

Zeitschrift: Bulletin des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins
Herausgeber: Schweizerischer Elektrotechnischer Verein ; Verband Schweizerischer Elektrizitätswerke
Band: 64 (1973)
Heft: 26

Rubrik: Commission Electrotechnique Internationale (CEI)

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. 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. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

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. [Voir Informations légales.](#)

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. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 02.04.2025

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

Eine beachtenswerte Studie über die zukünftige Elektrizitätsversorgung im Irak lässt erwarten, dass innerhalb der nächsten 10 Jahre das bestehende 132-kV-Netz durch ein übergeordnetes 400-kV-Netz ergänzt werden muss, um die im Norden des Landes noch ausbaufähigen Wasserkraft von 600 bis 700 MW und die im Süden geplanten Öl- und Gaskraftwerke von rund 1000 MW an den Lastschwerpunkt von Bagdad heranführen zu können, der rund 60 % des gesamten Energieverbrauches absorbiert.

Ein Beitrag besonderer Art geht von dem Gedanken aus, dass die Energieplanung eines Landes in erster Linie dessen Bedürfnisse berücksichtigen müsse und erst in zweiter Linie von denkbaren Exportmöglichkeiten erzeugbarer Produkte bestimmt werden könne. In dieser Hinsicht sei es in der Vergangenheit zu Fehlinvestitionen insofern gekommen, als manche der initiierten Aktivitäten durch Externinteressen beeinflusst worden sind wie der Anbau von Baumwolle in Ägypten, von Kaffee in Brasilien, von Zucker in Kuba oder von Wein in Algerien. Im Gegensatz dazu wurden im Sinne einer optimierten Energieplanung Vorstellungen über eine sinnvolle Nutzung des an Öl, Gas und Solarenergie reichen Saudi-Arabien erläutert. Von besonderem Interesse in dieser Hinsicht sei der in der Nähe von Aziziah Beach geplante Dawhat-Salwah-Komplex, der ein künstliches Reservoir von rund 6500 km² Oberfläche umfassen soll, in das Meerwasser aus dem Persischen Golf hereingeleitet und dann durch Solarenergie verdampft werden soll, ähnlich wie im ägyptischen Katara-Projekt. Die Anlage ist in erster Linie zur Herstellung von Magnesiumchlorid gedacht, wobei zudem rund 300 Millionen kWh anfallen werden.

HGÜ-Technik

In einer dritten Themengruppe (3 Referate) wurde über das Grundsätzliche einer Energieübertragung mit hochgespanntem Gleichstrom und über neuere Erkenntnisse auf dem Gebiete der Gleichspannungskorona berichtet.

Isolierprobleme

In der vierten Themengruppe (4 Referate) wurde das Fremdschichtproblem von Isolatoren angesprochen und in diesem Zusammenhang über Erfahrungen in den ägyptischen Hochspannungsnetzen der Reihe 500/220/132/66/33 kV berichtet. Besondere Aufmerksamkeit hat das Betriebsverhalten der 500-kV-Assuanleitungen gefunden, nachdem gegen Ende des Jahres 1967 empfindliche Störungen durch Fremdschichtüberschläge aufgetreten sind, wohl als Folge des Umstandes, dass sich die Isolatoren wegen mangelnden Regens nicht selbst reinigen können und zudem in den Morgenstunden mit einer starken Betauung gerechnet werden muss. Demzufolge ist im Extra High Voltage Research Center der Egyptian Electricity Corporation, wo eine 2,25-MV-Wechselspannungskaskade zur Verfügung steht, eine experimentelle Studie veranlasst worden, um den Einfluss von Kriechweglänge, Silikonbefestigung, Halbleiterbeschichtung und Art des Waschprozesses systematisch zu untersuchen. Dabei hat sich gezeigt, dass ein regelmässiges Absprühen der Isolatoren als wirkungsvollste Massnahme betrachtet werden kann, was dazu geführt hat, dass seitdem sämtliche 500-kV-Ket-

ten der beiden 788 km langen Assuanleitungen im Nordabschnitt zweimal im Jahr und im Südabschnitt einmal alle zwei Jahre abgesprüht werden. Dazu sind für jeden Mast im Mittel 700 l Wasser von unter 2400 μ S/cm Leitfähigkeit mit einer Strahllänge von über 12 m erforderlich, wobei der Zeitaufwand zwischen 15 und 25 min schwankt.

Ein Teilnehmer berichtete über die Anwendung glasfaserverstärkter Epoxydharze für Freileitungsisolatoren, Masttraversen und Transformatorabstützungen und wies darauf hin, dass Isolatoren dieser Art in einer 150-kV-Leitung in Sardinien im Einsatz sind.

Zwei Berichte befassten sich einmal mit dem Einfluss einer UV-Bestrahlung auf die Durchschlagsfestigkeit von SF₆ allein und in Mischung mit Luft, wobei Minderungen bis zu 30 % festgestellt worden sind, und dann mit dem Zeitverzug im Durchschlagverhalten von Kugelfunkenstrecken bei hoher Gleichspannung.

Gerätetechnik

In der letzten Themengruppe (6 Referate) sind verschiedene Probleme der Gerätetechnik behandelt worden. Sehr überzeugend wurde der Vakuumschalter mit seinen betrieblichen Vorteilen präsentiert, der im Mittelspannungsbereich von 10 bis 20 kV mehr und mehr zum Einsatz kommt. Aber auch im 25-kV-Bahnstrombetrieb sowie im Bereiche höherer Spannungen bis zu 132 kV liegen mehrjährige Erfahrungen vor.

Die übrigen Referate hatten Sonderprobleme des Transientverhaltens von Stromwandlern und Transformatoren, der Kalknerschen Begrenzungskupplung und der Streuverluste von Induktionsmotoren sowie Hertsellungsverfahren von Polyäthylenkabel zum Gegenstand.

Systemanalyse und Stabilität

In der letzten Themengruppe (6 Referate) wurde in 2 Berichten das Versorgungsnetz untersucht, und zwar die wirtschaftliche Lastverteilung unter Berücksichtigung der Erzeugungs- und Übertragungskosten und die Problematik der Lastfluss- und Kurzschlussberechnung unter Verwendung einer Newton/Raphsonschen Approximation. Die übrigen 4 Berichte befassten sich mit Stabilitätsproblemen.

Nicht unerwähnt sollte schliesslich bleiben, dass im Verlaufe der Konferenz eine Podiumsdiskussion zum Thema einer modernen Ausbildung von Elektroingenieuren der Energietechnik ange-setzt war, die allseits grosses Interesse gefunden hat und die einhellige Meinung erkennen liess, dass sich die Ausbildung wie ehemals auf solide Grundlagen abstützen müsse und mit einer Spezialisierung – in Übereinstimmung mit UNESCO-Empfehlungen – wenig gedient sei. Auch sollte auf eine sinnvolle Studienzeitbegrenzung nach wie vor grosser Wert gelegt werden. Nicht zuletzt müsse der heranwachsenden Ingenieurgeneration das politische Engagement nahegebracht werden, das sie in einer zukünftigen Gesellschaftsstruktur zu erfüllen habe.

Zusammengefasst darf festgestellt werden, dass es eine gute Idee gewesen ist, im Nahen Osten eine Konferenz einzuberufen, die einmal mehr die Bedeutung der Elektrizität im Geschehen unserer Zeit herausgestellt hat.

H. Prinz

Commission Electrotechnique Internationale (CEI)

Réunion du CE 3 et des SC 3A et 3B du 11 au 21 septembre 1973 à Istanbul

CE 3, Symboles graphiques

Le Comité s'est réuni sous la présidence de M. Georgii, Suisse. Les Comités Nationaux suivants étaient représentés: Allemagne, Finlande, France, Norvège, Pays-Bas, Royaume-Uni, Suède, Suisse, Tchécoslovaquie (Turquie), USA. Le Comité a pris connaissance des rapports de ses Sous-Comités et du Groupe de Travail Mixte CCITT-CCIR/CEI.

Groupe de Travail Mixte CCITT-CCIR/CEI

Le GTM s'est réuni à Stockholm du 2 au 6 avril 1973. A l'issue de cette réunion, les documents suivants ont été soumis pour étude aux Comités Nationaux:

3A(Secretariat)32, Symbols for Earth Connection, frame connection, Potential level and Equipotential Terminal.

3A(Secretariat)33, Additional Symbols to be inserted in IEC Publications 117-3, 117-7, 117-9 and 117-13.

3A(Secretariat)34, Symbol for Electret.

3A(Secretariat)35, Amendments proposed for IEC Publication 117-11.

3A(Secretariat)36, Symbols for ideal current and voltage sources and for gyrator.

3A(Secretariat)37, Amendments to IEC Publication 117-6.

3A(Secretariat)38, Symbols for electro-chemical devices.

3A(Secretariat)39, Test point recognition symbol.

Le GTM a également soumis des propositions de définitions de termes utilisés dans la Publication 117. Ces propositions ont été remis au GT 4 du SC 3A afin qu'il en tienne compte dans la révision de la Publication 117.

Suite à la décision approuvée par les organismes dont il dépend, le GTM a étendu son activité aux règles d'établissement des schémas, diagrammes et tableaux et soumis un premier document au SC 3B qui l'a diffusé sous la désignation 3B(Secrétariat)7, Principes directeurs pour la préparation des schémas et tableaux des connexions extérieures.

Le GTM n'a pas encore fixé la date de sa prochaine réunion.

SC 3C, Symboles graphiques utilisables sur le matériel

La Publication 417 de la CEI contenant 123 symboles utilisables sur le matériel est sortie de presse. 8 documents sont actuellement soumis au vote sous la Règle des Six Mois. Les résultats du vote seront connus avant la fin de cette année.

Le secrétariat a pris part à la réunion du Groupe de Travail 5 du SC 62A, Symboles graphiques utilisés sur le matériel électromédical, ainsi qu'à la réunion du Sous-Comité pour la sécurité de la navigation de l'IMCO. Il est résulté de ces contacts que le SC 3C sera appelé à étudier plusieurs nouveaux symboles.

Six Comités Nationaux ont désigné des représentants pour participer au Groupe de Travail 1 chargé de l'étude des symboles pour machines à laver. Une réunion de ce Groupe de Travail est envisagée avant la prochaine réunion du SC 3C si possible cette année encore. Le SC 3C se réunira au printemps de 1974.

SC 3A, Symboles graphiques pour schémas

Le Sous-Comité s'est réuni sous la présidence de M. Georgii, Suisse. Il a pris connaissance des résultats du vote selon la Règle des Six Mois relatifs aux documents suivants qui tous ont obtenu un pourcentage de voix suffisant et pourront être publiés:

3A(Bureau Central)21, Symboles pour contacts de position (sera publié avec les symboles du 3A(Secrétariat)30 comme modification à la publication 117-3).

3A(Bureau Central)22, Symboles pour contacts sensibles à la température (sera publié avec les symboles du 3A(Secrétariat)30 comme modification à la publication 117-3).

3A(Bureau Central)24, Symboles pour perles de ferrite (sera publié comme supplément à la publication 117-2, chap. VI, sect. c.)

3A(Bureau Central)25, Symboles d'amplificateurs pour schémas logiques (sera publié plus tard avec d'autres documents du GT 2).

3A(Bureau Central)26, Symboles pour générateurs particuliers de puissance électrique (sera publié comme 3^e supplément à la publication 117-13, chap. II, sect. B).

3A(Bureau Central)27, Symboles pour dispositifs de comptage (sera publié comme 1^{er} supplément à la publication 117-4, chap. III).

3A(Bureau Central)28, Symboles pour réseaux de câbles de télécommunication (sera publié comme supplément à la publication 117-14, chap. IV).

3A(Bureau Central)29, Symbole pour lampe (sera publié comme modification à la publication 117-3, chap. III, sect. D, symbole no 233).

Le document 3A(Bureau Central)23, Symboles pour dispositifs détecteurs de rayonnement ionisant a obtenu au vote un nombre de voix suffisant pour permettre sa publication. Par suite d'une circonstance malheureuse, la section A: Symboles complémentaires, qui devait être reprise du document relatif aux générateurs particuliers de puissance électrique, a été oubliée. Le Sous-Comité a donc décidé de soumettre le document complété sous la Procédure des Deux Mois. La publication est envisagée comme supplément à la Publication 117-4 instruments de mesure.

Les documents relatifs aux symboles graphiques pour opérateurs logiques binaires, 3A(Bureau Central)19, 3A(Secrétariat)40, 41, 42 et 43 ont donné lieu aux commentaires suivants: Ces documents contiennent aussi bien des modifications que des suppléments à la Publication 117-15. Ils manquent par conséquent

d'un certain ordre logique. Le Sous-Comité a adopté alors les conclusions suivantes:

La Publication 117-15 devra être révisée et son contenu arrangé dans un ordre plus logique. Les documents ci-dessus seront divisés en plusieurs parties formant chacune un tout bien défini. Le GT 2 du SC 3A est chargé de soumettre un premier supplément à la Publication 117-15 à l'approbation selon la Procédure des Deux Mois en se basant sur le document 3A(Bureau Central)19.

Le Sous-Comité a ensuite étudié les documents suivants relatifs aux contacts et commutateurs: 3A(Secrétariat)27, 3A(Secrétariat)28, et 3A(Secrétariat)30. Les symboles pour contacts proposés se sont une nouvelle fois heurtés à la réticence de plusieurs Comités Nationaux redoutant d'introduire un nouveau symbole de contact 10 ans seulement après la diffusion de la Publication 117-3. Le Sous-Comité est obligé d'admettre que cette attitude est justifiée. La Publication 117-3 représente davantage un recueil des symboles de contacts utilisés plutôt qu'une norme. Le Sous-Comité décide donc de désigner l'une des formes comme préférée et choisit le symbole 202.1. Le document 3A(Secrétariat)30 sera révisé en conséquence et publié une nouvelle fois comme document secrétariat. Après l'adoption, la Publication 117-3 sera remaniée et rééditée en comprenant les symboles de l'actuelle publication qui seront maintenus comme variantes et les nouveaux symboles préférés. Les conventions du document 3A(Secrétariat)27 seront incluses dans le document secrétariat révisé. Le document 3A(Secrétariat)28, compte tenu de certaines modifications, sera soumis pour approbation selon la Règle des Six Mois.

Les documents 3A(Netherlands)9, Proposition pour les symboles de jonction et double jonction et 3A(Netherlands)10, Symbol for a coil of a wiping relay, ont ensuite été examinés. Le Sous-Comité n'a pas accepté les propositions qu'ils contiennent.

Pour terminer, il a été pris connaissance des rapports des Groupes de Travail 2 et 4. Le GT 2 chargé de l'étude des symboles pour le traitement de l'information s'est réuni à Londres du 7 au 13 février 1973. Au cours de cette réunion, il a mis au point les documents qui ont été traités par le SC 3A durant cette réunion et sur lesquels le Groupe de Travail devra se pencher encore une fois. Le GT 2 prévoit de se réunir deux fois par année, afin d'accélérer son travail. Une de ces deux séances doit être consacrée à la révision de la Publication 117-15. La prochaine réunion aura lieu du 12 au 16 novembre 1973 en Italie.

Le GT 4 a tenu sa première réunion lors de la rencontre du GTM en avril 1973 à Stockholm. Lors de cette réunion, le Groupe de Travail a fixé les bases de son futur travail et certains objectifs. Il a également proposés quelques définitions en rapport avec les termes utilisés dans la Publication 117 et se rapportant aux symboles graphiques. Le SC 3A a approuvé dans son ensemble la politique du Groupe de Travail. Ce dernier n'a pas encore fixé de date pour sa prochaine réunion, mais espère pouvoir se réunir sous peu.

Le SC 3A a encore examiné la possibilité de se réunir lors de la prochaine Réunion Générale de la CEI. Compte tenu des travaux incombant d'ici là aux Groupes de Travail et au secrétariat, la date de la Réunion Générale semble trop rapprochée. Il serait plus opportun d'organiser la prochaine réunion en octobre 1974, éventuellement avec le SC 3C.

SC 3B, Règles d'établissement des schémas, diagrammes et tableaux. Désignation des éléments

Le Sous-Comité avait à son ordre du jour l'étude de 3 documents principaux.

3B(Bureau Central)8, Recommandations générales pour l'établissement des schémas. Ce document a obtenu un nombre de voix suffisant au vote selon la Règle des Six Mois. Il pourra être publié comme recommandation de la CEI sous le numéro 113-3. Le Sous-Comité a ensuite examiné les commentaires reçus et en a tenu compte pour apporter quelques connexions d'ordre rédactionnel.

La proposition du Royaume Uni de publier ce document conjointement avec les Principes directeurs pour l'établissement

des schémas des circuits n'a pas été retenue. Le Sous-Comité a donné sa préférence à deux publications distinctes, ce qui permet aussi de gagner du temps.

3B(Bureau Central)9, Principes directeurs pour l'établissement des schémas des circuits. Le délai de vote selon la Règle des Six Mois expirant le 15 octobre 1973, il n'a pas été possible de prendre une décision définitive au sujet de la publication de ce document. Le Sous-Comité a néanmoins examiné les commentaires reçus à ce jour et procédé à certaines révisions d'ordre rédactionnel. Il est apparu que les schémas figurant à titre d'exemple devront encore être soigneusement contrôlés par le secrétariat et le Comité de Rédaction. Le Sous-Comité a également relevé une différence fondamentale entre le français et l'anglais dans les définitions de «représentation rangée», «semi-assembled representation» de la Publication 113-1. Le GTM sera saisi de cette question et prié de rechercher une solution.

3B(Secrétariat)7, Principes directeurs pour l'établissement des schémas et tableaux d'interconnexion. Le Sous-Comité a pris connaissance des commentaires reçus et procédé à une révision du document. Le document révisé pourra être soumis au vote selon la Règle des Six Mois.

Le Sous-Comité a pris ensuite connaissance d'une lettre adressée par le secrétaire du CE 44 attirant l'attention du SC 3B sur le document *44(Secrétariat)66* et posant la question de savoir si le SC 3B continuerait d'étudier la désignation des éléments au moyen d'une deuxième lettre. Cette question a donné lieu à une intense discussion, car il apparaît très difficile de donner une liste normalisée pour de telles deuxième lettres. La majorité des délégués expriment toutefois l'opinion, que si une deuxième lettre est désirée, il faut s'efforcer de parvenir à une normalisation et que

cette tâche est du ressort du SC 3B. Le SC 3B a pris note que les Groupes de Travail suivants avaient été créés:

CE 9/GT 12, Règles pour l'établissement de schémas de connexions pour l'équipement de matériel de traction.

CE 44/GT 6, Exemples de schémas pour équipements électroniques de machines industrielles.

Le SC 3B a décidé d'informer ces Comités d'Etudes sur son mandat, afin d'éviter toute confusion et duplication de travail.

Le GTM, considérant que son mandat avait été élargi aux Règles d'établissement des schémas, diagrammes et tableaux et à la désignation des éléments, a demandé ce qu'il en était d'une représentation du SC 3B à ses réunions. Il a été répondu que la représentation dans le GTM devait rester égale entre les CCITT/CCIR d'une part et la CEI d'autre part. Le GTM a toutefois toute liberté de s'adjoindre des experts pour l'aider dans son travail. Le Comité National suédois a fait part de certaines difficultés rencontrées pour la désignation des éléments en appliquant les règles de la Publication 113-2. Le SC 3B reconnaît le bien-fondé de cette intervention et soumettra la question au GTM pour étude et préparation d'une modification éventuelle à la Publication 113-2. Pour ses prochains travaux le SC 3B s'occupera

– des principes directeurs pour l'établissement des schémas d'interconnexion d'unités fonctionnelles y compris les méthodes et tableaux pour indiquer la couleur des conducteurs;

– des principes directeurs pour l'établissement des schémas logiques et autres schémas explicatifs (proposition du Comité National allemand);

– des modifications aux publications 113-1 et 113-2.

Le SC 3B n'a pas fixé de date pour sa prochaine réunion.

M. Ducommun

Comité Européen de Normalisation Electrotechnique (CENELEC)

Sitzung des Europäischen Normenkomitees NK 2, Abmessungsnormung von NS-Schaltgeräten für industrielle Anwendung, am 27. und 28. September 1973 in Brüssel

An dieser Sitzung wurde vor allem über Verfahrensfragen diskutiert. Klare Verfahrensregeln in Ergänzung zur Geschäftsordnung des CENELEC sollten vom Lenkungsausschuss möglichst bald herausgegeben werden, bevor Europäische Normen definitiv verabschiedet werden.

Da die offiziellen Fristen (neu: 30. November 1973) zur Einreichung von Stellungnahmen noch nicht abgelaufen sind, wurde auf die Behandlung der bereits vorliegenden verzichtet. Bereits in den ersten Januartagen soll eine Arbeitsgruppe darüber beraten. Bis zum 11. Januar wird das Sekretariat den Experten nochmals neue Entwürfe mit Berücksichtigung der Einsprüche zugestellt haben, und am 29. Januar wird mit der Behandlung der Einsprüche in der NK 2 begonnen werden. An solche kurzfristigen Zeitabläufe werden wir uns gewöhnen müssen. Es ist hier darauf aufmerksam zu machen, dass diese kurzfristige, intensive Behandlung von Dokumenten ein enormes persönliches Engagement für unsere Delegierten bedeutet und dass nach Lösungen gesucht werden muss, um den Einzelnen zu entlasten.

In der nächsten Sitzung, Ende Januar, werden folgende Dokumente im Detail beraten:

EN 50 012 Anschlussbezeichnungen, allgemeine Festlegungen

EN 50 011 Anschlussbezeichnungen an Hilfsschützen

EN 50 012 Anschlussbezeichnungen an Hilfsschaltgliedern von Motorschützen

EN 50 013 Anschlussbezeichnungen an Befehlsgeräten wie Drucktastern usw.

Zu den Dokumenten

EN 50 001 Allgemeine Regeln für die Festlegung von Abmessungen

EN 50 002 Abstände der Befestigungslöcher für Hilfsschütze

EN 50 003 Abmessungen der Befestigungslöcher für Motorschütze

werden detaillierte Kommentare und nicht nur die allgemeine Ablehnung erbeten. Es wurde ferner beschlossen, die Verabschiedung dieser Entwürfe etwas hinauszuschieben, damit die grundsätzlichen Tendenzen im SC 17B der CEI, welches Ende Februar tagen wird, bereits erkennbar werden.

Die Dokumente im Entwurfstadium,

EN 50 008 Abmessungen berührungsloser Grenztaster, zylindrischer Bauform

EN 50 009 Abmessungen berührungsloser Grenztaster, rechteckige Bauform

EN 50 010 Berührungslose Grenztaster, Nennschaltabstand und Anwendungsschaltfrequenz,

werden in einer separaten Arbeitsgruppe von Spezialisten diskutiert, bevor sie wieder dem Gesamtkomitee vorgelegt werden. Für das CES besteht noch die Möglichkeit, sich durch einen Fachmann in dieser Arbeitsgruppe vertreten zu lassen. Die nächste Sitzung wird allerdings anfangs November stattfinden. Sollten industrielle Kreise daran interessiert sein, ist eine rasche Nominierung erforderlich.

Das Dokument im Entwurfstadium, *EN 50 007*, Einlochbefestigung für Befehlsgeräte usw. und Einbaumasse, wurde nur erwähnt und nicht behandelt. Hier bestehen gewisse Differenzen zum Dokument 17B(Secrétariat)116 der CEI. Ob eine Behandlung an der nächsten Sitzung, Ende Januar, möglich ist, konnte nicht in Erfahrung gebracht werden. Unsere Einspruchsfristen müssen aber auf jeden Fall eingehalten werden. *G. Büchner*