



IEC 61000-3-2

Edition 5.1 2020-07  
CONSOLIDATED VERSION

# INTERNATIONAL STANDARD

# NORME INTERNATIONALE



---

**Electromagnetic compatibility (EMC) –  
Part 3-2: Limits – Limits for harmonic current emissions (equipment input  
current  $\leq 16$  A per phase)**

**Compatibilité électromagnétique (CEM) –  
Partie 3-2: Limites – Limites pour les émissions de courant harmonique (courant  
appelé par les appareils  $\leq 16$  A par phase)**

INTERNATIONAL  
ELECTROTECHNICAL  
COMMISSION

COMMISSION  
ELECTROTECHNIQUE  
INTERNATIONALE

---

ICS 33.100.10

ISBN 978-2-8322-4755-6

**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.**

# REDLINE VERSION

## VERSION REDLINE



**Electromagnetic compatibility (EMC) –  
Part 3-2: Limits – Limits for harmonic current emissions (equipment input  
current  $\leq 16$  A per phase)**

**Compatibilité électromagnétique (CEM) –  
Partie 3-2: Limites – Limites pour les émissions de courant harmonique (courant  
appelé par les appareils  $\leq 16$  A par phase)**

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

---

**IEC 61000-3-2**  
Edition 5.0 2018-01  
Amendment 1 2020-07

**ELECTROMAGNETIC COMPATIBILITY (EMC) –**

**Part 3-2: Limits – Limits for harmonic current emissions  
(equipment input current  $\leq 16$  A per phase)**

**INTERPRETATION SHEET 1**

This interpretation sheet has been prepared by subcommittee 77A: EMC – Low frequency phenomena, of IEC technical committee 77: Electromagnetic compatibility.

The text of this interpretation sheet is based on the following documents:

DISH	Report on voting
77A/1106/DISH	77A/1114/RVDISH

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

**IMPORTANT – The "colour inside" logo on the cover page of this document 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.**

**Interpretation of the second set of requirements applicable to Class C equipment with a rated power  $\geq 5$  W and  $\leq 25$  W according to 7.4.3 of IEC 61000-3-2:2018 and IEC 61000-3-2:2018/AMD1:2020.**

## **Introduction**

The second set of requirements of 7.4.3 of IEC 61000-3-2:2018 and IEC 61000-3-2:2018/AMD1:2020 requires that *“the waveform of the input current shall be such that it reaches the 5 % current threshold before or at 60°, has its peak value before or at 65° and does not fall below the 5 % current threshold before 90°, referenced to any zero crossing of the fundamental supply voltage”* and that *“Components of current with frequencies above 9 kHz shall not influence this evaluation (a filter similar to the one described in 5.3 of IEC 61000-4-7:2002 and IEC 61000-4-7:2002/AMD1:2008 may be used);”*

Testing laboratories and Class C equipment manufacturers concluded that several harmonics test systems with IEC 61000-4-7 compliant measurement equipment do not completely filter out the components of current with frequencies above 9 kHz, thus resulting in a non-accurate evaluation of the phase angles (see Figure 1). One of the reasons why filters are not used is that they can alter the phase angle itself by introducing a phase delay.

## **Question**

When applying the second set of requirements in 7.4.3, what method shall be used to measure the phase angle in order to avoid the influence of components of current with frequencies above 9 kHz?

## **Interpretation**

Given the issues reported by test laboratories, if the phase angle is measured with an IEC 61000-4-7 test system that doesn't remove the components above 9 kHz correctly, the measurements with a digital oscilloscope shall prevail, where the components above 9 kHz have been removed without affecting the phase angle at which the peak current occurs.

NOTE This can be achieved for example by using a synchronous averaging mode of the oscilloscope (see Figure 2).

Annex

Figure 1 and Figure 2 show an incorrect and the correct evaluation of the phase angle.

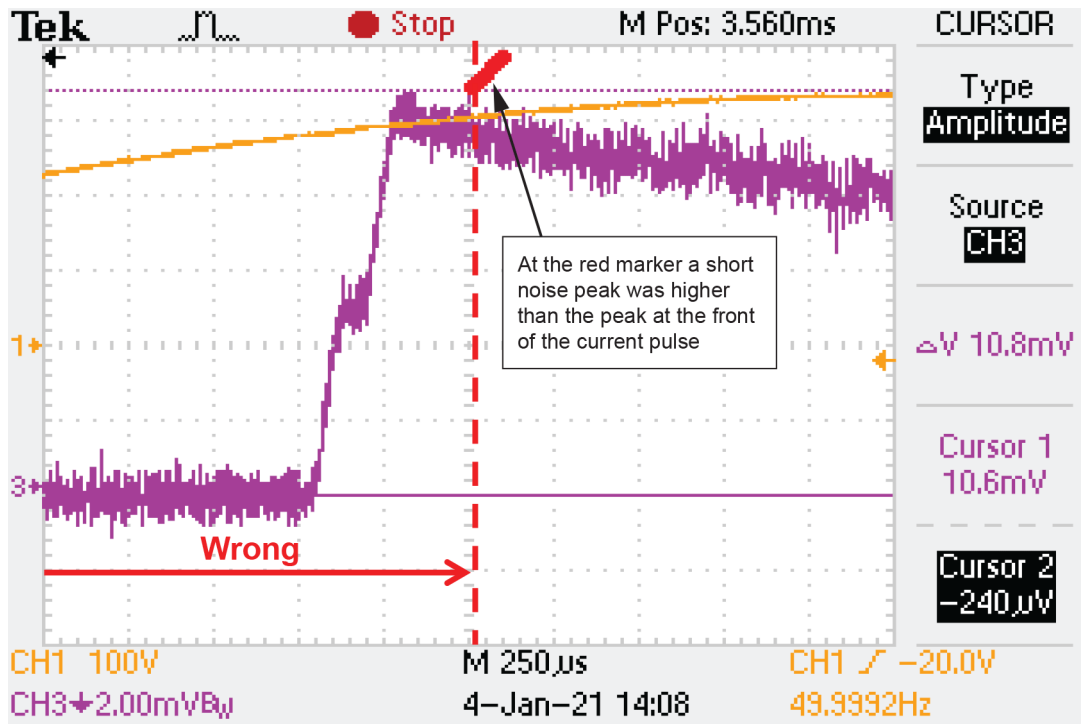


Figure 1 – Incorrect measurement

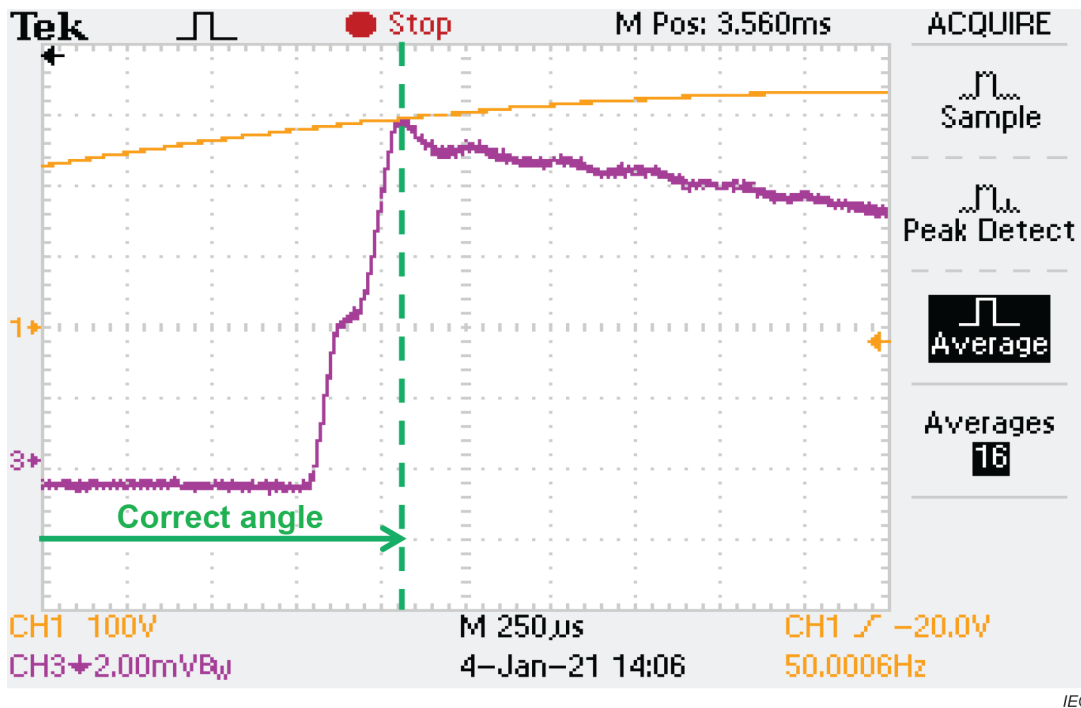


Figure 2 – Correct measurement with averaged waveform

## CONTENTS

FOREWORD .....	4
INTRODUCTION .....	6
1 Scope .....	7
2 Normative references .....	7
3 Terms and definitions .....	8
4 General .....	13
5 Classification of equipment .....	13
5.1 General .....	13
5.2 Description of lighting equipment .....	14
5.3 External power supplies .....	14
6 General requirements .....	15
6.1 General .....	15
6.2 Control methods .....	15
6.3 Harmonic current measurement .....	17
6.3.1 Test configuration .....	17
6.3.2 Measurement procedure .....	17
6.3.3 General requirements .....	18
6.3.4 Test observation period .....	19
6.4 Equipment in a rack or case .....	19
6.5 Multifunction equipment .....	20
7 Harmonic current limits .....	20
7.1 General .....	20
7.2 Limits for Class A equipment .....	22
7.3 Limits for Class B equipment .....	23
7.4 Limits for Class C equipment .....	23
7.4.1 General .....	23
7.4.2 Rated power > 25 W .....	23
7.4.3 Rated power $\geq 5$ W and $\leq 25$ W .....	24
7.5 Limits for Class D equipment .....	25
8 Compliance with this document .....	26
Annex A (normative) Measurement circuit and supply source .....	27
A.1 Test circuit .....	27
A.2 Supply source .....	27
Annex B (normative) Type test conditions .....	30
B.1 General .....	30
B.2 <del>Test conditions for</del> Television receivers (TV) .....	30
B.2.1 General requirements .....	30
B.2.2 Measurement conditions .....	30
B.2.3 Test report .....	31
B.3 <del>Test conditions for</del> Audio amplifiers .....	31
B.3.1 Conditions .....	31
B.3.2 Input signals and loads .....	31
B.4 <del>Test conditions for</del> Video-cassette recorders .....	32
B.5 <del>Test conditions for</del> Lighting equipment .....	32
B.5.1 General conditions .....	32

B.5.2	<del>Lamps</del> Light sources.....	32
B.5.3	Luminaires.....	32
B.5.4	Lighting control gear.....	33
B.5.5	DLT control devices.....	34
B.6	<del>Test conditions for</del> Independent phase control dimmers for lighting equipment.....	34
B.7	<del>Test conditions for</del> Vacuum cleaners.....	34
B.8	<del>Test conditions for</del> Washing machines.....	35
B.9	<del>Test conditions for</del> Microwave ovens.....	35
B.10	<del>Test conditions for</del> Information technology equipment (ITE).....	35
B.10.1	General conditions.....	35
B.10.2	<del>Optional conditions for measuring emissions of</del> IT equipment with external power supplies <del>or battery chargers</del> .....	36
B.11	<del>Test conditions for</del> Cooking appliances.....	36
B.11.1	Induction hobs and hotplates.....	36
B.11.2	Hobs and hotplates other than induction cooking appliances.....	37
B.12	<del>Test conditions for</del> Air conditioners.....	37
B.13	<del>Test conditions for</del> Kitchen machines as defined in IEC 60335-2-14.....	37
B.14	<del>Test conditions for</del> Arc welding equipment which is not professional equipment.....	38
B.15	<del>Test conditions for</del> High pressure cleaners which are not professional equipment.....	38
B.16	<del>Test conditions for</del> Refrigerators and freezers.....	38
B.16.1	General.....	38
B.16.2	Refrigerators and freezers with VSD.....	39
B.16.3	Refrigerators and freezers without VSD.....	39
B.17	External power supplies (EPS).....	39
B.17.1	EPS designated for specific models of equipment.....	39
B.17.2	EPS not designated for specific models of equipment.....	39
Annex C (normative)	POHC calculation.....	41
C.1	General.....	41
C.2	Calculation of the POHC from the final values of the harmonic currents, averaged over the complete observation time.....	41
C.3	Calculation of the final POHC from single POHC values for each DFT time window.....	41
Bibliography	.....	42
Figure 1	– Flowchart for determining conformity.....	22
Figure 2	– Illustration of the relative phase angle and current parameters described in 7.4.3.....	24
Figure A.1	– Measurement circuit for single-phase equipment.....	28
Figure A.2	– Measurement circuit for three-phase equipment.....	29
Table 1	– Limits for Class A equipment.....	25
Table 2	– Limits for Class C equipment <sup>a</sup> .....	25
Table 3	– Limits for Class D equipment.....	26
Table 4	– Test observation period.....	26
Table B.1	– Conventional load for arc welding equipment tests.....	38

## INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

---

### ELECTROMAGNETIC COMPATIBILITY (EMC) –

#### Part 3-2: Limits – Limits for harmonic current emissions (equipment input current $\leq 16$ A per phase)

#### 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.

**This consolidated version of the official IEC Standard and its amendment has been prepared for user convenience.**

**IEC 61000-3-2 edition 5.1 contains the fifth edition (2018-01) [documents 77A/986/FDIS and 77A/990/RVD] and its amendment 1 (2020-07) [documents 77A/1077/FDIS and 77A/1084/RVD].**

**In this Redline version, a vertical line in the margin shows where the technical content is modified by amendment 1. Additions are in green text, deletions are in strikethrough red text. A separate Final version with all changes accepted is available in this publication.**



International Standard IEC 61000-3-2 has been prepared by sub-committee 77A: EMC – Low frequency phenomena, of IEC technical committee 77: Electromagnetic compatibility.

It forms part 3-2 of the IEC 61000 series. It has the status of a product family standard.

This fifth edition constitutes a technical revision.

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

- a) an update of the emission limits for lighting equipment with a rated power  $\leq 25$  W to take into account new types of lighting equipment;
- b) the addition of a threshold of 5 W under which no emission limits apply to all lighting equipment;
- c) the modification of the requirements applying to the dimmers when operating non-incandescent lamps;
- d) the addition of test conditions for digital load side transmission control devices;
- e) the removal of the use of reference lamps and reference ballasts for the tests of lighting equipment;
- f) the simplification and clarification of the terminology used for lighting equipment;
- g) the classification of professional luminaires for stage lighting and studios under Class A;
- h) a clarification about the classification of emergency lighting equipment;
- i) a clarification for lighting equipment including one control module with an active input power  $\leq 2$  W;
- j) an update of the test conditions for television receivers;
- k) an update of the test conditions for induction hobs, taking also into account the other types of cooking appliances;
- l) for consistency with IEC 61000-3-12, a change of the scope of IEC 61000-3-2 from equipment with an input current  $\leq 16$  A to equipment with a rated input current  $\leq 16$  A.

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 the base publication and its amendment 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.

The contents of the Interpretation sheet of August 2021 have been included in this copy. Apply to the English version only.

**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 is published in separate parts, according to the following structure:

### **Part 1: General**

General considerations (introduction, fundamental principles)  
Definitions, terminology

### **Part 2: Environment**

Description ~~levels~~ 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: IEC 61000-6-1).

## ELECTROMAGNETIC COMPATIBILITY (EMC) –

### Part 3-2: Limits – Limits for harmonic current emissions (equipment input current $\leq 16$ A per phase)

#### 1 Scope

This part of IEC 61000 deals with the limitation of harmonic currents injected into the public supply system.

It specifies limits of harmonic components of the input current which can be produced by equipment tested under specified conditions.

This part of IEC 61000 is applicable to electrical and electronic equipment having a rated input current up to and including 16 A per phase, and intended to be connected to public low-voltage distribution systems.

Arc welding equipment, which is not professional equipment, with a rated input current up to and including 16 A per phase, is included in the scope of this document. ~~Arc welding equipment intended for professional use, as specified in IEC 60974-1, is excluded from this document and can be subject to installation restrictions as indicated in IEC 61000-3-12.~~ All other arc welding equipment is excluded from the scope of this document; however, the harmonics emission can be evaluated using IEC 61000-3-12 and relevant installation restrictions.

The tests according to this document are type tests.

For systems with nominal voltages less than but not equal to 220 V (line-to-neutral), the limits have not yet been considered.

NOTE The words apparatus, appliance, device and equipment are used throughout this document. They have the same meaning for the purposes of this document.

#### 2 Normative references

The following documents are referred to in the text in such a way that some or all of their content constitutes requirements 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 60050-161:1990, *International Electrotechnical Vocabulary (IEV) – Part 161: Electromagnetic compatibility* (available at [www.electropedia.org](http://www.electropedia.org))

IEC 60107-1:1997, *Methods of measurement on receivers for television broadcast transmissions – Part 1: General considerations – Measurements at radio and video frequencies*

IEC 60155:1993, *Glow-starters for fluorescent lamps*

IEC 60268-1:1985, *Sound system equipment – Part 1: General*  
IEC 60268-1:1985/AMD1:1988  
IEC 60268-1:1985/AMD2:1988

IEC 60268-3:2018, *Sound system equipment – Part 3: Amplifiers*

IEC 60335-2-2:2019, *Household and similar electrical appliances – Safety – Part 2-2: Particular requirements for vacuum cleaners and water-suction cleaning appliances*

IEC 60335-2-14:2016, *Household and similar electrical appliances – Safety – Part 2-14: Particular requirements for kitchen machines*

IEC 60335-2-24:2010, *Household and similar electrical appliances – Safety – Part 2-24: Particular requirements for refrigerating appliances, ice-cream appliances and ice makers*  
IEC 60335-2-24:2010/AMD1:2012  
IEC 60335-2-24:2010/AMD2:2017

IEC 60335-2-79:2016, *Household and similar electrical appliances – Safety – Part 2-79: Particular requirements for high pressure cleaners and steam cleaners*

IEC 60598-2-17:2012, *Luminaires – Part 2-17: Particular requirements – Luminaires for stage lighting, television and film studios (outdoor and indoor)*  
IEC 60598-2-17:2012/AMD1:2015

IEC 60974-1:2017, *Arc welding equipment – Part 1: Welding power sources*

IEC 61000-4-7:2002, *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*  
IEC 61000-4-7:2002/AMD1:2008

IEC 62756-1:2015, *Digital load side transmission lighting control (DLT) – Part 1: Basic requirements*

## SOMMAIRE

AVANT-PROPOS .....	47
INTRODUCTION .....	50
1 Domaine d'application .....	51
2 Références normatives .....	51
3 Termes et définitions .....	52
4 Généralités .....	57
5 Classification des appareils .....	58
5.1 Généralités .....	58
5.2 Description des appareils d'éclairage .....	59
5.3 Alimentations de puissance externe .....	59
6 Exigences générales .....	59
6.1 Généralités .....	59
6.2 Principes de commande .....	60
6.3 Mesure des courants harmoniques .....	62
6.3.1 Configuration d'essai .....	62
6.3.2 Procédure de mesure .....	62
6.3.3 Exigences générales .....	63
6.3.4 Période d'observation pour les essais .....	65
6.4 Appareil en rack ou en boîtier .....	65
6.5 Équipements à fonctions multiples .....	65
7 Limites des courants harmoniques .....	65
7.1 Généralités .....	65
7.2 Limites pour les appareils de classe A .....	67
7.3 Limites pour les appareils de classe B .....	68
7.4 Limites pour les appareils de classe C .....	68
7.4.1 Généralités .....	68
7.4.2 Puissance assignée > 25 W .....	68
7.4.3 Puissance assignée $\geq 5$ W et $\leq 25$ W .....	69
7.5 Limites pour les appareils de classe D .....	70
8 Conformité au présent document .....	71
Annexe A (normative) Circuit de mesure et source d'alimentation .....	72
A.1 Circuit d'essai .....	72
A.2 Source d'alimentation .....	72
Annexe B (normative) Conditions des essais de type .....	75
B.1 Généralités .....	75
B.2 <del>Conditions d'essai des</del> Récepteurs de télévision (TV) .....	75
B.2.1 Exigences générales .....	75
B.2.2 Conditions de mesure .....	75
B.2.3 Rapport d'essai .....	76
B.3 <del>Conditions d'essai des</del> Amplificateurs audio .....	76
B.3.1 Conditions .....	76
B.3.2 Signaux d'entrée et charges .....	76
B.4 <del>Conditions d'essai des</del> Magnétoscopes .....	77
B.5 <del>Conditions d'essai des</del> Appareils d'éclairage .....	77
B.5.1 Conditions générales .....	77

B.5.2	<del>Lampes</del> Sources lumineuses .....	77
B.5.3	Luminaires.....	77
B.5.4	Appareillage destiné à l'éclairage .....	79
B.5.5	Dispositifs de commande DLT .....	79
B.6	<del>Conditions d'essai des</del> Variateurs de lumière indépendants à commande de phase pour les appareils d'éclairage .....	79
B.7	<del>Conditions d'essai des</del> Aspirateurs .....	80
B.8	<del>Conditions d'essai des</del> Lave-linges .....	80
B.9	<del>Conditions d'essai des</del> Fours à micro-ondes .....	81
B.10	<del>Conditions d'essai des</del> Appareils de traitement de l'information (ATI).....	81
B.10.1	Conditions générales .....	81
B.10.2	<del>Conditions optionnelles pour mesurer les émissions produites par les Appareils de traitement de l'information ayant des alimentations de puissance ou des chargeurs de batterie</del> externes .....	82
B.11	<del>Conditions d'essai des</del> Appareils de cuisson .....	82
B.11.1	Tables de cuisson et plaques chauffantes à induction.....	82
B.11.2	Tables de cuisson et plaques chauffantes autres que les appareils de cuisson à induction .....	83
B.12	<del>Conditions d'essai des</del> Climatiseurs .....	83
B.13	<del>Conditions d'essai des</del> Machines de cuisine telles que définies dans l'IEC 60335-2-14.....	84
B.14	<del>Conditions d'essai du</del> Matériel de soudage à l'arc qui n'est pas du matériel professionnel .....	84
B.15	<del>Conditions d'essai des</del> Appareils de nettoyage à haute pression qui ne sont pas du matériel professionnel .....	84
B.16	<del>Conditions d'essai des</del> Réfrigérateurs et congélateurs .....	85
B.16.1	Généralités .....	85
B.16.2	Réfrigérateurs et congélateurs avec entraînement(s) à vitesse variable.....	85
B.16.3	Réfrigérateurs et congélateurs sans entraînement à vitesse variable.....	86
B.17	Alimentations de puissance externes (EPS).....	86
B.17.1	EPS conçues pour des modèles particuliers d'appareils.....	86
B.17.2	EPS non conçues pour des modèles particuliers d'appareils .....	86
Annexe C (normative)	Calcul du POHC.....	87
C.1	Généralités .....	87
C.2	Calcul du POHC à partir des valeurs finales des courants harmoniques, moyennées sur l'ensemble du temps d'observation .....	87
C.3	Calcul du POHC final à partir de simples valeurs POHC pour chaque fenêtre temporelle de la transformée de Fourier discrète (TFD) .....	87
Bibliographie	.....	88
Figure 1	– Organigramme pour déterminer la conformité.....	67
Figure 2	– Illustration des paramètres en déphasage relatif et en courant décrits en 7.4.3 .....	69
Figure A.1	– Circuit de mesure pour les appareils monophasés .....	73
Figure A.2	– Circuit de mesure pour les appareils triphasés.....	74
Tableau 1	– Limites pour les appareils de classe A.....	70
Tableau 2	– Limites pour les appareils de classe C <sup>a</sup> .....	70
Tableau 3	– Limites pour les appareils de classe D.....	71

Tableau 4 – Période d'observation pour les essais.....	71
Tableau B.1 – Charge conventionnelle pour les essais du matériel de soudage à l'arc.....	84

## COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

### COMPATIBILITÉ ÉLECTROMAGNÉTIQUE (CEM) –

#### Partie 3-2: Limites – Limites pour les émissions de courant harmonique (courant appelé par les appareils $\leq 16$ A par phase)

##### 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. À 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.

**Cette version consolidée de la Norme IEC officielle et de son amendement a été préparée pour la commodité de l'utilisateur.**

**L'IEC 61000-3-2 édition 5.1 contient la cinquième édition (2018-01) [documents 77A/986/FDIS et 77A/990/RVD] et son amendement 1 (2020-07) [documents 77A/1077/FDIS et 77A/1084/RVD].**

**Dans cette version Redline, une ligne verticale dans la marge indique où le contenu technique est modifié par l'amendement 1. Les ajouts sont en vert, les suppressions sont en rouge, barrées. Une version Finale avec toutes les modifications acceptées est disponible dans cette publication.**



La Norme internationale IEC 61000-3-2 a été établie par le sous-comité 77A: CEM – Phénomènes basse fréquence, du comité d'études 77 de l'IEC: Compatibilité électromagnétique.

Elle constitue la partie 3-2 de la série IEC 61000. Elle a le statut d'une norme de famille de produit.

Cette cinquième édition constitue une révision technique.

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

- a) une mise à jour des limites d'émission pour les appareils d'éclairage ayant une puissance assignée  $\leq 25$  W afin de tenir compte des nouveaux types d'appareils d'éclairage;
- b) l'ajout d'un seuil de 5 W en dessous duquel aucune limite d'émission ne s'applique à l'ensemble des appareils d'éclairage;
- c) la modification des exigences qui s'appliquent aux variateurs de lumière lorsqu'ils font fonctionner des lampes qui ne sont pas à incandescence;
- d) l'ajout de conditions d'essai applicables aux dispositifs de commande d'éclairage par transmission numérique côté charge;
- e) la suppression de l'emploi de lampes de référence et de ballasts de référence pour les essais des appareils d'éclairage;
- f) la simplification et la clarification de la terminologie employée pour les appareils d'éclairage;
- g) la classification en classe A des luminaires professionnels pour l'éclairage des scènes de théâtre et pour les studios;
- h) une clarification de la classification des appareils d'éclairage de secours;
- i) une clarification pour les appareils d'éclairage comportant un module de commande ayant une puissance active d'entrée  $\leq 2$  W;
- j) une mise à jour des conditions d'essai des récepteurs de télévision;
- k) une mise à jour des conditions d'essai des tables de cuisson à induction, tenant compte également des autres types d'appareils de cuisson;
- l) en cohérence avec l'IEC 61000-3-12, une modification du domaine d'application de l'IEC 61000-3-2, qui couvrait les appareils ayant un courant d'entrée  $\leq 16$  A, et qui couvre maintenant les appareils ayant un courant d'entrée assigné  $\leq 16$  A.

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 la publication de base et de son amendement 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

L'IEC 61000 est publiée sous forme de plusieurs parties séparées, 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'essai et de mesure**

Techniques de mesure

Techniques d'essais

### **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. D'autres seront publiées avec le numéro de partie, suivi d'un tiret et d'un second numéro identifiant la subdivision (exemple: IEC 61000-6-1).

## COMPATIBILITÉ ÉLECTROMAGNÉTIQUE (CEM) –

### Partie 3-2: Limites – Limites pour les émissions de courant harmonique (courant appelé par les appareils $\leq 16$ A par phase)

#### 1 Domaine d'application

La présente partie de l'IEC 61000 traite de la limitation des courants harmoniques injectés dans le réseau public d'alimentation.

Elle définit les limites des harmoniques du courant d'entrée qui peuvent être produits par les matériels soumis à l'essai dans des conditions spécifiées.

La présente partie de l'IEC 61000 est applicable aux appareils électriques et électroniques ayant un courant d'entrée assigné dont la valeur est inférieure ou égale à 16 A par phase et qui sont destinés à être raccordés à des réseaux publics de distribution à basse tension.

Le matériel de soudage à l'arc qui n'est pas du matériel professionnel, dont le courant d'entrée assigné est inférieur ou égal à 16 A par phase, relève du domaine d'application du présent document. ~~Le matériel de soudage à l'arc destiné à un usage professionnel, tel que spécifié dans l'IEC 60974-1, est exclu du domaine d'application du présent document et peut être sujet à des restrictions d'installation comme indiqué dans l'IEC 61000-3-12.~~ Tout autre matériel de soudage à l'arc est exclu du domaine d'application du présent document. Néanmoins, les émissions harmoniques peuvent être évaluées à l'aide de l'IEC 61000-3-12 et des restrictions d'installation pertinentes.

Les essais effectués conformément au présent document sont des essais de type.

Les limites applicables aux réseaux dont la tension nominale est strictement inférieure à 220 V (entre phase et neutre) n'ont pas encore été envisagées.

NOTE Les mots «appareil», «matériel» et «dispositif» sont utilisés dans le présent document. Ils ont la même signification pour les besoins du présent document.

#### 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 60050-161:1990, *Vocabulaire Électrotechnique International (IEV) – Partie 161: Compatibilité électromagnétique* (disponible à l'adresse [www.electropedia.org](http://www.electropedia.org))

IEC 60107-1:1997, *Méthodes de mesures applicables aux récepteurs de télévision – Partie 1: Considérations générales – Mesures aux domaines radiofréquences et vidéofréquences*

IEC 60155 :1993, *Interrupteurs d'amorçage à leur pour lampes à fluorescence (starters)*

IEC 60268-1:1985, *Équipements pour systèmes électroacoustiques – Première partie: Généralités*

IEC 60268-1:1985/AMD1:1988

IEC 60268-1:1985/AMD2:1988

IEC 60268-3 :2018, *Équipements pour systèmes électroacoustiques – Partie 3: Amplificateurs*

IEC 60335-2-2:2019, *Appareils électrodomestiques et analogues – Sécurité – Partie 2-2: Exigences particulières pour les aspirateurs et les appareils de nettoyage à aspiration d'eau*

IEC 60335-2-14:2016, *Appareils électrodomestiques et analogues – Sécurité – Partie 2-14: Exigences particulières pour les machines de cuisine*

IEC 60335-2-24:2010, *Appareils électrodomestiques et analogues – Sécurité – Partie 2-24: Règles particulières pour les appareils de réfrigération, les sorbetières et les fabriques de glace*

IEC 60335-2-24:2010/AMD1:2012

IEC 60335-2-24:2010/AMD2:2017

IEC 60335-2-79:2016, *Appareils électrodomestiques et analogues – Sécurité – Partie 2-79: Exigences particulières pour les appareils de nettoyage à haute pression et les appareils de nettoyage à vapeur*

IEC 60598-2-17:2012, *Luminaires – Partie 2-17: Exigences particulières – Luminaires pour éclairage des scènes de théâtre, pour prises de vues de télévision et de cinéma (à l'extérieur et à l'intérieur)*

IEC 60598-2-17:2012/AMD1:2015

IEC 60974-1:2017, *Matériel de soudage à l'arc – Partie 1: Sources de courant de soudage*

IEC 61000-4-7:2002, *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*

IEC 61000-4-7:2002/AMD1:2008

IEC 62756-1:2015, *Commande d'éclairage par transmission numérique côté charge (DLT) – Partie 1: Exigences de base*

# FINAL VERSION

# VERSION FINALE



**Electromagnetic compatibility (EMC) –  
Part 3-2: Limits – Limits for harmonic current emissions (equipment input  
current  $\leq 16$  A per phase)**

**Compatibilité électromagnétique (CEM) –  
Partie 3-2: Limites – Limites pour les émissions de courant harmonique (courant  
appelé par les appareils  $\leq 16$  A par phase)**

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

---

**IEC 61000-3-2**  
Edition 5.0 2018-01  
Amendment 1 2020-07

**ELECTROMAGNETIC COMPATIBILITY (EMC) –**

**Part 3-2: Limits – Limits for harmonic current emissions  
(equipment input current  $\leq 16$  A per phase)**

**INTERPRETATION SHEET 1**

This interpretation sheet has been prepared by subcommittee 77A: EMC – Low frequency phenomena, of IEC technical committee 77: Electromagnetic compatibility.

The text of this interpretation sheet is based on the following documents:

DISH	Report on voting
77A/1106/DISH	77A/1114/RVDISH

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

**IMPORTANT – The "colour inside" logo on the cover page of this document 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.**

**Interpretation of the second set of requirements applicable to Class C equipment with a rated power  $\geq 5$  W and  $\leq 25$  W according to 7.4.3 of IEC 61000-3-2:2018 and IEC 61000-3-2:2018/AMD1:2020.**

## **Introduction**

The second set of requirements of 7.4.3 of IEC 61000-3-2:2018 and IEC 61000-3-2:2018/AMD1:2020 requires that *“the waveform of the input current shall be such that it reaches the 5 % current threshold before or at 60°, has its peak value before or at 65° and does not fall below the 5 % current threshold before 90°, referenced to any zero crossing of the fundamental supply voltage”* and that *“Components of current with frequencies above 9 kHz shall not influence this evaluation (a filter similar to the one described in 5.3 of IEC 61000-4-7:2002 and IEC 61000-4-7:2002/AMD1:2008 may be used);”*

Testing laboratories and Class C equipment manufacturers concluded that several harmonics test systems with IEC 61000-4-7 compliant measurement equipment do not completely filter out the components of current with frequencies above 9 kHz, thus resulting in a non-accurate evaluation of the phase angles (see Figure 1). One of the reasons why filters are not used is that they can alter the phase angle itself by introducing a phase delay.

## **Question**

When applying the second set of requirements in 7.4.3, what method shall be used to measure the phase angle in order to avoid the influence of components of current with frequencies above 9 kHz?

## **Interpretation**

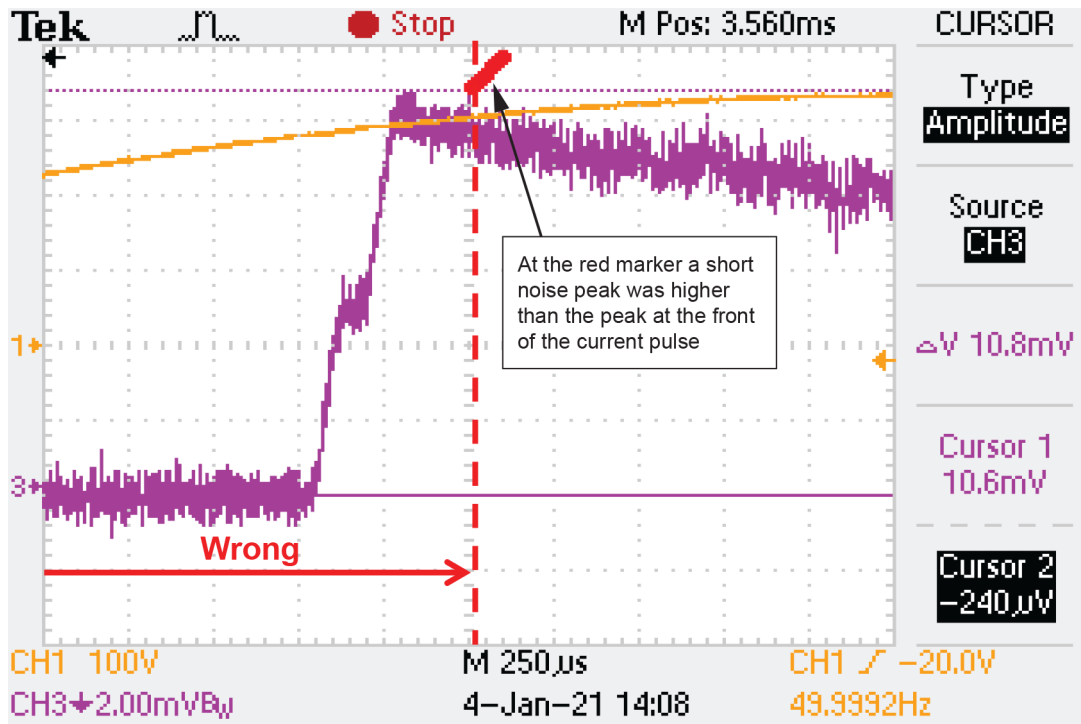
Given the issues reported by test laboratories, if the phase angle is measured with an IEC 61000-4-7 test system that doesn't remove the components above 9 kHz correctly, the measurements with a digital oscilloscope shall prevail, where the components above 9 kHz have been removed without affecting the phase angle at which the peak current occurs.

NOTE This can be achieved for example by using a synchronous averaging mode of the oscilloscope (see Figure 2).



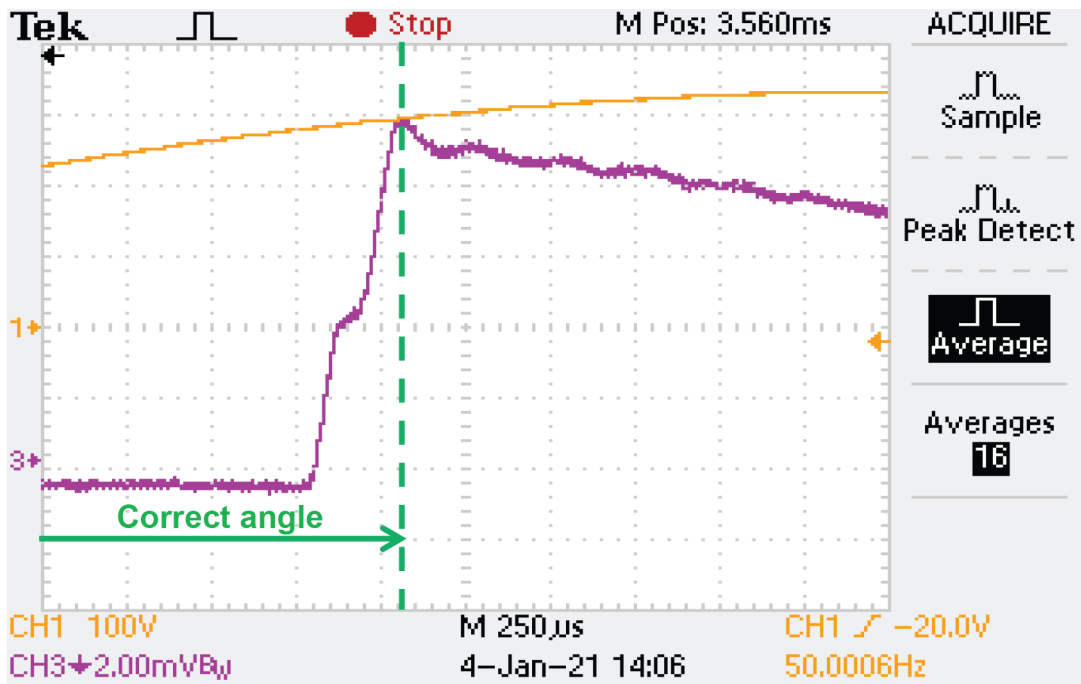
Annex

Figure 1 and Figure 2 show an incorrect and the correct evaluation of the phase angle.



IEC

Figure 1 – Incorrect measurement



IEC

Figure 2 – Correct measurement with averaged waveform

## CONTENTS

FOREWORD	4
INTRODUCTION	6
1 Scope	7
2 Normative references	7
3 Terms and definitions	8
4 General	12
5 Classification of equipment	12
5.1 General	12
5.2 Description of lighting equipment	13
5.3 External power supplies	14
6 General requirements	14
6.1 General	14
6.2 Control methods	14
6.3 Harmonic current measurement	15
6.3.1 Test configuration	15
6.3.2 Measurement procedure	16
6.3.3 General requirements	16
6.3.4 Test observation period	18
6.4 Equipment in a rack or case	18
6.5 Multifunction equipment	18
7 Harmonic current limits	18
7.1 General	18
7.2 Limits for Class A equipment	20
7.3 Limits for Class B equipment	21
7.4 Limits for Class C equipment	21
7.4.1 General	21
7.4.2 Rated power > 25 W	21
7.4.3 Rated power $\geq 5$ W and $\leq 25$ W	22
7.5 Limits for Class D equipment	23
8 Compliance with this document	24
Annex A (normative) Measurement circuit and supply source	25
A.1 Test circuit	25
A.2 Supply source	25
Annex B (normative) Type test conditions	28
B.1 General	28
B.2 Television receivers (TV)	28
B.2.1 General requirements	28
B.2.2 Measurement conditions	28
B.2.3 Test report	29
B.3 Audio amplifiers	29
B.3.1 Conditions	29
B.3.2 Input signals and loads	29
B.4 Video-cassette recorders	30
B.5 Lighting equipment	30
B.5.1 General conditions	30

B.5.2	Light sources .....	30
B.5.3	Luminaires .....	30
B.5.4	Lighting control gear .....	31
B.5.5	DLT control devices .....	31
B.6	Independent phase control dimmers for lighting equipment .....	31
B.7	Vacuum cleaners .....	32
B.8	Washing machines .....	32
B.9	Microwave ovens .....	33
B.10	Information technology equipment (ITE).....	33
B.10.1	General conditions.....	33
B.10.2	IT equipment with external power supplies .....	33
B.11	Cooking appliances.....	34
B.11.1	Induction hobs and hotplates .....	34
B.11.2	Hobs and hotplates other than induction cooking appliances .....	34
B.12	Air conditioners .....	34
B.13	Kitchen machines as defined in IEC 60335-2-14 .....	35
B.14	Arc welding equipment which is not professional equipment .....	35
B.15	High pressure cleaners which are not professional equipment .....	35
B.16	Refrigerators and freezers .....	36
B.16.1	General .....	36
B.16.2	Refrigerators and freezers with VSD .....	36
B.16.3	Refrigerators and freezers without VSD .....	36
B.17	External power supplies (EPS).....	37
B.17.1	EPS designated for specific models of equipment.....	37
B.17.2	EPS not designated for specific models of equipment.....	37
Annex C (normative)	POHC calculation.....	38
C.1	General.....	38
C.2	Calculation of the POHC from the final values of the harmonic currents, averaged over the complete observation time .....	38
C.3	Calculation of the final POHC from single POHC values for each DFT time window .....	38
Bibliography	.....	39
Figure 1	– Flowchart for determining conformity.....	20
Figure 2	– Illustration of the relative phase angle and current parameters described in 7.4.3 .....	22
Figure A.1	– Measurement circuit for single-phase equipment.....	26
Figure A.2	– Measurement circuit for three-phase equipment.....	27
Table 1	– Limits for Class A equipment .....	23
Table 2	– Limits for Class C equipment <sup>a</sup> .....	23
Table 3	– Limits for Class D equipment.....	24
Table 4	– Test observation period .....	24
Table B.1	– Conventional load for arc welding equipment tests .....	35

## INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

---

### ELECTROMAGNETIC COMPATIBILITY (EMC) –

#### Part 3-2: Limits – Limits for harmonic current emissions (equipment input current $\leq 16$ A per phase)

#### 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.

**This consolidated version of the official IEC Standard and its amendment has been prepared for user convenience.**

**IEC 61000-3-2 edition 5.1 contains the fifth edition (2018-01) [documents 77A/986/FDIS and 77A/990/RVD] and its amendment 1 (2020-07) [documents 77A/1077/FDIS and 77A/1084/RVD].**

**This Final version does not show where the technical content is modified by amendment 1. A separate Redline version with all changes highlighted is available in this publication.**

International Standard IEC 61000-3-2 has been prepared by sub-committee 77A: EMC – Low frequency phenomena, of IEC technical committee 77: Electromagnetic compatibility.

It forms part 3-2 of the IEC 61000 series. It has the status of a product family standard.

This fifth edition constitutes a technical revision.

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

- a) an update of the emission limits for lighting equipment with a rated power  $\leq 25$  W to take into account new types of lighting equipment;
- b) the addition of a threshold of 5 W under which no emission limits apply to all lighting equipment;
- c) the modification of the requirements applying to the dimmers when operating non-incandescent lamps;
- d) the addition of test conditions for digital load side transmission control devices;
- e) the removal of the use of reference lamps and reference ballasts for the tests of lighting equipment;
- f) the simplification and clarification of the terminology used for lighting equipment;
- g) the classification of professional luminaires for stage lighting and studios under Class A;
- h) a clarification about the classification of emergency lighting equipment;
- i) a clarification for lighting equipment including one control module with an active input power  $\leq 2$  W;
- j) an update of the test conditions for television receivers;
- k) an update of the test conditions for induction hobs, taking also into account the other types of cooking appliances;
- l) for consistency with IEC 61000-3-12, a change of the scope of IEC 61000-3-2 from equipment with an input current  $\leq 16$  A to equipment with a rated input current  $\leq 16$  A.

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 the base publication and its amendment 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.

The contents of the Interpretation sheet of August 2021 have been included in this copy. Apply to the English version only.

**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 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: IEC 61000-6-1).

## **ELECTROMAGNETIC COMPATIBILITY (EMC) –**

### **Part 3-2: Limits – Limits for harmonic current emissions (equipment input current $\leq 16$ A per phase)**

#### **1 Scope**

This part of IEC 61000 deals with the limitation of harmonic currents injected into the public supply system.

It specifies limits of harmonic components of the input current which can be produced by equipment tested under specified conditions.

This part of IEC 61000 is applicable to electrical and electronic equipment having a rated input current up to and including 16 A per phase, and intended to be connected to public low-voltage distribution systems.

Arc welding equipment, which is not professional equipment, with a rated input current up to and including 16 A per phase, is included in the scope of this document. All other arc welding equipment is excluded from the scope of this document; however, the harmonics emission can be evaluated using IEC 61000-3-12 and relevant installation restrictions.

The tests according to this document are type tests.

For systems with nominal voltages less than but not equal to 220 V (line-to-neutral), the limits have not yet been considered.

NOTE The words apparatus, appliance, device and equipment are used throughout this document. They have the same meaning for the purposes of this document.

#### **2 Normative references**

The following documents are referred to in the text in such a way that some or all of their content constitutes requirements 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 60050-161:1990, *International Electrotechnical Vocabulary (IEV) – Part 161: Electromagnetic compatibility* (available at [www.electropedia.org](http://www.electropedia.org))

IEC 60107-1:1997, *Methods of measurement on receivers for television broadcast transmissions – Part 1: General considerations – Measurements at radio and video frequencies*

IEC 60155:1993, *Glow-starters for fluorescent lamps*

IEC 60268-1:1985, *Sound system equipment – Part 1: General*  
IEC 60268-1:1985/AMD1:1988  
IEC 60268-1:1985/AMD2:1988

IEC 60268-3:2018, *Sound system equipment – Part 3: Amplifiers*

IEC 60335-2-2:2019, *Household and similar electrical appliances – Safety – Part 2-2: Particular requirements for vacuum cleaners and water-suction cleaning appliances*

IEC 60335-2-14:2016, *Household and similar electrical appliances – Safety – Part 2-14: Particular requirements for kitchen machines*

IEC 60335-2-24:2010, *Household and similar electrical appliances – Safety – Part 2-24: Particular requirements for refrigerating appliances, ice-cream appliances and ice makers*  
IEC 60335-2-24:2010/AMD1:2012  
IEC 60335-2-24:2010/AMD2:2017

IEC 60335-2-79:2016, *Household and similar electrical appliances – Safety – Part 2-79: Particular requirements for high pressure cleaners and steam cleaners*

IEC 60598-2-17:2012, *Luminaires – Part 2-17: Particular requirements – Luminaires for stage lighting, television and film studios (outdoor and indoor)*  
IEC 60598-2-17:2012/AMD1:2015

IEC 60974-1:2017, *Arc welding equipment – Part 1: Welding power sources*

IEC 61000-4-7:2002, *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*  
IEC 61000-4-7:2002/AMD1:2008

IEC 62756-1:2015, *Digital load side transmission lighting control (DLT) – Part 1: Basic requirements*



## SOMMAIRE

AVANT-PROPOS .....	42
INTRODUCTION .....	45
1 Domaine d'application .....	46
2 Références normatives .....	46
3 Termes et définitions .....	47
4 Généralités .....	52
5 Classification des appareils .....	52
5.1 Généralités .....	52
5.2 Description des appareils d'éclairage .....	53
5.3 Alimentations de puissance externe .....	54
6 Exigences générales .....	54
6.1 Généralités .....	54
6.2 Principes de commande .....	54
6.3 Mesure des courants harmoniques .....	55
6.3.1 Configuration d'essai .....	55
6.3.2 Procédure de mesure .....	56
6.3.3 Exigences générales .....	56
6.3.4 Période d'observation pour les essais .....	58
6.4 Appareil en rack ou en boîtier .....	58
6.5 Équipements à fonctions multiples .....	58
7 Limites des courants harmoniques .....	59
7.1 Généralités .....	59
7.2 Limites pour les appareils de classe A .....	61
7.3 Limites pour les appareils de classe B .....	61
7.4 Limites pour les appareils de classe C .....	61
7.4.1 Généralités .....	61
7.4.2 Puissance assignée > 25 W .....	61
7.4.3 Puissance assignée $\geq 5$ W et $\leq 25$ W .....	62
7.5 Limites pour les appareils de classe D .....	63
8 Conformité au présent document .....	64
Annexe A (normative) Circuit de mesure et source d'alimentation .....	65
A.1 Circuit d'essai .....	65
A.2 Source d'alimentation .....	65
Annexe B (normative) Conditions des essais de type .....	68
B.1 Généralités .....	68
B.2 Récepteurs de télévision (TV) .....	68
B.2.1 Exigences générales .....	68
B.2.2 Conditions de mesure .....	68
B.2.3 Rapport d'essai .....	69
B.3 Amplificateurs audio .....	69
B.3.1 Conditions .....	69
B.3.2 Signaux d'entrée et charges .....	69
B.4 Magnétoscopes .....	70
B.5 Appareils d'éclairage .....	70
B.5.1 Conditions générales .....	70

B.5.2	Sources lumineuses .....	70
B.5.3	Luminaires.....	70
B.5.4	Appareillage destiné à l'éclairage .....	71
B.5.5	Dispositifs de commande DLT .....	72
B.6	Variateurs de lumière indépendants à commande de phase pour les appareils d'éclairage .....	72
B.7	Aspirateurs .....	72
B.8	Lave-linges .....	73
B.9	Fours à micro-ondes .....	73
B.10	Appareils de traitement de l'information (ATI) .....	73
B.10.1	Conditions générales .....	73
B.10.2	Appareils de traitement de l'information ayant des alimentations de puissance externes.....	74
B.11	Appareils de cuisson.....	74
B.11.1	Tables de cuisson et plaques chauffantes à induction.....	74
B.11.2	Tables de cuisson et plaques chauffantes autres que les appareils de cuisson à induction .....	75
B.12	Climatiseurs.....	75
B.13	Machines de cuisine telles que définies dans l'IEC 60335-2-14.....	76
B.14	Matériel de soudage à l'arc qui n'est pas du matériel professionnel .....	76
B.15	Appareils de nettoyage à haute pression qui ne sont pas du matériel professionnel .....	76
B.16	Réfrigérateurs et congélateurs .....	77
B.16.1	Généralités.....	77
B.16.2	Réfrigérateurs et congélateurs avec entraînement(s) à vitesse variable.....	77
B.16.3	Réfrigérateurs et congélateurs sans entraînement à vitesse variable.....	78
B.17	Alimentations de puissance externes (EPS).....	78
B.17.1	EPS conçues pour des modèles particuliers d'appareils.....	78
B.17.2	EPS non conçues pour des modèles particuliers d'appareils.....	78
Annexe C (normative)	Calcul du POHC.....	79
C.1	Généralités .....	79
C.2	Calcul du POHC à partir des valeurs finales des courants harmoniques, moyennées sur l'ensemble du temps d'observation .....	79
C.3	Calcul du POHC final à partir de simples valeurs POHC pour chaque fenêtre temporelle de la transformée de Fourier discrète (TFD) .....	79
Bibliographie.....		80
Figure 1 – Organigramme pour déterminer la conformité.....		60
Figure 2 – Illustration des paramètres en déphasage relatif et en courant décrits en 7.4.3 .....		62
Figure A.1 – Circuit de mesure pour les appareils monophasés .....		66
Figure A.2 – Circuit de mesure pour les appareils triphasés.....		67
Tableau 1 – Limites pour les appareils de classe A.....		63
Tableau 2 – Limites pour les appareils de classe C <sup>a</sup> .....		63
Tableau 3 – Limites pour les appareils de classe D.....		64
Tableau 4 – Période d'observation pour les essais.....		64
Tableau B.1 – Charge conventionnelle pour les essais du matériel de soudage à l'arc.....		76

## COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

### COMPATIBILITÉ ÉLECTROMAGNÉTIQUE (CEM) –

#### Partie 3-2: Limites – Limites pour les émissions de courant harmonique (courant appelé par les appareils $\leq 16$ A par phase)

##### 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. À 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.

**Cette version consolidée de la Norme IEC officielle et de son amendement a été préparée pour la commodité de l'utilisateur.**

**L'IEC 61000-3-2 édition 5.1 contient la cinquième édition (2018-01) [documents 77A/986/FDIS et 77A/990/RVD] et son amendement 1 (2020-07) [documents 77A/1077/FDIS et 77A/1084/RVD].**

**Cette version Finale ne montre pas les modifications apportées au contenu technique par l'amendement 1. Une version Redline montrant toutes les modifications est disponible dans cette publication.**

La Norme internationale IEC 61000-3-2 a été établie par le sous-comité 77A: CEM – Phénomènes basse fréquence, du comité d'études 77 de l'IEC: Compatibilité électromagnétique.

Elle constitue la partie 3-2 de la série IEC 61000. Elle a le statut d'une norme de famille de produit.

Cette cinquième édition constitue une révision technique.

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

- a) une mise à jour des limites d'émission pour les appareils d'éclairage ayant une puissance assignée  $\leq 25$  W afin de tenir compte des nouveaux types d'appareils d'éclairage;
- b) l'ajout d'un seuil de 5 W en dessous duquel aucune limite d'émission ne s'applique à l'ensemble des appareils d'éclairage;
- c) la modification des exigences qui s'appliquent aux variateurs de lumière lorsqu'ils font fonctionner des lampes qui ne sont pas à incandescence;
- d) l'ajout de conditions d'essai applicables aux dispositifs de commande d'éclairage par transmission numérique côté charge;
- e) la suppression de l'emploi de lampes de référence et de ballasts de référence pour les essais des appareils d'éclairage;
- f) la simplification et la clarification de la terminologie employée pour les appareils d'éclairage;
- g) la classification en classe A des luminaires professionnels pour l'éclairage des scènes de théâtre et pour les studios;
- h) une clarification de la classification des appareils d'éclairage de secours;
- i) une clarification pour les appareils d'éclairage comportant un module de commande ayant une puissance active d'entrée  $\leq 2$  W;
- j) une mise à jour des conditions d'essai des récepteurs de télévision;
- k) une mise à jour des conditions d'essai des tables de cuisson à induction, tenant compte également des autres types d'appareils de cuisson;
- l) en cohérence avec l'IEC 61000-3-12, une modification du domaine d'application de l'IEC 61000-3-2, qui couvrait les appareils ayant un courant d'entrée  $\leq 16$  A, et qui couvre maintenant les appareils ayant un courant d'entrée assigné  $\leq 16$  A.

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 la publication de base et de son amendement 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

L'IEC 61000 est publiée sous forme de plusieurs parties séparées, 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'essai et de mesure**

Techniques de mesure

Techniques d'essais

### **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. D'autres seront publiées avec le numéro de partie, suivi d'un tiret et d'un second numéro identifiant la subdivision (exemple: IEC 61000-6-1).

## COMPATIBILITÉ ÉLECTROMAGNÉTIQUE (CEM) –

### Partie 3-2: Limites – Limites pour les émissions de courant harmonique (courant appelé par les appareils $\leq 16$ A par phase)

#### 1 Domaine d'application

La présente partie de l'IEC 61000 traite de la limitation des courants harmoniques injectés dans le réseau public d'alimentation.

Elle définit les limites des harmoniques du courant d'entrée qui peuvent être produits par les matériels soumis à l'essai dans des conditions spécifiées.

La présente partie de l'IEC 61000 est applicable aux appareils électriques et électroniques ayant un courant d'entrée assigné dont la valeur est inférieure ou égale à 16 A par phase et qui sont destinés à être raccordés à des réseaux publics de distribution à basse tension.

Le matériel de soudage à l'arc qui n'est pas du matériel professionnel, dont le courant d'entrée assigné est inférieur ou égal à 16 A par phase, relève du domaine d'application du présent document. Tout autre matériel de soudage à l'arc est exclu du domaine d'application du présent document. Néanmoins, les émissions harmoniques peuvent être évaluées à l'aide de l'IEC 61000-3-12 et des restrictions d'installation pertinentes.

Les essais effectués conformément au présent document sont des essais de type.

Les limites applicables aux réseaux dont la tension nominale est strictement inférieure à 220 V (entre phase et neutre) n'ont pas encore été envisagées.

NOTE Les mots «appareil», «matériel» et «dispositif» sont utilisés dans le présent document. Ils ont la même signification pour les besoins du présent document.

#### 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 60050-161:1990, *Vocabulaire Électrotechnique International (IEV) – Partie 161: Compatibilité électromagnétique* (disponible à l'adresse [www.electropedia.org](http://www.electropedia.org))

IEC 60107-1:1997, *Méthodes de mesures applicables aux récepteurs de télévision – Partie 1: Considérations générales – Mesures aux domaines radiofréquences et vidéofréquences*

IEC 60155 :1993, *Interrupteurs d'amorçage à leur pour lampes à fluorescence (starters)*

IEC 60268-1:1985, *Équipements pour systèmes électroacoustiques – Première partie: Généralités*

IEC 60268-1:1985/AMD1:1988

IEC 60268-1:1985/AMD2:1988

IEC 60268-3 :2018, *Équipements pour systèmes électroacoustiques – Partie 3: Amplificateurs*

IEC 60335-2-2:2019, *Appareils électrodomestiques et analogues – Sécurité – Partie 2-2: Exigences particulières pour les aspirateurs et les appareils de nettoyage à aspiration d'eau*

IEC 60335-2-14:2016, *Appareils électrodomestiques et analogues – Sécurité – Partie 2-14: Exigences particulières pour les machines de cuisine*

IEC 60335-2-24:2010, *Appareils électrodomestiques et analogues – Sécurité – Partie 2-24: Règles particulières pour les appareils de réfrigération, les sorbetières et les fabriques de glace*

IEC 60335-2-24:2010/AMD1:2012

IEC 60335-2-24:2010/AMD2:2017

IEC 60335-2-79:2016, *Appareils électrodomestiques et analogues – Sécurité – Partie 2-79: Exigences particulières pour les appareils de nettoyage à haute pression et les appareils de nettoyage à vapeur*

IEC 60598-2-17:2012, *Luminaires – Partie 2-17: Exigences particulières – Luminaires pour éclairage des scènes de théâtre, pour prises de vues de télévision et de cinéma (à l'extérieur et à l'intérieur)*

IEC 60598-2-17:2012/AMD1:2015

IEC 60974-1:2017, *Matériel de soudage à l'arc – Partie 1: Sources de courant de soudage*

IEC 61000-4-7:2002, *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*

IEC 61000-4-7:2002/AMD1:2008

IEC 62756-1:2015, *Commande d'éclairage par transmission numérique côté charge (DLT) – Partie 1: Exigences de base*