



INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE

**Metallic cables and other passive components – Test methods –
Part 4-17: Electromagnetic compatibility (EMC) – Reduction Factor**

**Câbles métalliques et autres composants passifs – Méthodes d'essai –
Partie 4-17: Compatibilité électromagnétique (CEM) – Facteur de réduction**

INTERNATIONAL
ELECTROTECHNICAL
COMMISSION

COMMISSION
ELECTROTECHNIQUE
INTERNATIONALE

ICS 33.120.10

ISBN 978-2-8322-5918-4

**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.....	3
1 Scope.....	5
2 Normative references	5
3 Terms and definitions	5
4 Test procedure	5
4.1 General.....	5
4.2 Test samples	6
4.3 Test sample preparation	6
4.4 Test equipment	6
4.5 Test setup.....	7
4.6 Testing	7
4.7 Expression of test results.....	8
5 Requirement.....	8
Annex A (normative) Verification of feeding loop inductance	9
Bibliography.....	10
Figure 1 – Test configuration for reduction factor	6
Figure A.1 – Set-up for inductance measurement of feeding loop.....	9

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

METALLIC CABLES AND OTHER PASSIVE COMPONENTS – TEST METHODS –

Part 4-17: Electromagnetic compatibility (EMC) – Reduction Factor

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 62153-4-17 has been prepared by technical committee 46: Cables, wires, waveguides, RF connectors, RF and microwave passive components and accessories.

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

FDIS	Report on voting
46/689/FDIS	46/694/RVD

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

This document has been drafted in accordance with the ISO/IEC Directives, Part 2.

A list of all parts in the IEC 62153 series, published under the general title *Metallic cables and other passive components test methods*, 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 "<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.

METALLIC CABLES AND OTHER PASSIVE COMPONENTS – TEST METHODS –

Part 4-17: Electromagnetic compatibility (EMC) – Reduction Factor

1 Scope

Multi-element metallic communication and control cables are often designed with metallic screen against harmful effects of electromagnetic fields e.g. generated in the environment of electric power and electrified railway lines [1]¹.

This part of IEC 62153 applies to the testing of the reduction factor of multi-element metallic cables used in analogue and digital communication and control. The described method is generally applicable to all screened metallic cables.

The reduction factor describes the screening effectiveness of a cable screen at frequencies below 1 kHz with a ratio of voltages describing the screened and unscreened situation. During the measurement, the cable under test is connected to a specific current loop arrangement.

2 Normative references

There are no normative references in this document.

¹ Figures in square brackets refer to the Bibliography.

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS	13
1 Domaine d'application	15
2 Références normatives	15
3 Termes et définitions	15
4 Procédure d'essai	16
4.1 Généralités	16
4.2 Echantillons d'essai	16
4.3 Préparation des échantillons d'essai	16
4.4 Matériel d'essai	17
4.5 Montage d'essai	17
4.6 Essais	18
4.7 Expression des résultats d'essai	18
5 Exigences	18
Annexe A (normative) Vérification de l'inductance de la boucle d'alimentation	19
Bibliographie	21
Figure 1 – Configuration d'essai pour le facteur de réduction	16
Figure A.1 – Montage de mesure de l'inductance de la boucle d'alimentation	19

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

CÂBLES MÉTALLIQUES ET AUTRES COMPOSANTS PASSIFS – MÉTHODES D'ESSAI –

Partie 4-17: Compatibilité électromagnétique (CEM) – Facteur de réduction

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 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 62153-4-17 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.

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

FDIS	Rapport de vote
46/689/FDIS	46/694/RVD

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

Ce document a été rédigé selon les Directives ISO/IEC, Partie 2.

Une liste de toutes les parties de la série IEC 62153, publiées sous le titre général *Câbles métalliques et autres composants passifs – Méthodes d'essai*, 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 "<http://webstore.iec.ch>" dans les données relatives au document recherché. A cette date, le document sera

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

CÂBLES MÉTALLIQUES ET AUTRES COMPOSANTS PASSIFS – MÉTHODES D'ESSAI –

Partie 4-17: Compatibilité électromagnétique (CEM) – Facteur de réduction

1 Domaine d'application

Les câbles métalliques à éléments multiples utilisés pour les communications et les commandes sont souvent conçus avec des écrans métalliques contre les effets nuisibles des champs électromagnétiques, générés par exemple dans l'environnement des lignes transportant de l'énergie électrique et des lignes ferroviaires électrifiées [1]¹.

La présente partie de l'IEC 62153 s'applique aux essais sur le facteur de réduction de câbles métalliques à éléments multiples utilisés pour les communications et les commandes analogiques et numériques. La méthode décrite est généralement applicable à tous les câbles métalliques écrantés.

Le facteur de réduction décrit l'efficacité d'un écran de câble à des fréquences inférieures à 1 kHz par un rapport de tensions décrivant la situation écrantée et non écrantée. Pendant la mesure, le câble en essai est raccordé à une boucle de courant spécifique.

2 Références normatives

Le présent document ne contient aucune référence normative.

¹ Les chiffres entre crochets renvoient à la Bibliographie.