

NORME INTERNATIONALE

Niveaux de champ magnétique générés par les appareils électriques et électroniques dans l'environnement ferroviaire en regard de l'exposition humaine - Procédures de mesure

get full document from standards.iteh.ai



THIS PUBLICATION IS COPYRIGHT PROTECTED
Copyright © 2019 IEC, Geneva, Switzerland

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 Secretariat
3, rue de Varembe
CH-1211 Geneva 20
Switzerland

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

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 une fois par mois par email.

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.

IEC Products & Services Portal - products.iec.ch

Découvrez notre puissant moteur de recherche et consultez gratuitement tous les aperçus des publications, symboles graphiques et le glossaire. Avec un abonnement, vous aurez toujours accès à un contenu à jour adapté à vos besoins.

Electropedia - www.electropedia.org

Le premier dictionnaire d'électrotechnologie en ligne au monde, avec plus de 22 500 articles terminologiques en anglais et en français, ainsi que les termes équivalents dans 25 langues additionnelles. Egalement appelé Vocabulaire Electrotechnique International (IEV) en ligne.

Attention! Veuillez vous assurer que vous avez obtenu cette publication via un distributeur agréé.

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS.....	28
INTRODUCTION.....	30
1 Domaine d'application.....	31
2 Références normatives	31
3 Termes, définitions et abréviations.....	32
3.1 Termes et définitions	32
3.2 Abréviations	33
4 Procédure de mesure	33
4.1 Généralités	33
4.2 Matériel roulant.....	34
4.2.1 Généralités	34
4.2.2 Zones accessibles pour les travailleurs à l'intérieur du matériel roulant	34
4.2.3 Zones publiques à l'intérieur du matériel roulant	34
4.2.4 Zones à l'extérieur du matériel roulant (public et travailleurs)	35
4.3 Installations fixes	35
4.3.1 Généralités	35
4.3.2 Chemin de fer de surface (public et travailleurs)	35
4.3.3 Zones proches d'installations d'alimentation fixes (public et travailleurs)	36
4.3.4 Quai (public et travailleurs)	36
4.3.5 Simulation/calcul	36
4.4 Conditions d'essai	36
4.4.1 Essais du matériel roulant.....	36
4.4.2 Essai de l'infrastructure.....	37
4.5 Environnement d'essai	37
5 Technique de mesure	37
5.1 Généralités	37
5.2 Plage de fréquences	38
5.3 Equipement de mesure.....	38
5.3.1 Généralités	38
5.3.2 Sondes de champ	38
5.3.3 Somme des composantes spatiales	38
5.3.4 Acquisition des données.....	39
5.3.5 Plage dynamique	39
5.3.6 Isotropie	39
5.3.7 Linéarité	39
5.3.8 Etalonnage et précision.....	39
5.4 Méthodes d'évaluation.....	39
5.4.1 Généralités	39
5.4.2 Champs magnétiques en courant continu.....	39
5.4.3 Champs magnétiques en courant alternatif	39
5.5 Réalisation des mesures	41
5.5.1 Généralités	41
5.5.2 Matériel roulant.....	41
5.5.3 Infrastructure	41
6 Rapport.....	41
Annexe A (normative) Plan d'essai.....	43

A.1 Généralités.....	43
A.2 Matériel roulant	43
A.2.1 Généralités	43
A.2.2 Sources électromagnétiques.....	43
A.2.3 Plage de fréquences de mesure	43
A.2.4 Positions de mesure.....	44
A.3 Infrastructure.....	44
A.3.1 Lignes de surface.....	44
A.3.2 Passages à niveau	45
A.3.3 Quais.....	45
A.3.4 Ponts/Passages souterrains	45
A.3.5 Installations d'alimentation fixes	45
Annexe B (informative) Technique de mesure pour les basses fréquences	47
B.1 Plage de basses fréquences	47
B.2 Sondes de champ pour les basses fréquences	47
B.3 Plage dynamique	47
Annexe C (informative) Conformité à l'IEC 62110 dans certains pays.....	48
C.1 Généralités.....	48
C.2 Termes et définitions	48
C.3 Procédure de mesure fondamentale.....	48
C.4 Procédure de mesure pour les installations fixes	48
C.4.1 Généralités	48
C.4.2 Chemin de fer de surface	48
C.4.3 Zones proches d'installations d'alimentation fixes	49
C.4.4 Quais.....	49
C.4.5 Procédure de détermination du point de mesure	50
Bibliographie	51
Tableau 1 – Emplacements et distances.....	35
Tableau C.1 – Emplacements et distances	49

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

NIVEAUX DE CHAMP MAGNÉTIQUE GÉNÉRÉS PAR LES APPAREILS ÉLECTRIQUES ET ÉLECTRONIQUES DANS L'ENVIRONNEMENT FERROVIAIRE EN REGARD DE L'EXPOSITION HUMAINE – PROCÉDURES DE MESURE

AVANT-PROPOS

- 1) La Commission Electrotechnique Internationale (IEC) est une organisation mondiale de normalisation composée de l'ensemble des comités électrotechniques nationaux (Comités nationaux de l'IEC). L'IEC 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, l'IEC – entre autres activités – publie des Normes internationales, des Spécifications techniques, des Rapports techniques, des Spécifications accessibles au public (PAS) et des Guides (ci-après dénommés "Publication(s) de l'IEC"). 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 l'IEC, participent également aux travaux. L'IEC 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 l'IEC concernant les questions techniques représentent, dans la mesure du possible, un accord international sur les sujets étudiés, étant donné que les Comités nationaux de l'IEC intéressés sont représentés dans chaque comité d'études.
- 3) Les Publications de l'IEC se présentent sous la forme de recommandations internationales et sont agréées comme telles par les Comités nationaux de l'IEC. Tous les efforts raisonnables sont entrepris afin que l'IEC s'assure de l'exactitude du contenu technique de ses publications; l'IEC ne peut pas être tenue responsable de l'éventuelle mauvaise utilisation ou interprétation qui en est faite par un quelconque utilisateur final.
- 4) Dans le but d'encourager l'uniformité internationale, les Comités nationaux de l'IEC s'engagent, dans toute la mesure possible, à appliquer de façon transparente les Publications de l'IEC dans leurs publications nationales et régionales. Toutes divergences entre toutes Publications de l'IEC et toutes publications nationales ou régionales correspondantes doivent être indiquées en termes clairs dans ces dernières.
- 5) L'IEC elle-même ne fournit aucune attestation de conformité. Des organismes de certification indépendants fournissent des services d'évaluation de conformité et, dans certains secteurs, accèdent aux marques de conformité de l'IEC. L'IEC n'est responsable d'aucun des services effectués par les organismes de certification indépendants.
- 6) Tous les utilisateurs doivent s'assurer qu'ils sont en possession de la dernière édition de cette publication.
- 7) Aucune responsabilité ne doit être imputée à l'IEC, à ses administrateurs, employés, auxiliaires ou mandataires, y compris ses experts particuliers et les membres de ses comités d'études et des Comités nationaux de l'IEC, pour tout préjudice causé en cas de dommages corporels et matériels, ou de tout autre dommage de quelque nature que ce soit, directe ou indirecte, ou pour supporter les coûts (y compris les frais de justice) et les dépenses découlant de la publication ou de l'utilisation de cette Publication de l'IEC ou de toute autre Publication de l'IEC, ou au crédit qui lui est accordé.
- 8) L'attention est attirée sur les références normatives citées dans cette publication. L'utilisation de publications référencées est obligatoire pour une application correcte de la présente publication.
- 9) L'attention est attirée sur le fait que certains des éléments de la présente Publication de l'IEC peuvent faire l'objet de droits de brevet. L'IEC ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de brevets et de ne pas avoir signalé leur existence.

La Norme internationale IEC 62597 a été établie par le comité d'études 9 de l'IEC: Matériels et systèmes électriques ferroviaires.

Cette première édition annule et remplace IEC TS 62597 publiée en 2011. Cette édition constitue une révision technique.

Cette édition comprend les modifications techniques importantes suivantes par rapport à la spécification technique:

- Le plan d'essai de l'Annexe A a été converti en texte normatif
- Une nouvelle Annexe B (informative) relative à la technique de mesure pour les basses fréquences a été ajoutée

- Une nouvelle Annexe C (informative) relative à la conformité à l'IEC 62110 dans certains pays a été ajoutée

La présente version bilingue (2025-11) correspond à la version anglaise monolingue publiée 2019-07.

La version française de cette norme n'a pas été soumise au vote.

Ce document a été rédigé selon les Directives ISO/IEC, Partie 2.

Le comité a décidé que le contenu de ce document 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 au document recherché. A cette date, le document sera

- reconduit,
- supprimé,
- remplacé par une édition révisée, ou
- amendé.

Sample Document

get full document from standards.iteh.ai

INTRODUCTION

Le présent document vise à définir une méthode adaptée de mesure/calcul des champs magnétiques dans l'espace situé autour des équipements relevant du domaine d'application dans le but de normaliser les conditions de fonctionnement et de définir des distances de mesure/calcul.

Sample Document

get full document from standards.iteh.ai

NIVEAUX DE CHAMP MAGNÉTIQUE GÉNÉRÉS PAR LES APPAREILS ÉLECTRIQUES ET ÉLECTRONIQUES DANS L'ENVIRONNEMENT FERROVIAIRE EN REGARD DE L'EXPOSITION HUMAINE – PROCÉDURES DE MESURE

1 Domaine d'application

Le domaine d'application du présent document se limite aux appareils, systèmes et installations fixes destinés à être utilisés dans l'environnement ferroviaire. La plage de fréquences couverte est comprise entre 0 Hz et 300 GHz.

Les considérations techniques et les mesures sont spécifiées pour des fréquences inférieures ou égales à 20 kHz, car aucune intensité de champ au-delà de cette valeur n'est attendue en raison de la nature physique des sources de champs électromagnétiques dans l'environnement ferroviaire.

L'objet du présent document est de définir les procédures de mesure/calcul des niveaux de champ magnétique et électrique générés par les appareils électroniques et électriques dans l'environnement ferroviaire en regard de l'exposition humaine.

La réglementation relative à la protection des êtres humains en cas d'exposition aux champs électromagnétiques non ionisants dans l'environnement ferroviaire varie d'un pays à l'autre. Le présent document suggère une procédure de mesure, de simulation/calcul et d'évaluation.

Les procédures et points de mesure couvrent également le cas des personnes équipées de dispositifs médicaux implantables actifs.

Le présent document ne s'applique pas à l'évaluation du risque concernant les personnes équipées de dispositifs médicaux implantables actifs et exposées à un champ magnétique généré par les appareils électriques et électroniques dans l'environnement ferroviaire.

Le présent document ne s'applique pas aux dispositifs électroniques personnels des passagers et travailleurs (téléphones et ordinateurs portables, systèmes de communication sans fil, etc.).

Le présent document ne s'applique pas aux émetteurs intentionnels de fréquences supérieures à 20 kHz.

2 Références normatives

Les documents suivants cités dans le texte constituent, pour tout ou partie de leur contenu, des exigences 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).

IEC 62311, *Evaluation des équipements électroniques et électriques en relation avec les restrictions d'exposition humaine aux champs électromagnétiques (0 Hz – 300 GHz)*

3 Termes, définitions et abréviations

3.1 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et définitions suivants s'appliquent.

L'ISO et l'IEC tiennent à jour des bases de données terminologiques destinées à être utilisées en normalisation, consultables aux adresses suivantes:

- IEC Electropedia: disponible à l'adresse <http://www.electropedia.org/>
- ISO Online browsing platform: disponible à l'adresse <http://www.iso.org/obp>

3.1.1

travailleur

conducteurs, personnel des trains et toute personne travaillant dans l'environnement ferroviaire

3.1.2

installation fixe

infrastructure de l'environnement ferroviaire sans matériel roulant

3.1.3

réseau de traction électrique

réseau de distribution destiné à l'alimentation électrique du matériel roulant

Note 1 à l'article: Le réseau comprend:

- des réseaux de lignes de contact;
- des circuits de retour des réseaux de traction électrique;
- des rails de roulement de réseaux de traction autre qu'électrique, situés à proximité et électriquement reliés aux rails de roulement d'un réseau de traction électrique;
- des installations électriques alimentées par les lignes de contact soit directement soit par un transformateur;
- des installations électriques dans les postes et les sous-stations utilisées uniquement pour la production et la distribution d'énergie directement à la ligne de contact;
- des installations électriques des postes de traction électrique.

[SOURCE: IEC 60050-811:2017, 811-36-21]

3.1.4

grande ligne

ligne ferroviaire pour trains de marchandises et de passagers, régionaux et de longues distances

3.1.5

transports urbains

lignes ferroviaires pour les rames de métro, les tramways, les VLR (Véhicules Légers sur Rails) et les trolleybus exploitées à l'intérieur des limites d'une ville

3.1.6

matériel roulant

plus petite unité roulante, qu'il s'agisse d'un véhicule avec ou sans moteur

[SOURCE: IEC 60050-811:2017, 811-02-01, modifiée]