

NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD

CEI
IEC

62153-4-2

Première édition
First edition
2003-10

**Méthodes d'essai des câbles métalliques
de communication –**

**Partie 4-2:
Compatibilité électromagnétique (CEM) –
Affaiblissement d'écran et de couplage –
Méthode de la pince à injection**

Metallic communication cables test methods –
[https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/29528812-c0dc-4b92-8cc7-](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/29528812-c0dc-4b92-8cc7-dc9c4ce39e85/iec-62153-4-2-2003)

**Part 4-2:
Electromagnetic compatibility (EMC) –
Screening and coupling attenuation –
Injection clamp method**



Numéro de référence
Reference number
CEI/IEC 62153-4-2:2003

Numérotation des publications

Depuis le 1er janvier 1997, les publications de la CEI sont numérotées à partir de 60000. Ainsi, la CEI 34-1 devient la CEI 60034-1.

Editions consolidées

Les versions consolidées de certaines publications de la CEI incorporant les amendements sont disponibles. Par exemple, les numéros d'édition 1.0, 1.1 et 1.2 indiquent respectivement la publication de base, la publication de base incorporant l'amendement 1, et la publication de base incorporant les amendements 1 et 2.

Informations supplémentaires sur les publications de la CEI

Le contenu technique des publications de la CEI est constamment revu par la CEI afin qu'il reflète l'état actuel de la technique. Des renseignements relatifs à cette publication, y compris sa validité, sont disponibles dans le Catalogue des publications de la CEI (voir ci-dessous) en plus des nouvelles éditions, amendements et corrigenda. Des informations sur les sujets à l'étude et l'avancement des travaux entrepris par le comité d'études qui a élaboré cette publication, ainsi que la liste des publications parues, sont également disponibles par l'intermédiaire de:

- **Site web de la CEI** (www.iec.ch)
- **Catalogue des publications de la CEI**
Le catalogue en ligne sur le site web de la CEI (www.iec.ch/searchpub) vous permet de faire des recherches en utilisant de nombreux critères, comprenant des recherches textuelles, par comité d'études ou date de publication. Des informations en ligne sont également disponibles sur les nouvelles publications, les publications remplacées ou retirées, ainsi que sur les corrigenda.
- **IEC Just Published**
Ce résumé des dernières publications parues (www.iec.ch/online_news/justpub) est aussi disponible par courrier électronique. Veuillez prendre contact avec le Service client (voir ci-dessous) pour plus d'informations.
- **Service clients**
Si vous avez des questions au sujet de cette publication ou avez besoin de renseignements supplémentaires, prenez contact avec le Service clients:
Email: custserv@iec.ch
Tél: +41 22 919 02 11
Fax: +41 22 919 03 00

Publication numbering

As from 1 January 1997 all IEC publications are issued with a designation in the 60000 series. For example, IEC 34-1 is now referred to as IEC 60034-1.

Consolidated editions

The IEC is now publishing consolidated versions of its publications. For example, edition numbers 1.0, 1.1 and 1.2 refer, respectively, to the base publication, the base publication incorporating amendment 1 and the base publication incorporating amendments 1 and 2.

Further information on IEC publications

The technical content of IEC publications is kept under constant review by the IEC, thus ensuring that the content reflects current technology. Information relating to this publication, including its validity, is available in the IEC Catalogue of publications (see below) in addition to new editions, amendments and corrigenda. Information on the subjects under consideration and work in progress undertaken by the technical committee, which has prepared this publication, as well as the list of publications issued, is also available from the following:

- **IEC Web Site** (www.iec.ch)
- **Catalogue of IEC publications**
The on-line catalogue on the IEC web site (www.iec.ch/searchpub) enables you to search by a variety of criteria including text searches, technical committees and date of publication. On-line information is also available on recently issued publications, withdrawn and replaced publications, as well as corrigenda.
- **IEC Just Published**
This summary of recently issued publications (www.iec.ch/online_news/justpub) is also available by email. Please contact the Customer Service Centre (see below) for further information.
- **Customer Service Centre**
If you have any questions regarding this publication or need further assistance, please contact the Customer Service Centre:
Email: custserv@iec.ch
Tel: +41 22 919 02 11
Fax: +41 22 919 03 00

NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD

CEI
IEC

62153-4-2

Première édition
First edition
2003-10

**Méthodes d'essai des câbles métalliques
de communication –**

**Partie 4-2:
Compatibilité électromagnétique (CEM) –
Affaiblissement d'écran et de couplage –
Méthode de la pince à injection**

Metallic communication cables test methods –

**Part 4-2:
Electromagnetic compatibility (EMC) –
Screening and coupling attenuation –
Injection clamp method**

© IEC 2003 Droits de reproduction réservés — Copyright - all rights reserved

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'éditeur.

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 the publisher.

International Electrotechnical Commission, 3, rue de Varembe, PO Box 131, CH-1211 Geneva 20, Switzerland
Telephone: +41 22 919 02 11 Telefax: +41 22 919 03 00 E-mail: inmail@iec.ch Web: www.iec.ch



Commission Electrotechnique Internationale
International Electrotechnical Commission
Международная Электротехническая Комиссия

CODE PRIX
PRICE CODE

S

Pour prix, voir catalogue en vigueur
For price, see current catalogue

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS	4
1 Domaine d'application.....	8
2 Références normatives	8
3 Termes, définitions et symboles.....	8
3.1 Symboles électriques.....	8
3.2 Définitions	10
4 Principe	12
4.1 Mode injection	12
5 Procédure.....	14
5.1 Equipement d'essai	14
5.2 Préparation de l'échantillon d'essai.....	16
5.2.1 Longueur effective du câble.....	16
5.2.2 Longueur totale du câble.....	16
5.2.3 Terminaison interne des câbles symétriques.....	16
5.2.4 Terminaison interne des câbles coaxiaux (asymétriques).....	18
5.2.5 Connexion de l'écran	18
5.2.6 Hauteur du câble à l'essai au-dessus du plan de référence.....	18
5.2.7 Plaques de terminaison.....	18
5.2.8 Préparation complète.....	20
5.3 Procédure d'étalonnage.....	20
5.3.1 Raccordement des câbles coaxiaux.....	20
5.3.2 Pince électromagnétique (EM) à injection	20
5.3.3 Symétriseur (si applicable).....	22
5.4 Procédure de mesure	22
6 Evaluation des résultats d'essai.....	24
7 Exigence.....	24
Figure 1 – Système interne d'un câble à paires torsadées écranté/non écranté.....	26
Figure 2 – Système externe dans le cas d'un câble à paires torsadées non écranté.....	26
Figure 3 – Circuit imprimé possédant des résistances RF-SMD pour le système interne adapté.....	28
Figure 4 – Plaque de terminaison pour l'extrémité adaptée locale et distante	28
Figure 5 – Panneau de terminaison à l'extrémité locale.....	30
Figure 6 – Panneau de terminaison à l'extrémité distante.....	32
Figure 7 – Préparation de l'échantillon d'essai	34
Figure 8 – Affaiblissement fonctionnel du raccordement des câbles coaxiaux	36
Figure 9 – Montage pour l'affaiblissement de référence a_{ref}	38
Figure 10 – Montage pour l'affaiblissement de référence $a_{clamp, ref}$	38
Figure 11 – Affaiblissement individuel fonctionnel de trois symétriseurs (identiques).....	40
Figure 12 – Deux symétriseurs en séries pour une procédure d'étalonnage de substitution non cyclique	40
Figure 13 – Ecart d'affaiblissement comme source d'erreur possible.....	42
Figure 14 – Montage d'essai complet.....	42
Tableau 1 – Symboles électriques.....	8

CONTENTS

FOREWORD	5
1 Scope	9
2 Normative references.....	9
3 Terms, definitions and symbols.....	9
3.1 Electrical symbols.....	9
3.2 Definitions	11
4 Principle	13
4.1 Injecting mode	13
5 Procedure.....	15
5.1 Test equipment.....	15
5.2 Preparation of test sample	17
5.2.1 Effective cable length.....	17
5.2.2 Total cable length	17
5.2.3 Inner termination of balanced cables.....	17
5.2.4 Inner termination of coaxial (unbalanced) cables	19
5.2.5 Connection of the screen	19
5.2.6 Height of CUT over the ground plane	19
5.2.7 Termination plates.....	19
5.2.8 Complete preparation	21
5.3 Calibration procedure	21
5.3.1 Connecting coaxial cables	21
5.3.2 Electromagnetic injection clamp.....	21
5.3.3 Balun (if applicable).....	23
5.4 Measuring procedure	23
6 Evaluation of the test results.....	25
7 Requirement.....	25
Figure 1 – Inner system of a screened/unscreened twisted pair cable	27
Figure 2 – Outer system in case of unscreened twisted pair cable.....	27
Figure 3 – Printed circuit with RF-SMD-resistors for inner system matching	29
Figure 4 – Termination plate for near-end and far-end matching.....	29
Figure 5 – Termination-plate panel at the near end	31
Figure 6 – Termination-plate panel at the far end	33
Figure 7 – Preparation of test sample.....	35
Figure 8 – Operational attenuation of connecting coaxial cables	37
Figure 9 – Set-up for reference attenuation a_{ref}	39
Figure 10 – Set-up for reference attenuation $a_{clamp, ref}$	39
Figure 11 – Individual operational attenuation of three (identical) baluns.....	41
Figure 12 – Two baluns in series for a non-cyclical substitution calibration procedure	41
Figure 13 – Deviation of attenuation as possible error source	43
Figure 14 – Complete test set-up	43
Table 1 – Electrical symbols.....	9

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

MÉTHODES D'ESSAI DES CÂBLES MÉTALLIQUES DE COMMUNICATION –

Partie 4-2: Compatibilité électromagnétique (CEM) – Affaiblissement d'écran et de couplage – Méthode de la pince à injection

AVANT-PROPOS

- 1) La Commission Electrotechnique Internationale (CEI) est une organisation mondiale de normalisation composée de l'ensemble des comités électrotechniques nationaux (Comités nationaux de la CEI). La CEI 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, la CEI – 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 la CEI"). 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 la CEI, participent également aux travaux. La CEI 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 la CEI concernant les questions techniques représentent, dans la mesure du possible, un accord international sur les sujets étudiés, étant donné que les Comités nationaux de la CEI intéressés sont représentés dans chaque comité d'études.
- 3) Les Publications de la CEI se présentent sous la forme de recommandations internationales et sont agréées comme telles par les Comités nationaux de la CEI. Tous les efforts raisonnables sont entrepris afin que la CEI s'assure de l'exactitude du contenu technique de ses publications; la CEI 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 la CEI s'engagent, dans toute la mesure possible, à appliquer de façon transparente les Publications de la CEI dans leurs publications nationales et régionales. Toutes divergences entre toutes Publications de la CEI et toutes publications nationales ou régionales correspondantes doivent être indiquées en termes clairs dans ces dernières.
- 5) La CEI n'a prévu aucune procédure de marquage valant indication d'approbation et n'engage pas sa responsabilité pour les équipements déclarés conformes à une de ses Publications.
- 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 la CEI, 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 la CEI, 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 la CEI ou de toute autre Publication de la CEI, 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 la CEI peuvent faire l'objet de droits de propriété intellectuelle ou de droits analogues. La CEI ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de propriété et de ne pas avoir signalé leur existence.

La Norme internationale CEI 62153-4-2 a été établie par le sous-comité 46A, Câbles coaxiaux, du comité d'études 46 de la CEI: Câbles, fils, guides d'ondes, connecteurs, composants passifs pour micro-onde et accessoires.

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

FDIS	Rapport de vote
46A/560/FDIS	46A/578/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.

Cette publication a été rédigée selon les Directives ISO/CEI, Partie 2.

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

METALLIC COMMUNICATION CABLE TEST METHODS –

**Part 4-2: Electromagnetic compatibility (EMC) –
Screening and coupling attenuation –
Injection clamp method**

- 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 provides no marking procedure to indicate its approval and cannot be rendered responsible for any equipment declared to be in conformity with an IEC Publication.
- 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 62153-4-2 has been prepared by subcommittee 46A: Coaxial cables, of IEC technical committee 46: Cables, wires, waveguides, r.f. connectors, r.f. and microwave passive components and accessories.

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

FDIS	Report on voting
46A/560/FDIS	46A/578/RVD

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

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

Le comité a décidé que le contenu de cette publication ne sera pas modifié avant 2008. A cette date, la publication sera:

- reconduite;
- supprimée;
- remplacée par une édition révisée, ou
- amendée.

iTeh STANDARD PREVIEW (standards.iteh.ai)

[IEC 62153-4-2:2003](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/293288f2-c0dc-4f92-8ee7-dc9c4ce39e85/iec-62153-4-2-2003)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/293288f2-c0dc-4f92-8ee7-dc9c4ce39e85/iec-62153-4-2-2003>

The committee has decided that the contents of this publication will remain unchanged until 2008. At this date, the publication will be

- reconfirmed;
- withdrawn;
- replaced by a revised edition, or
- amended.

iTeh STANDARD PREVIEW (standards.iteh.ai)

[IEC 62153-4-2:2003](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/293288f2-c0dc-4f92-8ee7-dc9c4ce39e85/iec-62153-4-2-2003)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/293288f2-c0dc-4f92-8ee7-dc9c4ce39e85/iec-62153-4-2-2003>

MÉTHODES D'ESSAI DES CÂBLES MÉTALLIQUES DE COMMUNICATION –

Partie 4-2: Compatibilité électromagnétique (CEM) – Affaiblissement d'écran et de couplage – Méthode de la pince à injection

1 Domaine d'application

La présente partie de la CEI 62153 décrit la méthode d'essai de la pince à injection qui détermine l'affaiblissement d'écran (a_s) des câbles coaxiaux et l'affaiblissement de couplage (a_c) des câbles de données, blindés symétriques ou non blindés, dans la plage de fréquence de 30 MHz à 1 000 MHz et dans la plage dynamique jusqu'à 130 dB.

NOTE 1 Contrairement à la méthode de la pince absorbante, la méthode décrite ici utilise une pince à injection conformément à la CEI 61000-4-6.

NOTE 2 Grâce au faible affaiblissement fonctionnel de la pince à injection, l'affaiblissement d'écran et de couplage peuvent être déterminés dans une plage dynamique jusqu'à 130 dB avec un équipement universel de mesure. En utilisant un amplificateur, la plage dynamique peut être encore améliorée.

2 Références normatives

Les documents de référence suivants sont indispensables pour l'application 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).

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/293288f2-c0dc-4f92-8ee7-dc9c4ce39e85/iec-62153-4-2-2003>

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

UIT-T Recommandation G.117:1996, *Dissymétrie par rapport à la terre du point de vue de la transmission*

UIT-T Recommandation O.9:1999, *Montages pour la mesure du degré de dissymétrie par rapport à la terre*

3 Termes, définitions et symboles

3.1 Symboles électriques

Tableau 1 — Symboles électriques

a_{balun}	Affaiblissement fonctionnel du transformateur-symétriseur
a_{cable12}	Affaiblissement fonctionnel du raccordement des câbles coaxiaux
a_c	Affaiblissement de couplage
a_s	Affaiblissement d'écran
a_{cal}	Affaiblissement fonctionnel du montage d'essai
$a_{\text{cal, far}}$	Affaiblissement fonctionnel du montage d'essai pour l'extrémité distante
$a_{\text{cal, near}}$	Affaiblissement fonctionnel du montage d'essai pour l'extrémité locale
a_{clamp}	Affaiblissement fonctionnel de la pince
$a_{\text{clamp, ref}}$	Affaiblissement de référence de la pince pendant l'étalonnage

METALLIC COMMUNICATION CABLE TEST METHODS –

Part 4-2: Electromagnetic compatibility (EMC) – Screening and coupling attenuation – Injection clamp method

1 Scope

This part of IEC 62153 describes the injection clamp test method which determines the screening attenuation (a_s) of coaxial cables and the coupling attenuation (a_c) of balanced shielded or unshielded data cables in a frequency range from 30 MHz up to 1 000 MHz and in a dynamic range up to 130 dB.

NOTE 1 Contrary to the absorbing clamp method, the method described here uses an injection clamp according to IEC 61000-4-6.

NOTE 2 Due to the low operational attenuation of the injection clamp, the coupling attenuation and the screening attenuation can be determined in a dynamic range up to 130 dB with common measuring equipment. Using an amplifier the dynamic range can be additionally improved.

2 Normative references

The following referenced documents are indispensable for the application 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 61000-4-6: *Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 4-6: Testing and measurement techniques – Immunity to conducted disturbances, induced by radio-frequency fields*

ITU-T Recommendation G.117:1996, *Transmission aspects of unbalance about earth*

ITU-T Recommendation O.9:1999, *Measuring arrangements to assess the degree of unbalance about earth*

3 Terms, definitions and symbols

For the purposes of this document, the following terms, definitions and symbols apply.

3.1 Electrical symbols

Table 1 – Electrical symbols

a_{balun}	Operational attenuation of the balun transformer
a_{cable12}	Operational attenuation of the connecting coaxial cables
a_c	Coupling attenuation
a_s	Screening attenuation
a_{cal}	Operational attenuation of the test set-up
$a_{\text{cal, far}}$	Operational attenuation of the test set-up for far end
$a_{\text{cal, near}}$	Operational attenuation of the test set-up for near end
a_{clamp}	Operational attenuation of the clamp
$a_{\text{clamp, ref}}$	Reference attenuation of the clamp during calibration
a_{ferrite}	Ferrite common-mode rejection

a_{ferrite}	Réjection en mode commun en ferrite
a_{nm}	Affaiblissement asymétrique du transformateur-symétriseur
a_{un}	Affaiblissement asymétrique du câble à l'essai
a_{CUTlong}	Affaiblissement fonctionnel du câble à l'essai
a_{ref}	Affaiblissement de référence du montage d'étalonnage
CUT	Câble à l'essai
d	Diamètre d'écran
$\epsilon_{\text{r,outer-system}}$	Permittivité relative du diélectrique du système externe
f_{range}	Fréquence
h	Hauteur du centre du câble au-dessus du plan de référence
$P_{\text{in,clamp}}$	Puissance d'alimentation de la pince
$P_{1,\text{max}}$	Puissance maximale reçue par le système interne
$P_{1,\text{near}}$	Puissance reçue par le système interne pour l'extrémité locale
$P_{1,\text{far}}$	Puissance reçue par le système interne pour l'extrémité distante
$P_{2\text{com,max}}$	Puissance maximale d'alimentation du système externe
$P_{2\text{com,near}}$	Puissance d'alimentation du système externe pour l'extrémité locale
$P_{2\text{com,far}}$	Puissance d'alimentation du système externe pour l'extrémité distante
R_{cm}	Impédance en mode commun
R_1, R_2	Résistances de terminaisons pour le système interne
R_{term}	Plaques de terminaisons (150 Ω dans la plage de fréquence spécifiée)
$Z_{\text{CUT,inn}}$	Impédance caractéristique du système interne
$Z_{\text{CUT,out}}$	Impédance caractéristique du système externe
$Z_{\text{in, clamp}}$	Impédance d'entrée de la pince (50 Ω)
$Z_{\text{out, clamp}}$	Impédance de sortie de la pince (150 Ω)
$Z_{\text{out,gen}} (Z_0)$	Impédance de sortie du générateur (50 Ω)
Z_{term}	Plaques de terminaisons (150 Ω dans la plage de fréquence spécifiée)

3.2 Définitions

3.2.1

système intérieur

système regroupant le conducteur interne et l'écran pour les câbles coaxiaux et . les deux âmes du conducteur transportant le signal en mode différentiel dans le cas de câbles à paires torsadées (voir Figure 1)

3.2.2

système extérieur

système regroupant l'écran et les alentours pour les câbles coaxiaux et . qui est représenté par la propagation en mode commun entre les deux âmes du conducteur et les alentours dans le cas de câbles à paires torsadées sans écran et par l'écran du câble à l'essai et les alentours dans le cas de câbles à paires torsadées avec écran (voir Figure 2)

3.2.3

affaiblissement d'écran et de couplage

relation entre la puissance transmise à travers le ou les conducteurs et la puissance rayonnée crête maximale, conduite ou générée par les courants d'excitation en mode commun et vice versa

a_{nm}	Unbalance attenuation of the balun transformers
a_{un}	Unbalance attenuation of the CUT
$a_{CUTlong}$	Operational attenuation of the CUT
a_{ref}	Reference attenuation of the calibration set-up
CUT	Cable under test
d	Screen diameter
$\epsilon_{r,outer-system}$	Relative dielectric permittivity of the outer system
f_{range}	Frequency
h	Height of the cable centre above groundplane
$P_{in,clamp}$	Feeding power into clamp
$P_{1,max}$	Max. received power at the inner system
$P_{1,near}$	Received power at the inner system for the near-end position
$P_{1,far}$	Received power at the inner system for the far-end position
$P_{2com,max}$	Max. feeding power of the outer system
$P_{2com,near}$	Feeding power of outer system for the near-end position
$P_{2com,far}$	Feeding power of outer system for the far-end position
R_{cm}	Common-mode impedance
R_1, R_2	Termination resistors for the inner system
R_{term}	Termination plates (150 Ω in the specified frequency range)
$Z_{CUT,inn}$	Characteristic impedance of the inner system
$Z_{CUT,out}$	Characteristic impedance of the outer system
$Z_{in,clamp}$	Input impedance of the clamp (50 Ω)
$Z_{out,clamp}$	Output impedance of the clamp (150 Ω)
$Z_{out,gen} (Z_o)$	Output impedance of the generator (50 Ω)
Z_{term}	Termination plates (150 Ω in the specified frequency range)

3.2 Definitions

3.2.1

inner system

system consisting of the inner conductor and the screen for coaxial lines and of the differential mode signal-carrying two-core conductor for twisted-pair cables (see Figure 1)

3.2.2

outer system

system consisting of the screen and the surrounding for coaxial lines, and represented by the common-mode propagation between the two-core conductor and the surrounding for unscreened twisted-pair cables and by the screen of the CUT and the surrounding for screened twisted-pair cables (see Figure 2)

3.2.3

screening and coupling attenuation

relation between the transmitted power through the conductor(s) and the maximum radiated peak power, conducted and generated by the excited common-mode currents or vice versa