



# INTERNATIONAL STANDARD

# NORME INTERNATIONALE

---

**Dependability management –  
Part 3-4: Application guide – Guide to the specification of dependability  
requirements**

**Gestion de la sûreté de fonctionnement –  
Partie 3-4: Guide d'application – Spécification d'exigences de sûreté de  
fonctionnement**

INTERNATIONAL  
ELECTROTECHNICAL  
COMMISSION

COMMISSION  
ELECTROTECHNIQUE  
INTERNATIONALE

PRICE CODE  
CODE PRIX

W

## CONTENTS

FOREWORD.....	4
INTRODUCTION.....	6
1 Scope.....	7
2 Normative references .....	7
3 Terms and definitions .....	9
4 General considerations for dependability specifications .....	9
4.1 The need for dependability .....	9
4.2 Requirements and goals.....	11
4.3 Systems .....	11
4.4 Demonstration of achievement of requirements .....	13
4.4.1 Concept.....	13
4.4.2 Activities.....	14
4.5 Contracting for dependability.....	15
4.6 Types of specification.....	16
4.7 Derivation of dependability specifications .....	17
5 Dependability management .....	18
6 Availability.....	19
6.1 General.....	19
6.1.1 Choice of dependability characteristic.....	19
6.1.2 Relationship between availability, reliability and maintainability .....	19
6.2 Availability specifications.....	20
6.2.1 Quantitative requirements.....	20
6.2.2 Qualitative requirements.....	20
6.3 Provision of availability verification and validation .....	20
6.3.1 General .....	20
6.3.2 Verification and validation by testing.....	21
6.3.3 Verification and validation by analysis .....	21
7 Reliability .....	21
7.1 General.....	21
7.2 Reliability specification .....	22
7.2.1 Quantitative requirements.....	22
7.2.2 Qualitative requirements.....	23
7.3 Reliability verification and validation.....	24
7.3.1 General .....	24
7.3.2 Verification and validation by testing.....	24
7.3.3 Verification and validation by analysis .....	25
8 Maintainability .....	25
8.1 General.....	25
8.2 Maintainability specification.....	25
8.2.1 Quantitative requirements.....	25
8.2.2 Qualitative requirements.....	26
8.3 Maintainability verification and validation.....	26
9 Maintenance support .....	27
9.1 General.....	27
9.2 Maintenance support specification.....	27

9.2.1	Quantitative requirements.....	27
9.2.2	Qualitative requirements.....	28
9.3	Maintenance support verification and validation .....	28
Annex A (informative) Reference standards for verification and validation techniques.....		29
Annex B (informative) Examples of reliability, maintainability, maintenance support and availability requirements .....		31
Bibliography.....		33
Figure 1 – Relationship between cost and reliability.....		10
Figure 2 – System elements.....		12
Table A.1 – Techniques for dependability verification and validation through testing.....		29
Table A.2 – Techniques for dependability verification and validation through analysis.....		30

## INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

### DEPENDABILITY MANAGEMENT –

### Part 3-4: Application guide – Guide to the specification of dependability requirements

#### FOREWORD

- 1) The International Electrotechnical Commission (IEC) is a worldwide organization for standardization comprising all national electrotechnical committees (IEC National Committees). The object of IEC is to promote international co-operation on all questions concerning standardization in the electrical and electronic fields. To this end and in addition to other activities, IEC publishes International Standards, Technical Specifications, Technical Reports, Publicly Available Specifications (PAS) and Guides (hereafter referred to as "IEC Publication(s)"). Their preparation is entrusted to technical committees; any IEC National Committee interested in the subject dealt with may participate in this preparatory work. International, governmental and non-governmental organizations liaising with the IEC also participate in this preparation. IEC collaborates closely with the International Organization for Standardization (ISO) in accordance with conditions determined by agreement between the two organizations.
- 2) The formal decisions or agreements of IEC on technical matters express, as nearly as possible, an international consensus of opinion on the relevant subjects since each technical committee has representation from all interested IEC National Committees.
- 3) IEC Publications have the form of recommendations for international use and are accepted by IEC National Committees in that sense. While all reasonable efforts are made to ensure that the technical content of IEC Publications is accurate, IEC cannot be held responsible for the way in which they are used or for any misinterpretation by any end user.
- 4) In order to promote international uniformity, IEC National Committees undertake to apply IEC Publications transparently to the maximum extent possible in their national and regional publications. Any divergence between any IEC Publication and the corresponding national or regional publication shall be clearly indicated in the latter.
- 5) IEC provides no marking procedure to indicate its approval and cannot be rendered responsible for any equipment declared to be in conformity with an IEC Publication.
- 6) All users should ensure that they have the latest edition of this publication.
- 7) No liability shall attach to IEC or its directors, employees, servants or agents including individual experts and members of its technical committees and IEC National Committees for any personal injury, property damage or other damage of any nature whatsoever, whether direct or indirect, or for costs (including legal fees) and expenses arising out of the publication, use of, or reliance upon, this IEC Publication or any other IEC Publications.
- 8) Attention is drawn to the Normative references cited in this publication. Use of the referenced publications is indispensable for the correct application of this publication.
- 9) Attention is drawn to the possibility that some of the elements of this IEC Publication may be the subject of patent rights. IEC shall not be held responsible for identifying any or all such patent rights.

International Standard IEC 60300-3-4 has been prepared by IEC technical committee 56: Dependability.

This second edition cancels and replaces the first edition published in 1996 and constitutes a technical revision.

The main changes from the previous edition are as follows:

- the concept of systems has been included and the need to specify the dependability of the system and not just the physical equipment has been stressed;
- the need for verification and validation of the requirement has been included;
- differentiation has been made between requirements, that can be measured and verified and validated, and goals, which cannot;
- the content on availability, maintainability and maintenance support has been updated and expanded to similar level of detail to reliability.

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

FDIS	Report on voting
56/1212/FDIS	56/1233/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.

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

A list of all parts of the IEC 60300 series, under the general title *Dependability management* can be found on the IEC website.

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.

## INTRODUCTION

In many systems, reliability, maintainability and availability are essential performance characteristics. These characteristics, together with maintenance support performance, are known collectively as dependability.

In systems where any of the dependability characteristics are important, it is necessary that these characteristics should be defined and specified in the same way as other system characteristics such as technical performance, dimensions and mass.

The levels of reliability, maintainability, availability and maintenance support performance achieved by a system depend on the conditions under which the system is used and also on the mission profile of the system. When requirements for dependability characteristics are specified, it is necessary to define the conditions of storage, transportation, installation and use that will be applied to the system. It may be important to take account not only of the conditions under which the system will operate, but also of the maintenance policy and organization for maintenance support of the system.

In order to assess the values of the dependability characteristics achieved, it is necessary to use statistical methods.

Dependability characteristics may be specified, like other performance characteristics, in three different ways:

- 1) specifications written by the supplier;
- 2) specifications written by the purchaser;
- 3) specifications mutually agreed or written by the supplier and the purchaser.

This standard is applicable to all three types of specification.

This standard complements IEC 62347 which deals with the definitions of systems and their constituent elements and how to define these so that the dependability requirements of each element can be specified using this standard. The premise of IEC 62347 is to identify system requirements by functions from a system engineering perspective. It provides a process for transforming the purchaser's view on system applications into a technical view for engineering the system. IEC 62347 emphasises architectural and functional design for realisation of functions with appropriate selection of hardware, software and human elements to achieve the system dependability requirements relevant to the purchaser's needs.

## DEPENDABILITY MANAGEMENT –

### Part 3-4: Application guide – Guide to the specification of dependability requirements

#### 1 Scope

This part of IEC 60300 gives guidance on specifying the required dependability characteristics in specifications, together with specifications of procedures and criteria for verification and validation.

The guidance provided includes the following:

- advice on specifying quantitative and qualitative reliability, maintainability, availability and maintenance support requirements;
- advice to purchasers of a system on how to ensure that the specified requirements will be fulfilled by suppliers;
- advice to suppliers to help them to meet purchaser requirements.

Other documents, such as legislation and governmental regulation may also place requirements on systems and these should be applied in addition to any specifications derived in accordance with this standard.

NOTE 1 Whilst mainly addressing system and equipment level reliability, many of the techniques described in the different parts of IEC 60300 may also be applied to products, items or at the component level. The term system is used throughout this standard.

NOTE 2 This standard does not give guidance on the management of dependability programmes or on the various activities necessary to fulfil stated availability, reliability, maintainability and maintenance support requirements. For this general guidance, see other standards.

NOTE 3 Safety and environment specifications are not directly considered in this guide. However, much of the guidance in this standard could also be applied to safety or environmental specification.

NOTE 4 Specifications for the dependability of a service are not considered in this guide. This includes the provision of a service such as those provided through Public-Private Partnership procurements.

#### 2 Normative references

The following referenced documents are indispensable for the application of this document. For dated references, only the reference cited applies. For undated references, the latest edition of the referenced document (including any amendments) applies.

IEC 60050-191, *International Electrotechnical Vocabulary (IEV) – Chapter 191: Dependability and quality of service*.

IEC 60300-1, *Dependability management systems – Part 1: Dependability management systems*

IEC 60300-2, *Dependability management – Part 2: Guidelines for dependability management*

IEC 60300-3-1, *Dependability management – Part 3-1: Application guide – Analysis techniques for dependability – Guide on methodology*

IEC 60300-3-2, *Dependability management – Part 3-2: Application guide – Collection of dependability data from the field*

- IEC 60300-3-3, *Dependability management – Part 3-3: Application guide – Life cycle costing*
- IEC 60300-3-5, *Dependability management – Part 3-5: Application guide – Reliability test conditions and statistical test principles*
- IEC 60300-3-10, *Dependability management – Part 3-10: Application guide – Maintainability*
- IEC 60300-3-12, *Dependability management – Part 3-12: Application guide – Integrated logistic support*
- IEC 60300-3-14, *Dependability management – Part 3-14: Application guide – Maintenance and maintenance support*
- IEC 60605-4, *Equipment reliability testing – Part 4: Statistical procedures for exponential distribution – Point estimates, confidence intervals, prediction intervals and tolerance intervals*
- IEC 60605-6, *Equipment reliability testing – Part 6: Tests for the validity and estimation of the constant failure rate and constant failure intensity*
- IEC 60706-2, *Maintainability of equipment – Part 2: Maintainability requirements and studies during the design and development phase*
- IEC 60706-3, *Maintainability of equipment – Part 3: Verification and collection, analysis and presentation of data*
- IEC 60706-5, *Maintainability of equipment – Part 5: Diagnostic testing*
- IEC 61014, *Programmes for reliability growth*
- IEC 61025, *Fault tree analysis (FTA)*
- IEC 61070, *Compliance test procedures for steady-state availability*
- IEC 61078, *Analysis techniques for dependability – Reliability block diagram and boolean methods*
- IEC 61123, *Reliability testing – Compliance test plans for success ratio*
- IEC 61124, *Reliability testing – Compliance tests for constant failure rate and constant failure intensity*
- IEC 61160, *Design review*
- IEC 61164, *Reliability growth – Statistical test and estimation methods*
- IEC 61508 (all parts), *Functional safety of electrical/electronic/programmable electronic safety-related systems*
- IEC 61649, *Goodness-of-fit tests, confidence intervals and lower confidence limits for Weibull distributed data*
- IEC 61703, *Mathematical expressions for reliability, availability, maintainability and maintenance support terms*
- IEC 61710, *Power law model – Goodness-of-fit tests and estimation methods*



IEC 61713, *Software dependability through the software life cycle processes – Application guide*

IEC 62198, *Project risk management – Application guidelines*

IEC 62308, *Equipment Reliability – Reliability assessment methods*

IEC 62347, *Guidance on system dependability specifications*

## SOMMAIRE

AVANT-PROPOS.....	38	
INTRODUCTION.....	40	
1	Domaine d'application .....	41
2	Références normatives.....	41
3	Termes et définitions .....	43
4	Considérations générales sur les spécifications de sûreté de fonctionnement.....	44
4.1	Le besoin en sûreté de fonctionnement .....	44
4.2	Exigences et objectifs.....	45
4.3	Systèmes .....	46
4.4	Démonstration de l'atteinte des exigences.....	47
4.4.1	Concept.....	47
4.4.2	Activités .....	48
4.5	Contrat traitant de la sûreté de fonctionnement .....	49
4.6	Types de spécification.....	51
4.7	Origine des spécifications de sûreté de fonctionnement .....	52
5	Gestion de la sûreté de fonctionnement.....	53
6	Disponibilité .....	54
6.1	Généralité .....	54
6.1.1	Choix de la caractéristique de sûreté de fonctionnement .....	54
6.1.2	Relation entre disponibilité, fiabilité et maintenabilité.....	54
6.2	Spécifications de disponibilité .....	55
6.2.1	Exigences quantitatives .....	55
6.2.2	Exigences qualitatives .....	55
6.3	Dispositions de vérification et de validation de la disponibilité .....	56
6.3.1	Généralités.....	56
6.3.2	Vérification et validation par essais .....	56
6.3.3	Vérification et validation par analyses.....	56
7	Fiabilité .....	56
7.1	Généralités.....	56
7.2	Spécification de la fiabilité.....	57
7.2.1	Exigences quantitatives .....	57
7.2.2	Exigences qualitatives .....	58
7.3	Vérification et validation de la fiabilité .....	59
7.3.1	Généralités.....	59
7.3.2	Vérification et validation par essais .....	59
7.3.3	Vérification et validation par analyse .....	60
8	Maintenabilité.....	61
8.1	Généralités.....	61
8.2	Spécification de maintenabilité .....	61
8.2.1	Exigences quantitatives .....	61
8.2.2	Exigences qualitatives .....	62
8.3	Vérification et validation de la maintenabilité .....	62
9	Support de maintenance.....	63
9.1	Généralités.....	63
9.2	Spécification du support de maintenance .....	63

9.2.1	Exigences quantitatives .....	63
9.2.2	Exigences qualitatives .....	64
9.3	Vérification et validation de la maintenabilité .....	64
Annexe A (informative) Normes de référence pour les techniques de vérification et de validation .....		65
Annexe B (informative) Exemples d'exigences de support de fiabilité, de maintenabilité, de maintenance et de disponibilité .....		68
Bibliographie.....		70
Figure 1 – Relation entre coût et fiabilité.....		44
Figure 2 – Eléments du système .....		46
Tableau A.1 – Techniques pour la vérification et la validation de la sûreté de fonctionnement par des essais.....		65
Tableau A.2 – Techniques pour la vérification et la validation de la sûreté de fonctionnement par analyses .....		66

## COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

### GESTION DE LA SÛRETÉ DE FONCTIONNEMENT –

#### Partie 3-4: Guide d'application – Spécification d'exigences de sûreté de fonctionnement

##### 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 Norme Internationale CEI 60300-3-4 a été établie par le comité d'études 56 de la CEI : Sûreté de fonctionnement.

Cette deuxième édition annule et remplace la première édition parue en 1996 et constitue une révision technique.

Les modifications majeures par rapport à l'édition précédente sont les suivantes:

- le concept de système a été introduit et la nécessité de spécifier la sûreté de fonctionnement du système et non uniquement celle des équipements physiques est mise en évidence ;
- la nécessité de la vérification et de la validation des exigences a été introduite ;
- une différenciation est apportée entre les exigences qui peuvent être mesurées, vérifiées et validées et les objectifs qui eux, ne le peuvent pas ;

- le contenu du support de disponibilité, de maintenabilité et de maintenance a été mis à jour et étendu à un niveau de détail similaire à celui du support de fiabilité.

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

FDIS	Rapport de vote
56/1212/FDIS	56/1233/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.

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

Une liste de toutes les parties de la série CEI 60300, sous le titre général *Sûreté de fonctionnement*, est disponible sur le site web de la CEI.

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.

## INTRODUCTION

Pour de nombreux systèmes, la fiabilité, la maintenabilité et la disponibilité constituent des caractéristiques essentielles de la performance. Ces caractéristiques, ainsi que la performance du support de maintenance sont reconnues collectivement sous le concept de sûreté de fonctionnement.

Dans des systèmes où chacune des composantes de la sûreté de fonctionnement est importante, il est nécessaire que ces caractéristiques soient définies et spécifiées de la même façon que les autres caractéristiques du système telles que les performances techniques, les dimensions et la masse.

Les niveaux de fiabilité, de maintenabilité, de disponibilité et de performance du support de maintenance atteints par un système dépendent des conditions sous lesquelles le système est utilisé et aussi du profil de mission du système. Lorsque des exigences pour les caractéristiques de sûreté de fonctionnement sont spécifiées, il est nécessaire de définir les conditions de stockage, de transport, d'installation et d'utilisation qui seront appliquées au système. Il peut être important de prendre en compte non seulement les conditions dans lesquelles le système fonctionnera mais aussi la politique de maintenance et l'organisation du support de maintenance pour le système.

Afin d'évaluer les valeurs des caractéristiques de sûreté de fonctionnement atteintes, il est nécessaire d'appliquer des méthodes statistiques.

Comme d'autres caractéristiques de performance, les caractéristiques de sûreté de fonctionnement peuvent être spécifiées selon trois voies différentes:

- 1) spécifications produites par le fournisseur ;
- 2) spécifications fournies par le client ;
- 3) spécifications agréées mutuellement ou produites par le fournisseur et le client.

La présente norme est applicable aux trois types de spécification.

La présente norme complète la CEI 62347 qui traite des définitions des systèmes et de leurs éléments constitutants et comment définir ceux-ci de sorte que les exigences de sûreté de fonctionnement de chaque élément puissent être spécifiées en utilisant la présente norme. Le principe de la CEI 62347 est d'identifier par fonction les exigences applicables aux systèmes du point de vue de l'ingénierie du système. Cela donne un processus de transformation du point de vue du client sur les applications du système en une vision technique de l'ingénierie du système. La CEI 62347 met l'accent sur la conception architecturale et fonctionnelle dans la réalisation de fonctions avec une sélection appropriée du matériel, du logiciel et des éléments humains pour accéder aux exigences de sûreté de fonctionnement du système pertinentes pour les besoins du client.

## GESTION DE LA SÛRETÉ DE FONCTIONNEMENT –

### Partie 3-4: Guide d'application – Spécification d'exigences de sûreté de fonctionnement

#### 1 Domaine d'application

La présente partie de la CEI 60300 donne des lignes directrices sur la façon de définir les caractéristiques de sûreté de fonctionnement dans des spécifications, avec des spécifications des procédures et critères pour la vérification et la validation.

Les lignes directrices fournies incluent:

- des conseils sur la façon de spécifier quantitativement et qualitativement les exigences de fiabilité, de maintenabilité, de disponibilité et de support de maintenance ;
- des conseils à l'attention des clients d'un système sur la façon de s'assurer que les exigences spécifiées seront respectées par les fournisseurs ;
- des conseils à l'attention des fournisseurs pour les aider à respecter les exigences des clients.

D'autres documents tels que des règlements législatifs ou gouvernementaux peuvent aussi apporter des exigences pour les systèmes et celles-ci doivent être appliquées en plus de toutes les spécifications établies conformément à la présente norme.

NOTE 1 Bien que principalement dédiées aux systèmes et à la fiabilité au niveau du système et des équipements, beaucoup des techniques décrites dans les différentes parties de la série CEI 60300 peuvent aussi être appliquées aux produits, aux entités ou au niveau des composants. Le terme << système >> est systématiquement utilisé dans la présente norme.

NOTE 2 La présente norme ne donne pas de recommandations pour la gestion des programmes de sûreté de fonctionnement ou sur les diverses activités nécessaires pour tenir une disponibilité, une fiabilité, une maintenabilité ou des exigences de support de maintenance établis. Pour ces recommandations générales, voir les autres normes.

NOTE 3 Les spécifications de sécurité et environnementales ne sont pas directement considérées dans le présent document. La plupart des recommandations de la présente norme peuvent aussi être appliquées à la spécification de sécurité ou environnementale.

NOTE 4 Les spécifications pour la sûreté de fonctionnement d'un service ne sont pas traitées dans ce document. Ceci inclut la disposition d'un service tel que ceux fournis à travers des partenariats de fourniture public-privé.

#### 2 Références normatives

Les documents référencés suivants sont indispensables pour l'application de ce document. Pour des références datées, seule l'édition citée s'applique. Pour les références non datées, c'est la dernière édition du document référencé (y compris les amendements) qui s'applique.

CEI 60050-191, *Vocabulaire Electrotechnique International (VEI) – Chapitre 191: Sûreté de fonctionnement et qualité de service*

CEI 60300-1, *Gestion de la sûreté de fonctionnement – Partie 1: Gestion du programme de sûreté de fonctionnement*

CEI 60300-2, *Gestion de la sûreté de fonctionnement – Partie 2: Lignes directrices pour la gestion de la sûreté de fonctionnement*

CEI 60300-3-1, *Gestion de la sûreté de fonctionnement – Partie 3-1: Guide d'application – Techniques d'analyse de la sûreté de fonctionnement – Guide méthodologique*

CEI 60300-3-2, *Gestion de sûreté de fonctionnement – Partie 3-2: Guide d'application – Recueil de données de sûreté de fonctionnement dans des conditions d'exploitation*

CEI 60300-3-3, *Gestion de la sûreté de fonctionnement – Partie 3-3: Guide d'application – Evaluation du coût du cycle de vie*

CEI 60300-3-5, *Gestion de la sûreté de fonctionnement – Partie 3-5: Guide d'application – Conditions des essais de fiabilité et principes des essais statistiques*

CEI 60300-3-10, *Gestion de la sûreté de fonctionnement – Partie 3-10: Guide d'application – Maintenabilité*

CEI 60300-3-12, *Gestion de la sûreté de fonctionnement – Partie 3-12: Guide d'application – Soutien logistique intégré*

CEI 60300-3-14, *Gestion de la sûreté de fonctionnement – Partie 3-14: Guide d'application – Maintenance et support de maintenance*

CEI 60605-4, *Essai de fiabilité des équipements – Partie 4: Méthodes statistiques de distribution exponentielle – Estimateurs ponctuels, intervalles de confiance, intervalles de prédiction et intervalles de tolérance*

CEI 60605-6, *Essais de fiabilité des équipements – Partie 6: Tests pour la validité et l'estimation du taux de défaillance constant et de l'intensité de défaillance constante*

CEI 60706-2, *Maintenabilité de matériel – Partie 2: Exigences et études de maintenabilité pendant la phase de conception et de développement*

CEI 60706-3, *Maintenabilité de matériel – Partie 3: Vérification et recueil, analyse et présentation de données*

CEI 60706-5, *Guide de maintenabilité de matériel – Partie 5: Essais pour diagnostic*

CEI 61014, *Programmes de croissance de fiabilité*

CEI 61025, *Analyse par arbre de panne (AAP)*

CEI 61070, *Procédures d'essai de conformité pour la disponibilité en régime établi*

CEI 61078, *Techniques d'analyse pour la sûreté de fonctionnement – Bloc-diagramme de fiabilité et méthodes booléennes*

CEI 61123, *Essai de fiabilité – Plans d'essai de conformité pour une proportion de succès*

CEI 61124, *Essais de fiabilité – Plan d'essais de conformité d'un taux de défaillance constant et d'une intensité de défaillance constante*

CEI 61160, *Revue de conception*

CEI 61164, *Croissance de la fiabilité – Tests et méthodes d'estimation statistiques*

CEI 61508 (toutes les parties), *Sécurité fonctionnelle des systèmes électriques/électroniques/électroniques programmables relatifs à la sécurité*



CEI 61649, *Procédures pour les tests d'adéquation, les intervalles de confiance et les limites inférieures de confiance pour les données suivant la distribution de Weibull*

CEI 61703, *Expressions mathématiques pour les termes de fiabilité, de disponibilité, de maintenabilité et de logistique de maintenance*

CEI 61710, *Modèle de loi en puissance – Test d'adéquation et méthodes d'estimation des paramètres*

CEI 61713, *Sûreté de fonctionnement des logiciels pendant leurs processus de cycle de vie – Guide d'application*

CEI 62198, *Gestion des risques liés à un projet – Lignes directrices pour l'application*

CEI 62308, *Fiabilité de l'équipement – Méthodes d'évaluation de la fiabilité*

CEI 62347, *Lignes directrices pour les spécifications de sûreté de fonctionnement des systèmes*