

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE

AMENDMENT 1 AMENDEMENT 1

**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 ≤ 75 A
per phase**

**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 ≤ 75 A par phase**



THIS PUBLICATION IS COPYRIGHT PROTECTED

Copyright © 2021 IEC, Geneva, Switzerland

All rights reserved. Unless otherwise specified, no part of this publication may be reproduced or utilized in any form or by any means, electronic or mechanical, including photocopying and microfilm, without permission in writing from either IEC or IEC's member National Committee in the country of the requester. If you have any questions about IEC copyright or have an enquiry about obtaining additional rights to this publication, please contact the address below or your local IEC member National Committee for further information.

Droits de reproduction réservés. Sauf indication contraire, aucune partie de cette publication ne peut être reproduite ni utilisée sous quelque forme que ce soit et par aucun procédé, électronique ou mécanique, y compris la photocopie et les microfilms, sans l'accord écrit de l'IEC ou du Comité national de l'IEC du pays du demandeur. Si vous avez des questions sur le copyright de l'IEC ou si vous désirez obtenir des droits supplémentaires sur cette publication, utilisez les coordonnées ci-après ou contactez le Comité national de l'IEC de votre pays de résidence.

IEC Central Office
3, rue de Varembe
CH-1211 Geneva 20
Switzerland

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

About the IEC

The International Electrotechnical Commission (IEC) is the leading global organization that prepares and publishes International Standards for all electrical, electronic and related technologies.

About IEC publications

The technical content of IEC publications is kept under constant review by the IEC. Please make sure that you have the latest edition, a corrigendum or an amendment might have been published.

IEC publications search - webstore.iec.ch/advsearchform

The advanced search enables to find IEC publications by a variety of criteria (reference number, text, technical committee, ...). It also gives information on projects, replaced and withdrawn publications.

IEC Just Published - webstore.iec.ch/justpublished

Stay up to date on all new IEC publications. Just Published details all new publications released. Available online and once a month by email.

IEC Customer Service Centre - webstore.iec.ch/csc

If you wish to give us your feedback on this publication or need further assistance, please contact the Customer Service Centre: sales@iec.ch.

IEC online collection - oc.iec.ch

Discover our powerful search engine and read freely all the publications previews. With a subscription you will always have access to up to date content tailored to your needs.

Electropedia - www.electropedia.org

The world's leading online dictionary on electrotechnology, containing more than 22 000 terminological entries in English and French, with equivalent terms in 18 additional languages. Also known as the International Electrotechnical Vocabulary (IEV) online.

A propos de l'IEC

La Commission Electrotechnique Internationale (IEC) est la première organisation mondiale qui élabore et publie des Normes internationales pour tout ce qui a trait à l'électricité, à l'électronique et aux technologies apparentées.

A propos des publications IEC

Le contenu technique des publications IEC est constamment revu. Veuillez vous assurer que vous possédez l'édition la plus récente, un corrigendum ou amendement peut avoir été publié.

Recherche de publications IEC -

webstore.iec.ch/advsearchform

La recherche avancée permet de trouver des publications IEC en utilisant différents critères (numéro de référence, texte, comité d'études, ...). Elle donne aussi des informations sur les projets et les publications remplacées ou retirées.

IEC Just Published - webstore.iec.ch/justpublished

Restez informé sur les nouvelles publications IEC. Just Published détaille les nouvelles publications parues. Disponible en ligne et une fois par mois par email.

Service Clients - webstore.iec.ch/csc

Si vous désirez nous donner des commentaires sur cette publication ou si vous avez des questions contactez-nous: sales@iec.ch.

IEC online collection - oc.iec.ch

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

Electropedia - www.electropedia.org

Le premier dictionnaire d'électrotechnologie en ligne au monde, avec plus de 22 000 articles terminologiques en anglais et en français, ainsi que les termes équivalents dans 16 langues additionnelles. Egalement appelé Vocabulaire Electrotechnique International (IEV) en ligne.

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE

AMENDMENT 1
AMENDEMENT 1

**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 ≤ 75 A
per phase**

**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 ≤ 75 A par phase**

INTERNATIONAL
ELECTROTECHNICAL
COMMISSION

COMMISSION
ELECTROTECHNIQUE
INTERNATIONALE

ICS 33.100.10

ISBN 978-2-8322-9854-1

**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.**

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

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 ≤75 A per phase

AMENDMENT 1

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 document may be the subject of patent rights. IEC shall not be held responsible for identifying any or all such patent rights.

Amendment 1 to IEC 61000-3-12:2011 has been prepared by subcommittee 77A: EMC – Low frequency phenomena, of IEC technical committee 77: Electromagnetic compatibility.

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

CDV	Report on voting
77A/1042/CDV	77A/1074/RVC

Full information on the voting for its approval can be found in the report on voting indicated in the above table.

The language used for the development of this Amendment is English.

This document was drafted in accordance with ISO/IEC Directives, Part 2, and developed in accordance with ISO/IEC Directives, Part 1 and ISO/IEC Directives, IEC Supplement, available at www.iec.ch/members_experts/refdocs. The main document types developed by IEC are described in greater detail at www.iec.ch/standardsdev/publications/.

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

The committee has decided that the contents of this document will remain unchanged until the stability date indicated on the IEC website under 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.

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 61000-3-12:2011/AMD1:2021

1 Scope

Replace, in the first paragraph, "a.c." with "AC".

In Note 2, replace "and future IEC/TR 61000-3-14" with "and IEC/TR 61000-3-14".

2 Normative references

Replace IEC 61000-3-2 with the following:

IEC 61000-3-2:2018, *Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 3-2: Limits – Limits for harmonic current emissions (equipment input current ≤16 A per phase)*
IEC 61000-3-2:2018/AMD1:2020

3 Terms and definitions

Replace the existing text of the first paragraph with the following:

For the purposes of this document, the definitions given in IEC 60050-161 and the following apply.

ISO and IEC maintain terminological databases for use in standardization at the following addresses:

- IEC Electropedia: available at <http://www.electropedia.org/>
- ISO Online browsing platform: available at <http://www.iso.org/obp>

3.6

three-phase equipment

Replace, in definition 3.6, the existing Note 2 with the following:

NOTE 2 Equipment intended to be connected to all three phases and to the neutral and where the neutral conductor is used as a current-carrying conductor, is considered as three separate single-phase items or as hybrid equipment.

5.2 Limits for emission

Replace the existing text of the ninth and tenth paragraphs with the following:

Table 4 may be used with balanced three-phase equipment if any one of the following conditions is met:

- a) The 5th and 7th harmonic currents are each less than 5 % of the reference current during the whole test observation period.

NOTE 4 This condition is normally fulfilled by 12-pulse pieces of equipment.

- b) The design of the piece of equipment is such that the phase angle of the 5th harmonic current has no preferential value over time during normal operation and can take any value from 0° to 360°.

NOTE 5 This condition is normally fulfilled by converters with fully controlled thyristor bridges.

- c) Among all the 5th harmonic current values measured in each DFT time window as defined in IEC 61000-4-7 over the entire test observation period, the phase angle of the 5th harmonic current related to the fundamental phase-to-neutral voltage (see 3.16) is in the range of 90° to 150° for at least 99 % of the harmonic current values that have an RMS value higher than 10,7 % of the reference current.

NOTE 6 This condition is normally fulfilled by equipment with an uncontrolled rectifier bridge and capacitive filter, including a 3 % AC or 4 % DC reactor.

Table 5 may be used with balanced three-phase equipment if any one of the following conditions is met:

- d) The 5th and 7th harmonic currents are each less than 3 % of the reference current during the whole test observation period.

NOTE 7 This condition is normally fulfilled by 12-pulse pieces of equipment.

- e) The design of the piece of equipment is such that the phase angle of the 5th harmonic current has no preferential value over time during normal operation and can take any value from 0° to 360°.

NOTE 8 This condition is normally fulfilled by converters with fully controlled thyristor bridges.

- f) Among all the 5th harmonic current values measured in each DFT time window as defined in IEC 61000-4-7 over the entire test observation period, the phase angle of the 5th harmonic current related to the fundamental phase-to-neutral voltage (see 3.16) is in the range of 150° to 210° for at least 99 % of the harmonic current values that have an RMS value higher than 10,7 % of the reference current.

NOTE 9 This condition is normally fulfilled by a 6-pulse converter with a small DC link capacitance, operating as a load.

Add the following new subclause 5.3:

5.3 Procedure if the reference current is less than 16 A

If equipment that has a rated current above 16 A draws a reference current that is less than or equal to 16 A under the specified test conditions, the manufacturer shall use one of the following procedures:

- a) Comply with the relevant emission limits given in IEC 61000-3-12, choosing the required R_{Sce} .
- b) Comply with the absolute limits given in IEC 61000-3-2:2018, Table 1, instead of the proportional limits given in IEC 61000-3-12, using and complying with all other requirements given in IEC 61000-3-12, and the manufacturer shall state in the instruction manual "Equipment complying with IEC 61000-3-12", without having to declare a minimum short circuit power S_{Sc} .
- c) Change the test observation period to a representative 2,5 min period expected as the operating period with the highest *THC*, and proceed as in a) above, choosing the required R_{Sce} .

The manufacturer shall state in the test report which of these procedures was used, so that subsequent tests are carried out with the same procedure.

6 Product documentation

Replace the existing text with the following:

For equipment complying with the harmonic current emission limits corresponding to $R_{Sce} = 33$, the manufacturer shall state in the instruction manual supplied with the equipment:

"Equipment complying with IEC 61000-3-12"

For equipment not complying with the harmonic current emission limits corresponding to $R_{Sce} = 33$, the manufacturer shall determine the minimum value of R_{Sce} for which the limits given in the relevant Table 2, Table 3, Table 4 or Table 5 are not exceeded and either:

- declare the value of the short-circuit power S_{Sc} corresponding to this minimum value of R_{Sce} (see 3.14) in the instruction manual, and instruct the user to determine, in consultation with the distribution network operator if necessary, that the equipment is connected only to a supply of that S_{Sc} value or more, or
- declare the value of the short-circuit ratio R_{Sce} corresponding to this minimum value of R_{Sce} (see 3.14) in the instruction manual, and instruct the user to determine, in consultation with the distribution network operator if necessary, that the characteristics of the equipment (S_{equ} or I_{equ}) and the supply (S_{Sc}) are such that a short-circuit ratio of that R_{Sce} value or more is achieved.

For item a), the statement in the instruction manual shall be:

"This equipment complies with IEC 61000-3-12 provided that the short-circuit power S_{Sc} is greater than or equal to xx at the interface point between the user's supply and the public system. It is the responsibility of the installer or user of the equipment to ensure, by consultation with the distribution network operator if necessary, that the equipment is connected only to a supply with a short-circuit power S_{Sc} greater than or equal to xx."

where xx is the value of S_{Sc} corresponding to the minimum value of R_{Sce} for which the limits given in the relevant Table 2, Table 3, Table 4 or Table 5 are not exceeded.

For item b), the statement in the instruction manual shall be:

"This equipment complies with IEC 61000-3-12 provided that the short-circuit ratio R_{Sce} is greater than or equal to xx at the interface point between the user's supply and the public system. It is the responsibility of the installer or user of the equipment to ensure, by consultation with the distribution network operator if necessary, that the short-circuit ratio R_{Sce} is greater than or equal to xx."

where xx is the minimum value of R_{Sce} for which the limits given in the relevant Table 2, Table 3, Table 4 or Table 5 are not exceeded. The manufacturer shall explain how to calculate S_{Sc} from R_{Sce} using the relevant formula in 3.14.

7.3 Requirements for simulation

Replace, in item a), the existing text of the first paragraph with the following:

- a) Measurement of the type of equipment under normal laboratory conditions as described in 7.2, with possible higher voltage distortion is allowed, however the harmonic levels shall not exceed the compatibility levels given in IEC 61000-2-4, class 3. These measurements shall show that the equipment complies with the relevant limits.

A.2 Test conditions for air conditioners

Replace the existing title with the following new title:

A.2 Test conditions for air conditioners and heat pumps

Replace, in the first paragraph, "If the input power of the air conditioner compressor motor or fan is controlled by" with "If the input power of the compressor motor or fan of the equipment is controlled by".

Replace, in the second paragraph, "For air conditioners having electronically supplied compressors (VSD)" with "For equipment having electronically supplied compressors".

Replace, in the fourth paragraph, item a) "for the air conditioner under normal operating conditions" with "for the equipment under normal operating conditions".

Replace, in the fifth paragraph, "Air conditioning systems having only a compressor motor of the directly connected type" with "Equipment having only a compressor motor of the directly connected type".

Bibliography

Remove the footnote related to IEC/TR 61000-3-14.

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

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 ≤75 A par phase**AMENDEMENT 1****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 du présent document 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.

L'Amendement 1 de l'IEC 61000-3-12:2011 a été établi par le sous-comité 77A: CEM – Phénomènes basse fréquence, du comité d'études 77 de l'IEC: Compatibilité électromagnétique.

Le texte de cet Amendement est issu des documents suivants:

CDV	Rapport de vote
77A/1042/CDV	77A/1074/RVC

Le rapport de vote indiqué dans le tableau ci-dessus donne toute information sur le vote ayant abouti à son approbation.

La langue employée pour l'élaboration de cet Amendement est l'anglais.

Ce document a été rédigé selon les Directives ISO/IEC, Partie 2, il a été développé selon les Directives ISO/IEC, Partie 1 et les Directives ISO/IEC, Supplément IEC, disponibles sous www.iec.ch/members_experts/refdocs. Les principaux types de documents développés par l'IEC sont décrits plus en détail sous www.iec.ch/standardsdev/publications.

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 ce document ne sera pas modifié avant la date de stabilité indiquée sur le site web de l'IEC sous webstore.iec.ch dans les données relatives au document recherché. À cette date, le document sera

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

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 61000-3-12:2011/AMD1:2021

1 Domaine d'application

Cette correction ne s'applique qu'à la langue anglaise.

Dans la Note 2, remplacer "et la future IEC/TR 61000-3-14" par "et l'IEC/TR 61000-3-14".

2 Références normatives

Remplacer CEI 61000-3-2 par ce qui suit:

IEC 61000-3-2:2018, *Compatibilité électromagnétique (CEM) – Partie 3-2 : Limites – Limites pour les émissions de courant harmonique (courant appelé par les appareils ≤ 16 A par phase)*
IEC 61000-3-2:2018/AMD1:2020

3 Termes et définitions

Remplacer le texte existant du premier alinéa par ce qui suit:

Pour les besoins du présent document, les définitions données dans l'IEC 60050-161 ainsi que les suivantes s'appliquent.

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

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

3.6

appareil triphasé

Remplacer, dans la définition 3.6, la Note 2 existante par ce qui suit:

NOTE 2 Un appareil destiné à être connecté à l'ensemble des trois phases et au neutre et dans lequel le conducteur de neutre est utilisé en tant que conducteur transportant du courant, est considéré comme trois appareils monophasés distincts ou comme un appareil hybride.

5.2 Limites d'émission

Remplacer le texte existant des neuvième et dixième alinéas par ce qui suit:

Le Tableau 4 peut être utilisé pour les appareils triphasés équilibrés si l'une quelconque des conditions suivantes est remplie:

- a) Les courants harmoniques de rangs 5 et 7 sont tous deux inférieurs à 5 % du courant de référence pendant l'ensemble de la période d'observation pour les essais.

NOTE 4 Cette condition est normalement remplie par les appareils à 12 pulsations.

- b) La conception de l'appareil est telle que le déphasage du courant harmonique de rang 5 ne présente aucune valeur préférentielle dans le temps en fonctionnement normal, et peut prendre n'importe quelle valeur de 0° à 360°.

NOTE 5 Cette condition est normalement remplie par les convertisseurs dotés de ponts à thyristor entièrement commandés.

- c) Parmi toutes les valeurs de courant harmonique de rang 5 mesurées dans chaque fenêtre temporelle de la TFD, tel que cela est défini dans l'IEC 61000-4-7 pendant l'ensemble de la période d'observation pour les essais, le déphasage du courant harmonique de rang 5 par rapport à la tension phase-neutre fondamentale (voir 3.16) est compris dans la plage de 90° à 150° pour au moins 99 % des valeurs de courant harmonique ayant une valeur efficace supérieure à 10,7 % du courant de référence.

NOTE 6 Cette condition est normalement remplie par les appareils dotés d'un pont redresseur non commandé et d'un filtre capacitif, et comprenant une réactance de 3 % du côté alternatif ou de 4 % du côté continu.

Le Tableau 5 peut être utilisé pour les appareils triphasés équilibrés si l'une quelconque des conditions suivantes est remplie:

- d) Les courants harmoniques de rangs 5 et 7 sont tous deux inférieurs à 3 % du courant de référence pendant l'ensemble de la période d'observation pour les essais.

NOTE 7 Cette condition est normalement remplie par les appareils à 12 pulsations.

- e) La conception de l'appareil est telle que le déphasage du courant harmonique de rang 5 ne présente aucune valeur préférentielle dans le temps en fonctionnement normal, et peut prendre n'importe quelle valeur de 0° à 360° .

NOTE 8 Cette condition est normalement remplie par les convertisseurs dotés de ponts à thyristor entièrement commandés.

- f) Parmi toutes les valeurs de courant harmonique de rang 5 mesurées dans chaque fenêtre temporelle de la TFD, tel que cela est défini dans l'IEC 61000-4-7 pendant l'ensemble de la période d'observation pour les essais, le déphasage du courant harmonique de rang 5 par rapport à la tension phase-neutre fondamentale (voir 3.16) est compris dans la plage de 150° à 210° pour au moins 99 % des valeurs de courant harmonique ayant une valeur efficace supérieure à 10,7 % du courant de référence.

NOTE 9 Cette condition est normalement remplie par les convertisseurs à 6 pulsations équipés d'un petit condensateur de filtrage sur le bus à courant continu, lorsqu'ils fonctionnent en mode charge.

Ajouter le nouveau paragraphe 5.3 suivant:

5.3 Procédure si le courant de référence est inférieur à 16 A

Lorsque l'appareil qui a un courant assigné supérieur à 16 A appelle un courant de référence inférieur ou égal à 16 A dans les conditions d'essai spécifiées, le fabricant doit utiliser l'une des procédures suivantes:

- a) Etre conforme aux limites d'émissions applicables données dans l'IEC 61000-3-12, en choisissant la valeur exigée de R_{Sce} .
- b) Etre conforme aux limites absolues données dans l'IEC 61000-3-2:2018, Tableau 1, au lieu des limites de proportionnalité données dans l'IEC 61000-3-12, en utilisant et en étant conformes à toutes les autres exigences données dans l'IEC 61000-3-12, et le fabricant doit indiquer dans le manuel d'instructions "Matériel conforme à l'IEC 61000-3-12", sans avoir à déclarer une puissance de court-circuit minimale S_{Sc} .
- c) Modifier la période d'observation pour les essais en une période représentative de 2,5 min, prévue comme étant la période de fonctionnement ayant le THC le plus élevé, et procéder comme en a) ci-dessus, en choisissant la valeur exigée de R_{Sce} .

Le fabricant doit indiquer dans le rapport d'essai laquelle de ces procédures a été utilisée, de telle sorte que des essais ultérieurs soient réalisés en suivant la même procédure.

6 Documentation du produit

Remplacer le texte existant par ce qui suit:

Pour les appareils conformes aux limites d'émission de courant harmonique correspondant à $R_{Sce} = 33$, le fabricant doit indiquer dans le manuel d'instructions fourni avec l'appareil:

"Matériel conforme à l'IEC 61000-3-12"

Pour les appareils non conformes aux limites d'émission de courant harmonique correspondant à $R_{Sce} = 33$, le fabricant doit déterminer la valeur minimale de R_{Sce} pour laquelle les limites données dans le Tableau 2, le Tableau 3, le Tableau 4 ou le Tableau 5 approprié ne sont pas dépassées, et soit:

- déclarer la valeur de la puissance de court-circuit S_{Sc} correspondant à cette valeur minimale de R_{Sce} (voir 3.14) dans le manuel d'instructions, et charger l'utilisateur de déterminer, si nécessaire en collaboration avec l'exploitant du réseau de distribution, que l'appareil est connecté uniquement à une alimentation dont la puissance de court-circuit S_{Sc} a une valeur supérieure ou égale à la valeur déclarée, soit
- déclarer la valeur du rapport de court-circuit R_{Sce} correspondant à cette valeur minimale de R_{Sce} (voir 3.14) dans le manuel d'instructions, et charger l'utilisateur de déterminer, si nécessaire en collaboration avec l'exploitant du réseau de distribution, que les caractéristiques de l'appareil (S_{equ} ou I_{equ}) et de l'alimentation (S_{Sc}) sont telles qu'un rapport de court-circuit de cette valeur R_{Sce} ou plus est atteint.

Pour le point a), la déclaration dans le manuel d'instructions doit être:

"Ce matériel est conforme à l'IEC 61000-3-12 à condition que la puissance de court-circuit S_{Sc} soit supérieure ou égale à xx au point d'interface entre l'alimentation de l'utilisateur et le réseau public de distribution. Il est de la responsabilité de l'installateur ou de l'utilisateur du matériel de s'assurer, si nécessaire en consultant l'exploitant du réseau de distribution, que le matériel est raccordé uniquement à une alimentation ayant une puissance de court-circuit S_{Sc} supérieure ou égale à xx."

où xx est la valeur de S_{Sc} correspondant à la valeur minimale de R_{Sce} pour laquelle les limites données dans le Tableau 2, Tableau 3, Tableau 4 ou Tableau 5 approprié ne sont pas dépassées.

Pour le point b), la déclaration dans le manuel d'instructions doit être:

"Ce matériel est conforme à l'IEC 61000-3-12 à condition que le rapport de court-circuit R_{Sce} soit supérieur ou égal à xx au point d'interface entre l'alimentation de l'utilisateur et le réseau public de distribution. Il est de la responsabilité de l'installateur ou de l'utilisateur du matériel de s'assurer, si nécessaire en consultant l'exploitant du réseau de distribution, que le rapport de court-circuit R_{Sce} est supérieur ou égal à xx."

où xx est la valeur minimale de R_{Sce} pour laquelle les limites données dans le Tableau 2, Tableau 3, Tableau 4 ou Tableau 5 approprié ne sont pas dépassées. Le fabricant doit expliquer comment calculer S_{Sc} à partir de R_{Sce} en utilisant la formule applicable donnée en 3.14.