Zeitschrift: Bulletin de l'Association suisse des électriciens

Herausgeber: Association suisse des électriciens

Band: 49 (1958)

Heft: 16

Rubrik: Communications ASE

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 22.08.2025

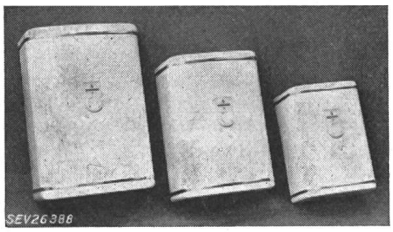
ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

Suite de la page 726.

Estampilles d'essai et procès verbaux d'essai de l'ASE

Description:

Chauffe-eau à accumulation, selon figure, pour montage mural. Cuve en cuivre avec trop-plein. Barreau chauffant sous gaine métallique, incorporé. Calorifugeage à la laine de verre. Thermostat ajustable à la main. Vis de mise à la terre et bornes de connexion pour l'amenée de courant.



Dimensions extérieures:

	NHF 5a	NHF 8	NHF 15
Hauteur	350 mm	440 mm	525 mm
Largeur	240 mm	300 mm	360 mm
Profondeur	180 mm	210 mm	250 mm

Ces chauffe-eau à accumulation sont conformes aux «Prescriptions et règles pour chauffe-eau électriques à accumulation» (Publ. n° 145 f).

Valable jusqu'à fin février 1961.

P. N° 3826.

Objet: **Luminaire à fluorescence**

Procès-verbal d'essai ASE: O. N° 33497, du 12 février 1958.

Commettant: S. A. des Produits Electrotechniques Siemens, 35, Löwenstrasse, Zurich 1.

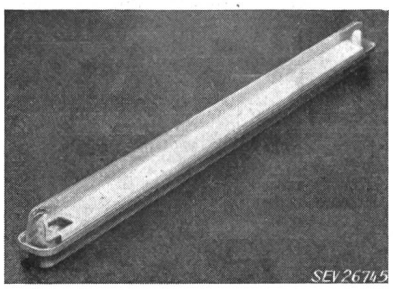
Inscriptions:

SIEMENS

220 V 50 Hz 40 W P 44

Description:

Luminaire, selon figure, avec une lampe à fluorescence de 40 W, pour locaux mouillés. Luminaire en matière synthétique, avec calotte de fermeture transparente. Douilles de la



lampe, appareil auxiliaire et réflecteur en tôle, fixés à une réglette métallique. Presse-étoupe pour l'introduction de l'amenée de courant à l'une des extrémités du luminaire.

Ce luminaire à fluorescence a subi avec succès les essais relatifs à la sécurité. Utilisation: dans des locaux mouillés.

Valable jusqu'à fin janvier 1961.

P. N° 3827.

Objet: **Radiateur**

Procès-verbal d'essai ASE: O. N° 34028a, du 29 janvier 1958.

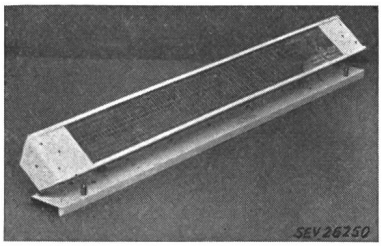
Commettant: A. Schmid, 12, Seestrasse, Uster (ZH).

Inscriptions:

A. Schmid Uster
950 W 220 V

Description:

Radiateur pivotable, selon figure, avec un corps de chauffe constitué par une résistance boudinée, tirée dans un tube de quartz. Carcasse et réflecteur en tôle de métal léger. Bornes de connexion 2 P + T pour amenée de courant fixe.



Ce radiateur a subi avec succès les essais relatifs à la sécurité.

Valable jusqu'à fin janvier 1961.

P. N° 3828.

Objet: **Cuisinière**

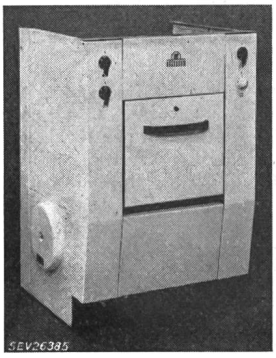
Procès-verbal d'essai ASE: O. N° 32908b, du 27 janvier 1958.

Commettant: Rextherm, Schiesser & Lüthy S. A., Aarau.

Inscriptions:

REXTHERM

Schiesser & Lüthy AG., Aarau
Backofen Volt 380 ~ Watt 1800



Description:

Cuisinière, selon figure, à encastrer dans des ensembles de cuisine. Four à corps de chauffe disposés à l'extérieur de l'enceinte. Thermostat. Calorifugeage à la laine de verre. Bornes prévues pour différents couplages. Poignées isolées.

Cette cuisinière est conforme aux «Prescriptions et règles auxquelles doivent satisfaire les plaques de cuisson à chauffage électrique et les cuisinières électriques de ménage» (Publ. n° 126 f). Utilisation: avec des plaques de cuisson conformes aux prescriptions ci-dessus.

P. N° 3829.

Objet: **Appareil auxiliaire pour lampes à fluorescence**

Procès-verbal d'essai ASE: O. N° 34109, du 16 janvier 1958.

Commettant: Philips S. A., 192, Manessestrasse, Zurich.

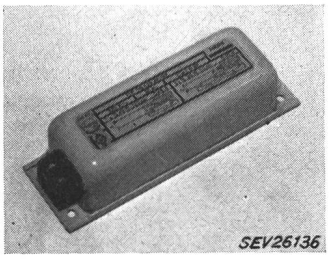
Inscriptions:

PHILIPS

Typ 58429 AH/00
220 V~ 50 Hz cos φ 0,50
1 × TL 40 W—120 cm 0,44 A
2 × TL 20 W— 60 cm 0,42 A

Description:

Appareil auxiliaire, selon figure, pour une lampe à fluorescence de 40 W ou deux lampes de 20 W. Enroulement en fil de cuivre émaillé. Boîtier en tôle de fer, scellé de masse isolante. Bornes de connexion disposées à l'une des extrémités. Dimensions de l'appareil: 150 × 47 × 40 mm.



Cet appareil auxiliaire a subi avec succès des essais analogues à ceux prévus dans les «Prescriptions pour transformateurs de faible puissance» (Publ. n° 149 f). Utilisation: dans des locaux humides.

Les appareils de cette exécution portent la marque de qualité de l'ASE; ils sont soumis à des épreuves périodiques.

Valable jusqu'à fin janvier 1961.

P. N° 3830.

Objets: **Deux corps de chauffe**

Procès-verbal d'essai ASE: O. N° 34102, du 23 janvier 1958.

Commettant: Max Vogel, 23, Haldenstrasse, Winterthour.

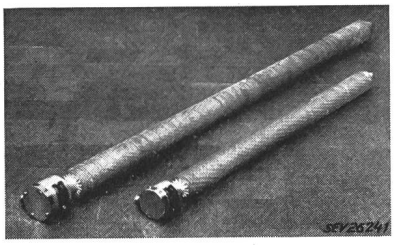
Inscriptions:

M A V O
Max Vogel Elektr. Apparate Winterthur

No.	1953	1954
Volt	220	220
Watt	750	300

Description:

Corps de chauffe en fer galvanisé, avec ailettes, selon figure. Conducteurs chauffants avec isolation en matière céramique. La puissance de chauffage du n° 1953 est réglable à trois allures. Presse-étoupe pour l'introduction de l'amenée de courant.



Ces corps de chauffe ont subi avec succès les essais relatifs à la sécurité.

Valable jusqu'à fin janvier 1961.

P. N° 3831.

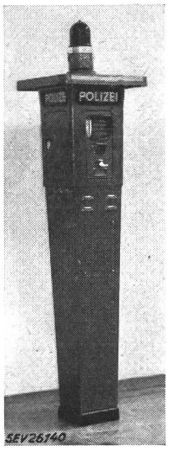
Objet: **Colonne téléphonique**

Procès-verbal d'essai ASE: O. N° 34063, du 15 janvier 1958.

Commettant: J. & E. Fuchs, 20, Marienstrasse, Zurich 3.

Inscriptions:

S B
Scheidt u. Bachmann AG.
Rheydt (Rheinland)
220 V 50 Hz 100 W



Description:

Colonne téléphonique, selon figure, pour montage dans des rues, à l'intention de la police et des civils, par exemple en cas d'accidents. Elle permet une liaison téléphonique directe avec le poste de police, pour les gendarmes à l'aide d'un téléphone normal et, pour les civils, à l'aide d'un microphone spécial. Dans ce dernier cas, la réponse est donnée par un haut-parleur. La colonne renferme en outre un appareil d'alimentation réseau et un amplificateur. Au sommet se trouve un feu clignotant. Amenées de courant séparées pour le réseau électrique et le circuit téléphonique. Protection contre les surcharges par coupe-circuit normal et petit fusible.

Cette colonne téléphonique est conforme aux «Prescriptions pour appareils de télécommunication» (Publ. n° 172 f).

P. N° 3832.

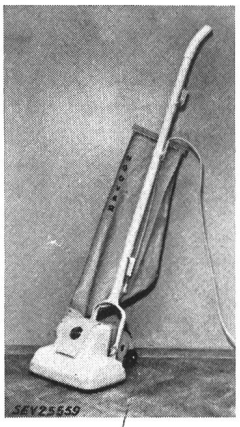
Objet: **Aspirateur de poussière**

Procès-verbal d'essai ASE: O. N° 34013, du 21 janvier 1958.

Commettant: S. A. des Appareils Hoover, *20, Beethovenstrasse, Zurich.*

Inscriptions:

The Hoover Cleaner
Made by Hoover Ltd. Great Britain
Model 1224 AC. or DC. KH 102429
220 Volts 220 Watts Rating 8
Le procès-verbal d'essai est valable pour tensions normales, comprises entre 125 et 250 V.



Description:

Aspirateur de poussière, selon figure. Soufflante centrifuge et rouleau avec nervures de battage et jeu de brosses, entraînés par moteur monophasé série ventilé, dont la carcasse est isolée des parties métalliques accessibles. Appareil utilisable avec tuyau souple et rallonges. Interrupteur à pédale fixé au corps de l'aspirateur. Cordon de raccordement à deux conducteurs sous double gaine isolante, fixé à l'aspirateur, avec fiche 2 P.

Cet aspirateur de poussière a été essayé et approuvé, en ce qui concerne la sécurité de la partie électrique, le déparasitage et le fonctionnement en pratique.

Les appareils de cette exécution portent la marque de qualité de l'ASE; ils sont soumis à des épreuves périodiques.

P. N° 3833.

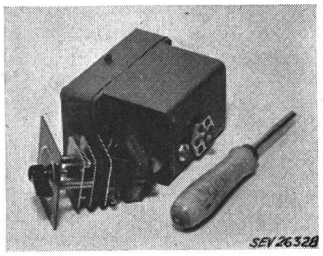
Objet: **Interrupteur dans l'huile antidéflagrant**

Procès-verbal d'essai ASE: O. N° 33493a, du 20 janvier 1958.

Commettant: Diso, Fabrique d'appareils électriques, Wettingen (AG).

Inscriptions:

220 V (Ex) o D ♦♦
Vor dem Öffnen des Deckels
Haupt- und Steuerstromkreis
spannungslos machen
6 A ~ 500 V
10 A 380 V DISO



Description:

Interrupteur, selon figure, à mode de protection par immersion dans de l'huile, combiné avec une lampe témoin à 4 V, alimentée par un transformateur de faible puissance. Le luminaire et le transformateur sont immergés dans de l'huile. Regard en verre pour observer le niveau de l'huile et lentille en plexiglas pour observer la lampe. Raccordements à mode de protection e.

Cet interrupteur est conforme au projet des «Prescriptions pour le matériel antidéflagrant». Utilisation: dans des locaux mouillés ou présentant des dangers d'explosion.

Les appareils de cette exécution portent la marque de qualité de l'ASE; ils sont soumis à des épreuves périodiques.

Valable jusqu'à fin janvier 1961.

P. N° 3834.

Objet: **Friteuse**

Procès-verbal d'essai ASE: O. N° 33869a, du 29 janvier 1958.

Commettant: Autocalora S. A., 15, rue de l'Union, Vevey (VD).

—

Inscriptions:

N O V A — FRITEX
1350 Watts Volts 220
Made in Belgium
Courant alternatif seulement
Modèle Déposé en Belgique
FT internationalement

Description:

Appareil, selon figure, pour frire des pommes de terre, de la viande, etc. Bac à huile en métal léger avec chauffage incorporé. Extérieur en tôle laquée. Thermostat avec position de déclenchement. Lampe témoin. Poignées en matière isolante moulée. Socle de connecteur encastré pour le raccordement de l'amenée de courant.

Cette friteuse a subi avec succès les essais relatifs à la sécurité.

Valable jusqu'à fin juin 1961.

P. N° 3835.

Objet: **Réfrigérateur**

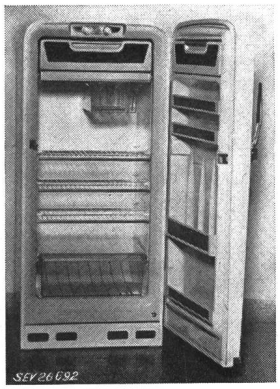
Procès-verbal d'essai ASE: O. N° 34758/I, du 11 juin 1958.

Commettant: Rossetco S. A., 12 B, rue des Gares, Genève.

—

Inscriptions:

F I A T
Licenza Westinghouse
Type 9005 No. 003388
Volt 220 Amp. 1,5 W 140
Per. 50 Gas F. 12



Description:

Réfrigérateur à compresseur, selon figure. Entraînement par moteur monophasé à induit en court-circuit, avec enroulement auxiliaire, relais de démarrage et contacteur-disjoncteur. Evaporateur avec enceinte pour tiroirs à glace et conserves surgelées. Thermostat avec position de déclenchement. Interrupteur horaire pour dégivrage automatique journalier. Lampe à incandescence avec contact de porte. Extérieur en tôle laquée, intérieur en tôle émaillée. Cordon de raccordement à trois conducteurs isolés au caoutchouc fixé au réfrigérateur, avec fiche 2 P + T. Dimensions intérieures: 1070 × 480 × 480 mm; extérieures 1365 × 660 × 610 mm. Contenance utile 221 dm³.

Ce réfrigérateur est conforme aux «Prescriptions et règles pour les armoires frigorifiques de ménage» (Publ. n° 136 f).

Valable jusqu'à fin juin 1961.

P. N° 3836.

Objet: **Réfrigérateur**

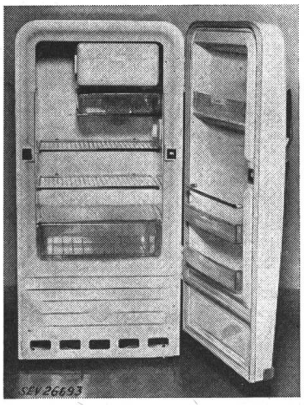
Procès-verbal d'essai ASE: O. N° 34758/II, du 11 juin 1958.

Commettant: Rossetco S. A., 12 B, rue des Gares, Genève.

—

Inscriptions:

F I A T
Licenza Westinghouse
Type 9004 No. 105716
Volt 220 Amp. 1,5 W 140
Per. 50 Gas F. 12



Description:

Réfrigérateur à compresseur, selon figure. Entraînement par moteur monophasé à induit en court-circuit, avec enroulement auxiliaire, relais de démarrage et contacteur-disjoncteur. Evaporateur avec enceinte pour tiroirs à glace et conserves surgelées. Thermostat avec position de déclenchement. Lampe à incandescence avec contact de porte. Extérieur en tôle laquée, intérieur en tôle émaillée. Cordon de raccordement à trois conducteurs isolés au caoutchouc, fixé au réfrigérateur, avec fiche 2 P + T. Dimensions intérieures: 725 × 420 × 400 mm; extérieures: 1125 × 590 × 550 mm. Contenance utile 118 dm³.

Ce réfrigérateur est conforme aux «Prescriptions et règles pour les armoires frigorifiques de ménage» (Publ. N° 136 f).

Valable jusqu'à fin juin 1961.

P. N° 3837.

Objet: **Moulin à café**

Procès-verbal d'essai ASE: O. N° 34884 du 10 juin 1958.

Commettant: André Facchinetti, 1, ruelle Dublé, Neuchâtel.

—

Inscriptions:

A U R O R A
BRUGNETTI MILANO
H. HEUTSCHI
Aelier électro-mécanique
NEUCHATEL
No. 22258 220 V 3 A
50 Hz T 1400 W 185

Description:

Moulin à café, selon figure. Broyeur entraîné par moteur monophasé à induit en court-circuit, avec enroulement auxiliaire, condensateur et interrupteur centrifuge. Dispositif de dosage. Interrupteur bipolaire à levier basculant, encastré dans le bâti chromé. Cordon de raccordement à trois conducteurs isolés au caoutchouc, fixé au moulin à café, avec fiche 2 P + T.

Ce moulin à café a subi avec succès les essais relatifs à la sécurité.

Valable jusqu'à fin février 1961.

P. Nr. 3838.

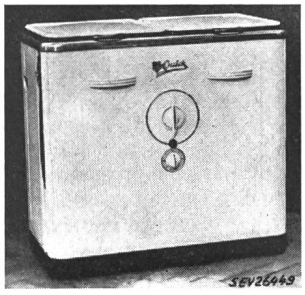
Objet: **Machine à laver**

Procès-verbal d'essai ASE: O. N° 33928a, du 19 février 1958.

Commettant: Textil Tewag S. A., 60, Tödistrasse, Zurich 2.

Inscriptions:

QUICK
Record Type 1050 Fa. Nr. 150744
220 V~ 2400 W 50 Hz 11 A
Detaillierte Angaben Wasch. Masch.
Motor 220 V~ 265 W Heizung 220 V~ 2000 W
Zentrifuge Motor 220 V~ 135 W Trommel 1430 U/min.



Description:

Machine à laver, selon figure, avec chauffage et essoreuse centrifuge. Cuve à linge émaillée, au fond de laquelle est logé un barreau chauffant. Agitateur constitué par un disque en matière moulée, avec nervures, disposé excentriquement au fond de la cuve à linge. Entraînement par moteur monophasé à induit en court-circuit, avec enroulement auxiliaire enclenché en permanence par l'intermédiaire d'un condensateur. Tambour d'essorage en tôle d'acier cuivrée, entraîné par moteur monophasé à induit en court-circuit, avec enroulement auxiliaire enclenché en permanence par l'intermédiaire d'un condensateur. Interrupteur horaire pour le moteur de lavage, interrupteur avec lampe témoin pour le chauffage, interrupteur pour le moteur d'essorage, combiné avec la fermeture du couvercle. Cordon de raccordement à conducteurs isolés au caoutchouc 2 P + T, fixé à la machine. Cette machine à laver est également livrée avec une puissance de chauffage de 1000 W.

Cette machine à laver a subi avec succès les essais relatifs à la sécurité. Utilisation: dans des locaux mouillés.

Valable jusqu'à fin juin 1961.

P. N° 3839.

Objet: **Distributeur d'eau chaude**

Procès-verbal d'essai ASE: O. N° 34343b, du 3 juin 1958.

Commettant: T. P. Staub, 21, Haldenstrasse, Zurich.

Inscriptions:

Thesta
Theo P. Staub/Zürich
Volt 3·380 Leistg. 9 kW 50 Hz Nr. 632

Description:

Distributeur d'eau chaude, selon figure, pour montage mural. Trois barreaux chauffants, introduits par le haut. Interrupteur thermique tripolaire, avec sonde contre la bride des barreaux chauffants. Interrupteur tripolaire encastré. Cuve galvanisée. Calorifugeage en liège granulé. Amenée de courant à quatre conducteurs, fixée au distributeur, avec fiche 3 P + T. Tuyau souple, tuyau d'écoulement et thermomètre à cadran. Le distributeur est également livré avec douche et tuyau pivotant.

Ce distributeur d'eau chaude a subi avec succès les essais relatifs à la sécurité.

Communications des organes des Associations

Les articles paraissant sous cette rubrique sont, sauf indication contraire, des communiqués officiels de l'ASE et des organes communs de l'ASE et de l'UCS

Nécrologie

Nous déplorons la perte de Monsieur *Reinhold Nauclér*, ingénieur à Svenska Teknologföreningen, Stockholm, membre de l'ASE depuis 1924, décédé le 23 mars 1958 à Stockholm, à l'âge de 82 ans. Nous présentons nos sincères condoléances à la famille en deuil et à l'entreprise à laquelle il vouait ses services pendant de longues années.

Comité Technique 12 du CES

Radiocommunications

Le CT 12 du CES a tenu sa 24e séance le 26 juin 1958, à Berne, sous la présidence de M. W. Druey, président. M. E. Ganz renseigna les membres sur les résultats des réunions du CE 12 et du SC 12–6, qui se sont tenues à Paris, du 25 mars au 1er avril 1958. Le CE s'est occupé principalement de sa réorganisation et de celle de ses Sous-Comités, car la répartition des domaines d'activité n'était pas entièrement satisfaisante. Désormais, les Sous-Comités du CE 12 sont les suivants:

SC 12–1, Matériel de réception radioélectrique
SC 12–2, Sécurité
SC 12–6, Matériel d'émission radioélectrique
SC 12–7, Essais climatiques et de durabilité

A Paris, le SC 12–6 a examiné avant tout les projets de Recommandations concernant la sécurité des émetteurs et de Recommandations pour les essais climatiques et de durabilité d'émetteurs.

Le CT 12 s'est ensuite occupé de l'ordre du jour de la réunion du SC 12–2, qui s'est tenue à Copenhague, du 1er au 4 juillet 1958, ainsi que des documents mentionnés dans cet ordre du jour, notamment du projet 12–2(Secretariat)16, qui concerne la revision de la Publ. 65 de la CEI, Règles de sécurité pour les récepteurs radiophoniques reliés à un réseau de distribution d'énergie. Le nouveau projet prévoit des essais très coûteux et extrêmement compliqués, dont les résultats seraient probablement subjectifs. Le CT 12 décida de ramener autant que possible ces tendances dans des limites plus raisonnables. Il confirma la délégation qui participa à la réunion de Copenhague et en désigna le chef. *H. Lütolf*

Comité Technique 40 du CES

Pièces détachées pour équipements électroniques

Sous-commission 40–2: Câbles et connecteurs pour fréquences radioélectriques

La sous-commission 40–2 du CT 40 du CES a tenu sa 5e séance le 24 juin 1958, à Berne, sous la présidence de M. W. Druey. M. G. Epprecht donna des renseignements sur les réunions des Groupes de Travail 1, Guides d'ondes, et 2, Connecteurs, qui se sont tenues à Londres, en mai 1958. Les travaux sont suffisamment avancés pour que les documents concernant les méthodes de mesure pour les guides d'ondes et les propriétés générales de ceux-ci, ainsi que les feuilles de caractéristiques, puissent être prochainement transmis au SC 40–2. Il en est de même pour les projets de documents concernant les propriétés générales de connecteurs de différents types et les feuilles de caractéristiques de ces types.

M. W. Druey, qui préside également le SC 40–2, et les membres de la délégation suisse à la réunion de ce SC, à Stockholm, du 8 au 11 juillet 1958, prirent ensuite connaissance des décisions qui avaient été prises au sujet des documents qui seront examinés à Stockholm. Il avait été décidé notamment d'approuver le document 40–2(Central Office)12, RF-Cables IEC 50–2–13...75–17–13. *H. Lütolf*

Prescriptions de sécurité pour les interrupteurs pour usages domestiques

Le Comité de l'ASE publie ci-après le projet des Prescriptions de sécurité pour les interrupteurs pour usages domestiques, élaboré par la sous-commission instituée à cet effet par la Commission pour les installations intérieures et approuvé par celle-ci, ainsi que par la Commission d'administration de l'ASE et de l'UCS. Ce projet représente un extrait des dispositions relatives à la sécurité, tiré des Prescriptions de qualité pour les interrupteurs à basse tension, Publ. n° 119 de l'ASE. En conséquence, la présentation et la teneur des dispositions n'ont pas été sensiblement modifiées.

Les membres de l'ASE sont invités à examiner ce projet et à adresser leurs observations éventuelles, *par écrit, en deux exemplaires,* au Secrétariat de l'ASE, 301, Seefeldstrasse, Zurich 8, jusqu'au *16 août 1958,* au plus tard. Si aucune objection n'est formulée dans ce délai, le Comité de l'ASE admettra que les membres sont d'accord avec ce projet et transmettra celui-ci au Département fédéral des postes et des chemins de fer pour homologation.

—

Projet

Prescriptions de sécurité pour les interrupteurs pour usages domestiques

Bases juridiques

Les présentes Prescriptions sont basées sur l'Ordonnance du Conseil fédéral du 7 juillet 1933 sur l'établissement, l'exploitation et l'entretien des installations électriques à fort courant (Ordonnance sur les installations à fort courant), y compris les modifications et compléments apportés, depuis lors, à cette ordonnance, ainsi que sur le Règlement de l'ASE concernant le signe distinctif de sécurité (Publ. n° 0204) et sur les prescriptions de l'ASE sur les installations intérieures (Publ. n° 152).

Il s'agit de prescriptions de sécurité énoncées dans l'art. 121 de l'ordonnance sur les installations à fort courant.

Autorisation

Le matériel rentrant dans le domaine d'application de ces Prescriptions ne peut être muni du signe distinctif de sécurité et mis sur le marché que sur autorisation octroyée par l'Inspectorat fédéral des installations à courant fort, à la suite des essais exécutés par la Station d'essai des matériaux de l'ASE, conformément aux présentes Prescriptions.

—

Première Partie

Interrupteurs pour usages domestiques pour température ambiante jusqu'à 80 °C

1 Terminologie

Un *interrupteur* est un appareil destiné à fermer et à ouvrir un circuit électrique en charge.

2 Dispositions générales

2.1 Domaine d'application

Les présentes Prescriptions concernent les interrupteurs pour installations à basse tension, qui ne peuvent être actionnés qu'à la main et sont utilisables pour une température ambiante jusqu'à 80 °C au plus, dans des lignes fixes ou mobiles. Elles s'appliquent également aux interrupteurs montés avec des appareils.

Les interrupteurs pour une température ambiante jusqu'à 150 °C sont régis par les dispositions complémentaires stipulées dans la 2e Partie de ces Prescriptions.

Ces Prescriptions ne concernent pas les interrupteurs pour usages industriels, les contacteurs, ni les autres appareils d'interruption actionnés électriquement, magnétiquement ou thermiquement.

2.2 Classification

Ces interrupteurs sont classés comme suit:

a) D'après leur construction:

Interrupteurs sous boîte, par exemple
- Interrupteurs rotatifs
- Interrupteurs à poussoirs
- Contacts à pression
- Interrupteurs à levier basculant
- Interrupteurs à bascule
- Interrupteurs à tirage

Interrupteurs sous coffret.

b) D'après le nombre de pôles et le couplage:

Voir quelques-uns des schémas des connexions les plus usuels, fig. 1 et 2.

c) D'après leur utilisation:

Interrupteurs pour locaux secs
Interrupteurs pour locaux humides
Interrupteurs pour locaux mouillés.

2.3 Désignations

Les interrupteurs doivent porter, sur l'une de leurs parties essentielles, de façon durable et, si possible, à un endroit qui demeure visible à l'état monté, l'indication de la tension et de l'intensité maxima admissibles, la désignation de la firme et le signe distinctif de sécurité.

En outre, les interrupteurs pour locaux humides seront affectés du signe ♦, les interrupteurs pour locaux mouillés du signe ♦♦.

Les interrupteurs 1 P, 2 P et 2 P + N n'ont pas besoin de porter une désignation spéciale, s'ils sont utilisables aussi bien pour courant continu, que pour courant alternatif. Mais s'ils ne sont utilisables que pour l'un des deux genres de

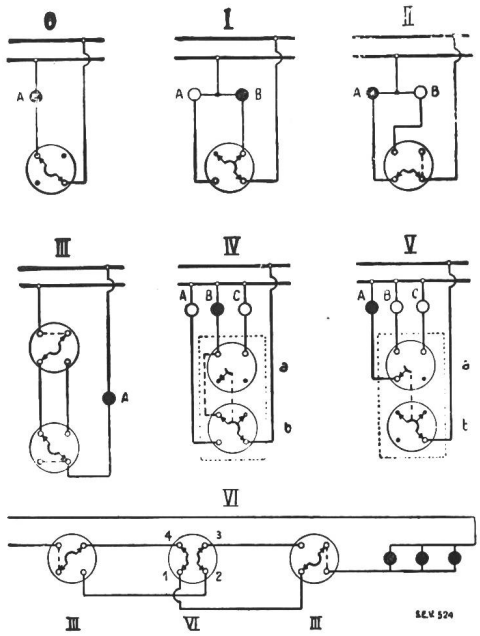


Fig. 1
Schémas des connexions

0
Interrupteur ordinaire
Position 1: *A* enclenché
» 2: *A* déclenché
» 3: *A* enclenché
» 4: *A* déclenché

I
Interrupteur à gradation
Position 1: *B* enclenché
» 2: *A* + *B* enclenchés
» 3: *B* enclenché
» 4: tout déclenché

II
Commutateur
Position 1: *A* enclenché
» 2: *A* déclenché
» 3: *B* enclenché
» 4: *B* déclenché

III
Inverseur
Permet d'enclencher et de déclencher l'appareil de l'un ou l'autre des interrupteurs

IV
Commutateur de groupe
Position 1: *B* enclenché
» 2: *A* + *B* enclenchés
» 3: *A* + *B* + *C* encl.
» 4: tout déclenché
a = contact supérieur
b = contact inférieur

V
Commutateur multiple
Position 1: *A* enclenché
» 2: *B* enclenché
» 3: *C* enclenché
» 4: tout déclenché
a = contact supérieur
b = contact inférieur

VI
Interrupteur de croisement
Permet d'enclencher et de déclencher à volonté les appareils de tous les interrupteurs.

La position 1 est celle que représentent les schémas. On suppose le sens de rotation à droite. Les coffrets d'interrupteurs sont dessinés en pointillé, les jonctions permanentes à l'intérieur des interrupteurs en traits interrompus, et les jonctions à effectuer lors du montage en traits pleins.

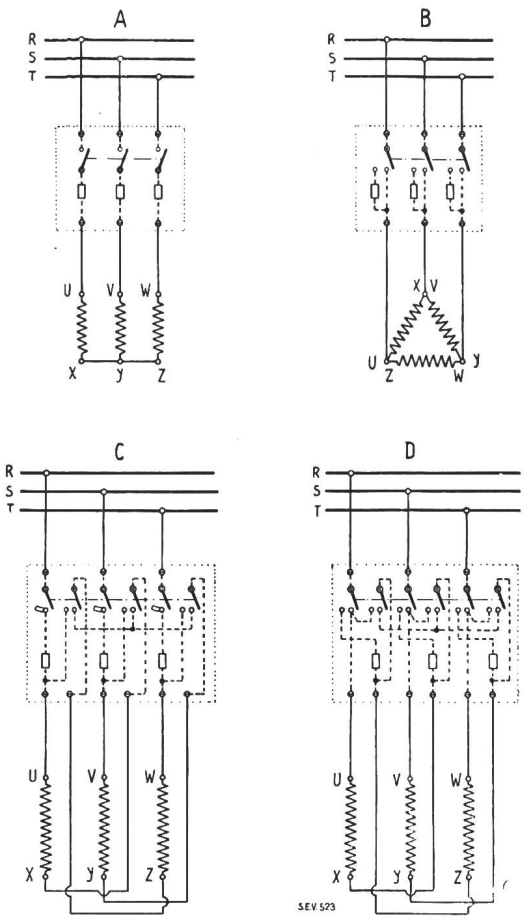


Fig. 2
Schémas des connexions

A
Interrupteur tripolaire avec coupe-circuit.

B
Interrupteur tripolaire avec coupe-circuit shuntés au démarrage.

C
Commutateur tripolaire étoile-triangle avec coupe-circuit.

D
Commutateur tripolaire étoile-triangle avec coupe-circuit shuntés au démarrage.

Les coffrets d'interrupteurs sont dessinés en pointillé, les jonctions permanentes à l'intérieur des interrupteurs en traits interrompus, et les jonctions à effectuer lors du montage en traits pleins.

courant, ils doivent être affectés du signe — quand il s'agit de courant continu, et du signe ~ quand il s'agit de courant alternatif.

Pour tous les interrupteurs 3 P et 3 P + N, la désignation du genre de courant est superflue; ces appareils doivent être utilisables avec courant alternatif triphasé.

2.4 Protection contre la mise en danger des objets environnants

Les interrupteurs doivent être fermés vers l'extérieur de telle façon que la chaleur et les arcs électriques prenant éventuellement naissance à l'intérieur ne puissent pas exercer d'effets dangereux sur les objets environnants.

2.5 Protection contre les contacts fortuits et mise à la terre

2.5.1 *Généralités*

Les parties sous tension doivent être soustraites à tout contact fortuit. Dans le cas d'interrupteurs pour locaux secs, pour une tension nominale supérieure à 125 V, toutes les parties métalliques qui peuvent se trouver sous tension par suite d'un défaut d'isolement et que les besoins du service obligent à empoigner doivent pouvoir être mises à la terre. Cette condition subsiste, lorsque, pour des tensions nominales supérieures à 250 V, ces parties métalliques risquent simplement d'être touchées. Pour les interrupteurs destinés aux locaux humides, d'une tension nominale supérieure à 125 V, ainsi que pour les interrupteurs destinés aux locaux mouillés, d'une tension nominale de plus de 50 V, il faut prévoir également une possibilité de mise à la terre. Les appareils à revêtement isolant ne tombent pas sous le coup de ces dispositions, le revêtement étant essayé à part selon chiffre 4.2.

Commentaire: On admet que, pour faire fonctionner les interrupteurs à levier basculant, les interrupteurs à bascule, les interrupteurs à poussoir et les contacts à pression, il n'est pas nécessaire d'empoigner l'organe de commande, mais qu'il suffit de le toucher.

2.5.2 *Interrupteurs sous boîte*

Les calottes d'interrupteurs sous boîte doivent être appliquées solidement et ne pas pouvoir être enlevées sans autre (par exemple par simple dévissage ou arrachement).

Commentaire: On peut empêcher, par exemple au moyen de vis spéciales ou du bouton de l'interrupteur, que les calottes d'interrupteurs sous boîte soient enlevées.

2.5.3 *Interrupteurs sous coffret*

Lorsqu'un interrupteur logé dans un coffret renferme des coupe-circuit ou autres appareils, dont le service ne peut se faire que quand le portillon est ouvert ou le couvercle enlevé, ces derniers devront être verrouillés avec l'interrupteur, de telle sorte qu'ils ne puissent s'ouvrir ou s'enlever que dans la position de déclenchement de l'interrupteur, et que,

lorsque le coffret est ouvert, un enclenchement ne soit pas possible sans autre. Lorsque le coffret est ouvert, les parties encore sous tension dans la position de déclenchement de l'interrupteur doivent en outre être protégées contre tout contact fortuit par un revêtement approprié. Si le mécanisme de verrouillage se détériore, aucune connexion dangereuse ne doit se produire. Ce verrouillage n'est pas nécessaire, lorsque aucune partie sous tension ne peut être touchée fortuitement, même à la position d'enclenchement de l'interrupteur, lorsque le coffret est ouvert.

Les coffrets dont le portillon ou le couvercle ne sont pas verrouillés et dont les parties sous tension — que l'interrupteur soit enclenché ou non — ne sont pas soustraites à tout contact fortuit lorsque le portillon ou couvercle sont ouverts, ne doivent pouvoir s'ouvrir qu'à l'aide d'outils.

2.6 Raccords de mise à la terre

Si les interrupteurs portent des vis de mise à la terre, celles-ci seront suffisamment robustes et d'un type tel qu'on ne puisse les desserrer sans l'aide d'outils. Les endroits de raccordement doivent être nus.

Les raccords de mise à la terre en acier doivent être protégés contre la rouille.

2.7 Désignation des raccords de mise à la terre

Les bornes pour le raccordement au conducteur de terre doivent être, de façon durable, peintes en jaune et rouge ou désignées par le symbole ⏚.

2.8 Lignes de fuite et distances minima dans l'air

La plus courte distance comptée à la surface du matériel isolant (ligne de fuite), entre parties sous tension de potentiels différents, ou entre celles-ci et les parties métalliques accessibles, ainsi que les vis de fixation, de même que la plus courte distance dans l'air (distance minimum) entre les parties sous tension, d'une part, et les parties métalliques accessibles, les vis de fixation et le socle, d'autre part, ne doivent pas dépasser les valeurs tirées des formules du tableau I.

Lignes de fuite et distances minima dans l'air

Tableau I

	[mm]
Lignes de fuite:	
entre parties sous tension de potentiels différents ou entre celles-ci et les parties métalliques accessibles, ainsi que les vis de fixation	$1 + \frac{U}{125}$
Distances minima dans l'air:	
entre les parties sous tension, d'une part, et les parties métalliques accessibles et les vis de fixation, d'autre part	$1 + \frac{U}{125}$
entre les parties sous tension et la base de fixation, lorsque	
a) les parties sous tension vers la base sont nues	$4 + \frac{U}{125}$
b) les parties sous tension vers la base sont recouvertes de masse compound	$2 + \frac{U}{125}$
Dans ces formules, U représente la tension nominale en volts, mais au moins 250 V.	

Dans le cas des interrupteurs pour 380 V, on introduira dans la formule une tension de 250 V pour vérifier les lignes de fuite et les distances minima dans l'air, par rapport à des parties métalliques accessibles ou mises à la terre, aux vis de fixation et au socle.

2.9 Ouvertures et espaces libres dans les interrupteurs

Les interrupteurs doivent être construits de façon à permettre une introduction et un raccordement convenables des conducteurs. Les amenées de courant aux interrupteurs montés dans les lignes mobiles doivent pouvoir être fixées de telle sorte, que les conducteurs n'exercent pas de traction sur les bornes de connexion.

2.10 Marquage des positions de l'interrupteur

Les positions des interrupteurs muitipolaires pour plus de 6 A et de tous les interrupteurs pour plus de 15 A doivent autant que possible être marquées.

Commentaire: On recommande le chiffre 0 pour marquer la position déclenchée de l'interrupteur.

2.11 Positions de l'interrupteur

Les interrupteurs doivent être construits de telle sorte que, manœuvrés correctement, ils ne puissent rester que dans une position nettement ouverte ou fermée.

2.12 Organes d'actionnement

Le bouton de l'interrupteur ne doit pas pouvoir se détacher de l'axe par simple rotation à rebours. Les organes d'actionnement qu'il faut empoigner devront être en matière isolante ou, s'ils sont métalliques, séparés des parties sous tension au moyen d'une pièce intermédiaire isolante qui empêche tout passage du courant à l'organe d'actionnement, même en cas de défaut d'isolement (voir commentaire sous chiffre **2.5**).

On intercalera des maillons isolants dans les organes d'actionnement métalliques des interrupteurs à cordon, ou dans ceux que l'humidité pourrait rendre bons conducteurs.

L'axe des interrupteurs rotatifs doit être isolé des parties sous tension.

2.13 Dimensions des contacts

Les parties d'interrupteur conduisant le courant doivent être dimensionnées de telle sorte, qu'aucun échauffement excessif ne se produise sous charge.

2.14 Bornes de connexion

Les bornes de connexion doivent garantir un contact sûr et durable, être prévues de manière à ne pas pouvoir tourner ou se disloquer lors du serrage des vis de contact, et être aménagées de telle sorte, que le conducteur nu ne puisse s'échapper. L'extrémité des vis de serrage ne doit pas risquer de cisailler le conducteur. Le pas de vis doit être taillé dans le métal même. Les parties en contact avec la ligne d'amenée, au point où elle est serrée, doivent être également en métal.

A l'exception des interrupteurs sous coffret, les interrupteurs pour montage à demeure jusqu'à 10 A doivent permettre l'emploi de deux conducteurs correspondant à l'intensité nominale.

2.15 Fermeture et ouverture des contacts

Tous les contacts des interrupteurs multipolaires doivent fermer ou interrompre le circuit simultanément, s'ils sont manœuvrés convenablement. Font exception les interrupteurs avec pôle de neutre, qui doit être enclenché le premier et déclenché le dernier.

Les étincelles de rupture de l'interrupteur ne doivent provoquer ni court-circuit, ni mise à la terre et ne pas mettre en danger l'opérateur.

2.16 Interrupteurs pour locaux humides

Les interrupteurs pour locaux humides doivent satisfaire à toutes les conditions précédentes. En outre les parties métalliques doivent être conformées ou protégées de telle sorte, qu'elles résistent aux attaques de l'humidité. L'enveloppe doit être construite de manière à empêcher l'eau de condensation de s'accumuler à l'intérieur de l'interrupteur, au point de nuire à l'isolement.

2.17 Interrupteurs pour locaux mouillés

Les interrupteurs pour locaux mouillés doivent satisfaire à toutes les conditions précédentes. En outre leur construction doit être prévue de telle sorte, qu'en cas d'aspersion, l'eau de puisse pénétrer à l'intérieur, au point de nuire à l'isolement.

3 Epreuves

3.1 Généralités

Pour juger si les interrupteurs sont conformes aux prescriptions en vigueur, ils sont soumis à une épreuve d'admission et, normalement tous les deux ans, à une épreuve périodique. Les épreuves d'admission et périodiques sont des épreuves de type.

3.2 Epreuve d'admission

Pour l'épreuve d'admission, la maison remettra à la Station d'essai des matériaux de l'ASE le nombre nécessaire d'échantillons des interrupteurs qu'elle désire mettre sur le marché. Normalement, il faut 3 échantillons de chaque genre d'interrupteur.

L'épreuve d'admission est considérée comme ayant été subie avec succès, lorsque tous les échantillons requis ont satisfait aux essais énumérés sous chiffre **3.4**. Elle est considérée comme non satisfaisante, si plus d'un des échantillons ne satisfait pas à l'un de ces essais ou si l'un des échantillons ne satisfait pas à plusieurs des essais. Si un échantillon seulement ne satisfait pas à l'un des essais, cet essai pourra être répété, sur demande de la maison, pour un nombre double de mêmes échantillons. Si l'un de ces échantillons ne satisfait pas de nouveau à l'essai, l'épreuve d'admission sera considérée comme non satisfaisante.

3.3 Epreuve périodique

Pour l'épreuve périodique, la Station d'essai des matériaux de l'ASE se procurera les échantillons à un endroit quelconque. Normalement, il faut 1 échantillon pour chaque genre d'interrupteur.

L'épreuve périodique est considérée comme ayant été subie avec succès, lorsque l'échantillon requis a satisfait aux essais énumérés sous chiffre **3.4**. Si des essais n'ont pas été satisfaisants, ils seront répétés avec 2 autres échantillons. Dans ce cas, si l'un d'eux ne satisfait pas de nouveau à ces essais, l'épreuve périodique sera considérée comme non satisfaisante.

3.4 Exécution des essais

L'épreuve d'admission, comme chaque épreuve périodique, comporte les opérations suivantes:

	Chiffre
1° Examen général	**4.1**
2° Essai diélectrique à l'état de réception	**4.2**
3° Essai de résistance mécanique	**4.3**
4° Essai de résistance à la chaleur	**4.4**
5° Essai de tenue en service	**4.5**
6° Essai de résistance à l'humidité	**4.6**
7° Essai diélectrique à l'état humide	**4.7**
8° Essai d'échauffement par le courant	**4.8**
9° Essai du risque d'un contact avec des parties sous tension	**4.9**

Lorsque, du fait de propriétés particulières ou de l'emploi d'un genre d'interrupteur ou d'un matériau entrant dans la construction, les essais ci-dessus sont superflus, peu appropriés ou insuffisants pour juger de la sécurité, la Station d'essai des matériaux de l'ASE peut, d'entente avec l'Inspectorat fédéral des installations à courant fort, exceptionnellement supprimer certains de ces essais ou exécuter d'autres essais ou des essais supplémentaires.

Sauf indications contraires, tous les essais ont lieu à une température ambiante de 20 ± 5 °C et dans la position d'utilisation probable des interrupteurs.

4 Description des essais

4.1 Examen général

On examinera si les échantillons remplissent toutes les conditions requises sous chiffres **2.2...2.17**.

4.2 Essai diélectrique à l'état de réception

La tension d'essai est appliquée:

a) entre les parties sous tension,

b) entre celles-ci d'une part et, d'autre part, les vis de fixation, toutes les parties métalliques accessibles en service, l'axe de l'interrupteur, une feuille de métal appliquée sur l'appareil et le bouton ou la poignée, ainsi que la plaque métallique sur laquelle est posé l'appareil, soit directement, soit avec interposition d'une pièce isolante livrée avec l'interrupteur, parties métalliques qu'on aura soin de mettre à la terre.

Tous les contacts sont essayés les uns par rapport aux autres sous la pleine tension indiquée ci-après, même si la pleine tension de service ne peut pas se présenter entre certains d'entre eux.

L'essai a lieu sous une tension alternative à 50 Hz sinusoïdale autant que possible, d'après le schéma et pendant la durée indiqués au tableau II. La tension d'essai est égale à 4 fois la tension nominale plus 1000 V, mais au moins de 2000 V.

Connexions et durées d'essai pour l'essai diélectrique — Tableau II

Interrupteur	Schéma	Position	Connexions [1])	Durée d'essai [min]
unipolaire		fermé	entre 1 — 2 et la terre (T)	1
		ouvert	entre 1 et 2 + T entre 2 et 1 + T	
bipolaire		fermé	entre 1 — 2 et 3 — 4 entre 1 — 2 + 3 — 4 et T	1
		ouvert	entre 1 + 3 et 2 + 4 + T entre 2 + 4 et 1 + 3 + T	
tripolaire		fermé	entre 1 — 2 et 3 — 4 + 5 — 6 entre 3 — 4 et 1 — 2 + 5 — 6 entre 5 — 6 et 1 — 2 + 3 — 4 entre 1 — 2 + 3 — 4 + 5 — 6 et T	1
		ouvert	entre 1 + 3 + 5 et 2 + 4 + 6 + T entre 2 + 4 + 6 et 1 + 3 + 5 + T	
tripolaire + pôle de neutre		fermé	entre 1 — 2 + 5 — 6 et 3 — 4 + 7 — 8 entre 1 — 2 + 7 — 8 et 3 — 4 + 5 — 6 entre 1 — 2 + 3 — 4 + 5 — 6 + 7 — 8	1
		ouvert	entre 1 + 3 + 5 + 7 et 2 + 4 + 6 + 8 + T entre 2 + 4 + 6 + 8 et 1 + 3 + 5 + 7 + T	

[1]) — signifie jonctions existantes.
+ signifie jonctions à établir pour l'essai.

T = terre (par exemple boîtier métallique)

Dans le cas des interrupteurs pour 380 V, l'essai diélectrique selon b) a lieu sous une tension de 250 V par rapport à la terre.

Lors de l'essai diélectrique des interrupteurs en position déclenchée, un claquage dans l'air entre les contacts est évité par l'interposition d'une couche isolante. La tension de claquage dans l'air entre les contacts doit cependant atteindre au moins 1000 V.

Si, dans les interrupteurs à coffret métallique, une couche isolante est censée empêcher toute mise sous tension accidentelle, cette couche est essayée spécialement pendant une minute, à l'aide d'une feuille de métal.

Les maillons isolants intercalés dans les chaînettes ou baguettes livrées avec les interrupteurs, sont soumis pendant une minute à la même tension d'essai que ces derniers.

On admet que l'essai a réussi, lorsqu'il ne s'est produit ni perforation, ni contournement, ni courants de cheminement perceptibles.

4.3 Essai de résistance mécanique

Cet essai n'est appliqué qu'aux interrupteurs et parties d'interrupteurs exposés à des détériorations mécaniques.

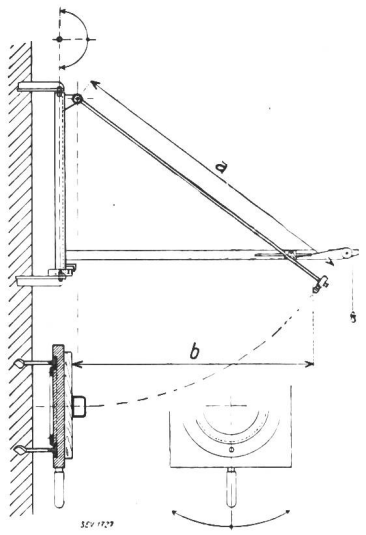


Fig. 3
Appareil pour l'essai de résistance mécanique d'interrupteurs montés à demeure
a = 100 cm; b = 60 cm pour l'essai selon chiffre **4.3.1** resp. 80 cm pour l'essai selon chiffre **4.3.2**
La ligne verticale passant par le point de suspension du pendule doit coïncider avec la face antérieure de l'échantillon

4.3.1 *Interrupteurs non blindés ou incomplètement blindés.*

L'échantillon est soumis à l'épreuve de choc suivante:

Un marteau de 0,15 kg (voir fig. 3 et 4), avec pièce de frappe en hêtre, est fixé à un tube d'acier de 9 mm de diamètre extérieur, de 1/2 mm d'épaisseur et de 100 cm de longueur, formant un pendule rigide. Le pendule est monté de façon à pouvoir pivoter autour d'un axe vertical, permettant de donner à son plan d'oscillation une orientation quelconque entre les limites 0 et 180°. Entre la pièce de frappe et le corps du marteau est intercalé un ressort permettant à la première de glisser dans le sens de la trajectoire. Ce ressort doit être tel, qu'à partir de sa position détendue il rentre de 10 mm dans le corps du marteau sous une pression de 9 kg, et qu'une tension initiale de 2,5 kg agisse entre la pièce de frappe et la partie du marteau associée au pendule. L'interrupteur à essayer est fixé normalement à un bâti massif de 15 kg au moins, sur une planchette en bois d'environ 22 mm d'épaisseur, de telle sorte que l'interrupteur se trouve 100 cm au-dessous du point de suspension du pendule. On écarte alors le pendule de sa position d'équilibre, de façon que la pièce en hêtre soit à la distance b de la verticale passant par le point de suspension (voir fig. 3), et on laisse 5 fois de suite le marteau venir frapper l'interrupteur sur ses diffé-

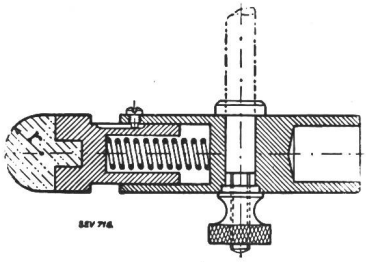


Fig. 4
Marteau pour l'essai de choc
r = 10 mm

rentes faces. L'interrupteur est tourné ensuite de 90° par rapport à sa position initiale de montage, puis exposé ainsi à 5 nouveaux coups. Pendant cet essai, on veillera à ce que le marteau ne frappe pas l'interrrupteur au voisinage immédiat de places amincies à dessein.

Si, en service, la calotte de l'interrupteur est fixée sur une base élastique, celle-ci est aussi utilisée pour l'essai.

4.3.2 *Interrupteurs entièrement blindés*

L'échantillon est soumis au même essai de choc que celui décrit sous chiffre **4.3.1**, avec cette différence toutefois qu'on fait usage ici d'un marteau en acier d'un poids de 0,5 kg. La pièce de frappe n'est pas à ressort, mais elle a la même forme que sur la fig. 4.

4.3.3 *Interrupteurs pour montage dans des lignes mobiles*

L'échantillon est placé dans un tambour-culbuteur (fig. 5), où il tombe 500 fois dans une position quelconque, d'une hauteur de 50 cm, sur le fond en tôle de fer de 3 mm d'épaisseur. L'échantillon est muni d'un conducteur de section appropriée, dépassant d'environ 10 cm l'ouverture d'introduction, et dont les âmes sont fixées aux bornes de connexion.

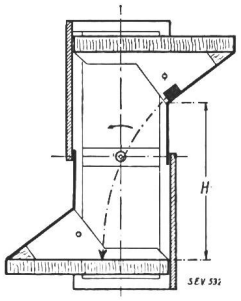


Fig. 5
Tambour-culbuteur pour l'essai de résistance mécanique
H = 50 cm

4.3.4 *Interrupteurs en forme de poire, pour montage à l'extrémité de lignes mobiles*

Une ficelle d'environ 1,5 mm de diamètre et de 225 cm de longueur est introduite dans l'ouverture de l'échantillon, destinée au passage du cordon d'amenée de courant (fig. 6). L'extrémité libre de la ficelle est fixée à 60 cm au-dessus du sol. La ficelle étant tendue horizontalement, l'échantillon est abandonné à lui-même et vient frapper le sol en béton brut, en décrivant un arc de cercle de 225 cm de rayon. Cet essai est répété à 8 reprises, l'échantillon étant tourné chaque fois de 45° par rapport à la position précédente.

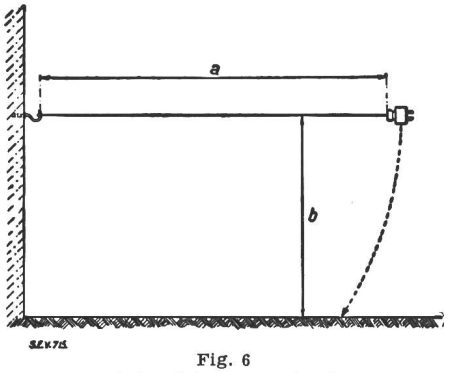


Fig. 6
Essai de résistance mécanique
a = 225 cm; b = 60 cm

4.3.5 *Appréciation de l'essai*

On admet que l'essai à été subi avec succès quand l'échantillon n'a pas subi de détériorations susceptibles de nuire à son emploi.

Dans le cas de l'essai sous chiffre **4.3.1** l'éclatement des bords aux places amincies exprès pour faciliter une cassure éventuelle n'est pas considéré comme une détérioration susceptible de nuire à l'emploi de l'échantillon.

Dans le cas de l'essai sous chiffre **4.3.3** les vis serrées à fond avant l'essai ne doivent pas se desserrer.

4.4 Essai de résistance à la chaleur

L'échantillon est exposé pendant 1 h à une température de 80 ± 5 °C dans une étuve. Pour les socles d'interrupteurs pour montage à demeure, la température d'essai est de 100 ± 2 °C. Durant cet essai, l'interrupteur ne doit subir

aucune modification susceptible de nuire à son bon fonctionnement.

4.5 Essai de tenue en service

L'échantillon est exposé de 2 au 2 secondes aux changements de position indiqués au tableau III.

Le *changement de position* s'opère à la main ou au moyen d'un mécanisme imitant le geste de la main et permettant le libre jeu du ressort de l'interrupteur, grâce à l'interposition d'un accouplement élastique.

Les interrupteurs destinés à être *manœuvrés dans les deux sens* sont essayés de telle sorte, que le nombre requis de changements de position soit effectué moitié dans un sens, moitié dans l'autre.

Tableau III

Essai de tenue en service

Interrupteurs pour				Essai avec courant alternatif				Essai avec courant continu [1]		
Désignation	Nombre de pôles	Tension nominale V	Intensité nominale A	Tension V	Intensité A	cos φ inductif	Changements de position	Tension V	Intensité A	Changements de position
Sans désignation du genre de courant	1 P 2 P 2 P + N	jusqu'à 250 V	jusqu'à 6 A	250 1,1 × 250	i. n. 1,25 × i. n.	1 1	10 000 100	nominale	nominale	100
			de plus de 6 jusqu'à 15 A	250 1,1 × 250	i. n. 1,25 × i. n.	0,3 0,3	10 000 100	nominale	nominale	100
	2 P 2 P + N	jusqu'à 250 V	plus de 15 A	nominale 1,1 × nom.	nominale 1,25 × nom.	0,3 0,3	5 000 50	nominale 1,1 × nom.	nominale 1,25 × nom.	5 000 50
		plus de 250 V	quelconque							
	3 P 3 P + N	quelconque	quelconque	nominale 1,1 × nom.	nominale 1,25 × nom.	0,3 0,3	10 000 100			
Pour courant continu	2 P 2 P + N	quelconque	quelconque					nominale 1,1 × nom.	nominale 1,25 × nom.	10 000 100
Pour courant alternatif	2 P 2 P + N	jusqu'à 250 V	jusqu'à 6 A	nominale 1,1 × nom.	nominale 1,25 × nom.	1 1	10 000 100			
			plus de 6 A	nominale 1,1 × nom.	nominale 1,25 × nom.	0,3 0,3	10 000 100			
		plus de 250 V	quelconque							

[1]) Pour l'essai avec courant continu, on utilise des résistances non inductives. P = Pôles sous tension. N = Pôle de neutre.

Il est tenu compte dans cet essai du genre de courant, de la désignation, et du mode de fonctionnement de l'interrupteurs sous chiffres **4.5.1** et **4.5.2**.

Comme *amenées de courant*, on utilise des conducteurs présentant une section correspondant à l'intensité nominale de l'échantillon, conformément aux Prescriptions sur les installations électriques intérieures.

4.5.1 *Essai selon le genre de courant et la désignation*

Le pôle de neutre est relié avec le neutre de la source de courant et avec la terre.

Les interrupteurs portant la désignation d'un genre de courant sont essayés exclusivement avec ce courant.

Les interrupteurs 1 P, 2 P et 2 P + N ne portant pas la désignation du genre de courant, sont essayés aussi bien avec courant alternatif à 50 Hz qu'avec courant continu.

Tous les interrupteurs 3 P et 3 P + N sont essayés seulement avec courant alternatif triphasé de 50 Hz, s'ils ne portent pas la désignation de genre de courant.

Si un interrupteur porte plusieurs désignations du genre de courant, de la tension nominale et de l'intensité nominale, l'épreuve d'admission porte sur autant d'échantillons qu'il y a de combinaisons possibles. Les épreuves périodiques ont lieu sous la tension nominale et avec l'intensité nominale ayant donné les résultats les plus défavorables à l'épreuve d'admission.

4.5.2 *Essai selon le mode de fonctionnement*

Les *interrupteurs ordinaires* sont essayés avec les valeurs du courant, de la tension et du facteur de puissance indiquées au tableau III (voir fig. 7).

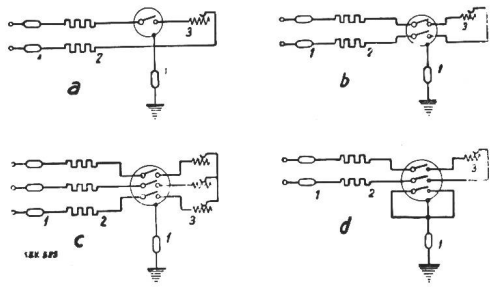


Fig. 7
Schéma pour l'essai de tenue en service des interrupteurs ordinaires
a unipolaires; *b* bipolaires; *c* tripolaires; *d* bipolaires + pôle de neutre
1 Coupe-circuit; *2* Résistance purement ohmique pour limiter l'intensité de court-circuit; *3* Résistance de charge, réglable

Les *interrupteurs à gradation* et les *commutateurs de groupe* sont essayés comme les interrupteurs ordinaires. On applique à ces appareils, placés dans la position correspondant à la puissance maximum, des puissances égales à celles indiquées au tableau III et l'on coupe, dans chaque position, des puissances égales correspondant respectivement au nombre de gradins ou de groupes (voir fig. 8).

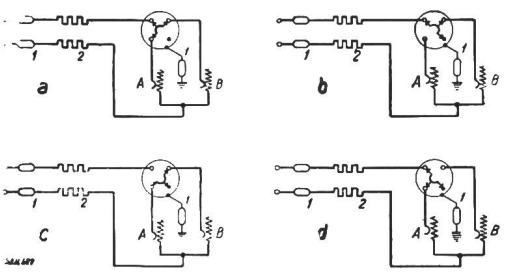


Fig. 8
Schéma pour l'essai de tenue en service des interrupteurs à gradation
a charges *A* et *B* enclenchées; *b* charge *B* enclenchée; *c* tout déclenché; *d* charge *A* enclenchée
1 Coupe-circuit; *2* Résistance purement ohmique pour limiter l'intensité de court-circuit
A et *B* Résistances de charge, réglables

Les *inverseurs* sont essayés comme les interrupteurs ordinaires. Les bornes conduisant le courant sont d'abord reliées entre elles, puis les charges indiquées au tableau III sont appliquées successivement à chacune des bornes ne conduisant pas le courant, et l'on procède chaque fois à $\frac{10\,000}{z}$ resp. $\frac{100}{z}$ inversions, où z désigne le nombre de bornes ne servant pas au passage du courant.

Les *commutateurs simples* et les *commutateurs multiples* sont essayés comme les inverseurs.

Les *interrupteurs de croisement* sont soumis à l'essai de la façon suivante: Toutes les paires de contact entrant en jeu pour une coupure de courant sont essayées successivement avec les puissances indiquées au tableau III. On opère ainsi chaque fois $\frac{10\,000}{z}$ resp. $\frac{100}{z}$ inversions, où z désigne le nombre des paires de contact en question. (Voir figure 1, VI; ici $z = 4$ puisque le courant peut circuler, suivant la position de l'interrupteur, de 4 à 1, de 4 à 3, de 2 à 1 et de 2 à 3. Ainsi, l'interrupteur est mis successivement en circuit par les contacts 1 et 4; 4 et 3; 3 et 2; 2 et 1; et chaque fois sont opérés $\frac{10\,000}{4} = 2500$ resp. $\frac{100}{4} = 25$ changements de position.)

Les *interrupteurs pour d'autres schémas* de couplage que ceux ci-dessus seront essayés en tenant compte de leur utilisation particulière. Ainsi, par exemple, les commutateurs étoile-triangle sont essayés de telle sorte, que les résistances de charge soient couplées en étoile dans la position en étoile du commutateur et en triangle dans la position en triangle. Les valeurs de la charge indiquées au tableau III concernent le couplage en triangle. Dans ce cas, une inversion est le passage du commutateur de la position zéro à la position en triangle, en passant par la position en étoile, et inversement.

4.5.3 *Appréciation de l'essai*

L'essai est considéré comme réussi, lorsque l'interrupteur n'a subi aucun changement préjudiciable à son usage ultérieur, et qu'aucun court-circuit, ni aucune mise à la terre accidentelle, ne se sont produits durant l'essai.

Commentaire: Les interrupteurs pour montage sous crépi qui sont accompagnés de boîtes de protection spécialement adaptées à cet usage, sont essayés en relation avec ces boîtes. Si les interrupteurs sont livrés sans celles-ci, ils seront placés, avant l'essai, dans des coffrets en bois faisant le même office.

Au cours de l'essai de tenue en service, on pourra interrompre l'essai, après 2500 changements de position, pour permettre à l'interrupteur de se refroidir. Le mécanisme de couplage et les contacts des interrupteurs sous coffret pourront, s'il y a lieu, être graissés après 2500 changements de position.

La fig. 9 représente schématiquement un appareil utilisé pour actionner les interrupteurs rotatifs, la fig. 10 un dispositif destiné aux interrupteurs à bascule, à tirage et sous coffret.

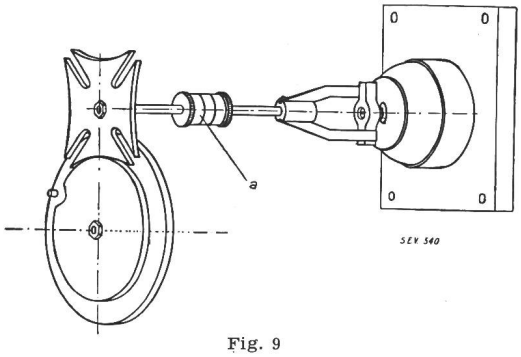


Fig. 9
Appareil pour l'essai de tenue en service des interrupteurs rotatifs
a Accouplement élastique

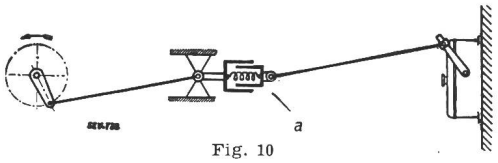


Fig. 10
Appareil pour l'essai de tenue en service des interrupteurs à bascule
a Accouplement élastique

4.6 Essai de résistance à l'humidité

4.6.1 *Interrupteurs pour locaux secs*

Les interrupteurs pour locaux secs sont conservés pendant 24 heures dans une caisse fermée d'un volume au moins 4 fois

supérieur à celui du ou des échantillons, et dont on maintient le fond immergé. Au commencement de l'épreuve, pendant deux minutes environ, on introduit dans la caisse un volume d'eau égal à $^1/_{800}$ du volume de celle-ci à l'aide d'un vaporisateur et sous forme de brouillard. Lors de la vaporisation, on aura soin d'empêcher, au moyen d'une paroi protectrice, que les échantillons soient atteints directement par les gouttelettes d'eau (voir fig. 11). Les échantillons et l'eau utilisée pour ces essais doivent être à la température de la caisse au moment où on les y introduit. On obturera les ouvertures des interrupteurs, destinées au passage des fils, comme c'est le cas une fois le montage terminé.

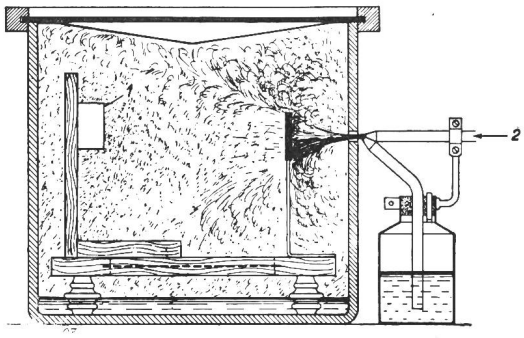


Fig. 11
Caisse fermée et vaporisateur pour l'essai de résistance à l'humidité

1 Echantillon; *2* Air comprimé

Caractéristiques du vaporisateur:

Diamètre du bec à air comprimé environ 1 mm
Diamètre du bec de vaporisateur environ 0,5 mm
Angle compris entre le tube à air comprimé et le tube de vaporisation environ 50 °.

4.6.2 *Interrupteurs pour locaux humides*

Les interrupteurs pour locaux humides sont placés de la même manière et dans la même caisse que les interrupteurs pour locaux secs. Mais, au lieu du brouillard, on introduit dans la caisse, au début de l'essai et pendant une heure, une quantité de vapeur d'eau qui, condensée, aurait un volume égal à $^1/_{100}$ de celui de la caisse.

4.6.3 *Interrupteurs pour locaux mouillés*

Les interrupteurs pour locaux mouillés, après avoir été traités comme les interrupteurs pour locaux humides, sont arrosés dans leur position naturelle, du côté le plus défavorable, par un jet d'eau incliné à 45° de haut en pas, pendant 2 minutes s'il s'agit d'interrupteurs sous boîte et pendant 5 minutes s'il s'agit d'interrupteurs sous coffret. On obturera les ouvertures des interrupteurs destinées au passage des fils,

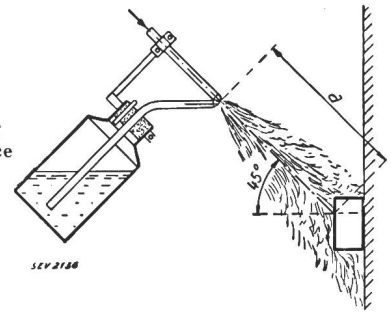


Fig. 12
Vaporisateur pour l'essai de résistance à l'humidité
a = 40 cm

comme c'est le cas une fois le montage terminé. Le bec du vaporisateur utilisé pour cet essai (voir figure 12) doit se trouver à 40 cm de l'interrupteur. La pression dans le vaporisateur doit être telle que l'interrupteur soit arrosé par un jet d'eau de 0,2 g par cm² et par minute. Pour mesurer la quantité d'eau, on se sert d'un récipient, tenu à la place de l'interrupteur, de telle sorte que le plan de l'ouverture soit perpendiculaire à l'axe du jet.

4.6.4 *Matériel isolant*

Tout matériel isolant qui doit résister à l'humidité (par exemple plaques de montage et de recouvrement) est traité comme les interrupteurs pour locaux secs.

4.6.5 *Appréciation de l'essai*

On admet que les interrupteurs ont subi l'essai avec succès, lorsque celui-ci ne leur a pas causé d'altérations préjudiciables. Pendant l'aspersion, l'eau ne doit pas pénétrer dans les interrupteurs au point de nuire à l'isolation.

4.7 Essai diélectrique à l'état humide

Cet essai a lieu immédiatement à la suite de l'essai de résistance à l'humidité, d'une façon analogue à ce qui est indiqué sous chiffre **4.2.** La tension d'essai sera toutefois égale à 4 fois la tension nominale, mais au moins de 1000 V.

L'essai est considéré comme ayant été subi avec succès, lorsqu'il ne s'est produit ni perforation, ni contournement, ni courants de cheminement perceptibles.

4.8 Essai d'échauffement par le courant

L'interrupteur fermé et monté sur une paroi de bois est essayé sous courant alternatif. A cet effet, l'intensité est maintenue constante pendant deux heures à 1,25 fois l'intensité nominale. Pendant ce temps de charge, des gouttes d'alliage à point de fusion égal à 90 °C (métal de Rose), posées avant l'essai aux endroits de raccordement des conducteurs de l'interrupteur, ne doivent pas s'amollir. Les coupe-circuit montés à l'intérieur des interrupteurs sous coffret sont shuntés pendant cet essai. Comme fils d'amenée, on utilise des conducteurs correspondant à l'intensité nominale de l'appareil en cause.

Le schéma d'essai pour interrupteurs ordinaires est visible sur fig. 13. Quant aux interrupteurs à gradation et aux commutateurs de groupe, aux inverseurs et aux commutateurs simples ou multiples, on soumet à l'essai celle des paires de contacts servant au passage du courant, que considère comme devant donner les résultats les plus défavorables.

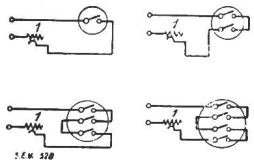


Fig. 13
Connexions pour l'essai d'échauffement par le courant
1 Résistance réglable

4.9 Examen du danger de contact avec des parties sous tension

Pour s'assurer que, lorsque l'interrupteur a été muni des conducteurs d'amenée du courant et monté, aucune des parties sous tension ne risque d'être touchée involontairement, quelle que soit la position d'enclenchement, on se sert d'un doigt métallique selon fig. 14.

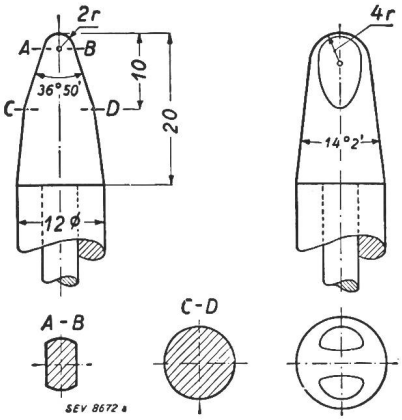


Fig. 14
Doigt métallique pour l'examen du danger de contact avec des parties sous tension
(Dimensions en mm)

Deuxième Partie

Interrupteurs pour usages domestiques pour tepérature ambiante jusqu'à 150 °C

Les dispositions pour les interrupteurs pour température ambiante jusqu'a 80 °C s'appliquent également sans modification aux interrupteurs pour température ambiante jusqu'à 150 °C, sauf en ce qui concerne les chiffres indiqués ci-après et qui doivent être modifiés ou complétés comme suit:

Ad chiffre 2.1 Domaine d'application

Les présentes dispositions concernent les interrupteurs utilisables pour une température ambiante jusqu'à 150 °C au plus.

Ad chiffre 2.2 Classification

La rubrique c) est remplacée par:

Interrupteurs de cuisson (pour foyers de cuisson et fours)
Interrupteurs de chauffage (pour tous les autres appareils électrothermiques)

Ad chiffre 2.3 Désignations

Le deuxième alinéa est remplacé par:

Les interrupteurs de cuisson seront affectés du signe ◎, les interrupteurs de chauffage du signe ⊙.

Ad chiffre 2.10 Marquage des positions de l'interrupteur

Cette disposition s'applique aux interrupteurs pour n'importe quelle intensité de courant.

Ad chiffre 2.14 Bornes de connexion

La possibilité de raccorder plus d'un conducteur n'est pas non plus exigée pour les interrupteurs jusqu'à 10 A.

Ad chiffre 2.16 Interrupteurs pour locaux humides

Les dispositions sont supprimées.

Ad chiffre 2.17 Interrupteurs pour locaux mouillés

Les dispositions sont supprimées.

Ad chiffre 4. 1 Examen général

On examinera si les échantillons remplissent toutes les conditions requisespar les chiffres **2.1...2.17**, compte tenu des dispositions ci-dessus.

Ad chiffre 4.4 Essai de résistance à la chaleur

La température d'essai est de 150 ± 5 °C et la durée de l'essai de 24 h.

Ad chiffre 4.5 Essai de tenue en service

Le tableau III est remplacé par le tableau IIIa.

Ad chiffre 4.6 Essai de résistance à l'humidité

Seules sont applicables les dispositions pour interrupteurs pour locaux secs.

Essai de tenue en service Tableau IIIa

Interrupteurs		Essai avec courant alternatif[1])				Essai avec courant continu		
Genre	Désignation du courant	Tension V	Intensité A	cos φ	Changements de position	Tension V	Intensité A	Changements de position
Interrupteurs de cuisson	aucune[2])	Nominale 1,1 × nom.	Nominale 1,1 × nom.	1 1	50 000 100	Nominale 1,1 × nom.	Nominale 1,1 × nom.	50 000 100
	—					Nominale 1,1 × nom.	Nominale 1,1 × nom.	50 000 100
	~	Nominale 1,1 × nom.	Nominale 1,1 × nom.	1 1	50 000 100			
Interrupteurs de chauffage	aucune[2])	Nominale 1,1 × nom.	Nominale 1,1 × nom.	1 1	5 000 50	Nominale 1,1 × nom.	Nominale 1,1 × nom.	5 000 50
	=					Nominale 1,1 × nom.	Nominale 1,1 × nom.	10 000 100
	~	Nominale 1,1 × nom.	Nominale 1,1 × nom.	1 1	10 000 100			

[1]) L'essai est exécuté à l'aide de résistances non inductives.
[2]) L'essai sous courant alternatif et continu a lieu avec des interrupteurs séparés.

Règles et recommandations pour les symboles littéraux et les signes (Publ. 0192)

Liste 8f: Liste spéciale de symboles littéraux pour les transistors

Le Comité de l'ASE publie ci-après le projet de la Liste 8f: Liste spéciale de symboles littéraux pour les transistors, destinée à figurer dans les «Règles et recommandations pour les symboles littéraux et les signes» (Publ. nº 0192.1956). Cette Liste 8f a été approuvée par le Comité Electrotechnique Suisse.

Les membres de l'ASE sont invités a examiner ce projet et à adresser leurs observations éventuelles, *par écrit, en deux exemplaires,* au Secrétariat de l'ASE, 301, Seefeldstrasse, Zurich 8, jusqu'àu *30 août 1958,* au plus tard. Si aucune objection n'est formulée dans ce délai, le Comité de l'ASE admettra que les membres sont d'accord avec ce projet et mettra en vigueur cette Liste 8f.

Entwurf
Projet

8f

Besondere Liste von Buchstabensymbolen für Transistoren

Bemerkung: In dieser Liste sind nur Symbole zusammengestellt, die nicht bereits im Abschnitt 2, «Allgemeine Liste von Buchstabensymbolen», enthalten sind.

Liste spéciale de symboles littéraux pour les transistors

Remarque: *Dans cette liste ne figurent que les symboles, qui ne sont pas compris dans la section 2, «Liste générale de symboles littéraux».*

Ströme, Spannungen, Leistungen — *Courants, tensions, puissances*

Bemerkungen

Ströme und Spannungen sollen im Allgemeinen durch entsprechende Indizes gemäss den allgemeinen Regeln (vgl. Nr. 1—4 und die Liste 7) dargestellt werden. Als Indizes werden im Allgemeinen Kleinbuchstaben benützt, doch sind Grossbuchstaben-Indizes als Nebensymbole zulässig.

Es kann aber auch durch eine — in den USA z. B. eingebürgerte — Schreibweise der Indizes angedeutet werden, ob es sich um die reine Wechselstrom-Komponente oder um den Gesamt- bzw. Gleichstromwert handelt. In diesem Falle gilt die folgende Regel:

Grundsymbol:

Kleinbuchstabe: Momentanwert.

Grossbuchstabe: Wert, der sich aus dem Verhalten über eine bestimmte Zeit ergibt, z. B. Effektivwert, Gleichstromwert.

Index:

Kleinbuchstabe: Reine Wechselstromkomponente.

Grossbuchstabe: Gleichstromkomponente, Totalwert.

Spannungen

Spannungen werden in der Regel durch zwei Indizes bezeichnet; diese legen den Bezugssinn fest. Der erste Index kennzeichnet die Elektrode, deren Spannung gegenüber einer Bezugselektrode oder einem Bezugspunkt angegeben wird. Der zweite Index kennzeichnet die Bezugselektrode bzw. den Bezugspunkt; er kann weggelassen werden, falls kein Irrtum möglich ist.

Ströme

Ströme werden durch den Index der Eintrittselektrode bezeichnet.

Zusätzliche Indices

Zu den erwähnten (ein oder zwei) Indizes können zusätzliche Indizes hinzugefügt werden zur Bezeichnung:

1. der Schaltungsart (e, E, b, B, c, C); (Die Angabe der Schaltungsart durch ′ oder ″ ist zu vermeiden. Man schreibe deshalb z. B. statt I_{CO}' richtiger I_{CEO});
2. des Leerlaufes (o, O, bzw. 0);
3. des Kurzschlusses (s, S, bzw. k, K).

Speisespannungen

Speisespannungen können durch Verdopplung des Index, welcher die Elektrode charakterisiert, bezeichnet werden, z. B.: U_{CC} Kollektorspeisespannung; U_{BB} feste Basisvorspannung.

Remarques

Les courants et tensions seront en général caractérisés par des indices donnés par les règles qui suivent et selon les règles générales (voir n° 1—4 et la liste 7). On emploiera normalement pour les indices des minuscules toutefois des majuscules sont tolérées comme symboles de réserve.

On peut cependant également — selon un usage bien établi aux Etats-Unis — indiquer par une manière particulière d'écrire les indices s'il s'agit de la composante purement alternative de la grandeur ou bien de sa valeur globale, selon le cas de sa composante alternative. Dans ce cas on appliquera les règles suivantes:

Symbole de base:

minuscule: valeur instantanée.

majuscule: valeur résultant du comportement pendant un intervalle de temps défini, p. ex.: valeur efficace, composante continue.

Indice:

minuscule: composante alternative seule.

majuscule: composante continue, valeur globale.

Tensions

Les tensions seront en général caractérisées par deux indices qui fixent le sens de référence. Le premier indice désigne l'électrode dont on mesure la différence de potentiel par rapport à une électrode de référence ou un nœud de circuit désigné par le second indice. S'il n'y a pas d'erreur possible le second indice peut être omis.

Courants

Les courants sont caractérisés par l'indice de l'électrode d'entrée.

Indices supplémentaires

Outre le ou les deux indices cités, on peut ajouter des indices supplémentaires pour désigner:

1. *le montage (e, E, b, B, c, C);*
   (Il faut éviter la désignation du montage par ′ ou ″. Par ex. on écrira plutôt I_{CEO} que I_{CO}');
2. *la marche en circuit ouvert (o, O ou 0).*
3. *la marche en court-circuit (s, S ou k, K).*

Tensions d'alimentation

Les tensions d'alimentation peuvent être indiquées par la répétition de l'indice qui caractérise l'électrode, p. ex.: U_{CC} tension d'alimentation du collecteur, U_{BB} tension de polarisation fixe de la base.

Nr.	Name bzw. Bedeutung	Symbol	Anwendungs-beispiele	Beispiele von Einheiten	Bemerkungen
1	Sperrstrom *courant de blocage*	$I_{..O}$, $I_{..S}$	I_{CBO} (I_{CO}) I_{CEO} I_{EBS}	µA	Der Sperrstrom ist der zwischen einer Elektrode (1. Index) und der gemeinsamen Elektrode (2. Index) fliessende Strom, wenn diese Strecke in Sperrichtung vorgespannt ist, und die 3. Elektrode offen (Index *O*) bzw. mit der gemeinsamen Elektrode kurzgeschlossen (Index *S*) ist. Der 2. Index kann bei bekannter gemeinsamer Elektrode weggelassen werden. *Le courant de blocage est celui qui circule entre une électrode (1er indice) et l'électrode commune (2e indice) lorsque ce chemin est polarisé en sens inverse et que la troisième électrode est ouverte (indice O), respectivement court-circuitée (indice S). Le deuxième indice peut être omis si l'électrode commune est connue.*
2	Freie Spannung (floating potential) *tension flottante*	$U_{..F}$	U_{CBF}	mV	Die freie Spannung ist diejenige Leerlaufspannung, die sich zwischen einer Elektrode (1. Index) und einer zweiten (2. Index) einstellt, wenn die dritte Elektrode gegen die zweite in Sperrichtung vorgespannt ist. *La tension flottante est la tension continue qui s'établit entre une électrode à circuit ouvert (1er indice) et une seconde (2e indice), lorsque la troisième électrode est polarisée en sens inverse par rapport à la deuxième.*
3	Verlustleistung in einer Junction *puissance dissipée dans une jonction*	$P_{..D}$	P_{CD}	mW, W	

Transistorparameter, Impedanzen, Admittanzen — *Paramètres, impédances et admittances*

Regeln für die Schreibweise

Grundsymbol:

Kleinbuchstabe: Transistor-Parameter

Grossbuchstabe: Parameter von Kombinationen äusserer Elemente mit einem Transistor.

Index:

Kleinbuchstabe: Parameter für Aussteuerung mit kleinem Signal

Grossbuchstabe: Parameter für statischen Betrieb

Erläuterung

In einem gegebenen Kennlinienpunkt ergeben sich die Kleinsignal-Parameter als (meist partielle) Differentialquotienten, die statischen Parameter als gewöhnliche Quotienten. Beispiel:

Règles d'écriture

Symbole de base:

minuscule: paramètre du transistor

majuscule: paramètre de combinaisons d'un transistor avec des éléments extérieurs.

Indice:

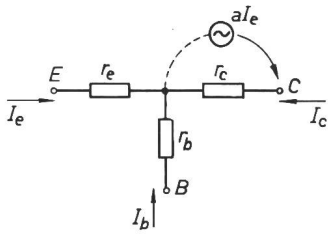
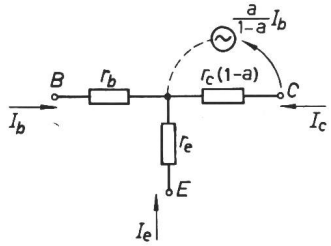
minuscule: paramètres en régime linéaire (signal faible devant les courants et les tensions de polarisation)

majuscule: paramètre en régime statique.

Explication

En un point donné des caractéristiques, les paramètres linéaires sont des dérivées (partielles, en général); les paramètres en régime statique sont de simples quotients, p. ex.:

$$\alpha_{fe} = \frac{\partial I_C}{\partial I_B}; \quad \alpha_{FE} = \frac{I_C}{I_B}$$

N°	Nom resp. signification	Symbole	Exemples d'application	Exemples d'unités	Remarques
	Parameter des Niederfrequenz-T-Einquellenersatzbildes (für Aussteuerung mit kleinem Signal) *Paramètres du schéma équivalent basse fréquence en T à un seul générateur (régime linéaire)*				
11	Emitterwiderstand *résistance de l'émetteur*	r_e		Ω	Basisschaltung — *Montage base à la masse* 
12	Basiswiderstand *résistance de base*	r_b		Ω	
13	Kollektorwiderstand *résistance du collecteur*	r_c		kΩ, MΩ	Emitterschaltung — *Montage émetteur à la masse* 
14	Generator-Stromverstärkung in Basisschaltung *gain en courant du générateur, montage base à la masse*	a		1	
15	Kopplungswiderstand *résistance de transfert*	r_m	$r_m = a\, r_c$	kΩ, MΩ	
	Parameter der Zweiquellen-Vierpol-Ersatzbilder, für Aussteuerung mit kleinem Signal (Vierpolparameter) *Paramètres des quadripôles équivalents à deux générateurs, régime linéaire (paramètres quadripolaires)*				
16	Serie-Serie oder Impedanzparameter *paramètre d'impédance ou paramètre z*	z	$U_1 = z_{11} I_1 + z_{12} I_2$ $U_2 = z_{21} I_1 + z_{22} I_2$	Ω	Im Bedarfsfalle können komplexe Parameter in reelle und imaginäre Komponenten aufgespaltet werden, z. B. $z_{11} = r_{11} + jx_{11}$ $y_{11} = g_{11} + jb_{11}$ *Si c'est nécessaire les paramètres complexes peuvent être décomposés en leurs composantes réelles et imaginaires, par ex.:* $z_{11} = r_{11} + jx_{11}$ $y_{11} = g_{11} + jb_{11}$
17	Parallel-Parallel- oder Admittanzparameter *paramètre d'admittance ou paramètre y*	y	$I_1 = y_{11} U_1 + y_{12} U_2$ $I_2 = y_{21} U_1 + y_{22} U_2$	1/Ω	
18	Serie-Parallel- oder Hybridparameter *paramètre hybride ou paramètre h*	h	$U_1 = h_{11} I_1 + h_{12} U_2$ $I_2 = h_{21} I_1 + h_{22} U_2$		

Nr.	Name bzw. Bedeutung	Symbol	Anwendungs-beispiele	Beispiele von Einheiten	Bemerkungen
			Weitere Parameter — *Autres paramètres*		
19	Kurzschlußstrom-verstärkung *gain en courant en court-circuit*	α	α_{fb} $\alpha_{fe} = \frac{\partial I_C}{\partial I_B}$	1	Kurzschlußstromverstärkung vorwärts bei Aussteuerung mit kleinem Signal. Wenn kein Missverständnis möglich ist, kann bei der Bezeichnung der Kleinsignalstromverstärkung (aber nur bei dieser) der Buchstabe *f* weggelassen werden, z. B. α_b, α_e *Gain direct en courant pour la sortie en court-circuit en régime linéaire. Si aucune confusion n'est possible, il est permis dans le cas du gain en courant en régime linéaire (mais seulement dans ce cas) d'omettre la lettre f, par ex.:* α_b, α_e
			α_{rb}		Kurzschlußstromverstärkung rückwärts bei Aussteuerung mit kleinem Signal. *Gain inverse en courant pour l'entrée en court-circuit en régime linéaire.*
			α_{FE}		Kurzschlußstromverstärkung vorwärts im statischen Betrieb. *Gain direct en courant en régime statique.*
			α_N, α_I		Kurzschlußstromverstärkung in Basisschaltung, wenn eine Unterscheidung zwischen normalem und invertiertem Betrieb notwendig ist. *Gain en courant en court-circuit, montage base à la masse, lorsqu'il est nécessaire de faire une distinction entre la valeur en régime normal et la valeur lorsque l'émetteur et le collecteur sont permutés.*
20	Leerlaufspannungs-verstärkung *gain en tension en circuit ouvert*	μ	μ_r	1	Leerlauf-Spannungsverstärkung rückwärts bei Aussteuerung mit kleinem Signal. *Gain inverse en tension pour l'entrée ouverte et régime linéaire.*
			μ_f		Leerlauf-Spannungsverstärkung vorwärts bei Aussteuerung mit kleinem Signal. *Gain direct en tension pour la sortie ouverte et régime linéaire.*

Verschiedene Kenngrössen von Transistoren — *Diverses grandeurs caractéristiques des transistors*

N°	*Nom resp. signification*	*Symbole*	*Exemples d'application*	*Exemples d'unités*	*Remarques*
31	Junction-Temperatur *température de la jonction*	ϑ_j	ϑ_{jmax}	°C	Um Verwechslungen mit t (Zeit) zu vermeiden, verwende man für die Temperatur das Symbol ϑ. *Pour éviter une confusion avec t (temps) on emploie ϑ pour la température.*
32	thermischer Widerstand *résistance thermique*	R_{th} Nebensymbol: *symbole de réserve:* κ		°C/mW, °C/W	
33	Grenzfrequenz *fréquence de coupure*	f_α	$f_{\alpha b}$ $f_{\alpha e}$ $f_{\alpha N}$ $f_{\alpha I}$	kHz, MHz	f_α ist diejenige Frequenz, bei welcher der Absolutbetrag der Kurzschlußstromverstärkung auf $1/\sqrt{2}$ seines Niederfrequenzwertes abgesunken ist. *f_α est la fréquence pour laquelle le module du gain en courant en court-circuit est tombé à $1/\sqrt{2}$ de sa valeur en basse fréquence.*
34	maximale Schwingfrequenz *fréquence maximum d'oscillation*	f_{max}		MHz	
35	Verzögerungszeit *temps de retard*	t_d		µs	Die Verzögerungszeit ist das Zeitintervall zwischen dem Beginn eines Impulses, der an den Eingang des Transistors angelegt wird, und dem Beginn des Impulses, der am Ausgang erscheint. *Le temps de retard est le temps qui s'écoule entre le début d'une impulsion appliquée à l'entrée du transistor et le début de l'impulsion qui apparaît à sa sortie.*
36	Anstiegszeit *temps de montée*	t_r		µs	
37	Speicherzeit *temps d'accumulation*	t_s		µs	Die Speicherzeit ist das Zeitintervall, welches seit dem Ende des an den Eingang angelegten Impulses vergeht, bis der am Ausgang erscheinende Impuls abzufallen beginnt. *Le temps d'accumulation est le temps qui s'écoule entre la fin de l'impulsion appliquée à l'entrée et le début de la chute de l'impulsion qui apparaît à la sortie.*
38	Abfallzeit *temps de chute*	t_f		µs	

Symbole für Indizes — *Symboles pour les indices*

Nr.	Name bzw. Bedeutung	Symbol	Anwendungs-beispiele	Bemerkungen
41	Emitter, Emitterschaltung *émetteur, montage émetteur à la masse*	E, e	I_E, i_E, I_e, i_e	
42	Basis, Basisschaltung *base, montage base à la masse*	B, b	I_B, i_B, I_b, i_b	Bei Transistoren mit mehreren gleichartigen Elektroden kann ein zusätzlicher Zahlenindex hinzugefügt werden, z. B. I_{B1}, I_{B2} *Pour les transistors ayant plusieurs électrodes du même type, on peut ajouter un indice numérique, p. ex.:* I_{B1}, I_{B2}
43	Kollektor, Kollektorschaltung *collecteur, montage collecteur à la masse*	C, c	I_C, i_C, I_c, i_c	
44	Basis des inneren (intrinsic) Transistors *base du transistor idéal (intrinsic)*	B', b'	$U_{EB'}$ $r_{bb'}$	
45	Junction *jonction*	j	ϑ_j	
46	Schirm *écran*	sh, Sh		
47	Leerlauf *circuit ouvert*	O o Nebensymbol: *symbole de réserve:* 0	I_{CBO}	Diese Indizes kommen in der Transistorentechnik nur an 2. oder 3. Stelle vor. *Ces indices n'apparaissent qu'en 2e ou 3e position dans la technique des transistors.*
48	Kurzschluss *court circuit*	S, s Nebensymbole: *symboles de réserve:* K, k		

N°	Nom resp. signification	Symbole	Exemples d'application	Remarques
	Symbole für Indizes bei der Vierpol-Darstellung von Transistoren *Symboles pour les indices lors de la représentation quadripolaire des transistors*			
49	Eingang *entrée*	11, (1) Nebensymbole: *symboles de réserve:* *i, I*	$z_{11} \equiv z_i$, $I_1 \equiv I_i$ R_i, R_I	Bei Vierpol-Darstellungen unter Verwendung von Zahlenindizes gelten die allgemeinen Regeln für die Darstellung der den Vierpol beschreibenden Kirchhoffschen Gleichungen in Matrizenform (siehe Nr. 6...143). Danach werden die Eingangs- und Ausgangsseite bei den Spannungen und Strömen durch einen einzigen Index (1, 2 bzw. *i*, *o*) bezeichnet. Die Schaltungsart wird durch einen zusätzlichen Index angegeben (*e*, *E*, *b*, *B*, *c*, *C*, siehe Nr. 8f...41, 42, 43). Diese Indizes sollten bei den Parametern überhaupt nur zur Kennzeichnung der Schaltungsart verwendet werden. Man schreibe deshalb z. B. α_{fe} (oder α_e) statt α_{cb}. *Dans le cas de représentations quadripolaires utilisant des indices numériques les règles générales établies pour écrire sous forme de matrices les équations de Kirchhoff pour le quadripôle restent valables (cf. n° 6...143). Ainsi les côtés entrée et sortie sont caractérisés par un seul indice (1, 2 ou i, o) pour les tensions et les courants. Le montage est indiqué par un indice supplémentaire (e, E, b, B, c, C, cf. n° 8f...41, 42, 43). Pour les paramètres, ces indices ne devraient être utilisés que pour caractériser le montage. C'est pourquoi il faut écrire par ex. α_{fe} (ou α_e) au lieu de α_{cb}.*
50	Ausgang *sortie*	22, (2) Nebensymbole: *symboles de réserve:* *o, O*	$h_{22} \equiv h_o$, $U_2 \equiv U_o$ R_o	
51	Vorwärts *sens direct*	21, *f, F*	$h_{21e} = \alpha_{fe}$ α_{FE}	
52	Rückwärts *sens inverse*	12, *r, R*	$h_{12} = \mu_r$ μ_{RB}	
53	normaler Betrieb *opération normale*	*N*	α_N	
54	invertierter Betrieb *opération avec collecteur et émetteur permutés*	*I*	α_I	
55	Niederfrequenzwert *valeur en basse fréquence*	0	α_{b0}, μ_{rb0} h_{21b0}	

Ce numéro comprend la revue des périodiques de l'ASE (46...48)

Rédacteur en chef: **H. Leuch**, ingénieur, secrétaire de l'ASE.
Rédacteurs: **H. Marti, E. Schiessl, H. Lütolf, R. Shah**, ingénieurs au secrétariat.