NORME INTERNATIONALE

INTERNATIONAL STANDARD

CEI
IEC
61175

Deuxième édition
Second edition
2005-09

Systèmes, installations, appareils et produits industriels – Désignation des signaux

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

© IEC 2005 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, 3, rue de Varembé, PO Box 131, CH-1211 Geneva 20, Switzerland
Telephone: +41 22 919 02 11 Telefax: +41 22 919 03 00 E-mail: inmail@iec.ch Web: www.iec.ch

Commission Electrotechnique Internationale
International Electrotechnical Commission
Международная Электротехническая Комиссия

CODE PRIX
PRICE CODE X

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

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

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

_____

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

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 61175 a été établie par le comité d'études 3 de la CEI: Structures d'informations, documentation et symboles graphiques.

Cette deuxième édition annule et remplace la première édition publiée en 1993. Cette édition constitue une révision technique.

Cette édition inclut les modifications techniques majeures suivantes par rapport à l'édition précédente.

La structure de la désignation de signal a été augmentée et est plus détaillée:

– le terme « repérage d'identification du matériel » a été remplacé par « désignation de référence » avec la même signification que précédemment;
– le terme « nom de signal de base » a été étendue. Il a été remplacé par le terme « nom de signal » ; se composant des termes « classe », « nom court » et « nom de signal de base », où « nom de signal de base » avec la même signification que précédemment;

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

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

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 61175 has been prepared by IEC technical committee 3: Information structures, documentation and graphical symbols.

This second edition cancels and replaces the first edition published in 1993. This edition constitutes a technical revision.

This edition includes the following significant technical changes with respect to the previous edition.

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;

– des codes de classification ont été introduits afin de faciliter la compréhension du nom de signal, par exemple le type du signal, et par conséquent la « direction du signal » peut être identifiée par le code;

– la conception du « domaine de nom de signal » a été introduite pour améliorer l'identification du nom de signal par rapport à un objet applicable;

– le terme « identificateur de version de signal » a été remplacé par « variante » avec la même signification que précédemment;

– la possibilité de fournir des informations additionnelles sur « l'indication de niveau de signal » a été généralisé à un secteur pour « information complémentaire » à utiliser pour ajouter de l'information sur les paramètres de « version », « timbre de temps », « niveau » et autres reliés au système. L'information complémentaire est énoncée pour appartenir à une variante du signal (non pas à la désignation de signal en général).

Le texte de cette norme est issu sur les documents suivants:

FDIS	Rapport de vote
3/753/FDIS	3/779/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.

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.

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

FDIS	Report on voting
3/753/FDIS	3/779/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.

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

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 61082-1[1], *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 61082-1[1], *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.