1946

*Adolf Feller A.-G., Horgen.*

Fabrikmarke:



Zweipolige Kleinsteckkontakte für 6 A 250 V.

Verwendung: für den Zusammenbau mit Apparaten und Maschinen, in trockenen Räumen.

Ausführung: Steckerkörper und Sockel der Steckdose aus schwarzem Isolierpreßstoff.

Nr. 8792 und

8792 m. K.: Einbau-Steckdose } gemäss Normblatt  
Nr. 8892: Stecker } SNV 24526.

#### Schmelzsicherungen

Ab 15. April 1946

*E. Weber's Erben, Emmenbrücke.*

Fabrikmarke:



Sicherungselemente.

Ausführung: Sockel aus Porzellan. Kappe aus schwarzem Isolierpreßstoff (Sicherungselement Nr. B 1540), bzw. aus weissem Isolierpreßstoff (übrige Sicherungselemente). Vorderseitiger Leiteranschluss.

Nr. B 1520: einpol., mit Gewinde E 27 } ohne Nulleiter-  
Nr. B 1540: einpol., mit Gewinde E 33 } Abtrennvorrich-  
Nr. B 1544: dreipol., mit Gewinde E 33 } tung.  
Nr. B 1544 N: dreipol., mit Gewinde E 33 mit Nulleiter-  
Abtrennvorrich-  
tung.

### IV. Prüfberichte

(Siehe Bull. SEV 1938, Nr. 16, S. 449.)

P. Nr. 530.

Gegenstand:

**Heizofen**

SEV-Prüfbericht: A. Nr. 19666/II vom 23. März 1946.

Auftraggeber: *J. Huber & Cie. A.-G., Baden.*

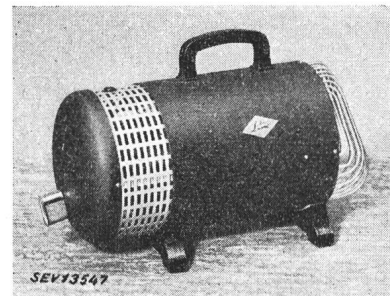
Aufschriften:



J. Huber & Cie. A.-G.  
Baden (Schweiz)

Typ H Volt 220 ~ Amp. 5,5 VA 600/1200

**Beschreibung:** Heizofen mit Ventilator gemäss Abbildung. Widerstandsspiralen auf sternförmigem Träger aus Harteterit in Blechzylinder eingebaut. Hinter dem Heizwiderstand ist ein Einphasen-Kurzschlussankeromotor mit Ventilator angebracht. Der Motor ist in Serie zu einem Teilwiderstand des Heizeinsatzes geschaltet. Die Luft wird durch das perforierte Blech angesaugt und auf einer Stirnseite ausgeblasen. Eine



Temperatursicherung unterbricht den Stromkreis, sobald infolge ungenügender Ventilation zu hohe Temperaturen auftreten. Eingebauter Kipphebelhalter ermöglicht Betrieb des Ofens mit halber oder ganzer Leistung. Apparatestecker für den Anschluss der Zuleitung.

Der Heizofen hat die Prüfung in sicherheitstechnischer Hinsicht bestanden. Die Radiostörfähigkeit desselben ist durch besondere Massnahmen zu beheben.

P. Nr. 531.

Gegenstand:

**Futterkocher**

SEV-Prüfbericht: A. Nr. 20079 vom 29. März 1946.

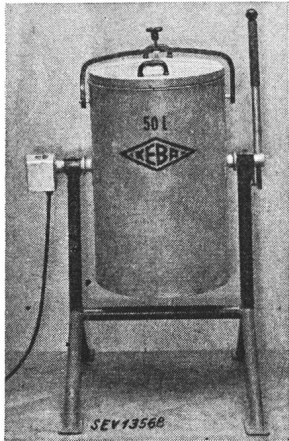
Auftraggeber: *Eugen Kessler, Bauma.*

Aufschriften:

50 V  
K E B A  
E. Kessler, Bauma/Zch.  
Maschinen u. Apparate



Watt 1500  
Volt 220 ~  
F. No. 1343



**Beschreibung:** Futterkocher gemäss Abbildung, aus verzinktem Eisenblech, auf Gestell zum Kippen eingerichtet. Bodenheizung. Deckel mit Spannvorrichtung und Sicherheitsventil versehen. Regulierschalter seitlich angebracht und durch Blechverschalung geschützt. Dreiadrige Zuleitung (2 P+E) fest angeschlossen. Handgriffe aus Isoliermaterial.

Der Futterkocher hat die Prüfung in sicherheitstechnischer Hinsicht bestanden. Die Radiostörfähigkeit desselben ist durch besondere Massnahmen zu beheben.

P. Nr. 532.

Objet: **Futterkocher**

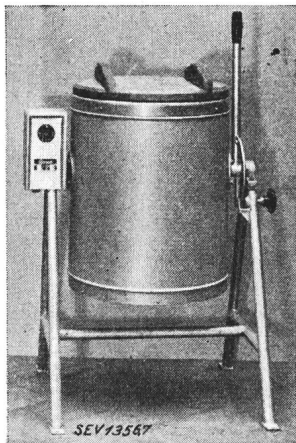
SEV-Prüfbericht: A. Nr. 20076 vom 1. April 1946.

Auftraggeber: *Accum A.-G., Gossau.*

Aufschriften:

**Accum**

F. Nr. 102069  
L. Inhalt 50 Material Cu  
Volt 380 ~ Datum 2. 46  
Watt 1000



**Beschreibung:** Futterkocher gemäss Abbildung, auf Gestell zum Kippen eingerichtet. Behälter aus verzinnem Kupfer, Aussenmantel aus verzinktem Eisenblech. Bodenheizung. Klemmenkasten und Regulierschalter seitlich angebracht. Stopfbüchse für Leitereinführung. Handgriffe aus Isolierpreßstoff.

Der Futterkocher hat die Prüfung in sicherheitstechnischer Hinsicht bestanden.

P. Nr. 533.

Gegenstand: **Heisswasserspeicher**

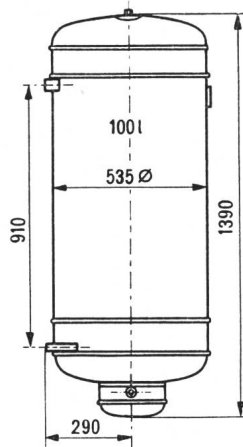
SEV-Prüfbericht: A. Nr. 20188 vom 28. März 1946.

Auftraggeber: *Gebr. Krebs, Oberhofen b. Thun.*

Aufschriften:

**GEKO**

Gebr. Krebs, Oberhofen/Thun  
Fabr. No. 628  
Volt ~ 220 Kesselmaterial Fe  
Watt 1300 Max. Betr. Dr. atü 6  
Inhalt Ltr. 100 Prüfdruck atü 12



SEV 13549

**Beschreibung:** Heisswasserspeicher für Wandmontage gemäss Skizze. Ein Heizelement, ein Temperaturregler mit Sicherheitsvorrichtung und ein Zeigerthermometer eingebaut.

Das Prüfobjekt entspricht den «Anforderungen an elektrische Heisswasserspeicher» (Publ. Nr. 145). Die Radiostörfähigkeit desselben ist durch besondere Massnahmen zu beheben.

P. Nr. 534.

Gegenstand: **Futterkocher**

SEV-Prüfbericht: A. Nr. 20109 a vom 9. April 1946.

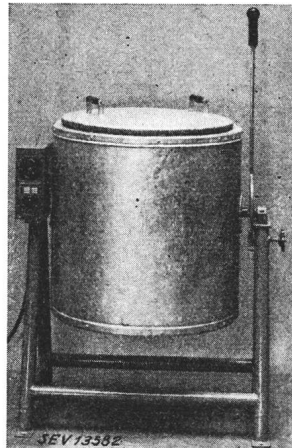
Auftraggeber: *Holzgasgeneratoren A.-G., Zürich.*

Aufschriften:



No. 3/100  
Volt 3 x 380  
kW 3,3

Elektro-Landmaschinen  
Zürich-Affoltern  
100 L  
Fe  
Reg. 1,1 + 2,2



**Beschreibung:** Futterkocher gemäss Abbildung, aus verzinktem Eisenblech, auf Gestell zum Kippen eingerichtet. Bodenheizung. Klemmenkasten mit Regulierschalter und Signallämpchen seitlich angebracht. Vieradrig Zuleitung (3 P+E) fest angeschlossen. Isoliergriffe am Deckel, an der Kippstange und der Feststellvorrichtung.

Der Futterkocher hat die Prüfung in sicherheitstechnischer Hinsicht bestanden.

## Vereinsnachrichten

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

### Totenliste

Am 18. April 1946 starb in Winterthur im Alter von 53 Jahren *Harro Fromm*, Direktor der Glühlampenfabrik Winterthur A.-G., Kollektivmitglied des SEV. Wir sprechen der Trauerfamilie und der Glühlampenfabrik Winterthur A.-G. unser herzlichstes Beileid aus.

### Vorstand des SEV

Der Vorstand des SEV hielt am 25. April 1946 in Zürich unter dem Vorsitz von Direktor A. Winiger, Vizepräsident, seine 105. Sitzung ab.

Von der durch Zirkularbeschluss erfolgten Wahl von Direktor R. A. Schmidt zum Mitglied des CES ab 1. 1. 46 wurde Kenntnis genommen. Von der durch Zirkularbeschluss erfolgten Wahl von Direktor Th. Boveri, Direktor H. Puppikofer und Direktor A. Winiger zu Mitgliedern des schweizerischen Nationalkomitees der CIGRE wurde Kenntnis genommen.

Direktor H. Marty, Prof. Dr. F. Tank, Direktor A. Traber und Direktor W. Werdenberg werden der nächsten Generalversammlung zur Wiederwahl als Vorstandsmitglieder des SEV vorgeschlagen. Möglicherweise wird der Vorstand die Besetzung des noch freien Sitzes im Vorstand durch die nächste Generalversammlung in Erwägung ziehen, sofern geeignete Kandidaturen bis zur nächsten Sitzung vorliegen.

Der Jahresbericht 1945 des Schweizerischen Elektrotechnischen Komitees (CES) wurde genehmigt.

Die Wahl des an der nächsten Generalversammlung, die auf den 14. September in Solothurn vorgesehen ist, zu haltenden Vortrages wurde noch zurückgestellt.

Von der Eingabe des Schweizerischen Bauernverbandes vom 21. 12. 45 an die parlamentarischen Kommissionen zur Frage der Revision des Wasserrechtsgesetzes wurde unter Kritik Kenntnis genommen.

Der Entwurf der Regeln für Wasserturbinen, aufgestellt vom FK 4 des CES, wurde auf Antrag des CES zur Veröffentlichung im Bulletin des SEV zu Händen der Mitglieder des SEV mit einer Einsprachefrist von 5 Wochen freigegeben.

Der Entwurf des FK 20 des CES zum Abschnitt V der Leitsätze für Hochspannungskabel, Belastbarkeit, wurde auf Antrag des CES zur Veröffentlichung im Bulletin des SEV zu Händen der Mitglieder des SEV mit einer Einsprachefrist von 3 Wochen freigegeben.

Es wurde davon Kenntnis genommen, dass der Programm-ausschuss folgende Tagungen vorbereitet:

- a) 10. Hochfrequenztagung; wahrscheinliches Thema: Flugsicherung. Ort unbestimmt;
- b) 5. Tagung für elektrische Nachrichtentechnik, am 22. Juni 1946 in der Zentralschweiz; Themata: Filter und Filterprobleme; Verstärkerämter; Zählung der Gespräche im vollautomatischen Telephonverkehr;
- c) Beleuchtungstagung;
- d) Tagung über die Koordination der Isolationen;
- e) Tagung über Fortschritte auf dem Gebiet der elektrischen Isolationen;
- f) Tagung über Fortschritte im Schalterbau.

Interessenten, die Referate vorbereiten wollen, werden eingeladen, sich mit dem Sekretariat in Verbindung zu setzen.

Die Frage eines Beitrages an die Durchführung der schweizerischen Beteiligung an der Exposition Internationale de l'Urbanisme et de l'Habitation, die ursprünglich vom 31. Mai bis 4. August 1946 in Paris vorgesehen war, wurde zurückgestellt, da die Ausstellung auf das Jahr 1947 verschoben ist.

Einer Einladung aus Kreisen, die dem SIA nahestehen, zur Beteiligung des SEV am schweizerischen Nationalkomitee für den «Congrès technique international», der vom 16. bis 21. September 1946 in Paris durchgeführt werden soll, wurde keine Folge gegeben, da die Kongressgegenstände zu stark vom Vereinszweck des SEV abliegen.

An die Durchführung der 200-Jahr-Feier der Naturforschenden Gesellschaft in Zürich wurde ein Beitrag von 250 Fr. bewilligt.

Auf Vorschlag des Schweizerischen Nationalkomitees der CIGRE stellt der SEV zur Wiedereingangssetzung der CIGRE im Hinblick auf die grosse Bedeutung, die diese internationale Organisation für die schweizerische Elektrotechnik hat, eine besondere Subvention zur Verfügung, und es wurde hierfür der Betrag von 3000 Fr. in Aussicht genommen.

Zur Durchführung der von der Zentrale für Lichtwirtschaft von langer Hand und mit aller Sorgfalt vorbereiteten Wanderausstellung «Beleuchtung» übernimmt der SEV an den dem SEV und VSE zugemuteten Beitrag von 20 000 Fr. einen Anteil von höchstens 5000 Fr. in der Annahme, dass der VSE 15 000 Fr. übernimmt, und unter der Voraussetzung, dass die Leuchtenindustrie und der Verband Schweizerischer Elektroinstallationsfirmen dem ihnen zugemuteten Beitrag von je 20 000 Fr. ebenfalls zustimmen. Das Gesamtbudget dieser sich auf mehrere Jahre erstreckenden Aktion zugunsten besserer Beleuchtung stellt sich auf 300 000 Fr.

Zur Inangriffnahme der Arbeiten am Denkmal Huber-Stockar, das in Flüelen errichtet werden soll, wurden die nötigen Beschlüsse gefasst.

Ein Gesuch zur Unterstützung von Studien über Metallkeramik wurde diskutiert.

Die Frage der Organisation von Wassermessungen wurde diskutiert.

53 Einzelmitglieder wurden aufgenommen, 6 entlassen; 8 Einzelmitglieder sind seit der letzten Sitzung gestorben. Ein Einzelmitglied trat zur Jungmitgliedschaft über. 6 Jungmitglieder traten zur Einzelmitgliedschaft über, 13 Jungmitglieder und 20 Kollektivmitglieder wurden aufgenommen,

1 Kollektivmitglied wurde entlassen, und 1 Kollektivmitglied trat in eine höhere Stufe über.

Im Vereinsgebäude wird ein Kessel auf Oelheizung umgebaut. Der nötige Kredit wurde bewilligt.

Vom Bericht des Sekretärs über die Tätigkeit der Kommissionen seit der letzten Sitzung wurde Kenntnis genommen.

Eine Umfrage des Vorortes des Schweizerischen Handels- und Industrie-Vereins über die Zulassung ausländischer Fachleute der Radoröhren- und Glühlampenindustrie wurde diskutiert, und die Antwort an den Vorort festgelegt.

Verschiedene kleinere Geschäfte fanden ihre Erledigung.

## Fachkollegium 4 des CES

### Wasserturbinen

Das FK 4 des CES hielt am 24. April 1946 in Aarau unter dem Vorsitz von Prof. R. Dubs, Präsident, seine 17. Sitzung ab. Es behandelte noch einige Einzelheiten zum gedruckten vorliegenden Entwurf der Regeln für Wasserturbinen. Eine besonders eingehende Diskussion erfuhr die Frage der Angabe der Durchgangsdrehzahl namentlich der Kaplan-turbinen. Anschliessend an die Sitzung wurden die Turbinenanlagen des Kraftwerkes Ruppertswil-Auenstein besichtigt.

## Fachkollegium 17 des CES

### Hochspannungsschalter

Der Arbeitsausschuss des FK 17 hielt unter dem Vorsitz von Direktor H. Puppikofer am 5. April 1946 in Zürich seine 6. Sitzung ab. Der Entwurf für Schalterregeln wurde weiter beraten.

## Anmeldungen zur Mitgliedschaft des SEV

Seit 3. März 1946 gingen beim Sekretariat des SEV folgende Anmeldungen ein:

### a) als Kollektivmitglied:

J. Huber & Co. A.-G., Baden.  
A.-G. für technische Neuheiten, Binningen-Basel.  
WEKA G.m.b.H., Wetzikon.

### b) als Einzelmitglied:

Fino Leonardo, Corso Principe Oddone 62, Torino.  
Francfort Wilfred, directeur des Services Industriels, Couvet.  
Fritzsche J., c/o IGNIFERA, Locarno-Minusio.  
Heuberger Otto, Elektrotechniker, St.-Gallerring 190, Basel.  
Höfler Eduard, Leiter der Vereinigung «Pro Radio», Seilergraben 45, Zürich.  
Maag Arnold, Betriebsleiter der Gemeindewerke Meilen, im Horn, Meilen.  
Marti William, Elektrotechniker, Jungholzshof 4, Zürich-Oerlikon.  
Müller Theodor, Elektroingenieur ETH, Klausstr. 48, Zürich 8.  
Ravenna Leone, Dott. Ing., Via della Signora 2, Milano.  
Schefer Hans, Elektrotechniker, Gutenbergstr. 18, Bern.  
Schild Peter, Direktor der Telephonverwaltung, Stolzestr. 20, Zürich.  
Sutter Fritz, Elektroingenieur ETH, Sissach.

### c) als Jungmitglied:

Hügi Jos., stud. tech., Margritenweg 1, Luzern.  
Lüthi Cuno, cand. el.ing., Lehfrauenweg 5, Zürich 7.

Abschluss der Liste: 29. April 1946.

## Vorort des Schweizerischen Handels- und Industrie-Vereins

Unseren Mitgliedern stehen folgende Mitteilungen und Berichte des Schweiz. Handels- und Industrie-Vereins zur Einsichtnahme zur Verfügung:

Handelsverkehr mit Schweden.

Warenverkehr mit Belgien-Luxemburg.

Konsulat in Kalkutta.

Handelsbeziehungen mit Frankreich.

Teuerungszulagen der Angestellten. Ergänzungsabkommen.

Handelsverkehr mit Dänemark: 1. Mai 1946 bis 31. Dez. 1946.

Waren- und Zahlungsverkehr mit Oesterreich.

Separatabzug aus dem Bericht über Handel und Industrie der Schweiz im Jahre 1944.