

**Zeitschrift:** Bulletin des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins  
**Herausgeber:** Schweizerischer Elektrotechnischer Verein ; Verband Schweizerischer Elektrizitätswerke  
**Band:** 52 (1961)  
**Heft:** 9  
  
**Rubrik:** Neue Haushalt-Apparatesteckvorrichtungen

### **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:** 17.03.2025

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

Struktur ebenfalls kleinere Schallgeschwindigkeitswerte unter der kritischen  $v_{Lmin}$ -Grenze ergeben, ohne saugfähig zu sein.

Nebst der beschriebenen Prüfung auf Porosität wurden die ausgebauten, nicht als porös befundenen Isolatoren auf *Scheibenbrüche* untersucht. Der konische Isolatorkopf wird schräg unter die Gusskappen mit einem Winkel-Schallkopf nach dem Ultraschall-Impuls-Echoverfahren [3] durchstrahlt und auf versteckte Risse untersucht. Ein Anteil von 2,7 % der insgesamt nachgeprüften 5492 Stück Vollkernisolatoren wies Scheibenbrüche und Fehler ähnlicher Art auf.

Das Kopfe des Isolatorstabes unter der Gusskappe wird durch die auftretenden Zug- und Druckkräfte mechanisch stark beansprucht. Es treten dort am Porzellankörper grosse zusätzliche mechanische Spannungen auf. Kleine Unregelmässigkeiten in der Formgebung, in der Herstellung des Isolatorkopfes und beim Eingiessen in die Gusskappen sowie zu hohe Beanspruchungen bei der Zugprüfung können zu Rissbildungen (Scheibenbrüche) unter den Kappen führen. Meist wird der Isolator anfänglich dadurch nicht wesentlich geschwächt und widersteht den Bean-

spruchungen der üblichen Abnahmeprüfungen. Erst später können solche versteckte Beschädigungen infolge der wechselnden Beanspruchung im Betrieb ebenfalls zu Isolatorbrüchen führen.

Es ist daher zu empfehlen, ausgebaut und neue Isolatoren mit Ultraschall auch auf Scheibenbrüche zu untersuchen. In neuester Zeit sehen die SBB bei ihren Abnahmekontrollen von Vollkern- und Langstabilisolatoren die beschriebenen Ultraschallprüfungen auf Porosität und Scheibenbrüche vor.

#### Literatur

- [1] Barthelt, H. und A. Lutsch: Zerstörungsfreie Prüfung von keramischen Isolatoren mit Ultraschall. Siemens Z. Bd. 26(1952), Nr. 3, S. 114...121.  
Reverey, G.: Die zerstörungsfreie Prüfung von Isolatoren. ETZ-A Bd. 73(1952), Nr. 14, S. 451...455.  
Weyl, D.: Möglichkeit der Prüfung von Porzellanisolatoren mit Ultraschall. ATM Lfg. 257(Juni 1957), Bl. V 8242-3, S. 121...124.
- [2] Stüber, C.: Zerstörungsfreie Ultraschallprüfung von Fahr- und Fernleitungsisolatoren. Jb. des Eisenbahnwesens Bd. 9(1958), S. 150...152.
- [3] Barthelt, H. und W. Böhme: Die zerstörungsfreie Prüfung der armierten Enden von Langstabilisolatoren nach dem Ultraschall-Echo-Verfahren. Siemens Z. Bd. 29(1955), Nr. 5/6, S. 206...208.

#### Adresse des Autors:

Hugo Merz, dipl. El.-Ing. ETH, Sektionschef der Bauabteilung der Schweiz. Bundesbahnen, Generaldirektion, Bern.

## Neue Haushalt-Apparatesteckvorrichtungen

Vom Sekretariat des SEV (A. Tschalär)

621.316.541 : 64-83

Das Sekretariat des SEV veröffentlicht im folgenden einen Vorschlag für die Einführung neuer schweizerischer Apparatesteckvorrichtungen. Dieser Vorschlag hat nur grundsätzlichen Charakter und soll als Ausgangspunkt für die Entwicklung von Normen in den entsprechenden Gremien des SEV dienen; er basiert auf einem Normungsplan, der von der Internationalen Kommission für Regeln zur Begutachtung Elektrotechnischer Erzeugnisse (CEE) aufgestellt und nächsthin von deren Plenarversammlung genehmigt werden soll. Das Sekretariat ersucht die schweizerischen Interessenten, insbesondere die Hersteller von Apparaten mit Apparatesteckern und von Apparatesteckvorrichtungen, diesen Vorschlag zu prüfen und allfällige Bemerkungen grundsätzlicher Art schriftlich im Doppel bis 17. Mai 1961 dem Sekretariat des SEV (Seefeldstrasse 301, Zürich 8) einzureichen.

Die Hausinstallationsvorschriften (HV), Publ. Nr. 1000 des SEV, die am 1. Juli 1961 in Kraft treten, verlangen in Ziffer 36 110.6 folgendes:

«Apparatestecker an schutzpflichtigen Energieverbrauchern müssen so ausgeführt sein, dass Steckdosen ohne Schutzkontakt nicht eingeführt werden können.»

Mit dieser Bestimmung wird bezweckt, dass in Zukunft schutzpflichtige transportable Apparate unabhängig vom Raum, in dem sie angeschlossen werden, zwangsläufig genullt, schutzgeerdet oder schutzgeschaltet sind, oder genauer gesagt, dass die durch das neue System der Haushalt-Netzsteckvorrichtungen eingeleitete Zwangsläufigkeit des Schutzes nicht durch die Apparatesteckvorrichtungen durchbrochen wird.

Diese Forderung lässt sich mit den heutigen Normen nach den Sicherheitsvorschriften für Apparatesteckvorrichtungen, Publ. Nr. 1012 des SEV, Dimensionsblätter S 24547 und S 24549 für 10 und 6 A, 250 V, nicht erfüllen, weshalb die erwähnte Bestimmung in den HV mit der Fussnote «Diese Bestimmung tritt erst in Kraft, sobald die entsprechenden neuen Apparatesteckvorrichtungen auf dem Markt erhältlich sind» ergänzt werden musste.

Die Sicherheitsvorschriften bestimmen auch, dass äussere Schutzkontakte nicht zulässig sind; vorläufig jedoch mit Ausnahme der heute noch gebräuchlichen Apparatesteckvorrichtungen für 6 und 10 A, 250 V, und für 10 A, 380 V.

Diese für die Personensicherheit wichtige Bestimmung ist also bei den heutigen Haushalt-Apparatesteckvorrichtungen auch nicht erfüllt, wodurch wiederholt Unfälle entstanden sind. Ferner besteht heute keine Gewähr dafür, dass Apparatesteckdosen für 10 A, 250 V, ohne keramischen d. h. wärmefesten Vorderteil nicht zusammen mit Apparaten mit warmer Anschlußstelle, z. B. Bügeleisen, verwendet werden, so dass solche Apparatesteckdosen oft überhitzt und vorzeitig defekt werden, was ebenfalls Unfallgefahren in sich birgt.

Die Hausinstallationskommission des SEV und VSE hat deshalb schon lange nach einer Lösung gesucht, um diese Unzulänglichkeiten zu beheben. Die früheren Vorschläge fussten aber alle auf der alten Konzeption der Steckvorrichtungen, so dass sie keine auf lange Sicht befriedigende Lösung versprachen. Ferner rückte damals die Entwicklung einer internationalen Lösung im Rahmen der Internationalen Kommission für Regeln zur Begutachtung Elektrotechnischer Erzeugnisse (CEE) in greifbare Nähe, so dass darauf verzichtet wurde, eine nur schweizerische Lösung weiter zu verfolgen. Dieser Entschluss fiel um so leichter, als für Apparatesteckvorrichtungen eine internationale Normung ganz besonders wünschenswert ist, weil die Apparatestecker meistens mit dem Gehäuse des Apparates kombiniert sind und beim Handel über die Grenzen nicht einfach ausgewechselt werden können wie die Netzstecker.

Der Plenarversammlung der CEE wird nun nächstens der von einem besonderen technischen Komitee aufgestellte Entwurf zu Vorschriften für Haushalt-

in diesem Entwurf enthaltene Normungsplan umfasst die Typen von Apparatesteckvorrichtungen gemäss Fig. 1 und 2.

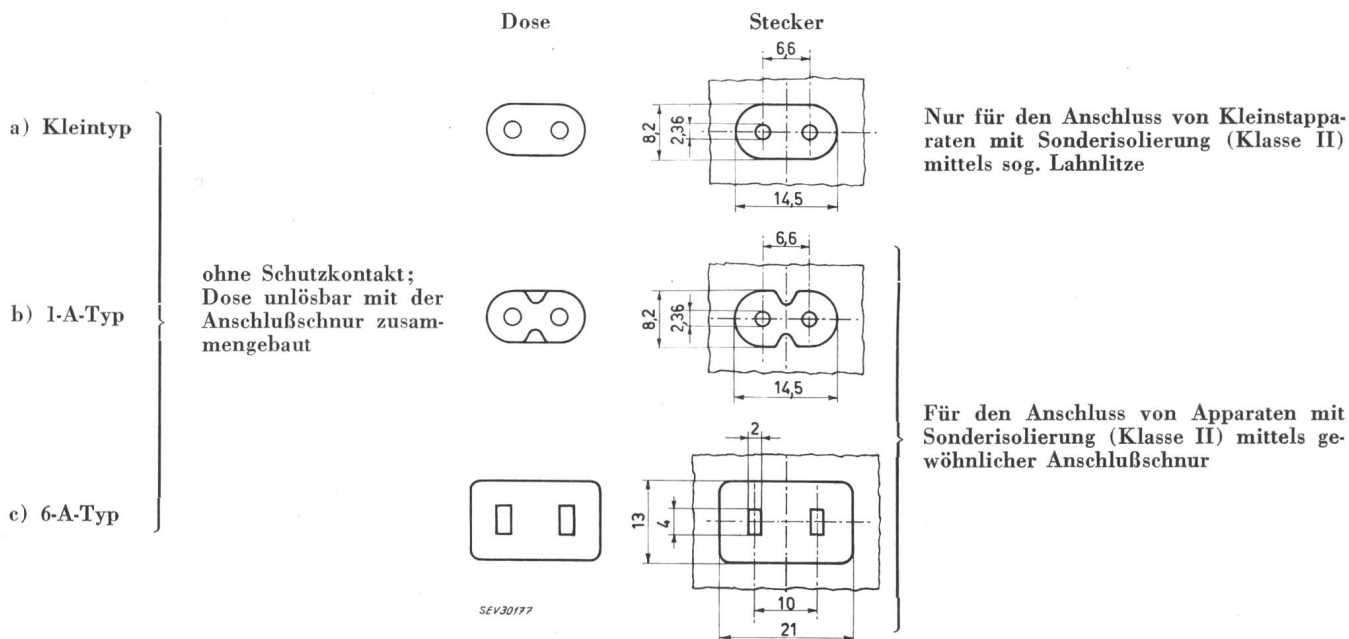


Fig. 1  
Apparatesteckdosen und Apparatestecker 250 V für kalte Anschlußstellen bis 65 °C

Apparatesteckvorrichtungen zur Genehmigung vorgelegt. Dieser Entwurf wurde in siebenjähriger Arbeit entwickelt, wobei sowohl die grundsätzlichen Fragen der Unverwechselbarkeit und der Typenzahl hinsicht-

Dieser Normungsplan soll nun im wesentlichen auch für die Schweiz vorgeschlagen werden. Da jedoch die eingangs erwähnte Forderung (Ziff. 36 110.6 der HV) mit dem CEE-Entwurf bei den 10-A-Typen nicht

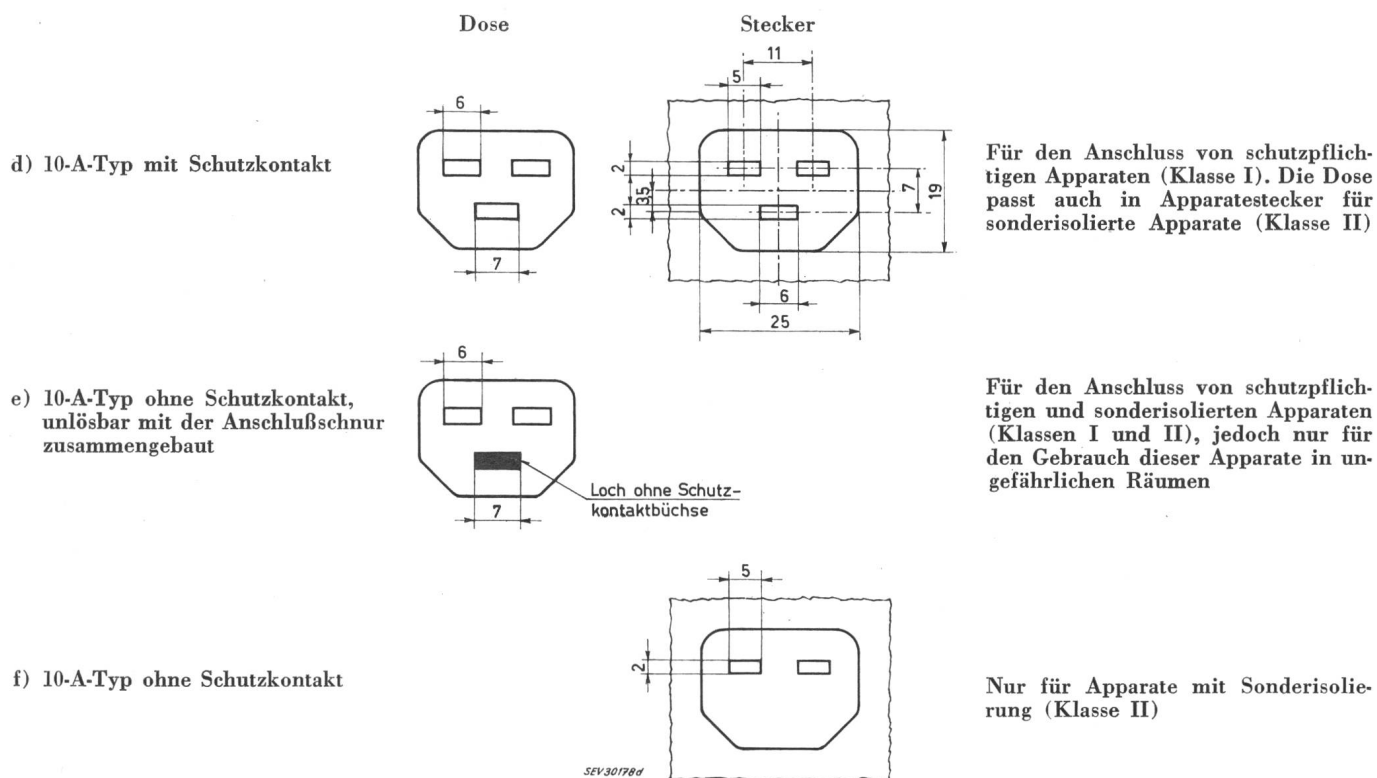


Fig. 2  
Apparatesteckdosen und Apparatestecker 250 V für warme Anschlußstellen bis 155 °C

lich Nennstromstärke, Schutzleiterverbindung und Temperatur als auch die praktischen Konstruktionsfragen eingehend diskutiert und abgeklärt wurden. Der

erfüllt wird, weil mit der Apparatesteckdose nach Fig. 2 e) auch schutzpflichtige Apparate mit Apparatestecker nach Fig. 2 d) ungeschützt angeschlossen

werden können, soll diese Apparatesteckdose für die Schweiz so abgewandelt und durch einen entsprechenden Apparatestecker ergänzt werden, dass der Anschluss der heute immer noch meistverbreiteten Apparate ohne Schutzpflicht und ohne Sonderisolierung, Klasse 0,

Schutzkontaktbüchse augenfällig unterscheidet. Dass der Apparatestecker von Apparaten ohne Schutzpflicht und ohne Sonderisolierung einen Schutzkontakt hat, entspricht der Forderung nach Ziff. 36 110.4 der HV und auch der bisherigen Praxis. Damit ist die

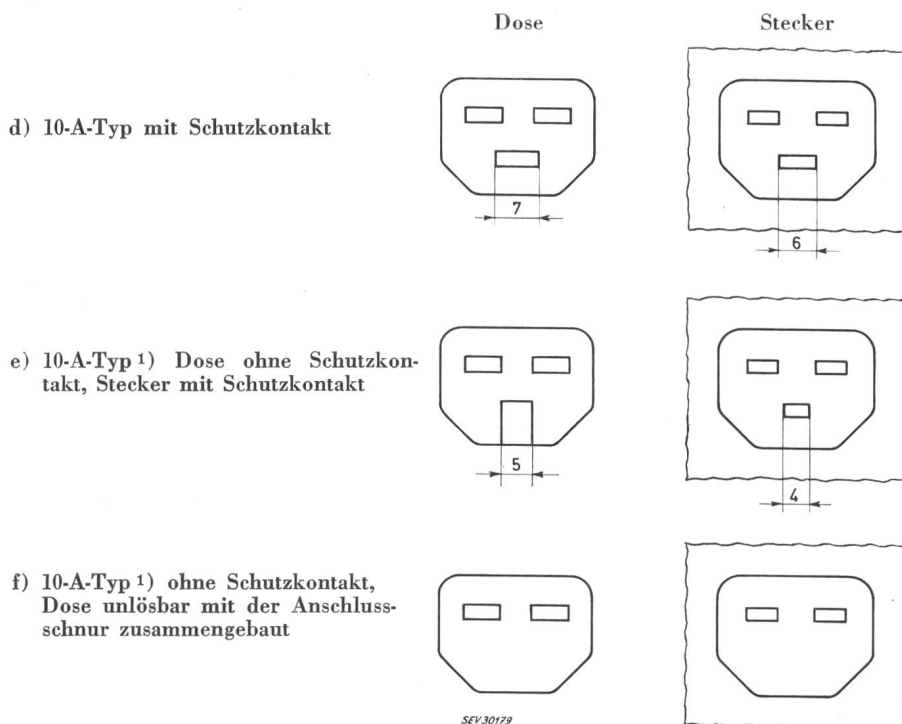


Fig. 3  
Apparatesteckdosen und Apparatestecker 250 V für warme Anschlußstellen bis 155 °C

(Klasse D nach Tabellen 43 422.7 der HV), wie z. B. Bügeleisen, mit einer zweiadrigen Anschlußsnur in nicht besonders gefährlichen Räumen möglich ist, dass aber mit dieser Anschlußsnur schutzpflichtige Apparate nicht bedient werden können. Die schweizerische Apparatesteckdose erhält eine verengte und zudem seitlich offene Aussparung ohne Schutzkontaktbüchse, damit sie nicht in den Apparatestecker nach

Möglichkeit gegeben, solche Apparate, wenn sie gelegentlich in besonders gefährlichen Räumen gebraucht werden sollen, zu schützen, indem man sie mit einer dreiadrigen Anschlußsnur anschliesst, deren Apparatesteckdose ebenfalls in diesen Apparatestecker passt.

Zur Ergänzung des CEE-Entwurfes sieht der schweizerische Vorschlag ferner vor, den Apparatestecker

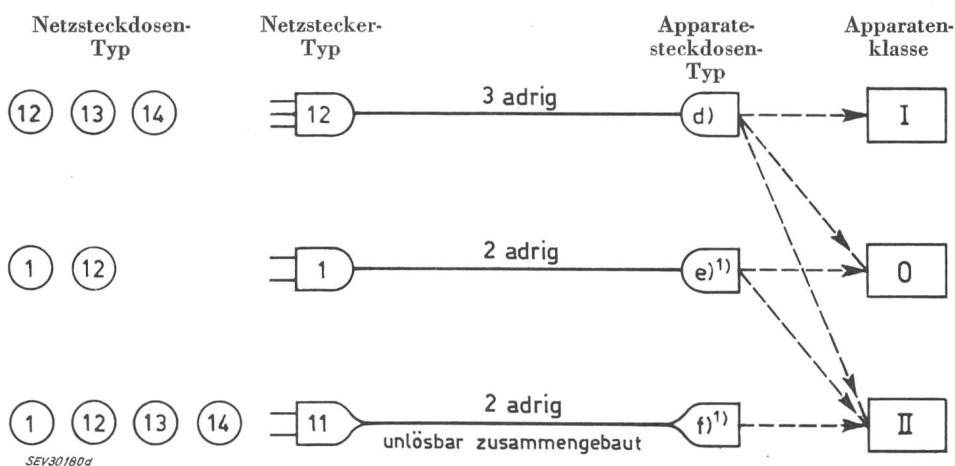


Fig. 4  
Anwendung der Apparatesteckvorrichtungen 10 A, 250 V

Fig. 2 d) passt, sondern nur in den entsprechenden Apparatestecker mit schmalerem Schutzkontaktstift und in den Apparatestecker ohne Schutzkontaktstift, und damit sie sich von der Apparatesteckdose mit

<sup>1)</sup> Schweizerische Varianten.

nach Fig. 2 f) durch eine entsprechende Apparatesteckdose zu ergänzen, damit Apparate mit Sonderisolierung in gefährlichen Räumen nicht nur mit einer dreiadrigen, sondern auch mit einer zweiadrigen Anschlußsnur angeschlossen werden können; damit

soll die Entwicklung von sonderisolierten Apparaten begünstigt werden.

Der schweizerische Vorschlag für die 10-A-Typen für warme Anschlußstellen bis 155 °C ist in Fig. 3 zusammengestellt, wobei mit Ausnahme einzelner Masse des Typs nach Fig. 3 e) alle Dimensionen mit jenen des CEE-Entwurfes übereinstimmen. Die Anwendung dieser Typen geht aus der Zusammenstellung in Fig. 4 hervor.

Variante des 6-A-Typs mit Schutzkontakt weggelassen, weil sie eine Vergrößerung der Variante ohne Schutzkontakt bedingt hätte, und weil für schutzpflichtige 6-A-Apparate gegenüber heute ohne Nachteil der 10-A-Typ mit Schutzkontakt verwendet werden kann. Dieser 10-A-Typ ist nur unwesentlich grösser als der heutige 6-A-Typ.

Im weiteren wird für die Schweiz an Stelle der bisherigen Apparatesteckvorrichtung für 10 A, 380 V,

g) 10-A-Typ 380 V mit Schutzkontakt. Abgesehen von den nicht abgeschragten Ecken sind die Abmessungen wie bei den Typen für 10 A, 250 V

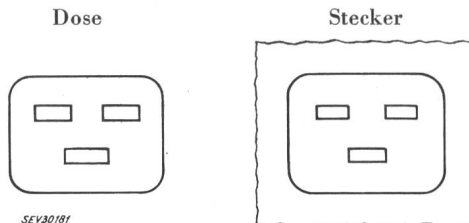


Fig. 5

Apparatesteckdose und Apparatestecker 380 V für warme Anschlußstellen bis 155 °C

Die zulässige Temperatur von 155 °C für warme Anschlußstellen an den Apparaten wurde so festgelegt, damit die entsprechenden Apparatesteckdosen ohne keramischen Vorderteil und somit in der Längsrichtung einteilig aus Presstoff ausgeführt werden können. Eine solche Ausführung wird, wenn nicht schon heute, so doch in absehbarer Zeit möglich sein. Durch Umfragen bei den Herstellern von Wärmeapparaten wurde festgestellt, dass die reduzierte Temperatur gegenüber der heutigen (180 °C) an den Stiften des Apparatesteckers eingehalten werden kann. Auf diese Weise konnte auf eine Variante der Apparatesteckvorrichtungen für 10 A, 250 V, für kalte Anschlußstellen verzichtet werden. Ferner wurde auch eine

mit Schutzkontakt, gemäss Dimensionsblatt S 24 555 der Publ. Nr. 1012 des SEV der Typ für warme Anschlußstellen bis 155 °C in Fig. 5 vorgeschlagen. Bei dieser Ausführung besteht die Möglichkeit, je nach Bedürfnis, die Normung analog den Typen für 10 A, 250 V, auszubauen.

Zusammenfassend kann gesagt werden, dass nach diesem Normungsplan ein sicherheitstechnisch gutes und wirtschaftliches System geschaffen werden kann. Alle wesentlichen Wünsche nach kleinen Abmessungen, Berührungsschutz, Unverwechselbarkeit hinsichtlich Nenndaten, Schutzkontaktverbindung und Temperatur bei einem Minimum der Typenzahl sind erfüllt.

## Nachrichten- und Hochfrequenztechnik — Télécommunications et haute fréquence

### Elektronischer «Rotor»

681.14.001.57

[Nach J. S. Johnson: Electronic «Rotor», Electronic Technol. Bd. 37(1960), Nr. 1, S. 2...6]

Für gewisse Rechenprobleme, die bei der militärischen und zivilen Luftverkehrs kontrolle auftreten, sind schnelle Umwandler notwendig, die kartesische in Polarkoordinaten umrechnen können. Ein elektronisches Äquivalent zur drehenden Welle mit angeschlossenem Sinus-Cosinus-Potentiometer kann diese Aufgabe erfüllen.

Wird ein Sinus-Cosinus-Potentiometer mit konstanter Geschwindigkeit gedreht, so entstehen zwei zueinander um 90° verschobene Sinusspannungen. Ein solches Paar von Sinusspannungen kann auch auf elektronischem Weg als Lösung einer Differentialgleichung zweiter Ordnung erhalten werden. Fig. 1 zeigt die Schaltung zur Lösung der Differentialgleichung:

$$U_1 = -R^2 C^2 \frac{d^2 U_1}{dt^2}$$

Die Lösung lautet:  $U_1 = U \sin(\omega t + \Phi)$ , wobei  $\omega = 1/RC$  ist. Die Schaltung besteht aus zwei Integratoren und einem Umkehrglied.  $U_1$  wird am Ausgang des einen Integrators, die um 90° zu  $U_1$  verschobene Spannung  $U_2$  am Ausgang des zweiten Integrators erhalten.

Durch Einbau von elektronischen Schaltern in die Integratoren kann der Rechengang jederzeit unterbrochen und die Integratoren auf bestimmten, von aussen zuführbaren Gleich-

spannungen festgehalten werden. Beim Weiterrechnen stellen diese Gleichspannungen die Anfangswerte von  $U_1$  und  $U_2$  dar und haben somit die Werte  $U \sin \Phi$  bzw.  $U \cos \Phi$ .

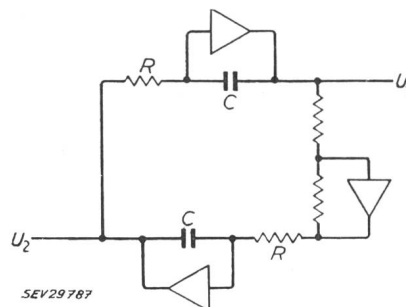


Fig. 1

Schaltung zur Lösung einer Differentialgleichung

Zwei Integratoren und ein Umkehrglied dienen zur Erzeugung von zwei zueinander um 90° verschobenen Sinusspannungen  $U_1$  und  $U_2$

Will man aus  $U_x = U \sin \Phi$  und  $U_y = U \cos \Phi$  die Werte  $U$  und  $\Phi$  bestimmen, so lässt man den Rotor von den Anfangswerten  $U_x$  und  $U_y$  aus starten. Wenn die Spannung  $U_1$  durch Null geht, gilt

$$\omega t_0 + \Phi = 0$$