

NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD

CEI
IEC

60934

Edition 3.1

2007-03

Edition 3:2000 consolidée par l'amendement 1:2007
Edition 3:2000 consolidated with amendment 1:2007

Disjoncteurs pour équipement (DPE)

Circuit-breakers for equipment (CBE)

© IEC 2007 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, 3, rue de Varembe, PO Box 131, CH-1211 Geneva 20, Switzerland
Telephone: +41 22 919 02 11 Telefax: +41 22 919 03 00 E-mail: inmail@iec.ch Web: www.iec.ch



Commission Electrotechnique Internationale
International Electrotechnical Commission
Международная Электротехническая Комиссия

CODE PRIX
PRICE CODE

CP

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

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS	10
1 Domaine d'application	14
2 Références normatives	14
3 Définitions	18
3.1 Définitions relatives à la protection et aux appareils de connexion	18
3.2 Termes généraux	20
3.3 Définitions relatives aux courants	22
3.4 Définitions relatives aux tensions	24
3.5 Définitions relatives aux éléments constructifs d'un DPE	26
3.6 Définitions relatives aux relais dans les DPE	28
3.7 Définitions relatives à l'isolation et aux distances d'isolement dans un DPE	30
3.8 Définitions relatives au fonctionnement des DPE	34
3.9 Définitions relatives aux caractéristiques de fonctionnement des DPE	38
3.10 Définitions relatives aux valeurs caractéristiques	38
3.11 Définitions concernant la coordination des DPE et des DPCC associés dans le même circuit	40
3.12 Définitions relatives aux bornes et aux terminaisons	42
3.13 Définitions relatives aux essais	48
4 Classification	48
4.1 Quantité de pôles	48
4.2 Méthode de montage	48
4.3 Mode de connexion	48
4.4 Mode de fonctionnement	50
4.5 Mode de déclenchement	50
4.6 Influence de la température ambiante	50
4.7 Comportement en déclenchement libre	50
4.8 Influence de la position de montage	52
4.9 Performances électriques	52
5 Caractéristiques des DPE	52
5.1 Liste des caractéristiques	52
5.2 Grandeurs désignées	52
5.3 Valeurs normales et valeurs préférentielles	56
6 Marquage et autres informations sur le produit	58
7 Conditions normales de fonctionnement en service	60
7.1 Température ambiante de l'air	60
7.2 Altitude	60
7.3 Conditions atmosphériques	62
8 Prescriptions de construction et de fonctionnement	62
8.1 Conception mécanique	62
8.2 Protection contre les chocs électriques	86
8.3 Echauffement	86
8.4 Propriétés diélectriques	88
8.5 Conditions de fonctionnement automatique	90

CONTENTS

FOREWORD.....	11
1 Scope.....	15
2 Normative references	15
3 Definitions	19
3.1 Definitions related to protection and switching devices	19
3.2 General terms	21
3.3 Definitions related to current	23
3.4 Definitions related to voltage	25
3.5 Definitions related to constructional elements of a CBE	27
3.6 Definitions related to releases in CBEs.....	29
3.7 Definitions related to insulation and clearances in a CBE	31
3.8 Definitions related to operation of CBEs	35
3.9 Definitions related to the operating characteristic of CBEs.....	39
3.10 Definitions related to characteristic quantities.....	39
3.11 Definitions concerning coordination of CBEs and SCPDs associated in the same circuit	41
3.12 Definitions related to terminals and terminations	43
3.13 Definitions related to tests.....	49
4 Classification.....	49
4.1 Quantity of poles	49
4.2 Method of mounting.....	49
4.3 Method of connection	49
4.4 Method of operation	51
4.5 Mode of tripping	51
4.6 Influence of the ambient temperature	51
4.7 Trip-free behaviour.....	51
4.8 Influence of the mounting position	53
4.9 Electrical performance.....	53
5 Characteristics of CBEs.....	53
5.1 List of characteristics	53
5.2 Rated quantities	53
5.3 Standard and preferred values	57
6 Marking and other product information.....	59
7 Standard conditions for operation in service	61
7.1 Ambient air temperature	61
7.2 Altitude.....	61
7.3 Atmospheric conditions	63
8 Requirements for construction and operation.....	63
8.1 Mechanical design.....	63
8.2 Protection against electric shock	87
8.3 Temperature-rise.....	87
8.4 Dielectric properties	89
8.5 Conditions for automatic operation	91

8.6	Performances électriques	94
8.7	Performances dans les conditions de courant conditionnel de court-circuit	94
8.8	Résistance aux secousses et aux chocs mécaniques	94
8.9	Résistance à la chaleur.....	94
8.10	Résistance à la chaleur anormale et au feu.....	94
8.11	Résistance aux courants de cheminement	94
8.12	Résistance à la rouille.....	96
9	Essais	98
9.1	Essais de type et séquences d'essai	98
9.2	Conditions d'essai	100
9.3	Essai de l'indélébilité du marquage	102
9.4	Essai de sûreté des bornes, parties conduisant le courant et connexions	102
9.5	Essai de la sûreté des bornes pour conducteurs externes (voir 3.12.15).....	108
9.6	Essai pour la protection contre les chocs électriques.....	112
9.7	Essai des propriétés diélectriques.....	112
9.8	Essai d'échauffement	120
9.9	Essai de 28 jours.....	122
9.10	Essai de la caractéristique de déclenchement.....	122
9.11	Vérification des performances électriques.....	124
9.12	Essais au courant conditionnel de court-circuit.....	132
9.13	Essai de résistance aux secousses et aux chocs mécaniques.....	138
9.14	Essai de résistance à la chaleur.....	138
9.15	Résistance à la chaleur anormale et au feu.....	140
9.16	Essai de résistance aux courants de cheminement	140
9.17	Essai de résistance à la rouille.....	142
Annexe A (normative)	Zone temps-courant	154
Annexe B (normative)	Détermination des distances d'isolement dans l'air et des lignes de fuite.....	156
Annexe C (normative)	Séquences d'essais et nombre d'échantillons à essayer en vue de la certification.....	160
Annexe D (normative)	Correspondance entre les conducteurs cuivre ISO et AWG.....	166
Annexe E (normative)	Exemples de bornes	168
Annexe F (informatif)	Coordination entre DPE et DPCC associés dans le même circuit ...	186
Annexe G (normative)	Comportement électromagnétique des DPE.....	212
Annexe H (normative)	Corrélation entre la tension nominale du système d'alimentation et la tension phase-neutre correspondante pour déterminer la tension de choc assignée	216
Annexe I (normative)	Essais individuels ou statistiques.....	218
Annexe K (normative)	Prescriptions supplémentaires pour les performances électriques des DPE de type E.....	222
Annexe L (normative)	Prescriptions supplémentaires pour les DPE adaptés au sectionnement	224
Bibliographie		232

8.6	Electrical performance.....	95
8.7	Performance under conditional short-circuit current conditions	95
8.8	Resistance to mechanical shock and impact.....	95
8.9	Resistance to heat	95
8.10	Resistance to abnormal heat and to fire	95
8.11	Resistance to tracking	95
8.12	Resistance to rusting.....	97
9	Tests	99
9.1	Type tests and sequences.....	99
9.2	Test conditions.....	101
9.3	Test of indelibility of marking.....	103
9.4	Test of reliability of terminals, current-carrying parts and connections.....	103
9.5	Test of reliability of terminals for external conductors (see 3.12.15)	109
9.6	Test of protection against electric shock.....	113
9.7	Test of dielectric properties	113
9.8	Test of temperature-rise	121
9.9	28-day test.....	123
9.10	Test of tripping characteristics.....	123
9.11	Verification of electrical operational capability.....	125
9.12	Conditional short-circuit tests	133
9.13	Test of resistance to mechanical shock and impact.....	139
9.14	Tests of resistance to heat	139
9.15	Test of resistance to abnormal heat and to fire	141
9.16	Test of resistance to tracking.....	141
9.17	Test of resistance to rusting	143
Annex A (normative)	Time-current zone	155
Annex B (normative)	Determination of clearances and creepage distances.....	157
Annex C (normative)	Test sequences and number of samples to be submitted for certification purposes.....	161
Annex D (normative)	Correspondence between ISO and AWG copper conductors.....	167
Annex E (normative)	Examples of terminals.....	169
Annex F (informative)	Coordination between a CBE and a short-circuit protective device (SCPD) associated in the same circuit.....	187
Annex G (normative)	Electromagnetic behaviour of CBEs.....	213
Annex H (normative)	Correlation between nominal voltage of the supply systems and the line-to-neutral voltage relevant for determining the rated impulse voltage	217
Annex J (normative)	Routine or statistical tests	219
Annex K (normative)	Additional requirements for electrical performance of E-type CBEs.....	223
Annex L (normative)	Additional requirements for CBEs suitable for isolation.....	225
Bibliography	233

Figure 1 – Vis autotaraudeuse par déformation.....	144
Figure 2 – Vis autotaraudeuse avec découpe.....	144
Figures 3 à 6 – Circuits d'essai pour essais de surintensité	146
Figure 7 – Doigt d'épreuve	148
Figure 8 – Appareil pour l'essai à la bille.....	150
Figure 9 – Dispositions et dimensions des électrodes pour l'essai de résistance aux courants de cheminement.....	150
Figures 10 à 13 – Circuits d'essai pour la vérification du courant conditionnel en court-circuit.....	152
Figures A.1 à A.4	154
Figures B.1 à B.10	156
Figure E.1 – Exemples de bornes à trou	168
Figure E.2 – Exemples de bornes à serrage sous tête de vis et bornes à goujon fileté	170
Figure E.3 – Exemples de bornes à plaquette.....	172
Figure E.4 – Exemples de bornes pour cosses et barrettes.....	172
Figure E.5 – Exemples de dispositifs de connexion sans vis	174
Figure E.6 – Dimensions des languettes.....	176
Figure E.7 – Dimensions de l'empreinte sphérique du dispositif de verrouillage des languettes	178
Figure E.8 – Dimensions de l'empreinte rectangulaire du dispositif de verrouillage des languettes	178
Figure E.9 – Dimensions du trou du dispositif de verrouillage des languettes	178
Figure E.10 – Dimensions des languettes.....	180
Figure E.11 – Dimensions des languettes.....	180
Figure E.12 – Dimensions des languettes.....	180
Figure E.13 – Dimension des languettes acceptant deux tailles différentes de clips.....	182
Figure E.14 – Dimensions des clips pour languettes	184
Figure F.1 – DPE thermique uniquement, accompagné d'un disjoncteur magnétothermique .	198
Figure F.2 – DPE thermique uniquement, accompagné d'un fusible	200
Figure F.3 – DPE magnétothermique accompagné d'un disjoncteur magnétothermique.....	202
Figure F.4 – DPE magnétohydraulique accompagné d'un disjoncteur magnéto-thermique ...	204
Figure F.5 – DPE thermique accompagné d'un disjoncteur magnéto-hydraulique	204
Figure F.6 – DPE limiteur, accompagné d'un disjoncteur magnétothermique	206
Figure F.7 – DPE limiteur, accompagné d'un fusible	208
Figure F.8 – Exemples illustrant des coordinations correctes et incorrectes	210
Tableau 1 – Distances d'isolement minimales pour l'isolation principale et l'isolation renforcée	66
Tableau 2 – Lignes de fuite minimales.....	70
Tableau 3 – Sections raccordables de conducteurs externes en cuivre pour les bornes à vis et sans vis	74
Tableau 4 – Distance minimale entre la vis de serrage et l'extrémité du conducteur introduit à fond.....	78
Tableau 5 – Dimensions des languettes en millimètres – Dimensions A, B, C, D, E, F, J, M, N, P et Q.....	82

Figure 1 – Thread-forming screw	145
Figure 2 – Thread-cutting screw.....	145
Figures 3 to 6 – Test circuits for overcurrent tests	147
Figure 7 – Standard test finger.....	149
Figure 8 – Ball pressure apparatus	151
Figure 9 – Arrangements and dimensions of the electrodes for the tracking test.....	151
Figures 10 to 13 – Test circuits for verification of the conditional short-circuit current	153
Figures A.1 to A.4.....	155
Figures B.1 to B.10	159
Figure E.1 – Examples of pillar terminals	167
Figure E.2 – Examples of screw terminals and stud terminals	171
Figure E.3 – Examples of saddle terminals	173
Figure E.4 – Examples of lug terminals.....	173
Figure E.5 – Examples of screwless terminals with clamping means	175
Figure E.6 – Dimensions of male tabs.....	177
Figure E.7 – Dimensions of round dimple detents of male tabs (see Figure E.6)	179
Figure E.8 – Dimensions of rectangular dimple detents of male tabs.....	179
Figure E.9 – Dimensions of hole detents of male tabs.....	179
Figure E.10 – Dimensions of male tabs.....	181
Figure E.11 – Dimensions of male tabs.....	181
Figure E.12 – Dimensions of male tabs.....	181
Figure E.13 – Dimensions of male tabs for two different sizes of female connectors	183
Figure E.14 – Dimensions of female connectors for male tabs	185
Figure F.1 – Thermal only CBE, backed up by thermal magnetic circuit-breaker	199
Figure F.2 – Thermal only CBE, backed up by a fuse.....	201
Figure F.3 – Thermal-magnetic CBE backed up by thermal-magnetic circuit-breaker	203
Figure F.4 – Hydraulic-magnetic CBE backed up by thermal-magnetic circuit-breaker.....	205
Figure F.5 – Thermal CBE backed up by a hydraulic-magnetic circuit-breaker	205
Figure F.6 – Energy-limiting CBE, backed up by thermal-magnetic circuit-breaker	207
Figure F.7 – Energy-limiting CBE, backed up by a fuse.....	209
Figure F.8 – Examples illustrating proper and improper coordination	211
Table 1 – Minimum clearances for basic and reinforced insulation	67
Table 2 – Minimum creepage distances	71
Table 3 – Connectable cross-sectional areas of external copper conductors for screw type and screwless terminals.....	75
Table 4 – Minimum distance between clamping screw and the end of conductor when fully inserted.....	79
Table 5 – Dimensions of tabs in millimetres – Dimensions A, B, C, D, E, F, J, M, N, P and Q	83

Tableau 6 – Dimensions des languettes en millimètres – Dimensions H, I, T, K, R, G, L, S et U.....	84
Tableau 7 – Dimensions des languettes combinées acceptant deux tailles différentes de clips.....	84
Tableau 8 – Valeurs d'échauffement des DPE pour des températures ambiantes de l'air de référence différentes (T).....	88
Tableau 9 – Caractéristiques de fonctionnement temps-courant.....	90
Tableau 10 – Limites de fonctionnement des déclencheurs à manque de tension et à tension zéro (pour courants alternatif et continu).....	92
Tableau 11 – Conditions d'essai pour les performances électriques des DPE destinés à un usage général, circuits inductifs inclus.....	96
Tableau 12 – Conditions d'essai pour les performances électriques des DPE utilisés seulement dans des circuits essentiellement résistifs.....	98
Tableau 13 – Liste des essais de type.....	98
Tableau 14 – Sections normales de conducteurs en cuivre correspondant aux courants assignés.....	100
Tableau 15 – Diamètre des filetages et couples à appliquer.....	104
Tableau 16 – Forces d'insertion et de retrait.....	106
Tableau 17 – Forces de traction et de poussée.....	108
Tableau 18 – Forces de traction.....	110
Tableau 19 – Composition des conducteurs pour l'essai de 9.5.3.....	110
Tableau 20 – Tensions d'essai.....	116
Tableau 21 – Ondes de tension pour la vérification de la coordination de l'isolement.....	120
Tableau 22 – Facteur de puissance et constante de temps du circuit d'essai.....	132
Tableau C.1 – Séquences d'essais.....	160
Tableau C.2 – Nombre d'échantillons pour la procédure d'essai complète.....	162
Tableau C.3 – Nombre réduit d'échantillons pour la procédure d'essai simplifiée.....	164
Tableau D.1 – Correspondance entre sections des conducteurs ISO et AWG.....	166
Tableau G.2.2 – Performances d'immunité minimales en CEM des DPE.....	214
Tableau H.1 – Tensions normales et tensions de choc assignées correspondantes.....	216
Tableau L.1 – Distances d'isolement minimales pour les DPE aptes au sectionnement, entre des parties actives séparées lorsque les contacts sont en position d'ouverture, en fonction de la tension assignée de tenue aux chocs.....	226
Tableau L.2 – Lignes de fuite minimales pour les DPE aptes au sectionnement, entre des parties actives séparées lorsque les contacts sont en position d'ouverture.....	226
Tableau L.3 – Tensions d'essai pour la vérification du sectionnement à travers les contacts ouverts, en fonction de la tension de choc assignée et de l'altitude à laquelle est effectué l'essai.....	230

Table 6 – Dimensions of tabs in millimetres – Dimensions H, I, T, K, R, G, L, S and U	85
Table 7 – Dimensions in millimetres of combined male tabs for two different sizes of female connectors	85
Table 8 – Temperature-rise values for CBEs for different reference ambient air temperatures (T).....	89
Table 9 – Time-current operating characteristics.....	91
Table 10 – Operating limits of undervoltage and zero-voltage releases (for a.c. and d.c.)	93
Table 11 – Test conditions for electrical performance for CBEs intended for general use, including inductive circuits	97
Table 12 – Test conditions for electrical performance of CBEs used in essentially resistive circuits only	99
Table 13 – List of type tests.....	99
Table 14 – Standard cross-sections of copper conductors corresponding to the rated currents	101
Table 15 – Screw-thread diameter and applied torques.....	105
Table 16 – Insertion and withdrawal forces	107
Table 17 – Push/pull force	109
Table 18 – Pulling forces	111
Table 19 – Make-up of conductors for the test of 9.5.3.....	111
Table 20 – Test voltages.....	117
Table 21 – Impulse withstand test voltages for verification of insulation coordination	121
Table 22 – Power factor and time constant of test circuit	133
Table C.1 – Test sequences	161
Table C.2 – Number of samples for full test procedure.....	163
Table C.3 – Reduction of samples for simplified test procedure	165
Table D.1 – Correspondence between IEC and AWG conductor cross-sections	167
Table G.2.2 – Minimum EMC immunity performances of CBEs.....	215
Table H.1 – Nominal voltages and corresponding rated impulse voltages.....	217
Table L.1 – Minimum clearances for CBEs suitable for isolation, between live parts separated when the contacts are in the open position, as a function of the rated impulse withstand voltage.....	227
Table L.2 – Minimum creepage distances for CBEs suitable for isolation, between live parts separated when the contacts are in the open position.....	227
Table L.3 – Test voltages for verifying isolation across the open contacts, as a function of the rated impulse withstand voltage and the altitude where the tests are carried out	231

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

DISJONCTEURS POUR ÉQUIPEMENT (DPE)

AVANT-PROPOS

- 1) La Commission Electrotechnique Internationale (CEI) 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, des Spécifications techniques, des Rapports techniques, des Spécifications accessibles au public (PAS) et des Guides (ci-après dénommés "Publication(s) de la CEI"). 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 représentés dans la mesure du possible, un accord international sur les sujets étudiés, étant donné que les Comités nationaux de la CEI intéressés sont représentés dans chaque comité d'études.
- 3) Les Publications de la CEI se présentent sous la forme de recommandations internationales et sont agréées comme telles par les Comités nationaux de la CEI. Tous les efforts raisonnables sont entrepris afin que la CEI s'assure de l'exactitude du contenu technique de ses publications; la CEI ne peut pas être tenue responsable de l'éventuelle mauvaise utilisation ou interprétation qui en est faite par un quelconque utilisateur final.
- 4) Dans le but d'encourager l'uniformité internationale, les Comités nationaux de la CEI s'engagent, dans toute la mesure possible, à appliquer de façon transparente les Publications de la CEI dans leurs publications nationales et régionales. Toutes divergences entre toutes Publications de la CEI et toutes publications nationales ou régionales correspondantes doivent être indiquées en termes clairs dans ces dernières.
- 5) La CEI n'a prévu aucune procédure de marquage valant indication d'approbation et n'engage pas sa responsabilité pour les équipements déclarés conformes à l'une de ses Publications.
- 6) Tous les utilisateurs doivent s'assurer qu'ils sont en possession de la dernière édition de cette publication.
- 7) Aucune responsabilité ne doit être imputée à la CEI, à ses administrateurs, employés, auxiliaires ou mandataires, y compris ses experts particuliers et les membres de ses comités d'études et des Comités nationaux de la CEI, pour tout préjudice causé en cas de dommages corporels et matériels, ou de tout autre dommage de quelque nature que ce soit (directe ou indirecte, ou pour supporter les coûts (y compris les frais de justice) et les dépenses découlant de la publication ou de l'utilisation de cette Publication de la CEI ou de toute autre Publication de la CEI, ou du crédit qui lui est accordé.
- 8) L'attention est attirée sur les références normatives citées dans cette publication. L'utilisation de publications référencées est obligatoire pour une application correcte de la présente publication.
- 9) L'attention est attirée sur le fait que certains des éléments de la présente Publication de la CEI 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 60934 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 60934 comprend la troisième édition (2000) [documents 23E/430/FDIS et 23E/441/RVD] et son amendement 1 (2007) [documents 23E/624/FDIS et 23E/627/RVD].

Le contenu technique de cette version consolidée est donc identique à celui de l'édition de base et à son amendement; cette version a été préparée par commodité pour l'utilisateur.

Elle porte le numéro d'édition 3.1.

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

Les annexes A, B, C, D, E, G, H, J, K et L font partie intégrante de cette norme.

L'annexe F est donnée uniquement à titre d'information.

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

CIRCUIT-BREAKERS FOR EQUIPMENT (CBE)

FOREWORD

- 1) The International Electrotechnical Commission (IEC) is a worldwide organization for standardization comprising all national electrotechnical committees (IEC National Committees). The object of 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, IEC publishes International Standards, Technical Specifications, Technical Reports, Publicly Available Specifications (PAS) and Guides (hereafter referred to as "IEC Publication(s)"). 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. 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 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 IEC National Committees.
- 3) IEC Publications have the form of recommendations for international use and are accepted by IEC National Committees in that sense. While all reasonable efforts are made to ensure that the technical content of IEC Publications is accurate, IEC cannot be held responsible for the way in which they are used or for any misinterpretation by any end user.
- 4) In order to promote international uniformity, IEC National Committees undertake to apply IEC Publications transparently to the maximum extent possible in their national and regional publications. Any divergence between any IEC Publication and the corresponding national or regional publication shall be clearly indicated in the latter.
- 5) IEC provides no marking procedure to indicate its approval and cannot be rendered responsible for any equipment declared to be in conformity with an IEC Publication.
- 6) All users should ensure that they have the latest edition of this publication.
- 7) No liability shall attach to IEC or its directors, employees, servants or agents including individual experts and members of its technical committees and IEC National Committees for any personal injury, property damage or other damage of any nature whatsoever, whether direct or indirect, or for costs (including legal fees) and expenses arising out of the publication, use of, or reliance upon, this IEC Publication or any other IEC Publications.
- 8) Attention is drawn to the Normative references cited in this publication. Use of the referenced publications is indispensable for the correct application of this publication.
- 9) Attention is drawn to the possibility that some of the elements of this IEC Publication may be the subject of patent rights. IEC shall not be held responsible for identifying any or all such patent rights.

International Standard IEC 60934 has been prepared by subcommittee 23E: Circuit-breakers and similar equipment for household use, of IEC technical committee 23: Electrical accessories.

This consolidated version of IEC 60934 consists of the third edition (2000) [documents 23E/430/FDIS and 23E/441/RVD] and its amendment 1 (2007) [documents 23E/624/FDIS and 23E/627/RVD].

The technical content is therefore identical to the base edition and its amendment and has been prepared for user convenience.

It bears the edition number 3.1.

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

| Annexes A, B, C, D, E, G, H, J, K and L form an integral part of this standard.

Annex F is for information only.

Dans la présente norme, les caractères d'imprimerie suivants sont employés:

- prescriptions proprement dites: caractères romains;
- *Modalités d'essais: caractères italiques;*
 - Commentaires: petits caractères romains.

Le comité a décidé que le contenu de la publication de base et de ses amendements ne sera pas modifié avant la date de maintenance indiquée sur le site web de la CEI sous "<http://webstore.iec.ch>" dans les données relatives à la publication recherchée. 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 amendments will remain unchanged until the maintenance result date indicated on the IEC web site under "<http://webstore.iec.ch>" in the data related to the specific publication. At this date, the publication will be

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

DISJONCTEURS POUR ÉQUIPEMENT (DPE)

1 Domaine d'application

La présente Norme internationale est applicable aux dispositifs mécaniques de coupure désignés sous le nom de «disjoncteurs pour équipement» (DPE) destinés à la protection interne des équipements électriques.

NOTE 1 Le terme «équipement» couvre aussi les appareils.

NOTE 2 Les composants protégés sont habituellement des moteurs, des transformateurs, la filerie interne, etc.

Les DPE peuvent avoir un pouvoir de coupure assigné en court-circuit supérieur à celui requis pour les conditions de surcharge et peuvent de plus avoir un courant conditionnel de court-circuit assigné en association avec un dispositif de protection contre les courts-circuits spécifié (DPCC).

La présente norme est aussi applicable aux dispositifs mécaniques de coupure pour la protection des équipements électriques en cas de manque de tension et/ou de surtension.

Elle est applicable pour des tensions n'excédant pas 440 V en courant alternatif et/ou 250 V en courant continu, un courant assigné n'excédant pas 125 A et un pouvoir de coupure assigné ne dépassant pas 3 000 A.

Cette norme couvre les DPE destinés à:

- l'interruption automatique et le réarmement non automatique ou automatique;
- l'interruption automatique, le réarmement non automatique ou automatique et les manœuvres manuelles de fermeture ouverture.

Cette norme couvre aussi les DPE dans lesquels les organes d'interruption automatique sont inhibés ou ne sont pas présents par construction (voir 3.1.3).

NOTE 3 Cette norme peut être utilisée comme document guide pour des tensions alternatives jusqu'à 630 V.

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

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

Les DPE ayant un mode de fonctionnement de type M (voir 4.4.2) et de type S (voir 4.4.3) avec une catégorie de performance PC2 (voir 5.2.5.2) et satisfaisant aux prescriptions supplémentaires de l'Annexe L sont aptes au sectionnement.

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 60050(151):1978, *Vocabulaire Electrotechnique International (VEI) – Chapitre 151: Dispositifs électriques et magnétiques*

CIRCUIT-BREAKERS FOR EQUIPMENT (CBE)

1 Scope

This International Standard is applicable to mechanical switching devices designed as "circuit-breakers for equipment" (CBE) intended to provide protection to circuits within electrical equipment.

NOTE 1 The term "equipment" includes appliances.

NOTE 2 The protected components are usually motors, transformers, internal wiring, etc.

CBEs may have a rated short-circuit capacity higher than that required for overload conditions and may, in addition, have a conditional short-circuit current rating in association with a specified short-circuit protective device (SCPD).

This standard is also applicable to switching devices for protection of electrical equipment in case of undervoltage and/or overvoltage.

It is applicable for a.c. not exceeding 440 V and/or d.c. not exceeding 250 V, a rated current not exceeding 125 A and a rated short-circuit capacity not exceeding 3 000 A.

This standard covers CBEs which are intended for

- automatic interruption and non-automatic or automatic resetting;
- automatic interruption and non-automatic or automatic resetting and manual switching operation.

This standard also covers CBEs in which the means for automatic interruption are inhibited or not present by construction (see 3.1.3).

NOTE 3 This standard may be used as a guiding document for voltages up to 630 V a.c.

This standard contains all the 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.

CBEs of M-type (see 4.4.2) and S-type (see 4.4.3) method of operation having performance category PC2 (see 5.2.5.2) and complying with the additional requirements of Annex L are suitable for isolation.

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 60050(151):1978, *International Electrotechnical Vocabulary (IEV) – Chapter 151: Electrical and magnetic devices*

CEI 60050(441):1984, *Vocabulaire Electrotechnique International (VEI) – Chapitre 441: Appareillage et fusibles*

CEI 60050(604):1987, *Vocabulaire Electrotechnique International (VEI) – Chapitre 604: Production, transport et distribution de l'énergie électrique – Exploitation*

CEI 60050(826):1982, *Vocabulaire Electrotechnique International (VEI) – Chapitre 826: Installation électriques des bâtiments*
Amendement 1 (1990)
Amendement 2 (1995)
Amendement 3 (1999)

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

CEI 60068-2-20:1979, *Essais d'environnement – Deuxième partie: Essais – Essai T: Soudure*

CEI 60099-1:1991, *Parafoudres – Partie 1: Parafoudres à résistance variable avec éclateurs pour réseaux à courant alternatif*¹⁾

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 60417-1:1998, *Symboles graphiques utilisables sur le matériel – Partie 1: Vue d'ensemble et application*

CEI 60529:1989, *Degrés de protection procurés par les enveloppes (Code IP)*

CEI 60664 (toutes les parties), *Coordination de l'isolement des matériels dans les systèmes (réseaux) à basse tension*

CEI 60664-1:1992, *Coordination de l'isolement des matériels dans les systèmes (réseaux) à basse tension – Partie 1: Principes, prescriptions et essais*

CEI 60664-3:1992, *Coordination de l'isolement des matériels dans les systèmes (réseaux) à basse tension – Partie 3: Utilisation de revêtements pour réaliser la coordination de l'isolement des cartes imprimées équipées*

CEI 60695-2-1 (toutes les feuilles), *Essais relatifs aux risques du feu – Partie 2: Méthodes d'essai – Section 1: Méthode d'essai au fil incandescent*

CEI 60898:1995, *Petit appareillage électrique – Disjoncteurs pour la protection contre les surintensités pour installations domestiques et analogues*

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

CEI 60950:1999, *Sécurité des matériels de traitement de l'information*

¹⁾ Il existe une édition consolidée 3.1 (1999) qui comprend la CEI 60099-1 ainsi que l'amendement 1 (1999).

IEC 60050(441):1984, *International Electrotechnical Vocabulary (IEV) – Chapter 441: Switchgear, controlgear and fuses*

IEC 60050(604):1987, *International Electrotechnical Vocabulary (IEV) – Chapter 604: Generation, transmission and distribution of electricity – Operation*

IEC 60050(826):1982, *International Electrotechnical Vocabulary (IEV) – Chapter 826: Electrical installations of buildings*
Amendment 1 (1990)
Amendment 2 (1995)
Amendment 3 (1999)

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

IEC 60068-2-20:1979, *Environmental testing – Part 2: Tests – Test T: Soldering*

IEC 60099-1:1991, *Surge arresters – Part 1: Non-linear resistor type gapped arresters for a.c. systems*¹⁾

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 60417-1:1998, *Graphical symbols for use on equipment – Part 1: Overview and application*

IEC 60529:1989, *Degrees of protection provided by enclosures (IP Code)*

IEC 60664 (all parts), *Insulation coordination for equipment within low-voltage systems*

IEC 60664-1:1992, *Insulation coordination for equipment within low-voltage systems – Part 1: Principles, requirements and tests*

IEC 60664-3:1992, *Insulation coordination for equipment within low-voltage systems – Part 3: Use of coatings to achieve insulation coordination of printed board assemblies*

IEC 60695-2-1 (all sheets), *Fire hazard testing – Part 2: Test methods – Section 1: Glow-wire test methods*

IEC 60898:1995, *Electrical accessories – Circuit-breakers for overcurrent protection for household and similar installations*

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

IEC 60950:1999, *Safety of information technology equipment*

¹⁾ There is a consolidated edition 3.1 (1999) that includes IEC 60099-1 (1991) and its amendment 1 (1999).

CEI 61000-4-2:1995, *Compatibilité électromagnétique (CEM) – Partie 4: Techniques d'essai et de mesure – Section 2: Essai d'immunité aux décharges électrostatiques – Publication fondamentale en CEM*²⁾

CEI 61000-4-3:1995, *Compatibilité électromagnétique (CEM) – Partie 4: Techniques d'essai et de mesure – Section 3: Essai d'immunité aux champs électromagnétiques rayonnés aux fréquences radioélectriques*

CEI 61000-4-4:1995, *Compatibilité électromagnétique (CEM) – Partie 4: Techniques d'essai et de mesure – Section 4: Essais d'immunité aux transitoires électriques rapides en salves. Publication fondamentale en CEM*

CEI 61000-4-5:1995, *Compatibilité électromagnétique (CEM) – Partie 4: Techniques d'essai et de mesure – Section 5: Essai d'immunité aux ondes de choc*

CISPR 22:1997, *Appareils de traitement de l'information – Caractéristiques des perturbations radioélectriques – Limites et méthodes de mesure*

²⁾ Il existe une édition consolidée 1.1 (1999) qui comprend la CEI 61000-4-2 (1995) ainsi que l'amendement 1 (1998).

IEC 61000-4-2:1995, *Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 4: Testing and measurement techniques – Section 2: Electrostatic discharge immunity test – Basic EMC Publication* ²⁾

IEC 61000-4-3:1995, *Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 4: Testing and measurement techniques – Section 3: Radiated, radio-frequency, electromagnetic field immunity test*

IEC 61000-4-4:1995, *Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 4: Testing and measurement techniques – Section 4: Electrical fast transient/burst immunity test – Basic EMC Publication*

IEC 61000-4-5:1995, *Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 4: Testing and measurement techniques – Section 5: Surge immunity test*

CISPR 22:1997, *Information technology equipment – Radio disturbance characteristics – Limits and methods of measurement*

²⁾ There is a consolidated edition 1.1 (1999) that includes IEC 61000-4-2 (1995) and its amendment 1 (1998).