

# INTERNATIONAL STANDARD

# NORME INTERNATIONALE



---

**Metallic cables and other passive components test methods –  
Part 4-15: Electromagnetic compatibility (EMC) – Test method for measuring  
transfer impedance and screening attenuation – or coupling attenuation with  
triaxial cell**

**Méthodes d'essais des câbles métalliques et autres composants passifs –  
Partie 4-15: Compatibilité électromagnétique (CEM) – Méthode d'essai pour  
le mesurage de l'impédance de transfert et de l'affaiblissement d'écran –  
ou de l'affaiblissement de couplage avec cellule triaxiale**

INTERNATIONAL  
ELECTROTECHNICAL  
COMMISSION

COMMISSION  
ELECTROTECHNIQUE  
INTERNATIONALE

---

ICS 33.100.10; 33.120.10

ISBN 978-2-8322-5215-4

**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.....	5
1 Scope.....	7
2 Normative references.....	7
3 Terms and definitions .....	8
4 Physical background.....	10
5 Principle of the test methods.....	10
5.1 General.....	10
5.2 Transfer impedance .....	12
5.3 Screening attenuation .....	12
5.4 Coupling attenuation .....	12
5.5 Tube-in-tube method .....	12
6 Test procedures .....	12
6.1 General.....	12
6.2 Triaxial cell .....	12
6.3 Cut-off frequencies, higher-order modes .....	13
6.4 Test equipment .....	14
6.5 Calibration procedure .....	14
6.6 Test leads and connecting cables to the DUT .....	15
7 Sample preparation .....	15
7.1 Coaxial connector or assembly or quasi-coaxial component .....	15
7.2 Balanced or multipin connectors or components.....	15
7.3 Cable assemblies.....	16
7.4 Other screened devices.....	17
8 Transfer impedance (short-matched).....	17
8.1 General.....	17
8.2 Principle block diagram of transfer impedance .....	17
8.3 Measuring procedure.....	18
8.4 Evaluation of test results .....	18
8.5 Test report .....	18
9 Screening attenuation .....	19
9.1 General.....	19
9.2 Impedance matching .....	19
9.3 Measuring with matched conditions .....	19
9.3.1 Procedure .....	19
9.3.2 Evaluation of test results .....	19
9.4 Measuring with mismatch .....	20
9.4.1 General .....	20
9.4.2 Evaluation of test results .....	20
9.5 Test report .....	21
10 Coupling attenuation.....	21
10.1 General.....	21
10.2 Procedure .....	21
10.2.1 Coupling attenuation with balun.....	21
10.2.2 Balunless coupling attenuation .....	22
10.3 Expression of results .....	22

10.4	Test report .....	23
Annex A (informative)	Principle of the triaxial test procedure .....	24
A.1	General .....	24
A.2	Transfer impedance .....	25
A.3	Screening attenuation .....	25
A.4	Coupling attenuation .....	26
Annex B (informative)	Triaxial cell .....	28
Annex C (normative)	Triaxial absorber cell .....	30
C.1	Cut-off frequencies, higher order modes .....	30
C.2	Absorber .....	31
C.3	Influence of absorber .....	33
Annex D (informative)	Application of a moveable shorting plane .....	34
D.1	Coupling transfer function .....	34
D.2	Effect of the measurement length on the measurement cut-off frequency .....	35
D.3	Details of the movable shorting plane .....	35
D.4	Measurement results .....	37
Annex E (informative)	Correction in the case that the receiver input impedance $R$ is higher than the characteristic impedance of the outer circuit $Z_2$ .....	39
E.1	Impedance $Z_2$ lower than the input impedance of the receiver .....	39
E.2	Correction .....	40
Annex F (informative)	Test adapter .....	41
Annex G (informative)	Attenuation versus scattering parameter $S_{21}$ .....	42
Bibliography	.....	44
Figure 1	– Definition of $Z_T$ .....	8
Figure 2	– Principle depiction of the triaxial test setup (tube) to measure transfer impedance and screening attenuation with tube in tube in accordance with IEC 62153-4-7 .....	11
Figure 3	– Principle depiction of the triaxial cell to measure transfer impedance and screening attenuation of connectors or assemblies with tube in tube in accordance with IEC 62153-4-7 .....	11
Figure 4	– Rectangular waveguide .....	13
Figure 5	– Preparation of balanced or multipin connectors for transfer impedance and screening attenuation .....	16
Figure 6	– Preparation of balanced or multipin connectors for coupling attenuation measurement .....	16
Figure 7	– Test setup (principle) for transfer impedance measurement in accordance with test method B of IEC 62153-4-3 .....	17
Figure 8	– Principle test setup for balunless coupling attenuation measurement according to IEC 62153-4-9 .....	22
Figure A.1	– Principle test setup to measure transfer impedance and screening attenuation .....	24
Figure A.2	– Equivalent circuit of the principle of the test setup in Figure A.1 .....	25
Figure A.3	– Coupling attenuation, principle of test setup with balun and standard tube .....	26
Figure A.4	– Coupling attenuation, principle of setup with multiport VNA and standard head .....	27
Figure B.1	– Principle depiction of the triaxial cell to measure transfer impedance and screening attenuation on a connector with tube-in-tube according to IEC 62153-4-7 .....	28

Figure B.2 – Examples of different designs of triaxial cells .....	29
Figure C.1 – Cavity or rectangular waveguide.....	30
Figure C.2 – Comparison of the measurements of a RG 214 cable with 40 mm tube and triaxial cells.....	31
Figure C.3 – Principle of the triaxial cell with tube in tube and ferrite tiles as absorber .....	31
Figure C.4 – Comparison of the measurements of an RG 214 with 40 mm tube and triaxial cells with magnetic absorber.....	32
Figure C.5 – Examples of magnetic flat absorber .....	32
Figure C.6 – Setup for correction measurement.....	33
Figure C.7 – Correction measurement .....	33
Figure D.1 – Measured coupling transfer function of a braided screen versus frequency with the triaxial cell .....	34
Figure D.2 – Cross-section of triaxial cell with movable shorting plane .....	36
Figure D.3 – Crosscut of plane shortening housing and tube-in-tube .....	36
Figure D.4 – Detail H of Figure D.3: contact between plane and housing.....	37
Figure D.5 – Detail G of Figure D.3: contact between plane and tube-in-tube .....	37
Figure D.6 – Compilation of transfer impedance test results with different shorting plane distances .....	38
Figure E.1 – Example of forward transfer scattering parameter $S_{21}$ for different impedances in the outer circuit where the receiver input impedance is 50 $\Omega$ .....	39
Figure E.2 – DUT with uniform cylindrical shape in the centre of the cell .....	40
Figure F.1 – Principle of the test setup to measure transfer impedance and screening or coupling attenuation of connectors .....	41
Figure F.2 – Principle of the test setup to measure transfer impedance and screening attenuation on a cable assembly .....	41
Figure G.1 – Measurement with HP8753D of $S_{21}$ of a 3 dB attenuator.....	42
Figure G.2 – Measurement with ZVRE of $S_{21}$ of a 3 dB attenuator .....	43
Table 1 – IEC 62153-4 series, Metallic communication cable test methods – Test procedures with triaxial test setup .....	10

## INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

**METALLIC CABLES AND OTHER PASSIVE  
COMPONENTS TEST METHODS –****Part 4-15: Electromagnetic compatibility (EMC) – Test method for  
measuring transfer impedance and screening attenuation –  
or coupling attenuation with triaxial cell**

## 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 62153-4-15 has been prepared by IEC technical committee 46: Cables, wires, waveguides, R.F. connectors, R.F. and microwave passive components and accessories.

This second edition cancels and replaces the first edition published in 2015. This edition constitutes a technical revision.

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

- a) measurement of coupling attenuation of balanced connectors, assemblies and components with balun and balunless added;
- b) application of a test adapter was added;
- c) application of a moveable shorting plane;

- d) application of the triaxial "absorber" cell;
- e) correction of test results in the case that the receiver input impedance  $R$  is higher than the characteristic impedance of the outer circuit  $Z_2$ .

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

FDIS	Report on voting
46/814/FDIS	46/822/RVD

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 International Standard 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](http://www.iec.ch/members_experts/refdocs). The main document types developed by IEC are described in greater detail at [www.iec.ch/standardsdev/publications](http://www.iec.ch/standardsdev/publications).

A list of all the parts in the IEC 62153-4 series, published under the general title *Metallic communication cable test methods – 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](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.

**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.**

## METALLIC CABLES AND OTHER PASSIVE COMPONENTS TEST METHODS –

### Part 4-15: Electromagnetic compatibility (EMC) – Test method for measuring transfer impedance and screening attenuation – or coupling attenuation with triaxial cell

#### 1 Scope

This part of IEC 62153 specifies the procedures for measuring with triaxial cell the transfer impedance, screening attenuation or the coupling attenuation of connectors, cable assemblies and components, for example accessories for analogue and digital transmission systems, and equipment for communication networks and cabling.

Measurements can be achieved by applying the device under test directly to the triaxial cell or with the tube-in-tube method in accordance with IEC 62153-4-7.

#### 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 61196-1, *Coaxial communication cables – Part 1: Generic specification – General, definitions and requirements*

IEC TS 62153-4-1:2014, *Metallic communication cable test methods – Part 4-1: Electromagnetic Compatibility (EMC) – Introduction to electromagnetic screening measurements*

IEC 62153-4-3, *Metallic communication cable test methods – Part 4-3: Electromagnetic compatibility (EMC) – Surface transfer impedance – Triaxial method*

IEC 62153-4-4:2015, *Metallic communication cable test methods – Part 4-4: Electromagnetic compatibility (EMC) – Test method for measuring of the screening attenuation  $a_S$  up to and above 3 GHz, triaxial method*

IEC 62153-4-7, *Metallic communication cable test methods – Part 4-7: Electromagnetic compatibility (EMC) – Test method for measuring the transfer impedance  $Z_T$  and the screening attenuation  $a_s$  or coupling attenuation  $a_c$  of connectors and assemblies up to and above 3 GHz – Triaxial Tube in tube method*

IEC 62153-4-8, *Metallic cables and other passive components – Test methods – Part 4-8: Electromagnetic compatibility (EMC) – Capacitive coupling admittance*

IEC 62153-4-9:2018, *Metallic communication cable test methods – Part 4-9: Electromagnetic compatibility (EMC) – Coupling attenuation of screened balanced cables, triaxial method*

IEC 62153-4-10, *Metallic communication cable test methods – Part 4-10: Electromagnetic compatibility (EMC) – Transfer impedance and screening attenuation of feed-throughs and electromagnetic gaskets – Double coaxial test method*

IEC 62153-4-16, *Metallic communication cable test methods – Part 4-16: Electromagnetic compatibility (EMC) – Extension of the frequency range to higher frequencies for transfer impedance and to lower frequencies for screening attenuation measurements using the triaxial set-up*



## SOMMAIRE

AVANT-PROPOS.....	49
1 Domaine d'application.....	51
2 Références normatives .....	51
3 Termes et définitions .....	52
4 Contexte physique .....	54
5 Principe des méthodes d'essais .....	54
5.1 Généralités .....	54
5.2 Impédance de transfert.....	56
5.3 Affaiblissement d'écran .....	56
5.4 Affaiblissement de couplage .....	56
5.5 Méthode du tube concentrique.....	56
6 Procédures d'essais .....	56
6.1 Généralités .....	56
6.2 Cellule triaxiale .....	56
6.3 Fréquences de coupure, modes d'ordre supérieur.....	57
6.4 Équipements d'essai .....	58
6.5 Procédure d'étalonnage .....	58
6.6 Conducteurs d'essai et câbles de connexion au DUT .....	59
7 Préparation d'échantillon .....	59
7.1 Connecteur ou cordon Coaxial ou composant quasi coaxial.....	59
7.2 Connecteurs ou composants symétriques ou à plusieurs broches.....	59
7.3 Cordons.....	61
7.4 Autres dispositifs écrantés.....	61
8 Impédance de transfert (court-circuit-adaptation).....	61
8.1 Généralités .....	61
8.2 Diagramme de principe de l'impédance de transfert .....	61
8.3 Procédure de mesure .....	62
8.4 Évaluation des résultats d'essai.....	63
8.5 Rapport d'essai.....	63
9 Affaiblissement d'écran.....	63
9.1 Généralités .....	63
9.2 Adaptation d'impédance .....	63
9.3 Mesurages avec conditions adaptées .....	64
9.3.1 Procédure.....	64
9.3.2 Évaluation des résultats d'essai .....	64
9.4 Mesurage avec défaut d'adaptation .....	65
9.4.1 Généralités .....	65
9.4.2 Évaluation des résultats d'essai .....	65
9.5 Rapport d'essai.....	66
10 Affaiblissement de couplage .....	66
10.1 Généralités .....	66
10.2 Procédure .....	66
10.2.1 Affaiblissement de couplage avec symétriseur .....	66
10.2.2 Affaiblissement de couplage sans symétriseur .....	67
10.3 Expression des résultats .....	67

10.4	Rapport d'essai .....	68
Annexe A (informative)	Principe de la procédure d'essai triaxiale .....	69
A.1	Généralités .....	69
A.2	Impédance de transfert .....	70
A.3	Affaiblissement d'écran .....	70
A.4	Affaiblissement de couplage .....	71
Annexe B (informative)	Cellule triaxiale .....	73
Annexe C (normative)	Cellule absorbieuse triaxiale .....	75
C.1	Fréquences de coupure, modes d'ordre supérieur .....	75
C.2	Absorbeur .....	76
C.3	Influence de l'absorbeur .....	78
Annexe D (Informative)	Application d'un plan de court-circuit amovible .....	80
D.1	Fonction de transfert de couplage .....	80
D.2	Effet de la longueur de mesure sur la fréquence de coupure de mesure .....	81
D.3	Informations détaillées relatives au plan de court-circuit amovible .....	81
D.4	Résultats de mesure .....	83
Annexe E (informative)	Correction dans le cas où l'impédance d'entrée du récepteur $R$ est supérieure à l'impédance caractéristique du circuit externe $Z_2$ .....	85
E.1	Impédance $Z_2$ inférieure à l'impédance d'entrée du récepteur .....	85
E.2	Correction .....	86
Annexe F (informative)	Adaptateur d'essai .....	87
Annexe G (informative)	Affaiblissement par rapport au paramètre de diffusion $S_{21}$ .....	88
Bibliographie	.....	90
Figure 1	– Définition de $Z_T$ .....	52
Figure 2	– Illustration du principe du montage d'essai triaxial (tube) pour mesurer l'impédance de transfert et l'affaiblissement d'écran avec un tube concentrique conformément à l'IEC 62153-4-7 .....	55
Figure 3	– Illustration du principe de la cellule triaxiale pour mesurer l'impédance de transfert et l'affaiblissement d'écran des connecteurs ou cordons avec un tube concentrique conformément à l'IEC 62153-4-7 .....	55
Figure 4	– Guide d'onde rectangulaire .....	57
Figure 5	– Préparation des connecteurs symétriques ou à plusieurs broches pour l'impédance de transfert et l'affaiblissement d'écran .....	60
Figure 6	– Préparation des connecteurs symétriques ou à plusieurs broches pour le mesurage de l'affaiblissement de couplage .....	60
Figure 7	– Montage d'essai (principe) pour le mesurage de l'impédance de transfert selon la méthode d'essai B de l'IEC 62153-4-3 .....	62
Figure 8	– Principe du montage d'essai pour le mesurage de l'affaiblissement de couplage sans symétriseur selon l'IEC 62153-4-9 .....	67
Figure A.1	– Principe du montage d'essai pour mesurer l'impédance de transfert et l'affaiblissement d'écran .....	69
Figure A.2	– Circuit équivalent du principe du montage d'essai de la Figure A.1 .....	70
Figure A.3	– Affaiblissement de couplage, principe de montage d'essai avec symétriseur et tube normalisé .....	71
Figure A.4	– Affaiblissement de couplage, principe de montage d'essai avec un analyseur de réseau vectoriel à plusieurs ports et une tête normalisée .....	72

Figure B.1 – Illustration du principe de la cellule triaxiale pour mesurer l'impédance de transfert et l'affaiblissement d'écran d'un connecteur avec un tube concentrique selon l'IEC 62153-4-7 .....	73
Figure B.2 – Exemples de différentes conceptions de cellules triaxiales .....	74
Figure C.1 – Cavité ou guide d'onde rectangulaire .....	75
Figure C.2 – Comparaison des mesurages d'un câble RG 214 avec un tube de 40 mm et des cellules triaxiales .....	76
Figure C.3 – Principe de la cellule triaxiale avec tube concentrique et tuiles de ferrite comme absorbeur .....	77
Figure C.4 – Comparaison des mesurages d'un RG 214 avec un tube de 40 mm et des cellules triaxiales avec un absorbeur magnétique .....	77
Figure C.5 – Exemples d'absorbeurs plats magnétiques .....	78
Figure C.6 – Montage du mesurage de la correction .....	78
Figure C.7 – Mesurage de la correction .....	79
Figure D.1 – Fonction de transfert de couplage mesurée d'un écran tressé par rapport à la fréquence avec la cellule triaxiale .....	80
Figure D.2 – Section transversale de la cellule triaxiale avec plan de court-circuit amovible .....	82
Figure D.3 – Coupe transversale du plan de court-circuit du boîtier et du tube concentrique .....	82
Figure D.4 – Détail H de la Figure D.3: contact entre le plan et le boîtier .....	83
Figure D.5 – Détail G de la Figure D.3: contact entre le plan et le tube concentrique .....	83
Figure D.6 – Compilation des résultats d'essai de l'impédance de transfert avec des distances de plan de court-circuit différentes .....	84
Figure E.1 – Exemple de paramètre de diffusion de transmission d'exécution $S_{21}$ pour différentes impédances du circuit externe lorsque l'impédance d'entrée du récepteur est de $50 \Omega$ .....	85
Figure E.2 – DUT avec forme cylindrique uniforme au centre de la cellule .....	86
Figure F.1 – Principe du montage d'essai pour mesurer l'impédance de transfert et l'affaiblissement d'écran ou l'affaiblissement de couplage des connecteurs .....	87
Figure F.2 – Principe du montage d'essai pour mesurer l'impédance de transfert et l'affaiblissement d'écran d'un cordon .....	87
Figure G.1 – Mesurage avec HP8753D de $S_{21}$ d'un atténuateur de 3 dB .....	88
Figure G.2 – Mesurage avec ZVRE de $S_{21}$ d'un atténuateur de 3 dB .....	89
 Tableau 1 – Série IEC 62153-4, Méthodes d'essai des câbles métalliques de communication – Procédures d'essais avec montage d'essai triaxial .....	 54

## COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

**MÉTHODES D'ESSAIS DES CÂBLES MÉTALLIQUES  
ET AUTRES COMPOSANTS PASSIFS –****Partie 4-15: Compatibilité électromagnétique (CEM) – Méthode d'essai  
pour le mesurage de l'impédance de transfert et de l'affaiblissement  
d'écran – ou de l'affaiblissement de couplage avec cellule triaxiale**

## AVANT-PROPOS

- 1) La Commission Électrotechnique 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. À 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 brevet. L'IEC ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de brevets et de ne pas avoir signalé leur existence.

La Norme internationale IEC 62153-4-15 a été établie par le comité d'études 46 de l'IEC: Câbles, fils, guides d'ondes, connecteurs, composants passifs pour micro-onde et accessoires.

Cette deuxième édition annule et remplace la première édition parue en 2015. Cette édition constitue une révision technique.

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

- a) le mesurage de l'affaiblissement de couplage des connecteurs, cordons et composants symétriques avec ou sans symétriseur a été ajouté;

- b) l'application d'un adaptateur d'essai a été ajoutée;
- c) application d'un plan de court-circuit amovible;
- d) application de la cellule "absorbeuse" triaxiale;
- e) correction des résultats d'essai dans le cas où l'impédance d'entrée du récepteur  $R$  est supérieure à l'impédance caractéristique du circuit externe  $Z_2$ .

Le texte de cette Norme internationale est issu des documents suivants:

FDIS	Rapport de vote
46/814/FDIS	46/822/RVD

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 cette Norme internationale est l'anglais.

Le présent 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](http://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](http://www.iec.ch/standardsdev/publications).

Une liste de toutes les parties de la série IEC 62153-4, publiées sous le titre général *Méthodes d'essais des câbles métalliques de communication – Compatibilité électromagnétique (CEM)*, peut être consultée sur le site web de l'IEC.

Le comité a décidé que le contenu du présent document ne sera pas modifié avant la date de stabilité indiquée sur le site web de l'IEC sous [webstore.iec.ch](http://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.

**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 le présent document en utilisant une imprimante couleur.**

## MÉTHODES D'ESSAIS DES CÂBLES MÉTALLIQUES ET AUTRES COMPOSANTS PASSIFS –

### Partie 4-15: Compatibilité électromagnétique (CEM) – Méthode d'essai pour le mesurage de l'impédance de transfert et de l'affaiblissement d'écran – ou de l'affaiblissement de couplage avec cellule triaxiale

#### 1 Domaine d'application

La présente partie de l'IEC 62153 spécifie les procédures de mesure de l'impédance de transfert, de l'affaiblissement d'écran ou de couplage des connecteurs, des cordons et des composants, par exemple les accessoires pour les systèmes de transmission numérique et analogique, et les équipements de réseaux de communication et de câblage, avec une cellule triaxiale.

Les mesurages peuvent être réalisés en appliquant le dispositif en essai directement sur la cellule triaxiale ou avec la méthode du tube concentrique conformément à l'IEC 62153-4-7.

#### 2 Références normatives

Les documents suivants sont cités dans le texte de sorte qu'ils 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 61196-1, *Câbles coaxiaux de communication – Partie 1: Spécification générique – Généralités, définitions et exigences*

IEC TS 62153-4-1:2014, *Metallic communication cable test methods – Part 4-1: Electromagnetic Compatibility (EMC) – Introduction to electromagnetic screening measurements* (disponible en anglais seulement)

IEC 62153-4-3, *Metallic communication cable test methods – Part 4-3: Electromagnetic compatibility (EMC) – Surface transfer impedance – Triaxial method* (disponible en anglais seulement)

IEC 62153-4-4:2015, *Metallic communication cable test methods – Part 4-4: Electromagnetic compatibility (EMC) – Test method for measuring of the screening attenuation as up to and above 3 GHz, triaxial method* (disponible en anglais seulement)

IEC 62153-4-7, *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*

IEC 62153-4-8, *Câbles métalliques et autres composants passifs - Méthodes d'essai – Partie 4-8: Compatibilité électromagnétique (CEM) – Admittance de couplage capacitif*

IEC 62153-4-9:2018, *Méthodes d'essais des câbles métalliques de communication – Partie 4-9: Compatibilité électromagnétique (CEM) – Affaiblissement de couplage des câbles symétriques écrantés, méthode triaxiale*

IEC 62153-4-10, *Méthodes d'essai des câbles métalliques de communication – Partie 4-10: Compatibilité électromagnétique (CEM) – Impédance de transfert et affaiblissement d'écran des traversées et des joints d'étanchéité électromagnétiques – Méthode d'essai coaxiale double*

IEC 62153-4-16, *Metallic communication cable test methods – Part 4-16: Electromagnetic compatibility (EMC) – Extension of the frequency range to higher frequencies for transfer impedance and to lower frequencies for screening attenuation measurements using the triaxial set-up* (disponible en anglais seulement)