

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE

AMENDMENT 1 AMENDEMENT 1

Arc welding equipment – Part 10: Electromagnetic compatibility (EMC) requirements

Matériel de soudage à l'arc – Partie 10: Exigences de compatibilité électromagnétique (CEM)



THIS PUBLICATION IS COPYRIGHT PROTECTED

Copyright © 2015 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
Fax: +41 22 919 03 00
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 corrigenda or an amendment might have been published.

IEC Catalogue - webstore.iec.ch/catalogue

The stand-alone application for consulting the entire bibliographical information on IEC International Standards, Technical Specifications, Technical Reports and other documents. Available for PC, Mac OS, Android Tablets and iPad.

IEC publications search - www.iec.ch/searchpub

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 also once a month by email.

Electropedia - www.electropedia.org

The world's leading online dictionary of electronic and electrical terms containing more than 30 000 terms and definitions in English and French, with equivalent terms in 15 additional languages. Also known as the International Electrotechnical Vocabulary (IEV) online.

IEC Glossary - std.iec.ch/glossary

More than 60 000 electrotechnical terminology entries in English and French extracted from the Terms and Definitions clause of IEC publications issued since 2002. Some entries have been collected from earlier publications of IEC TC 37, 77, 86 and CISPR.

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: csc@iec.ch.

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.

Catalogue IEC - webstore.iec.ch/catalogue

Application autonome pour consulter tous les renseignements bibliographiques sur les Normes internationales, Specifications techniques, Rapports techniques et autres documents de l'IEC. Disponible pour PC, Mac OS, tablettes Android et iPad.

Recherche de publications IEC - www.iec.ch/searchpub

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 aussi une fois par mois par email.

Electropedia - www.electropedia.org

Le premier dictionnaire en ligne de termes électroniques et électriques. Il contient plus de 30 000 termes et définitions en anglais et en français, ainsi que les termes équivalents dans 15 langues additionnelles. Egalement appelé Vocabulaire Electrotechnique International (IEV) en ligne.

Glossaire IEC - std.iec.ch/glossary

Plus de 60 000 entrées terminologiques électrotechniques, en anglais et en français, extraites des articles Termes et Définitions des publications IEC parues depuis 2002. Plus certaines entrées antérieures extraites des publications des CE 37, 77, 86 et CISPR de l'IEC.

Service Clients - webstore.iec.ch/csc

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

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE

AMENDMENT 1 AMENDEMENT 1

Arc welding equipment – Part 10: Electromagnetic compatibility (EMC) requirements

Matériel de soudage à l'arc – Partie 10: Exigences de compatibilité électromagnétique (CEM)

INTERNATIONAL
ELECTROTECHNICAL
COMMISSION

COMMISSION
ELECTROTECHNIQUE
INTERNATIONALE

ICS 25.160

ISBN 978-2-8322-2756-5

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.

FOREWORD

This amendment has been prepared by technical committee 26: Electric welding.

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

CDV	Report on voting
26/549/CDV	26/560/RVC

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

The committee has decided that the contents of this amendment and the base publication will remain unchanged until the stability date indicated on the IEC website 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.

5.1 General

Add, after the existing first paragraph of this subclause, the following new paragraph:

For the measurement of the output current ripple, there are no specific requirements for the equipment configuration.

5.2 Load

Add, after the existing first paragraph of this subclause, the following new paragraph:

For the measurement of the output current ripple, the inductance of the load including welding cables at the fundamental frequency shall be less than 10 μH per 100 $\text{m}\Omega$ total resistance.

6.2.1.1 Test conditions for RF emission tests

Replace the existing items a) and b) of the list by the following new items:

- at rated minimum welding current;
- at rated welding current at 100 % duty cycle. If no rated current is specified for 100 % duty cycle, the test shall be carried out at 50 % of $I_{2\text{max}}$.

Add, at the end of the existing 6.2.1.3, the following new subclause:

6.2.1.4 Test conditions for output current ripple

The welding power source shall be tested at the conventional load voltages referenced in 6.2.2 at rated welding current at 100 % duty cycle. If no rated current is specified for 100 % duty cycle, the test shall be carried out at 50 % of $I_{2\text{max}}$.

The current ripple shall be recorded in the time domain.

6.2.2 Load

Replace the existing title of this subclause by the following new title:

6.2.2 Load voltages

Add, after the existing Figure 5, the following new subclause:

6.3.5 Output current ripple

The output current ripple of Class B arc welding power sources shall comply with the limits given in Table 4.

NOTE 1 Application of these limits to the peak-peak amplitude of the output current ripple ensures compliance with the limits for magnetic field emissions at a protection distance of 10 m from the welding circuit in the range from 150 kHz to 30 MHz as given in CISPR 11.

NOTE 2 The permissible peak-peak value is selected based on the fundamental frequency of the output current ripple. Compliance with this value at the fundamental frequency, which can be below the frequency range where limits for the magnetic field strength are defined, ensures compliance of all spectral components.

Table 4 – Output current ripple limits for Class B arc welding power sources

Frequency range MHz	Current ripple amplitude in time domain dBA ^a peak-peak
0,01 to 0,150	55,6 Decreasing linearly with logarithm of frequency to 8,6
0,150 to 30	8,6 Decreasing linearly with logarithm of frequency to -27,4
^a dBA is a logarithmic unit where 0 dBA represents a current of 1 A.	

Replace the existing table by the following new table:

Phenomena		Units	Test specification	Basic standard	Remarks	Performance criteria
Radiofrequency EM field, amplitude modulated		MHz V/m (unmod. r.m.s.) % AM (1 kHz)	80 to 1 000 10 80	IEC 61000-4-3	The test level specified is prior to modulation	A
		GHz V/m (unmod. r.m.s.) % AM (1 kHz)	1,4 to 2,0 3 80	IEC 61000-4-3	The test level specified is prior to modulation	A
		GHz V/m (unmod. r.m.s.) % AM (1 kHz)	2,0 to 2,7 1 80	IEC 61000-4-3	The test level specified is prior to modulation	A
Electrostatic discharge	Contact discharge	kV (charge voltage)	±4 ^a	IEC 61000-4-2	See basic standard for applicability of contact and/or air discharge test.	B
	Air discharge	kV (charge voltage)	±8 ^a			B

^a Testing is not required at lower levels than those specified.

IECNORM.COM Click to view the full PDF of IEC 60974-10:2014/AMD1:2015

Withdrawn

AVANT-PROPOS

Le présent amendement a été établi par le comité d'études 26 de l'IEC: Soudage électrique.

Le texte de cet amendement est issu des documents suivants:

CDV	Rapport de vote
26/549/CDV	26/560/RVC

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

Le comité a décidé que le contenu de cet amendement et de la publication de base 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.

5.1 Généralités

Ajouter, après le premier alinéa existant de ce paragraphe, le nouvel alinéa suivant:

Pour la mesure de l'ondulation du courant de sortie, il n'y a pas d'exigences spécifiques pour la configuration des matériels.

5.2 Charge

Ajouter, après le premier alinéa existant de ce paragraphe, le nouvel alinéa suivant:

Pour la mesure de l'ondulation du courant de sortie, l'inductance de la charge, y compris les câbles de soudage, à la fréquence fondamentale, doit être inférieure à 10 μH pour une résistance totale de 100 m Ω .

6.2.1.1 Conditions d'essai pour les essais d'émission RF

Remplacer les points a) et b) existants de la liste par les nouveaux points suivants:

- au courant de soudage minimum assigné;
- au courant de soudage assigné pour un facteur de marche de 100 %. Si aucun courant assigné n'est spécifié pour un facteur de marche de 100 %, l'essai doit être réalisé à 50 % de $I_{2\text{max}}$.

Ajouter, à la fin du 6.2.1.3 existant, le nouveau paragraphe suivant:

6.2.1.4 Conditions d'essai pour l'ondulation du courant de sortie

La source de courant de soudage doit être soumise à l'essai sous les tensions conventionnelles en charge référencées en 6.2.2 au courant de soudage assigné pour un facteur de marche de 100 %. Si aucun courant assigné n'est spécifié pour un facteur de marche de 100 %, l'essai doit être réalisé à 50 % de I_{2max} .

L'ondulation du courant doit être enregistrée dans le domaine temporel.

6.2.2 Charge

Remplacer le titre existant de ce paragraphe par le nouveau titre suivante:

6.2.2 Tensions en charge

Ajouter, après la Figure 5 existante, le nouveau paragraphe suivant:

6.3.5 Ondulation du courant de sortie

L'ondulation du courant de sortie des sources de courant de soudage à l'arc de Classe B doit être conforme aux limites données dans le Tableau 4.

NOTE 1 L'application de ces limites à l'amplitude crête-à-crête de l'ondulation du courant de sortie garantit la conformité aux limites pour les émissions de champ magnétique à une distance de protection de 10 m par rapport au circuit de soudage, dans la plage comprise entre 150 kHz et 30 MHz, comme indiqué dans la CISPR 11.

NOTE 2 La valeur crête-à-crête admissible est choisie selon la fréquence fondamentale de l'ondulation du courant de sortie. La conformité à cette valeur à la fréquence fondamentale, qui peut être inférieure à la gamme de fréquences dans laquelle des limites sont définies pour l'intensité du champ magnétique, garantit la conformité de toutes les composantes spectrales.

Tableau 4 – Limites d'ondulation du courant de sortie pour les sources de courant de soudage à l'arc de Classe B

Gamme de fréquences MHz	Amplitude d'ondulation du courant dans le domaine temporel dBA ^a crête-à-crête
0,01 to 0,150	55,6 Décroissance linéaire avec le logarithme de la fréquence à 8,6
0,150 to 30	8,6 Décroissance linéaire avec le logarithme de la fréquence à -27,4
^a dBA est une unité logarithmique, où 0 dBA représente un courant de 1 A.	