

**Zeitschrift:** Bulletin de l'Association suisse des électriciens  
**Herausgeber:** Association suisse des électriciens  
**Band:** 59 (1968)  
**Heft:** 13

**Rubrik:** Communications ASE

#### 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:** 10.01.2026

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

## HANS TSCHUDI †

Vice-président de l'ASE

Le 24 mai 1968 se répandit l'incroyable nouvelle de la mort du Vice-président de l'ASE, Hans Tschudi, Président du Conseil d'administration de la maison H. Weidmann AG, Rapperswil. Survenu après une courte et pénible maladie, ce décès inattendu plongea ses nombreux amis et connaissances dans la consternation et la douleur. Son départ laisse un grand vide tant dans sa famille que dans les entreprises à la tête desquelles il se trouvait, ou auxquelles il collaborait à des titres divers.

Originaire du canton de Glaris, il y fréquenta les écoles primaires et secondaires avant d'obtenir sa maturité à Zurich. Il étudia ensuite à Grenoble, où il devint un ingénieur spécialisé dans la fabrication et le travail du papier. Son père, qui exploitait à Luchsingen une petite fabrique de carton, avait désiré donner à son fils une connaissance du métier aussi approfondie que possible. Après ces années de formation, le jeune Tschudi pensait émigrer au Canada. Mais son père, son oncle et quelques amis avaient repris à Rapperswil, la fabrique de presspan H. Weidmann AG et prévu que Hans Tschudi entrerait dans cette entreprise. Ainsi, le 3 août 1925, le jeune ingénieur s'attela à une tâche qui devait l'occuper sa vie durant. Dès le début, des difficultés quasi-insurmontables s'accumulèrent devant lui. Patiemment, avec une grande persévérance et une volonté de fer il remit à flot l'entreprise enlisée, soutenu par quelques fidèles collaborateurs qui avaient reconnu en lui le patron, ouvert et modeste de sa personne, mais compétent, aux décisions mûrement réfléchies. Dans ses jeunes années déjà, soit pendant la crise économique des années trente, Hans Tschudi fut amené à prendre des décisions lourdes de conséquences; celles-ci développèrent en lui ses dons de capitaine d'industrie et lui permirent de faire de Weidmann AG l'entreprise la plus importante de la région et d'assurer une prospérité florissante à l'affaire paternelle d'Ennetbühl dont il reprit d'ailleurs, plus tard, la présidence du conseil. Mais son activité professionnelle ne s'arrêta pas aux frontières de notre pays; grâce à son esprit ouvert, à son don des langues, à son appréciation sûre de la situation internationale, il sut ouvrir, à son entreprise des débouchés à l'étranger et se créer des amitiés durables.

Tant le nom Weidmann que celui de son chef, devenu administrateur délégué, furent bientôt connus de tous les

milieux électrotechniques suisses. Dès 1954, l'ASE s'assura sa précieuse collaboration en le nommant réviseur des comptes. Il se distingua immédiatement par ses conseils judicieux, si bien que le Comité proposa à l'assemblée générale de 1960 de l'élire comme l'un de ses membres. Appelé à la vice-présidence dès le 1<sup>er</sup> janvier 1964, il conserva cette charge jusqu'à son décès.

Il semble impossible, à celui qui a eu le privilège de collaborer avec Hans Tschudi, qu'il ne soit plus parmi nous. Tant dans son entreprise, où, du haut en bas de l'échelle, on l'appelait, avec déférence et respect, «papa Tschudi», qu'au sein du Comité et du personnel de l'ASE, où il jouissait de la confiance illimitée de tous, chacun reconnaissait son savoir, ses compétences, sa faculté d'appréciation claire et simple d'une situation, sa grande expérience des problèmes humains et professionnels. Modeste mais sensible aux souffrances et aux difficultés d'autrui, il était toujours prêt à aider, à tirer d'embarras. En tant que vice-président de l'ASE, il considérait que son travail principal était de décharger le président d'une partie de ses tâches, mais il ne pensait pas devoir apparaître lui-même au premier plan.

Toutefois, lorsqu'en été 1967, il fut appelé à remplacer le président absent, à l'étranger, et dut diriger les débats de l'assemblée générale de l'ASE, à Lausanne, à fin août, il se mit à disposition sans hésiter et résolut sa tâche avec brio, bien qu'à peine remis de maladie.

C'était bien là l'un des traits de son caractère: remplir une mission qu'il n'avait pas sollicitée, mais à laquelle il ne voulait pas se dérober, même dans des circonstances difficiles.

Sa volonté de résistance et sa répugnance à partager avec autrui les soucis que lui causaient sa santé ne permirent pas, même à ses amis intimes, de discerner que, ces derniers mois, voire ces dernières semaines, sa santé n'était plus comme avant. Son départ prématuré surprit d'autant plus que Hans Tschudi n'était qu'à quelques jours de son 66<sup>e</sup> anniversaire.

Le mercredi précédent la Pentecôte, en l'église de Rapperswil, trop petite pour la circonstance, une foule en-deuilée, venue tant de près que de loin, du pays que de l'étranger, rendit les derniers honneurs à Hans Tschudi. Sa dépouille mortelle repose maintenant, au cimetière, derrière l'église; mais son souvenir continuera à vivre dans le cœur de tous ceux qui l'ont connu, respecté et aimé. R. R.



Hans Tschudi  
1902—1968

# Mitteilungen — Communications

## Kurzberichte — Nouvelles brèves

**Der STAR-Computer** (STAR = Self-Testing and Repairing = Selbst-Kontrollierend und Reparierend) kontrolliert sich ständig selbst und repariert sich selbst. Er besteht aus einer grossen Zahl gleichartiger Baugruppen. Im STAR-Computer sind von allen Baugruppen Reservebaugruppen eingebaut. Sobald eine Baugruppe ausfällt, wird die Speisespannung von ihr abgeschaltet und auf eine Reservebaugruppe geleitet. Die Zeit für die Umschaltung beträgt einige tausendstel Sekunden. Die defekte Baugruppe kann dann ausgewechselt werden, ohne das Funktionieren des Computers zu beeinträchtigen.

**Zur Dickenmessung** von Rohren mittels Ultraschall wurde ein Gerät entwickelt, bei welchem die Ultraschallquelle direkt auf das Metallrohr, dessen Wanddicke gemessen werden soll, aufgesetzt ist. Bei der Messung wird die Frequenz der Ultraschallquelle geändert; jene Frequenz, bei der die reflektierte Energie ein Minimum ist, ist das Mass für die Wanddicke. Bei einer anderen Ausführung sind der Ultraschallgeber und -aufnehmer in einem System vereinigt. Zur Bestimmung des Minimums der reflektierten Energie wird der Ultraschall gewobbelt.

**Ein Magnetometer** hoher Empfindlichkeit wurde in den USA für das Aufspüren ferromagnetischer Objekte entwickelt. Mit diesem Gerät kann man zum Beispiel Leitungen aus Stahlrohren lokalisieren, nach historischen Funden forschen sowie geologische Untersuchungen ausführen. Das Gerät erkennt kleine Änderungen der magnetischen Feldstärke und zeigt diese durch die Änderung eines hörbaren Tones an. Eine digitale Anzeige der Feldstärkeänderung ist ebenfalls möglich.

**Eine dekadische Zählerstufe** für Frequenzen bis zu 10 MHz, die Zahlen von 0...9 anzeigt, wurde in Grossbritannien mit einigen wenigen neuen integrierten Schaltungen und einer Anzeigeröhre gebaut. Die integrierten Schaltungen arbeiten mit einer Spannung von 5 V, brauchen wenig Platz und nur eine kleine Leistung. In einer der integrierten Schaltungen sind unter anderem 10 Ausgangstransistoren enthalten, die als Treiber für die numerische Anzeigeröhre dienen. Die 10 Ausgangstransistoren können aber auch für Schaltzwecke, beispielsweise für das Ein- und Ausschalten von kleinen Lampen oder Relais verwendet werden.

**Ein Datenerfassungssystem**, in Grossbritannien entwickelt, mit einer Kapazität von 10...100 Kanälen ist aus genormten elektronischen Einheiten aufgebaut, die für jeden gewünschten Zweck kombiniert werden können. Die einzelnen Bausteine sind austauschbar. Sie lassen sich bei auftretenden Störungen einfach und rasch ersetzen. Für die Dateneingabe ist eine Tastatur vorgesehen. Die Datenausgabe erfolgt direkt in Einheiten der Temperatur, des Drehmomentes usw. Die mit dem System aufgebauten Geräte können auch durch Nichtelektroniker bedient werden.

**Braille-Schrift** kann direkt mit einer Schreibmaschine mit normaler Tastatur erzeugt werden. Mit der Maschine lassen sich Briefe, Bücher und Lehrmittel für Blinde schreiben. Gegenüber der normalen Schreibmaschine hat die Blindenschrift-Schreibmaschine den Vorteil, dass der Blinde, der die Maschine benutzt, selbst die Richtigkeit des von ihm geschriebenen Textes kontrollieren kann. Einen Tippfehler kann der Schreiber mit Hilfe einer Löschtaste eliminieren, und das richtige Zeichen an die gleiche Stelle setzen.

**Thyristorsteuerungen** wurden in einer neuen kompakten Ausführung für Motoren von ganz kleinen, bis zu Leistungen von 1000 PS entwickelt. Die Regelung erfolgt stufenlos über einen grossen Drehzahlbereich und mit hoher Genauigkeit. Die gewünschte Drehzahl stellt sich in kurzer Zeit ein und bleibt in engen Toleranzen konstant und unabhängig von den Schwankungen der Belastung, der Netzspannung oder der Netzfrequenz. Die

Geräte werden speziell für lange Lebensdauer gebaut. Die Anordnung der Teile ermöglicht eine einfache Revision und Wartung der Apparate.

**Ein Multiplex-Testregistriergerät** aus England kann 400 Kontrollen pro Sekunde ausführen und auf einer Magnetscheibe mehr als 1350 Messwerte speichern. An das Registriergerät können bis zu 5 Nebenstellen angeschlossen werden. Mit Hilfe einer speziellen Einrichtung können Wechselspannungen, Gleichspannungen und Schaltzeiten mit hoher Genauigkeit unter allen gewünschten Arbeitsbedingungen gemessen werden.

**Mit einem Wobbelmessplatz** hoher Genauigkeit und Zuverlässigkeit können Zwei- und Vierpole im Schmal- und Breitbandbereich gemessen werden. Der Frequenzbereich geht von 0,1...1000 MHz bei einem Oberwellenanteil von weniger als 1 %. Die Ausgangsspannung ist in 1-dB-Schritten von 0...70 dB einstellbar. Die Ablaufzeit kann zwischen 20 ms und 10 s liegen. Auf dem Sichtgerät kann gleichzeitig eine Breitbandübersicht und ein Schmalbandausschnitt angezeigt werden.

**Aufarbeitung von sechs Millionen Artikeln pro Stunde.** Die Migros-Genossenschaft, Zürich, bestellte für den weiteren Ausbau ihrer Datenverarbeitungsorganisation eine Siemens-Anlage 4004/45, die im September 1968 geliefert wird. Ein Emulator ermöglicht die Übernahme der vorhandenen Programme, die für ein anderes System geschrieben wurden, so dass die dadurch frei werdende Programmierkapazität auf neue Probleme konzentriert werden kann. Bereits in der ersten Ausbaustufe werden jeweils zwei voneinander unabhängige Fremdprogramme gleichzeitig auf der neuen Anlage laufen (Multiprogramming).

## Verschiedenes — Divers

### Tagung über Schalter und Ableiter der AG. Brown, Boveri & Cie., Baden

Zu einer Informationstagung über Schalter und Ableiter lud die Firma Brown, Boveri & Cie. am 21. Mai 1968 Vertreter der Wissenschaft und Schulen, von Industrie, Elektrizitätswerken und der Fachpresse nach Baden und Birr ein.

Jede Übertragungsleitung elektrischer Energie muss gegen alle Arten von Störungen bestmöglichst geschützt werden; tritt dennoch eine Störung auf, muss die betreffende Leitung oder nach Möglichkeit nur das von der Störung betroffene Stück raschmöglichst abgeschaltet werden.

Im Verlauf einer beispielhaft vorbereiteten Reihe von Vorführungen, für welche alle modernen Mittel der Demonstrationstechnik zum Einsatz kamen, wurde ein Überblick über die entsprechenden Produkte der Brown, Boveri & Cie. sowie der seit gut einem Jahr dem BBC-Konzern angehörenden Maschinenfabrik Oerlikon gegeben. Dabei beschränkten sich die Organisatoren nicht nur auf eine eingehende Beschreibung der ausgestellten kompletten Apparate und deren wichtige Elemente, sondern zeigten die spezifischen Funktionen mehrerer Apparate in den grosszügig ausgebauten Hochspannungs- und Hochleistungslabatorien durch instruktive Versuche. Die sofort nach den Versuchen gezeigten Oszillogramme und deren Interpretation durch kompetente Fachleute, trugen viel zum Verständnis der Probleme und des erreichten technischen Standes bei.

Im Hochspannungs-Prüffeld standen Demonstrationsversuche mit Überspannungsableitern im Mittelpunkt. Versuche an verschiedenen Objekten, vom kleinen Baustein bis zum kompletten Ableiter für ein Höchstspannungsnetz, zeigten die wesentlichen Eigenschaften dieses Apparates. Währenddem bei einer Schutzfunkenstrecke Stab-Stab die Ansprechspannung, ganz besonders bei kurzer Frontdauer der Stoßspannung, einer grossen Streuung unterworfen ist, ist der Streubereich hochwertiger Ableiter mit magnetisch beblasener Funkenstrecke ausgesprochen klein.

Als typische Prüfungen für Überspannungsableiter (Fig. 1) wurden Leitungsentladungsversuche sowie das Verhalten bei Gewitterstörungen demonstriert. Damit wurde augenfällig gezeigt, wie wichtig ein enger Ansprechstrebereich und ein niedriges Schutzniveau eines leistungsfähigen Überspannungsableiters für die Isolationskoordination langer Hochspannungs-Freileitungen ist. Je niedriger ihr Isolationsniveau gehalten werden kann, umso wirtschaftlicher kann eine Übertragungsleitung ausgelegt werden.

Das Hochleistungs-Prüffeld, welches zur Zeit in Erweiterung steht und nach deren Abschluss über 2 Kurzschluss-Generatoren mit einer direkten totalen Kurzschlussleistung von 7000 MVA (dreiphasig), 4000 MVA (einphasig), beides als symmetrische Einschaltleistung, verfügen wird, erlaubt es, Elemente von Leistungsschaltern für höchste Ausschaltleistungen zu prüfen. Hingegen bereitet es eine gewisse Mühe, die Beanspruchung des Schalters nach dem Ausschalten durch die wiederkehrende Spannung an der Trennstrecke nachzubilden, selbst wenn nur einzelne Elemente geprüft werden. Erst die Entwicklung der Prüfung mittels synthe-

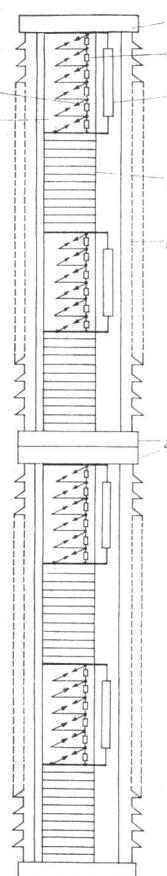


Fig. 1  
Schematischer Aufbau eines Überspannungsableiters  
1 Funkenstreckenelement; 2 Ableitwiderstand;  
3 Porzellangehäuse; 4 Flansch; 5 Einzelsteuer-  
widerstand; 6 Gruppensteuerwiderstand;  
7 Funkenstrecke

tischer Schaltung (Spannungserhöhung über dem geöffneten Kontakt mittels Resonanzschaltung) erlaubt es, wirkliche Verhältnisse nachzubilden. Prinzip und Anwendung wurden in einigen Versuchen an einem einzelnen Element eines 245-kV-Druckluftschalters, Typ DLF, gezeigt (Fig. 2).

Einen neuen Apparatetyp stellt der Lastschnellschalter Typ DYLF dar, ein Druckluft-Schnellschalter, welcher alle Funktionen mit Ausnahme der Abtrennung eines Kurzschlusses auszuführen imstande ist. Mit einem 245-kV-Typ wurde das Einschalten auf einen Kurzschluss demonstriert.

An einem 3phasigen Sammelschienensystem mit Lichtbogen-Karussell konnte die Wirksamkeit des elektronischen Sammelschienenschutzes zusammen mit einem Innenraum-Druckluftschalter, Typ DE 12p 1000, in eindrücklicher Weise vorgeführt werden. Die verheerenden Auswirkungen eines Lichtbogenkurzschlusses auf einer konventionell geschützten Sammelschiene wurden den geringen Folgen eines gleicherweise erzeugten Kurzschlusses auf einer durch den elektronischen Sammelschienenschutz geschützten Sammelschiene gegenübergestellt, wobei dank letzterem das kurzgeschlossene Sammelschienenstück in ca. 40 ms abgetrennt wurde.

Die Spannungsverhältnisse gröserer Netze lassen sich auf rechnerischer Basis am Netzmodell studieren. Mittels des aufgestellten Schwingungs-Netzmodells lassen sich auch dynamische Vorgänge nachbilden; als Beispiel wurden die bei Schaltvorgängen auf Freileitungen auftretenden Überspannungen ermittelt, deren Kenntnis für die Bemessung des zu verwendenden Schaltmaterials von grösster Wichtigkeit ist.

In einer thematisch vorzüglich aufgebauten Freiluftausstellung auf dem Gelände des Werkes Birr wurde das ganze Sortiment der Freiluft-Schaltapparate von BBC und MFO nicht nur im fertig montierten Zustand gezeigt, sondern auch auf Tabellen und mittels Schnittmodellen der wichtigsten Elemente im Detail erläutert. Mit den Druckluft-Leistungsschaltern der Typen DLF und DMF (Fig. 3) und dem Druckluft-Lasttrennschalter, Typ DLYF, System BBC, sowie den weitgehend aus identischen Grundelementen im Baukastensystem aufgebauten ölarmen Leistungsschaltern mit Mehrfachunterbrechung der Typen FR, FS, FT

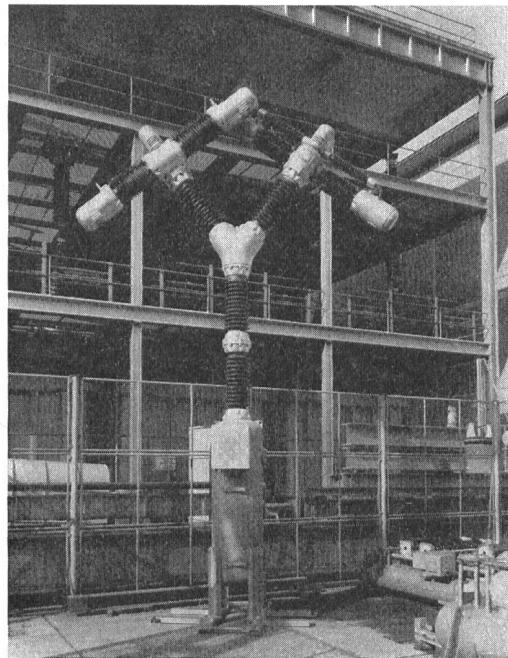


Fig. 2  
Pol des neuen Druckluftschalters, Typ DLF, für 245 kV/12 GVA/2000 A  
Diese Lösung eines 245-kV-Schalters mit 4 Kammern auf einer einzigen Säule mit vertikal angeordnetem Behälter ermöglicht es, auf Schalthergerüste zu verzichten

(Fig. 4) und mit Einfachunterbrechung der Typen TR und TF, System MFO verfügt der BBC-Konzern über eine Auswahl von Hochspannungs-Leistungsschaltern für Nennspannungen bis 765 kV, welche es erlaubt, für jede Anwendung den bestgeeigneten Apparat anzubieten. Der BBC-Einsäulentrenner, Strom- und Spannungswandler sowie ein Kompressoraggregat in Freiluftausführung zur Versorgung von Schaltanlagen mit Druckluft vervollständigen den Überblick.

In einer nicht minder vorbildlich arrangierten Ausstellung wurde das Innenraum-Schaltmaterial präsentiert.

Aus den Konstruktionsbüros von BBC kommen die Mittelspannungs-Druckluftschalter Typ DE, welche eine Weiterentwicklung des ebenfalls ausgestellten Typs DB (Fig. 5) darstellen. Dank weitgehender Anwendung moderner Giessharztechnik konnten die Abmessungen vermindert, die Wartungsfreiheit erhöht werden. Ganz spezielle Aufmerksamkeit wurde der Geräuschaufnahme geschenkt.

Von MFO wurde eine Familie ölarmer Leistungsschalter für Mittelspannung bis 36 kV (Typen MS, MV, MT, MR) und Hochspannung bis 72,5 kV (Typ TI) vorgeführt. Flache Bauform des

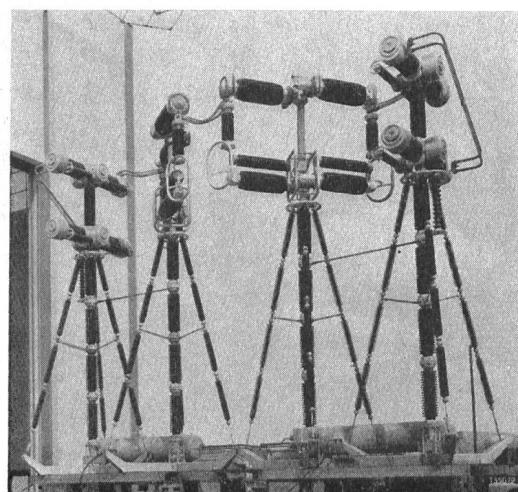


Fig. 3  
Druckluftschalter, Typ DMF 550 q 8, für 40 GVA, mit Einschaltwiderständen und Schalldämpfern

Federspeicher-Antriebes und geringe Abmessungen ergeben günstige Einbauverhältnisse in Schaltfelder.

Schaltanlagen in Kompaktbauweise, welche sich als vorfabrizierte Einheiten sowohl im Freien als auch in dazu geeigneten Räumen von Wohn- oder Geschäftshäusern unterbringen lassen, finden auch in der Schweiz mehr und mehr Eingang. Die ausgestellten Beispiele zeigen die angewandten Konstruktionsprinzipien, speziell die Verwendung von Feststoffisolationen. Auch die Anwendung geschotteter Schaltfelder erlaubt eine Raum einsparung, was einige ausgestellte Beispiele zeigten. Dass dabei gleichzeitig die Sicherheit erhöht wird, dokumentierte ein Film über den Schutz, welchen robust gebaute, geschottete Schaltfelder gegen die Auswirkungen von Kurzschlusslichtbögen bieten.

Die grösste Raumersparnis lässt sich allerdings mit SF<sub>6</sub>-isolierten, gekapselten Hochspannungsanlagen erzielen. Sie erlauben es, elektrische Energie auf höherer Spannungsebene in dicht besiedelte Gebiete zu übertragen. In diesen berührungssicheren gekapselten, gegen atmosphärische Einflüsse wie auch gegen Verschmutzung

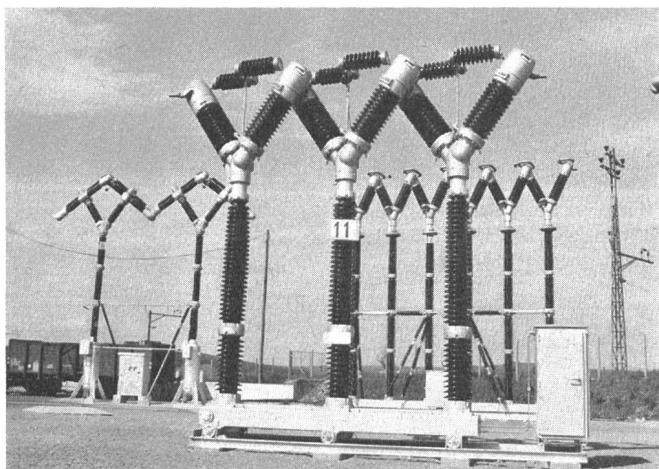


Fig. 4  
Ölärmer Schalter, Typ FT, für 245 kV/3150 A/27 GVA

geschützten Anlagen übernimmt das SF<sub>6</sub>-Gas gleichzeitig zwei Funktionen: Isolation und Lichtbogenlöschung (Fig. 6). Wenn auch der Aufwand zur Herstellung derartiger Anlagen recht gross ist, so wird deren Verwendung dank der Ersparnis an teurem Raum in dicht besiedelten Gebieten mit grossem Energiebedarf wirtschaftlich interessant.

Niederspannungsschalter, Messwandler und Überspannungsableiter runden das Bild eines umfassenden Sortimentes an Schaltmaterial für Innenraummontage ab, unter welchem als Spezialprodukt noch die von BBC entwickelten Stufenschalter für Regeltransformatoren für 72,5 kV gezeigt wurden.

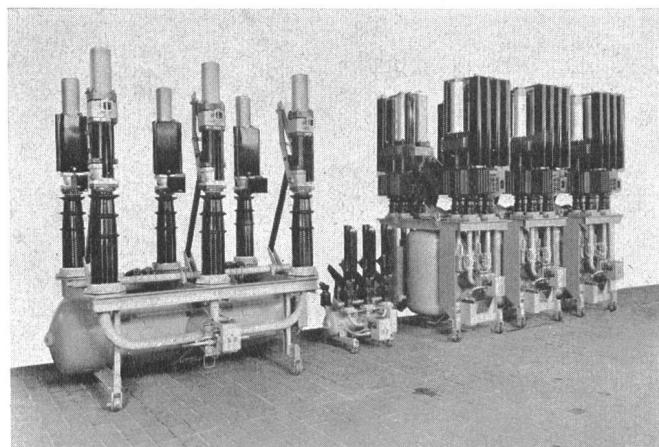


Fig. 5  
Druckluftschalter, Typ DB, für Innenräume

Schalter links für 72,5 kV/2 kA/2500 MVA. Rechts der schwere Generatorschalter für 24 kV/12 kA/3000 MVA (dreiphasig) im Vergleich mit dem kleinsten Reihentyp in der Mitte für 12 kV/1 kA/250 MVA

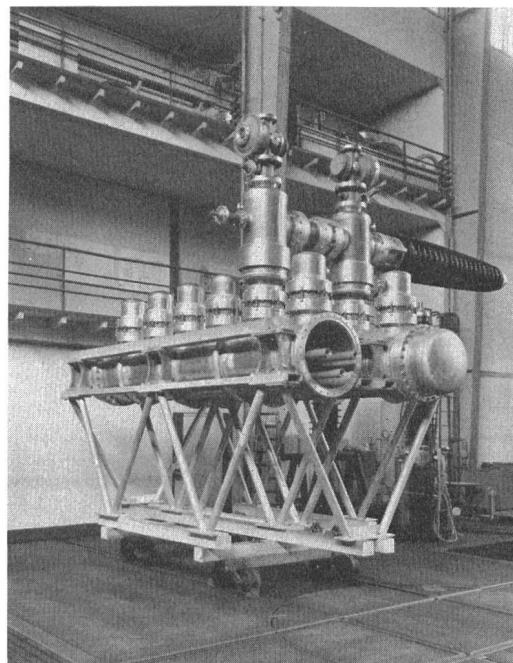


Fig. 6  
Prototyp einer vollgekapselten Schaltanlage mit Druckgasisolation SF<sub>6</sub> für 245 kV

Das Bild zeigt zwei dreiphasige, nebeneinander angeordnete Sammelschienen für je 2500 A Nennauschaltvermögen des SF<sub>6</sub>-Leistungs schalters 20 GVA. Die Porzellandurchführung rechts im Bild wurde lediglich für Versuchszwecke eingesetzt

Für eine zusammenfassende, detaillierte Beschreibung des an der allseitig mit grösstem Interesse verfolgten Tagung 1968 über Schalter und Ableiter der AG Brown, Boveri & Cie. vorgeführten Materials sei speziell auf die 2 Publikationen Brown Boveri Mitteilungen, Dez. 1967, Band 54, Nr. 12 und MFO Bulletin, Nr. 379/80, Febr. 1968, hingewiesen.  
E. D.

## 50 Jahre F. Knobel & Co., Elektro-Apparatebau

Anlässlich ihres 50jährigen Bestehens lud die F. Knobel & Co., Elektro-Apparatebau, Ennenda, in der Woche vom 20. bis 25. Mai 1968 eine grosse Zahl von Geschäftsfreunden zum Besuch ihrer Fabrikanlagen ein.

Das Unternehmen stellt heute vorwiegend Vorschaltgeräte für Fluoreszenzlampen und andere Entladungslampen, Kleintransformatoren und Kondensatoren her. Von der Entwicklung, die der Betrieb in einem halben Jahrhundert durchgemacht hat, konnte man sich am besten an der interessanten Führung durch die Fabrikationsräume ein Bild machen. Nebst einer ganzen Reihe von alten Gebäuden stehen auch grosse, erst in den letzten Jahren erstellte Gebäudelichkeiten für die Unterbringung der verschiedenen Fabrikationszweige, Konstruktions-, Entwicklungs-, Prüf- und Lagerräume sowie der kaufmännischen Abteilungen zur Verfügung. Die Spezialität der Firma, die Herstellung der «Perfektestart»-Vorschaltgeräte, nimmt einen besonders breiten Raum in der Fabrikation ein. Als Frucht der Entwicklungsarbeit der letzten Jahre entstanden in jüngster Zeit zwei neuartig aufgebauten Vorschaltgeräteausführungen, wobei gleichzeitig die Fabrikation weitgehend automatisiert wurde.

Der Rundgang hinterliess beim Besucher den Eindruck, dass keine Mühe gescheut wird, die Qualität der Produkte laufend zu verbessern, sei es durch Kontrolle der Materialien, Zwischenprüfungen, Schlussprüfung jedes einzelnen Gerätes oder laufende Dauerprüfungen.

Am festlichen Bankett, das die Firma den Gästen anschliesend offerierte, war viel Interessantes über das Werden und Wachsen der Jubilarin zu vernehmen.

Fritz Knobel-Zimmermann, der 1955 verstorbene Gründer der Firma, hatte 1918 eine Werkstatt für elektrische Installationen eröffnet. Die Krisen der Nachkriegsjahre führten dazu, dass

sich der Betrieb in der Folge auch auf verschiedene andere Gebiete verlagerte. So wurden 1923 die Ford-Autovertretung und eine Reparaturwerkstätte mit Spritzwerk eröffnet. Später wurden auch Reihenbestuhlungen für Theater und Kinos neben den elektrischen Apparaten gebaut.

Wesentlich für die Entwicklung des Unternehmens war wohl der kalte Winter 1928. Einer grossen Nachfrage entsprechend entwarf der heutige technische Leiter der Firma, Fritz Knobel-Dubs, als 13jähriger Knabe, einen Auftautransformator. So kam es, dass bald Kleintransformatoren und Hochspannungstransformatoren für Neon-Lichtreklamen einen wesentlichen Teil des Fabrikationsprogrammes bildeten. Sobald auf dem Markt die ersten Gasentladungslampen erschienen, wurden in der Firma Knobel auch die zugehörigen Vorschaltgeräte entwickelt, gleichzeitig fand eine immer stärkere Verlagerung der Fabrikation auf dieses Gebiet statt. Der durch den Krieg bedingte Ausfall der Lieferung von Glimmstartern war Anlass zur Entwicklung eines eigenen Startsystems, das bis heute in varierter Form wesentlicher Bestandteil der meisten Knobel-Vorschaltgeräte geblieben ist.

Der Betrieb, der heute etwa 400 Personen beschäftigt, wird durch die beiden Brüder Fritz und Paul Knobel geleitet. Sie unterhalten in Frankreich zwei Zweigfabriken und in Schweden (Göteborg) eine Verkaufsniederlassung. In Israel werden Knobel-Geräte seit 1966 in Lizenz hergestellt.

Anlässlich des öffentlichen Festanlasses, zu dem Belegschaft, Gäste und die Bevölkerung geladen waren, entboten Vertreter von Gemeinde, Behörden und Verbänden der feiernden Firma ihre Glückwünsche. Die Gemeinde Ennenda durfte aus Anlass des Firmenjubiläums als Geschenk eine Gabe von Fr. 50 000.— für die Planung einer Alterssiedlung entgegennehmen. *W. Haupt*

### Tiefkühlung

Am 30. April 1968 hielt das Schweizerische Tiefkühlinstitut eine Pressekonferenz ab. Anhand einer Reihe von Vorträgen wurde die Bedeutung der Tiefkühlung dargestellt. Der Präsident des Institutes wies darauf hin, dass die Tiefkühlung als Maßstab unseres Lebensstandards gelten kann. Zu den wichtigsten Kriterien eines hohen Lebensstandards gehören Realeinkommen und Freizeit. Die Tiefkühlung hat dazu einen nicht unwesentlichen Anteil beigetragen. Das Bedürfnis an Abwechslung ist stark gestiegen. Es werden höhere Ansprüche an Geschmack und Präsentation der Nahrungsmittel gestellt. Trotzdem soll weniger Arbeitszeit in der Küche verbracht werden müssen. Es werden

deshalb Nahrungsmittel mit «eingebauten Dienstleistungen» bevorzugt. Dem kommen die Tiefkühlprodukte in erster Linie entgegen, verändern sie doch Aussehen und Geschmack der Frischprodukte kaum. Die Schweiz steht hinsichtlich der Verwendung und der Möglichkeit der Lagerung von Tiefkühlprodukten nicht an der Spitze, vor allem im Vergleich mit den USA, aber in Europa nach Schweden immerhin an zweiter Stelle.

Anhand von Untersuchungen an Ort und Stelle in einer Gross-Siedlung, dem Tscharnergut in Bern, wurde nachgewiesen, dass nur günstig und rationell angelegte Tiefkühlmöglichkeiten auch voll ausgenutzt werden. Es nützt nichts, grosse und gute Gemeinschaftskühlhallen zu erstellen, wenn z. B. der Anmarschweg zu gross ist oder die Möglichkeiten der Zwischenlagerung in der Wohnung nicht vorhanden sind.

Dass die schweizerische Tiefkühlwirtschaft nach einem eher zögernden Start nun in starker Entwicklung ist, konnte anhand von Statistiken nachgewiesen werden. Heute verfügen bereits fast 25 % aller Haushaltungen über eine Tiefkühleinheit. Auch der Konsum an Tiefkühlprodukten befindet sich in einer starken Aufwärtsbewegung.

Um dem Bedürfnis nach Lagerraum für Tiefkühlprodukte nachzukommen, schuf die Industrie die Kennzeichnung der Kühlchränke in \*, \*\* und \*\*\*-Apparate. \*-Produkte erreichen —6 °C im Verdampferfach, \*\* —12 °C und \*\*\* —18 °C oder weniger. Nur \*\*\*-Geräte eignen sich daher zur langfristigen Lagerung von Tiefkühlprodukten. Daneben gestatten Tiefkühltruhen und Tiefkühlschränke das Selbsteinfrieren von Speisen. Truhen sind etwas billiger, benötigen aber eine grössere Bodenfläche.

Wie mit Tiefkühlgeräten Zeit für die Hausfrau gewonnen werden kann, wurde anhand von Beispielen dargelegt. Die Zeit für die Zubereitung eines Gerichtes ist bei einer grösseren Menge nur unwesentlich länger. Wenn daher eine mehrfache Portion gerichtet wird, kann das Zuviel eingefroren und damit für spätere Mahlzeiten Zeit gewonnen werden.

*D. Kretz*

**Technorama der Schweiz.** (Ausstellung in Olten.) Vom 20. bis 30. Juni 1968 ist das Technorama im Konzertsaal Olten zu Gast, um seine Ziele anhand einer instruktiven Ausstellung darzulegen. Technische Vorgänge werden vorerst so vereinfacht gezeigt, dass auch der interessierte Laie sie begreift und anhand von jedermann zugänglichen Experimenten nachprüfen kann. Die Entstehung der Elektrizität, ihre Verwendung findet dabei eine besondere Berücksichtigung.

Öffnungszeiten täglich 15.00 bis 21.00 Uhr. Auf Anfrage Führungen zu andern Zeiten.

## Communications des organes de l'Association

Les articles paraissant sous cette rubrique sont, sauf indication contraire, des communiqués officiels de l'ASE

### Séances

#### Comité Technique 3 du CES Symboles graphiques

Le CT 3 s'est réuni le 9 mai 1968, sous la présidence de M. E. Georgii, son président.

L'acceptation, accompagnée d'observations, de tous les documents soumis au vote, a été recommandée. Ils contiennent des symboles additionnels aux Publications de la CEI déjà parues. Les documents 3(Secrétariat)387, Symboles additionnels pour transformateurs (translateurs) et 3(Secrétariat)389, Symboles pour dispositifs de contact et pour commutateurs à deux positions, qui proposent des symboles à utiliser dans la technique des télécommunications, ont été examinés. D'une manière générale, on a le sentiment que ces documents sont trop peu étudiés et même superflus. M. Ch. Schneider a traité un sujet nouvellement entrepris «Symboles graphiques pour les organes de commande et modes de fonctionnement de contacts et appareillages». Il sera distribué, comme document du Secrétariat, aux divers Comités nationaux pour qu'ils prennent position.

Le Comité Technique a pris connaissance des Règles et Recommandations suivantes de l'ASE: No 9001-4, Symboles graphiques pour instruments de mesure et horloges électriques, No 9001-5, Symboles graphiques pour les usines électriques et les sous-stations, les lignes de transport et de distribution, et 9001-7, Symboles graphiques pour dispositifs à semi-conducteurs et condensateurs. Il s'agit ici, pour la première fois, d'une édition simultanée, par l'ASE, de Publications de la CEI pourvues de la traduction en allemand et des Dispositions complémentaires suisses.

D'autres traductions en allemand ont été mises au net par les membres au cours de la suite de la séance.

*A. Diacon*

#### Comité Technique 17A du CES Appareils d'interruption à haute tension

Sous la présidence de M. D<sup>r</sup> P. Baltensperger, son président, le CT 17A a tenu sa 36<sup>e</sup> séance le 10 avril 1968 à Zurich.

La séance fut en premier lieu consacrée au traitement d'un certain nombre de documents internationaux et à la désignation de la délégation suisse lors de la prochaine séance du CE 17 et du SC 17A qui aura lieu à Arnhem, en Hollande.

Le document *17A(Bureau Central)63*, soumis à la Règle des Six Mois, fut approuvé en présentant simultanément des observations. Ce document se rapporte à un tableau d'interrupteurs destinés à un usage général. Les observations présentées sont destinées à égaliser les inconséquences renfermées dans ce tableau. Une prise de position fut décidée à l'égard des documents *17A(Secrétariat)81, 82 et 83*, prise de position de nature partiellement technique et partiellement rédactionnelle, tout en répondant aux questions posées aux Comités Nationaux.

La Publication 129A de la CEI, Sectionneurs à courant alternatif et sectionneurs de terre, essais complémentaires, n'a pu, de même qu'en son temps la Publication de base 129, être reprise comme Règle de l'ASE, du fait que son acceptation aurait impliqué un remaniement complet de la Publ. 0186 de l'ASE. Or cette révision ne devrait être entreprise que lorsque la Publ. 56 de la CEI, Règles pour les disjoncteurs à courant alternatif, actuellement en révision, aura paru à nouveau.

D. Kretz

## Comité Technique 20 du CES Câbles électriques

### Sous-Commission des câbles à basse tension

Cette Sous-Commission du CT 20 a tenu sa 18<sup>e</sup> séance, le 21 mai 1968, à Berne, sous la présidence de M. W. Werdenberg, son président. Elle poursuivit l'élaboration du projet des Règles de l'ASE pour les câbles de réseau à basse tension à conducteur extérieur concentrique. Pour l'essai de la qualité mécanique des câbles, notamment du mélange de bourrage, les détails d'un essai de pression et ses spécifications furent fixés. La Sous-Commission discuta en outre d'un essai devant servir à se rendre compte de l'influence du mélange de bourrage sur l'isolation en PVC. Des solutions satisfaisantes purent être trouvées pour ces deux essais. Les travaux préparatoires sont ainsi suffisamment avancés pour que le secrétaire, M. B. Schmidt, puisse, pour la prochaine séance, récrire tout le projet de ces Règles, en tenant compte de toutes les modifications et de tous les compléments décidés depuis fin 1966, après quoi le texte sera remis aux membres pour un contrôle final. Ce projet mis au net sera examiné à la 19<sup>e</sup> séance, le 10 juillet 1968.

H. Liitolf

## Comité Technique 40 du CES Condensateurs et résistances pour équipements électroniques et de télécommunication

### UK-SK, Sous-Commission pour condensateurs de déparasitage

Sous la présidence de M. G. Naef, la UK-SK a tenu sa 2<sup>e</sup> séance le 17 mai à Berne. Le seul ordre du jour se rapporta à la discussion du premier Projet des Prescriptions de sécurité des condensateurs de déparasitage et des condensateurs de protection contre les contacts accidentels. Ce projet fut établi en s'inspirant étroitement des Prescriptions de sécurité pour condensateurs à tension alternative pour moteurs, ainsi que de la Publ. 161 de la CEI, Condensateurs d'antiparasitage. A la suite d'une discussion prolongée au sujet de la notion de «Condensateur de protection

contre les contacts accidentels» il fut décidé d'exclure ces derniers et d'élaborer des Prescriptions exclusivement pour les condensateurs de déparasitage dans le sens de la Publication 161 de la CEI. Une discussion ultérieure prouva, que certaines notions renfermées dans le projet terminé pour condensateurs de moteurs exigent également une mise au point. Les couleurs des conducteurs d'aménage fixes des condensateurs de déparasitage présentent une difficulté particulière, puisqu'il sera cas échéant nécessaire de relier un raccordement déterminé d'une combinaison de condensateurs une fois au neutre, et une autre fois à la phase. En guise de solution il fut décidé de munir tous les conducteurs d'une couleur neutre, cependant que le conducteur relié au neutre serait complémentairement revêtu d'une gaine isolante jaune ou bleue-claire par l'utilisateur.

D. Kretz

## Comité Technique 50 du CES Essais climatiques et mécaniques

### Sous-Commission 50A, Essais de vibrations et de chocs

La Sous-Commission 50A a tenu sa 6<sup>e</sup> séance le 28 février 1968, à Zurich, sous la présidence de M. F. Baumgartner, remplaçant le président, M. H. König. Elle prit brièvement connaissance du résultat de la dernière réunion du SC 50A de la CEI, qui s'est tenue à Londres, en septembre 1966, puis s'occupa des préparatifs en vue de la prochaine réunion du SC 50A, qui doit se tenir à Stockholm, en avril 1968, et à laquelle participeront deux délégués suisses.

Les membres examinèrent tout d'abord le document *50A(Secretariat)132*, qui renferme une proposition pour l'essai Ed, Chute libre. Ils décidèrent de préparer un commentaire, qui sera distribué à Stockholm et dans lequel on indiquera que le projet devrait bien spécifier si l'essai est prévu pour des échantillons emballés ou, au contraire, non emballés. On attira en outre l'attention sur le fait que les hauteurs de chute prévues sont échelonnées trop grossièrement et trop irrégulièrement. Enfin, la Sous-Commission estime nécessaire que l'on insère dans la Publication 68 de la CEI, non seulement cet essai de chute libre, mais aussi d'autres essais de chute, notamment dans un tambour tournant. Il conviendrait également de spécifier, pour l'essai de chute libre, que celle-ci devrait s'opérer sur un lit de sable, d'épaisseur et de structure bien déterminées.

L'examen du document *50A(Secretariat)133*, Random vibration test, porta principalement sur la question de savoir à quels endroits les mouvements de la table vibrante et de l'échantillon en essai, ainsi que les vibrations résultantes, doivent être mesurés. Des questions à ce sujet seront posées verbalement à Stockholm, où l'on soumettra des propositions basées sur les expériences faites en Suisse.

Une discussion concernant l'adoption, en Suisse, de Publications de la CEI dans le domaine d'activité du SC 50A montra qu'une décision définitive ne pourra être prise qu'après que le CT 50 aura décidé en principe de l'adoption de la Publication 68 de la CEI, Essais fondamentaux climatiques et de robustesse mécanique applicables aux matériels électroniques et à leurs composants.

H. Christen

#### Editeur:

Association Suisse des Electriciens, Seefeldstrasse 301,  
8008 Zurich.  
Téléphone (051) 34 12 12.

#### Rédaction:

Secrétariat de l'ASE, Seefeldstrasse 301, 8001 Zurich.  
Téléphone (051) 34 12 12.

«Pages de l'UCS»: Union des Centrales Suisses d'électricité,  
Bahnhofplatz 3, 8001 Zurich.  
Téléphone (051) 27 51 91.

#### Rédacteurs:

Rédacteur en chef: **H. Marti**, Ingénieur, Secrétaire de l'ASE.  
Rédacteur: **E. Schiessl**, Ingénieur du Secrétariat.

#### Annonces:

Administration du Bulletin ASE, Case postale 229, 8021 Zurich.  
Téléphone (051) 23 77 44.

#### Parution:

Toutes les 2 semaines en allemand et en français. Un «annuaire» paraît au début de chaque année.

#### Abonnement:

Pour tous les membres de l'ASE 1 ex. gratuit. Abonnement en Suisse: par an fr. 73.—, à l'étranger: par an fr. 85.—. Prix des numéros isolés: en Suisse: fr. 5.—, à l'étranger: fr. 6.—.

#### Reproduction:

D'entente avec la Rédaction seulement.

Les manuscrits non demandés ne seront pas renvoyés.

## Règles de l'ASE dans le domaine «Protection contre les perturbations radioélectriques»

Le Comité de l'ASE a décidé, le 13 février 1968, de soumettre aux membres de l'ASE, pour examen les Publications ci-après de la Commission Electrotechnique Internationale (CEI), en vue de leur mise en vigueur en Suisse.

Publ. CISPR 2 de la CEI, Spécification de l'appareillage de mesure CISPR pour les fréquences comprises entre 25 et 300 MHz, 1<sup>re</sup> édition (1961) [Prix fr. 15.—], avec complément 2A (1966) [Prix fr. 4.50], comme Publ. 3086.1968 de l'ASE, Règles de l'ASE, Spécification de l'appareillage de mesure CISPR pour les fréquences comprises entre 25 et 300 MHz,

Publ. CISPR 4 de la CEI, Spécification de l'appareillage de mesure CISPR pour les fréquences comprises entre 300 et 1000 MHz, 1<sup>re</sup> édition (1967) [Prix fr. 27.—], comme Publ. 3125.1968 de l'ASE, Règles de l'ASE, Spécification de l'appareillage de mesure CISPR pour les fréquences comprises entre 300 et 1000 MHz.

Ces Publications comportent le texte en langue française en regard du texte en langue anglaise. Des spécialistes suisses représentés au sein du Comité Electrotechnique Suisse (CES) ont activement participé à leur élaboration, notamment les membres du CT pour le CISPR (Comité International Spécial des Perturbations Radioélectriques).

Le Comité et le CES estiment qu'il conviendrait de renoncer à élaborer spécialement des Règles suisses, d'une part

pour contribuer à l'unification internationale des Règles et, d'autre part, pour éviter les frais de la publication de Règles spécifiquement suisses.

L'avantage économique de l'adoption sans modifications de Publications de la CEI étant illusoire si le texte de celles-ci était composé à nouveau et publié dans le Bulletin, le Comité a décidé en conséquence d'y renoncer. Les membres de l'ASE qui ne connaîtraient pas encore ces Publications mais s'y intéressent peuvent les obtenir en s'adressant au Bureau d'administration de l'ASE, 301, Seefeldstrasse, 8008 Zurich, aux prix indiqués.

Le Comité invite les membres à examiner les Publications de la CEI et adresser leurs observations éventuelles, *par écrit, en deux exemplaires*, au Secrétariat de l'ASE, 301, Seefeldstrasse, 8008 Zurich, jusqu'au samedi le 13 juillet 1968, au plus tard. Si aucune objection n'est formulée dans ce délai, le Comité admettra que les membres sont d'accord avec l'adoption. Il décidera alors de la mise en vigueur, en vertu des pleins pouvoirs qui lui ont été octroyés à cet effet par la 78<sup>e</sup> Assemblée générale de 1962. Comme de coutume, cette mise en vigueur serait signalée par des Feuilles d'introduction dans le recueil des Publications de l'ASE.

## Règles de l'ASE dans le domaine «Câbles et fils pour basses fréquences»

Le Comité de l'ASE a décidé, le 13 février 1968, de soumettre aux membres de l'ASE, pour examen les Publications ci-après de la Commission Electrotechnique Internationale (CEI), en vue de leur mise en vigueur en Suisse:

Publ. 189-1 de la CEI, Câbles et fils pour basses fréquences isolés au p. c. v. et sous gaine de p. c. v., Première partie: Méthodes générales d'essai et de vérification, 1<sup>re</sup> édition (1965) [Prix fr. 21.—], comme Publ. 3058-1.1968 de l'ASE, Règles pour les câbles et les fils pour basses fréquences isolés au PVC et sous gaine de PVC, Méthodes générales d'essai et de mesure.

Publ. 189-2 de la CEI, Câbles et fils pour basses fréquences isolés au p.c.v. et sous gaine de p.c.v., Deuxième partie: Câbles en paires, tierces, quartes et quintes pour centraux téléphoniques et télégraphiques, 1<sup>re</sup> édition (1965) [Prix fr. 15.—], y inclus la Modification 1 (1966), avec Dispositions complémentaires nationales comme Publ. 3058-2.1968 de l'ASE, Règles pour les câbles et les fils pour basses fréquences isolés au PVC et sous gaine de PVC, Câbles en paires, tierces, quartes et quintes pour centraux téléphoniques et télégraphiques.

Ces Publications comportent le texte en langue française en regard du texte en langue anglaise. Des spécialistes suisses représentés au sein du Comité Electrotechnique Suisse (CES) ont activement participé à leur élaboration, notamment les membres de la Sous-Commission 46C, Câbles et fils pour basses fréquences, du CT 46, Câbles, fils et guides d'ondes pour équipements de télécommunication.

Le Comité de l'ASE et le CES estiment qu'il conviendrait de renoncer à élaborer spécialement des Règles suisses, d'une part pour contribuer à l'unification internationale des Règles

et, d'autre part, pour éviter les frais de la publication de Règles spécifiquement suisses.

On s'est toutefois rendu compte de la nécessité d'établir pour la Publication 189-2 de la CEI des «Dispositions complémentaires nationales» sous forme de Publication de l'ASE qui représentera la Publication de la CEI dans la collection des prescriptions et légitimera cette Publication internationale, comme étant en vigueur en Suisse. Le projet de ces Dispositions complémentaires est reproduit ci après.

L'avantage économique de l'adoption de Publications de la CEI étant illusoire si le texte de celles-ci était composé à nouveau et publié dans le Bulletin, le Comité a décidé en conséquence d'y renoncer. Les membres de l'ASE qui ne connaissent pas encore ces Publications, mais s'y intéressent, peuvent les obtenir en s'adressant au Bureau d'administration de l'ASE, 301, Seefeldstrasse, 8008 Zurich, aux prix indiqués.

Le Comité de l'ASE invite les membres à examiner le projet des Dispositions complémentaires et les Publications de la CEI et adresser leurs observations éventuelles, *par écrit, en deux exemplaires*, au Secrétariat de l'ASE, 301, Seefeldstrasse, 8008 Zurich, jusqu'au samedi, le 13 juillet 1968 au plus tard. Si aucune objection n'est formulée dans ce délai, le Comité de l'ASE admettra que les membres sont d'accord avec la mise en vigueur des Dispositoin complémentaires et des Publications de la CEI. Il décidera alors de la mise en vigueur, en vertu des pleins pouvoirs qui lui ont été octroyés à cet effet par la 78<sup>e</sup> Assemblée générale de 1962.

# Règles pour les câbles et les fils pour basses fréquences isolés au PVC et sous gaine de PVC

Câbles en paires, tierces, quartes et quintes  
pour centraux téléphoniques et télégraphiques

**Dispositions complémentaires à la  
1<sup>re</sup> édition (1965) de la Publication 189-2 de la CEI  
avec Modification 1 (1966),**

**Câbles et fils pour basses fréquences isolés au p. c. v.,  
et sous gaine de p. c. v.,**

**Deuxième partie: Câbles en paires, tierces, quartes et quintes  
pour centraux téléphoniques et télégraphiques**

La 1<sup>re</sup> édition (1965) de la Publication 189-2 de la CEI, Câbles et fils pour basses fréquences isolés au p.c.v. et sous gaine de p.c.v., Deuxième partie: Câbles en paires, tierces, quartes et quintes pour centraux téléphoniques et télégraphiques, et la Modification 1 (1966) sont valables en Suisse avec les différences ci-après:

## Au chiffre 2.2.2 — Epaisseur de l'enveloppe isolante

Une épaisseur minimale de l'enveloppe isolante de 0,15 mm est trop faible, pour obtenir la capacité mutuelle demandée. Pour ce motif, l'épaisseur de l'enveloppe isolante est fixée à  $0,21 \pm 0,02$  mm.

## Au chiffre 2.8 — Nombre total d'éléments de câblage

Sont également valables les nombres totaux usuels de:

11 × 2	21 × 2	26 × 2
11 × 3	21 × 3	26 × 3
21 × 4	26 × 4	

## Au chiffre 3.1 — Conducteurs

La condition que l'allongement à la rupture ne doit pas être inférieur à 15 % est également valable après la pose.

## Au chiffre 4.1.2 — Essai de non-propagation de la flamme

La flamme doit s'éteindre en moins de 3 secondes après retrait du brûleur et non pas en moins de 30 secondes. Outre la méthode recommandée, la suivante est considérée comme étant équivalente:

Un tronçon de fil est placé horizontalement en air calme de telle façon qu'une longueur d'au moins 20 cm est en portée libre. A l'aide de la flamme d'une bougie en stéarine de 20 mm de diamètre l'isolation est carbonisée, au milieu de la portée libre, sur une longueur de 2 cm. La bougie est ensuite retirée. Cet essai à la flamme est considéré comme subi avec succès, si la flamme aux extrémités de l'isolation

carbonisée s'éteint immédiatement après retrait de la bougie ou si elle ne se propage pas de plus que sur une longueur totale de 4 cm.

## Au chiffre 5.2 — Rigidité diélectrique

L'essai de 1 minute sous tension alternative de 1000 V ou sous tension continue de 1500 V est considéré comme insuffisant. Il est remplacé par l'application pendant 1 minute d'une tension alternative de 2000 V ou d'une tension continue de 3000 V.

## Au chiffre 5.3 — Résistance d'isolement

La résistance d'isolement demandée de  $>500 \text{ M}\Omega \cdot \text{km}$  est nettement insuffisante. Elle est par conséquent fixée à  $\geq 3000 \text{ M}\Omega \cdot \text{km}$ .

## Au chiffre 5.4 — Capacité mutuelle

La capacité mutuelle admise de 120 nF/km est trop élevée. Elle est par conséquent fixée à:

80 nF/km pour câbles en paires

70 nF/km pour câbles en quartes

## Au chiffre 5.5 — Déséquilibre de capacité

La valeur maximum admise de 400 pF/500 m pour le déséquilibre de capacité est trop grande. Au lieu de cela est valable que le déséquilibre de capacité pour une longueur normale de fabrication de 500 m, mesuré à 800 Hz, ne doit pas dépasser les valeurs indiquées au tableau I.

Déséquilibre de capacité admissible

Tableau I

	$k_1$ pF/500 m	$k_{2,3}$ pF/500 m	$k_9$ pF/500 m
<b>Câbles en paires:</b> Valeur maximale			125
<b>Câbles en tierces:</b> Valeur maximale Valeur moyenne		800 400	125
<b>Câbles en quartes:</b> Valeur maximale Valeur moyenne	300 125	800 400	$k_{9-12}$ 125

La valeur moyenne n'est considérée que pour des câbles de plus de 20 éléments de câblage.

Pour les câbles d'une longueur s'écartant de la normale, les valeurs admissibles seront corrigées selon le rapport L/500 m. Pour des longueurs inférieures à 100 m, la valeur calculée pour 100 m est déterminante.

## Remarques:

Par déséquilibre de capacité  $k_1$  entre les deux paires d'une quarte, on entend le déséquilibre qui est provoqué ou supprimé par une capacité insérée entre un fil de l'une des paires et un fil de l'autre paire. Il en est de même pour des déséquilibres  $k_{9-12}$  entre des circuits de base de quartes parallèles ou entre les paires voisines du câble en paire ou en tiers (déséquilibre  $k_9$ ).

Par déséquilibre de capacité  $k_2$  entre la paire et le simplex (3<sup>e</sup> fil), on entend le déséquilibre qui est créé ou supprimé par une capacité insérée entre un fil de la paire et le troisième fil.

## Règles et recommandations de l'ASE dans le domaine «Symboles graphiques»

Le Comité de l'ASE a décidé, le 20 mai 1968, de soumettre aux membres de l'ASE, pour examen, les 1<sup>re</sup> éditions (1960), (1963) et (1964) des Publications 117-2, avec Modification 1 (1966), 117-3, avec Modification 1 (1966) et 117-6, avec Modification 1 (1967), de la Commission Electrotechnique Internationale (CEI), adaptées aux conditions de notre pays, en vue de leur mise en vigueur en Suisse. La Publication 117-2, intitulée «Symboles graphiques recommandés, 2<sup>e</sup> partie: Machines, transformateurs, piles et accumulateurs», avec Modification 1 (1966), la Publication 117-3, «Symboles graphiques recommandés, 3<sup>e</sup> partie: Contacts, appareillage, commandes mécaniques, démarreurs et éléments de relais électromécaniques» avec Modification 1 (1966) et la Publication 117-6 «Symboles graphiques recommandés, 6<sup>e</sup> partie: Variabilités, exemples de tubes électroniques, soupapes et redresseurs» avec Modification 1 (1967), renferment le texte en langue française en regard du texte (original) en langue anglaise et, sur des feuilles intercalaires vertes, une traduction en langue allemande. De même sont contenues sur les feuilles intercalaires vertes les Dispositions complémentaires. Des spécialistes faisant partie du Comité Electrotechnique Suisse (CES), notamment les membres du CT 3, Symboles graphiques, ont participé activement à l'élaboration de ces Publications.

Les considérations qui ont conduit à combiner ainsi les teneurs internationale et nationale étaient les suivantes: Du fait de la collaboration mondiale actuelle, surtout dans le domaine de la technique, on s'intéresse non seulement aux

décisions nationales, mais aussi à celles prises sur le plan international. Il fallait donc trouver une solution qui admette des restrictions nationales aux variantes internationales, tout en permettant sans restriction l'emploi des autres symboles graphiques recommandés internationalement. En outre, une traduction en langue allemande des désignations et des remarques était nécessaire. Ce système est certainement celui qui convient le mieux, en raison de l'urgence de la publication et au point de vue du coût.

L'avantage économique de l'adoption d'une Publication de la CEI étant illusoire si le texte de celle-ci était composé à nouveau et publié dans le Bulletin, le Comité a décidé en conséquence d'y renoncer. Les membres de l'ASE que le sujet intéresse, sont donc invités à se procurer les projets en s'adressant au Bureau d'administration de l'ASE, 301, Seefeldstrasse, 8008 Zurich, au prix de fr. 25.— (pour la Publication 117-2), fr. 25.— (pour la Publication 117-3) et fr. 25.— (pour la Publication 117-6).

Le Comité de l'ASE invite les membres à examiner les Publications de la CEI en question, adaptées aux conditions en Suisse, et à adresser leurs observations éventuelles, *par écrit, en deux exemplaires* au Secrétariat de l'ASE, 301, Seefeldstrasse, 8008 Zurich, jusqu'au *samedi, le 13 juillet 1968 au plus tard*. Si aucune objection n'est formulée dans ce délai, le Comité de l'ASE admettra que les membres sont d'accord avec le projet. Il décidera alors de la mise en vigueur, conformément aux pleins pouvoirs qui lui ont été octroyés à cet effet par la 78<sup>e</sup> Assemblée générale (1962).

## Règles pour relais électriques, relais de tout-ou rien instantanés

Le Comité de l'ASE a décidé, le 20 mai 1968, de soumettre aux membres de l'ASE, pour examen, la 1<sup>re</sup> édition (1967) de la Publication 255-1 de la Commission Electrotechnique Internationale (CEI), en vue de sa mise en vigueur en Suisse. Cette Publication, intitulée «Relais électriques, première partie: Relais de tout-ou rien instantanés», comporte un texte en langue française en regard d'un texte en langue anglaise. Des spécialistes suisses représentés au sein du Comité Electrotechnique Suisse (CES) ont activement participé à son élaboration, notamment les membres du CT 41, Relais.

Le Comité de l'ASE et le CES estiment qu'il conviendrait de renoncer à élaborer spécialement des Règles suisses, d'une part pour contribuer à l'unification internationale des Règles et, d'autre part, pour éviter les frais de la publication de Règles spécifiquement suisses.

L'avantage économique de l'adoption sans modifications d'une Publication de la CEI étant illusoire si le texte de celle-

ci était composé à nouveau et publié dans le Bulletin, le Comité a décidé en conséquence d'y renoncer. Les membres de l'ASE qui ne connaîtraient pas encore cette Publication de la CEI mais s'y intéressent, peuvent l'obtenir, au prix de fr. 30.— l'exemplaire, en s'adressant au Bureau d'administration de l'ASE, 301, Seefeldstrasse, 8008 Zurich.

Le Comité de l'ASE invite les membres à examiner cette Publication de la CEI et adresser leurs observations éventuelles, *par écrit, en deux exemplaires*, au Secrétariat de l'ASE, 301, Seefeldstrasse, 8008 Zurich, jusqu'au *samedi, le 13 juillet 1968, au plus tard*. Si aucune objection n'est formulée dans ce délai, le Comité de l'ASE admettra que les membres sont d'accord avec le texte. Il décidera alors de sa mise en vigueur, en vertu des pleins pouvoirs qui lui ont été octroyés à cet effet par la 78<sup>e</sup> Assemblée générale de 1962. Comme de coutume, cette mise en vigueur serait signalée par une Feuille d'introduction dans le recueil des Publications de l'ASE.

## Assemblée de discussion

sur

### la technique des câbles à courant fort

*Mercredi, 3 juillet 1968, à 10 h 50*

au Cinéma des Arcades, 5, Faubourg de l'Hôpital, Neuchâtel

**10 h 50**

Allocation et présidence: M. W. Lindecker, Dr ès sc. techn., membre du Comité de l'Association Suisse des Electriciens, Zurich

#### A. Conférences

##### 1. Technique moderne des câbles isolés au papier

Conférencier: M. G. de Montmollin, ingénieur diplômé, directeur technique de la Société d'Exploitation des Câbles Electriques, Cortaillod

##### 2. Heutiger Stand der Kunststoffkabeltechnik

Conférencier: M. B. Capol, ingénieur diplômé, directeur technique de la Fabrique de Câbles de Brougg S.A., Brougg

##### 3. Perspectives d'avenir

Conférencier: M. G. Martin, ingénieur diplômé, directeur technique de la S.A. des Câbleries et Tréfileries de Cossonay, Cossonay-Gare

##### 4. Discussion

#### B. Lunch et visite

Grâce à l'amabilité de la Société des Câbles Electriques, à Cortaillod, une visite des usines de cette entreprise pourra avoir lieu dans l'après-midi. Le transport à Cortaillod est prévu par bateau, sur lequel le lunch sera servi, à condition que le nombre des participants n'excède pas 200. Les organisateurs se réservent la possibilité de mettre des autocars à disposition pour le transport et de faire servir le lunch dans un restaurant, si ce nombre devait être dépassé.

**13 h 15:** Départ du bateau ou des autocars

Lunch sur le bateau resp. dans un restaurant en cours de route

**15 h 15:** Visite des usines, à Cortaillod

**dès 16 h 45:** Collation offerte par les Câbles de Cortaillod et retour, par autocars, à la gare de Neuchâtel

Le transport des participants, de Neuchâtel à Cortaillod et retour, par bateau ou par autocars, est organisé et gracieusement offert par les Câbles de Cortaillod.

Prix du lunch, *sans* boisson, *ni* service: fr. 13.—

#### C. Inscriptions

Pour des raisons d'organisation, il nous est nécessaire de connaître, à l'avance, le nombre des participants. Nous prions donc les intéressés de remplir la carte d'inscription ci-jointe et de la retourner, **au plus tard jusqu'au 28 juin 1968**, au Secrétariat de l'ASE, 301, Seefeldstrasse, 8008 Zurich.