

Version française

**Installations électriques à basse tension -
Partie 4-444: Protection pour assurer la sécurité -
Protection contre les perturbations de tension
et les perturbations électromagnétiques
(CEI 60364-4-44:2007 (CLAUSE 444), modifiée)**

Errichten von Niederspannungsanlagen -
Teil 4-444: Schutzmaßnahmen –
Schutz bei Störspannungen
und elektromagnetischen Störgrößen
(IEC 60364-4-44:2007 (CLAUSE 444),
modifiziert)

Low-voltage electrical installations -
Part 4-444: Protection for safety -
Protection against voltage disturbances
and electromagnetic disturbances
(IEC 60364-4-44:2007 (CLAUSE 444),
modified)

Le présent Document d'Harmonisation a été adopté par le CENELEC le 2010-05-01. Les membres du CENELEC sont tenus de se soumettre au Règlement Intérieur du CEN/CENELEC qui définit les conditions de mise en application de ce Document d'Harmonisation au niveau national.

Les listes mises à jour et les références bibliographiques relatives à la mise en application nationale peuvent être obtenues auprès du Secrétariat Central ou auprès des membres du CENELEC.

Le présent Document d'Harmonisation existe en trois versions officielles (allemand, anglais, français).

Les membres du CENELEC sont les comités électrotechniques nationaux des pays suivants: Allemagne, Autriche, Belgique, Bulgarie, Chypre, Croatie, Danemark, Espagne, Estonie, Finlande, France, Grèce, Hongrie, Irlande, Islande, Italie, Lettonie, Lituanie, Luxembourg, Malte, Norvège, Pays-Bas, Pologne, Portugal, République Tchèque, Roumanie, Royaume-Uni, Slovaquie, Slovénie, Suède et Suisse.

CENELEC

Comité Européen de Normalisation Electrotechnique
Europäisches Komitee für Elektrotechnische Normung
European Committee for Electrotechnical Standardization

Management Centre: Avenue Marnix 17, B - 1000 Bruxelles

Avant-propos

Le texte de l'Article 444 de la Norme internationale CEI 60364-4-44:2007, préparé par le CE 64 de la CEI, Installations électriques et protection contre les chocs électriques, avec les modifications communes préparées par le Comité Technique CENELEC TC 64, Installations électriques et protection contre les chocs électriques, a été soumis au vote formel et accepté par le CENELEC comme Document d'Harmonisation HD 60364-4-444 en 2010-05-01.

La présente Norme Européenne remplace le document R064-004:1999.

L'attention est appelée sur le fait que certains des éléments du présent document peuvent faire l'objet de droits de propriété intellectuelle ou de droits analogues. CEN et CENELEC ne sauraient être tenus pour responsables de ne pas avoir identifié de tels droits de propriété et averti de leur existence.

Les dates suivantes sont proposées:

- date limite à laquelle le HD doit être mis en application
au niveau national par publication d'une norme
nationale harmonisée ou par entérinement (dop) 2011-05-01s
- date limite à laquelle les normes nationales
conflictuelles avec le HD doivent être annulées (dow) 2013-05-01

Dans le présent document, les modifications communes sont indiquées par un trait vertical dans la marge gauche du texte.

Les articles, paragraphes, notes, tableaux et figures qui sont ajoutés à ceux de l'Article 444 de la CEI 60364-4-44:2007 sont précédés du préfixe "Z".

444.1 Domaine d'application

Il s'agit de fournir les exigences et recommandations pour les installations électriques afin d'éviter ou de réduire l'impact des perturbations électromagnétiques.

Les règles de cette partie ne s'appliquent pas aux systèmes sous le contrôle partiel ou complet d'un distributeur public d'énergie électrique (voir domaine d'application du HD 60364-1:2008) bien que les perturbations de tensions et électromagnétiques puissent être conduites ou induites dans l'installation électrique au travers de ces systèmes d'alimentation.

L'application des dispositions de compatibilité électromagnétique (CEM) décrites par la présente norme peut être considérée comme une partie des bonnes pratiques pour réaliser la CEM dans les installations fixes comme préconisé par la Directive CEM 2004/108/EC.

444 Dispositions contre les influences électromagnétiques

444.0 Introduction

L'Article 444 fournit les exigences et les recommandations permettant d'éviter et de réduire les perturbations électromagnétiques.

Le document, Article 444, est destiné aux architectes et à ceux impliqués dans la conception, l'installation et la maintenance des installations électriques.

Les interférences électromagnétiques (EMI, en anglais) perturbent ou endommagent les systèmes de technologie de l'information et de la communication (ICT, en anglais), d'émission (BCT, en anglais), de commande, de contrôle et communication (CCCB), processus industriel, contrôle et systèmes d'automatisation (PMCA, en anglais). Les courants dus à la foudre, les manœuvres, les courts-circuits et les autres phénomènes électromagnétiques peuvent générer des surtensions et des interférences électromagnétiques.

Ces effets peuvent apparaître

- lorsque de grandes boucles conductrices existent,
- lorsque différents systèmes de câblage électrique sont installés sur des parcours communs, par exemple des câbles d'alimentation, de communication, de commande ou de transmission des signaux.

Les câbles de puissance qui véhiculent des courants importants à croissance rapide (di/dt) peuvent induire des surtensions dans les câbles des matériels de commandes, de contrôle ou de communication de l'installation électrique qui peuvent influencer ou endommager les matériels connectés.

444.1 Domaine d'application

Il s'agit de fournir les exigences et recommandations pour les installations électriques afin d'éviter ou de réduire l'impact des perturbations électromagnétiques.

Les règles de cette partie ne s'appliquent pas aux systèmes sous le contrôle partiel ou complet d'un distributeur public d'énergie électrique (voir domaine d'application du HD 60364-1:2008) bien que les perturbations de tensions et électromagnétiques puissent être conduites ou induites dans l'installation électrique au travers de ces systèmes d'alimentation.

444.2 Références normatives

Les documents de référence suivants sont indispensables pour l'application du présent document. Pour les références datées, seule l'édition citée s'applique. Pour les références non datées, la dernière édition du document de référence s'applique (y compris les éventuels amendements).

EN 50117-4-1:2008	Câbles coaxiaux - Partie 4-1: spécification intermédiaire pour câbles destinés au câblage BCT (Broadcast and Communication Technology) conformément à la EN 50173 – Câbles de raccordement à usage intérieur pour systèmes fonctionnant dans la plage 5 MHz - 3 000 MHz
EN 50173-1:2007	Technologies de l'information - Systèmes de câblage générique - Partie 1: Exigences générales
EN 50174-2:2009	Technologies de l'information - Installation de câblage - Partie 2: Planification et pratiques d'installation à l'intérieur des bâtiments
EN 50174-3:2003	Technologies de l'information - Installation de câblage - Partie 3: Planification et pratiques d'installation à l'extérieur des bâtiments
Série EN 50288	Câbles métalliques à éléments multiples utilisés pour les transmissions et les commandes analogiques et numériques

EN 50310:2006	Application de liaison équipotentielle et de la mise à la terre dans les locaux avec équipement de technologie de l'information
EN 60950-1	Matériel de traitement de l'information - Sécurité - Partie 1: Exigences générales (CEI 60950-1)
Série EN 61000-6-x	Compatibilité électromagnétique (CEM) - Partie 6-x: Normes génériques (série CEI 61000-6-x)
Série EN 61386	Systèmes de conduits pour la gestion du câblage (série CEI 61386)
EN 61558-2-1	Sécurité des transformateurs, alimentations, bobines d'inductance et produits analogues – Partie 2-1: Règles particulières et essais pour transformateurs d'isolement à enroulements séparés et alimentations incorporant des transformateurs d'isolement à enroulements séparés pour applications d'ordre général (CEI 61558-2-1)
EN 61558-2-4	Sécurité des transformateurs, bobines d'inductance, blocs d'alimentation et produits analogues pour des tensions d'alimentation jusqu'à 1 100 V - Partie 2-4: Règles particulières et essais pour les transformateurs de séparation des circuits et les blocs d'alimentation incorporant des transformateurs de séparation des circuits (CEI 61558-2-4)
EN 61558-2-6	Sécurité des transformateurs, bobines d'inductance, blocs d'alimentation et produits analogues pour des tensions d'alimentation jusqu'à 1 100 V - Partie 2-6: Règles particulières et essais pour les transformateurs de sécurité et les blocs d'alimentation incorporant des transformateurs de sécurité (CEI 61558-2-6)
EN 61558-2-15	Sécurité des transformateurs, blocs d'alimentation et analogues - Partie 2-15: Règles particulières pour les transformateurs de séparation de circuits pour locaux à usages médicaux (CEI 61558-2-15)
EN 62305-3	Protection contre la foudre - Partie 3: Dommages physiques sur les structures et risques humains (CEI 62305-3)
HD 60364-1:2008	Installations électriques à basse tension - Partie 1: Principes fondamentaux, détermination des caractéristiques générales, définitions (CEI 60364-1:2005, mod.)
HD 60364-4-41:2007	Installations électriques à basse tension - Partie 4-41: Protection pour assurer la sécurité - Protection contre les chocs électriques (CEI 60364-4-41:2005, mod.)
HD 60364-5-52:200X ¹⁾	Installations électriques à basse tension – Partie 5-52: Choix et mise en œuvre des matériels électriques - Canalisations (CEI 60364-5-52:2009)
HD 60364-5-54:2007	Installations électriques à basse tension - Partie 5-54: Choix et mise en œuvre des matériels électriques - Mises à la terre, conducteurs de protection et conducteurs d'équipotentialité de protection (CEI 60364-5-54:2002, mod.)
CEI/TR 61000-2-5:1995	Compatibilité électromagnétique (CEM) - Partie 2: Environnement - Section 5: Classification des environnements électromagnétiques. Publication fondamentale en CEM
ETSI EN 300 253:2002	Mise en œuvre de matériels - Mises à la terre et liaisons équipotentielles des matériels de communication dans les centraux

444.3 Définitions

Voir le HD 60364-1:2008 pour les définitions principales. Pour les besoins du présent document, les définitions suivantes s'appliquent:

¹⁾ A l'état de projet

444.3.1

réseau équipotentiel

interconnexion de parties conductrices réalisant un "écran électromagnétique" pour les systèmes électroniques et le personnel pour des fréquences comprises entre le courant continu (CC) et celles de radio fréquences basses (RF)

NOTE Le terme "écran électromagnétique" est relatif à toute structure destinée à répartir, bloquer ou empêcher le passage d'énergie électromagnétique. En général, le réseau équipotentiel n'a pas besoin d'être relié à la terre mais, dans le présent document, il est doté d'une mise à la terre.

[3.1.2 de la EN 50310:2006]

444.3.2

ceinturage d'équipotentialité

ceinturage de mise à la terre formant une boucle fermée de raccordement

[3.1.3 de la EN 50310:2006]

NOTE Généralement, le ceinturage d'équipotentialité comporte de multiples connexions avec ce réseau, dont il améliore ainsi la qualité.

444.3.3

réseau commun d'équipotentialité

réseau équipotentiel assurant à la fois une liaison équipotentielle de protection et une liaison équipotentielle fonctionnelle

[VEI 195-02-25]

444.3.4

réseau équipotentiel

disposition des connexions électriques entre des parties conductrices, afin de réaliser l'équipotentialité

[VEI 195-01-10]

444.3.5

réseau de terre

partie d'une installation de mise à la terre comprenant seulement les prises de terre et leurs interconnexions [VEI 195-02-21]

444.3.6

réseau équipotentiel maillé

réseau équipotentiel dans lequel les châssis des matériels associés, les tiroirs et enveloppes et généralement le conducteur de retour en courant continu sont connectés en autant de points au réseau équipotentiel

[3.1.2 de l'ETSI EN 300 253:2002-04]

NOTE Le réseau équipotentiel maillé améliore le réseau commun d'équipotentialité.

444.3.7

conducteur d'accompagnement

conducteur habituellement posé le long du parcours d'un câble, destiné à assurer une connexion de faible impédance entre les installations de mise à la terre aux extrémités du parcours du câble

[VEI 195-02-29]

NOTE Voir Figure 44R1 du présent document

444.4 Mesures d'atténuation des influences électromagnétiques

Le concepteur et l'installateur d'une installation électrique doivent prendre en compte les mesures décrites ci-après pour la réduction des effets des influences électriques et magnétiques sur les matériels électriques.