

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE



AMENDMENT 1 AMENDEMENT 1

**Metallic communication cable test methods –
Part 4-7: Electromagnetic compatibility (EMC) – Test method for measuring of
transfer impedance Z_T and screening attenuation a_s or coupling attenuation a_c
of connectors and assemblies up to and above 3 GHz – Triaxial tube in tube
method**

**Méthodes d'essai des câbles métalliques de communication –
Partie 4-7: Compatibilité électromagnétique (CEM) – Méthode d'essai pour
mesurer l'impédance de transfert Z_T et l'affaiblissement d'écrantage a_s ou
l'affaiblissement de couplage a_c des connecteurs et des cordons jusqu'à 3 GHz
et au-dessus – Méthode triaxiale en tubes concentriques**



THIS PUBLICATION IS COPYRIGHT PROTECTED

Copyright © 2018 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 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 - 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 also once a month by email.

Electropedia - www.electropedia.org

The world's leading online dictionary of electronic and electrical terms containing 21 000 terms and definitions 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.

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.

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, Spécifications techniques, Rapports techniques et autres documents de l'IEC. Disponible pour PC, Mac OS, tablettes Android et iPad.

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 aussi une fois par mois par email.

Electropedia - www.electropedia.org

Le premier dictionnaire en ligne de termes électroniques et électriques. Il contient 21 000 termes et définitions 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.

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.

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE



AMENDMENT 1 AMENDEMENT 1

**Metallic communication cable test methods –
Part 4-7: Electromagnetic compatibility (EMC) – Test method for measuring of
transfer impedance Z_T and screening attenuation a_s or coupling attenuation a_c
of connectors and assemblies up to and above 3 GHz – Triaxial tube in tube
method**

**Méthodes d'essai des câbles métalliques de communication –
Partie 4-7: Compatibilité électromagnétique (CEM) – Méthode d'essai pour
mesurer l'impédance de transfert Z_T et l'affaiblissement d'écrantage a_s ou
l'affaiblissement de couplage a_c des connecteurs et des cordons jusqu'à 3 GHz
et au-dessus – Méthode triaxiale en tubes concentriques**

INTERNATIONAL
ELECTROTECHNICAL
COMMISSION

COMMISSION
ELECTROTECHNIQUE
INTERNATIONALE

ICS 33.100.10; 33.120.10

ISBN 978-2-8322-5599-5

**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 IEC technical committee 46: Cables, wires, waveguides, RF connectors, RF and microwave passive components and accessories.

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

FDIS	Report on voting
46/679/FDIS	46/682/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.

IMPORTANT – The 'colour inside' logo on the cover page of this publication indicates that it contains colours which are considered to be useful for the correct understanding of its contents. Users should therefore print this document using a colour printer.

Add, after Annex D, the following new Annex E:

Annex E (informative)

Direct measurement of screening effectiveness of connectors

E.1 General

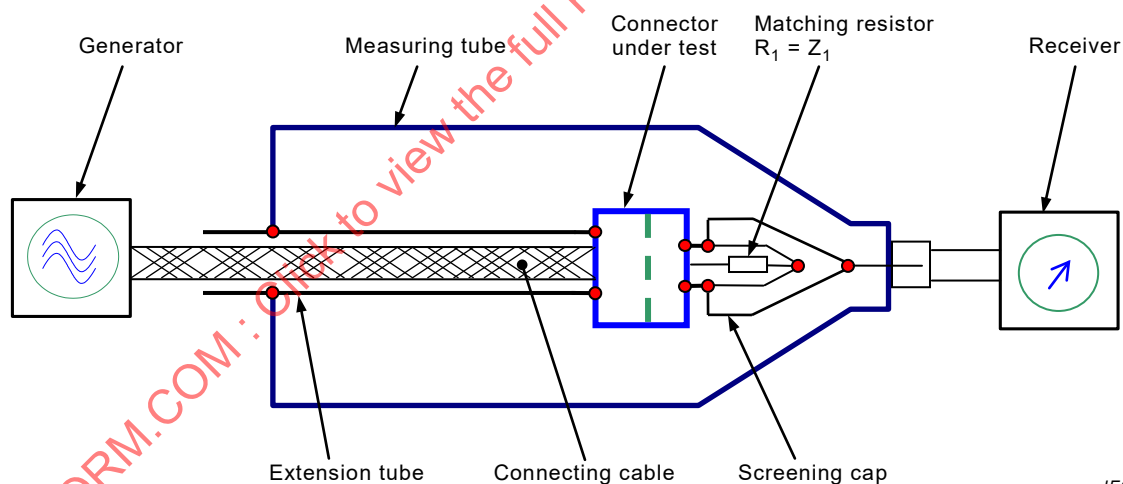
IEC 62153-4-7 describes the measurement of transfer impedance and screening or coupling attenuation of connectors and cable assemblies with the tube in tube procedure. According to IEC 62153-4-7, connectors usually are measured with a short piece of connecting cable, see for example Figure 2.

In different cases it may be required to measure the screening effectiveness direct on the connector or without connecting cable, e.g. to evaluate the EMC of the interface of the mated connectors. The following describes the test set-up for direct connector measurement.

E.2 Test set-up

The test set-up and measurements are in principle the same than in Clauses 8 to 10 of this document.

Contrary to the set-ups in Clauses 8 to 10 of this document, the RF-tight tube in tube and the screening cap are direct connected to the connector under test (CUT), see Figure E.1; e.g. by a screwing joint of the connector under test to the extension tube and the screening cap. The torque of this screwing joint shall be specified by the connector manufacturer.



IEC

Figure E.1 – Principle of the test set-up to measure transfer impedance and screening attenuation of a connector

The same applies in principle to the set-up for measuring cable assemblies, see Figure E.2.

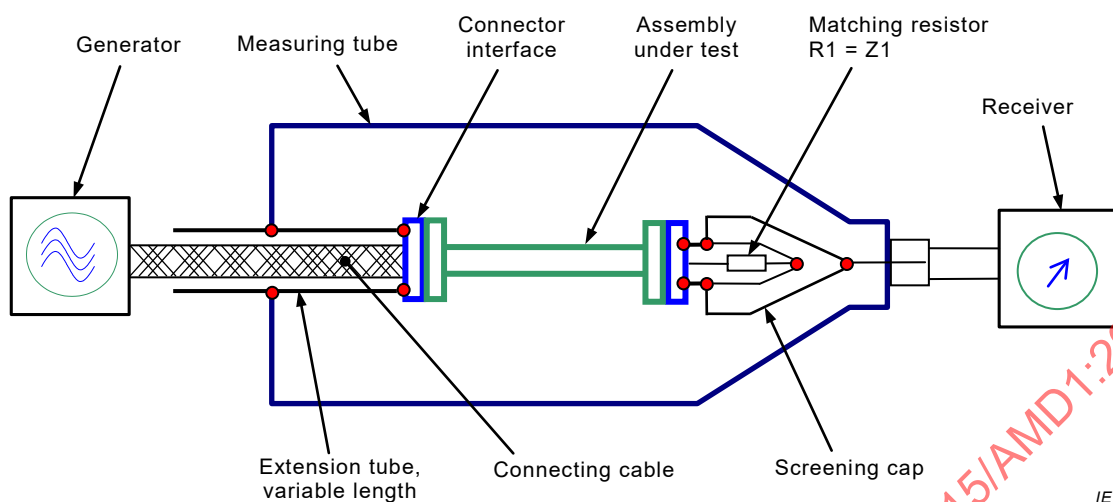
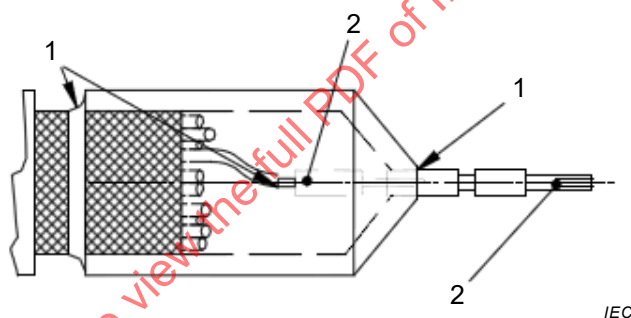


Figure E.2 – Principle of the test set-up to measure transfer impedance and screening attenuation of a cable assembly

If a multi conductor cable is tested instead of a single-conductor cable, a combination of inner conductors (cores) shall be selected such that their impedance to the screen is closest to the internal impedance of the test receiver, see Figure E.3 (e.g. determined by means of a reflectometer).



Key

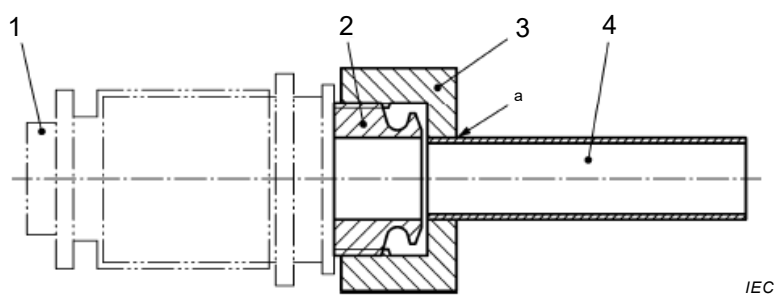
- 1 connection
- 2 terminating impedance 50 Ω
- 3 inner contact from RF connector connected to the shielded tube

Figure E.3 – Example of sample preparing

E.3 Construction details of test set-up

The connection of the RF-tight tube as well as the RF-tight connection of the screening cap may influence the test results considerably. Worse mounted connections may lead to leakages and to poor test results.

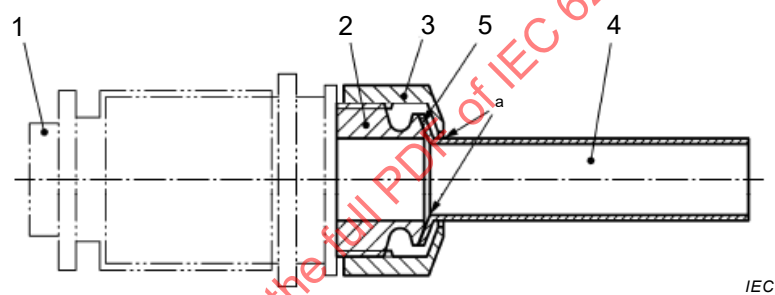
Figures E.4 and E.5 give examples of how to connect the tube in tube and the screening cap to the CUT.



Key

- 1 mating connector
- 2 coupling
- 3 bush (Cu-material)
- 4 copper tube
- ^a RF-density connection (soldered for example)

Figure E.4 – Screening tube with separate nut



Key

- 1 mating connector
- 2 coupling
- 3 nut
- 4 copper tube
- 5 cone
- ^a Matching edge raised or chamfered

Figure E.5 – Screening fixed with associated nut

Bibliography

Add, at the end of the bibliography, the following new references:

- [11] VG 95214-12, *Test of components – Part 12: Measuring methods for transfer impedance and screening attenuation, – transfer impedance of screened components (triaxial method, KS 12 B) and conductive gaskets (triaxial method, KS 22 B)*
- [12] VG 95214-13, *Test of components – Part 13: Measuring methods for transfer impedance and screening attenuation, screening attenuation of screened components (triaxial method, KS 13 B)*
- [13] VG 95319-2, *Electrical connectors and plug-and-socket devices – Part 2: Generic specification*
- [14] VG 95377-15, *Electromagnetic compatibility (EMC) – Measuring devices and measuring equipment – Part 15: Auxiliary measuring devices*

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 62153-4-7:2015/AMD1:2018

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 62153-4-7:2015/AMD1:2018

AVANT-PROPOS

Le présent amendement a été établi par le comité d'études 46 de l'IEC: Câbles, fils, guides d'ondes, connecteurs, composants passifs pour micro-onde et accessoires.

Le texte de cet amendement est issu des documents suivants:

FDIS	Rapport de vote
46/679/FDIS	46/682/RVD

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.

IMPORTANT – Le logo "colour inside" qui se trouve sur la page de couverture de cette publication indique qu'elle contient des couleurs qui sont considérées comme utiles à une bonne compréhension de son contenu. Les utilisateurs devraient, par conséquent, imprimer cette publication en utilisant une imprimante couleur.

Ajouter, après l'Annexe D, la nouvelle Annexe E suivante:

Annexe E (informative)

Mesurage direct de l'efficacité d'écrantage des connecteurs

E.1 Généralités

L'IEC 62153-4-7 décrit la procédure en tubes concentriques pour le mesurage de l'impédance de transfert et de l'affaiblissement d'écrantage ou de l'affaiblissement de couplage des connecteurs et des cordons. Conformément à l'IEC 62153-4-7, les connecteurs sont généralement mesurés avec une petite partie de câble de connexion, voir par exemple la Figure 2.

Dans différents cas de figure, il peut être exigé de mesurer l'efficacité d'écrantage directement sur le connecteur ou sans câble de connexion, par exemple pour évaluer la CEM de l'interface des connecteurs accouplés. Le montage d'essai pour le mesurage direct du connecteur est décrit ci-dessous.

E.2 Montage d'essai

Le montage d'essai et les mesures sont en principe les mêmes qu'aux Articles 8 à 10 du présent document.

Contrairement aux montages d'essai des Articles 8 à 10 du présent document, les tubes concentriques ne laissant pas passer les radiofréquences et le capot d'écran sont directement connectés au connecteur en essai (CUT), voir la Figure E.1; par exemple par une jonction à vis du connecteur en essai au tube d'extension et au capot d'écran. Le couple de cette jonction à vis doit être spécifié par le fabricant de connecteurs.

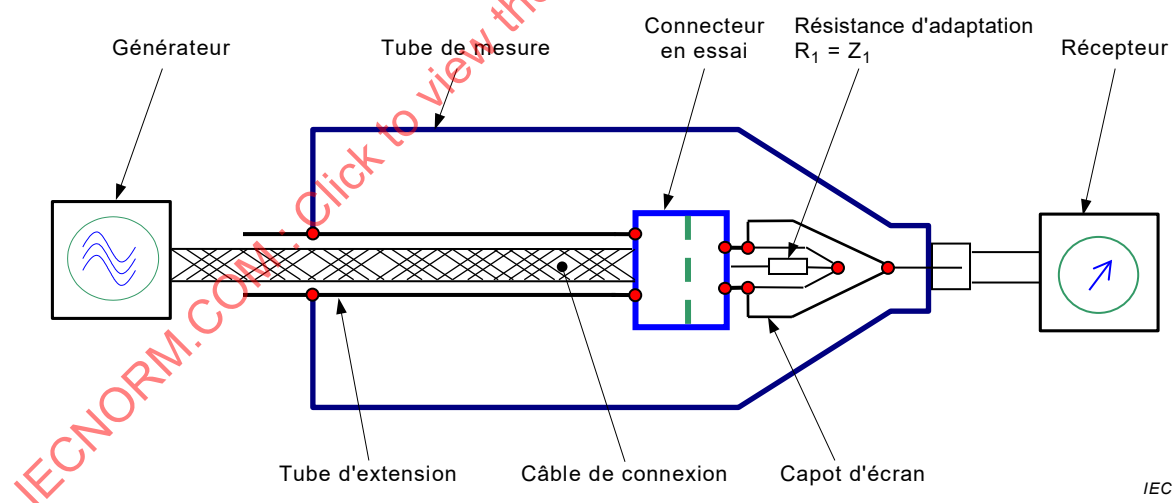


Figure E.1 – Principe du montage d'essai pour mesurer l'impédance de transfert et l'affaiblissement d'écrantage d'un connecteur

Les mêmes indications s'appliquent en principe au montage pour le mesurage des cordons, voir la Figure E.2.

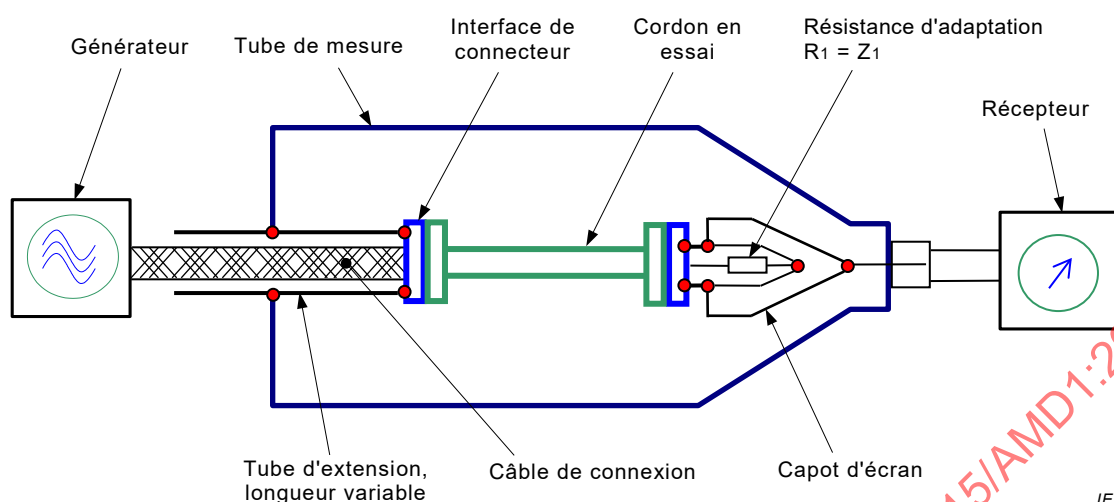
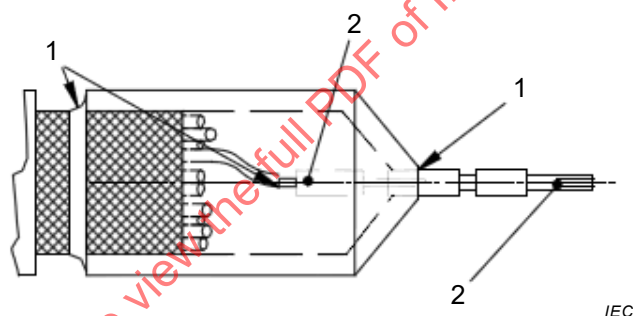


Figure E.2 – Principe du montage d'essai pour mesurer l'impédance de transfert et l'affaiblissement d'écrantage d'un cordon

Si un câble multiconducteur est soumis à l'essai à la place d'un câble à un conducteur, une combinaison de conducteurs internes (conducteurs isolés) doit être choisie de manière à ce que leur impédance par rapport à l'écran soit la plus proche possible de l'impédance interne du récepteur d'essai (par exemple détermination en utilisant un réflectomètre).



Légende

- 1 connexion
- 2 impédance de terminaison, 50 Ω
- 3 contact interne du connecteur RF connecté au tube blindé

Figure E.3 – Exemple de préparation d'échantillon

E.3 Informations détaillées concernant la construction du montage d'essai

Le raccordement du tube ne laissant pas passer les radiofréquences ainsi que la connexion ne laissant pas passer les radiofréquences du capot d'écran peuvent considérablement influencer les résultats d'essai. Des connexions montées de manière incorrecte peuvent donner lieu à des fuites et à de mauvais résultats d'essai.

Les Figures E.4 et E.5 donnent des exemples sur la manière de connecter les tubes concentriques et le capot d'écran au CUT.