

<b>Zeitschrift:</b>	Bulletin des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins
<b>Herausgeber:</b>	Schweizerischer Elektrotechnischer Verein ; Verband Schweizerischer Elektrizitätswerke
<b>Band:</b>	60 (1969)
<b>Heft:</b>	13
<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:** 16.01.2026

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

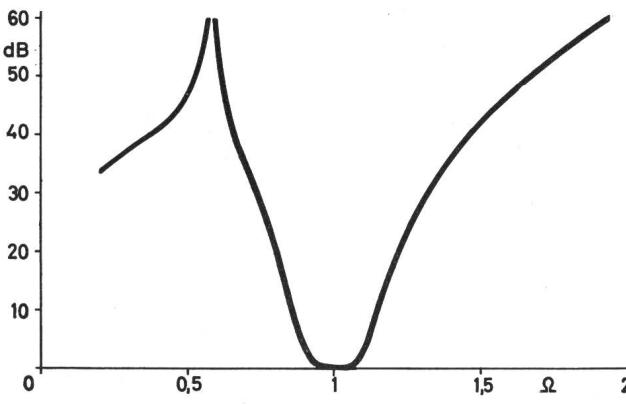


Fig. 12  
Dämpfungsverlauf des Bandfilters in Fig. 8

Zur Berechnung der Betriebsdämpfung  $\alpha$ :

$$e^{\alpha} = \sqrt{1 + K^2} \quad K = \frac{\frac{X_k X_1}{R^2} + 1}{\frac{X_1}{R} - \frac{X_1}{R}} \quad (37)$$

ergibt sich:

$$K = \sqrt{\frac{1 - \Omega_3^2}{(\Omega_2^2 - 1)(1 - \Omega_1^2)}} \cdot \frac{1}{1 - \Omega_1^2 \Omega_2^2 + 2 \Omega_3^2} \cdot \frac{\Omega (\Omega^2 - 1) (\Omega^2 - \Omega_{01}^2) (\Omega^2 - \Omega_{02}^2)}{\Omega^2 - \Omega_\infty^2} \quad (38)$$

Für ein Beispiel wurden die Werte:

$$\Omega_2 = 1,1 \text{ und } \Omega_1 = 0,9 \quad (39)$$

gewählt. Gl. (22) liefert hierzu:

$$\Omega_3^2 = 0,02 \quad \Omega_3 = 0,1414 \quad (40)$$

Der  $\Omega_3$ -Wert liegt ausreichend vom Durchlassbereich entfernt.

Für die Polstelle berechnet man:

$$\Omega_\infty^2 = 0,334 \quad \Omega_\infty = 0,578 \quad (41)$$

während die Nullstellen mit den Werten:

$$\Omega_{01} = 0,9896 \quad \Omega_{02} = 1,0000 \quad (42)$$

direkt beieinander liegen.

Die normierten Schaltelemente ermittelt man zu:

$$c_1 = 4,96 \quad l = 0,202 \quad l_1 = 0,054 \\ c_2 = 214,8 \quad \alpha = 0,1064 \quad c_3 = 22,85 \quad (43)$$

Mit

$$\omega_0 = 1 \cdot 10^7 \text{ und } R = 1 \cdot 10^3 \quad (44)$$

ergeben sich die Schaltelemente zu:

$$C_1 = 496 \text{ pF} \quad L = 20,2 \mu\text{H} \quad L_1 = 5,4 \mu\text{H} \\ C_2 = 21480 \text{ pF} \quad C_3 = 2285 \text{ pF} \quad (45)$$

Der Betriebsdämpfungsverlauf ist in Fig. 12 eingezeichnet. Es empfiehlt sich, die Nullstellen weiter auseinander zu ziehen. Relativ zum Aufwand ist die Betriebsdämpfung als gut zu bezeichnen. Eine Brücke entsprechend dem Verlauf Fig. 11 würde 14 Schaltelemente — bei denen allerdings keine Einschränkungen erforderlich sind — gegenüber den 9 Elementen der Fig. 8 benötigen. Natürlich kann die Brücke mit den bekannten Verfahren auf 7 Elemente reduziert werden, wobei die Verschlechterung durch den Übertrager in Rechnung zu setzen ist.

#### Literatur

- [1a] W. Herzog: Der Brücke bedingt gleichwertige Schaltungen. Frequenz 15(1961)12, S. 391...404.
- [1b] W. Herzog: Circuits conditionally equivalent to a lattice circuit. Proc. IREE Australia 27(1966)7, p. 180...196.
- [2] W. Herzog: Siebschaltungen mit Schwingkristallen. 2. Auflage. Braunschweig, Vieweg, 1962.

#### Adresse des Autors:

Prof. Dr. phil., Dr.-Ing. W. Herzog, Direktor des Institutes für Elektrotechnik der Universität Mainz, Postfach 3980, D - 6500 Mainz.

## Commission Electrotechnique Internationale (CEI)

Sitzungen des CE 40 und der SC 40A vom 3. bis 11. Februar 1969 in Paris und  
des CE 59 und seiner Unterkommissionen A, D, F und G vom 13. bis 18. Januar 1969 in Kopenhagen

### CE 40, Condensateurs et résistances pour équipement électronique

Das CE 40 der CEI, Condensateurs et résistances pour équipements électroniques, trat unter dem Vorsitz seines Präsidenten, Dr. G. D. Reynolds (Vereinigtes Königreich), in Paris vom 3. bis 5. und 8. bis 11. Februar 1969 zusammen. Das Sekretariat lag in den Händen von H. J. M. Beijk und C. van Hilten (Niederlande). Von 12 verschiedenen Ländern waren über 60 Delegierte anwesend. Das CES war durch einen ständigen Delegierten sowie durch zwei zeitweilig anwesende Delegierte vertreten. Wie bei früheren Zusammenkünften des CE 40 wurden zuerst die Dokumente über Widerstände und Potentiometer besprochen, dann diejenigen über allgemeine Probleme und zuletzt diejenigen des Arbeitsgebietes Kondensatoren.

#### Arbeitsgebiet Widerstände und Potentiometer

Durch Dokument 40(Secretariat)185 wurde die in Schweden entwickelte Methode zur Messung der Nichtlinearität von Widerständen durch Bestimmung der Verzerrung eines durch den Widerstand fließenden sinusförmigen Stromes (Messung der 3. Harmonischen) zur Diskussion gestellt. Delegierte Deutsch-

lands, der Niederlande, Schwedens und der Schweiz, die schon persönliche Erfahrungen mit dieser Methode besitzen, bestätigten, dass durch die Messung der Nichtlinearität in vielen Fällen fehlerhafte Exemplare gefunden werden konnten, die durch andere Methoden nicht oder nur schwierig hätten entdeckt werden können. Andererseits sei es aber kaum möglich, in für Widerstände gültigen Datenblättern allgemein verbindliche Grenzwerte für derartige Messresultate festzulegen, da der Absolutwert der Nichtlinearität von Fabrikat zu Fabrikat oder sogar von Fabrikationscharge zu Charge stark streuen könne, ohne dass eine fehlerhafte Qualität vorliege. Die Beurteilung der Resultate müsse deshalb individuell mit grosser Sachkenntnis vorgenommen werden und die Methode eigne sich deshalb nicht für Typenprüfungen. Gegen die heftige Opposition der amerikanischen Delegation wurde beschlossen, das etwas verbesserte Dokument der 6-Monate-Regel zu unterstellen, jedoch nur mit dem Ziel, die Methode als Rapport der CEI zu publizieren, ohne sie in das für Typenprüfungen gültige Prüfprogramm aufzunehmen.

Zum Dokument 40(*Secretariat*)187, Dimensions and ratings of fixed wirewound resistors Type 2, wurde insbesondere von den Niederlanden, von Schweden und der Schweiz beanstandet, die vorgeschlagenen Dimensionen seien so gross, dass wohl praktisch alle auf dem Markt existierenden Fabrikate in die Rahmendimensionen hineinpassen, das Dokument aber für die Verwender praktisch nutzlos sei, da ein Konstrukteur niemals mit diesen Werten konstruieren könne. Das Dokument wurde daraufhin zur neuen Überarbeitung an die zuständige Arbeitsgruppe zurückgewiesen mit dem Auftrag, einen Vorschlag mit neuen «praktischen» Dimensionen auszuarbeiten. Zu einer ausgedehnten, lebhaften Diskussion führte Dokument 40(*Secretariat*)183, Division of non-wirewound resistors Typ 1, in dem die amerikanische Delegation vorschlug, als Widerstände des Typ 1 nur noch solche zu bezeichnen, deren Temperaturkoeffizient kleiner als  $500 \cdot 10^{-6}/^{\circ}\text{C}$  ist und für die eine maximale Widerstandsänderung («drift») von 1,5 % festgelegt werden kann. Dieser Vorschlag wurde insbesondere von der deutschen und schweizerischen Delegation heftig bekämpft, da dadurch die hochohmigen Kohleschicht-Widerstände zu solchen des Typ 2 deklassiert würden. Im Laufe der Diskussion bildeten sich zwei Fronten zwischen Delegierten, welche die bisherige Einteilung beibehalten wollten (insbesondere die Delegationen Deutschlands und der Schweiz) und solchen, die mit den amerikanischen Vorschlag sympathisierten. Als die Diskussion ausweglos erschien, wurde vom niederländischen Delegierten vorgeschlagen, die Aufteilung zwischen Widerständen des Typ 1 «hochstabil» und Typ 2 «gewöhnlich» völlig fallen zu lassen und die verschiedenen Ausführungen (Kohle-Masse, Kohle-Schicht, Metalloxyd, Metallschicht) fortlaufend nach einer logischen Ordnung zu bezeichnen. Auf den Einwand der schweizerischen Delegation, dass dadurch das ganze bisherige für Widerstände ausgearbeitete Normenwerk der CEI weitgehend umgestürzt werde, wurde nicht eingetreten. Gegen die Opposition der schweizerischen Delegation wurde dem niederländischen Kompromissvorschlag zugestimmt und die Widerstände sollen in Zukunft entsprechend ihrer Stabilität und dem Temperaturkoeffizienten gemäss Tabelle Ia und b bezeichnet werden.

#### Vorzungsgrenzen für Widerstandsänderungen (drift)

Tabelle Ia

%	Erster Code-Buchstabe
10	B
5	C
2,5	D
1	E
0,5	F
0,25	G
0,1	H

#### Vorzungswerte für Temperaturkoeffizienten

Tabelle Ib

$10^{-6}/^{\circ}\text{C}$	Zweiter Code-Buchstabe
$\pm 2500$	B
$+0, -2500$	C
$\pm 1000$	D
$+0, -1000$	E
$\pm 500$	F
$+0, -500$	G
$\pm 250$	H
$\pm 100$	J
$\pm 50$	K
$\pm 25$	L
$\pm 10$	M

Das Sekretariat wurde beauftragt, auf Grund dieses Beschlusses ein neues Dokument aufzustellen. Ebenfalls zu einer grundsätzlichen Diskussion führte Dokument 40(*Secretariat*)193, Preferred severities for environmental tests for non-wirewound resistors Types 1 and 2. Es wurden folgende Festlegungen beschlossen:

a) Bedingungen für die Prüfung der Vibrationsbeständigkeit:

Frequenzbereich: 10...500 Hz, Vibrationsamplitude: 0,75 mm bzw. 10 g, Prüfduauer: 6 h

Im Gegensatz zur bisherigen Praxis sollen in Zukunft alle Bauelemente ohne spezielle Montageeinrichtungen bereits bei einem Gewicht  $\geq 5$  g durch geeignete Klammern mit dem Vibrationstisch fest verbunden und nicht mehr fliegend an den Anschlussdrähten befestigt werden (bisher lag die Grenze bei 15 g, was sich als zu hoch erwies).

b) Prüfung der Beständigkeit gegen Schock und Bumse: Nach längerer Diskussion wurden solche Prüfungen für die meisten Widerstandstypen als unnötig befunden und sollen nur für Sonderfälle mit entsprechend individuell angepassten Bedingungen vorgesehen werden.

c) Prüfung unter reduziertem Luftdruck: Prüfdruck 85mbar.

Das solcherart bereinigte Dokument soll erneut unter der 6-Monate-Regel zirkulieren.

Auf Grund dieser oben geschilderten neuen Grundsatzentscheid, insbesondere aber wegen der neu festgelegten Typisierung der Widerstände, müssen die Dokumente 40(*Secretariat*)194, Draft detail specifications for fixed non-wirewound resistors, sowie alle übrigen ähnlichen Dokumente vom Sekretariat vollständig neu überarbeitet werden. Ebenfalls ist es nun sinnlos, das im Dezember 1968 unter der 6-Monate-Regel verteilte Dokument 40(*Bureau Central*)228, Document intermédiaire pour résistances fixes non bobinées, weiter zu bearbeiten und es wurde deshalb beschlossen, dieses Dokument zurückzuziehen und durch ein dem neuesten Stand entsprechend überarbeitetes Dokument zu ersetzen.

Das Dokument 40(*Secretariat*)197, Intermediate document for lead-screw actuated potentiometers, wurde nahezu ziffernweise durchgesprochen. Den von der Schweiz durch Dokument 40(*Switzerland*)176 hierzu eingereichten Änderungsvorschlägen wurde mehrheitlich zugestimmt. Das Sekretariat wurde beauftragt, auf Grund der gefassten Beschlüsse einen neuen Entwurf auszuarbeiten. Dasselbe gilt auch für das Dokument 40(*Secretariat*)196, Detail specification for wirewound lead-screw actuated potentiometers Type 1A/56. Nach Beendigung der Diskussion dieser beiden Dokumente wurde von der amerikanischen Delegation der Antrag gestellt, wie bei Widerständen solle auch bei Potentiometern die Unterscheidung zwischen Typ 1 und 2 fallengelassen und dafür ein auf technischen Merkmalen basierender Bezeichnungscode geschaffen werden. Es wurde daraufhin ein neues Bezeichnungssystem aufgestellt, das ähnlich demjenigen für Widerstände ist, und das vom Sekretariat in die neuen Entwürfe eingebaut werden soll.

Als zukünftige neue Arbeiten des Arbeitsgebietes Widerstände und Potentiometer ist vorgesehen:

1. Ausarbeitung einer genormten Methode zur Messung des Drehrauschen von Potentiometern.

2. Ausarbeitung eines neuen Farbcode zur Bezeichnung der 3stelligen Widerstandswerte von Nennwerten aus den Wertereihen E 48, E 96 und E 192.

3. Ausarbeitung einer Methode zur Prüfung der Spannungsfestigkeit der äusseren Isolation zylindrischer Widerstände mittels V-Block.

4. Erstellung eines Entwurfes für Trimm-Potentiometer der Qualitätsklasse «Unterhaltungsindustrie».

#### Arbeitsgebiet «Allgemeines»

Auf Grund eines durch Dokument 40(*Secretariat*)179, Additions to Document 40(Central Office)181, Preferred diameters of wire terminations of capacitors and resistors, unterbreiteten Vorschlags wurden folgende zusätzliche Drahtstärken in die Norm aufgenommen: 0,3 — 0,7 — 1,2 mm. Das so bereinigte Dokument soll der 6-Monate-Regel unterstellt werden. Das niederländische Nationalkomitee hat überdies noch versprochen, einen ersten Entwurf für Dimensionen normen nicht-zylindrischer Lötanschlüsse auszuarbeiten.

Zu einer angeregten, interessanten Diskussion führte das Dokument 40(*Secretariat*)186, Model specification for acceptance and assurance testing for fixed metal film resistors, welches an einem ausgearbeiteten Beispiel zeigte, wie die kontinuierliche oder periodische qualitative Überwachung der Bauelementefabrikation

vorgenommen werden kann. Es wurde festgestellt, dass sich auch das CE 56, Fiabilité des composants et des matériels électroniques, mit diesem Problem beschäftigt, das CE 40 aber nicht mehr weiter zuwarten könne, bis das CE 56 in der Lage ist brauchbare Vorschläge zu unterbreiten, die überdies nur allgemeiner Natur und kaum den Kondensatoren oder Widerständen angepasst sein werden. Das Sekretariat erhielt deshalb den Auftrag, auf Grund eines von einer ad hoc Arbeitsgruppe ausgearbeiteten neuen Entwurfes ein neues Dokument aufzustellen, das direkt der 6-Monate-Regel zu unterstellen ist, und das Secretariat des CE 56 laufend über den Stand der Arbeiten zu orientieren.

Das Dokument 40(U.S.A.)199, U.S. National Committee proposal: Color standard for capacitors and resistors, wurde nach Vornahme einiger Änderungen (die Zentralfarben sollen auch nach dem CEI-System gekennzeichnet werden) gegen die heftige Opposition der schweizerischen Delegation direkt der 6-Monate-Regel unterstellt. Die schweizerische Delegation führte insbesondere folgende Gründe gegen das Dokument auf:

a) Ein derart wichtiges Problem der internationalen Normung von Code-Farben sollte zentral und nicht von einem einzelnen CE bearbeitet werden; das CE 46 arbeitete derzeit ebenfalls an einer für Kabel und Drähte gültigen Norm-Farbskala, wobei die dort vorgeschlagenen Zentralfarben nicht mit den von den U.S.A. vorgeschlagenen übereinstimmen und zum Teil sogar ausserhalb der zulässigen Toleranz liegen.

b) Es sei nicht statthaft, dass ein nationaler Vorschlag direkt der 6-Monate-Regel unterstellt werde.

Zum Schluss der Besprechung des allgemeinen Arbeitsgebietes wurde noch der Rapport über die Ergebnisse der Sitzungen der GT 8 entgegengenommen. Diese Arbeitsgruppe, die in Prag auf einen Vorschlag der Schweiz hin gegründet wurde und unter dem Vorsitz von Dr. P. Ruetschi (Schweiz) tagte, unterbreitete konkrete Vorschläge für die zukünftige systematische Normung der Dimensionen von Kondensatoren (im wesentlichen auf der Abstufung des genormten Basisgitters für Prints  $e = 2,54$  mm basierend). Diesem Vorschlag wurde im Prinzip zugestimmt, und er soll nun als Sekretariatsdokument den Nationalkomitees zur Stellungnahme unterbreitet werden.

#### Arbeitsgebiet Kondensatoren

Der Vorsitzende gab bekannt, dass das der 6-Monate-Regel unterstellte Dokument 40(Bureau Central)209, Gamme préférentielle de boîtiers pour condensateurs électrolytiques à l'aluminium (à sorties d'un seul côté), nur von 2 Ländern abgelehnt worden sei (Schweden und Schweiz) und er habe deshalb entschieden, das Dokument zum Druck freizugeben. Das ebenfalls unter der 6-Monate-Regel gelaufene Dokument 40(Bureau Central)211, Association préférentielle des valeurs de capacité et de tension aux dimensions de boîtiers recommandées pour condensateurs électrolytiques à l'aluminium, erhielt hingegen 5 ablehnende Stimmen, so dass eine Diskussion der oppositionellen Gründe angebracht erschien. Es stellte sich dabei heraus, dass die zur Normung vorgeschlagenen Werte technisch bereits schon überholt sind, indem es heute möglich ist, in ein Gehäuse bestimmter Dimensionen die nächstgrößere genormte Kapazität unterzubringen. Da diese Feststellung allgemeine Bestätigung fand, wurde beschlossen, das Dokument zurückzuziehen und vorderhand gänzlich auf die Normung der Zuordnung von Kapazität und Nennspannung zu genormten Kondensatorgehäusen bei Elektrolytkondensatoren zu verzichten. Entsprechend diesem neuen, grundsätzlichen Beschluss wird es nun sinnlos, das unter der 2-Monate-Regel gelaufene Dokument 40(Bureau Central)213, Recommandation pour condensateurs électrolytiques à l'aluminium à longue durée de vie (Type 1) et pour usage général (Type 2), Section 3: Dimensions, unverändert zu drucken und es wurde deshalb beschlossen, die Tabellen II...V (Zuordnung elektrischer Werte zu den Dimensionen) zu streichen.

Zu den beiden Dokumenten 40(Secretariat)177, Specification for fixed, solid electrolyt, aluminium capacitors, und 40(Japan)156 und 156A, Proposal of the Japanese National Committee for fixed, solid electrolyt, aluminium capacitors, wurde von der amerikanischen Delegation die grundsätzliche Frage aufgeworfen, ob solche Kondensatoren wirklich international genormt werden sollen, da wohl beide Dokumente gesinterte Aluminium-Elektrolytkon-

densatoren betreffen, die aber in ihren Eigenschaften voneinander stark abweichen und nur je in einem einzigen Lande hergestellt würden. Mit nur knapper Mehrheit wurde beschlossen, die Normung solcher Kondensatoren weiterzuführen, das zukünftige Dokument jedoch nicht als selbständige Empfehlung, sondern nur als Anhang zur Publikation 103 der CEI vorzusehen. Ein in diesem Sinne neu überarbeiteter Entwurf soll nochmals als Sekretariatsdokument zirkulieren.

Bei der Besprechung des Dokumentes 40(Secretariat)192, Intermediate document for fixed metallized polyethyleneterephthalate film dielectric capacitors for direct current, wurden verschiedene grundsätzliche Probleme aufgeworfen, die zum Teil zu heftigen Auseinandersetzungen führten:

a) Auf Grund eines niederländischen Vorschlags wurde im Prinzip beschlossen, das Sekretariat solle versuchen, das ganze Gebiet der für Geräte der Elektronik und Nachrichtentechnik bestimmten Kondensatoren in 5 bis 6 technologisch verwandte Gruppen aufzuteilen, so dass pro Gruppe nur ein einziges «intermediate document» nötig wird. Für das vorliegende Dokument bringt dies die Konsequenz, dass der Geltungsbereich auf noch andere Folienzusammensetzungen ausgedehnt werden soll, falls dies möglich ist. Erst die Datenblätter sollen dann feiner unterteilt werden.

b) An den letzten Sitzungen des CE 40 in Prag wurde nach sehr langer Diskussion beschlossen, metallisierte Kondensatoren mit einem Dielektrikum aus Kunststofffolien bezüglich der bei normalem Betrieb zu erwartenden Häufigkeit selbstheilender Durchschläge in 3 Qualitätsgruppen aufzuteilen. Dieser seinerzeit mühsam erarbeitete Beschluss wurde nun gegen die heftige Opposition insbesondere der schweizerischen Delegation wieder umgeworfen, da offensichtlich verschiedene Hersteller befürchteten, ihre Produkte würden durch eine solche Einteilung deklassiert. Eine Zählung der allfälligen während der Lebensdauerprüfung der Kondensatoren auftretenden selbstheilenden Durchschläge soll nur noch entsprechend Übereinkommen zwischen Hersteller und Verwender vorgenommen werden.

Das Sekretariat erhielt den Auftrag, einen neuen Entwurf auf Grund der gefassten Beschlüsse auszuarbeiten. Da nun der Aufbau und Inhalt solcher «intermediate documents» grundsätzlich geändert worden ist, wurde die Detaildiskussion des Dokumentes 40(United Kingdom)214, Proposal by the British Committee for a specification for fixed metallized polycarbonate film dielectric capacitor for direct current, überflüssig und die britische Delegation versprach, einen neuen, den Beschlüssen angepassten Entwurf auszuarbeiten.

Für die nächste Zusammenkunft des CE 40 hat das amerikanische Nationalkomitee zur nächsten «Reunion générale de la CEI» auf Mai 1970 nach Washington eingeladen. Diese Einladung wurde mit allgemeiner Zustimmung aufgenommen, muss aber noch zusätzlich vom Bureau Central bestätigt werden. Die übernächste Zusammenkunft ist auf Juni 1971 an einem noch zu bestimmenden Ort vorgesehen. Unter dem Programm für neue, zukünftige Arbeiten des Arbeitsgebietes Kondensatoren wurde beschlossen, Empfehlungen für Kondensatoren mit einem Dielektrikum aus Glas auszuarbeiten.

E. Ganz

#### SC 40A, Condensateurs variables

Das SC 40A trat in Paris vom 5. bis 7. Februar 1969 unter dem Vorsitz seines Präsidenten, J. D. Repko (Niederlande), zu seiner zweiten Tagung zusammen. Das Sekretariat führte C. Staples (Vereinigtes Königreich). Es waren 11 Nationalkomitees (das CES durch den Berichterstatter) vertreten. Nach der üblichen Eröffnungszeremonie und nach der Genehmigung des Protokolls der vorjährigen Zusammenkunft, wurde auf die Diskussion eines erst in Paris verteilten britischen Vorschlags eingetreten, die Kondensatoren nicht mehr nach der Art des Dielektrikums, sondern nach der Funktion oder Anwendung zu unterteilen. Diesem Vorschlag wurde im Prinzip zugestimmt und es soll als erster Schritt zur Erreichung dieses Ziels, wie im Arbeitsgebiet des CE 40, ein allgemeines Dokument über die grundsätzlichen, allgemeingültigen Begriffsbestimmungen und Prüfmethoden aufgestellt werden, das dann später nach Bedarf durch für die speziellen Kondensatorenarten wie Abstimm-Kondensatoren, Trimmer-Kondensatoren usw. gültigen Zusatzdokumente ergänzt werden kann. Die britische Delegation übernahm die Aufstellung eines derartigen Basisdokumentes, in das nur die bisher verwendeten und genehmigten Begriffe und Prüfmethoden einzbezogen werden sollen.

und das somit materiell gegenüber den bisherigen Dokumenten keine Neuerung darstellt. Falls die Nationalkomitees diesem Dokument ohne schwerwiegende Änderungswünsche zustimmen, soll das Dokument noch vor der nächsten Zusammenkunft (Frühjahr 1970) direkt der 6-Monate-Regel unterstellt werden.

Auf Grund der durch Dokument 40A(*Secretariat*)<sup>4</sup>, Questionnaire concerning article sheets for air dielectric rotary variable capacitors, den Nationalkomitees vorgelegten Fragen wurden derart divergierende Antworten erhalten, dass es unmöglich ist, darauf aufbauend Dimensionsnormen für einzelne Kondensatortypen auszuarbeiten. Wie zum vornherein zu erwarten war, wünscht jedes Land die bei ihm verwendeten Typen genormt zu sehen und es kann daher kaum erwartet werden, dass eine Einigung auf einige ausgesuchte Konstruktionen möglich wird. Insbesondere bei Abstimmungskondensatoren für Radioempfänger dürfte wohl jeder Versuch zur internationalen Normung der Dimensionen völlig fehlschlagen, da die Kondensatoren in Millionenauflagen den besonderen Bedürfnissen grösserer Apparatehersteller individuell angepasst werden. Der Berichterstatter hat deshalb vorgeschlagen, statt der Normung einiger konkreter Kondensatortypen, sich auf die Aufstellung einiger allgemeingültigen Muster-Normblätter zu beschränken, die dann den verschiedenen Fabrikanten, Abnehmern oder Nationalkomitees als Beispiele oder als Basis für eigene Fabrik- oder Landesnormen dienen können, so dass wenigstens eine vereinheitlichte Darstellung erreicht werde. Nach eingehender Diskussion wurde dann aber beschlossen, mit der weiteren Ausarbeitung dieser Probleme zuzuwarten, bis die

Basisdokumente für verschiedene Kondensatorenarten fertig ausgearbeitet sind.

Das Dokument 40A(*Secretariat*)<sup>5</sup>, Proposal for a specification of plastic film dielectric rotary variable tuning capacitors without trimmers for domestic equipment, wurde auf Grund der zahlreichen Länderstellungnahmen sorgfältig durchbesprochen und es wurden verschiedene Verbesserungen vorgenommen. Zu Händen des CE 40 wurde vorgeschlagen, den überarbeiteten Entwurf der 6-Monate-Regel zu unterstellen. Das Dokument 40A(*Netherlands*)<sup>2</sup>, Proposal for a specification of solid dielectric tubular trimmercapacitors for domestic equipment, wurde nahezu ziffernweise durchbesprochen und die verschiedenen darin enthaltenen Festlegungen wurden den anderen, bereits genehmigten Dokumenten angepasst. Der solcherart überarbeitete Entwurf soll vorerst nochmals als Sekretariatsdokument zirkulieren; falls dazu keine Änderungswünsche eingereicht werden, ist unmittelbare Unterstellung des Dokumentes unter die 6-Monate-Regel geplant. Dasselbe Vorgehen wurde nach ebenfalls minutöser Diskussion beim Dokument 40A(*U.S.A.*)<sup>1</sup>, U.S. National Committee proposal for international standards specification for variable ceramic dielectric capacitors, beschlossen, nachdem es gelungen war, den Entwurf vom typisch amerikanischen Aufbau in die übliche CEI-Form umzugestalten. Als zukünftige Arbeiten wurde die Aufstellung internationaler Empfehlung für a) Film dielectric trimmer capacitors (compression and vane types) und b) Grade 1 Turbular ceramic trimmer capacitors, beschlossen. Die nächste Zusammenkunft soll wiederum zusammen mit dem CE 40 geplant werden bei Vermeidung paralleler Sitzungstage. E. Ganz

## Sitzungen des CE 59 und seiner Unterkommissionen A, D, F und G vom 13. bis 18. Januar 1969 in Kopenhagen

### CE 59, Aptitude à la fonction des appareils électrodomestiques

Das CE 59 hielt unter der Leitung seines Präsidenten, L. Elfström (Schweden), am 15. Januar 1969 eine Sitzung ab. Vertreten waren Delegierte aus 14 Ländern sowie Beobachter des TC 73, Consumers questions, der ISO, der International Organization of Consumers Unions (IOCU) und des International Labelling Centers (ILC).

Die Berichte der 6 Sous-Comités 59A...F wurden gutgeheissen. Das Sous-Comité 59G, Kleine Küchenmaschinen, hielt seine konstituierende Sitzung erst nach der Sitzung des CE 59 ab, jedoch konnte bereits insofern von einem Fortschritt gesprochen werden, als ein erster Entwurf, basierend auf den British Standards, vom englischen Nationalkomitee zur Stellungnahme an die Nationalkomitees verteilt wurde. Um eine bessere Koordination zwischen den einzelnen Sous-Comités in sachlicher und redaktioneller Hinsicht zu erwirken, wurde beschlossen, ein Editing Committee unter anderem mit zwei ständigen Mitgliedern aus Frankreich und England zu gründen. Die im Dokument 59(*Secretariat*)<sup>11</sup> verteilte Übersicht soll allen Nationalkomitees der CEI vorgelegt werden, damit durch diese der Konsument Vorschläge über die in den Unterkommissionen zukünftig zu behandelnden Apparatearten unterbreiten kann.

Zu den unter der 6-Monate-Regel stehenden Dokumenten wurde ergänzt, dass auf die Umfrage zu den Entwürfen über Messmethoden zur Prüfung der Gebrauchstauglichkeit von Bügelleisen und Staubsaugern 16 gegen 1 bzw. 17 gegen 2 Voten resultierten. Über die im Dokument 59(*Secretariat*)<sup>12</sup>, Testing at rated input or rated voltage, aufgeworfenen Fragen betreffend das Kapitel «Allgemeine Messbedingungen» wurde beschlossen, Motorapparate bei Nennspannung, Wärmeapparate bei Nennleistung zu prüfen. Die Frage, ob sich das SC 59B, Cooking appliances, in naher Zukunft auch mit Mikrowellenöfen befassen soll, wurde im Hinblick auf die Umfrage über zukünftig zu behandelnde Apparatearten vertagt.

Das CE 59 nahm Berichte über das Fortschreiten der Arbeiten in den ISO-Komitees CE 86/SC 6, Testing of factory-assembled air-conditioning units, und CE 73, Consumer questions, entgegen. Ferner wurde auf Vorschlag der Niederlande der Konstituierung einer Arbeitsgruppe, Acoustical noise, mit Experten aus Dänemark, Frankreich, Deutschland, Holland, Norwegen und Schweden zugestimmt.

### F und G vom 13. bis 18. Januar 1969 in Kopenhagen

Die nächste Tagung des CE 59 wird vom Sekretariat (Frankreich) anhand der zu behandelnden Probleme festgelegt. Für die Sous-Comités wurde folgendes Sitzungsprogramm in Aussicht genommen: SC 59A, D, F und G, 1970 in Washington; SC 59B, Ende 1969 oder anfangs 1970; SC 59C, vorläufig keine Sitzung; SC 59E, anfangs 1970.

K. Tschannen

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

Das SC 59A trat vom 13. bis 15. Januar 1969 unter dem Vorsitz seines Präsidenten, M. Nasser (USA), zur 3. Sitzung zusammen. Vertreten waren 15 Länder sowie ein Beobachter für das ISO TC 73, Consumers questions.

Die wesentlichsten Traktanden bildeten die Auswertung der von jedem Nationalkomitee angestellten Untersuchungen betreffend die Verschmutzungsmethode und -bewertung sowie die Behandlung der Dokumente 59A(*Secretariat*)<sup>3</sup>, Recommandation for the measurement of performance characteristics of electric dishwashers, 59A(*Secretariat*)<sup>3A</sup> und 3B, Amendments to Document 59A(*Secretariat*)<sup>3</sup>. Im 3. Sekretariatsentwurf standen sich die amerikanische und europäische Anschmutzungsmethode gegenüber. Anhand zahlreicher Versuche, an denen sich auch die Schweiz massgeblich beteiligte, fanden die Detailberatungen statt. In einem Kompromiss, der insofern zugunsten beider Methoden aussagt, als man von einem Entgegenkommen sowohl amerikanischer- als auch europäischerseits sprechen kann, einige man sich auf die Verwendung von Milch, Tee, Eiern, Wheatena und Margarine. Auf vielseitigen Wunsch wurde in Betracht gezogen, die Milchanschmutzung bei Gläsern durch die gemäss bisherigen Erfahrungen wesentlich harträckigere Tomatensaftanschmutzung zu ersetzen. Dabei soll vor allem auf die Reproduzierbarkeit bzw. Konstanz des festen Anteils und auf die Viskosität geachtet werden. Die Delegierten des US-Nationalkomitees haben sich einverstanden erklärt, diesbezügliche Versuche durchzuführen. Ferner wurde, um eine möglichst gute Reproduzierbarkeit der Gebrauchs-wertprüfungen zu erzielen, angestrebt, eine zentraleuropäische Verteilstelle zu errichten. Der Vorschlag des schweizerischen Nationalkomitees, diese Aufgabe zu übernehmen, fand allgemeine Zustimmung. Die Arbeiten im SC 59A sind nun soweit gediehen, dass in drei weiteren Schritten, die einen neuen Entwurf mit den

Kopenhagener Beschlüssen, einen Vorschlag zur Messung des Trocknungseffektes sowie ein abschliessendes Dokument umfassen, ein Entwurf unter der 6-Monate-Regel in Aussicht gestellt werden kann.

Die nächste Sitzung des SC 59A soll auf Einladung des US-Nationalkomitees im Herbst 1970 in Washington stattfinden.

K. Tschannen

#### **SC 59D, Appareils de lavage du linge**

Die Unterkommission SC 59D hielt am 16. und 17. Januar 1969 unter der Leitung ihres Präsidenten, R. Coutris (Frankreich), eine Sitzung ab. Etwa 35 Delegierte aus 15 Ländern sowie Vertreter von ISO/TC 73, Consumers questions, und IWS, International Wool Secretariat, nahmen daran teil. Es standen die folgenden Haupttraktanden zur Diskussion:

1. Waschversuche mit natürlich verschmutzter Wäsche;
2. Bestimmungen des chemischen und Gesamtverschleisses der Wäsche;
3. Bestimmung der Spülereekte;
4. Bestimmung der Entwässerungseffekte.

Im Zusammenhang mit der Gebrauchswertprüfung von Haushaltwaschmaschinen steht die Ermittlung der Wasch- und Bleichleistung an erster Stelle. Gemäss den bisherigen Vorschlägen der Unterkommission, Dok. 59D(Secretariat)4, wurde dafür genormte saubere Prüfwäsche und zur Feststellung der Reinigungseffekte die künstlich angeschmutzten Testgewebe der Eidg. Materialprüfungs- und Versuchsanstalt in St. Gallen (EMPA) und der Wäscherei-Forschung in Krefeld (WFK) verwendet. Die holländische Delegation vertrat nun in Dok. 59D(Netherlands)5 den Standpunkt, dass in die Waschversuche eine genau definierte, natürlich verschmutzte Haushaltwäsche einzbezogen und die Beurteilung der Reinigungseffekte in Waschmaschinen sowohl an künstlich angeschmutzten Geweben als auch an den natürlich verschmutzten Wäscheportionen vorgenommen werden soll. Dieser Vorschlag wurde eingehend diskutiert, sowohl hinsichtlich der Art und Zusammensetzung der natürlich verschmutzten Prüfwäsche, der Anzahl der durchzuführenden Waschgänge, der Waschmittel-Dosierung und der Auswertung der Prüfergebnisse. Der Vorschlag der holländischen Delegation zur Beurteilung der Schmutz- und Fleckenentfernung aus natürlich verschmutzter Wäsche soll als Anhang in die Prüfvorschriften aufgenommen werden.

Zur Ermittlung des chemischen und Gesamtverschleisses von Textilien beim Waschen in Waschmaschinen soll die vom Comité International des Derivés Tensio-Actifs (CID) ausgearbeitete Prüfvorschrift «Tissu temoin non souillé» übernommen werden. Gemäss dieser Vorschrift wird ein spezielles, unbeschmutztes Baumwoll-Testgewebe 50mal gewaschen und darauf der Verlust der Reissfestigkeit, der chemische Abbau der Zellulose (chemische Schädigung), die organischen Inkrustierungen, die Veraschungsrückstände und der Weissgrad der Testgewebe festgestellt. Diese Prüfung wird bereits in verschiedenen Mitgliedsländern praktiziert. Sie ist in der Schweiz als «Waschgangkontrolle» bekannt.

Zur Bestimmung der Spülereekte wurde nach längerer Diskussion der von der britischen Delegation in Arnhem gemachte und im Dok. 59D(Secretariat)4 beschriebene Vorschlag gutgeheissen. Demgemäß wird die Spülwirkung durch Titration der Restalkalität der Standard-Wäsche festgestellt. Die notwendige Alkalität der Waschlauge wird durch Zugabe von 10 g/l Soda zum Klarwaschbad erreicht.

Schlussendlich wurden die Entwässerungseffekte in Waschmaschinen und die Bestimmung der Restfeuchtigkeit in der Wäsche erörtert, wobei das Dok. 59D(Netherlands)8 als Grundlage diente. Unter der Restfeuchtigkeit wird die prozentuale Menge Wasser im Textilgut nach dem Schleudern, bezogen auf das Normalklima (20 °C, 65 % rel. Feuchtigkeit), verstanden. Auch in diesem Falle wurden die Prüfbedingungen genau festgelegt.

Es zeigte sich bei den bisherigen Sitzungen des SC 59D, dass wegen der Vielzahl der Faktoren, die beim Waschen von Textilien eine Rolle spielen, aber auch wegen der sehr unterschiedlichen Waschmethoden in verschiedenen Ländern, einheitliche Prüfmethoden schwer festzulegen sind und deshalb die Arbeiten dieser Kommission nur langsam fortschreiten. Es wurde beschlos-

sen, aufgrund der 1968 in Mailand und nun in Kopenhagen gemachten Vorschläge und Wünsche ein neues Sekretariatsdokument abzufassen.

H. Brüschweiler

#### **SC 59F, Appareils de traitement des sols**

Das SC 59F hielt vom 14. bis 17. Januar 1969 unter der Leitung von G. Paleari (Italien) eine Sitzung ab. Es nahmen daran etwa 40 Delegierte aus 15 Ländern sowie Beobachter des ISO TC 73, Consumers questions, der IOCU, International Organization of Consumers Unions, und des ILC, International Labelling Center, teil. W. Winkelman (Holland), Präsident des SC 59F, informierte das Gremium, dass er für diese Sitzung aus gesundheitlichen Gründen den Vorsitz G. Paleari überlassen werde.

Zur Diskussion standen die Dokumente 59F(Central Office)3, Performance testing of vacuum cleaners for household and similar use, 59F(Secretariat)11, Performance testing of floor polishers for household and similar use, und 59F(Secretariat)13, Performance testing of vacuum cleaners for household and similar use, Supplement to Document 59F(Central Office)3. Das Dokument 59F(Central Office)3, das unter der 6-Monate-Regel stand, wurde gutgeheissen. Es wurde mit Nachdruck darauf hingewiesen, dass für den Moment eine praxisnahe Empfehlung einer wissenschaftlich exakten Lösung vorzuziehen sei. Die Kommentare der beiden Länder sollen in einer 2. Ausgabe der Richtlinien zur Prüfung des Gebrauchswertes von Staubsaugern berücksichtigt werden. Über die im Zusatzdokument 59F(Secretariat)13 aufgeführten Punkte betreffend die Staubbefreiung auf Polstern, Entfernung von Fäden auf Polstern und Teppichen, Flexibilität des Schlauches und Lebensdauerprüfung von Düsen und Bürsten konnte Einigkeit erreicht werden; diese Abschnitte werden in 4 Dokumenten der 6-Monate-Regel unterstellt. Ferner wurden einige neue Gesichtspunkte zur Messung des Gebrauchswertes angeregt. Zum Entwurf über die Gebrauchswertprüfung von Bodenreinigungsgeräten, Dokument 59F(Secretariat)11, haben verschiedene Nationalkomitees meist recht ausführliche schriftliche Stellungnahmen eingereicht; einige haben zur Abklärung verschiedener Fragen längere Versuchsreihen durchgeführt. Folgende Probleme sind für den Abschluss der Arbeiten in Aussicht genommen:

1. Sammeln von Informationen aus verschiedenen Ländern mit Bezug auf neue Beurteilungsgesichtspunkte und Versuchsresultate.
2. Begutachtung der unter der 6-Monate-Regel zur Verteilung gelangten Kapitel (Bodenreinigungsapparate und zusätzliche Prüfmethoden für Staubsauger).
3. Neuer Entwurf für Staubsauger, basierend auf Prüfungserfahrung als Basis für eine 2. Ausgabe.

Die nächste Sitzung des SC 59F wird voraussichtlich im Herbst 1970 in Washington stattfinden.

K. Tschannen

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

Das SC 59G hielt vom 16. bis 18. Januar 1969 in Kopenhagen unter der Leitung ihres Präsidenten, M. Marrs (England), die konstituierende Sitzung ab. Es waren daran 12 Länder mit rund 30 Delegierten beteiligt, darunter Beobachter des ISO/TC 73, Consumers questions, und des ILC, International Labelling Center.

Zur Diskussion stand ein erster Entwurf über die Gebrauchswertprüfung von Mixern. Die Vorschläge der englischen Delegation wurden eingehend diskutiert. Gegenvorschläge seitens der skandinavischen Delegation waren zum Teil für mitteleuropäische Verhältnisse schwierig zu verstehen, da in letzterem Gebiet die Produkte, die für diese kleinen Küchenmaschinen verarbeitet werden, praktisch nicht bekannt sind. Einzelne Messmethoden, die nach ISO-Norm korrekt waren, wurden kritisiert und Änderungen vorgeschlagen.

Die Schweizer Delegation hat die Aufgabe übernommen, Vorschläge zu unterbreiten, wie z. B. Handmixer geprüft werden können, um möglichst reproduzierbare Resultate zu erhalten. Es wurde betont, dass sich die Delegationen nur auf Prüfmethoden einigen und ausschliesslich reproduzierbare Kriterien vorgeschlagen werden sollen. Subjektive Beurteilungen würden kategorisch abgelehnt.

Die nächste Sitzung des SC 59G soll 1970 in Washington stattfinden.

A. Schwarm