

**NORME  
INTERNATIONALE  
INTERNATIONAL  
STANDARD**

**CEI  
IEC  
73**

Quatrième édition  
Fourth edition  
1991-04

---

---

**PUBLICATION FONDAMENTALE DE SÉCURITÉ  
BASIC SAFETY PUBLICATION**

---

---

**Codage des dispositifs indicateurs  
et des organes de commande  
par couleurs et moyens supplémentaires**

**Coding of indicating devices  
and actuators  
by colours and supplementary means**



Numéro de référence  
Reference number  
CEI/IEC 73 1991

## 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**
- **Annuaire de la CEI**
- **Catalogue des publications de la CEI**  
Publié annuellement

## Terminologie

En ce qui concerne la terminologie générale, le lecteur se reportera à la Publication 50 de la CEI: Vocabulaire Electrotechnique International (VEI), 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 VEI peuvent être obtenus sur demande

Les termes et définitions figurant dans la présente publication ont été soit repris du VEI, soit spécifiquement approuvés aux fins de cette publication

## Symboles graphiques et littéraux

Pour les symboles graphiques, symboles littéraux et signes d'usage général approuvés par la CEI, le lecteur consultera:

- la Publication 27 de la CEI: Symboles littéraux à utiliser en électrotechnique;
- la Publication 617 de la CEI: Symboles graphiques pour schémas

Les symboles et signes contenus dans la présente publication ont été soit repris des Publications 27 ou 617 de la CEI, soit spécifiquement approuvés aux fins de cette publication

## Publications de la CEI établies par le même Comité d'Etudes

L'attention du lecteur est attirée sur le deuxième feuillet de la couverture, qui énumère les 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**
- **IEC Yearbook**
- **Catalogue of IEC Publications**  
Published yearly

## Terminology

For general terminology, readers are referred to IEC Publication 50: International Electrotechnical Vocabulary (IEV), 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 IEV will be supplied on request

The terms and definitions contained in the present publication have either been taken from the IEV or have been specifically approved for the purpose of this publication

## Graphical and letter symbols

For graphical symbols, and letter symbols and signs approved by the IEC for general use, readers are referred to:

- IEC Publication 27: Letter symbols to be used in electrical technology;
- IEC Publication 617: Graphical symbols for diagrams

The symbols and signs contained in the present publication have either been taken from IEC Publications 27 or 617, or have been specifically approved for the purpose of this publication

## IEC publications prepared by the same Technical Committee

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

**NORME  
INTERNATIONALE  
INTERNATIONAL  
STANDARD**

**CEI  
IEC  
73**

Quatrième édition  
Fourth edition  
1991-04

---

---

**PUBLICATION FONDAMENTALE DE SÉCURITÉ  
BASIC SAFETY PUBLICATION**

---

---

**Codage des dispositifs indicateurs  
et des organes de commande  
par couleurs et moyens supplémentaires**

**Coding of indicating devices  
and actuators  
by colours and supplementary means**

© CEI 1991 Droits de reproduction réservés — Copyright - all rights reserved

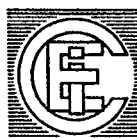
Aucune partie de cette publication ne peut être reproduite ni  
utilisée sous quelque forme que ce soit et par aucun pro-  
cédé électronique ou mécanique, y compris la photocopie et  
les microfilms, sans l'accord écrit de l'éditeur

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 3, rue de Varembé Genève, Suisse

---

---



Commission Electrotechnique Internationale  
International Electrotechnical Commission  
Международная Электротехническая Комиссия

## SOMMAIRE

|                                                                  | Pages |
|------------------------------------------------------------------|-------|
| AVANT-PROPOS                                                     | 4     |
| INTRODUCTION                                                     | 6     |
| <br>Articles                                                     |       |
| 1 Domaine d'application                                          | 8     |
| 2 Références normatives                                          | 8     |
| 3 Définitions                                                    | 10    |
| 4 Spécifications générales                                       | 12    |
| 4 1 Principes de codage                                          | 12    |
| 4 2 Codage par les couleurs                                      | 14    |
| 4 3 Choix des couleurs                                           | 16    |
| 4 4 Codification des informations par une lumière clignotante    | 18    |
| 4 5 Utilisation de moyens complémentaires aux couleurs           | 20    |
| 5 Dispositifs indicateurs                                        | 20    |
| 5 1 Modes d'utilisation                                          | 20    |
| 5 2 Prescriptions particulières pour les indicateurs mécaniques  | 26    |
| 6 Organes de commande                                            | 28    |
| 6 1 Organes de commande non lumineux                             | 28    |
| 6 2 Organes de commande lumineux                                 | 30    |
| 6 3 Organes de commande représentés sur écran                    | 34    |
| <br>Annexes                                                      |       |
| A Exemples pour l'application d'une information codée            | 36    |
| B Exemples de codage par des moyens complémentaires aux couleurs | 40    |

## CONTENTS

|                                                                               | Page |
|-------------------------------------------------------------------------------|------|
| FOREWORD                                                                      | 5    |
| INTRODUCTION                                                                  | 7    |
| Clause                                                                        |      |
| 1 Scope                                                                       | 9    |
| 2 Normative references                                                        | 9    |
| 3 Definitions                                                                 | 11   |
| 4 General requirements                                                        | 13   |
| 4 1 Coding principles                                                         | 13   |
| 4 2 Coding by colours                                                         | 15   |
| 4 3 Choice of colours                                                         | 17   |
| 4 4 Information coding with flashing light                                    | 19   |
| 4 5 Use of means supplementary to colour                                      | 21   |
| 5 Indicating devices                                                          | 21   |
| 5 1 Mode of use                                                               | 21   |
| 5 2 Special requirements for mechanical indicators                            | 27   |
| 6 Actuators                                                                   | 29   |
| 6 1 Non-illuminated actuators                                                 | 29   |
| 6 2 Illuminated actuators                                                     | 31   |
| 6 3 Actuators as a part of a pictorial presentation on a video display screen | 35   |
| Annexes                                                                       |      |
| A Examples for the application of information coding                          | 37   |
| B Examples of coding by supplementary means to colour                         | 41   |

## COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

### CODAGE DES DISPOSITIFS INDICATEURS ET DES ORGANES DE COMMANDE PAR COULEURS ET MOYENS SUPPLÉMENTAIRES

#### AVANT-PROPOS

- 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
- 4) La CEI n'a fixé aucune procédure concernant le marquage comme indication d'approbation et sa responsabilité n'est pas engagée quand il est déclaré qu'un matériel est conforme à l'une de ses recommandations

La présente Norme internationale a été établie par le Comité d'Etudes n° 16 de la CEI Marques des bornes et autres marques d'identification

Elle remplace la troisième édition, parue en 1984

Elle a le statut d'une publication fondamentale de sécurité conformément au Guide CEI 104

Le texte de cette norme est issu de l'édition précédente et des documents suivants:

| Règle des Six Mois | Rapport de vote |
|--------------------|-----------------|
| 16(BC)70           | 16(BC)71        |

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

Les annexes A et B sont informatives

## INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

CODING OF INDICATING DEVICES AND ACTUATORS  
BY COLOURS AND SUPPLEMENTARY MEANS

## 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
- 4) The IEC has not laid down any procedure concerning marking as an indication of approval and has no responsibility when an item of equipment is declared to comply with one of its recommendations

This International Standard has been prepared by IEC Technical Committee No 16:  
Terminal markings and other identifications

It replaces the third edition issued in 1984

It has the status of a basic safety publication in accordance with IEC Guide 104

The text of this standard is based on the previous edition and the following documents

| Six Months' Rule | Report on Voting |
|------------------|------------------|
| 16(CO)70         | 16(CO)71         |

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

Annexes A and B are informative

## INTRODUCTION

Supervision et intervention sont les principales tâches du personnel responsable d'un équipement électrique de surveillance et de commande

Les dispositifs indicateurs pour la représentation des conditions et les organes de commande pour permettre d'intervenir dans les conditions normales de fonctionnement et en cas de défaut sont essentiels dans ce but

La représentation des informations doit satisfaire aux besoins des utilisateurs pour les tâches de surveillance et de commande qu'ils doivent accomplir, par exemple, dans les processus industriels étendus

La sécurité et les aspects ergonomiques doivent aussi être pris en compte. La seule utilisation des couleurs est souvent insuffisante pour permettre une représentation sans équivoque des conditions. Lorsque cela est nécessaire, les couleurs doivent être complétées par d'autres moyens.

En plus d'un marquage non ambigu des dispositifs indicateurs et des organes de commande, il est spécifié un système clair et homogène de codage par couleurs et par moyens supplémentaires.

Le choix d'un code dépendra de l'information qu'il est prévu de faire connaître. Cela peut concerner l'état de l'équipement (ou d'une de ses parties), la condition du processus et/ou les effets que cette condition a sur les personnes, les biens et l'environnement.

L'utilisateur est appelé à décider sur lequel de ces critères de codage son application doit se fonder.

## INTRODUCTION

Supervision and intervention are the principal tasks of personnel engaged in the monitoring and operation of electrical equipment

Indicating devices for the representation of conditions, and actuators to enable intervention under normal and fault conditions, are essential to this purpose

The information presented shall meet the needs of the users for the monitoring and operating tasks which they are required to perform, for example, of extensive industrial processes

Safety and ergonomic aspects also have to be taken into account. The use of colours alone is often insufficient to ensure unambiguous representation of information. Where necessary, colours shall be supplemented by other means

Apart from an unambiguous marking of the indicating devices and actuators there is a requirement for a clear and consistent system of coding by colours and supplementary means

The choice of a code will depend on the information which it is intended to impart. This may relate to the state of equipment (or part of it), to the condition of a process, and/or to the effects which this condition has on persons, property and the environment

The user is required to decide on which of these criteria the coding for his application is to be based

# **CODAGE DES DISPOSITIFS INDICATEURS ET DES ORGANES DE COMMANDE PAR COULEURS ET MOYENS SUPPLÉMENTAIRES**

## **1 Domaine d'application**

La présente Norme internationale établit des règles générales en vue d'attribuer une signification unique à certaines couleurs et à certains moyens supplémentaires pour les dispositifs de signalisation et les organes de commande de façon à

- accroître la sécurité des personnes, des biens et/ou de l'environnement en réalisant de façon sûre la surveillance et la commande de l'équipement,
- faciliter la surveillance et la commande adéquates d'un équipement ainsi que la maintenance du matériel,
- faciliter la reconnaissance rapide des conditions de commande et la position des organes de commande

La présente norme est d'application générale

- allant de cas simples de voyants de signalisation, boutons-poussoirs, indicateurs mécaniques, diodes électroluminescentes (DEL) ou consoles de visualisation jusqu'à ceux de pupitres de commande pouvant comprendre une large variété de dispositifs pour conduire une machine ou un processus,
- quand la sécurité des personnes, des biens et/ou de l'environnement est impliquée et aussi quand les couleurs et les moyens supplémentaires sont utilisés afin de faciliter la surveillance et la commande adéquates d'un équipement,
- quand un codage particulier est assigné par un Comité d'Etudes pour une fonction spécifique

Quand la sécurité des personnes, des biens et/ou de l'environnement est impliquée, le Comité d'Etudes concerné peut spécifier des prescriptions particulières dans le cadre de cette publication de sécurité fondamentale

## **2 Références normatives**

Les normes suivantes contiennent des dispositions qui, par suite de la référence qui y est faite, constituent des dispositions valables pour la présente Norme internationale. Au moment de la publication, les éditions indiquées étaient en vigueur. Toute norme est sujette à révision et les parties prenantes aux accords fondés sur la présente Norme internationale sont invitées à rechercher la possibilité d'appliquer les éditions les plus récentes des normes indiquées ci-après. Les membres de la CEI et de l'ISO possèdent le registre des Normes internationales en vigueur.

CEI Guide 104 1984, *Guide pour la rédaction des normes de sécurité, et rôle des Comités chargés de fonctions pilotes de sécurité et de fonctions groupées de sécurité*

CEI 50(441) 1973, *Vocabulaire Electrotechnique International (VEI) Chapitre 441 Appareillage et fusibles*

CEI 50(845) 1987, *Vocabulaire Electrotechnique International (VEI) Chapitre 845 Eclairage*

## **CODING OF INDICATING DEVICES AND ACTUATORS BY COLOURS AND SUPPLEMENTARY MEANS**

### **1 Scope**

This International Standard establishes general rules for assigning particular meanings to certain colours and supplementary means for indicating devices and actuators in order to

- increase the safety of persons, property and/or the environment through the safe monitoring and operation of the equipment,
- facilitate the proper monitoring, operation and maintenance of the equipment,
- facilitate the rapid recognition of operating conditions and actuator positions

This standard is for general application

- from simple cases such as single indicator lights, push-buttons, mechanical indicators, light emitting diodes (LEDs) or video display screens up to extensive control stations which may include a wide variety of devices for controlling a machine or process,
- where the safety of persons, property and/or the environment is involved, and also where colours and supplementary means are used to facilitate the proper monitoring and operating of equipment,
- where a particular kind of coding is to be assigned by a Technical Committee to a specific function

Where no safety of persons, property and/or environment is involved, the relevant Technical Committee may specify special requirements within the framework of this basic safety publication

### **2 Normative references**

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

IEC Guide 104 1984, *Guide to the drafting of safety standards, and the role of Committees with safety pilot functions and safety group functions*

IEC 50(441) 1984, *International Electrotechnical Vocabulary (IEV), Chapter 441 Switchgear, controlgear and fuses*

IEC 50(845) 1987, *International Electrotechnical Vocabulary (IEV), Chapter 845 Lighting*

CEI 204 *Équipement électrique des machines industrielles*

CEI 417 1973, *Symboles graphiques utilisables sur le matériel Index, relevé et compilation des feuilles individuelles*

CEI 447 1974, *Normalisation du sens de mouvement des organes de manoeuvre des appareils électriques*

CEI 617 *Symboles graphiques pour schémas*

ISO 3864 1984, *Couleurs et signaux de sécurité*

ISO 7000 1989, *Symboles graphiques utilisables sur le matériel - Index et tableau synoptique*

Publication CIE n° 2-2 (TC 1 6) 1975, *Couleurs des signaux lumineux*

### 3 Définitions

Pour les besoins de la présente norme, les définitions suivantes sont applicables

**3 1 dispositif indicateur** Dispositif mécanique, optique, électrique ou électronique fournissant une information visible ou audible

**3 2 organe de commande**<sup>1</sup> Partie du mécanisme transmetteur (d'un auxiliaire de commande) à laquelle un effort extérieur de manoeuvre est appliqué [VEI 441-15-22]

NOTE - L'organe de commande peut prendre la forme d'une poignée, d'un bouton, d'un bouton-poussoir, d'une roulette, d'un plongeur, etc

**3 3 indicateur mécanique** Dispositif indicateur qui fait partie intégrante d'un appareil mécanique ou électromécanique de connexion (par exemple disjoncteur) et qui indique si cet appareil est dans la position OUVERT ou dans la position FERMÉ ou dans une position intermédiaire (par exemple la position étoile d'un démarreur étoile-triangle) mais qui n'est pas utilisé comme organe de commande

**3 4 feu (de signalisation)** Dispositif conçu pour émettre un signal lumineux [VEI 845-11-05]

**3 5 diode électroluminescente (DEL)** Dispositif physique encapsulant une jonction p-n et émettant une radiation optique quand il est excité par un courant électrique [VEI 845-04-40 modifié]

**3 6 organe de commande lumineux** Organe de commande associé à une source de lumière donnant une indication visuelle par allumage La source de lumière peut dépendre ou être indépendante de l'action de l'organe de commande

<sup>1)</sup> Pour les besoins de cette norme, l'organe de commande dans le cas d'une visualisation interactive sur écran est considéré comme faisant partie de la visualisation représentant la fonction du dispositif de commande

IEC 204 *Electrical equipment of industrial machines*

IEC 417 1973, *Graphical symbols for use on equipment Index, survey and compilation of the single sheets*

IEC 447 1974, *Standard directions of movement for actuators which control the operation of electrical apparatus*

IEC 617 *Graphical symbols for diagrams*

ISO 3864 1984, *Safety colours and safety signs*

ISO 7000 1989, *Graphical symbols for use on equipment - Index and synopsis*

Publication CIE No 2-2 (TC 1 6) 1975, *Colors of light signals*

### 3 Definitions

For the purpose of this standard, the following definitions shall apply.

**3 1 Indicating device:** A mechanical, optical, electrical or electronic device providing visible or audible information

**3 2 actuator<sup>1</sup>** The part of the actuating system (of a control switch) to which an external force action is applied [IEV 441-15-22 modified]

NOTE - The actuator may take the form of a handle, knob, push-button, roller, plunger, etc

**3 3 mechanical indicator** Indicating device which forms an integral part of a mechanical or electro-mechanical switching device (e.g. circuit-breaker) and which indicates whether it is in the OPEN or CLOSED position or an intermediate position (e.g. star position of a star-delta starter) but which is not intended as a manual actuator

**3 4 signal light:** Object or apparatus designed to emit a light signal [IEV 845-11-05]

**3 5 light emitting diode (LED)** Solid state device embodying a p-n junction, emitting optical radiation when excited by an electric current [IEV 845-04-40]

**3 6 Illuminated actuator** Actuator with an integral light source giving visual indication by illumination. The operation of the light source may be related to or independent of the actuator action

---

<sup>1)</sup> For the purpose of this standard the actuator in the case of an interactive screen display is considered to be that part of the screen display which represents the actuator function

**3 7 teinte, tonalité (chromatique):** Attribut de la sensation visuelle selon lequel une surface paraît présenter une seule des couleurs perçues, rouge, jaune, vert ou bleu, ou des combinaisons de deux d'entre elles [VEI 845-02-35]

**3 8 luminosité** Attribut d'une sensation visuelle selon lequel une surface paraît émettre plus ou moins de lumière [VEI 845-02-28]

**3 9 saturation** Chromie d'une surface, évaluée relativement à sa luminosité [VEI 845-02-41]

NOTE - Pour un ensemble donné de conditions d'observation et pour des niveaux de luminance qui correspondent à la vision photopique, un stimulus de couleur d'une chromacité donnée présente approximativement la même saturation pour tous les niveaux de luminance sauf lorsque la luminosité est très élevée

### 3 10 contraste

1) Au sens perceptif Evaluation de la différence d'aspect de deux ou plusieurs parties du champ observé, juxtaposées dans l'espace ou dans le temps (d'où contraste de luminosité, contraste de clarté, contraste de couleur, contraste simultané, contraste successif, etc )

2) Au sens physique Grandeur associée au contraste de luminosité perçu, généralement définie par une formule faisant intervenir les luminances des stimulus considérés, par exemple  $\Delta L/L$  au voisinage du seuil de luminance, ou  $L_1/L_2$  pour des luminances beaucoup plus élevées [VEI 845-02-47]

**3 11 moyens supplémentaires** Les moyens supplémentaires au sens de cette norme sont des codes utilisant des formes, positions ou durées de signaux visibles ou bien le type, la fréquence et la durée de signaux audibles

## 4 Spécifications générales

### 4 1 Principes de codage

Des principes de codage doivent être établis à l'étape préliminaire de la conception de l'équipement et doivent être homogènes avec ceux utilisés pour d'autres équipements à l'intérieur de la même installation ou du même processus

Les codes doivent être expliqués dans la documentation associée à l'équipement particulier ou à l'installation

Le codage par tonalité chromatique ou par clignotement attire généralement la plus grande attention et doit être utilisé avec des significations homogènes et pour des informations de la plus haute priorité

En complément à la couleur, des moyens supplémentaires peuvent être utilisés et/ou des informations écrites peuvent être fournies sur le matériel (équipement) ou à proximité

Lorsque des personnes distinguant mal les couleurs peuvent être employées comme opérateurs, il est recommandé que la couleur ne soit pas le seul moyen de codage

Lorsque la signification des couleurs a trait à la sécurité des personnes et à l'environnement (voir 4 3 1), des moyens de codage complémentaires doivent être fournis

**3 7 hue** Attribute of a visual sensation according to which an area appears to be similar to one of the perceived colours, red, yellow, green, and blue, or to a combination of two of them [IEV 845-02-35]

**3 8 brightness** Attribute of a visual sensation according to which an area appears to emit more or less light [IEV 845-02-28]

**3 9 saturation** Chromaticness, colourfulness, of an area judged in proportion to its brightness [IEV 845-02-41]

NOTE - For given viewing conditions and at luminance levels within the range of photopic vision, a colour stimulus of a given chromaticity exhibits approximately constant saturation for all luminance levels, except when the brightness is very high

### 3 10 contrast

1) In the perceptual sense Assessment of the difference in appearance of two or more parts of a field seen simultaneously or successively (hence brightness contrast, lightness contrast, colour contrast, simultaneous contrast, successive contrast, etc )

2) In the physical sense Quantity intended to correlate with the perceived brightness contrast, usually defined by one of a number of formulae which involve the luminances of the stimuli considered, for example  $\Delta L/L$  near the luminance threshold, or  $L_1/L_2$  for much higher luminances [IEV 845-02-47]

**3 11 supplementary means** Supplementary means in the sense of this standard are codes using the shapes, positions, or times of visual codes, alternatively, the type, frequency, or times of audible codes

## 4 General requirements

### 4 1 Coding principles

Coding principles shall be established at an early stage of system design and shall be consistent with those used for other equipment within the same plant or process

Codes shall be explained in the associated documentation of the particular equipment and/or the plant

Coding by colour-hue or flashing shall be used with consistent meanings and for the highest priority information

In addition to colour, supplementary means may be used and/or written information provided on or near the device/equipment

Where persons with defective colour vision may be employed as operators, it is recommended that colour shall not be the sole means of coding

Where the meaning of colours relates to the safety of persons or the environment (see 4 3 1) then supplementary means of coding shall be provided