

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC**

60934

Edition 2.2
1998-01

Edition 2:1993 consolidée par les amendements 1:1994 et 2:1997
Edition 2:1993 consolidated with amendments 1:1994 and 2:1997

Disjoncteurs pour équipement (DPE)

Circuit-breakers for equipment (CBE)

© IEC 1998 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

SOMMAIRE

	Pages
AVANT-PROPOS	4
Articles	
1 Généralités	6
2 Définitions	8
3 Classification	22
4 Caractéristiques des DPE	26
5 Marquage et autres informations sur le produit	30
6 Conditions normales de fonctionnement en service	32
7 Prescriptions de construction et de fonctionnement	34
8 Essais	58
Figures	96
ANNEXES	
A – Zone temps-courant	108
B – Détermination des distances d'isolement dans l'air et des lignes de fuite	110
C – Séquences d'essais et nombre d'échantillons à essayer en vue de la certification	114
D – Correspondance entre les conducteurs cuivre ISO et AWG	120
E – Exemples de bornes	122
F – Coordination entre DPE et DPCC associés dans le même circuit	128
G – Comportement électromagnétique des DPE	148

CONTENTS

	Page
FOREWORD	5
Clause	
1 General	7
2 Definitions	9
3 Classification	23
4 Characteristics of CBEs	27
5 Marking and other product information	31
6 Standard conditions for operation in service	33
7 Requirements for construction and operation	35
8 Tests	59
Figures	97
ANNEXES	
A – Time-current zone	109
B – Determination of clearances and creepage distances	111
C – Test sequences and number of samples to be submitted for certification purposes	115
D – Correspondence between ISO and AWG copper conductors	121
E – Example of terminals	123
F – Coordination between a CBE and a short-circuit protective device (SCPD) associated in the same circuit	129
G – Electromagnetic behaviour of CBEs	149

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

DISJONCTEURS POUR ÉQUIPEMENT (DPE)

AVANT-PROPOS

- 1) La CEI (Commission Electrotechnique 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, sans 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, 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 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.

Cette deuxième édition annule et remplace la première édition parue en 1988 et constitue une révision technique.

La présente version consolidée de la CEI 60934 est issue de la deuxième édition (1993), [documents 23E(BC)136 et 23E(BC)138], de son amendement 1 (1994) [documents 23E(BC)142 et 23E(BC)144] et de son amendement 2 (1997) [documents 23E/265/FDIS et 23E/289/RVD].

Elle porte le numéro d'édition 2.2.

Une ligne verticale dans la marge indique où la publication de base a été modifiée par les amendements 1 et 2.

Les annexes A à E font partie intégrante de cette norme.

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

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.

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

CIRCUIT-BREAKERS FOR EQUIPMENT (CBE)

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 cooperation 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 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 of such patent rights.

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

This second edition cancels and replaces the first edition published in 1988 and constitutes a technical revision.

This consolidated version of IEC 60934 is based on the second edition (1993), [documents 23E(CO)136 and 23E(CO)138], its amendment 1 (1994) [documents 23E(CO)142 and 23E(CO)144] and amendment 2 (1997) [documents 23E/265/FDIS and 23E/289/RVD].

It bears the edition number 2.2.

A vertical line in the margin shows where the base publication has been modified by amendments 1 and 2.

Annexes A to E form an integral part of this standard.

Annex F is for information only.

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.

DISJONCTEURS POUR ÉQUIPEMENT (DPE)

1 Généralités

1.1 Domaine d'application

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

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 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 et un courant assigné n'excédant pas 125 A.

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

La présente norme couvre les DPE qui sont soit prévus seulement pour déclencher automatiquement sans réenclencher automatiquement, soit conçus pour permettre, en outre, l'exécution de coupures manuelles.

Le terme «équipement» couvre aussi les appareils.

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

1.2 Objet

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.

1.3 Références normatives

Les documents normatifs suivants contiennent des dispositions qui, par suite de la référence qui y est faite, constituent des dispositions valables pour la présente Norme internationale. Au moment de la publication, les éditions indiquées étaient en vigueur. Tout document normatif est sujet à révision et les parties prenantes aux accords fondés sur la présente Norme internationale sont invitées à rechercher la possibilité d'appliquer les éditions les plus récentes des documents normatifs indiqués ci-après. Les membres de la CEI et de l'ISO possèdent le registre des Normes internationales en vigueur.

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

CIRCUIT-BREAKERS FOR EQUIPMENT (CBE)

1 General

1.1 Scope

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

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 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, and a rated current not exceeding 125 A.

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

This standard covers CBEs which are either intended for automatic interruption and non-automatic resetting only, or intended also for performing manual switching operations.

The term "equipment" includes appliances.

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

1.2 Object

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.

1.3 Normative references

The following normative documents contain provisions which, through reference in this text, constitute provisions of this International Standard. At the time of publication, the editions indicated were valid. All normative documents are subject to revision, and parties to agreements based on this International Standard are encouraged to investigate the possibility of applying the most recent editions of the normative documents indicated below. Members of IEC and ISO maintain registers of currently valid International Standards.

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

CEI 60112:1979, *Méthode pour déterminer les indices de résistance et de tenue au cheminement des matériaux isolants solides dans des conditions humides*

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

CEI 60269, *Fusibles basse tension*

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

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

CEI 60695-2-1:1991, *Essais relatifs aux risques du feu – Deuxième partie: Méthodes d'essai – Section 1: Essai au fil incandescent et guide*

CEI 60898:1987, *Disjoncteurs pour installations domestiques et analogues pour la protection contre les surintensités*

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*

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'immunités 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*

IEC 60112:1979, *Method for determining the comparative and the proof tracking indices of solid insulating materials under moist conditions*

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

IEC 60269, *Low-voltage fuses*

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

IEC 60664, *Insulation co-ordination for equipment within low-voltage systems*

IEC 60695-2-1:1991, *Fire hazard testing – Part 2: Test methods – Section 1: Glow-wire test and guidance*

IEC 60898:1987, *Circuit-breakers for overcurrent protection for household and similar installations*

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

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*