

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

(affiliée à l'Organisation Internationale de Normalisation — ISO)

NORME DE LA CEI

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

(affiliated to the International Organization for Standardization — ISO)

IEC STANDARD

Publication 117-15A

1975

Premier complément à la Publication 117-15 (1972)

Symboles graphiques recommandés

Quinzième partie : Opérateurs logiques binaires

First supplement to Publication 117-15 (1972)

Recommended graphical symbols

Part 15: Binary logic elements



Droits de reproduction réservés — Copyright - all rights reserved

Bureau Central de la Commission Electrotechnique Internationale

1, rue de Varembé

Genève, Suisse

Révision de la présente publication

Le contenu technique des publications de la CEI est constamment revu par la Commission afin d'assurer qu'il reflète bien l'état actuel de la technique.

Les renseignements relatifs à ce travail de révision, à l'établissement des éditions révisées et aux mises à jour peuvent être obtenus auprès des Comités nationaux de la CEI et en consultant les documents ci-dessous:

- **Bulletin de la CEI**
- **Rapport d'activité de la CEI**
Publié annuellement
- **Catalogue des publications de la CEI**
Publié annuellement

Terminologie utilisée dans la présente publication

Seuls sont définis ici les termes spéciaux se rapportant à la présente publication.

En ce qui concerne la terminologie générale, le lecteur se reportera à la Publication 50 de la CEI: Vocabulaire Electrotechnique International (V.E.I.), qui est établie sous forme de chapitres séparés traitant chacun d'un sujet défini, l'Index général étant publié séparément. Des détails complets sur le V.E.I. peuvent être obtenus sur demande.

Symboles graphiques et littéraux

Seuls les symboles graphiques et littéraux spéciaux sont inclus dans la présente publication.

Le recueil complet des symboles graphiques approuvés par la CEI fait l'objet de la Publication 117 de la CEI.

Les symboles littéraux et autres signes approuvés par la CEI font l'objet de la Publication 27 de la CEI.

Autres publications de la CEI établies par le même Comité d'Etudes

L'attention du lecteur est attirée sur la page 3 de la couverture, qui énumère les autres publications de la CEI préparées par le Comité d'Etudes qui a établi la présente publication.

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

- **IEC Bulletin**
- **Report on IEC Activities**
Published yearly
- **Catalogue of IEC Publications**
Published yearly

Terminology used in this publication

Only special terms required for the purpose of this publication are defined herein.

For general terminology, readers are referred to IEC Publication 50: International Electrotechnical Vocabulary (I.E.V.), which is issued in the form of separate chapters each dealing with a specific field, the General Index being published as a separate booklet. Full details of the I.E.V. will be supplied on request.

Graphical and letter symbols

Only special graphical and letter symbols are included in this publication.

The complete series of graphical symbols approved by the IEC is given in IEC Publication 117.

Letter symbols and other signs approved by the IEC are contained in IEC Publication 27.

Other IEC publications prepared by the same Technical Committee

The attention of readers is drawn to the inside of the back cover, which lists other IEC publications issued by the Technical Committee which has prepared the present publication.

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

(affiliée à l'Organisation Internationale de Normalisation — ISO)

NORME DE LA CEI

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

(affiliated to the International Organization for Standardization — ISO)

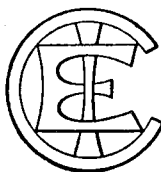
IEC STANDARD

Publication 117-15A

1975

Premier complément à la Publication 117-15 (1972)
Symboles graphiques recommandés
Quinzième partie : Opérateurs logiques binaires

First supplement to Publication 117-15 (1972)
Recommended graphical symbols
Part 15: Binary logic elements



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.

Bureau Central de la Commission Electrotechnique Internationale

1, rue de Varembe
Genève, Suisse

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

PREMIER COMPLÉMENT À LA PUBLICATION 117-15 (1972)

SYMBOLES GRAPHIQUES RECOMMANDÉS

Quinzième partie : Opérateurs logiques binaires

PRÉAMBULE

- 1) Les décisions ou accords officiels de la CEI en ce qui concerne les questions techniques, préparés par des Comités d'Etudes où sont représentés tous les Comités nationaux s'intéressant à ces questions, expriment dans la plus grande mesure possible un accord international sur les sujets examinés.
- 2) Ces décisions constituent des recommandations internationales et sont agréées comme telles par les Comités nationaux.
- 3) Dans le but d'encourager l'unification internationale, la CEI exprime le vœu que tous les Comités nationaux adoptent dans leurs règles nationales le texte de la recommandation de la CEI, dans la mesure où les conditions nationales le permettent. Toute divergence entre la recommandation de la CEI et la règle nationale correspondante doit, dans la mesure du possible, être indiquée en termes clairs dans cette dernière.

PRÉFACE

La présente publication a été établie par le Sous-Comité 3A: Symboles graphiques pour schémas, du Comité d'Etudes N° 3 de la CEI: Symboles graphiques.

Les projets de la présente publication furent discutés lors d'une réunion tenue à Helsinki en 1971. A la suite de cette réunion, un projet, document 3A(Bureau Central)19, fut soumis à l'approbation des Comités nationaux suivant la Règle des Six Mois en août 1972. Des modifications, documents 3A(Bureau Central)45 et 46, furent soumises à l'approbation des Comités nationaux suivant la Procédure des Deux Mois en août 1974, ainsi qu'un projet complémentaire 3A(Bureau Central)47 soumis à l'approbation des Comités nationaux suivant la Règle des Six Mois en août 1974.

Les pays suivants se sont prononcés explicitement en faveur de la publication:

Allemagne	Japon
Autriche	Pays-Bas
Belgique	Portugal
Danemark	Roumanie
Egypte	Royaume-Uni
Etats-Unis d'Amérique	Suède
Finlande	Suisse
France	Tchécoslovaquie
Israël	Turquie
Italie	

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

FIRST SUPPLEMENT TO PUBLICATION 117-15 (1972)

RECOMMENDED GRAPHICAL SYMBOLS

Part 15 : Binary logic elements

FOREWORD

- 1) The formal decisions or agreements of the IEC on technical matters, prepared by Technical Committees on which all the National Committees having a special interest therein are represented, express, as nearly as possible, an international consensus of opinion on the subjects dealt with.
- 2) They have the form of recommendations for international use and they are accepted by the National Committees in that sense.
- 3) In order to promote international unification, the IEC expresses the wish that all National Committees should adopt the text of the IEC recommendation for their national rules in so far as national conditions will permit. Any divergence between the IEC recommendation and the corresponding national rules should, as far as possible, be clearly indicated in the latter.

PREFACE

This publication has been prepared by Sub-Committee 3A, Graphical Symbols for Diagrams, of IEC Technical Committee No. 3, Graphical Symbols.

Drafts of this publication were discussed at the meeting held in Helsinki in 1971. As a result of this latter meeting, a draft, document 3A(Central Office)19, was submitted to the National Committees for approval under the Six Months' Rule in August 1972. Amendments, documents 3A(Central Office)45 and 46, were submitted to the National Committees for approval under the Two Months' Procedure in August 1974. A further project, document 3A(Central Office)47, was also submitted to National Committees for approval under the Six Months' Rule in August 1974.

The following countries voted explicitly in favour of publication:

Austria
Belgium
Czechoslovakia
Denmark
Egypt
Finland
France
Germany
Israel
Italy

Japan
Netherlands
Portugal
Romania
Sweden
Switzerland
Turkey
United Kingdom
United States of America

**PREMIER COMPLÉMENT
À LA PUBLICATION 117-15 (1972)**

SYMBOLES GRAPHIQUES RECOMMANDÉS
Quinzième partie: Opérateurs logiques binaires

Page 2

SOMMAIRE

Entre les chapitres IV et V, insérer le chapitre suivant:

CHAPITRE IVA: NOTATION DE DÉPENDANCE

Au chapitre VI, ajouter la section suivante:

Section C — Opérateurs astables

Après le chapitre VI, ajouter les chapitres suivants:

CHAPITRE VII: SYMBOLES POUR FONCTIONS
COMPLEXES

Section A — Symbole des commandes communes

Section B — Registres à décalage et compteurs.

CHAPITRE VIII: DIVERS

Section A — Opérateur à seuil (trigger de Schmitt)

Section B — Amplificateurs

Page 6

4.1 Types de logiques

Modifier la première ligne comme suit:

Un opérateur binaire est une entité physique pour laquelle les relations entre "entrées et sorties" sont...

Page 8

5.1.2 Un symbole distinctif de l'opérateur

Modifier la dernière ligne comme suit:

voir article 6.

**FIRST SUPPLEMENT
TO PUBLICATION 117-15 (1972)**

RECOMMENDED GRAPHICAL SYMBOLS
Part 15: Binary logic elements

Page 3

CONTENTS

Between Chapters IV and V, add the following chapter:

CHAPTER IVA: DEPENDENCY NOTATION

In Chapter VI, add the following section:

Section C — Astable elements

After Chapter VI, add the following chapters:

CHAPTER VII: SYMBOLS FOR COMPLEX FUNCTIONS

Section A — Common control block

Section B — Shift registers and counters

CHAPTER VIII: MISCELLANEOUS

Section A — Threshold detector (Schmitt trigger)

Section B — Amplifiers

Editorial amendment to the French text only.

Page 9

5.1.2 A qualifying symbol denoting the function

Amend the last line as follows:

see Clause 6.

Page 11

Symbole 1602

Dans la légende, ajouter à la fin du premier alinéa:

... avec les conventions suivantes, s'il existe seulement un sens de propagation des informations à l'intérieur de cette combinaison d'opérateurs:

Modification rédactionnelle concernant le texte anglais seulement.

Après le symbole 1602, ajouter l'article suivant:

8a Symboles distinctifs dans un groupement d'opérateurs

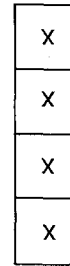
Pour un groupement d'opérateurs ayant les mêmes symboles distinctifs il suffit d'inscrire ceux-ci une seule fois pour l'un de ces opérateurs, de préférence dans le premier ou dans le dernier.

8a.1 Exemple



Equivaut à :

Is equivalent to :



Symbol 1602

In the description, add at the end of the first paragraph:

... but the following rules must be observed if there is only one direction of information flow within the combination of elements:

In the description, modify the beginning of the last paragraph:

– There is a single logic connection, without logic negation, when the line...

After symbol 1602, add the following clause:

8a Qualifying symbols in arrays of elements

In an array of elements having the same qualifying symbol, it is sufficient to show the qualifying symbol in only one of the elements preferably in the first or the last.

8a.1 Example

Page 14

14. Dualité

Ajouter à la fin de a):

Dans ce cas, le symbole complémentaire de négation ne doit pas être utilisé.

Ajouter à la fin de b):

Dans ce cas, le symbole complémentaire de polarité ne doit pas être utilisé; le symbole complémentaire de négation est utilisé où il est nécessaire.

14. Duality

Add at the end of a):

In this case, the negation indicator shall not be used.

Add at the end of b):

In this case, the polarity indicator shall not be used; the negation indicator is used where necessary.

Après l'article 20, ajouter l'article et les symboles suivants:

After Clause 20, add the following clause and symbols:

20a. Groupement de circuits d'entrées véhiculant la même information

Quand il est nécessaire de représenter des circuits d'entrées distincts qui changent toujours simultanément d'état, ces circuits peuvent être représentés groupés par le symbole 1621.

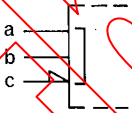
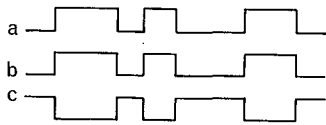
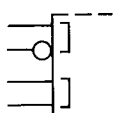
20a. Two or more lines carrying the same bit of information

When it is required to show an input by means of several distinct lines which are related in such way that if one changes, the others invariably change their states, these lines may be represented grouped by symbol 1621.

No.	Symbole Symbol	Légende Description
1621		Symbole regroupant des circuits qui véhiculent la même information. Symbol for the grouping of lines carrying the same bit of information.

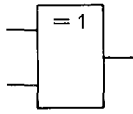
20a.1 Exemples

20a.1 Examples

1622		
1623		Opérateur à trois circuits d'entrée, dont deux véhiculent la même information, le troisième une information différente. Element with two inputs, one of which consists of two lines carrying the same bit of information.
1624		Opérateur à quatre circuits d'entrée groupés deux par deux, chaque groupe véhiculant la même information. Element with two inputs, each consisting of two lines carrying the same bit of information.

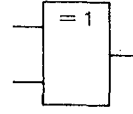
Page 22

Symbole 1636



Du fait des confusions résultant de l'emploi du terme OU exclusif pour plus de deux entrées, le symbole 1636 est modifié en figurant seulement deux entrées.

Symbol 1636



Because of the confusion arising when the term Exclusive OR is applied to an element having more than two inputs, symbol 1636 is amended to show only two inputs.

Page 24

Modifier le titre des symboles:

- 1642: ET-NON, exprimé par ET avec le symbole complémentaire de négation à la sortie.
- 1643: ET avec symboles complémentaires de polarité sur les entrées.
- 1644: NI, exprimée par OU avec symbole complémentaire de négation à la sortie.

Amend the title of symbols:

- 1642: NAND, i.e. AND with negated output.
- 1643: AND with polarity indicators at the inputs.
- 1644: NOR, i.e. OR with negated output.

Après la page 25, ajouter le chapitre suivant:

After page 25, add the following chapter:

CHAPITRE IVA: NOTATION DE DÉPENDANCE
CHAPTER IVA: DEPENDENCY NOTATION

21f. Explication*

La notation de dépendance est un moyen d'obtenir des symboles simplifiés pour des éléments complexes, en faisant ressortir la relation entre différentes entrées, différentes sorties ou des entrées et des sorties, sans indiquer tous les éléments et connexions concernés. Plus particulièrement conçus pour les opérateurs complexes, la notation de dépendance ne doit pas être substituée aux symboles d'opérateurs combinatoires élémentaires utilisés séparément.

L'information fournie par la notation de dépendance complète celle qui est fournie par les symboles distinctifs sur la fonction de l'opérateur.

Dans la convention de la notation de dépendance, on utilisera les termes "influençant" et "influencé". Dans le cas où les entrées ou sorties qui doivent être considérées comme influençantes ou influencées ne sont pas évidentes, le choix est à faire de la façon qui paraît la plus convenable.

Du fait de la présence de boucles de réaction dans certains opérateurs complexes, des sorties peuvent avoir une influence sur des entrées ou d'autres sorties.

*Les articles 21a à 21e sont réservés aux codeurs.

21f. Explanation*

The dependency notation is a means of obtaining simplified symbols for complex elements by denoting the relationship between inputs, outputs or inputs and outputs, without actually showing all the elements and interconnections involved. Apart from its use in complex elements, the dependency notation should not be used to replace the symbols for combinative elements.

The information provided by dependency notation supplements that provided by the qualifying symbols for an element's function.

In the convention for the dependency notation, use will be made of the terms "affecting" and "affected". In the case where it is not evident which inputs or outputs must be considered as being the affecting or the affected ones, the choice may be made in any convenient way.

Because of the existence of feedback in some complex elements, outputs sometimes have an effect on inputs and other outputs.

*Clauses 21a to 21e will deal with coders.