

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE



**Electromagnetic compatibility (EMC) –
Part 6-5: Generic standards – Immunity for equipment used in power station and
substation environment**

**Compatibilité électromagnétique (CEM) –
Partie 6-5: Normes génériques – Immunité pour les équipements utilisés dans
les environnements de centrales électriques et de postes**

INTERNATIONAL
ELECTROTECHNICAL
COMMISSION

COMMISSION
ELECTROTECHNIQUE
INTERNATIONALE

ICS 33.100.20

ISBN 978-2-8322-2859-3

**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.**

CONTENTS

FOREWORD	4
INTRODUCTION	6
1 Scope and object	7
2 Normative references	8
3 Terms, definitions and abbreviations	9
3.1 Terms and definitions	9
3.2 Abbreviations	12
4 Electromagnetic environment	12
5 Performance criteria	16
6 Conditions during testing	18
7 Product documentation	19
8 Applicability	19
9 Measurement uncertainty	20
10 Immunity requirements	20
10.1 General	20
10.2 Immunity test requirements for equipment in power stations	20
10.3 Immunity test requirements for equipment in substations	24
Annex A (informative) Information on electromagnetic phenomena, typical sources and causes	29
Annex B (informative) Overview of the effect of the electromagnetic phenomena on the functions of equipment and systems	30
Annex C (informative) Guidelines for protected zones – Mitigation of radiated and conducted disturbances	34
C.1 General	34
C.2 General approach	34
C.3 Classification of protection zones	35
C.3.1 General	35
C.3.2 Zone 1 – Building shield	36
C.3.3 Zone 2 – Room shield	36
C.3.4 Zone 3 – Equipment shield	37
C.3.5 Zone 4 – Additional protection	37
C.4 Design principles for shielding	37
C.5 Shielding effectiveness	37
Annex D (informative) Guidance for the user of this standard	39
Bibliography	40
Figure 1 – Equipment ports	10
Figure 2 – Example of the situation of a power station	14
Figure 3 – Example of the situation of an air-insulated substation (AIS)	15
Figure 4 – Example of the situation of a gas-insulated substation (GIS)	16
Figure C.1 – Equipment ports	34
Figure C.2 – Zones of protection of shielding and earthing systems	36

Table 1 – Characterization of the electromagnetic phenomena 13

Table 2 – Suggested performance criteria for some representative functions 18

Table 3 – Immunity requirements – Power station – Enclosure port..... 21

Table 4 – Immunity specifications – Power station – Signal/control ports 22

Table 5 – Immunity specifications – Power station – Low voltage a.c. input and output power ports..... 23

Table 6 – Immunity specifications – Power station – Low voltage d.c. input and output power ports..... 24

Table 7 – Immunity specifications – Substation – Enclosure port 25

Table 8 – Immunity specifications – Substation – Signal/control ports 26

Table 9 – Immunity specifications – Substation – Low voltage a.c. input and output power ports..... 27

Table 10 – Immunity specifications – Substation – Low voltage d.c. input and output power ports..... 28

Table A.1 – Electromagnetic phenomena – Sources and causes..... 29

Table D.1 – Immunity tests and test levels to be considered in the future or for particular product families 39

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

ELECTROMAGNETIC COMPATIBILITY (EMC) –

Part 6-5: Generic standards – Immunity for equipment used in power station and substation environment

FOREWORD

- 1) The International Electrotechnical Commission (IEC) is a worldwide organization for standardization comprising all national electrotechnical committees (IEC National Committees). The object of 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, IEC publishes International Standards, Technical Specifications, Technical Reports, Publicly Available Specifications (PAS) and Guides (hereafter referred to as “IEC Publication(s)”). 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. 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 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 IEC National Committees.
- 3) IEC Publications have the form of recommendations for international use and are accepted by IEC National Committees in that sense. While all reasonable efforts are made to ensure that the technical content of IEC Publications is accurate, IEC cannot be held responsible for the way in which they are used or for any misinterpretation by any end user.
- 4) In order to promote international uniformity, IEC National Committees undertake to apply IEC Publications transparently to the maximum extent possible in their national and regional publications. Any divergence between any IEC Publication and the corresponding national or regional publication shall be clearly indicated in the latter.
- 5) IEC itself does not provide any attestation of conformity. Independent certification bodies provide conformity assessment services and, in some areas, access to IEC marks of conformity. IEC is not responsible for any services carried out by independent certification bodies.
- 6) All users should ensure that they have the latest edition of this publication.
- 7) No liability shall attach to IEC or its directors, employees, servants or agents including individual experts and members of its technical committees and IEC National Committees for any personal injury, property damage or other damage of any nature whatsoever, whether direct or indirect, or for costs (including legal fees) and expenses arising out of the publication, use of, or reliance upon, this IEC Publication or any other IEC Publications.
- 8) Attention is drawn to the Normative references cited in this publication. Use of the referenced publications is indispensable for the correct application of this publication.
- 9) Attention is drawn to the possibility that some of the elements of this IEC Publication may be the subject of patent rights. IEC shall not be held responsible for identifying any or all such patent rights.

International Standard IEC 61000-6-5 has been prepared by committee 77: Electromagnetic compatibility (EMC).

This first edition cancels and replaces the first edition of IEC TS 61000-6-5 published in 2001. This edition constitutes a technical revision.

This edition includes the following significant technical changes with respect to the previous edition:

- a) the scope is extended in order to cover also power generating systems in industrial facilities;
- b) the locations under consideration, i.e. power stations and substations are described in more detail;
- c) performance criteria and the EUT functions they apply to are reviewed;

- d) immunity requirements are reviewed and more specifically related to the relevant locations;
- e) informative annexes for guidance and on protected zones are added.

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

FDIS	Report on voting
77/484/FDIS	77/500/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.

This publication has been drafted in accordance with the ISO/IEC Directives, Part 2.

A list of all parts in the IEC 61000 series, published under the general title *Electromagnetic compatibility (EMC)*, can be found on the IEC website.

The committee has decided that the contents of this publication will remain unchanged until the stability date indicated on the IEC web site 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.

IMPORTANT – The 'colour inside' logo on the cover page of this publication indicates that it contains colours which are considered to be useful for the correct understanding of its contents. Users should therefore print this document using a colour printer.

INTRODUCTION

IEC 61000 series is published in separate parts, according to the following structure:

Part 1: General

General considerations (introduction, fundamental principles)

Definitions, terminology

Part 2: Environment

Description of the environment

Classification of the environment

Compatibility levels

Part 3: Limits

Emission limits

Immunity limits (in so far as they do not fall under the responsibility of the product committees)

Part 4: Testing and measurement techniques

Measurement techniques

Testing techniques

Part 5: Installation and mitigation guidelines

Installation guidelines

Mitigation methods and devices

Part 6: Generic standards

Part 9: Miscellaneous

Each part is further subdivided into sections which are to be published either as International Standards or as technical specifications or technical reports, some of which have already been published as sections. Others will be published with the part number followed by a dash and a second number identifying the subdivision (example: IEC 61000-6-1).

This International Standard deals with the electromagnetic compatibility (EMC) of equipment used in the generation, transmission and distribution of electricity and related telecommunication systems.

Several EMC product standards have been published by technical committees dealing with different application areas in the generation, transmission and distribution of electricity and related telecommunication systems, for example:

- fixed power supply installations and apparatus for railway applications (TC 9),
- switchgear and controlgear (TC 17),
- instrument transformers (TC 38),
- nuclear instrumentation (TC 45),
- power systems management and associated information exchange (TC 57),
- industrial-process measurement and control – system aspects (SC 65A),
- measuring relays and protection equipment (TC 95), etc.

The requirements specified in these product standards consider product-specific aspects only. It is the task of this generic standard IEC 61000-6-5 to specify a set of essential requirements, test procedures and generalized performance criteria applicable to such products or systems operating in this electromagnetic environment.

ELECTROMAGNETIC COMPATIBILITY (EMC) –

Part 6-5: Generic standards – Immunity for equipment used in power station and substation environment

1 Scope and object

This part of IEC 61000 specifies EMC immunity requirements which apply to electrical and electronic equipment intended for use in power stations and substations, as described below. Immunity requirements for electromagnetic phenomena with spectral contributions in the frequency range 0 Hz to 400 GHz are covered. No tests need to be performed at frequencies or for phenomena where no requirements are specified.

This international standard sets immunity test requirements for equipment intended for use in the generation, transmission and distribution of electricity and related telecommunication systems. The electromagnetic environments encompassed by this standard are those which exist at locations

- in power stations, and
- in high and medium voltage substations.

Installations to generate or convert into electrical power inside industrial facilities are also covered by this standard as long as they, at their primary electrical connection, cannot be directly connected to the LV power network, e.g. where the generator output voltage is medium voltage or higher. Power installations that directly provide power into the low voltage network (such as photovoltaic cells or combined heat power systems in private houses) are not covered by this standard.

NOTE 1 In general, power stations comprise installations which are mainly built to convert some kind of primary energy into electrical energy. Moreover, these power stations are connected to the medium or high voltage power system directly or via a step-up transformer.

The object of this standard is to define immunity test requirements for equipment defined in the scope in relation to continuous and transient, conducted and radiated disturbances, including electrostatic discharges.

The immunity test requirements are given on a port-by-port basis, and selected according to the location, with differentiated levels for equipment to be installed in power stations or substations. In special cases, situations will arise where the level of electromagnetic disturbances may exceed the levels specified in this standard; in these instances, special mitigation measures should be adopted.

The immunity requirements are suitable for satisfying the particular needs related to the functions and tasks of equipment and systems, for which reliable operation is required under realistic electromagnetic conditions; in this respect, this standard establishes performance criteria for different functional requirements.

This generic EMC immunity standard is applicable if no relevant dedicated product or product-family EMC immunity standard exists. According to IEC Guide 107, this generic standard should be considered for the preparation or revision of any EMC standard referring to specific products used in power stations and substations.

NOTE 2 Product standards covering EMC aspects for equipment to be used in power stations or substations are for example IEC 62271-1 (switchgear and controlgear), IEC 60255-26 (measuring relays and protection equipment) or IEC 62236-5 (fixed power supply installations and apparatus for railway applications).

Non-electronic high voltage and power equipment (primary system) are excluded from the scope of this standard.

Emission requirements are not within the scope of this standard and are covered by relevant product or product-family standards.

NOTE 3 Where no dedicated product or product family standard covering emission requirements exists, the generic standard IEC 61000-6-4 applies.

2 Normative references

The following documents, in whole or in part, are normatively referenced in this document and are indispensable for its application. For dated references, only the edition cited applies. For undated references, the latest edition of the referenced document (including any amendments) applies.

IEC 61000-4-2, *Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 4-2: Testing and measurement techniques – Electrostatic discharge immunity test*

IEC 61000-4-3, *Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 4-3: Testing and measurement techniques – Radiated, radio-frequency, electromagnetic field immunity test*

IEC 61000-4-4, *Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 4-4: Testing and measurement techniques – Electrical fast transient/burst immunity test*

IEC 61000-4-5, *Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 4-5: Testing and measurement techniques – Surge immunity test*

IEC 61000-4-6, *Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 4-6: Testing and measurement techniques – Immunity to conducted disturbances, induced by radio-frequency fields*

IEC 61000-4-8, *Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 4-8: Testing and measurement techniques – Power frequency magnetic field immunity test*

IEC 61000-4-11, *Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 4-11: Testing and measurement techniques – Voltage dips, short interruptions and voltage variations immunity tests*

IEC 61000-4-16, *Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 4-16: Testing and measurement techniques – Test for immunity to conducted, common mode disturbances in the frequency range 0 Hz to 150 kHz*

IEC 61000-4-17, *Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 4-17: Testing and measurement techniques – Ripple on d.c. input power port immunity test*

IEC 61000-4-18, *Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 4-18: Testing and measurement techniques – Damped oscillatory wave immunity test*

IEC 61000-4-29, *Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 4-29: Testing and measurement techniques – Voltage dips, short interruptions and voltage variations on d.c. input power port immunity tests*

IEC 61000-4-34, *Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 4-34: Testing and measurement techniques – Voltage dips, short interruptions and voltage variations immunity tests for equipment with input current more than 16 A per phase*

IEC 61000-6-1, *Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 6-1: Generic standards – Immunity for residential, commercial and light-industrial environments*

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS.....	44
INTRODUCTION.....	46
1 Domaine d'application et objet.....	48
2 Références normatives.....	49
3 Termes, définitions et abréviations.....	50
3.1 Termes et définitions.....	50
3.2 Abréviations.....	53
4 Environnement électromagnétique.....	53
5 Critères de performance.....	57
6 Conditions pendant les essais.....	59
7 Documentation du produit.....	60
8 Applicabilité.....	61
9 Incertitude de mesure.....	61
10 Exigences en matière d'immunité.....	61
10.1 Généralités.....	61
10.2 Exigences relatives aux essais d'immunité pour les équipements dans les centrales électriques.....	62
10.3 Exigences relatives aux essais d'immunité pour les équipements dans les postes.....	66
Annexe A (informative) Informations sur les phénomènes électromagnétiques, leurs sources et causes typiques.....	70
Annexe B (informative) Vue d'ensemble de l'effet des phénomènes électromagnétiques sur les fonctions des équipements et systèmes.....	71
Annexe C (informative) Lignes directrices relatives aux zones protégées – Atténuation des perturbations rayonnées et conduites.....	76
C.1 Généralités.....	76
C.2 Approche générale.....	76
C.3 Classement des zones de protection.....	77
C.3.1 Généralités.....	77
C.3.2 Zone 1 – Blindage du bâtiment.....	78
C.3.3 Zone 2 – Blindage du local.....	78
C.3.4 Zone 3 – Blindage des équipements.....	79
C.3.5 Zone 4 – Protection supplémentaire.....	79
C.4 Principes de conception relatifs au blindage.....	79
C.5 Efficacité du blindage.....	79
Annexe D (informative) Lignes directrices à destination de l'utilisateur de la présente Norme.....	81
Bibliographie.....	83
Figure 1 – Accès d'équipement.....	52
Figure 2 – Exemple d'agencement d'une centrale électrique.....	55
Figure 3 – Exemple d'agencement d'un poste à isolation par l'air (AIS).....	56
Figure 4 – Exemple d'agencement d'un poste à isolation gazeuse (GIS).....	57
Figure C.1 – Accès d'équipement.....	76

Figure C.2 – Zones de protection des systèmes de blindage et de mise à la terre.....	78
Tableau 1 – Caractérisation des phénomènes électromagnétiques	54
Tableau 2 – Critères de performance suggérés pour certaines fonctions représentatives	59
Tableau 3 – Exigences en matière d'immunité – Centrale électrique – Accès d'enveloppe	62
Tableau 4 – Spécifications d'immunité – Centrale électrique – Accès des lignes de signal/commande.....	63
Tableau 5 – Spécifications d'immunité – Centrale électrique – Accès d'alimentation d'entrée et de sortie en courant alternatif basse tension	64
Tableau 6 – Spécifications d'immunité – Centrale électrique – Accès d'alimentation d'entrée et de sortie en courant continu basse tension.....	65
Tableau 7 – Spécifications d'immunité – Poste – Accès d'enveloppe	66
Tableau 8 – Spécifications d'immunité – Poste – Accès des lignes de signal/commande	67
Tableau 9 – Spécifications en matière d'immunité – Poste – Accès d'alimentation d'entrée et de sortie en courant alternatif basse tension	68
Tableau 10 – Spécifications en matière d'immunité – Poste – Accès d'alimentation d'entrée et de sortie en courant continu basse tension.....	69
Tableau A.1 – Phénomènes électromagnétiques – Sources et causes	70
Tableau D.1 – Essais d'immunité et niveaux d'essai à considérer à l'avenir ou pour des familles de produits particulières	82

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

COMPATIBILITÉ ÉLECTROMAGNÉTIQUE (CEM) –

Partie 6-5: Normes génériques – Immunité pour les équipements utilisés dans les environnements de centrales électriques et de postes

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 61000-6-5 a été établie par le comité technique 77: Compatibilité électromagnétique (CEM).

Cette édition annule et remplace la première édition de l'IEC TS 61000-6-5 parue en 2001. Cette édition constitue une révision technique.

Cette édition inclut les modifications techniques majeures suivantes par rapport à l'édition précédente:

- a) le domaine d'application est étendu de manière à couvrir également les systèmes de production d'énergie dans les installations industrielles;

- b) les emplacements à l'étude, c'est-à-dire les centrales électriques et les postes, sont décrits plus en détail;
- c) les critères de performance et les fonctions de l'EUT qu'ils concernent sont examinés;
- d) les exigences en matière d'immunité sont examinées, et plus particulièrement celles liées aux emplacements pertinents;
- e) des annexes informatives données à titre indicatif et relatives aux zones protégées ont été ajoutées.

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

FDIS	Rapport de vote
77/484/FDIS	77/500/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.

Cette publication a été rédigée selon les Directives ISO/IEC, Partie 2.

Une liste de toutes les parties de la série IEC 61000, publiées sous le titre général *Compatibilité électromagnétique (CEM)*, peut être consultée sur le site web de l'IEC.

Le comité a décidé que le contenu de cette publication 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.

IMPORTANT – Le logo "*colour inside*" qui se trouve sur la page de couverture de cette publication indique qu'elle contient des couleurs qui sont considérées comme utiles à une bonne compréhension de son contenu. Les utilisateurs devraient, par conséquent, imprimer cette publication en utilisant une imprimante couleur.

INTRODUCTION

La série IEC 61000 est publiée en plusieurs parties, conformément à la structure suivante:

- Partie 1: Généralités
 - Considérations générales (introduction, principes fondamentaux)
 - Définitions, terminologie
- Partie 2: Environnement
 - Description de l'environnement
 - Classification de l'environnement
 - Niveaux de compatibilité
- Partie 3: Limites
 - Limites d'émission
 - Limites d'immunité (dans la mesure où elles ne relèvent pas de la responsabilité des comités de produits)
- Partie 4: Techniques d'essai et de mesure
 - Techniques de mesure
 - Techniques d'essai
- Partie 5: Guide d'installation et d'atténuation
 - Guide d'installation
 - Méthodes et dispositifs d'atténuation
- Partie 6: Normes génériques
- Partie 9: Divers

Chaque partie est à son tour subdivisée en plusieurs sections, qui doivent être publiées soit comme Normes internationales, soit comme spécifications techniques ou rapports techniques, dont certaines ont déjà été publiées en tant que sections. D'autres seront publiées avec le numéro de la partie suivi d'un tiret et d'un second chiffre identifiant la subdivision (exemple: IEC 61000-6-1).

La présente Norme internationale traite de la compatibilité électromagnétique (CEM) des équipements utilisés pour la production, le transport et la distribution d'électricité, ainsi que les systèmes de télécommunication associés.

Plusieurs normes de produits CEM ont été publiées par les comités d'études couvrant différents domaines d'application dans la production, le transport et la distribution d'électricité ainsi que les systèmes de télécommunication associés, par exemple:

- installations fixes d'alimentation de puissance et équipements associés pour applications ferroviaires (TC 9),
- appareillage (TC 17),
- transformateurs de mesure (TC 38),
- instrumentation nucléaire (TC 45),
- gestion des systèmes de puissance et échanges d'informations associés (TC 57),
- aspects systèmes (SC 65A),
- relais de mesure et dispositifs de protection (TC 95), etc.

Les exigences spécifiées dans les présentes normes de produits considèrent les aspects spécifiques aux produits uniquement. Il revient à la présente norme générique IEC 61000-6-5 de spécifier un ensemble d'exigences essentielles, procédures d'essai et critères de

performance généralisés applicables à ces produits ou systèmes fonctionnant dans cet environnement électromagnétique.

COMPATIBILITÉ ÉLECTROMAGNÉTIQUE (CEM) –

Partie 6-5: Normes génériques – Immunité pour les équipements utilisés dans les environnements de centrales électriques et de postes

1 Domaine d'application et objet

La présente partie de l'IEC 61000 spécifie les exigences en matière d'immunité CEM qui s'appliquent aux appareils électriques et électroniques destinés à être utilisés dans les centrales électriques et postes, comme décrit ci-après. Les exigences en matière d'immunité pour les phénomènes électromagnétiques avec des contributions spectrales dans la plage de fréquences comprise entre 0 Hz et 400 GHz sont couvertes. Aucun essai ne doit être réalisé aux fréquences ou pour les phénomènes pour lesquels aucune exigence n'est spécifiée.

La présente Norme internationale définit les exigences relatives aux essais d'immunité des appareils destinés à être utilisés pour la production, le transport et la distribution d'électricité, ainsi que dans les systèmes de télécommunication associés. Les environnements électromagnétiques englobés par la présente norme sont ceux qui existent dans les environnements de

- centrales électriques et
- postes haute et moyenne tension.

Les installations assurant la production ou la conversion en énergie électrique dans d'autres installations industrielles sont également couvertes par la présente Norme dans la mesure où, au niveau de leur connexion électrique principale, elles ne peuvent pas être directement raccordées au réseau d'alimentation BT (lorsque la tension de sortie du générateur est une tension moyenne ou supérieure, par exemple). Les installations de puissance qui fournissent directement la puissance dans le réseau basse tension (les cellules photovoltaïques ou les systèmes à production combinée dans les habitations privées, par exemple) ne sont pas couvertes par la présente Norme.

NOTE 1 En général, les centrales électriques comportent des installations qui sont principalement conçues pour convertir un certain type d'énergie primaire en énergie électrique. De plus, ces centrales électriques sont raccordées au réseau électrique moyenne ou haute tension directement ou via un transformateur élévateur.

L'objet de la présente Norme est de définir les exigences relatives aux essais d'immunité pour les appareils définis dans le domaine d'application, en matière de perturbations continues et transitoires, conduites et rayonnées, y compris les décharges électrostatiques.

Les exigences relatives aux essais d'immunité sont indiquées accès par accès et sont sélectionnées en fonction du lieu, avec des niveaux différents pour les appareils installés dans les centrales électriques ou les postes. Dans certains cas particuliers, les niveaux de perturbations électromagnétiques peuvent dépasser les niveaux spécifiés dans la présente Norme. Dans ce cas, il convient d'adopter des mesures de prévention particulières.

Ces exigences en matière d'immunité conviennent pour répondre aux besoins particuliers se rapportant aux fonctions et tâches dévolues aux appareils et systèmes pour lesquels un fonctionnement fiable est requis dans les conditions électromagnétiques réalistes; dans cet esprit, la présente Norme établit des critères de performance pour différentes exigences fonctionnelles.

La présente Norme générique concernant l'immunité CEM s'applique s'il n'existe pas de norme correspondante en matière d'immunité CEM dédiée applicable à un produit ou une famille de produits. Selon le Guide 107 de l'IEC, il convient de considérer la présente Norme

générique pour la préparation ou la révision d'une norme CEM faisant référence à des produits spécifiques utilisés dans les centrales électriques et postes.

NOTE 2 Les normes de produits couvrant les aspects CEM pour les appareils à utiliser dans les centrales électriques ou postes sont, par exemple, l'IEC 62271-1 (appareillage à haute tension), l'IEC 60255-26 (relais de mesure et dispositifs de protection) ou l'IEC 62236-5 (installations fixes d'alimentation de puissance et équipements associés pour applications ferroviaires).

Les appareils haute tension et de grande puissance ne comportant pas d'électronique (côté primaire) ne font pas partie du domaine d'application de la présente Norme.

Les exigences relatives aux émissions ne font pas partie du domaine d'application de la présente Norme et ne sont pas couvertes par les normes de produits ou de familles de produits correspondantes.

NOTE 3 En l'absence de norme de produit ou de famille de produit dédiée couvrant les exigences relatives aux émissions, la norme générique IEC 61000-6-4 s'applique.

2 Références normatives

Les documents suivants sont cités en référence de manière normative, en intégralité ou en partie, dans le présent document et sont indispensables pour son application. 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 61000-4-2, *Compatibilité électromagnétique (CEM) – Partie 4-2: Techniques d'essai et de mesure – Essai d'immunité aux décharges électrostatiques*

IEC 61000-4-3, *Compatibilité électromagnétique (CEM) – Partie 4-3: Techniques d'essai et de mesure – Essai d'immunité aux champs électromagnétiques rayonnés aux fréquences radioélectriques*

IEC 61000-4-4, *Compatibilité électromagnétique (CEM) – Partie 4-4: Techniques d'essai et de mesure – Essai d'immunité aux transitoires électriques rapides en salves*

IEC 61000-4-5, *Compatibilité électromagnétique (CEM) – Partie 4-5: Techniques d'essai et de mesure – Essai d'immunité aux ondes de choc*

IEC 61000-4-6, *Compatibilité électromagnétique (CEM) – Partie 4-6: Techniques d'essai et de mesure – Immunité aux perturbations conduites, induites par les champs radioélectriques*

IEC 61000-4-8, *Compatibilité électromagnétique (CEM) – Partie 4-8: Techniques d'essai et de mesure – Essai d'immunité au champ magnétique à la fréquence du réseau*

IEC 61000-4-11, *Compatibilité électromagnétique (CEM) – Partie 4-11: Techniques d'essai et de mesure – Essais d'immunité aux creux de tension, coupures brèves et variations de tension*

IEC 61000-4-16, *Compatibilité électromagnétique (CEM) – Partie 4-16: Techniques d'essai et de mesure – Essai d'immunité aux perturbations conduites en mode commun dans la gamme de fréquences de 0 Hz à 150 kHz*

IEC 61000-4-17, *Compatibilité électromagnétique (CEM) – Partie 4-17: Techniques d'essai et de mesure – Essai d'immunité à l'ondulation résiduelle sur entrée de puissance à courant continu*

IEC 61000-4-18, *Compatibilité électromagnétique (CEM) – Partie 4-18: Techniques d'essai et de mesure – Essai d'immunité à l'onde oscillatoire amortie*

IEC 61000-4-29, *Compatibilité électromagnétique (CEM) – Partie 4-29: Techniques d'essai et de mesure – Essais d'immunité aux creux de tension, coupures brèves et variations de tension sur les accès d'alimentation en courant continu*

IEC 61000-4-34, *Compatibilité électromagnétique (CEM) – Partie 4-34: Techniques d'essai et de mesure – Essais d'immunité aux creux de tension, coupures brèves et variations de tension pour matériel ayant un courant appelé de plus de 16 A par phase*

IEC 61000-6-1, *Compatibilité électromagnétique (CEM) – Partie 6-1: Normes génériques – Immunité pour les environnements résidentiels, commerciaux et de l'industrie légère*