Zeitschrift: Bulletin des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins

Herausgeber: Schweizerischer Elektrotechnischer Verein ; Verband Schweizerischer Elektrizitätswerke

Band: 63 (1972)

Heft: 2

Rubrik: 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: 09.07.2025

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

à l'axe de la culasse où on peut constater des pertes locales supérieures à la moyenne, et dont on ne connaît pas à priori la grandeur.

Là où on ne dispose pas de valeurs certaines, il convient d'assigner à λ_1 et λ_2 des valeurs prudentes; de cette façon on calcule les températures proches, mais non inférieures aux températures effectives. La connaissance de leur grandeur constituera un sûr critère pour décider s'il est nécessaire ou non de prévoir des canaux de refroidissement. Le plus souvent et en relation avec les pertes spécifiques des matériaux à grains orientés et à la grandeur de l'induction magnétique, la nécessité d'appliquer un canal à huile se vérifie lorsqu'on a $D > 0{,}45 \ldots 0{,}5$ m.

Bibliographie

[1a] *G. Gotter:* Erwärmung und Kühlung elektrischer Maschinen. Berlin/Göttingen/Heidelberg, Springer-Verlag, 1954.

[1b] *R. Küchler:* Die Transformatoren. Grundlagen für ihre Berechnung und Konstruktion. Berlin/Göttingen/Heidelberg, Springer-Verlag, 1956.

[2] *E. di Pierro:* L'échauffement des enroulements des transformateurs dans l'huile. Rev. Gén. Electr. 74(1965)1, p. 45...53.

[3] *H. Weh:* Die zweidimensionale Wärmeströmung im geschichteten Transformatorkern. Arch. Elektrotechn. 41(1953)2, S. 122...126.

[4] *H. Buchholz:* Die zweidimensionale Wärmeströmung des Beharrungszustandes im rechteckigen Querschnitt geblätterter Eisenkörper bei flächenhaft, unstetig oder stetig verteilten Wärmequellen. Zeitschr. für angewandte Mathematik und Mechanik 14(1934)5, S. 285...294.

Adresse de l'auteur:
Prof. Ing. *Enrico Di Pierro,* Via Archimede, 199, 00197 Roma.

Commission Electrotechnique Internationale (CEI)

Sitzungen des CE 61, Sécurité des appareils électrodomestiques, vom 29. November bis 4. Dezember 1971 in Frankfurt a. M.

Das CEI 61 tagte vom 29. November bis 4. Dezember 1971 in Frankfurt a. M. unter der Leitung seines Vorsitzenden, Prof. R.C.G. Williams (United Kingdom), und seines Sekretärs, K.S. Geiges (USA). Dr. Fleischer begrüsste die Anwesenden im Namen des Verbandes Deutscher Elektrotechniker (VDE). Er betonte in seiner Eröffnungsrede die grossen Leistungen des CE 61. Rund fünfzig Delegierte von vierzehn Nationalkomitees nahmen an der Sitzung teil. Die Traktandenliste war umfangreich, sie wurde aber mit Hilfe der Zusammenstellungen des Sekretariats über die Stellungnahmen der Nationalkomitees zu den einzelnen Sekretariatsdokumenten vollständig behandelt.

1. Nach Genehmigung der Traktandenliste und des Protokolls der Sitzung vom 9. bis 16. Juni 1971 in Brüssel verwies der Präsident auf zwei wichtige Probleme, die zu gegebener Zeit zu studieren sind:

— die Rolle des CE 61 bezüglich der Verantwortung für die Sicherheit der elektrotechnischen und elektronischen Produkte in der CEI,
— das Verfahren und der Zeitpunkt der zweiten Ausgabe der Publikationen des CE 61.

Der Sekretär gab einen Bericht über den Stand der Arbeiten der Sous-Comités und Arbeitsgruppen des CE 61 und über Dokumente des CE 61.

Das SC 61A, Règles de sécurité électrique des machines de bureau, arbeitete ein Dokument aus, das zur Herausgabe als CEI-Publikation vorbereitet wird.

Das SC 61B, Sécurité des fours à hyperfréquences à usage domestique, hatte eine Sitzung im September 1971 in Leningrad und wird das neu auszuarbeitende Sekretariatsdokument an seiner nächsten Sitzung im November 1972 diskutieren.

Über folgende Arbeitsgruppen wurde berichtet:

— WG 3, Electric Blankets, hat das Dokument *61(Secretariat)72* über Heizdecken ausgearbeitet, das an der Sitzung behandelt wurde.
— WG 4, Non-metallic enclosures, hatte ihre erste Sitzung im Oktober 1971 in London und diskutierte über die eventuelle Änderung der Publ. 335-1 wegen Feuer, Erwärmung und mechanischer Inanspruchnahme der nichtmetallischen Gehäuse. Die nächste Sitzung wird im März 1972 in Frankfurt stattfinden.
— WG 5, Aging tests for motor windings, wird ihre erste Sitzung anfangs 1972 abhalten.
— WG 61/64, Electric heating of buildings, hatte eine gemeinsame Sitzung im September 1971 in Paris und schlägt vor, die Aufgaben zwischen CE 20, Câbles électriques, CE 61 und CE 64, Installations électriques des bâtiments, zu verteilen. Die Panel heaters werden in das Dokument für Room heaters eingebaut.

Folgende Dokumente wurden publiziert oder sind im Druck: Part I, Vacuum Cleaners, Electric Irons, Fans (CE 43), Refrigerators (CE 54).

Unter die 6-Monate-Regel gestellte oder in Vorbereitung zum Druck stehende Dokumente: Ranges; Washing Machines; Spin-extractors; Dish-washers; Shavers, Hair Clippers; Toasters, Grills, Waffle Irons, Roasters; Office Machines (SC 61A); Floor Treatment Appliances and Wet Scrubbers; Warming Plates; Clothes Dryers; Air Conditioners (SC 54A); Deep Fat Fryers and Frying Pans; Clause 12 and 19 of Part I; Data Processing Equipement; Kitchen Machines.

2. Das Dokument *61(Secretariat)72,* Electrically heated blankets, pads and mattresses, wurde an Hand der Zusammenstellung der Stellungnahmen im Detail diskutiert. Die zweitägige Diskussion führte zu den nachstehend genannten wichtigsten Beschlüssen:

— Die Steuereinheiten müssen der Schutzklasse II oder III angehören. Doch auf Wunsch von Canada werden in einigen Ländern auch Steuereinheiten der Klasse 0 zugelassen
— Der flexible Teil kann einen anderen Schutzgrad gegen Feuchtigkeit haben als die anderen Teile, z. B. die Steuereinheit
— Die vielen vorgeschriebenen Aufschriften können auch im Instruktionsblatt angegeben werden
— Die mechanische Festigkeit wird – wenigstens vorläufig – auf zweierlei Maschinen geprüft
— Eine Prüfung für die mit Gummi imprägnierten Fabrikate wurde gemäss einem Vorschlag der USA angenommen
— Die Heizelemente und die interne Verdrahtung, mit Ausnahme der Apparate der Klasse III, müssen eine gute Isolierung haben (Lacküberzug ist ungenügend)
— Die Flexibilität und Isolationseigenschaften der Heizelemente und der internen Verdrahtung müssen nur in einigen Ländern separat geprüft werden. Eine entsprechende Prüfung wird in einem Appendix angegeben
— Aluminium-Drähte dürfen im flexiblen Teil nicht verwendet werden
— Die automatischen Schalter, die die normale Betriebstemperatur der Apparate steuern, werden 100000 Betriebszyklen, die anderen automatischen Schalter und die handbetätigten Steuerungen 6000 Betriebszyklen unterworfen

Als Ergebnis der Diskussion soll ein unter der 6-Monate-Regel stehendes Dokument ausgearbeitet und verteilt werden.

3. Das Dokument *61(Secretariat)73,* Revision of Clause 25 of IEC Publication 335-1 entitled supply connection and external cables and cords, wurde wegen der verschiedenen europäischen und amerikanischen Praxis ausgearbeitet. Der Zweck der Arbeit war, beide (so weit es möglich ist) zu harmonisieren. Dementsprechend wurden vier Anschlusstypen festgestellt und nach langer Diskussion folgendermassen definiert:

— Typ X stellt eine Netzanschlussmethode dar, bei der die flexible Leitung mit gewöhnlichem Werkzeug leicht durch eine gewöhnliche Leitung ersetzt werden kann

— Typ M stellt eine Netzanschlussmethode dar, bei der die flexible Leitung mit gewöhnlichem Werkzeug leicht durch eine spezielle Leitung, die z. B. einen an die Leitung aufgegossenen Kabelschutz oder angepresste Anschlussklemmen hat, ersetzt werden kann

— Typ Y stellt eine Netzanschlussmethode dar, bei der die flexible Leitung nur mit einem speziellen Werkzeug durch eine gewöhnliche oder eine spezielle Leitung ersetzt werden kann

— Typ Z stellt eine Netzanschlussmethode dar, bei der die flexible Leitung wegen der gegossenen Konstruktion ohne Zerbrechen oder Zerstören eines Teiles des Apparates nicht ersetzt werden kann.

Unter gewöhnlichen Werkzeugen versteht man diejenigen, die im Haushalt im allgemeinen auffindbar sind, wie z. B. Schraubenzieher, Münzen, Schraubenschlüssel, Zangen. Zu den speziellen Werkzeugen gehören diejenigen, die durch einen bestimmten Fabrikanten hergestellt wurden und nicht käuflich sind.

Die im Dokument aufgezeigte Lösung kann nur als Zwischenstufe zur Harmonisierung betrachtet werden. Es schien deshalb nötig, eine Erklärung in den Text einzufügen, wonach in einigen Ländern nicht alle Typen erlaubt sind. Einige weitere wichtigere Beschlüsse der Diskussion:

— Die Vorschrift, dass eine Leitung auch durch eine leichtere Leitung als die originale und auch mit Leitern von kleinerem Querschnitt als der originale, ersetzt werden kann, wurde gestrichen
— Alle Apparate müssen den sicheren und zuverlässigen Netzanschluss, einschliesslich den Anschluss bzw. die Anschlussmöglichkeit des Schutzleiters in den Fällen der Klassen I bzw. 0I gewährleisten
— Jeder Apparat darf nur mit einem Netzanschlusskabel versehen werden
— Schraubenlose Klemmen dürfen auch für Netzanschluss verwendet werden
— Ein Apparatestecker ist nur bei den – vom Aspekt des Feuchtigkeitsschutzes aus gesehen – gewöhnlichen Apparaten gestattet, ferner wurde er auch für die Handapparate erlaubt
— Es wurde die Anwendungsmöglichkeit von Leitern mit 0,5 mm^2 bis 3 A eingeführt, aber sie muss im Teil 2 erwähnt werden
— Die Netzanschlussmethode vom Typ Z kann dann angewendet werden, wenn sie im Teil 2 gestattet wird
— Die Einführungstüllen können in gewissen Fällen auch aus Metall sein
— Die Kabelentlastungsvorrichtungen müssen aus Isoliermaterial oder isoliert sein
— Es wurde klar festgelegt, welche Anforderungen für welche Typen oder Netzanschlussmethoden gültig sind

Auf Grund der Diskussion wird ein neuer Entwurf ausgearbeitet und entsprechend dem neuen beschleunigten Verfahren verteilt. Wenn keine wichtigen Eingaben eingereicht werden, wird das neue Dokument als unter der 6-Monate-Regel stehend betrachtet.

4. Das Dokument *61(Secretariat)69,* Food waste disposers, wurde kurz diskutiert, da zu diesem Dokument wesentlich weniger Bemerkungen eingetroffen sind. Auf Grund der Stellungnahmen wurden hauptsächlich die Anforderungen und Prüfungen betreffend Dauerhaftigkeit, mechanischer Gefährdung und Konstruktion geändert, ergänzt oder präzisiert. Als Ergebnis der Diskussion wird ein unter die 6-Monate-Regel gestelltes Dokument herausgegeben.

5. Das Dokument *61(Secretariat)71,* Liquid heating appliances, wurde im Detail besprochen. Einige der wichtigsten Beschlüsse:

— Der Geltungsbereich wurde – gemäss der entsprechenden CEE-Publikation – erweitert. Das Dokument wird auch z. B. für Milchkocher, Eierkocher, Kessel, Filter, Waschboiler, Wandwasserautomaten, Sterilisatoren, gültig sein. Die obere Grenze der Kapazität der Wasserkocher wurde auf 10 l festgelegt
— Die Aufschrift in bezug auf einen entsprechenden Stecker kann auch im Instruktionsblatt (nicht nur am Apparat) angegeben werden
— Bei den tragbaren Apparaten sollen die Warnungen im Instruktionsblatt (und nicht am Apparat) aufgeführt werden
— Die Anforderung, dass tragbare Apparate über 1000 W nur an einer Wand oder in einem Behälter benutzt werden dürfen, wurde gestrichen
— Die Kaffeemaschinen, die Wasserkocher ohne Thermostat, die nicht an die Wand montierbaren Apparate, werden bei der Erwärmungsprüfung weit von der Wand der Prüfecke entfernt geprüft.
— Die Betriebsdauer der Erwärmungsprüfung wurde für alle Apparate geregelt
— Einige überflüssige Abweichungen vom Teil I betreffend elektrische Isolation, Feuchtigkeitsbeständigkeit, Dauerhaftigkeit, wurden gestrichen
— Es wurden spezielle Anforderungen an Wandwasserautomaten auf einen deutschen Vorschlag hin angenommen. Diese werden in die entsprechenden Ziffern des Dokumentes eingebaut.

Ein neues Dokument wird unter der 6-Monate-Regel verteilt.

6. Für das Programm der künftigen Arbeit wurden folgende Beschlüsse angenommen:

Sitzung vom 10. bis 15. April 1972 in London mit folgenden Themen: Water heaters; Appendix C of Publ. 335-1, Battery-powered, motordriven appliances and their charging appliances; Batterie-operated and Mains-operated toothbrushes; Batterie-operated shavers; Appendix D of Publ. 335-1, Motor protection devices; Part 1 matters,

Sitzung im Herbst 1972 wahrscheinlich in Athen, provisorisch mit folgenden Themen: Self cleaning ovens, Cooker hoods, Toys, Skin and hair treatment appliances,

Sitzung im Frühjahr 1973, provisorisch mit folgenden Themen: Room heaters, Clocks, Massage Appliances, Swimming pool filters and pumps,

Die folgenden Themen werden vorläufig im CE 61 der CEI nicht bearbeitet: Portable tools, Sewing machines, Thermal store heaters, Sauna Heating appliances, Lawn movers, da diese Themen in der CEE behandelt werden und man eine Doppelspurigkeit zwischen den Arbeiten der CEI und CEE vermeiden will. *J. Martos*

Technische Mitteilungen — Communications de nature technique

Übertragung, Verteilung und Schaltung
Transmission, distribution et couplage

Fehlerortung im Niederspannungsnetz

621.316.1.027.2:621.317.333.4

[Nach *W. Rietz:* Fehlerortung im Niederspannungsnetz, ETZ-B, 23(1971)20, S. 486...488]

Wohl sind für die Fehlerortung an Mittelspannungs- oder Hochspannungskabeln zweckmässige Messgeräte und -Methoden entwickelt worden. Die gleichen Methoden lassen sich aber zur Ortung in Niederspannungskabelnetzen nicht befriedigend einsetzen. Dies ist einmal auf die vielen Abzweigungen und Stichleitungen zurückzuführen und ausserdem lässt sich die punktgenaue Nachortung im Niederspannungsnetz wegen der Gefahr für die angeschlossenen Apparate und die Menschen nicht durchführen.

Trotz aller dieser Schwierigkeiten sind auch in Niederspannungskabelnetzen Fehlerortungen durchführbar, wenn die vorhandenen Möglichkeiten zweckmässig ausgenützt und die von der Industrie entwickelten Messgeräte planmässig eingesetzt werden. Am wichtigsten ist aber nach wie vor eine möglichst grosse Erfahrung. So haben z. B. systematische Untersuchungen gezeigt, dass das Impuls-Reflexionsverfahren erfolgreich angewendet werden kann, wenn die Impulsdauer nicht zu kurz gewählt wird, denn dank der längeren Impulsdauer werden die störenden Reflexe von den meist kurzen Stichleitungen überdeckt. Mit der Stossortung kann anschliessend nachgeortet werden, sofern der Stossimpuls energieschwach gehalten wird, damit er keinen Schaden anrichtet. Die Lokalisierung erfolgt dann mit einem Körperschallmikrophon.

Für die Ortung der Kabeltrasse — falls die Kabelpläne ungenau sind — wird ein 12-kHz-Signal der Netzfrequenz überlagert. Verschiedene Signale oder andere Signale in den Tastpausen gestatten die Unterscheidung verschiedener Leiter. Ein anderes Verfahren dient zur Bestimmung des richtigen Kabels, wenn einmal ein ganzes Bündel ausgegraben ist: Ein mit Gleichstrom aufgeladener Kondensator wird auf das defekte Kabel entladen. Eine Zange oder Gabel, welche das Kabel in der Nähe der Fehlerstelle umfasst, empfängt