

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE

AMENDMENT 1 AMENDEMENT 1

Low-voltage switchgear and controlgear – Controller-device interfaces (CDIs) – Part 2: Actuator sensor interface (AS-i)

Appareillage à basse tension – Interfaces appareil de commande-appareil (CDI) – Partie 2: Interface capteur-actionneur (AS-i)



THIS PUBLICATION IS COPYRIGHT PROTECTED

Copyright © 2019 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 It also gives information on projects, replaced and withdrawn publications.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.

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 16 additional languages. Also known as the International Electrotechnical Vocabulary (IEV) online.

IEC Glossary - std.iec.ch/glossary

67 000 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.

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.

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.

Glossaire IEC - std.iec.ch/glossary

67 000 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.

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE

AMENDMENT 1 AMENDEMENT 1

Low-voltage switchgear and controlgear – Controller-device interfaces (CDIs) – Part 2: Actuator sensor interface (AS-i)

Appareillage à basse tension – Interfaces appareil de commande-appareil (CDI) – Partie 2: Interface capteur-actionneur (AS-i)

INTERNATIONAL
ELECTROTECHNICAL
COMMISSION

COMMISSION
ELECTROTECHNIQUE
INTERNATIONALE

ICS 29.130.20

ISBN 978-2-8322-7101-8

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 subcommittee 121A: Low-voltage switchgear and controlgear, of IEC technical committee 121: Switchgear and controlgear and their assemblies for low voltage.

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

FDIS	Report on voting
121A/297/FDIS	121A/304/RVD

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.

2 Normative references

Replace the existing normative references concerned by the following updated normative references:

IEC 60068-2-6, *Environmental testing – Part 2-6: Tests – Test Fc: Vibration (sinusoidal)*

IEC 60068-2-27, *Environmental testing – Part 2-27: Tests – Test Ea and guidance: Shock*

IEC 60204-1:2016, *Safety of machinery – Electrical equipment of machines – Part 1: General requirements*

IEC 60364-4-41, *Low-voltage electrical installations – Part 4-41: Protection for safety – Protection against electric shock*

IEC 60529, *Degrees of protection provided by enclosures (IP code)*

IEC 60947-1:2007, *Low-voltage switchgear and controlgear – Part 1: General rules*
IEC 60947-1:2007/AMD1:2010

IEC 60947-4-1:2018, *Low-voltage switchgear and controlgear – Part 4-1: Contactors and motor-starters – Electromechanical contactors and motor-starters*

IEC 60947-4-2:2011, *Low-voltage switchgear and controlgear – Part 4-2: Contactors and motor-starters – AC semiconductor motor controllers and starters*

IEC 60947-5-2:2007, *Low-voltage switchgear and controlgear – Part 5-2: Control circuit devices and switching elements – Proximity switches*
IEC 60947-5-2:2007/AMD1:2012

IEC 61000-4-2:2008, *Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 4-2: Testing and measurement techniques – Electrostatic discharge immunity test*

IEC 61000-4-3:2006, *Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 4-3: Testing and measurement techniques – Radiated, radio-frequency, electromagnetic field immunity test*
IEC 61000-4-3:2006/AMD1:2007
IEC 61000-4-3:2006/AMD2:2010

IEC 61000-4-4:2012, *Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 4-4: Testing and measurement techniques – Electrical fast transient/burst immunity test*

IEC 61131-2, *Industrial-process measurement and control – Programmable controllers – Part 2: Equipment requirements and tests*

IEC 61140, *Protection against electric shock – Common aspects for installation and equipment*

IEC 61800-2, *Adjustable speed electrical power drive systems – Part 2: General requirements – Rating specifications for low voltage adjustable speed a.c. power drive systems*

CISPR 11:2015, *Industrial, scientific and medical (ISM) equipment – Radio-frequency disturbance characteristics – Limits and methods of measurement*
CISPR 11:2015/AMD1:2016

Delete the following existing normative reference:

IEC TS 61915:2003, *Low-voltage switchgear and controlgear – Principles for the development of device profiles for networked industrial devices*

Add the following new normative references:

IEC 61000-4-6:2013, *Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 4-6: Testing and measurement techniques – Immunity to conducted disturbances, induced by radio-frequency fields*

IEC 61915 (all parts), *Low-voltage switchgear and controlgear – Device profiles for networked industrial devices*

5.4.4 AS-i earth-fault detector

Replace the existing first and second paragraphs by the following two new paragraphs:

In accordance with IEC 60204-1, insulation faults on any control circuit shall not cause unintentional starting, potentially hazardous motions or prevent stopping of the machine. To fulfil this requirement, IEC 60204-1 indicates that control circuits that are not connected to the protective bonding circuit shall be provided with an insulation monitoring device that either interrupts the circuit automatically after detecting an earth fault or indicates an earth fault to initiate a signalling at the machine.

If an AS-i network is used to control potentially dangerous movements of a machine and IEC 60204-1 applies, an insulation monitoring device shall be installed. If the AS-i network is composed of separate parts that are isolated from each other, an insulation monitoring device shall be used for each isolated part of the network.

Table 15 – Connection and wiring identification

In existing footnote a, replace "IEC 60947-5-2" with "IEC 60947-5-2:2007/AMD1:2012".

8.3.2 AS-i earth fault detector

Replace the existing third paragraph by the following new paragraph:

The manufacturer shall declare the impedance range that can be detected by the earth fault detector between ASI+ and ground and ASI- and ground. It shall be compatible with the requirements for the detection of an insulation fault, in accordance with IEC 60204-1.

8.6.2 Immunity

Replace existing first dashed item of second paragraph by the following new dashed item:

- A. Normal performance within the specification limits and statistical maximum of one disturbed master request or slave response per 30 transactions.

8.6.2.3 Conducted radio frequency disturbances

Replace existing text of this subclause (including the note) by the following new text:

This test shall be conducted with 3 V, in accordance with IEC 61000-4-6, and performance criterion A shall apply.

NOTE The operating environment of these devices using an AS-i power supply with a decoupling network is considered to be well protected against conducted radio frequency disturbances; therefore, testing with 3 V is sufficient.

9.1.2 Type tests

Insert the following new paragraph after the existing dashed items list:

EMC tests of the AS-i network shall be conducted in accordance with 9.5.9.

9.5.4.3.2 Test procedure with current probe and oscilloscope (Figure 86b)

Replace the existing first sentence of the second paragraph with the following new text:

Switch S1 allows to provide the AS-i slave either with the signal from the master (to switch the slave in the desired state) or with the a.c. sinus signal to determine the impedance.

9.5.9.1 Test conditions

Replace the existing first paragraph by the following new paragraph:

Unless otherwise stated, the tests shall be carried out on all AS-i-devices addressed in this document at an ambient air temperature of 23 °C ±5 °C.

Change the existing reference in the 4th paragraph under b) to read:

For master:

in accordance with 9.6 without repetition of any message in case of a fault.

9.5.9.5 Emission requirements

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

The tests shall be performed in accordance with the classification of equipment given in Clause 5 of CISPR 11:2015, CISPR 11:2015/AMD1:2016 for group 1, class A devices and in accordance with 8.6.3. The test levels specified in Clause 6 of CISPR 11:2015, CISPR 11:2015/AMD1:2016 shall apply together with the test methods specified in Clause 7 of CISPR 11:2015, CISPR 11:2015/AMD1:2016.

A.4.5.3 S-7.E – Semiconductor motor control devices

Replace the existing note by the following new note:

NOTE When the motor starter is hybrid (semiconductor and electromechanical), it is considered as a semiconductor starter (3.4.1 or 3.4.2 of IEC 60947-4-2:2011).

A.4.5.4 S-7.D/E glossary

Index:

3 Protected starter

At the end of existing text, replace the existing reference to IEC 60947-4-1 by the following new reference:

(3.4.6 of IEC 60947-4-1:2018)

4 Combination starter

At the end of existing text, replace the existing reference to IEC 60947-4-1 by the following new reference:

(3.4.7 of IEC 60947-4-1:2018)

5 Direct on line starter

At the end of existing text, replace the existing reference to IEC 60947-4-1 by the following new reference:

(3.4.2 of IEC 60947-4-1:2018)

6 Reversing starter

At the end of existing text, replace the existing reference to IEC 60947-4-1 by the following new reference:

(3.4.3 of IEC 60947-4-1:2018)

7 Reduced voltage starter

At the end of existing text, replace the existing reference to IEC 60947-4-1 by the following new reference:

(3.4.4 of IEC 60947-4-1:2018)

9 AC semiconductor motor controller

Replace the existing note by the following new note:

NOTE Because dangerous levels of leakage currents can exist in the semiconductor motor controller in the OFF-state, the load terminals are considered to be live at all times (3.3.2 of IEC 60947-4-2:2011).

10 Semiconductor motor controller (form 1)

At the end of existing text, replace the existing reference to IEC 60947-4-2 by the following new reference:

(3.3.3 of IEC 60947-4-2:2011)

11 Semiconductor soft start motor controller (form 2)

At the end of existing text, replace the existing reference to IEC 60947-4-2 by the following new reference:

(3.3.4 of IEC 60947-4-2:2011)

12 Semiconductor direct on line (DOL) motor controller (form 3)

At the end of existing text, replace the existing reference to IEC 60947-4-2 by the following new reference:

(3.3.5 of IEC 60947-4-2:2011)

13 Semiconductor motor starter

At the end of existing text, replace the existing reference to IEC 60947-4-2 by the following new reference:

(3.3.6 of IEC 60947-4-2:2011)

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 62026-2:2008/AMD1:2019

AVANT-PROPOS

Le présent amendement a été établi par le sous-comité 121A: Appareillage à basse tension, du comité technique 121 de l'IEC: Appareillages et ensembles d'appareillages basse tension.

Le texte du présent amendement est issu des documents suivants:

FDIS	Rapport de vote
121A/297/FDIS	121A/304/RVD

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

2 Références normatives

Remplacer les références normatives existantes concernées par les références normatives mises à jour suivantes:

IEC 60068-2-6, *Essais d'environnement – Partie 2-6: Essais – Essai Fc: Vibrations (sinusoïdales)*

IEC 60068-2-27, *Essais d'environnement – Partie 2-27: Essais – Essai Ea et guide: Chocs*

IEC 60204-1:2016, *Sécurité des machines – Equipement électrique des machines – Partie 1: Exigences générales*

IEC 60364-4-41, *Installations électriques à basse tension – Partie 4-41: Protection pour assurer la sécurité – Protection contre les chocs électriques*

IEC 60529, *Degrés de protection procurés par les enveloppes (Code IP)*

IEC 60947-1:2007, *Appareillage à basse tension – Partie 1: Règles générales*
IEC 60947-1:2007/AMD1:2010

IEC 60947-4-1:2018, *Appareillage à basse tension – Partie 4-1: Contacteurs et démarreurs de moteurs – Contacteurs et démarreurs électromécaniques*

IEC 60947-4-2:2011, *Appareillage à basse tension – Partie 4-2: Contacteurs et démarreurs de moteurs – Contacteurs et démarreurs à semiconducteurs de moteurs à courant alternatif*

IEC 60947-5-2:2007, *Appareillage à basse tension – Partie 5-2: Appareils et éléments de commutation pour circuits de commande – Détecteurs de proximité*

IEC 60947-5-2:2007/AMD1:2012

IEC 61000-4-2:2008, *Compatibilité électromagnétique (CEM) – Partie 4-2: Techniques d'essai et de mesure – Essai d'immunité aux décharges électrostatiques*

IEC 61000-4-3:2006, *Compatibilité électromagnétique (CEM) – Partie 4-3: Techniques d'essai et de mesure – Essai d'immunité aux champs électromagnétiques rayonnés aux fréquences radioélectriques*

IEC 61000-4-3:2006/AMD1:2007

IEC 61000-4-3:2006/AMD2:2010

IEC 61000-4-4:2012, *Compatibilité électromagnétique (CEM) – Partie 4-4: Techniques d'essai et de mesure – Essai d'immunité aux transitoires électriques rapides en salves*

IEC 61131-2, *Mesurage et contrôle des processus industriels – Automates programmables – Partie 2: Exigences et essais des équipements*

IEC 61140, *Protection contre les chocs électriques – Aspects communs aux installations et aux matériels*

IEC 61800-2, *Entraînements électriques de puissance à vitesse variable – Partie 2: Exigences générales – Spécifications de dimensionnement pour systèmes d'entraînement de puissance à vitesse variable en courant alternatif et basse tension*

CISPR 11:2015, *Appareils industriels, scientifiques et médicaux (ISM) – Caractéristiques de perturbations électromagnétiques – Limites et méthodes de mesure*

CISPR 11:2015/AMD1:2016

Supprimer la référence normative existante suivante:

IEC TS 61915:2003, *Appareillage à basse tension – Principes pour le développement des profils d'appareil pour les appareils industriels mis en réseau*

Ajouter les nouvelles références normatives suivantes:

IEC 61000-4-6:2013, *Compatibilité électromagnétique (CEM) – Partie 4-6: Techniques d'essai et de mesure – Immunité aux perturbations conduites, induites par les champs radioélectriques*

IEC 61915 (toutes les parties), *Appareillage à basse tension – Profils d'appareil pour les appareils industriels mis en réseau*

5.4.4 Détecteur de défaut de mise à la terre AS-i

Remplacer le premier et le deuxième alinéas existants par les deux nouveaux alinéas suivants:

Conformément à l'IEC 60204-1, les défauts d'isolement sur tout circuit de commande ne doivent en aucun cas provoquer un démarrage intempestif, des déplacements qui peuvent être dangereux ou empêcher l'arrêt de la machine. Pour satisfaire à cette exigence, l'IEC 60204-1 stipule que les circuits de commande non connectés à un circuit de mise à la terre doivent être équipés d'un appareil de surveillance d'isolement qui, soit interrompt

automatiquement le circuit après détection d'un défaut de mise à la terre, soit signale un défaut de mise à la terre pour initier un signal au niveau de la machine.

Lorsqu'un réseau AS-i est utilisé pour contrôler des déplacements de la machine qui peuvent être dangereux et que l'IEC 60204-1 s'applique, un appareil de surveillance d'isolement doit être installé. Lorsque le réseau AS-i comporte des parties séparées qui sont isolées les unes des autres, un appareil de surveillance d'isolement doit être utilisé pour chaque partie isolée du réseau.

Tableau 15 – Raccordement et identification des conducteurs

Dans la note de bas de page a existante, remplacer "IEC 60947-5-2" par "IEC 60947-5-2:2007/AMD1:2012".

8.3.2 Détecteur de défaut de mise à la terre AS-i

Remplacer le troisième alinéa existant par le nouvel alinéa suivant:

Le constructeur doit déclarer la plage d'impédance susceptible d'être détectée par le détecteur de défaut de mise à la terre entre ASI+ et la terre et entre ASI- et la terre. Il doit être compatible avec les exigences relatives à la détection d'un défaut d'isolement, conformément à l'IEC 60204-1.

8.6.2 Immunité

Remplacer le premier tiret existant du deuxième alinéa par le nouveau tiret suivant:

- A. Performance normale dans les limites de la spécification et maximum statistique d'une requête du maître ou d'une réponse de l'esclave perturbée pour 30 transactions.

8.6.2.3 Immunité aux perturbations conduites aux fréquences radioélectriques

Remplacer le texte existant de ce paragraphe (y compris la note) par le texte suivant:

Cet essai doit être effectué sous 3 V, conformément à l'IEC 61000-4-6, et le critère de performance A doit s'appliquer.

NOTE L'environnement de service de ces appareils utilisant l'alimentation AS-i avec un réseau de découplage est considéré comme bien protégé contre les perturbations conduites aux fréquences radioélectriques, c'est la raison pour laquelle l'essai sous 3 V est suffisant.

9.1.2 Essais de type

Insérer le nouvel alinéa suivant après la liste à tirets existante:

Les essais de CEM du réseau AS-i doivent être réalisés conformément à 9.5.9.

9.5.4.3.2 Procédure d'essai avec sonde et oscilloscope (Figure 86b)

Remplacer la première phrase existante du second alinéa par le nouveau texte suivant:

L'interrupteur S1 permet de fournir à l'esclave AS-i soit le signal du maître (pour commuter l'esclave à l'état souhaité) soit le signal sinusoïdal en courant alternatif pour déterminer l'impédance.

9.5.9.1 Conditions d'essai

Remplacer le premier alinéa existant par le nouvel alinéa suivant: