

**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**



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

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

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