

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC**

60898-1

Première édition
First edition
2002-01

**Petit appareillage électrique –
Disjoncteurs pour la protection contre les
surintensités pour installations domestiques
et analogues –**

**Partie 1:
Disjoncteurs pour le fonctionnement
en courant alternatif**

**Electrical accessories –
Circuit-breakers for overcurrent protection
for household and similar installations –**

**Part 1:
Circuit-breakers for a.c. operation**

© IEC 2002 Droits de reproduction réservés — Copyright - all rights reserved

Aucune partie de cette publication ne peut être reproduite ni utilisée sous quelque forme que ce soit et par aucun procédé, électronique ou mécanique, y compris la photocopie et les microfilms, sans l'accord écrit de l'éditeur.

No part of this publication may be reproduced or utilized in any form or by any means, electronic or mechanical, including photocopying and microfilm, without permission in writing from the publisher.

International Electrotechnical Commission
Telefax: +41 22 919 0300

3, rue de Varembe Geneva, Switzerland
e-mail: inmail@iec.ch IEC web site <http://www.iec.ch>



Commission Electrotechnique Internationale
International Electrotechnical Commission
Международная Электротехническая Комиссия

CODE PRIX
PRICE CODE **XE**

Pour prix, voir catalogue en vigueur
For price, see current catalogue

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS.....	10
1 Domaine d'application et objet.....	14
2 Références normatives.....	16
3 Définitions.....	18
3.1 Appareils.....	18
3.2 Termes généraux.....	20
3.3 Eléments constitutifs.....	24
3.4 Conditions de fonctionnement.....	28
3.5 Grandeurs caractéristiques.....	30
3.6 Définitions relatives à la coordination de l'isolement.....	38
4 Classification.....	42
4.1 D'après le nombre de pôles:.....	42
4.2 D'après la protection contre les influences externes:.....	42
4.3 D'après la méthode de montage:.....	42
4.4 D'après le mode de connexion:.....	42
4.5 D'après le courant de déclenchement instantané (voir 3.5.17):.....	44
4.6 D'après la caractéristique I^2t	44
5 Caractéristiques des disjoncteurs.....	44
5.1 Liste des caractéristiques.....	44
5.2 Grandeurs assignées.....	44
5.3 Valeurs normales et valeurs préférentielles.....	48
6 Marquage et autres informations sur le produit.....	52
7 Conditions normales de fonctionnement en service.....	54
7.1 Domaine de température ambiante de l'air.....	54
7.2 Altitude.....	56
7.3 Conditions atmosphériques.....	56
7.4 Conditions d'installation.....	56
7.5 Degré de pollution.....	56
8 Prescriptions de construction et de fonctionnement.....	56
8.1 Réalisation mécanique.....	56
8.2 Protection contre les chocs électriques.....	72
8.3 Propriétés diélectriques et aptitude au sectionnement.....	74
8.4 Echauffement.....	74
8.5 Fonctionnement ininterrompu.....	76
8.6 Fonctionnement automatique.....	76
8.7 Endurance mécanique et électrique.....	80
8.8 Tenue aux courants de court-circuit.....	80
8.9 Résistance aux secousses et aux chocs mécaniques.....	80
8.10 Résistance à la chaleur.....	82
8.11 Résistance à la chaleur anormale et au feu.....	82
8.12 Résistance à la rouille.....	82

CONTENTS

FOREWORD.....	11
1 Scope and object.....	15
2 Normative references	17
3 Definitions	19
3.1 Devices	19
3.2 General terms	21
3.3 Constructional elements	25
3.4 Conditions of operation	29
3.5 Characteristic quantities	31
3.6 Definitions related to insulation co-ordination	39
4 Classification.....	43
4.1 According to the number of poles:	43
4.2 According to the protection against external influences:	43
4.3 According to the method of mounting:	43
4.4 According to the method of connection:	43
4.5 According to the instantaneous tripping current (see 3.5.17):	45
4.6 According to the I^2t characteristics	45
5 Characteristics of circuit-breakers	45
5.1 List of characteristics	45
5.2 Rated quantities	45
5.3 Standard and preferred values	49
6 Marking and other product information.....	53
7 Standard conditions for operation in service	55
7.1 Ambient air temperature range	55
7.2 Altitude.....	57
7.3 Atmospheric conditions	57
7.4 Conditions of installation	57
7.5 Pollution degree	57
8 Requirements for construction and operation.....	57
8.1 Mechanical design.....	57
8.2 Protection against electric shock	73
8.3 Dielectric properties and isolating capability	75
8.4 Temperature-rise.....	75
8.5 Uninterrupted duty.....	77
8.6 Automatic operation	77
8.7 Mechanical and electrical endurance	81
8.8 Performance at short-circuit currents.....	81
8.9 Resistance to mechanical shock and impact.....	81
8.10 Resistance to heat.....	83
8.11 Resistance to abnormal heat and to fire	83
8.12 Resistance to rusting.....	83

9	Essais	82
9.1	Essais de type et séquences	82
9.2	Conditions d'essais	84
9.3	Essai de l'indélébilité du marquage	86
9.4	Essai de la sûreté des vis, des parties transportant le courant et des connexions	86
9.5	Essai de la sûreté des bornes pour conducteurs externes	90
9.6	Essai pour la protection contre les chocs électriques	92
9.7	Essai des propriétés diélectriques et de l'aptitude au sectionnement	94
9.8	Essai d'échauffements et mesure de la puissance active dissipée	104
9.9	Essai de 28 jours	106
9.10	Essai de la caractéristique de déclenchement	106
9.11	Vérification de l'endurance mécanique et électrique	110
9.12	Essais de court-circuit	114
9.13	Contraintes mécaniques	136
9.14	Essai de résistance à la chaleur	144
9.15	Résistance à la chaleur anormale et au feu (essai au fil incandescent)	146
9.16	Essai de protection contre la rouille	146
	Annexe A (informative) Détermination du facteur de puissance d'un court-circuit	174
	Annexe B (normative) Détermination des distances d'isolement et des lignes de fuite	176
	Annexe C (normative) Nombre d'échantillons à présenter et séquences d'essais à appliquer pour la vérification de la conformité (13.5 du Guide ISO/CEI 2:1991)	182
	Annexe D (informative) Coordination entre un disjoncteur et un autre dispositif de protection contre les courts-circuits associés dans le même circuit	194
	Annexe E (normative) Prescriptions particulières pour les circuits auxiliaires pour très basse tension de sécurité	210
	Annexe F (informative) Exemples de bornes	212
	Annexe G (informative) Correspondance entre les conducteurs cuivre ISO et AWG	218
	Annexe H (normative) Dispositions pour les essais de court-circuit	220
	Annexe I (normative) Essais individuels	226
	Bibliographie	228
	Figure 1 – Vis autotaraudeuse par déformation de matière (3.3.22)	148
	Figure 2 – Vis autotaraudeuse par enlèvement de matière (3.3.23)	148
	Figure 3 – Disjoncteur unipolaire	148
	Figure 4a – Disjoncteur bipolaire avec un pôle protégé	150
	Figure 4b – Disjoncteur bipolaire avec deux pôles protégés	150
	Figure 5 – Disjoncteur tripolaire (ou trois disjoncteurs unipolaires)	150
	Figure 6 – Disjoncteur tétrapolaire	152
	Figure 3 à 6 – Circuits d'essai pour essais de court-circuit	152
	Figure 7 – Exemple d'enregistrement d'un essai de fermeture ou de coupure en court-circuit dans le cas d'un appareil unipolaire en courant monophasé	154
	Figure 8 – Appareil pour l'essai de résistance aux secousses mécaniques (9.13.1)	156
	Figure 9 – Doigt d'essai articulé (9.6)	158
	Figure 10 – Appareil d'essai de résistance aux chocs mécaniques (9.13.2)	160

9	Tests	83
9.1	Type tests and test sequences	83
9.2	Test conditions	85
9.3	Test of indelibility of marking	87
9.4	Test of reliability of screws, current-carrying parts and connections	87
9.5	Test of reliability of terminals for external conductors	91
9.6	Test of protection against electric shock	93
9.7	Test of dielectric properties and isolating capability	95
9.8	Test of temperature-rise and measurement of power loss	105
9.9	28-day test	107
9.10	Test of tripping characteristic	107
9.11	Test of mechanical and electrical endurance	111
9.12	Short-circuit tests	115
9.13	Mechanical stresses	137
9.14	Test of resistance to heat	145
9.15	Resistance to abnormal heat and to fire (glow-wire test)	147
9.16	Test of resistance to rusting	147
	Annex A (informative) Determination of short-circuit power factor	175
	Annex B (normative) Determination of clearances and creepage distances	177
	Annex C (normative) Number of samples to be submitted and test sequences to be applied for verification of conformity (13.5 of ISO/IEC Guide 2:1991)	183
	Annex D (informative) Co-ordination under short-circuit conditions between a circuit-breaker and another short-circuit protective device (SCPD) associated in the same circuit	195
	Annex E (normative) Special requirements for auxiliary circuits for safety extra-low voltage	211
	Annex F (informative) Examples of terminals	213
	Annex G (informative) Correspondence between ISO and AWG copper conductors	219
	Annex H (normative) Arrangement for short-circuit test	221
	Annex I (normative) Routine tests	227
	Bibliography	229
	Figure 1 – Thread forming tapping screw 3.3.22	149
	Figure 2 – Thread cutting tapping screw 3.3.23	149
	Figure 3 – Single pole circuit-breaker	149
	Figure 4a – Two-pole circuit-breaker with one protected pole	151
	Figure 4b – Two-pole circuit-breaker with two protected poles	151
	Figure 5 – Three-pole circuit-breaker (or three single-pole circuit-breakers)	151
	Figure 6 – Four-pole circuit-breaker	153
	Figure 3 to 6 – Test circuits for short-circuit tests	153
	Figure 7 – Example of short-circuit making or breaking test record in the case of a single-pole device on single phase a.c.	155
	Figure 8 – Mechanical shock test apparatus (9.13.1)	157
	Figure 9 – Standard test finger (9.6)	159
	Figure 10 – Mechanical impact test apparatus (9.13.2)	161

Figure 11 – Pièce de frappe pour pendule d'essai de résistance aux chocs mécaniques (9.13.2).....	162
Figure 12 – Support de montage pour l'essai de résistance aux chocs mécaniques (9.13.2).....	164
Figure 13 – Exemple de fixation d'un disjoncteur pour fixation arrière pour l'essai de résistance aux chocs mécaniques (9.13.2).....	166
Figure 14 – Exemple de fixation d'un disjoncteur pour montage en tableau pour l'essai de résistance aux chocs mécaniques (9.13.2).....	168
Figure 15 – Application de la force pour l'essai mécanique d'un disjoncteur pour montage sur rail (9.13.2.3).....	170
Figure 16 – Appareil pour l'essai à bille	170
Figure 17 – Exemple d'application de la force pour l'essai mécanique d'un disjoncteur enfichable bipolaire dont le maintien en position dépend seulement des connexions enfichables (9.13.2.4)	172
Figure B.1 – Illustrations de l'application des lignes de fuite	178
Figure B.2 – Illustrations de l'application des recommandations pour les lignes de fuite.....	180
Figure D.1 – Coordination, pour la protection contre les surintensités, entre un disjoncteur et un fusible, ou protection d'accompagnement – Caractéristiques de fonctionnement.....	204
Figure D.2 – Sélectivité totale entre deux disjoncteurs.....	206
Figure D.3 – Protection d'accompagnement par un disjoncteur – Caractéristiques de fonctionnement.....	208
Figure F.1 – Exemples de bornes à trou	212
Figure F.2 – Exemples de bornes à serrage sous tête de vis et bornes à goujon fileté.....	214
Figure F.3 – Exemples de bornes à plaquettes	216
Figure F.4 – Exemples de bornes pour cosses et barrettes.....	216
Figure H.1 – Dispositif d'essai.....	222
Figure H.2 – Grille.....	222
Figure H.3 – Circuit de grille	224
Tableau 1 – Valeurs préférentielles de la tension assignée.....	48
Tableau 2 – Plages de déclenchement instantané.....	50
Tableau 3 – Tension assignée de tenue aux chocs en fonction de la tension nominale de l'installation.....	50
Tableau 4 – Distances d'isolement et lignes de fuite minimales	62
Tableau 5 – Sections des conducteurs en cuivre pouvant être connectés aux bornes à vis	68
Tableau 6 – Valeurs des échauffements	76
Tableau 7 – Caractéristiques opératoires temps-courant.....	78
Tableau 8 – Liste des essais de type	82
Tableau 9 – Sections (S) des conducteurs d'essai en cuivre correspondant aux courants assignés.....	86
Tableau 10 – Diamètre des filetages et couples à appliquer.....	88
Tableau 11 – Forces de traction.....	90
Tableau 12 – Dimensions du conducteur.....	92
Tableau 13 – Tension d'essai à travers les contacts ouverts en fonction de la tension de choc assignée du disjoncteur et de l'altitude où est effectué l'essai, pour la vérification de l'aptitude au sectionnement.....	100

Figure 11 – Striking element for pendulum for mechanical impact test apparatus (9.13.2) ..	163
Figure 12 – Mounting support for mechanical impact test (9.13.2).....	165
Figure 13 – Example of mounting for a rear fixed circuit-breaker for mechanical impact test (9.13.2).....	167
Figure 14 – Example of mounting of a panel board type circuit-breaker for mechanical impact test (9.13.2).....	169
Figure 15 – Application of force for mechanical test on a rail-mounted circuit-breaker (9.13.2.3).....	171
Figure 16 – Ball-pressure test apparatus.....	171
Figure 17 – Example of application of force for mechanical test on two-pole plug-in circuit-breaker, the holding in position of which depends solely on the plug-in connections (9.13.2.4).....	173
Figures B.1 – Illustrations of the application of the recommendations for creepage distances	179
Figures B.2 – Illustrations of the application of the recommendations for creepage distances	181
Figure D.1 – Overcurrent co-ordination between a circuit-breaker and a fuse or back-up protection by a fuse – Operating characteristics	205
Figure D.2 – Total discrimination between two circuit-breakers	207
Figure D.3 – Back-up protection by a circuit-breaker – Operating characteristics	209
Figure F.1 – Examples of pillar terminals	213
Figure F.2 – Examples of screw terminals and stud terminals	215
Figure F.3 – Examples of saddle terminals.....	217
Figure F.4 – Examples of lug terminals.....	217
Figure H.1 – Test arrangement	223
Figure H.2 – Grid circuit.....	223
Figure H. 3 – Grid circuit.....	225
Table 1 – Preferred values of rated voltage.....	49
Table 2 – Ranges of instantaneous tripping	51
Table 3 – Rated impulse withstand voltage as a function of the nominal voltage of the installation	51
Table 4 – Minimum clearances and creepage distances.....	63
Table 5 – Connectable cross-sections of copper conductors for screw-type terminals	69
Table 6 – Temperature-rise values.....	77
Table 7 – Time-current operating characteristics.....	79
Table 8– List of type tests	83
Table 9 – Cross-sectional areas (S) of test copper conductors corresponding to the rated currents	87
Table 10 – Screw thread diameters and applied torques	89
Table 11 – Pulling forces	91
Table 12 – Conductor dimensions	93
Table 13- Test voltage across the open contacts for verifying the suitability for isolation referred to the rated impulse withstand voltage of the circuit-breaker and to the altitude where the test is carried out	101

Tableau 14 – Tension d'essai pour la vérification de la tenue aux tensions de choc, pour les parties non essayées en 9.7.6.1	102
Tableau 15 – Puissance active maximale dissipée par pôle	106
Tableau 16 – Applicabilité des essais de court-circuit	114
Tableau 17 – Plages des facteurs de puissance pour le circuit d'essai.....	120
Tableau 18 – Rapport k entre le pouvoir de coupure de service en court-circuit (I_{cs}) et le pouvoir de coupure assigné (I_{cn})	130
Tableau 19 – Procédure d'essai pour I_{cs} dans le cas de disjoncteurs unipolaires et bipolaires	130
Tableau 20 – Procédure d'essai pour I_{cs} dans le cas de disjoncteurs tripolaires et tétrapolaires.....	132
Tableau 21 – Procédure d'essai pour I_{cs} dans le cas d'essai triphasé pour les disjoncteurs unipolaires de tension assignée 230/400 V	132
Tableau 22 – Procédure d'essai pour I_{cn}	134
Tableau 23 – Procédure d'essai pour I_{cn} dans le cas d'essais triphasés pour les disjoncteurs unipolaires de tension assignée 230/400 V	134
Tableau C.1 – Séquences d'essais	184
Tableau C.2 – Nombre d'échantillons pour la procédure d'essai complète.....	186
Tableau C.3 – Réduction du nombre des échantillons pour des séries de disjoncteurs ayant différents nombres de pôles	190
Tableau C.4 – Séquences d'essais pour une gamme de disjoncteurs ayant des classifications de déclenchement instantané différentes	192

Table 14 – Test voltage for verification of impulse withstand voltage for the parts not tested in 9.7.6.1	103
Table 15 – Maximum power loss per pole	107
Table 16 – Applicability of short-circuit tests	115
Table 17 – Power factor ranges of the test circuit	121
Table 18 – Ratio k between service short-circuit capacity (I_{cs}) and rated short-circuit capacity (I_{cn}).....	131
Table 19 – Test procedure for I_{cs} in the case of single- and two-pole circuit-breakers	131
Table 20 – Test procedure for I_{cs} in the case of three- and four-pole circuit-breakers	133
Table 21 – Test procedure for I_{cs} in the case of three-phase tests for single-pole circuit-breakers of rated voltage 230/400 V	133
Table 22 – The test procedure for I_{cn}	135
Table 23 – Test procedure for I_{cn} in the case of three-phase tests for single-pole circuit-breakers of rated voltage 230/400 V	135
Table C.1 – Test sequences	185
Table C.2 – Number of samples for full test procedure.....	187
Table C.3 – Reduction of samples for series of circuit-breakers having different numbers of poles.....	191
Table C.4 – Test sequences for a series of circuit-breakers being of different instantaneous tripping classifications.....	193

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

PETIT APPAREILLAGE ÉLECTRIQUE – DISJONCTEURS POUR LA PROTECTION CONTRE LES SURINTENSITÉS POUR INSTALLATIONS DOMESTIQUES ET ANALOGUES –

Partie 1: Disjoncteurs pour le fonctionnement en courant alternatif

AVANT-PROPOS

- 1) La CEI (Commission Électrotechnique Internationale) est une organisation mondiale de normalisation composée de l'ensemble des comités électrotechniques nationaux (Comités nationaux de la CEI). La CEI a pour objet de favoriser la coopération internationale pour toutes les questions de normalisation dans les domaines de l'électricité et de l'électronique. A cet effet, la CEI, entre autres activités, publie des Normes internationales. Leur élaboration est confiée à des comités d'études, aux travaux desquels tout Comité national intéressé par le sujet traité peut participer. Les organisations internationales, gouvernementales et non gouvernementales, en liaison avec la CEI, participent également aux travaux. La CEI collabore étroitement avec l'Organisation Internationale de Normalisation (ISO), selon des conditions fixées par accord entre les deux organisations.
- 2) Les décisions ou accords officiels de la CEI concernant les questions techniques représentent, dans la mesure du possible, un accord international sur les sujets étudiés, étant donné que les Comités nationaux intéressés sont représentés dans chaque comité d'études.
- 3) Les documents produits se présentent sous la forme de recommandations internationales. Ils sont publiés comme normes, spécifications techniques, rapports techniques ou guides et agréés comme tels par les Comités nationaux.
- 4) Dans le but d'encourager l'unification internationale, les Comités nationaux de la CEI s'engagent à appliquer de façon transparente, dans toute la mesure possible, les Normes internationales de la CEI dans leurs normes nationales et régionales. Toute divergence entre la norme de la CEI et la norme nationale ou régionale correspondante doit être indiquée en termes clairs dans cette dernière.
- 5) La CEI n'a fixé aucune procédure concernant le marquage comme indication d'approbation et sa responsabilité n'est pas engagée quand un matériel est déclaré conforme à l'une de ses normes.
- 6) L'attention est attirée sur le fait que certains des éléments de la présente Norme internationale peuvent faire l'objet de droits de propriété intellectuelle ou de droits analogues. La CEI ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de propriété et de ne pas avoir signalé leur existence.

La Norme internationale CEI 60898-1 a été établie par le sous-comité 23E: Disjoncteurs et appareillage similaire pour usage domestique, du comité d'études 23 de la CEI: Petit appareillage.

Cette édition annule et remplace la deuxième édition de la CEI 60898, parue en 1995, dont elle constitue une révision technique.

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

FDIS	Rapport de vote
23E/470/FDIS	23E/478/RVD

Le rapport de vote indiqué dans le tableau ci-dessus donne toute information sur le vote ayant abouti à l'approbation de cette norme.

Cette publication a été rédigée conformément aux Directives ISO/CEI, Partie 3.

Les annexes B, C, E, H et I font partie intégrante de cette norme.

Les annexes A, D, F et G sont données uniquement à titre d'information.

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

ELECTRICAL ACCESSORIES – CIRCUIT-BREAKERS FOR OVERCURRENT PROTECTION FOR HOUSEHOLD AND SIMILAR INSTALLATIONS –

Part 1: Circuit-breakers for a.c. operation

FOREWORD

- 1) The IEC (International Electrotechnical Commission) is a worldwide organization for standardization comprising all national electrotechnical committees (IEC National Committees). The object of the IEC is to promote international co-operation on all questions concerning standardization in the electrical and electronic fields. To this end and in addition to other activities, the IEC publishes International Standards. Their preparation is entrusted to technical committees; any IEC National Committee interested in the subject dealt with may participate in this preparatory work. International, governmental and non-governmental organizations liaising with the IEC also participate in this preparation. The IEC collaborates closely with the International Organization for Standardization (ISO) in accordance with conditions determined by agreement between the two organizations.
- 2) The formal decisions or agreements of the IEC on technical matters express, as nearly as possible, an international consensus of opinion on the relevant subjects since each technical committee has representation from all interested National Committees.
- 3) The documents produced have the form of recommendations for international use and are published in the form of standards, technical specifications, technical reports or guides and they are accepted by the National Committees in that sense.
- 4) In order to promote international unification, IEC National Committees undertake to apply IEC International Standards transparently to the maximum extent possible in their national and regional standards. Any divergence between the IEC Standard and the corresponding national or regional standard shall be clearly indicated in the latter.
- 5) The IEC provides no marking procedure to indicate its approval and cannot be rendered responsible for any equipment declared to be in conformity with one of its standards.
- 6) Attention is drawn to the possibility that some of the elements of this International standard may be the subject of patent rights. The IEC shall not be held responsible for identifying any or all such patent rights.

International Standard IEC 60898-1 has been prepared by sub-committee 23E: Circuit-breakers and similar equipment for household use, of IEC technical committee 23: Electrical accessories.

This edition cancels and replaces the second edition of IEC 60898, published in 1995, and constitutes a technical revision.

The text of this standard is based on the following documents:

FDIS	Report on voting
23E/470/FDIS	23E/478/RVD

Full information on the voting for the approval of this standard can be found in the report on voting indicated in the above table.

This publication has been drafted in accordance with the ISO/IEC Directives, Part 3.

Annexes B, C, E, H and I form an integral part for this standard.

Annexes A, D, F and G are for information only.

Dans la présente norme, les caractères suivants sont employés:

- Prescriptions proprement dites: caractères romains.
- *Modalités d'essais: caractères italiques.*
- Notes: petits caractères romains.

Le comité a décidé que le contenu de cette publication ne sera pas modifié avant 2002. A cette date, la publication sera

- reconduite;
- supprimée;
- remplacée par une édition révisée, ou
- amendée.

Withdrawn

In this standard, the following print types are used:

- Requirements proper: in roman type.
- *Test specifications: in italic type.*
- Explanatory matter: in smaller roman type.

The committee has decided that the contents of this publication will remain unchanged until 2002. At this date, the publication will be

- reconfirmed;
- withdrawn;
- replaced by a revised edition, or
- amended.

Withdrawn

PETIT APPAREILLAGE ÉLECTRIQUE – DISJONCTEURS POUR LA PROTECTION CONTRE LES SURINTENSITÉS POUR INSTALLATIONS DOMESTIQUES ET ANALOGUES –

Partie 1: Disjoncteurs pour le fonctionnement en courant alternatif

1 Domaine d'application et objet

La présente partie de la CEI 60898 s'applique aux disjoncteurs à coupure dans l'air pour courant alternatif à 50 Hz ou 60 Hz, de tension assignée ne dépassant pas 440 V (entre phases), de courant assigné ne dépassant pas 125 A et d'un pouvoir de coupure assigné ne dépassant pas 25 000 A.

Dans la mesure du possible, elle est alignée avec les prescriptions de la CEI 60947-2.

Ces disjoncteurs sont destinés à la protection contre les surintensités des installations des bâtiments et autres applications analogues; ils sont conçus pour être utilisés par des personnes non averties et pour ne pas exiger d'entretien.

Ils sont destinés à être utilisés dans un environnement avec degré de pollution 2.

Ils sont appropriés pour la fonction de sectionnement.

Les disjoncteurs conformes à cette norme, à l'exception de ceux ayant les tensions assignées 120 V ou 120/240 V (voir tableau 1), sont appropriés pour usage dans les systèmes IT, sous réserve que les spécifications de la CEI 60364-4-473:1977 + A1:1998 soient satisfaites.

La présente norme s'applique également aux disjoncteurs à calibres multiples, à condition que l'organe de réglage pour le passage d'une valeur discrète à une autre ne soit pas accessible en service normal et ne puisse être effectué sans l'aide d'un outil.

La présente norme ne s'applique pas

- aux disjoncteurs destinés à la protection des moteurs;
- aux disjoncteurs dont le réglage du courant peut être obtenu par des organes accessibles à l'utilisateur.

Pour les disjoncteurs d'un degré de protection supérieur à IP20 suivant la CEI 60529, utilisés dans des emplacements où règnent des conditions sévères (telles que chaleur, froid, humidité excessive, ou dépôt de poussières) et dans des emplacements dangereux, (par exemple où il y a un risque d'explosion) des constructions spéciales peuvent être nécessaires.

Les prescriptions applicables aux disjoncteurs pour fonctionnement en courant alternatif et en courant continu sont données dans la CEI 60898-2.

Les prescriptions pour les disjoncteurs munis d'un déclencheur à courant différentiel résiduel incorporé sont contenues dans la CEI 61009-1, la CEI 61009-2-1 et la CEI 61009-2-2.

Un guide pour la coordination, dans des conditions de court-circuit, des disjoncteurs avec des dispositifs de protection contre les courts-circuits (DPCC) est donné dans l'annexe D.

ELECTRICAL ACCESSORIES – CIRCUIT-BREAKERS FOR OVERCURRENT PROTECTION FOR HOUSEHOLD AND SIMILAR INSTALLATIONS –

Part 1: Circuit-breakers for a.c. operation

1 Scope and object

This part of IEC 60898 applies to a.c. air-break circuit-breakers for operation at 50 Hz or 60 Hz, having a rated voltage not exceeding 440 V (between phases), a rated current not exceeding 125 A and a rated short-circuit capacity not exceeding 25 000 A.

As far as possible, it is in line with the requirements contained in IEC 60947-2.

These circuit-breakers are intended for the protection against overcurrents of wiring installations of buildings and similar applications; they are designed for use by uninstructed people and for not being maintained.

They are intended for use in an environment with pollution degree 2.

They are suitable for isolation.

Circuit-breakers of this standard, with exception of those rated 120 V or 120/240 V (see table 1), are suitable for use in IT systems provided that the requirements of IEC 60364-4-473:1977 + A1:1998 are complied with.

This standard also applies to circuit-breakers having more than one rated current, provided that the means for changing from one discrete rating to another is not accessible in normal service and that the rating cannot be changed without the use of a tool.

This standard does not apply to

- circuit-breakers intended to protect motors;
- circuit-breakers, the current setting of which is adjustable by means accessible to the user.

For circuit-breakers having a degree of protection higher than IP20 according to IEC 60529, for use in locations where arduous environmental conditions prevail (e.g. excessive humidity, heat or cold or deposition of dust) and in hazardous locations (e.g. where explosions are liable to occur), special constructions may be required.

Requirements for circuit-breakers for a.c. and d.c. operation are given in IEC 60898-2.

Requirements for circuit-breakers which incorporate residual current tripping devices are to be found in IEC 61009-1, IEC 61009-2-1, and IEC 61009-2-2.

A guide for co-ordination under short-circuit conditions between a circuit-breaker and another short-circuit protective device (SCPd) is given in annex D.

NOTE 1 Pour des conditions de surtension plus sévères, il convient d'utiliser des disjoncteurs conformes à d'autres normes (par exemple CEI 60947-2).

NOTE 2 Pour des environnements ayant un degré de pollution plus élevé, il convient d'utiliser des enveloppes procurant le degré de protection approprié.

NOTE 3 Les disjoncteurs faisant l'objet de la présente norme peuvent aussi être utilisés pour la protection contre les chocs électriques, en cas de défaut, selon leurs caractéristiques de déclenchement et les caractéristiques de l'installation. Les critères d'application pour de tels usages sont traités par les règles d'installation.

La présente norme indique toutes les prescriptions nécessaires pour assurer la conformité aux caractéristiques de fonctionnement exigées pour ces appareils par les essais de type.

Elle indique également les détails relatifs aux prescriptions et aux modalités d'essais nécessaires pour assurer la reproductibilité des résultats.

La présente norme fixe

- a) les caractéristiques des disjoncteurs;
- b) les conditions auxquelles doivent répondre les disjoncteurs relativement à
 - 1) leur fonctionnement et leur tenue en service normal;
 - 2) leur fonctionnement et leur tenue en cas de surcharge;
 - 3) leur fonctionnement et leur tenue en cas de court-circuit, jusqu'à leur pouvoir de coupure assigné;
 - 4) leurs propriétés diélectriques;
- c) les essais destinés à vérifier si ces conditions sont remplies et les méthodes à adopter pour ces essais;
- d) les indications à porter sur les appareils;
- e) les séquences d'essais à effectuer et le nombre d'échantillons à présenter pour des procédures de certification (voir annexe C);
- f) la coordination en court-circuit avec un autre dispositif de protection contre les courts-circuits (DPCC) associé dans le même circuit (voir annexe D);
- g) les essais individuels à effectuer sur chaque disjoncteur pour déceler les changements inacceptables de matière ou de fabrication susceptibles de compromettre la sécurité (voir annexe I).

2 Références normatives

Les documents normatifs suivants contiennent des dispositions qui, par suite de la référence qui y est faite, constituent des dispositions valables pour la présente partie de la CEI 60898. Pour les références datées, les amendements ultérieurs ou les révisions de ces publications ne s'appliquent pas. Toutefois, les parties prenantes aux accords fondés sur la présente partie de la CEI 60898 sont invitées à rechercher la possibilité d'appliquer les éditions les plus récentes des documents normatifs indiqués ci-après. Pour les références non datées, la dernière édition du document normatif en référence s'applique. Les membres de la CEI et de l'ISO possèdent le registre des Normes internationales en vigueur.

CEI 60038, *Tensions normales de la CEI*

CEI 60050(441), *Vocabulaire Electrotechnique International (VEI) – Chapitre 441: Appareillage et fusibles*

CEI 60060-1:1989, *Techniques des essais à haute tension. Première partie: Définitions et prescriptions générales relatives aux essais*

CEI 60112, *Méthode pour déterminer des indices de résistance et de tenue au cheminement des matériaux isolants solides dans des conditions humides*

NOTE 1 For more severe overvoltage conditions, circuit-breakers complying with other standards (e.g. IEC 60947-2) should be used.

NOTE 2 For an environment with a higher pollution degree, enclosures giving the appropriate degree of protection should be used.

NOTE 3 Circuit-breakers within the scope of this standard may also be used for protection against electric shock in case of fault, depending on their tripping characteristics and on the characteristics of the installation. The criterion of application for such purposes is dealt with by installation rules.

This standard contains all requirements necessary to ensure compliance with the operational characteristics required for these devices by type tests.

It also contains the details relative to test requirements and methods of testing necessary to ensure reproducibility of test results.

This standard states

- a) the characteristics of circuit-breakers;
- b) the conditions with which circuit-breakers shall comply, with reference to:
 - 1) their operation and behaviour in normal service;
 - 2) their operation and behaviour in case of overload;
 - 3) their operation and behaviour in case of short-circuits up to their rated short-circuit capacity;
 - 4) their dielectric properties;
- c) the tests intended for confirming that these conditions have been met and the methods to be adopted for the tests;
- d) the data to be marked on the devices;
- e) the test sequences to be carried out and the number of samples to be submitted for certification purposes (see annex C);
- f) the co-ordination under short-circuit conditions with another short-circuit protective device (SCPD) associated in the same circuit (see annex D);
- g) the routine tests to be carried out on each circuit-breaker to reveal unacceptable variations in material or manufacture, likely to affect safety (see annex I).

2 Normative references

The following normative documents contain provisions which, through reference in this text, constitute provisions of this part of IEC 60898. For dated references, subsequent amendments to, or revisions of, any of these publications do not apply. However, parties to agreements based on this part of IEC 60898 are encouraged to investigate the possibility of applying the most recent editions of the normative documents indicated below. For undated references, the latest edition of the normative document referred to applies. Members of IEC and ISO maintain registers of currently valid International Standards.

IEC 60038, *IEC standard voltages*

IEC 60050(441), *International Electrotechnical Vocabulary (IEV) – Chapter 441: Switchgear, controlgear and fuses*

IEC 60060-1:1989, *High-voltage test techniques – Part 1: General definitions and test requirements*

IEC 60112, *Method for determining the comparative and the proof tracking indices of solid insulating materials under moist conditions*

CEI 60227 (toutes les parties), *Conducteurs et câbles isolés au polychlorure de vinyle, de tension nominale au plus égale à 450/750 V*

CEI 60269 (toutes les parties), *Fusibles basse tension*

CEI 60364 (toutes les parties), *Installations électriques des bâtiments*

CEI 60364-4-41:1992, *Installations électriques des bâtiments – Partie 4: Protection pour assurer la sécurité – Chapitre 41: Protection contre les chocs électriques*

CEI 60364-4-473:1977, *Installations électriques des bâtiments – Quatrième partie: Protection pour assurer la sécurité – Chapitre 47: Application des mesures de protection pour assurer la sécurité – Section 473: Mesures de protection contre les surintensités*
Amendement 1, 1998

CEI 60417 (toutes les parties), *Symboles graphiques utilisables sur le matériel*

CEI 60529, *Degrés de protection procurés par les enveloppes (Code IP)*

CEI 60664-1, *Coordination de l'isolement des matériels dans les systèmes (réseaux) à basse tension – Partie 1: Principes, prescriptions et essais*

CEI 60695-2-10, *Essais relatifs aux risques du feu – Partie 2-10: Essais au fil incandescent/chauffant – Appareillage et méthode commune d'essai*

CEI 60947-1:1999, *Appareillage à basse tension – Partie 1: Règles générales*

CEI 60947-2:1996, *Appareillages à basse tension – Partie 2: Disjoncteurs*

ISO/CEI Guide 2: 1991, *Termes généraux et leurs définitions concernant la normalisation et les activités connexes*

IEC 60227 (all parts), *Polyvinyl chloride insulated cables of rated voltages up to and including 450/750 V*

IEC 60269 (all parts), *Low-voltage fuses*

IEC 60364 (all parts), *Electrical installations of buildings*

IEC 60364-4-41:1992, *Electrical installations of buildings – Part 4: Protection for safety – Chapter 41: Protection against electric shock*

IEC 60364-4-473:1977, *Electrical installations of buildings – Part 4: Protection for safety – Chapter 47: Application of protective measures for safety – Section 473: Measures of protection against overcurrent*

Amendment 1: 1998

IEC 60417 (all parts), *Graphical symbols for use on equipment*

IEC 60529, *Degrees of protection provided by enclosures (IP Code)*

IEC 60664-1, *Insulation co-ordination for equipment within low-voltage systems – Part 1: Principles, requirements and tests*

IEC 60695-2-10, *Fire hazard testing – Part 2-10: Glowing/hot-wire based test methods – Glow-wire apparatus and common test procedure*

IEC 60947-1:1999, *Low-voltage switchgear and controlgear – Part 1: General rules*

IEC 60947-2:1996, *Low-voltage switchgear and controlgear – Part 2: Circuit-breakers*

ISO/IEC Guide 2:1991, *General terms and their definitions concerning standardization and related activities*