

**NORME  
INTERNATIONALE  
INTERNATIONAL  
STANDARD**

**CEI  
IEC**

**61513**

Première édition  
First edition  
2001-03

---

---

**Centrales nucléaires –  
Instrumentation et contrôle commande des  
systèmes importants pour la sûreté –  
Prescriptions générales pour les systèmes**

**Nuclear power plants –  
Instrumentation and control for  
systems important to safety –  
General requirements for systems**

[IEC 61513:2001](https://standards.iteh.ai/en/standards/iec/1becb9ec-cc84-430e-ac3d-7f22f6da4f5c/iec-61513-2001)

<https://standards.iteh.ai/en/standards/iec/1becb9ec-cc84-430e-ac3d-7f22f6da4f5c/iec-61513-2001>



Numéro de référence  
Reference number  
CEI/IEC 61513:2001

## Numérotation des publications

Depuis le 1er janvier 1997, les publications de la CEI sont numérotées à partir de 60000. Ainsi, la CEI 34-1 devient la CEI 60034-1.

## Editions consolidées

Les versions consolidées de certaines publications de la CEI incorporant les amendements sont disponibles. Par exemple, les numéros d'édition 1.0, 1.1 et 1.2 indiquent respectivement la publication de base, la publication de base incorporant l'amendement 1, et la publication de base incorporant les amendements 1 et 2.

## Informations supplémentaires sur les publications de la CEI

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 cette publication, y compris sa validité, sont disponibles dans le Catalogue des publications de la CEI (voir ci-dessous) en plus des nouvelles éditions, amendements et corrigenda. Des informations sur les sujets à l'étude et l'avancement des travaux entrepris par le comité d'études qui a élaboré cette publication, ainsi que la liste des publications parues, sont également disponibles par l'intermédiaire de:

- **Site web de la CEI** ([www.iec.ch](http://www.iec.ch))
- **Catalogue des publications de la CEI**

Le catalogue en ligne sur le site web de la CEI ([www.iec.ch/catlg-f.htm](http://www.iec.ch/catlg-f.htm)) vous permet de faire des recherches en utilisant de nombreux critères, comprenant des recherches textuelles, par comité d'études ou date de publication. Des informations en ligne sont également disponibles sur les nouvelles publications, les publications remplacées ou retirées, ainsi que sur les corrigenda.

- **IEC Just Published**

Ce résumé des dernières publications parues ([www.iec.ch/JP.htm](http://www.iec.ch/JP.htm)) est aussi disponible par courrier électronique. Veuillez prendre contact avec le Service client (voir ci-dessous) pour plus d'informations.

- **Service clients**

Si vous avez des questions au sujet de cette publication ou avez besoin de renseignements supplémentaires, prenez contact avec le Service clients:

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

## 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/catlg-e.htm](http://www.iec.ch/catlg-e.htm)) 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/JP.htm](http://www.iec.ch/JP.htm)) 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

NORME  
INTERNATIONALE  
INTERNATIONAL  
STANDARD

CEI  
IEC  
61513

Première édition  
First edition  
2001-03

---

---

**Centrales nucléaires –  
Instrumentation et contrôle commande des  
systèmes importants pour la sûreté –  
Prescriptions générales pour les systèmes**

**Nuclear power plants –  
Instrumentation and control for  
systems important to safety –  
General requirements for systems**

IEC 61513:2001

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iec/116ccb9ec-cc84-430e-ac3d-7f22f6da4f5c/iec-61513-2001>

© IEC 2001 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

e-mail: [inmail@iec.ch](mailto:inmail@iec.ch)

3, rue de Varembe Geneva, Switzerland  
IEC web site <http://www.iec.ch>



Commission Electrotechnique Internationale  
International Electrotechnical Commission  
Международная Электротехническая Комиссия

CODE PRIX  
PRICE CODE XD

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

## SOMMAIRE

AVANT-PROPOS .....	6
INTRODUCTION .....	8
1 Domaine d'application .....	10
1.1 Généralités .....	10
1.2 Application: centrales nouvelles et préexistantes .....	10
1.3 Cadre général .....	10
2 Références normatives .....	16
3 Définitions .....	20
4 Symboles et abréviations .....	42
5 Cycle de vie et de sûreté global de l'I&C .....	42
5.1 Elaboration des exigences relatives à l'I&C à partir de la conception de la sûreté de la centrale .....	50
5.2 Documentation .....	54
5.3 Conception de l'architecture globale de l'I&C et affectation des fonctions d'I&C .....	56
5.4 Planification globale .....	68
5.5 Documentation .....	78
6 Cycle de vie et de sûreté du système .....	78
6.1 Prescriptions .....	86
6.2 Planification du système .....	110
6.3 Prescriptions relatives à la documentation .....	120
6.4 Qualification du système .....	130
6.5 Résumé des principales prescriptions spécifiques aux différentes classes et catégories .....	140
7 Intégration et mise en service globales .....	142
7.1 Prescriptions relatives aux objectifs à atteindre .....	142
7.2 Prescriptions relatives à la documentation .....	142
8 Exploitation et maintenance globales .....	142
8.1 Prescriptions relatives aux objectifs à atteindre .....	144
8.2 Prescriptions relatives à la documentation .....	144
Annexe A (informative) Problèmes de base de sûreté dans les centrales nucléaires .....	146
Annexe B (informative) Catégorisation des fonctions et classification des systèmes .....	154
Annexe C (informative) Défense qualitative contre les DCC .....	164
Annexe D (informative) Relations de la CEI 61508 avec la CEI 61513 et les normes du secteur nucléaire .....	172
Bibliographie .....	188

## CONTENTS

FOREWORD .....	7
INTRODUCTION .....	9
1 Scope .....	11
1.1 General.....	11
1.2 Application: new and pre-existing plants .....	11
1.3 Framework.....	11
2 Normative references .....	17
3 Definitions .....	21
4 Symbols and abbreviations .....	43
5 Overall safety life cycle of the I&C .....	43
5.1 Deriving the I&C requirements from the plant safety design base.....	51
5.2 Output documentation .....	55
5.3 Design of the total I&C architecture and assignment of the I&C functions .....	57
5.4 Overall planning .....	69
5.5 Output documentation .....	79
6 System safety life cycle .....	79
6.1 Requirements .....	87
6.2 System planning .....	111
6.3 Output documentation .....	121
6.4 System qualification .....	131
6.5 Summary of main specific requirements for different classes and categories .....	141
7 Overall integration and commissioning .....	143
7.1 Requirements on the objectives to be achieved .....	143
7.2 Output documentation .....	143
8 Overall operation and maintenance .....	143
8.1 Requirements on the objectives to be achieved .....	145
8.2 Output documentation .....	145
Annex A (informative) Basic safety issues in the NPP .....	147
Annex B (informative) Categorisation of functions and classification of systems .....	155
Annex C (informative) Qualitative defence approach against CCF .....	165
Annex D (informative) Relations of IEC 61508 with IEC 61513 and standards of the nuclear application sector .....	173
Bibliography .....	189

Figure 1 – Cadre général de la présente norme.....	14
Figure 2 – Relations types entre logiciel et matériel d'un système informatique.....	40
Figure 3 – Relations entre défaillance, défaillance aléatoire et défaut systématique.....	40
Figure 4 – Liens entre le cycle de vie et de sûreté global de l'I&C et les cycles de vie et de sûreté des systèmes d'I&C.....	48
Figure 5 – Cycle de vie et de sûreté du système .....	84
Figure 6 – Aspects devant être traités par le plan de qualification du système .....	138
Figure B.1 – Relations entre les fonctions d'I&C et les systèmes d'I&C.....	156
Figure C.1 – Exemples d'affectation des fonctions d'un groupe de sûreté aux systèmes d'I&C.....	164
Tableau 1 – Vue d'ensemble du cycle de vie et de sûreté global de l'I&C.....	46
Tableau 2 – Corrélation entre les classes des systèmes d'I&C et les catégories des FSE d'I&C.....	56
Tableau 3 – Vue d'ensemble du cycle de vie et de sûreté du système .....	82
Tableau 4 – Exigences relatives à la conception et à la qualification des systèmes et des équipements d'I&C.....	140
Tableau 5 – Exigences relatives à la spécification et à la mise en œuvre des FSE.....	140
Tableau B.1 – Classification typique des systèmes d'I&C .....	162

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

IEC 61513:2001

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iec/41becb9ec-cc84-430e-ac3d-7f22f6da4f5c/iec-61513-2001>

Figure 1 – Overall framework of this standard .....	15
Figure 2 – Typical relations of hardware and software in a computer-based system .....	41
Figure 3 – Relations between system failure, random failure and systematic fault.....	41
Figure 4 – Connections between the overall safety life cycle of the I&C and the safety life cycles of the individual I&C systems .....	49
Figure 5 – System safety life cycle .....	85
Figure 6 – Topics to be addressed in the system qualification plan .....	139
Figure B.1 – Relations between I&C functions and I&C systems .....	157
Figure C.1 – Examples of assignment of functions of a safety group to I&C systems .....	165
Table 1 – Overview of the overall safety life cycle of the I&C .....	47
Table 2 – Correlation between classes of I&C systems and categories of I&C FSE .....	57
Table 3 – Overview of the system safety life cycle.....	83
Table 4 – Requirements for design and qualification of I&C systems and equipment.....	141
Table 5 – Requirements for the specification and implementation of the FSE .....	141
Table B.1 – Typical classification of I&C systems .....	163

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

[IEC 61513:2001](https://standards.itih.ai/standards/iec/16ecb9ec-cc84-430e-ac3d-7f22f6da4f5c/iec-61513-2001)

<https://standards.itih.ai/standards/iec/16ecb9ec-cc84-430e-ac3d-7f22f6da4f5c/iec-61513-2001>

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

**CENTRALES NUCLÉAIRES –  
INSTRUMENTATION ET CONTRÔLE COMMANDE  
DES SYSTÈMES IMPORTANTS POUR LA SÛRETÉ –  
PRESCRIPTIONS GÉNÉRALES POUR LES SYSTÈMES**

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, spécifications techniques, 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 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.

La Norme internationale CEI 61513 a été établie par le sous-comité 45A: Instrumentation des réacteurs, du comité d'études 45 de la CEI: Instrumentation nucléaire.

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

FDIS	Rapport de vote
45A/405/FDIS	45A/418/RVD

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

Les annexes A, B, C et D sont données uniquement à titre d'information.

Cette publication a été rédigée selon les Directives ISO/CEI, Partie 3.

Le comité a décidé que le contenu de cette publication ne sera pas modifié avant 2006. A cette date, la publication sera

- reconduite;
- supprimée;
- remplacée par une édition révisée, ou
- amendée.



## INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

**NUCLEAR POWER PLANTS –  
INSTRUMENTATION AND CONTROL FOR SYSTEMS IMPORTANT  
TO SAFETY – GENERAL REQUIREMENTS FOR SYSTEMS**

## FOREWORD

- 1) The IEC (International Electrotechnical Commission) is a world-wide organisation for standardisation comprising all national electrotechnical committees (IEC National Committees). The object of the IEC is to promote international co-operation on all questions concerning standardisation 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 organisations liaising with the IEC also participate in this preparation. The IEC collaborates closely with the International Organisation for Standardisation (ISO) in accordance with conditions determined by agreement between the two organisations.
- 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 specifications, 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 IEC 61513 has been prepared by subcommittee 45A: Reactor instrumentation, of IEC technical committee 45: Nuclear instrumentation.

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

FDIS	Report on voting
45A/405/FDIS	45A/418/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.

Annexes A, B, C and D are for information only.

This publication has been drafted in accordance with the ISO/IEC Directives, Part 3.

The committee has decided that the contents of this publication will remain unchanged until 2006. At this date, the publication will be

- reconfirmed;
- withdrawn;
- replaced by a revised edition, or
- amended.

## INTRODUCTION

La présente Norme internationale établit les prescriptions relatives aux systèmes et équipements d'instrumentation et de contrôle commande (systèmes d'I&C) utilisés pour accomplir les fonctions importantes pour la sûreté des centrales nucléaires.

La présente norme souligne les relations entre

- les objectifs de sûreté de la centrale nucléaire et les exigences relatives à l'architecture globale des systèmes d'I&C importants pour la sûreté;
- l'architecture globale des systèmes d'I&C et les exigences applicables à chacun des systèmes d'I&C importants pour la sûreté

### Relations avec les autres normes

Les normes internationales CEI et ISO, la série de documents de l'AIEA relatifs à la sûreté et d'autres documents consensuels ont été utilisés pour l'élaboration de la présente norme. Notamment:

#### a) Les normes CEI du secteur nucléaire

La présente norme fait référence à d'autres normes CEI du secteur nucléaire, en particulier celles qui concernent les sujets ayant trait à la qualification, à la conception des salles de commande, à la catégorisation des fonctions et classification des systèmes (voir 3.4 et 3.6) et au multiplexage.

Lorsqu'il s'agit d'un système informatique de classe 1 (voir 5.1.2.1 et annexe B), la présente norme s'utilise conjointement avec la CEI 60880, la CEI 60880-2 et la CEI 60987 afin d'assurer l'exhaustivité des exigences relatives au logiciel et au matériel du système.

#### b) Autres normes internationales

La présente norme a adopté une présentation similaire à celle de la CEI 61508 avec un cycle de vie et de sûreté global et un cycle de vie des systèmes. Elle offre également une interprétation des prescriptions générales des parties 1, 2 et 4 de la CEI 61508 pour le secteur nucléaire. La conformité à la présente norme facilite la compatibilité avec les prescriptions de la CEI 61508 telles qu'elles ont été interprétées dans l'industrie nucléaire.

La présente norme fait référence aux normes ISO pour les thèmes liés à l'assurance qualité.

#### c) Documents de l'AIEA, série sûreté:

La présente norme a été élaborée de façon à être en accord avec les principes de sûreté fondamentaux du Code AIEA sur la sûreté des centrales nucléaires, ainsi qu'avec les guides de sûreté de l'AIEA. Ces documents s'appliquent plus généralement à toutes les normes du comité d'études 45 relatives à l'instrumentation et au contrôle commande. La terminologie et les définitions utilisées dans la présente norme sont conformes avec celles utilisées par l'AIEA (voir note).

NOTE Conformément à «l'accord de coopération sur les sujets d'intérêt commun» de mai 1981.

La présente norme fait référence à l'AIEA 50-C-QA (Rév. 1) pour les thèmes ayant trait à l'assurance qualité.

## INTRODUCTION

This International Standard sets out requirements applicable to instrumentation and control systems and equipment (I&C systems) that are used to perform functions important to safety in nuclear power plants (NPPs).

This standard highlights the relations between the

- safety objectives of the NPP and the requirements for the total architecture of the I&C systems important to safety;
- total architecture of the I&C systems and the requirements of the individual systems important to safety.

### Relationship with other standards

IEC and ISO International Standards, IAEA safety series documents and other consensus documents were used in the development of this standard. Notably:

#### a) IEC nuclear sector standards

This standard refers to other IEC nuclear standards, in particular those for topics related to qualification, control room design, categorisation of functions and classification of systems (see 3.4 and 3.6), and multiplexing.

When class 1 computer-based systems are addressed (see 5.1.2.1 and annex B), this standard is used in conjunction with IEC 60880, IEC 60880-2 and IEC 60987 to assure the completeness of the system requirements for the software and hardware.

#### b) Other international standards

This standard has adopted a presentation format similar to basic safety publication IEC 61508 with an overall safety life-cycle and a system life-cycle. The standard also provides an interpretation of the general requirements of IEC 61508, parts 1, 2 and 4, for the nuclear application sector. Compliance with this standard will facilitate consistency with the requirements of IEC 61508 as they have been interpreted for the nuclear industry.

This standard refers to ISO for topics related to quality assurance.

#### c) IAEA safety series documents

This standard has been developed to be consistent with the principles and basic safety aspects of the IAEA Code on the safety of nuclear power plants and the IAEA safety guides. Indeed, the IAEA documents apply to all technical committee 45 instrumentation and control standards. The terminology and definitions used by this standard are consistent with that used by the IAEA (see note).

NOTE According to the "agreement of co-operation on matters of common interest" of May 1981.

This standard refers to IAEA 50-C-QA (Rev 1) for topics in relation to quality assurance.

# CENTRALES NUCLÉAIRES – INSTRUMENTATION ET CONTRÔLE COMMANDE DES SYSTÈMES IMPORTANTS POUR LA SÛRETÉ – PRESCRIPTIONS GÉNÉRALES POUR LES SYSTÈMES

## 1 Domaine d'application

### 1.1 Généralités

Les systèmes d'I&C importants pour la sûreté peuvent être réalisés à l'aide de composants traditionnels câblés, de composants informatiques ou d'une combinaison des deux. La présente Norme internationale fait état des prescriptions et recommandations (voir note) relatives à l'architecture globale des systèmes d'I&C incluant l'une ou l'autre de ces technologies ou les deux.

NOTE Dans la suite de la présente norme, le terme «prescriptions» est utilisé comme terme général pour les exigences et recommandations de la norme. La distinction apparaît au niveau des exigences spécifiques, lorsque les exigences sont exprimées par «doit» et les recommandations par «il y a lieu de» ou «il convient que».

La présente norme souligne la nécessité d'exigences complètes et précises, issues des objectifs de sûreté de la centrale, comme condition préalable à l'établissement des exigences générales relatives à l'architecture globale des systèmes d'I&C et à chaque système d'I&C important pour la sûreté.

La présente norme introduit les concepts de cycle de vie et de sûreté global pour l'ensemble de l'architecture d'I&C, et de cycle de vie et de sûreté pour chaque système d'I&C. Les cycles de vie présentés et détaillés dans la présente norme ne sont pas les seuls possibles; d'autres cycles de vie peuvent être adoptés, sous réserve que les objectifs de la présente norme soient atteints.

### 1.2 Application: centrales nouvelles et préexistantes

La présente norme s'applique à l'I&C des nouvelles centrales nucléaires ainsi qu'à l'amélioration ou à la rénovation de l'I&C des centrales existantes.

Pour les centrales existantes, seul un sous-ensemble des prescriptions est applicable. Ce sous-ensemble est défini au début de chaque projet.

### 1.3 Cadre général

La figure 1 présente le cadre général de la présente norme, avec ses articles normatifs:

- l'article 5 traite de l'architecture globale des systèmes d'I&C importants pour la sûreté:
  - définition des exigences relatives aux fonctions d'I&C et aux systèmes et équipements associés (FSE d'I&C) déduites de l'analyse de sûreté de la centrale, de la catégorisation des fonctions d'I&C, de l'aménagement de la centrale et du contexte opérationnel;
  - découpage de l'architecture globale de l'I&C en plusieurs systèmes et affectation des fonctions d'I&C à ces systèmes. Les critères de conception y sont identifiés, y compris ceux nécessaires à une défense en profondeur et à la minimisation du risque de défaillance de cause commune (DCC);
  - établissement des plans relatifs à l'architecture globale des systèmes d'I&C.

# NUCLEAR POWER PLANTS – INSTRUMENTATION AND CONTROL FOR SYSTEMS IMPORTANT TO SAFETY – GENERAL REQUIREMENTS FOR SYSTEMS

## 1 Scope

### 1.1 General

I&C systems important to safety may be implemented using conventional hard-wired equipment, computer-based (CB) equipment or by using a combination of both types of equipment. This International Standard provides requirements and recommendations (see note) for the total I&C system architecture which may contain either or both technologies.

NOTE In the following, the term requirements is used as a comprehensive term for both requirements and recommendations. The distinction appears at the level of the specific provisions, where requirements are expressed by "shall" and recommendations by "should".

This standard highlights the need for complete and precise requirements, derived from the plant safety goals, as a pre-requisite for generating the comprehensive requirements for the total I&C system architecture, and hence for the individual I&C systems important to safety.

This standard introduces the concept of a safety life cycle for the total I&C system architecture, and a safety life cycle for the individual systems. The life cycles illustrated in, and followed by, this standard are not the only ones possible; other life cycles may be followed, provided that the objectives stated in this standard are satisfied.

### 1.2 Application: new and pre-existing plants

This standard applies to the I&C of new nuclear power plants as well as to I&C up-grading or back-fitting of existing plants.

For existing plants, only a subset of requirements is applicable and this subset is identified at the beginning of any project.

### 1.3 Framework

Figure 1 presents the overall framework of this standard, with its normative clauses:

- clause 5 addresses the total architecture of the I&C systems important to safety:
  - defining requirements for the I&C functions, and associated systems and equipment (I&C FSE) derived from the safety analysis of the NPP, the categorisation of I&C functions, and the plant lay-out and operation context;
  - structuring the totality of the I&C architecture, dividing it into a number of systems and assigning the I&C functions to systems. Design criteria are identified, including those to give defence in depth and to minimise potential for common cause failure (CCF);
  - planning the total architecture of I&C systems.

- l'article 6 traite des prescriptions relatives à chacun des systèmes d'I&C importants pour la sûreté, en particulier celles relatives aux systèmes informatiques;
- les articles 7 et 8 traitent de l'intégration, mise en service, exploitation et maintenance globales des systèmes d'I&C;
- l'annexe A présente les relations entre les concepts de sûreté de base de l'AIEA et ceux utilisés dans la présente norme;
- l'annexe B fournit des informations sur les principes de catégorisation et de classification;
- l'annexe C présente des exemples de sensibilité de l'I&C aux DCC;
- l'annexe D est un guide pour la comparaison de la présente norme avec les parties 1, 2 et 4 de la CEI 61508. Elle examine les principales prescriptions de la CEI 61508 afin de vérifier que les questions liées à la sûreté sont abordées correctement. Elle envisage l'emploi de termes communs et justifie s'il y a lieu d'adopter des techniques ou des termes différents ou complémentaires.

Withdrawing

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

IEC 61513:2001  
<https://standards.itih.ai/standards/iec/16ecb9ec-cc84-430e-ac3d-7f22f6da4f5c/iec-61513-2001>