

<b>Zeitschrift:</b>	Bulletin des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins
<b>Herausgeber:</b>	Schweizerischer Elektrotechnischer Verein ; Verband Schweizerischer Elektrizitätswerke
<b>Band:</b>	54 (1963)
<b>Heft:</b>	5
<b>Rubrik:</b>	Commission internationale de réglementation en vue de l'approbation de l'Equipement Electrique (CEE)

### **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:** 22.02.2026

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

a) Messbereich 10 mV; Genauigkeit 0,5%; Aussenwiderstand 0...6 kΩ; Ausgangstrom 0...5 mA; gewünschte Zeitkonstante 20 s. Schaltung nach Fig. 6; Der Aussenwiderstand wird auf 6 kΩ ergänzt; der gesamte Quellwiderstand  $R_q + R_{q1}$  soll 17 Ω betragen; mit  $C = 400 \mu\text{F}$  wird eine Zeitkonstante von 20 s erreicht: Kondensatoren mit einer Zeitkonstante  $\tau_C = 20000$  s ergeben einen zusätzlichen Fehler unter 0,1%. Der effektive Eingangswiderstand beträgt 7 kΩ; die für Vollausschlag erforderliche Messleistung ca.  $1,5 \cdot 10^{-8}$  W.

b) Messbereich 50 mV; Genauigkeit 0,5%; Aussenwiderstand 0...4 kΩ; Ausgangstrom 0...5 mA; einstellbare Zeitkonstante 0,5...50 s.

Schaltung nach Fig. 9;  $R_{21}$  als 2-kΩ-Potentiometer mit linearer Charakteristik; Kapazität 580  $\mu\text{F}$  mit einer Zeitkonstante von  $\tau_C = 50000$  s.

c) Die Leistungsabgabe eines Dreiphasen-Netzes bei ungleichförmiger Belastung soll registriert und gleichzeitig der Mittelwert mitgeschrieben werden; geforderte Genauigkeit der Mittelwerte 0,5%; geforderte Zeitkonstante 1...20 s einstellbar.

Schaltung nach Fig. 12; Messwertumformer (primär) mit Genauigkeit 0,2%; Ausgang 0...5 mA an 0...6 kΩ; nachgeschaltet Mittelwertbildner mit Messbereich 5 mA Genauigkeit 0,3%; Ausgang 0...5 mA an 0...6 kΩ; Kapazitätsaufwand 170  $\mu\text{F}$  mit einer Zeitkonstante von 50000 s.

Zunächst lässt sich der Umfang der Anwendungen des mittelwertbildenden Kompensationsverstärkers

noch nicht voll übersehen, so dass zumindest teilweise eine auf die Anwendung zugeschnittene Dimensionierung notwendig wird. Mit der Kenntnis der technischen Grenzen und der Gesetzmäßigkeiten, die hier umrissen wurden, ist die Dimensionierung und die Bestimmung der Realisierbarkeitsgrenzen einfach möglich.

## Literatur

- [1] *Merz, L.:* Lichtelektrische Gleichstrom-Verstärker. ATM Lfg. 78 (Dezember 1937), Bl. Z 64-3, S. T 167...T 168.
- [2] *Kalusche, H.:* Verstärker für die Fernmesstechnik. ETZ-A 79 (1958)2, S. 52...56.
- [3] *Merz, L.:* Theorie der selbstkompensierenden Gleichstromverstärker mit direkt wirkender mechanischer Steuerung. Arch. Elektrotechn. 31 (1937)1, S. 1...23.
- [4] *Blamberg, E.:* Ein einfacher Gleichstrom-Messverstärker für Betriebsmessungen. Bull. SEV 41 (1950)17, S. 634...638.
- [5] *Blamberg, E.:* Selbstkompensierende Spezial-Messgeräte. Bull. SEV 46 (1955)16, S. 721...725.
- [6] *Volck, P.:* Selbstabgleichende elektrische Kompensatoren in der Betriebsmesstechnik. Z. Instrum.-Kde. 66 (1958)2, S. 36...37.
- [7] *Nelting, H.:* Elektronische Kompensatoren — ein wertvoller Baustein für die Automatisierung. Automatik 3 (1958)4, S. 77...82.
- [8] *Raufenbarth, F.:* Gleichstrom-Kompensationsverstärker nach dem Lindeck-Rothe-Kompensationsverfahren. Elektrowelt 1 (1956)7, S. 166...168.

## Adresse des Autors:

S. Götze, Diplomphysiker, Camille Bauer Messinstrumente AG, Wohlen (AG).

## Commission internationale de réglementation en vue de l'approbation de l'Equipement Electrique (CEE)

Tagung in Helsinki vom 22. bis 31. Oktober 1962

Die CEE trat vom 22. bis 31. Oktober 1962 in Helsinki zur Herbsttagung zusammen. Mit Ausnahme Griechenlands waren alle anderen 15 Mitgliedstaaten mit insgesamt etwa 120 Delegierten und Experten, wovon 5 aus der Schweiz, vertreten. Es wurden Sitzungen der technischen Komitees für Motorapparate, Wärmeapparate, Installationsrohre und Zubehör, des Komitees für allgemeine Anforderungen sowie der Organisation für gegenseitige Anerkennung von elektrotechnischen Erzeugnissen abgehalten. Den Schluss der Tagung bildete die Plenarversammlung.

Das technische Komitee für Motorapparate führte vom 22. bis 26. Oktober unter dem Vorsitz seines Präsidenten, P. Poppe (Norwegen), fünf halbtägige Sitzungen durch. Diese galten im wesentlichen der Fortsetzung der Beratung zur Revision der CEE-Publikation 10, Anforderungen an Apparate mit elektromotorischem Antrieb. Es wurde auf der ganzen Linie eine Übereinstimmung mit den neuesten CEE-Publikationen angestrebt und eine grosse Zahl Änderungen und Ergänzungen gutgeheissen. Eine Aussprache über die Zulässigkeit von Mikro-Schaltern führte zur Festlegung, dass an Apparaten mit Anschluss-Schnüren im allgemeinen Mikro-Schalter allein zulässig sind. Bei ortsfesten Apparaten, die dauernd an das Netz angeschlossen sind, muss eine allfällig vorhandene Abschaltmöglichkeit allpolig sein. Sie kann entweder auf dem Apparat selbst angeordnet sein oder durch eine mitgelieferte Instruktionsvorschrift installationsseitig verlangt werden. Alle hinter diesen allpoligen Schalteinrichtungen (Schalter mit normaler Kontaktöffnung, Leitungsschutzschalter, Schütze usw.) verwendeten Schaltmöglichkeiten dürfen der Mikro-Schalterbauart entsprechen. Das Sekretariat wurde beauftragt, einen bereinigten Textentwurf des ersten Teiles mit den allgemeinen Bestimmungen für eine zweite Lesung vorzubereiten. Ferner wurden auf der Basis eines Vorschlags der Arbeitsgruppe, welche sich mit den Definitionen für die Klasseneinteilung des elektrischen Materials hinsichtlich des Schutzes gegen elektrischen Schlag befasst, einige grundlegende Begriffe diskutiert und klargestellt. Weitere Begriffe sollen an der nächsten Sitzung behandelt werden und später in einer vollständigen Sammlung als CEE-Empfehlung erscheinen. Ebenfalls an der nächsten Sitzung, welche für die Frühjahrstagung 1963 der CEE vorgesehen wurde, soll die Revision des zweiten Teiles mit den Sonderbestimmungen für Apparate mit elektromotorischem Antrieb in Angriff genommen werden.

Unter dem Vorsitz seines Präsidenten, Prof. G. de Zoeten

(Niederlande), setzte das technische Komitee für Wärmeapparate am 24. und 25. Oktober an 3 halbtägigen Sitzungen die Beratungen zur Revision der CEE-Publikation 11, Anforderungen an elektrische Koch- und Heizapparate, fort. Durch rasche Behandlung der zahlreichen Eingaben aller teilnehmenden Länder war es möglich, den ersten Teil über allgemeine Bestimmungen zu beenden. Einzelne Beschlüsse, die vorgängig an den Sitzungen für Motorapparate gefasst worden waren, konnten ohne weitere Diskussion auch für die Wärmeapparate übernommen werden. Neben etlichen Änderungen wurden auch zusätzliche Anforderungen und Prüfbestimmungen aufgenommen. Die Bestimmungen für Temperaturregler und Temperaturbegrenzer sollen später revidiert werden, wenn der Entwurf des neugebildeten technischen Komitees für Thermostate vorliegt. Bis dahin soll dieser Abschnitt als separater Anhang der Publikation beifügt werden. Einige Kriech- und Luftstrecken wurden etwas reduziert, speziell für den Fall, wo sie gegen Verschmutzen geschützt sind. Neu festgelegt wurde auch die Prüfspannung von 175 V für die Bestimmung der Kriechwegfestigkeit der Isolierstoffe. Dem Antrag der Schweiz, in die Publikation auch Bestimmungen über den Radiostörschutz aufzunehmen, wurde mehrheitlich zugestimmt. Es wurde dabei vorgesehen, auf die Empfehlungen der CISPR hinzuweisen. Das Sekretariat wird für eine zweite Lesung so bald als möglich einen neuen, bereinigten Textentwurf des ersten Teiles vorlegen. Die Aufnahme von zusätzlichen Bestimmungen für Wärmeapparate der Klasse II wurde beschlossen und die Ausarbeitung des Vorentwurfes einer Arbeitsgruppe übertragen. Die besondere Berücksichtigung der Einbauwärmeapparate für brennbare Umgebung konnte noch nicht diskutiert werden. Dieses Problem wird zusammen mit der Besprechung des zweiten Teiles, Sonderbestimmungen, auf die Traktandenliste der nächsten Sitzung genommen, welche anlässlich der Frühjahrstagung 1963 der CEE stattfinden wird.

Die Organisation für gegenseitige Anerkennung von elektrotechnischen Erzeugnissen (Certification Body) hielt am 25. Oktober unter dem Vorsitz ihres Präsidenten, Dr. F. Lauster (Deutschland), eine Sitzung ab. Sie besprach die nationalen Abweichungen von den entsprechenden CEE-Anforderungen jener Gegenstände, die seinerzeit auf die Vorzugsliste des Anerkennungsverfahrens gesetzt wurden. Es betrifft dies Sicherungen vom Typ D, Fehlerspannungsschutzschalter, Leitungsschutzschalter vom Typ L und H, tragbare Elektrowerkzeuge, Stecker sowie gummi- und PVC-

isolierte Leitungen. Schwerwiegende Abweichungen wegen national zusätzlich verlangten Anforderungen und Prüfungen oder wegen differierenden Normen zwangen verschiedene Länder, für einzelne Gegenstände momentan von einer Beteiligung abzusehen. Die Anzahl der für die einzelnen Erzeugnisse beteiligten Mitgliedsländer liegt zwischen 7 für Fehlerspannungsschutzschalter und Leitungsschutzschalter vom Typ H und 11 für Sicherungen vom Typ D. In diesen Zahlen spiegeln sich die besonderen Schwierigkeiten dieser Bemühungen für gegenseitige Anerkennung, und es wurde sehr bedauert, dass namentlich die grossen europäischen Länder nur ungern zu Konzessionen bereit sind. Die von der Schweiz vorgebrachten zwingenden Zusätze erlaubten es vorerst nur, sich für Sicherungen vom Typ D und tragbare Elektrowerkzeuge am Verfahren zu beteiligen.

Anschliessend wurden wichtige Punkte der Prüfadministration erledigt und die Muster für die Prüfberichte bereinigt. Am 1. April 1963 soll mit dem Verfahren für die behandelten Gegenstände gestartet werden. Man gab der Hoffnung Ausdruck, dass durch erfolgreiche Abwicklung nach und nach alle Länder für die gegenseitige Anerkennung gewonnen werden können. Mit einer nächsten Liste sollen nun gewisse Haushaltapparate erfasst werden, wobei allerdings noch die Beendigung der Revisionen der entsprechenden CEE-Publikationen abgewartet werden muss.

Eine besondere Arbeitsgruppe befasste sich mit der Abklärung der Fragen hinsichtlich der Einführung eines CEE-Prüfzeichens. Es entwarf die Richtlinien zur Anerkennung der beiden vorgeschlagenen Prüfzeichen durch die nationalen Autoritäten und zum Schutz der Zeichen in den einzelnen Ländern. Die Fortsetzung der Arbeiten dieser Organisation erfolgt an der nächsten CEE-Tagung.

Das Komitee für *allgemeine Anforderungen* beriet unter dem Vorsitz seines Präsidenten, R. Coutris (Frankreich), am 26. und 27. Oktober den 5. Entwurf der Empfehlungen für Schraubklemmen. Es wurde allgemein mit Befriedigung davon Kenntnis genommen, dass sich der vorliegende Entwurf nicht mehr so sehr auf Konstruktions- und Dimensionierungsangaben festlegt, sondern vielmehr den Anforderungen und Prüfbestimmungen, welche für die Zulässigkeit solcher Klemmen entscheidend sind, gebührende Beachtung schenkt. In die Einleitung wurde zur Klarstellung ein Hinweis aufgenommen, dass sich diese Empfehlungen vorläufig auf Klemmen für Ströme bis 63 A beschränken. Damit der Entwicklung in Richtung neuer Konstruktionen Rechnung getragen werden kann, wurde eine Erläuterung beigelegt, wonach die CEE-Publikationen Bestimmungen enthalten sollen, dass die Erzeugnisse mit Schraubklemmen oder mindestens gleich wirksamen Vorrichtungen versehen sein müssen. Die Tabelle mit der Zuordnung zwischen den anzuschliessenden Leiterquerschnitten und den Klemmengrössen wurde im wesentlichen belassen. Die Nennströme der einzelnen Klemmengrössen jedoch gaben wegen den in einigen Ländern unterschiedlichen Normen zu eingehenden Diskussionen Anlass. Für verschiedene Klemmengrössen einigte man sich schlussendlich auf leicht erhöhte Nennströme. Die Werte der Prüfdrehmomente, namentlich für die grösseren Schraubendurchmesser, wurden als zu klein betrachtet und als Kompromisslösung zwischen den verschiedenen Vorschlägen grössere, realistischere Werte festgelegt. Für Schraubklemmen, welche in gewissen Massen von den Normblättern abweichen, wurden Prüfzugkräfte eingeführt, nach deren Anwendung sich der Leiter nicht merklich verschieben darf. Im Anschluss an die Beratung des Textentwurfes mit den Anforderungen, Prüfbestimmungen und Tabellen wurden noch die wichtigsten Normblätter durchbesprochen und an Hand verschiedener, öfters stark vertretener nationaler Normen bereinigt. Die Besprechung der restlichen Normblätter musste wegen Zeitmangels zurückgestellt werden.

Die nächste Sitzung soll anlässlich der Frühjahrstagung 1963 der CEE stattfinden, und zwar mit der Beratung des 4. Entwurfes der Empfehlungen für Luft- und Kriechstrecken als Haupttraktandum. Ein bereinigter Entwurf der Empfehlungen für Schraubklemmen soll bis zu dieser Sitzung vom Sekretariat vorbereitet und spätestens in einem Jahr der Plenarversammlung zur Genehmigung vorgelegt werden.

Das unter dem Vorsitz seines Präsidenten, Dr. F. Lauster (Deutschland), am 29. Oktober tagende technische Komitee für *Installationsrohre und Zubehör* hatte einleitend eine Aussprache über die Länge der Kupplungsstücke. Dabei zeigte sich, dass den

verschiedenen Vorschlägen zwei unterschiedliche Prinzipien zu Grund liegen. Nach Auffassung einiger Länder sollen die Kupplungsstücke so lang sein, dass die beiden Rohrenden sich nicht direkt berühren können, sondern ein Festziehen gegen den Gewindeauslauf der Rohre erfolgt. Nach Auffassung anderer Länder sollen aber die Kupplungsstücke so kurz sein, dass sich die Stirnseiten der beiden Rohrenden gegeneinander ziehen lassen. Man einigte sich schliesslich für das erste Prinzip, da sich unter Ausnutzung der Keilwirkung im Gewindeauslauf sowohl gute Festigkeit als auch gute Dichtheit der Verbindung und guter elektrischer Kontakt ergeben.

Zum Haupttraktandum, der Beratung des Entwurfes zu Anforderungen an «starre PVC-Installationsrohre», lagen zahlreiche Stellungnahmen vor. Zu Beginn der Beratungen wurde eine schweizerische Bemerkung, wonach diese dünnwandigen PVC-Rohre in der Schweiz nicht akzeptiert werden können, da sie den Minimalanforderungen hinsichtlich der mechanischen Festigkeit nicht genügen, als informatorisch zur Kenntnis genommen. Trotz den vielen Änderungs- und Verbesserungsvorschlägen konnte der Entwurf zu Ende beraten werden. Am eingehendsten wurde das Kapitel der mechanischen Festigkeit diskutiert. Einige Länder strebten nach einer Einführung verschiedener Rohrtypen hinsichtlich der mechanischen Festigkeit. Man einigte sich aber, vorläufig den einen, im Entwurf enthaltenen Typ zu behandeln. Stark diskutiert wurde auch die Schlagprüfung, wobei beantragt wurde, nur noch die Kälteschlagprüfung ( $-5 \pm 2^\circ\text{C}$ ) durchzuführen. Die skandinavischen Länder unterstützten jedoch einen norwegischen Vorschlag, die Kälteschlagprüfung bei  $-25^\circ\text{C}$  durchzuführen. Das dabei verwendete Schlagstück hat allerdings im Gegensatz zur Prüfung bei Umgebungstemperatur ( $20 \pm 5^\circ\text{C}$ ) eine wesentlich flachere konvexe Vorderfläche. Ein Vergleich der in den skandinavischen Ländern, N, S, SF und DK üblichen Wandstärken zeigte aber, dass diese im allgemeinen etwas grösser sind als die im jetzigen Entwurf vorgesehenen. Man legte in der Folge eine neue, leicht erhöhte Wandstärkenreihe fest und empfahl allen Ländern, Untersuchungen mit dem norwegischen Prüfverfahren und dem Prüfverfahren nach Entwurf durchzuführen. Die gewonnenen Ergebnisse sollen an der nächsten Sitzung eine endgültige Festlegung hinsichtlich der Einzelheiten der verschiedenen Prüfungen und der Wandstärken ermöglichen. Um vor allem den Ländern, welche bisher das PG-System angewendet haben, die Zustimmung zur vorgeschlagenen Norm zu erleichtern, wurde der Rohrdurchmesser von 22 mm neu aufgenommen. Nach einer Aussprache über die Aufnahme von grundlegenden Bestimmungen für Rohrzubehör wurde die Ausarbeitung eines diesbezüglichen Zusatzentwurfes mehrheitlich befürwortet. Damit alle noch offenen Fragen durch einheitliche Untersuchungen geklärt werden können, wird das Sekretariat so bald als möglich die erforderlichen Unterlagen verteilen. Die nächste Sitzung wird deshalb erst in einem Jahr stattfinden.

Die *Plenarversammlung* erledigte unter dem Vorsitz des Präsidenten der CEE, P. Poppe (Norwegen), während zwei Tagen eine Vielzahl von administrativen und technischen Traktanden. England übernahm Vorsitz und Sekretariat des neu gebildeten TC für Thermostate. Das Bedürfnis, auch die Arbeiten für Fehlerstromschutzschalter zu starten, führte ebenfalls zur Bildung eines neuen TC. Österreich wurde mit dem Vorsitz und dem Sekretariat betraut und wird etwa bis Mitte 1963 einen Vorentwurf vorlegen. Die von einigen Ländern unterbreiteten Vorschläge zur Beschleunigung der Arbeiten der einzelnen TC, z. B. durch Bildung von Arbeitsgruppen zur Ausarbeitung von Vorentwürfen und Behandlung besonderer Fragen sowie durch die Abhaltung von gleichzeitig stattfindenden Sitzungen an Tagungen, gaben viel zu diskutieren. In erster Linie soll versucht werden, durch striktere Haltung an die bestehenden Bestimmungen organisatorischer und administrativer Art die Vorbereitungen und Beratungen zu erleichtern. Das Einsetzen von Arbeitsgruppen wird den einzelnen Komitees überlassen, und die Möglichkeit der Abhaltung gleichzeitiger Sitzungen zweier Komitees wird von Fall zu Fall von der Plenarversammlung geprüft, weil sich mit einer solchen Massnahme Schwierigkeiten mit der Beteiligung kleinerer Länder ergeben.

Eine Umfrage zur Feststellung der Situation bezüglich der Einführung des grün/gelben Schutzleiters für ortsveränderliche Leitungen zeigte, dass sämtliche Länder den grün/gelben Schutz-

leiter bereits zulassen und mehrheitlich im Laufe des Jahres 1963 als obligatorisch erklären werden.

Der zur Genehmigung vorliegende Schlussentwurf für Apparateschalter konnte verabschiedet werden. Allerdings wurden so zahlreiche Eingaben gemacht, dass eine Expertengruppe der beteiligten Länder die Zahl der Änderungsanträge an einer vorgängigen Besprechung wesentlich reduzieren musste. Zu dem bereits vor einem Jahr von der Plenarversammlung durchberatenen Schlussentwurf über Apparateseckvorrichtungen wurde ein Ergänzungsentwurf zur Aufnahme von Apparateseckvorrichtungen 2P, 1 A, 2P + E, 6 A, und 2P + E, 16 A, behandelt. Die beschlossenen Ergänzungen sollen in die CEE-Publikation 22 eingearbeitet werden.

Bei der Beratung des Schlussentwurfes über Stahlinstallationsrohre mit der neuen Normung auf der Basis des ISO-Gewindes war die grundlegende Aussprache des TC 26 tags zuvor über dieses Problem wegleitend. Der neu aufgenommene Durchmesser von 22 mm soll auch für Stahlrohre übernommen werden, um die angestrebte Übereinstimmung der Aussendurchmesserreihe von Kunststoff- und Stahlrohren zu wahren. Betreffend der Wandstärken konnte noch keine allgemeine und vorbehaltlose Einigung erzielt werden, da einige Länder die vorgesehenen Wandstärken als unnötig gross erachten und man nach ihrer Auffassung auch

unter Berücksichtigung des tieferen ISO-Gewindes die Wandstärken um etwa 10 % verringern könnte. Es wurde jedoch beschlossen, die im Entwurf angegebenen Werte zu belassen. Niederlande, Belgien, Deutschland und England gaben orientierungshalber ihre mutmasslichen Einführungsfristen der neuen Normen bekannt, die für die besagten Länder zwischen 1 und 1½ Jahren liegen. Mit dem Appell an alle Länder, dem schwer errungenen Kompromiss nicht nur zuzustimmen, sondern ihn auch in allen Ländern einzuführen, wird der Entwurf verabschiedet.

Die Prüfungen an Isoliermaterialien bezüglich ihrer Widerstandsfähigkeit gegen Hitze und Feuer nach den Methoden, wie sie von der dafür gebildeten Arbeitsgruppe vorgeschlagen wurden, konnten bis anhin nicht durchgeführt werden, weil die für die Prüfungen benötigten Thermitkapseln noch nicht erhältlich waren. Sobald nach Erhalt der Kapseln die Untersuchungen abgeschlossen werden können, wird man die gewonnenen Erfahrungen austauschen und die neuen Prüfmethoden eingehend diskutieren.

Auf Einladung der polnischen Delegation wird die nächste CEE-Tagung vom 6. bis 16. Mai 1963 in Warschau stattfinden. Es werden die technischen Komitees für Motorapparate, Wärmeapparate, kleine Schutztransformatoren, das Komitee für allgemeine Anforderungen, die Organisation für gegenseitige Anerkennung und die Plenarversammlung Sitzungen abhalten.

C. Bacchetta

## Technische Mitteilungen — Communications de nature technique

### Drehzahlmessung mittels Radio-Isotopen

621-185 : 621.039

[Nach R. R. Bockemuehl und P. W. Wood: Unique Two-Channel Tachometer Uses Radioisotopes. Electronics 35(1962)7, S. 44..45.]

Wenn die Drehzahl von Rotationskörpern, die metallisch vollständig gekapselt und von aussen unzugänglich sind, gemessen werden soll, so versagen oft die üblichen Messmethoden.

Durch das Aufbringen von Radioisotopen mit Gammastrahlung auf die Peripherie des Rotationskörpers ist es möglich, durch Stahlgehäuse von 6 mm Dicke und auf eine Entfernung von 30 cm mittels eines Strahlendetektors die Drehzahl zu messen. Hiebei entstehen während einer Umdrehung je ein Maximum und ein Minimum der Amplitude von zeitlich willkürlich eintreffenden Impulsen.

Die Drehzahl von zwei nebeneinanderliegenden Drehkörpern kann so gemessen werden, dass auf jedem der beiden je ein Isotop von unterschiedlicher Emission aufgetragen wird (Fig. 1). Durch 2 Amplituden-Diskriminatoren werden die beiden Impulssignale so getrennt, dass der obere Stromkreis nur die stärkeren Impulse der Scheibe A, der untere aber die Impulse von A und B verarbeitet. Diese werden anschliessend in einem Tiefpassglied auf einen Mittelwert gebracht. Die Spannungen gelangen nun zu einem Differentialverstärker, welcher die Differenz  $A - (A + B)$  als Geschwindigkeit B angibt, während A am Ausgang A gemessen wird, und zwar durch normalen Frequenzzähler.

Die Grenzen dieses Mess-Systems sind nach unten durch die Zufälligkeitsnatur des Isotopenzerfalls und der zulässigen Intensität gegeben, nach oben durch die elektronischen Ausrüstungen. Sie liegen bei 400..6000 U./min bei Verwendung von 2 mc (millicurie) von Kobalt 60 für Quelle A und 6 mc von Caesium 137 für Quelle B. Die Gamma-Photon-Energien betragen hiebei 1,33 und 1,17 MeV für Kobalt 60 und 0,66 MeV für Caesium 137.

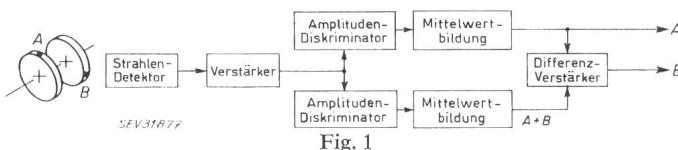


Fig. 1  
Tachometer-System

Auswertung in zwei Analog-Signale A und B

P. Seiler

### Kurznachrichten über die Atomenergie

621.039.4

Der Vertreter Saudiarabiens bei der Internationalen Atomenergie-Organisation (IAEO) teilte bei dem Beitritt seines Landes

zu dieser Organisation mit, dass die Erdölindustrie Saudiarabiens bereits früher Radioisotope verwendete.

In den USA wurde das zehnte U-Boot der Polaris-Klasse in Dienst gestellt. Weitere 5 dieser U-Boote befinden sich im Bau.

Im Mai 1962 zeigte eine Expertentagung über Schädlingsbekämpfung in gelagertem Getreide mittels Strahlen Ergebnisse, welche die Regierung von Pakistan dazu veranlassten, durch die IAEO untersuchen zu lassen, ob es möglich wäre, in Pakistan die Schädlingsbekämpfung und die Konservierung von Lebensmitteln mittels Strahlen in Angriff zu nehmen. In Pakistan sind die Lagerungsverluste besonders hoch, so dass eine erfolgreiche Bekämpfung der Schädlinge dringend notwendig wäre.

Die USA stellen dem Kongo auf 20 % angereichertes Uran als Brennstoff für den Forschungsreaktor in Leopoldville zur Verfügung. Im Rahmen dieser Aktion erhält auch Pakistan auf 90 % angereichertes Uran für den Forschungsreaktor in Rawalpindi. Der Wert des gespendeten Urans beträgt 50 000 Dollar.

Einem Bericht der Union Minière du Haut Katanga kann das Jahresergebnis dieser Gesellschaft pro 1961 entnommen werden. Es wurden folgende Metalle produziert:

Kupfer	≈ 293 000 t
Zinkkonzentrate mit rd. 54 % Zinkgehalt	≈ 183 000 t
Germanium	≈ 13 500 kg
Cadmium	≈ 190 000 kg
Silber	≈ 107 500 kg

Der Gesamtertrag der Gesellschaft betrug 1961 rd. 3 Milliarden belgische Franken.

Die IAEO hat Grundnormen für den Strahlenschutz veröffentlicht. Diese gelten für die Erzeugung, Verarbeitung, Verwendung, Lagerung und Beförderung von Strahlenquellen, sowie für den Umgang mit solchen Substanzen. Die Strahlendosen beziehen sich sowohl auf innere als auch auf äussere Bestrahlung. Sie umfassen jedoch nicht Strahlungen, die bei ärztlichen Untersuchungen oder Behandlungen durch den Körper absorbiert werden.

Der Verkaufspreis für schweres Wasser ( $D_2O$ ) wurde in den USA ab sofort um 12 % gesenkt. Demnach kostet dieses Material in Zukunft nur noch 24,5 Dollar/lb.

Schi.