

<b>Zeitschrift:</b>	Bulletin des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins
<b>Herausgeber:</b>	Schweizerischer Elektrotechnischer Verein ; Verband Schweizerischer Elektrizitätswerke
<b>Band:</b>	61 (1970)
<b>Heft:</b>	20
<b>Rubrik:</b>	Commission Electrotechnique Internationale (CEI)

### **Nutzungsbedingungen**

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

### **Conditions d'utilisation**

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

### **Terms of use**

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

**Download PDF:** 16.02.2026

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

# Commission Electrotechnique Internationale (CEI)

Haupttagung vom 18. bis 30. Mai 1970 in Washington<sup>1)</sup>

## SC 15B, Essais d'endurance

Das SC 15B tagte am 22. und 23. Mai in Washington. Dr. J. Perkins (USA) übernahm als neuer Vorsitzender das Amt vom zurücktretenden J. Dexter (USA). Der Sekretär S. Hunn (USA) bleibt im Amt. 37 Experten vertraten 11 Länder. Für die Schweiz waren vier Delegierte anwesend.

Das Dokument *15B(Bureau Central)7, Méthode d'essai pour la détermination de la stabilité thermique relative des vernis isolants dans l'air*, wird unter der 2-Monate-Regel nochmals zirkulieren. Dokument *15B(Bureau Central)12, Modification au document 15B(Bureau Central)3 — Méthodes d'essai recommandées pour la détermination de la résistance relative des matériaux isolants à la rupture diélectrique par les décharges superficielles*, wird nun als CEI-Publikation erscheinen. Dokument *15B(Bureau Central)10, Méthode d'essai en vue de la détermination du pouvoir agglomérant des vernis imprégnant électriques par la méthode du faisceau de fils*, wurde zwar als Dokument unter der 6-Monate-Regel mit 15 gegen 4 (darunter die Schweiz) angenommen, doch statt als 2-Monate-Dokument wird es nochmals als Sekretariats-Dokument erscheinen, da die «Neinstimmer» technische Beanstandungen geltend machten. Unter der 6-Monate-Regel sind zur Zeit die beiden Dokumente *15B(Bureau Central)14, Proposition d'essais pour l'évaluation de la tenue des matériaux isolants aux rayonnements — Première Partie: Evaluation au moyen de la détérioration des propriétés mécaniques à la traction*, und *15B(Bureau Central)15, Influence des rayonnements sur les matériaux isolants — Document d'introduction*. *15B(Secretariat)28, Draft — Test procedure for thermal endurance of flexible insulating materials, varnishes and resins by decrease of flexibility*, fand auch diesmal keine grosse Unterstützung. Es wird anerkannt, dass gewisse Vorteile gegenüber der ähnlichen Ziele anstrebbenden «Curved Electrode method» (die auch umstritten ist) eventuell vorhanden wären. Insbesondere die Franzosen werden weiter an der Methode arbeiten und ein neues Sekretariats-Dokument verfassen.

Die vor 4 Jahren mit grosser Begeisterung begonnene Arbeit an einem Dokument, *Resistance of Insulating Materials to Breakdown by Internal Discharges*, blieb liegen, da der Bearbeiter seinen Arbeitsplatz wechselte. Zwei Aktionen werden nun unternommen.

Prof. Dr. Kind (Deutschland) soll seine viel publizierte Methode als Sekretariatsdokument vorlegen.

CIGRE Study Committee 15 (Isolationen) Gruppe (USA) soll sich mit dem Problem befassen und Ratschläge geben.

Das Dokument *15B(Secretariat)22, Radiation — Thermal Index Guide for Electrical Insulating Materials*, bleibt auch weiter unbearbeitet auf der Agenda. Zum Thema «Pressure Sensitive Tapes-Thermal Aging» lag ein deutsches Dokument vor, das nicht diskutiert wurde. Deutschland soll ein Sekretariatsdokument vorbereiten. Bezuglich der Annulierung der CEI-Publikation 85 und der Revision der Publikation 216 wurde nach einer ausgiebigen Diskussion, an der auch die Vorsitzenden des TC 63 und TC 2 teilnahmen, folgendes beschlossen:

Es wird eine Umfrage durchgeführt als erster Schritt zur Annulierung der Publikation 85. Das SC 15B beschloss die Annulierung einstimmig.

*15B(Secretariat)29, Guide for the designation of the temperature capability of insulating materials and simple combinations*, wird entsprechend den Beschlüssen revidiert und als 6-Monate-Dokument in Zirkulation gesetzt. Der Schweizer Standpunkt wurde weitgehend berücksichtigt.

Zur Beschleunigung der Arbeiten wurde eine Arbeitsgruppe eingesetzt für die Erarbeitung der notwendigen Dokumente.

O. Wohlfahrt

## SC 22E, Alimentation stabilisée

Da Dr. Westphal (Deutschland) als Vorsitzender des SC 22E zurückgetreten war, wurde die Sitzung am 27. Mai 1970 vom

Sekretär des SC 22E, A. Anton, eröffnet. Anschliessend wurde J. Ankersmit (Holland) zum amtierenden Vorsitzenden gewählt.

Da die Arbeiten des CE 66 teilweise auf das Arbeitsgebiet des SC 22E übergreifen und das SC 66A im März 1970 einen der 6-Monate-Regel zu unterstellenden Entwurf *66(Bureau Central)7, Recommandation concernant l'expression des qualités de fonctionnement des équipements de mesures électroniques*, herausgegeben hatte, der in verschiedenen Punkten im Gegensatz zu entsprechenden Definitionen und Zweckbestimmungen in Dokumenten des SC 22E steht, fand am 26. Mai 1970 zunächst eine informelle Sitzung zwischen dem Generalsekretär der CEI und einigen Mitgliedern des SC 66A und SC 22E statt. Die vom 26.—28. Mai 1970 geführten Diskussionen führten zu dem Beschluss, eine gemeinsame Arbeitsgruppe zu ernennen, deren Aufgabe es sein wird, die gegensätzlichen Definitionen auf einen Nenner zu bringen und eine klare Abgrenzung der Zielsetzungen in den Dokumenten zu formulieren. Um dies zu erleichtern, wird der Vorsitzende des SC 66A die Herausgabe des Entwurfes verzögern. Im weiteren Verlauf der Sitzung wurde das Dokument *22E(Secretariat)6, Recommandation relative aux alimentations stabilisées à sortie en courant continu, partie I: termes et définitions*, im Detail besprochen. Insbesondere wurde im Hinblick auf die Aufgaben der erwähnten gemeinsamen Arbeitsgruppe die Zielsetzung des Dokumentes neu formuliert und dort — wo dies möglich war — eine Anpassung der Definitionen an diejenigen des SC 66A vorgenommen. Das Votum der schweizerischen Delegation bezüglich der verschiedenen Transient-time-Begriffe und der Streichung der Definitionen für fault protection und protective device wurde wegen ihrer allgemeinen elektrotechnischen Gültigkeit akzeptiert. Die Dokumente *22E(Secretariat)7, Recommandations de la CEI pour les alimentations stabilisées à sortie en courant continu, partie II: valeur nominal et caractéristiques de fonctionnement*, sowie *22E(Secretariat)8, Recommandations de la CEI pour les alimentations stabilisées à sortie en courant continu, partie III: essais*, konnten nur in mehr formaler Hinsicht besprochen werden, da die entsprechenden Berichte zu spät verteilt wurden und den einzelnen Nationalkomitees nicht genügend Zeit blieb, diese Dokumente im einzelnen zu besprechen. Bezuglich des Dokumentes *22E(Secretariat)7*, das vom deutschen Nationalkomitee vorbereitet worden war, wurde beschlossen, eine aus Mitgliedern der deutschen, englischen und schweizerischen Nationalkomitees bestehende Arbeitsgruppe 3 zu bilden, um das Dokument den bisher vorgebrachten Bemerkungen und Änderungswünschen der verschiedenen Nationalkomitees anzupassen. Das Dokument *22E(Secretariat)8* wurde vom Nationalkomitee der USA vorbereitet. Dieses Komitee erhielt den Auftrag, das Dokument nochmals zu überarbeiten und in eine etwas gestrafftere Form zu bringen, wobei auch die bereits vorgebrachten Bemerkungen und Wünsche der anderen Nationalkomitees berücksichtigt werden sollen.

G. Isay

## CE 34, Lampes et équipements associés

Das CE 34 hielt unter der Leitung seines Präsidenten, P. Devaux (Frankreich), am 23. Mai 1970 eine Sitzung ab. Daran nahmen 25 Delegierte aus 13 Ländern teil.

Die Rapporte der Präsidenten der vier Sous-Comités SC 34A, Lampes; SC 34B, Culots et Douilles; SC 34C, Appareils auxiliaires pour lampes à décharge, und SC 34D, Luminaires, wurden genehmigt. Es wurde beschlossen, die nächsten Sitzungen des CE 34 und seiner Sous-Comités im Jahre 1972 abzuhalten, wobei der Ort und das Datum noch nicht feststehen. K. Tschannen

## SC 34B, Culots et douilles

Das SC 34B hielt unter der Leitung seines neuen Präsidenten, B. J. N. Jansson (Holland), am 18. und 19. Mai 1970 eine Sitzung ab. Als Sekretär amtierte R. F. Ellis (England). Vertreten waren 30 Delegierte aus 14 Ländern.

<sup>1)</sup> Siehe auch Bull. SEV 61(1970), S. 854...858 und S. 908...919.

Es konnten 24 Dokumente mit je einem oder mehreren Standard Sheets unter die 6-Monate-Regel gestellt werden. Ein Teil davon gelangt zur Bereinigung einiger Punkte nochmals an die Working Group (WG). Ein Vorschlag des schwedischen Nationalkomitees zur Erhöhung der Sicherheit bei bemalten E40-Fassungen, z. B. durch Verstärkung des Metallkragens oder der Isolation, wurde an das SC 34A verwiesen. Das Standard Sheet, betreffend P28-Fassungen, wie in Dokument 34B(Central Office)154 vorgeschlagen, wurde unter der 6-Monate-Regel gutgeheissen, jedoch soll die Lehre für den Lampensockel auf Grund mehrerer Kommentare, im besonderen seitens des US-Nationalkomitees, an das EPC verwiesen werden. In der Folge wird das Dokument unter die 2-Montate-Regel gestellt. Verschiedene Probleme wurden an die Arbeitsgruppe des EPC verwiesen. Es ist dies im wesentlichen eine Revision und Erweiterung der Lehren für Bajonet-Autolampensockel BA 9 und BA 15, Befestigungsart der Lampen oder stromführenden Teile mit anderen Mitteln als metallische Schraubengehäuse, Kriech- und Luftstrecken und Isolation von Fassungen und Sockeln, Lehren für E26-Fassungen für vorgefertigte Lampen sowie für E26-Sockel, Lehren zur Überprüfung der inneren Abstände von Bajonettfassungen B22d für automatisches Einrasten sowie eine Lehre für 2-Stift-Fassungen G 5.3. Anlässlich einer längeren Diskussion traten verschiedene neue Probleme auf, die zur Behandlung an die WG des EPC verwiesen wurden, so z. B. Brauchbarkeit von CEI-BA-15-Sockeln in SAE-Fassungen. Ferner soll auf Anregung der japanischen Delegation die Stabilität von Plastikfassungen unter Einwirkung von Ultraviolettröhren und hoher Temperatur untersucht werden.

Die nächste Sitzung des SC 34B findet voraussichtlich 1971 statt.  
K. Tschannen

#### SC 34C, Appareils auxiliaires pour lampes à décharge

Das SC 34C hielt unter der Leitung seines Präsidenten, L. Morren (Belgien), am 21. Mai 1970 eine Sitzung ab. Vertreten waren 35 Delegierte aus 15 Ländern sowie ein Beobachter der CEE.

Der Rapport des Präsidenten der WG-COMEX wurde kommentarlos zur Kenntnis genommen. Verschiedene Dokumente, betreffend die 3. Ausgabe der Publikation 82, Ballasts pour lampes à fluorescence, wurden unter die 6-Monate-Regel gestellt. Dokument 34C(Secrétaire)51, Proposition pour la 4<sup>e</sup> Edition de la Publication 82 de la CEI: Ballasts pour lampes à fluorescence, wird je nach Notwendigkeit der 3. oder auf Grund von Schwierigkeiten, die sich aus verschiedenen Änderungen ergeben haben, der 4. Ausgabe der Publikation 82 einverlebt. Eine Empfehlung für metallisierte Papierkondensatoren, Dokument 34C(Secrétaire)44, wurde zur Überarbeitung an das Comex verwiesen und soll als separate Publikation erscheinen. Nach einer Diskussion über Titel und Geltungsbereich der Empfehlung für transistorisierte Vorschaltgeräte für Fluoreszenzlampen einigte man sich darauf, das Dokument mit den vorgeschlagenen Änderungen unter die 6-Monate-Regel zu stellen. Zum Entwurf, betreffend die Normung der Netzspannung für verschiedene Prüfungen, wurden mehrere Vorschläge unterbreitet, jedoch konnte man sich über verschiedene Punkte nicht einigen, so z. B. über die Sicherung bei der Temperaturerhöhungsprüfung. Das Dokument wurde an die Arbeitsgruppe Comex verwiesen mit dem Hinweis, die Arbeiten im CE 51, Materiaux et composants magnétiques, und CE 8, Tensions et courants normaux — fréquences normales, zu berücksichtigen. Ebenso soll die Frage von Klasse B, Vorschaltgeräte, studiert werden. Die Dokumente 34C(Secrétaire)37, Proposition pour la 3<sup>e</sup> édition de la Publication 262: Ballasts pour lampes à vapeur de mercure à haute pression, und 34C(Secrétaire)43, Propositions pour la 3<sup>e</sup> édition de la Publication 262, wurden zusammengefasst und konnten als Ergänzung zur 2. Ausgabe der Publikation 262 unter die 6-Monate-Regel gestellt werden, ebenso das Dokument 34C(Secrétaire)32, betreffend Niederdruck-Natrium dampflampen. Anlass zu einer längeren Diskussion gab ein Vorschlag im Dokument 34C(Secrétaire)45, betreffend die Anzahl der Prüflinge, die Prüfzeit sowie die Prüftemperatur, speziell des Grades der Verschlechterung der Prüfergebnisse. Man einigte sich schlussendlich, das Dokument unter die 6-Montate-Regel zu stellen und folgende

Ergänzung der 2. Ausgabe der Publikation 262, § 13, vorzunehmen: «Die thermischen Bedingungen müssen derart sein, dass die Prüfzeit vorzugsweise entweder 15 oder 30 Tage dauert. Der Hersteller kann eine längere Prüfzeit bei niedriger Temperatur wünschen.» Ein Vorschlag des japanischen Nationalkomitees, die Temperaturerhöhung von Vorschaltgeräten und Leuchten zu studieren, wurde an die AG-Lumex verwiesen. Das unter der 6-Monate-Regel stehende Dokument 34C(Central Office)29, wurde auf Grund von verschiedenen Fehlern und Auslassungen zurückgezogen und soll in korrigierter Form neu verteilt werden. Das Problem über einen höheren Scheitelfaktor bei stabilisierten Vorschaltgeräten sowie eine in Russland entwickelte neue Methode zur Messung der Lärmentwicklung von Vorschaltgeräten wurde zum Studium an die AG Comex verwiesen.

Die nächste Sitzung wird im Rahmen der Tagung des CE 34 voraussichtlich 1971 stattfinden.  
K. Tschannen

#### SC 34D, Luminaires

Das SC 34D hielt unter der Leitung seines neuen Präsidenten, R. C. Kembler (England), am 22. Mai 1970 eine Sitzung ab. Vertreten waren 37 Delegierte aus 14 Ländern sowie ein Beobachter der CEE.

Von der Arbeitsgruppe Lumex lag ein Vorschlag für die 3. Ausgabe der Publ. 162, Appareils d'éclairage pour lampes tubulaires à fluorescence, zur Behandlung vor. Diese Ausgabe soll alle Arten von Leuchten wie z. B. solche für Glühlampen, Fluoreszenzlampen und andere beinhalten. Der Entwurf wurde von etlichen Nationalkomitees missverstanden und wurde zum weiteren Studium an die Arbeitsgruppe Lumex verwiesen. Diese wird den revidierten Entwurf zusammen mit einer Umfrage an die Nationalkomitees senden. Ebenso lag ein Entwurf für Anforderungen an schraubenlose Klemmen vor. Dabei wurden die Arbeiten des CEE/TC 031 stark berücksichtigt. Die Klemmen dienen zum Gebrauch in Sockeln, Vorschaltgeräten und ähnlichen Bestandteilen. Der Vorschlag deckt alle Arten von schraubenlosen Klemmen und wird in der Folge als Anhang zu Publ. 162 unter die 6-Monate-Regel gestellt. Für die zukünftigen Arbeiten im SC 34D wurde in Aussicht gestellt, das Problem der Dimensionierung von Strassenleuchten, die Frage betreffend Radiostörschutz sowie Temperaturprobleme bei normalen Leuchten und solchen mit Luftdurchfluss zu behandeln.

Die nächste Sitzung des SC 34D soll im Rahmen mit den anderen Sous-Comités des CE 34 1972 abgehalten werden. Eine Sitzung der AG Lumex findet am 2. Oktober 1970 in Zürich statt.

K. Tschannen

#### CE 35, Piles

Vingt-neuf délégués représentant 14 pays ont discuté des principaux points suivants sous la présidence de M. Aufenast (GB), M. Gibert (France) assurant le secrétariat:

Le document 35(Bureau Central)64 concernant les tensions nominales des différents systèmes électro-chimiques ayant été approuvé par 22 pays contre 0, il en sera tenu compte lors de la 3<sup>e</sup> édition de la Publication 86 de la CEI. La batterie 6F24 (Ø 25,5 mm × 50 mm, 9 V) ayant été approuvée par 18 pays contre 1, elle sera ajoutée sur la feuille de spécification N° 3B. Le dessin 35(Bureau Central)71 concernant les organes de connexion des piles-boutons a été approuvé par 18 pays contre 1: la Suisse. Il est décidé d'attendre les résultats des travaux du GT 3 pour compléter ce dessin. Au sujet de la résistance interne des piles, des renseignements complémentaires seront demandés aux Comités Nationaux concernant surtout les fréquences de mesures. Au sujet de l'essai de décharge et d'étanchéité des piles pour pendules électriques, il est suggéré d'indiquer une capacité nominale en mAh ainsi qu'une durée en heures. Les nouvelles dimensions pour les piles cylindriques ont été approuvées. Elles seront incluses dans la Publication 86 de la CEI. Pour les feuilles de spécification N° 1, 3 et 4B, de la Publication 86-2, de nouveaux temps de décharge sont proposés par le document 35(Secrétaire)79. La discussion amène à en diminuer quelques-uns.

La normalisation des piles pour montres électriques, un point important pour notre industrie, est l'objet d'un nouveau document, 35(Secrétaire)83, qui a été élaboré principalement par un

Groupe de Travail ad hoc en Suisse. Il avait été probablement discuté avec les milieux intéressés en France et en Allemagne. La discussion ne porte que sur des points de détail et ce document sera soumis au vote.

Les travaux concernant les essais d'étanchéité seront poursuivis car il n'est pas encore possible d'en tirer des conclusions définitives. M. Aufenast qui assure la présidence du CE 35 depuis quelque 10 années annonce qu'il désire se retirer. Au nom des délégués, M. Bell (Allemagne) le remercie pour le travail qu'il a accompli.

R. W. Jeanmonod

### CE 50, Essais climatiques et mécaniques

An den Sitzungen dieses Comité d'Etudes am 20. und 21. Mai 1970, unter dem Présidium von E. H. Seaman, USA, waren nur 8 Nationalkomitees vertreten, allerdings mit total rund 30 Delegierten. Schweizer Delegierte konnten an den Sitzungen nicht teilnehmen, und die Berichterstattung erfolgt auf Grund der Tagesprotokolle.

Der Bericht des Présidenten des SC 50A gab einzig zur Bemerkung Anlass, das Sekretariat möge für Aufnahme der Arbeiten in dessen WG 4, Ultraschall, besorgt sein.

Auch der Bericht des Présidenten des SC 50B wurde genehmigt. Da das Comité d'Action beschlossen hatte, ein neues CE für die Koordination der Publikationen 144 und 34-5 zu bilden, wurde verlangt, dass zwischen dem neuen CE und dem CE 50 eine enge Fühlungnahme stattfinde. Die Verantwortlichkeit des CE 50 für die Prüfmethoden sollte dabei nicht angetastet werden.

Im Zusammenhang mit dem Bericht der WG 4, Corrosion Testing, ist folgendes festzuhalten:

Dokumente 50(Central Office)139 und 146, Guidance for the use of accelerated tests for atmospheric corrosion: Das zweite wurde nur von den Niederlanden und der Schweiz abgelehnt. Sie werden nun veröffentlicht.

Das Dokument 50(Secretariat)164, Salt mist test primarily intended for equipment, wird an die WG 4 zurückgewiesen, die ein neues Dokument ausarbeiten soll.

Ebenfalls soll sich die Arbeitsgruppe nochmals mit den Dokumenten 50(Secretariat)165, Industrial atmosphere test for contacts and connections, 50(France)124, Industrial atmosphere corrosion test, 50(Secretariat)173, Hydrogen sulphide test for contacts, und 50(Secretariat)176, Hydrogen sulphide tests, sowie den zugehörigen Länderstellungnahmen befassen.

Der Antrag der WG 5, Mould Growth, auf Auflösung wurde gutgeheissen. Die im Dokument 50(Secretariat)162, Proposal for amendments to document 50(Central Office)134, enthaltenen Vorschläge sollen unter Berücksichtigung der Stellungnahmen den Nationalkomitees unter der 6-Monate-Regel unterbreitet werden.

Bei der Entgegennahme des Berichtes der WG 6, Solar Radiation Tests, wurde vermerkt, dass die Arbeitsgruppe an der nächsten Sitzung ein Dokument fertigzustellen hofft, das dann als Sekretariatsdokument verteilt werden kann. Es sei aber noch nicht sicher, ob darin das Gesamtspektrum der Sonnenstrahlung oder nur die Wärmewirkung behandelt sein werde.

In ihrem Bericht drückt die WG 7, Dust and Sand, Zweifel aus, ob eine Prüfung auf Abrasion nötig sei. Es wurde beschlossen, dass die Arbeitsgruppe auf der Basis des Dokumentes 50(Secretariat)175, Dust and Sand tests, und der eingegangenen Stellungnahmen ein neues Sekretariatsdokument ausarbeiten soll, in welchem zunächst nur harter Staub behandelt wird.

Bei der Behandlung des Berichtes der WG 8, Solderability, wurde folgendes erwähnt bzw. beschlossen:

Das Manuskript für die Drucklegung des Inhaltes des Dokumentes 50(Central Office)138, Test Tb, Resistance to soldering heat, method 1, wurde dem Bureau Central zur Veröffentlichung zugestellt.

Das Dokument 50(Secretariat)166, Guide to Test T, Soldering, soll von der Arbeitsgruppe unter Berücksichtigung der Länderstellungnahmen überarbeitet und dann unter der 6-Monate-Regel verteilt werden.

In einem Kommentar hatten die USA vorgeschlagen, das Dokument 50(Secretariat)172, Method for testing the solderability of printed wiring boards and metal-clad base laminates, sollte

nicht weiter vom CE 50 behandelt werden. Es wurde aber grundsätzlich beschlossen, dass das Prüfverfahren, wer es auch ausarbeite, in die Publikation 68 eingereiht werden sollte. Während die grundsätzlichen Prüfmethoden durch die WG 8 zu bearbeiten wären, sollten Details, wie die Art des Eintauchens und die Prüfanforderungen durch das CE 52 festgelegt werden, wobei eine enge Fühlungnahme zwischen den CE 50 und 52 zu erfolgen hat. Nach längerer Diskussion wurde dann der Beschluss gefasst, dass das Dokument über das Prüfverfahren vom CE 50 auf Grund des Sekretariatsdokumentes unter Berücksichtigung der erhaltenen Stellungnahmen den Nationalkomitees unter der 6-Monate-Regel unterbreitet werden soll. Das CE 52 würde dann ein Dokument über die Eintauchzeiten für die Lötbareit und Benetbarkeit sowie die Anforderungen für das Verhalten der Platten ausarbeiten.

Nach Besprechung der im Dokument 50(Secretariat)174 wiedergegebenen Antworten zu den in 50(Secretariat)161, Application of mechanical stress during soldering, gestellten Fragen, wurde beschlossen, diesen Gegenstand fallen zu lassen.

Zum Dokument 50(Secretariat)155, Nomenclature and definitions for Test T, Solderability, wurde die WG 8 angewiesen, unter Berücksichtigung der Länderstellungnahmen ein neues Sekretariatsdokument vorzubereiten.

Im Bericht der WG 9, Weldability Testing, stellen die Mitglieder fest, dass die Bedingungen in der Industrie seit der Bildung der Arbeitsgruppe geändert haben. Die WG 9 wurde daher unter Verdankung der geleisteten Arbeit aufgelöst.

Bei der Besprechung des Berichtes der WG 10, Guidance, wurde beschlossen, sowohl einen Anhang 1 zum Bericht: Proposal for information to be included in Level 2 and Level 3 Guidance, wie auch einen getrennt vorgelegten Entwurf: Proposal by WG 10 for General Guidance on Environmental Testing, je in einem Sekretariatsdokument an die Nationalkomitees zu verteilen. Das Dokument 50(Germany)109 wird vorläufig zurückgestellt, bis die Nationalkomitees Gelegenheit gehabt haben, die neuen Entwürfe der WG 10 zu studieren.

Der Bericht der WG 11, Combined Environment Procedure, gab an sich zu keinen Bemerkungen Anlass. Bei der Besprechung der Dokumente 50(Secretariat)168...171, verschiedene kombinierte Umgebungsbedingungen betreffend, wurde beschlossen, die rein klimatischen Prüfungen sollten von der WG 2 des SC 50B behandelt werden. Ferner seien die kombinierten Prüfungen AF (Kälte + Vibration) und BF (Hitze + Vibration) getrennt zu bearbeiten. Angesichts der veränderten Aufgabenstellung wurde beschlossen, die WG 11 aufzuheben und eine neue WG 12 zu bilden, welche die kombinierten Prüfungen AF, BF und ähnliche mechanisch/klimatische Prüfungen zu bearbeiten hätte. Schwerden wird den Präsidenten und das Vereinigte Königreich das Sekretariat der neuen Arbeitsgruppe stellen.

Bei der Beratung des Dokumentes 50(Secretariat)180, Climatic Sequences, wurde beschlossen, das Verfahren 2 ganz wegzulassen und die numerischen Referenzen zu Klimakategorien zu entfernen, so dass z. B. die Anzahl Zyklen der zyklischen Prüfung unter Feuchtigkeit und Wärme nicht automatisch mit Angaben wie -/-/56 und -/-/21 verknüpft wären. Das Dokument soll mit diesen Änderungen den Nationalkomitees unter der 6-Monate-Regel zugestellt werden.

Das schweizerische FK 50 des CES hatte an einer Sitzung, die kurz vor der Washingtoner Tagung stattfand, am Dokument 50(Secretariat)180 die Verwendung der Bezeichnung «kombinierte Prüfungen» für Prüfungen, die tatsächlich in zeitlicher Folge ausgeführt werden, beanstandet. Eine entsprechende Stellungnahme des CES wurde vom Berichterstatter in Washington als Tagungsdokument aufgelegt. Auch das Nationalkomitee der USA hatte die gleiche Beanstandung an der Sitzung verteilt, in welcher es gleichzeitig verbesserte Definitionen vorschlug. Diese Vorschläge wurden grundsätzlich gutgeheissen und beschlossen, sie nach redaktioneller Bearbeitung den Nationalkomitees unter der 6-Monate-Regel zu unterbreiten (Anmerkung des Berichterstatters: Dieses Vorgehen ist nicht zulässig; es darf kein Vorschlag, der lediglich an einer Sitzung eingebracht wurde und der also den Nationalkomitees nicht vorher vorgelegen hat, direkt einer Abstimmung unter der 6-Monate-Regel unterstellt werden.)

Angesichts der Antworten auf einen Fragebogen, Dokument 50(Secretariat)158, bezüglich der Wünschbarkeit der Festlegung

von Dauerprüfungen, zusammengestellt in Dokument 50(*Secretariat*)175, wurde beschlossen, dass das CE 50 sich damit befassen und entsprechende Empfehlungen als Teil der Publ. 68 herausgeben soll.

Bei der Besprechung des Dokumentes 50(*United Kingdom*)129, *Proposal for an endurance test, electrical and mechanical*, wurden einige Änderungen vorgenommen, wobei z. B. der schweizerische Vorschlag, 200, 500 und 1000 Millionen Zyklen hinzuzufügen, angenommen wurde. Das Dokument wird den Nationalkomitees unter der 6-Monate-Regel unterbreitet.

Am Dokument 50(*France*)119, *Revision of Publikation 68-2-1, Test U, Robustness of terminations*, wurden auf Grund der eingegangenen Kommentare eine ganze Reihe Verbesserungen vorgenommen. Es wird der 6-Monate-Regel unterstellt.

Die Antworten, die im Dokument 50(*Secretariat*)179, *Answers to questionnaire on testing of packed specimens*, aufgeführt sind, lassen erkennen, dass nach übereinstimmender Auffassung die Prüfverfahren der Publ. 68 sowohl für verpackte wie für unverpackte, betriebsbereite Produkte verwendbar sind. Übereinstimmung herrschte aber auch, dass kein Versuch gemacht werden solle, die Verpackung als solche zu prüfen. Um die Publikation 68 auch als auf verpackte Gegenstände anwendbar zu erklären, muss eine entsprechende Änderung am Unterabschnitt 9.1 der Publikation 68-1 vorgenommen werden. Ein entsprechender Vorschlag wird den Nationalkomitees durch das Sekretariat unter der 6-Monate-Regel unterbreitet werden.

Angesichts der zum Dokument 50(*United Kingdom*)137, *Proposal for a test Pa, Flammability*, erhaltenen Kommentare und dem USA-Vorschlag, dass «ignitability» sowohl als «flammability» in die Testverfahren aufgenommen werden sollten, wurde eine Arbeitsgruppe aus Mitgliedern von Deutschland, dem Vereinigten Königreich und den USA gebildet, welche das Problem studieren soll. Diese Gruppe hat zuerst zu entscheiden, ob die beiden erwähnten Prüfverfahren in die Publikation 68 aufgenommen werden sollen. Wenn ja, so würde eine regelrechte vorbereitende Arbeitsgruppe gebildet, die sich gründlich mit den Problemen befassen würde, unter Berücksichtigung aller an andern Stellen bereits geleisteten Arbeiten.

Zum Dokument 50(*Secretariat*)177, *Answers to questionnaire on space environments*, wurde allgemein festgestellt, dass das CE 50 die Angelegenheit nicht aktiv verfolgen solle. Falls ein Nationalkomitee jedoch ein derartiges Dokument ausarbeiten wolle, würde das CE 50 bereit sein, es zur Diskussion entgegenzunehmen.

Zum Abschluss der Sitzung kam der Präsident, E. H. Seaman, auf seinen Rücktritt zu sprechen und bedauerte, mit seinem besten Dank an alle Delegierten, das Sekretariat, die Unterkomitees und die Arbeitgruppen, dass er die Mitarbeit nicht fortsetzen könne. T. Gussing, Schweden, dankte ihm im Namen aller für die ausgezeichnete Führung der Verhandlungen während 20 Jahren sowie seine wertvolle Mitarbeit, die einen wesentlichen Beitrag zum erreichten Stand darstellt.

W. Druey

### CE 52, Circuit imprimé

Das CE 52 hielt im Rahmen des General Meetings vom 21. bis 23. Mai 1970 in Washington D.C. seine internationalen Sitzungen ab. Der Vorsitzende, L. van Rooij (Niederlande) konnte 20 Delegierte aus 11 Ländern begrüßen. Die Schweiz war durch einen Delegierten vertreten, der jedoch infolge Teilnahme an Sitzungen anderer CE's nicht bei allen Besprechungen anwesend war. Als Sekretär amtete Dr. Stawski (Italien). Der amerikanische Chefdelegierte begrüßte die Anwesenden im Namen des Gastlandes und wünschte einen erfolgreichen Verlauf der Tagung. Einleitend orientierte der Vorsitzende, dass die 3. Auflage der CEI-Publikation 97, *Système de grille pour circuits imprimés*, sowie ein Amendment zur CEI-Publ. 249-1 kürzlich veröffentlicht worden sind. Als «Gut zum Druck» wurden verabschiedet die CEI-Publ. 321, *Guidance document for components*, CEI-Publ. 326, *General requirements for printed board*, und CEI-Publ. 249-2, *Spezifikationsblätter für 5 Basismaterialien*. Das Protokoll der letzten internationalen Sitzungen vom 4. bis 7. Februar 1969 in Paris wurde mit geringfügigen Korrekturen genehmigt. Das unter der 6-Monate-Regel gelaufene Dokument

52(*Bureau Central*)61, *Additions et modifications à la Publication de la CEI basée sur le document 52(Bureau Central)24 modifié par le document 52(Bureau Central)40: exigences et méthodes de mesure générales concernant les cartes de cablages imprimés (en cours d'impression)*, hatte 15 zustimmende und 3 ablehnende Stimmen erhalten. Unter der Leitung des Schweizer Delegierten wurde eine ad-hoc-Arbeitsgruppe gebildet, die dem CE 52 vorschlug, ein 2-Monate-Dokument in Zirkulation zu setzen, mit den von der Arbeitsgruppe vorgeschlagenen Änderungen. Zum 2-Monate-Dokument 52(*Bureau Central*)63, *Modifications au document 52(Bureau Central)38: Projet — état de surface (applicable uniquement lorsqu'un état est essentiel pour un revêtement de métal précieux ou pour une gravure fine)*, waren 19 zustimmende und keine ablehnende Stimmen eingegangen. Das Dokument geht nach Bearbeitung durch das Editing-Committee in Druck. Ebenfalls unter der 2-Monate-Regel war das Dokument 52(*Bureau Central*)58, *Modifications au document 52(Bureau Central)37: Projet — Revision (3<sup>e</sup> édition) de la Publ. 97 de la CEI: Paramètres fondamentaux pour la technique des cablages imprimés, gelaufen und hatte 17 zustimmende Stimmen ohne Ablehnung erhalten. Das Dokument ist bereits als CEI-Publikation 97, *Système de grille pour circuits imprimés, 3. Auflage*, erschienen. Die redaktionellen Bemerkungen des schweizerischen Nationalkomitees wurden nicht berücksichtigt, sollen jedoch von der Arbeitsgruppe «Terminologie» weiter behandelt werden.*

Bei der Diskussion des Dokumentes 52(*Secretariat*)47, *General requirements and test methods for multilayer printed boards*, zu der auch die Schweiz eine Stellungnahme abgegeben hatte, zeigte sich, wie schon früher, ein grosser Gegensatz in der Auffassung zwischen USA und Grossbritannien. Schliesslich wurde beschlossen, die grundlegenden Differenzen im CE 52 zu diskutieren, die Details jedoch durch die Arbeitsgruppe ausarbeiten zu lassen. USA vertrat die Ansicht, an den 3 Qualitätsklassen festzuhalten, während UK nur eine Klasse als notwendig erachtete. Es wurde beschlossen, die Klasse C fallenzulassen. Die Empfehlung der Arbeitsgruppe, ein gemäss den Beschlüssen von Washington überarbeitetes 6-Monate-Dokument zu verteilen, wurde gutgeheissen. Die beiden Dokumente 52(*Secretariat*)48 und 49, *Metal-clad base materials for use in the assembly of multi-layer printed boards Part 1: Thin epoxide woven glass fabric copper-clad laminated sheet IEC — EP — GC — Cu, general purpose grade*, wurde besprochen und der Beschluss gefasst, ein entsprechend überarbeitetes Dokument unter der 6-Monate-Regel in Zirkulation zu setzen, ebenfalls das Dokument 52(*Secretariat*)54, *Specification for bonding sheet material for use in the assembly of multilayer printed wiring boards (to be considered in conjunction with Documents 52(USA)66 and 67)*. Das Dokument 52(*Secretariat*)58, *Flexible copper-clad polyester (PTEP) based laminated sheet (UK revised draft of document 52(United Kingdom)36)*, soll durch Grossbritannien überarbeitet und in 2 getrennten Teilen nochmals als Sekretariatsdokument verteilt werden. Die zahlreichen Stellungnahmen, darunter auch diejenige des schweizerischen Nationalkomitees, zu den beiden Dokumenten 52(*Secretariat*)57, *Secretariat proposal for additions to IEC Publ.: General requirements and measuring methods for printed wiring boards*, und 50(*Secretariat*)172, *Draft method for testing the solderability of printed wiring boards and metal clad base laminates*, waren von der Arbeitsgruppe 4, Durchplattierte Bohrung, vorgesprochen worden. Im CE 52 kamen nur noch diejenigen Punkte zur Diskussion, bei denen die Arbeitsgruppe keine übereinstimmende Ansicht erreichte. Im übrigen wurden die Anträge der Experten der GT 4 undiskutiert gutgeheissen. Als wesentlicher Beschluss wurde festgehalten, dass die generelle Beschreibung der Lötbarkeitsprüfung (Wetting und Dewetting) in die Basis-Publikation 68 der CEI eingebaut werden soll. Es wurde beschlossen, die bisherige Toleranz auf der Nenntemperatur 235 °C von  $\pm 2^{\circ}\text{C}$  auf  $\pm 5^{\circ}\text{C}$  festzulegen. Die Prüfung soll schlussendlich als Nachtrag zur Publikation 326, *General requirements and measuring methods*, erscheinen und vorläufig auf Platten mit durchplattierten Bohrungen beschränkt bleiben. Auch soll für eine gleichzeitige Zirkulation des 6-Monate-Dokumentes sowohl durch das CE 50 als auch des CE 52 gesorgt werden. Für die enge Koordination der Arbeiten an diesem Test

zwischen der GT des CE 52 und der GT des CE 50 soll der englische Delegierte Hr. Wilson besorgt sein, der beiden Arbeitsgruppen angehört. Trotz der expliziten Ablehnung durch die Schweiz wurde zum Dokument 52(*Secretariat*)56, Secretariat proposal for an additional board thickness for inclusion e.g. in Publ. 249-2: Metal-clad base materials for printed circuits, Part 2: Specifications, beschlossen, die Spezialdicke von 1,5 mm in der CEI einzuführen. Das Sekretariat wird einen entsprechenden Entwurf ausarbeiten, wobei kein vollständiges, neues Datenblatt entstehen soll, sondern nur die Nominaldicke von  $1,5 \text{ mm} \pm 0,12 \text{ mm}$  festgelegt wird. Aus dem Bericht der Arbeitsgruppe 5, Ausdrücke und Definitionen für gedruckte Schaltungen, ging hervor, dass diese im Frühjahr 1970 zusammenkam und noch in diesem Jahr 2 weitere Sitzungen vorgesehen sind. Ein Dokument zur Verteilung im CE 52 soll bis Ende Jahr erstellt werden. Zum Dokument 52(*Secretariat*)53, Proposal of the Swedish National Committee: Fluidized sand bath as an alternative to hot oil baths for thermal shock testing, wurde beschlossen, dieses als 6-Monate-Dokument zu verteilen.

Von der Liste der Aktivität bis zur nächsten internationalen Sitzung seien erwähnt:  
Sekretariatsdokumente:

Dünnpfilm- und Dickfilmtechnik  
Umrechnungsprobleme Zoll/mm  
Dimensionsstabilität

#### Nationale Vorschläge:

Frankreich: Wärmeschock auf Prepreg Material  
Deutschland: Abschälkraft bei  $260^\circ\text{C}$   
Grossbritannien: Abschälkraft bei  $125^\circ\text{C}$

Die ehemalige Arbeitsgruppe 1, Prüfmethoden für Basismaterial, in der auch die Schweiz vertreten ist, wurde reaktiviert. Folgende Aufgaben wurden ihr übertragen:

Ätzen mit alkalischen Medien,  
Anforderungen an Klebband zur Messung der Haftfestigkeit der Vergoldung,

Einschränken der Toleranz auf der Lötkolbentemperatur für Lötaugen-Abreissprüfung.

Als neuer Punkt wurde auf Vorschlag der USA die Bearbeitung von Schutzlacken für gedruckte Schaltungen ins Programm aufgenommen.

Der Vorsitzende, Hr. van Rooij, wies darauf hin, dass gemäß neueren Beschlüssen der CEI der Chairman eines CE nach 10jähriger Tätigkeit zu ersetzen ist. Für das CE 52 ist im Laufe des nächsten Jahres ein Nachfolger zu bestimmen. Die nächste internationale Sitzung soll im Oktober/November 1971 stattfinden, vorzugsweise zusammen mit anderen elektronischen Kommissionen. Abschliessend verdankte der Vorsitzende die Gastfreundschaft des amerikanischen Nationalkomitees, die immense Arbeit des Sekretariates sowie die cooperative Mitarbeit aller Delegierten an dieser Sitzung und während seiner 10jährigen Tätigkeit.

F. Baumgartner

#### CE 55, Fils de bobinage

Unter dem Vorsitz von L. van Rooij (NL) trat das CE 55 vom 27. bis 29. Mai 1970 zu 3 ganztägigen Sitzungen zusammen, während welcher mehr als 30 Dokumente behandelt wurden. Zu den 6 CEI-Empfehlungen über Spezifikationen für verschiedene Typen von lackisierten Rundkupferdrähten, die bereits in Druck stehen, konnten 5 weitere Spezifikationen (4 für weitere Lackdrahttypen, eine für Hochfrequenzlitzen) nach der internationalen Stellungnahme unter der 6-Monate-Regel abschliessend behandelt und zur Publikation als CEI-Empfehlungen freigegeben werden. Ebenso wurden 3 weitere unter der 6-Monate-Regel und 2 im 2-Monate-Verfahren stehende Dokumente betreffend Ergänzungen zu bestehenden Spezifikationen und Prüfmethoden bereinigt und zur Veröffentlichung weitergeleitet. Das grundlegende Dokument über die Leiterabmessungen von Flachkupferdrähten ist nach abgeschlossenem 2-Monate-Verfahren mit geringfügigen Änderungen ebenfalls zur Publikation bereit. Zur internationalen Stellungnahme unter dem 2-Monate-Verfahren wurden 2 Dokumente mit Ergänzungen zu den Prüfverfahren (Thermische Beständigkeit, Gewichtsverlust) und eine Klassifikation der Widerstandsdrähte bereitgestellt. Die Definition der thermischen Beständigkeit durch einen Temperaturin-

dex, bezogen auf Publikation 172 der CEI und eine extrapolierte Zeitgrenze von 20 000 Stunden bei mindestens 5000 h Versuchsdauer, ausgeführt an einem Draht von 1 mm Durchmesser, wurde trotz heftiger Diskussion beibehalten. Das Dokument soll später entsprechend einem britischen Vorschlag ergänzt werden durch eine Präzisierung der statistischen Auswertung der Ergebnisse.

Zur Diskussion standen mehrere Dokumente über die Prüfung und Spezifikationen von Flach-Kupferdrähten: Die Prüfmethoden für lackisierte und faserstoffisierte Flachdrähte sollen in ein Dokument vereinigt werden. Die Spezifikationen für Flachdrähte mit guten mechanischen Eigenschaften der Lackisolation (PVA), für lackisierte Drähte mit dem Temperaturindex 155 und für Flachdrähte mit Papierisolation wurden weiter ausgebaut. Die Spezifikationen für glasfaserumsponnene und glasfaserumflochtene Flachdrähte sollen zusammengefasst werden. Besonders bei der Behandlung der Flachdrähte wurden die schweizerischen Vorschläge zu Prüfmethoden und Spezifikationen (häufig im Sinne einer Erhöhung der Anforderungen) sehr weitgehend berücksichtigt, was als internationale Anerkennung der Erfahrung und der Qualität auf diesem Gebiet in der Schweiz gewertet werden darf. Die bereinigten Entwürfe werden international unter der 6-Monate-Regel zur Stellungnahme verteilt. Ein Entwurf zu Prüfmethoden für Isoliermaterialien für faserstoffisierte Drähte wird zurückgezogen, bzw. an SC 15C zur Weiterbearbeitung überwiesen. Von den Dokumenten über Prüfmethoden für Runddrähte mussten ein Prüfverfahren für kältemittelbeständige Drähte und die Rückfederungsprüfung für dicke Drähte wieder an die Arbeitsgruppe zurückgewiesen werden, während die Abreibprüfung nach Lösungsmitteleinwirkung und die Sammlung von Prüfmethoden für faserstoffisierte Runddrähte international unter der 6-Monate-Regel zur Stellungnahme gebracht werden. Die Spezifikationen für runde Wicklungsdrähte werden ergänzt durch die bereinigten Anforderungen bezüglich Einweg-Abreibfestigkeit und eine neue Liefervorschrift für glasumsponnene, lackimprägnierte Rundkupferdrähte, beide bereinigt zur Stellungnahme unter der 6-Monate-Regel. Nochmals als Sekretariatsdokumente sollen die Spezifikationen für lackisierte runde Aluminiumdrähte mit Temperaturindex 155 und ein Abänderungsvorschlag für den Leiterwiderstand der Rundkupferdrähte zirkulieren.

Nach knapp 10 Jahren Tätigkeit hat das CE 55 ein gut fundiertes und breit angelegtes Werk von Empfehlungen für Wicklungsdrähte geschaffen: 11 CEI-Empfehlungen sind erschienen oder im Druck, 15 weitere sind zur Veröffentlichung freigegeben, 16 weitere Dokumente werden bis zur nächsten Tagung unter der 6-Monate-Regel oder nach dem 2-Monate-Verfahren international zur Stellungnahme verteilt.

K. Michel

#### CE 56, Fiabilité des composants et des matériaux électriques

Le CE 56 a tenu sa réunion du 20 au 22 mai 1970 à Washington. Les débats furent conduits par M. J. Eldin (France), président, assisté par M. E. G. D. Paterson (Etats-Unis), secrétaire, et M. R. M. Jacobs (Etats-Unis), secrétaire adjoint; 42 délégués et 19 observateurs provenant de 15 pays y participèrent; le CES était représenté par un seul délégué. Le procès-verbal de la réunion de Paris en février 1969 fut approuvé avec une légère correction de nature rédactionnelle. Les délégués furent immédiatement rendus attentifs à quelques problèmes importants devant être traités au cours de cette réunion et ayant trait à la maintenabilité, aux références à des documents nationaux dans des publications de la CEI et à la proposition des Etats-Unis relative à l'harmonisation de procédures de certification.

Le document 56(*Bureau Central*)22, Termes et définitions supplémentaires relatifs à la fiabilité — correctif N° 1 proposé à la publication 271 de la CEI, a reçu une large approbation avant même le terme du vote fixé au 31 mai: 10 pays ont émis un vote favorable; aucun pays n'a voté négativement. Les commentaires seront considérés par le GT 1 avant la proposition de publication. Le document 56(*Secretariat*)49, Consolidated list of basic terms and definitions for the reliability of electronic equipment and the components (or parts) used therein, est alors l'objet d'une longue discussion, les définitions concernant la fiabilité observée et la

fiabilité estimée ne donnant pas satisfaction. Le GT 1 est alors chargé de rédiger un nouveau document contenant à la fois une proposition de remplacement des pages 5 et 6 par une seule version élaborée déjà à Washington par les GT 1 et 5 et une comparaison permettant de différencier les termes de la publication 271 et des documents 56(Bureau Central)22 et 56(Sécrétariat)49.

Le document 56(Sécrétariat)48, Proposition d'une liste préliminaire de termes et de définitions relatifs à la disponibilité et à la maintenabilité, constitue une réponse au document 56(Sécrétariat)32, Liste préliminaire des termes relatifs à la disponibilité et à l'aptitude à la maintenance, tenant compte des commentaires des comités nationaux. Les définitions proposées ne donnant pas encore satisfaction, les GT 1 et 4 se sont réunis à Washington pour préparer un nouveau document. En examinant ensuite le document 56(France)35, Proposition du Comité National français au sujet de l'étude des problèmes de maintenabilité par le CE 56, le problème de la maintenabilité est évoqué en long et en large par plusieurs délégations; en particulier, il est précisé que les CE 45, 59, 61 et 65 sont préoccupés à des titres divers par la maintenabilité. Dans ces conditions un GT 1 ad hoc réunissant la France, les Pays-Bas, l'Allemagne, la Suède, le Royaume-Uni et les Etats-Unis est formé dans le but de définir un programme d'action et d'examiner si le domaine du CE 56 doit être élargi dans ce sens. A l'issue de la réunion, le GT 1 ad hoc est transformé en nouveau GT du CE 56 (GT 6 avec secrétariat attribué à la France) vu l'importance et l'urgence des problèmes à traiter. Les commentaires relatifs au document 56(Sécrétariat)45, Mathematical guide to the terms and definitions for the reliability of electronic equipment and the components (or parts) used therein, sont attendus jusqu'au 1<sup>er</sup> septembre. Le GT 5 s'est réuni à Washington en vue de préparer le document revisé à soumettre aux comités nationaux selon la Règle des Six Mois. Le GT 5 relève l'inconsistance au sujet des termes échantillons et populations dans la publication 271. Le GT 5 est en outre chargé d'établir une liste d'estimateurs.

Le Sécrétariat annonce la parution de la Publication 300, La fiabilité, problème de direction, et de la Publication 319, Présentation des données de fiabilité pour les composants (ou pièces détachées) électroniques. Le problème de la numérotation des publications du CE 56 est à nouveau abondamment discuté. Il est finalement admis que certains documents peuvent porter un numéro quelconque alors que d'autres devront constituer une sous-division de documents déjà publiés ensuivant le guide contenu dans le document 56(Sécrétariat)35 et en prenant garde de distinguer toujours deux groupes fondamentaux, les documents se rapportant aux composants et ceux aux équipements.

La plupart des délégations n'accorde pas une importance excessive au document 56(Suède)24, Proposal of the Swedish National Committee for the wording of the incomplete Sub-clauses 3.3.2, 3.3.3 and 3.3.4 of Document 56(Central Office)14, et à la contre-proposition allemande 56(Allemagne)11 insistant sur l'importance de considérer simultanément les taux de défaillance constants et variables. Néanmoins la Suède et l'Allemagne réédieront un nouveau projet en commun; ce projet sera soumis sous la forme d'un document du Sécrétariat. Les durées de 336 et de 672 heures proposées dans le document 56(Sécrétariat)37, Time grid for reliability tests and data acquisition, sont acceptées presque unanimement. Un document selon la Règle des Six Mois sera dès lors mis en circulation. Ce sera une modification à l'annexe B de la publication 319. La discussion du document 56(Sécrétariat)38, Proposal for Appendix B to the material in Document 56(Bureau Central)14, nécessite la formation du GT 2 ad hoc composé de la France (secrétariat), du Royaume-Uni, du Danemark, de la Suède, de l'Allemagne et des Etats-Unis. Il s'agit en fait de l'annexe C de la publication 319. Après avoir également considéré le document 56(Germany)5, Proposal for a new Appendix C: Drift information sheet for components to Document 56(Central Office)14, le GT 2 ad hoc propose la circulation d'un nouveau document selon la Règle des Six Mois avec un titre modifié et comprenant trois parties essentielles: identification du composant et des conditions d'essai, information concernant le taux de défaillance et information se rapportant à la dérive. Le document 56(Bureau Central)21, Guide pour l'inclusion de clauses de fiabilité dans les spécifications de composants

(ou pièces détachées) pour l'équipement électronique, est l'objet d'une discussion animée: 15 pays ont voté favorablement et 4 négativement. Le grief principal des pays opposants et même de certains pays acceptants est la référence à des documents non-internationaux se rapportant en l'occurrence aux méthodes et tables d'échantillonnage. Le GT 4 est chargé de corriger le document en conséquence en vue de sa publication. Parallèlement, le CE 56 avisera le Comité technique correspondant de l'ISO de l'action qu'il a entreprise en vue de la publication de tables d'échantillonnage dans le plus court délai possible. S'il s'avérait que l'ISO ait davantage d'avance que le CE 56 en la matière, le CE 56 céderait le pas à l'ISO. Dans le cas contraire, un projet rédigé à Washington par le GT 2 sur la base des documents MIL-STD-105D et NF X 06-022, serait soumis aux comités nationaux sous la forme d'un document du Bureau Central selon la Règle des Six Mois. Cette procédure accélérée est justifiée par le contenu du document au sujet duquel il est difficile de concevoir une opposition de nature technique. Le GT 2 rédigera en outre un rapport au sujet de l'aspect économique de la publication de toutes les tables et des graphiques de la norme MIL-STD-105D.

Le problème de la référence aux documents non-internationaux dans une publication de la CEI est repris à propos du document 56(Bureau Central)19, Guide pour l'inclusion de procédures de contrôles de réception et de contrôle périodique dans les spécifications de composants électroniques, accepté par 14 pays et refusé par 5, à nouveau pour la même raison. Le secrétaire du CE 56 rapporte que le Bureau Central n'est pas opposé à des références temporaires de documents nationaux dans les publications de la CEI, à condition que ces références soient bien connues et qu'il soit clairement indiqué qu'un document CEI équivalent est élaboré en vue de remplacer cette référence non-internationale. Le GT 2 est dès lors chargé de revoir ce document dans le sens indiqué avant qu'il soit mis en circulation selon la Procédure des Deux Mois. Le GT 2 estime ainsi que son activité est remplie et demande à être dissous, ce qui est accepté avec les remerciements d'usage. Les documents 56(Sécrétariat)41A, Example for the inclusion of reliability clauses into a specification for components, et 56(United Kingdom)36, ce dernier étant une contre-proposition au document du Sécrétariat, sont considérés simultanément. En dépit d'une préférence pour le document britannique et d'une tentative infructueuse de combinaison des documents par le GT 4, il s'avère préférable de les abandonner car ils sont trop longs et contiennent trop d'éléments étrangers au domaine d'activité du CE 56. Le GT 4 propose de rédiger un nouveau document malgré les doutes du président du CE 56 sur l'utilité d'un tel exemple. A la suite du vote favorable émis dans le document 56(Bureau Central)24 à propos du document 56(Bureau Central)20, Guide pour l'acquisition des données de fiabilité, de disponibilité et de maintenabilité à partir des résultats d'exploitation des dispositifs électroniques, sera préparé en vue de sa publication. Les documents 56(Sécrétariat)43, Proposition préliminaire pour une série de documents sur les essais de fiabilité des équipements, et 56(Sécrétariat)44, Plans de tests et d'échantillonnage statistique, ont été élaborés par le GT 3 et ont déjà été l'objet de commentaires de quelques comités nationaux. Sur la base des commentaires reçus jusqu'au 1<sup>er</sup> août, le GT 3 préparera un nouveau document réunissant le contenu de ces deux documents. Le document 56(USA)31, Proposal of the U. S. National Committee for the preparation of guidelines for mutual acceptance of certification systems for reliability and quality, a été l'objet de nombreux commentaires de la part de 7 pays. Il est généralement admis que le but de ce document dépasse le cadre du CE 56 et même celui de la CEI. M. Podolsky (Etats-Unis) estime que le document a été rédigé en vue d'éviter la formation de blocs séparés tels que le CENEL au sein de la CEI, ces blocs étant susceptibles de modifier, voire de détruire l'esprit et les principes fondamentaux de la CEI et de diminuer la possibilité d'intervention accordée à chaque pays dans le domaine de la normalisation. La délégation des Etats-Unis soutenue par celle du Canada propose d'abord que le CE 56 demande au Comité d'Action d'étudier immédiatement les conditions nécessaires à l'établissement d'un plan international de certification accessible à chaque nation et de prendre les mesures en vue de résoudre ce problème de première urgence. La même délégation formule une seconde proposition plus précise quant à la responsabilité de l'action à entreprendre: le CE 56 devrait de-

mander au Comité d'Action l'autorisation d'assumer cette tâche, compte tenu de son expérience dans le domaine de la fiabilité et du contrôle de la qualité. Le comité national des Etats-Unis s'engagerait à rédiger un nouveau projet de document. Après une longue discussion, il est décidé qu'une lettre signée par le Président du CE 56 soit adressée au Comité d'Action lui demandant de se prononcer sur cette importante question.

Les problèmes du Comité de rédaction réunissant le Royaume-Uni, la France et les Etats-Unis sont considérés successivement: circulation des documents, traduction et contrôle du texte.

Les commentaires des comités nationaux au document 56(*Secrétaireat*)46, Méthode de prédition de la fiabilité, seront examiné par le comité nation suédois qui établira une proposition de modification avant la prochaine réunion du CE 56 qui se tiendra en principe à Tel-Aviv en octobre 1971. La réunion suivante coïncidera à nouveau avec l'Assemblée générale qui aura lieu probablement en mai 1973.

Enfin, le Président du CE 56 donne quelques informations sur l'activité du CCITT et du CCIR dont il est membre. Ces associations sont prêts à reconnaître les définitions du CE 56 et sont particulièrement intéressées par les travaux entrepris dans le domaine de la disponibilité. Après échanges de félicitations et de remerciements entre le Président, le Secrétaire et les principales délégations, la clôture de la réunion est prononcée. *P. L. Boyer*

#### SC 59A, Machines à laver la vaisselle électriques

Das SC 59A trat vom 25. bis 27. Mai 1970 unter dem Vorsitz seines Präsidenten, M. Nasser (USA), zur 4. Sitzung zusammen. Vertreten waren 31 Delegierte aus 15 Ländern sowie ein Beobachter für das International Labelling Center (ILC) und das International Center for Quality Promotion (CIPQ).

Die Resultate der in verschiedenen Ländern angestellten Untersuchungen, basierend auf Dokument 59A(*Secrétaireat*)5, Recommandation pour la mesure des caractéristiques d'aptitude à la fonction des machines électriques à laver la vaisselle, waren befriedigend. Es zeigte sich jedoch, dass die Prüfungen mindestens fünfmal durchgeführt werden müssen, um die Streuungen der Resultate, wie sie vom Apparat, Bedienungspersonal oder anderen Variablen in Erscheinung treten können, zu eliminieren. Der 5. Revisionsentwurf, Dokument 59A(*Secrétaireat*)5, wurde in der Folge unter Berücksichtigung der eingegangenen Kommentare diskutiert. Auf Grund der Beratungen konnte man sich einigen, das Dokument unter der 6-Monate-Regel zu verteilen. Ferner konnte ein erster Entwurf für die Messung des Trocknungsgebräuchswertes behandelt werden. Ein 2. Entwurf wird demnächst unter Berücksichtigung der Kommentare und Vorschläge den Ländern unterbreitet. Für die zukünftigen Arbeiten des Komitees wurde folgendes in Aussicht gestellt:

1. Weitere Untersuchungen und Entwicklungen der Methoden für die Messung des Trocknungsgebräuchswertes;
2. Erwägungen von anderen Aspekten des Gebrauchswertes von Geschirrspülmaschinen wie z. B. Waschfähigkeit von Kochgerät, Film und Flecken, Bewertung von Glas, Glasbrüchigkeit sowie Stärkefilm auf dem Service;
3. Berücksichtigung von Messmethoden zur Ermittlung der Geräuschentwicklung und Beeinträchtigung des Radio- und Fernsehempfangs.

Das SC 59A wird sich in den letzten beiden Punkten an bereits bestehende Arbeiten anderer Komitees anlehnen. Es wurde vorgeschlagen, die nächste Sitzung zusammen mit anderen Gebrauchswertgremien vorzugsweise im Herbst 1971 abzuhalten.

*K. Tschannen*

## Technische Mitteilungen — Communications de nature technique

### Elektrische Energie-Technik und -Erzeugung Technique et production de l'énergie

#### Schnellneutronen-Prüfanlage für die Entwicklung schneller Brutreaktoren

621.039.526 : 621.039.512

[Nach E. R. Astley und J. C. R. Kelly: Fast Flux Test Facility for developing breeder reactor technology. Kerntechnik 12(1970)7, S. 280...282]

Im Jahre 1968 erhielt das Programm zur Entwicklung schneller Brutreaktoren mit Kühlung durch flüssiges Metall (LMFBR: Liquid Metal Fast Breeder Reactor) höchste Priorität von der Atomenergiebehörde der USA. Man erkannte deutlich, dass sich die Lücke zwischen dem zivilen Bedarf an Brutreaktoren und den für ihren Bau verfügbaren technischen Kenntnissen und Grundlagen ständig vergrössert. Die Konzeption der Schnellneutronen-Prüfanlage (FFTF: Fast Flux Test Facility) ist bereits festgelegt. Die Anlage soll gegen Ende des Jahres 1973 betriebsbereit sein.

Um die erforderliche hohe Neutronendichte bei Minimalvolumen zu erhalten, muss der Kern angenähert zylindrisch und sein Durchmesser ungefähr gleich seiner Höhe sein. Das Kernvolumen beträgt ca. 1 m<sup>3</sup>. Es sind primäre und sekundäre Natrium-Kühlsysteme vorgesehen. Die Wahl des Kernaufbaues war besonders schwierig, da es zwei wesentliche, jedoch einander widersprechende Anforderungen zu erfüllen gilt: Einerseits soll die hohe Verfügbarkeit derjenigen von Leistungsreaktoren gleich-

kommen, obwohl der Versuchsreaktor oft abgestellt werden wird, um neu geladen zu werden; anderseits schaffen die vielen Messinstrumente und die Anordnung von Prüfkreisen Probleme bezüglich der Zugänglichkeit zum Kern. Zur Ausführung wurde eine vertikale Anordnung mit speziellen Massnahmen für den Versuchsbetrieb gewählt.

Das Reaktorgefäß hat einen Durchmesser von ca. 5,2 m, eine Höhe von ca. 16,5 m und eine Wandstärke von ca. 50 mm. Es ist durch einen massiven Deckel abgeschlossen, in den die Antriebe für die Kontrollstäbe und die drei Ladeverschlüsse mit den Lademaschinen zur Bedienung der um den Kern herum angeordneten Brennstofflager eingebaut sind. Darüber wird als innere Schale eine Kuppel von 9,2 m Durchmesser und 3 m Höhe angeordnet. Der Reaktor und seine Nebenbetriebe, wie Brennstofftransportschleuse, äussere Lademaschine, Abklingbecken, Wärmeaustauscher sowie die Apparatur zur Lagerung und Reinigung des Primärnatriums sind durch einen Betonschutzwall umgeben, auf den als Oberteil des äusseren Reaktoreinschlusses ein Stahldruckgefäß sitzt. Durch diese Massnahmen wird ein sicherer Schutz gegen gefährliche Streustrahlung gewährleistet. Einen wesentlichen Teil der Überwachung leistet das System für Nachweis und Lokalisierung beschädigter Brennelemente. Es benutzt die Feststellung von Spaltgasen, die sich im Fehlerfalle bilden, und arbeitet auch, wenn der Reaktor ausser Betrieb gesetzt ist. Im Inneren des Kernes sind neun Versuchsstellen verteilt, die durch eine besondere Transportvorrichtung bedient werden.

*G. Tron*