

**Zeitschrift:** Bulletin des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins  
**Herausgeber:** Schweizerischer Elektrotechnischer Verein ; Verband Schweizerischer Elektrizitätswerke  
**Band:** 63 (1972)  
**Heft:** 19  
  
**Rubrik:** Commission Electrotechnique Internationale (CEI)

### **Nutzungsbedingungen**

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

### **Conditions d'utilisation**

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

### **Terms of use**

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

**Download PDF:** 17.02.2026

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

# Commission Electrotechnique Internationale (CEI)

Sitzungen des CE 10 und der SC 10A, SC 10B, SC 10C und SC 22F vom 29. Mai bis 2. Juni 1972 in Ljubljana

## CE 10, Diélectriques liquides et gazeux

Am 1. Juni nahm das CE 10 den Bericht des SC 10A entgegen. Sämtliche im SC 10A gefassten Beschlüsse bezüglich der aufgestellten Arbeitsprogramme und der auszuarbeitenden Dokumente fanden die Billigung des CE 10.

Der Vorsitzende regte darüber hinaus die Erarbeitung eines Dokumentes an, in dem das SC 10A eine klare Stellung zu den Problemen des Umweltschutzes in Verbindung mit dem Umgang mit Isolierflüssigkeiten beziehen soll. Dieses Problem wird noch einmal überdacht. Eventuell kann ein entsprechendes Kapitel in das Dokument 10A(Bureau Central)14 mit eingefügt werden.

## SC 10A, Huiles isolantes à base d'hydrocarbures

An den in bewährter Weise von B. Fallou, Frankreich, geleiteten Sitzungen nahmen 37 Delegierte aus 15 Ländern teil. Der vorliegende Bericht gibt die wichtigsten Ergebnisse in der Reihenfolge der behandelten Traktanden wieder.

Dem Bericht des Sekretärs zufolge konnten im Berichtszeitraum neben einer Reihe von Sekretariatsdokumenten, auf die unten noch eingegangen wird, folgende Dokumente veröffentlicht werden:

Publikation 296A der CEI, Premier complément à la Publication 269 (1969).

Dokument 10A(Bureau Central)215 (unter der 6-Monate-Regel), Méthode d'échantillonnage des diélectriques liquides.

Dokument 10A(Bureau Central)14 (unter der 6-Monate-Regel), Guide pour la maintenance et la surveillance des huiles isolantes en service.

Letzteres wurde, nachdem die vom kanadischen Nationalkomitee vorgebrachten Einwände noch einmal kurz behandelt worden waren, zur Veröffentlichung unter dem 2-Monate-Verfahren empfohlen. Die vorher notwendige redaktionelle Bearbeitung des Dokumentes wurde in der Zwischenzeit unter Mitarbeit des Berichterstatters durchgeführt, wobei die vom Schweizer Nationalkomitee vorgeschlagenen redaktionellen Änderungen weitgehend berücksichtigt wurden.

Um Parallelarbeit zu vermeiden und die diesbezüglichen Dokumente beider Sous-Comités aufeinander abstimmen zu können, wurden für die Ausarbeitung einer Empfehlung zur Messung des Durchgangswiderstandes und des dielektrischen Verlustfaktors von Isolierflüssigkeiten, Kontakte mit dem CE 15, Matériaux isolants, aufgenommen. Im Herbst dieses Jahres wird ein Redaktionskomitee zusammentreten, um das Dokument in die endgültige Form zu bringen.

Zu den Sekretariatsdokumenten 10A(Secrétariat)24 und 10A(Secrétariat)23, die die Eigenschaften und Prüfmethode für synthetische oder halbsynthetische Kohlenwasserstoffe zum Inhalt haben, lag keine Stellungnahme des Schweizer Nationalkomitees vor. Die Diskussionen des zweiten Dokumentes führten jedoch zur Bildung einer Arbeitsgruppe, die sich mit der Bestimmung des Aromatengehaltes in Isolierflüssigkeiten zu befassen hat. Da der Anwendungsbereich der ins Auge gefassten Analysemethoden auch auf Mineralöle ausgedehnt werden soll, gewinnt diese Arbeit auch für uns wieder an Interesse. Das Sekretariat dieser Arbeitsgruppe wurde dem belgischen Nationalkomitee übertragen.

Da der in CEI-Publikation 74 beschriebene Heizofen die Erfordernisse zur Prüfung inhibierter Isolieröle auf ihre Oxydationsbeständigkeit nicht mehr erfüllt, wurde die Ausarbeitung eines Dokumentes mit der Beschreibung eines Heizofens gemäss Dokument 10A(Secrétariat)13 beschlossen. Dieses Dokument soll gleich unter der 6-Monate-Regel veröffentlicht werden, jedoch soll ausdrücklich darauf hingewiesen werden, dass der Heizblock gemäss CEI-Publikation 74 zwar nicht mehr empfohlen wird, für die Prüfung nichtinhibierter Isolieröle jedoch nach wie vor verwendet werden kann.

Das Dokument 10A(Secrétariat)13 wird nach nochmaliger redaktioneller Überarbeitung als Sekretariatsdokument veröffentlicht und automatisch unter die 6-Monate-Regel gestellt, wenn innerhalb von 3 Monaten nach seiner Veröffentlichung keine Einwände technischer Art eingegangen sind. Dieser Be-

schluss erfolgte entgegen den Voten der deutschen, österreichischen und der schweizerischen Delegation, weil nach Meinung der Mehrheit die durchgeführten Ringversuche die ausreichende Reproduzierbarkeit der Methode bestätigt haben. Die Gegen votanten vertraten die Meinung, dass diese Aussage bei weitem nicht statistisch gesichert sei.

Zum Fragebogen Dokument 10A(Secrétariat)20 sprach sich die Mehrheit der Nationalkomitees dafür aus, dass genormte Methoden zur Bestimmung von Oxidationsinhibitoren nützlich und notwendig seien. Die Ausarbeitung entsprechender Methoden wurde der Arbeitsgruppe 01, Huiles Inhibées, des SC 10A übertragen.

Das Dokument 10A(Secrétariat)25, Guide for the sampling of oil-filled electrical equipment and analysis of gases, and of oil for dissolved gases, wurde der Arbeitsgruppe 02, Analyse de Gaz, des SC 10A, zur nochmaligen Überarbeitung zurückgegeben. Insbesondere soll versucht werden, den im vorliegenden Dokument gegebenen weiten Spielraum für die Art der Probenahme etwas mehr einzuengen.

Die nächste Sitzung des SC 10A soll voraussichtlich im Oktober oder November 1973 stattfinden. Bezüglich des Tagungsortes werden Vorschläge von den Nationalkomitees erwartet.

## SC 10C, Diélectriques gazeux

Das Dokument 10C(Bureau Central)4, Recommandation pour les spécifications et la réception de l'hexafluorure de soufre neuf, ist mit 15 gegen 1 Stimme angenommen und inzwischen als CEI-Publikation 276 veröffentlicht worden.

Dokument 10C(Bureau Central)7, Guide relatif au contrôle de l'hexafluorure de soufre (SF<sub>6</sub>) prélevé sur le matériel électrique, erscheint demnächst unter dem 2-Monate-Verfahren, sobald die vorgeschlagenen redaktionellen Änderungen vorgenommen sind.

Weitere Dokumente über die Bestimmung des Taupunktes von SF<sub>6</sub> sind in Vorbereitung und soweit gediehen, dass sie unter der 6-Monate-Regel veröffentlicht werden können. Es handelt sich dabei um zwei Dokumente, von denen das eine die Taupunktbestimmung in neuem, das andere in gebrauchtem SF<sub>6</sub> zum Inhalt hat.

Für die weitere Tätigkeit des SC 10C gab es von seiten des Sous-Comité keine Vorstellungen, so dass die nächste Sitzung nicht vor 1975 anberaumt werden sollte. Demgegenüber machte der Vorsitzende des CE 10 jedoch geltend, dass zwar bezüglich der Aufstellung von Spezifikationen weiterer Isoliergase keine Wünsche bestehen, hingegen für die Erarbeitung von Prüfmethode (zum Beispiel für die Bestimmung von Feuchtigkeit und festen Produkten in Druckluft für Schaltanlagen) ein echtes Bedürfnis vorliege. Ausserdem regte er an, ein Dokument zu veröffentlichen, in dem alle für den Praktiker nützlichen physikalisch-chemischen und elektrischen Eigenschaften des SF<sub>6</sub> enthalten sein sollten.

Das Problem der Bestimmung der Durchschlagfestigkeit von Isoliergasen wird auf Vorschlag des SC 10C und mit Genehmigung des CE 10 einer Arbeitsgruppe des CE 15 der CIGRE übertragen.

Über die Arbeit des SC 10B lag kein Bericht vor. Die eingetretene Stagnation ist wohl vor allem auf eine gewisse Unsicherheit zurückzuführen, die durch die gerade in den letzten Monaten stark in den Vordergrund gerückten umweltfeindlichen Eigenschaften der Askarels entstanden ist. Dieser Zustand sollte jedoch bald einmal behoben werden, zumal es noch Dokumente gibt, die auch das SC 10A betreffen und mit diesem Sous-Comité gemeinsam behandelt werden sollten.

Einen grossen Raum nahmen die Diskussionen bezüglich des Hinweises auf nationale Standards in CEI-Dokumenten ein. Wie sich im Zusammenhang mit der Herausgabe des Anhangs A zur CEI-Publ. 296 herausgestellt hat, ist die CEI-gerechte Bearbeitung nationaler Standards für ihre volltextliche Übernahme in CEI-Dokumenten mit einem Aufwand verbunden, der auf die Dauer nicht mehr tragbar wird. Nach Ansicht des Vorsitzenden wäre es



möglich, dass auf Grund der jüngsten Erkenntnisse in dieser Beziehung ein Gesinnungswandel eintritt und künftig derartige Hinweise auf nationale Standards in CEI-Publikationen möglich werden.

Der Zeitpunkt für die nächste Sitzung des CE 10 richtet sich nach der Möglichkeit einer gemeinsamen Sitzung der SC 10A und SC 10B und kann daher noch nicht fixiert werden. *J. Schober*

#### SC 22F, Convertisseurs à haute tension pour la transmission en courant continu

Das neugegründete SC 22F traf sich zum ersten Mal in Ljubljana, um die von der GT 5 des CE 22 vorbereitete Terminologie zu diskutieren. Diese Diskussion bildete den Hauptpunkt der Sitzung; ausserdem wurde noch ein Beschluss über die zukünftige Arbeit des SC 22F gefasst. Im einzelnen sind folgende Ergebnisse hervorzuheben:

Alle im Dokument 22F(Secrétariat)1, Terminologie pour le transport d'énergie en courant continu à haute tension, enthaltenen Definitionen, ausser den Sektionen 124, 126 und 127, wurden im Detail besprochen. Für die offen gebliebenen Sektionen wurden zwei Arbeitsgruppen gebildet, nämlich die GT 1 für die Sektionen 124 und 126, Terms related to h.v.d.c. stations and transmission systems, und die GT 2 für die Sektion 127, Terms

related to control functions and equipment. In der GT 1 werden Frankreich, Russland, Schweden, Schweiz sowie die USA und in der GT 2 Schweden, Deutschland, England sowie die USA vertreten sein. Beide Arbeitsgruppen sollen bis Anfang November einen Entwurf für die Neufassung ihrer Sektionen an den Sekretär des SC 22F abliefern.

Bezüglich der zukünftigen Arbeiten folgte das Sous-Comité einem in Dokument 22F(Schweden)1 dargelegten schwedischen Vorschlag und beschloss, als nächstes das Kapitel 2, Electrical circuits and characteristics of operation, zu bearbeiten. Die Entwürfe sollen bis zur nächsten Sitzung, die wahrscheinlich im Juni 1973 in München stattfinden wird, vorliegen.

Im Zusammenhang mit der Diskussion über Arbeiten anderer Komitees vertrat das SC 22F die Meinung, dass die im Dokument 1(25)(Secrétariat)1052, Révision du Chapitre 25, Production, Transport et distribution de l'énergie électrique, Sous-Sektion IIIId, équipement de station de conversion, enthaltenen Begriffe und Definitionen nicht dem neuesten Stand der Technik und den Arbeiten des SC 22F entsprechen. Das SC 22F bat deshalb die Nationalkomitees, gegen dieses Dokument Einspruch zu erheben und zu verlangen, dass der entsprechende Abschnitt im Vocabulaire Electrotechnique International mit den Definitionen des SC 22F in Einklang gebracht wird. *J. Käuferle*

## Technische Mitteilungen — Communications de nature technique

### Elektrische Nachrichtentechnik — Télécommunications

#### Ein neuer Telephonapparat

621.395.721.4

Der heute verwendete Telephonapparat der PTT stammt aus den fünfziger Jahren. Er entspricht in seinem Äussern (schwarzes Kunststoffgehäuse) und dem innern Aufbau nicht mehr voll den Bedürfnissen der Zeit, obwohl er übertragungstechnisch noch gut ist. Deshalb haben die schweizerischen Fernmeldebetriebe der PTT zusammen mit der Autophon AG einen neuen Telephonapparat entwickelt, der zweckmässiger, besser und nicht teurer als der bisherige ist (Fig. 1). Dieses Modell 70 wird gegenwärtig bei drei Kreistelephondirektionen mit einer Nullserie erprobt; es soll voraussichtlich ab 1975 allgemein zur Verfügung stehen.

Der neue Telephonapparat beruht auf dem Bausteinprinzip, das den Aufbau verschiedener Stationstypen möglichst vereinfacht. Gegenüber dem Modell 50 wird jedoch die Zahl verschiedener Typen beim Modell 70 um etwa die Hälfte reduziert. Die Neukonstruktion weist folgende gemeinsame Merkmale auf:

- a) Rationelle Fertigungsmöglichkeit;
- b) Maximale Betriebssicherheit – minimale Unterhaltskosten, insbesondere durch Ersatz des Kohlegriess- durch ein magnetisches Mikrofon;
- c) Verbesserung der Übertragungsqualität;
- d) Austauschbarkeit möglichst vieler Organe zwischen allen Tisch-, Wand- und Tastenwahlstationen;
- e) Nicht höhere Gestehungskosten als beim bisherigen Modell.

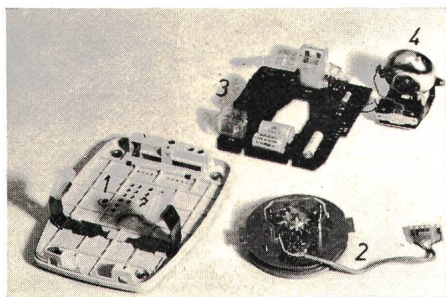


Fig. 1

Tischstation Mod. 70 in einzelne Baugruppen zerlegt

- 1 Boden
- 2 Nummernschalter
- 3 Leiterplatte
- 4 Wecker (nicht im Bild sind Mikrotelefon und Gehäuseoberteil)

Der wesentliche schaltungstechnische Unterschied gegenüber den heute in Betrieb stehenden Stationen liegt in der Verwendung eines magnetischen Mikrophons mit integriertem Verstärker. Dadurch werden der Sendepiegel stabiler, der Klirrfaktor wesentlich reduziert, der Frequenzgang verbessert und die Rückhördämpfung erhöht. In Abhängigkeit des Speisestromes wird zusätzlich der Empfangspegel automatisch reguliert; dank dem magnetischen Mikrofon ist der Sendepiegel vom Speisestrom unabhängig. Durch die grössere Anhebung der höhern Frequenzen gegenüber den tiefern wird die von der Anschlussleitung verursachte Dämpfungsverzerrung teilweise kompensiert. Diese Lösung konnte wirtschaftlich erst gefunden werden, nachdem zweckmässige integrierte Schaltungen zur Verfügung standen, wie eine solche im Mikrofon als Verstärker (mit gegen 50 Transistoren, Dioden, Widerständen und Kondensatoren) enthalten ist.

Grosse Bedeutung wurde seitens der PTT auch der rationellen Fertigung (Preis!) und Servicefreundlichkeit beigemessen. So kann das ganze Oberteil des Apparates nach Lösen nur einer Schraube abgehoben werden. Alle elektrischen Elemente sind auf einer leicht auswechselbaren Leiterplatte angeordnet; alle immer benötigten Adern der Mikrotelefon- und Anschlußsnur sind in unverwechselbaren Steckergehäusen zusammengefasst und leicht zugänglich.

Die Bauelemente im Innern des Apparates sind so angeordnet, dass unter Beibehaltung der wesentlichen Bauteile, jedoch unter Verwendung eines neuen Gehäuseoberteils, anstelle der herkömmlichen Nummernwählscheibe eine Wähltastatur eingebaut werden kann.

Neben der Nullserie Tischapparate wird auch eine solche von Wandstationen ausgeliefert. Die neuen Apparate werden voraussichtlich 1975 generell eingesetzt werden können, wobei dann vor allem Neuanschlüsse damit ausgerüstet werden, ferner überalterte und defekte Apparate. Die beiden gebräuchlichsten Modelle, die Tisch- und die Wandstation, werden sowohl crème- als auch graufarbig produziert, alle übrigen Ausführungen nur in Grau.

Das neue Modell 70 wird auch als Tastenwahlstation erhältlich sein, und zwar mit echter Tastenwahl (für schnellarbeitende Hauszentralen sowie künftige halbelektronische Amtszentralen) und mit unechter (zum Anschluss an traditionelle Zentralen). Bei diesen müssen durch ein im Teilnehmerapparat eingebautes Codiergerät die tonfrequenten Signale der Tastwahl in Impulse umgewandelt werden. Diese Spezialausführung wird gegen entsprechenden Aufpreis ab etwa Mitte 1973 zur Verfügung stehen.