

NORME INTERNATIONALE INTERNATIONAL STANDARD

CEI
IEC
934

Première édition
First edition
1988



Commission Electrotechnique Internationale
International Electrotechnical Commission
Международная Электротехническая Комиссия

Disjoncteurs pour équipement (DPE)

Circuit-breakers for equipment (CBE)

Withdrawn



Documents
Document Sharing Hub

Withdrawn

NORME INTERNATIONALE INTERNATIONAL STANDARD

CEI
IEC
934

Première édition
First edition
1988



Commission Electrotechnique Internationale
International Electrotechnical Commission
Международная Электротехническая Комиссия

Disjoncteurs pour équipement (DPE)

Circuit-breakers for equipment (CBE)

© CEI 1988 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.

Bureau Central de la Commission Electrotechnique Internationale 3, rue de Varembé Genève, Suisse



Documents
Document Sharing Hub

SOMMAIRE

	Pages
PRÉAMBULE	4
PRÉFACE	4
Articles	
1. Généralités	6
2. Définitions	6
3. Classification	20
4. Caractéristiques des DPE	24
5. Marquage et autres informations sur le produit	26
6. Conditions normales de fonctionnement en service	30
7. Prescriptions de construction et de fonctionnement	30
8. Essais	48
FIGURES	78
ANNEXE A — Zone temps-courant	82
ANNEXE B — Détermination des distances d'isolement dans l'air et des lignes de fuite ...	84
ANNEXE C — Séquences d'essais et nombre d'échantillons à essayer en vue de la certification	88
ANNEXE D — Correspondance entre les conducteurs en cuivre ISO et AWG	94
ANNEXE E — Exemples de bornes	96

CONTENTS

	Page
FOREWORD	5
PREFACE	5
Clause	
1. General	7
2. Definitions	7
3. Classification	21
4. Characteristics of CBEs	25
5. Marking and other product information	27
6. Standard conditions for operation in service	31
7. Requirements for construction and operation	31
8. Tests	49
FIGURES	78
APPENDIX A — Time-current zone	82
APPENDIX B — Determination of clearances and creepage distances	85
APPENDIX C — Test sequences and number of samples to be submitted for certification purposes	89
APPENDIX D — Correspondence between ISO and AWG copper conductors	95
APPENDIX E — Examples of terminals	96

Withholding

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

DISJONCTEURS POUR ÉQUIPEMENT (DPE)

PRÉAMBULE

- 1) Les décisions ou accords officiels de la CEI en ce qui concerne les questions techniques, préparés par des Comités d'Etudes où sont représentés tous les Comités nationaux s'intéressant à ces questions, expriment dans la plus grande mesure possible un accord international sur les sujets examinés.
- 2) Ces décisions constituent des recommandations internationales et sont agréées comme telles par les Comités nationaux.
- 3) Dans le but d'encourager l'unification internationale, la CEI exprime le vœu que tous les Comités nationaux adoptent dans leurs règles nationales le texte de la recommandation de la CEI, dans la mesure où les conditions nationales le permettent. Toute divergence entre la recommandation de la CEI et la règle nationale correspondante doit, dans la mesure du possible, être indiquée en termes clairs dans cette dernière.

PRÉFACE

La présente norme a été établie par le Sous-comité 23E: Disjoncteurs et appareillage similaire pour usage domestique, du Comité d'Etudes n° 23 de la CEI: Petit appareillage.

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

Règle des Six Mois	Rapport de vote	Procédure des Deux Mois	Rapports de vote
23E(BC)37	23E(BC)46 + 46A	23E(BC)47 23E(BC)55 23E(BC)56	23E(BC)54 23E(BC)58 23E(BC)59

Les rapports de vote indiqués dans le tableau ci-dessus donnent toute information sur le vote ayant abouti à l'approbation de cette norme.

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.

Les publications suivantes de la CEI sont citées dans la présente norme:

Publications n°s 38 (1983): Tensions normales de la CEI.

112 (1979): Méthode pour déterminer les indices de résistance et de tenue au cheminement des matériaux isolants solides dans des conditions humides.

227: Conducteurs et câbles isolés au polychlorure de vinyle, de tension nominale au plus égale à 450/750 V.

529 (1976): Classification des degrés de protection procurés par les enveloppes.

664 (1980): Coordination de l'isolement dans les systèmes (réseaux) à basse tension y compris les distances d'isolement dans l'air et les lignes de fuite des matériels.

664A (1981): Premier complément.

695-2-1 (1980): Essais relatifs aux risques de feu, Deuxième partie: Méthodes d'essai. Essai au fil incandescent et guide.

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

CIRCUIT-BREAKERS FOR EQUIPMENT (CBE)

FOREWORD

- 1) The formal decisions or agreements of the IEC on technical matters, prepared by Technical Committees on which all the National Committees having a special interest therein are represented, express, as nearly as possible, an international consensus of opinion on the subjects dealt with.
- 2) They have the form of recommendations for international use and they are accepted by the National Committees in that sense.
- 3) In order to promote international unification, the IEC expresses the wish that all National Committees should adopt the text of the IEC recommendation for their national rules in so far as national conditions will permit. Any divergence between the IEC recommendation and the corresponding national rules should, as far as possible, be clearly indicated in the latter.

PREFACE

This standard has been prepared by Sub-Committee 23E: Circuit-breakers and similar equipment for household use, of IEC Technical Committee No. 23: Electrical accessories.

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

Six Months' Rule	Report on Voting	Two Months' Procedure	Reports on Voting
23E(CO)37	23E(CO)46 + 46A	23E(CO)47 23E(CO)55 23E(CO)56	23E(CO)54 23E(CO)58 23E(CO)59

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

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 following IEC publications are quoted in this standard:

Publications Nos. 38 (1983): IEC standard voltages.

112 (1979): Method for determining the comparative and the proof tracking indices of solid insulating materials under moist conditions.

227: Polyvinyl chloride insulated cables of rated voltages up to and including 450/750 V.

529 (1976): Classification of degrees of protection provided by enclosures.

664 (1980): Insulation co-ordination within low-voltage systems including clearances and creepage distances for equipment.

664A (1981): First supplement.

695-2-1 (1980): Fire hazard testing, Part 2: Test methods. Glow-wire test and guidance.

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 dans le cas de surcharge.

Les DPE peuvent avoir un pouvoir de coupure supérieur à celui requis par les conditions de surcharge et peuvent, de plus, avoir un pouvoir de coupure conditionnel assigné en association avec un dispositif de protection spécifié contre les court-circuits.

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.

2. Définitions

2.1 *Appareils*

2.1.1 *Appareil de coupure*

Appareil destiné à établir ou à interrompre le courant dans un ou plusieurs circuits électriques.

2.1.2 *Appareil mécanique de coupure*

Appareil de coupure destiné à fermer et à ouvrir un ou plusieurs circuits électriques au moyen de contacts séparables.

CIRCUIT-BREAKERS FOR EQUIPMENT (CBE)

1. General

1.1 Scope

This standard is applicable to mechanical switching devices designated as “circuit-breakers for equipment” (CBE) intended to provide protection to circuits within electrical equipment in the case of overload conditions.

CBEs may have a switching capacity higher than required for overload conditions and may in addition have a conditional short-circuit capacity rating in association with a specified short-circuit protective device.

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.

2. Definitions

2.1 Devices

2.1.1 Switching device

A device designed to make or break the current in one or more electric circuits.

2.1.2 Mechanical switching device

A switching device designed to close and to open one or more electric circuits by means of separable contacts.

2.1.3 *Coupe-circuit à fusibles*

Appareil de coupure dont la fonction est d'ouvrir, par la fusion d'un ou 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.

2.1.4 *Disjoncteur pour équipement (DPE)*

Appareil mécanique de coupure, spécialement conçu pour la protection des équipements, capable d'établir, de transporter 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.

Les conditions anormales du circuit peuvent être une surintensité, une surtension ou un manque de tension.

2.2 *Termes généraux*

2.2.1 *Surintensité*

Tout courant supérieur au courant assigné.

2.2.2 *Surcharge*

Surintensité apparaissant dans un circuit électriquement intact.

Une surcharge peut provoquer des dommages si elle est maintenue pendant un temps suffisant.

2.2.3 *Courant de court-circuit*

Surintensité résultant d'un défaut d'impédance négligeable entre des points destinés à être à des potentiels différents en service normal.

Un courant de court-circuit peut résulter d'un défaut ou d'une connexion incorrecte.

2.2.4 *Circuit principal (d'un DPE)*

Ensemble des parties conductrices d'un DPE insérées dans le circuit, que ce dernier a pour fonction de fermer ou d'ouvrir.

2.2.5 *Circuit de commande (d'un DPE)*

Circuit (autre qu'une voie du circuit principal) utilisé pour la manœuvre de fermeture ou la manœuvre d'ouverture, ou les deux à la fois, du DPE.

2.2.6 *Circuit auxiliaire (d'un DPE)*

Ensemble de pièces conductrices d'un DPE destinées à être insérées dans un circuit autre que le circuit principal et le circuit de commande du DPE.

2.2.7 *Pôle (d'un DPE)*

Partie d'un DPE associé exclusivement à un chemin conducteur électriquement séparé, faisant partie du circuit principal, et muni de contacts destinés à fermer et ouvrir le circuit principal lui-même, à l'exclusion des éléments assurant la fixation et le fonctionnement de tous les pôles à la fois.

2.2.7.1 *Pôle protégé*

Pôle muni d'un déclencheur à maximum de courant (voir paragraphe 2.3.6).

2.1.3 Fuse

A switching device that, by the melting of one or more of its specially designed and proportioned components, opens the circuit in which it is inserted and breaks the current when this exceeds a given value for a sufficient time.

2.1.4 Circuit breaker for equipment (CBE)

A mechanical switching device, specifically designed for the protection of equipment, capable of making, carrying and breaking currents under normal circuit conditions and also making, carrying for a specified time and automatically breaking currents under specified abnormal circuit conditions.

Abnormal circuit conditions may be an overcurrent, an undervoltage or an overvoltage.

2.2 General terms

2.2.1 Overcurrent

Any current exceeding the rated current.

2.2.2 Overload current

An overcurrent occurring in an electrically undamaged circuit.

An overload current may cause damage if sustained for a sufficient time.

2.2.3 Short-circuit current

An overcurrent resulting from a fault of negligible impedance between points intended to be at different potentials in normal service.

A short-circuit current may result from a fault or from an incorrect connection.

2.2.4 Main circuit (of a CBE)

All the conductive parts of a CBE included in the circuit which it is designed to close and open.

2.2.5 Control circuit (of a CBE)

A circuit (other than a path of the main circuit) intended for the closing operation or opening operation, or both, of the CBE.

2.2.6 Auxiliary circuit (of a CBE)

All the conductive parts of a CBE intended to be included in a circuit other than the main circuit and the control circuit of the CBE.

2.2.7 Pole (of a CBE)

That part of a CBE associated exclusively with one electrically separated conducting path of its main circuit provided with contacts intended to connect and disconnect the main circuit itself and excluding those portions which provide a means for mounting and operating the poles together.

2.2.7.1 Protected pole

A pole provided with an overcurrent release (see Sub-clause 2.3.6).

2.2.7.2 *Pôle non protégé*

Pôle sans déclencheur à maximum de courant (voir paragraphe 2.3.6) mais généralement capable des mêmes performances qu'un pôle protégé du même DPE.

2.2.7.3 *Pôle neutre de sectionnement*

Pôle prévu seulement pour couper le neutre, mais non prévu pour avoir un pouvoir de coupure conditionnel en court circuit.

2.2.8 *Position de fermeture*

Position dans laquelle la continuité prédéterminée du circuit principal du DPE est assurée.

2.2.9 *Position d'ouverture*

Position dans laquelle la distance prédéterminée d'isolement dans l'air entre contacts ouverts dans le circuit principal du DPE est assurée.

2.2.10 *Température de l'air ambiant*

Température, déterminée dans des conditions prescrites, de l'air qui entoure le DPE complet (par exemple, pour des DPE enfermés, c'est la température de l'air à l'extérieur de l'enveloppe).

2.2.11 *Manœuvre*

Passage d'un (des) contact(s) mobile(s) de la position d'ouverture à la position de fermeture ou vice versa.

Si une distinction est nécessaire, on emploiera les termes «manœuvre électrique» s'il s'agit d'une opération au sens électrique (par exemple: établissement ou coupure) et «manœuvre mécanique» s'il s'agit d'une opération au sens mécanique (par exemple: fermeture ou ouverture).

2.2.12 *Cycle de manœuvres*

Suite de manœuvres d'une position à une autre et retour à la première position.

2.2.13 *Séquence de manœuvres*

Suite de manœuvres spécifiées, effectuées avec des intervalles de temps spécifiés.

2.2.14 *Service ininterrompu*

Service, dans lequel les contacts principaux d'un DPE restent fermés tout en transportant un courant régulier sans interruption pendant de longues périodes (qui peuvent être des semaines, des mois, et même des années).

2.3 *Eléments constitutifs*

2.3.1 *Contact principal*

Contact inséré dans le circuit principal d'un DPE et prévu pour supporter, dans la position de fermeture, le courant du circuit principal.

2.3.2 *Contact de commande*

Contact inséré dans un circuit de commande d'un DPE et manœuvré mécaniquement par ce DPE.

2.2.7.2 *Unprotected pole*

A pole without overcurrent release (see Sub-clause 2.3.6) but otherwise generally capable of the same performance as a protected pole of the same CBE.

2.2.7.3 *Switched neutral pole*

A pole, only intended to switch the neutral, and not intended to have a conditional short-circuit capacity.

2.2.8 *Closed position*

The position in which the predetermined continuity of the main circuit of the CBE is secured.

2.2.9 *Open position*

The position in which the predetermined clearance between open contacts in the main circuit of the CBE is secured.

2.2.10 *Ambient air temperature*

The temperature, determined under prescribed conditions, of the air surrounding the complete CBE (e.g. for an enclosed CBE, it is the air outside the enclosure).

2.2.11 *Operation*

The transfer of the moving contact(s) from the open position to the closed position or vice versa.

If distinction is necessary, an operation in the electrical sense (e.g. make or break) is referred to as a switching operation and an operation in the mechanical sense (e.g. close or open) is referred to as a mechanical operation.

2.2.12 *Operating cycle*

A succession of operations from one position to another and back to the first position.

2.2.13 *Sequence of operations*

A succession of specified operations with specified time intervals.

2.2.14 *Uninterrupted duty*

Duty in which the main contacts of a CBE remain closed whilst carrying a steady current without interruption for long periods (which could be weeks, months, or even years).

2.3 *Constructional elements*

2.3.1 *Main contact*

A contact included in the main circuit of a CBE, intended to carry, in the closed position, the current of the main circuit.

2.3.2 *Control contact*

A contact included in a control circuit of a CBE and mechanically operated by the CBE.

2.3.3 *Contact auxiliaire*

Contact inséré dans un circuit auxiliaire et manœuvré mécaniquement par le DPE.

2.3.4 *Contact a (contact à fermeture)*

Contact de commande ou contact auxiliaire qui est fermé lorsque les contacts principaux du DPE sont fermés et qui est ouvert quand ceux-ci sont ouverts.

2.3.5 *Contact b (contact à ouverture)*

Contact de commande ou contact auxiliaire qui est ouvert lorsque les contacts principaux du DPE sont fermés et qui est fermé quand ceux-ci sont ouverts.

2.3.6 *Déclencheur*

Dispositif raccordé mécaniquement à ou incorporé dans un DPE dont il libère les organes de retenue et qui permet l'ouverture automatique du DPE.

2.3.7 *Déclencheur à maximum de courant*

Déclencheur qui ouvre avec ou sans retard un DPE lorsque le courant dans le déclencheur dépasse une valeur prédéterminée.

Cette valeur peut, dans certains cas, dépendre de la vitesse d'accroissement du courant.

2.3.8 *Déclencheur à maximum de courant à temps inverse*

Déclencheur à maximum de courant qui provoque l'ouverture du DPE après un intervalle de temps qui varie en raison inverse de la valeur de la surintensité.

Un tel déclencheur peut être conçu pour que le retard atteigne une valeur minimale définie pour des valeurs élevées de la surintensité.

2.3.9 *Déclencheur direct à maximum de courant*

Déclencheur à maximum de courant alimenté directement par le courant du circuit principal d'un DPE.

2.3.10 *Déclencheur de surcharge*

Déclencheur à maximum de courant destiné à la protection contre les surcharges.

2.3.11 *Déclencheur à manque de tension*

Déclencheur qui provoque l'ouverture du DPE avec ou sans retard, quand la tension aux bornes du déclencheur tombe au-dessous d'une valeur prédéterminée.

2.3.12 *Déclencheur à surtension*

Déclencheur qui provoque l'ouverture du DPE, avec ou sans retard, quand la tension aux bornes du déclencheur dépasse une valeur prédéterminée.

2.3.13 *Partie conductrice*

Partie capable de conduire le courant, bien qu'elle ne soit pas, en service normal, nécessairement utilisée pour transporter le courant.

2.3.3 *Auxiliary contact*

A contact included in an auxiliary circuit and mechanically operated by the CBE.

2.3.4 *a-contact (make contact)*

A control or auxiliary contact which is closed when the main contacts of the CBE are closed and open when they are open.

2.3.5 *b-contact (break contact)*

A control or auxiliary contact which is open when the main contacts of the CBE are closed and closed when they are open.

2.3.6 *Release*

A device, mechanically connected to (or integrated into) a CBE, which releases the holding means and permits the automatic opening of the CBE.

2.3.7 *Overcurrent release*

A release which causes a CBE to open, with or without delay, when the current in the release exceeds a predetermined value.

In some cases, this value can depend upon the rate of rise of current.

2.3.8 *Inverse time-delay overcurrent release*

An overcurrent release which causes a CBE to open after a time-delay inversely dependent upon the value of the overcurrent.

Such a release may be designed so that the time-delay approaches a definite minimum for high values of overcurrent.

2.3.9 *Direct overcurrent release*

An overcurrent release directly energized by the current in the main circuit of a CBE.

2.3.10 *Overload release*

An overcurrent release intended for protection against overloads.

2.3.11 *Under-voltage release*

A release which causes a CBE to open, with or without delay, when the voltage across the terminals of the release falls below a predetermined value.

2.3.12 *Over-voltage release*

A release which causes a CBE to open, with or without delay, when the voltage across the terminals of the release rises above a predetermined value.

2.3.13 *Conductive part*

A part which is capable of conducting current although it may not necessarily be used for carrying service current.

2.3.14 *Partie conductrice accessible*

Partie conductrice, susceptible d'être touchée facilement et qui n'est pas sous tension en service normal, mais qui peut le devenir en cas de défaut.

Les parties conductrices accessibles les plus caractéristiques sont les parois des enveloppes métalliques, les poignées de manœuvre métalliques, etc.

2.3.15 *Borne*

Partie conductrice d'un appareil prévue pour une connexion électrique et la déconnexion à des circuits électriques.

Les définitions des bornes plates à connexion rapide sont à l'étude.

2.3.16 *Borne à vis*

Borne permettant le raccordement et la déconnexion ultérieure d'un conducteur ou l'interconnexion de deux conducteurs ou plus, le raccordement étant réalisé directement ou indirectement au moyen de vis ou d'écrous de tout type.

2.3.17 *Borne à trou*

Borne à vis dans laquelle l'âme d'un conducteur est introduite dans un trou ou dans un logement, où elle est serrée sous le corps de la ou des vis. La pression de serrage peut être appliquée directement par le corps de la vis ou au moyen d'un organe de serrage intermédiaire auquel la pression est appliquée par le corps de la vis.

Des exemples de bornes à trou sont donnés à l'annexe E.

2.3.18 *Borne de serrage sous tête de vis*

Borne à vis dans laquelle l'âme d'un conducteur est serrée sous la tête de la vis. La pression de serrage peut être appliquée directement par la tête de la vis ou au moyen d'un organe intermédiaire, tel qu'une rondelle, une plaquette ou un dispositif empêchant le conducteur ou ses brins de s'échapper.

Des exemples de bornes à serrage sous tête de vis sont donnés à l'annexe E.

2.3.19 *Borne à goujon fileté*

Borne à vis dans laquelle l'âme d'un conducteur est serrée sous un écrou. La pression de serrage peut être appliquée directement par un écrou de forme appropriée ou au moyen d'un organe intermédiaire, tel qu'une rondelle, une plaquette ou un dispositif empêchant le conducteur ou ses brins de s'échapper.

Des exemples de bornes à goujon fileté sont donnés à l'annexe E.

2.3.20 *Borne à plaquette*

Borne à vis dans laquelle l'âme d'un conducteur est serrée sous une plaquette au moyen de deux ou plus de deux vis ou écrous.

Des exemples de bornes à plaquette sont donnés à l'annexe E.

2.3.21 *Borne pour cosses et barrettes*

Borne à serrage sous tête de vis ou borne à goujon fileté, prévue pour le serrage d'une cosse ou d'une barrette au moyen d'une vis ou d'un écrou.

Des exemples de bornes pour cosses et barrettes sont donnés à l'annexe E.

2.3.14 *Exposed conductive part*

A conductive part which can be readily touched and which is not normally live, but which may become live under fault conditions.

Typical exposed conductive parts are walls of metal enclosures, metal operating handles, etc.

2.3.15 *Terminal*

A conductive part of a device, provided for re-usable electrical connection.

Definitions for flat quick connect terminations are under consideration.

2.3.16 *Screw-type terminal*

A terminal for the connection and subsequent disconnection of a conductor or the interconnection of two or more conductors capable of being dismantled, the connection being made, directly or indirectly, by means of screws or nuts of any kind.

2.3.17 *Pillar terminal*

A screw-type terminal in which the conductor is inserted into a hole or cavity, where it is clamped under the shank of the screw(s). The clamping pressure may be applied directly by the shank of the screw or through an intermediate clamping element to which pressure is applied by the shank of the screw.

Examples of pillar terminals are shown in Appendix E.

2.3.18 *Screw terminal*

A screw-type terminal in which the conductor is clamped under the head of the screw. The clamping pressure may be applied directly by the head of the screw or through an intermediate part, such as a washer, a clamping plate or an antispread device.

Examples of screw terminals are shown in Appendix E.

2.3.19 *Stud terminal*

A screw-type terminal in which the conductor is clamped under a nut. The clamping pressure may be applied directly by a suitably shaped nut or through an intermediate part, such as a washer, a clamping plate or an anti-spread device.

Examples of stud terminals are shown in Appendix E.

2.3.20 *Saddle terminal*

A screw-type terminal in which the conductor is clamped under a saddle by means of two or more screws or nuts.

Examples of saddle terminals are shown in Appendix E.

2.3.21 *Lug terminal*

A screw terminal or a stud terminal, designed for clamping a cable lug or a bar by means of a screw or nut.

Examples of lug terminals are shown in Appendix E.

2.3.22 *Borne sans vis*

Borne de connexion permettant le raccordement et la déconnexion ultérieure d'un conducteur ou l'interconnexion démontable de deux conducteurs ou plus, le raccordement étant réalisé directement ou indirectement au moyen de ressorts, pièces formant coin, excentriques ou cônes, etc., sans préparation spéciale du conducteur autre que l'enlèvement de l'isolant.

2.3.23 *Vis autotaraudeuse*

Vis réalisée en une matière présentant une plus grande résistance à la déformation quand elle est insérée par rotation dans une cavité située dans un matériau présentant une moins grande résistance à la déformation.

La vis est réalisée avec un filetage conique, la conicité étant appliquée au diamètre du noyau du filetage à la section terminale de la vis.

Le filetage résultant de la mise en place de la vis n'est formé de façon sûre qu'après que l'on a effectué un nombre suffisant de révolutions dépassant le nombre de filets de la section conique.

2.3.24 *Vis autotaraudeuse par déformation*

Vis autotaraudeuse ayant un filet ininterrompu. La fonction de ce filetage n'est pas d'enlever du matériau de la cavité.

Un exemple de vis autotaraudeuse sans découpe est donné à la figure 1.

2.3.25 *Vis autotaraudeuse avec découpe*

Vis autotaraudeuse ayant un filet non continu; ce filetage est destiné à enlever du matériau de la cavité.

Un exemple de vis autotaraudeuse à découpe est donné à la figure 2.

2.4 *Conditions de fonctionnement*

2.4.1 *Manœuvre de fermeture*

Manœuvre par laquelle on fait passer le DPE de la position d'ouverture à la position de fermeture.

2.4.2 *Manœuvre d'ouverture*

Manœuvre par laquelle on fait passer le DPE de la position de fermeture à la position d'ouverture.

2.4.3 *DPE à déclenchement libre*

DPE dont les contacts mobiles reviennent en position d'ouverture et y demeurent, quand la manœuvre d'ouverture automatique est commandée après le début de la manœuvre de fermeture, même si l'ordre de fermeture est maintenu.

Les DPE de cette construction peuvent être désignés comme étant à déclenchement complètement libre.

2.4.4 *DPE à déclenchement libre cyclique*

DPE dont les contacts mobiles reviennent en position d'ouverture quand la manœuvre d'ouverture automatique est commandée après le début de la manœuvre de fermeture et qui par la suite reviennent temporairement en position de fermeture de façon cyclique tant que l'ordre de commande est maintenu.

2.3.22 *Screwless terminals*

A connecting terminal for the connection and subsequent disconnection of one conductor or the dismantable interconnection of two or more conductors capable of being dismantled, the connection being made, directly or indirectly, by means of springs, wedges, eccentrics or cones, etc., without special preparation of the conductor other than removal of insulation.

2.3.23 *Tapping screw*

A screw manufactured from a material having a greater resistance to deformation when applied by rotary insertion to a hole in a material having a lesser resistance to deformation.

The screw is made with a tapered thread, the taper being applied to the core diameter of the thread at the end section of the screw.

The thread produced by application of the screw is formed securely only after sufficient revolutions have been made to exceed the number of threads on the tapered section.

2.3.24 *Thread-forming tapping screw*

A tapping screw having an uninterrupted thread; it is not a function of this thread to remove material from the hole.

An example of thread-forming tapping screw is shown in Figure 1.

2.3.25 *Thread-cutting tapping screw*

A tapping screw having an interrupted thread: the thread is intended to remove material from the hole.

An example of thread-cutting tapping screw is shown in Figure 2.

2.4 *Conditions of operation*

2.4.1 *Closing operation*

An operation by which the CBE is brought from the open position to the closed position.

2.4.2 *Opening operation*

An operation by which the CBE is brought from the closed position to the open position.

2.4.3 *Trip-free CBE*

A CBE, the moving contacts of which return to and remain in the open position when the automatic opening operation is initiated after the initiation of the closing operation, even if the closing command is maintained.

CBEs of this design may be referred to as positively trip-free.

2.4.4 *Cycling trip-free CBE*

A CBE, the moving contacts of which return to the open position when the automatic opening operation is initiated after the initiation of the closing operation, and which will then reclose repeatedly and momentarily, whilst the closing command is maintained.

2.5 Grandeurs caractéristiques

2.5.1 Valeur assignée

Valeur donnée de chacune des grandeurs caractéristiques qui servent à définir les conditions de fonctionnement pour lesquelles le DPE a été conçu et réalisé.

2.5.2 Courant présumé (d'un circuit et relativement à un DPE)

Courant qui circulerait dans le circuit si chaque pôle du DPE était remplacé par un conducteur d'impédance négligeable.

Pour les besoins de la présente norme le courant présumé d'un circuit en courant alternatif est exprimé par la valeur efficace du courant alternatif en régime permanent.

2.5.3 Pouvoir de coupure (et de fermeture)

Valeur du courant que le DPE est capable d'établir et de couper à une tension indiquée dans les conditions spécifiées d'emploi et de fonctionnement.

2.5.4 Tension appliquée

Tension qui existe entre les bornes d'un pôle d'un DPE immédiatement avant l'établissement du courant.

Dans le cas de tension alternative, c'est la valeur efficace.

2.5.5 Temps de déclenchement

Intervalle de temps entre le moment où le courant de déclenchement associé commence à circuler dans le circuit principal et le moment où le courant est interrompu (dans tous les pôles).

Sauf indications contraires du constructeur le temps de déclenchement se réfère aux conditions d'essais sans charge préalable du DPE.

2.5.6 Courant conventionnel de non-déclenchement (I_{nt})

Valeur spécifiée du courant que le DPE peut supporter pendant un temps spécifié (temps conventionnel) sans déclencher.

2.5.7 Courant conventionnel de déclenchement (I_t)

Valeur spécifiée du courant qui provoque le déclenchement du DPE avant l'expiration d'un temps spécifié (temps conventionnel).

2.5.8 Courant de non-déclenchement instantané (I_{ni})

Valeur du courant en dessous de laquelle le fonctionnement automatique du DPE (sans temporisation intentionnelle) n'a pas lieu dans un temps égal ou inférieur à 0,1 s.

2.5.9 Courant de déclenchement instantané (I_i)

Valeur du courant au-dessus de laquelle le fonctionnement automatique du DPE (sans temporisation intentionnelle) a lieu dans un temps inférieur à 0,1 s.

2.5.10 Caractéristiques de fonctionnement

2.5.10.1 Caractéristique de déclenchement

Caractéristique temps-courant au-dessus de laquelle le DPE doit déclencher.

2.5 Characteristic quantities

2.5.1 Rated value

A stated value of any one of the characteristic quantities that serve to define the working conditions for which the CBE is designed and built.

2.5.2 Prospective current (of a circuit, and with respect to a CBE)

The current that would flow in the circuit, if each pole of the CBE were replaced by a conductor of negligible impedance.

For the purpose of this standard the prospective current of an a.c. circuit is expressed by the r.m.s. value of the steady-state alternating current.

2.5.3 Switching (making and breaking) capacity

A value of current that a CBE is capable of making and breaking at a stated voltage under prescribed conditions of use and operation.

2.5.4 Applied voltage

The voltage which exists across the terminals of a pole of a CBE just before the making of the current.

In the case of a.c. it is the r.m.s. value.

2.5.5 Tripping time

The time interval from the instant at which the associated tripping current begins to flow in the main circuit to the instant when this current is interrupted (in all poles).

Unless otherwise stated by the manufacturer, the tripping time refers to test conditions without any pre-loading of the CBE.

2.5.6 Conventional non-tripping current (I_{nt})

A specified value of current which the CBE is capable of carrying for a specified time (conventional time) without tripping.

2.5.7 Conventional tripping current (I_t)

A specified value of current which causes the CBE to operate within a specified time (conventional time).

2.5.8 Instantaneous non-tripping current (I_{ni})

The value of current below which the CBE will not operate automatically (without intentional time-delay) within a time equal to or less than 0.1 s.

2.5.9 Instantaneous tripping current (I_i)

The value of current above which the CBE will operate automatically (without intentional time-delay) within a time less than 0.1 s.

2.5.10 Operating characteristics

2.5.10.1 Tripping characteristic

The time-current characteristic above which the CBE shall trip.

2.5.10.2 *Caractéristique de non-déclenchement*

Caractéristique temps-courant en dessous de laquelle le DPE ne doit pas déclencher.

2.5.11 *Zone de fonctionnement*

Zone temps-courant limitée par les caractéristiques de fonctionnement définies aux paragraphes 2.5.10.1 et 2.5.10.2.

Cette zone tient compte des tolérances de fabrication et de fonctionnement du DPE.

2.5.12 *Pouvoir de coupure conditionnel en court-circuit*

A l'étude.

2.6 *Distance d'isolement dans l'air*

Plus courte distance dans l'air entre deux parties conductrices.

Pour la détermination d'une distance d'isolement dans l'air pour les parties accessibles, la surface accessible d'une enveloppe isolante doit être considérée comme conductrice, comme si elle était recouverte d'une feuille métallique à tout endroit où elle peut être touchée par la main ou par le doigt d'épreuve normalisé conformément à la figure 7.

2.7 *Ligne de fuite*

Distance la plus courte le long de la surface d'une matière isolante entre deux parties conductrices.

Pour la détermination d'une ligne de fuite pour des parties accessibles, la surface accessible d'une enveloppe isolante doit être considérée comme conductrice, comme si elle était recouverte d'une feuille métallique à tout endroit où elle peut être touchée par la main ou par le doigt d'épreuve normalisé conformément à la figure 7.

3. **Classification**

Les DPE sont classés:

3.1 *Selon:*

- le nombre de pôles;
- le nombre de pôles protégés.

Le pôle qui n'est pas protégé peut être soit un pôle non protégé soit un neutre coupé.

3.2 *Selon la méthode de montage:*

- type pour montage en saillie;
- type à encastrer;
- type pour montage en tableau;
- type pour montage intégré.

Les modèles pour montage en tableau comprennent les types à encliquetage et les types à bride.

Les modèles pour montage intégré sont des types maintenus en place par un moyen de fixation et ne requérant aucun autre moyen de montage.

2.5.10.2 *Non-tripping characteristic*

The time-current characteristic, below which the CBE shall not trip.

2.5.11 *Operating zone*

The time-current zone limited by the operating characteristics of Sub-clauses 2.5.10.1 and 2.5.10.2.

This zone takes into account the manufacturing and performance tolerances of the CBE.

2.5.12 *Conditional short-circuit capacity*

Under consideration.

2.6 *Clearance*

The shortest distance in air between two conductive parts.

For the purpose of determining a clearance to accessible parts, the accessible surface of an insulating enclosure shall be considered conductive as if it were covered by a metal foil wherever it can be touched by a hand or by a standard test finger according to Figure 7.

2.7 *Creepage distance*

The shortest distance along the surface of an insulating material between two conductive parts.

For the purpose of determining a creepage distance to accessible parts, the accessible surface on an insulating enclosure shall be considered conductive as if it were covered by a metal foil wherever it can be touched by a hand or by a standard test finger according to Figure 7.

3. **Classification**

CBEs are classified:

3.1 *According to:*

- the number of poles;
- the number of protected poles.

The pole which is not a protected pole may be an unprotected pole or a switched neutral.

3.2 *According to the method of mounting:*

- surface type;
- flush type;
- panel-mounting type;
- integral-mounting type.

Panel-mounting types comprise snap-on types and flange types.

Integral-mounting types are types which are kept in place by fixation means and do not require any other mounting means.

3.3 Selon le mode de connexion:

- DPE dont les connexions ne sont pas associées au dispositif de fixation mécanique;
- DPE dont une ou plusieurs connexions sont associées au dispositif de fixation mécanique, par exemple;
 - type enfichable;
 - type à fixation par boulons;
 - type à vis;
 - type à connexion soudée.

Certains DPE peuvent être de type enfichable ou à fixation par boulons du côté de l'alimentation uniquement, les bornes de sortie étant utilisées habituellement pour des connexions par fils.

3.4 Selon le mode de fonctionnement:

3.4.1 DPE à interruption automatique et à réenclenchement non automatique (manuel) seulement (DPE type R).

3.4.2 DPE à interruption automatique et à réenclenchement non automatique (manuel), munis d'organes de manœuvre conçus par une coupure manuelle occasionnelle mais non pour des coupures manuelles répétées dans les conditions normales de charge (DPE type M).

3.4.3 DPE à interruption automatique et à réenclenchement non automatique (manuel), munis d'organes de manœuvre et conçus pour des coupures manuelles répétées dans les conditions normales de charge (DPE type S) (voir note du paragraphe 4.2.2).

3.5 Selon le mode de déclenchement:

3.5.1 Déclenchement provoqué par le courant (surintensité)

<i>Mode de déclenchement</i>	<i>Désignation</i>
– thermique	TO
– magnétothermique	TM
– magnétique	MO
– magnétohydraulique	HM
– électronique hybride	EH

Le type électronique hybride vise un dispositif commandé électroniquement en association avec tout autre mode de déclenchement.

3.5.2 Déclenchement provoqué par la tension

<i>Mode de déclenchement</i>	<i>Désignation</i>
– surtension	OV
– manque de tension	UV

Des prescriptions et des essais sont à l'étude.

3.6 Selon l'influence de la température ambiante:

3.6.1 DPE dont le fonctionnement dépend de la température.

3.6.2 DPE dont le fonctionnement ne dépend pas de la température.

3.3 According to the method of connection:

- CBEs, the connections of which are not associated with the mechanical mounting;
- CBEs, one or more connections of which are associated with the mechanical mounting, e.g.:
 - plug-in type;
 - bolt-on type;
 - screw-in type;
 - solder-in type.

Some CBEs may be of the plug-in type or bolt-on type on the line side only, the load terminals being usually suitable for wiring connection.

3.4 According to the method of operation:

- 3.4.1 CBEs for automatic interruption and non-automatic (manual) resetting only (R-type CBE).
- 3.4.2 CBEs for automatic interruption and non-automatic (manual) resetting, provided with means for manual operation designed for occasional manual switching, but not designed for regular manual switching operations under normal load conditions (M-type CBE).
- 3.4.3 CBEs for automatic interruption and non-automatic (manual) resetting, provided with means for manual operations and designed for regular manual switching operations under normal load conditions (S-type CBE) (see note of Sub-clause 4.2.2).

3.5 According to the mode of tripping:

3.5.1 Tripping caused by current (overcurrent)

<i>Mode of tripping</i>	<i>Designation</i>
– thermal	TO
– thermal-magnetic	TM
– magnetic	MO
– hydraulic-magnetic	HM
– electronic-hybrid	EH

Electronic-hybrid type means an electronically controlled device associated with any of the other modes of tripping.

3.5.2 Tripping caused by voltage

<i>Mode of tripping</i>	<i>Designation</i>
– overvoltage	OV
– undervoltage	UV

Requirements and tests are under consideration.

3.6 According to the influence of the ambient temperature:

- 3.6.1 CBEs, the operation of which is temperature dependent.
- 3.6.2 CBEs, the operation of which is not temperature dependent.

3.7 Selon le degré de déclenchement libre:

3.7.1 A déclenchement libre (déclenchement complètement libre).

3.7.2 A déclenchement libre cyclique.

3.7.3 A déclenchement non libre.

L'attention est attirée sur le fait que le type à déclenchement non libre ne doit pas être utilisé quand son accès est possible sans l'aide d'un outil.

3.8 Selon l'influence de la position de montage:

3.8.1 Indépendant de la position de montage.

3.8.2 Dépendant de la position de montage.

4. Caractéristiques des DPE

4.1 Liste des caractéristiques

Les caractéristiques d'un DPE doivent être énoncées comme suit, pour autant qu'elles soient applicables:

- nombre de pôles, de pôles protégés et, s'il y a lieu, de voies de neutre (voir paragraphe 3.1);
- méthode de montage (voir paragraphe 3.2);
- mode de connexion (voir paragraphe 3.3);
- mode de fonctionnement (voir paragraphe 3.4);
- valeurs assignées (voir paragraphe 4.2);
- caractéristiques de fonctionnement (voir paragraphes 2.5.10 et 2.5.11).

4.2 Grandeurs assignées

4.2.1 Tensions assignées

Un DPE est défini par les tensions assignées suivantes:

4.2.1.1 Tension d'emploi assignée (U_e)

Valeur de la tension («tension assignée» dans la suite du texte) d'un DPE à laquelle se rapportent ses performances.

Plusieurs tensions assignées et par suite plusieurs pouvoirs de coupure (et de fermeture) assignés peuvent être attribués à un même DPE.

4.2.1.2 Tension d'isolement assignée (U_i)

Valeur de la tension d'un DPE à laquelle se rapportent les essais diélectriques, les distances d'isolement et les lignes de fuite.

A moins qu'il n'en soit spécifié autrement, la tension d'isolement assignée est la valeur de la tension assignée maximale du DPE. En aucun cas, la tension assignée maximale ne doit dépasser la tension d'isolement assignée.

3.7 *According to the degree of trip-free behaviour:*

3.7.1 Trip-free (positively trip-free).

3.7.2 Cycling trip-free.

3.7.3 Non-trip-free.

Attention is drawn to the fact that the non-trip-free type should not be used where access is possible without the use of a tool.

3.8 *According to the influence of the mounting position:*

3.8.1 Independent of the mounting position.

3.8.2 Dependent on the mounting position.

4. **Characteristics of CBEs**

4.1 *List of characteristics*

The characteristics of a CBE shall be stated in the following terms, as applicable:

- number of poles, protected poles and, if any, neutral paths (see Sub-clause 3.1);
- method of mounting (see Sub-clause 3.2);
- method of connection (see Sub-clause 3.3);
- method of operation (see Sub-clause 3.4);
- rated quantities (see Sub-clause 4.2);
- operating characteristics (see Sub-clauses 2.5.10 and 2.5.11).

4.2 *Rated quantities*

4.2.1 *Rated voltages*

A CBE is defined by the following rated voltages:

4.2.1.1 *Rated operational voltage (U_o)*

The rated operational voltage (hereinafter referred to as “rated voltage”) of a CBE is the value of voltage to which the performance is referred.

The same CBE may be assigned a number of rated voltages and associated rated switching capacities.

4.2.1.2 *Rated insulation voltage (U_i)*

The rated insulation voltage of a CBE is the value of voltage to which dielectric tests, clearances and creepage distances are referred.

Unless otherwise stated, the rated insulation voltage is the value of the maximum rated voltage of the CBE. In no case shall the maximum rated voltage exceed the rated insulation voltage.

4.2.2 *Courant assigné (I_n)*

Courant attribué par le constructeur (conformément au tableau VI) comme étant le courant que le DPE peut supporter en service ininterrompu (voir paragraphe 2.2.14) à une température ambiante de référence spécifiée.

La température ambiante de référence normale est $30 \pm 2^\circ\text{C}$.

Pour les DPE de type S, le constructeur peut déclarer un courant assigné différent de celui attribué conformément au tableau VI pour les charges inductives.

4.2.3 *Fréquence assignée*

Fréquence industrielle pour laquelle le DPE est conçu et à laquelle correspondent les valeurs des autres caractéristiques.

4.2.4 *Pouvoir de coupure (et de fermeture) assigné*

Valeur du pouvoir de coupure (voir paragraphe 2.5.3) fixé par le constructeur pour le DPE.

Cette grandeur est exprimée par une valeur de courant efficace si celui-ci est alternatif.

4.2.5 *Pouvoir de coupure conditionnel assigné*

A l'étude.

4.3 *Valeurs normales et valeurs préférentielles*

4.3.1 *Valeurs préférentielles des tensions assignées*

Les valeurs préférentielles de tension assignée sont:

- En courant alternatif:
60, 120, 240/120, 220, 230, 240, 380/220, 400/230, 415/240, 380, 400, 415, 440 V;
- En courant continu:
12, 24, 48, 60, 120, 240, 250 V.

Dans la Publication 38 de la CEI la valeur de tension alternative de réseau 400/230 V a été normalisée. Cette valeur devrait progressivement remplacer les valeurs 380/220 V et 415/240 V.

4.3.2 *Valeurs normales des fréquences assignées*

50, 60 et 400 Hz.

4.3.3 *Valeurs préférentielles du pouvoir de coupure conditionnel assigné*

A l'étude.

5. *Marquage et autres informations sur le produit*

Chaque DPE doit porter de façon indélébile les indications suivantes:

- a) le nom du constructeur ou sa marque de fabrique;
- b) la désignation du type ou le numéro de série;
- c) la (les) tension(s) assignée(s);

4.2.2 *Rated current (I_n)*

A current assigned by the manufacturer (in accordance with Table VI) as the current which the CBE is designed to carry in uninterrupted duty (see Sub-clause 2.2.14) at a specified reference ambient air temperature.

The standard reference ambient air temperature is $30 \pm 2^\circ\text{C}$.

For S-type CBEs a rated current different from that assigned in accordance with Table VI may be stated by the manufacturer for inductive loads.

4.2.3 *Rated frequency*

The power frequency for which the CBE is designed and to which the values of the other characteristics correspond.

4.2.4 *Rated switching capacity (rated making and breaking capacity)*

The value of switching capacity (see Sub-clause 2.5.3) assigned to the CBE by the manufacturer.

It is expressed by a value of current, r.m.s. if a.c.

4.2.5 *Rated conditional short-circuit capacity*

Under consideration.

4.3 *Standard and preferred values*

4.3.1 *Preferred values of rated voltage*

Preferred values of rated voltage are:

- a.c.
60, 120, 240/120, 220, 230, 240, 380/220, 400/230, 415/240, 380, 400, 415, 440 V;
- d.c.
12, 24, 48, 60, 120, 240, 250 V.

In IEC Publication 38 the network voltage value of 400/230 a.c. has been standardized. This value should progressively replace the values 380/220 V and 415/240 V.

4.3.2 *Standard rated frequencies*

Standard rated frequencies are: 50, 60 and 400 Hz.

4.3.3 *Preferred values of rated conditional short-circuit capacity*

Under consideration.

5. *Marking and other product information*

Each CBE shall be marked in a durable manner with the following:

- a) manufacturer's name or trademark;
- b) type designation or serial number;
- c) rated voltage(s);

- d) le courant assigné: pour les DPE de type S, le courant assigné pour charges inductives, s'il y a lieu, doit de plus être indiqué entre parenthèses;
- e) la fréquence assignée, si le DPE est prévu pour une fréquence autre que l'ensemble 50 Hz et 60 Hz seulement;
- f) pour les DPE calibrés à une température ambiante de référence différente de la valeur normalisée (voir paragraphe 4.2.2), la température de référence réelle, par exemple la valeur 40 °C doit être indiquée par «T 40»;
- g) limite(s) de la tension de fonctionnement (d'un DPE sensible à la tension);
- h) les DPE à distance entre contacts inférieure à la distance d'isolement prescrite doivent être marqués avec le symbole «μ»;
- i) mode de fonctionnement R, M ou S (voir paragraphe 3.4);
- k) mode de déclenchement;
- l) le degré de déclenchement libre (voir paragraphe 3.7);
- m) catégorie de surtension si elle est différente de II et degré de pollution s'il est différent de 2 (voir paragraphe 7.1.3).

Si, pour de petits appareils, l'espace disponible est insuffisant pour tous les marquages indiqués, au moins les indications a) et b) et, si applicables, g) et h) doivent être marquées sur l'appareil et, si possible, c) et d), les autres informations pouvant être données dans le catalogue.

Pour les DPE autres que ceux manœuvrés par boutons-poussoirs, la position d'ouverture doit être indiquée par le symbole «0» et la position de fermeture par le symbole «I» (un court trait vertical).

Pour les DPE manœuvrés au moyen de deux boutons-poussoirs, le bouton-poussoir prévu pour la seule manœuvre d'ouverture doit être rouge et/ou marqué du symbole «0».

Des symboles nationaux ajoutés à «I» et «0» sont autorisés.

Le rouge ne doit être employé pour aucun autre bouton-poussoir mais peut être utilisé pour d'autres types de commande, par exemple manettes, organes de commutation, pourvu que les positions «ouvert» et «fermé» soient clairement identifiées.

S'il est nécessaire de distinguer entre les bornes d'alimentation et les bornes de sortie, les premières doivent être marquées de flèches dirigées vers le DPE et les dernières de flèches orientées vers l'extérieur du DPE.

D'autres indications nationales ou internationales, par exemple 1, 3, 5 pour les bornes d'alimentation et 2, 4, 6 pour les bornes de sortie sont autorisées.

Les bornes destinées exclusivement au neutre doivent être marquées de la lettre «N».

Les bornes pour le conducteur de protection, s'il existe, doivent être marquées du symbole $\oplus$ (CEI 417-5019).

La conformité est vérifiée par examen et par l'essai du paragraphe 8.3

Chaque fois que cela est possible, les DPE doivent être munis d'un schéma de filerie, à moins que le mode correct de connexion ne soit évident.

Sur ce schéma, les bornes doivent être indiquées par le symbole $\rightarrow$.

Le marquage doit être indélébile et facilement lisible; il ne doit pas être placé sur des vis, rondelles ou autres parties amovibles.

- d) rated current: for S-type CBEs, the rated current for inductive loads, if applicable, shall additionally be given in brackets;
- e) rated frequency, if the CBE is designed for a frequency other than both 50 Hz and 60 Hz;
- f) reference temperature for CBEs calibrated at a reference ambient temperature different from the standard value (see Sub-clause 4.2.2), e.g. “T40” for a reference temperature of 40 °C;
- g) operating voltage limit(s) (of a voltage-sensitive CBE);
- h) CBEs of a type with a contact gap less than the specified clearance shall be marked with the symbol “μ”;
- i) method of operation R, M or S (see Sub-clause 3.4);
- k) mode of tripping;
- l) degree of trip-free behaviour (see Sub-clause 3.7);
- m) overvoltage category, if different from II; and pollution degree, if different from 2 (see Sub-clause 7.1.3).

If, on small apparatus, the available space is insufficient for all the listed markings, at least a) and b), and, if applicable, g) and h) shall be marked on the device, and, if possible, c) and d), whilst the other information may be given in the catalogue.

For CBEs other than those operated by means of push-buttons, the open position shall be indicated by the symbol “0” and the closed position by the symbol “I” (a short vertical straight line).

For CBEs operated by means of two push-buttons, the push-button designed for the opening operation only shall be red and/or be marked with the symbol “0”.

National symbols additional to 0 and I are allowed.

Red shall not be used for any other push-button, but may be used for other types of actuators, e.g. handles, rockers, provided the ON and OFF positions are clearly identified.

If it is necessary to distinguish between the supply and the load terminals, the former shall be indicated by arrows pointing towards the CBE and the latter by arrows pointing away from the CBE.

Other national or international indications, e.g. 1, 3, 5 for the supply terminals and 2, 4, 6 for the load terminals, are allowed.

Terminals intended exclusively for the neutral shall be indicated by the letter “N”.

Terminals intended for the protective conductor, if any, shall be indicated by the symbol $\oplus$ (IEC 417-5019).

Compliance is checked by inspection and by the test of Sub-clause 8.3

Wherever possible, CBEs shall be provided with a wiring diagram unless the correct mode of connection is evident.

On the wiring diagram the terminals shall be indicated by the symbol $\rightarrow$.

The marking shall be durable and easily legible, and shall not be placed on screws, washers or other removable parts.