

**RAPPORT
TECHNIQUE
TECHNICAL
REPORT**

**CEI
IEC**

TR 61734

Deuxième édition
Second edition
2006-07

**Application des symboles pour éléments
logiques binaires et analogiques**

**Application of symbols for binary logic
and analogue elements**



Numéro de référence
Reference number
CEI/IEC/TR 61734:2006

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

RAPPORT TECHNIQUE TECHNICAL REPORT

**CEI
IEC**

TR 61734

Deuxième édition
Second edition
2006-07

Application des symboles pour éléments logiques binaires et analogiques

Application of symbols for binary logic and analogue elements

© IEC 2006 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

R

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

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS	4
INTRODUCTION.....	8
1 Domaine d'application	10
2 Références normatives.....	10
3 Conventions communes aux symboles de boîte blanche et de boîte grise	10
3.1 Généralités.....	10
3.2 Représentation des accès	12
3.3 Désignations de l'alimentation	12
3.4 Représentation de la négation.....	14
3.5 Cadre de symbole des communs, cadre d'opérateur commun de sortie	14
3.6 Symboles imbriqués	14
3.7 Utilisation du symbole de connexion interne	14
3.8 ROM, PROM et EPROM	16
3.9 Arrangement des accès	18
3.10 Ordonnancement des opérateurs.....	20
3.11 Position du symbole distinctif de l'opérateur général	20
3.12 Symbole d'hystérésis.....	20
3.13 Symboles d'amplification avec opérateurs logiques binaires.....	22
3.14 Ordre des désignations à l'extérieur du cadre du symbole	22
3.15 Fonctions d'essai de balayage.....	22
3.16 Connexions internes de bus	24
3.17 Indication d'arrêt de puissance	24
3.18 ECL, sorties en circuit ouvert.....	24
3.19 Symboles distinctifs sur portes bidirectionnelles	26
4 Conventions dans les symboles de boîte blanche	26
4.1 Symbole d'entrée dynamique.....	26
4.2 Entrées de mode fixe L/H	28
4.3 Entrées [sorties] CT	28
4.4 R ou CT=0 sur entrées MISE À ZÉRO	28
4.5 Opérateur de tension de référence	28
4.6 Opérateurs de tension de référence réglables	30
4.7 Relations au sein de symboles composites.....	30
5 Conventions pour symboles de boîte grise	32
5.1 Bornes horloge/quartz	32
5.2 Symbole des communs.....	32
5.3 Symboles pour entrée dynamique, sortie ouverte et sortie 3-états	32
5.4 Nombre type.....	32
5.5 Désignation des accès	32
5.6 Indicateur de bus.....	32
5.7 Structure	34

CONTENTS

FOREWORD.....	5
INTRODUCTION.....	9
1 Scope.....	11
2 Normative references	11
3 Conventions common to white-box and gray-box symbols	11
3.1 General	11
3.2 Representation of terminals.....	13
3.3 Power-supply designations	13
3.4 Representation of negation.....	15
3.5 Common control block, common output element.....	15
3.6 Embedded symbols	15
3.7 Use of the internal-connection symbol	15
3.8 ROMs, PROMs and EPROMs	17
3.9 Order of inputs and outputs	19
3.10 Order of elements	21
3.11 Position of the general qualifying symbol.....	21
3.12 Symbol for hysteresis	21
3.13 Amplification symbol with binary logic elements.....	23
3.14 Order of designations outside the symbol outline.....	23
3.15 Scan-test functions.....	23
3.16 Bus internal connections	25
3.17 Indication of power-down.....	25
3.18 ECL, open-circuit outputs	25
3.19 Qualifying symbols on bi-directional ports.....	27
4 Conventions in white-box symbols	27
4.1 Dynamic-input symbol	27
4.2 L/H fixed-mode inputs	29
4.3 CT- inputs [CT-outputs]	29
4.4 R or CT=0 on RESET inputs.....	29
4.5 Reference voltage element.....	29
4.6 Adjustable reference voltage elements	31
4.7 Relationships within composite symbols	31
5 Conventions for gray-box symbols	33
5.1 Clock/crystal terminals	33
5.2 Common control block.....	33
5.3 Symbols for dynamic input, open-circuit output and 3-state output.....	33
5.4 Type number	33
5.5 Input and output designation	33
5.6 Bus indicator	33
5.7 Structure	35

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

APPLICATION DES SYMBOLES POUR ÉLÉMENTS LOGIQUES BINAIRES ET ANALOGIQUES

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 tâche principale des comités d'études de la CEI est l'élaboration des Normes internationales. Toutefois, un comité d'études peut proposer la publication d'un rapport technique lorsqu'il a réuni des données de nature différente de celles qui sont normalement publiées comme Normes internationales, cela pouvant comprendre, par exemple, des informations sur l'état de la technique.

La CEI 61734, qui est un rapport technique, 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 parue en 1997. Elle a été, en qualité rédactionnelle, mise à jour en ce qui concerne la mise en référence:

- *Snnnnn* se rapporte à un symbole; et
- *Annnnn* à une note d'application dans la CEI 60617.

Le contenu technique du rapport est inchangé.

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

**APPLICATION OF SYMBOLS FOR
BINARY LOGIC AND ANALOGUE ELEMENTS**

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.

The main task of IEC technical committees is to prepare International Standards. However, a technical committee may propose the publication of a technical report when it has collected data of a different kind from that which is normally published as an International Standard, for example "state of the art".

IEC 61734, which is a technical report, was prepared by IEC technical committee 3: Information structures, documentation and graphical symbols.

This second edition cancels and replaces the first edition published in 1997. It has been editorially revised with regard to the referencing:

- *Snnnnn* refers to a symbol; and
- *Annnnn* to an application note in IEC 60617.

The technical content of the report is unchanged.

Le texte de ce rapport technique est issu des documents suivants:

Projet d'enquête	Rapport de vote
3/800/DTR	3/803/RVC

Le rapport de vote indiqué dans le tableau ci-dessus donne toute information sur le vote ayant abouti à l'approbation de ce rapport technique.

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.

The text of this technical report is based on the following documents:

Enquiry draft	Report on voting
3/800/DTR	3/803/RVC

Full information on the voting for the approval of this technical report 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

Les anciennes CEI 60617-12 et CEI 60617-13 ont établi des règles pour la construction des symboles graphiques qui représentent les fonctions de la logique binaire et les fonctions analogues, respectivement. Chaque norme fournissait des manières alternatives de représenter des fonctions, à employer selon les circonstances.

Un groupe de travail avec des membres des Pays Bas, de Suède et du Royaume Uni a développé la première édition de ce rapport technique. Il contenait des conventions, utiles dans l'application de la CEI 60617-12 et la CEI 60617-13 aux symboles pour des catalogues de dispositifs réels, et a montré quels choix le groupe de travail avait fait là où des techniques alternatives étaient fournies.

L'intention était d'aider à créer des symboles ayant un aspect aussi cohérent que possible, ne dépendant pas du créateur, tout en représentant toujours exactement la fonction.

Après l'intégration du contenu des anciennes CEI 60617-12 et CEI 60617-13 dans la base de données de la CEI 60617:

- la CEI 60617-12 et la CEI 60617-13 ont été retirées comme publications séparées;
- la numérotation des symboles a été changée; et
- les pièces textuelles ont été converties en notes d'application.

NOTE Il est encore possible de rechercher le contenu informatif des anciennes publications au moyen de la vue "de la publication précédente" de la CEI 60617, toutefois sous une forme légèrement restructurée.

INTRODUCTION

The former IEC 60617-12 and IEC 60617-13 established rules for the construction of graphical symbols that represent binary logic and analogue functions, respectively. Each standard provided alternative ways of representing functions, to be used as circumstances dictate.

A working group with members from the Netherlands, Sweden and the UK developed the first edition of this Technical Report. It contained conventions, helpful when applying IEC 60617-12 and IEC 60617-13 to symbols for catalogues of real devices, and showed which choices the working group had made where alternative techniques were provided.

The intent was to help to create symbols having as consistent an appearance as possible, not depending on the originator, while still accurately representing the function.

Following the integration of the content of the former IEC 60617-12 and IEC 60617-13 into the IEC 60617 database:

- IEC 60617-12 and IEC 60617-13 were withdrawn as separate publications;
- the symbol numbering was changed; and
- the textual parts were converted into application notes.

NOTE It is still possible to retrieve the information content of the former publications by means of the “earlier publication” view of the IEC 60617, however in a slightly restructured form.

APPLICATION DES SYMBOLES POUR ÉLÉMENTS LOGIQUES BINAIRES ET ANALOGIQUES

1 Domaine d'application

La CEI 60617 établit des règles pour la construction des symboles graphiques qui représentent des fonctions de la logique binaire et les fonctions analogues. La norme fournit des manières alternatives de représenter des fonctions, à employer selon les circonstances.

Le présent rapport technique contient des conventions, utiles dans l'application de la CEI 60617 aux symboles pour des catalogues des dispositifs réels, et montre les choix préférables là où des techniques alternatives sont fournies dans la norme. Elle aide également à créer des symboles ayant un aspect aussi cohérent que possible, ne dépendant pas du créateur, tout en représentant toujours exactement la fonction.

2 Références normatives

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

CEI 60617, *Symboles graphiques pour schémas*

CEI 61352, *Mnémoniques et symboles pour circuits intégrés*

IEEE 1149.1, *Standard Test Access Port and Boundary-Scan Architecture*

3 Conventions communes aux symboles de boîte blanche et de boîte grise

Dans les *symboles de boîte blanche*, le comportement fonctionnel d'un opérateur est entièrement décrit à l'aide de moyens normalisés.

Dans les *symboles de boîte grise*, le comportement fonctionnel d'un opérateur est décrit (en partie) par d'autres moyens (voir la note d'application A0037 du symbole S01731 de la CEI 60617).

Une collection des mnémoniques et symboles préférés pour l'usage en tant que symboles généraux et étiquettes de qualification d'entrée ou de sortie est fournie dans la CEI 61352.

3.1 Généralités

En ce qui concerne les normes de symboles graphiques pour opérateurs numériques et analogiques, il est possible que, selon la symbolisation établie, le même opérateur soit représenté de différentes façons. Dans le but de donner aux symboles décrivant des fonctions similaires un format cohérent, il est nécessaire de restreindre ces différentes représentations. Lorsque des choix sont autorisés dans la CEI 60617, l'un d'entre eux est donné comme préféré dans le présent rapport.

APPLICATION OF SYMBOLS FOR BINARY LOGIC AND ANALOGUE ELEMENTS

1 Scope

IEC 60617 establishes rules for the construction of graphical symbols that represent binary logic and analogue functions, respectively. The standard provides alternative ways of representing functions, to be used as circumstances dictate.

This Technical Report contains conventions, helpful when applying IEC 60617 to symbols for catalogues of real devices, and shows preferable choices where alternative techniques are provided in the standard. It also helps to create symbols having as consistent an appearance as possible, not depending on the originator, while still accurately representing the function.

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 60617, *Graphical symbols for diagrams*

IEC 61352, *Mnemonics and symbols for integrated circuits*

IEEE 1149.1, *Standard Test Access Port and Boundary-Scan Architecture*

3 Conventions common to white-box and gray-box symbols

In *white-box symbols*, the functional behaviour of an element is fully described by standardized means.

In *gray-box symbols*, the functional behaviour is (partly) described by other means (see symbol S01731 application note A00037 of IEC 60617).

A collection of preferred mnemonics and symbols for use as general qualifying symbols and input or output labels is provided in IEC 61352.

3.1 General

In the field of graphical-symbol standards for binary logic and analogue elements, it is possible that, through the established symbolization, the same element may be represented in different ways. In order to give symbols depicting similar functions a consistent format, it is necessary to restrict the number of different forms. Where alternatives are allowed in IEC 60617, one is given as preferred in this report.

Le présent rapport vise à donner aux symboles une valeur cohérente dans les catalogues et manuels de données. Il n'est pas destiné à limiter la liberté requise pour obtenir une représentation plus appropriée sur un schéma des circuits, par exemple en permutant des bornes ou accès.

3.2 Représentation des accès

3.2.1 Accès non connectés intérieurement (NC)

Les accès qui ne doivent pas être connectés et les accès qu'il n'est pas nécessaire de connecter ne décrivent pas des fonctions et, en conséquence, ne sont pas représentés sur un cadre de symbole.

3.2.2 Accès connectés à des tensions d'alimentation

Normalement, il n'est pas nécessaire de représenter les accès connectés à des tensions d'alimentation pour décrire des fonctions sur un schéma; c'est pourquoi ces accès ne sont normalement pas représentés sur un cadre du symbole, mais il convient de les représenter d'une autre manière, par exemple dans un tableau.

Néanmoins, dans certains cas, il est utile de représenter, dans le symbole, les accès connectés à des tensions d'alimentation, par exemple

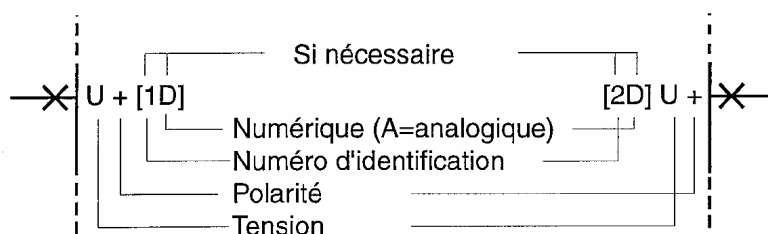
- dans le cas de l'entrée à un régulateur de tension (symbole S01797) ou d'un convertisseur tension (symbole S01795);
- lorsqu'un réseau extérieur est nécessaire;
- lorsque, dans une configuration «maître esclave» de plusieurs dispositifs, le maître fournit de la puissance à l'esclave, les bornes d'alimentation de l'esclave sont représentées.

3.3 Désignations de l'alimentation

Plusieurs dispositifs sont en mesure de fonctionner à l'intérieur d'une vaste gamme de tensions d'alimentation, par exemple de 5 V à 15 V. Dans ces cas-là, pour éviter la confusion, la valeur nominale attribuée n'est pas représentée dans le symbole.

En outre, en ne représentant pas la valeur nominale attribuée, les dispositifs ayant la même fonction mais des tensions d'alimentation différentes peuvent avoir le même symbole.

Lorsque différentes désignations de l'alimentation doivent être représentées, on utilise la représentation suivante:



Les connexions «masse» sont désignées 0 V et utilisent la même technique, par exemple 0 V [1A].

This report aims at a consistent appearance of symbols in catalogues and data handbooks. It does not intend to limit the freedom required to arrive at a more appropriate representation on a circuit diagram, for example by swapping terminals.

3.2 Representation of terminals

3.2.1 NC terminals

Terminals, which must not be connected, and terminals, which need not be connected, do not depict functions and are therefore not shown at a symbol outline.

3.2.2 Supply terminals

Normally, it is not necessary to represent supply terminals to depict functions on a diagram; therefore they are normally not shown at the symbol outline but they should be handled in another way, for example in a table.

Nevertheless, in some cases it is advantageous to show the supply terminals in the symbol, for example

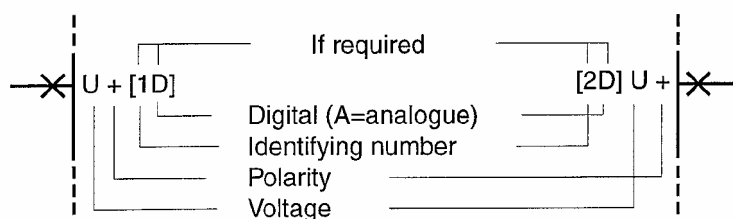
- in the case of the input to a voltage regulator (symbol S01797), or a voltage converter (symbol S01795);
- when an external network is needed;
- when in a "master-slave" configuration of several devices, the master provides power to the slave; the supply terminals of the slave are shown.

3.3 Power-supply designations

Many devices can operate within a wide range of supply voltages, for example 5 V to 15 V. In those cases, to avoid confusion, the nominal signed value is not shown in the symbol.

Moreover, by not showing the nominal signed value, devices with the same function, but different supply voltages, can share the same symbol.

When different power supply designations have to be shown, the following representation is used:



"Ground" connections are designated 0 V and use the same technique, for example 0 V [1A].

3.4 Représentation de la négation

Lorsque l'on utilise le symbole de négation logique (symbole S01466 ou S01497 de la CEI 60617), les tracés de connexion et les encadrements de séparation des opérateurs ne dépassent pas le cercle.

3.5 Cadre de symbole des communs, cadre d'opérateur commun de sortie

Si un cadre de symbole des communs est nécessaire (symbole S01464 de la CEI 69617), il figure au-dessus du cadre d'opérateur, étant donné que tous les exemples dans la CEI 60617 sont représentés de cette façon. Dans les symboles existants pour les dispositifs, c'est également la manière de représentation la plus usuelle.

Pour les mêmes raisons, si un cadre d'opérateur commun (symbole S01465 de la CEI 60617) de sortie est nécessaire, c'est-à-dire si un symbole distinctif général pour la fonction est nécessaire en liaison avec une sortie commune, ce cadre d'opérateur commun de sortie figure au-dessous du cadre d'opérateur concerné.

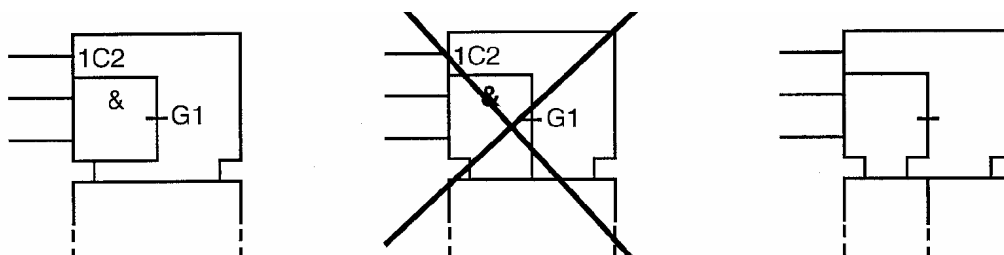
En plus de son utilisation évidente d'après la CEI 60617 (note d'application A00271 de la CEI 60617), le symbole des communs est également utilisé dans des mémoires de 1 bit, RAMs/PROMs.

La représentation d'un dispositif allant jusqu'à 1 bit avec un cadre de symbole des communs convient particulièrement lorsque des RAMs/PROMs allant jusqu'à 1 bit sont combinées sur un schéma des circuits avec des dispositifs similaires allant jusqu'à plusieurs bits.

3.6 Symboles imbriqués

Il convient que les symboles imbriqués représentés dans le symbole des communs ne dépassent pas le collet, sauf pour l'imbrication d'un symbole des communs dans un autre symbole des communs.

Illustration



3.7 Utilisation du symbole de connexion interne

Le symbole de connexion interne (symbole S01475 de la CEI 60617) est utilisé pour symboliser une connexion entre des opérateurs dont les cadres sont combinés, même si un symbole distinctif est représenté sur un des côtés ou sur les deux côtés du tracé commun, étant donné que, dans de nombreux cas, une confusion est probable lorsque la connexion interne n'est pas représentée.

3.4 Representation of negation

When the symbol for logic negation (symbol S01466 or S01497 of IEC 60617) is used, connecting lines and element boundaries do not extend through the circle.

3.5 Common control block, common output element

If a common control block (symbol S01464 of IEC 60617) is necessary, it is shown at the top of an outline, as all examples in IEC 60617 are shown in this way. In existing symbols for devices, this is also the most usual way of representation.

For the same reasons, if a common output element (symbol S01465 of IEC 60617) is necessary, i.e. if a general qualifying symbol for the function is needed in connection with a common output, this common output element is shown at the bottom of the outline concerned.

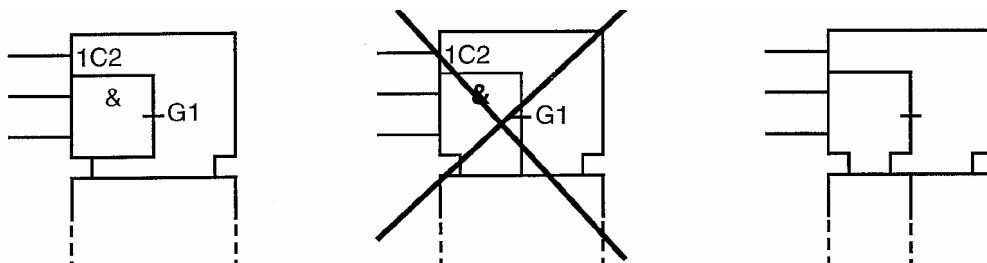
Beyond its use evident from IEC 60617 (application note A00271 of IEC 60617) the common control block is also used in 1-bit-wide RAMs/PROMs.

Representation of a 1-bit-wide device with a common control block is particularly appropriate when 1-bit-wide RAMs/PROMs are combined on a circuit diagram with similar multibit-wide devices.

3.6 Embedded symbols

Embedded symbols in the common control block should not extend into the "neck" area, except when embedding a common control block in another common control block.

Illustration



3.7 Use of the internal-connection symbol

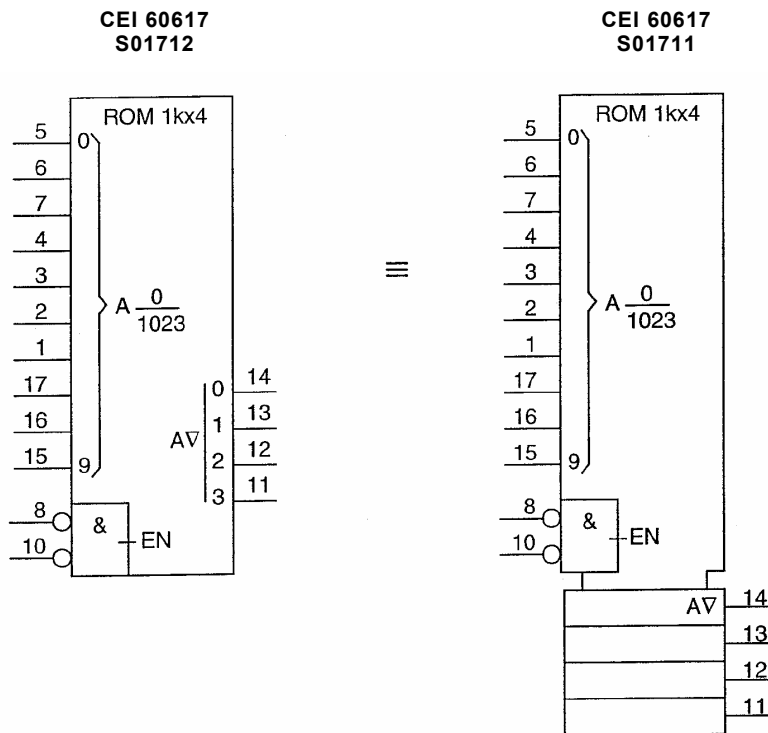
The internal-connection symbol (symbol S01475 of IEC 60617) is used to symbolize a connection between elements whose outlines are combined, even if a qualifying symbol is shown at one or both sides of the common line, because in many cases confusion is likely when the internal connection is not shown.

3.8 ROM, PROM et EPROM

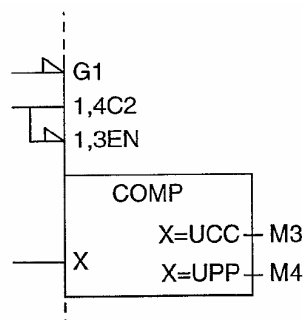
Les symboles pour PROM et EPROM décrivent au moins le mode READ. Des symboles décrivant les deux modes READ et WRITE sont parfois ajoutés.

- Lorsque seul le mode READ est représenté par le symbole, ROM est utilisé comme symbole distinctif général.
- Le groupement de marquages défini dans la note d'application A00217 de la CEI 60617 est utilisé comme sorties de ROM.

Illustration



- Les indications de propriétés telles que l'effaçage par lumière ultraviolette [UV] ne sont pas représentées dans le symbole.
- Pour représenter l'effet des tensions de programmation avec des niveaux de tension autres que le niveau normal logique, on utilise la représentation suivante:



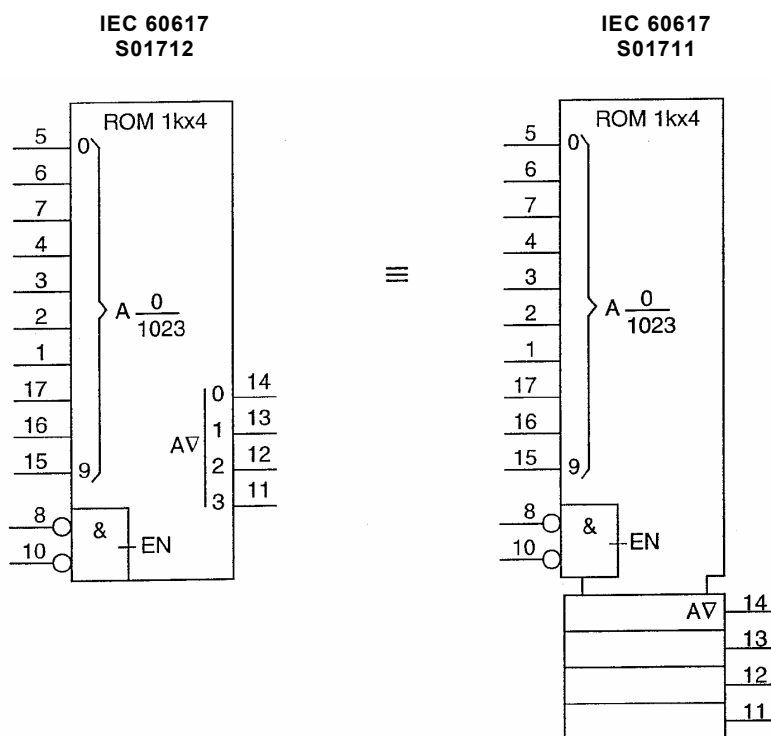
- Des informations supplémentaires, telles que RD, WR, ne sont pas données sur les entrées EN- et C- dans des cas tels que celui représenté ci-dessus.

3.8 ROMs, PROMs and EPROMs

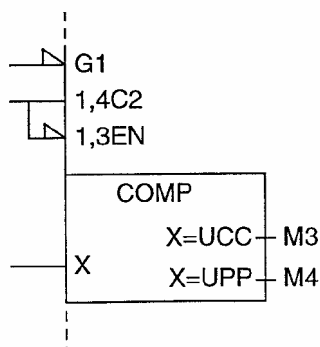
Symbols for PROMs and EPROMs at least depict the READ mode. Symbols depicting both READ and WRITE mode are sometimes added.

- When only the READ mode is depicted by the symbol, ROM is used as the general qualifying symbol.
- Label grouping as defined in application note A00217 of IEC 60617 is used at outputs of ROMs.

Illustration



- Indications of properties like erasable by ultraviolet light [UV] are not shown in the symbol.
- To depict the effect of programming voltages with voltage levels other than the normal logic levels, the following representation is used:



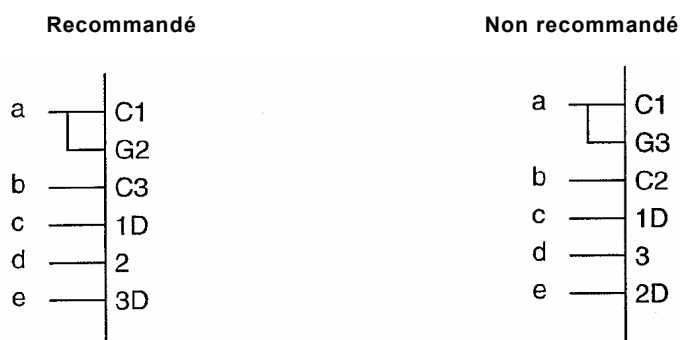
- Supplementary information, like RD or WR, is not given on the EN- and C-inputs in cases like the one shown above.

3.9 Arrangement des accès

L'ordre dans lequel les accès sont représentés dans un symbole dépend de la façon dont les accès individuels agissent réciproquement à l'intérieur d'une fonction ou d'un dispositif particulier, et avec d'autres fonctions ou dispositifs comparables. Toutefois, il est préférable d'avoir à sa disposition un agencement recommandé de marquages des accès dans les cas où, pour un dispositif particulier, le concepteur d'un symbole a la liberté de choisir l'ordre, par exemple lorsqu'un symbole doit être représenté dans un catalogue de symboles, ou sur une feuille de données représentant le dispositif seul. L'utilisation d'un ordre recommandé permet de donner aux symboles un format cohérent et d'éviter un très grand nombre de symboles décrivant des fonctions similaires.

Pour obtenir un tel ordre, la procédure suivante est utilisée.

- Les accès sont disposés en groupes fonctionnels. Un groupe fonctionnel peut être, par exemple, l'entrée principale pour une fonction du dispositif, avec ses entrées influençantes. Exemples d'entrées principales: entrée de décalage dans un registre à décalage, entrée de comptage dans un dispositif de comptage, entrée C dans un opérateur bistable cadencé.
- Egalement, dans des dispositifs qui sont destinés à être connectés en cascade, tels que les dispositifs de comptage, les accès correspondants, par exemple entrée retenue, sortie retenue, sont disposés alignés dans le symbole. Cela donne la possibilité de connexions rectilignes lorsque les symboles sont appliqués sur un schéma des circuits.
- A l'intérieur d'un groupe fonctionnel, toutes les entrées sont représentées de telle façon que les repérages correspondants figurent dans l'ordre suivant, de haut en bas (ou de gauche à droite, selon l'orientation du symbole):
 - S, J, A, →, ←, +, –, D, C, M, G, N, V, X, Z, T, K, R, EN.
 - Cet ordre émane de la pratique courante, par exemple si l'on regarde un opérateur bistable JK qui a été complété par une entrée S et une entrée R, on a l'ordre S, J, C, K, R.
- Pour les opérateurs analogiques, on utilise l'ordre suivant:
 - U, I, ADJ, CPN, +, –.
 - Lorsqu'il existe des sorties [entrées] complémentaires, la vraie sortie [entrée] est représentée au-dessus de la fausse entrée [sortie] correspondante.
- Les sorties des informations sont alignées sur les entrées des informations, chaque fois que cela est possible.
- L'ordre des numéros d'identification débute de préférence à l'entrée influençante située le plus haut.

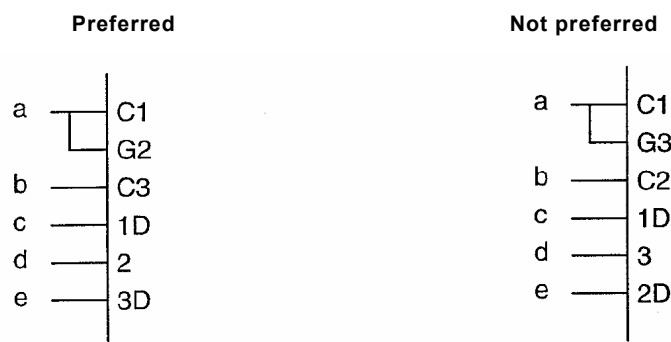


3.9 Order of inputs and outputs

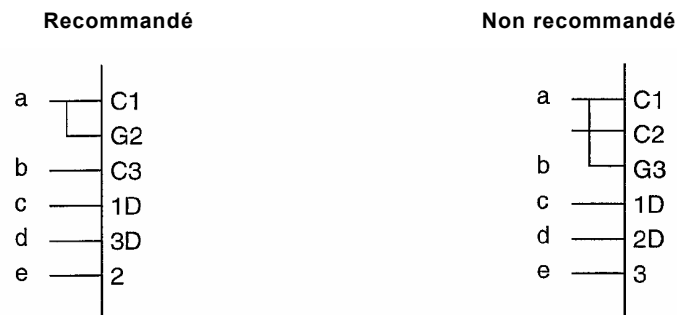
The order in which inputs and outputs are shown in a symbol depends on the way that individual inputs and outputs interact within a particular function or device and with other companion functions or devices. However, it is desirable to have at one's disposal a recommended order of input and output labels for such cases where the designer of a symbol for a particular device has the freedom to choose the order, for example when a symbol is to be shown in a symbol catalogue, or on a data sheet showing the symbol in isolation. Use of such a recommended order will make it possible to give the symbols a consistent format, and to avoid a large variety of symbols depicting similar functions.

To arrive at such an order, the following procedure is used.

- Inputs and outputs are arranged in functional groups. A functional group could be, for example, the "main" input for a function of the device, together with its affecting inputs. Examples of main inputs are: the shifting input within a shift register, the counting input in a counter, the C-input in a clocked bistable element.
- Also, in devices that are intended to be connected in cascade, such as counters, corresponding inputs and outputs, for example carry-in, carry-out, are arranged in the symbol aligned. This gives the possibility of straight connections when symbols are applied on a circuit diagram.
- Within a functional group, all inputs are shown in such a way that the corresponding labels appear in the following order from top to bottom (or left to right, depending on the orientation of the symbol):
 - S, J, A, →, ←, +, –, D, C, M, G, N, V, X, Z, T, K, R, EN.
 - This order originates from practical usage, for example looking at a JK bistable element, which has been completed with an S-input and an R-input, leading to the order, S, J, C, K, R.
- For analogue devices, the following order is used:
 - U, I, ADJ, CPN, +, –.
 - When there are complementary outputs [inputs], the true output [input] is shown above the corresponding false output [input].
- Data outputs are aligned with data inputs, whenever it is practicable.
- The order of the identification numbers starts preferably at the uppermost affecting input.



- Les repérages de dépendance appartenant à la même borne sont représentés sur des lignes consécutives.

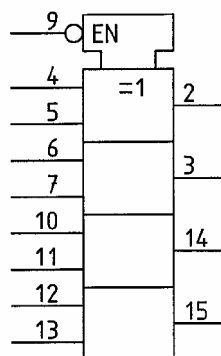


- Les bornes qui ne sont pas utilisées avec les repérages de dépendance à l'intérieur du cadre, par exemple les lignes d'entrée à une porte ET, sont, de préférence, disposées en respectant l'ordre (alpha)numérique croissant des numéros de bornes, du haut vers le bas du symbole.
- Les lignes d'adresses sont représentées dans l'ordre des poids numériques croissant de haut en bas ou de gauche à droite, les lignes de données dans l'ordre des nombres de bits. LSB et MSB peuvent être ajoutés entre crochets, si les poids numériques ne correspondent pas aux désignations du fabricant.

3.10 Ordonnement des opérateurs

Les opérateurs de fonctions identiques et indépendants sont disposés de haut en bas, en respectant l'ordre (alpha)numérique croissant des nombres des accès d'entrée, à moins que cela ne bouscule les connexions externes.

Illustration



3.11 Position du symbole distinctif de l'opérateur général

Dans la note d'application A00269 de la CEI 60617, on donne une position préférentielle et une position de remplacement du symbole distinctif général. La position préférentielle est utilisée de façon régulière.

3.12 Symbole d'hystérésis

L'absence du symbole d'hystérésis n'indique pas nécessairement l'absence d'hystérésis. Les dispositifs pratiques montrent cette caractéristique dans une certaine mesure.

- Labels belonging to the same terminal are shown on consecutive lines.

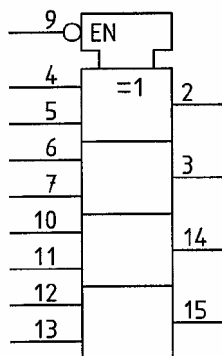


- Terminals that are not associated with labels inside the outline, for example input lines to an AND-gate, are preferably placed in ascending (alpha)numerical order of terminal numbers from top to bottom of the symbol.
- Address lines are shown in ascending order of bit weights from top to bottom or left to right, data lines in the order of bit numbers. LSB and MSB may be added within square brackets if the weights do not correspond with the manufacturer's designation.

3.10 Order of elements

Functionally identical and independent elements are placed from top to bottom in ascending (alpha)numerical order of the input terminal numbers unless this scrambles the external connections.

Illustration



3.11 Position of the general qualifying symbol

In application note A00269 of IEC 60617, a preferred position and an alternative position for the general qualifying symbol are given. The preferred position is consistently used.

3.12 Symbol for hysteresis

The absence of the symbol for hysteresis does not necessarily indicate the absence of hysteresis. Practical devices exhibit this characteristic to some extent.

Le symbole d'hystérésis est représenté uniquement lorsqu'une identification de cette caractéristique est importante pour l'application du dispositif, par exemple lorsque l'hystérésis est la fonction principale (avec bascules de Schmitt) ou lorsque l'hystérésis est une caractéristique essentielle (par exemple avec récepteurs de ligne).

Si les valeurs minimales et maximales des niveaux seuil ou la valeur minimale de l'hystérésis ne sont pas précisées par le fabricant, le symbole l'hystérésis n'est pas représenté.

3.13 Symboles d'amplification avec opérateurs logiques binaires

Les symboles d'amplification S001457 et S01500 de la CEI 60617 ne sont pas utilisés sauf lorsqu'une possibilité spéciale de commande doit être indiquée.

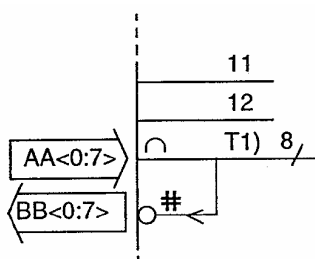
La raison en est que dans de nombreuses familles de circuits (par exemple la famille 74AC), tous les dispositifs possèdent un pouvoir de commande élevé en comparaison avec une famille comme 74HC. Certains dispositifs dans la famille 74HC possèdent des sorties à fort courant (6 mA) et pourraient être représentés par le symbole d'amplification. Mais lorsqu'on mélange ces deux familles sur un schéma des circuits, le symbole d'amplification sur le dispositif 74HC peut induire en erreur. En conséquence, ce symbole n'est pas utilisé dans les dispositifs logiques normalisés.

3.14 Ordre des désignations à l'extérieur du cadre du symbole

Les désignations à l'extérieur du cadre du symbole sont représentées dans l'ordre suivant :

- tout symbole de signal analogique ou numérique est placé à côté du cadre du symbole. Si les deux symboles sont nécessaires près de la même borne, ils sont représentés sur des lignes distinctes ;
- tout symbole de direction de propagation des signaux vient ensuite ;
- puis, le numéro de borne ou toute référence à un tableau avec des numéros de bornes est indiqué. Les numéros de bornes et les références aux tableaux sont alignés ;
- enfin, toute indication du nombre de lignes (tracés) est donnée.

Illustration



3.15 Fonctions d'essai de balayage

Dans les deux symboles de boîte blanche et de boîte grise, les fonctions d'essai de balayage, par exemple le tracé des encadrements de séparation (IEEE 1149.1), sont décrites au moyen d'un symbole de boîte grise imbriquée comme indiqué ci-dessous.

The symbol for hysteresis is shown only when an identification of this characteristic is important to the application of the device, for example when hysteresis is the main function (with Schmitt-trigger devices) or when hysteresis is an essential characteristic (e.g. with line receivers).

If the manufacturer does not specify the minimum and maximum values of the threshold levels, or the minimum value of the hysteresis, the symbol for hysteresis is not shown.

3.13 Amplification symbol with binary logic elements

The amplification symbol S001457 and S01500 of IEC 60617 is not used, except when special driving capability has to be indicated.

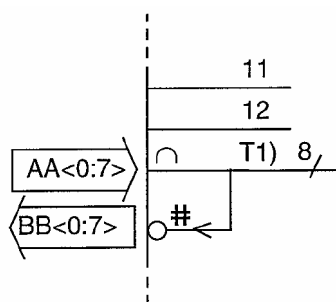
The reason for this is that in many circuit families (e.g. 74AC family) all devices have a high drive capability compared to a family like 74HC. Some devices in the 74HC family have "high current outputs" (6 mA), and could be shown with the amplification symbol. But when mixing these two families on a circuit diagram, the amplification symbol on the 74HC device would be misleading. Therefore, this symbol is not used in standard logic devices.

3.14 Order of designations outside the symbol outline

Designations outside the symbol outline are shown in the following order:

- any symbol for analogue or digital signal is placed adjacent to the symbol outline. If both symbols are needed near the same terminal, they are shown on separate lines;
- any symbol for direction of signal flow then follows;
- next, the terminal number or any reference to a table with terminal numbers is given. The terminal numbers and references to tables are aligned with each other;
- finally, any indication of the number of lines is given.

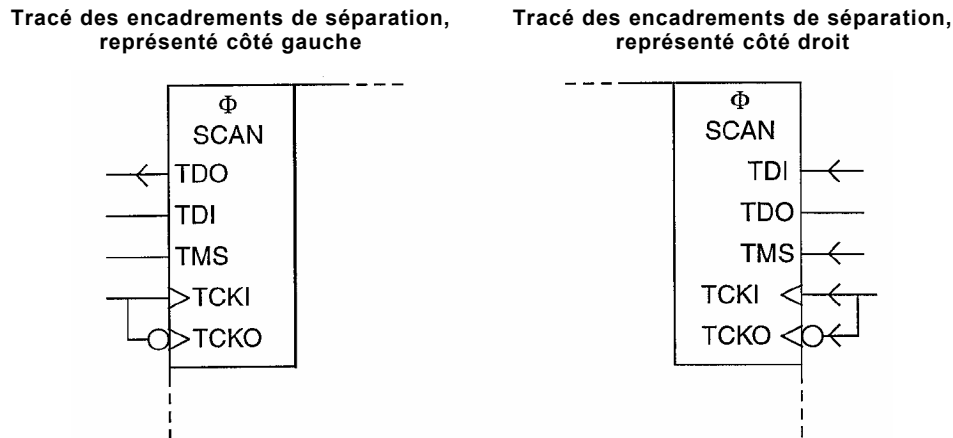
Illustration



3.15 Scan-test functions

In both white-box symbols and gray-box symbols, scan-test functions, for example boundary scan, (IEEE 1149.1), are depicted as shown below.

Illustration

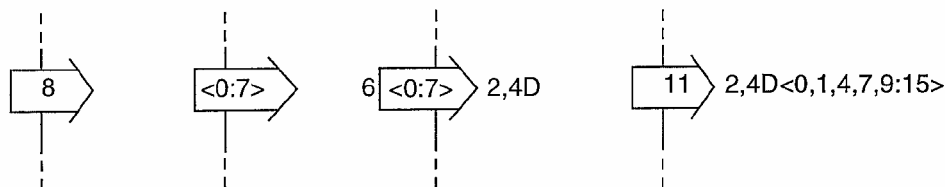


3.16 Connexions internes de bus

Lorsque le symbole de connexion interne de bus (S01731 ou S01732 de la CEI 60617) est utilisé, une indication du nombre de bits est nécessaire. Il convient que cela soit effectué:

- soit en représentant le nombre de bits à l'intérieur du symbole de bus, s'il n'est pas indiqué d'intervalle de bits à l'intérieur du symbole de bus ou à l'extérieur du symbole de bus;
- soit en indiquant l'intervalle de bits à l'intérieur du symbole de bus, si l'intervalle de bit est consécutif et débute par 0;
- soit en indiquant l'intervalle de bits à l'extérieur du symbole de bus, si l'intervalle de bits n'est pas consécutif et/ou ne débute pas par 0, auquel cas, également, il convient de représenter le nombre de bits à l'intérieur du symbole de bus, bien qu'il puisse être suggéré par l'indication de l'intervalle de bits.

Illustration



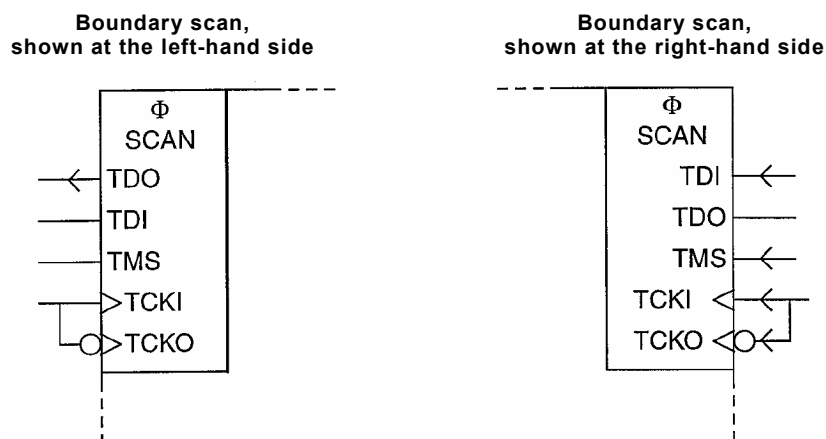
Les lignes de séparation ne dépassent pas le symbole de bus.

3.17 Indication d'arrêt de puissance

A l'endroit où la caractéristique d'arrêt de puissance est représentée, [PDN] est utilisé comme repérage.

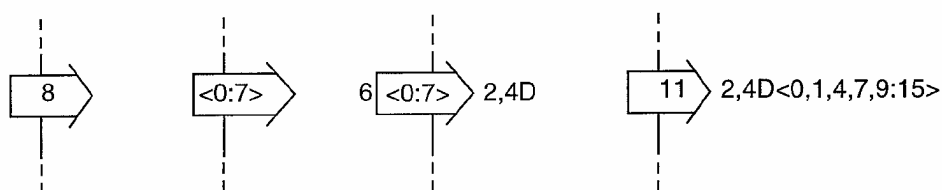
3.18 ECL, sorties en circuit ouvert

Pour les dispositifs ECL, la sortie en circuit ouvert est une caractéristique intrinsèque. Cette caractéristique n'est pas représentée dans le symbole.

Illustration**3.16 Bus internal connections**

When the symbol for bus (S01731 or S01732 of IEC 60671) is used for an internal connection some indication of the number of bits is needed. This should be done:

- by showing the number of bits within the bus symbol, if no bit range is indicated inside the bus symbol or outside the bus symbol at either side of that symbol, or
- by indicating the bit range inside the bus symbol, if the bit range is consecutive and starts with 0, or
- by indicating the bit range outside the bus symbol, if the bit range is not consecutive and/or does not start with 0, in which case also the number of bits should be shown inside the bus symbol, although it may be implied by the bit-range indication.

Illustration

Boundary lines do not extend through the bus symbol.

3.17 Indication of power-down

Where the power-down feature is shown, [PDN] is used as a label.

3.18 ECL, open-circuit outputs

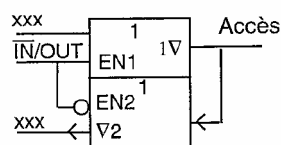
For ECL devices, the open-circuit output is an inherent characteristic. This characteristic is not shown in the symbol.

3.19 Symboles distinctifs sur portes bidirectionnelles

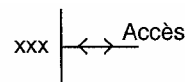
Si un accès bidirectionnel peut être placé dans l'état à haute impédance configuré comme une sortie, le symbole approprié choisi parmi les symboles S01493, S01494, S01495, S01496, S01497, S01498 de la CEI 60617 est représenté. Dans tous les autres cas où les accès bidirectionnels sont représentés par une ligne unique, ce symbole est omis.

Illustration

Structure interne d'un accès bidirectionnel



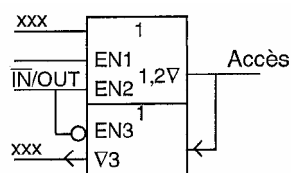
Accès bidirectionnel représenté dans le symbole réel



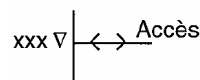
Lorsqu'il est représenté comme une sortie (provoquée par EN1), l'accès ne peut pas être dans l'état à haute impédance

⇒ aucun symbole 3 états avec xxx.

Structure interne d'un accès bidirectionnel



Accès bidirectionnel représenté dans le symbole réel



Lorsqu'il est représenté comme une sortie (provoquée par EN2), l'accès peut être dans l'état à haute impédance (provoquée par EN1)

⇒ symbole 3 états avec xxx.

4 Conventions dans les symboles de boîte blanche

4.1 Symbole d'entrée dynamique

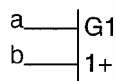
Sur les entrées qui sont fondamentalement dynamiques, c'est-à-dire les entrées en T, de décalage, de comptage et d'interrogation, il suffit de faire figurer seulement le symbole d'entrée dynamique lorsque la notation de dépendance affectant l'entrée dynamique est impliquée.

Illustration



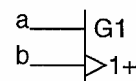
Comptages progressifs lorsque:

a = L → H



Comptages progressifs lorsque:

a = H et b = L → H
ou
a = L → H et b = H



Comptages progressifs lorsque:

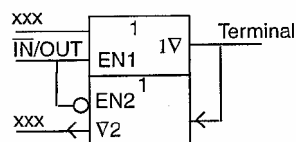
a = H et b = L → H

3.19 Qualifying symbols on bi-directional ports

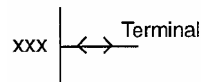
If a bi-directional terminal can be put in the high-impedance state when configured as an output, the appropriate symbol chosen from symbols S01493, S01494, S01495, S01496, S01497, S01498 of IEC 60617 is shown. In all other cases where bi-directional terminals are shown as one line, that symbol is omitted.

Illustration

Internal structure of a bi-directional terminal



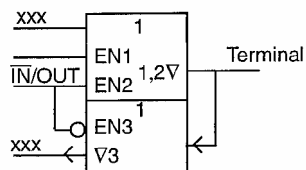
Bi-directional terminal, shown in the actual symbol



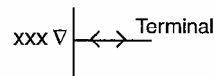
When configured as an output (caused by EN1), the terminal cannot be in the high-impedance condition

⇒ no 3-state symbol with xxx.

Internal structure of a bi-directional terminal



Bi-directional terminal, shown in the actual symbol



When configured as an output (caused by EN2), the terminal can be in the high-impedance condition (caused by EN1)

⇒ 3-state symbol with xxx.

4 Conventions in white-box symbols

4.1 Dynamic-input symbol

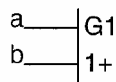
On inputs, which are inherently dynamic, that is count, query, shift and T-inputs, the dynamic-input symbol needs only to be shown when dependency notation affecting the dynamic input is involved.

Illustration



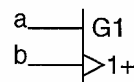
Counts up when:

a = L→H



Counts up when:

a = H and b = L→H
or
a = L→H and b = H

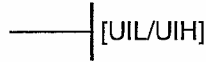


Counts up when:

a = H and b = L→H

4.2 Entrées de mode fixe L/H

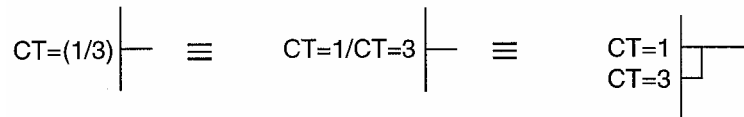
Une entrée qui doit être connectée soit au niveau logique H soit au niveau logique L pour que le dispositif fonctionne comme décrit par le symbole est représentée sous la forme de:



4.3 Entrées [sorties] CT

Des parenthèses et des barres obliques sont utilisées dans le cas où plusieurs contenus possibles sur une sortie destinée au contenu conduisent à l'état 1 interne sur cette sortie.

Illustration



Pour améliorer la lisibilité, les parenthèses sont toujours utilisées lorsque la notation de dépendance est impliquée, avec les entrées CT [sorties CT].

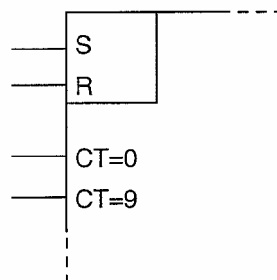
Illustration

2(CT=10) au lieu de 2CT=10
(l'intention n'était pas d'indiquer que CT=5)

4.4 R ou CT=0 sur entrées MISE À ZÉRO

R est utilisé seulement pour un opérateur à un seul bit ou dans le bloc des communs d'un groupement d'opérateurs à éléments à un seul bit. Cependant, si dans un élément, CT=xx est employé comme entrée, CT=0 est utilisé au lieu de R dans cet élément.

Illustration

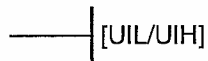


4.5 Opérateur de tension de référence

Aucun symbole distinctif général pour un générateur de tension de référence n'est nécessaire.

4.2 L/H fixed-mode inputs

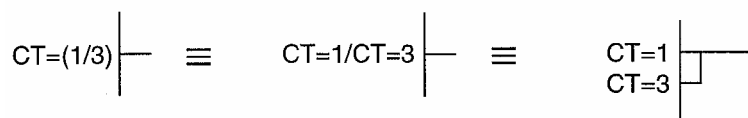
An input that has to be connected to either the H or the L logic level for the device to operate as depicted by the symbol, is shown as:



4.3 CT- inputs [CT-outputs]

Parentheses and solidi are used in the case that several possible contents on a content output lead to the internal 1-state at that output.

Illustration



To improve readability, parentheses are always used when dependency notation is involved together with CT-inputs [CT-outputs].

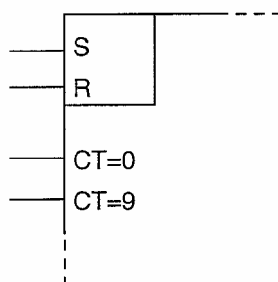
Illustration

2(CT=10) instead of 2CT=10
(it was not the intention to indicate that CT=5)

4.4 R or CT=0 on RESET inputs

R is used only for a single-bit element or in the common control block of an array of single-bit elements. However, if in an element CT=xx is needed as an input, CT=0 is used instead of R in that element.

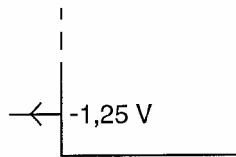
Illustration



4.5 Reference voltage element

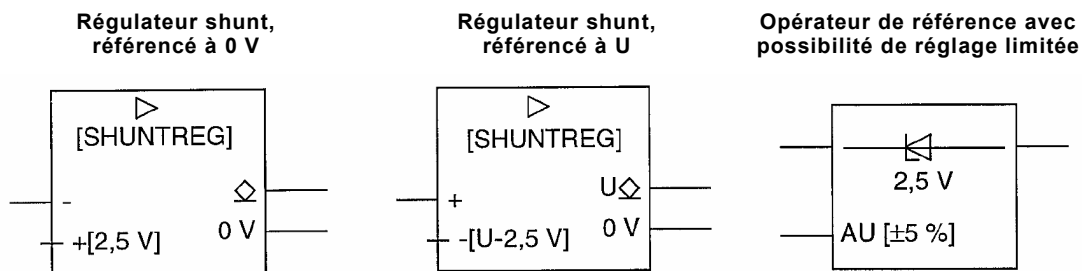
No general qualifying symbol for a reference voltage element is used.

Illustration



4.6 Opérateurs de tension de référence réglables

Les opérateurs de tension de référence réglables sont représentés de la manière suivante:

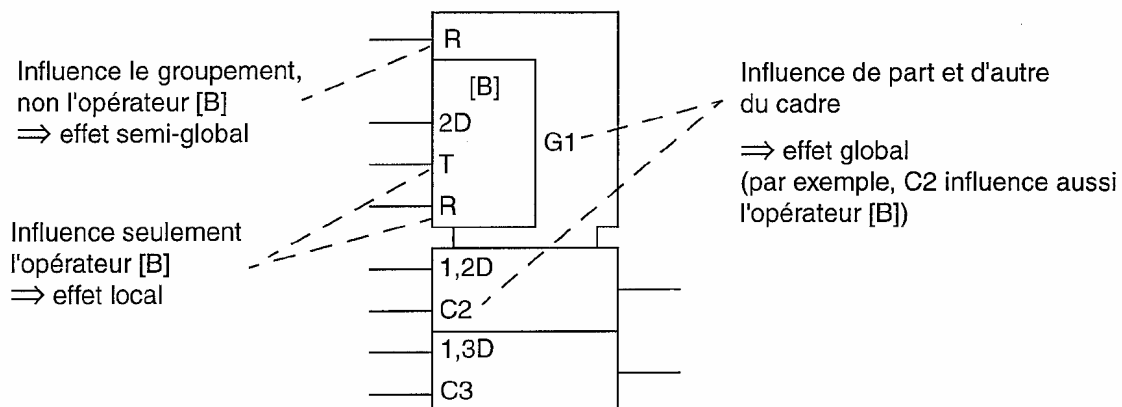


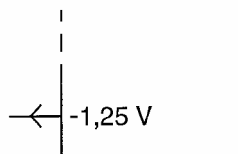
4.7 Relations au sein de symboles composites

Lorsqu'on utilise la notation de dépendance, elle influence les cadres des symboles au sein du même symbole composite (effet global), tel qu'il est défini par le numéro d'identification.

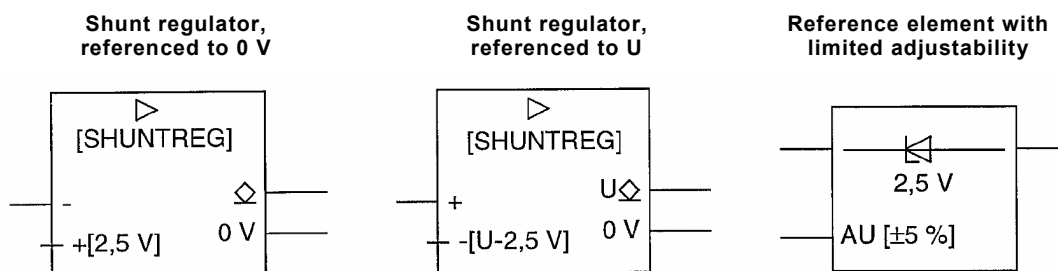
Les symboles d'entrée «non-dépendance», par exemple R, ont seulement un effet à l'intérieur du cadre du symbole (effet local). Si ces symboles sont représentés sur un symbole des communs, ces entrées sont communes à tous les opérateurs du groupement, mais n'affectent pas les opérateurs imbriqués (effet semi-global).

EN est une exception, voir la note du symbole S01503.



Illustration**4.6 Adjustable reference voltage elements**

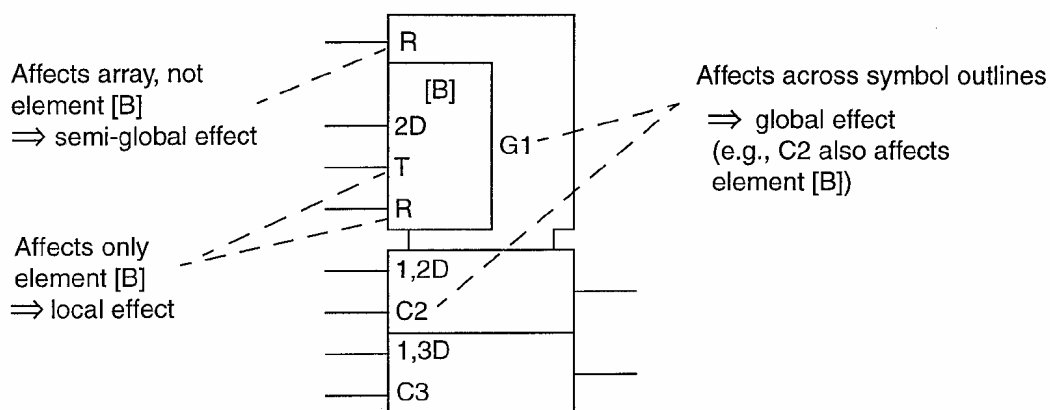
Adjustable reference voltage elements are shown as follows:

**4.7 Relationships within composite symbols**

When dependency notation is used, it affects across symbol outlines within the same composite symbol (global effect) as defined by the identifying number.

"Non-dependency" input symbols, for example R, only have effect within the symbol outline (local effect). If such symbols are shown at a common control block, such inputs are common to all elements of the array, but do not affect embedded elements (semi-global effect).

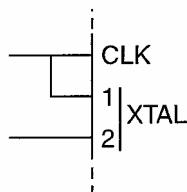
EN is an exception; see the remark to symbol S01503.



5 Conventions pour symboles de boîte grise

5.1 Bornes horloge/quartz

Les bornes horloge/quartz sont illustrées ainsi:



5.2 Symbole des communs

Le symbole des communs est utilisé lorsque deux ou plusieurs opérateurs sont semblables et possèdent une commande commune.

5.3 Symboles pour entrée dynamique, sortie ouverte et sortie 3 états

Les symboles pour entrée dynamique, sortie ouverte et sortie 3 états ne sont utilisés que lorsque les propriétés concernées sont clairement spécifiées par le fabricant.

5.4 Nombre type

Le nombre type n'est pas représenté dans le symbole. A sa place, la référence à la documentation d'accompagnement, mentionnée dans la légende du symbole S01731 de la CEI 60617, est remplacée par la désignation du matériel ou le nombre type, à côté du cadre du symbole dans le schéma des circuits.

La raison en est que de nombreuses entreprises utilisent un code-maison pour identifier le produit, et ce code peut correspondre à plusieurs nombres types différents. Ainsi, afin de rendre le symbole plus général, le nombre type n'est pas représenté avec le symbole.

5.5 Désignation des accès

Si des marquages de boîte blanche sont utilisés dans une boîte grise, les désignations du constructeur pour les accès concernés figurent en plus de ces marquages, entre crochets.

5.6 Indicateur de bus

Lorsque deux ou plusieurs lignes sont reliées, par exemple pour accomplir des fonctions semblables, on utilise un indicateur de bus.

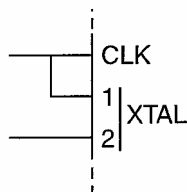
Dans les cas ci-après, l'étendue de bit (identification des bits impliqués) est représentée.

- En représentation multifilaire, l'indication d'étendue de bit est utilisée dans l'indicateur de bus ou à proximité:
 - lorsque l'étendue de bit n'est pas consécutive et/ou ne débute pas à 0;
 - quand plusieurs fonctions sont représentées et que les étendues de bit sont différentes d'une fonction à l'autre (voir A dans l'illustration ci-dessous).
- Lorsqu'on utilise la notation de dépendance, soit en représentation multifilaire, soit en représentation unifilaire, l'indication de l'étendue de bit est disposée à proximité de la notation de dépendance, à l'extérieur de l'indicateur de bus (voir B dans l'illustration ci-dessous).

5 Conventions for gray-box symbols

5.1 Clock/crystal terminals

Clock/crystal terminals are shown like this:



5.2 Common control block

The common control block is used when two or more elements are similar and have common control.

5.3 Symbols for dynamic input, open-circuit output and 3-state output

Symbols for dynamic input, open-circuit output and 3-state output are used only when the properties concerned are clearly specified by the manufacturer.

5.4 Type number

The type number is not shown in the symbol. Instead, the reference to supporting documentation, mentioned in the description of symbol S01731 of IEC 60617, is made by reference designation or type number, adjacent to the symbol outline in the circuit diagram.

The reason for this is that many companies use an in-house product identification code, which can cover several different type numbers. So, in order to make the symbol general, the type number is not shown in the symbol.

5.5 Input and output designation

If white-box labels are used in a gray box, the manufacturer's designations for the inputs and outputs concerned are shown in addition to those labels, within square brackets.

5.6 Bus indicator

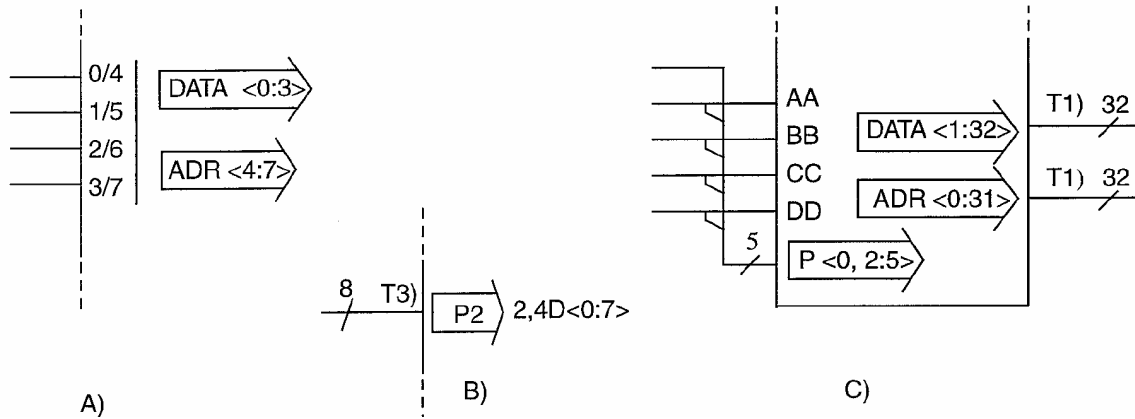
When two or more lines are related, for example performing similar functions, a bus indicator is used.

In the following cases, the bit range (identification of the bits involved) is shown.

- In multiple-line representation the bit-range indication is used in or near the bus indicator:
 - when the bit range is not consecutive and/or does not start with 0;
 - when more than one function is shown and the bit ranges are different from function to function (see A in the illustration below).
- When dependency notation is used, either in multiple-line representation or in single-line representation, the bit-range indication is placed adjacent to the dependency notation, outside the bus indicator (see B in the illustration below).

- En représentation unifilaire, l'indication de l'étendue de bit est toujours représentée dans l'indicateur de bus ou à proximité (voir C dans l'illustration ci-dessous).

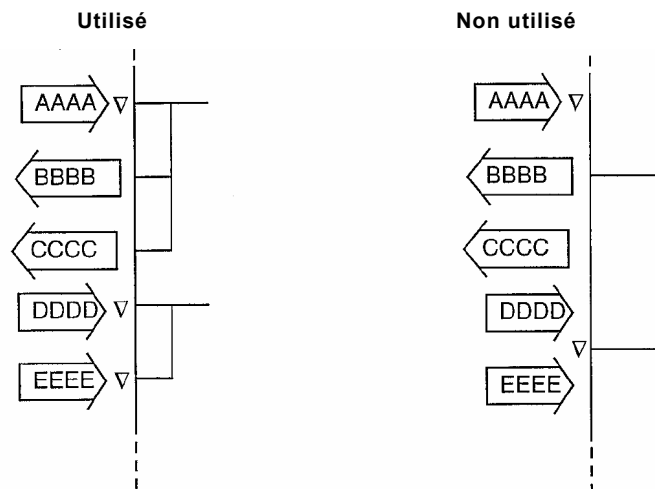
Illustration



- Lorsque plusieurs indicateurs de bus sont représentés à une seule ligne d'entrée et/ou de sortie, des dérivations sont utilisées.

En effet, le but est d'éviter de s'interroger sur la ligne à laquelle l'indication de bus appartient, lorsque plusieurs indicateurs de bus adjacents sont représentés, appartenant à des lignes différentes.

Illustration



5.7 Structure

Pour faciliter la lecture des symboles de dispositifs semblables, établis par différents dessinateurs de symboles, les accès à ces symboles sont disposés de préférence dans un ordre homogène.

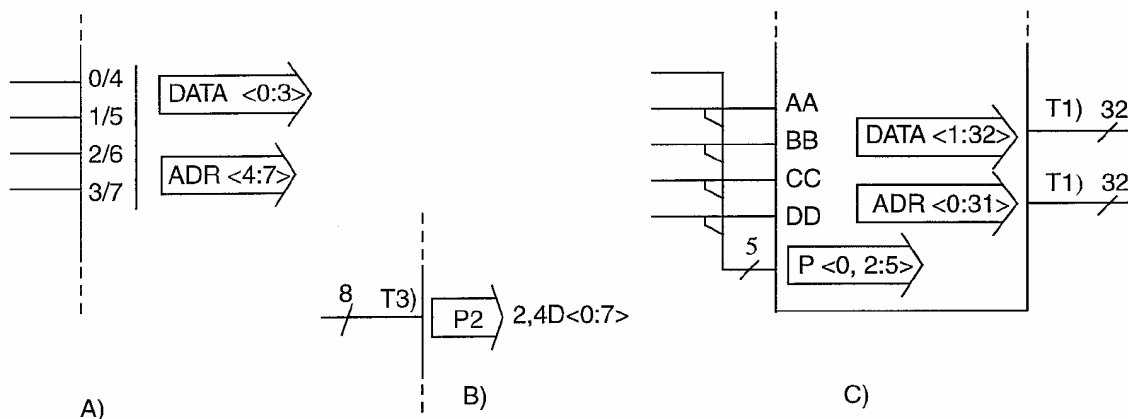
Il convient que des dispositifs qui fonctionnent ensemble aient leurs accès disposés de façon que les connexions qui les relient soient disposées de manière claire et ordonnée.

Il est recommandé également que la structure facilite l'utilisation et la compréhension du symbole lorsqu'il est appliqué sur un schéma des circuits.

Les exemples donnent quelques indications pour y arriver.

- In single-line representation the bit-range indication is always shown in or near the bus indicator (see C in the illustration below).

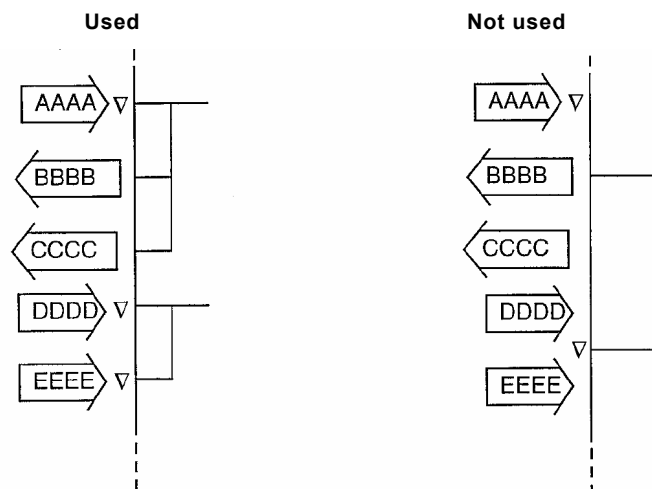
Illustration



- When more than one bus indicator is shown at a single input and/or output line, branching is used.

The reason for this is to avoid ambiguity over to which line a bus indicator belongs when a number of adjacent bus indicators, belonging to different lines, are shown.

Illustration



5.7 Structure

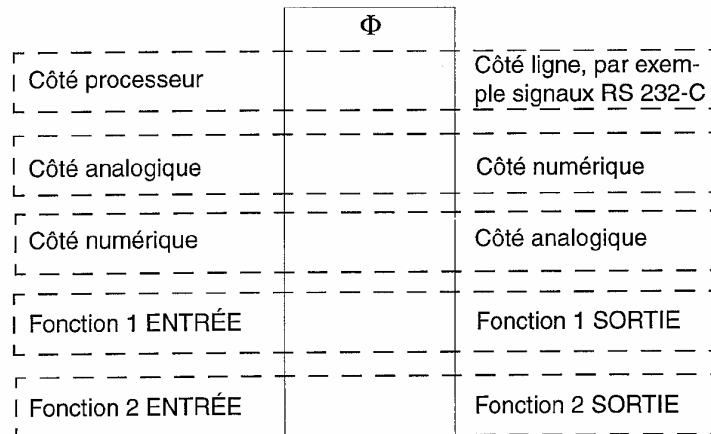
To facilitate the reading of symbols for similar devices, made by different symbol designers, the inputs and outputs of these symbols are preferably arranged in a consistent order.

Devices that work together should have their inputs and outputs arranged so that the connections between them are orderly and clear.

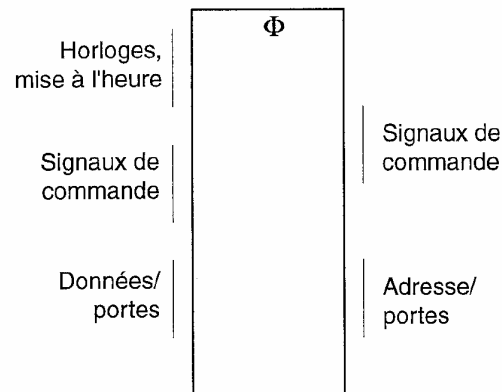
Also, the structure should ease the use and understanding of the symbol, when it is applied on a circuit diagram.

The examples give some hints on how to achieve this.

Structurés fonctionnellement:



Dispositif processeur:



Ordre des signaux de commande du processus:

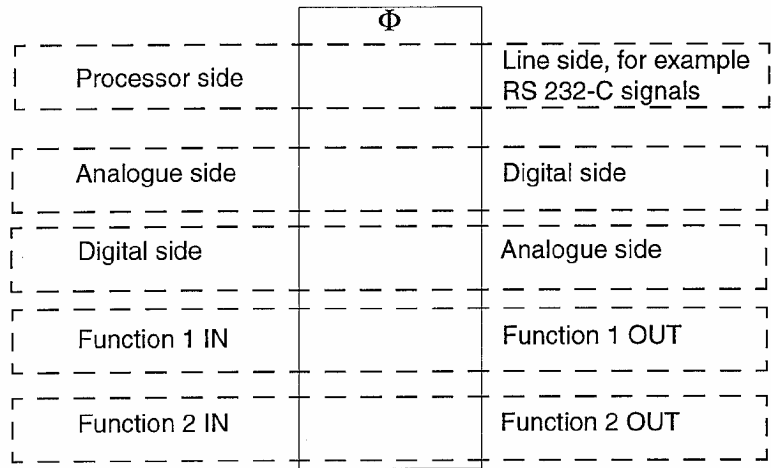
L'ordre suivant est normalement utilisé.

- Lecture, écriture
- Sélection de puce, choix de bus
- Sélection d'adresse
- Sélection de donnée
- Interruption
-
-
- Mise à zéro

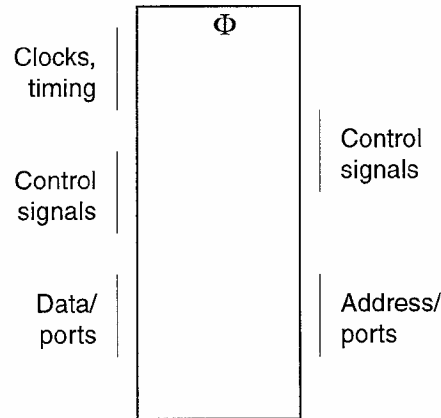
Ordre de signaux de commande pour communication de données, par exemple RS-232-C, par ordre alphabétique comme indiqué ci-dessous.

- CTS
- DCD
- DSR
- DTR
- RTS
- RXC
- RXD
- TXC
- TXD

Functionally structured



Processor device



Order of process control signals

The following order is normally used.

- Read, write
- Chip select, bus handling
- Address select
- Data select
- Interrupt handling
-
-
- Reset

Data communication control signals, for example RS 232-C, are put in alphabetical order as shown below.

- CTS
- DCD
- DSR
- DTR
- RTS
- RXC
- RXD
- TXC
- TXD



Standards Survey

The IEC would like to offer you the best quality standards possible. To make sure that we continue to meet your needs, your feedback is essential. Would you please take a minute to answer the questions overleaf and fax them to us at +41 22 919 03 00 or mail them to the address below. Thank you!

Customer Service Centre (CSC)

International Electrotechnical Commission

3, rue de Varembe

1211 Genève 20

Switzerland

or

Fax to: **IEC/CSC** at +41 22 919 03 00

Thank you for your contribution to the standards-making process.

A Prioritaire

Nicht frankieren
Ne pas affranchir



Non affrancare
No stamp required

RÉPONSE PAYÉE

SUISSE

Customer Service Centre (CSC)

International Electrotechnical Commission

3, rue de Varembe

1211 GENEVA 20

Switzerland



Q1 Please report on **ONE STANDARD** and **ONE STANDARD ONLY**. Enter the exact number of the standard: (e.g. 60601-1-1)

.....

Q2 Please tell us in what capacity(ies) you bought the standard (tick all that apply). I am the/a:

- purchasing agent ☐
 librarian ☐
 researcher ☐
 design engineer ☐
 safety engineer ☐
 testing engineer ☐
 marketing specialist ☐
 other.....

Q3 I work for/in/as a:
(tick all that apply)

- manufacturing ☐
 consultant ☐
 government ☐
 test/certification facility ☐
 public utility ☐
 education ☐
 military ☐
 other.....

Q4 This standard will be used for:
(tick all that apply)

- general reference ☐
 product research ☐
 product design/development ☐
 specifications ☐
 tenders ☐
 quality assessment ☐
 certification ☐
 technical documentation ☐
 thesis ☐
 manufacturing ☐
 other.....

Q5 This standard meets my needs:
(tick one)

- not at all ☐
 nearly ☐
 fairly well ☐
 exactly ☐

Q6 If you ticked NOT AT ALL in Question 5 the reason is: (tick all that apply)

- standard is out of date ☐
 standard is incomplete ☐
 standard is too academic ☐
 standard is too superficial ☐
 title is misleading ☐
 I made the wrong choice ☐
 other

Q7 Please assess the standard in the following categories, using the numbers:

- (1) unacceptable,
 (2) below average,
 (3) average,
 (4) above average,
 (5) exceptional,
 (6) not applicable

- timeliness.....
 quality of writing.....
 technical contents.....
 logic of arrangement of contents
 tables, charts, graphs, figures.....
 other

Q8 I read/use the: (tick one)

- French text only ☐
 English text only ☐
 both English and French texts ☐

Q9 Please share any comment on any aspect of the IEC that you would like us to know:

.....





Enquête sur les normes

La CEI ambitionne de vous offrir les meilleures normes possibles. Pour nous assurer que nous continuons à répondre à votre attente, nous avons besoin de quelques renseignements de votre part. Nous vous demandons simplement de consacrer un instant pour répondre au questionnaire ci-après et de nous le retourner par fax au +41 22 919 03 00 ou par courrier à l'adresse ci-dessous. Merci !

Centre du Service Clientèle (CSC)

Commission Electrotechnique Internationale

3, rue de Varembé

1211 Genève 20

Suisse

ou

Télécopie: **CEI/CSC** +41 22 919 03 00

Nous vous remercions de la contribution que vous voudrez bien apporter ainsi à la Normalisation Internationale.

A Prioritaire

Nicht frankieren
Ne pas affranchir



Non affrancare
No stamp required

RÉPONSE PAYÉE

SUISSE

Centre du Service Clientèle (CSC)

Commission Electrotechnique Internationale

3, rue de Varembé

1211 GENÈVE 20

Suisse



Q1 Veuillez ne mentionner qu'**UNE SEULE NORME** et indiquer son numéro exact:
(ex. 60601-1-1)
.....

Q2 En tant qu'acheteur de cette norme, quelle est votre fonction?
(cochez tout ce qui convient)
Je suis le/un:

- agent d'un service d'achat ☐
- bibliothécaire ☐
- chercheur ☐
- ingénieur concepteur ☐
- ingénieur sécurité ☐
- ingénieur d'essais ☐
- spécialiste en marketing ☐
- autre(s).....

Q3 Je travaille:
(cochez tout ce qui convient)

- dans l'industrie ☐
- comme consultant ☐
- pour un gouvernement ☐
- pour un organisme d'essais/ certification ☐
- dans un service public ☐
- dans l'enseignement ☐
- comme militaire ☐
- autre(s).....

Q4 Cette norme sera utilisée pour/comme
(cochez tout ce qui convient)

- ouvrage de référence ☐
- une recherche de produit ☐
- une étude/développement de produit ☐
- des spécifications ☐
- des soumissions ☐
- une évaluation de la qualité ☐
- une certification ☐
- une documentation technique ☐
- une thèse ☐
- la fabrication ☐
- autre(s).....

Q5 Cette norme répond-elle à vos besoins:
(une seule réponse)

- pas du tout ☐
- à peu près ☐
- assez bien ☐
- parfaitement ☐

Q6 Si vous avez répondu PAS DU TOUT à Q5, c'est pour la/les raison(s) suivantes:
(cochez tout ce qui convient)

- la norme a besoin d'être révisée ☐
- la norme est incomplète ☐
- la norme est trop théorique ☐
- la norme est trop superficielle ☐
- le titre est équivoque ☐
- je n'ai pas fait le bon choix ☐
- autre(s)

Q7 Veuillez évaluer chacun des critères ci-dessous en utilisant les chiffres
(1) inacceptable,
(2) au-dessous de la moyenne,
(3) moyen,
(4) au-dessus de la moyenne,
(5) exceptionnel,
(6) sans objet

- publication en temps opportun
- qualité de la rédaction.....
- contenu technique
- disposition logique du contenu
- tableaux, diagrammes, graphiques, figures
- autre(s)

Q8 Je lis/utilise: (une seule réponse)

- uniquement le texte français ☐
- uniquement le texte anglais ☐
- les textes anglais et français ☐

Q9 Veuillez nous faire part de vos observations éventuelles sur la CEI:

-
-
-
-
-



ISBN 2-8318-8750-X



ICS 01.080.30
