

NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD

CEI
IEC

81714-3

Deuxième édition
Second edition
2004-10

**Création de symboles graphiques utilisables
dans la documentation technique de produits –**

**Partie 3:
Classification des nœuds de connexion,
des réseaux et leur codage**

**Design of graphical symbols for use
in the technical documentation of products –**

**Part 3:
Classification of connect nodes, networks
and their encoding**



Numéro de référence
Reference number
CEI/IEC 81714-3:2004

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

81714-3

Deuxième édition
Second edition
2004-10

**Création de symboles graphiques utilisables
dans la documentation technique de produits –**

**Partie 3:
Classification des nœuds de connexion,
des réseaux et leur codage**

**Design of graphical symbols for use
in the technical documentation of products –**

**Part 3:
Classification of connect nodes, networks
and their encoding**

© IEC 2004 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



CODE PRIX
PRICE CODE

K

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

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

CRÉATION DE SYMBOLES GRAPHIQUES UTILISABLES DANS LA DOCUMENTATION TECHNIQUE DE PRODUITS –

Partie 3: Classification des nœuds de connexion, des réseaux et leur codage

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 81714-3 a été établie par le comité d'études 3 de la CEI: Structures d'informations, documentation et symboles graphiques.

La présente publication est une norme double logo.

Cette deuxième édition annule et remplace la première édition parue en 1998. La modification principale par rapport à l'édition précédente concerne l'Article 3, avec l'ajout d'une classe de nœuds de connexion (MSG).

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

**DESIGN OF GRAPHICAL SYMBOLS FOR USE IN THE TECHNICAL
DOCUMENTATION OF PRODUCTS —****Part 3: Classification of connect nodes, networks
and their encoding**

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 81714-3 has been prepared by IEC technical committee 3: Information structures, documentation and graphical symbols.

This publication is published as a double logo standard.

This second edition cancels and replaces the first edition published in 1998. The main change with respect to the previous edition is the addition of a further entry (MSG) in Clause 3.

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

CDV	Rapport de vote
3/705/CDV	3/722/RVC

Le rapport de vote indiqué dans le tableau ci-dessus donne toute information sur le vote ayant abouti à l'approbation de cette norme. A l'ISO, la norme a été approuvée par 8 membres P sur un total de 8 votes exprimés.

Cette publication a été rédigée selon les Directives ISO/CEI, Partie 2.

Afin de recueillir toutes les exigences concernant les symboles graphiques importants au sein d'une seule série numérique, le comité technique 145 de l'ISO: Symboles graphiques et le comité d'études 3 de la CEI, en collaboration avec le comité technique 10 de l'ISO: Documentation technique de produits, se sont entendus pour publier toutes les parties de la présente Norme internationale dans la série 81714.

Le Bureau de gestion technique de l'ISO et le Bureau de gestion de la normalisation (SMB) de la CEI ont décidé que, pour chaque partie de cette série, une organisation sera choisie pour être l'organisation responsable. Les comités techniques participants sont d'accord pour ne changer aucune partie de la Norme internationale 81714 sans une entente mutuelle.

La Norme internationale 81714 comprend les parties suivantes, présentées sous le titre général *Création de symboles graphiques utilisables dans la documentation technique de produits*:

- Partie 1: Règles de base (publiée par l'ISO)
- Partie 2: Spécification pour symboles graphiques sous forme adaptée à l'ordinateur, y compris symboles pour bibliothèque de références, et prescriptions relatives à leur échange (publiée par la CEI)
- Partie 3: Classification des nœuds de connexion, des réseaux et leur codage (publiée par la CEI)

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.

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

CDV	Report on voting
3/705/CDV	3/722/RVC

Full information on the voting for the approval of this standard can be found in the report on voting indicated in the above table. In ISO, the standard has been approved by 8 P members out of 8 having cast a vote.

This publication has been drafted in accordance with the ISO/IEC Directives, Part 2.

In order to collect all requirements concerning relevant graphical symbols within one single numerical series, ISO technical committee 145: Graphical symbols and IEC technical committee 3 in conjunction with ISO technical committee 10: Technical product documentation, agreed to publish all parts of this International Standard within the 81714 series.

The Technical Management Board of ISO and the Standardization Management Board of IEC have decided that, for each part of this series, one organization shall be chosen responsible. The technical committees involved have agreed not to change any part of International Standard 81714 without mutual agreement.

International Standard 81714 consists of the following parts, under the general title *Design of graphical symbols for use in the technical documentation of products*:

- Part 1: Basic rules (published by ISO)
- Part 2: Specification for graphical symbols in a computer sensible form, including graphical symbols for a reference library, and requirements for their interchange (published by IEC)
- Part 3: Classification of connect nodes, networks and their encoding (published by IEC)

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.

CRÉATION DE SYMBOLES GRAPHIQUES UTILISABLES DANS LA DOCUMENTATION TECHNIQUE DE PRODUITS –

Partie 3: Classification des nœuds de connexion, de réseaux et leur codage

1 Domaine d'application

La présente partie de la Norme internationale 81714 spécifie essentiellement les exigences concernant la classification des nœuds de connexion affectés à des symboles graphiques, en tant que représentation de notions fonctionnelles ou de notions relatives au produit. En raison de la forte corrélation entre le produit et la représentation graphique correspondante, des principes de classification identiques sont appliqués à la classification des nœuds de connexion des produits et à la classification des réseaux et à leur représentation par des symboles graphiques dans les systèmes de conception assistée par ordinateur.

2 Termes et définitions

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

2.1

nœud de connexion

port

borne

point d'accès d'un objet destiné à établir une connexion

NOTE Il est admis que la connexion fasse référence à :

- a) une interface physique entre conducteurs et/ou contacts, ou tuyaux et/ou canalisations pour fournir un signal ou une énergie ou un chemin de flux de matériaux ;
- b) une association de nature fonctionnelle établie entre éléments logiques, modules de logiciel, etc. pour acheminer des informations.

2.2

nœud de connexion (de schéma)

emplacement sur un symbole graphique destiné à la connexion

NOTE 1 Les nœuds de connexion (de schéma) représentent les bornes de l'objet considéré.

NOTE 2 Il est admis qu'un nœud de connexion (de schéma) n'ait pas une forme graphique. Il est admis qu'il comprenne un point imaginaire associé à un symbole graphique.

2.3

code du type de nœud (de connexion)

code du type de nœud de connexion lié à un objet

2.4

code du type de réseau

code du type de réseau reliant des nœuds de connexion

DESIGN OF GRAPHICAL SYMBOLS FOR USE IN THE TECHNICAL DOCUMENTATION OF PRODUCTS —

Part 3: Classification of connect nodes, networks and their encoding

1 Scope

This part of International Standard 81714 specifies primarily requirements concerning the classification of connect nodes assigned to graphical symbols, being a representation of functional and product concepts. Due to the strong interrelation between the product and its corresponding graphical representation, identical classification principles are applied for both the classification of connect nodes of products as well as for the classification of networks and their representation by graphical symbols in computer-aided systems.

2 Terms and definitions

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

2.1

connect node

port

terminal

point of access of an object intended for connection

NOTE The connection may refer to

- a) a physical interface among conductors and/or contacts, or piping and/or duct systems to provide a signal or energy or material flow path;
- b) an association of functional nature established among logical elements, software modules, etc. for conveying information.

2.2

(schematic) connect node

location on a graphical symbol intended for connection

NOTE 1 (Schematic) connect nodes represent the terminals of the object of interest.

NOTE 2 A (schematic) connect node may not have a graphical shape. It may consist of an imaginary point associated with a graphical symbol.

2.3

connect-node code

code of the type of connect node associated with an object

2.4

network code

code of the type of network interrelating connect nodes

3 Classification des nœuds de connexion et leur codage

Dans le but de classification des nœuds de connexion, les classes principales suivantes sont définies et codées comme suit.

- B Magnétisme,
- E Électricité,
- F Fonctionnel,
- G Acoustique,
- H Chaleur,
- L Liaison (mécanique),
- M Matière (matériau),
- O Lumière et radiations électromagnétiques reliées,
- X Radiations ionisées.

Les autres lettres sont réservées pour des normalisations futures.

La classe matière (M) peut être sous-classifiée comme suit:

- ML Liquide (matière),
- MG Gazeux (matière),
- MS Solide fluidifiable (matière), voir note 3.

Les classes principales et les sous-classes peuvent, si nécessaire et approprié, être ultérieurement sous-classifiées comme suit, étant précédées par la lettre code de la classe de niveau supérieur:

- D Orienté,
- G Guidé,
- N Non restreint.

Exemples typiques pour un nœud de connexion, orienté:

- MLD connexion à un rayon de matériel fluide à haute pression dans un outil numériquement contrôlé;
- OD connexion à un rayon laser.

Exemples typiques pour un nœud de connexion, guidé:

- MSG connexion à un système de conduction transportant le matériel fluidifiable;
- OG connexion à un système de fibres optiques;
- EG connexion à un câble électrique.

Exemples typiques pour un nœud de connexion, non restreint:

- ON connexion à une lampe ou à une diode lumineuse.

NOTE 1 Les nœuds de connexion de la classe F ne se rencontrent pas sur un produit physique. Sur un symbole graphique, un nœud de connexion fonctionnel peut se trouver seul, identifiant un point d'accès à un symbole fonctionnel sans moyens d'implémentation spécifiques. Voir exemples dans la CEI 81714-2 [1]¹.

NOTE 2 La classe de liaison L est utilisée pour la classification de nœuds de connexion des symboles graphiques. Les nœuds de connexion de la classe de liaison sont utilisés pour montrer les relations fonctionnelles entre les occurrences de différents symboles graphiques dans un diagramme.

¹ Les chiffres entre crochets se rapportent à la bibliographie.

3 Classification of connect nodes and their encoding

For the purposes of classification of connect nodes, the following main classes are defined and encoded as shown below.

B	Magnetism;
E	Electricity;
F	Functional;
G	Acoustics;
H	Heat;
L	Linkage (mechanical);
M	Matter (material);
O	Light and related electromagnetic radiations;
X	Ionizing radiations.

Further letters are reserved for future standardization.

The class matter (M) may be subclassified as follows:

ML	Liquid (matter);
MG	Gaseous (matter);
MS	Solid flowable (matter), see note 3.

The main classes and subclasses may, if needed and appropriate, be further subclassified as follows, being preceded by the letter code of its higher-level class:

D	Directed;
G	Guided;
N	Non-restricted.

Typical examples for a connect node, directed:

MLD	connection to a high pressure fluid material beam in a numerically controlled tool;
OD	connection to a laser beam.

Typical examples for a connect node, guided:

MSG	connection to a piping system transporting solid flowable material;
OG	connection to an optical fibre system;
EG	connection to an electric cable.

Typical example for a connect node, non-restricted:

ON	connection to a lamp or light emitting diode.
----	---

NOTE 1 Connect nodes of the functional class F will not be found on a physical product. On a graphical symbol, a functional connect node may be found alone, identifying an access point to a functional symbol without any specific implementation means. For examples, see IEC 81714–2 [1]¹.

NOTE 2 The class linkage L is used for classification of connect nodes of graphical symbols. Connect nodes of the linkage class are used to show functional relations among different graphical symbol occurrences in a diagram.

¹ Figures in square brackets refer to the bibliography.