

<b>Zeitschrift:</b>	Bulletin des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins
<b>Herausgeber:</b>	Schweizerischer Elektrotechnischer Verein ; Verband Schweizerischer Elektrizitätswerke
<b>Band:</b>	60 (1969)
<b>Heft:</b>	12
<b>Rubrik:</b>	Commission Electrotechnique Internationale (CEI)

### 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:** 10.02.2026

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

## Literatur

- [1] H. Prinz, W. Zaengl und O. Völcker: Das Bergeron-Verfahren zur Lösung von Wanderwellenaufgaben. Bull. SEV 53(1962)16, S. 725...739.
- [2] J. S. Frame: Matrix functions and applications. Part I: Matrix operations and generalized inverses. IEEE Spectrum 1(1964)3, p. 208...220.
- [3] A. Ralston: A first course in numerical analysis. New York, McGraw-Hill, 1965, p. 119.
- [4a] R. Uram and R. W. Miller: Mathematical analysis and solution of transmission-line transients. I.: Theory. Trans. IEEE Power Apparatus and Systems 83(1964)11, p. 1116...1123.
- [4b] R. Uram and W. E. Feero: Mathematical analysis and solution of transmission-line transients. II.: Applications. Trans. IEEE Power Apparatus and Systems 83(1964)11, p. 1123...1137.
- [5] H. W. Dommel: Digital solution of electromagnetic transients in single- and multiphase networks. Trans. IEEE Power Apparatus and Systems 88(1969) erscheint voraussichtlich im April-Heft.
- [6] W. Frey und P. Althammer: Die Berechnung elektromagnetischer Ausgleichsvorgänge auf Leitungen mit Hilfe eines Digitalrechners. Brown Boveri Mitt. 48(1961)5/6, S. 344...355.
- [7] H. Dommel: Digitale Rechenverfahren für elektrische Netze. Teil I/II. Arch. Elektrotechn. 48(1963)1, S. 41...68 + 48(1963)2, S. 118...132.
- [8] N. Sato and W. F. Tinney: Techniques for exploiting the sparsity of the network admittance matrix. Trans. IEEE Power Apparatus and Systems 82(1963)–, p. 944...950.
- [9] M. J. Carpentier und M. J. Siroux: L'optimisation de la production à l'Electricité de France. Nouvelles méthodes de calcul et implantation d'un calculateur numérique au dispatching central. Bull. Soc. Franc. Electr. 8<sup>e</sup> série, tome IV(1963)39, S. 121...129.
- [10] H. Dommel: Einsatz von elektronischen Rechenanlagen für Netzberechnungen in USA. ETZ-A 87(1966)12, S. 418...423.
- [11] W. F. Tinney and J. W. Walker: Direct solutions of sparse network equations by optimally ordered triangular factorization. Proc. IEEE 55(1967)11, 1801...1809.
- [12] H. Karrenbauer: Ausbreitung von Wanderwellen bei verschiedenen Anordnungen von Freileitungen im Hinblick auf die Einschwingspannung bei Abstandskurzschlüssen. Dissertation, Technische Hochschule München, 1967.
- [13] L. Collatz: The numerical treatment of differential equations. Berlin/Göttingen/Heidelberg, Springer, 1960, p. 85.
- [14] R. Zurmühl: Matrizen und ihre technischen Anwendungen. 4. Auflage. Berlin/Göttingen/Heidelberg, Springer, 1964, S. 429.
- [15] J. G. F. Francis: The QR transformation. A unitary analogue to the LR transformation. Computer Journal 4(1961)–, p. 265...271 + 332...345.
- [16] E. J. Davison: A high-order Crank-Nicholson technique for solving differential equations. Computer Journal 10(1967)2, p. 195...197.
- [17] H. Dommel: A method for solving transient phenomena in multiphase systems. Proc. second Power System Computation Conference, Stockholm, 1966, Part 3, Report No. 5.8.
- [18] F. H. Branin: Transient analysis of lossless transmission lines. Proc. IEEE 55(1967)11, p. 2012...2013.
- [19] A. J. McElroy und R. M. Porter: Digital computer calculation of transients in electric networks. Trans. IEEE Power Apparatus and Systems 82(1963)65, p. 88...96.
- [20] A. Budner: Introduction of frequency-dependent line parameters into an electromagnetic transients program. Proc. sixth Power Industry Computer Applications Conference, Denver, Mai 1969 (erscheint demnächst).

## Adresse des Autors:

Dr.-Ing. Hermann Dommel, 7135 S. W. 3rd Avenue, Portland, Oregon 97219, USA.

## Commission Electrotechnique Internationale (CEI)

### Sitzungen des SC 15C, Spécifications, vom 24. bis 28. Februar 1969 in Mailand

An der Tagung des SC 15C vom 24. bis 28. Februar 1969 in Mailand, welche im Anschluss an die Sitzungen vom September 1968 in London (s. Bull. SEV 60(1969)2, S. 56) durchgeführt wurde, konnten in 3 ganztägigen und 2 halbtägigen Sitzungen unter dem Vorsitz von W. H. Devenish (England) die in London unerledigt gebliebenen Traktanden behandelt werden. Die Schweiz war durch einen Delegierten vertreten.

Dokument 15C(*Secretariat*)21 und 21A, Specifications for insulating varnishes containing solvents, Part 2: Test methods. Die Prüfmethoden wurden sachlich wie auch redaktionell bereinigt, wobei mehrere umstrittene Prüfmethoden (Verlauf, Deckfähigkeit, Lackeindring- und -aufnahmevermögen, Oberflächenhärte, Haftfestigkeit nach Gitterschnittmethode, Oberflächenleitfähigkeit) fallengelassen wurden. Prüfkörper mit Glasgewebe als Lackträger wurden überall ersetzt durch solche mit Metallträger (Bleche aus Eisen, Kupfer oder Aluminium). Für die Prüfung der Lackrocknung in dicker Schicht wurde ein deutscher Vorschlag gutgeheissen. Die Einwirkung von Lacken auf lackisierte Drähte soll nach dem in Publikation 251 der CEI, Prüfmethoden für Wicklungsdrähte, enthaltenen Verfahren bestimmt werden. An der Prüfung der dielektrischen Eigenschaften ( $\tg \delta$  und  $\epsilon$ ) wird festgehalten, doch bleiben die Methoden dafür vorläufig noch offen. Das Dokument wird mit den beschlossenen Änderungen zur Stellungnahme unter der 6-Monate-Regel unterbreitet.

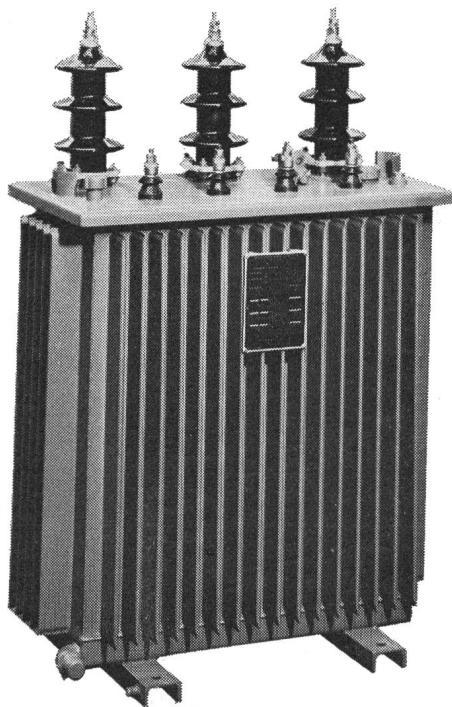
Dokumente 15C(*Secretariat*)14, 15 und 16, Specifications for varnished fabrics, Part. 1: Definitions and general requirements, Part 2: Methods of test, Part 3 – sheet 1: Specifications for oleoresinous varnished cotton cloth. Bei der Bezeichnung der Lackgewebe wird von einem Index für die thermische Beständigkeit (als Ergänzung zur Angabe von Lacktyp und Trägermaterial) Abstand genommen, da es vorläufig noch nicht möglich ist, einen derartigen Temperaturindex objektiv zu definieren. Die Prüfmethoden wurden durch Vereinheitlichung und Zusammenlegung ähnlicher Verfahren noch vereinfacht und in eine übersichtlichere Form gebracht. Für die Lieferspezifikationen des Lackgewebetyps

Öllack/Baumwollgewebe konnten auf Grund der verschiedenen eingereichten Vorschläge konkrete Anforderungen für die Zugfestigkeit, die Bruchdehnung und die maximal zulässige Durchschlagsspannung festgelegt werden. Die Werte für die Einreissfestigkeit blieben noch offen, währenddem die Anforderungen hinsichtlich Hydrolysebeständigkeit, Einwirkung und Isolieröl auf Lackgewebe und von Lackgewebe auf Isolieröl, die Kanteneinreissfestigkeit und die Dehnbarkeit der Vereinbarung zwischen Hersteller und Abnehmer vorbehalten bleiben. Die drei Dokumente über Lackgewebe wurden dem Bureau Central zur Verteilung unter der 6-Monate-Regel unterbreitet. Die Behandlung weiterer Teilspezifikationen (z. B. Typ Alkydharz/Polyestergewebe, Dokument 15C(*Secretariat*)17, etc.) wurde auf die nächste Tagung des SC 15C verlegt.

Dokument 15C(*Secretariat*)25, Specifications for pressure sensitive adhesive tapes for electrical purposes, Part 2: Methods of test. Der Aufbau des Dokumentes wurde den anderen Prüfmethoden-Dokumenten angepasst. Aus der starren Haltung der Herstellervertreter der verschiedenen Länder, die sich hartnäckig für ihre nationalen oder Verbandsvorschriften (z. B. ASTM-Vorschriften oder die AFERA-Vorschriften des Europäischen Verbandes der Selbstklebebänder-Hersteller) einsetzen, ergaben sich teilweise etwas unbefriedigende Kompromisse, die auch bestehenden CEI-Festlegungen oder -Vorschlägen auf verwandten Gebieten wenig Rechnung tragen. Da wenig Hoffnung besteht, in absehbarer Zeit zu wesentlichen Verbesserungen zu gelangen, soll auch dieses Dokument zur Verteilung unter der 6-Monate-Regel unterbreitet werden. Von verschiedenen Technischen Komitees der CEI werden dringend Spezifikationen für gewisse Typen von Selbstklebebändern verlangt. Für diese sollen bis zur nächsten Tagung mehrere Entwürfe für Typenspezifikationen ausgearbeitet werden.

Die nächste Tagung des SC 15C soll im Rahmen der Réunion Générale der CEI vom Mai 1969 in Washington durchgeführt werden, und eine weitere Tagung zum Abschluss der laufenden Arbeiten wird vorgesehen für November 1970. K. Michel

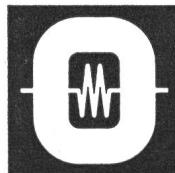
# **Wirtschaftlich und geräuscharm...**



sind die hauptsächlichsten Merkmale der neuen Reihen von Netztransformatoren 63 - 1000 kVA, welche die Maschinenfabrik Oerlikon in Anlehnung an die neuesten SEV-Empfehlungen für 17 KV-Verteiltransformatoren entwickelt hat.

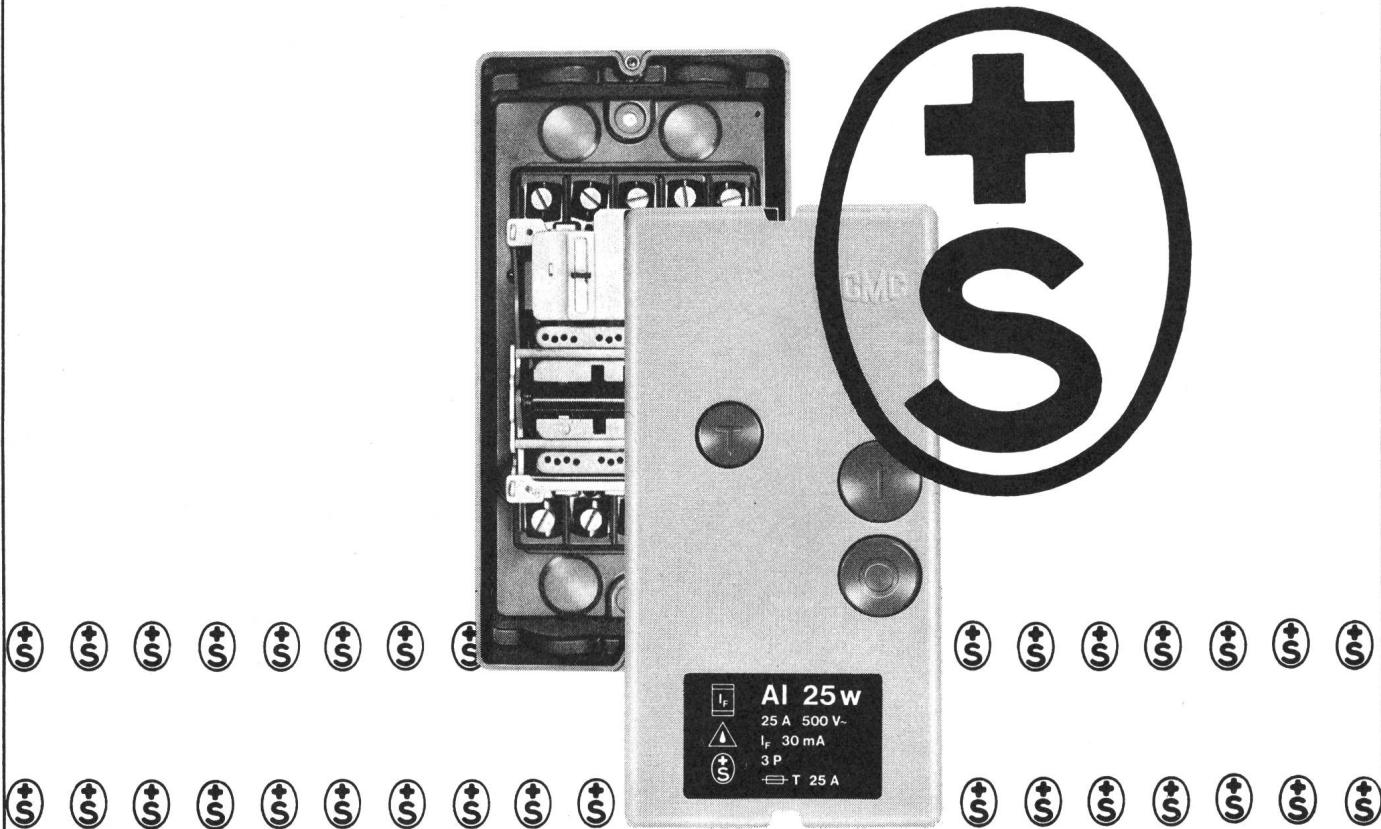
Wirtschaftlich, weil die Eisen- und Kupferverluste sehr tief sind dank zweckmässiger Konstruktion des Eisenkörpers und der Verwendung von sehr gutem Blech (nur 1,4 W pro kg bei 16500 Gauss). Hoher Füllfaktor des Kernschnittes, absolut runde Kernform und 45° Verschachtelung sind weitere Vorteile.

Geräuscharm, weil unsere Messwerte weit unter den Vorschriften der NEMA-Norm liegen. Das heisst, dass wir zum Beispiel bei einem 63 kVA Transformator 42 Decibel garantieren können, während die NEMA-Norm 51 Decibel vorschreibt.



**Maschinenfabrik Oerlikon 8050 Zürich**

# Fehlerstromschutzschalter



verhindern Brände und gefährliche Berührungsspannungen, die als Folge von Isolationsdefekten auftreten können.

## Funktion

Fl-Schalter sprechen auf Fehlerströme an, d. h. auf jene Ströme, die nicht durch zuführende Leiter, sondern über Erde oder Schutzleiter zurückfliessen.

In einer fehlerfreien, elektrischen Anlage ist die Summe aller zu- und abfliessenden Ströme gleich Null. Tritt aber ein Fehlerstrom auf, so wird im Summenstromwandler des Fl-Schalters ein magnetischer Fluss erzeugt. Dieser induziert eine Spannung, welche die Auslösespule erregt und den Schalter auslöst.

## Anwendung

### als Brandschutz:

in der Papier-, Textil- und Holzverarbeitungsindustrie, in Schreinereien, Chalets, Bauernhäusern, Scheunen, Stallungen, Garagen usw.

### als Berührungsschutz:

auf Bauplätzen, in Kavernen, Kinderheimen, Spitäler, Arztpraxen mit elektrisch-medizinischen Apparaturen, Bastelräumen, Werkstätten mit leitenden Böden usw.

### zur Einhaltung der Nullungsbedingung:

in abgelegenen Häusern, in Gegenden mit trockenem Boden (Jura), in Ortschaften mit Kunststoffwasserleitungen usw.

Fl-Schalter erhalten Sie ab Lager. Verlangen Sie unsere Liste K 3.2.

**GMC**

**Carl Maier + Cie**

**Elektrische Schaltapparate und Steuerungen**

**8201 Schaffhausen**

**Telex 7 64 86**

**Tel. 053-81666**