Nuclear power plants - Instrumentation and control systems important to safety - Software aspects for computer-based systems performing category A functions

EESTI STANDARDIKESKUS
ESTONIAN CENTRE FOR STANDARDISATION

EESTI STANDARDI EESSÕNA

NATIONAL FOREWORD

Käesolev Eesti standard EVS-EN 60880:2009 sisaldab Euroopa standardi EN 60880:2009 ingliskeelset teksti.	This Estonian standard EVS-EN 60880:2009 consists of the English text of the European standard EN 60880:2009.
Standard on kinnitatud Eesti Standardikeskuse 30.11.2009 käskkirjaga ja jõustub sellekohase teate avaldamisel EVS Teatajas.	This standard is ratified with the order of Estonian Centre for Standardisation dated 30.11.2009 and is endorsed with the notification published in the official bulletin of the Estonian national standardisation organisation.
Euroopa standardimisorganisatsioonide poolt rahvuslikele liikmetele Euroopa standardi teksti kättesaadavaks tegemise kuupäev on 08.10.2009.	Date of Availability of the European standard text 08.10.2009.
Standard on kättesaadav Eesti standardiorganisatsioonist.	The standard is available from Estonian standardisation organisation.

ICS 27.120.20

EUROPEAN STANDARD

NORME EUROPÉENNE

EUROPÄISCHE NORM

EN 60880

October 2009

ICS 27.120.20

English version

Nuclear power plants - Instrumentation and control systems important to safety - Software aspects for computer-based systems performing category A functions

(IEC 60880:2006)

Centrales nucléaires de puissance - Instrumentation et contrôle-commande importants pour la sûreté - Aspects logiciels des systèmes programmés réalisant des fonctions de catégorie A
(CEI 60880:2006)

Kernkraftwerke - Leittechnik für Systeme mit sicherheitstechnischer Bedeutung - Softwareaspekte für rechnerbasierte Systeme zur Realisierung von Funktionen der Kategorie A
(IEC 60880:2006)

This European Standard was approved by CENELEC on 2009-07-01. 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, Bulgaria, Cyprus, the Czech Republic, Denmark, Estonia, Finland, France, Germany, Greece, Hungary, Iceland, Ireland, Italy, Latvia, Lithuania, Luxembourg, Malta, the Netherlands, Norway, Poland, Portugal, Romania, Slovakia, Slovenia, Spain, Sweden, Switzerland and the United Kingdom.

CENELEC

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

Central Secretariat: Avenue Marnix 17, B - 1000 Brussels

Ref. No. EN 60880:2009 E

Foreword

The text of the International Standard IEC 60880:2006, prepared by SC 45A, Instrumentation and control of nuclear facilities, of IEC TC 45, Nuclear instrumentation, was submitted to the formal vote and was approved by CENELEC as EN 60880 on 2009-07-01 without any modification.

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)	2010-07-01
– latest date by which the national standards conflicting with the EN have to be withdrawn	(dow)	2012-07-01

CLC/TC 45AX experts draw attention to the readers of this European standard to the fact that it should be read in conjunction with IAEA document INSAG-10, 1996, “Defence in Depth in Nuclear Safety” which applies.

_____

Endorsement notice

The text of the International Standard IEC 60880:2006 was approved by CENELEC as a European Standard without any modification.

_____

Annex ZA
(normative)

Normative references to international publications with their corresponding European publications

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

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

Publication	Year	Title	EN/HD	Year
IEC 60671	- [1)]	Nuclear power plants - Instrumentation and control systems important to safety - Surveillance testing	-	-
IEC 61069-2	1993	Industrial-process measurement and control - Evaluation of system properties for the purpose of system assessment - Part 2: Assessment methodology	EN 61069-2	1994
IEC 61226	- [1)]	Nuclear power plants - Instrumentation and control systems important to safety - Classification of instrumentation and control functions	-	-
IEC 61508-4	- [1)]	Functional safety of electrical/electronic/programmable electronic safety-related systems - Part 4: Definitions and abbreviations	EN 61508-4	2001 [2)]
IEC 61513	- [1)]	Nuclear power plants - Instrumentation and control for systems important to safety - General requirements for systems	-	-
ISO/IEC 9126	Series	Software engineering - Product quality	-	-
IAEA guide NS-G-1.2	- [1)]	Safety assessment and verification for nuclear power plants	-	
IAEA guide NS-G-1.3	- [1)]	Instrumentation and control systems important to safety in nuclear power plants	-	-

[1)] Undated reference.

[2)] Valid edition at date of issue.

SOMMAIRE

CONTENTS

INTRODUCTION

a) Contexte technique, questions importantes et structure du document

Le développement des logiciels des systèmes de contrôle-commande numériques employés à des fins de sûreté nucléaire est un défi du fait des exigences de sûreté à satisfaire. Les logiciels de sûreté employés dans les centrales nucléaires, qui, souvent, ne sont sollicités qu'en cas d'urgence doivent être totalement validés et qualifiés avant leur mise en exploitation. Afin d'atteindre le haut niveau de fiabilité requis, une attention particulière doit être apportée durant tout le cycle de vie, depuis la spécification des exigences de base jusqu'à l'exploitation et la maintenance, en passant par les différentes étapes de conception et de V&V. L'objectif principal de cette norme est de traiter des différents aspects de sûreté correspondants et d'énoncer les exigences permettant d'atteindre le haut niveau de qualité logicielle nécessaire.

La première édition de cette norme, publiée en 1986, avait été développée pour interpréter les principes de sûreté de base jusqu'alors applicables aux systèmes câblés, pour les systèmes numériques – systèmes multiprocesseurs répartis, grands systèmes mono-processeurs – employés dans les systèmes de sûreté des centrales nucléaires.

Elle fut largement utilisée par l'industrie nucléai re pour fournir des exigences et des recommandations applicables aux logiciels des systèmes de contrôle commande des centrales nucléaires.

Bien que la plupart des exigences de cette première édition soient toujours pertinentes, des éléments significatifs ont justifié le développement de cette seconde édition:

– Depuis 1986 un certain nombre de nouvelles normes ont été produites; celles-ci traitent en détail des exigences générales portant sur les systèmes (CEI 61513) et des exigences relatives au matériel (CEI 60987). Une norme traite du logiciel des systèmes de contrôle-commande réalisant des fonctions de catégories B ou C pour les systèmes importants pour la sûreté des centrales nucléaire (CEI 62138). Le Guide de sûreté de l'AIEA 50-SG-D3 a été remplacé par le guide NS-G-1.3. Enfin, la CEI 60880-2 a été diffusée.
– Les techniques de génie logiciel ont progressé de façon significative au cours des dernières années.

Lors du développement de cette norme, le plus grand soin a été apporté au maintien de la transparence par rapport à la première édition. Lorsque cela a été possible, la formulation des exigences a été conservée, sinon elle a été modifiée tout en maintenant la traçabilité. De la même façon, la CEI 60880-2 traitant des aspects logiciels relatifs à la défense contre les défaillances de cause commune, à l'utilisation des d'outils logiciels et de logiciels prédéveloppés, a été intégrée de telle façon que la présente norme couvre aujourd'hui la totalité des sujets considérés.

L'objectif de cette norme est d'être utilisée par les développeurs de systèmes, les acheteurs et les utilisateurs de systèmes (exploitants), les évaluateurs de systèmes et autorités réglementaires.

b) Position de la présente norme dans la collection de normes du SC 45A

La CEI 61513, qui traite des systèmes de contrôle-commande numériques de haute intégrité employés dans les systèmes de sûreté des centrales nucléaires de puissance fait référence à la CEI 60880.

La CEI 60880 est le document de deuxième niveau qui traite les aspects logiciels des systèmes de contrôle-commande réalisant des fonctions de catégorie A.

INTRODUCTION

a) Technical background, main issues and organisation of the standard

Engineering of software based Instrumentation and Control (I&C) systems to be used for nuclear safety purposes is a challenge due to the safety requirements to be fulfilled. The safety software used in nuclear power plants (NPP) which are often required only in emergency cases, have to be fully validated and qualified before being used in operation. In order to achieve the high reliability required, special care has to be taken throughout the entire life cycle, from the basic requirements, the various design phases and V&V procedures for operation and maintenance. It is the main aim of this standard to address the related safety aspects and to provide requirements for achieving the high software quality necessary.

The first edition of this standard was issued in 1986 to interpret the basic safety principles applied so far in hardwired systems for the utilisation of digital systems — multiprocessor distributed systems as well as larger scale central processor systems — in the safety systems of nuclear power plants.

It has been used extensively within the nuclear industry to provide requirements and guidance for software of NPP safety I&C systems.

Although many of the requirements within the first edition continued to be relevant, there were significant factors which justified the development of this second edition:

– Since 1986, a number of new standards have been produced which address in detail the general requirements for systems (IEC 61513), hardware requirements (IEC 60987) and a standard to address software for I&C systems performing category B or C functions for NPP systems important to safety (IEC 62138). The Safety Guide 50-SG-D3 of the IAEA has been superseded by the guide NS-G-1.3. Additionally, IEC 60880-2 has been issued.

– Software engineering techniques have advanced significantly in the intervening years.

In this standard, utmost care has been taken to keep transparency with respect to the first edition. Where possible, the phrasing of requirements has been kept, otherwise it has been extended in a traceable way. In the same manner, IEC 60880-2 dealing with software aspects of defence against common cause failures, use of software tools and pre-developed software has been integrated, so that now this current standard covers entirely the software safety issues to be addressed.

It is intended that the standard be used by systems developers, systems purchasers/users (utilities), systems assessors and by licensors.

b) Situation of the current standard in the structure of the SC 45A standard series

IEC 60880 is directly referenced by IEC 61513 which deals with the system aspects of high integrity computer-based I&C used in safety systems of nuclear power plants together.

IEC 60880 is the second level SC 45A document tackling the issue of software aspects for I&C systems performing category A functions.

Le logiciel relatif aux fonctions de catégories B et C est traité dans la CEI 62138.

Prises ensemble, la CEI 60880 et la CEI 62138 couvrent les aspects logiciels relatifs aux systèmes numériques employés dans les centrales nucléaires de puissance pour réaliser les fonctions importantes pour la sûreté.

Cette seconde édition de la CEI 60880 doit être lue conjointement avec la CEI 60987 et la CEI 61226, qui sont les normes du SC 45A traitant des aspects matériels et du classement des systèmes.

Pour plus de détails sur la collection de normes du SC 45A, voir le point d) de cette introduction.

c) Recommandations et limites relatives à l'application de cette norme

Il est important de noter que cette norme n'établit pas d'exigences fonctionnelles supplémentaires pour les systèmes de sûreté.

Les aspects pour lesquels des exigences et des recommandations particulières ont été produites sont:

1) une approche générale du développement logiciel pour garantir une production de logiciel hautement fiable prenant en compte les interdépendances entre le matériel et le logiciel;
2) une approche générale pour la vérification du logiciel et pour les aspects logiciels de la validation du système programmé;
3) des procédures pour le contrôle des modifications et des configurations du logiciel;
4) des exigences applicables à l'utilisation des outils;
5) des procédures pour la qualification des logiciels prédéveloppés.

Il est reconnu que les techniques logicielles se développent de façon continue à un rythme soutenu et qu'il n'est pas possible, pour une norme, de faire référence à toutes les techniques et technologies nouvelles de conception.

Pour garantir la pertinence de la norme pour les années futures, l'accent a été mis sur les principes, plutôt que sur les techniques logicielles.

Si de nouvelles techniques sont développées, l'application des principes devrait permettre d'en apprécier l'utilité.

d) Description de la structure de la collection des normes du SC 45A et relations avec d'autres documents de la CEI et d'autres organisations (AIEA, ISO)

Le document de niveau supérieur de la collection de normes produites par le SC 45A est la CEI 61513. Cette norme traite des exigences 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, et structure la collection de normes du SC 45A.

La CEI 61513 fait directement référence aux autres normes du SC 45A traitant de sujets génériques, tels que la catégorisation des fonctions et le classement des systèmes, la qualification, la séparation des systèmes, les défaillances de cause commune, les aspects logiciels et les aspects matériels relatifs aux systèmes programmés, et la conception des salles de commande. Il convient de considérer que ces normes, de second niveau, forment, avec la CEI 61513, un ensemble documentaire cohérent.

Software for categories B and C functions is dealt with in IEC 62138.

IEC 60880 and IEC 62138 together cover the domain of the software aspects of computer-based systems used in nuclear power plants to perform functions important to safety.

This second edition of IEC 60880 is to be read in conjunction with IEC 60987 and IEC 61226, the appropriate SC 45A standards on computer hardware and on classification.

For more details on the structure of the SC 45A standard series see item d) of this introduction.

c) Recommendation and limitation regarding the application of this standard

It is important to note that this standard establishes no additional functional requirements for safety systems.

Aspects for which special requirements and recommendations have been produced, are:

1) a general approach to software development to assure the production of the highly reliable software required including hardware and software interdependencies;
2) a general approach to software verification and to the software aspects of the computer-based system validation;
3) procedures for software modification and configuration control;
4) requirements for use of tools;
5) procedures for qualification of pre-developed software.

It is recognised that software technology is continuing to develop at a rapid pace and that it is not possible for a standard such as this to include references to all modern design technologies and techniques.

To ensure that the standard will continue to be relevant in future years the emphasis has been placed on issues of principle, rather than specific software technologies.

If new techniques are developed then it should be possible to assess the suitability of such techniques by applying the safety principles contained within this standard.

d) Description of the structure of the SC 45A standard series and relationships with other IEC documents and other bodies documents (IAEA, ISO)

The top level document of the SC 45A standard series is IEC 61513. This standard deals with requirements for NPP I&C systems important to safety and lays out the SC 45A standards series.

IEC 61513 refers directly to other SC 45A standards for general topics related to categorization of functions and classification of systems, qualification, separation of systems, defence against common cause failure, software aspects of computer-based systems, hardware aspects of computer-based systems, and control room design. The standards referenced directly at this second level should be considered together with IEC 61513 as a consistent document set.

Au troisième niveau, les normes du SC 45A, qui ne sont généralement pas référencées directement par la CEI 61513, sont relatives à des matériels particuliers, à des méthodes ou à des activités spécifiques. Généralement ces documents, qui font référence aux documents de deuxième niveau pour les activités génériques, peuvent être utilisés de façon isolée.

Un quatrième niveau qui est une extension de la collection de normes du SC 45A correspond aux rapports techniques qui ne sont pas des documents normatifs.

La CEI 61513 a adopté une présentation similaire à celle de la CEI 61508, avec un cycle de vie et de sûreté global, un cycle de vie et de sûreté des systèmes, et une interprétation des exigences générales des parties 1, 2 et 4 de la CEI 61508 pour le secteur nucléaire. La conformité à la CEI 61513 facilite la compatibilité avec les exigences de la CEI 61508 telles qu'elles ont été interprétées dans l'industrie nucléaire. Dans ce cadre, la CEI 60880 et la CEI 62138 correspondent, pour l'application au secteur nucléaire, à la CEI 61508-3.

La CEI 61513 fait référence aux normes ISO ainsi qu'au document AIEA 50-C-QA pour ce qui concerne l'assurance qualité.

Les normes produites par le SC 45A sont élaborées 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, en particulier le guide NS-R-1 «Safety of Nuclear Power Plants: Design – Requirements» et le guide NS-G-1.3 «Instrumentation and Control Systems Important to Safety in Nuclear Power Plants». La terminologie et les définitions utilisées dans les normes produites par le SC 45A sont conformes à celles utilisées par l'AIEA.

At a third level, SC 45A standards not directly referenced by IEC 61513 are standards related to specific equipment, technical methods or specific activities. Usually these documents, which make reference to second level documents for general topics, can be used on their own.

A fourth level extending the SC 45A standard series corresponds to the technical reports which are not normative.

IEC 61513 has adopted a presentation format similar to the basic safety publication IEC 61508 with an overall safety life-cycle framework and a system life-cycle framework and 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. In this framework, IEC 60880 and IEC 62138 correspond to IEC 61508, part 3 for the nuclear application sector.

IEC 61513 refers to ISO standards as well as to IAEA 50-C-QA for topics related to quality assurance.

The SC 45A standards series consistently implement and detail the principles and basic safety aspects provided in the IAEA Code on the safety of nuclear power plants and in the IAEA safety series, in particular the Requirements NS-R-1, “Safety of Nuclear Power Plants: Design” and the Safety Guide NS-G-1.3, “Instrumentation and control systems important to safety in Nuclear Power Plants”. The terminology and definitions used by SC 45A standards are consistent with those used by the IAEA.

CENTRALES NUCLÉAIRES DE PUISSANCE – INSTRUMENTATION ET CONTRÔLE-COMMANDE IMPORTANTS POUR LA SÛRETÉ – ASPECTS LOGICIELS DES SYSTÈMES PROGRAMMÉS RÉALISANT DES FONCTIONS DE CATÉGORIE A

1 Domaine d'application et objet

Cette Norme internationale énonce des exigences pour les logiciels des systèmes d'instrumentation et de contrôle-commande (I&C) programmés des centrales nucléaires de puissance, réalisant des fonctions de catégorie A telle que définie par la CEI 61226.

Selon la définition donnée par la CEI 61513, les systèmes d'I&C de sûreté de classe 1 sont, à la base, destinés aux fonctions de catégorie A, mais peuvent également réaliser des fonctions de catégories inférieures. Cependant, les exigences des systèmes sont toujours déterminées par les fonctions de la plus haute catégorie concernée.

Pour les logiciels des systèmes d'I&C réalisant uniquement des fonctions de catégories B et C, telles que définies par la CEI 61226, les exigences et recommandations de la CEI 62138 sont applicables.

La présente norme énonce des exigences pour la production de logiciels de haute fiabilité. Elle prend en compte chaque étape de développement et de documentation du logiciel, c'est-à-dire la spécification des exigences, la conception, le développement, la vérification, la validation et l'exploitation.

Les principes appliqués pour développer ces exigences comprennent:

– l'utilisation des meilleures pratiques existantes;
– l'utilisation de méthodes de conception descendante;
– la modularité;
– la vérification de chaque phase;
– la clarté de la documentation;
– la vérifiabilité des documents;
– la réalisation de tests de validation.

Des recommandations et informations supplémentaires sur la façon de se conformer aux exigences de la partie principale de cette norme sont données dans les Annexes A à I.

2 Références normatives

Les documents référencés ci-après sont indispensables à l'application de cette norme. Pour les références datées, seule l'édition citée s'applique. Pour les références non datées, la dernière édition du document référencé (y compris les amendements) s'applique.

CEI 60671, *Essais périodiques et surveillance du système de protection des réacteurs nucléaires*

NUCLEAR POWER PLANTS – INSTRUMENTATION AND CONTROL SYSTEMS IMPORTANT TO SAFETY – SOFTWARE ASPECTS FOR COMPUTER-BASED SYSTEMS PERFORMING CATEGORY A FUNCTIONS

1 Scope and object

This International Standard provides requirements for the software of computer-based I&C systems of nuclear power plants performing functions of safety category A as defined by IEC 61226.

According to the definition in IEC 61513, I&C systems of safety class 1 are basically intended to support category A functions, but may also support functions of lower categories. However the system requirements are always determined by the functions of the highest category implemented.

For software of I&C system performing only category B and C functions in NPP as defined by IEC 61226, requirements and guidance of IEC 62138 are applicable.

This standard provides requirements for the purpose of achieving highly reliable software. It addresses each stage of software generation and documentation, including requirements specification, design, implementation, verification, validation and operation.

The principles applied in developing these requirements include:

– best available practices;
– top-down design methods;
– modularity;
– verification of each phase;
– clear documentation;
– auditable documents;
– validation testing.

Additional guidance and information on how to comply with the requirements of the main part of this standard is given in Annexes A to I.

2 Normative references

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

IEC 60671, *Periodic tests and monitoring of the protection system of nuclear reactors*

CEI 61069-2:1993, *Mesure et commande dans les processus industriels – Appréciation des propriétés d'un système en vue de son évaluation – Partie 2: Méthodologie à appliquer pour l'évaluation*

CEI 61226, *Centrales nucléaires de puissance – Systèmes d'instrumentation et de contrôle-commande importants pour la sûreté – Classement des fonctions d'instrumentation et de contrôle-commande*

CEI 61508-4, *Sécurité fonctionnelle des systèmes électriques/électroniques/programmables relatifs à la sécurité – Partie 4: Définitions et abréviations*

CEI 61513, *Centrales nucléaires – Instrumentation et contrôle-commande des systèmes importants pour la sûreté – Exigences générales pour les systèmes*

ISO/CEI 9126, *Génie logiciel – Qualité du produit*

Guide AIEA NS-G-1.2, *Evaluation de sûreté et vérification pour les centrales nucléaires*

Guide AIEA NS-G-1.3, *Instrumentation et systèmes de commande importants pour la sûreté dans les centrales nucléaires*

3 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et définitions suivants s'appliquent.

3.1
animation
processus par lequel le comportement défini par une spécification est visualisé avec ses valeurs effectives dérivées des équations de comportement et des valeurs d'entrée

3.2
fonction d'application
fonction d'un système d'I&C qui accomplit une tâche relative au processus sous contrôle plutôt qu'au fonctionnement du système lui-même

[CEI 61513, 3.1]

3.3
langage orienté application
langage informatique spécifiquement conçu pour un certain type d'application et pour être utilisé par les spécialistes de ce type d'application

[CEI 62138, 3.3]

NOTE 1 Les familles d'équipements offrent en général des langages orientés application de façon à faciliter l'adaptation des équipements à des exigences particulières.

NOTE 2 Les langages orientés application peuvent être utilisés pour la spécification d'exigences fonctionnelles que doit satisfaire un système d'I&C, et/ou pour spécifier ou concevoir le logiciel d'application. Ils peuvent être basés sur du texte, des diagrammes ou une combinaison des deux.

NOTE 3 Exemples: les langages à blocs fonctionnels, les langages définis par la CEI 61131-3.

3.4
logiciel d'application
partie du logiciel d'un système d'I&C qui exécute des fonctions d'application

[CEI 61513, 3.2]

IEC 61069-2:1993, *Industrial-process measurement and control – Evaluation of system properties for the purpose of system assessment – Part 2: Assessment methodology*

IEC 61226, *Nuclear power plants – Instrumentation and control systems important for safety – Classification of instrumentation and control functions*

IEC 61508-4, *Functional safety of electrical/electronic/programmable electronic safety-related systems – Part 4: Definitions and abbreviations*

IEC 61513, *Nuclear power plants – Instrumentation and control for systems important to safety – General requirements for systems*

ISO/IEC 9126, *Software engineering – Product quality*

IAEA guide NS-G-1.2, *Safety Assessment and Verification for Nuclear power Plant*

IAEA guide NS-G-1.3, *Instrumentation and Control Systems Important to Safety in Nuclear Power Plants*

3 Terms and definitions

For the purposes of this document, the following terms and definitions apply.

3.1
animation
process by which the behaviour defined by a specification is displayed with actual values derived from the stated behaviour expressions and from some input values

3.2
application function
function of an I&C system that performs a task related to the process being controlled rather than to the functioning of the system itself

[IEC 61513, 3.1]

3.3
application-oriented language
computer language specifically designed to address a certain type of application and to be used by persons who are specialists of this type of application

[IEC 62138, 3.3]

NOTE 1 Equipment families usually feature application-oriented languages so as to provide easy to use capability for adjusting the equipment to specific requirements.

NOTE 2 Application-oriented languages may be used to specify the functional requirements of an I&C system, and/or to specify or design application software. They may be based on texts, on graphics, or on both.

NOTE 3 Examples: function block diagram languages, language defined by IEC 61131-3.

3.4
application software
part of the software of an I&C system that implements the application functions

[IEC 61513, 3.2]