

Industrial systems, installations and equipment and industrial products - Designation of signals

Industrial systems, installations and equipment and
industrial products - Designation of signals

EESTI STANDARDI EESSÕNA

NATIONAL FOREWORD

Käesolev Eesti standard EVS-EN 61175:2008 sisaldab Euroopa standardi EN 61175:2005 ingliskeelset teksti.

Standard on kinnitatud Eesti Standardikeskuse 19.08.2008 käskkirjaga ja jõustub sellekohase teate avaldamisel EVS Teatajas.

Euroopa standardimisorganisatsioonide poolt rahvuslikele liikmetele Euroopa standardi teksti kättesaadavaks tegemise kuupäev on 08.12.2005.

Standard on kättesaadav Eesti standardiorganisatsioonist.

This Estonian standard EVS-EN 61175:2008 consists of the English text of the European standard EN 61175:2005.

This standard is ratified with the order of Estonian Centre for Standardisation dated 19.08.2008 and is endorsed with the notification published in the official bulletin of the Estonian national standardisation organisation.

Date of Availability of the European standard text 08.12.2005.

The standard is available from Estonian standardisation organisation.

ICS 29.020

Võtmesõnad:

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

English version

**Industrial systems, installations
and equipment and industrial products -
Designation of signals
(IEC 61175:2005)**

Systèmes, installations, appareils
et produits industriels -
Désignation des signaux
(CEI 61175:2005)

Industrielle Systeme, Anlagen und
Ausrüstungen und Industrieprodukte -
Kennzeichnung von Signalen
(IEC 61175:2005)

This European Standard was approved by CENELEC on 2005-11-01. 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, Cyprus, Czech Republic, Denmark, Estonia, Finland, France, Germany, Greece, Hungary, Iceland, Ireland, Italy, Latvia, Lithuania, Luxembourg, Malta, Netherlands, Norway, Poland, Portugal, Slovakia, Slovenia, 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 3/753/FDIS, future edition 2 of IEC 61175, prepared by IEC TC 3, Information structures, documentation and graphical symbols, was submitted to the IEC-CENELEC parallel vote and was approved by CENELEC as EN 61175 on 2005-11-01.

This European Standard supersedes EN 61175:1993.

It includes the following significant technical changes with respect to EN 61175:1993:

The structure of the signal designation has been extended and specified in more detail:

- the term “item designation” has been replaced by “reference designation” with the same meaning as before;
- the term “basic signal name” has been extended. It has been replaced by “signal name”; then subsequently consisting of “class”, “short name” and “basic signal name”, where “basic signal name” has the same meaning as before;
- classification codes have been introduced in order to facilitate the understanding of the signal name, for example the type of signal and hence the “signal direction” can be recognized by the code;
- the concept of “signal name domain” has been introduced for improved identification of signal name in relation to an applicable object;
- the term “version identifier” has been changed to “variant” with the same meaning as before;
- the earlier possibility to provide additional information on “signal level” has been generalized to an area of “additional information” to be used to supplement information on “version”, “time stamp”, “level” and other system related parameters. The additional information is stated to belong to a variant of the signal (not to the signal designation in general).

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) | 2006-08-01 |
| – latest date by which the national standards conflicting with the EN have to be withdrawn | (dow) | 2008-11-01 |

Annex ZA has been added by CENELEC.

Endorsement notice

The text of the International Standard IEC 61175:2005 was approved by CENELEC as a European Standard without any modification.

In the official version, for Bibliography, the following notes have to be added for the standards indicated:

IEC 60227 NOTE The HD 21 series is related to, but not directly equivalent with the IEC 60227 series.

IEC 61355 NOTE Harmonized as EN 61355:1997 (not modified).

IEC 61850-4 NOTE Harmonized as EN 61850-4:2002 (not modified).

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 NOTE Where 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 60417	data-base	Graphical symbols for use on equipment	-	-
IEC 60445	- ¹⁾	Basic and safety principles for man-machine interface, marking and identification - Identification of equipment terminals and of terminations of certain designated conductors, including general rules for an alphanumeric system	EN 60445	2000 ²⁾
IEC 60447	- ¹⁾	Basic and safety principles for man-machine interface, marking and identification - Actuating principles	EN 60447	2004 ²⁾
IEC 61082-1	- ³⁾	Preparation of documents used in electrotechnology Part 1: Rules	EN 61082-1	- ³⁾
IEC 61131	Series	Programmable controllers	EN 61131	Series
IEC 61346	Series	Industrial systems, installations and equipment and industrial products - Structuring principles and reference designations	EN 61346	Series
ISO/IEC 646	1991	Information technology - ISO 7-bit coded character set for information interchange	-	-
ISO/IEC 8859-1	1998	Information technology - 8-bit single-byte coded graphic character sets Part 1: Latin alphabet No.1	-	-

¹⁾ Undated reference.

²⁾ Valid edition at date issue.

³⁾ To be published.

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS	6
INTRODUCTION.....	10
1 Domaine d'application	12
2 Références normatives.....	12
3 Termes et définitions	14
4 Règles de base	16
4.1 Structure de la désignation d'un signal	16
4.2 Caractères recommandés.....	22
5 Classification des signaux	24
5.1 Généralités.....	24
5.2 Classes de signaux	24
5.3 Type signal d'information.....	24
5.4 Type de signal de commande	32
6 Règles pour l'identification du transfert de signal.....	36
6.1 Généralités.....	36
6.2 Variantes.....	36
6.3 Représentation logique binaire	40
6.4 Communication de données numériques et programmation logicielle.....	44
7 Présentation du signal.....	44
7.1 Interface homme-système (HSI)	44
7.2 Documentation	46
8 Application	46
8.1 Présentation des signaux dans les listes de propriétés de signaux	46
9 Classes de conformité	52
9.1 Classe de conformité 1	52
9.2 Classe de conformité 2.....	54
Annexe A (informative) Codes littéraux et mnémoniques pour utilisation dans les dénominations des signaux.....	56
A.1 Codes littéraux pour les variables.....	56
A.2 Codes littéraux spécifiques aux variables électriques	56
A.3 Codes littéraux utilisés comme modificateurs	58
A.4 Identification des extrémités de certains conducteurs désignés	58
A.5 Mnémoniques pour utilisation dans le nom du signal de base	60
Annexe B (informative) Concept de signal	74
B.1 Description et clarification du concept de signal	74
B.2 Modèle d'information de signal	74
B.3 Transfert de signal (connexion)	84
Bibliographie.....	90

CONTENTS

FOREWORD.....	7
INTRODUCTION.....	11
1 Scope.....	13
2 Normative references	13
3 Terms and definitions	15
4 Basic rules	17
4.1 Structure of the signal designation	17
4.2 Recommended characters	23
5 Signal classification.....	25
5.1 General.....	25
5.2 Signal classes	25
5.3 Reporting signal kind.....	25
5.4 Controlling signal kind	33
6 Rules for the identification of the signal transfer	37
6.1 General.....	37
6.2 Variants.....	37
6.3 Binary logic representation	41
6.4 Numerical data communication and software programming.....	45
7 Signal presentation.....	45
7.1 Human System Interface, HSI	45
7.2 Documentation	47
8 Application	47
8.1 Presentation of signals in signal property lists	47
9 Conformance classes	53
9.1 Conformance class 1	53
9.2 Conformance class 2	55
Annex A (informative) Letter codes and mnemonics for use in signal names.....	57
A.1 Letter codes for variables	57
A.2 Special letter codes for electrical variables	57
A.3 Letter codes used as modifiers	59
A.4 Identification of terminations of certain designated conductors	59
A.5 Mnemonics for use in the basic signal name.....	61
Annex B (informative) The signal concept.....	75
B.1 Description and clarification of the signal concept	75
B.2 Signal information model	75
B.3 Signal transfer (connection).....	85
Bibliography.....	91

Figure 1 – Structure de dénomination d'un signal.....	18
Figure 2 – Exemples de signaux d'information types.....	26
Figure 3 – Exemple d'un signal d'indication.....	26
Figure 4 – Exemple d'un signal d'événement.....	28
Figure 5 – Exemple de signaux de mesure.....	28
Figure 6 – Exemple d'un signal analogique.....	30
Figure 7 – Exemple d'information complémentaire.....	30
Figure 8 – Exemple de parties d'un signal analogique.....	32
Figure 9 – Exemple de signaux de niveau constant.....	32
Figure 10 – Exemples de signaux de commande types.....	34
Figure 11 – Exemple d'un signal de commande.....	36
Figure 12 – Exemple d'un signal pour valeur de réglage.....	36
Figure 13 – Variantes de signal dans une chaîne de connexion de signal.....	38
Figure 14 – Variantes de signal utilisant les noms de signaux définis par les fabricants.....	40
Figure 15 – Etats de signal des signaux binaires.....	42
Figure 16 – Exemple d'un signal comportant une négation.....	44
Figure 17 – Liste de présentation des propriétés des signaux et un fichier XML correspondant.....	46
Figure 18 – Mesure de la tension, classe de signal d'information (M).....	50
Figure 19 – Signal de commande pour un sectionneur, classe de signal de commande (C).....	52
Figure 20 – Exemple de désignation de signal correspondant à la classe de conformité 1.....	54
Figure 21 – Exemple de désignation d'un signal correspondant à la classe de conformité 2.....	54
Figure B1 – Signal d'information.....	76
Figure B2 – Signal de commande.....	78
Figure B.3 – Utilisation des désignations des signaux dans les objets.....	80
Figure B.4 – Exemple de désignation de signal avec «datage».....	82
Figure B.5 – Chaîne de connexion de signal type.....	84
Figure B.6 – Représentation physique du transfert du signal.....	84
Figure B.7 – Représentation statique du transfert du signal.....	86
Figure B.8 – Représentation dynamique du transfert du signal.....	86
Tableau 1 – Codes littéraux pour classes de signaux.....	24
Tableau A.1 – Codes littéraux pour les variables.....	56
Tableau A.2 – Codes littéraux spécifiques aux variables électriques.....	58
Tableau A.3 – Codes littéraux utilisés comme modificateurs.....	58
Tableau A.4 – Identification de certains conducteurs désignés.....	58
Tableau A.5 – Mnémoniques pour utilisation dans les messages de signaux descriptifs.....	60

Figure 1 – Signal naming structure	19
Figure 2 – Examples of typical reporting signals	27
Figure 3 – Example of an indication signal	27
Figure 4 – Example of an event signal	29
Figure 5 – Example of measuring signals	29
Figure 6 – Example of an analogue signal	31
Figure 7 – Example of additional information	31
Figure 8 – Example of parts of an analogue signal	33
Figure 9 – Example of constant level signals	33
Figure 10 – Examples of typical controlling signals	35
Figure 11 – Example of a command signal	37
Figure 12 – Example of a signal for setting value	37
Figure 13 – Signal variants in a signal connection chain	39
Figure 14 – Signal variants using manufacturer defined signal names	41
Figure 15 – Signal states of binary signals	43
Figure 16 – Example of a negated signal	45
Figure 17 – Signal property presentation list and a corresponding XML file	47
Figure 18 – Voltage measurement, reporting signal class (M)	51
Figure 19 – Command signal for a disconnector, controlling signal class (C)	53
Figure 20 – Example of signal designation corresponding to conformance class 1	55
Figure 21 – Example of signal designation corresponding to conformance class 2	55
Figure B.1 – Reporting signal	77
Figure B.2 – Controlling signal	79
Figure B.3 – Use of signal designations within objects	81
Figure B.4 – Example of signal designation with “time stamp”	83
Figure B.5 – A typical signal connection chain	85
Figure B.7 – The static representation of the signal transfer	87
Figure B.8 – The dynamic appearance of the signal transfer	87
Table 1 – Letter codes for signal classes	25
Table A.1 - Letter codes for variables	57
Table A.2 – Special letter codes for electrical variables	59
Table A.3 – Letter codes used as modifiers	59
Table A.4 – Identification of certain designated conductors	59
Table A.5 – Mnemonics for use in descriptive signal messages	61

INTRODUCTION

Le but de la présente Norme internationale est d'établir des règles et des exigences pour la désignation des signaux et à donner, en plus, des recommandations de présentations utiles.

En principe, une désignation de signal est associée à un signal tout au long de la durée de vie de celui-ci c'est-à-dire: du début de la phase de conception jusqu'au moment où le signal n'est plus nécessaire.

Dans le cadre de la présente norme, la désignation d'un signal signifie que la source et la destination du signal sont à identifier, également dans les interfaces intermédiaires où il est fourni par un système/support à un autre, mais l'identification elle-même est indépendante du support utilisé pour le transfert du signal.

La présente norme décrit comment traiter des informations particulières dans un système et/ou entre systèmes comme des «informations complémentaires» si nécessaire afin d'être conforme aux règles et aux procédures applicables aux différents systèmes et supports de transfert des signaux.

Le changement de support pour le transfert d'un signal en raison d'une reconstruction physique d'une installation ne devra pas entraîner de changement dans l'identification de ce signal si sa signification est maintenue. La manière dont le signal est transporté physiquement n'a pas d'influence sur son identification sauf si ce transport physique fait partie de la raison d'être du signal.

La reconstruction d'installations pourrait conduire à souhaiter transférer plus de signaux avec le même support physique. Tous ces signaux complémentaires devront être identifiés conformément à leur objet et aux règles établies dans la présente norme.

Dans la mesure où l'identification d'un signal n'a rien à voir avec son transport physique, les lignes des figures de la présente norme seront vues plus comme des «signaux» que comme des «connexions».

INTRODUCTION

The intention of this International Standard is to make rules and requirements for the designation of signals, and furthermore to make recommendations on useful presentations of these.

Basically, a signal designation is associated to the signal over its whole lifetime, which means: from the beginning of the design stage until the signal is no more needed.

Designation of a signal, in accordance with this standard, means that the source and the destination of the signal are identified, also in intermediate interfaces where the signal is delivered from one system/media to another, but the identification itself is independent of the media used for transfer of the signal.

To comply with rules and procedures for different systems and media transferring signals, it is described in this standard how to handle special information in a system and/or in between systems as “additional information” if needed.

The change of medium for the transfer of a signal because of a physical rebuilding of an installation will not cause a change of the identification of this signal if its meaning is maintained. The kind of physical transportation of a signal has no influence on the identification of it, unless this physical transportation is a part of the signal purpose.

Rebuilding of installations might lead to wishes to transfer more signals in the same physical medium. All of such additional signals will be identified in accordance with their purpose and the rules stated in this standard.

As the identification of a signal has nothing to do with the physical transportation of it, the lines in the figures in this standard will be read as “signals” more than “connections”.

SYSTÈMES, INSTALLATIONS, APPAREILS ET PRODUITS INDUSTRIELS – DÉSIGNATION DES SIGNAUX

1 Domaine d'application

La présente Norme internationale établit des règles pour la composition des désignations et des dénominations pour l'identification des signaux et des connexions des signaux. Elle intègre la désignation des circuits d'alimentation électrique.

Cette norme est applicable à tous les types de signaux au sein d'un système, d'une installation et d'un équipement de type industriel.

Cette norme n'est pas applicable pour l'identification des câblages, des bornes et des autres matériels utilisés pour les connexions.

Cette norme n'établit pas de règles pour

- la représentation physique/graphique d'un signal sur des dispositifs, ni
- la représentation graphique des signaux dans la documentation.

2 Références normatives

Les documents référencés ci-après sont indispensables pour l'application du présent document. Pour des références datées, seule l'édition citée est applicable. Pour les références non datées, la dernière édition du document de référence s'applique (y compris les éventuels amendements).

CEI 60417, *Symboles graphiques utilisables sur le matériel*

CEI 60445, *Principes fondamentaux de sécurité pour les interfaces hommes-machines, le marquage et l'identification – Identification des bornes de matériels et des extrémités de certains conducteurs désignés et règles générales pour un système alphanumérique*

CEI 60447, *Principes fondamentaux et de sécurité pour l'interface homme-machine, le marquage et l'identification – Principes de manœuvre*

CEI 60747, *Dispositifs à semiconducteurs – Dispositifs discrets*

CEI 61082-11, *Etablissement des documents utilisés en électrotechnique*

CEI 61131(toutes les parties), *Automates programmables*

CEI 61346 (toutes les parties), *Systèmes industriels, installations et appareils, et produits industriels – Principes de structuration et désignations de référence*

ISO/IEC 646:1991, *Technologies de l'information – Jeu ISO de caractères codés à 7 éléments pour l'échange d'informations*

ISO/CEI 8859-1:1998, *Technologies de l'information – Jeux de caractères graphiques codés sur un seul octet – Partie 1: Alphabet latin n° 1*

¹ Deuxième édition à publier.

INDUSTRIAL SYSTEMS, INSTALLATIONS AND EQUIPMENT AND INDUSTRIAL PRODUCTS – DESIGNATION OF SIGNALS

1 Scope

This International Standard provides rules for the composition of designations and names for the identification of signals and signal connections. This includes the designation of power supply circuits.

The standard is applicable to all types of signals within an industrial system, installation and equipment.

The standard is not applicable for the identification of wiring, terminals and other hardware for connections.

The standard does not establish rules for

- the graphical/physical representation of a signal on devices, nor
- the graphical representation of signals in documentation.

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 60417, *Graphical symbols for use on equipment*

IEC 60445, *Basic and safety principles for man-machine interface, marking and identification – Identification of equipment terminals and of terminations of certain designated conductors, including general rules for an alphanumeric system*

IEC 60447, *Basic and safety principles for man-machine interface, marking and identification – Actuating principles*

IEC 60747, *Semiconductor devices - Discrete devices*

IEC 61082-1¹, *Preparation of documents used in electrotechnology – Part 1: Rules*

IEC 61131 (all parts), *Programmable controllers*

IEC 61346 (all parts), *Industrial systems, installations and equipment and industrial products Structuring principles and reference designations*

ISO/IEC 646: 1991, *Information technology ISO 7-bit coded character set for information processing interchange*

ISO/IEC 8859-1: 1998, *Information technology – 8-bit single-byte coded graphic character sets – Part 1: Latin alphabet No. 1*

¹ To be published.