

**Zeitschrift:** Bulletin des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins  
**Herausgeber:** Schweizerischer Elektrotechnischer Verein ; Verband Schweizerischer Elektrizitätswerke  
**Band:** 64 (1973)  
**Heft:** 7  
  
**Rubrik:** Commission Electrotechnique Internationale

### **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:** 04.02.2026

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

# Commission Electrotechnique Internationale

37. Haupttagung vom 31. Oktober bis 11. November 1972 in Athen

## Conseil

Die Sitzung des Conseil vom 8. November 1972 war von 77 Delegierten aus 33 Ländern beschickt. Die Schweiz wurde durch A. F. Métraux, Präsident des CES, und E. Dünner, Direktor des SEV, vertreten.

Die Verhandlungen leitete S. E. Goodall, Präsident der CEI, assistiert von J. O. Knowles, Treasurer, P. Ailleret und R. Radulet, Altpräsidenten, C. J. Stanford, Generalsekretär der CEI, und weiteren Mitarbeitern des Bureau Central. F. L. LaQue, Präsident der ISO, war als Gast zu der Sitzung geladen.

Die Mitglieder des Conseil genehmigten das vorgelegte Protokoll: *RM 1380/Conseil*, der Sitzungen in Bruxelles vom 15. und 19. Juni 1971 und den Bericht *01(Athènes/Bureau Central)3* über die Grundsätze zur Aufstellung der internationalen Beglaubigungssysteme und der damit verbundenen Prüfbestimmungen, der für ISO und CEI richtungweisend wird, gemäss den Dokumenten *01(Bureau Central)481* und *481A*.

Der Conseil nahm Kenntnis vom mündlich erfolgten Bericht über die letzten 18 Monate Geschäftstätigkeit der CEI, seit der Generalversammlung in Brüssel im Juni 1971 bis zum November 1972, der im Jahresbericht der CEI 1971/72 veröffentlicht wird. C. J. Stanford unterstrich dabei vor allem die zunehmende Bedeutung der CEI zur Vorbereitung bereinigter technischer Unterlagen für zwischenstaatliche Verhandlungen und für andere internationale Organisationen, wie z. B. das Arbeitsamt und das Gesundheitsamt.

Der Präsident dankte den vorzüglichen Einsatz des Bureau Central und würdigte auch anerkennend die nicht messbare riesige Arbeit, die die Nationalkomitees mit ihren Fachkollegien laufend leisten.

Als Ort der nächsten Generalversammlung vom 18. bis 30. Juni 1973 wurde München bestätigt. Die Vorbereitungen zur Wahl des Versammlungsortes für 1974 sind noch nicht abgeschlossen.

Die Delegierten nahmen die Rechnung der CEI für das Jahr 1971 gemäss dem Bericht *01(Bureau Central)475* ab und bestimmten die Kontrollorgane für das Rechnungsjahr 1973.

Desgleichen genehmigten sie, nach einer eingehenden zusätzlichen Begründung von J. O. Knowles zum Vorschlag *01(Bureau Central)480*, das Budget für das Jahr 1973 und die Zuteilung der Beiträge an die Nationalkomitees der CEI.

Der Treasurer hatte vorgeschlagen, zur Sicherung der Liquidität der laufenden Betriebsrechnung und der möglichen Abgeltung von vertraglichen Verpflichtungen im Falle von Störungen im internationalen Zahlungsverkehr, einen Reservefonds zu schaffen, der aus einer einmaligen Bezahlung jedes Mitgliedes der CEI zu äufnen wäre. Bei Inanspruchnahme würde dieser Fond aus den laufenden Betriebseinnahmen wieder ergänzt; er dürfte auch nicht zur Finanzierung neuer Aufgaben der CEI dienen. Die Delegierten stimmten diesem Vorschlag zu und legten den Betrag dieses Reservefonds auf 1 Mio Fr. fest.

Der Conseil stimmte einem Vorschlag *01(Bureau Central)482* des Präsidenten zu, Massnahmen zu treffen, um eine straffere und auch wirksamere Führung der CEI zu erzielen durch die Schaffung eines Führungsgremiums für technische Angelegenheiten. Es erteilte dem Präsidenten die Kompetenz zur Einberufung einer Arbeitsgruppe, die bis zur nächsten CEI-Generalversammlung die nötigen Vorschläge zur Erreichung dieses Ziels und die dafür notwendigen Statutenänderungen vorzulegen hat. Die längere Aussprache über die möglichen Aufgaben des vom Präsidenten vorgeschlagenen Executive Technical Board, die Abgrenzung seiner Kompetenzen gegenüber den anderen Organen der CEI, im besonderen dem Conseil, und seinen Einfluss auf die Gestaltung und Führung der technischen Aufgaben zeigten wesentliche Unterschiede in den Auffassungen der Mitglieder, wenn auch Übereinstimmung über die Notwendigkeit einer besseren Führung der CEI herrscht. Die Arbeitsgruppe, in der die

Schweiz Einsitz nimmt, wird am 5. und 6. Februar 1973 in London eine Sitzung abhalten.

Der Conseil wählte in zwei Wahlgängen als neue Mitglieder des Comité d'Action für eine Dauer von 6 Jahren, beginnend nach der Generalversammlung von Athen, die Präsidenten der Nationalkomitees von Finnland, England und Ungarn. Sie ersetzen die zurücktretenden Delegierten von Deutschland, Israel und Polen.

Der Conseil genehmigte die Vorschläge gemäss Dokument *01(Athènes/Bureau Central)8* über das CEI-System zur Qualitätsprüfung von elektronischen Bauteilen, welche in der informellen Sitzung von zahlreichen Delegierten des Conseil vom 6. November ausgearbeitet wurden.

An dieser Vorbesprechung wurde vor allem unter der Einwirkung der US-Delegation beschlossen, die Regeln eines international anerkannten Verfahrenssystems zur Qualitätskontrolle von elektronischen Bauelementen aufzustellen. Dieses Verfahren besteht aus der Erstellung von Prüfnormen zur laufenden Kontrolle der Qualität während der Fabrikation, den dafür notwendigen Massnahmen, der Bezeichnung der dafür zuständigen Organe, der Prüfstellen und der Prüfvorschriften. Grundsätzlich soll die dafür notwendige Organisation von der CEI wohl patronisiert werden, aber eine eigene Rechnungsführung haben und für ihre Tätigkeit auch allein voll verantwortlich sein. Sie bestimmte die mit der Ausarbeitung eines Entwurfes für die Geschäftsführung des Kontrollsystems betrauten Nationalkomitees, die alle der zukünftigen Organisation unter Leistung eines Beitrages beizutreten beabsichtigen; die Schweiz ist dabei nicht vertreten und wartet vorläufig die definitiven Beschlüsse der CEI ab.

Der Conseil bestimmte zum Präsidenten des provisorischen Lenkungsausschusses dieser Organisation A. Ainlay (Canada); die erste Sitzung wird am 15./16. Januar 1973 in Genf stattfinden. Die Beschlüsse dieser Sitzung sind statutengemäss dem Conseil zur Genehmigung vorzulegen, der auch in diesem Zusammenhang eine Änderung des Artikels 2 der CEI-Satzungen, gemäss Vorlage *01(Bureau Central)478*, genehmigte.

Eine längere Aussprache fand statt über die Frage der Mehrsprachigkeit in den Verhandlungen der CEI, gemäss der Vorlage Dokument *01(Bureau Central)484*. Es besteht Einigkeit über die Notwendigkeit, alle Beschlüsse, in allen Organen, in französischer und englischer Sprache festzulegen, um spätere Unklarheiten und Übersetzungsfehler zu vermeiden. Ebenso pflichteten alle Delegierten der zweisprachigen Abfassung der CEI-Publikationen zu, wobei der sorgfältigen Redaktion in beiden Sprachen grösste Bedeutung beizumessen ist. Andererseits kam deutlich der Wille zum Ausdruck, die Wege, wie diese Ziele zu erreichen seien, der Initiative der Fachkollegien und Arbeitsgruppen zu überlassen, vor allem aber im Interesse einer beförderlichen Verhandlungstechnik auch die Besprechungen in nur einer Sprache zuzulassen. Das Bureau Central wurde beauftragt, in diesem Sinne einen neuen Vorschlag auszuarbeiten.

Der Conseil besprach die Vorschläge gemäss Dokument *01(Bureau Central)485*, die dahinzielen, das Einspracherecht der Nationalkomitees im Sechs- und Zweimonateverfahren auf ein tragbares Mass einzuschränken, um Jahre dauernde Genehmigungsfristen zu vermeiden. Die Einwände der Nationalkomitees sollen in erster Linie während der Ausarbeitung der Sekretariatsdokumente in den Fachkollegien gemacht werden und nicht erst, wenn die Vorschläge als Bureau Central-Unterlagen verteilt werden. Dem Präsidenten der Comités d'Etudes wird das Recht eingeräumt, zu spät eingereichte Abänderungsvorschläge zurückzuweisen und für eine spätere Revision der CEI-Publikation vorzumerken.

Der Conseil begrenzte die höchste Teilnehmerzahl von Vertretern eines Landes, die gleichzeitig an den Sitzungen teilnehmen, auf vier. In Athen haben Sitzungen von Fachkollegien mit über 100 anwesenden Delegierten gezeigt, dass diese Teilnehmerzahl kaum noch eine erspriessliche Arbeit erlaubt.



Die Sitzung wurde mit einigen administrativen Beschlüssen über gegenseitige Vertretungen in anderen Organisationen abgeschlossen, wobei auch erwähnt wurde, dass die CEI internationale Fachkongresse zur Behandlung wissenschaftlicher Fragen abzuhalten plane.

Der Präsident schloss die Sitzung mit dem üblichen Dank an das Bureau, die Mitarbeiter des Bureau Central und die Delegierten. Er verdankte vor allem die grosse Gastfreundschaft der griechischen Organisatoren der Vollversammlung der CEI in Athen.

A. F. Métraux

### Comité d'Action (CA)

Unter Leitung des Präsidenten der CEI, S. E. Goodall (England) nahmen die Delegierten von 8 Mitgliedsländern des Comité d'Action (UdSSR fehlte) sowie von 21 weiteren Ländern (als Beobachter) an den Verhandlungen des CA vom 2. und 11. November teil. Die Schweiz, bis 1974 Mitgliedland, war durch A. F. Métraux, Präsident des CES, und E. Dünner, Direktor des SEV, vertreten.

Zum Protokoll der Sitzungen vom 10. und 19. Juni 1971 in Brüssel lagen keine schriftlichen Stellungnahmen vor; es wurde deshalb ohne Änderungen genehmigt.

1. Das Comité d'Action fasste zu folgenden *personellen* Angelegenheiten Beschlüsse:

1.1 Kenntnisnahme der durch den Conseil am 8. November 1972 vorgenommenen Wahl von Finnland, Ungarn, England als neue Mitgliedsländer an Stelle der statutengemäss nach 6jähriger Zugehörigkeit aus dem CA austretenden Deutschland, Israel, Polen.

Das CA setzt sich demzufolge ab 12. November 1972 aus den Vertretern folgender Länder zusammen:

USA, Indien, Schweiz  
(bis Ende Generalversammlung 1974)

Südafrika, Frankreich, UdSSR  
(bis Ende Generalversammlung 1976)

Finnland, Ungarn, England  
(bis Ende Generalversammlung 1978)

1.2 Wahl neuer Präsidenten von Comités d'Etudes (CE) und Kenntnisnahme von seit der letzten Generalversammlung im Juni 1971 auf dem Korrespondenzweg erfolgten Neuwahlen.

Es betrifft folgende Herren:

CE 11, Recommandations pour les lignes aériennes,  
Prof. L. Paris (Italien)

CE 17, Appareillage,  
M. Pouard (Frankreich)

CE 20, Câbles électriques,  
F. Goedbloed (Holland)

CE 28, Coordination de l'isolement,  
A. Taschini (Italien)

CE 40, Condensateurs et résistances pour équipements électroniques,  
D. A. Weale (England)

CE 46, Câbles, fils et guides d'ondes pour équipements de télécommunications,  
B. B. Jacobsen (England)

CE 52, Circuits imprimés,  
H. J. Schulz (Deutschland)

CE 55, Fils de bobinage,  
W. H. Devenish (England)

CE 56, Fiabilité des composants et des matériels électroniques,  
G. Peyrache (Frankreich)

CE 60, Enregistrement  
Prof. Dr. E. h. W. Bruch (Deutschland)

CE 62, Equipements électriques dans la pratique médicale,  
Prof. E. Koivisto (Finnland)

CE 65, Mesure et commande dans les processus industriels,  
Prof. Dr. H. Sartorius (Deutschland)

1.3 Einmalige Verlängerung der Amtsdauern von Präsidenten von Comités d'Etudes (CE) um 3 Jahre.

Es betrifft folgende Herren:

CE 9, Matériel de traction électrique,  
Prof. E. Stagni (Italien)

CE 29, Electroacoustique,  
L. Batchelder (USA)

CE 39, Tubes électroniques,  
H. Lewis (England)

CE 41, Relais électriques,  
H. M. Scott-Smith (England)

CE 57, Systèmes à courants porteurs pour lignes de transport d'énergie,

Dr. A. P. de Quervain (Schweiz)

2. Das Comité d'Action fasste folgende *organisatorischen* Beschlüsse:

2.1 Neuzuteilung von Sekretariaten

CE 11, Recommandations pour les lignes aériennes,  
neues Sekretariatsland Frankreich

CE 38, Transformateurs de mesure,  
neues Sekretariatsland Deutschland

2.2 Vereinfachungen bei der Eingabe und Zirkulation nationaler Stellungnahmen. Auf Antrag von Deutschland wurde beschlossen, dass in Zukunft auf nationalen Stellungnahmen explizit angegeben werden muss, ob es sich um technische oder redaktionelle Anträge handelt und, dass – als Versuch – redaktionelle Anträge nicht mehr durch das Sekretariat der CEI an alle Nationalkomitees verteilt, sondern durch den Antragsteller direkt lediglich an das Sekretariat des betroffenen Komitees (Kopie an CEI-Sekretariat) zugestellt werden.

2.3 Vom Präsidenten der CEI wurde in einem Bericht die Frage zur Diskussion gestellt, in welchem Masse die Abgabe einer positiven Stimme die Nationalkomitees verpflichte, in ihrem nationalen Normenwerk die entsprechende CEI-Empfehlung unverändert zu übernehmen. In einer längeren Diskussion zeigte es sich, dass vorläufig keine von allen Ländern annehmbare Regel formuliert werden kann. Der Präsident ersuchte deshalb alle Nationalkomitees um ihre schriftliche Stellungnahme zu seinen Schlussfolgerungen.

Eine zu bildende Arbeitsgruppe wird das Problem weiterbehandeln.

2.4 Ein Antrag Schwedens, alle durch irgend ein Mitgliedland der CEI neu aufzunehmenden Normungsarbeiten dem Sekretariat der CEI zu melden und dieses zu beauftragen, diese Informationen periodisch allen Mitgliedsländern und eventuell interessierten Comités d'Etudes zu melden, sowie abzuklären, ob die Aufnahme der betreffenden Arbeitsgebiete durch die CEI wünschenswert sei, wurde prinzipiell begrüsst, praktisch aber als allzu aufwendig erachtet.

Da sich aus der Diskussion keine einheitliche Ansicht herauskristallisierte, wurde das Problem zur späteren Behandlung zu den Pendenzen gelegt.

3. Das CA fasste zu folgenden, die *technische Arbeit* der Comités d'Etudes betreffenden Problemen Beschlüsse:

3.1 Bildung neuer Comités d'Etudes:

3.1.1 Auf Antrag von USA: CE 74, Safety of electronic data processing equipment and office machines. Das Sekretariat wird durch die USA übernommen.

3.1.2 Auf Antrag einer Arbeitsgruppe des CA und entgegen dem Antrag der Schweiz, diese Arbeiten dem CE 50 zuzuweisen:

CE 75, Classification of Environmental and Service Conditions. Das Sekretariat wird von Deutschland übernommen.

3.1.3 Auf Antrag der USA: CE 76, Laser Equipment. Das Sekretariat wird von den USA übernommen.

3.2 Ergänzung der Arbeitsbereiche (domaine d'activité/scope) verschiedener Comités d'Etudes.

3.2.1 Für das aus der Zusammenlegung der CE 24 und CE 25 neu entstandene CE 25 wurde folgender «scope» festgelegt:



«To prepare international recommendations on quantities and units to be used in electrical technology. Such recommendations may relate to their definitions, names, letter symbols, and use; to the relations in which they appear; and to the signs and symbols used with them».

### 3.2.2 Für das CE 41 wurde folgender «scope» festgelegt:

«To prepare international recommendations applicable to electrical relays used in the various fields of electrical engineering covered by the IEC, also taking into account combinations of relays and devices to form schemes for power system protection including control equipment necessarily associated with that protection.»

Dazu wurde das CE 41 auf die Notwendigkeit der beschleunigten Behandlung der Relais für die Nachrichtentechnik aufmerksam gemacht.

3.2.3 Auf Antrag der Schweiz wurden das CE 54 und das SC 54A aufgelöst und deren Aufgaben dem CE 61 übertragen. Das CE 61 wird die Aufgaben der beiden aufgelösten Komitees neu zu bildenden Sous-Comités übertragen, ohne Änderung von deren «scope». Mit dieser Massnahme wird eine bessere Koordination der Arbeiten erreicht.

Der Vorschlag der Schweiz, auch einen Teil der Aufgaben des CE 43 («Safety recommendations for fans intended mainly for domestic and similar use») dem CE 61 zu übertragen, wurde hingegen abgelehnt.

3.2.4 Für CE 71 wurde auf Antrag seines Sekretariatslandes (Australien), gegen die ablehnenden Eingaben von Schweiz, Belgien, Frankreich mit 5 Stimmen der Arbeitsbereich erweitert und der «scope» wie folgt festgelegt:

«To prepare international recommendations for the installation and operation of electrical apparatus and systems which may frequently be affected by the continual alteration of the location of apparatus and systems, the increased extension of the operational area and the special and variable environmental conditions at such places as open-cast mines, quarries, earth moving sites, stockpiles, etc.

The recommendations to be prepared will not cover temporary and provisional places of work in the open, such as building sites, with a power supply in the order of 500 KW or less.»

### 3.3 Diverse Probleme

3.3.1 Dem Antrag des CE 10, auf eine nationale Norm (ASTM) als Prüfverfahren in einer vom CE 10 aufzustellenden Empfehlung hinzuweisen, bis eine entsprechende ISO-Norm veröffentlicht ist, wurde nach längerer Diskussion als Ausnahmefall ohne Präjudiz stattgegeben.

3.3.2 Das CE 69 wurde ursprünglich mit einer Probezeit von 2 Jahren aufgestellt. Diese Zeit ist abgelaufen, ohne dass genügend Unterlagen für einen Entscheid für seine definitive Aufstellung hätten gesammelt werden können. Es wurde deshalb auf Antrag des Präsidenten der CEI beschlossen, das CE 69 vorläufig aufrechtzuerhalten.

3.3.3 Durch das CE 55 wurde auf Grund der Entwicklung von Wicklungskupfer die Formel für die Berechnung des Widerstandes geändert. Das Sekretariat der CEI wurde beauftragt, zusammen mit den übrigen interessierten CE zu studieren, ob auf Grund der verbesserten Widerstandswerte eine Revision der Publikation 28 der CEI notwendig sei.

3.3.4 Elektromagnetische Störungen. Eine Arbeitsgruppe des CA hatte auftragsgemäss die Frage geprüft, in welchem Rahmen das bestehende CISPR zur Lösung der dem CEI sich stellenden Probleme im gesamten Bereich der elektromagnetischen Störungen beitragen könnte. In Berücksichtigung des Berichtes dieser Arbeitsgruppe wurde nach eingehender Diskussion festgestellt, dass:

- CISPR in seiner heutigen Zusammensetzung nicht alle zur Diskussion stehenden Probleme lösen kann,
- es verfrüht ist, bereits ein neues CE der CEI zur Bearbeitung der heute nicht von CISPR behandelten Probleme zu bilden,
- dass vorerst eine Arbeitsgruppe der CEI gebildet werden soll, deren Aufgabe es ist, abzuklären, welche Arbeiten die CEI auf dem Gebiet der elektromagnetischen Störungen ausserhalb der Beeinflussung des öffentlichen Fernmeldenetzes (durch CISPR bearbeitet) unternehmen soll. Diese Arbeitsgruppe soll auch Vertreter des CISPR umfassen, wird sich aber nicht mit einer möglichen Reorganisation des CISPR befassen.

Deutschland erklärte sich bereit, das Sekretariat dieser Arbeitsgruppe zu übernehmen.

3.3.5 Klassifikation von Niederspannungsmaterial. ACOS (Advisory Committee on Safety) hat Definitionen für die Klassen 0, I, II, III vorgeschlagen, welche sowohl von den seit längerer Zeit durch die Gremien der CEE als auch von den durch CEI/CE 61 verwendeten, abweichen. CEE hat darauf schriftlich auf die Wichtigkeit der Einheitlichkeit solcher Definitionen hingewiesen. Dieser Appell wurde allgemein unterstützt. Da das ACOS in seiner nächsten Sitzung nochmals auf das Problem zurückkommen wird, wurden keine Beschlüsse gefasst.

3.3.6 Im Rahmen der Diskussion der Berichte der verschiedenen CE, welche in Athen Sitzungen abgehalten hatten, wurde nach längerer Aussprache beschlossen, ein Dokument des CE 64, in welchem die Aufhebung der Klasse 0 vorgeschlagen wird, unter der 6-Monate-Regel zu veröffentlichen. Das Resultat dieser Vernehmlassung soll aber mit dem Vorsitzenden des ACOS besprochen werden, bevor weitere Aktionen durch CE 64 unternommen werden.

3.3.7 Definition von Typ-Versuchen. Durch das ACET (Advisory Committee on Electronics and Telecommunications) wurden in einem Bericht an das CA Vorschläge für Typ-Versuche für elektronische Komponenten und Systeme unterbreitet. Es wurde beschlossen, dieses Dokument an die Präsidenten und Sekretäre aller CE, welche nicht im ACET vertreten sind, zu verteilen, und das CE 1 zu ersuchen, die ihm bereits vor 3 Jahren übertragene und von ihm in Angriff genommene Arbeit, Typ-Versuche für alle Gebiete der Elektrotechnik zu definieren, aktiv weiterzuführen.

3.3.8 Das CEI-Sekretariat wurde beauftragt, für eine Koordination der Normierungsarbeiten des CEI/CE 23 und des ISO/CT 104 (Container) bezüglich Steckdosen zu sorgen.

Mit dem Dank an die griechischen Gastgeber schloss die 2 mal eintägige Sitzung des Comité d'Action in Athen am 11. November 1972.

E. Dünner

### CE 3, Symboles graphiques

Le Comité s'est réuni sous la présidence de M. Georgii, Suisse. Les Comités Nationaux suivants étaient représentés: Allemagne, Espagne, Finlande, France, Grèce, Norvège, Pays-Bas, Royaume-Uni, Suède, Suisse, USA. Le Comité a pris connaissance des rapports suivants de ses Sous-Comités et du Groupe de Travail Mixte CCITT-CCIR/CEI.

#### Groupe de Travail Mixte CCITT-CCIR / CEI

Le GTM s'est réuni à Munich en avril 1972. Il a examiné les documents que le CE 3 lui avait soumis après sa réunion à Helsinki. Il a préparé les deux documents suivants:

Symboles pour contacts. Conventions relatives aux contacts à enclenchement, document 3A(Secrétariat)27 et Symboles pour commutateurs complexes, document 3A(Secrétariat)28.

Le président de la Commission d'Etudes VII du CCITT, M. Ducommun, Suisse, a préparé une proposition à l'attention de la Ve Assemblée Plénière du CCITT, tendant à élargir le mandat du GTM aux Règles d'établissement des schémas, diagrammes et tableaux et de désignation des éléments. Le président du GTM s'étant déclaré favorable à cette proposition, le CE 3 s'est aussi rallié à cet avis. Le GTM se réunira si possible en même temps et au même endroit que le SC 3B. Le Groupe de Travail 1 du SC 3B a été dissout à cette occasion.

#### SC 3A, Symboles graphiques pour schémas

L'activité du SC 3A fait l'objet d'un rapport détaillé. Le Sous-Comité 3A a en outre pris connaissance du rapport suivant du Groupe de Travail 2.

Le GT 2 s'est réuni à Scheveningen en octobre 1971. Il a examiné le document 3A(Bureau Central)3, Symboles graphiques pour opérateurs logiques binaires, qui a été publié depuis comme Publication 117-15 de la CEI. Il a aussi pris contact avec l'ISO siégeant au même moment à Scheveningen, afin de coordonner les idées des deux organismes concernant les symboles relatifs au traitement de l'information.

Le GT 2 se réunira à Londres en février 1973.



### SC 3B, Etablissement des schémas, diagrammes et tableaux

Le SC 3B s'est réuni à Paris en septembre 1972. Il a examiné les documents

3B(Secrétariat)4, Principes directeurs pour l'établissement des schémas de circuits,

3B(Secrétariat)5, Recommandations générales pour l'établissement des schémas,

3B(Secrétariat)6, Recommandations générales pour l'emploi des symboles graphiques.

Les trois documents pourront être publiés sous la Règle des Six Mois, les deux derniers étant fondus en un seul document révisé.

Le SC 3B a aussi brièvement examiné le document 3(Secrétariat)408, proposition de réorganisation des publications du CE 3. En principe, il ne se rallie pas aux propositions qui y sont formulées. Il a admis, entre autres, que dans les publications relatives aux symboles graphiques il pourrait être utile de ménager une espace pour l'impression du texte en une troisième langue; par contre pour la Publication 113, cette mesure est inopportune.

Le SC 3B s'est également déclaré favorable à la proposition de collaboration avec le GTM, proposition qui sera présentée à l'approbation de la V<sup>e</sup> Assemblée Plénière du CCITT.

### SC 3C, Symboles graphiques utilisables sur le matériel

Lors de sa réunion à Athènes, le SC 3C a approuvé les symboles suivants qui pourront être publiés comme Recommandation de la CEI: Ajustement à un minimum respectivement à un maximum; symboles pour matériel de reproduction et de lecture du son [supplément au document 3C(Bureau Central)13].

Les symboles suivants seront publiés selon la Règle des Six Mois: Tension dangereuse, commande automatique d'accord de fréquence, filtre passe-bande, filtre passe-bande avec fréquence centrale réglable, filtre passe-bande de largeur de bande réglable, filtre à élimination de bande, symboles pour matériel radar. Le symbole pour connexion équipotentielle a été retourné au GTM pour une nouvelle étude.

Le SC 3C prépare en outre la Publication 416, et la Publication 417, Symboles pour emploi général. Cette dernière comprendra 126 symboles.

Le CE 3 a pris connaissance de la Résolution 53 du CE 10 de l'ISO disant entre autres que le CE 10 était compétent pour la coordination et la normalisation de tous les symboles graphiques se rapportant aux dessins techniques et invitant tous les comités de l'ISO et de la CEI à lui soumettre leurs propositions de symboles graphiques.

Cette résolution n'étant pas en accord avec la pratique, ni avec la convention selon laquelle la CEI est seule compétente dans le domaine de l'électrotechnique, sera remise au Bureau Central, afin que celui-ci prenne position à son sujet. Le CE 3 se réunira avec les deux Sous-Comités 3A et 3B à Istanbul en septembre 1973 sur invitation du Comité National turc.

M. Ducommun

### CE 9, matériel de traction électrique

Après avoir approuvé le procès-verbal de la réunion précédente (Rome, 1<sup>er</sup> et 2 octobre 1970) le CE 9 a entrepris l'examen de trois projets de règles préparés par des Groupes de Travail, qui ont été soumis aux Comités Nationaux au cours du premier semestre 1972.

Le premier projet de règles, relatif aux pantographes, ainsi que le troisième document relatif aux essais des véhicules thermiques, après achèvement et avant mise en service, ont été révisés pour tenir compte des remarques formulées par différents Comités Nationaux. Après mise au point du texte par le Secrétariat du CE 9, ces documents leur seront soumis pour approbation selon la Règle des Six Mois.

Le deuxième document examiné traite des critères d'appréciation de la commutation. Le CE 9 a tout d'abord confirmé le caractère uniquement informatif de ce document. Le texte a été révisé pour tenir compte de quelques remarques des Comités Nationaux. L'unanimité n'ayant pu se faire pour le choix de l'un des deux systèmes de quotation proposés, il a été décidé de renvoyer le projet de texte au Groupe de Travail qui l'a établi afin de modifier le premier système de quotation proposé – sys-

tème très simple comprenant 4 chiffres – pour lui conférer les propriétés d'additivité qui lui manquent, en portant à 6 le nombre de chiffres caractéristiques. Le document modifié sera ensuite transmis au Secrétariat du CE 9 pour révision du texte qui sera alors publié selon la Règle des Six Mois sous forme d'une annexe séparée à la publication 349.

Les cinq Groupes de Travail ayant des documents en préparation (GT 4, 6, 8, 9, 10), ont rendu compte de l'état d'avancement de leurs travaux. Il en est ressorti que la prochaine réunion du CE 9 (en 1974) pourra examiner au moins quatre de ces cinq documents.

Le CE 9 devait ensuite se prononcer au sujet de l'opportunité de soumettre au SC 2F la normalisation des balais et portebalais des moteurs de traction. Le CE 9 décide que cette normalisation doit être traitée par lui-même, étant donné la technique très spéciale de ces produits. Le Secrétariat du CE 9 répondra dans ce sens au Bureau Central de la CEI.

La réunion s'est poursuivie par l'examen de la demande suisse de reconsidérer les tolérances des tensions caténaïres. Il a été reconnu opportun de procéder à une enquête auprès des administrations membres de l'UITP et de l'UITP, afin de savoir quelles sont les tensions limites réelles pouvant être respectées.

Le Secrétariat du CE 9 a été chargé de rédiger une requête à l'intention de ces deux organismes.

La délégation française ayant soulevé la question de la normalisation des schémas et représentation du câblage, il a été décidé de mettre sur pied un Groupe de Travail réduit (3 membres) chargé d'établir la base de travail pour l'établissement d'un projet de règles. Dans un deuxième temps, un Groupe de Travail plus étendu rédigera ce projet.

Le CE 9 décide enfin de tenir sa prochaine réunion dans deux ans, si possible conjointement à la Réunion Générale de la CEI.

Le président termina la réunion en prenant congé de M. Garreau qui quitte le Comité après en avoir assuré le Secrétariat pendant 26 ans.

R. Germanier

### CE 14, Transformateurs de puissance

Die vier ganztägigen Sitzungen des CE 14 unter der Leitung des Präsidenten, E. T. Norris, wurden dominiert durch die Behandlung der zahlreichen Sekretariatsdokumente im Zusammenhang mit der Revision der Publikation 76, Transformateurs de puissance.

Vorgängig nahm das Komitee Kenntnis von den Arbeitsrapporten der Sous-Comités 14B, Changeurs de prises de réglage en charge, und 14D, Petits transformateurs de puissance spéciaux, und diskutierte anschliessend seine zukünftigen Aufgaben. Bezüglich der Empfehlungen für Verteil- und Trockentransformatoren folgte das Comité einem schweizerischen Vorschlag, wonach diese beiden Transformatortypen später in einem gemeinsamen Dokument mit separaten Abschnitten für jeden Typ behandelt werden sollen, wenn die Revision der Publikation 76 abgeschlossen ist. Das an der letzten Sitzung in Brüssel verabschiedete Kapitel über die Messung des Transformatorgeräusches soll als Anhang zu Teil 1 der Publikation 76 erscheinen. Der Ausarbeitung eines sog. «Application Guide», in welchem alle den Betrieb oder die Prüfbestimmungen nicht direkt betreffenden Informationen zusammengefasst werden sollen, wurde grundsätzlich zugestimmt. Über den Inhalt des «Guide» liess sich keine Einigung erzielen. Das deutsche Nationalkomitee übernahm es, zu einem späteren Zeitpunkt einen neuen Vorschlag auszuarbeiten.

Die Behandlung der verschiedenen Sekretariatsdokumente im Zusammenhang mit der Revision der Publikation 76 lässt sich wie folgt zusammenfassen:

Teil 1, Allgemeines: Das Dokument 14(Secrétariat)89 konnte am Nachmittag des letzten Sitzungstages nur noch sehr summarisch behandelt werden, eine Diskussionsrunde fand nicht statt. Der Vorsitzende entschied, dass ein Redaktionskomitee unter Berücksichtigung der Länderstellungnahmen ein neues Dokument auszuarbeiten habe, welches unter der 6-Monats-Regel verteilt werden soll. Ein zusätzlicher italienischer Änderungsvorschlag zu Ziff. 4.5 des Sekretariatsdokuments wurde abgelehnt, der Originaltext aber insofern abgeändert, als Generator-Transformatoren bei Lastabwurf während 5 (bisher 10) Sekunden einer Überspannung von 1,4  $U_n$  ausgesetzt sein können. Die vom SC 14B im Dokument 14(Secrétariat)86 vorgeschlagenen Ergänzungen



zum Teil 1 betreffend Stufenschalter wurden grundsätzlich genehmigt. Allerdings fällt Ziff. 3 (Prüfspannungen) des vorgeschlagenen Textes im Teil 1 weg und wird in den Teil 3, Isolationsprüfungen, verwiesen. Die vom CE 14 im Dokument 14(Secrétariat)97 vorgeschlagene Ergänzung im Abschnitt «Nennleistung» betreffend gelegentliche Überlast wurde mit den von der Arbeitsgruppe 1 des SC 14B vorgenommenen Textänderungen genehmigt.

**Teil 2, Erwärmung:** Bei der Behandlung des Dokuments 14(Secrétariat)93 gab wiederum die Kühlung der Wicklungen mit forciert und gelenkter Ölströmung zur Hauptdiskussion Anlass. Das Komitee war einstimmig der Meinung, dass diese Kühlungsart in die revidierte Publ. 76 aufgenommen werden soll, wobei die Methode zum Nachweis der gelenkten Ölströmung zwischen Hersteller und Käufer vereinbart werden muss. Umstritten war die Erhöhung der zulässigen Wicklungserwärmung für diese Kühlungsart von 65 auf 70 °C. Schliesslich wurde einem schwedischen Kompromissvorschlag zugestimmt, welcher für die Grenzerwärmung 70 °C bei gleichzeitiger Erhöhung der Bezugstemperatur von 75 auf 80 °C eintrat. Im übrigen fanden die Vorschläge der Arbeitsgruppe 11 mit einigen Änderungen die Zustimmung des Komitees, so dass der überarbeitete Entwurf unter der 6-Monate-Regel verteilt werden kann.

**Teil 3, Isolationsniveaus und Spannungsprüfungen:** Die wichtigste Neuerung im Dokument 14(Secrétariat)91 stellte zweifellos die Einführung einer neuen Prüfmethode A für Transformatorwicklungen mit einer höchsten Betriebsspannung des Netzes von über 170 kV dar. Sie sieht neben der bisherigen Blitz-Stoßspannungsprüfung neu die Schalt-Stoßspannungsprüfung vor. Methode B enthält die bisherige Blitz-Stoßspannungsprüfung und die konventionelle Eigenspannungsprüfung. Das Komitee sprach sich mit grosser Mehrheit für das Einführen der Methode A aus, verlangte aber, dass diese Prüfmethode mit Teilentladungsmessungen kombiniert werden müsse. Die Methode B soll als Alternativprüfverfahren bestehen bleiben. Die Detaildiskussion des Sekretariatsdokuments ergab dann allerdings, dass die vorliegende Fassung noch nicht reif für die Verteilung unter der 6-Monate-Regel ist, so dass die Arbeitsgruppe 14 den Auftrag erhielt, ein neues Sekretariatsdokument auszuarbeiten, welches neben den schriftlich eingereichten Stellungnahmen der Länder auch die an der Sitzung vorgebrachten Anregungen berücksichtigen soll.

**Teil 4, Anzapfungen, Vektordiagramme und Schaltungen:** Das von der Arbeitsgruppe 12 entworfene Dokument 14(Secrétariat)92 gab in zwei Punkten zu besondern Diskussionen Anlass, welche nur durch vom Vorsitzenden eingesetzte Ad-hoc-Arbeitsgruppen zu einer Lösung geführt werden konnten. In einem Fall betraf es die Kurzschluss-Impedanz und im speziellen die Anwendung der Toleranzen, im zweiten Fall ging es um den Betrieb bei erhöhter Spannung («surinduction»). Transformatoren sollen in der Lage sein, auf der Hauptanzapfung bei Spannungen bis zu  $1,05 U_n$  den Nennstrom zu führen, wobei die leichte Erwärmungszunahme vernachlässigt wird. Für andere Anwendungsfälle (Überspannungen zwischen  $1,05...1,10 U_n$ ) sind spezielle Vereinbarungen zwischen Hersteller und Käufer notwendig. Im übrigen stimmte das Comité d'Etudes den Vorschlägen der Arbeitsgruppe 12 mit einigen Änderungen zu und beschloss, das überarbeitete Dokument unter der 6-Monate-Regel verteilen zu lassen. Anschliessend wurden die zukünftigen Aufgaben der Arbeitsgruppe 12 diskutiert: Im Dokument 14(Secrétariat)94 machte die Arbeitsgruppe Vorschläge für einen Abschnitt des «Application Guide» betreffend Anzapfungen. Es wurde beschlossen, dieses Dokument stark zu kürzen und unter Berücksichtigung der bei der Behandlung des Dokuments 14(Secrétariat)92 gefällten Entscheide neu zu bearbeiten. Im weiteren beschloss das Komitee die Ausdehnung des Arbeitsgebiets der WG 12 auf die Behandlung von ausnahmsweiser Überlast und Betrieb bei abnormalen Netzspannungen für Reguliertransformatoren [vgl. 14(Secrétariat)96].

Schliesslich kamen noch die Vorschläge der Arbeitsgruppe 15 im Dokument 14(Secrétariat)90 über die Klemmenbezeichnungen von Leistungstransformatoren zur Behandlung. Obwohl grundsätzliche Bedenken gegen dieses Dokument z. B. von französischer Seite vorgebracht wurden, entschied das CE 14 mit grosser Mehrheit, die Arbeitsgruppe 15 mit der Überarbeitung des Sekretariatsdokuments unter Berücksichtigung einiger redaktioneller Änderungen zu beauftragen, so dass es ebenfalls unter der 6-Monate-Regel verteilt werden kann.

Die Vielzahl der zu bearbeitenden Dokumente wird nach der Meinung des Sekretärs des CE 14 dazu führen, dass die nächste Sitzung des Comité d'Etudes erst im Jahre 1974 stattfinden kann.

A. Christen

### SC 23D, Douilles

Die Sitzung wurde von J. Smoes, Belgien, eröffnet. Nach Kenntnisnahme der umfänglichen Korrespondenzunterlagen und Neupublikationen stand die Sitzung ganz im Zeichen der zweiten Ausgabe der CEI-Publikation 238, Edison-Lampenfassungen.

Ausführliche Stellungnahmen von Australien, Belgien, Dänemark, Finnland, Ungarn, Italien, Holland, Rumänien, Schweden, Grossbritannien lagen zur Sitzung bereits vor. Nach mehrstündiger Diskussion und Abstimmung über einen Vorstoss einzelner Länder wurde die zweite Ausgabe der CEI-Publikation 238 vom SC 23D gutgeheissen. Die Unterlagen werden nunmehr unter die 6-Monate-Regel gestellt.

Eine spezielle Arbeitsgruppe beschäftigt sich mit Bajonett-Lampenfassungen.

Für zukünftige Arbeiten wurden folgende Vorschläge unterbreitet:

- Standardisierung von Halogenlampenfassungen
- Standardisierung von E 10-Lampenfassungen.

Einige Delegierte vertraten den Standpunkt, dass diese Arbeit an das SC 34B weitergeleitet werden soll, da dort nicht nur Fassungsachleute, sondern vor allem auch Delegierte der Lampenhersteller beisitzen. Es wurde noch keine Entscheidung getroffen, zumal vom SC 34B ein gleicher Vorstoss zu erwarten ist.

Nach Abschluss der Arbeiten wurde festgehalten, dass die nächste Sitzung des Sous-Comités 23D voraussichtlich anfangs 1974 stattfinden wird.

M. R. Fünfschilling

### SC 23C, Prise de courant universelle

Das SC 23C tagte vom 7. bis zum 9. November 1972 unter der Leitung seines Präsidenten, M. K. Schwarz (D), und besprach sich über Grundlagen von weltweiten einheitlichen Steckvorrichtungen für Haushalt und ähnliche Zwecke.

Die neue Steckvorrichtung ist für 250 V/16 A vorgesehen und umfasst einen Steckdosentyp  $2P + \perp$  und je einen Stecker  $2P + \perp$  für geerdete Apparate (Klasse I), bzw.  $2P$  (Klasse II) für sonderisolierte Apparate. Verschiedene Länder benötigen für die nächsten Jahrzehnte auch noch zweipolige Stecker für ungefährliche Räume (Klasse 0). Die USA werden ihr heutiges System für 110 V beibehalten.

Man einigte sich, an einer weiteren Sitzung den von 12 Ländern geäusserten Wunsch zu diskutieren, die weltweite Steckvorrichtung als Variante auch spritzwassersicher zu bauen. Dabei soll der spritzwassersichere Stecker in Normalsteckdosen eingesetzt werden können, jedoch nicht umgekehrt.

Die an der Sitzung präsentierten Vorschläge betreffen Steckvorrichtungen mit Flachstiften und Rundstiften.

Es wurde eine Arbeitsgruppe gebildet, welche Vorschläge für einen Kompromiss ausarbeiten soll unter Berücksichtigung folgender weiterer Gesichtspunkte:

1. 3-Stift-Systeme auf einer Ebene.
2. Wirtschaftliche Herstellung.
3. Der Doseneinsatz soll in möglichst viele bestehende nationale Einbauskasten passen.
4. Der Kindertastfinger von  $\frac{1}{4}$ " Durchmesser (ca. 6 mm), der vorn einen Konus von 90° aufweist, soll vor und während dem Stecken keine spannungsführenden Teile berühren können. Buchsenverschlüsse sollen möglich sein.
5. Bei den zweipoligen Steckern soll die Grundkonzeption so sein, dass eine polarisierte Ausführung möglich ist für die Länder, die dies wünschen, und für die andern Länder eine unpolarierte, d. h. beliebig steckbare.
6. Störende oder sogar gefährliche Verbindungen mit bereits bestehenden Steckersystemen sollen vermieden werden.

Die schweizerische Delegation erhielt den Auftrag, den in der CEI vertretenen Ländern eine Dokumentation über die Modulordnung 25 mm zuzustellen. Diese Orientierung soll anfangs 1973 international verteilt werden.

E. Richi

### CE 28, Coordination de l'isolement

Das CE 28 tagte vom 31. Oktober bis 2. November unter dem Vorsitz von P. Laurent (Frankreich). Als neuer Sekretär amtierte G. Rivet (Frankreich). Zu Beginn der Sitzung gab der Präsident bekannt, dass er seine Demission eingereicht habe und dass seine Nachfolge von A. Taschini (Italien) übernommen werde.

Hauptverhandlungsgegenstände bildeten die beiden Dokumente 28(Secrétariat)65 und 28(Secrétariat)66, Entwürfe für die Leitsätze (Application Guide) für die Spannungsbereiche oberhalb 300 kV und von 1 bis 52 kV. Diese beiden Entwürfe wurden



vollständig durchberaten, an vielen Stellen geändert, aber in ihrem grundsätzlichen Aufbau belassen. Erleichtert wurde die Arbeit dadurch, dass die Arbeitsgruppe 1 bereits am 30. Oktober die Stellungnahmen der einzelnen Nationalkomitees zum Dokument 28(Secrétariat)65 diskutiert hatte und deshalb in der Lage war, Vorschläge zu unterbreiten, die diesen Kommentaren Rechnung trugen. Es verbleibt nun die schwierige Aufgabe, die beiden Dokumente 28(Secrétariat)65 und 28(Secrétariat)66 in einem einzigen Application Guide zu vereinigen. Diese Aufgabe übernimmt das bereits bestehende Editing Committee. Da nicht vorausszusehen ist, wieviel Änderungen durch das Editing Committee noch vorzunehmen sind, wird der Präsident zu entscheiden haben, ob das kombinierte Dokument direkt unter der 6-Monate-Regel zirkulieren kann oder vorgängig nochmals dem CE 28 zur Diskussion und Beschlussfassung vorgelegt werden muss.

Vom vorgelegten Zwischenbericht des SC 28A (Coordination de l'isolement pour le matériel à basse tension) über dessen erste Sitzung vom September 1972 nahm das CE 28 Kenntnis.

Die Tagung schloss mit einer Diskussion über die zukünftigen Arbeiten des CE 28. Es wurde beschlossen, die Fragen der Isolations-Koordination zwischen Phasen und über Trennstrecken nun endlich in Angriff zu nehmen. Andererseits war man der Meinung, dass es noch verfrüht sei, sich mit Fragen der Isolations-Koordination bei gekapselten Wechselspannung-Hochspannungsanlagen und bei Übertragungssystemen mit hochgespanntem Gleichstrom zu befassen. Diese Problemkreise müssten zuerst im Rahmen der CIGRE noch weiterbehandelt werden.

M. Christoffel

#### CE 55, Fils de bobinage

Das CE 55 hielt vom 1. bis 4. November 4 Sitzungen ab. Vorgängig der Tagung und zwischen einzelnen Sitzungen trat die Arbeitsgruppe 1 mehrmals zusammen zur laufenden Vorbereitung der Arbeiten im CE 55. Während der Tagung in Athen übergab L. van Rooij (NL), der die Arbeiten seit der Gründung des CE 55 bis 1971 geleitet hat, den Vorsitz an W. H. Devenish (UK). An den Sitzungen beteiligten sich 37 Delegierte aus 15 Ländern, wobei diesmal Vertreter aus den Ostblockstaaten fehlten. Ein im 2-Monate-Verfahren und 8 unter der 6-Monate-Regel zur Zirkulation gebrachte Dokumente wurden unter Berücksichtigung der Abstimmungsergebnisse bereinigt:

Ein Dokument über die Klassifikation von Widerstandsdrähten wurde zur Publikation freigegeben, 6 Dokumente, betreffend Prüfmethoden für faserstoffisolierte Runddrähte, Prüfmethoden für isolierte Flachdrähte und 4 Spezifikationen für Flachdrähte mit verschiedenen Isolationstypen wurden für die Stellungnahme im 2-Monate-Verfahren bereitgestellt, während die Entwürfe für Neufestlegung der Anforderungen an die Abreibfestigkeit und für konische Lieferspulen nochmals unter der 6-Monate-Regel zur Diskussion gestellt werden sollen.

22 Sekretariatsdokumente und 2 nationale Vorschläge wurden eingehend besprochen: Auf Grund einer Umfrage über neu aufzunehmende Arbeiten wurde beschlossen, dass das CE 55 sich mit Kupfer- und Aluminiumbändern (Seitenverhältnis Breite zu Dicke über 8 : 1) und mit der Lieferform von Flachdrähten befassen soll. Weiter sollen zusätzlich die Runddrahtdurchmesser unter 0,02 mm bis 0,01 mm genormt werden.

Von den die Prüfmethoden betreffenden Dokumenten wurden die Entwürfe zur Einführung der neuen Abreibprüfung, zur Neufassung der Methoden für Flexibilität und Haftfestigkeit, der Hitzeschockprüfung, der Spannungsprüfung (die von der Schweiz vorgeschlagene Methode soll in der Arbeitsgruppe weiterverfolgt werden), der thermischen Beständigkeit und der Schmorfestigkeit bereinigt und zur Zirkulation unter der 6-Monate-Regel freigegeben. Die Vorschläge zur Durchführung von tg $\delta$ -Messungen in einer Metallschmelze an Stelle von Quecksilber und zur Wärmedruckprüfung an Flachdrähten wurden abgelehnt und zurückgezogen.

Bei der Stellungnahme zur Neuaufstellung oder Modifikation von Wicklungsdrahtspezifikationen beschloss das CE 55, die bereinigten Entwürfe für lackisolierte runde Aluminiumdrähte für die Isolationstypen A (Typ Azetallack), B (Temp-Index 55) und C (Temp-Index 180), die Entwürfe für geänderte Festlegungen der Kupfer-Widerstandswerte, der Rückfederung, der Hitzeschock-

beständigkeit, der Flexibilität und Haftfestigkeit und der Durchschlagsspannung unter der 6-Monate-Regel zirkulieren zu lassen. Die Vorschläge zur Aufstellung einer Spezifikation für Aluminium-Lackdraht mit Temperaturindex 105 und Anforderungen zur Extraktion mit Trichloräthylen wurden zurückgezogen.

Ein Entwurf für einen neuen Typ von Lieferspulen für vertikalen Abzug fand keine Unterstützung und wurde zurückgezogen. Dagegen sollen Vorschläge für eine Modifikation der Lieferspulen nach Publ. 264-2 unter der 6-Monate-Regel verteilt werden. Zugestimmt wurde ebenfalls der Aufnahme der minimalen Lackaufträge in die Abmessungsnormen Publ. 182-2 (womit auch eine weitere Übereinstimmung mit der vorhandenen Schweizer Norm erreicht wird). Einem schwedischen Vorschlag für Abmessungsnormen von Aluminium-Flachdrähten wird Rechnung getragen durch den Beschluss, die Publ. 182-3 auf Flachdrähte allgemein ohne Bezugnahme auf den Leiterwerkstoff anzuwenden.

Der Verlauf der Tagung des CE 55, bei welcher es im wesentlichen um die Bereinigung der Vorschriften für isolierte Flachdrähte und um Ergänzungen und Modifikationen zu den bestehenden Prüfmethoden und Spezifikationen für lackisolierte Runddrähte ging, zeigte deutlich, dass eine wirksame Einflussnahme auf die Endergebnisse nur über die aktive Beteiligung an den Vorbereitungsarbeiten durch die Arbeitsgruppe 1 erreicht werden kann.

K. Michel

#### CE 57, Systèmes à courants porteurs pour lignes de transport d'énergie

Im Mittelpunkt des Interesses stand der Sekretariatsentwurf 57(Secrétariat)15, Systèmes à courants porteurs pour lignes de transport d'énergie. Er war im Jahre vorher versuchsweise der neu verabschiedeten Procédure accélérée unterworfen worden. Obwohl sich die grosse Mehrzahl der Länder für eine Verabschiedung unter der Procédure accélérée entschieden hatten, machten Art und Umfang der Einsprüche eine nochmalige Behandlung notwendig. Nach detaillierter Diskussion konnte das Dokument für die Behandlung unter der 6-Monate-Regel verabschiedet werden.

Weiteres spezielles Interesse beanspruchte die angestrebte Erweiterung der Zielsetzung des CE 57 auf das Gebiet der Fernwirktechnik. Die entsprechende Umfrage 57(Secrétariat)16 war ebenfalls generell von den Nationalkomitees positiv beantwortet worden, jedoch mit dem Hinweis, dass noch eine vertiefte Umschreibung des neuen Arbeitsgebietes notwendig sei. Man einigte sich auf eine Konzentration auf die im Rahmen der Elektrizitätsversorgung charakteristischen fernwirktechnischen Daten. Eine neu gebildete Arbeitsgruppe wird sich vorerst mit der Abfassung eines entsprechenden Arbeitsdokumentes befassen. Zusammenarbeit mit allen internationalen Organisationen, welche auf dem Gebiet «Datenübertragung und Prozess-Datenverarbeitung» tätig sind, gilt als Voraussetzung einer weiteren Tätigkeit. Ein weiteres Sekretariatsdokument 57(Secrétariat)17, Groupes de couplage pour systèmes à courants porteurs, stand im ersten Entwurf zur Diskussion. Dank gründlicher Vorarbeit im SC 35 der CIGRE und sorgfältiger Vorbereitung durch die betreffende Arbeitsgruppe konnte das Dokument im ersten Anlauf für die Behandlung in der 6-Monate-Regel verabschiedet werden. Als letztes Thema wurde die Ausarbeitung eines Application Guide für Trägerfrequenzverbindungen behandelt. Grundlage soll ebenfalls ein in Ausarbeitung befindliches Dokument des SC 35 der CIGRE sein. Hierfür wurde ebenfalls eine neue Arbeitsgruppe gebildet.

A. de Quervain

#### SC 59B, Appareils de cuisson

Das SC 59B tagte vom 31. Oktober bis 2. November 1972 unter der Leitung seines Vorsitzenden, A. Gugg (Schweiz). An den Sitzungen nahmen rund 30 Delegierte aus 15 Ländern teil.

Das Sous-Comité erhielt eine Orientierung über das Dokument 59B(Bureau Central)6, Méthodes de mesure de l'aptitude à la fonction des grille-pain électriques pour usages domestiques et analogues. 20 Nationalkomitees stimmten für, 2 gegen das Dokument, welches dementsprechend in Kürze als gedruckte CEI-Publikation erscheinen wird.



Als erstes wurde das Dokument *59B(Secretariat)15*, Methods for measuring performance of electric household warming plates, ausführlich diskutiert und folgende wichtige Beschlüsse gefasst:

Die Liste der Messungen wurde mit der Messung der Temperatur der Auflagefläche ergänzt.

Bei der Beschreibung der Wärmeffläche soll es angegeben werden, wenn sie mit einem höheren Rand versehen ist.

Für die Messungen der Anwärmezeit und der Temperatur der Wärmefflächen genügt ein Anwärmungsvorgang.

Die Temperaturmessungen sind während der Anwärmung durchzuführen.

Die Temperaturen sind nur in der Mitte der Wärmeffläche zu messen.

Bei Wärmefflächen aus Metall oder Plastik sollen die Thermoelemente in eine Bohrung eingesetzt werden, bei Wärmefflächen aus Glas oder Keramik müssen geeignete Befestigungselemente für die Thermoelemente angewendet werden.

Die Temperatur der Wärmefflächenmitte wird im Beharrungszustand unabhängig von den anderen Messungen gemessen.

Nach dieser Messung wird die Wärmeverteilung kontrolliert.

Die Umgebungstemperatur soll während den Prüfungen auf  $20 \pm 2$  °C gehalten werden.

Die Anwärmezeit ist im allgemeinen die Zeit, welche notwendig ist, um 90 % der durchschnittlichen Temperatur (nicht Erwärmung!) im Beharrungszustand zu erreichen.

Die Temperatur der Wärmeffläche wird auch bei der niedrigsten Einstellung des Temperaturreglers gemessen, wenn eine Einstellmöglichkeit vorhanden ist.

Die Fähigkeit des Warmhaltens wird sofort nach dem Ende der Anwärmezeit gemessen.

Für das Becken, das bei der Messung der Fähigkeit zum Warmhalten angewendet wird, wurde der schon bei den Geschirrspülmaschinen und Kochherden genormte Durchmesser von 190 mm angenommen. Es werden noch weitere Dimensionen des Beckens angegeben.

Nach der ausführlichen Diskussion wurde beschlossen, ein neues, unter der 6-Monate-Regel stehendes Dokument auszuarbeiten.

Die Diskussion der wichtigsten Abschnitte des Dokumentes *59B(Secretariat)16*, Methods for measuring performance of electric household coffee makers (percolators), führte u. a. zu folgenden Beschlüssen:

Aufgrund des schweizerischen Vorschlages wurde die Liste der Messungen wie folgt zusammengestellt:

Aussere Dimensionen,

Länge der flexiblen Schnur,

Maximale Quantität des Kaffees, den man herstellen kann,

Minimale Quantität des Kaffees, den man herstellen kann,

Maximale Kapazität des Behälters für den gemahlene Kaffee,

Zeit für die Herstellung der maximalen Quantität des Kaffees,

Zeit für die Herstellung der minimalen Quantität des Kaffees,

Fähigkeit, den Kaffee warmzuhalten,

Qualität des hergestellten Kaffees.

Die Delegierten wurden gebeten, Informationen ihrer Experten über die Qualität des hergestellten Kaffees an das Sekretariat weiterzuleiten, da eine internationale Qualitätsbezeichnung des Kaffees eine sehr schwierige Aufgabe ist. (Das schweizerische Dokument hat in dieser Beziehung den PH-Wert, das spezifische Gewicht, die Farbe des Kaffees, die maximale Temperatur des Wassers vor dem Überbrühen vorgeschlagen.)

Die notwendige Zeit zur Herstellung der maximalen Quantität von Kaffee hängt sehr vom Typ der Kaffeemaschine ab.

Für die maximale Quantität des gemahlene Kaffees müssen die Instruktionen des Fabrikanten berücksichtigt werden. Falls solche nicht vorhanden sind, wird 50 g pro Liter angewendet.

Für die Messungen der Quantität und Zeit muss kein destilliertes Wasser verwendet werden.

Zur Prüfung der Warmhalte-Fähigkeit wird nur die Hälfte des hergestellten Kaffees verwendet.

Die Temperatur des Kaffees wird nach dem Aufbrühen, nach einer halben und nach einer Stunde gemessen.

Es wird ein den Beschlüssen entsprechendes, neues Sekretariatsdokument ausgearbeitet.

Zum Dokument *59(Secretariat)7*, Methods for measuring performance of electric household water heaters (kettles), wurden u. a. folgende Beschlüsse gefasst:

Im Titel wurden «water heaters (kettles)» durch «kettles and jugs» ersetzt, um eine Verwechslung mit den Heisswasserspeichern zu vermeiden.

Zum Geltungsbereich werden Apparate mit höchstens  $2\frac{1}{2}$  l Kapazität gehören.

Es wird die Zeit gemessen, die zur Erreichung des Siedepunktes eines Liters (bei kleineren Apparaten der maximalen Quantität) nötig ist.

Die Prüfung des Siedens wird mit Wasser von 15 °C begonnen.

Die Liste der Prüfungen wurde aufgrund des schweizerischen Dokumentes wie folgt ergänzt: Aussere Dimensionen, Gewicht, Länge der flexiblen Schnur, innere Oberfläche.

Der Sekretär wird ein neues Sekretariatsdokument ausarbeiten.

Es folgte eine kurze Besprechung des Dokumentes *59B(Secretariat)18*, Methods for measuring performance of electric household grills. Einige Delegationen werden dem Sekretär dazu weitere Dokumente und Informationen zur Verfügung stellen. Der Geltungsbereich des Dokumentes wurde präzisiert.

Das SC 59B wird in Zukunft die bisherigen Arbeiten weiterführen und ferner folgende neue Themen in Angriff nehmen: Frying pans and deep fat fryers, Cooker hoods, Revision der Publ. 350, Ranges and ovens.

Die nächste Sitzung wird zusammen mit anderen Sous-Comités des CE 59 wahrscheinlich Ende 1973 stattfinden.

### SC 59C, Appareils de chauffage

Das SC 59C tagte am 6. November 1972 unter der Leitung seines neuen Vorsitzenden, R. E. Fenney (United Kingdom). An der Sitzung wurden die Dokumente *59C(Secrétariat)6*, Méthodes de mesure de l'aptitude à la fonction des appareils de chauffage des locaux autres que ceux à accumulation de chaleur, und *59C(Secrétariat)7*, Méthodes de mesure de l'aptitude à la fonction des appareils de chauffage des locaux de type à accumulation de chaleur, behandelt.

### SC 59G, Petits appareils de cuisine, à moteurs

Das SC 59G hielt vom 2. bis 4. November 1972 unter der Leitung seines Vorsitzenden, T. J. D. Marrs (United Kingdom), Sitzungen ab, an denen rund 20 Delegierte aus 11 Ländern teilnahmen.

Das Dokument *59G(Secretariat)11*, Recommendations for methods of measurement of the performance of food preparation machines, bildete das Haupttraktandum. Nach ausführlicher Diskussion wurde beschlossen, ein neues Dokument mit beschleunigtem Verfahren für die 6-Monate-Regel auszuarbeiten. J. Martos

### CE 61, Sécurité des appareils électrotechniques

Das CE 61 tagte vom 6. bis 10. November 1972 unter der Leitung seines Vorsitzenden, Prof. R. C. G. Williams (United Kingdom), und seines Sekretärs, K. S. Geiges (USA). An den Sitzungen nahmen rund 75 Delegierte aus 25 Ländern teil.

Zuerst wurden die Entwürfe über Änderungen der CEI-Publ. 335-1, Sécurité des appareils électrodomestiques et analogues, Première partie: Règles générales, behandelt. Bei der Besprechung des Dokumentes *61(Secretariat)88*, Compilation of proposals for amendments of Publ. 335-1, zeigte sich bald, dass eine ausführliche Diskussion aller vorgeschlagenen Änderungen nötig wäre. Aus Zeitgründen konnten nur einige besonders wichtige Punkte herausgegriffen werden, und dazu wurden folgende Beschlüsse gefasst:

1. Der Abschnitt 1, Geltungsbereich, der Publ. 335-1 wird sich auch auf tragbare Werkzeuge und Mikrowellen-Kochapparate beziehen.

2. Beim Abschnitt 8, Schutz gegen elektrischen Schlag, wurden die Vorschläge entweder nicht unterstützt oder auf die nächste Sitzung verschoben.

3. Beim Abschnitt 11, Erwärmung, wurden die Vorschläge ebenfalls nicht angenommen. Das CE 61 wird eine Orientierung über die Arbeit des SC 20B, Câbles de basse tension, erbitten.

4. Zum Abschnitt 13, Elektrische Isolation bei Betriebstemperatur, Ableitstrom (warm), wurde der Vorschlag, die Werte der Ableitströme zu ändern, nicht angenommen. Man soll hier die Arbeit des CE 64, Installations électriques des bâtiments, abwarten und an einer späteren Sitzung des CE 61 auf dieses Thema zurückkommen. Für die Messung des Ableitstromes wird ein Vorschlag an der nächsten Sitzung ausgearbeitet.



5. Für den Abschnitt 17, Überlastungsschutz, wird der englische Vorschlag für die nächste Sitzung neu formuliert.

Die weiteren Vorschläge des Dokumentes wurden nicht in Athen behandelt, sondern auf die nächste Sitzung verschoben.

Ferner wurde im Zusammenhang mit den Änderungen der CEI-Publ. 335-1 das Dokument 61(*Secretariat*)83, Reconsideration of the 1,5 Factor in Sub-clause 19.6 of Publ. 335-1, diskutiert. Es wird ein neues Dokument auf Grund der schweizerischen Tabelle mit holländischen Ergänzungen für die nächste Sitzung ausgearbeitet.

Zu den Änderungen der CEI-Publ. 335-1 gehörte auch das Dokument 61(*Secretariat*)84, Rewording of sub-clause 9.1 of IEC Publ. 335-1. Der Anlauf der Motoren soll mit der 0,90fachen Nennspannung kontrolliert werden (die CEI-Publ. 335-1 sieht 0,85 vor, im Sekretariatsdokument wurde 0,94 vorgeschlagen). Anstelle dieses Dokumentes wird ein unter der 6-Monate-Regel stehendes Dokument ausgearbeitet.

Das Dokument 61(*Secretariat*)57, Recommendation for amendment of Part 2 ranges to cover self-cleaning ovens, wurde als nächstes diskutiert und u. a. folgendes beschlossen:

Auf Grund eines schweizerischen Vorschlages wurde im Titel und im Geltungsbereich präzisiert, dass es sich hier um den Typ «pyrolitic» handelt.

Die Prüfungen werden mit den in der CEI-Publ. 335-1 vorgeschriebenen Spannungen durchgeführt.

Die Erwärmungsprüfung wurde präzisiert.

Die Ventilatormotoren und die Grillmotoren müssen der Prüfung mit blockiertem Rotor unterworfen werden.

Die Prüfungen im abnormalen Betrieb wurden präzisiert und durch eine weitere Prüfung ergänzt.

Die Konstruktionsanforderungen wurden entsprechend dem schweizerischen Vorschlag geändert.

Die massgebende Temperatur dieser Apparate wurde mit 350 °C festgelegt.

Die Apparate müssen nach dem Reinigungsverfahren automatisch ausschalten.

Der Reinigungsprozess darf nicht starten, wenn der Ventilator nicht funktioniert.

Die Temperaturregler, die nur während dem Reinigungsprozess in Betrieb sind, werden nur 3000 (statt 10 000) Betriebszyklen unterworfen.

Da noch viele Punkte eine weitere Diskussion benötigen, wird ein neues Sekretariatsdokument ausgearbeitet.

Die Diskussion über das Dokument 61(*Secretariat*)85, Recommendation for the safety of electric toys (mains operated), begann mit einer allgemeinen Besprechung und führte zur Bereinigung des Geltungsbereiches. Dementsprechend wird sich das Dokument auf elektrische Spielzeuge beziehen, die Kinder von 5 bis 13 Jahren daheim oder in der Nähe des Heimes für Unterhaltungszwecke oder Lernzwecke benützen und die vom Netz betrieben werden. Spielzeuge, die man in Kindergärten und Schulen benützt, und kommerzielle Spielzeuge, die an Karnevalen und in Supermärkten gebraucht werden, ferner mit Batterie betriebene Spielzeuge gehören nicht in den Geltungsbereich. Sicherheitsvorschriften für nichtelektrische Spielzeuge (wie z. B. die CEN-Anforderungen) werden in einem Anhang angegeben. Ferner wurde u. a. beschlossen:

Die Normallast und der angemessene Wärmeentzug zieht bei Spielzeugen nicht nur den Betrieb «under normal conditions of use» in Betracht, sondern auch den Betrieb «under likely misuse».

Die grösste Nennspannung der Spielzeuge ist 250 V, in einigen Ländern 125 V.

Die grösste Nennspannung der Spielzeuge der Klasse III ist 24 V, in einigen Ländern 30 V.

Die Spielzeuge sollen der Klasse II oder III angehören. Für Wärmespielzeuge, die nicht der Klasse II angehören können, ist die Klasse I, für Spielzeuge mit Nennspannung von 125 V die Klasse 0 erlaubt.

Der Schutzgrad gegen Feuchtigkeit wird für die einzelnen Spielzeugtypen differenziert festgestellt.

Anforderungen an Spielzeugtransformatoren sind notwendig. Entweder wird das CE 14, Transformateurs de puissance, eine CEI-Publikation für dieses Gebiet ausarbeiten, oder es müssen solche Anforderungen in einem Anhang aufgenommen werden.

Nach weiterer Besprechung einiger Fragen des Abschnittes 7, Aufschriften, und 8, Schutz gegen elektrischen Schlag, wurde beschlossen, den Delegierten ein neues Dokument über die be-

handelten Abschnitte zuzustellen und mit der Diskussion anhand des jetzigen Dokumentes an der nächsten Sitzung fortzufahren.

Das Dokument 61(*Secretariat*)86, Recommendation for the safety of appliances for skin or hair treatment, wurde als nächstes ausführlich diskutiert und beschlossen, ein neues, unter der 6-Monate-Regel stehendes Dokument auszuarbeiten.

Im weiteren gab der Sekretär auf Wunsch des Präsidenten einen Bericht über die Arbeiten der Sous-Comités und Arbeitsgruppen des CE 61, ferner über den Stand der Dokumente des CE 61.

Das SC 61A, Règles de Sécurité électrique des machines de bureau, hat die CEI-Publ. 380 ausgearbeitet, die schon im Druck erschien. Diese Unterkommission wird aufgehoben, da das Comité d'Action in Athen ein neues Comité d'Etudes für Büromaschinen und Computer mit amerikanischem Sekretariat aufgestellt hat.

Das SC 61B, Sécurité des fours à hyperfréquence à usage domestique, hat anlässlich seiner Sitzung in Athen ein unter der 6-Monate-Regel stehendes Dokument betreffend Mikrowellenöfen ausgearbeitet.

Das SC 61C wurde in Athen für das bisherige Arbeitsgebiet des CE 54, Appareils domestiques de refrigeration et de conditionnement d'air, gebildet, da das CE 54 durch das Comité d'Action, auf schweizerischen Vorschlag hin, in das CE 61 eingegliedert wurde.

Das SC 61D wurde für die früheren Aufgaben des SC 54A, Appareils de conditionnement d'air pour usage domestiques et analogues, gebildet.

Die WG 4, Non metallic enclosures, hat das Dokument 61(*Secretariat*)87, Supplements covering evaluation of non-metallic enclosures and other parts for particular requirements for data processing equipment, ausgearbeitet und wird mit der entsprechenden CEE-Arbeitsgruppe zusammen im Dezember 1972 in London die nächste Sitzung haben.

WG 5, Aging tests for motor windings, hat ein Dokument ausgearbeitet, aber Kanada und die USA sind damit nicht einverstanden. An einer Sitzung mit einigen Mitgliedern des CE 63, Systèmes d'isolation, hofft man die Differenzen zu bereinigen.

Es wurde beschlossen, eine neue Arbeitsgruppe zu bilden, die ein neues CEI-Sekretariatsdokument für tragbare Werkzeuge, allgemeine Anforderungen, auf Grund der neuen, im Genehmigungsverfahren stehenden CEE-Publ. 20, Teil I, 2. Auflage, ausarbeiten wird. Das Deutsche Nationalkomitee wird den Sekretär dieser Arbeitsgruppe designieren.

16 Publikationen sind teilweise schon erschienen oder im Druck;

11 Dokumente wurden unter die 6-Monate-Regel gestellt oder stehen in Vorbereitung zum Druck, und 11 Sekretariatsdokumente werden behandelt.

Für folgende neue Themen sollen demnächst Dokumente ausgearbeitet werden:

Cooker hoods.

Massage appliances.

Swimming pool filters and pumps.

Portable tools, Part I (Allgemeine Anforderungen) (die neue Arbeitsgruppe wird einen ersten Entwurf ausarbeiten).

Electronic appendix

Refrigerated farm milk coolers (im SC 61C).

Home garage type units of battery charges (UK arbeitet einen ersten Entwurf aus).

Ironers and pressing machines.

Clothes and towel dryers of cabinet and similar types.

Bei folgenden Themen wird erst abgewartet, bis die CEE ihre Arbeit auf diesen Gebieten beendet hat, um Doppelspurigkeiten zu vermeiden:

Portable tools, Part II (Sonderbestimmungen).

Sewing machines.

Garden appliances.

Thermal storage heaters.

Sauna appliances.

Die nächste Sitzung des CE 61 wird nicht im März 1973 in Paris, sondern im April 1973 an einem noch nicht festgelegten Ort stattfinden. An dieser 5tägigen Sitzung werden die Dokumente über Spielzeuge und Änderungen der Publ. 335-1 weiterdiskutiert.

#### SC 61B, Sécurité des fours à hyperfréquences à usage domestique

Das SC 61B tagte am 3. und 4. November 1972 unter der Leitung seines Vorsitzenden, L. Elfström (Schweden). An den Sitzungen nahmen rund 30 Delegierte aus 15 Ländern teil.



Das Dokument 61B(*Secretariat*)2, Safety of microwave cooking appliances for household and similar purposes, bildete das Hauptthema der Sitzungen. Folgende wichtige Beschlüsse wurden u. a. gefasst:

Die Mikrowellenkochapparate müssen der Klasse I angehören.

Der Ableitstrom darf bei einem stationären Apparat höchstens 5 mA oder 1 mA/kW für jedes Element und höchstens 10 mA für den ganzen Apparat betragen.

Die Mikrowellenstrahlung des Mikrowellenkochapparates darf 5 mW/cm<sup>2</sup> im normalen Betrieb und 10 mW/cm<sup>2</sup> im abnormalen Betrieb nicht überschreiten (in einer Entfernung von 5 cm von der äusseren Oberfläche des Apparates gemessen).

Die Verriegelungen müssen 5000 Betriebszyklen ohne Fehler ausführen können.

Das sichere Funktionieren des Türsystems der Mikrowellenkochapparate wird mit 100 000 Betriebszyklen geprüft (50 000 Zyklen unter Spannung und 50 000 Zyklen ohne Spannung).

Nach der Diskussion beschloss das SC 61B, den nächsten Entwurf als ein unter der 6-Monate-Regel stehendes Dokument zu verteilen.

Über weitere Arbeiten und die nächste Sitzung wurde kein Beschluss gefasst. J. Martos

#### CE 64, Installations électriques des bâtiments

Le Comité d'Etudes 64 a tenu séance du 3 au 7 novembre 1972, dans le cadre de la Réunion générale de la CEI, à Athènes. Plus de 80 délégués représentant 24 pays étaient présents.

Après que le président eut ouvert la séance avec quelques mots de bienvenue, le CE 64 approuva le Procès-Verbal (PV 1505/64 de la réunion qui eut lieu à Caracas en avril 1972).

Le président donna ensuite connaissance des résultats des votes relatifs aux documents 64(Bureau Central)10 à 13, soumis à la Règle des Six Mois. Les délégués acceptèrent que le document 64(Bureau Central)10, qui contient essentiellement des définitions, soit publié en tant que seconde édition de la publication 364-1. Quant aux documents 64(Bureau Central)11 à 13, qui traitent de diverses mesures de protection pour assurer la sécurité, à savoir des règles communes (Section 1), de la protection contre les chocs électriques en service normal (Section 2), de la surisolation, des locaux non conducteurs et de la protection par séparation dans le cadre des mesures de protection contre les chocs électriques en cas de défauts (Section 3, Art. 1, resp. 2 et 3), ils seront également publiés mais sous forme de Rapports. Enfin, en ce qui concerne le document 64(Bureau Central)19, qui remplace le document 64(Bureau Central)14 et qui a été soumis à la Procédure des Deux Mois, il a été réexaminé par le Groupe de Travail 9 et finalement accepté comme Rapport de la CEI. Ce document est relatif aux mesures de protection par coupure automatique de l'alimentation pour assurer la sécurité contre les chocs électriques en cas de défaut (Section 3, Art. 4). Il sera néanmoins réexaminé par le GT 9 au printemps prochain sur la base des critiques émises à son sujet par quelques comités nationaux.

La proposition française pour le plan des travaux du CE 64 [document 64(France)36] a donné lieu à une discussion nourrie. Elle sera étudiée en détail par un nouveau Groupe de Travail (GT 10) créé à cet effet. Entre-temps, le CE 64 continuera ses travaux sur la base du plan approuvé à Téhéran.

Les délégués prirent connaissance de quelques exposés sur la coordination des travaux du CE 64 avec ceux d'autres Comités d'Etudes (des Comités d'Etudes 1, 17, 17D, 23C, 32B, 44, 61, 62 et 72 notamment). Une collaboration très étroite entre le CE 64 et de nombreux autres Comités d'Etudes s'avère de plus en plus nécessaire si l'on veut éviter une imbrication des travaux au sein de ces divers Comités.

Une décision importante a été prise au sujet du document 64(Athènes/Secrétariat)18 relatif à une normalisation des dispositifs de prise de courant et à la classification des appareils en rapport avec les mesures de protection contre les chocs électriques. Les propositions contenues dans ce document consistent d'une part à normaliser un seul type de socles de prise de courant à 3 contacts (2P+T), un seul type de fiches à 3 contacts (2P+T) et un seul type de fiches à 2 contacts (2P) pour appareils à surisolation et d'autre part à inviter les Comités d'Etudes compétents à éliminer, dans le cadre d'une harmonisation future, les

appareils de la classe de protection O. A une faible majorité, les délégués ont accepté de soumettre ces propositions aux Comités Nationaux, pour approbation, selon la Règle des Six Mois, étant entendu qu'en cas d'acceptation, le document en question ne servira qu'aux besoins internes de la CEI et ne sera, par conséquent, pas publié.

Le CE 64 a pris connaissance de l'état d'avancement des travaux effectués par divers Groupes de Travail et a pris à leur sujet un certain nombre de décisions:

GT 3, Conditions d'environnement: Il a été pris note que le Comité d'Action vient de mettre sur pieds un nouveau Comité d'Etudes chargé de classifier les conditions d'environnement. Il a donc été décidé d'une part de charger le GT 3 de se tenir en étroite liaison avec ce nouveau Comité d'Etudes et de lui donner connaissance, au besoin, des résultats déjà acquis et d'autre part de renoncer pour l'instant à l'étude du document 64(Secrétariat)61, Conditions d'environnement, inscrit à l'ordre du jour. Cela n'empêchera pas le GT 3 de se réunir prochainement pour établir un nouveau projet comportant 2 parties: la classification des conditions d'environnement et un guide d'utilisation. GT 4, Effets physiologiques du courant sur le corps humain ou celui d'un animal domestique: Il a été décidé que les résultats acquis et consignés dans les documents 64(Secrétariat)43 et 64(Secrétariat)63 feront l'objet d'un nouveau document soumis aux Comités Nationaux, pour approbation, selon la Règle des Six Mois. Les travaux futurs du GT 4 consisteront à examiner les effets physiologiques du courant continu et du courant alternatif inférieur à 100 Hz sur les femmes et les enfants ainsi que les effets provoqués par des courants à forme d'ondes complexes. Mais il faudra au préalable rassembler la documentation ad hoc. Enfin, il a été précisé que le GT 4 n'était pas limité dans sa tâche au seul domaine d'activité du CE 64, mais que, selon une décision du Comité d'Action, il pourra aussi, à un stade ultérieur, étudier des problèmes intéressant d'autres Comités d'Etudes de la CEI.

GT 7, Alimentation des caravanes, bateaux et yachts: Sur la base de la documentation rassemblée par correspondance, le GT 7 estime être en mesure de soumettre aux Comités Nationaux un document susceptible d'être discuté lors de la prochaine réunion du CE 64. Il a été précisé, en outre, que le GT 7 a également pour tâche d'élaborer un projet de recommandations pour les installations électriques fixes des places de camping et de sports.

Le CE 64 se pencha ensuite sur le document 64(Secrétariat)59. Ce document contient des mesures de protection pour assurer la sécurité dans les établissements industriels, complétant celles, de caractère général, figurant dans les sections 1, 2 et 3 du chapitre 1 [voir les documents 64(Bureau Central) 11 à 13 et 19]. Plusieurs délégations ont fait remarquer que le contenu du document 64(Secrétariat)59 ne concerne pas uniquement les établissements industriels, mais qu'une grande partie des prescriptions qu'il contient ont un caractère général et doivent, par conséquent, figurer dans la partie «règles générales». Ce point de vue a été admis en principe. Il appartiendra au nouveau GT 10 de s'en occuper.

Les principales décisions prises lors de l'examen point par point du document sont les suivantes:

Section 2, chiffre 1: On a renoncé à prescrire une valeur déterminée (40 mm) entre un obstacle et les parties actives protégées par celui-ci, lorsque la protection contre les chocs en service normal est réalisée sur place par un installateur. On précisera que la protection devra consister en l'emploi de matériaux isolants ou être obtenue en observant une distance convenable entre l'obstacle et les parties actives.

Section 2, chiffre 5.1: Le tableau 1 annexé au chiffre 5.1 indique dans quelles zones de tension il est permis de se dispenser totalement de mesure de protection contre les chocs électriques en service normal et dans quels cas une protection partielle est exigée, étant entendu que les installations en cause sont situées dans des locaux accessibles qu'à des personnes initiées. Après une longue discussion, un vote final a montré qu'une faible majorité des délégations était en faveur d'une seule zone s'étendant jusqu'à 1000 V, acceptant ainsi la suppression d'une zone intermédiaire limitée à 500 V.

Section 2, chiffre 5.4: Ce chiffre traite des distances à observer dans les passages de service ou d'entretien. Sur la base des propositions faites par un Groupe de Travail, les délégations se sont mises d'accord sur les valeurs minimums ci-après:

5.4.1.1: 700 mm

5.4.1.2: supprimé



5.4.1.3 : 2000 mm

5.4.2.1 : 1000 mm

5.4.2.2 : a) 1000 mm pour autant que des écrans protecteurs soient mis en place lors de travaux d'entretien; sinon 1500 mm

b) 1200 mm accompagné d'une note disant que si le couloir de service en question est aussi utilisé comme couloir d'entretien et que des écrans protecteurs ne sont pas mis en place lors des travaux, la distance doit être portée à 1500 mm

c) 900 mm

d) 1100 mm

5.4.2.3 : 2300 mm

Section 3, chiffre 3: Protection par séparation de sécurité de circuits. La Suisse a proposé de prévoir deux catégories de protection par séparation de sécurité des circuits, une catégorie I prévoyant l'alimentation d'un seul récepteur au moyen d'un transformateur de séparation et la catégorie II autorisant, sous certaines conditions, le raccordement de plusieurs récepteurs au secondaire d'un tel transformateur. Le texte ci-après a été finalement adopté: «Si les conditions d'environnement et d'utilisation des circuits sont telles que la probabilité d'apparition de défauts d'isolation est suffisamment faible, il est permis de raccorder plusieurs appareils à un seul transformateur de sécurité ou groupe moteur-générateur».

Section 3, chiffre 4.2.5 b) : Plusieurs délégations, dont la Suisse, se sont opposées au contenu de ce chapitre, selon lequel, dans un câble à âme concentrique, le conducteur concentrique peut être utilisé comme conducteur neutre et de protection combiné (conducteur PEN), même lorsque sa section est inférieure à 10 mm<sup>2</sup>. Il a été décidé de laisser ce point en suspens et de demander au GT 9 de l'étudier.

Section 3, art. 5.1: Cet article indique quelles sont les mesures de protection admissibles pour certaines catégories de matériels dans des conditions d'emploi déterminées. Une unanimité n'ayant pu être acquise à ce sujet, une note sera ajoutée précisant que d'autres moyens de protection sont à l'étude.

Tenant compte des très nombreuses remarques faites au sujet du document 64(Secrétariat)59, il a finalement été décidé de le remplacer par un nouveau document «Secrétariat» qui sera envoyé, pour commentaire, aux Comités Nationaux.

Le CE 64 s'est encore occupé du document 64(Secrétariat)60, Mesures de protection pour assurer la sécurité, Sections 4 à 7 (protection contre les effets thermiques en service normal, contre les surintensités, contre les courants de défauts et contre les surtensions). Les sujets les plus importants qui ont été discutés concernent les chiffres 2.2 et 2.3 de la Section 5.

Le chiffre 2.2 traite de la coordination entre les conducteurs et les dispositifs de protection contre les surcharges. Une entente n'ayant pu être obtenue sur les valeurs limites du courant de non-fonctionnement pour divers types de dispositifs de protection, il a été décidé de laisser ce sujet à l'étude et de publier, pour information, les propositions faites (celle contenue dans le document 64(Secrétariat)60 concernant les fusibles du type GI et celle du Comité National britannique pour les fusibles du type GII) sous forme d'une annexe au document qui remplacera le document 64(Secrétariat)60.

Les chiffres 2.3.2 et 2.3.3 fixent les emplacements dans les conducteurs des dispositifs de protection contre les surcharges. Le CE 64 a finalement donné son accord au compromis élaboré par un Groupe de Travail ad hoc et indiqué dans le document 64(Athènes/Secrétariat)26.

Après qu'un certain nombre d'autres modifications, en grande partie d'ordre rédactionnel, aient été acceptées, le CE 64 s'est finalement déclaré d'accord de faire parvenir aux Comités Nationaux, pour approbation, un nouveau document soumis à la Règle des Six Mois et contenant l'annexe mentionnée dans l'alinéa ci-dessus relatif au chiffre 2.2.

Faute de temps, il n'a pas été possible de discuter les remarques faites au sujet du document 64(Secrétariat)62, relatif aux règles générales de conception pour les installations électriques dans les bâtiments.

La prochaine séance du CE 64 aura lieu à Madrid, en automne prochain, probablement du 12 au 19 septembre.

Ch. Ammann

## Technische Mitteilungen — Communications de nature technique

### Elektrische Messtechnik, elektrische Messgeräte Métrologie, appareils de mesure

#### Messung des Serienresonanzwiderstandes von Kondensatoren

621.317.33:621.319.4

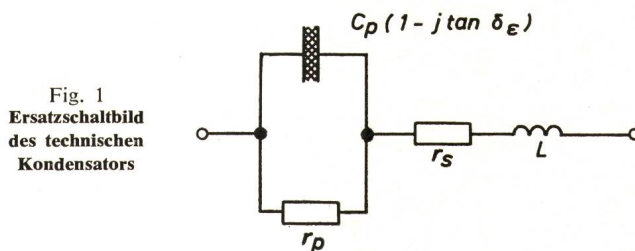
[Nach R. W. Lorenz und P. Moritz: Archiv für technisches Messen, Blatt V 3533-3(November 1972), S. 205...208]

Die Messung des Serienresonanzwiderstandes wird als schnell durchgeführte Qualitätskontrolle bei der Herstellung von Kondensatoren angewendet. Die Grenzbelastung eines Kondensators wird bei Gleichstrom und niederfrequentem Wechselstrom durch die Spannungsfestigkeit, bei Strom mit hohen Frequenzen durch den Maximalstrom bestimmt. Sind die Kontaktstellen der Anschlussdrähte am Kondensatorwickel schlecht, so führt dies zu einer örtlichen Überhitzung und zum Abbrennen der Kontakte oder zur Zersetzung des Dielektrikums. Die Verlustfaktormessung mit einer Messbrücke ist sehr aufwendig und bei niedrigen tg  $\delta$  Werten ungenau. Einfacher ist die Widerstandsmessung bei der ersten Resonanzfrequenz.

Fig. 1 zeigt ein Ersatzschaltbild des technischen Kondensators. Der Imaginärteil der komplexen Kapazität enthält die Polarisationsverluste des Dielektrikums. Der tg  $\delta$  ist fast frequenzunabhängig, vorausgesetzt, dass das Dielektrikum gut ist. Eben-

falls ist der Ohmsche Ableitwiderstand  $r_p$  des Dielektrikums beinahe frequenzunabhängig. Im Seriewiderstand  $r_s$  befinden sich die Widerstände der Zuleitungsdrähte, der Kondensatorbeläge und die Übergangswiderstände der Kontaktstellen. Die Induktivität  $L$  bildet sich aus der Zuleitung und den Belägen. Durch den Skin-Effekt steigt der Seriewiderstand ungefähr mit der Wurzel der Frequenz.

Damit man die Kondensatoren rasch und mühelos messen kann, wurde ein Messplatz mit einer Einspannvorrichtung geschaffen, bei welcher die Zuleitungslängen verstellbar sind. Diese



Vorrichtung eignet sich für Messungen von Folienkondensatoren mit radialer Drahtführung, wobei die Abmessungen der Zuleitungsdrähte einen Durchmesser von 0,5...1 mm aufweisen und durch einen Abstand von 5...25 mm begrenzt sind. Die erste

