

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC
446**

Deuxième édition
Second edition
1989-01

**Identification des conducteurs par des couleurs
ou par des repères numériques**

**Identification of conductors by colours or
numerals**



Numéro de référence
Reference number
CEI/IEC 446: 1989

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 auprès du Bureau Central 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**
Publié annuellement
- **Catalogue des publications de la CEI**
Publié annuellement et mis à jour régulièrement

Terminologie

En ce qui concerne la terminologie générale, le lecteur se reportera à la CEI 50: *Vocabulaire Electrotechnique International* (VEI), qui se présente sous forme de chapitres séparés traitant chacun d'un sujet défini. Des détails complets sur le VEI peuvent être obtenus sur demande. Voir également le dictionnaire multilingue de la CEI.

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

Symboles graphiques et littéraux

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

- la CEI 27: *Symboles littéraux à utiliser en électro-technique;*
- la CEI 417: *Symboles graphiques utilisables sur le matériel. Index, relevé et compilation des feuilles individuelles;*
- la CEI 617: *Symboles graphiques pour schémas;*

et pour les appareils électromédicaux,

- la CEI 878: *Symboles graphiques pour équipements électriques en pratique médicale.*

Les symboles et signes contenus dans la présente publication ont été soit tirés de la CEI 27, de la CEI 417, de la CEI 617 et/ou de la CEI 878, soit spécifiquement approuvés aux fins de cette publication.

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.

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 from the IEC Central Office.

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**
Published yearly
- **Catalogue of IEC publications**
Published yearly with regular updates

Terminology

For general terminology, readers are referred to IEC 50: *International Electrotechnical Vocabulary* (IEV), which is issued in the form of separate chapters each dealing with a specific field. Full details of the IEV will be supplied on request. See also the IEC Multilingual Dictionary.

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 publications:

- IEC 27: *Letter symbols to be used in electrical technology;*
- IEC 417: *Graphical symbols for use on equipment. Index, survey and compilation of the single sheets;*
- IEC 617: *Graphical symbols for diagrams;*

and for medical electrical equipment,

- IEC 878: *Graphical symbols for electromedical equipment in medical practice.*

The symbols and signs contained in the present publication have either been taken from IEC 27, IEC 417, IEC 617 and/or IEC 878, 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 end pages of this publication which list the IEC publications issued by the technical committee which has prepared the present publication.

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC
446**

Deuxième édition
Second edition
1989-01

**Identification des conducteurs par des couleurs
ou par des repères numériques**

**Identification of conductors by colours or
numerals**

© CEI 1989 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 3, rue de Varembe Genève Suisse



Commission Electrotechnique Internationale
International Electrotechnical Commission
Международная Электротехническая Комиссия

CODE PRIX
PRICE CODE

H

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

COMMISSION ELECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

IDENTIFICATION DES CONDUCTEURS PAR DES COULEURS OU PAR DES REPERES NUMERIQUES

PREAMBULE

- 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.

PREFACE

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

Cette deuxième édition de la Publication 446 de la CEI remplace la première édition, parue en 1973.

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

Règle des Six Mois	Rapport de vote
16(BC)64	16(BC)66

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 publications suivantes de la CEI sont citées dans la présente norme:

Publications n^{os} 50(826) (1982): Vocabulaire Electrotechnique International (VEI), Chapitre 826: Installations électriques des bâtiments.

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

IDENTIFICATION OF CONDUCTORS BY
COLOURS OR NUMERALS

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 standard has been prepared by IEC Technical Committee No. 16: Terminal markings and other identifications.

This second edition of IEC Publication 446 replaces the first edition issued in 1973.

The text of this publication is based upon the following documents:

Six Months' Rule	Report on Voting
16(C0)64	16(C0)66

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

The following IEC publications are quoted in this standard:

Publications Nos. 50(826) (1982): International Electrotechnical Vocabulary (IEV), Chapter 826: Electrical installations of buildings.

- 79-11 (1984): Matériel électrique pour atmosphères explosives gazeuses, Onzième partie: Construction et épreuves du matériel à sécurité intrinsèque et du matériel associé.
- 227-1 (1979): Conducteurs et câbles isolés au polychlorure de vinyle, de tension nominale au plus égale à 450/750 V, Première partie: Prescriptions générales. (Modification n° 1 (1985)).
- 227-2 (1979): Deuxième partie: Méthodes d'essais. (Modification n° 1 (1985)).
- 245-1 (1985): Conducteurs et câbles isolés au caoutchouc, de tension nominale au plus égale à 450/750 V, Première partie: Prescriptions générales.
- 364-5-51 (1979): Installations électriques des bâtiments, Cinquième partie: Choix et mise en oeuvre des matériels électriques. Chapitre 51: Règles communes. (Modification n° 1 (1982)).
- 757 (1983): Code de désignation de couleurs.
-

79-11 (1984): Electrical apparatus for explosive gas atmospheres, Part 11: Construction and test of intrinsically-safe and associated apparatus.

227-1 (1979): Polyvinyl chloride insulated cables of rated voltages up to and including 450/750 V, Part 1: General requirements.
(Amendment No. 1 (1985)).

227-2 (1979): Part 2: Test methods.
(Amendment No. 1 (1985)).

245-1 (1985): Rubber insulated cables of rated voltages up to and including 450/750 V, Part 1: General requirements.

364-5-51 (1979): Electrical installations of buildings, Part 5: Selection and erection of electrical equipment. Chapter 51: Common rules.
(Amendment No. 1 (1982)).

757 (1983): Code for designation of colours.

IECNORM.COM: Click to view the full PDF of IEC 446:1984

IDENTIFICATION DES CONDUCTEURS PAR DES COULEURS OU PAR DES REPERES NUMERIQUES

1. Domaine d'application

Les règles générales de la présente norme ont pour but d'éviter toute ambiguïté et d'assurer un fonctionnement sûr lorsque les conducteurs isolés dans les câbles et les conducteurs isolés ou nus dans les matériels et les installations sont identifiés par des couleurs ou des repères numériques.

2. Objet

L'objet de la présente norme est de fournir des règles pour l'usage de certaines couleurs ou de repères numériques en vue de l'identification des conducteurs, y compris les jeux de barres. Cette norme ne spécifie pas les limites ni les qualités des couleurs.

Note.- L'application détaillée de ces règles générales à des produits spécifiques et l'identification complémentaire nécessaire peuvent être données dans les normes de la CEI correspondantes.

3. Identification par couleurs

Note.- Des exemples de méthodes d'identification sont donnés dans l'annexe A.

3.1 Usage de couleurs simples

3.1.1 Généralités

Pour l'identification des conducteurs, les couleurs suivantes peuvent être utilisées:

noir, brun, rouge, orange, jaune, vert, bleu (y compris bleu clair), violet, gris, blanc, rose, turquoise.

Note.- Cette liste de couleurs est extraite de la Publication 757 de la CEI.

Pour des raisons de sécurité, la couleur simple jaune et la couleur simple verte ne doivent pas être utilisées lorsqu'il y a un risque de confusion avec la combinaison bicolore vert-et-jaune (voir 3.2).

En complément à la combinaison bicolore vert-et-jaune qui est prescrite pour le conducteur de protection, les trois couleurs suivantes sont préférentielles:

bleu clair, noir, brun

IDENTIFICATION OF CONDUCTORS BY COLOURS OR NUMERALS

1. Scope

The general rules in this standard aim at avoiding ambiguity and ensuring safe operation when insulated conductors in cables and separate insulated and bare conductors in equipment and installation are identified by colours or numerals.

2. Object

The object of this standard is to provide rules for the use of certain colours or the use of numerals for the purpose of identification of conductors including busbars. This standard does not specify colour boundaries and properties.

Note.- The detailed application of these general rules to specific products and necessary supplementary identification may be given in the relevant IEC standards

3. Identification by colours

Note.- Examples of identification methods are given in Appendix A.

3.1 Use of single colours

3.1.1 General

For identification of conductors, the following colours may be used:

black, brown, red, orange, yellow, green, blue (including light blue), violet, grey, white, pink, turquoise.

Note.- This list of colours is derived from IEC Publication 757.

For safety reasons single colour yellow and single colour green shall not be used where there is a risk of confusion with the bi-colour combination green-and-yellow (see 3.2).

In addition to the bi-colour combination green-and-yellow which is required for the protective conductor the following three colours:

light blue, black, brown

are preferred.

Il est recommandé que l'identification par la couleur soit effective sur toute la longueur du conducteur soit par la coloration de l'isolation soit par des repères colorés. En variante, une identification complémentaire en des emplacements choisis est acceptable.

3.1.2 Usage de la couleur bleu clair

Le bleu clair est destiné au conducteur neutre ou au conducteur médian.

Quand un circuit comprend un conducteur neutre ou un conducteur médian identifié par la couleur, la couleur utilisée pour cet usage doit être bleu clair. Le bleu clair ne doit pas être utilisé pour l'identification d'un autre conducteur s'il y a risque de confusion.

En l'absence de conducteur neutre ou de conducteur médian, le conducteur bleu clair d'un câble à plusieurs conducteurs peut aussi être utilisé pour d'autres usages, excepté comme conducteur de protection.

Si l'identification par la couleur est utilisée, les conducteurs nus utilisés comme conducteurs neutres ou médians doivent être soit colorés par une bande bleu clair, large de 15 mm à 100 mm, dans chaque compartiment ou unité ou en chaque emplacement accessible, soit colorés en bleu clair sur toute leur longueur.

Notes 1.- La Publication 79-11 de la CEI prescrit le bleu clair lorsqu'une couleur est utilisée pour le marquage de bornes, de boîtes de raccordement ou de prises de courant de circuits à sécurité intrinsèque.

2.- Aux Etats-Unis d'Amérique et au Canada, l'identification par la couleur blanche pour le conducteur médian ou neutre est utilisée comme équivalence à l'identification par la couleur bleu clair.

3.2 Usage de combinaisons bicolores

3.2.1 Généralités

Des combinaisons colorées utilisant les couleurs énumérées en 3.1 peuvent être utilisées s'il n'y a pas risque de confusion.

La couleur jaune et la couleur verte ne doivent pas être utilisées pour des combinaisons bicolores autres que vert-et-jaune.

3.2.2 Usage du vert-et-jaune

La combinaison bicolore vert-et-jaune doit être utilisée pour l'identification du conducteur de protection (VEI 826-04-05)* et non pour un autre usage.

Notes 1.- Le conducteur PEN (VEI 826-04-06)* est identifié au 514-3-2 de la Modification n° 1 de la Publication 364-5-51.

* Vocabulaire Electrotechnique International (VEI). [Publication 50(826) de la CEI.]

It is recommended that the identification by colour be used throughout the length of the conductor either by the colour of the insulation or by colour markers. An accepted alternative may consist of additional identification at selected locations.

3.1.2 Use of the colour light blue

Light blue is intended for the neutral or mid-wire conductor.

Where a circuit includes a neutral or mid-wire conductor identified by colour, the colour used for this purpose shall be light blue. Light blue shall not be used for identifying any other conductor where confusion is possible.

In the absence of a neutral or mid-wire conductor, the light blue conductor in a multicore cable can also be used for other purposes, except as a protective conductor.

If identification by colour is used, bare conductors used as neutral or mid-wire conductors shall be either coloured by a light blue stripe, 15 mm to 100 mm wide in each compartment or unit or at each accessible position, or coloured light blue throughout their length.

Notes 1.- IEC Publication 79-11 prescribes light blue when a colour is used for the marking of terminals, terminal boxes, plugs and sockets of intrinsically safe circuits.

2.- In the United States of America and Canada, the colour identification white for the mid-wire or neutral conductor is used as equivalent to the colour identification light blue.

3.2 Use of bi-colour combinations

3.2.1 General

Colouring using colour combinations of the colours listed in 3.1 may be used provided there is no risk of confusion.

The colour yellow and the colour green shall not be used in colour combinations other than in the bi-colour combination green-and-yellow.

3.2.2 Use of green-and-yellow

The bi-colour combination green-and-yellow shall be used for identifying the protective conductor (IEV 826-04-05)* and for no other purpose.

Notes 1.- For identification of the PEN conductor (IEV 826-04-06)* see 514-3-2 of Amendment No. 1 to IEC Publication 364-5-51.

* International Electrotechnical Vocabulary (IEV). [IEC Publication 50(826).]

Le vert-et-jaune est la seule combinaison de couleurs reconnue pour l'identification du conducteur de protection.

Les conducteurs nus utilisés comme conducteurs de protection doivent être colorés par des bandes d'égale largeur vert-et-jaune, larges de 15 mm à 100 mm, contiguës, soit tout le long de chaque conducteur, soit dans chaque compartiment ou unité, soit en chaque emplacement accessible. En cas d'utilisation d'une bande adhésive, seule une bande bicolore doit être employée.

Pour les conducteurs isolés, la combinaison des couleurs vert-et-jaune doit être telle que, pour chaque longueur de 15 mm de conducteur isolé, l'une de ces couleurs couvre au moins 30% et pas plus de 70% de la surface du conducteur, l'autre couleur couvrant le reste de la surface.

Notes 2.- Lorsque le conducteur de protection peut aisément être identifié par sa forme, sa construction ou sa position, par exemple un conducteur concentrique, le codage par couleurs sur toute sa longueur n'est pas nécessaire mais les extrémités ou les emplacements accessibles devront être clairement identifiés par un symbole graphique ou par la combinaison bicolore vert-et-jaune.

3.- Aux Etats-Unis d'Amérique et au Canada, l'identification par la couleur verte pour le conducteur de protection est utilisée comme équivalence à l'identification par la combinaison bicolore vert-et-jaune.

4. Identification par repères numériques

4.1 Généralités

Le système de repérage numérique s'applique à l'identification des conducteurs et des conducteurs dans un groupe de conducteurs à l'exception des conducteurs avec l'identification vert-et-jaune.

L'identification doit être facile à reconnaître et durable.

Note.- Pour l'évaluation de la durabilité, voir la Publication 227-2 de la CEI.

Tous les repères numériques doivent être lisibles et en fort contraste avec la couleur de l'isolation. L'identification doit être écrite en chiffres arabes.

4.2 Câbles multiconducteurs

Tous les conducteurs d'un câble multiconducteur doivent être numérotés dans la suite naturelle des nombres.

Les repères numériques doivent être répétés à intervalles réguliers "d" tout au long du conducteur, les repères consécutifs étant placés tête-bêche.

Green-and-yellow is the only colour combination recognized for identifying the protective conductor.

Bare conductors used as protective conductors shall be coloured by equally broad green-and-yellow stripes, each 15 mm to 100 mm wide, close together, either throughout the length of each conductor or in each compartment or unit or at each accessible position. If adhesive tape is used, only bi-coloured tape shall be applied.

For insulated conductors, the combination of the colours green-and-yellow shall be such that, on any 15 mm length of insulated conductor, one of these colours covers at least 30% and not more than 70% of the surface of the conductor, the other colour covering the remainder of that surface.

Notes 2.- Where the protective conductor can be easily identified by its shape, construction or position, for example a concentric conductor, colour coding throughout its length is not necessary but the ends or accessible positions should be clearly identified by a graphical symbol or the bi-colour combination green-and-yellow.

3.- In the United States of America and Canada, the colour identification green for the protective conductor is used as equivalent to the bi-colour combination green-and-yellow.

4. Identification by numerals

4.1 General

The numbering system applies to identification of conductors and of conductors in a group of conductors excluding conductors with green-and-yellow identification.

The identification shall be clearly distinguishable and durable.

Note. - For evaluation of the durability see IEC Publication 227-2.

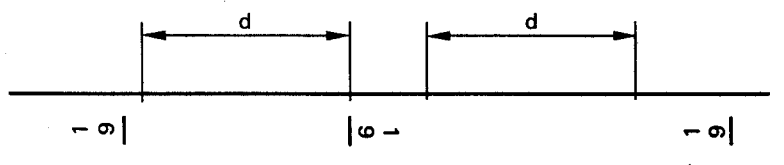
All numerals shall be legible and in strong contrast to the colour of the insulation. The identification shall be given in arabic numerals.

4.2 Multicore cables

All conductors within a multicore cable shall have a natural sequence of numbering.

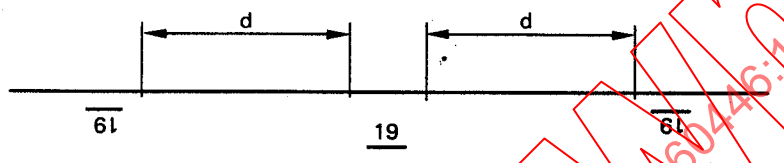
The numbers shall be repeated at regular spacings "d" throughout the length of the conductor, consecutive numbers being inverted in relation to each other.

La disposition des repères numériques doit être au moins comme indiqué dans la figure 1 pour une inscription longitudinale (en cheminée) ou comme indiqué dans la figure 2 pour une inscription transversale ou à l'endroit.



838/88

FIGURE 1



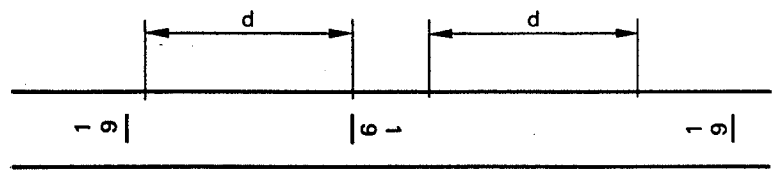
839/88

FIGURE 2

L'emplacement des repères numériques et leur intervalle "d" devront être donnés dans les spécifications de produits correspondantes.

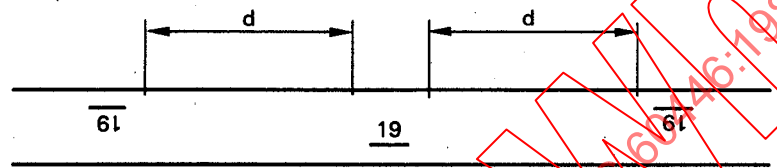
Pour éviter tout risque de confusion, les chiffres 6 et 9 ou les combinaisons contenant ces chiffres doivent être soulignés.

The arrangement of numbers shall at least be as shown in Figure 1 for axial (chimney) writing and in Figure 2 for transversal or plain writing.



838/88

FIGURE 1



839/88

FIGURE 2

The location of the numbers and the spacings "d" should be specified in the relevant product standards.

In order to avoid confusion, figures 6 and 9 or any combination including 6 and 9 shall be underlined.

ANNEXE A

EXEMPLES D'IDENTIFICATION

Exemple 1. - Identification par couleurs des conducteurs dans les câbles isolés au polychlorure de vinyle suivant la Publication 227-1 de la CEI ou dans les câbles isolés au caoutchouc suivant la Publication 245-1 de la CEI:

- câble à trois conducteurs: soit vert-et-jaune, bleu clair, brun soit bleu clair, noir, brun;
- câble à quatre conducteurs: y compris un conducteur de protection: vert-et-jaune, bleu clair, noir, brun.

Exemple 2. - Identification par repères colorés de trois câbles monoconducteurs de couleur noire dans un ensemble:

- un câble avec un repère de couleur bleu clair;
- un câble sans repère ou avec un repère de couleur noire pour confirmation;
- un câble avec un repère de couleur brune.