



IEC 62041

Edition 3.0 2017-08

# INTERNATIONAL STANDARD

# NORME INTERNATIONALE

---

**Transformers, power supplies, reactors and similar products –  
EMC requirements**

**Transformateurs, alimentations, bobines d'inductance et produits analogues –  
Exigences CEM**

INTERNATIONAL  
ELECTROTECHNICAL  
COMMISSION

COMMISSION  
ELECTROTECHNIQUE  
INTERNATIONALE

---

ICS 29.180; 33.100.01

ISBN 978-2-8322-5231-4

**Warning! Make sure that you obtained this publication from an authorized distributor.  
Attention! Veuillez vous assurer que vous avez obtenu cette publication via un distributeur agréé.**

## CONTENTS

|                                                                                                                                                                                                   |    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| FOREWORD.....                                                                                                                                                                                     | 4  |
| 1 Scope.....                                                                                                                                                                                      | 6  |
| 2 Normative references .....                                                                                                                                                                      | 6  |
| 3 Terms, definitions and abbreviations .....                                                                                                                                                      | 8  |
| 3.1 Terms and definitions.....                                                                                                                                                                    | 8  |
| 3.2 Abbreviations.....                                                                                                                                                                            | 9  |
| 4 General considerations.....                                                                                                                                                                     | 10 |
| 4.1 Categories .....                                                                                                                                                                              | 10 |
| 4.2 Measurement uncertainty.....                                                                                                                                                                  | 10 |
| 4.3 Routine tests (production tests) .....                                                                                                                                                        | 11 |
| 5 Product documentation .....                                                                                                                                                                     | 11 |
| 6 Applicability.....                                                                                                                                                                              | 11 |
| 7 Test equipment.....                                                                                                                                                                             | 12 |
| 8 Conditions during testing .....                                                                                                                                                                 | 12 |
| 9 Measurement procedures .....                                                                                                                                                                    | 12 |
| 9.1 Emission.....                                                                                                                                                                                 | 12 |
| 9.2 Immunity.....                                                                                                                                                                                 | 12 |
| 10 Performance criteria .....                                                                                                                                                                     | 13 |
| 11 Requirements .....                                                                                                                                                                             | 14 |
| 11.1 Immunity.....                                                                                                                                                                                | 14 |
| 11.2 Emission.....                                                                                                                                                                                | 14 |
| Annex A (informative) Tables for immunity and emission limits .....                                                                                                                               | 16 |
| Bibliography.....                                                                                                                                                                                 | 30 |
| <br>                                                                                                                                                                                              |    |
| Figure 1 – Ports covered by Table A.1 to Table A.16 .....                                                                                                                                         | 9  |
| <br>                                                                                                                                                                                              |    |
| Table 1 – Additional acceptance limit for statistical determination .....                                                                                                                         | 10 |
| Table 2 – Values of $k_E$ according to CISPR TR 16-4-3:2004, Table C.1 .....                                                                                                                      | 11 |
| Table 3 – Uncertainties for emission tests.....                                                                                                                                                   | 11 |
| Table A.1 – Immunity requirements for enclosure ports for equipment intended for use in residential, commercial and light-industrial environments according to IEC 61000-6-1 .....                | 16 |
| Table A.2 – Immunity requirements for enclosure ports for equipment intended for use in industrial environments according to IEC 61000-6-2.....                                                   | 17 |
| Table A.3 – Immunity requirements for signal ports for equipment intended for use in residential, commercial and light-industrial environments according to IEC 61000-6-1 .....                   | 17 |
| Table A.4 – Immunity requirements for signal ports for equipment intended for use in industrial environments according to IEC 61000-6-2 .....                                                     | 18 |
| Table A.5 – Immunity requirements at input and output DC power ports for equipment intended for use in residential, commercial and light-industrial environments according to IEC 61000-6-1 ..... | 19 |
| Table A.6 – Immunity requirements at input and output DC power ports for equipment intended for use in industrial environments according to IEC 61000-6-2.....                                    | 20 |
| Table A.7 – Immunity requirements at input and output AC power ports for equipment intended for use in residential, commercial and light-industrial environments according to IEC 61000-6-1 ..... | 21 |

|                                                                                                                                                                                                          |    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Table A.8 – Immunity requirements at input and output AC power ports for equipment intended for use in industrial environments according to IEC 61000-6-2.....                                           | 22 |
| Table A.9 – Requirements for radiated emissions for equipment intended for use in residential, commercial and light-industrial environments according to IEC 61000-6-3 .....                             | 23 |
| Table A.10 – Requirements for radiated emissions ports for equipment intended for use in industrial environments according to IEC 61000-6-4 .....                                                        | 25 |
| Table A.11 – Requirements for conducted emissions from AC mains power ports for equipment intended for use in residential, commercial and light-industrial environments according to IEC 61000-6-3 ..... | 27 |
| Table A.12 – Requirements for conducted emissions from AC mains power ports according to IEC 61000-6-4 .....                                                                                             | 27 |
| Table A.13 – Requirements for conducted emissions from AC mains power ports for equipment intended for use in residential, commercial and light-industrial environments according to IEC 61000-6-3 ..... | 28 |
| Table A.14 – Requirements for conducted emissions from AC mains power ports for equipment intended for use in industrial environments according to IEC 61000-6-4 .....                                   | 28 |
| Table A.15 – Requirements for conducted emissions from signal ports for equipment intended for use in residential, commercial and light-industrial environments according to IEC 61000-6-3 .....         | 29 |
| Table A.16 – Requirements for conducted emissions from signal ports for equipment intended for use in industrial environments according to IEC 61000-6-4.....                                            | 29 |

# INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

---

## **TRANSFORMERS, POWER SUPPLIES, REACTORS AND SIMILAR PRODUCTS –**

### **EMC requirements**

#### **FOREWORD**

- 1) The International Electrotechnical Commission (IEC) is a worldwide organization for standardization comprising all national electrotechnical committees (IEC National Committees). The object of IEC is to promote international co-operation on all questions concerning standardization in the electrical and electronic fields. To this end and in addition to other activities, IEC publishes International Standards, Technical Specifications, Technical Reports, Publicly Available Specifications (PAS) and Guides (hereafter referred to as “IEC Publication(s)”). Their preparation is entrusted to technical committees; any IEC National Committee interested in the subject dealt with may participate in this preparatory work. International, governmental and non-governmental organizations liaising with the IEC also participate in this preparation. IEC collaborates closely with the International Organization for Standardization (ISO) in accordance with conditions determined by agreement between the two organizations.
- 2) The formal decisions or agreements of IEC on technical matters express, as nearly as possible, an international consensus of opinion on the relevant subjects since each technical committee has representation from all interested IEC National Committees.
- 3) IEC Publications have the form of recommendations for international use and are accepted by IEC National Committees in that sense. While all reasonable efforts are made to ensure that the technical content of IEC Publications is accurate, IEC cannot be held responsible for the way in which they are used or for any misinterpretation by any end user.
- 4) In order to promote international uniformity, IEC National Committees undertake to apply IEC Publications transparently to the maximum extent possible in their national and regional publications. Any divergence between any IEC Publication and the corresponding national or regional publication shall be clearly indicated in the latter.
- 5) IEC itself does not provide any attestation of conformity. Independent certification bodies provide conformity assessment services and, in some areas, access to IEC marks of conformity. IEC is not responsible for any services carried out by independent certification bodies.
- 6) All users should ensure that they have the latest edition of this publication.
- 7) No liability shall attach to IEC or its directors, employees, servants or agents including individual experts and members of its technical committees and IEC National Committees for any personal injury, property damage or other damage of any nature whatsoever, whether direct or indirect, or for costs (including legal fees) and expenses arising out of the publication, use of, or reliance upon, this IEC Publication or any other IEC Publications.
- 8) Attention is drawn to the Normative references cited in this publication. Use of the referenced publications is indispensable for the correct application of this publication.
- 9) Attention is drawn to the possibility that some of the elements of this IEC Publication may be the subject of patent rights. IEC shall not be held responsible for identifying any or all such patent rights.

International standard IEC 62041 has been prepared by Technical Committee 96: Transformers, reactors, power supply units and combinations thereof.

This third edition cancels and replaces the second edition published in 2010. It constitutes a technical revision.

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

- the inclusion of a clause on tests in series production;
- the inclusion of a new clause on measurement uncertainty, and
- the status of a harmonized standard for this third edition.

It has the status of a product family EMC standard in accordance with IEC Guide 107:2009,

*Electromagnetic compatibility – Guide to the drafting of electromagnetic compatibility publications.*

This bilingual version (2018-01) corresponds to the monolingual English version, published in 2017-08.

The text of this International Standard is based on the following documents:

|             |                  |
|-------------|------------------|
| FDIS        | Report on voting |
| 96/465/FDIS | 96/467/RVD       |

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

The French version of this standard has not been voted upon.

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

This standard is to be used in conjunction with the IEC 61558 series.

In this standard, the following print types are used:

- requirements proper: in roman type;
- *test specifications: in italic type;*
- explanatory matter: in smaller roman type.

In the text of this publication, the words in **bold** are defined in Clause 3 of this document and in the IEC 61558 series.

The committee has decided that the contents of this document will remain unchanged until the stability date indicated on the IEC website under "<http://webstore.iec.ch>" in the data related to the specific document. At this date, the document will be

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

NOTE The attention of the National Committees is drawn to the fact that equipment manufacturers and testing organizations may need a transitional period following publication of a new, amended or revised IEC publication in which to make products in accordance with the new requirements and to equip themselves for conducting new or revised tests.

It is the recommendation of the committee that the content of this publication be adopted for implementation nationally not earlier than 12 months or not later than 3 years from the date of publication.

The transitional period is no longer than 3 years after the publication of this standard.

# TRANSFORMERS, POWER SUPPLIES, REACTORS AND SIMILAR PRODUCTS –

## EMC requirements

### 1 Scope

This document is applicable to transformers, reactors and power supply units covered by the IEC 61558 series of standards. This document deals with the electromagnetic compatibility requirements for emission and immunity within the frequency range 0 Hz to 400 GHz. No tests need to be performed at frequencies where no requirements are specified.

For associated transformers, associated reactors and associated power supply units either supplied with or incorporated into an appliance or equipment, the relevant EMC standard for that appliance or equipment applies.

This document covers normal operating conditions only. Other operations of the transformers, reactors and power supply units (e.g. simulated faults in the electric circuitry for testing purposes or functional safety due to the effects of the electromagnetic phenomena, or evaluation of human being for exposure to electromagnetic fields (EMF)) have not been taken into consideration in this document.

Requirements are specified for each port considered. If requirements are different, the most severe takes precedence.

This document may also be used as a guide to test transformers, reactors and power supply units separately before these are incorporated into an appliance or equipment.

NOTE When **EUT (Equipment under test)** is used, it covers **transformers, reactors and power supply** units where applicable.

This document does not apply to:

- uninterruptible power supplies (UPS) covered by IEC 62040 (all parts);
- power supply units covered by IEC 61204,  
(i.e. DC-DC converters, DC power and distribution equipment and power supply units for use in applications covered by IEC 60950-1, IEC 61010-1, IEC 60601-1 and IEC 60065);
- power supplies and converters for use with or in products covered by IEC 61347 (all parts).

### 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, *International Electrotechnical Vocabulary – Chapter 161: Electromagnetic compatibility*

IEC 61000-3-2, *Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 3-2: Limits – Limits for harmonic current emissions (equipment input current ≤ 16 A per phase)*

IEC 61000-3-3, *Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 3-3: Limits – Limitation of voltage changes, voltage fluctuations and flicker in public low-voltage supply systems, for equipment with rated current  $\leq 16$  A per phase and not subject to conditional connection*

IEC 61000-3-11, *Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 3-11: Limits – Limitation of voltage changes, voltage fluctuations and flicker in public low-voltage supply systems – Equipment with rated current  $\leq 75$  A and subject to conditional connection*

IEC 61000-3-12, *Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 3-12: Limits – Limits for harmonic currents produced by equipment connected to public low-voltage systems with input current  $> 16$  A and  $\leq 75$  A per phase*

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

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

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

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

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

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

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

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

IEC 61000-6-2, *Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 6-2: Generic standards – Immunity standard for industrial environments*

IEC 61000-6-3, *Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 6-3: Generic standards – Emission standard for residential, commercial and light-industrial environments*

IEC 61000-6-4, *Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 6-4: Generic standards – Emission standard for industrial environments*

IEC 61558 (all parts), *Safety of power transformers, power supplies, reactors and similar products*

CISPR 14-1:2016, *Electromagnetic compatibility – Requirements for household appliances, electric tools and similar apparatus – Part 1: Emission*

CISPR 16-1-1:2015, *Specification for radio disturbance and immunity measuring apparatus and methods – Part 1-1: Radio disturbance and immunity measuring apparatus – Measuring apparatus*

CISPR 16-1-2:2014, *Specification for radio disturbance and immunity measuring apparatus and methods – Part 1-2: Radio disturbance and immunity measuring apparatus – Coupling devices for conducted disturbance measurements*

CISPR 16-1-4:2010, *Specification for radio disturbance and immunity measuring apparatus and methods – Part 1-4: Radio disturbance and immunity measuring apparatus – Antennas and test sites for radiated disturbance measurements*  
CISPR 16-1-4:2010/AMD1:2012

CISPR 16-2-1:2014, *Specification for radio disturbance and immunity measuring apparatus and methods – Part 2-1: Methods of measurement of disturbances and immunity – Conducted disturbance measurements*

CISPR 16-2-3:2016, *Specification for radio disturbance and immunity measuring apparatus and methods – Part 2-3: Methods of measurement of disturbances and immunity – Radiated disturbance measurements*

CISPR 16-4-2, *Specification for radio disturbance and immunity measuring apparatus and methods – Part 4-2: Uncertainties, statistics and limit modelling – Measurement instrumentation uncertainty*

CISPR 32:2015, *Electromagnetic compatibility of multimedia equipment – Emission requirements*



## SOMMAIRE

|                                                                                                                                                                                                                                                                |    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| AVANT-PROPOS .....                                                                                                                                                                                                                                             | 34 |
| 1 Domaine d'application .....                                                                                                                                                                                                                                  | 36 |
| 2 Références normatives .....                                                                                                                                                                                                                                  | 36 |
| 3 Termes, définitions et abréviations .....                                                                                                                                                                                                                    | 38 |
| 3.1 Termes et définitions .....                                                                                                                                                                                                                                | 38 |
| 3.2 Abréviations .....                                                                                                                                                                                                                                         | 40 |
| 4 Considérations générales .....                                                                                                                                                                                                                               | 40 |
| 4.1 Catégories .....                                                                                                                                                                                                                                           | 40 |
| 4.2 Incertitude de mesure .....                                                                                                                                                                                                                                | 40 |
| 4.3 Essais individuels de série (essais de production) .....                                                                                                                                                                                                   | 41 |
| 5 Documentation du produit .....                                                                                                                                                                                                                               | 42 |
| 6 Applicabilité .....                                                                                                                                                                                                                                          | 42 |
| 7 Matériel d'essai .....                                                                                                                                                                                                                                       | 42 |
| 8 Conditions durant les essais .....                                                                                                                                                                                                                           | 42 |
| 9 Procédures de mesure .....                                                                                                                                                                                                                                   | 43 |
| 9.1 Emission .....                                                                                                                                                                                                                                             | 43 |
| 9.2 Immunité .....                                                                                                                                                                                                                                             | 43 |
| 10 Critères d'aptitude à la fonction .....                                                                                                                                                                                                                     | 43 |
| 11 Exigences .....                                                                                                                                                                                                                                             | 44 |
| 11.1 Immunité .....                                                                                                                                                                                                                                            | 44 |
| 11.2 Emission .....                                                                                                                                                                                                                                            | 45 |
| Annexe A (informative) Tableaux relatifs à l'immunité et aux limites d'émission .....                                                                                                                                                                          | 47 |
| Bibliographie .....                                                                                                                                                                                                                                            | 62 |
| <br>                                                                                                                                                                                                                                                           |    |
| Figure 1 – Accès couverts par les Tableaux A.1 à A.16 .....                                                                                                                                                                                                    | 39 |
| <br>                                                                                                                                                                                                                                                           |    |
| Tableau 1 – Limite d'acceptation supplémentaire pour la détermination statistique .....                                                                                                                                                                        | 40 |
| Tableau 2 – Valeurs de $k_E$ selon CISPR TR 16-4-3:2004, Tableau C.1 .....                                                                                                                                                                                     | 41 |
| Tableau 3 – Incertitudes pour les essais d'émission .....                                                                                                                                                                                                      | 41 |
| Tableau A.1 – Exigences d'immunité pour les accès par l'enveloppe des équipements destinés à une utilisation dans des environnements résidentiels, commerciaux et de l'industrie légère selon l'IEC 61000-6-1 .....                                            | 47 |
| Tableau A.2 – Exigences d'immunité pour les accès par l'enveloppe des équipements destinés à une utilisation dans des environnements industriels selon l'IEC 61000-6-2 .....                                                                                   | 48 |
| Tableau A.3 – Exigences d'immunité pour les accès de signaux des équipements destinés à une utilisation des environnements résidentiels, commerciaux et de l'industrie légère selon l'IEC 61000-6-1 .....                                                      | 48 |
| Tableau A.4 – Exigences d'immunité pour les accès de signaux des équipements destinés à une utilisation des environnements industriels selon l'IEC 61000-6-2 .....                                                                                             | 49 |
| Table A.5 – Exigences d'immunité au niveau des accès de puissance (entrée et sortie) en courant continu pour les équipements destinés à une utilisation dans des environnements résidentiels, commerciaux et de l'industrie légère selon l'IEC 61000-6-1 ..... | 50 |
| Table A.6 – Exigences d'immunité au niveau des accès de puissance (entrée et sortie) en courant continu pour les équipements destinés à une utilisation dans des environnements industriels selon l'IEC 61000-6-2 .....                                        | 51 |

|                                                                                                                                                                                                                                                                    |    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Tableau A.7 – Exigences d’immunité au niveau des accès de puissance (entrée et sortie) en courant alternatif pour les équipements destinés à une utilisation dans des environnements résidentiels, commerciaux et de l’industrie légère selon l’IEC 61000-6-1..... | 52 |
| Tableau A.8 – Exigences d’immunité au niveau des accès de puissance (entrée et sortie) en courant alternatif pour les équipements destinés à une utilisation dans des environnements industriels selon l’IEC 61000-6-2.....                                        | 53 |
| Tableau A.9 – Exigences pour les émissions rayonnées des équipements destinés à une utilisation dans des environnements résidentiels, commerciaux et de l’industrie légère selon l’IEC 61000-6-3.....                                                              | 54 |
| Tableau A.10 – Exigences pour les accès à émissions rayonnées des équipements destinés à une utilisation dans des environnements industriels selon l’IEC 61000-6-4 .....                                                                                           | 56 |
| Tableau A.11 – Exigences pour les émissions conduites des accès de puissance en courant alternatif des équipements destinés à une utilisation dans des environnements résidentiels, commerciaux et de l’industrie légère selon l’IEC 61000-6-3.....                | 58 |
| Tableau A.12 – Exigences pour les émissions conduites pour les accès de puissance en courant alternatif selon l’IEC 61000-6-4 .....                                                                                                                                | 59 |
| Tableau A.13 – Exigences pour les émissions conduites pour les accès de puissance en courant alternatif des équipements destinés à une utilisation dans des environnements résidentiels, commerciaux et de l’industrie légère selon l’IEC 61000-6-3.....           | 59 |
| Tableau A.14 – Exigences pour les émissions conduites pour les accès de puissance en courant alternatif des équipements destinés à une utilisation dans des environnements industriels selon l’IEC 61000-6-4 .....                                                 | 60 |
| Tableau A.15 – Exigences pour les émissions conduites des accès de signaux des équipements destinés à une utilisation dans des environnements résidentiels, commerciaux et de l’industrie légère selon l’IEC 61000-6-3 .....                                       | 60 |
| Tableau A.16 – Exigences pour les émissions conduites des accès de signaux des équipements destinés à une utilisation dans des environnements industriels selon l’IEC 61000-6-4.....                                                                               | 61 |

## COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

---

### **TRANSFORMATEURS, ALIMENTATIONS, BOBINES D'INDUCTANCE ET PRODUITS ANALOGUES –**

#### **Exigences CEM**

#### **AVANT-PROPOS**

- 1) La Commission Electrotechnique Internationale (IEC) est une organisation mondiale de normalisation composée de l'ensemble des comités électrotechniques nationaux (Comités nationaux de l'IEC). L'IEC a pour objet de favoriser la coopération internationale pour toutes les questions de normalisation dans les domaines de l'électricité et de l'électronique. A cet effet, l'IEC – entre autres activités – publie des Normes internationales, des Spécifications techniques, des Rapports techniques, des Spécifications accessibles au public (PAS) et des Guides (ci-après dénommés "Publication(s) de l'IEC"). Leur élaboration est confiée à des comités d'études, aux travaux desquels tout Comité national intéressé par le sujet traité peut participer. Les organisations internationales, gouvernementales et non gouvernementales, en liaison avec l'IEC, participent également aux travaux. L'IEC collabore étroitement avec l'Organisation Internationale de Normalisation (ISO), selon des conditions fixées par accord entre les deux organisations.
- 2) Les décisions ou accords officiels de l'IEC concernant les questions techniques représentent, dans la mesure du possible, un accord international sur les sujets étudiés, étant donné que les Comités nationaux de l'IEC intéressés sont représentés dans chaque comité d'études.
- 3) Les Publications de l'IEC se présentent sous la forme de recommandations internationales et sont agréées comme telles par les Comités nationaux de l'IEC. Tous les efforts raisonnables sont entrepris afin que l'IEC s'assure de l'exactitude du contenu technique de ses publications; l'IEC ne peut pas être tenue responsable de l'éventuelle mauvaise utilisation ou interprétation qui en est faite par un quelconque utilisateur final.
- 4) Dans le but d'encourager l'uniformité internationale, les Comités nationaux de l'IEC s'engagent, dans toute la mesure possible, à appliquer de façon transparente les Publications de l'IEC dans leurs publications nationales et régionales. Toutes divergences entre toutes Publications de l'IEC et toutes publications nationales ou régionales correspondantes doivent être indiquées en termes clairs dans ces dernières.
- 5) L'IEC elle-même ne fournit aucune attestation de conformité. Des organismes de certification indépendants fournissent des services d'évaluation de conformité et, dans certains secteurs, accèdent aux marques de conformité de l'IEC. L'IEC n'est responsable d'aucun des services effectués par les organismes de certification indépendants.
- 6) Tous les utilisateurs doivent s'assurer qu'ils sont en possession de la dernière édition de cette publication.
- 7) Aucune responsabilité ne doit être imputée à l'IEC, à ses administrateurs, employés, auxiliaires ou mandataires, y compris ses experts particuliers et les membres de ses comités d'études et des Comités nationaux de l'IEC, pour tout préjudice causé en cas de dommages corporels et matériels, ou de tout autre dommage de quelque nature que ce soit, directe ou indirecte, ou pour supporter les coûts (y compris les frais de justice) et les dépenses découlant de la publication ou de l'utilisation de cette Publication de l'IEC ou de toute autre Publication de l'IEC, ou au crédit qui lui est accordé.
- 8) L'attention est attirée sur les références normatives citées dans cette publication. L'utilisation de publications référencées est obligatoire pour une application correcte de la présente publication.
- 9) L'attention est attirée sur le fait que certains des éléments de la présente Publication de l'IEC peuvent faire l'objet de droits de propriété intellectuelle ou de droits analogues. L'IEC 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 IEC 62041 a été établie par le comité d'études 96: Transformateurs, bobines d'inductance, blocs d'alimentation et combinaisons de ces éléments.

Cette troisième édition annule et remplace la deuxième édition parue en 2010. Elle constitue une révision technique.

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

- ajout d'un article sur les essais de production en série;
- ajout d'un nouvel article sur l'incertitude des mesures, et
- statut de norme harmonisée pour cette troisième édition.

Elle a le statut d'une norme CEM de famille de produits conformément au Guide IEC 107:2009,

*Compatibilité électromagnétique – Guide pour la rédaction des publications sur la compatibilité électromagnétique.*

La présente version bilingue (2018-01) correspond à la version anglaise monolingue publiée en 2017-08.

Le texte anglais de cette norme est issu des documents 96/465/FDIS et 96/467/RVD.

Le rapport de vote 96/467/RVD donne toute information sur le vote ayant abouti à l'approbation de cette norme.

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

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

Cette norme doit être utilisée conjointement avec la série IEC 61558.

Dans la présente norme, les caractères d'imprimerie suivants sont employés:

- exigences proprement dites: caractères romains;
- *modalités d'essais: caractères italiques;*
- commentaires: petits caractères romains.

Dans le texte de cette publication, les termes en **gras** sont définis dans l'Article 3 du présent document et dans la série IEC 61558.

Le comité a décidé que le contenu de ce document ne sera pas modifié avant la date de stabilité indiquée sur le site web de l'IEC sous "<http://webstore.iec.ch>" dans les données relatives au document recherché. A cette date, le document sera

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

NOTE L'attention des Comités Nationaux est attirée sur le fait que les fabricants d'appareils et les organismes d'essai peuvent avoir besoin d'une période transitoire après la publication d'une nouvelle publication IEC, ou d'une publication amendée ou révisée, pour fabriquer des produits conformes aux nouvelles exigences et pour adapter leurs équipements aux nouveaux essais ou aux essais révisés.

Le comité recommande que le contenu de cette publication soit entériné au niveau national au plus tôt 12 mois et au plus tard 3 ans après la date de publication.

La période transitoire ne dépasse pas 3 ans après la publication de la présente norme.

# TRANSFORMATEURS, ALIMENTATIONS, BOBINES D'INDUCTANCE ET PRODUITS ANALOGUES –

## Exigences CEM

### 1 Domaine d'application

Le présent document s'applique aux transformateurs, bobines d'inductance et aux blocs d'alimentation couverts par la série de normes IEC 61558. Le présent document traite des exigences de compatibilité électromagnétique pour l'émission et l'immunité dans la bande de fréquences comprise entre 0 Hz et 400 GHz. Aucun essai n'est nécessaire aux fréquences pour lesquelles aucune exigence n'est spécifiée.

Pour les transformateurs associés, les bobines d'inductance associées et les blocs d'alimentation associés livrés avec ou incorporés dans un appareil ou équipement, la norme CEM correspondant à ces appareils ou équipements s'applique.

Le présent document couvre seulement les conditions normales de fonctionnement. Les autres modes de fonctionnement des transformateurs, bobines d'inductance et blocs d'alimentation (tels que, par exemple, des défauts simulés dans les circuits électriques dans le but d'effectuer un essai ou l'influence de phénomènes électromagnétiques sur la sécurité fonctionnelle ou l'évaluation de l'exposition humaine aux champs électromagnétiques (EMF)) ne sont pas pris en considération dans ce document.

Les exigences sont spécifiées pour chaque accès considéré. Si des exigences diffèrent, l'exigence la plus sévère s'applique.

Ce document peut également être utilisé comme guide pour effectuer des essais séparément sur les transformateurs, bobines d'inductance et blocs d'alimentation avant qu'ils soient incorporés dans un appareil ou équipement.

NOTE Lorsque le terme **EST (matériel à l'essai)** est utilisé, il couvre les **transformateurs**, les **bobines d'inductance** et les **blocs d'alimentation** quand cela est applicable.

Le présent document ne s'applique pas:

- aux alimentations sans interruption (ASI) couvertes par l'IEC 62040 (toutes les parties);
- aux blocs d'alimentation couverts par l'IEC 61204,  
(c'est-à-dire aux convertisseurs courant continu-courant continu, équipements d'alimentation et de distribution en courant continu et blocs d'alimentation pour utilisation dans les applications couvertes par l'IEC 60950-1, l'IEC 61010-1, l'IEC 60601-1 et l'IEC 60065);
- aux alimentations et convertisseurs pour l'utilisation avec ou dans les produits couverts par l'IEC 61347 (toutes les parties).

### 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, *Vocabulaire Electrotechnique International – Chapitre 161: Compatibilité électromagnétique*

IEC 61000-3-2, *Compatibilité électromagnétique (CEM) – Partie 3-2: Limites – Limites pour les émissions de courant harmonique (courant appelé par les appareils  $\leq 16$  A par phase)*

IEC 61000-3-3, *Compatibilité électromagnétique (CEM) – Partie 3-3: Limites – Limitation des variations de tension, des fluctuations de tension et du papillotement dans les réseaux publics d'alimentation basse tension, pour les matériels ayant un courant assigné  $\leq 16$  A par phase et non soumis à un raccordement conditionnel*

IEC 61000-3-11, *Compatibilité électromagnétique (CEM) – Partie 3-11: Limites – Limitation des variations de tension, des fluctuations de tension et du papillotement dans les réseaux publics d'alimentation basse tension – Equipements ayant un courant appelé  $\leq 75$  A et soumis à un raccordement conditionnel*

IEC 61000-3-12, *Compatibilité électromagnétique (CEM) – Partie 3-12: Limites – Limites pour les courants harmoniques produits par les appareils connectés aux réseaux publics basse tension ayant un courant appelé  $> 16$  A et  $\leq 75$  A par phase*

IEC 61000-4-2, *Compatibilité électromagnétique (CEM) – Partie 4-2: Techniques d'essai et de mesure – Essai d'immunité aux décharges électrostatiques*

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

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

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

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

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

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

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

IEC 61000-6-2, *Compatibilité électromagnétique (CEM) – Partie 6-2: Normes génériques – Norme d'immunité pour les environnements industriels*

IEC 61000-6-3, *Compatibilité électromagnétique (CEM) – Partie 6-3: Normes génériques – Norme sur l'émission pour les environnements résidentiels, commerciaux et de l'industrie légère*

IEC 61000-6-4, *Compatibilité électromagnétique (CEM) – Partie 6-4: Normes génériques – Norme sur l'émission pour les environnements industriels*

IEC 61558 (toutes les parties), *Sécurité des transformateurs, alimentations, bobines d'inductance et produits analogues*

CISPR 14-1:2016, *Compatibilité électromagnétique – Exigences pour les appareils électrodomestiques, outillages électriques et appareils analogues – Partie 1: Émission*

CISPR 16-1-1:2015, *Spécifications des méthodes et des appareils de mesure des perturbations radioélectriques et de l'immunité aux perturbations radioélectriques – Partie 1-1: Appareils de mesure des perturbations radioélectriques et de l'immunité aux perturbations radioélectriques – Appareils de mesure*

CISPR 16-1-2:2014, *Spécifications des méthodes et des appareils de mesure des perturbations radioélectriques et de l'immunité aux perturbations radioélectriques – Partie 1-2: Appareils de mesure des perturbations radioélectriques et de l'immunité aux perturbations radioélectriques – Dispositifs de couplage pour la mesure des perturbations conduites*

CISPR 16-1-4:2010, *Spécifications des méthodes et des appareils de mesure des perturbations radioélectriques et de l'immunité aux perturbations radioélectriques – Partie 1-4: Appareils de mesure des perturbations radioélectriques et de l'immunité aux perturbations radioélectriques – Antennes et emplacements d'essai pour les mesures des perturbations rayonnées*

CISPR 16-1-4:2010/AMD1:2012

CISPR 16-2-1:2014, *Spécifications des méthodes et des appareils de mesure des perturbations radioélectriques et de l'immunité aux perturbations radioélectriques – Partie 2-1: Méthodes de mesure des perturbations et de l'immunité – Mesures des perturbations conduites*

CISPR 16-2-3:2016, *Spécifications des méthodes et des appareils de mesure des perturbations radioélectriques et de l'immunité aux perturbations radioélectriques – Partie 2-3: Méthodes de mesure des perturbations et de l'immunité – Mesurages des perturbations rayonnées*

CISPR 16-4-2, *Spécifications des méthodes et des appareils de mesure des perturbations radioélectriques et de l'immunité aux perturbations radioélectriques – Partie 4-2: Incertitudes, statistiques et modélisation des limites – Incertitudes de mesure de l'instrumentation*

CISPR 32:2015, *Compatibilité électromagnétique des équipements multimédia – Exigences d'émission*