

**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**



Numéro de référence
Reference number
CEI/IEC 61175:2005

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)
- Catalogue des publications de la CEI

Le catalogue en ligne sur le site web de la CEI (www.iec.ch/searchpub) 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/online_news/justpub) 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
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)
- Catalogue of IEC publications

The on-line catalogue on the IEC web site (www.iec.ch/searchpub) 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/online_news/justpub) 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
Tel: +41 22 919 02 11
Fax: +41 22 919 03 00

**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 (HSl)	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 des 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».

WATERLOO

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”.

Withdrawing

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.

3 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les définitions suivantes sont applicables.

3.1

signal

unité d'information transportée d'un *objet* vers un autre

NOTE Des messages (unités de signaux) peuvent être envoyés dans un réseau de communication sous la forme de télégrammes. De tels messages peuvent représenter un ou plusieurs signaux.

3.2

désignation de signal

identificateur non ambigu d'un *signal* au sein d'un système

3.3

connexion de signal

trajet sur lequel le *signal* est transféré entre les points d'interface

NOTE La connexion peut être identifiée comme logique ou physique et elle peut être réalisée dans différents supports de connexion. Une chaîne de connexion de signal complète peut inclure différents supports.

3.4

chaîne de connexion de signal

groupe de *connexions de signal* cohérentes appartenant au même *signal*

NOTE La chaîne de connexion de signal décrit normalement la connexion complète d'un transfert de signal.

3.5

support de connexion de signal

support dans lequel le *signal* est transféré d'un point à un autre

NOTE Le support peut être identifié comme logique ou physique et une chaîne de connexion de signal complète peut inclure différents supports.

Exemples:

- Support physique: fil électrique, fibre optique.
- Support logique: transfert de donnée unique, bus de communication ou réseau.

3.6

domaine de nom du signal

objet choisi dans lequel chaque nom de signal n'est pas ambigu sans utiliser la *désignation de référence*

3.7

présentation du signal

façon dont un signal d'information est présenté

NOTE 1 Exemple: affichage numérique, indication analogique, lampe, sémaphore.

NOTE 2 La désignation complète du signal n'a pas à être utilisée dans la présentation (mais elle peut l'être). Il est recommandé que la désignation complète de signal puisse être trouvée à partir de la présentation du signal.

3.8

type de signal

super-type de *classe de signal* définissant la direction de l'information dans la *connexion du signal*

NOTE Deux types de signaux sont utilisés:

- les signaux d'information; et
- les signaux de commande.

3 Terms and definitions

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

3.1

signal

unit of information conveyed from one *object* to another

NOTE Messages (units of signals) may be sent in a communication network in the form of telegrams. Such messages may represent one or several signals.

3.2

signal designation

unambiguous identifier of a *signal* within a system

3.3

signal connection

path on which the *signal* is transferred between the interface points

NOTE The connection can be identified as logical or physical, and can be realized in different connection media. A complete signal connection chain may include different media.

3.4

signal connection chain

group of coherent *signal connections* belonging to the same *signal*

NOTE The signal connection chain will typically describe the complete connection of the signal transfer.

3.5

signal connection medium

medium in which the *signal* is transferred from one point to another

NOTE The medium can be identified as logical or physical, and a complete signal connection chain may include different media.

Examples:

- Physical media: electric wire, optic fibre.
- Logical media: single data transfer, communication bus or network.

3.6

signal name domain

chosen *object* in which each signal name is unambiguous without using the *reference designation*

3.7

signal presentation

way of presentation of a reporting signal

NOTE 1 Example: digital display, analogue indication, lamp, semaphore.

NOTE 2 The complete signal designation does not have to be used in the presentation (but it can be). It is recommended that the complete signal designation should be possible to find from the signal presentation.

3.8

signal kind

super-type of the *signal class* defining direction of information in the *signal connection*

NOTE Two signal kinds are used:

- reporting signals; and
- controlling signals.

3.9

classe de signal

groupes de *signaux* définis selon un plan de classification fondé sur l'objet des signaux

NOTE La classe de signal est indiquée par un code dans la désignation de signal.

3.10

variante de signal

section identifiée de la *chaîne de connexion de signal*

NOTE Il existe toujours au moins une variante dans une chaîne de connexion de signal.

3.11

objet

entité considérée dans le processus de conception, d'ingénierie, de réalisation, de fonctionnement, de maintenance et de démolition

[CEI 61346-1:1996, définition 3.1]

3.12

désignation d'objet

identificateur d'un *objet spécifique*

[CEI 61355:1997, définition 3.12]

3.13

désignation de référence

identificateur d'un *objet* spécifique en fonction du système dont cet *objet* est un élément constituant, basé sur un ou plusieurs aspects de ce système

[CEI 61346-1:1996, définition 3.7]

3.14

point de donnée

point physique dans la *chaîne de connexion de signal* où un message peut être inspecté et la valeur courante d'un *signal* peut être vue

3.15

objet de donnée

groupe de signaux composé de un ou de plusieurs éléments de données (signaux)

NOTE L'objet de données est utilisé pour représenter les éléments spécifiques de fonctionnalité d'un dispositif.

3.16

version

identification d'une édition/version spécifique de l'information

NOTE Exemple:

- Version 1 est le message pour le temps 0; et
- Version 2 est le message pour le temps 0 + 1 s.

4 Règles de base

4.1 Structure de la désignation d'un signal

La désignation d'un signal doit identifier sans ambiguïté un signal dans un ensemble de points (borne, jonction, point de données) au sein d'un système (voir CEI 61346-1) et peut également classer le signal.

3.9**signal class**

groups of *signals* defined in accordance with a classification scheme based on the purpose of the signals

NOTE The signal class is indicated by a code in the signal designation.

3.10**signal variant**

identified section of the *signal connection chain*

NOTE There is always at least one variant in a signal connection chain.

3.11**object**

entity treated in the process of design, engineering, realization, operation, maintenance and demolition

[IEC 61346-1:1996, definition 3.1]

3.12**object designation**

identifier of a specific *object*

[IEC 61355:1997, definition 3.12]

3.13**reference designation**

identifier of a specific *object* with respect to the system of which the *object* is a constituent, based on one or more aspects of that system

[IEC 61346-1:1996, definition 3.7]

3.14**data point**

physical point in the *signal connection chain*, where a message can be inspected and the current value of a *signal* can be accessed

3.15**data object**

signal group composed of one or more data items (signals)

NOTE A data object is used to represent the specific elements of functionality of a device.

3.16**version**

identification of a specific edition/version of the information

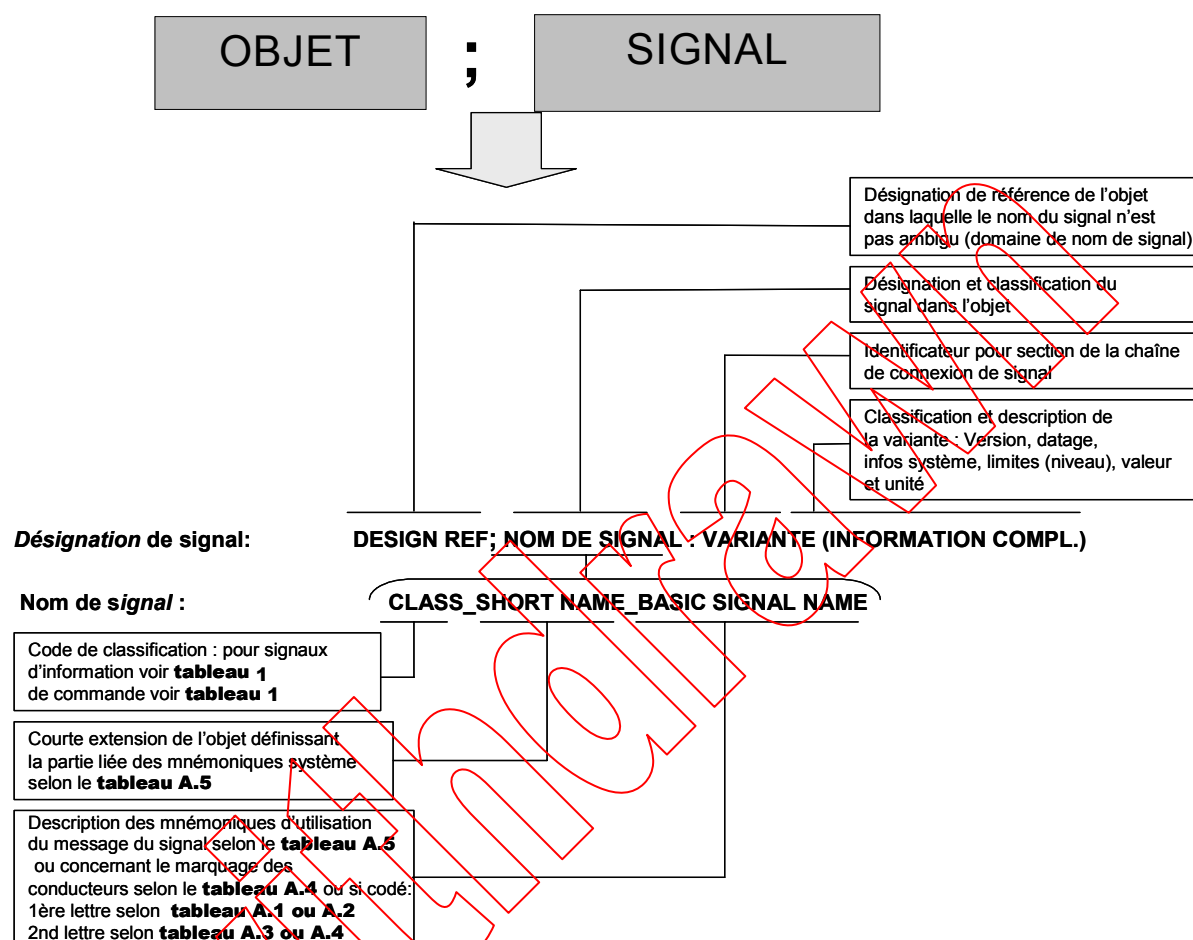
NOTE Example:

- Version 1 is the message for time 0; and
- Version 2 is the message for time 0 + 1 s.

4 Basic rules**4.1 Structure of the signal designation**

A signal designation shall unambiguously identify a signal among a set of points (terminal, junction, data point) within a system (see IEC 61346-1) and may also classify the signal..

La structure d'une désignation de signal doit être fondée sur des éléments normalisés et liés dans un système et sur leurs sous-éléments pour l'identification et la classification, qui se suivent d'une manière organisée et spécifique. Toutes les parties peuvent être représentées pour différents usages textuellement pour la présentation humaine ou par des codes pour d'autres buts selon le principe documenté.



IEC 1619/05

Figure 1 – Structure de dénomination d'un signal

La structure de la désignation du signal doit être la suivante:

DES. REF. ; NOM DU SIGNAL : VARIANTE (INFORMATION COMPL.)

Voir la Figure 1, dans laquelle:

- DES. REF.** est la désignation de l'objet (le domaine du nom de signal) dans laquelle le nom du signal n'est pas ambigu et est valide (voir 4.1.1);
- ;
est le préfixe du NOM DE SIGNAL;
- NOM DU SIGNAL** est l'indicateur non ambigu d'un signal, valide à l'intérieur d'un objet spécifié (le domaine du nom de signal) (voir 4.1.2);
- :
est le séparateur entre le NOM DU SIGNAL et la VARIANTE ou l'INFORMATION COMPLEMENTAIRE si aucune variante n'est utilisée;

The structure of a signal designation shall be based on standardized and system related parts and their sub-parts for identification and classification, following each other in an organized and specified way. All parts may be represented for different purposes textually for human presentation or by codes for other purposes according to a documented principle.

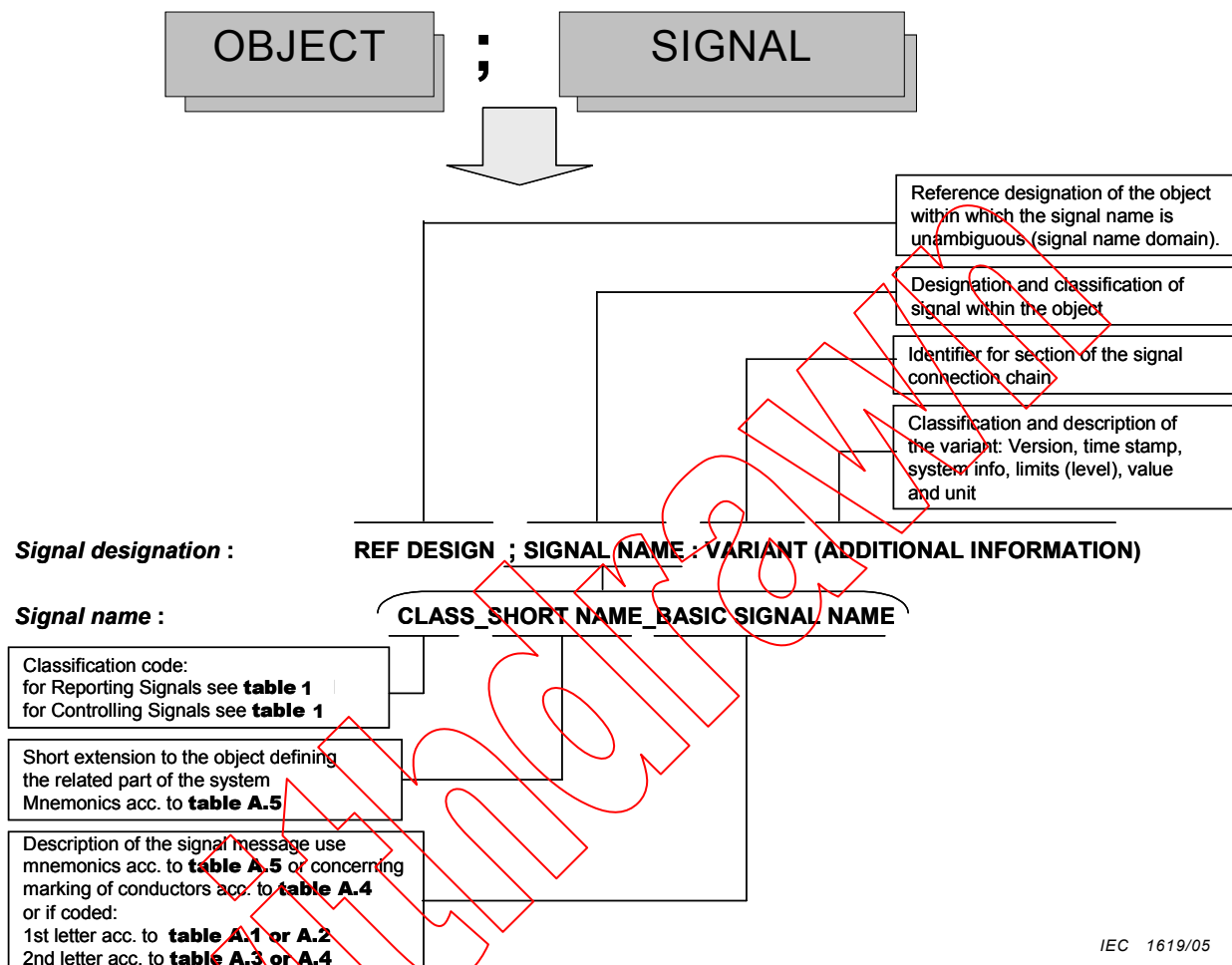


Figure 1 – Signal naming structure

The structure of the signal designation shall be:

REF. DES. ; SIGNAL NAME : VARIANT (ADDITIONAL INFORMATION)

See Figure 1, where:

- REF. DES.** is the designation of the object (the signal name domain) inside which the signal name is unambiguous and valid (see 4.1.1);
- ;
- SIGNAL NAME** is the unambiguous designator of a signal, valid inside a specified object (the signal name domain) (see 4.1.2);
- :
- is the separator between SIGNAL NAME and VARIANT or ADDITIONAL INFORMATION if a variant is not used;

VARIANTE est la désignation de la variante du signal (voir 4.1.3);

() indique une information complémentaire;

INFORMATION COMPLÉMENTAIRE

est la description et la sous-classe possible de la variante du signal (voir 4.1.4).

4.1.1 Désignation de référence

Le domaine du nom du signal doit être représenté par une *désignation de référence*. Cela doit être fait de préférence conformément à la CEI 61346-1 (voir également les descriptions de l'annexe B). Cette désignation de référence ne doit pas faire partie du *nom du signal* utilisé dans le domaine du nom du signal.

4.1.2 Nom du signal

Le *nom du signal* doit désigner et peut classer et décrire le signal de manière générale. Le nom du signal doit inclure un *nom de signal de base* et peut inclure un *nom court* et une *classe* comme cela est décrit ci-après. Le nom du signal doit être précédé par le préfixe (;) Le préfixe doit être présenté dans les documents. Le préfixe peut être omis dans un document dans lequel les noms de signaux sont identifiés sans ambiguïté en tant que tel, par exemple dans une liste de signaux.

La structure du nom du signal doit être la suivante:

CLASSE – **NOM COURT** – **NOM DU SIGNAL DE BASE**

où:

CLASSE est le code de la classe du signal (voir Article 5);

NOTE Les sous-classes sont à placer (trouver) dans L'INFORMATION COMPLÉMENTAIRE.

NOM COURT est une description textuelle courte de l'objet d'information respectivement de l'objet commandé;

NOM DU SIGNAL DE BASE est la description courte du signal qui définit la fonction spécifique du signal (voir Annexe A pour les abréviations dont l'utilisation est recommandée dans le NOM DU SIGNAL DE BASE.

NOTE Pour améliorer la lisibilité, il est recommandé d'utiliser des traits bas pour séparer les sous-parties du nom d'un signal.

4.1.3 Variante

La partie variante de la désignation d'un signal doit être utilisée pour identifier une section du signal sur le trajet entre la source et la destination si nécessaire. S'il n'existe qu'une section, il n'est pas nécessaire d'utiliser des numéros ou des codes de variante, mais le séparateur devant la partie variante doit être utilisé si des informations complémentaires sont ajoutées au nom du signal. Voir également la description des variantes en 6.2 et dans l'Article B.3.

VARIANT is the designation of the variant of the signal (see 4.1.3);

() indicates a additional information;

ADDITIONAL INFORMATION

is the description and possible subclass of the variant of the signal (see 4.1.4).

4.1.1 Reference designation

The signal name domain shall be represented by a *reference designation*. This shall preferably be in accordance with IEC 61346-1 (see also descriptions in Annex B). This reference designation shall not be part of the *signal name* used inside the signal name domain.

4.1.2 Signal name

The *signal name* shall designate, and may classify and describe the signal generally. The signal name shall include a *basic signal name* and may include a *short name* and a *class* as described below. The signal name shall be preceded by the prefix (;) The prefix shall be presented in documents. The prefix may be omitted in a document in which signal names are undoubtedly identified as such, for example in a signal list.

The structure of the signal name shall be:

CLASS – **SHORT NAME** – **BASIC SIGNAL NAME**

where

CLASS is the code of the signal class (see Clause 5);

NOTE Subclasses are to be placed (found) in ADDITIONAL INFORMATION

SHORT NAME is a short textual description of the reporting object respectively the controlled object;

BASIC SIGNAL NAME is the short description of the signal defining the special function of the signal (see Annex A for abbreviations recommended to be used in BASIC SIGNAL NAME).

NOTE For enhanced readability, it is recommended to use the underscore sign for separation between the sub-parts of the signal name.

4.1.3 Variant

The variant part of the signal designation shall be used to identify a section of the signal on the way from the source to the destination where necessary. If there is only one section, it is not required to use variant numbers or codes, but the separator in front of the variant part shall be used if additional information is added to the signal name. See also the description of variants in 6.2 and Clause B.3.

Exemples de cas où la séparation en différentes variantes est applicable:

- d'une représentation fonctionnelle à une autre;
- d'un réseau électrique à un autre;
- d'un composant à un autre;
- d'un support de connexion de signal à un autre.

4.1.4 Information complémentaire

L'information complémentaire de la désignation du signal doit décrire les caractéristiques de la variante du signal. Voir aussi la Figure 7 et B.2.1.3.

NOTE Il convient que la partie information complémentaire soit utilisée uniquement lorsque cela s'avérera nécessaire.

L'information complémentaire d'une variante de signal, si elle est utilisée, peut inclure des données pour:

- la version, le datage ou le niveau, etc.;
- les informations système par exemple paramètres liés au protocole; et aussi
- d'autres informations système.

Dans l'information complémentaire, le numéro de version ou le datage peuvent être utilisés pour créer un identificateur non ambigu pour une version spécifique.

4.2 Caractères recommandés

Il convient que les désignations de signaux soient constituées de jeux de caractères types.

Dans un nom, les différentes mnémoniques et abréviations et les différents identificateurs, suffixes, etc., peuvent être séparés par un simple espace ou par un trait de soulignement (_) pour améliorer la lisibilité. Pour maintenir la compatibilité avec le traitement informatique, il convient de limiter les jeux de caractères aux caractères à 7 éléments dans le tableau des codes de base de l'ISO/CEI 646 à l'exclusion des caractères de commande et des caractères de remplacement nationaux.

Si les systèmes informatiques et de communication qui doivent être utilisés sont limités à ceux qui peuvent traiter des jeux de caractères à 8 éléments, l'ISO 8859-1 est recommandée pour les caractères supplémentaires.

Les caractères recommandés comprennent les caractères suivants:

- lettres majuscules de **A** à **Z**;
- lettres minuscules de **a** à **z**;
- chiffres de **0** à **9**;
- négation: voir 6.3.2;
- caractères d'espacement: trait de soulignement (_) ou espace;
- préfixe du nom: point-virgule (;);
- séparateur de variante: deux-points (:);
- indicateur d'information complémentaire: ()
- opérateurs booléens: point au-dessus de la ligne (.);
- caractères spéciaux: ! " % & ' * , ./ < = > - + ?

Examples of cases where the separation in different variants is applicable are:

- from one functional representation to another;
- from one electrical net to another;
- from one component to another;
- from one signal connection medium to another.

4.1.4 Additional information

The additional information of the signal designation shall describe the characteristics of the signal variant. See also Figure 7 and B.2.1.3.

NOTE The additional information part should be used only where necessary.

The additional information of a signal variant, if used, may include data for

- version, time stamp or level, etc.;
- system information, for example protocol related parameters; and also
- other system information.

Version number or time stamp in the additional information may be used to create an unambiguous identifier of a specific version.

4.2 Recommended characters

Signal designations should be composed from standard character sets.

Different mnemonics, abbreviations, identifiers, suffixes, etc. within a name may be separated by a single space or by an underscore (_) to enhance readability. To maintain compatibility with computer processing, character sets should be restricted to those characters in the ISO/IEC 646 7-bit character set, basic code table, excluding control characters and national replacement characters.

If the computer and communication systems that are to be used are restricted to those that can process 8-bit character sets, ISO 8859-1 is recommended for supplementary characters.

The recommended characters include the following:

- capital letters **A** through **Z**;
- lower case letters **a** through **z**;
- digits **0** through **9**;
- negation: see 6.3.2;
- spacing characters: underscore (_) or space;
- name prefix: semicolon (;);
- variant separator: colon (:);
- indicator of additional information: () ;
- Boolean operators: raised dot (.);
- special characters: ! “ % & ‘ * , / < = > – + ?

5 Classification des signaux

5.1 Généralités

Il est recommandé d'utiliser la classification des signaux fondée sur leur type et leur but.

5.2 Classes de signaux

Si elle est utilisée, la classe de signal doit être représentée par un code littéral dans le nom du signal (voir 4.1.2). Le code doit être choisi conformément à l'article.

NOTE L'utilisation du code de classification ne faisait pas partie de la première édition de cette norme.

Deux types principaux de signaux peuvent être reconnus, les **signaux d'information** et les **signaux de commande**; ces deux types sont caractérisés à partir de la direction de l'information du signal entre l'objet qui commande et celui qui est commandé.

Les codes littéraux suivants doivent être utilisés comme introduction au nom du signal pour identifier la classe du signal.

Tableau 1 – Codes littéraux pour classes de signaux

Code	Classe	Type	Référence
A	Signal d'alarme	Signal d'information	Voir 5.3.2
C	Commande	Signal de commande	Voir 5.4.1
E	Signal d'événement	Signal d'information	Voir 5.3.2
I	Signal d'indication	Signal d'information	Voir 5.3.1
L	Signal de niveau constant	Signal d'information	Voir 5.3.4
M	Signaux de mesure	Signal d'information	Voir 5.3.3
S	Valeur de réglage	Signal de commande	Voir 5.4.2
X(n)	Classe complémentaire	Signal d'information	
Y(n)	Classe complémentaire	Signal de commande	

NOTE La «classe complémentaire» est spécifiée et documentée pour une application spécifique et des nombres sont utilisés si plus d'une classe complémentaire est exigée.

La classification, y compris la classe complémentaire, ne doit pas être liée à l'apparence d'une variante spécifique du signal mais au signal lui-même. S'il convient de classer une représentation de signal dans une variante de signal, elle peut être identifiée par un code (sous-classe) dans «information complémentaire» (voir 4.1).

5.3 Type signal d'information

Un signal d'information doit transférer les informations entre l'objet d'information (source) et une ou plusieurs destinations (récepteurs du message). La désignation de référence du domaine de nom de signal dans lequel l'objet d'information est situé doit être utilisée pour identifier un signal d'information.

La destination d'un signal d'information sera souvent une personne mais elle peut aussi être un système mécanique ou informatique, etc.

La Figure 2 montre des exemples de

- différents signaux d'information provenant d'une source et allant vers plusieurs destinations, et
- plusieurs variantes du même signal d'information vers deux destinations

5 Signal classification

5.1 General

It is recommended to use signal classification based on the kind and the purpose of the signal.

5.2 Signal classes

If used, the signal class shall be represented by a letter code in the signal name (see 4.1.2). The code shall be selected in accordance with this clause.

NOTE The use of the classification code was not a part of the first edition of this standard.

Two major kinds of signals can be recognized, **reporting signals** and **controlling signals**; the two kinds being characterized based on the direction of the signal information between controlling and controlled object.

The following letter codes shall be used as introduction to the signal name to identify the signal class.

Table 1 – Letter codes for signal classes

Code	Class	Kind	Reference
A	Alarm signal	Reporting signal	See 5.3.2
C	Command	Controlling signal	See 5.4.1
E	Event signal	Reporting signal	See 5.3.2
I	Indication signal	Reporting signal	See 5.3.1
L	Constant level signal	Reporting signal	See 5.3.4
M	Measuring signals	Reporting signal	See 5.3.3
S	Setting value	Controlling signal	See 5.4.2
X(n)	Additional class	Reporting signal	
Y(n)	Additional class	Controlling signal	

NOTE "Additional class" is specified and documented for a specific application, and numbers are used if more than one additional class is required.

The classification, including additional class, shall not be related to the appearance of a specific variant of the signal, but to the signal itself. If a signal representation in a variant of the signal should be classified, it may be identified by a code (subclass) in "Additional Information" (see 4.1).

5.3 Reporting signal kind

A reporting signal shall transfer information from the reporting object (source) to one or more destinations (receivers of the message). The reference designation of the signal name domain in which the reporting object is situated shall be used to identify a reporting signal.

The destination of a reporting signal will often be a human person but can also be a mechanical or computerized system, etc.

Figure 2 shows examples of

- a) different reporting signals from one source to several destinations, and
- b) several variants of the same reporting signal to two destinations.

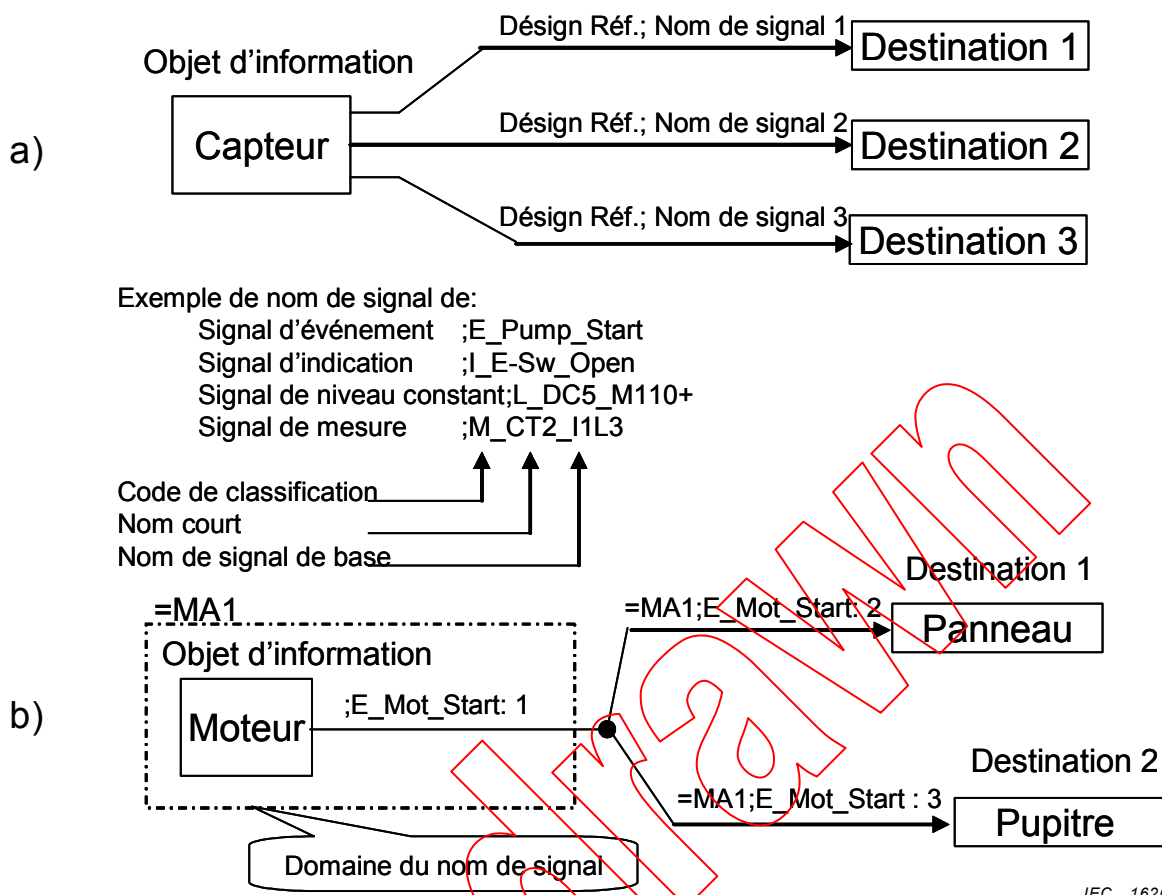


Figure 2 – Exemples de signaux d'information types

5.3.1 Signal d'indication (I)

Un signal d'indication est un signal d'information qui présente deux états, actif ou non actif. Le nom du signal de base doit être lié à l'état actif. Si une information concernant deux positions est nécessaire, deux signaux doivent être définis.

NOTE Les deux états peuvent être indiqués par un dispositif et transmis par un conducteur électrique où conducteur sous tension signifie une position et hors tension signifie la position opposée. Toutefois, cette méthode de transfert des signaux d'indication n'est pas recommandée car le conducteur hors tension indiquera à la fois une position et la perte de connexion.

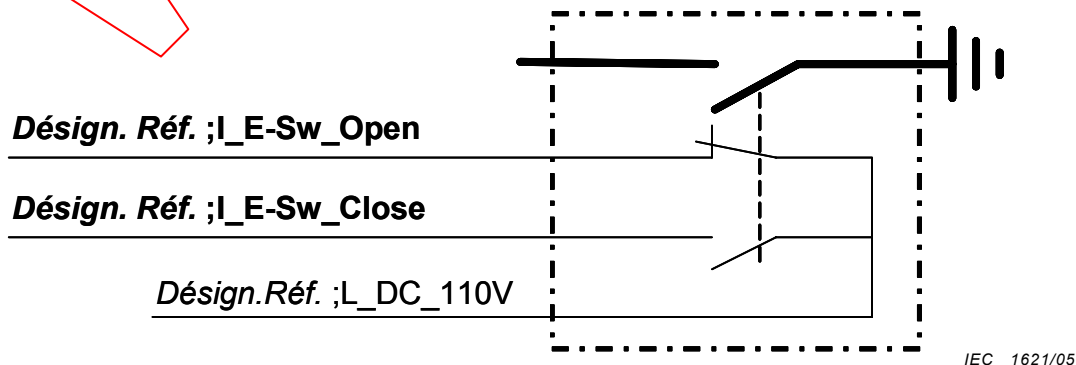
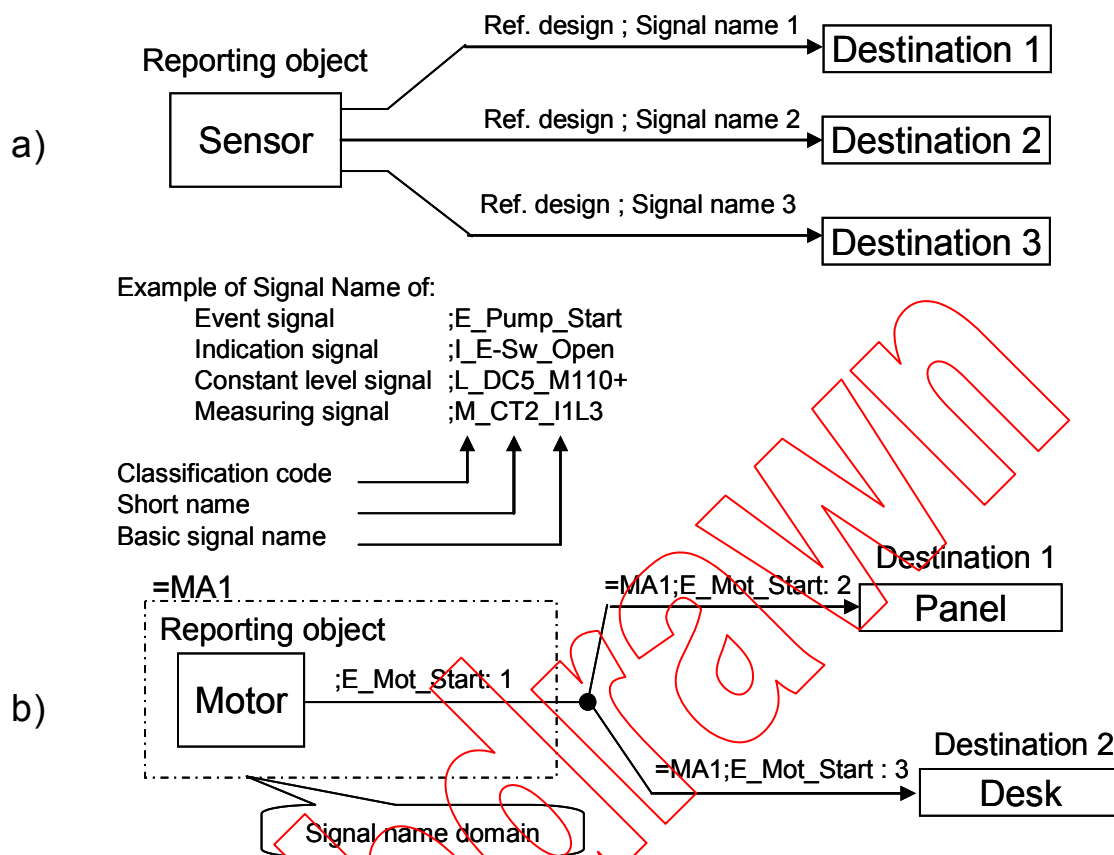


Figure 3 – Exemple d'un signal d'indication



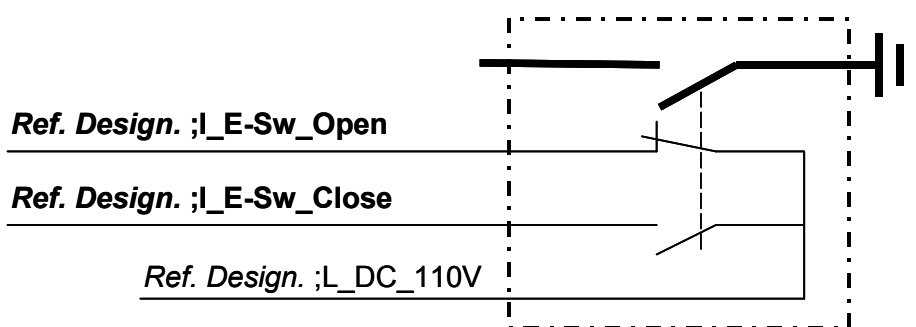
IEC 1620/05

Figure 2 – Examples of typical reporting signals

5.3.1 Indication signal (1)

An indication signal is a reporting signal that has two states, active or not active. The basic signal name shall be related to the active state. If information about two positions is needed, two signals have to be defined.

NOTE The two states may be indicated by one device and transmitted by one electric conductor where energised conductor means one position and non-energised means the opposite position. However, this method of transferring indication signals is not recommended because the non-energised conductor will both indicate a position and loss of connection.



IEC 1621/05

Figure 3 – Example of an indication signal