



IEC 62744

Edition 1.0 2014-11

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE



HORIZONTAL STANDARD

NORME HORIZONTALE

Representation of states of objects by graphical symbols

Représentation d'états d'objets par des symboles graphiques

INTERNATIONAL
ELECTROTECHNICAL
COMMISSION

COMMISSION
ELECTROTECHNIQUE
INTERNATIONALE

PRICE CODE
CODE PRIX



ICS 01.080.20

ISBN 978-2-8322-1935-5

**Warning! Make sure that you obtained this publication from an authorized distributor.
Attention! Veuillez vous assurer que vous avez obtenu cette publication via un distributeur agréé.**

CONTENTS

FOREWORD.....	4
INTRODUCTION.....	6
1 Scope.....	7
2 Normative references	7
3 Terms, definitions and abbreviations	8
3.1 Terms and definitions.....	8
3.2 Abbreviations	12
4 General	12
5 Reasons for dynamic representation of objects.....	13
5.1 General.....	13
5.2 Change of state of an object in the supervised process.....	13
5.3 Operators command/action	14
5.4 Time controlled activities	15
5.5 Sporadic change	15
6 Area of application.....	16
6.1 General.....	16
6.2 SCADA user interface	16
6.3 Process control user interface.....	16
6.4 Engineering and configuration tool interface	16
6.5 Different operator displays of product with interactive functions	16
6.6 Graphical symbols related to safety signal words such as danger, warning and caution.....	17
6.6.1 Graphical symbols related to safety	17
6.6.2 Symbols in alarm and signalling displays	18
6.7 Representation of actuators	18
6.7.1 General	18
6.7.2 Recommended location of information associated with graphical symbols	18
6.8 Instructions for use in electronic form.....	20
7 Types of presentation – Rules and examples.....	20
7.1 General.....	20
7.2 Change of shape.....	21
7.2.1 General	21
7.2.2 Usage of symbols	21
7.3 Change of colours.....	21
7.3.1 General	21
7.3.2 Use of background colours	22
7.3.3 Colour contrast.....	22
7.3.4 Operational states and associated recommended colours.....	22
7.3.5 Flashing	22
7.4 Change size.....	23
7.5 Acoustic codes.....	23
7.6 Actuators as parts of a pictorial presentation on a video display unit.....	23
7.7 Add-in or change letters/text	23
7.8 Combination of presentation types on the same graphical symbol.....	24
8 Consideration of regional or national legislation.....	28

Annex A (informative) Example of presentation of a graphical symbol in different forms for use on equipment	29
Bibliography.....	30
Figure 1 – Example of changing the operational state from OFF to ON	15
Figure 2 – Recommended location of information associated with graphical symbols	19
Figure 3 – Examples of graphical symbols including related information	20
Table 1 – Generic operational states used during operation of an object (informative / exemplary).....	13
Table 2 – General principles for meaning of basic shapes.....	17
Table 3 – Meaning of indication codes with respect to the operational states	25
Table A.1 – Example of presentation of the graphical symbol ISO 7000-0034 representing different operational temperature states	29

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

**REPRESENTATION OF STATES OF
OBJECTS BY GRAPHICAL SYMBOLS****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 itself does not provide any attestation of conformity. Independent certification bodies provide conformity assessment services and, in some areas, access to IEC marks of conformity. IEC is not responsible for any services carried out by independent certification bodies.
- 6) All users should ensure that they have the latest edition of this publication.
- 7) No liability shall attach to IEC or its directors, employees, servants or agents including individual experts and members of its technical committees and IEC National Committees for any personal injury, property damage or other damage of any nature whatsoever, whether direct or indirect, or for costs (including legal fees) and expenses arising out of the publication, use of, or reliance upon, this IEC Publication or any other IEC Publications.
- 8) Attention is drawn to the Normative references cited in this publication. Use of the referenced publications is indispensable for the correct application of this publication.
- 9) Attention is drawn to the possibility that some of the elements of this IEC Publication may be the subject of patent rights. IEC shall not be held responsible for identifying any or all such patent rights.

International Standard IEC 62744 has been prepared by IEC technical committee 3: Information structures, documentation and graphical symbols.

It has the status of a horizontal standard in accordance with IEC Guide 108.

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

FDIS	Report on voting
3/1194A/FDIS	3/1205/RVD

Full information on the voting for the approval of this standard 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 stability 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.

IMPORTANT – The 'colour inside' logo on the cover page of this publication indicates that it contains colours which are considered to be useful for the correct understanding of its contents. Users should therefore print this document using a colour printer.

INTRODUCTION

This international standard deals with the representation of operational states of objects by standardized graphical symbols. The graphical symbols presented in standards like IEC 60417, IEC 60617 and ISO 14617 are actually presented in a static form. This standard establishes rules and recommendations for how objects being represented by graphical symbols can be presented with a dynamic behaviour indicating the operational states of objects occurring in practice. This standard provides guidance for developers and designers of graphical symbols, for example in IEC 60617, ISO 14617, IEC 60417 or any other pictorial representation of an object if being requested to consider additional forms for the presentation of operational states.

This standard also provides information relevant to designers of HMI systems, to be installed in rooms with appropriate ambient conditions (e.g. used for supervising systems).

This standard does not define rules for the design of static graphical symbols for diagrams as provided in IEC 61082 and the ISO/IEC 81714 series or for icons and graphical symbols for use on equipment as provided in IEC 60417, ISO 7000 and in the ISO/IEC 11581 series.

This standard does not define a list indicating which existing graphical symbols are available to be used to represent objects in their operational states following the rules established in this standard.

REPRESENTATION OF STATES OF OBJECTS BY GRAPHICAL SYMBOLS

1 Scope

This international standard provides generic rules for the representation of states of objects by graphical symbols standardized in IEC 60617, ISO 14617, IEC 60417, for example, and for future graphical symbols included in these standards.

NOTE 1 Graphical symbols in IEC 60617, ISO 14617 and IEC 60417 are mostly presented with a single graphic, not representing the different operational states of objects occurring during their life cycle, e.g. in operation, of the object that the graphical symbol represents.

NOTE 2 The graphical symbols in IEC 60617 and ISO 14617 are – at the time of writing of the first edition of this standard – generally shown in the operational state “not energized”.

NOTE 3 Within the different periods of an object within its life cycle, i.e. design, manufacturing, operation, disposal, each period counts with different states. However, this standard focuses only on those states occurring during the active operation period from an object put into service until it is taken out of service.

This horizontal standard has the purpose of:

- ensuring the coherence of the corpus of standardization documents;
- avoiding duplication of work and contradictory requirements.

The standard provides operational states of an object as examples that typically occur and which need to be represented by standardized graphical symbols and defines generic rules to be applied. It specifies which types of presentation facilities are recommended to present the different operational states to humans.

States concerning the different types of alarm, their classification and management are not dealt with in this standard.

This standard does neither define rules for the design of static graphical symbols for diagrams as provided in IEC 61082 and the ISO/IEC 81714 series nor for icons and graphical symbols for use on equipment as provided in IEC 60417, ISO 7000 and in the ISO/IEC 11581 series.

This horizontal standard is primarily intended for use by technical committees in the preparation of standards in accordance with the principles laid down in IEC Guide 108.

One of the responsibilities of a technical committee is, wherever applicable, to make use of horizontal standards in the preparation of its publications. The content of this horizontal standard will not apply unless specifically referred to or included in the relevant publications.

2 Normative references

The following documents, in whole or in part, are normatively referenced in this document and are indispensable for its application. For dated references, only the edition cited applies. For undated references, the latest edition of the referenced document (including any amendments) applies.

IEC 60073:2002, *Basic and safety principles for man-machine interface, marking and identification – Coding principles for indicators and actuators*

IEC 60417, *Graphical symbols for use on equipment*. Available from <http://www.graphical-symbols.info/equipment>

IEC 60617, *Graphical symbols for diagrams*. Available from [IEC 60617 – Graphical Symbols for Diagrams](#)

IEC 61360-4, *Standard data element types with associated classification scheme for electric components – Part 4: IEC reference collection of standard data element types and component classes*. Available from <http://std.iec.ch/iec61360>

IEC Guide 108, *Guidelines for ensuring the coherency of IEC publications - Application of horizontal standards*

ISO 14617 (all parts), *Graphical symbols for diagrams*;

ISO 7000, *Graphical symbols for use on equipment – Index and synopsis; Registered symbols*

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS	34
INTRODUCTION	36
1 Domaine d'application	37
2 Références normatives	37
3 Termes, définitions et abréviations	38
3.1 Termes et définitions	38
3.2 Abréviations	42
4 Généralités	42
5 Raisons de la représentation dynamique des objets	43
5.1 Généralités	43
5.2 Changement d'état d'un objet dans le processus surveillé	43
5.3 Commande/action d'opérateurs	45
5.4 Activités à commande temporelle	46
5.5 Changement sporadique	47
6 Domaine d'application	47
6.1 Généralités	47
6.2 Interface utilisateur SCADA	47
6.3 Interface utilisateur de commande de processus	47
6.4 Interface d'outils d'ingénierie et de configuration	47
6.5 Différents affichages opérateur de produit avec fonctions interactives	48
6.6 Symboles graphiques relatifs à des mots indicateurs se rapportant à la sécurité tels que danger, alarme et attention	48
6.6.1 Symboles graphiques relatifs à la sécurité	48
6.6.2 Symboles dans les affichages d'alarme et de signalisation	49
6.7 Représentation des organes de commande	49
6.7.1 Généralités	49
6.7.2 Emplacement recommandé pour les informations associées à des symboles graphiques	50
6.8 Instructions d'utilisation sous forme électronique	51
7 Types of présentation – Règles et exemples	52
7.1 Généralités	52
7.2 Changement de forme	52
7.2.1 Généralités	52
7.2.2 Usage des symboles	52
7.3 Changement de couleurs	53
7.3.1 Généralités	53
7.3.2 Utilisation de couleurs d'arrière-plan	53
7.3.3 Contraste des couleurs	53
7.3.4 États opérationnels et couleurs recommandées associées	54
7.3.5 Clignotement	54
7.4 Changement de taille	54
7.5 Codes acoustiques	54
7.6 Organes de commande comme parties intégrantes d'une représentation picturale sur une unité d'affichage vidéo	55
7.7 Lettres/texte d'accompagnement ou de changement	55
7.8 Combinaison de types de présentation sur le même symbole graphique	55

8	Prise en considération de la législation régionale ou nationale	59
Annexe A (informative)	Exemple de présentation d'un symbole graphique sous différentes formes utilisables sur le matériel	60
Bibliographie.....		61
Figure 1	– Exemple de changement d'état opérationnel de OFF (arrêt) à ON (marche)	46
Figure 2	– Emplacement recommandé pour les informations associées à des symboles graphiques	50
Figure 3	– Exemples de symboles graphiques incluant des informations connexes	51
Tableau 1	– États opérationnels génériques utilisés au cours de l'exploitation d'un objet (informatif / exemplaire)	43
Tableau 2	– Principes généraux pour la signification des formes de base	49
Tableau 3	– Signification des codes d'indication par rapport aux états opérationnels	56
Tableau A.1	– Exemple de présentation du symbole graphique ISO 7000-0034 représentant différents états de température opérationnels	60

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

REPRÉSENTATION D'ÉTATS D'OBJETS PAR DES SYMBOLES GRAPHIQUES

AVANT-PROPOS

- 1) La Commission Electrotechnique Internationale (IEC) est une organisation mondiale de normalisation composée de l'ensemble des comités électrotechniques nationaux (Comités nationaux de l'IEC). L'IEC 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, l'IEC – 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 l'IEC"). 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 l'IEC, participent également aux travaux. L'IEC 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 l'IEC concernant les questions techniques représentent, dans la mesure du possible, un accord international sur les sujets étudiés, étant donné que les Comités nationaux de l'IEC intéressés sont représentés dans chaque comité d'études.
- 3) Les Publications de l'IEC se présentent sous la forme de recommandations internationales et sont agréées comme telles par les Comités nationaux de l'IEC. Tous les efforts raisonnables sont entrepris afin que l'IEC s'assure de l'exactitude du contenu technique de ses publications; l'IEC 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 l'IEC s'engagent, dans toute la mesure possible, à appliquer de façon transparente les Publications de l'IEC dans leurs publications nationales et régionales. Toutes divergences entre toutes Publications de l'IEC et toutes publications nationales ou régionales correspondantes doivent être indiquées en termes clairs dans ces dernières.
- 5) L'IEC elle-même ne fournit aucune attestation de conformité. Des organismes de certification indépendants fournissent des services d'évaluation de conformité et, dans certains secteurs, accèdent aux marques de conformité de l'IEC. L'IEC n'est responsable d'aucun des services effectués par les organismes de certification indépendants.
- 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 l'IEC, 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 l'IEC, 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 l'IEC ou de toute autre Publication de l'IEC, 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 l'IEC peuvent faire l'objet de droits de brevet. L'IEC ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de brevets et de ne pas avoir signalé leur existence.

La Norme internationale IEC 62744 a été établie par le comité d'études 3 de l'IEC: Structures d'informations, documentation et symboles graphiques.

Elle a le statut d'une norme horizontale conformément au Guide 108 de l'IEC.

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

FDIS	Rapport de vote
3/1194A/FDIS	3/1205/RVD

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

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

Le comité a décidé que le contenu de cette publication ne sera pas modifié avant la date de stabilité indiquée sur le site web de l'IEC 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.

IMPORTANT – Le logo "*colour inside*" qui se trouve sur la page de couverture de cette publication indique qu'elle contient des couleurs qui sont considérées comme utiles à une bonne compréhension de son contenu. Les utilisateurs devraient, par conséquent, imprimer cette publication en utilisant une imprimante couleur.

INTRODUCTION

La présente Norme internationale traite de la représentation des états opérationnels d'objets par des symboles graphiques normalisés. Les symboles graphiques représentés dans les normes comme l'IEC 60417, l'IEC 60617 et l'ISO 14617 le sont effectivement sous une forme statique. La présente norme établit les règles et les recommandations relatives à la manière dont les objets représentés par des symboles graphiques peuvent être présentés avec un comportement dynamique indiquant les états opérationnels d'objets qui se produisent dans la pratique. La présente norme fournit un guide aux développeurs et concepteurs de symboles graphiques par exemple dans les représentations selon les normes IEC 60617, ISO 14617, IEC 60417 ou toute autre représentation picturale d'un objet s'il est demandé de prendre en considération des formes complémentaires de représentation des états opérationnels.

La présente norme fournit également des informations utiles aux concepteurs de systèmes IHM ("interface homme-machine") devant être installés dans des salles dans des conditions ambiantes appropriées, lesdits systèmes étant utilisés (par exemple, pour surveiller des systèmes).

La présente norme ne définit pas les règles pour la conception des symboles graphiques statiques pour des schémas donnés dans les séries de normes IEC 61082 et ISO/IEC 81714 ou pour les icônes et symboles graphiques utilisables sur les matériels fournis dans les séries de normes IEC 60417, ISO 7000 et ISO/IEC 11581.

La présente norme ne définit pas de liste indiquant quels symboles graphiques existants sont disponibles pour être utilisés pour représenter des objets dans leurs états opérationnels selon les règles établies dans la présente norme.

REPRÉSENTATION D'ÉTATS D'OBJETS PAR DES SYMBOLES GRAPHIQUES

1 Domaine d'application

La présente Norme internationale fournit les règles génériques pour la représentation d'états d'objets par des symboles graphiques normalisés dans les normes IEC 60617, ISO 14617, IEC 60417, par exemple, et pour les symboles graphiques futurs inclus dans ces normes.

NOTE 1 Des symboles graphiques dans les normes IEC 60617, ISO 14617 et IEC 60417 sont surtout représentés avec un seul graphique, qui ne représente pas les différents états opérationnels d'objets qui se produisent au cours de leur cycle de vie – par exemple, en exploitation – de l'objet que le symbole graphique représente.

NOTE 2 Les symboles graphiques dans l'IEC 60617 et dans l'ISO 14617 sont – au moment de la rédaction de la première édition de la présente norme – montrés généralement dans l'état opérationnel "non alimenté en énergie".

NOTE 3 Au cours des différentes périodes d'un objet dans son cycle de vie, à savoir conception, fabrication, exploitation, mise au rebut, chaque période compte avec différents états. Cependant, la présente norme est seulement axée sur les états qui se produisent pendant la période d'exploitation active d'un objet allant de sa mise en service à sa sortie de service.

La présente norme horizontale vise à:

- assurer la cohérence du corpus des documents de normalisation;
- éviter la duplication du travail et les exigences contradictoires.

La norme fournit les états opérationnels d'un objet à titre d'exemples qui se produisent typiquement et qu'il est nécessaire de représenter par des symboles graphiques normalisés. Elle définit également les règles génériques à appliquer. Elle spécifie les types de moyens de représentation recommandés pour présenter les différents états opérationnels aux êtres humains.

Les états concernant les différents types d'alarme, leur classification et leur gestion ne sont pas traités dans la présente norme.

La présente norme ne définit de règles ni pour la conception des symboles graphiques statiques pour des schémas donnés dans les séries de normes IEC 61082 et ISO/IEC 81714 ni pour les icônes et symboles graphiques utilisables sur les matériels fournis dans les séries de normes IEC 60417, ISO 7000 et ISO/IEC 11581.

Cette norme horizontale est essentiellement destinée à l'usage des comités d'études dans l'élaboration des normes, conformément aux principes établis dans le Guide IEC 108.

Une des responsabilités d'un comité d'études est, partout où cela est possible, de se servir des normes horizontales lors de l'élaboration de ses publications. Le contenu de cette norme horizontale ne s'appliquera pas, à moins qu'il ne soit spécifiquement désigné ou inclus dans les publications concernées.

2 Références normatives

Les documents suivants sont cités en référence de manière normative, en intégralité ou en partie, dans le présent document et sont indispensables pour son application. 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).

IEC 60073:2002, *Principes fondamentaux et de sécurité pour l'interface homme-machine, le marquage et l'identification – Principes de codage pour les indicateurs et les organes de commande*

IEC 60417, *Symboles graphiques utilisables sur le matériel*. Disponible à <http://www.graphical-symbols.info/equipment>

IEC 60617, *Symboles graphiques pour schémas*. Disponible à [IEC 60617 – Graphical Symbols for Diagrams](#)

IEC 61360-4, *Types normalisés d'éléments de données avec plan de classification pour composants électriques – Partie 4: Collection de référence IEC des types normalisés d'éléments de données, des classes de composants et des termes*. Disponible à <http://std.iec.ch/iec61360>

IEC Guide 108, *Lignes directrices pour assurer la cohérence des publications de la CEI – Application des normes horizontales*

ISO 14617 (toutes les parties), *Symboles graphiques pour schémas*;

ISO 7000, *Symboles graphiques utilisables sur le matériel – Index and synopsis; Symboles enregistrés*