

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC**

60446

Troisième édition
Third edition
1999-02

**PUBLICATION FONDAMENTALE DE SÉCURITÉ
BASIC SAFETY PUBLICATION**

**Principes fondamentaux et de sécurité pour
les interfaces homme-machines, le marquage
et l'identification –
Identification des conducteurs par des couleurs
ou par des repères numériques**

**Basic and safety principles for man-machine
interface, marking and identification –
Identification of conductors by colours
or numerals**



Numéro de référence
Reference number
CEI/IEC 60446:1999

Numéros des publications

Depuis le 1er janvier 1997, les publications de la CEI sont numérotées à partir de 60000.

Publications consolidées

Les versions consolidées de certaines publications de la CEI incorporant les amendements sont disponibles. Par exemple, les numéros d'édition 1.0, 1.1 et 1.2 indiquent respectivement la publication de base, la publication de base incorporant l'amendement 1, et la publication de base incorporant les amendements 1 et 2.

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 dans le Catalogue de la CEI.

Les renseignements relatifs à des questions à l'étude et des travaux en cours entrepris par le comité technique qui a établi cette publication, ainsi que la liste des publications établies, se trouvent dans les documents ci-dessous:

- «Site web» de la CEI*
- **Catalogue des publications de la CEI**
Publié annuellement et mis à jour régulièrement (Catalogue en ligne)*
- **Bulletin de la CEI**
Disponible à la fois au «site web» de la CEI* et comme périodique imprimé

Terminologie, symboles graphiques et littéraux

En ce qui concerne la terminologie générale, le lecteur se reportera à la CEI 60050: *Vocabulaire Electrotechnique International* (VEI).

Pour les symboles graphiques, les symboles littéraux et les signes d'usage général approuvés par la CEI, le lecteur consultera la CEI 60027: *Symboles littéraux à utiliser en électrotechnique*, la CEI 60417: *Symboles graphiques utilisables sur le matériel. Index, relevé et compilation des feuilles individuelles*, et la CEI 60617: *Symboles graphiques pour schémas*.

* Voir adresse «site web» sur la page de titre.

Numbering

As from 1 January 1997 all IEC publications are issued with a designation in the 60000 series.

Consolidated publications

Consolidated versions of some IEC publications including amendments are available. For example, edition numbers 1.0, 1.1 and 1.2 refer, respectively, to the base publication, the base publication incorporating amendment 1 and the base publication incorporating amendments 1 and 2.

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 in the IEC catalogue.

Information on the subjects under consideration and work in progress undertaken by the technical committee which has prepared this publication, as well as the list of publications issued, is to be found at the following IEC sources:

- **IEC web site***
- **Catalogue of IEC publications**
Published yearly with regular updates (On-line catalogue)*
- **IEC Bulletin**
Available both at the IEC web site* and as a printed periodical

Terminology, graphical and letter symbols

For general terminology, readers are referred to IEC 60050: *International Electrotechnical Vocabulary* (IEV).

For graphical symbols, and letter symbols and signs approved by the IEC for general use, readers are referred to publications IEC 60027: *Letter symbols to be used in electrical technology*, IEC 60417: *Graphical symbols for use on equipment. Index, survey and compilation of the single sheets* and IEC 60617: *Graphical symbols for diagrams*.

* See web site address on title page.

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC**

60446

Troisième édition
Third edition
1999-02

**PUBLICATION FONDAMENTALE DE SÉCURITÉ
BASIC SAFETY PUBLICATION**

**Principes fondamentaux et de sécurité pour
les interfaces homme-machines, le marquage
et l'identification –
Identification des conducteurs par des couleurs
ou par des repères numériques**

**Basic and safety principles for man-machine
interface, marking and identification –
Identification of conductors by colours
or numerals**

© IEC 1999 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.

International Electrotechnical Commission
Telefax: +41 22 919 0300

3, rue de Varembe Geneva, Switzerland
e-mail: inmail@iec.ch IEC web site <http://www.iec.ch>



Commission Electrotechnique Internationale
International Electrotechnical Commission
Международная Электротехническая Комиссия

CODE PRIX
PRICE CODE

J

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

SOMMAIRE

	Pages
AVANT-PROPOS	4
INTRODUCTION	6
Articles	
1 Domaine d'application	10
2 Références normatives	10
3 Identification par des couleurs	10
3.1 Généralités	10
3.2 Utilisation de couleurs simples	10
3.2.1 Couleurs autorisées	10
3.2.2 Conducteur neutre ou conducteur médian	12
3.2.3 Conducteurs de phase à courant alternatif	12
3.3 Usage de combinaisons bicolores	12
3.3.1 Couleurs autorisées	12
3.3.2 Conducteur de protection	12
3.3.3 Conducteur PEN	14
4 Identification par des repères numériques	14
Annexe A (informative) Méthodes de marquage des conducteurs PEN dans différents pays	16
Bibliographie	18

CONTENTS

	Page
FOREWORD	5
INTRODUCTION	7
Clause	
1 Scope	11
2 Normative references	11
3 Identification by colour	11
3.1 General	11
3.2 Use of single colours	11
3.2.1 Permitted colours	11
3.2.2 Neutral or mid-point conductor	13
3.2.3 AC-phase conductors	13
3.3 Use of bi-colour combinations	13
3.3.1 Permitted colours	13
3.3.2 Protective conductor	13
3.3.3 PEN conductor	15
4 Identification by numerals	15
Annex A (informative) Methods of marking PEN conductors in different countries	17
Bibliography	19

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

PRINCIPES FONDAMENTAUX ET DE SÉCURITÉ POUR LES INTERFACES HOMME-MACHINES, LE MARQUAGE ET L'IDENTIFICATION –

Identification des conducteurs par des couleurs ou par des repères numériques

AVANT-PROPOS

- 1) La CEI (Commission Electrotechnique Internationale) est une organisation mondiale de normalisation composée de l'ensemble des comités électrotechniques nationaux (Comités nationaux de la CEI). La CEI 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, la CEI, entre autres activités, publie des Normes internationales. 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 la CEI, participent également aux travaux. La CEI 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 la CEI concernant les questions techniques représentent, dans la mesure du possible un accord international sur les sujets étudiés, étant donné que les Comités nationaux intéressés sont représentés dans chaque comité d'études.
- 3) Les documents produits se présentent sous la forme de recommandations internationales. Ils sont publiés comme normes, rapports techniques ou guides et agréés comme tels par les Comités nationaux.
- 4) Dans le but d'encourager l'unification internationale, les Comités nationaux de la CEI s'engagent à appliquer de façon transparente, dans toute la mesure possible, les Normes internationales de la CEI dans leurs normes nationales et régionales. Toute divergence entre la norme de la CEI et la norme nationale ou régionale correspondante doit être indiquée en termes clairs dans cette dernière.
- 5) La CEI n'a fixé aucune procédure concernant le marquage comme indication d'approbation et sa responsabilité n'est pas engagée quand un matériel est déclaré conforme à l'une de ses normes.
- 6) L'attention est attirée sur le fait que certains des éléments de la présente Norme internationale peuvent faire l'objet de droits de propriété intellectuelle ou de droits analogues. La CEI ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de propriété et de ne pas avoir signalé leur existence.

La Norme internationale CEI 60446 a été établie par le comité d'études 16 de la CEI: Principes fondamentaux et principes de sécurité pour l'interface homme-machine, le marquage et l'identification.

Cette troisième édition annule et remplace la deuxième édition parue en 1989. Elle constitue une révision technique.

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

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

FDIS	Rapport de vote
16/377+377A/FDIS	16/378/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.

L'annexe A est donnée uniquement à titre d'information.

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

**BASIC AND SAFETY PRINCIPLES
FOR MAN-MACHINE INTERFACE,
MARKING AND IDENTIFICATION –****Identification of conductors by colours or numerals**

FOREWORD

- 1) The IEC (International Electrotechnical Commission) is a worldwide organization for standardization comprising all national electrotechnical committees (IEC National Committees). The object of the 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, the IEC publishes International Standards. 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. The 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 the 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 National Committees.
- 3) The documents produced have the form of recommendations for international use and are published in the form of standards, technical reports or guides and they are accepted by the National Committees in that sense.
- 4) In order to promote international unification, IEC National Committees undertake to apply IEC International Standards transparently to the maximum extent possible in their national and regional standards. Any divergence between the IEC Standard and the corresponding national or regional standard shall be clearly indicated in the latter.
- 5) The IEC provides no marking procedure to indicate its approval and cannot be rendered responsible for any equipment declared to be in conformity with one of its standards.
- 6) Attention is drawn to the possibility that some of the elements of this International Standard may be the subject of patent rights. The IEC shall not be held responsible for identifying any or all such patent rights.

International Standard IEC 60446 has been prepared by IEC Technical Committee 16: Basic and safety principles for man-machine interface, marking and identification.

This third edition cancels and replaces the second edition published in 1989. It constitutes a technical revision.

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

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

FDIS	Report on voting
16/377+377A/FDIS	16/378/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.

Annex A is for information only.

Le comité a décidé que le contenu de cette publication ne sera pas modifié avant 2004. A cette date, la publication sera

- reconduite;
- supprimée;
- remplacée par une édition révisée, ou
- amendée.

Le contenu du corrigendum de juillet 2002 a été pris en considération dans cet exemplaire.

Withdrawing
IECNORM.COM: Click to view the full PDF of IEC 60446:1999

The committee has decided that the contents of this publication will remain unchanged until 2004. At this date, the publication will be

- reconfirmed;
- withdrawn;
- replaced by a revised edition, or
- amended.

The contents of the corrigendum of July 2002 have been included in this copy.

Withdrawn
IECNORM.COM: Click to view the full PDF of IEC 60446:1999

INTRODUCTION

La présente Norme internationale est une publication fondamentale de sécurité à l'usage des comités techniques pour la préparation des normes selon les principes énoncés dans le Guide 104 de la CEI.

Il convient de mentionner qu'il est de la responsabilité d'un comité d'études, chaque fois que cela est possible, d'inclure les prescriptions des publications fondamentales de sécurité ou de s'y référer dans les normes de produits relevant de son domaine d'activité. Par conséquent, les prescriptions des publications fondamentales de sécurité s'appliquent seulement si elles sont incluses dans ces normes ou s'il y est fait référence.

Withdrawing
IECNORM.COM: Click to view the full PDF of IEC 60446:1999

INTRODUCTION

This International Standard is a Basic Safety Publication intended for use by technical committees in the preparation of standards in accordance with the principles laid down in IEC Guide 104.

It should be noted that one of the responsibilities of a technical committee is, wherever possible, to include or refer to requirements of Basic Safety Publications in standards for equipment within its scope. Consequently, the requirements of this Basic Safety Publication apply only if they are included, or are referred to in those standards.

Withdrawing
IECNORM.COM: Click to view the full PDF of IEC 60446:1999

PRINCIPES FONDAMENTAUX ET DE SÉCURITÉ POUR LES INTERFACES HOMME-MACHINES, LE MARQUAGE ET L'IDENTIFICATION –

Identification des conducteurs par des couleurs ou par des repères numériques

1 Domaine d'application

La présente Norme internationale fournit des règles générales pour l'usage de certaines couleurs ou de repères numériques pour identifier les conducteurs dans le but d'éviter toute ambiguïté et d'assurer un fonctionnement sûr. Lesdits conducteurs peuvent être utilisés dans les câbles, pour les jeux de barres, les équipements et les installations électriques. Elle repose sur les principes énoncés dans le Guide 104 et le Guide ISO/CEI 51.

2 Références normatives

Les documents normatifs suivants contiennent des dispositions qui, par suite de la référence qui y est faite, constituent des dispositions variables pour la présente Norme internationale. 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 Norme internationale 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 Guide 104:1997, *Elaboration des publications de sécurité et utilisation des publications fondamentales de sécurité et publications groupées de sécurité*

ISO/CEI Guide 51:1990, *Principes directeurs pour inclure dans les normes les aspects liés à la sécurité*

3 Identification par des couleurs

3.1 Généralités

Pour l'identification des conducteurs, les couleurs suivantes sont autorisées:

noir, brun, rouge, orange, jaune, vert, bleu, violet, gris, blanc, rose, turquoise.

NOTE – Cette liste de couleurs est extraite de la CEI 60757.

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. Des marquages additionnels, par exemple des marquages alphanumériques, sont admis à condition toutefois que l'identification par la couleur demeure non ambiguë.

3.2 Utilisation de couleurs simples

3.2.1 Couleurs autorisées

Il est permis d'utiliser le vert seul et le jaune seul lorsqu'il n'y a pas de risque de confusion avec la coloration du conducteur de protection.

BASIC AND SAFETY PRINCIPLES FOR MAN-MACHINE INTERFACE, MARKING AND IDENTIFICATION –

Identification of conductors by colours or numerals

1 Scope

This International Standard provides general rules for the use of certain colours or numerals to identify conductors with the aim of avoiding ambiguity and ensuring safe operation. These conductors may be applied in cables or cores, busbars, electrical equipment and installations. It is based on the principles given in IEC Guide 104 and ISO/IEC Guide 51.

2 Normative references

The following normative documents 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 normative documents 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 normative documents listed below. Members of IEC and ISO maintain registers of currently valid International Standards.

IEC Guide 104:1997, *The preparation of safety publications and the use of basic safety publications and group safety publications*

ISO/IEC Guide 51:1990, *Guidelines for the inclusion of safety aspects in standards*

3 Identification by colour

3.1 General

For identification of conductors, the following colours are permitted:

black, brown, red, orange, yellow, green, blue, violet, grey, white, pink, turquoise.

NOTE – This list of colours is derived from IEC 60757.

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. Additional markings, for example alphanumeric, are allowed, provided that the colour identification remains unambiguous.

3.2 Use of single colours

3.2.1 Permitted colours

The single colours green and yellow are only permitted where a confusion with the colouring of the protective conductor is not likely to occur.

3.2.2 Conducteur neutre ou 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 le bleu. Pour éviter toute confusion avec d'autres couleurs, il est recommandé d'utiliser une couleur bleue non saturée connue sous le nom de 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, un conducteur identifié par le bleu clair dans l'ensemble des canalisations 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 unité ou enveloppe et en chaque emplacement accessible, soit colorés en bleu clair sur toute leur longueur.

NOTE 1 – La CEI 60079-11 prescrit le bleu clair lorsqu'une couleur est utilisée pour le marquage des bornes, de boîtes de raccordement ou de prises de courant à sécurité intrinsèque.

NOTE 2 – Aux Etats-Unis d'Amérique, au Canada et au Japon, l'identification par la couleur blanc ou gris naturel pour le conducteur médian ou neutre est utilisée comme remplacement pour l'identification par la couleur bleu clair.

3.2.3 Conducteurs de phase à courant alternatif

Les couleurs noir et brun sont les couleurs préférées pour les conducteurs de phase à courant alternatif de systèmes.

3.3 Usage de combinaisons bicolores

3.3.1 Couleurs autorisées

Des combinaisons deux à deux des couleurs énumérées en 3.1 sont autorisées s'il n'y a pas risque de confusion.

Pour éviter toute confusion, la couleur jaune et la couleur vert ne doivent pas être utilisées pour des combinaisons bicolores autres que vert-et-jaune.

3.3.2 Conducteur de protection

La combinaison bicolore vert-et-jaune doit être utilisée pour l'identification du conducteur de protection à l'exclusion de tout autre usage.

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

La combinaison des couleurs vert-et-jaune doit être telle que, pour chaque longueur de 15 mm de conducteur où le codage par couleurs est employé, 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.

Lorsque des conducteurs nus utilisés comme conducteurs de protection sont munis d'un marquage de couleur, ils doivent être colorés en vert-et-jaune soit sur 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.

NOTE 1 – 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 il convient que les extrémités ou les emplacements accessibles soient clairement identifiés soit

par le symbole graphique , soit par la combinaison bicolore vert-et-jaune soit par la notation alphanumérique PE.

3.2.2 Neutral or mid-point conductor

Where a circuit includes a neutral or mid-point conductor identified by colour, the colour used for this purpose shall be blue. In order to avoid confusion with other colours it is recommended to use an unsaturated colour blue, called here "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-point conductor, a conductor identified by light blue within the whole wiring system may also be used for any 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 unit or enclosure and each accessible position, or coloured light blue throughout their length.

NOTE 1 – IEC 60079-11 prescribes light blue when a colour is used for the marking of terminals, terminal boxes, plugs and sockets of intrinsically-safe circuits.

NOTE 2 – In the United States of America, Canada and Japan, the colour identification white or natural grey for the mid-wire or neutral conductor is used as replacement for the colour identification light blue.

3.2.3 AC-phase conductors

The colours black and brown are preferred for AC-phase conductors of systems.

3.3 Use of bi-colour combinations

3.3.1 Permitted colours

Combinations of any two of the colours listed in 3.1 are permitted provided there is no risk of confusion.

To avoid such confusion the colour green and the colour yellow shall not be used in colour combinations other than the combination green-and-yellow.

3.3.2 Protective conductor

The bi-colour combination green-and-yellow shall be used for identifying the protective conductor and for no other purposes.

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

The combination of the colours green-and-yellow shall be such that, on any 15 mm length of the conductor where colour coding is applied, 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.

If bare conductors, used as protective conductors, are provided with colouring they shall be coloured green-and-yellow, either throughout the whole 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.

NOTE 1 – 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 the graphical symbol



or the bi-colour combination green-and-yellow

or the alphanumeric notation PE.

NOTE 2 – Aux Etats-Unis d'Amérique, au Canada et au Japon, l'identification par la couleur verte pour le conducteur de protection est utilisée comme remplacement pour l'identification par la combinaison bicolore vert-et-jaune.

NOTE 3 – Si des éléments conducteurs (étrangers à l'installation électrique) sont utilisés comme conducteurs PE, une identification par la couleur n'est pas nécessaire.

3.3.3 Conducteur PEN

Les conducteurs PEN, quand ils sont recouverts d'un isolant, doivent être marqués au moyen d'une des méthodes suivantes:

- vert-et-jaune sur toute la longueur avec, en plus, des marquages de couleur bleu clair aux extrémités, ou
- bleu clair sur toute la longueur avec, en plus, des marquages vert-et-jaune aux extrémités.

NOTE 1 – Il est prévu que le choix de la méthode ou des méthodes à employer dans un pays soit fait par les comités concernés.

NOTE 2 – Les marquages additionnels bleus aux extrémités peuvent être omis

- dans le cas de canalisations pour la distribution d'énergie au public et pour les systèmes de distribution similaires, par exemple ceux utilisés dans l'industrie
- dans les appareils électriques si des exigences pertinentes sont incluses dans les normes de produits spécifiques.

NOTE 3 – L'identification des conducteurs PEM et PEL est à l'étude.

4 Identification par des repères numériques

Le système de repérage numérique s'applique à l'identification des conducteurs ou des conducteurs dans un groupe de conducteurs. Les conducteurs identifiés vert-et-jaune ne doivent pas porter de repère numérique.

L'identification doit être facilement lisible et durable.

NOTE – Pour l'évaluation de la durabilité, voir la CEI 60227-2.

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

Pour éviter toute confusion, les chiffres 6 et 9 non liés doivent être soulignés.

NOTE 2 – In the United States of America, Canada and Japan the colour identification green for the protective conductor is used as replacement for the colour combination green-and-yellow.

NOTE 3 – If extraneous conductive parts are used as a PE-conductor an identification by colours is not necessary.

3.3.3 PEN conductor

PEN conductors, when insulated, shall be marked by one of the following methods:

- green-and-yellow throughout their length with, in addition, light blue markings at the terminations, or
- light blue throughout their length with, in addition, green-and-yellow markings at the terminations.

NOTE 1 – The choice of method or methods to be applied within a country is intended to be made by the relevant committees.

NOTE 2 – The additional blue markings at the termination may be omitted

- in case of wiring systems for distribution of energy to the public and similar distribution systems, for example those used in industry
- in electrical appliances if relevant requirements are included in specific product standards.

NOTE 3 – Identification of PEM and PEL conductors is under consideration.

4 Identification by numerals

The numbering system applies to identification of conductors and of conductors in a group of conductors. Conductors with green-and-yellow identification shall not be numbered.

The identification shall be clearly legible and durable.

NOTE – For evaluation of the durability see IEC 60227-2.

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

In order to avoid confusion, unattached numerals 6 and 9 shall be underlined.

Annexe A (informative)

Méthodes de marquage des conducteurs PEN dans différents pays

Pays	Vert-et-jaune sur toute la longueur avec marquages bleu clair aux extrémités	Bleu clair sur toute la longueur avec marquages vert-et-jaune aux extrémités
Allemagne	x	Méthode déconseillée ²⁾
Belgique	x ¹⁾	
Danemark	x	x
Finlande	x	
France	x	
Italie	x	x
Norvège	x	
Pologne	x	x
République tchèque	x	—
Suède	x	
¹⁾ Sans marquage bleu aux extrémités ²⁾ Autorisation nationale à l'étude		

Annex A (informative)

Methods of marking PEN conductors in different countries

Country	Green-and-yellow throughout their length with light blue marking at the terminations	Light blue throughout their length with green-and-yellow markings at the terminations
Belgium	x ¹⁾	
Czech Republic	x	–
Denmark	x	x
Finland	x	
France	x	
Germany	x	Deprecated method ²⁾
Italy	x	x
Norway	x	
Poland	x	x
Sweden	x	
¹⁾ Without blue marking at the terminations ²⁾ National permission under consideration		

Bibliographie

CEI 60079-11:1991, *Matériel électrique pour atmosphères explosives gazeuses – Partie 11: Sécurité intrinsèque «i»*

CEI 60227-2:1997, *Conducteurs et câbles isolés au polychlorure de vinyle, de tension nominale au plus égale à 450/750 V – Partie 2: Méthodes d'essais*

CEI 60757:1983, *Code de désignation des couleurs*

IECNORM.COM: Click to view the full PDF of IEC 60446:1999

Withdrawn

Bibliography

IEC 60079-11:1991, *Electrical apparatus for explosive gas atmospheres – Part 11: Intrinsic safety "i"*

IEC 60227-2:1997, *Polyvinyl chloride insulated cables of rated voltages up to and including 450/750V – Part 2: Test methods*

IEC 60757:1983, *Code for designation of colours*

Withdrawing
IECNORM.COM: Click to view the full PDF of IEC 60446:1999

IECNORM.COM: Click to view the full PDF of IEC 60446:1999

Withdrawn