

**Short-circuit currents in d.c. auxiliary
installations in power plants and substations -
Part 1: Calculation of short-circuit currents**

EESTI STANDARDI EESSÕNA

NATIONAL FOREWORD

Käesolev Eesti standard EVS-EN 61660-1:2002 sisaldab Euroopa standardi EN 61660-1:1997 ingliskeelset teksti.

Standard on kinnitatud Eesti Standardikeskuse 15.10.2002 käskkirjaga ja jõustub sellekohase teate avaldamisel EVS Teatajas.

Standard on kättesaadav Eesti standardiorganisatsioonist.

This Estonian standard EVS-EN 61660-1:2002 consists of the English text of the European standard EN 61660-1:1997.

This standard is ratified with the order of Estonian Centre for Standardisation dated 15.10.2002 and is endorsed with the notification published in the official bulletin of the Estonian national standardisation organisation.

The standard is available from Estonian standardisation organisation.

ICS 29.240.01

Standardite reprodutseerimis- ja levitamiseõigus kuulub Eesti Standardikeskusele

Andmete paljundamine, taastekitamine, kopeerimine, salvestamine elektroonilisse süsteemi või edastamine ükskõik millises vormis või millisel teel on keelatud ilma Eesti Standardikeskuse poolt antud kirjaliku loata.

Kui Teil on küsimusi standardite autorikaitse kohta, palun võtke ühendust Eesti Standardikeskusega:
Aru 10 Tallinn 10317 Eesti; www.evs.ee; Telefon: 605 5050; E-post: info@evs.ee

Right to reproduce and distribute Estonian Standards belongs to the Estonian Centre for Standardisation

No part of this publication may be reproduced or utilized in any form or by any means, electronic or mechanical, including photocopying, without permission in writing from Estonian Centre for Standardisation.

If you have any questions about standards copyright, please contact Estonian Centre for Standardisation:
Aru str 10 Tallinn 10317 Estonia; www.evs.ee; Phone: +372 605 5050; E-mail: info@evs.ee

EUROPEAN STANDARD

EN 61660-1

NORME EUROPÉENNE

EUROPÄISCHE NORM

July 1997

ICS 29.240.01

Descriptors: Short-circuit current, auxiliary installations, power plants, substation, calculation of currents

English version

**Short-circuit currents in d.c. auxiliary installations
in power plants and substations
Part 1: Calculation of short-circuit currents
(IEC 61660-1:1997)**

Courants de court-circuit dans les
installations auxiliaires alimentées
en courant continu dans les centrales
et les postes
Partie 1: Calcul des courants de
court-circuit
(CEI 61660-1:1997)

Kurzschlußströme in
Gleichstrom-Eigenbedarfsanlagen
in Kraftwerken und Schaltanlagen
Teil 1: Berechnung der
Kurzschlußströme
(IEC 61660-1:1997)

This European Standard was approved by CENELEC on 1997-07-01. CENELEC members are bound to comply with the CEN/CENELEC Internal Regulations which stipulate the conditions for giving this European Standard the status of a national standard without any alteration.

Up-to-date lists and bibliographical references concerning such national standards may be obtained on application to the Central Secretariat or to any CENELEC member.

This European Standard exists in three official versions (English, French, German). A version in any other language made by translation under the responsibility of a CENELEC member into its own language and notified to the Central Secretariat has the same status as the official versions.

CENELEC members are the national electrotechnical committees of Austria, Belgium, Denmark, Finland, France, Germany, Greece, Iceland, Ireland, Italy, Luxembourg, Netherlands, Norway, Portugal, Spain, Sweden, Switzerland and United Kingdom.

CENELEC

European Committee for Electrotechnical Standardization
Comité Européen de Normalisation Electrotechnique
Europäisches Komitee für Elektrotechnische Normung

Central Secretariat: rue de Stassart 35, B - 1050 Brussels

Foreword

The text of document 73/84/FDIS, future edition 1 of IEC 61660-1, prepared by IEC TC 73, Short-circuit currents, was submitted to the IEC-CENELEC parallel vote and was approved by CENELEC as EN 61660-1 on 1997-07-01.

The following dates were fixed:

- latest date by which the EN has to be implemented
at national level by publication of an identical
national standard or by endorsement (dop) 1998-04-01
- latest date by which the national standards conflicting
with the EN have to be withdrawn (dow) 1998-04-01

Annexes designated "normative" are part of the body of the standard.
Annexes designated "informative" are given for information only.
In this standard, annex ZA is normative and annex A is informative.
Annex ZA has been added by CENELEC.

Endorsement notice

The text of the International Standard IEC 61660-1:1997 was approved by CENELEC as a European Standard without any modification.

This document is a preview generated by EVS

Annex ZA (normative)

Normative references to international publications with their corresponding European publications

This European Standard incorporates by dated or undated reference, provisions from other publications. These normative references are cited at the appropriate places in the text and the publications are listed hereafter. For dated references, subsequent amendments to or revisions of any of these publications apply to this European Standard only when incorporated in it by amendment or revision. For undated references the latest edition of the publication referred to applies (including amendments).

NOTE: When an international publication has been modified by common modifications, indicated by (mod), the relevant EN/HD applies.

<u>Publication</u>	<u>Year</u>	<u>Title</u>	<u>EN/HD</u>	<u>Year</u>
IEC 60038 (mod)	1983	IEC standard voltages ¹⁾	HD 472 S1	1989
IEC 60050(151)	1978	International Electrotechnical Vocabulary (IEV) Chapter 15: Electrical and magnetic devices	-	-
IEC 60050(441)	1984	Chapter 441: Switchgear, controlgear and fuses	-	-
IEC 60896-1	1987	Stationary lead-acid batteries - General requirements and methods of test Part 1: Ventéed types		
+ A1	1988		EN 60896-1	1991
A2	1990		A2	1992
IEC 60909 (mod)	1988	Short-circuit current calculation in three-phase a.c. systems	HD 533 S1	1991
IEC 61660-2	1997	Short-circuit currents in d.c. auxiliary installations in power plants and substations Part 2: Calculation of effects	EN 61660-2	1997

1) The title of HD 472 S1 is: Nominal voltages for low-voltage public electricity supply systems.

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC**

61660-1

Première édition
First edition
1997-06

**Courants de court-circuit dans les installations
auxiliaires alimentées en courant continu
dans les centrales et les postes –**

**Partie 1:
Calcul des courants de court-circuit**

**Short-circuit currents in d.c. auxiliary installations
in power plants and substations –**

**Part 1:
Calculation of short-circuit currents**



Numéro de référence
Reference number
CEI/IEC 61660-1: 1997

Validité de la présente publication

Le contenu technique des publications de la CEI est constamment revu par la CEI afin qu'il reflète l'état actuel de la technique.

Des renseignements relatifs à la date de reconfirmation de la publication sont disponibles auprès du Bureau Central de la CEI.

Les renseignements relatifs à ces révisions, à l'établissement de nouvelles éditions révisées et aux amendements peuvent être obtenus auprès des Comités nationaux de la CEI et dans les documents ci-dessous:

- **Bulletin de la CEI**
- **Annuaire de la CEI**
Publié annuellement
- **Catalogue des publications de la CEI**
Publié annuellement et mis à jour régulièrement

Terminologie

En ce qui concerne la terminologie générale, le lecteur se reportera à la CEI 60050: *Vocabulaire Electrotechnique International* (VEI), qui se présente sous forme de chapitres séparés traitant chacun d'un sujet défini. Des détails complets sur le VEI peuvent être obtenus sur demande. Voir également le dictionnaire multilingue de la CEI.

Les termes et définitions figurant dans la présente publication ont été soit tirés du VEI, soit spécifiquement approuvés aux fins de cette publication.

Symboles graphiques et littéraux

Pour les symboles graphiques, les symboles littéraux et les signes d'usage général approuvés par la CEI, le lecteur consultera:

- la CEI 60027: *Symboles littéraux à utiliser en électrotechnique*;
- la CEI 60417: *Symboles graphiques utilisables sur le matériel. Index, relevé et compilation des feuilles individuelles*;
- la CEI 60617: *Symboles graphiques pour schémas*;

et pour les appareils électromédicaux,

- la CEI 60878: *Symboles graphiques pour équipements électriques en pratique médicale*.

Les symboles et signes contenus dans la présente publication ont été soit tirés de la CEI 60027, de la CEI 60417, de la CEI 60617 et/ou de la CEI 60878, soit spécifiquement approuvés aux fins de cette publication.

Publications de la CEI établies par le même comité d'études

L'attention du lecteur est attirée sur les listes figurant à la fin de cette publication, qui énumèrent les publications de la CEI préparées par le comité d'études qui a établi la présente publication.

Validity of this publication

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 the date of the reconfirmation of the publication is available from the IEC Central Office.

Information on the revision work, the issue of revised editions and amendments may be obtained from IEC National Committees and from the following IEC sources:

- **IEC Bulletin**
- **IEC Yearbook**
Published yearly
- **Catalogue of IEC publications**
Published yearly with regular updates

Terminology

For general terminology, readers are referred to IEC 60050: *International Electrotechnical Vocabulary* (IEV), which is issued in the form of separate chapters each dealing with a specific field. Full details of the IEV will be supplied on request. See also the IEC Multilingual Dictionary.

The terms and definitions contained in the present publication have either been taken from the IEV or have been specifically approved for the purpose of this publication.

Graphical and letter symbols

For graphical symbols, and letter symbols and signs approved by the IEC for general use, readers are referred to publications:

- IEC 60027: *Letter symbols to be used in electrical technology*;
- IEC 60417: *Graphical symbols for use on equipment. Index, survey and compilation of the single sheets*;
- IEC 60617: *Graphical symbols for diagrams*;

and for medical electrical equipment,

- IEC 60878: *Graphical symbols for electromedical equipment in medical practice*.

The symbols and signs contained in the present publication have either been taken from IEC 60027, IEC 60417, IEC 60617 and/or IEC 60878, or have been specifically approved for the purpose of this publication.

IEC publications prepared by the same technical committee

The attention of readers is drawn to the end pages of this publication which list the IEC publications issued by the technical committee which has prepared the present publication.

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC**

61660-1

Première édition
First edition
1997-06

**Courants de court-circuit dans les installations
auxiliaires alimentées en courant continu
dans les centrales et les postes –**

**Partie 1:
Calcul des courants de court-circuit**

**Short-circuit currents in d.c. auxiliary installations
in power plants and substations –**

**Part 1:
Calculation of short-circuit currents**

© IEC 1997 Droits de reproduction réservés — Copyright - all rights reserved

Aucune partie de cette publication ne peut être reproduite ni utilisée sous quelque forme que ce soit et par aucun procédé, électronique ou mécanique, y compris la photocopie et les microfilms, sans l'accord écrit de l'éditeur.

No part of this publication may be reproduced or utilized in any form or by any means, electronic or mechanical, including photocopying and microfilm, without permission in writing from the publisher.

International Electrotechnical Commission
Telefax: +41 22 919 0300

3, rue de Varembe Geneva, Switzerland
e-mail: inmail@iec.ch IEC web site <http://www.iec.ch>



Commission Electrotechnique Internationale
International Electrotechnical Commission
Международная Электротехническая Комиссия

CODE PRIX
PRICE CODE

V

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

SOMMAIRE

	Pages
AVANT-PROPOS	4
Articles	
1 Généralités	6
1.1 Domaine d'application et objet	6
1.2 Références normatives	6
1.3 Définitions	8
1.4 Symboles et indices	10
2 Calcul des courants de court-circuit	14
2.1 Généralités	14
2.2 Méthodes de calcul	19
2.3 Résistance et inductance du conducteur	24
2.4 Redresseur	26
2.5 Batterie	35
2.6 Condensateur	40
2.7 Moteur à courant continu à excitation indépendante	48
3 Calcul du courant de court-circuit total	58
3.1 Facteur de correction	58
3.2 Superposition des courants de court-circuit partiels au point de défaut	60
3.3 Fonction d'approximation normale	62
Annexe A – Equations pour le calcul de λ_D , κ_D , κ_C et t_{pC}	66

CONTENTS

	Page
FOREWORD	5
Clause	
1 General	7
1.1 Scope and object	7
1.2 Normative references	7
1.3 Definitions	9
1.4 Symbols and subscripts	11
2 Calculation of short-circuit currents	15
2.1 General	15
2.2 Calculating methods	21
2.3 Resistance and inductance of conductor	25
2.4 Rectifier	27
2.5 Battery	37
2.6 Capacitor	41
2.7 DC motor with independent excitation	49
3 Calculation of the total short-circuit current	59
3.1 Correction factor	59
3.2 Superimposing the partial short-circuit currents at the short-circuit location	61
3.3 Standard approximation function	63
Annex A – Equations for the calculation of λ_D , κ_D , κ_C and t_{sc}	67

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

COURANTS DE COURT-CIRCUIT DANS LES INSTALLATIONS AUXILIAIRES ALIMENTÉES EN COURANT CONTINU DANS LES CENTRALES ET LES POSTES –

Partie 1: Calcul des courants de court-circuit

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, dans 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 61660-1 a été établie par le comité d'études 73 de la CEI: Courants de court-circuit.

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

FDIS	Rapport de vote
73/84/FDIS	73/97/RVD

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

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

La CEI 61660 comprend les parties suivantes, présentées sous le titre général: *Courants de court-circuit dans les installations auxiliaires alimentées en courant continu dans les centrales et les postes*:

- Partie 1: 1997, *Calcul des courants de court-circuit*
- Partie 2: 1997, *Calcul des effets*
- Partie 3: 199X, *Exemples de calcul* (en préparation).

Le contenu des corrigenda de février 1999 et mars 2000 a été pris en considération dans cet exemplaire.

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

**SHORT-CIRCUIT CURRENTS IN DC AUXILIARY INSTALLATIONS
IN POWER PLANTS AND SUBSTATIONS –****Part 1: Calculation of short-circuit currents**

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 co-operation 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 such patent rights.

International Standard 61660-1 has been prepared by IEC technical committee 73: Short-circuit currents.

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

FDIS	Report on voting
73/84/FDIS	73/97/RVD

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

Annex A is for information only.

IEC 61660 consists of the following parts, under the general title: *Short-circuit currents in d.c. auxiliary installations in power plants and substations*:

- Part 1: 1997, *Calculation of short-circuit currents*
- Part 2: 1997, *Calculation of effects*
- Part 3: 199X, *Examples of calculations* (in preparation).

The contents of the corrigenda of February 1999 and March 2000 have been included in this copy.

COURANTS DE COURT-CIRCUIT DANS LES INSTALLATIONS AUXILIAIRES ALIMENTÉES EN COURANT CONTINU DANS LES CENTRALES ET LES POSTES –

Partie 1: Calcul des courants de court-circuit

1 Généralités

1.1 *Domaine d'application et objet*

La présente partie de la CEI 61660 décrit une méthode de calcul des courants de court-circuit des réseaux auxiliaires en courant continu dans des centrales et des postes. Ces réseaux peuvent être équipés des éléments suivants, agissant comme sources de courants de court-circuit:

- redresseurs dans des ponts triphasés en courant alternatif pour 50 Hz;
- batteries stationnaires au plomb;
- condensateurs de lissage;
- moteurs à courant continu avec excitation indépendante.

NOTE – Les redresseurs dans des ponts triphasés en courant alternatif pour 60 Hz sont à l'étude. Les informations concernant d'autres matériels peuvent être données par le constructeur.

La présente norme prend en compte seulement les redresseurs dans des ponts triphasés en courant alternatif. Elle ne concerne pas les autres types de redresseurs.

L'objet de cette norme est de fournir une méthode générale de calcul donnant des résultats suffisamment précis et par excès. Des méthodes spéciales adaptées à des circonstances particulières peuvent être utilisées si elles donnent au moins la même précision. Les courants de court-circuit, les résistances et les inductances peuvent être vérifiés à partir de réseaux d'essai ou des mesures sur des réseaux modèles. Dans les réseaux existants en courant continu, les valeurs indispensables peuvent être vérifiées d'après des mesures prises au point de court-circuit présumé. Le courant de charge n'est pas pris en considération pour le calcul du courant de court-circuit. Il est nécessaire de faire la distinction entre deux différentes valeurs de courant de court-circuit:

- le courant de court-circuit maximal, qui détermine les caractéristiques assignées du matériel électrique;
- le courant de court-circuit minimal, qui peut être pris comme base pour l'installation et les caractéristiques des fusibles et des protections.

1.2 *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 partie de la CEI 61660. 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 partie de la CEI 61660 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 60038: 1983, *Tensions normales de la CEI*

SHORT-CIRCUIT CURRENTS IN DC AUXILIARY INSTALLATIONS IN POWER PLANTS AND SUBSTATIONS –

Part 1: Calculation of short-circuit currents

1 General

1.1 Scope and object

This part of IEC 61660 describes a method for calculating short-circuit currents in d.c. auxiliary systems in power plants and substations. Such systems can be equipped with the following equipment, acting as short-circuit current sources:

- rectifiers in three-phase a.c. bridge connection for 50 Hz;
- stationary lead-acid batteries;
- smoothing capacitors;
- d.c. motors with independent excitation.

NOTE – Rectifiers in three-phase a.c. bridge connection for 60 Hz are under consideration. The data of other equipment may be given by the manufacturer.

This standard is only concerned with rectifiers in three-phase a.c. bridge connection. It is not concerned with other types of rectifiers.

The purpose of the standard is to provide a generally applicable method of calculation which produces results of sufficient accuracy on the conservative side. Special methods, adjusted to particular circumstances, may be used if they give at least the same precision. Short-circuit currents, resistances and inductances may also be ascertained from system tests or measurements on model systems. In existing d.c. systems the necessary values can be ascertained from measurements taken at the assumed short-circuit location. The load current is not taken into consideration when calculating the short-circuit current. It is necessary to distinguish between two different values of short-circuit current:

- the maximum short-circuit current which determines the rating of the electrical equipment;
- the minimum short-circuit current which can be taken as the basis for fuse and protection ratings and settings.

1.2 Normative references

The following normative documents contain provisions which, through reference in this text, constitute provisions of this part of IEC 61660. At the time of publication, the edition indicated was valid. All normative documents are subject to revision, and parties to agreements based on this part of IEC 61660 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 60038: 1983, *IEC standard voltages*

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

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

CEI 60896-1: 1987, *Batteries stationnaires au plomb – Prescriptions générales et méthodes d'essai – Partie 1: Batteries au plomb du type ouvert.*

Modification 1 (1988).

Amendement 2 (1990)

CEI 60909: 1988, *Calcul des courants de court-circuit dans les réseaux triphasés à courant alternatif*

CEI 61660-2: 1997, *Calculs des courants de court-circuit dans les installations auxiliaires alimentées en courant continu dans les centrales et les postes – Partie 2: Calcul des effets*

1.3 Définitions

Pour les besoins de la présente partie de la CEI 61160, les définitions suivantes sont applicables.

1.3.1 court-circuit: Connexion accidentelle ou intentionnelle, par une résistance ou une impédance relativement faible de deux ou plusieurs points d'un circuit se trouvant normalement à des tensions différentes. [VEI 151-08-41]

NOTE – Dans cette norme le branchement est supposé avoir une impédance égale à zéro.

1.3.2 courant de court-circuit: Surintensité résultant d'un court-circuit dû à un défaut ou un branchement incorrect dans un circuit électrique. [VEI 441-11-07]

NOTE – Il y a lieu de distinguer entre le courant de court-circuit au point de défaut et le courant de court-circuit circulant dans les branches du réseau.

1.3.3 courant de court-circuit partiel: Courant de court-circuit au point de défaut alimenté par une source, les autres sources étant débranchées.

1.3.4 branche commune: Branche de réseau avec plusieurs courants de court-circuit partiels provenant de différentes sources.

1.3.5 courant de court-circuit symétrique initial I_k'' : Valeur efficace de la composante symétrique alternative d'un courant de court-circuit présumé à l'instant d'apparition du court-circuit, si l'impédance conserve sa valeur initiale.

1.3.6 courant de crête de court-circuit I_p : Valeur maximale instantanée du courant de court-circuit présumé, côté courant continu (figures 1 et 2).

1.3.7 courant de court-circuit quasi permanent I_k : Valeur du courant de court-circuit côté courant continu 1 s après le début du court-circuit.

1.3.8 temps pour atteindre la crête t_p : Temps entre le début du court-circuit et la valeur crête du courant de court-circuit (figures 1 et 2).

1.3.9 durée du court-circuit T_k : Temps entre le début du court-circuit et la coupure du courant continu de court-circuit.

1.3.10 tension nominale du réseau U_n : Tension (entre phases) désignant un réseau alternatif triphasé et à laquelle certaines caractéristiques de fonctionnement font référence. Les valeurs sont données dans la CEI 60038.

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

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

IEC 60896-1: 1987, *Stationary lead-acid batteries – General requirements and methods of test – Part 1: Vented types*

Amendment 1 (1988)

Amendment 2 (1990)

IEC 60909: 1988, *Short-circuit current calculation in three-phase a.c. systems*

IEC 61660-2: 1997, *Short-circuit currents in d.c. auxiliary installations in power plants and substations – Part 2: Calculation of effects*

1.3 Définitions

For the purpose of this part of IEC 61660, the following definitions apply.

1.3.1 short circuit: The accidental or intentional connection, by a relatively low resistance or impedance, of two or more points in a circuit which are normally at different voltages. [IEV 151-03-41]

NOTE – In this standard the connection is assumed to have zero impedance.

1.3.2 short-circuit current: An over-current resulting from a short circuit due to a fault or an incorrect connection in an electric circuit. [IEV 441-11-07]

NOTE – It is necessary to distinguish between the short-circuit current at the short-circuit location and in the network branches.

1.3.3 partial short-circuit current: The short-circuit current at the short-circuit location being fed from one source with all other sources disconnected.

1.3.4 common branch: A network branch with several partial short-circuit currents from different sources.

1.3.5 initial symmetrical short-circuit current I_k'' : The r.m.s. value of the a.c. symmetrical component of a prospective short-circuit current applicable at the instant of short circuit if the impedance remains at zero time value.

1.3.6 peak short-circuit current i_p : The maximum possible instantaneous value of the prospective short-circuit current at the d.c. side (figures 1 and 2).

1.3.7 quasi steady-state short-circuit current I_k : The value of the short-circuit current at the d.c. side 1 s after the beginning of the short circuit.

1.3.8 time to peak t_p : The interval between the initiation of the short circuit and the peak value of the short-circuit current (figures 1 and 2).

1.3.9 short-circuit duration T_k : The time interval between the initiation of the short circuit and the breaking of the d.c. short-circuit current.

1.3.10 nominal system voltage U_n : Voltage (line-to-line) by which a three-phase a.c. system is designated and to which certain operating characteristics are referred. Values are given in IEC 60038.