

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE



Connectors for electrical and electronic equipment – Shielded or unshielded free and fixed connectors for balanced single-pair data transmission with current-carrying capacity – General requirements and tests

Connecteurs pour équipements électriques et électroniques – Fiches et embases écrantées ou non écrantées pour transmission de données sur une seule paire symétrique avec courant admissible – Exigences générales et essais

INTERNATIONAL
ELECTROTECHNICAL
COMMISSION

COMMISSION
ELECTROTECHNIQUE
INTERNATIONALE

ICS 31.220.10

ISBN 978-2-8322-9508-3

**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.....	4
INTRODUCTION.....	6
1 Scope.....	7
2 Normative references	7
3 Terms and definitions	9
4 Common features and typical connector pair	9
5 Characteristics	9
5.1 General.....	9
5.2 Pin assignment	9
5.3 Classification into climatic category	9
5.4 Electrical characteristics	10
5.4.1 Creepage and clearance distances	10
5.4.2 Voltage proof.....	10
5.4.3 Current-temperature derating.....	11
5.4.4 Interface contact resistance – initial only	12
5.4.5 Input to output DC resistance	12
5.4.6 Input to output DC resistance unbalance	13
5.4.7 Initial insulation resistance	13
5.5 Transmission characteristics	13
5.5.1 General	13
5.5.2 Insertion loss	13
5.5.3 Return loss	14
5.5.4 Propagation delay.....	14
5.5.5 Transverse conversion loss	14
5.5.6 Transverse conversion transfer loss	15
5.5.7 Transfer impedance (shielded only)	15
5.5.8 Coupling attenuation.....	15
5.5.9 Power sum alien (exogenous) NEXT.....	16
5.5.10 Power sum alien (exogenous) FEXT	16
5.6 Mechanical characteristics	17
5.6.1 Mechanical operation.....	17
5.6.2 Effectiveness of connector coupling devices	18
5.6.3 Insertion and withdrawal forces	18
5.6.4 Polarizing method.....	19
5.6.5 Dynamic stress	19
6 Tests and test schedule.....	19
6.1 General.....	19
6.2 Example of input to output resistance measurement arrangement.....	20
6.3 Example of arrangement for contact resistance measurement.....	21
6.4 Arrangement for vibration test (test phase CP).....	21
6.5 Test procedures and measuring methods.....	22
6.6 Preconditioning.....	22
6.7 Test schedules.....	22
6.7.1 General	22
6.7.2 Basic (minimum) test schedule	22
6.7.3 Full test schedule	22

Bibliography..... 35

Figure 1 – Relationships between the IEC 63171 series and their related references6

Figure 2 – Example of front view of fixed connector pin assignment.....9

Figure 3 – Level I connector de-rating curve 11

Figure 4 – Level II connector de-rating curve 12

Figure 5 – Example of input to output resistance measurement arrangement20

Figure 6 – Example of arrangement for contact resistance measurement.....21

Table 1 – Maximum insertion loss 14

Table 2 – Minimum return loss 14

Table 3 – Minimum transverse conversion loss 15

Table 4 – Minimum transverse conversion transfer loss 15

Table 5 – Minimum coupling attenuation 16

Table 6 – Minimum power sum alien near end crosstalk (PS ANEXT) 16

Table 7 – Minimum power sum alien far end crosstalk (PS AFEXT) 17

Table 8 – Preferred values for the number of mating cycles 18

Table 9 – Minimum pull-out force 18

Table 10 – Test group P 23

Table 11 – Test group AP 24

Table 12 – Test group BP 27

Table 13 – Test group CP 28

Table 14 – Test group DP 30

Table 15 – Test group EP 32

Table 16 – Test group FP 34

Table 17 – Test group GP 34

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

**CONNECTORS FOR ELECTRICAL AND ELECTRONIC EQUIPMENT –
SHIELDED OR UNSHIELDED FREE AND FIXED CONNECTORS
FOR BALANCED SINGLE-PAIR DATA TRANSMISSION
WITH CURRENT-CARRYING CAPACITY –
GENERAL REQUIREMENTS AND TESTS**

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 63171 has been prepared by subcommittee 48B: Electrical connectors of IEC technical committee 48: Electrical connectors and mechanical structures for electrical and electronic equipment.

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

FDIS	Report on voting
48B/2863/FDIS	48B/2866/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.

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.

IMPORTANT – The "colour inside" logo on the cover page of this document 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.

INTRODUCTION

The IEC 63171 series is a set of International Standards covering shielded or unshielded free and fixed connectors for balanced single-pair data transmission with current carrying capacity.

This document, identified as IEC 63171, is the general requirements and tests part (general specification) of the whole series. Subsequent parts, identified as IEC 63171 followed by a dash and a progressive number starting with 1, are the product detail specifications of this series and do not duplicate information given in this document, but list only additional requirements.

Each subsequent part is identified by a type of connector covered with the same number identifying the part. Some parts can describe more than connector geometries (rectangular, circular), sharing the core element and the relevant features.

For the complete specifications regarding a connector of this series, both this general specification and the relevant detail specification are therefore required.

For the qualification of a connector of this series, both this general specification and the relevant detail specification shall be met.

Figure 1 shows the interrelation of the standards:

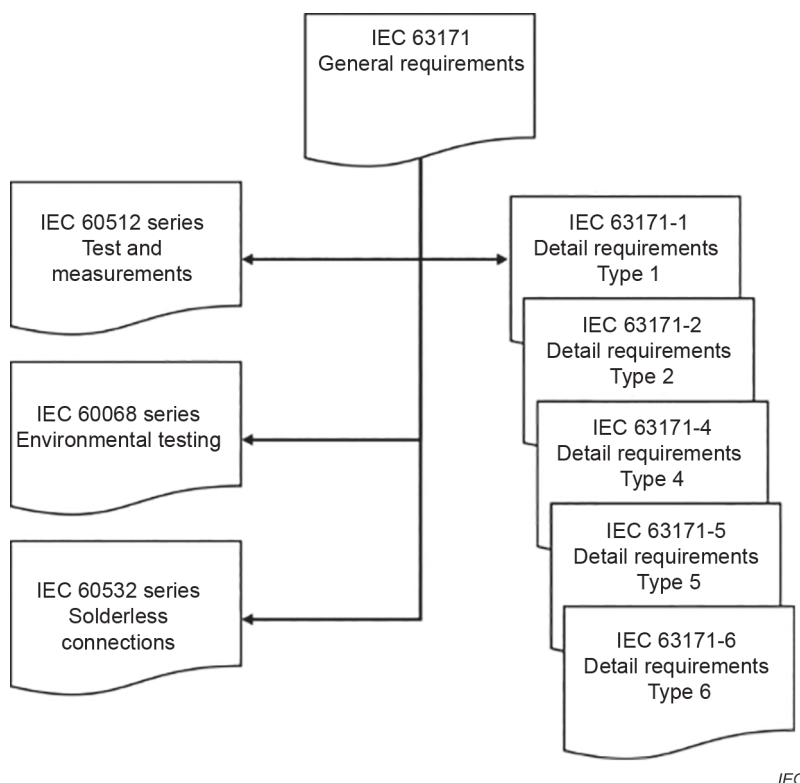


Figure 1 – Relationships between the IEC 63171 series and their related references

NOTE IEC 63171-1 and IEC 63171-6 contain duplicate information, which is either equal to or better than the minimum requirements of this document; such duplicate information is due to be removed in later editions.

CONNECTORS FOR ELECTRICAL AND ELECTRONIC EQUIPMENT – SHIELDED OR UNSHIELDED FREE AND FIXED CONNECTORS FOR BALANCED SINGLE-PAIR DATA TRANSMISSION WITH CURRENT-CARRYING CAPACITY – GENERAL REQUIREMENTS AND TESTS

1 Scope

This document covers shielded and unshielded free and fixed connectors, circular or rectangular, for balanced single-pair data transmission, with current-carrying capacity.

It specifies the IEC 63171 series' common mechanical, electrical and transmission characteristics and environmental requirements, as well as required test specifications.

This document does not describe a specific mating interface. Detail specifications of mating interfaces complying with this document can be found in the family of detail specification standards IEC 63171-X (type X).

Within their own type, the shielded and unshielded connectors are interoperable for their transmission performance and can be exchanged; though the shielded version has improved alien crosstalk and coupling attenuation properties.

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 60050-581, *International Electrotechnical Vocabulary (IEV) – Part 581: Electromechanical components for electronic equipment*

IEC 60068-1:2013, *Environmental testing – Part 1: General and guidance*

IEC 60512-1, *Connectors for electrical and electronic equipment – Tests and measurements – Part 1: Generic specification*

IEC 60512-1-1, *Connectors for electronic equipment – Tests and measurements – Part 1-1: General examination – Test 1a: Visual examination*

IEC 60512-2-1, *Connectors for electronic equipment – Tests and measurements – Part 2-1: Electrical continuity and contact resistance tests – Test 2a: Contact resistance – Millivolt level method*

IEC 60512-2-5, *Connectors for electronic equipment – Tests and measurements – Part 2-5: Electrical continuity and contact resistance tests – Test 2e: Contact disturbance*

IEC 60512-3-1, *Connectors for electronic equipment – Tests and measurements – Part 3-1: Insulation tests – Test 3a: Insulation resistance*

IEC 60512-4-1, *Connectors for electronic equipment – Tests and measurements – Part 4-1: Voltage stress tests – Test 4a: Voltage proof*

IEC 60512-5-2, *Connectors for electronic equipment – Tests and measurements – Part 5-2: Current-carrying capacity tests – Test 5b: Current-temperature derating*

IEC 60512-6-4, *Connectors for electronic equipment – Tests and measurements – Part 6-4: Dynamic stress tests – Test 6d: Vibration (sinusoidal)*

IEC 60512-9-1, *Connectors for electronic equipment – Tests and measurements – Part 9-1: Endurance tests – Test 9a: Mechanical operation*

IEC 60512-9-2, *Connectors for electronic equipment – Tests and measurements – Part 9-2: Endurance tests – Test 9b: Electrical load and temperature*

IEC 60512-11-4, *Connectors for electronic equipment – Tests and measurements – Part 11-4: Climatic tests – Test 11d: Rapid change of temperature*

IEC 60512-11-7, *Connectors for electronic equipment – Tests and measurements – Part 11-7: Climatic tests – Test 11g: Flowing mixed gas corrosion test*

IEC 60512-11-12, *Connectors for electronic equipment – Tests and measurements – Part 11-12: Climatic tests – Test 11m: Damp heat, cyclic*

IEC 60512-13-2, *Connectors for electronic equipment – Tests and measurements – Part 13-2: Mechanical operation tests – Test 13b: Insertion and withdrawal forces*

IEC 60512-15-6, *Connectors for electronic equipment – Tests and measurements – Part 15-6: Connector tests (mechanical) – Test 15f: Effectiveness of connector coupling devices*

IEC 60512-25-9, *Connectors for electronic equipment – Tests and measurements – Part 25-9: Signal integrity tests – Test 25i: Alien crosstalk*

IEC 60512-26-100, *Connectors for electronic equipment – Tests and measurements – Part 26-100: Measurement setup, test and reference arrangements and measurements for connectors according to IEC 60603-7 – Tests 26a to 26g*

IEC 60512-28-100, *Connectors for electronic equipment – Tests and measurements – Part 28-100: Signal integrity tests up to 2 000 MHz – Tests 28a to 28g*

IEC 60664-1, *Insulation coordination for equipment within low-voltage systems – Part 1: Principles, requirements and tests*

IEC 62153-4-9:2018/AMD1:2020, *Metallic communication cable test methods – Part 4-9: Electromagnetic compatibility (EMC) – Coupling attenuation of screened balanced cables, triaxial method*

IEC 62153-4-15, *Metallic communication cable test methods – Part 4-15: Electromagnetic compatibility (EMC) – Test method for measuring transfer impedance and screening attenuation – or coupling attenuation with triaxial cell*

IEC TR 63040:2016, *Guidance on clearances and creepage distances in particular for distances equal to or less than 2 mm – Test results of research on influencing parameters*

ISO/IEC 11801-1, *Information technology – Generic cabling for customer premises – Part 1: General requirements*

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS	38
INTRODUCTION.....	40
1 Domaine d'application	41
2 Références normatives	41
3 Termes et définitions	43
4 Caractéristiques communes et paire de connecteurs types	43
5 Caractéristiques	43
5.1 Généralités	43
5.2 Affectation des broches	43
5.3 Classification en catégories climatiques	44
5.4 Caractéristiques électriques	44
5.4.1 Lignes de fuite et distances d'isolement.....	44
5.4.2 Tenue en tension	45
5.4.3 Taux de réduction de l'intensité en fonction de la température	45
5.4.4 Résistance de contact d'interface – Démarrage uniquement	46
5.4.5 Résistance en courant continu entre entrée et sortie	46
5.4.6 Résistance différentielle en courant continu entre entrée et sortie	47
5.4.7 Résistance d'isolement initiale.....	47
5.5 Caractéristiques de transmission	47
5.5.1 Généralités	47
5.5.2 Perte d'insertion	47
5.5.3 Affaiblissement de réflexion	48
5.5.4 Retard de propagation	48
5.5.5 Perte de conversion transverse	48
5.5.6 Perte de transfert de conversion transverse.....	49
5.5.7 Impédance de transfert (écranée uniquement)	49
5.5.8 Affaiblissement de couplage	49
5.5.9 Puissance de paradiaphonie exogène cumulée (PS ANEXT)	50
5.5.10 Puissance de télédiaphonie exogène cumulée (PS AFEXT)	50
5.6 Caractéristiques mécaniques	51
5.6.1 Fonctionnement mécanique	51
5.6.2 Efficacité des dispositifs d'accouplement des connecteurs.....	52
5.6.3 Forces d'insertion et d'extraction	52
5.6.4 Méthode de polarisation	53
5.6.5 Contraintes dynamiques	53
6 Essais et programme d'essais	53
6.1 Généralités	53
6.2 Exemple de montage pour la mesure de la résistance entre entrée et sortie	54
6.3 Exemple de montage pour la mesure de la résistance de contact.....	55
6.4 Montage pour l'essai de vibration (phase d'essai CP)	55
6.5 Procédures d'essai et méthodes de mesure	56
6.6 Préconditionnement	56
6.7 Programmes d'essais.....	56
6.7.1 Généralités	56
6.7.2 Programme d'essais de base (minimal)	56
6.7.3 Programme d'essais complet.....	56

Bibliographie.....	70
Figure 1 – Relation entre la série IEC 63171 et les références associées	40
Figure 2 – Exemple d'affectation des broches d'une embase (vue de face du connecteur)	43
Figure 3 – Courbe de réduction d'un connecteur de niveau I.....	45
Figure 4 – Courbe de réduction d'un connecteur de niveau II.....	46
Figure 5 – Exemple de montage pour la mesure de la résistance entre entrée et sortie	54
Figure 6 – Exemple de montage pour la mesure de la résistance de contact.....	55
Tableau 1 – Perte d'insertion maximale	48
Tableau 2 – Affaiblissement de réflexion minimal.....	48
Tableau 3 – Perte de conversion transverse minimale	49
Tableau 4 – Perte de transfert de conversion transverse minimale.....	49
Tableau 5 – Affaiblissement de couplage minimal	50
Tableau 6 – Puissance minimale de paradiaphonie exogène cumulée (PS ANEXT)	50
Tableau 7 – Puissance minimale de télédiaphonie exogène cumulée (PS AFEXT)	51
Tableau 8 – Valeurs préférentielles pour le nombre de cycles d'accouplement	52
Tableau 9 – Force de traction minimale	52
Tableau 10 – Groupe d'essais P	57
Tableau 11 – Groupe d'essais AP	58
Tableau 12 – Groupe d'essais BP	62
Tableau 13 – Groupe d'essais CP	63
Tableau 14 – Groupe d'essais DP	65
Tableau 15 – Groupe d'essais EP	67
Tableau 16 – Groupe d'essais FP	69
Tableau 17 – Groupe d'essais GP.....	69

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

CONNECTEURS POUR ÉQUIPEMENTS ÉLECTRIQUES ET ÉLECTRONIQUES – FICHES ET EMBASES ÉCRANTÉES OU NON ÉCRANTÉES POUR TRANSMISSION DE DONNÉES SUR UNE SEULE PAIRE SYMÉTRIQUE AVEC COURANT ADMISSIBLE – EXIGENCES GÉNÉRALES ET ESSAIS

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 63171 a été établie par le sous-comité 48B: Connecteurs électriques, du comité d'études 48 de l'IEC: Connecteurs électriques et structures mécaniques pour les équipements électriques et électroniques.

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

FDIS	Rapport de vote
48B/2863/FDIS	48B/2866/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.

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.

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.

INTRODUCTION

La série IEC 63171 est un ensemble de Normes internationales couvrant les fiches et les embases écrantées ou non écrantées pour transmission de données sur une seule paire symétrique avec courant admissible.

Le présent document, appelé IEC 63171, constitue la partie sur les exigences générales et les essais (spécification générale) de la série. Les parties suivantes, nommées IEC 63171 suivi d'un tiret et d'un numéro progressif commençant par 1, sont les spécifications particulières de produit de cette série. Elles ne répètent pas les informations contenues dans le présent document, mais donnent uniquement des exigences supplémentaires.

Chaque partie suivante est identifiée par un type de connecteur couvert par le même numéro de partie. Certaines parties peuvent décrire plus que la géométrie des connecteurs (rectangulaires, circulaires), mais partagent les éléments principaux et caractéristiques applicables.

La présente spécification générale et la spécification particulière applicable sont donc toutes les deux exigées pour spécifier complètement un connecteur de la présente série.

La présente spécification générale et la spécification particulière applicable doivent toutes les deux être satisfaites pour qualifier un connecteur de la présente série.

La Figure 1 montre l'interrelation des normes:

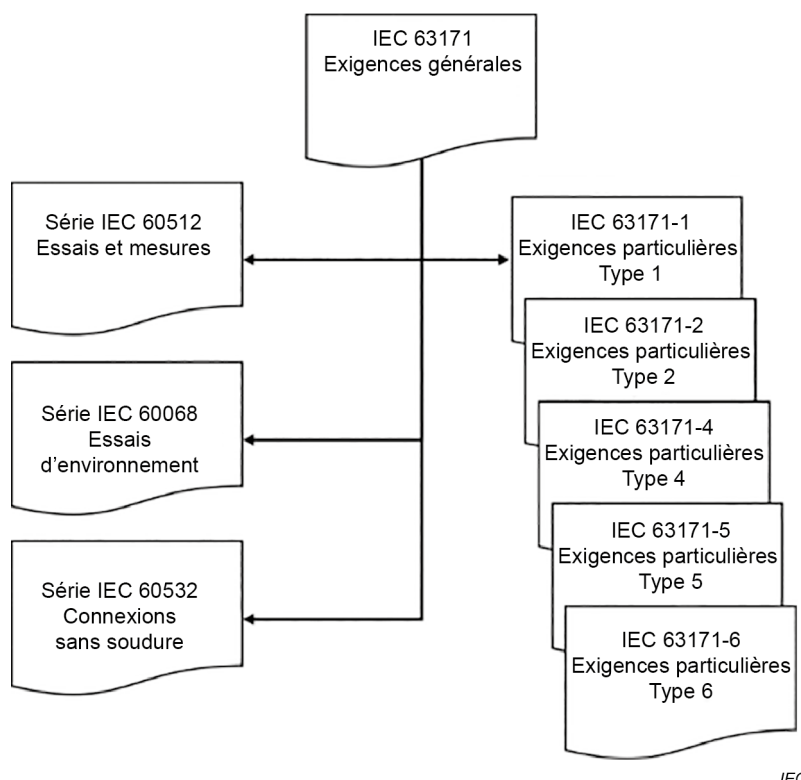


Figure 1 – Relation entre la série IEC 63171 et les références associées

NOTE L'IEC 63171-1 et l'IEC 63171-6 contiennent des informations redondantes, qui sont soit égales, soit meilleures que les exigences minimales du présent document. De telles informations redondantes doivent être supprimées dans les éditions suivantes.

CONNECTEURS POUR ÉQUIPEMENTS ÉLECTRIQUES ET ÉLECTRONIQUES – FICHES ET EMBASES ÉCRANTÉES OU NON ÉCRANTÉES POUR TRANSMISSION DE DONNÉES SUR UNE SEULE PAIRE SYMÉTRIQUE AVEC COURANT ADMISSIBLE – EXIGENCES GÉNÉRALES ET ESSAIS

1 Domaine d'application

Le présent document couvre les fiches et les embases écrantées et non écrantées, circulaires ou rectangulaires, pour transmission de données sur une seule paire symétrique avec courant admissible.

Il spécifie les caractéristiques mécaniques, électriques et de transmission communes et les exigences environnementales, ainsi que les spécifications d'essai exigées, issues de la série de normes IEC 63171.

Le présent document ne décrit pas une interface d'accouplement spécifique. Des spécifications particulières d'interfaces d'accouplement conformes au présent document peuvent être trouvées dans la famille de normes de spécifications particulières IEC 63171-X (type X).

Les connecteurs écrantés ou non d'un même type sont interopérables en ce qui concerne leurs performances de transmission et peuvent être échangés. La version écrantée présente des propriétés d'affaiblissement de couplage et de diaphonie exogène améliorées.

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 60050-581, *Vocabulaire Electrotechnique International – Partie 581: Composants électromécaniques pour équipements électroniques*

IEC 60068-1:2013, *Essais d'environnement – Partie 1: Généralités et lignes directrices*

IEC 60512-1, *Connecteurs pour équipements électriques et électroniques – Essais et mesures – Partie 1: Spécification générique*

IEC 60512-1-1, *Connecteurs pour équipements électroniques – Essais et mesures – Partie 1-1: Examen général – Essai 1a: Examen visuel*

IEC 60512-2-1, *Connecteurs pour équipements électroniques – Essais et mesures – Partie 2-1: Essais de continuité électrique et de résistance de contact – Essai 2a: Résistance de contact – Méthode du niveau des millivolts*

IEC 60512-2-5, *Connecteurs pour équipements électroniques – Essais et mesures – Partie 2-5: Essais de continuité électrique et de résistance de contact – Essai 2e: Perturbation de contact*

IEC 60512-3-1, *Connecteurs pour équipements électroniques – Essais et mesures – Partie 3-1: Essais d'isolement – Essai 3a: Résistance d'isolement*

IEC 60512-4-1, *Connecteurs pour équipements électroniques – Essais et mesures – Partie 4-1: Essais de contrainte diélectrique – Essai 4a: Tension de tenue*

IEC 60512-5-2, *Connecteurs pour équipements électroniques – Essais et mesures – Partie 5-2: Essais de courant limite – Essai 5b: Taux de réduction de l'intensité en fonction de la température*

IEC 60512-6-4, *Connecteurs pour équipements électroniques – Essais et mesures – Partie 6-4: Essais de contraintes dynamiques – Essai 6d: Vibrations (sinusoïdales)*

IEC 60512-9-1, *Connecteurs pour équipements électroniques – Essais et mesures – Partie 9-1: Essais d'endurance – Essai 9a: Fonctionnement mécanique*

IEC 60512-9-2, *Connecteurs pour équipements électroniques – Essais et mesures – Partie 9-2: Essais d'endurance – Essai 9b: Charge électrique et température*

IEC 60512-11-4, *Connecteurs pour équipements électroniques – Essais et mesures – Partie 11-4: Essais climatiques – Essai 11d: Variations rapides de température*

IEC 60512-11-7, *Connecteurs pour équipements électroniques – Essais et mesures – Partie 11-7: Essais climatiques – Essai 11g: Essai de corrosion dans un flux de mélange de gaz*

IEC 60512-11-12, *Connecteurs pour équipements électroniques – Essais et mesures – Partie 11-12: Essais climatiques – Essai 11m: Essai cyclique de chaleur humide*

IEC 60512-13-2, *Connecteurs pour équipements électroniques – Essais et mesures – Partie 13-2: Essais de fonctionnement mécanique – Essai 13b: Forces d'insertion et d'extraction*

IEC 60512-15-6, *Connecteurs pour équipements électroniques – Essais et mesures – Partie 15-6: Essais (mécaniques) des connecteurs – Essai 15f: Efficacité des dispositifs d'accouplement des connecteurs*

IEC 60512-25-9, *Connecteurs pour équipements électroniques – Essais et mesures – Partie 25-9: Essais d'intégrité des signaux – Essai 25i: Diaphonie exogène*

IEC 60512-26-100, *Connecteurs pour équipements électroniques – Essais et mesures – Partie 26-100: Montage de mesure, dispositifs d'essai et de référence et mesures pour les connecteurs conformes à l'IEC 60603-7 – Essais 26a à 26g*

IEC 60512-28-100, *Connecteurs pour équipements électroniques – Essais et mesures – Partie 28-100: Essais d'intégrité des signaux jusqu'à 2 000 MHz – Essais 28a à 28g*

IEC 60664-1, *Coordination de l'isolement des matériels dans les réseaux d'énergie électrique à basse tension – Partie 1: Principes, exigences et essais*

IEC 62153-4-9:2018/AMD1:2020, *Metallic communication cable test methods – Part 4-9: Electromagnetic compatibility (EMC) – Coupling attenuation of screened balanced cables, triaxial method (disponible en anglais seulement)*

IEC 62153-4-15, *Metallic communication cable test methods – Part 4-15: Electromagnetic compatibility (EMC) – Test method for measuring transfer impedance and screening attenuation – or coupling attenuation with triaxial cell (disponible en anglais seulement)*

IEC TR 63040:2016, *Guidance on clearances and creepage distances in particular for distances equal to or less than 2 mm – Test results of research on influencing parameters* (disponible en anglais seulement)

ISO/IEC 11801-1, *Information technology – Generic cabling for customer premises – Part 1: General requirements* (disponible en anglais seulement)