

**Zeitschrift:** Bulletin des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins  
**Herausgeber:** Schweizerischer Elektrotechnischer Verein ; Verband Schweizerischer Elektrizitätswerke  
**Band:** 56 (1965)  
**Heft:** 23  
  
**Rubrik:** Mitteilungen SEV

### **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:** 30.01.2025

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

## Literatur — Bibliographie

621.315.592 : 621.316.8 SEV-Nr. A 42  
**Nichtlineare Halbleiterwiderstände.** Von *W. W. Passynkow* u. a., Leipzig, Akademische Verlagsgesellschaft Geest & Portig KG., 1965, 8°, 226 S., 102 Fig., 24 Tab. — Bücherei der Hochfrequenztechnik Bd. 17, Preis: geb. Ostmark 55,50.

Das vorliegende Buch gibt mit Gründlichkeit den Stand der Technik auf dem Gebiet der nichtlinearen Halbleiterwiderstände in den Ostländern wieder. Es ist grundsätzlich in zwei Teile gegliedert, nämlich den Abschnitt über die eigentlichen Bauelemente (nichtlineare Halbleiterwiderstände) und den Teil deren Anwendung.

Das Buch beginnt mit der Theorie der nichtlinearen Halbleiterwiderstände und gibt die wichtigsten mathematischen Annäherungen, Begriffe und Gleichungen wieder. Anschliessend werden die Materialien, die zur Fabrikation der nichtlinearen Halbleiterwiderstände dienen, beschrieben, wobei das Siliziumkarbid als wichtigstes angeführt und in Details diskutiert wird. Ein Verzeichnis der Zusammensetzung gebräuchlicher Siliziumkarbidwiderstände, sowie üblicher Bindemittel und Herstellungsmethoden werden angeführt und gegeneinander abgeschätzt. Einige kurze Theorien zur Erklärung der Nichtlinearität der SiC-Widerstände runden den Abschnitt «Grundlagen» ab. Charakteristiken und Konstruktionszeichnungen verschiedener SiC-Widerstände in Tabellenform, sowie auch Alterungsergebnisse verschiedener Typen vervollständigen die Übersicht. Schaltschemen zu Messvorrichtungen, sowie Beschreibungen der Apparaturen zur Bestimmung der Eigenschaften von nichtlinearen Halbleiterwiderständen schliessen den ersten Teil ab.

Im zweiten Kapitel über Anwendung nichtlinearer Halbleiterwiderstände wird einleitend eine Übersicht gegeben über die grundsätzlichen Möglichkeiten, sowie Stabilisierung, Schutz, Regelung und Umformung. Anschliessend wird in feinerer Gliederung auf spezielle technische Probleme Bezug genommen, wie z. B. «Stabilisierung der Drehzahl von Gleichstrommotoren» oder «Schutz von Installationen gegen zufällige Überspannungen» etc. Die folgenden wichtigen Anwendungen behandeln in separaten

Abschnitten: Schutz- und Funkenschutzvorrichtungen, Spannungsstabilisatoren, Feuerschaltungen, Frequenzwandler, nichtlineare Vierpole und Funktionswandler. Weiter sind Ausführungsbeispiele mit klaren Schaltschemen und sauberer Rechnungsdurchführung angeführt.

Das Buch ist didaktisch gut aufgebaut und gibt eine klare Übersicht über das Gebiet der nichtlinearen Halbleiterwiderstände.  
*P. Kaufmann*

91(091) : (494.13)

SEV-Nr. F 1

**Uri, Land am Gotthard.** Hg.: *Dätwyler AG, Schweizerische Kabel-, Gummi- und Kunststoffwerke, Altdorf*, zum 50jährigen Jubiläum. Zürich, Manesse-Verlag 1965; 4°, geb., 436 S., div. Fig., 1 Langspielplatte.

Das vorliegende Buch gibt eine umfassende Darstellung über den Kanton Uri. Ausgegangen von der Geschichte dieses Urkantons werden Menschen, Landschaft, Kirche und Schule dem Leser eindrücklich vorgeführt. Dies geschieht in einer reich bebilderten Folge von einzelnen Artikeln aus der Feder von berufenen Fachleuten und Kennern der Verhältnisse. Es ist nicht uninteressant, zu verfolgen, wie die Industrie im Kanton Fusses faste und dadurch mithalf, die Lebensbedingungen der Bevölkerung zu verbessern. Auch das Militär und der Verkehr übten einen wesentlichen Einfluss auf die Bewohner aus. Das grösste Industrieunternehmen des Kantons, die Dätwyler AG, hat sich in diesem Werk bewusst in den Hintergrund gestellt, als sie als Herausgeber des Buches über den Stand Uri und seine Unternehmungen berichtete. Mit diesem grosszügigen Werk hat die Firma ihrem Heimatkanton ein bleibendes Denkmal gesetzt.

Die graphische Gestaltung ist als sehr schön zu bezeichnen. Die zahlreichen farbigen und schwarz-weißen Bilder sind sorgfältig ausgewählt und bereiten dem Leser ein grosses Vergnügen. Man bekommt nie genug davon.

Als Kuriosum sei eine dem Werk beigelegte Langspielplatte mit Urner Volksliedern, Urner Musik und Urner Sagen erwähnt, die das Land noch wirklichkeitsnäher macht.  
*E. Schiess*

## Mitteilungen — Communications

## Persönliches und Firmen — Personnes et firme

**Bernische Kraftwerke AG, Bern.** Dr. sc. nat. Peter Stoll, dipl. Physiker, Titularprofessor der ETH, wurde als Vizedirektor angestellt. Er wird u. a. auf dem Gebiet der Atomenergie eingesetzt.

—

**Gebr. Sulzer AG, Winterthur.** Marcel Züblin, dipl. Ingenieur, ist auf 1. Oktober 1965 zum Direktor beim Hauptsitz in Winterthur ernannt worden. Er übernimmt die Leitung des neu geschaffenen Aufgabenbereiches Überwachung der technischen Entwicklung des Fabrikationsprogramms.

—

**AG R. & E. Huber, Pfäffikon (ZH).** Heinrich Frei wurde zum Direktor befördert.

—

Die **Wüscher + Co., elektrotechnische Anlagen, Apparate und Projekte, Schaffhausen**, ist in eine Aktiengesellschaft — unter dem Namen Wüscher AG — umgewandelt worden.

## Verschiedenes — Divers

## INTERKAMA 1965 in Düsseldorf

Eine Ausstellung, die in schweizerischen Fachkreisen immer grosses Interesse findet, ist die INTERKAMA — Internationaler Kongress mit Ausstellung für Messtechnik und Automatik —, die zum dritten Male auf dem Düsseldorfer Messegelände vom 13.—19. Oktober 1965 durchgeführt wurde.

Von den 710 Herstellern mess- und regeltechnischer Apparate und Anlagen kamen 304 aus Europa und Übersee, aus 16 Ländern, und zwar aus Belgien, Dänemark, England, Finnland, Frankreich, Holland, Italien, Japan, Liechtenstein, Norwegen, Österreich, Polen, Schweden, der Schweiz, der Tschechoslowakei und den USA. Damit wurde die INTERKAMA, die alle Bereiche der Messtechnik für Betrieb, Forschung und Lehre erfasst, die entweder eng mit der Automatisierung verbunden sind oder die Grundlagen für die Problemstellung der Automation erarbeiten, zu dem grössten Marktforum für Messtechnik und Automatik der Welt.

Führend unter den ausländischen Ausstellern waren die Amerikaner mit 86 ihrer bedeutendsten Fabrikanten auf den in Düsseldorf dargestellten Gebieten; es folgten England mit 61 und Frankreich mit 55 Herstellern. Die Schweiz war mit 46 ihrer wichtigsten Unternehmen vertreten.

Eine gleiche Internationalität wies auch die Kongressbeteiligung auf; hier kamen 40 % von den eingegangenen 1500 Anmeldungen aus dem Ausland, und zwar aus 24 europäischen und überseeischen Ländern.

Will man die Entwicklungstendenzen der Automatisierungstechnik auf den kleinstmöglichen Nenner bringen, so ergibt sich die scheinbar widersprüchliche Aussage, dass Geräte und Bauelemente immer kleiner, Anlagen und Systeme dagegen immer umfangreicher werden. Einerseits wird der Weg zur Verkleinerung der einzelnen Bauteile und Bauelemente von der Industrie folgerichtig weiterbeschritten, und andererseits verlangen die Grossanlagen der Verkaufstechnik, wie zum Beispiel Energieversorgungsunternehmen, Chemie-Betriebe, Raffinerien oder Hüttenwerke, immer grössere und ausgedehntere Automatisierungsanlagen, bei denen die einzelnen Glieder oftmals mehrere hundert Meter, z. T. sogar mehrere hundert Kilometer, voneinander entfernt sind. In diesem Zusammenhang seien nur die grossen Versorgungsleitungen, die Pipelines für Mineralöle, die Gasverbundnetze und die Überlandnetze der Elektrizitätsversorgungsunternehmen genannt.

Hier zeigt sich ein weiterer Schwerpunkt der Entwicklung, nämlich die Zunahme der Fernwirktechnik, unter der man heute die Zusammenfassung von Fernmessung und Fernsteuerung mit allen ihren Untergruppierungen versteht. Nicht nur bei der Fernwirktechnik, sondern auch bei der üblichen Mess- und Regelungstechnik ist dabei die Digital-Technik mit ihrer ziffernmässigen Anzeige und Übertragung (das englische Wort «digit» bedeutet «Ziffer») weiter im Vordringen.

Einen beachtlichen Fortschritt hat die allgemeine Schaltungs- und Verdrahtungstechnik aufzuweisen. Schaltungen werden heute auch schon bei geringen Stückzahlen meist in Ätztechnik hergestellt. Diese «gedruckte Schaltung» hat die konstruktive Gestaltung der meisten Mess-, Regel- und Steuergeräte völlig revolutioniert. Dabei wurde die «Leiternplatte» zum neuen Konstruktionselement, das bereits auch in die tragende Konstruktion einzelner Geräte mit einbezogen wird. Die Leiterplattentechnik dürfte auch in Zukunft noch weiter um sich greifen, zumal sie einer weiteren Entwicklungstendenz, nämlich dem Bausteinprinzip, entgegenkommt.

In der Elektromesstechnik werden die konventionellen Messmethoden weiter ausgebaut. Was hier in den letzten Jahren an Entwicklungsarbeit aufgewendet worden ist, kann mit dem Schlagwort «Kampf um die Dezimale» gekennzeichnet werden. Und zwar geht es hier nicht nur um eine grössere Genauigkeit, sondern vor allem um eine möglichst weitgehende Ausschliessung äusserer Einflüsse auf die Messung. Diese Bestrebungen waren sowohl bei den anzeigenden als auch bei den schreibenden Messgeräten zu finden.

Wer das Ausstellungsverzeichnis der INTERKAMA eingehend studiert, dem fällt auf, dass die Zahl der angemeldeten Messgeräte und Messeinrichtungen für nichtelektrische Grössen gegenüber früher erheblich zugenommen hat. Hier sind besonders die Analysengeräte hervorzuheben, also die Konzentrationsmesser

für Gase und Flüssigkeiten, die elektrischen Gas-Chromatographen, die Staubkonzentrationsmesser, Dichtmesser u. ä. Auf diesem Gebiet hat die Entwicklung bereits zu robusten Betriebsmessgeräten geführt, die zum grössten Teil als Primärmessgeräte in Regelkreise oder Steuerketten eingeführt werden können.

In der reinen Messtechnik ist ein Zug zur Automatisierung der Messungen festzustellen, so dass Reihmessungen ohne allzu grosse Denkarbeit auch von angelerntem Personal durchgeführt werden können.

Einen grossen Schritt in Richtung des automatischen Messens findet man auch auf dem Gebiet der Laboratoriums-Messtechnik, insbesondere bei den röntgenographischen Analysenverfahren.

Das Stichwort «Rechner» führt zurück zu einem Gebiet, das auf der letzten INTERKAMA noch kaum vertreten war. Allerdings kamen hier nur diejenigen elektronischen Rechenanlagen in Frage, die zum Lenken und Leiten von Fertigungsverfahren sowie von wärme- und verfahrenstechnischen Prozessen eingesetzt werden. Es war zu erwarten, dass diesmal in Düsseldorf ein breites Spektrum an solchen Prozessrechnern ausgestellt wurde, zumal der Rechner dasjenige Automatisierungsmittel ist, das in der Hierarchie der Automatisierung zur Zeit an oberster Stelle steht.

Infolge des grossen Interesses an der INTERKAMA wurde von dessen Vorstand beschlossen, zukünftig den Kongress mit Ausstellung im Dreijahresturnus in Düsseldorf abzuhalten.

H. Dörgeloh

Das **Betriebswissenschaftliche Institut der ETH, Zürich**, veranstaltet am 23. und 24. November 1965 im Auditorium Maximum der ETH eine öffentliche Tagung über zeitgemässe Rationalisierung.

Auskunft erteilt das Betriebswissenschaftliche Institut der ETH, Zürichbergstrasse 18, 8028 Zürich.

Der **Verein Deutscher Ingenieure** (Fachgruppen Bauingenieurwesen und Kunststofftechnik) veranstaltet am 3. und 4. November 1965 in der Wirtschaftshochschule in Mannheim eine Tagung «Erfahrungen mit Kunststoffen im Ingenieurbau».

Auskunft erteilt der Verein Deutscher Ingenieure, Abt. Organisation, Postfach 10250, 4 Düsseldorf 10.

Der **Verein Deutscher Ingenieure** (Fachgruppe Betriebstechnik) veranstaltet am 11. und 12. November 1965 im Kurhaus in Wiesbaden eine Tagung über das Thema Fertigungsorganisation im Wandel.

Auskunft erteilt der Verein Deutscher Ingenieure, Abt. Organisation, Postfach 10250, 4 Düsseldorf 10.

## Vereinsnachrichten

In dieser Rubrik erscheinen, sofern sie nicht anderweitig gezeichnet sind, offizielle Mitteilungen des SEV

### Sitzungen

#### Sicherheitsausschuss des CES

Der Sicherheitsausschuss hielt am 27. August 1965 in Bern seine 11. Sitzung ab, die im Zeichen des Vorsitzwechsels stand. Der aus diesem Anlass anwesende Präsident des CES, Dr. P. Waldvogel, verabschiedete Direktor W. Werdenberg, und sprach ihm den wärmsten Dank für die im Sicherheitsausschuss mit Hingabe geleistete Arbeit aus; sodann begrüsst er Direktor A. Marro als neuen Vorsitzenden.

Der scheidende Präsident bedeutete noch die Behandlung des vom FK 211 aufgestellten Entwurfes für Allgemeine Bestimmungen zu Sicherheitsvorschriften für elektrische Koch- und Heizapparate, so dass ein bereinigter Entwurf hievon zur Genehmi-

gung an das CES weitergeleitet werden kann. Dann verabschiedete er sich mit einem Überblick über die Aufgaben des Sicherheitsausschusses und mit dem Dank an seine Mitarbeiter.

Die restlichen Geschäfte, einige Anfragen aus der Mitte der Mitglieder, wurden sodann vom neuen Präsidenten geleitet.

M. Schadegg

#### Fachkollegium 12 des CES

##### Radioverbindungen

Das FK 12 hielt am 13. Juli 1965 in Bern unter dem Vorsitz seines Präsidenten, Prof. Dr. W. Druey, seine 30. Sitzung ab. Nach Durchsicht der Traktandenlisten für die Sitzungen des CE 12 und des SC 12C, die vom 16. bis 22. Oktober 1965 in

Tokio stattfinden, erfolgte zu Handen des CES die Bestimmung der Delegation an diese Sitzungen. Sodann diskutierte das FK 12 drei Dokumente mit Empfehlungen für Messungen an Radioempfängern, nämlich *12A(Secretariat)60*, Measurement of the susceptibility of f.m. receivers with a frequency range up to 300 MHz, to impulsive interference, *12A(Secretariat)61*, Measurement of the susceptibility of a.m. receivers to interference in the frequency range of 150 kHz to 1605 kHz, und *12A(Secretariat)62*, Radio-frequency measurements on receivers for amplitude-modulation transmissions, of the full-carrier double-sideband type. Nach eingehender Diskussion beschloss das Fachkollegium, in einer Stellungnahme vorzuschlagen, die Prüfung von AM-Empfängern auf ihre Empfindlichkeit gegen tonfrequente Störungen in das Dokument *12A(Secretariat)61* aufzunehmen.

Der Vorsitzende orientierte sodann über Diskussionen in der UK 12B, Sicherheit, über die Revision der Publ. 172 des SEV, Vorschriften für Apparate der Fernmeldetechnik (VAF). Die von der UK 12B eingesetzte Arbeitsgruppe hat ihre Arbeit am schweizerischen Neuentwurf sistiert, nachdem das CES vor 1½ Jahren die Weisung erteilt hat, im Interesse der europäischen Harmonisierung wenn immer möglich nicht mehr von CEI-Publikationen abzuweichen. Da die Neuauflage der entsprechenden Publ. 65 der CEI vor dem Abschluss steht, soll vorerst ihr Erscheinen abgewartet werden, bevor man sich entscheidet, in welchem Masse diese komplizierte Publikation mit ihren zeitraubenden und teuren Prüfverfahren übernommen werden kann.

H. Meier

### Fachkollegium 48 des CES

#### Elektromechanische Bestandteile für Elektronik und Nachrichtentechnik

Die 21. Sitzung des FK 48 fand am 16. September unter dem Vorsitz seines Präsidenten, M. Rheingold, in Zürich statt. Das Protokoll der 20. Sitzung wurde mit einigen Ergänzungen genehmigt und verdankt. Das Haupttraktandum bildete die Diskussion der Übernahme mehrerer CEI-Publikationen als Regeln des SEV für die Schweiz. Es wurde beschlossen, die Übernahme folgender CEI-Publikationen in der Schweiz zu beantragen:

130-2, Connecteurs utilisés aux fréquences jusqu'à 3 MHz; Deuxième partie, Connecteurs pour récepteurs de radiodiffusion et équipements électroacoustiques similaires.

Modifikation zu CEI-Publ. 130-1: Connecteurs utilisés aux fréquences jusqu'à 3 MHz; Première partie, Règles générales et méthodes de mesure.

130-3, Connecteurs utilisés aux fréquences jusqu'à 3 MHz; troisième partie, Connecteurs pour piles.

131-2, Interrupteurs à bascule; Deuxième partie, Prescriptions pour les interrupteurs du type I.

132-2, Commutateurs rotatifs (à faible intensité nominale); Deuxième partie, Commutateurs rotatifs à fixation centrale.

132-2A, Complément à la Publ. 132-2 (1963); Commutateurs rotatifs (à faible intensité nominale); Deuxième partie, Commutateurs rotatifs à fixation centrale.

132-3, Commutateurs rotatifs (à faible intensité nominale); Troisième partie, Commutateurs rotatifs à deux trous de fixation.

132-3A, Complément à la Publ. 132-3 (1963); Commutateurs rotatifs (à faible intensité nominale); Troisième partie, Commutateurs rotatifs à deux trous de fixation.

Zu einzelnen dieser Publikationen sind Zusatzbestimmungen auszuarbeiten, während für andere nur Einführungsblätter notwendig sind.

Dem der 6-Monate-Regel unterstehenden Dokument *48A(39)48(Bureau Central)1*, Feuille particulière pour le support de l'embase représentée sur la feuille 67-I-31a de la Publ. 67, wurde ohne Kommentar zugestimmt. Ebenfalls konnte dem 6-Monate-Dokument *48(Bureau Central)68*, Connecteurs circulaires multipoles miniatures avec accouplement du type baïonnette ou «push-pull», nach kurzer Diskussion zugestimmt werden, nachdem unsere Anträge zum Vorläufer-Dokument weitgehend berücksichtigt wurden. Die Dokumente *48B(Secretariat)10A*, Amendement to document *48B(Secretariat)10*, Specification sheet for

connectors for printed wiring boards (with closed ends and a contact spacing of 2.54 mm), und *48C(Secretariat)3*, Third draft — Classification of switches (supersedes document *48(Secretariat)43*), wurden diskutiert. Es wurde beschlossen vorzuschlagen, die Grenzspannung für Schalter von 30 V Gleichspannung auf 50 V zu erhöhen.

Die Ausarbeitung der notwendigen Zusatzbestimmungen wurde einer Redaktionskommission übertragen. Zu einer nächsten Sitzung wird eingeladen, sobald weitere Dokumente vorliegen, auf jeden Fall aber erst nach den internationalen Sitzungen der CEI in Tokio vom 10. bis 23. Oktober 1965, obwohl das CE 48 dort nicht zusammentritt.

F. Baumgartner

### Fachkollegium 215 des CES

#### Medizinische Apparate

Das FK 215 trat am 8. September 1965 in Bern unter dem Vorsitz seines Präsidenten, H. Wirth, zur 13. Sitzung zusammen. Es hat bei der Aufstellung des Entwurfes zu den Sicherheitsvorschriften des SEV für elektromedizinische Apparate mit der Beendigung von Allgemeinen Bestimmungen den Punkt erreicht, wo eine grundsätzliche Diskussion über die durchzuführenden Prüfungen angezeigt erschien. In erster Linie durch praktische Überlegungen geleitet, legte es die Reihenfolge der nächsten Abschnitte des Entwurfes fest. Dabei wurde auch beschlossen, einen Abschnitt über die Radio- und Fernsehstörung aufzunehmen. Hierüber wartet das Fachkollegium Vorschläge der Fachleute ab. Man einigte sich im Prinzip, nach der Erwärmungsprüfung eine Dauerprüfung mit nachfolgender Kontrolle der Isolation durchzuführen. Diesen Prüfungen folgen die Feuchtigkeits- und Wasserbehandlung mit nachfolgender Kontrolle der Isolation. Die Erwärmungsprüfung, sowie die Dauerprüfung konnten durchberaten werden, doch boten die anzuwendenden Betriebsspannungen und die detaillierten Angaben über die Aufstellung der Apparate für die Prüfung etliche Schwierigkeiten.

C. Bacchetta

### Radiostörschutzkommission

Die Radiostörschutzkommission hielt die erste Sitzung seit ihrer Reorganisation am 7. September 1965 in Zürich unter dem Vorsitz ihres Präsidenten, Dr. W. Gerber, Bern, ab. Der Vorsitzende hiess Prof. Dr. F. Tank, den Präsidenten der Kommission von 1938 bis 1964, besonders willkommen.

Prof. Tank hielt sowohl Rückschau auf die Vergangenheit, als auch Ausblick auf die Zukunft der Kommission und hob ihre Rolle bei der Aufstellung der eidg. Verordnungen von 1935 und 1942 über den Schutz des Radioempfanges hervor. Er erwähnte die besonderen Verdienste von alt Direktor M. Roegen, Genf, dem ersten Präsidenten der Kommission, von Dr. H. Bühler, dem langjährigen Sachbearbeiter und Protokollführer, und von Dr. W. Gerber, dessen Untersuchungen die Grundlage zu den noch heute in Kraft befindlichen gesetzlichen Bestimmungen bildeten. Dass die Wahl des Nachfolgers im Präsidium der Kommission auf Dr. W. Gerber fiel, erachtet Prof. Tank als sehr glücklich, denn Dr. Gerber ist der Generaldirektion der PTT durch seine frühere Tätigkeit wohl sehr verbunden, steht aber als heutiger Experte für Fernsehfragen in beratender Tätigkeit zu ihr und ist nicht mehr ihr Beamter.

Der neue Vorsitzende betrachtet die Kommission als konsultatives Gremium; sie organisiert ihre Arbeit selbständig. Ihre gegenwärtige Aufgabe hat sich gegenüber der Zeit ihrer Gründung in dem Sinne geändert, als Radio und Fernsehen heute zu den sog. Massenmedien zählen und deshalb die Wichtigkeit eines möglichst störfreien Empfanges unbestritten ist. Die sich daraus ergebende, vorbeugende Entstörung ist nicht mehr nur Angelegenheit eines einzelnen Landes, sondern muss Gegenstand zwischenstaatlicher Vereinbarungen sein. Die Kommission beauftragte deshalb ihren Sachbearbeiter und Protokollführer,

J. Meyer de Stadelhofen, zusammen mit W. Rüegg von den PTT, dem Sekretär des SEV und allenfalls weiteren Interessierten, die Koordination der Arbeit mit derjenigen der internationalen Organisationen zu prüfen.

Die Kommission beriet hierauf den Entwurf einer neuen eidg. Verordnung betreffend den Schutz radioelektrischer Empfangsanlagen vor Störungen und genehmigte ihn mit einigen Änderungen, so wie mit dem Vorbehalt, dass ihm ein Anhang über die statistische Interpretation der zulässigen Grenzwerte angefügt wird. Der Entwurf soll die Verordnungen von 1935 und 1942 ersetzen und ist in weitestem Sinn an Empfehlungen des CISPR angelehnt. Er nimmt Rücksicht auf die Entwicklung der Radioverbindungen auf Meterwellen und auf die Pflicht der Prüfung des Radiostörvermögens bei der Erteilung des Sicherheitszeichens des SEV.

Von den wichtigsten Bestimmungen, welche von unmittelbarer praktischer Auswirkung sein werden, sei erwähnt, dass die Messung der Störspannungen an den Klemmen künftig mit Hilfe einer  $V$ -Schaltung ausgeführt werden, was der Praxis in Deutschland und England entspricht.

Folgende Grenzwerte, welche vom CISPR empfohlen sind, werden auf motorische Apparate angewendet, wenn der Entwurf in Kraft steht:

Von 150 kHz bis 500 kHz: 2 mV (mit einer Erhöhung auf 3 mV zwischen 150 und 200 kHz für Handwerkzeuge);

Von 500 kHz bis 30 MHz: 1 mV.

Damit die statistischen Abweichungen bei in Serien erzeugten Geräten erfasst werden können, werden niedrigere Werte für die Erteilung des Sicherheitszeichens des SEV gefordert, nämlich 50 % der genannten Werte bei der Annahmeprüfung eines einzigen Apparates desselben Modells. Ist das Störvermögen dieses Apparates grösser, so werden zwei weitere Apparate geprüft, und es wird der geometrische Mittelwert aus den drei Messungen bestimmt, welcher bei jeder Frequenz 80 % der für die Einzelprüfung zugelassenen Werte nicht überschreiten darf.

Für Störungen auf Meterwellen, verursacht durch kleine Motoren, sieht der Entwurf zulässige Richtwerte von 300  $\mu$ V an den Klemmen oder 5000 pW für die entsprechende abgestrahlte Leistung vor.

Der von der Kommission gutgeheissene Entwurf geht an die Generaldirektion PTT und wird von ihr an das eidg. Verkehrs- und Energiewirtschaftsdepartement weitergeleitet, welches ihn in Kraft setzen wird.

Der Schluss der Sitzung galt der Aussprache über den gegenwärtigen Stand und die Zukunft der Radiostörbekämpfung. Verschiedene Mitglieder betonten, wie wichtig eine rasche Inkraftsetzung der neuen Verordnung sei, und gaben der Hoffnung Ausdruck, dass die zuständigen Stellen sich Rechenschaft über die Dringlichkeit der Materie geben.

Der Vertreter der Polizeibehörde im eidg. Justiz- und Polizeidepartement gab bekannt, dass ein Entwurf zu einer Verordnung über die Entstörung der motorischen Strassenfahrzeuge technisch durchberaten sei. Sobald er veröffentlicht ist, wird das Departement durch Kreisschreiben an die Kantone zu Händen ihrer Polizeikörper die Einzelheiten über die Kontrolle des Störvermögens der Motorfahrzeuge regeln.

Aus der Mitte der Kommission wurde angeregt, dass eine Anleitung zu der zweckmässigen Entstörung elektrischer Apparate herausgegeben werde, damit die Konstrukteure in Stand versetzt werden, Anordnungen zu vermeiden, welche eine spätere Entstörung verunmöglichen oder nur mit grossen Kosten verwirklichen lassen.

Schliesslich verwies der Vorsitzende auf den Nutzen einer guten gegenseitigen Information der Mitglieder und äusserte den Wunsch, dass die Generaldirektion der PTT einen Bericht erstelle über die Entwicklung der Verteilung der Störquellen in den Frequenzbändern des radioelektrischen Spektrums.

Die nächste Sitzung der Kommission soll im Jahr 1966 stattfinden. Das Datum wird später bestimmt.

J. Meyer de Stadelhofen

### Inkraftsetzung der Publikation 4020.1965 des SEV, «Leitsätze über elektrische Grössen und Einheiten»

Im Bulletin Nr. 19 vom 18. September 1965 wurde den Mitgliedern des SEV der Vorschlag unterbreitet, die Publikation 164 der CEI, Recommendations dans le domaine des grandeurs et unités utilisées en électricité, 1. Auflage 1964, in der Schweiz zu übernehmen. Da innerhalb des angesetzten Termins keine Äusserungen von Mitgliedern eingingen, hat der Vorstand des SEV auf Grund der ihm von der 78. Generalversammlung 1962 erteilten Vollmacht die Publikation auf den 1. Dezember 1965 in Kraft gesetzt.

Die Publikation 164 der CEI ist bei der Verwaltungsstelle des SEV (Seefeldstrasse 301, 8008 Zürich) zum Preise von Fr. 27.50 erhältlich, die Publikation 4020.1965 des SEV, Leitsätze über elektrische Grössen und Einheiten, durch welche die CEI-Publikation in der Schweiz eingeführt wird, zum Preise von Fr. —.75 (Fr. —.50 für Mitglieder).

### Neue Mitglieder des SEV

Durch den Beschluss des Vorstandes sind neu in den Verein aufgenommen worden:

#### 1. Als Einzelmitglieder des SEV

##### a) Jungmitglieder

ab 1. Januar 1965

Strauss Peter, dipl. Elektroingenieur ETH, Feldeggstrasse 74, 8008 Zürich.

ab 1. Juli 1965

Köchli Willi, dipl. Elektroingenieur ETH, Teienstrasse 82, 8706 Feldmeilen.

Pillard André, Fernmeldetechniker, Schweighofstrasse 387, 8055 Zürich.  
Sauteur André, ingénieur-technicien ETS, La Chaubaz, 1699 St-Martin (FR).

Saxer Jean-J., industriel, Rue Mauvernay, 1196 Gland.

Wiesmann Jakob, dipl. Elektrotechniker, Eckwiesenstrasse 15, 8408 Winterthur.

ab 1. Januar 1966

Ben Achour, Hassan, ingénieur électricien dipl. EPUL, 35, avenue de l'Elysée, 1000 Lausanne.

##### b) Ordentliche Einzelmitglieder

ab 1. Juli 1965

Bentele Gallus, dipl. Elektrotechniker, Herderstrasse 2, 9000 St. Gallen.  
Bolliger Werner, dipl. Elektrotechniker, Rebgasse 43, 4132 Muttenz.

Do Dai, Duoc, dipl. Elektroingenieur ETH, Belvédère 300, 8968 Mutschellen.

Grama André, directeur, La Bresse (Vosges) (France).

Gross Luzzi, dipl. Maschineningenieur ETH, 8113 Boppelsen.

Knapp Franz, Dr., Chemiker, Carl-Spitteler-Strasse 22, 8053 Zürich.

Nabholz Hans U., Dr. sc. nat., dipl. Physiker ETH, Högelerstrasse 60, 5400 Baden.

Suter Adolf, Chefelektriker, Neugasse 12, 8810 Horgen.

Tingley George, Ingenieur, c/o Munzig International, Inc., McGraw-Hill House, Maidenhead (Berks.) (England).

Weber Hans-Heinrich, dipl. Elektroingenieur ETH, Buchholzstrasse 4, 3066 Stettlen.

ab 1. Januar 1966

Friedmann Otto K., Elektrotechniker, Schaufelbergerstrasse 28, 8055 Zürich.

Giezendanner Albert, Techniker, Waldmatt 7, 6460 Altdorf.

Gruber Erich, Dr., dipl. Ingenieur, Panoramastrasse 52, D-7441 Zizishausen (Deutschland).

de Perregaux Roland, ingénieur électricien dipl. EPUL, 10, chemin de la Caroline, 1213 Petit-Lancy 1.

Schwickardi Gerhard, dipl. Elektroingenieur, Höhtalstrasse 5, 5400 Ennetbaden.

#### 2. Als Kollektivmitglied des SEV

ab 1. Juli 1965

Rockwell International S. A., 12, rue du Lac, 1200 Genève.

# Prüfzeichen und Prüfberichte des SEV

Die Prüfzeichen und Prüfberichte sind folgendermassen gegliedert:

1. Sicherheitszeichen; 2. Qualitätszeichen; 3. Prüfzeichen für Glühlampen; 4. Prüfberichte

## 2. Qualitätszeichen



-----  
ASEV

für besondere Fälle

### Schalter

Ab 15. August 1965.

#### Seyffer & Co. AG, Zürich.

Vertretung der Firma J. & J. Marquardt, Rietheim/Tuttlingen (Deutschland).

Fabrikmarke:

Einbau-Kipphebelschalter für 4 A, 250 V.

Verwendung: in trockenen Räumen, für den Einbau in Apparate.

Ausführung: Gehäuse aus Isolierpreßstoff. Silberplattierte Schleifkontakte. Schraubenanschlüsse. Zentralbefestigung. Nr. 0145.1901: zweipoliger Ausschalter.

Ab 1. September 1965.

#### Gehring AG, Frauenfeld (TG).

Fabrikmarke:

Fernbetätigte Schaltrelais für Impulssteuerung (Schrittschalter).

Verwendung: Für Einbau oder Aufbau in trockenen Räumen.

Ausführung: Tastkontakte aus Silber. Sockel und Gehäuse aus Isolierpreßstoff. Betätigung durch Stromimpuls. Steuerspannung bis 250 V.

Typ J: mit einpoligem Umschalter für 6 A, 250 V~, ohne Hilfskontakte.

### Leiterverbindungsmaterial

Ab 1. August 1965.

#### IMAG Aktiengesellschaft, Münchenstein (BL).

Vertretung der Firma Tony Adels, Bergisch Gladbach (Deutschland).

Fabrikmarke:

Leuchtenklemmen für 380 V, 1,5 mm<sup>2</sup>.

Verwendung: in trockenen Räumen.

Ausführung: Isolierkörper aus grauem Thermoplast. Nr. 401: 12polig.

Ab 15. August 1965.

#### IMAG Aktiengesellschaft, Münchenstein (BL).

Vertretung der Firma Tony Adels, Bergisch Gladbach (Deutschland).

Fabrikmarke:

Leuchtenklemmen für 380 V, 1,5 mm<sup>2</sup>.

Verwendung: in trockenen Räumen.

Ausführung: Isolierkörper aus Polyamid. Nr. 500: 12polig.

#### H. Weidmann, Aktiengesellschaft, Rapperswil (SG).

Fabrikmarke: WEIDMANN.

Kombinierte Unterputz- und Abzweigdosen für 380 V, 2,5 mm<sup>2</sup>.

Verwendung: in trockenen Räumen.

Ausführung: Gehäuse aus schwarzem Isolierpreßstoff, bestückt mit 4 gefederten Mantelklemmen und 6 zweisehraubigen Schlitzklemmen mit Spreizschutzplatte.

Nr. H 137: für 3 Unterputz-Apparate. Innenmasse ca. 65 × 182 × 65 mm.

### Schalter

Ab 1. September 1965.

#### Xamax AG, Zürich.

Fabrikmarke:

Druckknopfschalter-Steckdosen-Kombinationen für 10 A, 250 V~.

Verwendung: für Unterputzmontage in trockenen Räumen.

Ausführung: Druckknopfschalter mit Silberkontakten, mit 2 P + E-Steckdose Typ 12 bzw. 13, Normblatt SNV 24507 bzw. 24508, auf gemeinsamem Isolierpreßstoffsockel.

Mit Steckdose Typ

12 13

Nr. 183100/12 183100/13 einpol. Ausschalter Schema 0.

Nr. 183101/12 einpol. Stufenschalter Schema 1.

Nr. 183103/12 183103/13 einpol. Wechselschalter Schema 3.

mit Zusatzbezeichnung o.N.: ohne Nullungsverbindung.

mit Zusatzbezeichnung m.N.: mit Nullungsverbindung.

#### Stenio Dozio, Lugano (TI).

Vertretung der Firma Bassani S. p. A., Milano (Italien).

Fabrikmarke:

Schalter für 10 A, 250 V~.

Verwendung: Unterputz, in trockenen Räumen.

Ausführung: Sockel aus schwarzem Isolierpreßstoff. Tastkontakte aus Silber.

Einpolige Schalter, Serie «Magic».

Nr. 5002: Kippbalken-Ausschalter, Schema 0, mit Hilfsklemme.

Nr. 5004: Kippbalken-Wechselschalter, Schema 3, mit 2 Zentralklemmen.

Nr. 5005: Einfach-Druckkontakt.

Nr. 5055: Doppel-Druckkontakt.

Nr. 5008: Einfach-Druckkontakt mit Platte.

Nr. 5056: Einfach-Druckkontakt mit Signallampe.

Nr. 5006: Zugkontakt.

### Netzsteckvorrichtungen

Ab 1. September 1965.

#### Brac AG, Breitenbach (SO).

Fabrikmarke:

2 P + E-Stecker für 10 A, 250 V.

Verwendung: in trockenen Räumen.

Ausführung: Steckerkörper aus schwarzem Isolierpreßstoff.

Nr. 4731/14: Typ 14

Nr. 4731/14a: Typ 14a

Nr. 4731/14b: Typ 14b

Nr. 4731/14c: Typ 14c

Normblatt SNV 24509.

### Lampenfassungen

Ab 1. August 1965.

#### Friedrich von Känel, Bern.

Vertretung der Firma Bröckelmann, Jaeger & Busse KG., Neheim-Hüsten (Deutschland).

Fabrikmarke:

1. Fluoreszenzlampenfassungen für 2 A, 250 V.

Verwendung: in trockenen Räumen.

Ausführung: Lampenfassung G 13. Sockel aus weissem, Drehkörper aus rotem und Starterhalter aus braunem Isolierpreßstoff. Drehkörper mit 6 Rasterstellungen. Schraubenlose Leiteranschlussklemmen und Fassungsbefestigung.

Typ: Nr. 26.225, mit und ohne Starterhalter.

2. Starterhalter für 2 A, 250 V.

Verwendung: in trockenen Räumen.

Ausführung: Gehäuse aus weissem Isolierpreßstoff. Abdeckung unten aus Hartpapier. Schraubenlose Leiteranschlussklemmen.

Typ: Nr. 26.59.

## 4. Prüfberichte

Gültig bis Ende Juni 1968.

**P. Nr. 5721.**

**Gegenstand: Rasierautomat**

**SEV-Prüfbericht:** A. Nr. 42106a vom 1. Juni 1965.

**Auftraggeber:** Quick Automaten AG, Birchlenstrasse 51, Dübendorf.

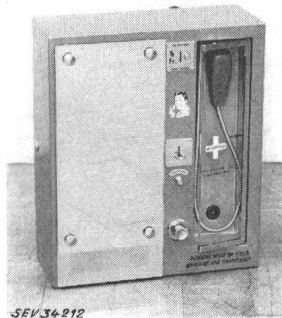
**Aufschriften:**

Quick Automaten A. G.  
Dübendorf Schweiz  
F. No. 132 Typ RA 64  
V 220 W 80 F 50~

**Beschreibung:**

Rasierautomat gemäss Abbildung, für Wandmontage. In einem Blechgehäuse von 160×380×450 mm sind folgende Hauptbestandteile eingebaut: Rasierapparat, Trenn-Transformator für Rasierapparat und übrige Teile, Absauggebläse mit Seriemotor, UV-Lampe, Spiegelbeleuchtung, Münzautomat mit Relais, Zeitschalter und Zählwerk, Türmagnet, Signallampe und Druckkontakt zum Unterbrechen des Stromkreises beim Öffnen der Tür. Durch Drücken auf einen aussen am Gehäuse angebrachten Knopf kann dem Automat Rasierwasser entnommen werden. Einführungsstülpe und Klemme 2 P + E für die Zuleitung.

Der Rasierautomat hat die Prüfung in sicherheitstechnischer Hinsicht bestanden. Verwendung: in trockenen Räumen.



**P. Nr. 5722.**

**Gegenstand: Kasserolle**

**SEV-Prüfbericht:** A. Nr. 42254 vom 2. Juni 1965.

**Auftraggeber:** Rudolf Fissler, Aluminium- und Metallwarenfabrik, Idar-Oberstein (Deutschland).

**Aufschriften:**

F I S S L E R  
18/8  
Nr. 2600

**Beschreibung:**

Kasserollen aus Chromnikelstahl, gemäss Abbildung. Aufgelöteter Kupferboden. Handgriffe aus Isolierpressstoff.



**Abmessungen und Gewicht**

Prüf. Nr.		1	2
Aussendurchmesser	mm	172	213
Durchmesser der Aufstellfläche	mm	133	172
Höhe ohne Deckel	mm	77	111
Wandstärke	mm	1	1
Bodenstärke	mm	3	3
Gewicht ohne Deckel	kg	0,500	0,945
Inhalt bis 10 mm unter Rand	l	1,4	3,3

Die thermischen Eigenschaften der Kasserollen sind gut. Solche Kasserollen sind somit für Verwendung auf elektrischen Herden geeignet.

Gültig bis Ende Juni 1968.

**P. Nr. 5723.**

**Gegenstand: Leckwarngerät**

**SEV-Prüfbericht:** A. Nr. 42160 vom 28. Juni 1965.

**Auftraggeber:** Otto Wild AG, Muri AG.

**Aufschriften:**

auf dem Anzeigegerät:

I L S O  
Leckanzeigergerät DRGM  
Type SKM - 62 Nr. 002661  
Prüfzeichen PA - V1 220  
Volt primär 220 V~ 50 Hz  
Volt sekundär 4 V~

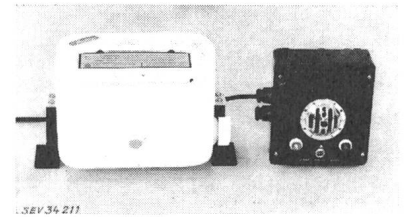
auf dem Kontrollgerät:

ILSO SKM - 62/1 Nutzbarer Inhalt 250 Liter  
Prüfzeichen PA - V1 220

**Beschreibung:**

Leckwarngerät gemäss Abbildung, für doppelwandige Behälter, deren Zwischenraum mit einer Testflüssigkeit gefüllt ist. Die Einrichtung besteht aus einem Anzeige- und einem Kontrollgerät. Ersteres enthält in einem Gehäuse aus Isoliermaterial einen Transformator 220/4 V zur Speisung eines Summers. Daneben befinden sich 2 Signallampen und 1 plombierter Schalter. Das Kontrollgerät besteht aus einem Flüssigkeitsbehälter, welcher einen Schwimmerschalter enthält und mit der Testflüssigkeit im Zwischenraum des zu kontrollierenden Behälters verbunden ist. Bei sinkendem Flüssigkeitsstand schaltet der Schwimmerschalter den Summer und eine Signallampe ein.

Das Leckwarngerät hat die Prüfung in sicherheitstechnischer Hinsicht bestanden. Verwendung: in trockenen Räumen und im Freien unter Dach.



**P. Nr. 5724.**

**Gegenstand: Abzughaube**

**SEV-Prüfbericht:** A. Nr. 42377 vom 17. Juni 1965.

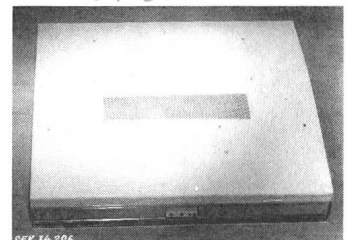
**Auftraggeber:** Hectronic S. A., Geissacherstrasse 6, Zumikon (ZH).

**Aufschriften:**

RIMA  
Rima Electric Limited (N)  
Type 161 Ser. 46.151  
Watts 130 Volts 220 50 c/s  
Pat. applied for  
Made in England  
Agent: Skuteng A/S  
Mahorstumuset Oslo  
Hectronic AG, Geissacherstr. 6  
8162 Zumikon/ZH Tel. 051 90 39 80

**Beschreibung:**

Abzughaube gemäss Abbildung, für Montage über Kochherden. Gebläse, angetrieben durch Spaltpolmotor, mit Vorschaltwiderstand für 2 Geschwindigkeiten. Soffittenlampe und Kontrolllampe. Grobfilter mit Stahlwolle und Filter mit Aktivkohle für die Geruchsverteilung. Wippenschalter für Gebläse und Beleuchtung. Gehäuse aus Blech. Klemmen 2 P + E für die Zuleitung. Die Abzughaube hat die Prüfung in sicherheitstechnischer Hinsicht bestanden. Verwendung: in trockenen Räumen.



# Regeln für Wahl und Angabe von Nennwerten und Toleranzen von Bauelementen der Elektronik und Nachrichtentechnik

Der Vorstand des SEV veröffentlicht im folgenden einen Entwurf zu Regeln für Wahl und Angabe von Nennwerten und Toleranzen von Bauelementen der Elektronik und Nachrichtentechnik. Der Entwurf wurde durch das Fachkollegium 40, Kondensatoren und Widerstände für Elektronik und Nachrichtentechnik, ausgearbeitet und vom CES genehmigt. Der Vorstand lädt die Mitglieder ein, den Text der Regeln

zu prüfen und eventuelle Bemerkungen dazu bis spätestens *Samstag, den 4. Dezember 1965, in doppelter Ausfertigung* dem Sekretariat des SEV, Seefeldstrasse 301, 8008 Zürich, zu unterbreiten. Sollten keine Bemerkungen eingehen, so würde der Vorstand annehmen, die Mitglieder seien mit dem Entwurf einverstanden. Er würde dann über die Inkraftsetzung beschliessen.

## Entwurf

### Regeln für Wahl und Angabe von Nennwerten und Toleranzen von Bauelementen der Elektronik und Nachrichtentechnik

#### Vorwort

Im Jahre 1963 erschien die 2. Auflage der Publ. 63 der CEI, *Séries de valeurs normales pour résistances et condensateurs*. Diese Publikation enthält einen ersten Teil, in welchem Reihen von Normzahlen mit einem Verhältnis benachbarter Zahlen von  $\sqrt[5]{10}$ ,  $\sqrt[12]{10}$  und  $\sqrt[24]{10}$ , sogenannte E-Reihen unter Zuordnung von Toleranzen aufgeführt sind. Da diese Zahlen-Reihen bei der Festlegung von Nenndaten von Bauelementen der Elektronik und der Nachrichtentechnik allgemein verwendet werden, erachtete das zuständige Fachkollegium 40, Kondensatoren und Widerstände für Elektronik und Nachrichtentechnik, des Schweizerischen Elektrotechnischen Komitees die Schaffung einer entsprechenden SEV-Publikation als zweckmässig.

Eine unveränderte Übernahme der Publ. 63 der CEI kam leider nicht in Frage, weil in einem zweiten Teil dieser Publikation Reihen mit Zahlenverhältnissen  $\sqrt[48]{10}$ ,  $\sqrt[96]{10}$  und  $\sqrt[192]{10}$  wiedergegeben sind, die in Bezug auf die Rundung der Zahlenwerte nicht zu befriedigen vermögen.

Um die Vorteile der Publ. 63 der CEI trotzdem auszuwerten, wurde deshalb eine besondere SEV-Publikation geschaffen, was gleichzeitig Gelegenheit bot, den Inhalt auszudehnen. So wurden in die vorliegenden Regeln auch die in Elektronik und Nachrichtentechnik ebenfalls häufig angewendeten R-Reihen mit Zahlenverhältnissen  $\sqrt[5]{10}$ ,  $\sqrt[10]{10}$  und  $\sqrt[20]{10}$  aufgenommen. Ferner wurden Empfehlungen für die Anwendung der Reihen und für die Zuordnung und Bezeichnung von Toleranzen angegeben. Ein aus dem Publikationswerk der CEI zusammengetragener Buchstabencode für Toleranzen und Angaben über die Schreibweise der Nennwerte ergänzen die Regeln.

Zürich, ...

*Sekretariat des SEV*

#### 1 Geltungsbereich

Die vorliegenden Regeln führen Reihen von Normzahlen auf, nach denen Nenndaten von Bauelementen der Elektronik und Nachrichtentechnik festzulegen sind. Sie geben zudem an, welche Reihen den verschiedenen Daten zugeordnet werden sollen.

#### 2 Genormte Zahlen

**2.1** In der folgenden Tab. I sind die R-Reihen, in der Tab. II die E-Reihen wiedergegeben, soweit sie für das gesamte Gebiet der Elektronik und Nachrichtentechnik von Bedeutung sind.

**Erläuterung:** Der von der ISO festgelegte Buchstabe R geht auf den Franzosen Renard zurück (Normung von Ballonseilen; Näheres über R-Reihen siehe Normblatt VSM 10002, Normzahlen und normale Masszahlen). Von der CEI eingeführte weitere Reihen tragen den Buchstaben E (Exceptionnel).

Die Reihen umfassen auch die dezimalen Teile und Vielfachen der angegebenen Werte.

#### 2.2

Die Normzahlen der **R-Reihen** sind vereinbarte, gerundete Werte dezimalgeometrischer Reihen mit einem Verhältnis benachbarter Zahlen von

$$\sqrt[5]{10} \approx 1,58 \text{ für die Reihe R5}$$

$$\sqrt[10]{10} \approx 1,26 \text{ für die Reihe R10}$$

$$\sqrt[20]{10} \approx 1,12 \text{ für die Reihe R20}$$

Die R-Reihen sind in der ISO-Empfehlung R3, *Nombres normaux — Séries de nombres normaux*, 1. Auflage (1954), festgelegt.

#### 2.3

Die Normzahlen der **E-Reihen** sind vereinbarte, gerundete Werte dezimalgeometrischer Reihen mit einem Verhältnis benachbarter Zahlen von

$$\sqrt[3]{10} \approx 2,15 \text{ für die Reihe E3}$$

$$\sqrt[6]{10} \approx 1,47 \text{ für die Reihe E6}$$

$$\sqrt[12]{10} \approx 1,21 \text{ für die Reihe E12}$$

$$\sqrt[24]{10} \approx 1,10 \text{ für die Reihe E24}$$

Sie stimmen mit den in der Publ. 63 der CEI, *Séries de valeurs normales pour résistances et condensateurs*, 2. Auflage (1963), angegebenen Werten überein.

#### 3 Anwendung der Reihen

##### 3.1

Die grob gestuften Reihen sind jeweils den feiner gestuften vorzuziehen.

##### 3.2

Die **R-Reihen** nach Tab. I sind auf folgende Daten anzuwenden:

— Nennleistung von Widerständen, wobei vorzugsweise die Werte der Reihe R5 zu wählen sind.

R-Reihen

Tabelle I

R5 <sup>1)</sup>	R10 <sup>1)</sup>	R20
1,00		1,00
		1,12
		1,25
		1,40
1,60	1,60	1,60
		1,80
		2,00
		2,24
2,50	2,50	2,50
		2,80
		3,15
		3,55
4,00	4,00	4,00
		4,50
		5,00
		5,60
6,30	6,30	6,30
		7,10
		8,00
		9,00

<sup>1)</sup> An Stelle der Werte 1,25 — 1,60 — 3,15 — 6,30 — 8,00 werden in sogenannten gerundeten Reihen R<sub>5</sub> und R<sub>10</sub> ganz oder teilweise die Werte 1,20 — 1,50 — 3,00 — 6,00 — 7,50 verwendet. Diese weitergehend gerundeten Werte sind zu vermeiden.



**Bemerkung:**

In der Praxis werden bei Nennleistungen  $\leq 5$  W heute noch Werte verwendet, die nicht der Reihe R5 entnommen sind.

- Nenngleichspannung von Kondensatoren, wobei vorzugsweise die Werte der Reihe R5 zu wählen sind; die bei Bedarf durch Zwischenwerte aus der Reihe R10 (ausnahmsweise R20) ergänzt werden können.
- Nennstrom von Schmelzeinsätzen zu Apparateschutz-Sicherungen, wobei vorzugsweise die Werte der Reihe R10 zu wählen sind, die bei Bedarf durch Zwischenwerte aus der Reihe R20 ergänzt werden können.

**3.3**

Die *E-Reihen* nach Tab. II sind auf folgende Daten anzuwenden:

- Nennwert des Widerstandes von festen und veränderbaren Widerständen.
- Nennwert der Kapazität von festen Kondensatoren (inkl. Elektrolytkondensatoren), sowie von veränderbaren Abgleichkondensatoren.
- Nennwert der Induktivität von Drosselpulen, insbesondere von HF-Drosselpulen.

*E-Reihen*

Tabelle II

E3	E6	E12	E24
1,0	1,0	1,0	1,0
			1,1
			1,2
			1,3
			1,5
			1,6
			1,8
			2,0
			2,2
			2,4
2,2	2,2	2,2	2,2
			2,4
			2,7
			3,0
			3,3
			3,6
			3,9
			4,3
			4,7
			5,1
4,7	4,7	4,7	4,7
			5,1
			5,6
			6,2
			6,8
			7,5
			8,2
			9,1

**4 Zuordnung und Bezeichnung von Toleranzen****4.1**

Folgende Toleranzen sind den *E-Reihen* vorzugsweise zugeordnet:

- $\pm \geq 20$  % zur Reihe E3
- $\pm 20$  % zur Reihe E6
- $\pm 10$  % zur Reihe E12
- $\pm 5$  % zur Reihe E24

**Erläuterung:** Die Zuordnung der Vorzugstoleranzen zu den Reihen E6, E12 und E24 ist derart, dass die zulässigen Werte den ganzen Wertebereich praktisch lückenlos überdecken.

Buchstabencode für Toleranzen

Tabelle III

Kennbuchstabe *)	Toleranz %
A	
B	$\pm 0,1$
C	$\pm 0,2$
D	$\pm 0,5$
E	
F	$\pm 1$
G	$\pm 2$
H	
J	$\pm 5$
K	$\pm 10$
L	
M	$\pm 20$
N	$\pm 30$
P	

\*) Weitere Kennbuchstaben, namentlich für unsymmetrische Toleranzen, sind in internationalen Entwürfen vorgesehen.

**4.2**

Die Angabe der Toleranzen kann durch Kennbuchstaben nach Tab. III erfolgen.

**5****Schreibweise der Nennwerte**

Entsprechend den Festlegungen in der Publ. 192 des SEV, Regeln und Leitsätze für Buchstabensymbole und Zeichen <sup>3)</sup>, wird empfohlen, den Vorsatz zum Einheitsymbol derart zu wählen, dass die Masszahl mindestens den Wert 1 und höchstens den Wert 999,9... annimmt. Man schreibt also z. B.:

10 k $\Omega$  statt 10 000  $\Omega$  oder 0,01 M $\Omega$

800 pF statt 0,0008  $\mu$ F oder 0,8 nF

1 A statt 1000 mA oder 0,001 kA

<sup>3)</sup> Diese Empfehlung entstammt einer Bemerkung zur Liste 5, Buchstabensymbole für dezimale Vielfache und Teile von Einheiten, der Publ. 192 des SEV, Regeln und Leitsätze für Buchstabensymbole und Zeichen. Dort finden sich weitere Angaben, insbesondere auch jene über zusammengefasste Bezeichnungen bei Mehrfachbauteilen, z. B. Doppelkondensatoren. Die Bemerkung wurde im Bull. SEV 52(1961)4, Seite 148, veröffentlicht und wird in der 5. Auflage der Publ. 192 enthalten sein.

**Herausgeber**

Schweizerischer Elektrotechnischer Verein, Seefeldstrasse 301, 8008 Zürich.  
Telephon (051) 34 12 12.

**Redaktion:**

Sekretariat des SEV, Seefeldstrasse 301, 8008 Zürich.  
Telephon (051) 34 12 12.

«Seiten des VSE»: Verband Schweizerischer Elektrizitätswerke, Bahnhofplatz 3, 8001 Zürich.  
Telephon (051) 27 51 91.

**Redaktoren:**

Chefredaktor: **H. Marti**, Ingenieur, Sekretär des SEV.  
Redaktor: **E. Schiessl**, Ingenieur des Sekretariates.

**Inseratenannahme:**

Administration des Bulletins SEV, Postfach 229, 8021 Zürich.  
Telephon (051) 23 77 44.

**Erscheinungsweise:**

14tägig in einer deutschen und in einer französischen Ausgabe.  
Am Anfang des Jahres wird ein Jahresheft herausgegeben.

**Bezugsbedingungen:**

Für jedes Mitglied des SEV 1 Ex. gratis. Abonnemente im Inland: pro Jahr Fr. 73.—, im Ausland pro Jahr Fr. 85.—. Einzelnummern im Inland: Fr. 5.—, im Ausland: Fr. 6.—.

**Nachdruck:**

Nur mit Zustimmung der Redaktion.

**Nicht verlangte Manuskripte werden nicht zurückgesandt.**