

**Electromagnetic compatibility (EMC) -
Part 2-12: Environment - Compatibility
levels for low-frequency conducted
disturbances and signalling in public
medium-voltage power supply systems**

Electromagnetic compatibility (EMC) - Part 2-12:
Environment - Compatibility levels for low-frequency
conducted disturbances and signalling in public
medium-voltage power supply systems

EESTI STANDARDI EESSÕNA

NATIONAL FOREWORD

Käesolev Eesti standard EVS-EN 61000-2-12:2003 sisaldab Euroopa standardi EN 61000-2-12:2003 ingliskeelset teksti. Käesolev dokument on jõustatud 02.10.2003 ja selle kohta on avaldatud teade Eesti standardiorganisatsiooni ametlikus väljaandes. Standard on kättesaadav Eesti standardiorganisatsioonist.	This Estonian standard EVS-EN 61000-2-12:2003 consists of the English text of the European standard EN 61000-2-12:2003. This document is endorsed on 02.10.2003 with the notification being published in the official publication of the Estonian national standardisation organisation. The standard is available from Estonian standardisation organisation.
--	---

Käsitlusala: This part of IEC 61000 is concerned with conducted disturbances in the frequency range from 0 kHz to 9 kHz, with an extension up to 148,5 kHz specifically for mains signalling systems. Compatibility levels are specified for electromagnetic disturbances	Scope: This part of IEC 61000 is concerned with conducted disturbances in the frequency range from 0 kHz to 9 kHz, with an extension up to 148,5 kHz specifically for mains signalling systems. Compatibility levels are specified for electromagnetic disturbances
--	--

ICS 33.100.01

Võtmesõnad: electri, electric power systems, electrical engineering, electromagnetic, electromagnetic compatibility, electromagnetism, emc, environmental conditions, influence quantities, interference rejections, interferences, limits (mathematics), mathematics, measurement

Electromagnetic compatibility (EMC)
Part 2-12 : Environment –
Compatibility levels for low-frequency conducted disturbances and
signalling in public medium-voltage power supply systems
(IEC 61000-2-12:2003)

Compatibilité électromagnétique (CEM)
Partie 2-12: Environnement –
Niveaux de compatibilité pour
les perturbations conduites à basse
fréquence et la transmission des signaux
sur les réseaux publics d'alimentation
moyenne tension
(CEI 61000-2-12:2003)

Elektromagnetische Verträglichkeit
Teil 2-12: Umgebungsbedingungen -
Verträglichkeitspegel für niederfrequente
leitungsgeführte Störgrößen und
Signalübertragung in öffentlichen
Mittelspannungsnetzen
(IEC 61000-2-12:2003)

This European Standard was approved by CENELEC on 2003-06-01. CENELEC members are bound to comply with the CEN/CENELEC Internal Regulations which stipulate the conditions for giving this European Standard the status of a national standard without any alteration.

Up-to-date lists and bibliographical references concerning such national standards may be obtained on application to the Central Secretariat or to any CENELEC member.

This European Standard exists in three official versions (English, French, German). A version in any other language made by translation under the responsibility of a CENELEC member into its own language and notified to the Central Secretariat has the same status as the official versions.

CENELEC members are the national electrotechnical committees of Austria, Belgium, Czech Republic, Denmark, Finland, France, Germany, Greece, Hungary, Iceland, Ireland, Italy, Luxembourg, Malta, Netherlands, Norway, Portugal, Slovakia, Spain, Sweden, Switzerland and United Kingdom.

CENELEC

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

Central Secretariat: rue de Stassart 35, B - 1050 Brussels

Foreword

The text of document 77A/404/FDIS, future edition 1 of IEC 61000-2-12, prepared by SC 77A, Low frequency phenomena, of IEC TC 77, Electromagnetic compatibility, was submitted to the IEC-CENELEC parallel vote and was approved by CENELEC as EN 61000-2-12 on 2003-06-01.

The following dates were fixed:

- latest date by which the EN has to be implemented
at national level by publication of an identical
national standard or by endorsement (dop) 2004-03-01
- latest date by which the national standards conflicting
with the EN have to be withdrawn (dow) 2006-06-01

Annexes designated "normative" are part of the body of the standard.

Annexes designated "informative" are given for information only.

In this standard, annex ZA is normative and annexes A and B are informative.

Annex ZA has been added by CENELEC.

Endorsement notice

The text of the International Standard IEC 61000-2-12:2003 was approved by CENELEC as a European Standard without any modification.

In the official version, for Bibliography, the following notes have to be added for the standards indicated:

IEC 60038	NOTE	Harmonized as HD 472 S1:1989 (modified).
IEC 60868	NOTE	Harmonized as HD 498 S1:1987 (not modified).
IEC 60868-0	NOTE	Harmonized as EN 60868-0:1993 (not modified).
IEC 61000-3-2	NOTE	Harmonized as EN 61000-3-2:2000 (modified).
IEC 61000-3-3	NOTE	Harmonized as EN 61000-3-3:1995 (not modified).

Annex ZA (normative)

Normative references to international publications with their corresponding European publications

This European Standard incorporates by dated or undated reference, provisions from other publications. These normative references are cited at the appropriate places in the text and the publications are listed hereafter. For dated references, subsequent amendments to or revisions of any of these publications apply to this European Standard only when incorporated in it by amendment or revision. For undated references the latest edition of the publication referred to applies (including amendments).

NOTE When an international publication has been modified by common modifications, indicated by (mod), the relevant EN/HD applies.

<u>Publication</u>	<u>Year</u>	<u>Title</u>	<u>EN/HD</u>	<u>Year</u>
IEC 60071	Series	Insulation co-ordination	EN 60071	Series
IEC 60071-1	- ¹⁾	Insulation co-ordination Part 1: Definitions, principles and rules	EN 60071-1	1995 ²⁾
IEC 61000-2-2	- ¹⁾	Electromagnetic compatibility (EMC) Part 2-2: Environment - Compatibility levels for low-frequency conducted disturbances and signalling in public low-voltage power supply systems	EN 61000-2-2	2002 ²⁾
IEC 61000-2-4	- ¹⁾	Part 2-4: Environment - Compatibility levels in industrial plants for low- frequency conducted disturbances	EN 61000-2-4	2002 ²⁾
IEC 61000-4-7	- ¹⁾	Part 4-7: Testing and measurement techniques - General guide on harmonics and interharmonics measurements and instrumentation, for power supply systems and equipment connected thereto	EN 61000-4-7	2002 ²⁾

¹⁾ Undated reference.

²⁾ Valid edition at date of issue.

NORME
INTERNATIONALE

CEI
IEC

INTERNATIONAL
STANDARD

61000-2-12

Première édition
First edition
2003-04

Compatibilité électromagnétique (CEM) –

Partie 2-12:

**Environnement – Niveaux de compatibilité
pour les perturbations conduites à basse
fréquence et la transmission des signaux
sur les réseaux publics d'alimentation
moyenne tension**

Electromagnetic compatibility (EMC) –

Part 2-12:

**Environment – Compatibility levels for
low-frequency conducted disturbances and
signalling in public medium-voltage power
supply systems**



Numéro de référence
Reference number
CEI/IEC 61000-2-12:2003

Numérotation des publications

Depuis le 1er janvier 1997, les publications de la CEI sont numérotées à partir de 60000. Ainsi, la CEI 34-1 devient la CEI 60034-1.

Editions 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.

Informations supplémentaires sur les publications de la CEI

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 cette publication, y compris sa validité, sont disponibles dans le Catalogue des publications de la CEI (voir ci-dessous) en plus des nouvelles éditions, amendements et corrigenda. Des informations sur les sujets à l'étude et l'avancement des travaux entrepris par le comité d'études qui a élaboré cette publication, ainsi que la liste des publications parues, sont également disponibles par l'intermédiaire de:

- Site web de la CEI (www.iec.ch)
- Catalogue des publications de la CEI

Le catalogue en ligne sur le site web de la CEI (http://www.iec.ch/searchpub/cur_fut.htm) vous permet de faire des recherches en utilisant de nombreux critères, comprenant des recherches textuelles, par comité d'études ou date de publication. Des informations en ligne sont également disponibles sur les nouvelles publications, les publications remplacées ou retirées, ainsi que sur les corrigenda.

- IEC Just Published

Ce résumé des dernières publications parues (http://www.iec.ch/online_news/justpub/jp_entry.htm) est aussi disponible par courrier électronique. Veuillez prendre contact avec le Service client (voir ci-dessous) pour plus d'informations.

- Service clients

Si vous avez des questions au sujet de cette publication ou avez besoin de renseignements supplémentaires, prenez contact avec le Service clients:

Email: custserv@iec.ch
Tél: +41 22 919 02 11
Fax: +41 22 919 03 00

Publication numbering

As from 1 January 1997 all IEC publications are issued with a designation in the 60000 series. For example, IEC 34-1 is now referred to as IEC 60034-1.

Consolidated editions

The IEC is now publishing consolidated versions of its publications. 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.

Further information on IEC publications

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 this publication, including its validity, is available in the IEC Catalogue of publications (see below) in addition to new editions, amendments and corrigenda. 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 also available from the following:

- IEC Web Site (www.iec.ch)
- Catalogue of IEC publications

The on-line catalogue on the IEC web site (http://www.iec.ch/searchpub/cur_fut.htm) enables you to search by a variety of criteria including text searches, technical committees and date of publication. On-line information is also available on recently issued publications, withdrawn and replaced publications, as well as corrigenda.

- IEC Just Published

This summary of recently issued publications (http://www.iec.ch/online_news/justpub/jp_entry.htm) is also available by email. Please contact the Customer Service Centre (see below) for further information.

- Customer Service Centre

If you have any questions regarding this publication or need further assistance, please contact the Customer Service Centre:

Email: custserv@iec.ch
Tel: +41 22 919 02 11
Fax: +41 22 919 03 00

NORME
INTERNATIONALE

CEI
IEC

INTERNATIONAL
STANDARD

61000-2-12

Première édition
First edition
2003-04

Compatibilité électromagnétique (CEM) –

Partie 2-12:

**Environnement – Niveaux de compatibilité
pour les perturbations conduites à basse
fréquence et la transmission des signaux
sur les réseaux publics d'alimentation
moyenne tension**

Electromagnetic compatibility (EMC) –

Part 2-12:

**Environment – Compatibility levels for
low-frequency conducted disturbances and
signalling in public medium-voltage power
supply systems**

© IEC 2003 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, 3, rue de Varembé, PO Box 131, CH-1211 Geneva 20, Switzerland
Telephone: +41 22 919 02 11 Telefax: +41 22 919 03 00 E-mail: inmail@iec.ch Web: www.iec.ch



Commission Electrotechnique Internationale
International Electrotechnical Commission
Международная Электротехническая Комиссия

CODE PRIX
PRICE CODE

U

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

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS	4
INTRODUCTION	8
1 Domaine d'application.....	10
2 Références normatives	12
3 Termes et définitions	12
3.1 Définitions générales.....	12
3.2 Définitions relatives aux phénomènes.....	14
4 Niveaux de compatibilité	18
4.1 Généralités.....	18
4.2 Fluctuations de tension et flicker.....	20
4.3 Harmoniques	20
4.4 Interharmoniques et composantes de la tension dont la fréquence est supérieure à celle du 50 ^{ème} harmonique.....	22
4.5 Creux de tension et coupures brèves.....	22
4.6 Déséquilibre de tension	24
4.7 Surtensions transitoires	24
4.8 Variations temporaires de fréquence.....	24
4.9 Composantes continues.....	24
4.10 Systèmes de transmission de signaux sur le réseau	26
Annexe A (informative) Rôle des niveaux de compatibilité et de planification en CEM	30
A.1 Besoin pour les niveaux de compatibilité	30
A.2 Relation entre niveau de compatibilité et niveau d'immunité	30
A.3 Relation entre niveau de compatibilité et limite d'émission.....	32
A.4 Niveaux de planification.....	36
A.5 Illustration des niveaux de compatibilité, d'émission, d'immunité et de planification	36
Annexe B (informative) Présentation de quelques perturbations.....	40
B.1 Décomposition de tensions ou courants non sinusoïdaux.....	40
B.2 Interharmoniques et composantes de tension aux fréquences supérieures au rang 50	44
B.3 Creux de tension et coupures brèves de l'alimentation	50
B.4 Surtensions transitoires	52
B.5 Composantes continues.....	52
Bibliographie	54

CONTENTS

FOREWORD	5
INTRODUCTION	9
1 Scope and object	11
2 Normative references	13
3 Terms and definitions	13
3.1 General definitions	13
3.2 Phenomena related definitions	15
4 Compatibility levels	19
4.1 General comment	19
4.2 Voltage fluctuations and flicker	21
4.3 Harmonics	21
4.4 Interharmonics and voltage components at frequencies above that of the 50 th harmonic	23
4.5 Voltage dips and short supply interruptions	23
4.6 Voltage unbalance	25
4.7 Transient overvoltages	25
4.8 Temporary power frequency variation	25
4.9 DC component	25
4.10 Mains signalling	27
Annex A (informative) The function of compatibility levels and planning levels in EMC	31
A.1 The need for compatibility levels	31
A.2 Relation between compatibility level and immunity levels	31
A.3 Relation between compatibility level and emission limits	33
A.4 Planning levels	37
A.5 Illustration of compatibility, emission, immunity and planning levels	37
Annex B (informative) Discussion of some disturbance phenomena	41
B.1 Resolution of non-sinusoidal voltages and currents	41
B.2 Interharmonics and voltage components at frequencies above that of the 50 th harmonic	45
B.3 Voltage dips and short supply interruptions	51
B.4 Transient overvoltages	53
B.5 DC component	53
Bibliography	55

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

COMPATIBILITÉ ÉLECTROMAGNÉTIQUE (CEM) –

Partie 2-12: Environnement – Niveaux de compatibilité pour les perturbations conduites à basse fréquence et la transmission des signaux sur les réseaux publics d'alimentation moyenne tension

AVANT-PROPOS

- 1) La CEI (Commission Électrotechnique 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, spécifications techniques, 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 61000-2-12 a été établie par le sous-comité 77A: Phénomènes basse fréquence, du comité d'études 77 de la CEI: Compatibilité électromagnétique.

Elle a le statut de publication fondamentale en CEM conformément au Guide 107 de la CEI.

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

FDIS	Rapport de vote
77A/404/FDIS	77A/413/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/CEI, Partie 2.

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

ELECTROMAGNETIC COMPATIBILITY (EMC) –**Part 2-12: Environment –
Compatibility levels for low-frequency conducted disturbances and
signalling in public medium-voltage power supply systems**

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 specifications, 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 61000-2-12 has been prepared by subcommittee 77A: Low frequency phenomena, of IEC technical committee 77: Electromagnetic compatibility.

It has the status of a basic EMC publication in accordance with IEC Guide 107.

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

FDIS	Report on voting
77A/404/FDIS	77A/413/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.

Le comité a décidé que le contenu de cette publication ne sera pas modifié avant 2005. A cette date, la publication sera

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

The committee has decided that the contents of this publication will remain unchanged until 2005. At this date, the publication will be

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

INTRODUCTION

La CEI 61000 est publiée sous forme de 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 des comités de produits)

Partie 4: Techniques d'essais et de mesure

Techniques de mesure

Techniques d'essai

Partie 5: Guides d'installation et d'atténuation

Guides d'installation

Méthodes et dispositifs d'atténuation

Partie 6: Normes génériques

Partie 9: Divers

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

Des informations détaillées sur les différents types de perturbations que l'on peut s'attendre à trouver sur les réseaux publics d'alimentation électrique figurent dans la CEI 61000-2-1.

INTRODUCTION

IEC 61000 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 several parts, 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: 61000-6-1).

Detailed information on the various types of disturbances that can be expected on public power supply systems can be found in IEC 61000-2-1.

COMPATIBILITÉ ÉLECTROMAGNÉTIQUE (CEM) –

Partie 2-12: Environnement –

Niveaux de compatibilité pour les perturbations conduites à basse fréquence et la transmission des signaux sur les réseaux publics d'alimentation moyenne tension

1 Domaine d'application

La présente partie de la CEI 61000 s'applique aux perturbations conduites dans le domaine de fréquence de 0 kHz à 9 kHz, avec une extension jusqu'à 148,5 kHz pour les systèmes de transmission de signaux sur le réseau. Elle fournit les valeurs numériques des niveaux de compatibilité pour les réseaux de distribution publics alternatifs moyenne tension, avec une tension nominale comprise entre 1 kV et 35 kV, et une fréquence nominale de 50 Hz ou 60 Hz (voir CEI 60038).

Les niveaux de compatibilité sont donnés pour les types de perturbations électromagnétiques auxquelles on peut s'attendre sur les réseaux de distribution publics moyenne tension, dans le but d'aider à définir:

- a) les limites devant être établies pour les émissions perturbatrices sur les réseaux publics de distribution d'énergie (comprenant également les niveaux de planification tels que définis en 3.1.5);
- b) les limites d'immunité devant être établies par les comités de produit ou autres concernant les équipements soumis aux perturbations conduites par les réseaux publics de distribution d'énergie.

Les phénomènes perturbateurs considérés sont:

- les fluctuations de tension et le flicker;
- les harmoniques jusque et y compris le rang 50;
- les interharmoniques jusqu'au rang 50;
- les distorsions de tension aux fréquences supérieures (au-dessus du rang 50);
- les creux de tension et les coupures brèves;
- le déséquilibre de tension;
- les surtensions transitoires;
- les variations de fréquence;
- les composantes continues;
- les systèmes de transmission de signaux sur le réseau.

La plupart des ces phénomènes sont décrits dans la CEI 61000-2-1. Pour les cas où il n'est pas possible maintenant d'établir des niveaux de compatibilité, quelques informations sont fournies.

Les réseaux moyenne tension couverts par cette norme sont des réseaux de distribution publics alimentant:

- a) soit des installations privées dans lesquelles le matériel est raccordé directement ou à travers de transformateurs,
- b) soit des postes de transformation alimentant des réseaux de distribution publics basse tension.

ELECTROMAGNETIC COMPATIBILITY (EMC) –

Part 2-12: Environment –

Compatibility levels for low-frequency conducted disturbances and signalling in public medium-voltage power supply systems

1 Scope and object

This part of IEC 61000 is concerned with conducted disturbances in the frequency range from 0 kHz to 9 kHz, with an extension up to 148,5 kHz specifically for mains signalling systems. It gives compatibility levels for public medium voltage a.c. distribution systems having a nominal voltage between 1 kV and 35 kV and a nominal frequency of 50 Hz or 60 Hz (see IEC 60038).

Compatibility levels are specified for electromagnetic disturbances of the types which can be expected in public medium voltage power supply systems, for guidance in:

- a) the limits to be set for disturbance emission into public power supply systems (including the planning levels defined in 3.1.5);
- b) the immunity limits to be set by product committees and others for the equipment exposed to the conducted disturbances present in public power supply systems.

The disturbance phenomena considered are:

- voltage fluctuations and flicker;
- harmonics up to and including order 50;
- inter-harmonics up to the 50th harmonic;
- voltage distortions at higher frequencies (above 50th harmonic);
- voltage dips and short supply interruptions;
- voltage unbalance;
- transient overvoltages;
- power frequency variation;
- d.c. components;
- mains signalling.

Most of these phenomena are described in IEC 61000-2-1. In cases where it is not yet possible to establish compatibility levels, some information is provided.

The medium-voltage systems covered by this standard are public distribution systems supplying either:

- a) private installations in which equipment is connected directly or through transformers, or
- b) substations feeding public low-voltage distribution systems.

Les niveaux de compatibilité spécifiés dans cette norme s'appliquent au point commun de raccordement au réseau public dans le cas a) et aux bornes moyenne tension du poste dans le cas b). Voir Article 4.

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).

CEI 60071 (toutes les parties), *Coordination de l'isolement*

CEI 60071-1, *Coordination de l'isolement – Partie 1: définitions, principes et règles*

CEI 61000-2-2, *Compatibilité électromagnétique (CEM) – Partie 2-2: Environnement – Niveaux de compatibilité pour les perturbations conduites à basse fréquence et la transmission des signaux sur les réseaux publics d'alimentation basse tension*

CEI 61000-2-4, *Compatibilité électromagnétique (CEM) – Partie 2-4: Environnement – Niveaux de compatibilité dans les installations industrielles pour les perturbations conduites à basse fréquence*

CEI 61000-4-7, *Compatibilité électromagnétique (CEM) – Partie 4-7: Techniques d'essai et de mesure – Guide général relatif aux mesures d'harmoniques et d'interharmoniques, ainsi qu'à l'appareillage de mesure, applicable aux réseaux d'alimentation et aux appareils qui y sont raccordés*

3 Termes et définitions

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

3.1 Définitions générales

3.1.1

perturbation (électromagnétique)

tout phénomène électromagnétique qui, de par sa présence dans l'environnement électromagnétique, peut faire dévier un équipement électrique de sa performance attendue

[VEI 161-01-05, modifié]

3.1.2

niveau de perturbation

amplitude d'une perturbation électromagnétique mesurée et évaluée au moyen d'une méthode spécifiée

[VEI 161-03-01, modifié]

3.1.3

compatibilité électromagnétique

CEM (abréviation)

aptitude d'un appareil ou d'un système à fonctionner dans son environnement électromagnétique de façon satisfaisante et sans produire lui-même des perturbations électromagnétiques intolérables pour tout ce qui se trouve dans cet environnement

NOTE 1 La compatibilité électromagnétique est une condition de l'environnement électromagnétique telle que, pour chaque phénomène, le niveau d'émission perturbateur est suffisamment bas et les niveaux d'immunité sont suffisamment élevés pour que tous les matériels, équipements et systèmes fonctionnent comme prévu.

The compatibility levels specified in this standard apply at the point of common coupling in the case of (a) and at the medium-voltage terminals of the substation in the case of (b). See Clause 4.

2 Normative references

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

IEC 60071(all parts), *Insulation co-ordination*

IEC 60071-1, *Insulation co-ordination – Part 1: Definitions, principles and rules*

IEC 61000-2-2, *Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 2-2: Environment – Compatibility levels for low-frequency conducted disturbances and signalling in public low-voltage power supply systems*

IEC 61000-2-4, *Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 2-4: Environment – Compatibility levels in industrial plants for low-frequency conducted disturbances*

IEC 61000-4-7, *Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 4-7: Testing and measurement techniques – General guide on harmonics and interharmonics measurements and instrumentation, for power supply systems and equipment connected thereto*

3 Terms and definitions

For the purpose of this present document, the following definitions apply.

3.1 General definitions

3.1.1

(electromagnetic) disturbance

any electromagnetic phenomenon which, by being present in the electromagnetic environment, can cause electrical equipment to depart from its intended performance

[IEV 161-01-05 modified]

3.1.2

disturbance level

the amount or magnitude of an electromagnetic disturbance, measured and evaluated in a specified way

[IEV 161-03-01 modified]

3.1.3

electromagnetic compatibility

EMC (abbreviation)

ability of an equipment or system to function satisfactorily in its electromagnetic environment without introducing intolerable electromagnetic disturbances to anything in that environment

NOTE 1 Electromagnetic compatibility is a condition of the electromagnetic environment such that, for every phenomenon, the disturbance emission level is sufficiently low and immunity levels are sufficiently high so that all devices, equipment and systems operate as intended.