

**Zeitschrift:** Bulletin des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins  
**Herausgeber:** Schweizerischer Elektrotechnischer Verein ; Verband Schweizerischer Elektrizitätswerke  
**Band:** 55 (1964)  
**Heft:** 5  
  
**Rubrik:** Commission internationale de réglementation en vue de l'approbation de l'Equipement Electrique (CEE)

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

**Download PDF:** 03.04.2026

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

# Commission internationale de réglementation en vue de l'approbation de l'Équipement Electrique (CEE)

Tagungen in Rotterdam und Arnhem vom 14. bis 24. Oktober 1963

Die Herbsttagung 1963 der CEE fand gemäss einem in der Regel recht streng eingehaltenen Länderturnus in Holland statt, wobei die erste Woche in Rotterdam, die zweite in Arnhem, am Sitz des niederländischen nationalen Komitees und des Generalsekretariates der CEE sowie der elektrotechnischen Prüfanstalt KEMA und der Vereniging van Directeuren van Electriciteitsbedrijven in Nederland, getagt wurde. Diese Institution feierte übrigens am Tage nach Beendigung der CEE-Sitzungen glanzvoll ihr 50jähriges Bestehen.

Die Tagung fand wiederum im Rahmen eines bei der CEE üblich gewordenen 11-Tage-Programmes statt, wobei der dazwischenliegende Sonntag dieses Mal mit der Besichtigung des in einer höchst interessanten Bauphase stehenden sog. Delta-Werkes zur Abwehr gegen das Salzwasser des Meeres und anschliessend mit der Dislokation von Rotterdam nach Arnhem ausgefüllt war. Die Beteiligung von etwa 135 Delegierten aus 15 CEE-Ländern (Griechenland war auch diesmal als einzige Ausnahme nicht vertreten) sowie einem Beobachter aus den USA kann als normal bezeichnet werden. Die Schweiz war mit 12 Delegierten aus der Industrie, den Technischen Prüfanstalten und dem Sekretariat des SEV wieder gut vertreten. Die Sitzungen wurden in Serie abgehalten, und zwar der Reihe nach vom Technischen Komitee für Motorapparate, vom Technischen Komitee für Wärmeapparate, vom Zulassungsbüro, vom Komitee für allgemeine Anforderungen, vom Technischen Komitee für Leiterverbindungs-material, vom Technischen Komitee für Steckvorrichtungen und Schalter und schliesslich von der Plenarversammlung.

## Technisches Komitee für Motorapparate

Das Technische Komitee für Motorapparate tagte vom 14. bis 16. Oktober 1963 in Rotterdam unter dem Vorsitz seines Präsidenten, P. Poppe (Norwegen). Es behandelte neben der als eigentliches Haupttraktandum figurierenden Weiterberatung des 1. Revisionsentwurfes zur CEE-Publikation 10, Anforderungen an Geräte mit elektromotorischem Antrieb für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke, eine Reihe weiterer Vorlagen und Probleme.

Gleich zu Beginn entspann sich erneut eine Diskussion über die Bestimmungen der Radioentstörung. Dabei erwies es sich als notwendig, einige Punkte der an der letzten Sitzung schwer errungenen Kompromisslösung zu präzisieren. Die wesentlichsten Punkte der Übereinkunft wurden jedoch bestätigt. Es betrifft dies die Festlegung der generellen Anforderung, dass Apparate im normalen Gebrauch keine unzulässigen Dauer- und Impulsstörungen von Radio- und Fernsehempfängern verursachen dürfen. Bei dieser Gelegenheit wurde wiederum das Fehlen von CISPR-Empfehlungen über Störspannungen, hervorgerufen durch Momentschaltungen, bedauert und deren Ausarbeitung dringend gewünscht. Im weiteren erklärte man sich einverstanden mit dem Hinweis auf die Messmethode der CISPR und die in einem Anhang zur Publikation zu spezifizierenden, von der CISPR empfohlenen Werte der Grenzstörspannungen, die ausserdem jederzeit bei Vorliegen neuerer genehmigter CISPR-Werte geändert werden sollen. Einige Bedenken, vorab von Deutschland, über diese Blankovollmacht zur Übernahme neuer CISPR-Störspannungsgrenzwerte, konnten nicht zerstreut werden, obschon man auf die Möglichkeit hinwies, nationale Wünsche direkt bei der CISPR geltend machen zu können.

Die Fortsetzung der an der letzten Sitzung abgebrochenen Beratung des Revisionsentwurfes kam nur mühsam in Gang. Es wurde bald offenbar, dass über die Konstruktionsvorschriften, namentlich jene für Apparate der Klasse II, die Ansichten der Hersteller und jene der Prüfstellen sowie nicht zuletzt auch die der einzelnen Länder stark auseinandergingen. So wurden auf der einen Seite diese Bestimmungen als zu weitgehend und kaum

realisierbar betrachtet, während auf der anderen Seite solche Bestimmungen für die Betriebssicherheit des Apparates als unerlässlich gehalten wurden. Man gab der Befürchtung Ausdruck, dass durch allzuviele Konstruktionsvorschriften die für die Entwicklung unerlässliche Feizügigkeit in der Gestaltung stark eingeschränkt und der Bau von sonderisolierten Apparaten sogar gehemmt werden könnte. Eine erste Durchsprache, in der die englische Delegation dank einiger Erfahrung mit sonderisolierten Apparaten den grössten Einfluss ausübte, führte immerhin zur Angleichung der Standpunkte. Am Schluss der Tagung konnte eine bereinigte Vorlage nach zweiter Lesung verabschiedet werden. Als interessantes Detail sei hier erwähnt, dass Apparate der Klasse II so gebaut sein müssen, dass allfällig sich lösende Leitenden, Schrauben und dergleichen in keiner Stellung die Luft- und Kriechstrecken um mehr als 50 % reduzieren dürfen. Dies ist eine Bestimmung, deren Prüfung und Beurteilung zweifellos Kopfzerbrechen verursachen wird. In diesem Zusammenhang wurde ferner festgelegt, dass Teile, welche mit Schrauben oder Muttern mit Federscheiben befestigt werden, nicht als ausreichend gesichert gelten, wenn sie beispielsweise für das Auswechseln des Anschlusskabels bedient werden müssen, und dass Anschlussdrähte in Klemmen diese Bedingungen nur erfüllen, wenn sie bei der Klemme eine zusätzliche Halterung des Leiters aufweisen, welche die Isolation des Leiters klemmt. Ausserdem darf die verstärkte Isolation, von der ja verlangt ist, dass sie dieselben mechanischen und elektrischen Eigenschaften aufweisen muss wie die aus separater Betriebs- und Schutzisolation bestehende doppelte Isolation, überhaupt nur dann angewendet werden, wenn eine separate Betriebs- und Schutzisolation offensichtlich unausführbar ist.

Für die Weiterberatung erwies sich der bereits abgeschlossene Revisionsentwurf zur CEE-Publikation 11, Anforderungen an elektrische Koch- und Heizapparate, als wertvolle Hilfe. Obschon er die Bestimmungen für Apparate der Klasse II z. Z. noch nicht enthält, konnte doch für die übrigen Bestimmungen allgemeiner Natur grösstenteils den Texten dieses Entwurfes gefolgt werden. Das ermöglichte dann eine rasche Behandlung der Revision der allgemeinen Bestimmungen und erlaubte zudem, den Wünschen zur Anpassung der beiden Publikationen für Motor- und Wärmeapparate nachzukommen.

Vor Inangriffnahme der Sonderbestimmungen einzelner Apparatearten mussten etliche an früheren Sitzungen zur näheren Abklärung zurückgestellte Probleme sowie einige in der Zwischenzeit neu aufgetauchte Fragen behandelt werden. Rege diskutiert wurde die Prüfung der Anlaufströme, die Prüfung der Überlastschutzvorrichtung und die Apparatur zur Spritzwasserprüfung. Die von verschiedenen Ländern gemachten Untersuchungen über die Durchmesser der Silberdrähte zur Prüfung der Anlaufströme ergab bei genauer Betrachtung eine gute Übereinstimmung. Der Grund für die Änderungsvorschläge jedoch lag in der verschiedenen Schmelzcharakteristik von normaler Sicherung und freiem Silberdraht für eine bestimmte, den Betrachtungen zu Grunde gelegte Anlaufzeit. Man stellte fest, dass die bis anhin in der Publikation angegebenen Durchmesserwerte der Silberdrähte für Anlaufströme von ca. 0,5 s Dauer stimmen. Apparate mit grösserer Trägheitsmasse, die beim Anlauf diese Silberdrähte schmelzen, werden, sofern die Anlaufzeit eine Sekunde übersteigt, nochmals, und zwar mit Silberdrähten grösseren Durchmessers, geprüft. Die Einführung einer von Norwegen vorgeschlagenen Prüfsicherung, welche unter Zuhilfenahme einer Sandfüllung eine der normalen Sicherung angepasste Schmelzcharakteristik aufweisen würde, fand wegen der Aufwendigkeit und der nicht wesentlichen Verbesserung infolge der schwer zu definierenden Sandfüllung nicht genügend Sympathie. Der von Schweden eingereichte Änderungsvorschlag zur Prüfung der Überlastschutzvorrichtung wurde vor allem von Amerika sehr eingehend kom-

mentiert. Man war sich einig, dass auch die Prüfung mit blockiertem Rotor nicht genügend Gewähr für korrekten Betrieb der Überlastschutzvorrichtung bietet, so dass zusätzlich eine Prüfung mit den maximalen Überlastbedingungen, die der Motor aushalten kann, ohne dass die Schutzvorrichtung anspricht, durchgeführt werden sollte. Die bei dieser Prüfung zulässigen Temperaturen, speziell im Hinblick auf die hermetisch verschlossenen Einheiten, sowie der Einfluss der Vorwärmung bleiben Gegenstand weiterer Untersuchungen.

Abschliessend wurden noch mit der Beratung des von der Schweiz vorgelegten Revisionsentwurfes für Staub- und Wasserpumpen die Sonderbestimmungen in Angriff genommen. Leider blieb nicht genügend Zeit, um auch nur eine der für das System der gegenseitigen Anerkennung der Prüfungen dringend erwarteten Apparatearten abzuschliessen. An der nächsten Sitzung wird die Revision der Sonderbestimmungen der Reihe nach mit den Waschmaschinen, Trockenschleudern, Küchenmaschinen und Rasierapparaten fortgesetzt.

*C. Bacchetta*

### Technisches Komitee für Wärmeapparate

Das Technische Komitee für Wärmeapparate tagte vom 16. bis 19. Oktober 1963 in Rotterdam unter dem Vorsitz seines Präsidenten, Prof. G. de Zoeten (Niederlande). Die Revision der allgemeinen Bestimmungen der CEE-Publikation 11, Anforderungen an elektrische Koch- und Heizapparate für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke, konnte bereits an der letzten Sitzung zu Ende geführt werden. Der inzwischen vom Sekretariat vorbereitete Schlussentwurf soll vereinbarungsgemäss als Teil für sich an der nächsten CEE-Tagung zur Genehmigung vor die Plenarversammlung gebracht werden.

Das Komitee begann seine technische Arbeit mit der Diskussion eines Vorschlages über die neu aufzunehmenden Bestimmungen für Wärmeapparate der Klasse II (sonderisolierte Apparate). Eine erste Aussprache über einige allgemeine Fragen, welche die Arbeitsgruppe in ihrem Dokument aufgeworfen hatte, fand schon an der letzten Sitzung statt. Der ganze Fragenkomplex, im Zusammenhang mit dem für sonderisolierte Apparate ins Auge gefassten Sicherheitsniveau, erwies sich als nicht sehr einfach, zumal auf diesem relativ neuen Gebiet noch sehr wenig Erfahrungen vorliegen. In der Entwicklung gewisser neuer Apparate ist jedoch eine Tendenz in Richtung Sonderisolierung spürbar. Die Detailberatung zeitigte trotz allem einen befriedigenden Fortschritt. Um das erhöhte Risiko der vorzeitigen Alterung der Isolation als Folge der in Wärmeapparaten unvermeidlichen und schon betriebsmässig vorhandenen Temperaturbeanspruchung zu erfassen, versuchte man vorerst, verschiedene wichtige Grundsätze festzuhalten. So sollte der konstruktive Aufbau die getrennte Prüfung der elektrischen Eigenschaften der Betriebsisolierung und der Zusatzisolierung (Schutzisolierung) erlauben, oder es sollte auf andere Weise sichergestellt werden, dass beide Isolationen einwandfrei sind. Man neigte auch dazu, den Temperaturreglern und Temperaturbegrenzern nicht bedingungslos den Schutz der Isolation anzuvertrauen, weshalb selbst im Falle des Versagens dieser Vorrichtungen die für die Zusatz- oder verstärkte Isolierung als zulässig vorgeschriebenen Temperaturerhöhungen nicht überschritten werden dürfen und die Isoliereigenschaften erhalten bleiben müssen. Um besonders im Anfangsstadium den Bau von sonderisolierten Apparaten besser unter Kontrolle haben zu können, sollte die Klasse II nur für die speziell im Teil II der Publikation 11 erwähnten Apparatearten Anwendung finden. Man erwog aber eine Vermehrung der Apparatearten um einige besonders typische und gefragte Gattungen. Die Frage der Ableitströme wurde vorläufig so geregelt, dass für die Betriebsisolierung, also zwischen spannungsführenden Teilen und nicht berührbaren Metallteilen, derselbe Wert gelten soll wie für Apparate der Klasse I (schutzgeerdete Apparate) und dass über die Schutzisolierung, also von nicht berührbaren zu berührbaren Metallteilen, im warmen und feuchten Zustand, gegen einige noch schärfere Tendenzen, 0,5 mA als obere Grenze gilt. Eine zweite Messung über beide Isolationen darf, wie bei den sonderisolierten Motorapparaten, max. 0,25 mA ergeben. Da man vor einer definitiven Beschlussfassung zögerte, weil einige Punkte, speziell hinsichtlich der Konstruktionsbestimmungen,

nach wie vor umstritten sind, soll der ganze Ergänzungsentwurf, ungeachtet der bevorstehenden Genehmigung des Schlussentwurfes der allgemeinen Bestimmungen, nochmals zur Beratung vor das Technische Komitee gelangen.

Nach einer Aussprache über die Prüfung der immer häufiger verwendeten Klebeschilder, wo den Richtlinien des Komitees für Motorapparate gefolgt wurde, konnte zur Revision der Sonderbestimmungen übergegangen werden. Anhand eines vom Sekretariat ausgearbeiteten Revisionsentwurfes wurden die Anforderungen an Bügeleisen und Bügelmaschinen durchberaten. Der Geltungsbereich wurde weiter gefasst, indem man ihn auf Bügelpressen und die immer mehr Verbreitung findenden Dampfbügelgeräte ausdehnte und gleich die notwendigen Ergänzungen, meist aus den englischen Vorschriften, nachtrug. Es war überhaupt in diesem und im vorher tagenden Komitee besonders kennzeichnend, wie sehr entgegenkommend man den Wünschen der englischen Delegation begegnete. Es muss in diesem Zusammenhang daran erinnert werden, dass England bis anhin an dem von der CEE geschaffenen gegenseitigen Anerkennungsverfahren der Prüfungen von elektrotechnischen Erzeugnissen auf Grund zu starker Abweichungen der nationalen Vorschriften nicht beteiligt ist und dass man diese Situation, zumindest für die in Revision befindlichen Apparatevorschriften, durch bereitwillige Anpassungen an englische Bestimmungen zu verbessern hofft, womit auch das Ansehen und die Zugkraft dieses Anerkennungsverfahrens gestärkt würde. Zu hitzigen Diskussionen Anlass gab die Forderung nach dem Bügeleisenständer. Die grosse Mehrheit der Länder verlangte für die Zulassung von Bügeleisen für allgemeine Verwendung, und dazu gehören auch Reisebügeleisen, entweder einen angebauten oder einen separaten Ständer. Es ist aber bemerkenswert, dass 4 Länder immer angebaute Bügeleisenständer verlangen möchten, wogegen 3 Länder noch für die Prüfung und Zulassung von separaten Ständern als Objekte für sich eintraten. Wie jedoch allgemein zu hören war, scheint diese Auffassung durch die Technik überholt zu sein. Die Erwärmungsprüfung erfolgt in jedem Falle auf der dazugehörigen Abstellvorrichtung, sei es nun auf der separaten oder — in aufgestellter Lage — auf der angebauten Abstellvorrichtung. Die Standfestigkeit wird auf einer 10° geneigten Ebene, und zwar für Dampfbügeleisen mit und ohne Wasserfüllung, geprüft. Man entschloss sich ferner, gegen einigen Widerstand, für Bügeleisen für allgemeine Verwendung generell einen Temperaturregler oder Begrenzer vorzuschreiben, der dann allerdings für die Prüfung des abnormalen Betriebes nicht kurzgeschlossen werden soll. Infolge der stark zunehmenden Verwendung von Reglerbügeleisen sind laut statistischen Angaben aus Dänemark durch Bügeleisen verursachte Brände beträchtlich zurückgegangen, weshalb von einer unnötigen Verschärfung vorläufig abgesehen wird. Neu hinzu kommt nun die Prüfung der Einstellung des Temperaturreglers nach der Fallprüfung. Ein entsprechender Wert der zulässigen Veränderung der Einstellung muss später nach Abschluss von Untersuchungen festgelegt werden.

Abschliessend wurde mit den Herden und ähnlichen Geräten die Neubearbeitung des wohl wichtigsten Kapitels der Publikation 11 in Angriff genommen. Revisionsentwurf lag keiner vor, da man anlässlich früherer Fühlungen zu grosse Meinungsverschiedenheiten und mit Nachdruck vertretene divergierende Auffassungen feststellen konnte, die mit grösster Wahrscheinlichkeit die Bemühungen eines einzelnen Landes für die Neufassung zum Scheitern gebracht hätten. Annähernd 200 schriftlich eingereichte Bemerkungen und Vorschläge aus fast sämtlichen Mitgliedsländern allein zu diesem Kapitel illustrieren das grosse Interesse an dieser Revision und dokumentieren gleichzeitig die Dringlichkeit der Überarbeitung. Aus den Beratungen seien im folgenden einige Punkte herausgegriffen. Als eine der Kernfragen war die Einteilung der Apparate bezüglich der Brandgefahr zu betrachten. Hier lag ein sehr umfassender schweizerischer Vorschlag vor, Einbauwärmeapparate nach ihrer in der jeweiligen Einbauart tatsächlich vorhandenen Brandgefahr zu prüfen und zu kennzeichnen, eine Lösung, die zumindest vom wirtschaftlichen Standpunkt aus sauber und tragbar erscheint und die korrekte und bestimmungsgemässe Montage und Verwendung solcher Apparate jederzeit leicht kontrollieren lässt. Der schweizerische Antrag wurde von einem deutschen Vorschlag konkur-

renziert, der eigentlich in der gleichen Richtung ging, jedoch nicht universellen Charakter aufwies, sondern die ursprünglich bestehenden 2 Typen auf 4 erweiterte. Da allseits auf eine Reduktion der Typenzahl gedrängt wurde, stiess der schweizerische Antrag leider auf wenig Verständnis. Es spricht aber für die Wichtigkeit des ganzen Problems, dass eine endgültige Entscheidung zurückgestellt wurde. Die Aussprache über die Erwärmungsprüfung und die zulässigen Übertemperaturen an den Prüfwänden bewies erneut die Tatsache, dass die skandinavischen Bedürfnisse mit denen der übrigen Länder schwer zu koordinieren sind. Es mag teils in der Natur der Bauweise mit der heute noch sehr verbreiteten Verwendung von Holz liegen und zudem durch Erlasse anderer Behörden bedingt sein, dass eine Übertemperatur von 60 °C in keinem Falle überschritten werden darf. Jedenfalls zwangen diese Umstände rein temperaturmässig zur Einführung zweier verschiedener Typen, da die übrigen Länder für sich 75 °C festlegten, nachdem eine Mehrzahl der Länder sogar auf 100 °C tendierten. Auch hier wurde eine nochmalige Prüfung des Problems angeordnet. Mit den in der Folge festgelegten Prüfbedingungen gemäss englischen Anträgen sind gegenüber der bisherigen Regelung die Belastungsverhältnisse zweifellos niedriger geworden, was die Voraussetzungen für eine Einigung auf nur einen Typ mit niedriger Temperatur verbessert hat.

Eine abschliessende Diskussion über die genormten Steckkochplatten zeigte, dass kein Bedürfnis für deren Beibehaltung mehr vorhanden ist. Dafür unternahm Deutschland einen Vorstoss zur Normung fester Kochplatten, der aber ebenfalls nur auf wenig Sympathie stiess, da die Praxis mehr und mehr zu Sonderkonstruktionen übergeht, die speziell, wie z. B. die Rohr-Kochplatte, für bestimmte Herdtypen angefertigt werden. An der nächsten Sitzung wird nach Verabschiedung des Entwurfes über Bügeleisen und Beendigung der Beratung über Kochherde die Revision der Sonderbestimmungen mit den Raumheizgeräten und Heisswasserspeichern fortgesetzt.

C. Bacchetta

#### Zulassungsbüro der CEE

Das Zulassungsbüro der CEE hat bekanntlich das Ziel, durch Ausarbeitung und Anwendung eines europäischen Zulassungsverfahrens die Erlangung der verschiedenen nationalen Prüfzeichen europäischer Länder zu erleichtern.

Unter dem Vorsitz seines Präsidenten, Dr. F. Lauster (Deutschland), hielt das Zulassungsbüro (abgekürzt ZB) am 18. Oktober 1963 in Rotterdam seine 5. Sitzung ab. Als Sekretär amtierte wiederum A. Mose-Christensen (Dänemark). 14 europäische Länder waren durch je einen Delegierten vertreten, nämlich 5 Länder der EWG, 6 Länder der EFTA sowie Finnland und 2 osteuropäische Länder (Tschechoslowakei und Ungarn).

Seit dem Start des ZB-Verfahrens am 1. April 1963 haben bereits 10 Fabrikanten die dadurch gebotenen vorteilhaften Möglichkeiten benützt und insgesamt 19 verschiedene elektrotechnische Erzeugnisse zur europäischen Prüfung angemeldet. Die Prüfobjekte stammen aus Deutschland, Holland, Norwegen, Österreich, Belgien und USA. Alle beteiligten europäischen Prüfanstalten sind bereits mit praktischen Prüfarbeiten im Rahmen des ZB-Verfahrens beschäftigt und melden bevorstehende weitere Anmeldungen von Prüfobjekten.

Das ZB-Verfahren ist in den letzten Monaten in den meisten europäischen Ländern und in Amerika in der technischen Presse erläutert worden, in der Schweiz beispielsweise durch einen Artikel von C. Bacchetta im Bulletin des SEV 1963, Nr. 18, Seite 763 und 764. (Sonderdrucke sind bei der Verwaltungsstelle des SEV, Seefeldstrasse 301, Zürich 8, erhältlich.)

Der Start der praktischen Prüfarbeiten hat eine Reihe von Fragen aufgeworfen, und es galt, einheitliche Lösungen zu finden. Es wurde beschlossen, den Umfang der einzelnen ZB-Zeugnisse möglichst genau abzugrenzen. Wenn ein geprüfter Apparat Bauelemente enthält, welche im Rahmen des ZB-Verfahrens nicht geprüft wurden — z. B. Sicherungen, Apparateschalter, Anschlusskabel, Stecker und dergleichen —, soll diese Tatsache im ZB-Zeugnis deutlich festgehalten werden. Solche Bauteile bleiben dann den nationalen Prüfstellen zur selbstverantwortlichen Prüfung überlassen.

Die Anzahl der Prüfmuster ist durch die Prüfstellen nach folgenden Richtlinien zu bestimmen: Bei Sicherungen und Steckern sind für alle Typen und alle Nennwerte, auf welche sich das ZB-Zeugnis erstrecken soll, vollständige Prüfungen durchzuführen. Wird bei ortsveränderlichen gummi- oder thermoplastisolierten Leitungen ein ZB-Zeugnis für eine ganze Leiterklasse gewünscht, so muss die 1. Prüfstelle zwei Muster prüfen, nämlich: eine Leitung mit dem kleinsten Querschnitt und der kleinsten Anzahl Adern und eine Leitung mit dem grössten Querschnitt und der grössten Anzahl Adern. Die 2. Prüfstelle prüft zwei Zwischengrössen nach eigener Wahl. Insgesamt werden somit 4 Muster geprüft.

Bei den tragbaren Werkzeugen sind alle Zubehörteile, auf welche sich das ZB-Zeugnis erstrecken soll, prinzipiell allen Prüfungen zu unterwerfen. Eine Ausnahme wird nur bei den Erwärmungs- und Belastungsprüfungen gemacht; diese Prüfungen sind nur mit jenen Zubehörteilen durchzuführen, welche zu den grössten Beanspruchungen führen. Apparate mit mehreren Leistungsstufen sind auf allen Stufen zu prüfen.

Beide Prüfstellen arbeiten grundsätzlich unabhängig voneinander und ohne vorangehende Vereinbarungen.

Apparate sind in jenem europäischen Land zur 1. Prüfung einzureichen, in welchem sie montiert werden, auch wenn die Herstellung der Einzelteile in einem anderen Land erfolgt. Das ZB-Zulassungs-Zeugnis ist auf die Erzeugnisse einer Fabrik beschränkt und hat keine Gültigkeit für die «gleichen» Erzeugnisse einer Fabrik eines anderen Landes.

Das ZB-Verfahren wird sich nur mit Apparaten befassen, welche in CEE-Publikationen ausdrücklich behandelt sind; für andere Apparate, welche zwar grundsätzlich auch unter die allgemeinen Bestimmungen des 1. Teils einer CEE-Publikation fallen würden, wird kein ZB-Zeugnis ausgestellt. Bei Bedarf soll das zuständige technische Komitee der CEE zur Ausarbeitung spezieller Vorschriften veranlasst werden.

Bei der Wahl der 2. Prüfstelle wird der Sekretär des ZB auf Verlangen auf die Patentsituation gebührend Rücksicht nehmen.

Es wurde klargestellt, dass im Rahmen des ZB-Verfahrens die Gebühren für die Prüfungen durch die 1. und 2. europäische Prüfstelle die tatsächlichen Prüfkosten und die mit den Prüfungen verbundenen Unkosten aller Art enthalten sollen. Dagegen sind keine Jahresgebühren und keine nationalen Lizenz- oder Spruchgebühren oder dergleichen zu berücksichtigen. Die 1. und 2. Prüfstelle handeln bei den ZB-Prüfungen nicht als *nationale* Prüfanstalten, sondern als Treuhänder des *europäischen* Zulassungsverfahrens und sind als solche dem Zulassungsbüro verantwortlich.

Die Liste der Apparate, auf welche das ZB-Verfahren angewendet werden kann, wurde vorläufig nicht erweitert; es werden die entsprechenden neuen CEE-Publikationen abgewartet. Im Jahre 1964 werden voraussichtlich folgende CEE-Publikationen erscheinen: ortsveränderliche gummi- und thermoplastisierte Leitungen (inzwischen erschienen), Stahlpanzerrohre, Apparatesteckvorrichtungen, Apparateschalter, Lampenfassungen, Netzsteckvorrichtungen, kleine Schutztransformatoren, Wärmeapparate (Teil I), Schraubklemmen und Motorapparate (Teil I).

Italien hat seine Beteiligung am ZB-Verfahren auf dem Gebiete der Stecker in Aussicht gestellt, entsprechend den Normblättern II, IV und VII der CEE-Publ. 7, jedoch mit 4-mm- statt 4,8-mm-Stiften. Die Schweiz ist bereit, auf dem Gebiete der Stecker nach Normblatt XVI, CEE-Publ. 7, für Apparate der Klasse II mitzumachen, wenn die schweizerischen Abänderungsvorschläge durch die Plenarversammlung angenommen werden (inzwischen angenommen).

Die Sitzung hat klar gezeigt, dass das ZB-Verfahren in den meisten europäischen Ländern intensiv gefördert wird. Es zeigt sich immer mehr, dass dieses Verfahren geeignet ist, den zunehmenden europäischen Handel zu erleichtern und die Fabrikanten von Umtrieben und Kosten bei den nationalen Annahmeprüfungen teilweise zu entlasten. Grosses Interesse ist u. a. bei den Herstellern von Bauelementen wie Apparateschaltern, Apparatesteckvorrichtungen, Anschlusskabeln, Steckern, Sicherungen und dergleichen festzustellen, denn schon heute suchen export-

orientierte Apparatefabriken nach Bauelementen mit ZB-Zeugnis.  
E. Wettstein

### Komitee für allgemeine Anforderungen

Diesmal stand der 4. Entwurf für Luft- und Kriechstrecken und die dann verschobene Diskussion der CEE-Symbole auf der Traktandenliste. Der Unterschied zum 3. Entwurf durch eine allerdings nur scheinbare Beschränkung des Anwendungsgebietes und durch Reduktion der Minimaldimensionen von anrechenbaren Rippen und Nuten von 2 auf 1 mm ist gering. Die Empfehlung, die sinngemäss durch die einzelnen technischen Komitees übernommen und nur in Ausnahmefällen geändert werden soll, umfasst das ganze Gebiet der CEE. Für die Dimensionierung der Luft- und Kriechstrecken wird dem Risiko einer Verschmutzung, der Gefährlichkeit eines Kurzschlusses sowie der Kriechwegfestigkeit des Isolierstoffes in der Weise Rechnung getragen, dass diese Faktoren in 3 Klassen berücksichtigt werden, und zwar je nach Gefahren-Moment und je nach den in der Praxis am häufigsten vorkommenden Verhältnissen. Der 6. Entwurf der «Regeln für die Bemessung und Beurteilung von Luft- und Kriechstrecken» der EK-KL des CES unterscheidet sich grundsätzlich von demjenigen der CEE darin, dass Material mit geringer Gefährlichkeit bei Kurzschluss unter eine separate Einsatzart fällt, so dass für das übrige Material nur noch 2 Kriterien verbleiben, nämlich die Verschmutzung und die Kriechwegfestigkeit des Isolierstoffes.

Unser Antrag auf Einführung der von der EK-KL des CES bisher vorgesehenen Systematik in den CEE-Entwurf, begrüsst durch die Delegierten von England und Österreich, konnte sich nicht durchsetzen. Die Position unserer Delegierten bei der nachfolgenden Diskussion der einzelnen Werte wurde dadurch etwas ungünstig, da ein einzelner CEE-Wert mit 4 CES-Werten verglichen werden musste. Unsere schriftliche Eingabe, Dokument CEE(031)CH 107e/62, war insofern nicht mehr aktuell, als sie sich auf ein englisches Dokument bezog, das nicht mehr auf der Traktandenliste stand.

Trotz mehrerer schriftlicher Anträge wurden die Werte bis zur 500-V-Grenze nicht erhöht; sie wurden wie folgt festgelegt:

Luft- und Kriechstrecken

Betriebsspannung V	Klasse a		Klasse b		Klasse c	
	L	K	L	K	L	K
bis 60	0,5	0,5	1,5	2	2,5	3
bis 250	1,5 <sup>1)</sup> 2 <sup>2)</sup>	2	2 <sup>1)</sup> 3 <sup>2)</sup>	3 <sup>1)</sup> 4 <sup>2)</sup>	3 <sup>1)</sup> 4 <sup>2)</sup>	4,5 <sup>1)</sup> 6 <sup>2)</sup>
bis 380	2	2	3	4	4	6
bis 500	3	3	4	5	6	7,5
bis 750 (1000)	4	4	6	8	8	10

L Luftstrecke; K Kriechstrecke.  
<sup>1)</sup> zwischen Phasen;  
<sup>2)</sup> zwischen Phasen und berührbaren Metallteilen. (Die erhöhten Werte zwischen Phasen und berührbaren Metallteilen werden zwischen Phasen und Erde nicht mehr angewandt.)

Fragen der Bestimmung der Kriechwegfestigkeit von Isolierstoffen wurden nur nebenbei diskutiert, obwohl offensichtlich die relativ hohen Mindest-CEE-Werte auch eine Sicherheitsmarge wegen der schlecht reproduzierbaren Kriechwegfestigkeitsbestimmung nach der CEI-Publikation 112 einschliessen. Ein Vorschlag der Schweiz, hier eine Arbeitsgruppe analog der Arbeitsgruppe «Glühorn» einzusetzen, fand gute Aufnahme und wurde vor allem von England unterstützt. Wegen Zeitmangel wurde die Behandlung dieser Anregung auf die nächste Sitzung verschoben.

H. Metzler

### Technisches Komitee für Leiterverbindungsmaterial

Das Technische Komitee für Leiterverbindungsmaterial behandelte unter dem Vorsitz seines Präsidenten, G. Rác (Ungarn), am 22. Oktober 1963 in einer ganztägigen Sitzung einen ersten

Entwurf des vom ungarischen Komitee ausgearbeiteten Dokumentes CEE(25-SEC) H 102/63, Anforderungen an isolierte Leiterverbindungsrichtungen.

Der Entwurf wurde von verschiedenen Delegationen als zu wenig umfassend beurteilt, da komplette Verbindungsdosen und mehrpolige Klemmeinsätze nicht unter dessen Geltungsbereich fallen. Der Entwurf ist speziell auf die einpoligen Leiterverbinder (auch Würgeklemmen oder Twistklemmen genannt) zugeschnitten, die in einigen Ländern stark, in anderen aber nur wenig oder überhaupt nicht verbreitet sind.

Es wurde beschlossen, für den Anfang eine Vorschrift nur für die losen, einpoligen isolierten Leiterverbinder für max. 380 V und 6 mm<sup>2</sup> (ohne Klemmschrauben) bzw. 16 mm<sup>2</sup> (mit Klemmschrauben) auszuarbeiten. In einer späteren Etappe sollen dann auch Anforderungen für komplette Verbindungsdosen, Klemmeinsätze usw. geschaffen werden.

Von 3 Ländern wurde gewünscht, dass die Leiterverbinder für den Anschluss von Aluminiumleitern geeignet sein sollen. Die Diskussion hat aber ergeben, dass in den meisten Ländern nur Kupferleiter verwendet werden und diese Länder mit der Forderung nicht einverstanden sind, da sie eine unnötige Verteuerung des Leiterverbindungsmaterials zur Folge hätte. Beschlossen wurde, die Prüfungen mit Kupferleitern vorzunehmen. In der Vorschrift wird aber darauf hingewiesen, dass für den Fall von Aluminiumleiteranschluss zusätzliche Anforderungen an die Klemmen gestellt werden müssen, die aber noch näher zu studieren und zu beraten sind.

Eine rege Diskussion entstand hinsichtlich der zu verlangenden Aufschriften auf den zum Teil sehr kleinen Objekten und über den Querschnitt und die Anzahl der anzuschliessenden Leiter. Jedes Land soll diesbezüglich noch schriftliche Vorschläge einreichen.

Die Zeit reichte leider nicht aus, um den Vorschriftenentwurf vollständig durchzuberaten. Das Sekretariatsland Ungarn wird aber trotzdem auf die nächste Sitzung des TC 25 einen neuen Entwurf ausarbeiten.  
F. Fankhauser

### Technisches Komitee für Steckvorrichtungen und Schalter

Das technische Komitee für Steckvorrichtungen und Schalter diskutierte unter dem Vorsitz seines Präsidenten, J. P. J. Smoes (Belgien), am 23. und 24. Oktober 1963 in 3 halbtägigen Sitzungen Abänderungs- und Ergänzungsanträge zu der CEE-Publikation 17, Steckvorrichtungen für industrielle Zwecke.

Allgemein besteht ein grosses Interesse für das runde Steckvorrichtungssystem. Das rechteckige System, in 3 Ländern — worunter auch die Schweiz — in Gebrauch, wird in der revidierten CEE-Vorschrift weiterhin aufgeführt werden, allerdings mit dem Hinweis, dieses System solle möglichst nicht mehr neu eingeführt werden.

Der Normungsvorschlag für das runde System umfasst die Nennströme 16, 32, 63, 125 und 200 A und die Nennspannungen 24, 42, 250, 500 und 750 V. Es wurde beschlossen, die Normung einer 200-A-Steckvorrichtung vorläufig zurückzustellen.

Die 16-A- und 32-A-Typen sind in den Bauarten gewöhnlich, spritzwassergeschützt und wasserdicht vorgesehen, wogegen die 63-A-Typen nur in den Ausführungen spritzwassergeschützt und wasserdicht und die 125-A-Typen nur in der Ausführung wasserdicht genormt werden sollen.

Steckvorrichtungen für mehr als 63 A erhalten einen sog. Pilotkontakt für die elektrische Verriegelung, die bewirkt, dass die Steckvorrichtung im Moment der Kontakttrennung stromlos ist. Für 63 A sollen Ausführungen mit und ohne Pilotkontakt hergestellt werden, wobei die Dosen ohne Pilotkontakt mit einer entsprechenden blinden Öffnung zu versehen sind. Für wasserdichte Steckvorrichtungen ist ein Bajonettverschluss vorgesehen. Vorgeschlagen wurde ein Verschluss, wie ihn die wasserdichten DRAKA-Steckvorrichtungen aufweisen. Die Arbeitsgruppe wird den Vorschlag prüfen.

Die schweizerische Delegation hat auf gewisse Mängel der runden Steckvorrichtungen hingewiesen mit dem Ziel, dass es auch bei Verwendung elastischer Werkstoffe für den Schutzkragen nicht möglich sein darf, Fehlverbindungen herzustellen. Auch ein vollständiger Normungsplan für die neuen Steckvor-

richtungen soll auf ihre und andere Anregung hin aufgestellt werden. (Das FK 206 des CES hat inzwischen dem zuständigen CEE-Sekretariat einen zweiten Vorschlag zu einem solchen Plan unterbreitet).

Die Arbeitsgruppe TC 232 soll ihre Arbeiten derart intensivieren, dass die revidierte CEE-Publikation 17 wenn irgend möglich schon im Herbst 1964 von der Plenarversammlung verabschiedet werden kann.

F. Fankhauser

### Plenarversammlung

Die Sitzung der Plenarversammlung, unter dem Vorsitz des Präsidenten der CEE, P. D. Poppe (Norwegen), nahm dieses Mal nur einen halben Tag in Anspruch, da keine grösseren technischen Traktanden vorlagen. Es war die 50. Sitzung des Plenums der CEE einschliesslich ihrer Vorgängerin vor dem 2. Weltkrieg, der IFK, und der Vorsitzende benützte die Gelegenheit, um seinem Vorgänger, Prof. van Staveren, dem jetzigen Ehrenpräsidenten der CEE, sowie Prof. de Zoeten, dem jetzigen Generalsekretär der CEE, für die initiative und aufopfernde Tätigkeit in dieser europäischen Kommission zu danken. Es wurde beschlossen, Kanada auf dessen Ersuchen hin als Beobachter der CEE aufzunehmen. Sodann wurde einem Antrag zugestimmt, wonach in Zukunft jedem Exemplar einer CEE-Publikation ein loses Blatt beigegeben werden soll, das den jeweiligen Stand des Publikationswerkes der CEE wiedergibt. An einer Diskussion über die CEE-Marke wurden die Vorzüge einer solchen Marke, die Schutzmöglichkeiten sowie die Kosten des Schutzes erörtert

und die Fortsetzung der Bemühungen um den internationalen und soweit als möglich auch den nationalen Schutz in den einzelnen Ländern für eine CEE-Marke beschlossen. Die von der Plenarversammlung in Warschau einer Arbeitsgruppe übertragene Frage der Berücksichtigung der schweizerischen Bedingungen für den zweipoligen Netzstecker 2,5 A, 250 V, für Sonderisolierte Apparate, wurde nach langen Bemühungen endlich im Sinne des schweizerischen Antrages, d. h. zu Gunsten eines Steckers entschieden, der in alle in Europa gebräuchlichen Haushaltsteckdosen entsprechender Nenndaten passt. Von allgemeinem Interesse ist auch der Beschluss, das Technische Komitee für Kleintransformatoren mit der Bearbeitung von Vorschriften für Trenntransformatoren mit einer Sekundärspannung von über 50 V, aber nicht mehr als 380 V, für Dreiphasen- und nicht mehr als 220 V für Einphasentransformer zu beauftragen.

Nach dem üblichen Rapport der Vorsitzenden der einzelnen CEE-Komitees wurde das Programm der nächsten Tagung, die in Stockholm stattfinden wird, besprochen und festgelegt. Es werden wiederum die beiden Technischen Komitees für Motorapparate und für Wärmeapparate und das Zulassungsbüro sowie das Technische Komitee für Installationsrohre und Zubehör Sitzungen abhalten. Die Plenarversammlung wird zu einer 2 1/2-tägigen Sitzung zusammentreten, an der unter anderem der erste Teil des Revisionsentwurfes für Wärmeapparate, der Revisionsentwurf für Kleintransformatoren und der Schlusssentwurf zu Empfehlungen für Anschlussklemmen verabschiedet werden sollen.

A. Tschalär

## Technische Mitteilungen — Communications de nature technique

### Gleichstrommotoren mit gedruckter Wicklung

621.313.2.045.049.75

[Nach M. Berg: Gleichstrommotoren mit gedruckter Wicklung. Elektron. Rdsch. 17(1963)11, S. 582...584]

Der Rotor dieser neuartigen Konstruktion besteht aus einer eisenlosen Scheibe, die mit Hilfe der Technik der gedruckten Schaltungen aus beidseitig kupferkaschiertem Isoliermaterial hergestellt wird. Flache Halbspiralen werden auf jeder Seite herausgeätzt und nachher innen und aussen über metallisierte Löcher zu einer Wicklung verbunden. Die Bürsten laufen innen direkt auf der flachen Wicklung. Seitlich angeordnet liegt der permanente Magnetkreis mit heteropolarem Feld.

drehmomentes interessant, indem nach Erreichen der Nenndrehzahl einzelne Läufer ausgeschaltet werden können.

Mit Hilfe einer Aluminiumscheibe, die ebenfalls im Feld liegt, kann eine Dämpfung zwecks Begrenzung der Drehzahl bewirkt werden. Dank der kleinen Masse des Rotors ist der Servalco-Motor auch für Impulsbetrieb mit sehr hohen Stromspitzen gut geeignet.

Als Beispiel sei eine Ausführung angegeben, die bei 265 mm Läuferdurchmesser und 2000 U./min eine Nennleistung von 2,2 kW erreicht.

P. Seiler

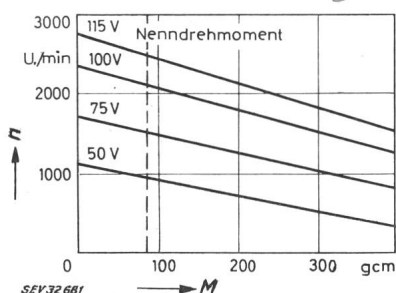


Fig. 1

### Servalco-Motor

Abhängigkeit der Drehzahl  $n$  vom Drehmoment  $M$  pro Ampère bei verschiedenen Spannungen

Die unter dem Namen «Servalco»-Motor bekannte Maschine hat folgende Eigenschaften: Das Motordrehmoment bleibt selbst bei kleinen Drehzahlen völlig gleichmässig, so dass für Servozwecke Winkelgenauigkeiten von  $1/10^\circ$  erreicht werden. Da wenig Verluste auftreten, ist der Wirkungsgrad hoch. Die Kühlung des Rotors ist sehr gut, so dass Stromdichten bis zu 40 A/mm<sup>2</sup> dauernd ertragen werden. Sehr gute Kommutierung bei jeder Last und Drehzahl ist gewährleistet. Zur Erhöhung der Leistung können mehrere Läufer auf der Achse angebracht werden. Dies ist besonders für die Erzielung eines hohen Anlauf-

### Lampes à lumière mixte avec fluorescence

621.327.534.15

[D'après A. Dobruskin et Bernhard Kühl: Mischlichtlampen mit Leuchtstoff. Lichttechnik 11(1963)11, p. 554...557]

Pour profiter de l'intensité lumineuse élevée fournie par la lampe à vapeur de mercure à haute pression et la rendre apte à l'éclairage, elle a du être associée à des lampes à incandescence. Ce n'est qu'au cours des années 1933 à 1937 que l'emploi de luminaires à lumière mixte fut pratiquement réalisable. La lampe à incandescence a pour but de compléter l'émission des radiations rouges absentes de la lumière de la lampe à vapeur de mercure.

Lorsque le rapport des flux lumineux de la lampe à vapeur de mercure et de la lampe à incandescence est de 1:1, la lumière obtenue est comparable à la lumière naturelle.

Cette solution compliquée et chère avec luminaires spéciaux n'apporte pas un avantage considérable sur les lampes à incandescence seule.

C'est en 1937 et en Angleterre, que fut construite la première lampe à lumière mixte qui comprenait une lampe à vapeur de mercure et une lampe à incandescence combinée. A cet effet, le brûleur à mercure à haute pression est connecté en série avec le filament incandescent qui sert à limiter le courant de la décharge. Cette solution évite l'emploi d'une self ou d'une résistance en dehors de la lampe. Cette lampe a l'inconvénient de ne pas donner, ceci à cause de sa construction, un mélange satisfaisant des deux flux lumineux.