

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC**

60898-1

Edition 1.1

2002-08

Edition 1:2002 consolidée par l'amendement 1:2002
Edition 1:2002 consolidated with amendment 1:2002

**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**



Numéro de référence
Reference number
CEI/IEC 60898-1:2002+A1:2002

Numérotation des publications

Depuis le 1er janvier 1997, les publications de la CEI sont numérotées à partir de 60000. Ainsi, la CEI 34-1 devient la CEI 60034-1.

Editions consolidées

Les versions consolidées de certaines publications de la CEI incorporant les amendements sont disponibles. Par exemple, les numéros d'édition 1.0, 1.1 et 1.2 indiquent respectivement la publication de base, la publication de base incorporant l'amendement 1, et la publication de base incorporant les amendements 1 et 2.

Informations supplémentaires sur les publications de la CEI

Le contenu technique des publications de la CEI est constamment revu par la CEI afin qu'il reflète l'état actuel de la technique. Des renseignements relatifs à cette publication, y compris sa validité, sont disponibles dans le Catalogue des publications de la CEI (voir ci-dessous) en plus des nouvelles éditions, amendements et corrigenda. Des informations sur les sujets à l'étude et l'avancement des travaux entrepris par le comité d'études qui a élaboré cette publication, ainsi que la liste des publications parues, sont également disponibles par l'intermédiaire de:

- **Site web de la CEI** (www.iec.ch)
- **Catalogue des publications de la CEI**

Le catalogue en ligne sur le site web de la CEI (www.iec.ch/catlg-f.htm) vous permet de faire des recherches en utilisant de nombreux critères, comprenant des recherches textuelles, par comité d'études ou date de publication. Des informations en ligne sont également disponibles sur les nouvelles publications, les publications remplacées ou retirées, ainsi que sur les corrigenda.

- **IEC Just Published**

Ce résumé des dernières publications parues (www.iec.ch/JP.htm) est aussi disponible par courrier électronique. Veuillez prendre contact avec le Service client (voir ci-dessous) pour plus d'informations.

- **Service clients**

Si vous avez des questions au sujet de cette publication ou avez besoin de renseignements supplémentaires, prenez contact avec le Service clients:

Email: custserv@iec.ch
Tél: +41 22 919 02 11
Fax: +41 22 919 03 00

Publication numbering

As from 1 January 1997 all IEC publications are issued with a designation in the 60000 series. For example, IEC 34-1 is now referred to as IEC 60034-1.

Consolidated editions

The IEC is now publishing consolidated versions of its publications. For example, edition numbers 1.0, 1.1 and 1.2 refer, respectively, to the base publication, the base publication incorporating amendment 1 and the base publication incorporating amendments 1 and 2.

Further information on IEC publications

The technical content of IEC publications is kept under constant review by the IEC, thus ensuring that the content reflects current technology. Information relating to this publication, including its validity, is available in the IEC Catalogue of publications (see below) in addition to new editions, amendments and corrigenda. Information on the subjects under consideration and work in progress undertaken by the technical committee which has prepared this publication, as well as the list of publications issued, is also available from the following:

- **IEC Web Site** (www.iec.ch)
- **Catalogue of IEC publications**

The on-line catalogue on the IEC web site (www.iec.ch/catlg-e.htm) enables you to search by a variety of criteria including text searches, technical committees and date of publication. On-line information is also available on recently issued publications, withdrawn and replaced publications, as well as corrigenda.

- **IEC Just Published**

This summary of recently issued publications (www.iec.ch/JP.htm) is also available by email. Please contact the Customer Service Centre (see below) for further information.

- **Customer Service Centre**

If you have any questions regarding this publication or need further assistance, please contact the Customer Service Centre:

Email: custserv@iec.ch
Tel: +41 22 919 02 11
Fax: +41 22 919 03 00

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC**

60898-1

Edition 1.1

2002-08

Edition 1:2002 consolidée par l'amendement 1:2002
Edition 1:2002 consolidated with amendment 1:2002

**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 Genève, 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 **XF**

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.....	22
3.4 Conditions de fonctionnement.....	28
3.5 Grandeurs caractéristiques.....	28
3.6 Définitions relatives à la coordination de l'isolement	38
4 Classification	40
4.1 D'après le nombre de pôles:	40
4.2 D'après la protection contre les influences externes:	40
4.3 D'après la méthode de montage:	42
4.4 D'après les modes de connexion	42
4.5 D'après le courant de déclenchement instantané (voir 3.5.17)	42
4.6 D'après la caractéristique I^2t	42
5 Caractéristiques des disjoncteurs	44
5.1 Liste des caractéristiques	44
5.2 Grandeurs assignées.....	44
5.3 Valeurs normales et valeurs préférentielles	46
6 Marquage et autres informations sur le produit	50
7 Conditions normales de fonctionnement en service.....	52
7.1 Domaine de température ambiante de l'air.....	52
7.2 Altitude	52
7.3 Conditions atmosphériques.....	52
7.4 Conditions d'installation	54
7.5 Degré de pollution	54
8 Prescriptions de construction et de fonctionnement	54
8.1 Réalisation mécanique.....	54
8.2 Protection contre les chocs électriques.....	66
8.3 Propriétés diélectriques et aptitude au sectionnement	68
8.4 Echauffement	70
8.5 Fonctionnement ininterrompu.....	70
8.6 Fonctionnement automatique.....	70
8.7 Endurance mécanique et électrique	74
8.8 Tenue aux courants de court-circuit.....	74
8.9 Résistance aux secousses et aux chocs mécaniques.....	76
8.10 Résistance à la chaleur	76
8.11 Résistance à la chaleur anormale et au feu	76
8.12 Résistance à la rouille	76

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	23
3.4 Conditions of operation	29
3.5 Characteristic quantities	29
3.6 Definitions related to insulation co-ordination	39
4 Classification	41
4.1 According to the number of poles:	41
4.2 According to the protection against external influences:	41
4.3 According to the method of mounting:	43
4.4 According to the methods of connection	43
4.5 According to the instantaneous tripping current (see 3.5.17)	43
4.6 According to the I^2t characteristic	43
5 Characteristics of circuit-breakers	45
5.1 List of characteristics	45
5.2 Rated quantities	45
5.3 Standard and preferred values	47
6 Marking and other product information	51
7 Standard conditions for operation in service	53
7.1 Ambient air temperature range	53
7.2 Altitude	53
7.3 Atmospheric conditions	53
7.4 Conditions of installation	55
7.5 Pollution degree	55
8 Requirements for construction and operation	55
8.1 Mechanical design	55
8.2 Protection against electric shock	67
8.3 Dielectric properties and isolating capability	69
8.4 Temperature-rise	71
8.5 Uninterrupted duty	71
8.6 Automatic operation	71
8.7 Mechanical and electrical endurance	75
8.8 Performance at short-circuit currents	75
8.9 Resistance to mechanical shock and impact	77
8.10 Resistance to heat	77
8.11 Resistance to abnormal heat and to fire	77
8.12 Resistance to rusting	77

9	Essais.....	76
9.1	Essais de type et séquences	76
9.2	Conditions d'essais.....	78
9.3	Essai de l'indélébilité du marquage.....	80
9.4	Essai de la sûreté des vis, des parties transportant le courant et des connexions.....	80
9.5	Essais de la sûreté des bornes à vis pour conducteurs externes en cuivre	82
9.6	Essai pour la protection contre les chocs électriques.....	86
9.7	Essai des propriétés diélectriques et de l'aptitude au sectionnement.....	86
9.8	Essai d'échauffements et mesure de la puissance active dissipée	96
9.9	Essai de 28 jours.....	98
9.10	Essai de la caractéristique de déclenchement.....	100
9.11	Vérification de l'endurance mécanique et électrique.....	102
9.12	Essais de court-circuit	106
9.13	Contraintes mécaniques	128
9.14	Essai de résistance à la chaleur	134
9.15	Résistance à la chaleur anormale et au feu (essai au fil incandescent).....	136
9.16	Essai de protection contre la rouille	138
	Annexe A (informative) Détermination du facteur de puissance d'un court-circuit	164
	Annexe B (normative) Détermination des distances d'isolement et des lignes de fuite	166
	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).....	172
	Annexe D (informative) Coordination entre un disjoncteur et un autre dispositif de protection contre les courts-circuits associés dans le même circuit.....	182
	Annexe E (normative) Prescriptions particulières pour les circuits auxiliaires pour très basse tension de sécurité.....	198
	Annexe F (informative) Exemples de bornes	200
	Annexe G (informative) Correspondance entre les conducteurs cuivre ISO et AWG	206
	Annexe H (normative) Dispositions pour les essais de court-circuit	208
	Annexe I (normative) Essais individuels	214
	Annexe J (normative) Prescriptions particulières pour les disjoncteurs avec bornes sans vis pour conducteurs externes en cuivre	216
	Annexe K (normative) Prescriptions particulières pour les disjoncteurs avec bornes plates à connexion rapide.....	234
	Bibliographie.....	248
	Figure 1 – Vis autotaraudeuse par déformation de matière (3.3.22).....	138
	Figure 2 – Vis autotaraudeuse par enlèvement de matière (3.3.23).....	138
	Figure 3 – Disjoncteur unipolaire.....	140
	Figure 4a – Disjoncteur bipolaire avec un pôle protégé	140
	Figure 4b – Disjoncteur bipolaire avec deux pôles protégés	140
	Figure 5 – Disjoncteur tripolaire (ou trois disjoncteurs unipolaires).....	142
	Figure 6 – Disjoncteur tétrapolaire	142
	Figure 3 à 6 – Circuits d'essai pour essais de court-circuit	142
	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.....	144
	Figure 8 – Appareil pour l'essai de résistance aux secousses mécaniques (9.13.1).....	146

9	Tests	77
9.1	Type tests and test sequences	77
9.2	Test conditions	79
9.3	Test of indelibility of marking	81
9.4	Test of reliability of screws, current-carrying parts and connections	81
9.5	Tests of reliability of screw-type terminals for external copper conductors	83
9.6	Test of protection against electric shock	87
9.7	Test of dielectric properties and isolating capability	87
9.8	Test of temperature-rise and measurement of power loss	97
9.9	28-day test	99
9.10	Test of tripping characteristic	101
9.11	Test of mechanical and electrical endurance	103
9.12	Short-circuit tests	107
9.13	Mechanical stresses	129
9.14	Test of resistance to heat	135
9.15	Resistance to abnormal heat and to fire (glow-wire test)	137
9.16	Test of resistance to rusting	139
	Annex A (informative) Determination of short-circuit power factor	165
	Annex B (normative) Determination of clearances and creepage distances	167
	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)	173
	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	183
	Annex E (normative) Special requirements for auxiliary circuits for safety extra-low voltage	199
	Annex F (informative) Examples of terminals	201
	Annex G (informative) Correspondence between ISO and AWG copper conductors	207
	Annex H (normative) Arrangement for short-circuit test	209
	Annex I (normative) Routine tests	215
	Annex J (normative) Particular requirements for circuit-breakers with screwless type terminals for external copper conductors	217
	Annex K (normative) Particular requirements for circuit-breakers with flat quick-connect terminations	235
	Bibliography	249
	Figure 1 – Thread forming tapping screw 3.3.22	139
	Figure 2 – Thread cutting tapping screw 3.3.23	139
	Figure 3 – Single pole circuit-breaker	141
	Figure 4a – Two-pole circuit-breaker with one protected pole	141
	Figure 4b – Two-pole circuit-breaker with two protected poles	141
	Figure 5 – Three-pole circuit-breaker (or three single-pole circuit-breakers)	143
	Figure 6 – Four-pole circuit-breaker	143
	Figure 3 to 6 – Test circuits for short-circuit tests	143
	Figure 7 – Example of short-circuit making or breaking test record in the case of a single-pole device on single phase a.c.	145
	Figure 8 – Mechanical shock test apparatus (9.13.1)	147

Figure 9 – Doigt d'essai articulé (9.6).....	148
Figure 10 – Appareil d'essai de résistance aux chocs mécaniques (9.13.2).....	150
Figure 11 – Pièce de frappe pour pendule d'essai de résistance aux chocs mécaniques (9.13.2)	152
Figure 12 – Support de montage pour l'essai de résistance aux chocs mécaniques (9.13.2)	154
Figure 13 – Exemple de fixation d'un disjoncteur pour fixation arrière pour l'essai de résistance aux chocs mécaniques (9.13.2)	156
Figure 14 – Exemple de fixation d'un disjoncteur pour montage en tableau pour l'essai de résistance aux chocs mécaniques (9.13.2)	158
Figure 15 – Application de la force pour l'essai mécanique d'un disjoncteur pour montage sur rail (9.13.2.3)	160
Figure 16 – Appareil pour l'essai à bille.....	160
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)	162
Figure B.1 – Illustrations de l'application des lignes de fuite.....	168
Figure B.2 – Illustrations de l'application des recommandations pour les lignes de fuite	170
Figure D.1 – Coordination, pour la protection contre les surintensités, entre un disjoncteur et un fusible, ou protection d'accompagnement – Caractéristiques de fonctionnement	192
Figure D.2 – Sélectivité totale entre deux disjoncteurs	194
Figure D.3 – Protection d'accompagnement par un disjoncteur – Caractéristiques de fonctionnement.....	196
Figure F.1 – Exemples de bornes à trou.....	200
Figure F.2 – Exemples de bornes à serrage sous tête de vis et bornes à goujon fileté	202
Figure F.3 – Exemples de bornes à plaquettes.....	204
Figure F.4 – Exemples de bornes pour cosses et barrettes	204
Figure H.1 – Dispositif d'essai.....	210
Figure H.2 – Grille.....	210
Figure H.3 – Circuit de grille.....	212
Figure J.1 – Echantillons à raccorder	228
Figure J.2 – Exemples de bornes sans vis.....	230
Figure K.1 – Exemple de position du thermocouple pour la mesure de l'échauffement	240
Figure K.2 – Dimensions des languettes	242
Figure K.3 – Dimensions de l'empreinte sphérique du dispositif de verrouillage (voir figure K.2)	244
Figure K.4 – Dimensions de l'empreinte rectangulaire du dispositif de verrouillage (voir figure K.2)	244
Figure K.5 – Dimensions du trou du dispositif de verrouillage.....	244
Figure K.6 – Dimensions des clips	246
Tableau 1 – Valeurs préférentielles de la tension assignée	46
Tableau 2 – Plages de déclenchement instantané.....	48
Tableau 3 – Tension assignée de tenue aux chocs en fonction de la tension nominale de l'installation	48
Tableau 4 – Distances d'isolement et lignes de fuite minimales.....	58

Figure 9 – Standard test finger (9.6).....	149
Figure 10 – Mechanical impact test apparatus (9.13.2).....	151
Figure 11 – Striking element for pendulum for mechanical impact test apparatus (9.13.2)...	153
Figure 12 – Mounting support for mechanical impact test (9.13.2).....	155
Figure 13 – Example of mounting for a rear fixed circuit-breaker for mechanical impact test (9.13.2)	157
Figure 14 – Example of mounting of a panel board type circuit-breaker for mechanical impact test (9.13.2)	159
Figure 15 – Application of force for mechanical test on a rail-mounted circuit-breaker (9.13.2.3)	161
Figure 16 – Ball-pressure test apparatus.....	161
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).....	163
Figures B.1 – Illustrations of the application of the recommendations for creepage distances	169
Figures B.2 – Illustrations of the application of the recommendations for creepage distances	171
Figure D.1 – Overcurrent co-ordination between a circuit-breaker and a fuse or back-up protection by a fuse – Operating characteristics.....	193
Figure D.2 – Total discrimination between two circuit-breakers	195
Figure D.3 – Back-up protection by a circuit-breaker – Operating characteristics	197
Figure F.1 – Examples of pillar terminals.....	201
Figure F.2 – Examples of screw terminals and stud terminals.....	203
Figure F.3 – Examples of saddle terminals	205
Figure F.4 – Examples of lug terminals	205
Figure H.1 – Test arrangement.....	211
Figure H.2 – Grid circuit	211
Figure H.3 – Grid circuit	213
Figure J.1 – Connecting samples	229
Figure J.2 – Examples of screwless-type terminals	231
Figure K.1 – Example of position of the thermocouple for measurement of the temperature-rise.....	241
Figure K.2 – Dimensions of male tabs	243
Figure K.3 – Dimensions of round dimple detents (see figure K.2).....	245
Figure K.4 – Dimensions of rectangular dimple detents (see figure K.2)	245
Figure K.5 – Dimensions of hole detents	245
Figure K.6 – Dimensions of female connectors.....	247
Table 1 – Preferred values of rated voltage	47
Table 2 – Ranges of instantaneous tripping.....	49
Table 3 – Rated impulse withstand voltage as a function of the nominal voltage of the installation.....	49
Table 4 – Minimum clearances and creepage distances	59

Tableau 5 – Sections des conducteurs en cuivre pouvant être connectés aux bornes à vis	62
Tableau 6 – Valeurs des échauffements	70
Tableau 7 – Caractéristiques opératoires temps-courant	72
Tableau 8 – Liste des essais de type	76
Tableau 9 – Sections (S) des conducteurs d'essai en cuivre correspondant aux courants assignés	80
Tableau 10 – Diamètre des filetages et couples à appliquer	82
Tableau 11 – Forces de traction	84
Tableau 12 – Dimensions du conducteur	84
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	92
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	96
Tableau 15 – Puissance active maximale dissipée par pôle	98
Tableau 16 – Applicabilité des essais de court-circuit	106
Tableau 17 – Plages des facteurs de puissance pour le circuit d'essai	112
Tableau 18 – Rapport k entre le pouvoir de coupure de service en court-circuit (I_{cs}) et le pouvoir de coupure assigné (I_{cn})	120
Tableau 19 – Procédure d'essai pour I_{cs} dans le cas de disjoncteurs unipolaires et bipolaires	122
Tableau 20 – Procédure d'essai pour I_{cs} dans le cas de disjoncteurs tripolaires et tétrapolaires	122
Tableau 21 – Procédure d'essai pour I_{cs} dans le cas d'essai triphasé pour les disjoncteurs unipolaires de tension assignée 230/400 V	124
Tableau 22 – Procédure d'essai pour I_{cn}	124
Tableau 23 – Procédure d'essai pour I_{cn} dans le cas d'essais triphasés pour les disjoncteurs unipolaires de tension assignée 230/400 V	126
Tableau C.1 – Séquences d'essais	172
Tableau C.2 – Nombre d'échantillons pour la procédure d'essai complète	174
Tableau C.3 – Réduction du nombre des échantillons pour des séries de disjoncteurs ayant différents nombres de pôles	178
Tableau C.4 – Séquences d'essais pour une gamme de disjoncteurs ayant des classifications de déclenchement instantané différentes	180
Tableau J.1 – Conducteurs raccordables	222
Tableau J.2 – Sections des conducteurs en cuivre raccordables aux bornes sans vis	222
Tableau J.3 – Forces de traction	226
Tableau K.1 – Tableau informatif concernant le code de couleur du clip en relation avec la section du conducteur	236
Tableau K.2 – Forces d'essai de surcharge	238
Tableau K.3 – Dimensions des languettes	240
Tableau K.4 – Dimensions des clips	246

Table 5 – Connectable cross-sections of copper conductors for screw-type terminals	63
Table 6 – Temperature-rise values	71
Table 7 – Time-current operating characteristics	73
Table 8 – List of type tests	77
Table 9 – Cross-sectional areas (S) of test copper conductors corresponding to the rated currents	81
Table 10 – Screw thread diameters and applied torques	83
Table 11 – Pulling forces	85
Table 12 – Conductor dimensions	85
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	93
Table 14 – Test voltage for verification of impulse withstand voltage for the parts not tested in 9.7.6.1	97
Table 15 – Maximum power loss per pole	99
Table 16 – Applicability of short-circuit tests	107
Table 17 – Power factor ranges of the test circuit	113
Table 18 – Ratio k between service short-circuit capacity (I_{cs}) and rated short-circuit capacity (I_{cn})	121
Table 19 – Test procedure for I_{cs} in the case of single- and two-pole circuit-breakers	123
Table 20 – Test procedure for I_{cs} in the case of three- and four-pole circuit-breakers	123
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	125
Table 22 – The test procedure for I_{cn}	125
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	127
Table C.1 – Test sequences	173
Table C.2 – Number of samples for full test procedure	175
Table C.3 – Reduction of samples for series of circuit-breakers having different numbers of poles	179
Table C.4 – Test sequences for a series of circuit-breakers being of different instantaneous tripping classifications	181
Table J.1 – Connectable conductors	223
Table J.2 – Cross-sections of copper conductors connectable to screwless-type terminals	223
Table J.3 – Pull forces	227
Table K.1 – Informative table on colour code of female connectors in relationship with the cross section of the conductor	237
Table K.2 – Overload test forces	239
Table K.3 – Dimensions of tabs	241
Table K.4 – Dimensions of female connectors	247

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.

La présente version consolidée de la CEI 60898-1 est issue de la première édition (2002) [documents 23E/470/FDIS et 23E/478/RVD] et de son amendement 1 (2002) [documents 23E/484/FDIS et 23E/492/RVD].

Elle porte le numéro d'édition 1.1.

Une ligne verticale dans la marge indique où la publication de base a été modifiée par l'amendement 1.

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

Les annexes B, C, E, H, I, J et K 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 consolidated version of IEC 60898-1 is based on the first edition (2001) [documents 23E/470/FDIS and 23E/478/RVD] and its amendment 1 (2002) [documents 23E/484/FDIS and 23E/492/RVD].

It bears the edition number 1.1.

A vertical line in the margin shows where the base publication has been modified by amendment 1.

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

Annexes B, C, E, H, I, J and K 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 la publication de base et de son amendement ne sera pas modifié avant 2003. A cette date, la publication sera

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

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 the base publication and its amendment will remain unchanged until 2003. At this date, the publication will be

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

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.

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.

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 (SCPDs) is given in annex D.

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.

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 de référence suivants sont indispensables pour l'application du présent document. Pour les références datées, seule l'édition citée s'applique. Pour les références non datées, la dernière édition du document de référence s'applique (y compris les éventuels amendements).

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*

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*

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 referenced documents are indispensable for the application of this document. For dated references, only the edition cited applies. For undated references, the latest edition of the referenced document (including any amendments) applies.

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*

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*

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*

3 Définitions

Pour les besoins de la présent partie de la CEI 60898, les définitions données dans la CEI 60050(441) ainsi que les suivantes s'appliquent.

3.1 Appareils

3.1.1

appareil de connexion

appareil destiné à établir ou à interrompre le courant dans un ou plusieurs circuits électriques
[VEI 441-14-01]

3.1.2

appareil mécanique de connexion

appareil de connexion destiné à fermer et à ouvrir un ou plusieurs circuits électriques au moyen de contacts séparables
[VEI 441-14-02]

3.1.3

coupe-circuit à fusibles

appareil de connexion dont la fonction est d'ouvrir, par la fusion d'un ou de plusieurs de ses éléments spécialement conçus et calibrés à cet effet, le circuit dans lequel il est inséré et d'interrompre le courant lorsque celui-ci dépasse pendant un temps suffisant une valeur donnée
[VEI 441-18-01, modifiée]

3.1.4

disjoncteur mécanique

appareil mécanique de connexion capable d'établir, de supporter et d'interrompre des courants dans les conditions normales du circuit, ainsi que d'établir, de supporter pendant une durée spécifiée et d'interrompre automatiquement des courants dans des conditions anormales spécifiées du circuit telles que celles de court-circuit
[VEI 441-14-20, modifiée]

3.1.5

disjoncteur enfichable

disjoncteur ayant une ou plusieurs bornes enfichables (voir 3.3.20) et conçu pour être employé avec des moyens appropriés pour la connexion par enfichage