

Graphical symbols for diagrams - Part 12: Binary logic elements

Graphical symbols for diagrams - Part 12: Binary logic elements

EESTI STANDARDI EESSÕNA

NATIONAL FOREWORD

Käesolev Eesti standard EVS-EN 60617-12:2004 sisaldab Euroopa standardi EN 60617-12:1998 ingliskeelset teksti. Käesolev dokument on jõustatud 20.01.2004 ja selle kohta on avaldatud teade Eesti standardiorganisatsiooni ametlikus väljaandes. Standard on kättesaadav Eesti standardiorganisatsioonist.	This Estonian standard EVS-EN 60617-12:2004 consists of the English text of the European standard EN 60617-12:1998. This document is endorsed on 20.01.2004 with the notification being published in the official publication of the Estonian national standardisation organisation. The standard is available from Estonian standardisation organisation.
--	---

Käsitlusala: Contains graphical symbols to represent dependency notation, combinative and sequential elements, as well as complex-function elements. Please note that parts 2 to 11 are available in database format	Scope: Contains graphical symbols to represent dependency notation, combinative and sequential elements, as well as complex-function elements. Please note that parts 2 to 11 are available in database format
--	--

ICS 01.080.30, 29.020

Võtmesõnad: binary logic, electric diagram, electrical symbol, logic operation

Foreword

The text of document 3A/407/FDIS, future edition 3 of IEC 60617-12, prepared by SC 3A, Graphical symbols for diagrams, of IEC TC 3, Documentation and graphical symbols, was submitted to the IEC-CENELEC parallel vote and was approved by CENELEC on 1996-03-05.

The text of document 3A/431/FDIS, which has been included in the International Standard IEC 60617-12:1997, was submitted to the formal vote (as prAA) and was approved for inclusion in EN 60617-12 on 1998-08-01.

The following dates were fixed:

- latest date by which the EN has to be implemented
at national level by publication of an identical
national standard or by endorsement (dop) 1999-08-01
- latest date by which the national standards conflicting
with the EN have to be withdrawn (dow) 2001-08-01

Annexes designated "normative" are part of the body of the standard.

Annexes designated "informative" are given for information only.

In this standard, annex ZA is normative and annexes A, B and C are informative.

Annex ZA has been added by CENELEC.

Endorsement notice

The text of the International Standard IEC 60617-12:1997 was approved by CENELEC as a European Standard without any modification.

Annex ZA (normative)

Normative references to international publications with their corresponding European publications

This European Standard incorporates by dated or undated reference, provisions from other publications. These normative references are cited at the appropriate places in the text and the publications are listed hereafter. For dated references, subsequent amendments to or revisions of any of these publications apply to this European Standard only when incorporated in it by amendment or revision. For undated references the latest edition of the publication referred to applies (including amendments).

NOTE: When an international publication has been modified by common modifications, indicated by (mod), the relevant EN/HD applies.

<u>Publication</u>	<u>Year</u>	<u>Title</u>	<u>EN/HD</u>	<u>Year</u>
IEC 60617-2	1996	Graphical symbols for diagrams Part 2: Symbol elements, qualifying symbols and other symbols having general application	EN 60617-2	1996
IEC 60617-3	1996	Part 3: Conductors and connecting devices	EN 60617-3	1996
IEC 60617-10	1996	Part 10: Telecommunication: Transmission	EN 60617-10	1996
IEC 60617-13	1993	Part 13: Analogue elements	EN 60617-13	1993
IEC 61082-1	1991	Preparation of documents used in electrotechnology Part 1: General requirements	EN 61082-1	1993
IEC 61082-2	1993	Part 2: Function-oriented diagrams	EN 61082-2	1994
ISO 31-11	1992	Quantities and units Part 11: Mathematical signs and symbols for use in the physical sciences and technology	-	-

Graphical symbols for diagrams
Part 12: Binary logic elements
(IEC 60617-12:1997)

Symboles graphiques pour schémas
Partie 12: Eléments logiques binaires
(CEI 60617-12:1997)

Graphische Symbole für Schaltpläne
Teil 12: Binäre Logikbausteine
(IEC 60617-12:1997)

This European Standard was approved by CENELEC on 1998-08-01. CENELEC members are bound to comply with the CEN/CENELEC Internal Regulations which stipulate the conditions for giving this European Standard the status of a national standard without any alteration.

Up-to-date lists and bibliographical references concerning such national standards may be obtained on application to the Central Secretariat or to any CENELEC member.

This European Standard exists in three official versions (English, French, German). A version in any other language made by translation under the responsibility of a CENELEC member into its own language and notified to the Central Secretariat has the same status as the official versions.

CENELEC members are the national electrotechnical committees of Austria, Belgium, Czech Republic, Denmark, Finland, France, Germany, Greece, Iceland, Ireland, Italy, Luxembourg, Netherlands, Norway, Portugal, Spain, Sweden, Switzerland and United Kingdom.

CENELEC

European Committee for Electrotechnical Standardization
Comité Européen de Normalisation Electrotechnique
Europäisches Komitee für Elektrotechnische Normung

Central Secretariat: rue de Stassart 35, B - 1050 Brussels

**NORME
INTERNATIONALE**

**CEI
IEC**

**INTERNATIONAL
STANDARD**

60617-12

Troisième édition
Third edition
1997-12

Symboles graphiques pour schémas –

**Partie 12:
Opérateurs logiques binaires**

Graphical symbols for diagrams –

**Part 12:
Binary logic elements**



Numéro de référence
Reference number
CEI/IEC 60617-12:1997

Numéros des publications

Depuis le 1er janvier 1997, les publications de la CEI sont numérotées à partir de 60000.

Publications 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.

Validité de la présente publication

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 la date de reconfirmation de la publication sont disponibles dans le Catalogue de la CEI.

Les renseignements relatifs à ces révisions, à l'établissement des éditions révisées et aux amendements peuvent être obtenus auprès des Comités nationaux de la CEI et dans les documents ci-dessous:

- **Bulletin de la CEI**
- **Annuaire de la CEI**
Accès en ligne*
- **Catalogue des publications de la CEI**
Publié annuellement et mis à jour régulièrement (Accès en ligne)*

Terminologie, symboles graphiques et littéraux

En ce qui concerne la terminologie générale, le lecteur se reportera à la CEI 60050: *Vocabulaire Electrotechnique International* (VEI).

Pour les symboles graphiques, les symboles littéraux et les signes d'usage général approuvés par la CEI, le lecteur consultera la CEI 60027: *Symboles littéraux à utiliser en électrotechnique*, la CEI 60417: *Symboles graphiques utilisables sur le matériel. Index, relevé et compilation des feuilles individuelles*, et la CEI 60617: *Symboles graphiques pour schémas*.

Publications de la CEI établies par le même comité d'études

L'attention du lecteur est attirée sur les listes figurant à la fin de cette publication, qui énumèrent les publications de la CEI préparées par le comité d'études qui a établi la présente publication.

* Voir adresse «site web» sur la page de titre.

Numbering

As from 1 January 1997 all IEC publications are issued with a designation in the 60000 series.

Consolidated publications

Consolidated versions of some IEC publications including amendments are available. 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.

Validity of this publication

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 the date of the reconfirmation of the publication is available in the IEC catalogue.

Information on the revision work, the issue of revised editions and amendments may be obtained from IEC National Committees and from the following IEC sources:

- **IEC Bulletin**
- **IEC Yearbook**
On-line access*
- **Catalogue of IEC publications**
Published yearly with regular updates (On-line access)*

Terminology, graphical and letter symbols

For general terminology, readers are referred to IEC 60050: *International Electrotechnical Vocabulary* (IEV).

For graphical symbols, and letter symbols and signs approved by the IEC for general use, readers are referred to publications IEC 60027: *Letter symbols to be used in electrical technology*, IEC 60417: *Graphical symbols for use on equipment. Index, survey and compilation of the single sheets* and IEC 60617: *Graphical symbols for diagrams*.

IEC publications prepared by the same technical committee

The attention of readers is drawn to the end pages of this publication which list the IEC publications issued by the technical committee which has prepared the present publication.

* See web site address on title page.

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC**

60617-12

Troisième édition
Third edition
1997-12

Symboles graphiques pour schémas –

**Partie 12:
Opérateurs logiques binaires**

Graphical symbols for diagrams –

**Part 12:
Binary logic elements**

© IEC 1997 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
Telefax: +41 22 919 0300

3, rue de Varembe Geneva, Switzerland
e-mail: inmail@iec.ch IEC web site <http://www.iec.ch>



Commission Electrotechnique Internationale
International Electrotechnical Commission
Международная Электротехническая Комиссия

CODE PRIX
PRICE CODE **XF**

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

SOMMAIRE

	Pages
AVANT-PROPOS	6
INTRODUCTION	8
Chapitre I : Généralités	
1 Domaine d'application	10
1A Références normatives	10
2 Notes générales	10
3 Explication de termes	12
Chapitre II : Formation des symboles	
4 Composition d'un symbole	14
5 Cadres	18
6 Emploi et associations de cadres	19
Chapitre III : Symboles distinctifs associés aux accès et connexions internes	
7 Négation, polarité logique et entrée dynamique	28
8 Connexions internes	31
9 Symboles intérieurs aux cadres	38
10 Accès non concernés par une information logique binaire, sens de propagation de l'information	69
Chapitre IV : Notation de dépendance	
11 Exposé	72
12 Convention	72
13 Types de dépendances	74
14 Dépendance ET	78
15 Dépendance OU	81
16 Dépendance de NÉGATION	82
17 Dépendance d'INTERCONNEXION	83
17A Dépendance de TRANSMISSION	85
18 Dépendance de COMMANDE	88
19 Dépendance MISE À UN et dépendance MISE À ZÉRO	90
20 Dépendance de VALIDATION	93
21 Dépendance de MODE	94
22 Comparaison entre les influences C, EN, et M sur les entrées	98
23 Dépendance ADRESSE	98
24 Techniques particulières de symbolisation pour la notation de dépendance	104
25 Ordre de marquages des accès	107

CONTENTS

	Page
FOREWORD	7
INTRODUCTION	9
 Chapter I : General	
1 Scope	11
1A Normative references	11
2 General notes	11
3 Explanation of terms	13
 Chapter II : Symbol construction	
4 Composition of the symbol	15
5 Outlines	18
6 Use and combination of outlines	19
 Chapter III : Qualifying symbols associated with inputs, outputs, and other connections	
7 Negation, logic polarity and dynamic input	28
8 Internal connections	31
9 Symbols inside the outline	38
10 Non-logic connections and signal-flow indicators	69
 Chapter IV : Dependency notation	
11 General explanation	72
12 Convention	72
13 Types of dependency	74
14 AND dependency	78
15 OR dependency	81
16 NEGATE dependency	82
17 INTERCONNECTION dependency	83
17A TRANSMISSION dependency	85
18 CONTROL dependency	88
19 SET and RESET dependency	90
20 ENABLE dependency	93
21 MODE dependency	94
22 Comparison of C-, EN- and M-effects on inputs	98
23 ADDRESS dependency	98
24 Special techniques used in dependency notation	104
25 The ordering of labels associated with inputs and with outputs	107

Chapitre V : Opérateurs combinatoires et séquentiels

26	Notes générales	115
27	Opérateurs combinatoires	116
28	Exemples d'opérateurs combinatoires	120
29	Exemples d'amplificateurs, émetteurs, récepteurs et commutateurs électroniques	126
30	Opérateurs à hystérésis	131
31	Exemples d'opérateurs à hystérésis	131
32	Convertisseurs de code, transcodeurs	133
33	Exemples de transcodeurs	144
34	Convertisseur de niveau de signal avec ou sans séparation électrique	150
35	Exemples de convertisseurs de niveau de signal	150
36	Multiplexeurs et démultiplexeurs	151
37	Exemples de multiplexeurs et démultiplexeurs	153
38	Opérateurs arithmétiques	157
39	Exemples d'opérateurs arithmétiques	159
40	Opérateurs binaires à retard	165
41	Opérateurs bistables	167
42	Exemples d'opérateurs bistables	169
43	Indication de propriétés particulières d'opérateurs bistables à la mise sous tension	173
44	Opérateurs monostables	174
45	Exemples d'opérateurs monostables	175
46	Opérateurs astables	176
47	Exemples d'opérateurs astables	178
48	Registres à décalage et compteurs	179
49	Exemples de registres à décalage et de compteurs	181
50	Mémoires	191
51	Exemples de mémoires	193
52	Afficheurs	203
53	Exemples d'afficheurs	205

Chapitre VI : Opérateurs pour fonctions complexes

54	Symbole général et règles de base	209
55	Indicateurs de bus et représentation de voies de données	216
56	Exemples d'opérateurs de fonctions complexes	220

Annexes

A	Index alphabétique français	222
B	Index alphabétique anglais	237
C	Index des dispositifs où sont figurés les symboles	243

Chapter V : Combinative and sequential elements

26	General notes	115
27	Combinative elements	116
28	Examples of combinative elements	120
29	Examples of buffers, drivers, receivers, and bidirectional switches	126
30	Elements with hysteresis	131
31	Examples of elements with hysteresis	131
32	Coders, code converters	133
33	Examples of code converters	144
34	Signal-level converters with or without electrical isolation	150
35	Examples of signal-level converters	150
36	Multiplexers and demultiplexers	151
37	Examples of multiplexers and demultiplexers	153
38	Arithmetic elements	157
39	Examples of arithmetic elements	159
40	Binary delay elements	165
41	Bistable elements	167
42	Examples of bistable elements	169
43	Indication of special switching properties of bistable elements	173
44	Monostable elements	174
45	Examples of monostable elements	175
46	Astable elements	176
47	Examples of astable elements	178
48	Shift registers and counters	179
49	Examples of shift registers and counters	181
50	Memories	191
51	Examples of memories	193
52	Display elements	203
53	Examples of display elements	205

Chapter VI : Complex-function elements

54	General symbol and basic rules	209
55	Bus indicators and data path representation	216
56	Examples of complex-function elements	220

Annexes

A	French alphabetical index	222
B	English alphabetical index	237
C	Index of devices for which symbols are shown	243

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

SYMBOLES GRAPHIQUES POUR SCHÉMAS –

Partie 12 : Opérateurs logiques binaires

AVANT-PROPOS

- 1) La CEI (Commission Électrotechnique Internationale) 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. 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 des questions techniques, représentent, dans la mesure du possible, un accord international sur les sujets étudiés, étant donné que les Comités nationaux intéressés sont représentés dans chaque comité d'études.
- 3) Les documents produits se présentent sous la forme de recommandations internationales; ils sont publiés comme normes, rapports techniques ou guides et agréés comme tels par les Comités nationaux.
- 4) Dans le but d'encourager l'unification internationale, les Comités nationaux de la CEI s'engagent à appliquer de façon transparente, dans toute la mesure possible, les Normes internationales de la CEI dans leurs normes nationales et régionales. Toute divergence entre la norme de la CEI et la norme nationale ou régionale correspondante doit être indiquée en termes clairs dans cette dernière.
- 5) La CEI n'a fixé aucune procédure concernant le marquage comme indication d'approbation et sa responsabilité n'est pas engagée quand un matériel est déclaré conforme à l'une de ses normes.
- 6) L'attention est attirée sur le fait que certains des éléments de la présente Norme internationale 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 60617-12 a été établie par le sous-comité 3A : Symboles graphiques pour schémas, du comité d'études 3 de la CEI : Documentation et symboles graphiques.

Cette troisième édition annule et remplace la deuxième édition parue en 1991, l'amendement 1 (1992) et l'amendement 2 (1994). Cette troisième édition constitue une révision technique.

Le texte de la présente norme est issu des documents suivants :

FDIS	Rapports de vote
3A/407/FDIS	3A/429/RVD
3A/431/FDIS	3A/463/RVD

Les rapports de vote indiqués dans le tableau ci-dessus donnent toute information sur le vote ayant abouti à l'approbation de cette norme.

Les annexes A, B et C sont données uniquement à titre d'information.

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

GRAPHICAL SYMBOLS FOR DIAGRAMS –**Part 12: Binary logic elements**

FOREWORD

- 1) The IEC (International Electrotechnical Commission) is a worldwide organization for standardization comprising all national electrotechnical committees (IEC National Committees). The object of the IEC is to promote international cooperation on all questions concerning standardization in the electrical and electronic fields. To this end and in addition to other activities, the IEC publishes International Standards. 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. The 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 the 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 National Committees.
- 3) The documents produced have the form of recommendations for international use and are published in the form of standards, technical reports or guides and they are accepted by the National Committees in that sense.
- 4) In order to promote international unification, IEC National Committees undertake to apply IEC International Standards transparently to the maximum extent possible in their national and regional standards. Any divergence between the IEC Standard and the corresponding national or regional standard shall be clearly indicated in the latter.
- 5) The IEC provides no marking procedure to indicate its approval and cannot be rendered responsible for any equipment declared to be in conformity with one of its standards.
- 6) Attention is drawn to the possibility that some of the elements of this International Standard may be the subject of patent rights. The IEC shall not be held responsible for identifying any or all such patent rights.

International Standard IEC 60617-12 has been prepared by sub-committee 3A: Graphical symbols for diagrams, of IEC technical committee 3: Documentation and graphical symbols.

This third edition cancels and replaces the second edition, published in 1991, amendment 1 (1992), and amendment 2 (1994). This third edition constitutes a technical revision.

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

FDIS	Reports on voting
3A/407/FDIS	3A/429/RVD
3A/431/FDIS	3A/463/RVD

Full information on the voting for the approval of this standard can be found in the reports on voting indicated in the above table.

Annexes A, B and C are for information only.

INTRODUCTION

La présente Norme internationale constitue un élément d'une série qui traite de symboles graphiques pour schémas.

Cette série comporte les parties suivantes :

Partie 1 : Généralités, index général. Tables de correspondance

Partie 2 : Eléments de symboles, symboles distinctifs et autres symboles d'application générale

Partie 3 : Conducteurs et dispositifs de connexion

Partie 4 : Composants passifs

Partie 5 : Semiconducteurs et tubes électroniques

Partie 6 : Production, transformation et conversion de l'énergie électrique

Partie 7 : Appareillage et dispositifs de commande et de protection

Partie 8 : Appareils de mesure, lampes et dispositifs de signalisation

Partie 9 : Télécommunications: Commutation et équipements périphériques

Partie 10 : Télécommunications: Transmission

Partie 11 : Schémas et plans d'installation, architecturaux et topographiques

Partie 12 : Opérateurs logiques binaires

Partie 13 : Opérateurs analogiques

INTRODUCTION

This International Standard forms an element of a series which deals with graphical symbols for diagrams.

The series consists of the following parts:

- Part 1: General information, general index. Cross-reference tables
- Part 2: Symbol elements, qualifying symbols and other symbols having general application
- Part 3: Conductors and connecting devices
- Part 4: Passive components
- Part 5: Semiconductors and electron tubes
- Part 6: Production and conversion of electrical energy
- Part 7: Switchgear, controlgear and protective devices
- Part 8: Measuring instruments, lamps and signalling devices
- Part 9: Telecommunications: Switching and peripheral equipment
- Part 10: Telecommunications: Transmission
- Part 11: Architectural and topographical installation plans and diagrams
- Part 12: Binary logic elements
- Part 13: Analogue elements

SYMBOLES GRAPHIQUES POUR SCHÉMAS –

Partie 12 : Opérateurs logiques binaires

Chapitre I : Généralités

1 Domaine d'application

La présente partie de la CEI 60617 contient des symboles graphiques établis pour représenter des fonctions logiques. Ces symboles sont également destinés à représenter les dispositifs physiques capables de réaliser lesdites fonctions. Les symboles visent les dispositifs électriques mais peuvent pour la plupart être appliqués à des dispositifs non électriques, par exemple pneumatiques, hydrauliques ou mécaniques.

1A Références normatives

Les documents normatifs suivants contiennent des dispositions qui, par suite de la référence qui y est faite, constituent des dispositions valables pour la présente partie de la CEI 60617. Au moment de la publication, les éditions indiquées étaient en vigueur. Tout document normatif est sujet à révision et les parties prenantes aux accords fondés sur la présente partie de la CEI 60617 sont invitées à rechercher la possibilité d'appliquer les éditions les plus récentes des documents normatifs indiqués ci-après. Les membres de la CEI et de l'ISO possèdent le registre des Normes internationales en vigueur.

- CEI 60617-2 : 1996, *Symboles graphiques pour schémas – Partie 2 : Eléments de symboles, symboles distinctifs et autre symboles d'application générale*
- CEI 60617-3 : 1996, *Symboles graphiques pour schémas – Partie 3 : Conducteurs et dispositifs de liaison*
- CEI 60617-10 : 1996, *Symboles graphiques pour schémas – Partie 10 : Télécommunications : Transmission*
- CEI 60617-13 : 1993, *Symboles graphiques pour schémas – Partie 13 : Opérateurs analogiques*
- CEI 61082-1 : 1991, *Etablissement des documents utilisés en électrotechnique – Partie 1 : Prescriptions générales*
- CEI 61082-2 : 1993, *Etablissement des documents utilisés en électrotechnique – Partie 2 : Schémas adaptés à la fonction*
- ISO 31-11 : 1992, *Grandeurs et unités – Partie 11 : Signes et symboles mathématiques à employer dans les sciences physiques et dans la technique*

2 Notes générales

2.1 Les symboles conformes à la CEI 60117-15 : Symboles graphiques recommandés : Quinzième partie: Opérateurs logiques binaires, seront encore nécessaires pour une période transitoire prolongée mais devraient être progressivement remplacés par les symboles représentés dans la présente norme. Bien que déconseillé, l'emploi d'autres symboles définis par des normes nationales, notamment les symboles se distinguant par la forme des cadres à la place des symboles 12-27-01, 12-27-02, 12-27-09, 12-27-10, 12-27-11, 12-27-12, 12-28-01, 12-28-02 et 12-28-04, n'est

GRAPHICAL SYMBOLS FOR DIAGRAMS – Part 12: Binary logic elements

Chapter I: General

1 Scope

This part of IEC 60617 contains graphical symbols that have been developed to represent logic functions. They are intended also to represent physical devices or combinations of physical devices capable of carrying out these functions. The symbols have been prepared with a view to electrical applications, but many can also be applied to non-electrical devices, for example pneumatic, hydraulic or mechanical.

1A Normative references

The following normative documents contain provisions which, through reference in this text, constitute provisions of this part of IEC 60617. At the time of publication, the editions indicated were valid. All normative documents are subject to revision, and parties to agreements based on this part of IEC 60617 are encouraged to investigate the possibility of applying the most recent editions of the normative documents listed below. Members of IEC and ISO maintain registers of currently valid International Standards.

IEC 60617-2: 1996, *Graphical symbols for diagrams – Part 2: Symbol elements, qualifying symbols and other symbols having general application*

IEC 60617-3: 1996, *Graphical symbols for diagrams – Part 3: Conductors and connecting devices*

IEC 60617-10: 1996, *Graphical symbols for diagrams – Part 10: Telecommunication: Transmission*

IEC 60617-13: 1993, *Graphical symbols for diagrams – Part 13: Analogue elements*

IEC 61082-1: 1991, *Preparation of documents used in electrotechnology – Part 1: General requirements*

IEC 61082-2: 1993, *Preparation of documents used in electrotechnology – Part 2: Function-oriented diagrams*

ISO 31-11: 1992, *Quantities and units – Part 11: Mathematical signs and symbols for use in the physical sciences and technology*

2 General notes

2.1 Symbols in accordance with the superseded IEC 60117-15: Recommended Graphical Symbols, Part 15: Binary Logic Elements, will be required for a prolonged changeover period but should be progressively superseded by the symbols given in this standard. Although non-preferred, the use of other symbols recognized by official national standards, that is distinctive shapes in place of symbols 12-27-01, 12-27-02, 12-27-09, 12-27-10, 12-27-11, 12-27-12, 12-28-01, 12-28-02 and 12-28-04, shall not be considered to be in contradiction with this standard. Usage of these other