

Zeitschrift: Bulletin des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins
Herausgeber: Schweizerischer Elektrotechnischer Verein ; Verband Schweizerischer Elektrizitätswerke
Band: 22 (1931)
Heft: 25

Rubrik: Mitteilungen SEV

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: 17.02.2026

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

elastisch gelagert. Als Kontaktmaterial dient bei hoher Temperatur entgastes Molybdän. Beim Evakuieren des Schalters werden die Kontakte durch Hochfrequenzströme und durch Elektronenbombardement erhitzt und entgast. Das Vakuum soll niedriger als 10^{-5} mm Hg sein. Von Interesse ist, dass zum Abschalten von 50 kV Wechselspannung nur eine Entfernung der Kontakte von 25 mm erforderlich ist.

In der Erkenntnis, dass die Schaltstösse die Einschmelzstellen der Metallstiefel in den Glaskolben mechanisch sehr schädlich beanspruchen, haben die Siemens-Schuckert-Werke für derartige Vakuumsschalter Stoßdämpfer gebaut (Fig. 7). In dem Glaskolben 1 sind bei 6 und 7 die aus Well-

rohr hergestellten Metallstiefel 4 und 5 eingeschmolzen. An jedem der beiden Stiefel ist nun ein Metallring 9 starr angebracht, der eine grosse Massenträgheit besitzt, so dass die Schaltstösse sich nur bis zu jedem dieser Ringe fortpflanzen können und dort abklingen. Die Kontakte 2 und 3 gleiten zur besseren Führung in Isolierstücken 8, damit sie sich koachsial bewegen.

Literatur.

- JAIEE 1926, Nr. 12, S. 1203/12.
- Physical Review, Bd. 15, 1920, S. 239/40.
- Physical Review, Bd. 27, 1926, S. 51/67.
- Schweizerische Patentschriften 133 032, 133 035.
- Französische Patentschriften 626 633, 671 901, 676 966.
- Deutsche Patentschriften 291 815, 407 725, 437 982.
- Englische Patentschrift 213 891.

Technische Mitteilungen. — Communications de nature technique.

Une étincelle jaillit . . .

614.8

Le 10 avril 1930 un ingénieur suisse est entré en contact avec une installation à haute tension, aux environs de Bâle. Les accidents de ce genre sont toujours possibles et ne présentent pas à priori l'intérêt qui justifie la publication dans une revue technique. Seulement les expériences de cet ingénieur sont de nature à intéresser un public plus vaste que le cercle de ses amis. Aussi les lecteurs du «Bulletin» voudront-ils agréer un exposé sortant du cadre habituel des publications de ce périodique.

Le récit que l'ingénieur en question a donné de cet accident est le suivant:

«J'étais occupé à des essais de marche en parallèle d'un nouveau transformateur 45 000/13 500 V avec deux autres transformateurs d'une station alimentant entre autre un réseau étendu de lignes aériennes à 13 500 V. Ensuite d'une défectuosité, un ampèremètre de laboratoire avait dû être mis au potentiel de l'installation 13 500 V. Sans savoir que cet ampèremètre était sous tension et en me tenant sur un des rails de transport du transformateur 45 000/13 500 V enrobé dans du béton, j'étendis la main droite pour le mieux placer. A ce moment j'éprouvai un coup formidable entre les épaules tel un coup de massue. Il me sembla que mes organes avaient tous été détachés les uns des autres. Le cerveau travailla avec une netteté farouche me permettant de réaliser que je venais de mettre une des phases 13 500 V à la terre. A l'endroit du cœur j'éprouvai un serrement accompagné d'un semblant de craquement comme lorsqu'on serre une boule de neige. Quant à mon corps je ne le sentis plus. Au contraire je crus exister sous forme d'ellipsoïde rempli de gaz jaune clair avec une espèce de pelure comme celle d'une pomme. Cet ellipsoïde était immobile dans l'espace et gardait son poids tout en augmentant de volume. Il se trouvait au niveau de mes épaules, son grand axe étant parallèle à celles-ci, et il enveloppait le haut du corps. En même temps j'avais l'impression qu'une force de résistance inaccoutumée, une espèce de volonté tangible était déclenchée en moi ou plutôt dans cet ellipsoïde.

Mais tout cela ne dura pas longtemps. La couleur jaune claire s'obscurcit et à la place de l'ellipsoïde ce fut une forme indéfinissable un peu comme une île sortant des eaux qui prit corps en moi. J'étais encore sous l'impression de cette forme indéfinissable me rendant un peu mal à l'aise lorsque je constatai que j'étais couché par terre à deux ou trois mètres de l'ampèremètre et que j'avais la main droite en partie assez brûlée. J'éprouvai un vif besoin de respirer qui me fit me lever et gagner la porte de la salle des machines, accompagné du personnel technique occupé aux mêmes essais.»

Les observations faites par ce personnel se résument à ceci: Le courant dangereux se manifesta par un arc électrique long de 30 cm environ qui dura quelques fractions de seconde. La victime poussa deux soupirs profonds avant

de toucher par terre et un autre après. La marque du courant pouvait être constatée sur l'extérieur de l'ampèremètre et sur le rail de transport.

Après quelques soins médicaux nécessaires par la brûlure à la main droite et par une autre brûlure découverte au talon du pied gauche, l'ingénieur termina les essais et rentra sain et sauf chez lui. Le lendemain et le surlendemain il fut pendant la nuit, soit trente six et soixante heures après l'accident, des douleurs violentes au genou gauche pendant près de deux heures chaque fois sans qu'il y eût trace de la cause de ces douleurs. La brûlure à la main fut guérie environ quinze jours après l'accident et celle au pied peut-être seulement un an après, sans que pour cela l'ingénieur fut empêché de vaquer à ses occupations journalières.

Ch. Richard.

Accidents de l'Electricité en France¹⁾.

614.8

Dans son article «Accidents de l'Electricité» M. A. Zimmern, professeur agrégé de la Faculté de Médecine, Paris, touche des questions qui intéressent depuis longtemps, non seulement le monde technique mais aussi le grand public. L'auteur donne d'abord un aperçu étiologique, dans lequel il mentionne comme premières causes des accidents l'imprudence et l'ignorance des victimes. Il se base sur la statistique des accidents survenus en France, publiée par le Ministère des Travaux Publics. Pourtant M. Zimmern doit avouer lui-même que cette statistique n'est pas complète puisqu'elle ne concerne que les accidents survenus dans les installations de distribution. Ainsi en 1928 le nombre des accidents survenus et enregistrés officiellement en France fut de 1733 avec 274 personnes électrocutées. Pour compléter la statistique il faudrait selon l'auteur y ajouter toute la série des accidents domestiques causés par la basse tension. Mentionnons ici que dans tous les pays aussi les accidents mortels de cette catégorie s'élèvent depuis des années à un chiffre assez important. M. Zimmern relate que la basse tension jouit encore d'une considération injustifiée d'innocuité. Il semble que même les autorités sont persuadées de cette prétendue innocuité, puisque dans un acte français officiel du 30 avril 1927 il est dit que dans les installations d'une tension contre la terre égale ou inférieure à 250 V les accidents se produisent le plus rarement. M. Zimmern exige pour la France une surveillance beaucoup plus étendue des installations domestiques.

L'article touche d'une manière très intéressante aux facteurs physiques des accidents, notamment de la tension, de l'intensité du courant et de la résistance du corps. Il est intéressant de savoir que l'auteur arrive à une valeur dangereuse du courant de 0,025 A tandis qu'en général on admet une intensité plus grande jusqu'à 0,10 A comme valeur menaçant irréparablement le fonctionnement du cœur et des

¹⁾ Bull. Soc. Française des Electriciens, 1931, No. 9.

poumons. Les facteurs psychiques, comme la fatigue, la faim, l'attention, sont admis comme jouant un rôle indiscutable. A la suite de ces circonstances M. Zimmern arrive à postuler un examen d'aptitude plus sérieux qui tiendrait compte et de l'état physique et de l'état psychique du personnel des entreprises électriques. L'auteur mentionne ensuite plusieurs accidents électriques qui démontrent que sous l'apparence de variété les accidents se rééditent presque toujours avec une certaine similitude dans leurs circonstances productrices. Presque toujours on retrouve à leur origine une éventualité matérielle principale favorisant la conductibilité (sueur, endroits humides, etc.).

Les mesures prophylactiques devront s'étendre surtout

à l'éducation du grand public et au souci de ne répandre que des appareils consommateurs de bonne qualité et de construction correcte (marque de qualité). Quant au traitement de l'électrocution au point de vue thérapeutique, l'auteur doit se borner à parler des manœuvres de la respiration artificielle et à demander que les médecins praticiens se mettent mieux au courant de la pathologie des accidents électriques. Il faut approuver l'auteur sans restriction quand il déclare qu'une faute inexcusable est commise en se contentant d'un abrégé de respiration artificielle. Nous recommandons chaudement la lecture très intéressante et en même temps bien instructive du travail de M. Zimmern.

F. Sibler.

Wirtschaftliche Mitteilungen.— Communications de nature économique.

Le nouveau tarif de la Società Elettrica delle Tre Valli, Biasca.

621.317.8(494)

Toute l'énergie consommée pour usages domestiques est mesurée par un seul compteur simple et est facturée sur la base d'un tarif de consommation unique et dégressif.

Une taxe de base est prévue pour l'éclairage seulement; tous les autres appareils en sont exempts.

Il n'est ni exigé une garantie minimum ni perçu une taxe de location pour les compteurs.

Tarif.

Taxe de base.

Cette taxe est calculée en raison de la puissance totale installée pour l'éclairage dans chaque local. Les locaux sont classés par catégories de la manière suivante:

Catégorie spéciale: églises, jeux de boules, écuries, 1 salle de conférence, 1 salle pour crèche, 1 salle pour œuvres philanthropiques.

Catégorie I: chambres à coucher, vérandas, W.-C., chambres de bain, buanderies, caves, réduits, galetas, garages privés, salons de réception et salles de réunions.

Catégorie II: salons de famille, cuisines, offices, bureaux, porches de maison privées, laboratoires, corridors, escaliers, vestibules, salles de classes, magasins, salles de représentations.

Catégorie III: salles, vestibules, corridors et escaliers de petits hôtels, d'auberges, de magasins, de garages publics.

Catégorie IV: Locaux de vente à consommation prédominante de courant d'éclairage, dans les grandes et petites villes (bazars, pharmacies, pâtisseries, bars, restaurants, magasins, bureaux, etc.) et en général les locaux publics sombres, l'éclairage public, les salles, vestibules, corridors et escaliers d'hôtels.

Dans les locaux éclairés à l'électricité, les prises de courant sont exemptes de taxe de base. Dans les locaux sans éclairage électrique par contre, la première prise est sujette à une taxe de base comme une lampe de la catégorie dans laquelle rentre le local considéré.

La taxe de base se calcule comme suit:

pour des locaux de la catégorie spéciale I	II	III		
jusqu'à 100 watts	fr. 2.—	4.—	6.—	9.—
pour chaque 100 watts ou fraction				
de 100 watts en dessous	fr. 1.—	3.—	4.—	6.—

Taxe de consommation

pour l'éclairage et pour toutes les autres applications de l'électricité.

Les premiers kWh consommés sont facturés à 20 cent/kWh jusqu'à concurrence du 70 % de la taxe de base totale pour l'éclairage.

Les 200 kWh suivants par an sont facturés à 10 cent/kWh Les 800 kWh suivants par an sont facturés à 5 cent/kWh

Le reste de la consommation annuelle est facturé à 2,5 cent/kWh

Dispositions accessoires.

Tarif de nuit. Dans le but de faciliter l'utilisation de grands appareils à accumulation, le tarif de nuit suivant a été établi:

Pour les premières 500 heures d'utilisation de

la puissance installée totale 2 cent/kWh
Pour le reste de la consommation nocturne 1,5 cent/kWh

Le tarif de nuit est appliqué entre 22 h et 6 h.

La taxe de location pour les dispositifs de contrôle à double tarif est fixée à fr. 1.— par mois.

Abonnements d'été (de mai à octobre). Il est accordé un rabais de 50 % sur le prix du kWh, calculé selon l'échelle ci-dessus.

Facilités pour l'achat d'appareils électriques. Pour tous les appareils dont le prix est supérieur à fr. 100.— la société admet le paiement par acomptes à déterminer de cas à cas. Ce dernier ne devra toutefois pas s'étendre au-delà de 4 mois après la présentation de la facture pour le montant complet.

Pour les cuisines électriques avec four, et pour les chauffe-eau, ces facilités sont augmentées en ce sens que, pour tout abonné qui en fait la demande, la société achète et installe à ses frais le chauffe-eau ou le fourneau-potager, 3 mètres de canalisation électrique, la prise, la fiche, le cordon de raccordement, aux conditions suivantes:

a) L'abonné paie par mois comme location 2,5 % du prix de l'appareil. Pour faciliter le versement de cette taxe, l'abonné reçoit un carnet de bulletins de versement postaux sur lesquels est indiqué le montant à verser chaque mois.

b) Après 4 ans, l'appareil et l'installation y relative passent automatiquement en la propriété de l'abonné à condition bien entendu que la location ait été payée régulièrement.

c) Les taxes mensuelles de location sont les suivantes:

Cuisine électrique:

Lorsque le prix est						
de fr.	200.—	240.—	280.—	320.—	360.—	400.—
la taxe mensuelle						
est de fr.	5.—	6.—	7.—	8.—	9.—	10.—

La différence entre le prix réel et les prix fixés ci-dessus, est à verser avec la première taxe mensuelle.

Chaussage-eau

sans pression, réservoir en cuivre, élément pour une durée de chauffe égale ou supérieure à 8 heures.

Pour une capacité de litres	20	30	50	75	100
la taxe mensuelle est de fr.	4.—	4.50	5.—	7.50	10.—

d) Les frais de réparation des appareils durant la période de location sont à la charge de la société, exception faite des dommages dus à une négligence grave de l'abonné. Dans ce dernier cas, l'abonné devra contribuer aux frais dans la mesure de sa responsabilité.

Abonnements pour petites installations. Ces abonnements ainsi que ceux pour un faible nombre de lampes seront accordés provisoirement à forfait, dans les cas où la société le jugera bon. Les lampes sont classées en catégories comme pour le tarif normal.

Les prix forfaïtaires par an sont les suivants:

Pour une lampe de	25 W	40 W	60 W	75 W	100 W
Catégorie spéciale	fr. 4.—	6.—	10.—	12.—	15.—
» I	» 6.—	9.60	15.—	18.—	22.50
» II	» 12.—	19.20	30.—	36.—	45.—
» III et IV	» 15.—	24.—	36.—	43.—	55.—

Lampes commutables et prises de courant fr. 5.—
Fers à repasser, par 100 W » 4.—
Transformateurs de sonnerie » 8.—
Pour les abonnements d'été (mai à octobre), ces taxes se réduisent de 30 %.

Aus den Geschäftsberichten bedeutender schweizerischer Elektrizitätswerke.

**Elektrizitätswerk Davos A.-G. in Davos,
vom 1. April 1930 bis 31. März 1931.**

Der Gesamtenergiemsatz betrug $11,23 \cdot 10^6$ kWh, gegenüber $11,3 \cdot 10^6$ kWh im Vorjahr. Die Eigenproduktion betrug $7,02 \cdot 10^6$ kWh. Das Elektrizitätswerk der Stadt Chur lieferte $3,67 \cdot 10^6$ kWh; der kleine Rest wurde von den Bündner Kraftwerken bezogen.

Der Geschäftsbericht lässt nicht erkennen, zu welchem Preise die Fremdenergie gekauft worden ist.	Fr.
Der Nettoertrag aus dem Energiegeschäft betrug .	218 812
Der Ertrag aus dem Installationsgeschäft, dem Apparateverkauf und aus dem Zählerkonto betrug .	51 424
Total	270 236

Die Passivzinsen und ein kleiner Verlust betragen	44 360
Die Abschreibungen verschiedener Natur betragen .	189 876
Die Dividende auf dem auf 0,6 Millionen aufgewerteten Aktienkapital	36 000
Die gesamten elektrischen Anlagen, ohne Warenvorräte, stehen mit Fr. 1 052 027 zu Buche.	

Die 16. Schweizer Mustermesse Basel 1932 findet vom 2. bis 12. April statt. Anmeldetermin ist der 15. Januar 1932.

Literatur. — Bibliographie.

621.317.8

Neuzeitliche Tarifbedingungen für die Lieferung elektrischer Energie und ihre rechtliche Wertung. Von Dipl.-Ing. Dr. iur. E. H. d'Amby. 68 S., $15,5 \times 23$ cm. Verlag: Curt Böttger, Leipzig C 1, 1930. Preis RM. 3.50.

Die Eigenart der elektrischen Energie und ihre Verwendung bedingt hohe Kosten des Energielieferers und einen hohen Bereitschaftsgrad für Lieferungsbeanspruchung. Der Verfasser bezeichnet als diesen Verhältnissen am besten entsprechende Tarifform den «Gebühren»- oder «geteilten» Tarif, der auf Grund von drei Tarifelementen: Anschlusswert, Gleichzeitigkeitsfaktor und Benützungsdauer berechnet wird.

Die Rechtsnatur des geteilten Tarifes ist nach dem Verfasser in zwei selbständigen, zweiseitig verpflichtenden Verträgen zu suchen. Der erste Vertrag wird hergeleitet aus der Pflicht des Lieferers zur ununterbrochenen Bereitstellung einer nach den Tarifelementen berechtigten Menge von elektrischer Energie, wogegen der Abnehmer die Verpflichtung zur Bezahlung einer «Grundgebühr» trägt. Der zweite Vertrag besteht aus der Verpflichtung des Lieferers zur tatsächlichen Lieferung einer Energiemenge, die durch einen Elektrizitätszähler bestimmt wird, wogegen der Abnehmer die Pflicht zur Bezahlung eines «Verbrauchspreises» übernimmt. Der Verfasser konstruiert den ersten Vertrag, den ich Bereitstellungsvertrag nennen möchte, juristisch als Vorvertrag «eigener Art», den zweiten, den Lieferungsvertrag, als Kaufvertrag, wobei er sich von vornherein auf die beiden Tarifverträge der Berliner städtische Elektrizitätswerke A.G. (Bewag) und der ASW (eine Erklärung dieser Abkürzung durch den Verfasser fehlt meines Wissens) und damit auf deutsches Recht beschränkt. Der Verfasser sieht mit Recht eine gewisse Schwierigkeit dieser Konstruktion darin, dass die tatsächlich gelieferte, verkaufte Energiemenge, daher der vertragliche Kaufgegenstand von vornherein nicht bestimmt werden kann. Er beseitigt diese Schwierigkeit durch die etwas befremdliche Bezeichnung «Atomisierung» des Kaufgegenstandes, wodurch der als Ganzes erscheinende Kaufvertrag sich z. B. auf die kWh bezieht, in einzelne Verträge aufgelöst wird, die sich auf kleinste Mengeneinheiten (Atome) beziehen. In einem letzten Kapitel weist der Verfasser noch nach, dass der Zählertarif mit Zählermiete als Spezialfall des geteilten Tarifes zu betrachten ist, da sich der Zählermietzins zwangslässig als Grundgebühr darstellen lasse.

In einem Anhang wird an Hand des tatsächlichen Verfahrens nachgewiesen, dass der Elektrizitätsbezug durch Akkumulatoren als Werkvertrag zu betrachten sei, wobei das Werk im «Aufladen» der Akkumulatoren besteht.

Eine kritische Würdigung dieser Abhandlung, soweit für eine solche hier Raum ist, müsste zunächst einige Verdeutlichungen der Nomenklatur anregen, wie «Bereitstellungsgebühr» statt «Grundgebühr», «Lieferungspreis» statt «Arbeitsgebühr» oder «Verbrauchspreis», «binomischer» Tarif statt «geteilter» Tarif. Nicht nur im schweizerischen Recht, das den Fall der elektrischen Energie ausdrücklich vorsieht,

sondern wohl allgemein muss der Lieferungsvertrag als Kaufvertrag konstruiert werden. Es ist anderseits dem Verfasser zuzugeben, dass das Beispiel der «Beleuchtung einer Festwiese» Werkvertrag ist, aber, im Gegensatz zum Verfasser, weil es sich bloss um einen Bereitstellungsvertrag handelt, bei welchem nur der Erfolg der Beleuchtung, nicht die Lieferung der Energie entscheidet. Ferner ist der Bereitstellungsvertrag immer Werkvertrag und nicht, wie der Verfasser entwickelt, Vorvertrag, weil ein Vorvertrag wohl nie selbständig ist, nie gekündigt werden kann, dafür aber nicht absolut ist, wie insbesondere die besprochenen Tarife zeigen, die den Kontrahierungszwang verschiedentlich durchbrechen. Auf alle Fälle ist die Figur des Vorvertrages für das schweizerische Recht abzulehnen und durch den Werkvertrag zu ersetzen. Auf Grund dieser Kritik kann nun auch die bizarre Bezeichnung der «Atomisierung» des Lieferungsvertrages ersetzt werden durch den juristisch zutreffenden Begriff des wiederholten Kaufvertrages. Da dieselbe Wiederholung für jede Zeiteinheit und Mengeneinheit auch in bezug auf den Bereitstellungsvertrag gilt, lässt sich der binomische Tarif juristisch richtig als wiederholter zusammengesetzter Werk-Kaufvertrag bezeichnen. Dr. A. Bohrer.

389.6 Nr. 421
Internationale Sprachnormung in der Technik, besonders in der Elektrotechnik. Von Dr.-Ing. Eugen Wüster. 431 S., 18×24 cm, VDI-Verlag G. m. b. H., Berlin NW 7. 1931.

Mit dem Zurückweichen des Humanismus im Laufe des 18. Jahrhunderts hörte das Latein auf, der Hauptbestandteil akademischer Bildung zu sein. Es konnte deshalb seither nicht mehr die internationale Sprache der Gebildeten bleiben, zu der es einst die Weltherrschaft Roms gemacht hatte. So kommt es, dass nur einige ganz frühe Veröffentlichungen über Elektrizität von Gilbert, Guericke, Galvani, Oersted usw. noch in Latein abgefasst sind. Hier von abgesehen ist die gesamte Literatur über Elektrizität und Elektrotechnik in den verschiedenen europäischen National-sprachen geschrieben. Es erscheint selbstverständlich, dass aus dieser Vielsprachigkeit dauernd Schwierigkeiten in der gegenseitigen Verständigung erwachsen. Einerseits haben die für denselben Begriff in verschiedenen Sprachen gebräuchlichen Wörter gelegentlich nicht den gleichen Begriffsumfang, was präzise Übersetzungen sehr erschwert. Andererseits kennen viele Forscher und Techniker zu wenig Fremdsprachen, um die ausländische Literatur verfolgen zu können, so dass der internationale Meinungsaustausch darunter leidet.

In diesem Zusammenhang sei als klassisches Beispiel daran erinnert, dass der im Jahre 1900 in Paris tagende internationale elektrotechnische Kongress gemäß einem durch das American Institute of Electrical Engineers gemachten Vorschlag das Gauss als CGS-Einheit vorschafft. Während es der amerikanische Vorschlag als Einheit der Grösse «magnetic field density» (Induktion) empfohl, nahm es der Kongress in seiner Resolution als Einheit der Grösse «inten-

sité de champ magnétique» (Feldstärke) an¹⁾. Seither wurde das Gauss in Amerika für die Induktion, in Europa dagegen hauptsächlich für die Feldstärke verwendet. Erst im Jahre 1930 reservierte die Plenarversammlung der internationalen elektrotechnischen Kommission (CEI) in Oslo das Gauss der Induktion und schlug für die Feldstärke Oersted vor²⁾.

Wüster behandelt in seinem Buche das Problem der Normung der technischen Sprache, das zur Behebung der Sprachschwierigkeiten an vielen Stellen aufgegriffen worden ist.

Im Kapitel 1: «Notwendigkeit wirtschaftlicher Sprachbetrachtung in der Technik, insbesondere internationaler Sprachnormung» wird über die Normungsbedürftigkeit der technischen Zwecksprache gesprochen.

Im Kapitel 2: «Nationale Verbreitung und Wichtigkeit der Nationalsprachen» versucht der Autor zu zeigen, dass nach technischer Bedeutung geordnet die Sprachen-Reihenfolge Englisch, Deutsch, Französisch, Russisch, Italienisch, Spanisch, Japanisch herauskommt, obwohl die Häufigkeit des Gesprochenwerdens eine ganz andere Ordnung ergibt.

Im Kapitel 3: «Querschnitt durch die einzelnen Nationalsprachen (Sprachbeschaffenheit)» wird untersucht, nach welchen Gesetzen die verschiedenen Nationalsprachen Begriffsbezeichnungen bilden können. Die Hauptursache für die Schwierigkeit einer Sprache sind Unregelmässigkeiten in diesen Bildungsgesetzen.

Im Kapitel 4: «Längsschnitt durch die einzelnen Nationalsprachen (Sprachentwicklung und ihre Regelung)» wird erläutert, dass sich eine Sprache «natürlich» durch die Annahme von Sprachvorschlägen einzelner durch die Allgemeinheit oder durch die Einführung neuer Wortbildungen besonderer Sprachpfleger-Körperschaften «künstlich» entwickeln kann. Vor allem seit dem Kriege wird die technische Sprache in vielen Ländern ausgebaut, genormt. So entstanden im Deutschen heute sehr gebräuchliche Wörter wie Blindleistung, Wirkstrom, Scheinwiderstand, Bürde (bei

¹⁾ RGE 1931/1, S. 128 und 132.

²⁾ Bull. SEV 1931, S. 341.

Wandlern), nullen, normen, Flugplatz, Flugzeug usw. Solche Normungsarbeit wird besonders durch die in Vorschriften enthaltenen Begriffsbestimmungen geleistet. Als Beispiel sollen hier die 120 Begriffserklärungen der schweizerischen Vorschriften betreffend Hausinstallationen aus dem Jahre 1927 erwähnt sein.

Im Kapitel 5: «Nationale Zeichen» wird eine kritische Uebersicht über die (Formel-) Zeichen gegeben.

Im Kapitel 6: «International koordinierte nationale Benennungen» ist von einer ersten Art internationaler Sprachnormung die Rede. Sie besteht darin, dass die verschiedenen nationalen Benennungen einander zugeordnet werden. Im Gebiet der Elektrotechnik leistet gegenwärtig die CEI durch die Abfassung eines internationalen Wörterbuches (Vokabular)²⁾ Normungsarbeit dieser Art.

Im Kapitel 7 «Isolierte internationale Bezeichnungen» wird eine zweite Art internationaler Normung behandelt. Sie hat indessen wenig Aussicht auf Erfolg, da sich internationale Wörter in den Nationalsprachen als Fremdwörter ausnehmen und als solche besonders heute vielfach verpönt sind.

Im Kapitel 8: «Satzfähiges internationales Benennungssystem (Internationale Sprache)» untersucht der Autor die dritte und weitgehendste internationale Sprachnormung. Er betont, dass die Erhebung einer Nationalsprache zur internationalen Sprache eine Bevorzugung eines oder einiger und eine Benachteiligung aller übrigen Länder darstelle und sich vom Standpunkt der Gesamtheit aus auch nicht als wirtschaftlich erweise. Er durchgeht die verschiedenen künstlichen (Plan-) Sprachen und empfiehlt der Elektrotechnik, für ihr Gebiet Esperanto als internationale Sprache einzuführen.

Das Buch zeichnet sich durch seine überaus eingehende Darstellung des behandelten Stoffgebietes aus. Auffallend ist auch die reichhaltige Dokumentation. Zweckentsprechend erscheint die nach Art des Dezimalindex durchgeföhrte Numerierung der Kapitel und Unterabschnitte.

Max Landolt.

Normalien und Qualitätszeichen des SEV.

Normalien

zur Prüfung und Bewertung von Verbindungsdosens für Hausinstallationen.

(Verbindungsdosennormalien des SEV.)

Aufgestellt von der Normalienkommission des SEV und VSE¹⁾.

I. Begriffserklärungen.

Im nachfolgenden sind einige der wichtigsten Ausdrücke in dem Sinne näher umschrieben, in welchem sie in diesen Normalien verwendet werden.

Verbindungsdozen sind geschlossene Kästen oder Dosen mit zugehörigen Klemmen, die zur Verbindung von festverlegten Leitern oder zum Anschliessen von festverlegten Zweigleitungen an durchgehende Leitungen (*Abzweigdosen*) dienen.

Ein Stoff ist **wärmebeständig bis zu einer bestimmten Temperatur**, wenn er bei dieser Temperatur seine elektrischen und mechanischen Eigenschaften nicht in einer für den Verwendungszweck nachteiligen Weise ändert;

feuersicher bis zu einer bestimmten Temperatur, wenn sich bei dieser Temperatur aus dem Material austretende Gase durch elektrische Funken nicht entflammen lassen; **feuchtigkeitsbeständig**, wenn er seine elektrischen und mechanischen Eigenschaften in feuchter Luft nicht in einer für den Verwendungszweck nachteiligen Weise ändert.

¹⁾ Zur Zeit der Aufstellung der Verbindungsdosennormalien wirkten in der Kommission mit: als Mitglieder: Dr. K. Sulzberger-Zürich, Präsident; Dr. G. A. Borel-Cortailod; H. Egli-Zürich; J. Pronier-Genf; A. Schatz-Bern; P. Thut-Bern (Stellvertreter: Tr. Heinzelmann) und P. Weingart-Klosters; als Mitarbeiter für Verbindungsdosennormalien: von Allmen-Zürich; R. Cuendet-Genf; O. Hartmann-Basel; O. Leuthold-Horgen; F. Rauch-Zürich und C. Schedler-Zürich.

II. Allgemeine Bestimmungen.

§ 1.

Geltungsbereich.

Diese Normalien beziehen sich auf Verbindungsdosens für Niederspannungsanlagen, die zur Verbindung von festverlegten Leitern oder zum Anschliessen von festverlegten Zweigleitungen an durchgehende Leitungen bestimmt sind. Die Klemmen können dabei entweder in der Dose festsitzen, in ihr lose geführt, oder zu einem besonderen, für die betreffende Dose bestimmten Einsatz zusammengebaut oder in den letzteren einsetzbar sein. Unter diese Normalien fallen auch die mit Apparaten zusammengebauten Verbindungsdosens, soweit für diese Apparate ebenfalls Normalien bestehen (z. B. Verbindungsdosens mit Sicherungen). Nicht unter diese Normalien fallen sogenannte Schnurpendeldosen, Deckenrosetten und Leuchterklemmen, an welche auch bewegliche Leitungen angeschlossen werden.

Erläuterung: Niederspannungsanlagen sind Starkstromanlagen, bei welchen die Betriebsspannung 1000 V Gleichstrom oder effektive Volt Wechselstrom nicht überschreiten (vergl. § 3 der Hausinstallationsvorschriften des SEV).

§ 2.

Einteilung.

Die vorliegenden Normalien unterscheiden folgende Verbindungsdosens:

Tabelle I.

Verbindungsdose für	als Aufputzmontage			als Unterputzmontage	
	Ausführung			Ausführung	
	gewöhnlich	staub sicher	spritzwas- tersicher	gewöhnlich	feuchtigkeits- sicher
Isolierrohrmontage	I	I	—	I	—
Blekabel- oder Rohrleitermontage	I	—	I	—	I
Panzerrohrmontage	I	—	I	—	I

Erläuterung: Ueber die zulässige Verwendung der verschiedenen Verbindungsdozen gibt die nachstehende Tabelle Aufschluss:

Ausführung	zulässig in folgenden Räumen			
	trocken	staubig	feucht	nass
gewöhnlich	I	—	—	—
staub sicher	I	I	—	—
feuchtigkeitssicher	I	I	I	—
spritzwassersicher	I	I	I	I

Verbindungsdozen für Bleikabel- oder Rohrleitermontage sind auch zur Verwendung für Isolierrohrmontage geeignet.

Verbindungsdozen für Panzerrohrmontage sind auch zur Verwendung für Bleikabel- oder Rohrleiter-, bzw. Isolierrohrmontage geeignet, insofern sie mit entsprechenden Abdichtungsbüchsen versehen sind.

§ 3.

Hausinstallationsvorschriften und Dimensionsnormalien.

Verbindungsdozen müssen den Bestimmungen der «Vorschriften betreffend Erstellung, Betrieb und Instandhaltung elektrischer Hausinstallationen» des SEV von 1927 (Hausinstallationsvorschriften) genügen.

Verbindungsdozen, für welche die Schweizerische Normalien-Vereinigung (SNV) Dimensionsnormalien aufstellt, die als integrierende Bestandteile dieser Normalien erklärt werden, müssen ausser den Prüfvorschriften der vorliegenden Normalien auch solchen Dimensionsnormalien der SNV entsprechen.

§ 4.

Bezeichnungen.

I. Verbindungsdozen, deren Klemmen nach § 1 in der Dose festsitzen, müssen am oder im Kasten in dauerhafter Weise folgende Bezeichnungen tragen:

die Nennspannung, wenn die Verbindungsdoze zur Verwendung in Netzen mit einer Spannung von mehr als 380 V bestimmt ist;

die Nennstromstärke, wenn diese mehr als 6 A beträgt;

die Fabrikmarke;

das Qualitätszeichen des SEV, wenn das Recht zur Führung desselben zugesprochen worden ist.

In gleicher Weise müssen auch folgende, die Ausführung der Verbindungsdozen charakterisierende Zeichen angebracht werden:

- * für die staub sichere
 - für die feuchtigkeitssichere
 - für die spritzwassersichere
- Ausführung.

II. Verbindungsdozen, die nach § 1 einen besonderen, für die betreffende Dose bestimmten Klemmeneinsatz oder lose geführte Klemmen enthalten, müssen wie folgt bezeichnet sein:

Dosen: wie unter I. angeführt, mit der Ausnahme, dass keine Nennstromstärkebezeichnung verlangt wird.

Einsätze: die Nennspannung, wenn die Verbindungsdoze zur Verwendung in Netzen mit einer Spannung von mehr als 380 V bestimmt ist;

die Nennstromstärke, wenn diese mehr als 6 A beträgt;

die Fabrikmarke;

das Qualitätszeichen des SEV, wenn das Recht zur Führung desselben zugesprochen worden ist;

das Zeichen ●, wenn der Einsatz zur Aufnahme in eine feuchtigkeits- oder spritzwassersichere Dose bestimmt ist;

lose Klemmen: die Nennstromstärke, wenn diese mehr als 6 A beträgt.

Erläuterung: Art und Ort der Anbringung sowie Grösse dieser Bezeichnungen sind vom Fabrikanten im Benehmen mit den Technischen Prüfanstalten des SEV (TP) festzulegen. Hierbei ist, soweit möglich, darauf Rücksicht zu nehmen, dass diese Bezeichnungen so angebracht werden, dass sie auch bei angeschlossenen Apparaten sichtbar sind (siehe auch Hausinstallationsvorschriften des SEV, § 40).

§ 5.

Ausführungsarten.

Als normale Ausführungsarten werden bezeichnet:

- Verbindungsdozen als Aufputzausführung für 380 V und 500 V Nennspannung für 6, 15, 25 und 60 A Nennstromstärke.
- Verbindungsdozen als Unterputzausführung für 380 V Nennspannung für 6, 15 und 25 A Nennstromstärke.

Zur Prüfung für die Erteilung des Qualitätszeichens des SEV (siehe §§ 21–23) werden auch Verbindungsdozen mit anderer Nennspannungs- und Nennstromstärkebezeichnung als die oben angeführten zugelassen, sofern sie für mindestens 6 A und 380 V gebaut sind, und ihre Nennstromstärke derjenigen eines normalen Sicherungsschmelzeinsatzes entspricht.

§ 6.

Anforderungen an das Konstruktionsmaterial.

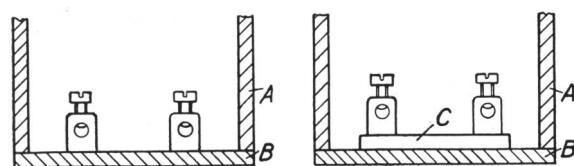
Verbindungsdozen müssen allseitig mit feuchtigkeits- und bis 100°C wärmebeständigem, sowie bis mindestens 300°C feuersicherem Material abgeschlossen sein. Ferner muss zwischen den Strom führenden oder unter Spannung stehenden Klemmen und der Unterlage, auf welche die Verbindungsdoze befestigt wird, eine mit einem Hauptbestandteil der Dose fest verbundene bzw. einen Hauptbestandteil bildende Zwischenlage aus feuchtigkeits- und bis 100°C wärmebeständigem, sowie bis 500°C feuersicherem und nicht erweichbarem Material vorhanden sein. Diese Zwischenlage muss bezüglich der Wärmeübertragung den Bestimmungen des § 7 genügen.

Alles im Innern von Verbindungsdozen zur Verwendung gelangende Material muss feuchtigkeits- und bis 100°C wärmebeständig sein.

Bei feuchtigkeits- und spritzwassersicheren Verbindungsdozen müssen Strom führende oder unter Spannung stehende Klemmen auf keramischem Material befestigt bzw. in solchem Material gelagert sein.

Verbindungsdozen aus keramischem Material müssen auf der Befestigungsunterlage zugekehrten Seite glasiert sein. Sind die Brennränder nicht glasiert, so muss an diesen Stellen in däuerhafter Weise das Eindringen von Feuchtigkeit verhindert sein.

Erläuterung: Zum leichteren Verständnis der Verwendung von bis 100°C wärmebeständigem bzw. bis 300°C und bis 500°C feuersicherem Material sind nachstehend einige Beispiele aufgeführt:



A: 300°

B: 500°

C: 100°

A: 300°

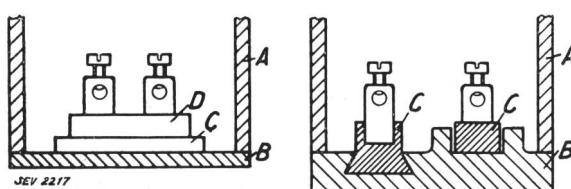
B: 300°

C: 500°

Klemmen lose od. fest in B sitzend

Klemmen lose od. fest in C sitzend

B mit A oder mit C fest verbunden



SEV 2217

A: 300°
B: 300°
C: 500°
D: 100°
Klemmen lose od. fest in D sitzend
B mit A, und C mit B oder mit D
bzw. B mit C und D fest verbunden

A: 300°
B: 300°
C: 500°
Klemmen lose od. fest in C sitzend
C lose oder fest in B sitzend

§ 7.

Abschluss der Verbindungsboxen.

Verbindungsboxen müssen allseitig so abschliessen, dass eventuell im Innern auftretende Wärme sich nicht in einer gefährlichen Weise nach aussen auswirken kann. Die den Abschluss der Verbindungsboxen bildenden Teile müssen bei zusammengesetzter Dose miteinander verbunden sein. Besteht die Dose aus einem flachen Boden mit Abschlussdeckel, so muss der Klemmeneinsatz mit diesem Boden fest verbunden sein.

Erläuterung: Unter allseitigem Abschluss wird auch der gegen die Befestigungsunterlage zugekehrte Teil der Verbindungsboxen verstanden. Ein solcher Abschluss ist notwendig, damit beim Auftreten eventueller Stichflammen im Innern der Dose diese sich nicht in einer gefährlichen Weise auf die Befestigungsunterlage auswirken können.

§ 8.

Berührungsschutz und Erdung von Gehäuseteilen.

In betriebsmäßigem Zustande sollen keine unter Spannung stehenden Teile der Verbindungsboxen der Berührung zugänglich sein.

Verbindungsboxen mit metallenen Abdeckungen müssen derart beschaffen sein, dass unter Spannung stehende Teile die Abdeckung weder beim sachgemäßen Aufsetzen noch Abnehmen zufällig berühren können.

Alle berührbaren Metallteile, welche bei Isolationsdefekten unter Spannung kommen können, sind bei den gewöhnlichen und staubsicheren Verbindungsboxen von 660 V Nennspannung an zur Erdung einzurichten. Für feuchtigkeits- und spritzwassersichere Verbindungsboxen gilt diese Vorschrift für alle Spannungen über 250 V gegen Erde. Nicht unter diese Bestimmungen fallen Apparate mit isolierender Auskleidung, welch letztere gemäss § 33 besonders geprüft wird.

§ 9.

Verbindungsclammens geerdeter Leiter und Erdungsschrauben.

Verbindungsclammens für geerdete Leiter im Innern von Verbindungsboxen sind als Strom führende oder unter Spannung stehende Klemmen zu betrachten (siehe auch § 6), sofern sie nicht gleichzeitig zur Erdung des metallenen Dosengehäuses dienen.

Sind an metallenen Verbindungsboxen Erdungsschrauben vorhanden, so sind diese genügend kräftig und so auszubilden, dass sie nur mit Werkzeugen gelöst werden können. Ausserdem müssen die Erdungsschrauben, sofern sie nicht gleichzeitig zur Verbindung geerdeter Leiter im Innern der Dose dienen, so angeordnet sein, dass der Erdleiter beliebig innerhalb oder ausserhalb der Dose angeschlossen werden kann.

§ 10.

Bezeichnung von Erdanschlüssen.

Alle Klemmen, an welche Erdleiter anzuschliessen sind, müssen durch gelbe Farbe dauerhaft als solche gekennzeichnet werden.

§ 11.

Kriechwege und Abstände.

Der kürzeste Abstand auf der Oberfläche des Isoliermaterials (Kriechweg) zwischen unter Spannung stehenden Teilen verschiedenen Potentials oder solchen und berührbaren Metallteilen, sowie Befestigungsschrauben darf die in Tabelle II aus den Formeln für die *Kriechwege* sich ergebenden Werte nicht unterschreiten.

Der kürzeste Abstand in Luft zwischen unter Spannung stehenden Teilen und der Unterlage darf die in Tabelle II aus den Formeln für den *Abstand gegen die Unterlage* sich ergebenden Werte nicht unterschreiten. Die in Tabelle II für den Abstand gegen die Unterlage unter b) angeführten Formeln dürfen nur da angewendet werden, wo die unter Spannung stehenden Teile gegen die Befestigungsunterlage vollständig vor Berührung geschützt sind, z. B. durch isolierende Verguss- oder Kittmasse. In bezug auf Verguss und Kittmasse siehe §§ 27 und 35.

Kriechwege und kürzeste Abstände. Tabelle II.

	Verbindungsboxen in Ausführung	
	gewöhnlich oder staubsicher	feuchtigkeits- oder spritzwassersicher
Kriechwege:	mm	mm
a) zwischen unter Spannung stehenden Teilen verschiedenen Potentials	$2 + \frac{V}{125}$	$4 + \frac{3V}{250}$
b) zwischen unter Spannung stehenden Teilen und berührbaren Metallteilen, sowie Befestigungsschrauben	$1 + \frac{V}{125}$	$2 + \frac{3V}{250}$
Abstand gegen berührbare Metallteile (in Luft gemessen)	$1 + \frac{V}{125}$	$2 + \frac{3V}{250}$
Abstand gegen die Unterlage (in Luft gemessen):		
a) wenn die unter Spannung stehenden Teile nicht geschützt sind	$4 + \frac{V}{125}$	$7 + \frac{3V}{250}$
b) wenn die unter Spannung stehenden Teile geschützt sind .	$2 + \frac{V}{125}$	$5 + \frac{3V}{250}$

In dieser Tabelle ist für V die Nennspannung in Volt einzusetzen, mindestens aber 380 V.

§ 12.

Einführungsöffnungen und Raum in den Verbindungsboxen.

Die Einführungsöffnungen für die Zuleitungen der Verbindungsboxen sollen so bemessen, beschaffen und angeordnet sein, dass die Schutzhüllen der Leiter (z. B. Isolierrohre oder Metallmantel), durch die Dose in ihrer Lage gehalten werden können, und dass die Isolation der Leiter weder beim Einziehen der Leiter noch beim Befestigen der Dose beschädigt wird (z. B. durch Abstreifen der Leitungsumhüllung).

Der Raum in der Verbindungsbox soll ein leichtes Einziehen und zuverlässiges Befestigen der Leiter erlauben.

Die Einführung der Leitungen soll an mindestens zwei Stellen der montierten Dose möglich sein.

§ 13.

Anforderung an die Metallteile.

Metalle, welche durch atmosphärische Einflüsse in einer für den Verwendungszweck schädlichen Weise angegriffen werden, dürfen als Kontaktmaterial nicht verwendet werden.

Die Klemmschrauben dürfen aus gegen Rosten geschütztem Eisen bestehen.

§ 14.

Anforderungen an die Befestigungsorgane.

Die Befestigungen von Sockel, Deckel, unter Spannung stehenden Teilen usw. sollen in der Regel unabhängig von-

einander sein; beim Lösen einer Befestigung sollen sich die übrigen Befestigungen nicht lockern. Sämtliche Schraubverbindungen, insbesondere auch die Befestigung des Dosendeckels, sollen so zuverlässig sein, dass sie durch Erschütterungen nicht locker werden (vergl. auch § 29).

Erläuterung: Auf eine Mutter, die zur Befestigung eines unter Spannung stehenden Teiles dient, darf jedoch die Zuleitung mit Unterlagsscheibe durch eine zweite Mutter festgeklemmt werden.

§ 15.

Dimensionierung der Kontaktteile.

Stromführende Teile der Verbindungsdozen müssen so dimensioniert sein, dass bei der Belastung mit dem höchsten, durch die Sicherung gleicher Nennstromstärke begrenzten Strom keine unzulässigen Erwärmungen eintreten.

§ 16.

Anforderungen an Klemmen.

Die Klemmen von Verbindungsdozen können entweder festsitzen oder lose in einer Führung liegen. Im letzteren Falle muss diese Führung derart beschaffen sein, dass bei geschlossener Dose die Klemmen in keiner Lage der Dose aus der Führung herausfallen können.

Die Klemmen müssen einen dauernd sicheren Kontakt gewährleisten, in allen Teilen aus Metall bestehen und so beschaffen sein, dass sie sich beim Anziehen der Kontakt schrauben nicht drehen oder lockern, und dass der abisolierte Leiter nicht ausweichen kann. Die Kuppe der Klemmschrauben ist so zu gestalten, dass sie die Leiter nicht abscheren kann. Die Klemmen müssen ohne besondere Zurichtung die Verwendung von mindestens zwei und auch nur von einem der in Tabelle III angeführten Leiter ermöglichen.

Oeffnungen von Klemmen für Verbindungsdozen.

Tabelle III.

Nennstromstärke in A	6	15	25	60
Es müssen Leiter befestigt werden können für Die entsprechenden Mindestquerschnitte sind . . . mm ²	6 A ÷ 10 A	10 A ÷ 20 A	20 A ÷ 35 A	50 A ÷ 80 A
Dies entspricht Drahtdurchmessern von mm oder Litzen bzw. Seildurchmessern von mm	0,75 ÷ 1,5 <u>1 ÷ 1,4</u>	1,5 ÷ 4 <u>1,4 ÷ 2,3</u>	4 ÷ 10 <u>2,3 ÷ 3,6</u>	16 ÷ 25 <u>4,5</u>

Die unterstrichenen Werte geben die minimalen bzw. maximalen Durchmesser der Leiter an, die sollen befestigt werden können.

Bei Verbindungsdozen für mehr als 25 A müssen die Leiter mindestens mittels zwei Klemmschrauben festgeklemmt werden können.

Die Klemmen von Abzweigdozen sollen so gestaltet sein, dass durchgehende Leiter ohne Zerschneiden eingelegt und festgeklemmt werden können. Sind die einzelnen Klemmen voneinander isoliert, so muss bis zu 6 A Nennstromstärke jede Klemme ohne besondere Zurichtung mindestens die Verwendung von 2 oder 3, für mehr als 6 A von 2 Leiter derjenigen Durchmesser ermöglichen, welche aus Tabelle III ersichtlich sind. Wenn bei Abzweigdozen zwei oder mehr Klemmen leitend miteinander verbunden sind, so muss jede Klemme ohne besondere Zurichtung die Verwendung von mindestens zwei und auch von nur einem der in Tabelle III angeführten Leiter erlauben.

Bei Klemmen, die lose in einer Führung sitzen, darf beim Anziehen der Kontakt schrauben das Führungsmaterial nicht nachgeben.

Erläuterung: Die Oeffnungen der Klemmen sind so vorgesehen, dass für eine bestimmte Nennstromstärke die

oben angegebene Anzahl Leiter mit Querschnitten entsprechend der nächsthöheren bzw. niedrigeren Stromstufe, für welche Sicherungsschmelzeinsätze bestehen, richtig festgeklemmt werden können.

Es wird empfohlen, auch bei Verbindungsdozen für 25 A zwei Klemmschrauben anzubringen, sofern nicht auf eine andere Weise eine zuverlässige Verbindung gewährleistet ist.

§ 17.

Staubsichere Verbindungsdozen.

Staubsichere Verbindungsdozen müssen allen vorstehenden Bestimmungen genügen. Ausserdem müssen der Dosendeckel bzw. die Dose und die Leitungseinführungen derart ausgebildet sein, dass bei aufgesetztem Deckel und angelassenen Leitungen kein Staub in einer für die Isolation nachteiligen Weise in das Innere der Dose eindringen kann (siehe auch §§ 4 und 31).

§ 18.

Feuchtigkeitssichere Verbindungsdozen.

Feuchtigkeitssichere Verbindungsdozen müssen allen vorstehenden Bestimmungen der §§ 3 ÷ 17 genügen. Ausserdem müssen die Metalleile so beschaffen oder geschützt sein, dass sie den Einwirkungen der Feuchtigkeit widerstehen. Das Gehäuse muss so gebaut sein, dass Kondenswasser sich nicht in einer für die Isolation nachteiligen Weise im Innern der Dose ansammeln kann (siehe auch §§ 4 und 32). Damit die Dosen auch in staubigen Räumen verwendet werden können, muss die zum Abfluss des Kondenswassers dienende Oeffnung durch eine leicht ausbrechbare Wand verschlossen sein, die in diesem Falle dann nicht entfernt wird. Bei Dosen aus nicht keramischem Material kann die Kondenswasserabflussoffnung auch erst nachträglich an geeigneter Stelle angebracht werden.

§ 19.

Spritzwassersichere Verbindungsdozen.

Spritzwassersichere Verbindungsdozen müssen den gleichen Bestimmungen genügen wie feuchtigkeitssichere Verbindungsdozen. Ausserdem müssen sie derart gebaut sein, dass bei nicht ausgebrochener Kondenswasseröffnung bei Be spritzung kein Wasser in einer für die Isolation nachteiligen Weise in das Innere der Dose eindringen kann (siehe auch §§ 4 und 32).

§ 20.

Verbindungsdozen für Unterputzmontage.

Verbindungsdozen für Unterputzmontage müssen allen vorstehenden Bestimmungen der §§ 3 ÷ 16 genügen und, wenn sie feuchtigkeitssicher sein sollen, auch noch den Bestimmungen des § 18. Ausserdem müssen die Dosen derart ausgebildet sein, dass beim Einmauern derselben in die Wand kein Gips, Zement und dergleichen in einer für die Isolation nachteiligen Weise in das Innere der Dose eindringen kann (siehe auch § 4).

Die Klemmen müssen zu einem besonderen, für sich aus der Dose herausnehmbaren Einsatz zusammengebaut sein.

Besteht das Dosengehäuse aus Metall, so muss es innen mit isolierendem, feuchtigkeits- und bis 100° C wärmebeständigem Material ausgekleidet sein; ein blößer Anstrich mit einem isolierenden Lack genügt nicht.

III. Umfang der Prüfungen.

§ 21.

Qualitätszeichen.

Die Führung des Qualitätszeichens des SEV wird nur nach Abschluss eines Vertrages mit den Technischen Prüfanstalten des SEV (TP) und nach bestandener Annahmeprüfung gestattet. Zur Feststellung, ob die Verbindungsdozen dauernd gemäss den Normalien hergestellt werden, werden jährliche Nachprüfungen vorgenommen. Annahme- und Nachprüfungen werden von den TP durchgeführt.

§ 22.

Annahmeprüfung.

Für die Annahmeprüfung sind den TP vom Fabrikanten von jeder Klasse, für welche das Recht zur Führung des

Qualitätszeichens nachgesucht wird, die zur Prüfung notwendigen Objekte einzuliefern gemäss Bestimmung der TP. Von allen Klassen, welche das Qualitätszeichen erhalten, bewahren die TP ein Exemplar plombiert auf.

Erläuterung: Unter Klasse sind Typen für verschiedene Nennspannungen, Nennstromstärken und Polzahlen zu verstehen, ferner Apparate aus verschiedenem Baumaterial oder verschiedener Konstruktion.

§ 23.

Periodische Nachprüfung.

Den periodischen Nachprüfungen, welche jährlich einmal vorzunehmen sind, werden je ein Exemplar von $\frac{1}{3}$ (aufgerundet auf die nächste ganze Zahl) der Klassen, für welche das Recht zur Führung des Qualitätszeichens erworben worden ist, unterworfen.

§ 24.

Durchführung der Prüfungen.

Die Annahme bzw. Nachprüfung besteht aus:

1. der allgemeinen Untersuchung	§ 26
2. der Prüfung der Wärmebeständigkeit	§ 27
3. der Prüfung der mechanischen Festigkeit der nach aussen abschliessenden Teile	§ 28
4. der Prüfung des Lösens der Schrauben infolge Erschütterungen	§ 29
5. der Prüfung auf Rosten	§ 30
6. der Prüfung auf Verstaubung	§ 31
7. der Prüfung der Feuchtigkeitsbeständigkeit und Sicherheit gegen Spritzwasser	§ 32
8. der Spannungsprüfung	§ 33
9. der Prüfung der Festigkeit von Kontakttschrauben	§ 34
10. der Prüfung auf Stromerwärmung	§ 35
11. der Prüfung der Berührbarkeit unter Spannung stehender Teile	§ 36
12. der Prüfung der Nichterweichbarkeit	§ 37
13. der Prüfung der Feuersicherheit	§ 38

Die Prüfungen werden im Eingangszustand in der hier festgesetzten Reihenfolge vorgenommen, bei Raumtemperatur und in der für die Prüflinge ungünstigsten Gebrauchsfrage ausgeführt, soweit nichts anderes festgesetzt wird.

Es werden soweit möglich sämtliche Prüfungen vorgenommen, auch wenn es sich schon anfänglich zeigen sollte, dass die Verbindungsdozen den vorliegenden Normalien nicht entspricht, sofern die in den vorangegangenen Prüfungen defekt gewordenen Teile ersetzt werden.

§ 25.

Beurteilung der Prüfungen.

Das Recht zur Führung des Qualitätszeichens wird nur erteilt, bzw. das Recht zur Weiterführung des Zeichens wird nur gestattet, wenn:

1. bei der Annahmeprüfung bzw. den periodischen Nachprüfungen die der Prüfung unterzogenen Exemplare alle in § 24 angeführten Prüfungen (mit Ausnahme der Prüfung des Lösens der Schrauben infolge Erschütterungen) bestehen;
2. die Verbindungsdozen sich nach den Prüfungen noch in gebrauchsfähigem Zustande befinden und keine für deren weiteren Gebrauch nachteiligen Beschädigungen aufweisen.

Erläuterung: ad 2. Der für die Prüfungen der Nichterweichbarkeit und Feuersicherheit (siehe §§ 37 und 38) notwendige Eingriff ist für die Beurteilung des gebrauchsfähigen Zustandes nicht massgebend.

IV. Beschreibung der Prüfungen.

§ 26.

Allgemeine Untersuchung.

Die Objekte sind auf ihre Uebereinstimmung mit den Bestimmungen der §§ 3-20 zu prüfen.

Soweit SNV-Normalien für Verbindungsdozen als integrierende Bestandteile dieser Normalien erklärt werden, sind die dort als verbindlich festgelegten Dimensionen nachzuprüfen. Zur Prüfung hinsichtlich der Bestimmungen der

§§ 12 und 16 werden bei der Annahmeprüfung die Leiter mit den kleinsten und grössten äussern Durchmessern, welche im Betriebe mit den Verbindungsdozen verwendet werden (siehe § 16), in diese eingezogen und befestigt. Bei den periodischen Nachprüfungen werden nur die Dimensionen der Klemmvorrichtungen und Eintrittsöffnungen mit denjenigen des plombiert aufbewahrten Exemplares verglichen.

§ 27.

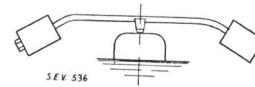
Prüfung der Wärmebeständigkeit.

Das Prüfobjekt wird während einer Stunde in einem Thermostat einer Temperatur von $100^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ ausgesetzt. Dabei dürfen keine für das Prüfobjekt nachteiligen Veränderungen auftreten.

Kitt- und Ausgussmassen dürfen nicht ausfliessen, und es sollen die hierdurch zu schützenden Metallteile noch vollständig bedeckt sein (siehe auch § 35).

Isoliermaterial, für welches nach § 6 Feuersicherheit bis 300°C verlangt wird, wird während dieser Zeit noch einer Kugeldruckprobe unterworfen, indem eine Stahlkugel von 5 mm Durchmesser, welche mit 2 kg belastet ist, auf eine horizontal gestellte Fläche des Prüfobjektes aufgesetzt wird. Dadurch darf eine Vertiefung von höchstens 2 mm Durchmesser entstehen.

Erläuterung: Ein Apparat zur Ausführung der Kugeldruckprobe, welcher von den TP ausgeführt und benutzt wird, ist in Fig. 1 dargestellt.



Apparat für die Kugeldruckprobe.

§ 28.

Prüfung der mechanischen Festigkeit der nach aussen abschliessenden Teile.

Die Prüfung wird nur an Verbindungsdozen für Aufputzmontage und hier nur an solchen Teilen ausgeführt, die mechanischen Beschädigungen ausgesetzt sind.

A. Verbindungsdozen für Isolierrohr-, Bleikabel- oder Rohrleitermontage.

Das Objekt wird folgender Schlagprobe unterworfen:

Ein 0,15 kg schwerer Hammer (siehe Fig. 2 und 3), dessen schlagender Teil aus einem Hartholzkörper (Schlagkörper) besteht, ist an einem Stahlrohr von 9 mm äusserem Durchmesser, 1/2 mm Wandstärke und 100 cm Länge befestigt und mit diesem zusammen als starres Pendel montiert. Das ganze

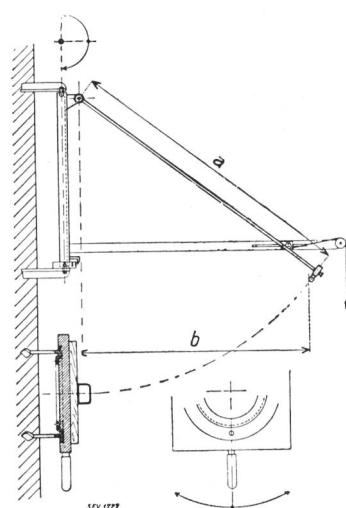


Fig. 2.
Apparat zur Prüfung der mechan. Festigkeit
 $a = 100\text{ cm}; b = 80\text{ cm}$

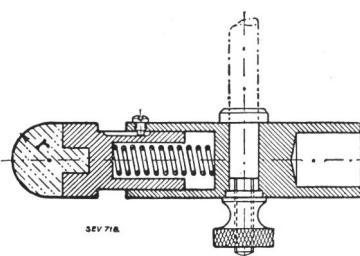


Fig. 3.
Hammer für die Schlagprobe.
 $r = 10 \text{ mm}$.

Pendel ist derart drehbar angeordnet, dass seine Schwingungsebene innerhalb 180° beliebig eingestellt werden kann. Zwischen dem schlagenden Teil und dem übrigen Hammerkörper ist eine Feder derart eingeschaltet, dass sich der schlagende Teil des Hammers in der Schlagrichtung gleichmäßig bewegen kann. Die Federung soll derart sein, dass der Schlagkörper sich um 10 mm im Hammer verschiebt (vom entspannten Zustand der Feder aus gerechnet), wenn er mit 9 kg belastet wird, und dass zwischen dem mit dem Stahlrohr verbundenen Teil des Hammers und dem Schlagkörper eine Federkraft von 2,5 kg als Vorspannung wirkt. Auf einer massiven Unterlage von mindestens 15 kg Gewicht wird auf einem Holzbrett von ca. 22 mm Dicke 100 cm senkrecht unter dem Dreipunkt des Pendels die zu prüfende Verbindungsdoze ordnungsgemäß befestigt und der Hammer mit der dem Prüfobjekt zugekehrten Hartholzseite bei einer Auslenkung des Pendels von 80 cm fünfmal gegen die Dose an verschiedenen Stellen aufschlagen gelassen, worauf die Verbindungsdoze gegenüber ihrer bisherigen Montagestellung um 90° gedreht wird und abermals fünf Schläge in dieser neuen Stellung ausgeführt werden. Es ist darauf zu sehen, dass der Schlaghammer nicht in unmittelbarer Nähe von Ausbruchöffnungen aufschlägt.

Bei dieser Prüfung darf die Verbindungsdoze keine für den weiteren Gebrauch nachteiligen Beschädigungen erleiden. Das Ausbrechen von Scherbenwänden gilt nicht als solche. Ist der Deckel beim Gebrauch auf einer elastischen Unterlage befestigt, so wird diese auch bei der Prüfung verwendet.

Gewöhnlichen Verbindungsdozen (siehe Tabelle I, § 2) für 6 A und 380 V kann das Qualitätszeichen des SEV erteilt werden, auch wenn sie zunächst dieser Prüfung noch nicht genügen.

B. Verbindungsdozen für Panzerrohrmontage.

Das Objekt wird der unter A beschriebenen Schlagprobe unterworfen, wobei der dort erwähnte Hammer durch einen ganz aus Stahl bestehenden Hammer von 0,5 kg Gewicht ersetzt wird. Der schlagende Teil des Stahlhammers ist hier nicht gefedert, hat aber vorn die gleiche Form wie in Fig. 3 dargestellt ist. Bei dieser Prüfung darf die Verbindungsdoze keine für den weiteren Gebrauch nachteiligen Beschädigungen erleiden.

Erläuterung: ad A. Fig. 3 stellt einen Hammer dar, wie er von den TP verwendet wird. Für die Prüfung verbindlich in bezug auf den Hammer sind nur das Hammergewicht, die Federung und die Form des vorderen Teiles des Schlagkörpers. Als Hartholz verwenden die TP Buchenholz.

§ 29.

Prüfung des Lösen der Schrauben infolge Erschütterungen.

Der Prüfung des Lösen der Schrauben infolge Erschütterungen werden alle Schrauben unterworfen, und zwar diejenigen, die beim Anschliessen der Zuleitungen oder bei der Montage der Verbindungsdoze bedient werden müssen, nachdem sie vorher mit einem bestimmten Drehmoment angezogen worden sind. Die TP geben im Prüfbericht mit dem erzielten Resultat die Beschreibung der vorgenommenen Prüfung an. Diese Prüfung ist zunächst für die Erteilung des Qualitätszeichens des SEV nicht massgebend.

§ 30.

Prüfung auf Rosten.

Bestandteile aus Eisen werden während 24 Stunden in eine 10prozentige Chlorammoniumlösung von $18^\circ \text{C} \pm 3^\circ \text{C}$ teilweise eingetaucht, wobei nach dem Herausnehmen aus dem Bade die flächenhafte Teile keine Rostspuren aufweisen sollen; dagegen dürfen die Kanten leichte Rostspuren zeigen.

§ 31.

Prüfung auf Verstaubung.

Im allgemeinen wird keine Prüfung vorgenommen; es wird durch Augenschein festgestellt, ob eine als staubdicht bezeichnete Verbindungsdoze derart beschaffen ist, dass bei richtiger Montage kein Staub in das Innere der Dose eindringen kann. Die TP behalten sich aber vor, in Zweifelsfällen eine ihnen für diesen Zweck geeignet scheinende Prüfung auszuführen. Die Beschreibung der vorgenommenen Prüfung und das damit erzielte Resultat wird dann in diesem Falle von den TP in dem Prüfbericht angegeben.

§ 32.

Prüfung der Feuchtigkeitsbeständigkeit und Sicherheit gegen Spritzwasser.

Gewöhnliche und staubdichte Verbindungsdozen werden während 24 Stunden in einem Abschlusskasten gelagert, dessen Volumen mindestens 4 mal so gross sein muss wie das Volumen des oder der Prüflinge. Dabei werden die Dosen unter Zwischenlage von ca. 2 mm Fliesspapier auf ein senkrechtes, mit Stanniolpapier überzogenes Holzbrett montiert. Während dieser Lagerung ist die innere Bodenfläche des Abschlusskastens unter Wasser und das Fliesspapier unten in Wasser eingetaucht zu halten. Zu Beginn der Lagerung wird mit Hilfe eines Zerstäubers während ca. 2 Minuten eine Wassermenge in Nebelform in den Abschlusskasten eingeleitet, welche $\frac{1}{500}$ des Volumens dieses Kastens beträgt. Bei der Benebelung ist durch eine Schutzwand dafür zu sorgen, dass die Prüfobjekte nicht direkt vom einströmenden Nebelstrahl getroffen werden (siehe Fig. 4). Die Verbindungsdozen sowie das zur Prüfung verwendete Wasser sollen Raumtemperatur aufweisen. Die Prüfung wird bei angeschlossenen Zuleitungen durchgeführt, und es sind die Einführungsoffnungen der Verbindungsdozen so zu verschließen, wie dies bei der Montage geschieht.

Feuchtigkeitssichere Verbindungsdozen werden bei ausgebrochener Kondenswasseröffnung in gleichem Abschlusskasten und in gleicher Weise gelagert wie die gewöhnlichen Verbindungsdozen. An Stelle des Nebels wird hier aber zu Beginn der Lagerung während einer Stunde Wasserdampf eingeleitet, dessen Volumen als Wasser $\frac{1}{100}$ des Volumens des Abschlusskastens beträgt.

Spritzwassersichere Verbindungsdozen werden zunächst bei nicht ausgebrochener Kondenswasseröffnung in der Ge-

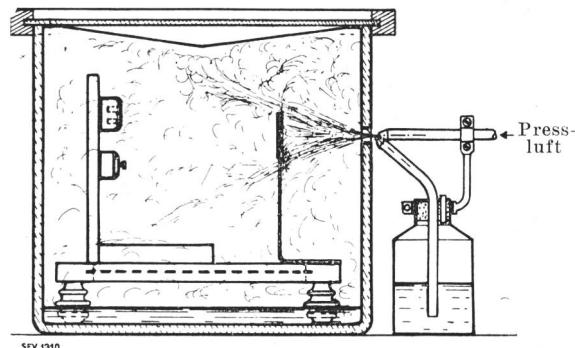


Fig. 4.
Abschlusskasten und Zerstäuber für die Prüfung der Feuchtigkeitsbeständigkeit.

Daten des Zerstäubers:

Durchmesser der Pressluftdüse ca. 1 mm

Durchmesser der Zerstäubungsduze ca. 0,5 mm

Winkel zwischen Pressluft- und Zerstäubungsrohr ca. 50° .

brauchslage von der für sie ungünstigsten Seite unter 45° von oben während 2 Minuten mit Wasser bespritzt und alsdann der in § 33 erwähnten Spannungsprüfung unterworfen. Die Einführungsoffnungen sind bei dem Bespritzen so zu verschliessen, wie dies bei der Montage geschieht. Die Düsenöffnung des für die Bespritzung verwendeten Zerstäubungsapparats (siehe Fig. 5) befindet sich in einem Abstand

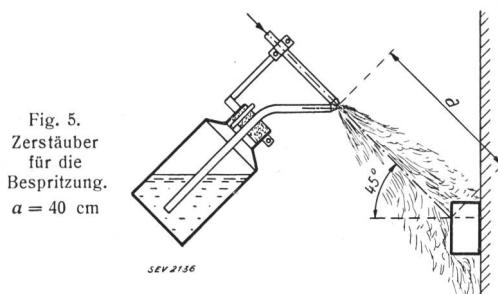


Fig. 5.
Zerstäuber
für die
Bespritzung.
 $a = 40 \text{ cm}$

von 40 cm vom Prüfobjekt. Der Druck am Zerstäubungsapparat soll so eingestellt werden, dass das Prüfobjekt mit einer Wassermenge von $0,2 \text{ g pro cm}^2$ und Minute getroffen wird. Zur Messung der Wassermenge dient ein Auffanggefäß, welches an Stelle des Prüfobjektes hingehalten wird, wobei die Öffnungsebene normal zur Strahlachse stehen soll. Anschliessend werden dann die Verbindungsdozen bei ausgebrochener Kondenswasseröffnung noch wie solche in feuchtigkeitssicherer Ausführung geprüft.

Verbindungsdozen mit Isoliermaterial als Auskleidung werden in bezug auf dieses Material wie feuchtigkeitssichere Verbindungsdozen behandelt.

Die Prüfung gilt als bestanden, wenn die Verbindungsdozen durch die für sie in Frage kommende Prüfung keine nachteiligen Veränderungen erleiden. Beim Bespritzen darf sich kein Wasser in einer für die Isolation nachteiligen Weise im Innern der Dose ansammeln.

§ 33.

Spannungsprüfung.

Der Spannungsprüfung werden die Verbindungsdozen anschliessend an die Prüfung auf Feuchtigkeitsbeständigkeit (§ 32) unterworfen, und zwar, wie sie bei dieser Prüfung auf dem Holzbrett montiert waren und in dem Zustande, der sich aus den vorhergehenden Prüfungen ergibt.

Beispiele für die Schaltung von Verbindungsdozen für die Spannungsprüfung. Tabelle IV.

Art der Verbindungsdoze	Bild	Schaltung	Prüfdauer in Min.
zweipolig	(O1 O2)	a) 1+2 gegen Erde b) 1 " 2+Erde c) 2 " 1+Erde	je 1
dreipolig	(O1 O2 O3)	a) 1+2+3 gegen Erde b) 1 " 2+3+Erde c) 2 " 1+3+Erde d) 3 " 1+2+Erde	je 1
zweipolig + Erde	(O1 O2 O3)	3 = Erdpol 3 an Erde legen, dann wie zweipolig prüfen	
Dreipolig + Erde	(O1 O2 O3)	4 = Erdpol 4 an Erde legen, dann wie dreipolig prüfen	

Die Prüfspannung wird angelegt:

- zwischen allen Klemmen, die nicht miteinander verbunden sind;

2. zwischen diesen einerseits und den Befestigungsschrauben, allen im Gebrauchszustand am Apparat berührbaren Metallteilen, einer um den Apparat gewickelten Stanniolhülle und der nassen Fließpapierunterlage, auf welche das Objekt montiert ist, andererseits. Die letzteren sind an Erde zu legen.

Die Prüfung geschieht mit möglichst sinusförmiger Wechselspannung von 50 Perioden. Die Prüfspannung beträgt $4 \times \text{Nennspannung} + 1000 \text{ V}$, mindestens aber 2520 V. Die Prüfzeit beträgt je 1 Minute (siehe Tabelle IV).

Soll bei Apparaten mit Metallgehäuse eine Isolationschicht das zufällige Unter-Spannungskommen des Gehäuses verhindern, so wird diese Schicht unter Zuhilfenahme eines Stanniolbelages eine Minute lang mit der oben angeführten Spannung besonders geprüft.

Die Prüfung gilt als erfüllt, wenn weder ein Durchschlag noch ein Ueberschlag eintritt, noch Kriechströme wahrnehmbar sind.

§ 34.

Prüfung der Festigkeit von Kontaktschrauben.

Alle Kontaktschrauben, die beim Anschliessen der Zuleitungen betätigt werden müssen, werden unmittelbar nach der Spannungsprüfung, so dass der Einfluss der Prüfung der Feuchtigkeitsbeständigkeit noch vorhanden ist, folgender Prüfung unterworfen:

Die Schrauben bzw. Muttern werden, nachdem die der Nennstromstärke der Verbindungsdoze entsprechenden Zuleitungen angeschlossen sind, unter Verwendung eines passenden Schraubenziehers bzw. Schlüssels, in Abständen von 10 s 10 mal mit einem aus Tabelle V ersichtlichen maximalen Drehmoment von Hand langsam (nicht ruckweise) angezogen und wieder gelöst. Dabei dürfen keine für die weitere Verwendung der Klemme nachteiligen Folgen entstehen (wie z. B. das Ausbrechen des Schraubenkopfes oder des Gewindes, das Auseinanderspreizen der Klemme, Deformation oder Beschädigung der Führung loser Klemmen).

Prüfdrehmomente für Schrauben und Muttern an Verbindungsdozen.

Tabelle V.

Nennstrom A	maximales Drehmoment emkg			
	Kopfschrauben oder Muttern		Madenschrauben	
	einzel	mehrfa	einzel	mehrfa
6	7	5,5	4	3
15	13	9	7	5,5
25	26	18	18	11
60	—	27	—	18

Lose Klemmen werden für diese Prüfung in ihre Führung in der Dose eingesetzt.

Erläuterung: Die in der Kolonne «mehrfa» angeführten Werte gelten für den Fall, dass zum Anschluss der Zuleitungen nicht nur eine, sondern mehrere Schrauben verwendet werden.

§ 35.

Prüfung auf Stromerwärmung.

Alle unter Spannung stehenden Klemmen werden durch Leiterstücke derart miteinander in Serie verbunden, dass jede Klemme den Kontakt zwischen dem zur vorhergehenden und nächsten Klemme bzw. zur Stromquelle führenden Leiterstück vermittelt.

Hierauf wird die auf (für Aufputz) bzw. in (für Unterputz) eine Holzwand montierte und geschlossene Verbindungsdoze während einer Stunde mit Wechselstrom (50 Perioden) mit dem aus Tabelle VI ersichtlichen Prüfstrom belastet.

Ströme für die Prüfung auf Stromerwärmung.

Tabelle VI.

Nennstrom in A	6	10	15	20	25	35	50	60
Prüfstrom in A	11,4	19	26,2	35	43,8	56	80	96

Während dieser Belastungszeit dürfen vorher an den Kontaktstellen der Verbindungsdose angebrachte Tropfen einer bei 90° C schmelzenden Metallegierung (Rose-Metall) sich nicht erweichen. Hierbei werden Leiter mit dem nach Tab. III, § 16, grösstmöglich einziehbaren Querschnitt verwendet. Das Festklemmen der Leiterstücke erfolgt mit den aus Tab. V, § 34, ersichtlichen Drehmomenten. Die Umgebungstemperatur soll 18 ± 3° C betragen.

Kitt- und Ausgussmassen dürfen bei dieser Prüfung ihre Lage nicht verändern.

Erläuterung: Die in Tabelle VI angeführten Prüfströme entsprechen den in § 17, Tabelle III, Kol. 2, der Sicherungsnormalien festgelegten Ueberströmen für Schmelzeinsätze.

§ 36.

Prüfung der Berührbarkeit unter Spannung stehender Teile.

Zur Feststellung, ob in der Gebrauchslage bei angeschlossenen Zuleitungen keine unter Spannung stehende Teile der Verbindungsdose berührbar sind, bedient man sich

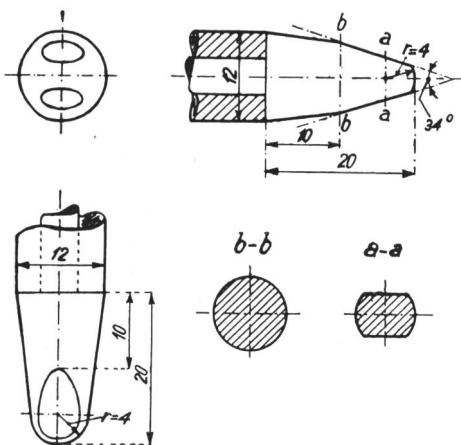


Fig. 6.
Tastfinger für die Prüfung der Berührbarkeit
unter Spannung stehender Teile.
Masse in mm.

eines Tastfingers mit elektrischer Kontaktanzeigung, dessen Dimensionen aus Fig. 6 ersichtlich sind. Für die Zuleitungen werden Leiter verwendet gemäss § 16.

§ 37.

Prüfung der Nichterweichbarkeit.

In das auf Nichterweichbarkeit zu prüfende Material wird an einer Stelle, welche die TP als die ungünstigsten Resultate ergebend erachteten, ein Loch von 5 mm Durchmesser gehobrt. Die Bohrung wird mit einer konischen Reibahle 1 : 50 derart ausgerieben, dass ein Stahlkonus mit den in Fig. 7 angegebenen Dimensionen so in die Bohrung passt,

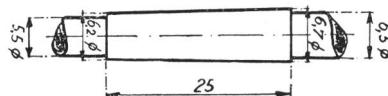


Fig. 7.
S.E.V. 1285
Stahl-Konus für die Prüfungen der Nichterweichbarkeit
und Feuersicherheit (§ 38).
Masse in mm.

dass beidseitig des Isoliermaterials gleich lange Konusstücke herausragen. Der mit einem Thermoelement ausgerüstete Stahlkonus wird sodann durch Stromwärme innerhalb 3 Minuten auf ca. 500° C erhitzt und während weiteren 2 Minuten auf dieser Temperatur gehalten. Vom Momente der Stromeinschaltung an wird der Prüfling mit Hilfe des in Fig. 8 abgebildeten Apparates mit einem Druck von 1200 g auf den Dorn gedrückt, wodurch er sich während der 5minütigen Prüfdauer nicht mehr als 2 mm in achsialer Richtung verschieben darf.

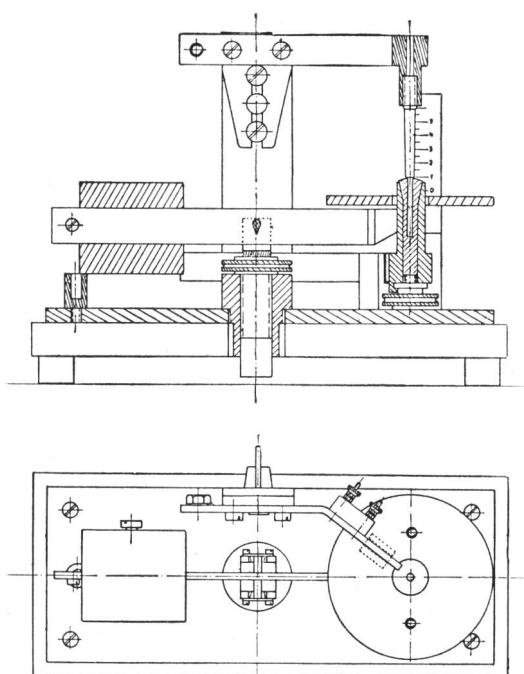


Fig. 8.
S.E.V. 1286
Apparat für die Durchführung der Prüfungen der
Nichterweichbarkeit und Feuersicherheit
(§ 38).

Teile aus keramischem Material werden dieser Prüfung nicht unterworfen.

§ 38.

Prüfung der Feuersicherheit.

Für diese Prüfung wird der gleiche Stahlkonus in gleicher Weise in das zu prüfende Material eingepasst, wie in § 37 angegeben ist. Der Stahlkonus wird sodann durch Stromwärme innerhalb 3 Minuten auf ca. 300° C bzw. ca. 500° C erhitzt, je nachdem auf Feuersicherheit bis 300° C oder 500° C geprüft wird, und während weiteren zwei Minuten auf dieser Temperatur gehalten. Vom Momente der Stromeinschaltung an wird der Prüfling mit Hilfe des in Fig. 8 (siehe § 37) abgebildeten Apparates mit einem Druck von 1200 g auf den Dorn gedrückt, und es werden an der oberen Austrittsstelle des Konus aus dem Isoliermaterial Funken mittels eines elektrischen Hochfrequenzapparates erzeugt. Dieser Apparat muss mindestens 6 mm lange Funken erzeugen können.

Das Material gilt als bis 300° C bzw. bis 500° C feuersicher, wenn sich bis zu dieser Temperatur aus dem Material entweichende Gase nicht entflammen lassen.

Teile aus keramischem Material werden dieser Prüfung nicht unterworfen.

Genehmigung und Inkraftsetzung.

Die Verwaltungskommission des SEV und VSE hat auf Antrag der Normalienkommission die vorstehenden Normalien für Verbindungsdosen für Hausinstallationen in ihrer Sitzung vom 12. November 1931 genehmigt, deren Veröffentlichung im Bulletin des SEV beschlossen und sie gemäss Beschluss der Generalversammlung des SEV vom 14. Juni 1925 auf den 1. Januar 1932 in Kraft gesetzt.

Diese Normalien werden im Sinne der Hausinstallationsvorschriften verbindlich erklärt. Es dürfen somit gemäss § 308, Absatz 3 dieser Vorschriften nach dem 31. Dezember 1932 nur noch Verbindungsdozen, die diesen Normalien entsprechen, für Neuanlagen und für Umänderungen verwendet werden.

**Schalter.**

Gemäss den «Normalien zur Prüfung und Bewertung von Schaltern für Hausinstallationen» und auf Grund der mit Erfolg bestandenen Annahmeprüfung steht folgenden Firmen für die nachstehend angeführten Schalterarten das Recht zur Führung des SEV-Qualitätszeichens zu. Die für die Verwendung in der Schweiz zum Verkauf gelangenden Schalter tragen ausser dem vorstehenden SEV-Qualitätszeichen auf der Verpackung eine SEV-Kontrollmarke. (Siehe Veröffentlichung im Bulletin SEV 1930, Nr. 1, Seite 31/32.)

Ab 15. Oktober 1931.

Maschinenfabrik Oerlikon, Oerlikon.

Fabrikmarke: Firmenschild.

I. Kastenschalter für die Verwendung in trockenen Räumen.

28. Type W 3 mit kS, Dreipoliger Ausschalter mit in der Anlaufstellung überbrückten Sicherungen, für 500 V, 25 A.

Ab 1. November 1931.

I. Kastenschalter für die Verwendung in trockenen Räumen.

29. Type WSD 3: Stern-Dreieckumschalter mit Sicherungen für 500 V, 25 A.

Steckkontakte.

Gemäss den «Normalien zur Prüfung und Bewertung von Steckkontakten für Hausinstallationen» und auf Grund der mit Erfolg bestandenen Annahmeprüfung steht folgender Firma für die nachstehend angeführten Steckdosen das Recht zur Führung des SEV-Qualitätszeichens zu. Die für die Verwendung in der Schweiz zum Verkauf gelangenden Steckdosen tragen ausser dem vorstehenden SEV-Qualitätszeichen auf der Verpackung eine SEV-Kontrollmarke. (Siehe Veröffentlichung im Bulletin SEV 1930, Nr. 1, Seite 31/32.)

Ab 1. November 1931.

Stern-Elektrizitäts-Aktiengesellschaft, Zürich (Vertretung der Firma Casp. Arnold Winkhaus, Carthausen/Westf.).

Fabrikmarke:



- I. Zweipolige Wandsteckdosen für 250 V, 6 A.
 - A. für Aufputzmontage in trockenen Räumen.
 1. Nr. 781 b, mit brauner Isolierstoffkappe.
 2. Nr. 782 b, mit brauner Isolierstoffkappe, mit Beührungsschutzscheibe.
 - B. für Unterputzmontage in trockenen Räumen.
 3. Nr. 786 ib, mit brauner Isolierstoffabdeckplatte.
 4. Nr. 787 ib, mit brauner Isolierstoffabdeckplatte, mit Berührungsenschutzscheibe.
 - C. für Aufputzmontage in nassen Räumen.
 5. Nr. 796 b, mit braunem Isolierstoffgehäuse.

Ab 15. November 1931.

J. *J. Buser A.-G., Fabrik elektrotechnischer Isolermaterialien, Basel.*

Fabrikmarke:



1. Stecker Nr. 1100, zweipolig, verwechselbar, aus schwarzem Pressmaterial, für 6 A, 250 V, zur Verwendung in trockenen Räumen.
2. Stecker Nr. 1101, zweipolig, unverwechselbar (Sonderausführung), aus schwarzem Pressmaterial, für 6 A, 250 V, zur Verwendung in trockenen Räumen.

Isolierte Leiter.

Gemäss den «Normalien zur Prüfung und Bewertung von isolierten Leitern für Hausinstallationen» und auf Grund der mit Erfolg bestandenen Annahmeprüfung steht folgender Firma für die nachstehend angeführte Leiterart das Recht zur Führung des SEV-Qualitätszeichens zu.

Das Zeichen besteht in dem gesetzlich geschützten SEV-Qualitätskennfaden, welcher an gleicher Stelle wie der Firmenkennfaden angeordnet ist und auf hellem Grund die oben angeführten Morsezeichen in schwarzer Farbe trägt.

Ab 1. November 1931.

Flexo-Kabelwerke A.-G., St. Gallen (Generalvertretung der Kabelfabrik Aktiengesellschaft, Bratislava).

Firmenkennfaden: gelb, violett bedruckt.

Verselte Schnüre-VS flexible

Zwei- bis Vierleiter, $0,75 \div 4,0 \text{ mm}^2$.

Vereinsnachrichten.

Die an dieser Stelle erscheinenden Artikel sind, soweit sie nicht anderweitig gezeichnet sind, offizielle Mitteilungen des Generalsekretariates des SEV und VSE.

Rückvergütungen durch die SUVA.

Die Direktion der Schweizerischen Unfallversicherungsanstalt in Luzern teilt mit, dass die kürzlich beschlossene Rückvergütung von 10 % der Prämien für Betriebsunfallversicherung des Jahres 1931 im Zusammenhang mit der Prämienabrechnung für dieses Jahr (Rechnung über die endgültigen Prämien), also zu Beginn des Jahres 1932, stattfinden wird.

**Zulassung
von Elektrizitätsverbrauchsmessersystemen zur
amtlichen Prüfung und Stempelung.**

Auf Grund des Art. 25 des Bundesgesetzes vom 24. Juni 1909 über Mass und Gewicht und gemäss Art. 16 der Vollziehungsverordnung vom 9. Dezember 1916 betreffend die amtliche Prüfung und Stempelung von Elektrizitätsverbrauchsmessern hat die eidgenössische Mass- und Gewichtskommission die nachstehenden Verbrauchsmessersysteme zur amtlichen Prüfung und Stempelung zugelassen und ihnen die beifolgenden Systemzeichen erteilt:

Fabrikant: *AEG Elektrizitäts-Aktien-Gesellschaft, Berlin.*

Zusatz zu

72 Induktionszähler für Mehrphasenstrom mit zwei Triebssystemen, Type D 6.

Zusatz zu

73 Induktionszähler für Mehrphasenstrom mit drei Triebssystemen, Type DU 6.

Fabrikant: *Landis & Gyr A.-G., Zug.*

90 Präzisionszähler, Induktionszähler für Mehrphasenstrom, mit drei Triebssystemen, Type MFP 3.

Fabrikant: *Siemens-Schuckertwerke, Nürnberg.*

Zusatz zu

67 Induktionszähler für Mehrphasenstrom mit zwei Triebssystemen, Type D 11.

Fabrikant: *Moser, Glaser & Co., Basel.*

41 Die Bekanntmachung vom 3./20. Januar 1931 wird ersetzt durch:

Stromwandler, Typen StLN 1—7, StMN 1—7, STON 1—7, von 50 Per./s an aufwärts.

Bern, den 16./21. Oktober 1931.

Der Präsident
der eidg. Mass- und Gewichtskommission:
J. Landry.

Einbanddecken für das Bulletin des SEV.

Der Verlag des Bulletin des SEV liefert wie in früheren Jahren wiederum die Einbanddecke, und zwar zum Preise von Fr. 2.—. Bestellungen werden von der Fachschriften-Verlag & Buchdruckerei A.-G. Zürich, Stauffacherquai 36/38, bis zum 15. Januar 1932 erbeten, damit die benötigte Zahl festgestellt und auf dem Rücken die Jahreszahl 1931 geprägt werden kann. Auch für frühere Jahrgänge können noch Einbanddecken nachbestellt werden.