

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE

AMENDMENT 2 AMENDEMENT 2

**Low-voltage electrical installations –
Part 4-44: Protection for safety – Protection against voltage disturbances and
electromagnetic disturbances**

**Installations électriques à basse tension –
Partie 4-44: Protection pour assurer la sécurité – Protection contre les
perturbations de tension et les perturbations électromagnétiques**



THIS PUBLICATION IS COPYRIGHT PROTECTED

Copyright © 2018 IEC, Geneva, Switzerland

All rights reserved. Unless otherwise specified, 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 either IEC or IEC's member National Committee in the country of the requester. If you have any questions about IEC copyright or have an enquiry about obtaining additional rights to this publication, please contact the address below or your local IEC member National Committee for further information.

Droits de reproduction réservés. Sauf indication contraire, 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'IEC ou du Comité national de l'IEC du pays du demandeur. Si vous avez des questions sur le copyright de l'IEC ou si vous désirez obtenir des droits supplémentaires sur cette publication, utilisez les coordonnées ci-après ou contactez le Comité national de l'IEC de votre pays de résidence.

IEC Central Office
3, rue de Varembe
CH-1211 Geneva 20
Switzerland

Tel.: +41 22 919 02 11
info@iec.ch
www.iec.ch

About the IEC

The International Electrotechnical Commission (IEC) is the leading global organization that prepares and publishes International Standards for all electrical, electronic and related technologies.

About IEC publications

The technical content of IEC publications is kept under constant review by the IEC. Please make sure that you have the latest edition, a corrigenda or an amendment might have been published.

IEC Catalogue - webstore.iec.ch/catalogue

The stand-alone application for consulting the entire bibliographical information on IEC International Standards, Technical Specifications, Technical Reports and other documents. Available for PC, Mac OS, Android Tablets and iPad.

IEC publications search - webstore.iec.ch/advsearchform

The advanced search enables to find IEC publications by a variety of criteria (reference number, text, technical committee,...). It also gives information on projects, replaced and withdrawn publications.

IEC Just Published - webstore.iec.ch/justpublished

Stay up to date on all new IEC publications. Just Published details all new publications released. Available online and also once a month by email.

Electropedia - www.electropedia.org

The world's leading online dictionary of electronic and electrical terms containing 21 000 terms and definitions in English and French, with equivalent terms in 16 additional languages. Also known as the International Electrotechnical Vocabulary (IEV) online.

IEC Glossary - std.iec.ch/glossary

67 000 electrotechnical terminology entries in English and French extracted from the Terms and Definitions clause of IEC publications issued since 2002. Some entries have been collected from earlier publications of IEC TC 37, 77, 86 and CISPR.

IEC Customer Service Centre - webstore.iec.ch/csc

If you wish to give us your feedback on this publication or need further assistance, please contact the Customer Service Centre: sales@iec.ch.

A propos de l'IEC

La Commission Electrotechnique Internationale (IEC) est la première organisation mondiale qui élabore et publie des Normes internationales pour tout ce qui a trait à l'électricité, à l'électronique et aux technologies apparentées.

A propos des publications IEC

Le contenu technique des publications IEC est constamment revu. Veuillez vous assurer que vous possédez l'édition la plus récente, un corrigendum ou amendement peut avoir été publié.

Catalogue IEC - webstore.iec.ch/catalogue

Application autonome pour consulter tous les renseignements bibliographiques sur les Normes internationales, Specifications techniques, Rapports techniques et autres documents de l'IEC. Disponible pour PC, Mac OS, tablettes Android et iPad.

Recherche de publications IEC - webstore.iec.ch/advsearchform

La recherche avancée permet de trouver des publications IEC en utilisant différents critères (numéro de référence, texte, comité d'études,...). Elle donne aussi des informations sur les projets et les publications remplacées ou retirées.

IEC Just Published - webstore.iec.ch/justpublished

Restez informé sur les nouvelles publications IEC. Just Published détaille les nouvelles publications parues. Disponible en ligne et aussi une fois par mois par email.

Electropedia - www.electropedia.org

Le premier dictionnaire en ligne de termes électroniques et électriques. Il contient 21 000 termes et définitions en anglais et en français, ainsi que les termes équivalents dans 16 langues additionnelles. Egalement appelé Vocabulaire Electrotechnique International (IEV) en ligne.

Glossaire IEC - std.iec.ch/glossary

67 000 entrées terminologiques électrotechniques, en anglais et en français, extraites des articles Termes et Définitions des publications IEC parues depuis 2002. Plus certaines entrées antérieures extraites des publications des CE 37, 77, 86 et CISPR de l'IEC.

Service Clients - webstore.iec.ch/csc

Si vous désirez nous donner des commentaires sur cette publication ou si vous avez des questions contactez-nous: sales@iec.ch.

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE

AMENDMENT 2
AMENDEMENT 2

**Low-voltage electrical installations –
Part 4-44: Protection for safety – Protection against voltage disturbances and
electromagnetic disturbances**

**Installations électriques à basse tension –
Partie 4-44: Protection pour assurer la sécurité – Protection contre les
perturbations de tension et les perturbations électromagnétiques**

INTERNATIONAL
ELECTROTECHNICAL
COMMISSION

COMMISSION
ELECTROTECHNIQUE
INTERNATIONALE

ICS 33.100.10; 33.100.20; 91.140.50

ISBN 978-2-8322-4918-5

**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.**

FOREWORD

This amendment has been prepared by IEC technical committee 64: Electrical installations and protection against electric shock.

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

FDIS	Report on voting
64/2230/FDIS	64/2236/RVD

Full information on the voting for the approval of this amendment can be found in the report on voting indicated in the above table.

The committee has decided that the contents of this amendment and the base publication will remain unchanged until the stability date indicated on the IEC website 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.

440.2 Normative references

Add the following new references:

IEC 60364-5-52, *Low-voltage electrical installations – Part 5-52: Selection and erection of electrical equipment – Wiring systems*

IEC 61156 (all parts), *Multicore and symmetrical pair/quad cables for digital communication*

IEC 61196-7, *Coaxial communication cables – Part 7: Sectional specification for cables for BCT cabling in accordance with ISO/IEC 15018 – Indoor drop cables for systems operating at 5 MHz – 3 000 MHz*

ISO/IEC 11801-1, *Information technology – Generic cabling for customer premises – Part 1: General requirements*

ISO/IEC 14763-2:2012, *Information technology – Implementation and operation of customer premises cabling – Part 2: Planning and installation*

ISO/IEC 14763-2:2012/AMD1:2015

ISO/IEC TR 29106, *Information technology – Generic cabling – Introduction to the MICE environmental classification*

444.6 Segregation of circuits

Replace the existing Subclause 444.6 with the following new Subclause 444.6:

444.6 Segregation of circuits

444.6.1 General

Power supply cables (or conductors) and information and communication technology cables which share the same cable management system or the same route, shall be installed according to the requirements of 444.6.

NOTE For the purposes of this subclause, cable management systems are considered to include busbar trunking systems and powertrack systems.

Electrical safety and electromagnetic compatibility may produce different requirements for electrical segregation and electrical separation. Electrical safety always has the higher priority.

444.6.2 Design requirements

The following requirements apply unless 444.6.3 applies.

Where the specification and/or intended application of the information and communication technology cable is not available, the cable separation distance between the power and information and communication technology cables shall be not less than 200 mm in free air, provided:

- the total current in a LV cable or in a bundle of LV cables does not exceed 600 A,
- the applications supported by the cabling are designed to operate using the information and communication technology cabling installed or to be installed, and
- the information and communication technology cables are:
 - balanced cables having electromagnetic immunity performance in accordance with IEC 61156 (all parts) for Category 5 and above, or
 - coaxial cables having electromagnetic immunity performance in accordance with IEC 61196-7.

In all other cases, the requirements and recommendations of ISO/IEC 14763-2:2012, 7.9.2, apply.

The 200 mm separation distance may be reduced according to Table 444.1.

Where a screened power cable is used, the separation distance may be reduced in accordance with the specification provided by the screened power cable manufacturer, provided that the screen is earthed at both ends.

Power cables that also carry information and communication technology applications are not considered to be information and communication technology cables.

Table 444.1 – Summary of minimum separation distances where the specification and/or intended application of the information and communication technology cable is not available

Containment applied to the power supply cabling			
Separation without electromagnetic barrier	Open metallic containment A	Perforated metallic containment B	Solid metallic containment C
200 mm	150 mm	100 mm	0 mm
A: Applicable to containment with screening performance (DC-100 MHz) equivalent to welded mesh steel basket of mesh size 50 mm x 100 mm. This screening performance is also achieved with steel tray even if the wall thickness is less than 1,0 mm and/or the evenly distributed perforated area is greater than 20 %. B: Applicable to containment with screening performance (DC-100 MHz) equivalent to steel tray of at least 1,0 mm wall thickness and no more than 20 % evenly distributed perforated area. The screens or armouring of power cables are considered to act as perforated metallic containment if they do not meet this constructional equivalent of solid metallic containment. C: Applicable to containment with screening performance (DC-100 MHz) equivalent to a steel conduit of at least 1,5 mm wall thickness.			

The minimum separation between the information and communication technology cables and power supply cables shall include all allowances for cable movement between their fixing points or other restraints (see example in Figure 44.R17)

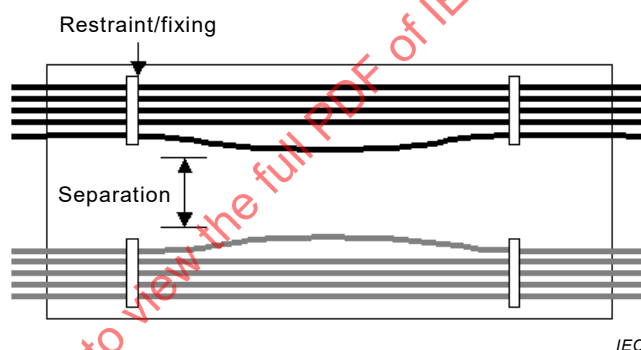


Figure 44.R17 – Example of cable separation distance

The minimum separation requirement applies in three dimensions. However, where information and communication technology cables and power supply cables are required to cross and required minimum separation cannot be maintained then the angle of their crossing shall be maintained at approximately 90° on either side of the crossing for a distance no less than the applicable minimum separation requirement.

444.6.3 Conditions for zero segregation

No segregation is required between information and communication technology cabling and power supply cabling (other than that required by national or local regulation or IEC 60364-5-52) provided that the information and communication technology cabling is application(s)-specific and the application(s) support(s) a zero segregation relaxation.

No segregation is required between information and communication technology cabling and power supply cabling where all the following conditions are met:

- the information and communication technology cables are in accordance with IEC 61156 (all parts) for Category 5 and above, or are coaxial cables having electromagnetic immunity performance in accordance with IEC 61196-7,

- the environmental classification of the space containing the information and communication technology cabling complies with electromagnetic classification E1 of ISO/IEC TR 29106 (or ISO/IEC 11801-1), and
- the power supply conductors comprising a circuit are either:
 - within an overall sheath and provide a total current no greater than 100 A, or
 - twisted, taped or bundled together and provide a total power no greater than 10 kVA.

Annex C

Insert, in the table, between the 12th and 13th rows the following three new rows:

AT	444.6	In Austria, Subclause 444.6 does not apply.
DE	444.6.2	In Germany, replace the existing text of 444.6.2 with the following: "The requirements of ISO/IEC 14763-2:2012, 7.9 apply."
DE	444.6.3	In Germany, replace the existing text of 444.6.3 with the following: "The requirements of ISO/IEC 14763-2:2012, 7.9.2.2 apply."

Bibliography

Delete the reference to IEC 61156 (all parts)

AVANT-PROPOS

Le présent amendement a été établi par le comité d'études 64 de l'IEC: Installations électriques et protection contre les chocs électriques.

Le texte de cet amendement est issu des documents suivants:

FDIS	Rapport de vote
64/2230/FDIS	64/2236/RVD

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

Le comité a décidé que le contenu de cet amendement et de la publication de base 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.

440.2 Références normatives

Ajouter les nouvelles références suivantes:

IEC 60364-5-52, *Installations électriques à basse tension – Partie 5-52: Choix et mise en œuvre des matériels électriques – Canalisations*

IEC 61156 (toutes les parties), *Câbles multiconducteurs à paires symétriques et quarts pour transmissions numériques*

IEC 61196-7, *Câbles coaxiaux de communication – Partie 7: Spécification intermédiaire pour câbles destinés au câblage BCT (broadcast and communication technology) conformément à l'ISO/CEI 15018 – Câbles de raccordement à usage intérieur pour systèmes fonctionnant dans la plage 5 MHz – 3 000 MHz*

ISO/IEC 11801-1, *Information technology – Generic cabling for customer premises – Part 1: General requirements* (disponible en anglais seulement)

ISO/IEC 14763-2:2012, *Information technology – Implementation and operation of customer premises cabling – Part 2: Planning and installation* (disponible en anglais seulement)
ISO/IEC 14763-2:2012/AMD1:2015

ISO/IEC TR 29106, *Information technology – Generic cabling – Introduction to the MICE environmental classification* (disponible en anglais seulement)

444.6 Ségrégation des circuits

Remplacer le Paragraphe 444.6 existant par le nouveau Paragraphe 444.6 suivant:

444.6 Ségrégation des circuits

444.6.1 Généralités

Les câbles (ou conducteurs) d'alimentation électrique et les câbles dédiés aux technologies de l'information et de la communication qui partagent le même système de cheminement des câbles ou le même parcours doivent être installés conformément aux exigences du 444.6.

NOTE Pour les besoins du présent paragraphe, les systèmes de cheminement des câbles sont considérés inclure les canalisations préfabriquées et les systèmes de conducteurs préfabriqués.

La sécurité électrique et la compatibilité électromagnétique peuvent donner lieu à des exigences différentes pour la ségrégation électrique et la séparation électrique. La sécurité électrique est toujours prioritaire.

444.6.2 Exigences portant sur la conception

Les exigences suivantes s'appliquent à défaut du 444.6.3.

Dans le cas où la spécification et/ou l'application prévue du câble dédié aux technologies de l'information et de la communication ne sont pas disponibles, la distance de séparation des câbles entre les câbles d'énergie et les câbles de technologies de l'information et de la communication ne doit pas être inférieure à 200 mm à l'air libre, sous réserve que:

- le courant total parcourant un câble BT ou un faisceau de câbles BT ne dépasse pas 600 A,
- les applications prises en charge par le câblage sont conçues pour fonctionner au moyen du câblage dédié aux technologies de l'information et de la communication installé ou devant être installé, et
- les câbles dédiés aux technologies de l'information et de la communication sont :
 - les câbles à paires symétriques dont la performance d'immunité électromagnétique est conforme à l'IEC 61156 (toutes les parties) pour la Catégorie 5 et supérieure, ou
 - les câbles coaxiaux dont la performance d'immunité électromagnétique est conforme à l'IEC 61196-7.

Dans tous les autres cas, les exigences et les recommandations de l'ISO/IEC 14763-2:2012, 7.9.2, s'appliquent.

La distance de séparation de 200 mm peut être réduite conformément au Tableau 444.1.

Dans le cas où un câble d'énergie écrané est utilisé, la distance de séparation peut être réduite conformément à la spécification fournie par le fabricant de câbles d'énergie écranés, à condition que l'écran soit relié à la terre aux deux extrémités.

Les câbles d'énergie qui comportent également des applications de technologies de l'information et de communication ne sont pas considérés comme des câbles dédiés aux technologies de l'information et de la communication.

Tableau 444.1 – Récapitulatif des distances de séparation minimales dans le cas où la spécification et/ou l'application prévue du câble dédié aux technologies de l'information et de la communication ne sont pas disponibles

Enceinte dédiée au câblage d'alimentation électrique			
Séparation sans barrière électromagnétique	Enceinte métallique ouverte A	Enceinte métallique perforée B	Enceinte métallique pleine C
200 mm	150 mm	100 mm	0 mm
A: Applicable à l'enceinte dont les performances d'écrantage (CC-100 MHz) sont équivalentes à celles d'un panier en treillis en acier soudé de maillage 50 mm x 100 mm. Ces performances d'écrantage sont également réalisées avec les chemins de câbles en acier même si l'épaisseur de paroi est inférieure à 1,0 mm et/ou la surface perforée équirépartie est supérieure à 20 %. B: Applicable à l'enceinte dont les performances d'écrantage (CC-100 MHz) sont équivalentes à un chemin de câbles en acier d'une épaisseur de paroi d'au moins 1,0 mm et ayant au maximum 20 % de surface perforée équirépartie. Les écrans ou les armures des câbles d'énergie sont considérés comme servant d'enceinte métallique perforée s'ils ne correspondent pas à cet équivalent de construction d'enceinte métallique pleine. C: Applicable à l'enceinte dont les performances d'écrantage (CC-100 MHz) sont équivalentes à une canalisation en acier d'une épaisseur de paroi d'au moins 1,5 mm.			

La séparation minimale entre les câbles de technologies de l'information et de la communication et les câbles d'alimentation électrique doit inclure toutes tolérances de mouvements de câbles entre leurs points de fixation ou d'autres butées (se reporter à l'exemple de la Figure 44.R17).

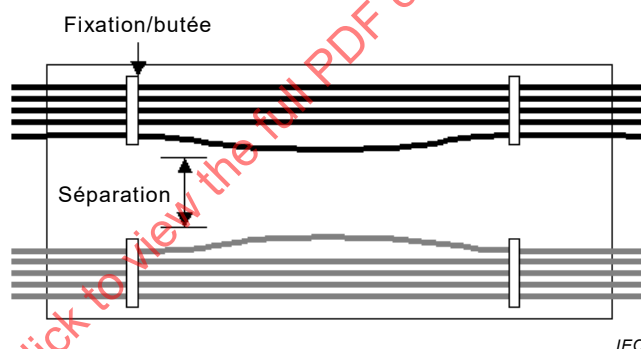


Figure 44.R17 – Exemple de distance de séparation des câbles

L'exigence de séparation minimale s'applique dans un espace tridimensionnel. Toutefois, lorsque des câbles des technologies de l'information et de communication et des câbles d'alimentation électrique doivent s'entrecroiser et que la séparation minimale exigée ne peut pas être maintenue, alors l'angle d'entrecroisement doit être maintenu à environ 90° des deux côtés sur une distance au moins égale à l'exigence de séparation minimale applicable.

444.6.3 Conditions d'absence de ségrégation

Aucune ségrégation n'est exigée entre le câblage dédié aux technologies de l'information et de communication et le câblage d'alimentation électrique (autre que celui exigé par les réglementations nationales ou locales ou encore l'IEC 60364-5-52) à condition que le câblage dédié aux technologies de l'information et de la communication soit spécifique à une ou des applications et que l'application (ou les applications) supporte(nt) l'absence de ségrégation.

Aucune ségrégation n'est exigée entre le câblage dédié aux technologies de l'information et de la communication et le câblage d'alimentation électrique si l'ensemble des conditions suivantes sont remplies:

- les câbles dédiés aux technologies de l'information et de la communication sont conformes à l'IEC 61156 (toutes les parties) pour la Catégorie 5 et supérieure, ou il s'agit de câbles coaxiaux dont la performance d'immunité électromagnétique est conforme à l'IEC 61196-7,
- Le classement d'environnement de l'espace contenant le câblage dédié aux technologies de l'information et de la communication est conforme au classement électromagnétique E1 de l'ISO/IEC TR 29106 (ou l'ISO/IEC 11801-1), et
- les conducteurs d'alimentation électrique comprenant un circuit sont soit :
 - à l'intérieur d'une gaine commune et fournissent un courant total inférieur ou égal à 100 A, soit
 - torsadés, enrubannés ou assemblés en faisceau et fournissent une puissance totale inférieure ou égale à 10 kVA.

Annexe C

Insérer, dans le tableau, entre les 12ème et 13ème lignes, les trois nouvelles lignes suivantes:

AT	444.6	En Autriche, le Paragraphe 444.6 ne s'applique pas.
DE	444.6.2	En Allemagne, remplacer le texte de 444.6.2 par le texte suivant: "Les exigences de l'ISO/IEC 14763-2:2012, 7.9 s'appliquent."
DE	444.6.3	En Allemagne, remplacer le texte de 444.6.3 par le texte suivant: "Les exigences de l'ISO/IEC 14763-2:2012, 7.9.2.2 s'appliquent."

Bibliographie

Supprimer la référence à l'IEC 61156 (toutes les parties)
