

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

pas considéré comme contradictoire à la présente norme. Toutefois, l'emploi de tels symboles dans les symboles combinés d'opérateurs complexes (par exemple en figuration imbriquée) est vivement déconseillé.

2.2 Les définitions et correspondances entre états logiques et niveaux logiques sont données dans la CEI 61082-2.

2.3 La présente norme utilise les symboles 0 et 1 pour identifier les deux états logiques d'une variable binaire qui sont désignés par «état 0» et «état 1».

2.4 Une variable binaire peut s'identifier à une certaine grandeur physique pour laquelle deux domaines distincts peuvent être définis. Dans la présente norme, ces domaines sont identifiés à deux niveaux logiques H et L. H désigne le niveau le plus positif, L désigne le niveau le moins positif.

2.5 Dans le cas de système dans lequel les états logiques sont identifiés par d'autres caractéristiques (impulsions positives et négatives, présence ou absence d'une impulsion), H et L peuvent encore être utilisés ou être remplacés par une désignation mieux appropriée.

3 Explication de termes

Pour la compréhension de la suite de la présente norme, les trois notions suivantes sont nécessaires.

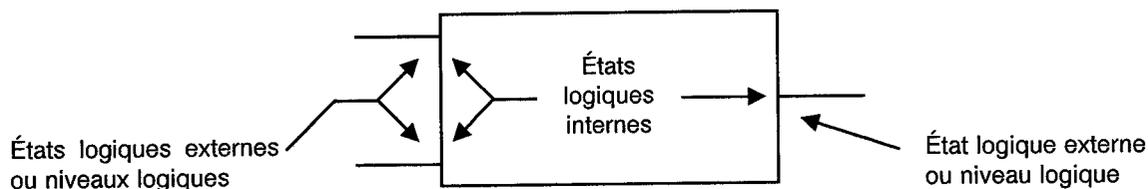
3.1 État logique interne : état logique réputé exister à l'intérieur du symbole à un accès (entrée ou sortie).

3.2 État logique externe : état logique réputé exister à l'extérieur du symbole:

- sur tout tracé d'entrée, avant tout symbole distinctif attaché à cette entrée, ou
- sur tout tracé de sortie, après tout symbole distinctif attaché à cette sortie.

3.3 Niveau logique : propriété physique réputée représenter un état logique d'une variable binaire (voir articles 2.3 et 2.4).

Illustration

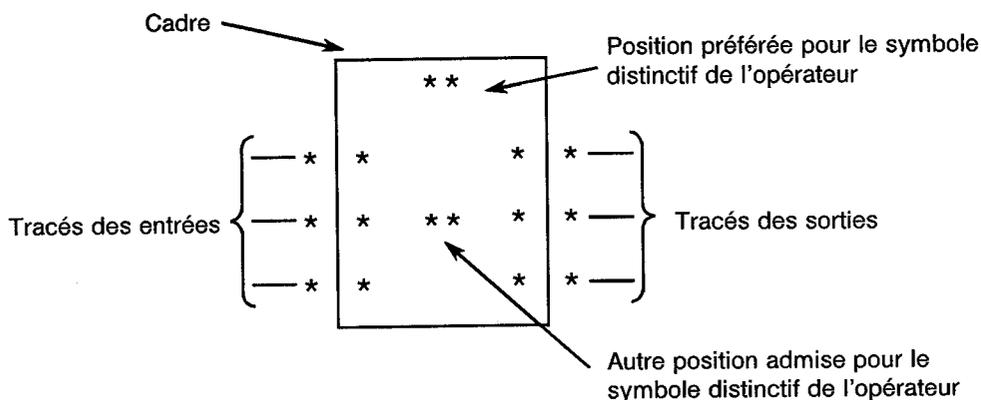


Chapitre II : Formation des symboles

4 Composition d'un symbole

4.1 Un symbole comprend un cadre, ou un groupement de cadres, complété de symboles distinctifs.

L'utilisation de ces symboles nécessite en outre le tracé des accès (entrées ou sorties).



Les astérisques simples (*) indiquent les positions possibles pour les symboles distinctifs intéressant les accès.

Un symbole distinctif de l'opérateur n'est pas nécessaire si et seulement si les symboles distinctifs associés aux accès définissent complètement la fonction de cet opérateur.

4.2 Des informations complémentaires peuvent être insérées dans le cadre comme précisé par la CEI 61082-1.

4.3 Une information non couverte par la présente norme concernant un accès donné peut être portée entre crochets à l'intérieur du cadre au droit de cet accès, à la suite de tout symbole distinctif s'appliquant à cet accès, s'il s'agit d'une entrée, et avant tout symbole distinctif s'il s'agit d'une sortie, comme figuré au symbole 12-28-14.

Une information complémentaire intéressant la fonction de l'opérateur peut être inscrite entre crochets à l'intérieur du cadre.

4.4 Toutes les sorties d'un opérateur unitaire ont le même état logique interne, déterminé par la fonction de l'opérateur, à moins d'une indication contraire, fournie par un symbole distinctif associé à une sortie et placée à l'intérieur du cadre. Dans un groupement d'opérateurs, les symboles distinctifs, qu'ils figurent explicitement ou soient seulement impliqués du fait des simplifications prévues à l'article 6.3, sont également à considérer.

4.5 Dans de nombreuses figures, des lettres minuscules qui ne font pas partie du symbole apparaissent à l'extérieur du cadre; elles sont ajoutées dans le seul but d'identifier les accès référencés dans les légendes.

4.6 Dans la présente norme, les symboles et légendes sont destinés à une direction de propagation de l'information de la gauche vers la droite. Si, au contraire, un symbole est destiné à une direction de propagation de l'information de la droite vers la gauche, ce fait est indiqué explicitement dans la légende du symbole ou par le symbole lui-même.

En interprétant un symbole, on doit supposer, sauf indication contraire, qu'un accès figuré à gauche par rapport au sens normal de lecture des notations à l'intérieur d'un symbole est une entrée, et

qu'un accès figuré à droite est une sortie. Il est permis de figurer des entrées à droite et des sorties à gauche si cette représentation sert la mise en pages du schéma ou est une meilleure expression de la structure de l'opérateur.

La direction de propagation de l'information doit être impliquée ou représentée clairement. L'indication explicite peut être donnée par l'utilisation de symboles distinctifs qui sont propres à l'indication de la direction de propagation de l'information (tels que les symboles définis uniquement pour des entrées ou pour des sorties, ou des symboles distinctifs de l'opérateur qui indiquent la direction de propagation de l'information) ou par d'autres symboles connectés à l'accès sur le schéma.

Si la direction de propagation de l'information sur une ligne terminale n'est pas claire, cette ligne doit être marquée par une flèche (symbole 02-05-01 de la CEI 60617-2) indiquant la direction de propagation de l'information ou par le symbole pour la propagation bilatérale de l'information (symbole 12-10-02), selon l'application. Aucune flèche ne doit toucher le cadre ni aucun autre symbole distinctif. Voir, par exemple, le symbole 12-29-06.

4.7 Les symboles suivants doivent être orientés comme il est décrit ou indiqué dans la présente norme en ce qui concerne les entrées, sorties et cadres des éléments représentés, c'est-à-dire que ces symboles, conjointement avec leurs lignes terminales associées, doivent être renversés quand la direction de propagation de l'information est renversée :

10-15-01	Amplificateur, symbole général (voir la CEI 60617-10)
12-07-01	Négation logique, figurée sur une entrée
à	
12-07-09	Entrée dynamique avec indicateur de polarité
inclus	
12-08-01	Connexion interne
à	
12-08-06	Sortie interne (sortie virtuelle)
inclus	
12-09-08A	Sortie avec amplification particulière
12-09-08B	Entrée avec amplification particulière
12-09-24	Groupement numérique d'entrée à plusieurs bits
12-09-25	Groupement numérique de sorties à plusieurs bits
12-09-47	Groupement de liaison d'entrée
12-09-48	Groupement de liaison de sortie
12-55-01	Indicateur de bus, unilatéral

Voir, par exemple, le symbole 12-07-03 et sa version renversée 12-07-05.

Tout autre symbole distinctif doit être orienté comme représenté dans la présente norme en ce qui concerne le texte à l'intérieur de l'élément.

Pour des informations supplémentaires concernant l'orientation des symboles, voir 4.3.4 de la CEI 1082-1.