

**Zeitschrift:** Bulletin des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins, des Verbandes Schweizerischer Elektrizitätsunternehmen = Bulletin de l'Association suisse des électriciens, de l'Association des entreprises électriques suisses

**Herausgeber:** Schweizerischer Elektrotechnischer Verein ; Verband Schweizerischer Elektrizitätsunternehmen

**Band:** 69 (1978)

**Heft:** 4

**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**

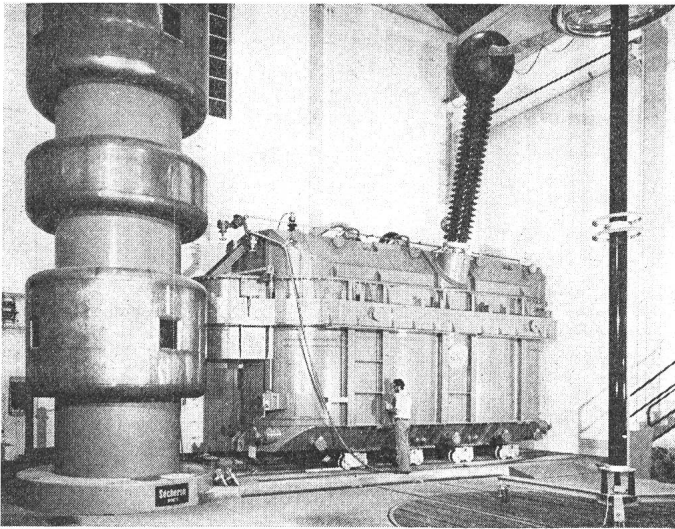
L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées 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:** 05.04.2026

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



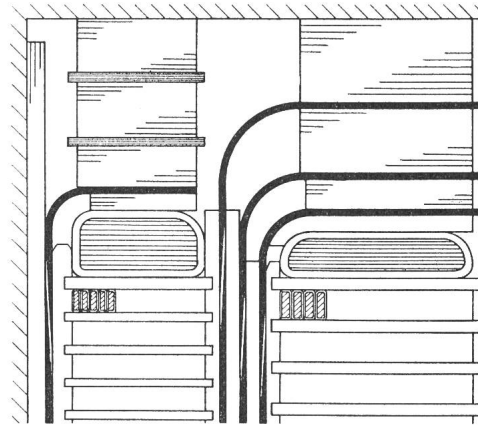
**Fig. 2 Drehstrom-Volltransformatoren-Bank**  
 $430 \pm 5\%/27 \text{ kV}$ , 1140 MVA

Geräuschdämmung auf 65 dB (A); Teilentladungspegel während 30 min zwischen  $(1,0 \dots 1,5) U_n \approx 40 \mu\text{V}$ .  
 Innere Wicklungs- und Hauptisolation in Feinbarrieren-Isolation aus Transformerboard (Werkbild Sécheron)

gehen (Fig. 1), führte zum allmählichen Ersatz des Weichpapiers durch die Zylinder-Winkelring-Kombination aus Transformerboard. Dank der Gleitfuge zwischen Zylinder und Winkelring wurde die Wicklungspressung nach der Montage erleichtert. Zudem konnten die Radien der Winkelringe so ausgelegt werden, dass die Ölkanäle an keiner Stelle überbeansprucht werden.

Bereits Ende der 50er Jahre fand dieses Prinzip in der Schweiz bis 750 kV eine erfolgreiche Anwendung. Zu jener Zeit wurde auch die noch heute bis zu den höchsten Spannungen (Fig. 2) benützte Fein-Barrierenisolation aus Transformerboard entwickelt (Fig. 3). Die Wandstärke der einzelnen Zylinder und Winkelringe kann dabei dank der Formstabilität von Transformerboard auf 2...3 mm Stärke reduziert werden. Die Breite der dazwischen liegenden Kühl- und Ölkanäle wird den auftretenden Feldstärken entsprechend ausgelegt. Die mechanische Festigkeit und Stabilität von Transformerboard verhindern Veränderungen der Ölkanäle während der Aufbereitung im Betrieb. Dies bedeutet, dass der Streukanal und die Enddistanz bei höherer Sicherheit bezüglich Ölkanäle und fester Isolation optimal ausgelegt werden können.

H. P. Moser



**Fig. 3 Feinbarrieren-Isolation aus Transformerboard (2...3 mm dick)**

## Commission Electrotechnique Internationale (CEI)

### Sitzungen des CE 41 und der SC 41A und 41B vom 30. November bis 2. Dezember 1977 in Mailand

#### CE 41, Relais électriques

Zur Behandlung der vorliegenden Dokumente hielten das CE 41 und die SC 41A und SC 41B ihre Sitzungen in Mailand ab. Aus der umfangreichen Traktandenliste seien folgende Dokumente hervorgehoben:

41(Secrétariat)57, Zusätzliche grundlegende Begriffe für Schutzrichtungen

41(Secrétariat)59, Normalisierte Kontaktbelastungen für Dauerversuche elektrischer Relais

41(Secrétariat)60, Prüfeinrichtungen für Dauerversuche elektrischer Relais

41(Secrétariat)63, Schutzsysteme (Entwurf)

Die Länderstellungen zu jedem dieser Dokumente wurden behandelt. Im Falle der *Wortbegriffe* wird zur Information ein verbessertes, abschliessendes Dokument durch das Sekretariat verteilt werden.

Im Falle der *Kontaktbelastungen für Dauerversuche* wird ein 6-Monate-Regel-Dokument als Anhang zur Publikation 255-0-20 in Auftrag gegeben.

Das Dokument der *Prüfeinrichtungen* wurde nach anschließender, zusätzlicher Begutachtung verspäteter Länderstellungen als Standarddokument unter dem beschleunigten Verfahren zur Überarbeitung in Auftrag gegeben.

Der Entwurf *Schutzsysteme* wurde in der Vergangenheit verschiedene Male zurückgewiesen, und auch zur vorliegenden, neu bearbeiteten Fassung lagen zahlreiche Länderstellungen vor. Man beschloss, dass die erhaltenen Kommentare der Arbeitsgruppe als Grundlage für eine Modifikation des vorliegenden Entwurfs dienen sollen. In gewissen Fällen sind die umstrittenen Punkte im Anhang aufzuführen, um einerseits das Hauptdokument zu entlasten und andererseits gewisse Systemauffassun-

gen nicht mit dem grundsätzlich normalisierbaren Inhalt zu vermischen. Allgemein zeigte sich, dass Systemfragen sehr schwer vom Standpunkt der Normung her angegangen werden können.

Die Arbeitsgruppen «Terminologie», «Kontakte» und «Systeme» legten durch ihre Sekretäre Rechenschaft über den Stand der jeweiligen Arbeiten ab. In allen 3 Fällen wurde Weiterfahren nach vorgelegten Programmen beschlossen.

#### Beziehungen zu anderen technischen Komitees

Ein Kurzbericht über die Arbeiten einer Arbeitsgruppe über modulare Systeme (allgemein) des Aktionskomitees wurde durch den Vorsitzenden des SC 41A vorgetragen. Der Präsident des CE 41 informierte über eine Zusammenkunft des ACET aufgrund eines Beschlusses der CEI-Tagung in Nizza.

SC 23F, *Dispositifs de connexion*, tagte 1977 in Moskau. Der Vorsitzende des SC 41A referierte über 3 Dokumente, die das CE 41 am Rande betreffen sowie über neue Arbeiten auf dem Gebiete der Leiterverbindungen.

CE 56, *Fiabilité et maintenabilité*. Dieses Komitee entsandte einen Beobachter ins CE 41, der aus seiner Sicht kurz über die wichtigsten Probleme referierte. Die ausgedehnte Diskussion über dieses Thema ergab, dass grundsätzlich die erwähnten Probleme hauptsächlich auch das CE 41 betreffen, wobei aus der Sicht des Vorsitzenden des SC 41B im Moment für dieses Unterkomitee kein dringender Bedarf an Normungsarbeit besteht. Es trat deutlich zutage, dass insbesondere das Thema «Betriebsicherheit» in allen Sparten der Elektrotechnik eine wachsende Rolle spielt.

CE 28, *Coordination de l'isolement*. Diese Diskussion wäre überflüssig gewesen, hätten die Delegierten an der Sitzung in Mailand bereits den gedruckten Text der Publikation 255-5 (Isola-

tionsversuche für elektrische Relais) in der Hand gehabt. Allgemein bestand die Auffassung, dass die Hauptgedanken dieses vor der Publikation stehenden Unterkapitels mit den durch das SC 41A erarbeiteten Punkten übereinstimmen.

CE 50, *Essais climatiques et mécaniques*. Es wird noch einmal auf die ACET-Berichterstattung hingewiesen, die einen Kurzbericht über das CE 50 und seine Unterkomitees enthielt.

Im Hinblick auf zukünftige Arbeiten wurde eine Tabelle verteilt, wonach 5 Dokumente ab 1977 bis 1980 erscheinen werden. Darüber hinaus sind 3 Dokumente im Entwurf vorbereitet und werden für zukünftige Versammlungen in der vorgeschriebenen Dokumentenform unterbreitet werden.

Abschliessend ergab sich eine Diskussion über die Gliederung der Publikation 255. Um die Sache nicht noch mehr zu komplizieren bzw. zu verzögern, wurde einem Entwurf der CEI in Genf zugestimmt, wonach alle Dokumente in Zukunft nach dem Schema der Publikation 255-xx zu numerieren seien und eine weitere Unterteilung unterbleibt. Der nachgeschaltete Nummerncode xx hat keine weitere Bedeutung, sondern wird laufend nachgeführt.

Die nächste Sitzung des CE 41 wird erst 1979 stattfinden.

Ch. Hahn

### SC 41A, Relais de tout-ou-rien

Bei der Behandlung der nachfolgend aufgeführten Dokumente ergaben sich folgende wichtige Beschlüsse:

41A(Bureau Central)6, Prüf- und Messbedingungen für elektromechanische Schaltrelais, und 41A(Bureau Central)7, Anwendung des CEI-Gütebestätigungssystems für elektromechanische Schaltrelais. Diese beiden Dokumente werden aufgrund des Resultats der Zirkulation im Rahmen der 6-Monate-Regel durch ein Redaktionskomitee bereinigt und als CEI-Publikationen herausgegeben. Einige wichtige, bei dem Abstimmverfahren eingegangenen Länderkommentare müssen dabei noch berücksichtigt werden.

41A(Secrétariat)20, Prüfniveaus (IL) und annehmbare Qualitätsgrenzlagen (AQL) für elektromechanische Schaltrelais innerhalb des CEI-Gütebestätigungssystems, und 41A(Secrétariat)22, Änderung der CEI-Publikation XXX: Anwendung des CEI-Gütebestätigungssystems für elektromechanische Schaltrelais [z.Z. das Dokument 41A(Bureau Central)71]. Diese weiteren zwei Dokumente sollen kombiniert und als Basis für die Ausarbeitung eines Sekretariatsentwurfes einer Rahmenspezifikation verwendet werden. Es sollte dabei ein direkter Zusammenhang zwischen den Qualitätsgrenzlagen (AQL) und den in der Rahmenspezifikation [z.Z. 41A(Secrétariat)7] festgelegten drei Prüfplänen zum Ausdruck gebracht werden.

41A(Secrétariat)21, Bauartnorm-Vordruck für gütebestätigte elektromechanische Schaltrelais für allgemeine Anwendung. Dieses Dokument ist als ein Bauartnormvordruck sowohl für einen bestimmten Relaisstyp als auch für eine Relaisfamilie zu betrachten. Nach Bearbeitung durch ein Redaktionskomitee soll dieses Dokument der 6-Monate-Regel unterstellt werden.

41A(Secrétariat)16, Dimensionen der elektromechanischen Schaltrelais für allgemeine Anwendung. Zahlreiche Länderkommentare, hauptsächlich bezüglich Normmultiplikatoren des Basismoduls, Befestigung und solche redaktioneller Natur wurden abgeklärt. Es wurde beschlossen, einen neuen Sekretariatsentwurf unter Berücksichtigung der vereinbarten Änderungen auszuarbeiten.

41A(Secrétariat)17, Übersicht der durch verschiedene multinationale Normenorganisationen empfohlenen Toleranzen der Induktivität und Kapazität einer Widerstandslast für Kontakt-

lebensdauerprüfungen, und 41A(Secrétariat)18, Übersicht der durch verschiedene multinationale Normenorganisationen angewandten Spannungen und Ströme für Messungen des Kontaktwiderstandes. Zu diesen zwei Sekretariatsdokumenten sind keine Kommentare eingegangen. Sie sollen an das CE 41 zur Freigabe weitergeleitet werden.

### Arbeitsgruppen

Im Rahmen des SC 41A ist nach wie vor die Tätigkeit von 3 Arbeitsgruppen mit folgenden Aufgaben-Schwerpunkten vorgesehen:

GT 2: Bauartnorm-Vordrucke und in Zusammenarbeit mit GT 3 Zuverlässigkeit und bestätigte Prüfberichte

GT 3: Prüfniveaus, Qualitätsgrenzlagen und in Zusammenarbeit mit GT 2 die oben aufgeführten Themen.

GT 4: Dimensionsnormung.

J. Kafka

### SC 41B, Relais de mesure

Es wurden folgende Dokumente behandelt:

41B(Secrétariat)16, Entwurf betreffend Fehlverhalten messtechnischer Relais. Die Länderstellungnahmen wurden diskutiert. Nach erfolgter Bearbeitung soll dieses Dokument unter der 6-Monate-Regel zirkulieren.

41B(Secrétariat)21, Spannungsabsenkungen bzw. -unterbrüche der Hilfsstromversorgung. Dieses Dokument ist ausdrücklich für statische Relais bestimmt. Nach einigen präzisierenden Modifikationen und Ergänzungen wurde beschlossen, dass dieses Dokument nach Überarbeitung durch ein Redaktionskomitee ebenfalls der 6-Monate-Regel unterstellt werden soll.

41B(Secrétariat)22, Thermorelais für Motorschutz. Die zuständige Arbeitsgruppe hatte die Länderstellungnahmen bereits geprüft. Wichtige Ergänzungen werden bei der Revision dieses Dokumentes noch eingefügt. Die neue Fassung soll nochmals als Sekretariatsdokument unterbreitet werden.

41B(Secrétariat)17, Prozent- und Differentialrelais. Nach Überarbeitung durch die zuständige Arbeitsgruppe wird dieses Dokument der 6-Monate-Regel unterstellt.

41B(Secrétariat)19, Richtungsrelais sowie Leistungsrelais mit 2 Eingangsgrößen. Die zuständige Arbeitsgruppe hat auch hier die Länderstellungnahmen durchgearbeitet. Der bereinigte Text dient als Vorlage für ein 6-Monate-Regel-Dokument.

41B(Secrétariat)20, Impedanzrelais. Die Prüfung der Länderstellungnahmen zeigte, dass dieses Dokument noch einmal behandelt werden muss. Die zuständige Arbeitsgruppe erhielt den Auftrag, bis zur nächsten Vollversammlung (1979) einen weiteren Entwurf vorzulegen.

*Arbeitsgruppen:* Es wurde sowohl über den Stand der Arbeiten in den Groupes de Travail des CE 41 als auch über den des SC 41B berichtet. Der Stand der Arbeiten aller Gruppen sowie auch die Pläne für die Fortführung der begonnenen Punkte wurde generell akzeptiert.

Im Zusammenhang mit Einzelfragen wurde auch auf die Arbeitsgruppe 8 des CE 50 (Seismische Prüfungen) hingewiesen. In diese Diskussion wurde ebenfalls die Qualitätskontrolle einbezogen. Das SC 41B vertritt generell die Auffassung, dass aus heutiger Sicht dieses Unterkomitee nicht zu stark mit diesen Randgebieten belastet werden sollte, aus Rücksicht auf die noch zu erwartenden und geplanten Arbeiten.

*Zukünftige Arbeiten:* Für die 8 in Behandlung stehenden Dokumente wurde ein Zeitplan für deren Fertigstellung erarbeitet.

Die nächste Sitzung wird im Anschluss an diejenige des CE 41 im Jahre 1979 stattfinden.

Ch. Hahn