

Zeitschrift:	Bulletin des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins
Herausgeber:	Schweizerischer Elektrotechnischer Verein ; Verband Schweizerischer Elektrizitätswerke
Band:	62 (1971)
Heft:	14
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: 23.02.2026

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

Produktes der Faktoren der Spannungsunsymmetrie und Spannungsunausgewogenheit und der Faktoren der Stromunsymmetrie und Stromunausgewogenheit sind, und anderseits Kunstschaltungen mit methodischen Fehlern, in welchen die Faktoren der Stromunsymmetrie und Stromunausgewogenheit als Summanden erscheinen.

Die praktischen Folgen, die sich für die Messtechnik aus der Unterschiedlichkeit beider Arten von Schaltungen der Messanlagen ergeben, können folgendermassen zusammengefasst werden:

1. Die Kunstschaltung der Messwerke, die in einem dreiphasigen System die Wirk- oder die Blindleistung des elektrischen Stromes anzeigen oder integrieren, bildet eine Messanlage. Die Unsicherheit des Messens dieser Anlage beschreibt der theoretisch abgeleitete Ausdruck für den grösstmöglichen Wert des methodischen Fehlers. Dieser Ausdruck kann für eine Menge von Energieabnahmen abgeleitet werden, die durch die Faktoren der Stromunsymmetrie und Stromunausgewogenheit, der Spannungsunsymmetrie und Spannungsunausgewogenheit bzw. die Phasenverschiebung beliebig definiert ist.

2. Die Kunstschaltungen der Messwerke sind geeignete Schaltungen, wenn der Ausdruck, der den grösstmöglichen Wert des methodischen Fehlers definiert, eine Funktion des Produktes aus den Faktoren der Spannungsunsymmetrie und Spannungsunausgewogenheit mal den Faktoren der Stromunsymmetrie und Stromunausgewogenheit ist. Diese Kunstschaltungen sind auch dann zu empfehlen, wenn die Angaben der entsprechenden Mess- oder Integrationsgeräte als Unterlage für die Energie-Verrechnung dienen.

3. Die Klasse der Genauigkeit der Messanlage in Kunstschaltung steht in keinem Zusammenhang mit der Klasse der Genauigkeit der einzelnen Messwerke. Für die gewählte Menge der Energieabnahmen, die durch die Faktoren der Unsymmetrie und die Unausgewogenheit der Spannung und des Stromes definiert ist, kann die Genauigkeitsklasse der Kunstschaltung nur durch den grösstmöglichen Wert des methodischen Fehlers repräsentiert werden.

4. Der grösstmögliche Wert des methodischen Fehlers kann als Klassifikationsfaktor betrachtet werden, der es ermöglicht, die Kunstschaltung von Messanlagen für eine beliebige Menge von Abnahmen eindeutig zahlenmässig zu bewerten, und so Kunstschaltungen miteinander objektiv zu vergleichen.

5. Wenn im Ausdruck, der den methodischen Fehler einer Messanlage in Kunstschaltung definiert, die Faktoren der Unsymmetrie und Unausgewogenheit des Stromes als Summanden erscheinen, so handelt es sich um eine für die Messtechnik ungeeignete Schaltung.

Es ist daher mit Recht anzunehmen, dass es zweifellos richtig wäre, in den Prospekten der Messinstrumente, die Messeinrichtungen mit Messwerken in Kunstschaltung aufführen, den Ausdruck anzugeben, der den grösstmöglichen Wert des methodischen Fehlers definiert. Die Genauigkeitsklasse der Messwerke in Kunstschaltung ist nämlich für die Beurteilung der Sicherheit des Messens durchaus un wesentlich und kann den Benutzer irreführen.

Adresse des Autors:

Prof. Dr.-Ing. Richard Drechsler, Elektrotechnische Fakultät ČVUT, Technická ul. 1902/2, Praha 6-Dejvice

Commission Electrotechnique Internationale (CEI)

Sitzungen des SC 13A, Compteurs, vom 17. bis 19. Mai 1971 in Stresa

Wie in den vergangenen Jahren, führte M. Withead den Vorsitz des SC 13A. An dessen Sitzungen, die sich vom 17. bis zum 19. Mai erstreckten, nahmen 45 Delegierte aus 17 Ländern teil, darunter M. Rivas als Vertreter der OIML¹⁾.

In seinem Rückblick verwies der Vorsitzende vorerst auf die neu erschienene Publikation 338 der CEI, *Télécomptage pour consommation et puissance moyenne*. Von den beiden Dokumenten, die unter der 6-Monate-Regel zirkulierten, erhielt Dokument 13A (*Bureau Central*) 27, Zählersymbole, 17 zustimmende und 2 ablehnende Stimmen. Dieses Dokument wird als CEI-Publikation veröffentlicht. Für das Dokument 13A (*Bureau Central*) 29, Wechselstrom-Zähler der Klassen 0,5, 1,0, 2,0, stimmten 13 Nationalkomitees dafür und 7 dagegen. Der Vorsitzende entschied sich zur Überarbeitung des Dokumentes, unter Berücksichtigung der Vorschläge der Groupe de Travail 4, Philosophie, und 5, Kurzschlussprüfung. Anschliessend soll das konsolidierte Dokument unter das 2-Monate-Verfahren kommen. Das CES hatte beiden Dokumenten unter Einreichung von Kommentaren zugestimmt.

Seit der Sitzung von London, 1968, bearbeitet die GT 4 Probleme der Klassengenauigkeit und der Einflussfaktoren. Deren wichtigste Vorschläge sollen in das konsolidierte Dokument 13A (*Bureau Central*) 29, einbezogen werden. Eine ad hoc gebildete Arbeitsgruppe hatte den besonders umstrittenen Begriff des Klassenindexes zu be reinigen.

Das Hauptinteresse der Tagung galt indessen zweifellos dem Dokument 13A (*Secrétariat*) 235, Vorschlag für die Annahmeprüfung von Elektrizitätszählern der Klasse 2,0, dem überarbeiteten, mit einem Vorwort und einem Anhang versehenen Nachfolgedokument von 13A (*Secrétariat*) 228. Die Notwendigkeit der Stichprobenprüfung aus ökonomischen Gründen konnte dabei auch vom Vertreter der OIML nicht bestritten werden. Nach eingehender Diskussion wurde dem Antrag des Vorsitzenden zugestimmt, das zu überarbeitende Dokument als CEI-Rapport zu veröffentlichen, der nach einigen Jahren Erfahrung in eine CEI-Empfehlung überführt werden soll. Bei der abschnittsweisen Beratung des Dokumentes wurde

einigen Präzisierungen im Vorwort sowie der gewünschten Ergänzung der Definitionen zugestimmt. Einstimmig wurde auch die Referenztemperatur auf 23 °C und der erlaubte Bereich der Umgebungstemperatur bei der Einstellung bzw. Prüfung der Zähler auf 15...30 °C festgelegt.

Die stärkste Änderung erfuhr das Dokument jedoch durch die Annahme des französischen Vorschlages bezüglich Tabelle 2 B: Prüfpunkte 4...9, Zählerfehlergrenzen und Prüfmethoden. Nach diesem Vorschlag, der auch vom CENELOM²⁾ übernommen wurde, wird kein Unterschied zwischen der Prüfung beim Hersteller und beim Abnehmer gemacht. Die Prüfung erfolgt bei weniger kritischen Lastpunkten, wobei Zählerfehlergrenzen zu respektieren sind, welche etwa der bisherigen Prüfmethode C entsprechen.

Das Dokument 13A (*Secrétariat*) 237, Kurzschlussprüfung, der GT 5 konnte schon nach kurzer Diskussion genehmigt werden. Die Typenprüfung der Klasse 2,0 Zähler, umfasst inskünftig eine Kurzschlussprüfung mit einem Stromstoss, dessen Scheitelwert den 50fachen Wert des Grenzstromes und dessen Halbwertszeit 1 ms beträgt.

In einem Zirkular des Sekretariates wird von der EEC³⁾ bemängelt, dass sich die CEI nicht mit den Zählern im praktischen Einsatz befasst. In seiner Stellungnahme vertritt das SC 13A die Ansicht, dass die Fragen von Zulassung und Einsatzdauer in das Arbeitsgebiet der OIML gehören. Der Referent ist allerdings der Meinung, dass repräsentative Qualitätsinformationen nur in enger Zusammenarbeit zwischen EVU und Hersteller beschafft werden können und ausserdem der wirtschaftliche Aspekt der Einsatzdauer der Zähler zunehmende Bedeutung gewinnt.

Einer wiederholten Einladung der kanadischen Delegation folgend, findet die nächste Sitzung des SC 13A in einem Training Center der Ontario Hydro, ca. 60 km von Toronto entfernt, statt. Dadurch lassen sich die Kosten der Teilnehmer auf jene des Transportes begrenzen. Es ist ein Charterflug vorgesehen.

W. Meierhofer

¹⁾ OIML — Organisation Internationale de Métrologie Légale.

²⁾ CENELOM = Comité Européen de Coordination des Normes Electriques des Pays de la Communauté Economique Européenne.

³⁾ EEC = European Economic Commission.