

RAPPORT  
TECHNIQUE  
TECHNICAL  
REPORT

CEI  
IEC

TR 61912

Première édition  
First edition  
2006-01

---

---

**Application des caractéristiques  
de court-circuit de l'appareillage  
à basse tension**

**Application of the short-circuit ratings  
of low-voltage switchgear and controlgear**

(<https://standards.iteh.ai>)  
Document Preview

<https://standards.iteh.ai/standards/iec/93851ed0-bf3c-43b0-b381-b326eb07e1e4/iec-tr-61912-2006>



Numéro de référence  
Reference number  
CEI/IEC/TR 61912:2006

## Publication numbering

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

## Consolidated editions

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

## Further information on IEC publications

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

- **IEC Web Site** ([www.iec.ch](http://www.iec.ch))

- **Catalogue of IEC publications**

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 On-line information is also available on recently issued publications, withdrawn and replaced publications, as well as corrigenda.

- **IEC Just Published**

This summary of recently issued publications ([www.iec.ch/online\\_news/justpub](http://www.iec.ch/online_news/justpub)) is also available by email. Please contact the Customer Service Centre (see below) for further information.

- **Customer Service Centre**

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

Email: [custserv@iec.ch](mailto:custserv@iec.ch)  
Tel: +41 22 919 02 11  
Fax: +41 22 919 03 00

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards-iec/92851ed0-bf3c-43b0-b381-b326eb07e1e4/iec-tr-61912-2006>

RAPPORT  
TECHNIQUE  
TECHNICAL  
REPORT

CEI  
IEC

TR 61912

Première édition  
First edition  
2006-01

---

---

**Application des caractéristiques  
de court-circuit de l'appareillage  
à basse tension**

**Application of the short-circuit ratings  
of low-voltage switchgear and controlgear**

(<https://standards.iteh.ai>)  
Document Preview

IEC TR 61912:2006

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards-iec/93851ed0-bf3c-43b0-b381-b326eb07e1e4/iec-tr-61912-2006>

© IEC 2006 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](mailto:inmail@iec.ch) Web: [www.iec.ch](http://www.iec.ch)



Commission Electrotechnique Internationale  
International Electrotechnical Commission  
Международная Электротехническая Комиссия

CODE PRIX  
PRICE CODE

R

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

## SOMMAIRE

AVANT-PROPOS.....	4
INTRODUCTION.....	8
1 Domaine d'application .....	10
2 Références normatives.....	10
3 Liste alphabétique des définitions et des caractéristiques.....	12
4 Principe d'application – L'installation .....	14
5 Caractéristiques – Ensembles d'appareillage à basse tension (tableau de commande, tableau de distribution, etc.) .....	14
6 Caractéristiques – Appareils de connexion .....	16
6.1 Généralités.....	16
6.2 Appareils de connexion – Autoprotection contre les courts-circuits.....	16
6.3 Appareils de connexion – Utilisation comme DPCC.....	18
7 Exemples d'application pratique des caractéristiques de produit.....	22
7.1 Généralités.....	22
7.2 Protection de circuit .....	22
7.3 Protection contre les courts-circuits pour les ensembles à basse tension .....	22
7.4 Protection contre les courts-circuits pour l'appareillage de commande .....	24
7.5 Protection contre les courts-circuits utilisant des disjoncteurs pour installations domestiques et analogues selon la CEI 60898-1 (usuellement connus comme MCB) et des interrupteurs automatiques à courant différentiel résiduel avec protection contre les surintensités incorporée (DD) selon la CEI 61009-1.....	26
Annexe A (informative) Interpolation du caractère approprié d'un DPCC de remplacement pour la protection de l'appareillage de commande (substitution) .....	38
Figure 1 – Exemple de la caractéristique $I^2t$ d'un fusible.....	30
Figure 2 – Exemple de la caractéristique $I^2t$ d'un disjoncteur.....	30
Figure 3 – Exemple d'une combinaison de DPCC .....	32
Figure 4 – Exemple de déduction d'une caractéristique conditionnelle à partir de paramètres d'essai de type .....	34
Figure 5 – Illustration d'une coordination entre un démarreur et un DPCC .....	36
Tableau 1 – Rapport $k$ entre le pouvoir de coupure de service en court-circuit ( $I_{CS}$ ) et le pouvoir de coupure assigné ( $I_{CN}$ ) .....	28
Tableau 2 – Valeur du courant d'essai présumé en fonction du courant assigné d'emploi.....	28

## CONTENTS

FOREWORD.....	5
INTRODUCTION.....	9
1 Scope.....	11
2 References documents.....	11
3 Alphabetical list of definitions and characteristics.....	13
4 Principle of application – The installation.....	15
5 Characteristics – Low-voltage assemblies (switchboard, distribution board, etc.).....	15
6 Characteristics – Switching devices.....	17
6.1 General.....	17
6.2 Switching devices – Self-protection against short-circuit.....	17
6.3 Switching devices – Application as SCPD.....	19
7 Examples of the practical application of the product characteristics.....	23
7.1 General.....	23
7.2 Circuit protection.....	23
7.3 Short-circuit protection for LV assemblies.....	23
7.4 Short-circuit protection for controlgear.....	25
7.5 Short-circuit protection using circuit-breakers for household and similar installations to IEC 60898-1 (usually known as MCBs) and residual current operated circuit-breakers with integral overcurrent protection (RCBOs) to IEC 61009-1.....	27
Annex A (informative) Interpolation of the suitability of an alternative SCPD for the protection of controlgear (substitution).....	39
Figure 1 – Example of the $I^2t$ characteristic of a fuse.....	31
Figure 2 – Example of the $I^2t$ characteristic of a circuit-breaker.....	31
Figure 3 – Example of SCPDs in combination.....	33
Figure 4 – Example of the derivation of a conditional rating from type-test parameters.....	35
Figure 5 – Illustration of co-ordination between motor-starter and SCPD.....	37
Table 1 – Ratio $k$ between service short-circuit capacity ( $I_{CS}$ ) and rated short-circuit capacity ( $I_{CN}$ ).....	29
Table 2 – Value of the prospective test current according to the rated operational current.....	29

## COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

### APPLICATION DES CARACTÉRISTIQUES DE COURT-CIRCUIT DE L'APPAREILLAGE À BASSE TENSION

#### 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 représentent, 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 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 au 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 tâche principale des comités d'études de la CEI est l'élaboration des Normes internationales. Toutefois, un comité d'études peut proposer la publication d'un rapport technique lorsqu'il a réuni des données de nature différente de celles qui sont normalement publiées comme Normes internationales, cela pouvant comprendre, par exemple, des informations sur l'état de la technique.

La CEI 61912, qui est un rapport technique, a été établie par le sous-comité 17B: Appareillage à basse tension, du comité d'études 17 de la CEI: Appareillage.

Le texte de ce rapport technique est issu des documents suivants:

Projet d'enquête	Rapport de vote
17B/1419/DTR	17B/1432/RVC

Le rapport de vote indiqué dans le tableau ci-dessus donne toute information sur le vote ayant abouti à l'approbation de ce rapport technique.

## INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

## APPLICATION OF THE SHORT-CIRCUIT RATINGS OF LOW-VOLTAGE SWITCHGEAR AND CONTROLGEAR

## 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.

The main task of IEC technical committees is to prepare International Standards. However, a technical committee may propose the publication of a technical report when it has collected data of a different kind from that which is normally published as an International Standard, for example "state of the art".

IEC 61912, which is a technical report, has been prepared by subcommittee 17B: Low-voltage switchgear and controlgear, of IEC technical committee 17: Switchgear and controlgear.

The text of this technical report is based on the following documents:

Enquiry draft	Report on voting
17B/1419/DTR	17B/1432/RVC

Full information on the voting for the approval of this technical report can be found in the report on voting indicated in the above table.

Cette publication a été rédigée selon les Directives ISO/CEI, Partie 2.

Le comité a décidé que le contenu de cette publication 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.

Le contenu du corrigendum de mai 2006 a été pris en considération dans cet exemplaire.

Withdrawing

iTech Standards  
(<https://standards.itih.ai>)  
Document Preview

<https://standards.itih.ai/standards/iec/93851ed0-bf3c-43b0-b381-b326eb07e1e4/iec-tr-61912-2006>



This publication has been drafted in accordance with the ISO/IEC Directives, Part 2.

The committee has decided that the contents of this publication 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.

The contents of the corrigendum of May 2006 have been included in this copy.

Withdrawing

iTech Standards  
(<https://standards.itih.ai>)  
Document Preview

<https://standards.itih.ai/standards/iec/93851ed0-bf3c-43b0-b381-b326eb07e1e4/iec-tr-61912-2006>

## INTRODUCTION

Les normes de matériel à basse tension CEI 60947 et CEI 60439 comprennent actuellement des caractéristiques de court-circuit, respectivement pour les produits et les ensembles d'appareillage, définies en termes de capacité du matériel à fonctionner à un niveau de courant de crête, à un courant efficace d'une durée spécifiée et/ou à un niveau de courant conditionnel avec un dispositif de protection contre les courts-circuits en série. En pratique l'utilisation correcte des différentes caractéristiques de court-circuit nécessite d'être complètement comprise par le concepteur du circuit pour éviter de laisser un circuit ou un matériel avec une protection inadéquate contre les courts-circuits. Il est aussi utile de profiter de l'aptitude des appareils et des systèmes pour éviter tout suréquipement ayant pour conséquence un coût supplémentaire inutile.

Withdrawing

iTech Standards  
(<https://standards.iteh.ai>)  
Document Preview

IEC TR 61912:2006  
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards-iec/93851ed0-bf3c-43b0-b381-b326eb07e1e4/iec-tr-61912-2006>

## INTRODUCTION

Low-voltage equipment standards IEC 60947 and IEC 60439 currently include short-circuit ratings for products and assemblies respectively, defined in terms of the ability of the equipment to operate at a level of peak current, an r.m.s. current for a specified time and/or a level of current conditional upon a short-circuit protective device in series. In practice the correct application of the various short-circuit ratings needs to be fully understood by the circuit designer to avoid leaving a circuit or equipment with inadequate short-circuit protection. It is also useful to take full advantage of the capability of devices and systems to avoid over-engineering, with the consequent unnecessary additional cost.

Withheld

iTeh Standards  
(<https://standards.iteh.ai>)  
Document Preview

<https://standards.iteh.ai/standards/iec/93851ed0-bf3c-43b0-b381-b326eb07e1e4/iec-tr-61912-2006>

## APPLICATION DES CARACTÉRISTIQUES DE COURT-CIRCUIT DE L'APPAREILLAGE À BASSE TENSION

### 1 Domaine d'application

Le présent rapport technique, qui sert de guide d'application pour les caractéristiques de court-circuit données dans les normes CEI de l'appareillage à basse tension et des ensembles d'appareillage, résume les définitions des caractéristiques et donne des exemples de leur application.

### 2 Documents de référence

CEI 60269-1, *Fusibles basse tension – Partie 1: Règles générales*

CEI 60364 (toutes les parties), *Installations électriques à basse tension*

CEI 60439-11, *Ensembles d'appareillage à basse tension – Partie 1: Ensembles de série et ensembles dérivés de série*

CEI 60439-2<sup>1</sup>, *Ensembles d'appareillage à basse tension – Partie 2: Règles particulières pour les canalisations préfabriquées*

CEI 60898-1, *Petit appareillage électrique – Disjoncteurs pour la protection contre les surintensités pour installations domestiques et analogues – Partie 1: Disjoncteurs pour le fonctionnement en courant alternatif*

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

CEI 60947-2, *Appareillage à basse tension – Partie 2: Disjoncteurs*

CEI 60947-3, *Appareillage à basse tension – Partie 3: Interrupteurs, sectionneurs, interrupteurs-sectionneurs et combinés-fusibles*

CEI 60947-4-1, *Appareillage à basse tension – Partie 4-1: Contacteurs et démarreurs de moteurs – Contacteurs et démarreurs électromécaniques*

CEI 60947-6-2, *Appareillage à basse tension – Partie 6-2: Matériels à fonctions multiples – Appareils (ou matériel) de connexion de commande de protection (ACP)*

CEI 61009-1, *Interrupteurs automatiques à courant différentiel résiduel avec protection contre les surintensités incorporée pour installations domestiques et analogues (DD) – Partie 1: Règles générales*

CEI/TR 61459, *Fusibles basse tension – Coordination entre fusibles et contacteurs/démarreurs – Guide d'application*

<sup>1</sup> Une nouvelle série de normes est en préparation pour remplacer la série CEI 60439 (en principe série CEI 61439).