

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC**

60728-4

Première édition
First edition
1997-06

**Systèmes de distribution par câble
destinés aux signaux de radiodiffusion
sonore et de télévision –**

**Partie 4:
Matériels passifs utilisés dans les systèmes
de distribution coaxiale à large bande**

**Cabled distribution systems for television
and sound signals –**

**Part 4:
Passive coaxial wideband
distribution equipment**



Numéro de référence
Reference number
CEI/IEC 60728-4: 1997

Numéros des publications

Depuis le 1^{er} janvier 1997, les publications de la CEI sont numérotées à partir de 60000.

Publications 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.

Validité de la présente publication

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 la date de reconfirmation de la publication sont disponibles dans le Catalogue de la CEI.

Les renseignements relatifs à des questions à l'étude et des travaux en cours entrepris par le comité technique qui a établi cette publication, ainsi que la liste des publications établies, se trouvent dans les documents ci-dessous:

- «Site web» de la CEI*
- **Catalogue des publications de la CEI**
Publié annuellement et mis à jour régulièrement
(Catalogue en ligne)*
- **Bulletin de la CEI**
Disponible à la fois au «site web» de la CEI* et comme périodique imprimé

Terminologie, symboles graphiques et littéraux

En ce qui concerne la terminologie générale, le lecteur se reportera à la CEI 60050: *Vocabulaire Electrotechnique International* (VEI).

Pour les symboles graphiques, les symboles littéraux et les signes d'usage général approuvés par la CEI, le lecteur consultera: la CEI 60027: *Symboles littéraux à utiliser en électrotechnique*, la CEI 60417: *Symboles graphiques utilisables sur le matériel. Index, relevé et compilation des feuilles individuelles*, et la CEI 60617: *Symboles graphiques pour schémas*.

* Voir adresse «site web» sur la page de titre.

Numbering

As from 1 January 1997 all IEC publications are issued with a designation in the 60000 series.

Consolidated publications

Consolidated versions of some IEC publications including amendments are available. 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.

Validity of this publication

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 the date of the reconfirmation of the publication is available in the IEC catalogue.

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 to be found at the following IEC sources:

- **IEC web site***
- **Catalogue of IEC publications**
Published yearly with regular updates
(On-line catalogue)*
- **IEC Bulletin**
Available both at the IEC web site* and as a printed periodical

Terminology, graphical and letter symbols

For general terminology, readers are referred to IEC 60050: *International Electrotechnical Vocabulary* (IEV).

For graphical symbols, and letter symbols and signs approved by the IEC for general use, readers are referred to publications IEC 60027: *Letter symbols to be used in electrical technology*, IEC 60417: *Graphical symbols for use on equipment. Index, survey and compilation of the single sheets* and IEC 60617: *Graphical symbols for diagrams*.

* See web site address on title page.

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC**

60728-4

Première édition
First edition
1997-06

**Systèmes de distribution par câble
destinés aux signaux de radiodiffusion
sonore et de télévision –**

**Partie 4:
Matériels passifs utilisés dans les systèmes
de distribution coaxiale à large bande**

**Cabled distribution systems for television
and sound signals –**

**Part 4:
Passive coaxial wideband
distribution equipment**

© IEC 1997 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
Telefax: +41 22 919 0300

3, rue de Varembe Geneva, Switzerland
e-mail: inmail@iec.ch IEC web site <http://www.iec.ch>



Commission Electrotechnique Internationale
International Electrotechnical Commission
Международная Электротехническая Комиссия

CODE PRIX
PRICE CODE

P

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

SOMMAIRE

	Pages
AVANT-PROPOS	4
INTRODUCTION	6
Articles	
1 Domaine d'application.....	8
2 Références normatives	8
3 Définitions	12
4 Méthodes de mesure	14
5 Exigences générales et recommandations	16
5.1 Sécurité.....	16
5.2 Compatibilité électromagnétique (CEM)	16
5.3 Conditions ambiantes	16
5.4 Marquage	16
5.5 Impédance.....	18
5.6 Facteur d'adaptation	18
6 Prise d'usager	18
6.1 Description	18
6.2 Classes de qualité	18
6.3 Exigences mécaniques	18
6.4 Paramètres et exigences électriques.....	20
7 Répartiteurs et dérivateurs d'usager.....	22
7.1 Description	22
7.2 Connexion de câble	22
7.3 Paramètres et exigences électriques.....	24
8 Dispositifs passifs à une et à deux bornes	26
8.1 Description	26
8.2 Exigences mécaniques pour les connecteurs	26
8.3 Paramètres et exigences électriques.....	28
Annexe A – Bibliographie.....	30

CONTENTS

	Page
FOREWORD	5
INTRODUCTION	7
Clause	
1 Scope	9
2 Normative references	9
3 Definitions	13
4 Methods of measurement	15
5 Performance requirements and recommendations	17
5.1 Safety	17
5.2 Electromagnetic compatibility (EMC)	17
5.3 Environmental	17
5.4 Marking	17
5.5 Impedance	19
5.6 Return loss	19
6 System outlet	19
6.1 Description	19
6.2 Quality grading	19
6.3 Mechanical requirements	19
6.4 Electrical parameters and requirements	21
7 Splitters and subscriber taps	23
7.1 Description	23
7.2 Cable connection	23
7.3 Electrical parameters and requirements	25
8 Passive one or two port devices	27
8.1 Description	27
8.2 Mechanical requirements for connectors	27
8.3 Electrical parameters and requirements	29
Annex A – Bibliography	31

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

SYSTÈMES DE DISTRIBUTION PAR CÂBLE DESTINÉS AUX SIGNAUX DE RADIODIFFUSION SONORE ET DE TÉLÉVISION –

Partie 4: Matériels passifs utilisés dans les systèmes de distribution coaxiale à large bande

AVANT-PROPOS

- 1) La CEI (Commission Electrotechnique Internationale) 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. 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 intéressés sont représentés dans chaque comité d'études.
- 3) Les documents produits se présentent sous la forme de recommandations internationales. Ils sont publiés comme normes, rapports techniques ou guides et agréés comme tels par les Comités nationaux.
- 4) Dans le but d'encourager l'unification internationale, les Comités nationaux de la CEI s'engagent à appliquer de façon transparente, dans toute la mesure possible, les Normes internationales de la CEI dans leurs normes nationales et régionales. Toute divergence entre la norme de la CEI et la norme nationale ou régionale correspondante doit être indiquée en termes clairs dans cette dernière.
- 5) La CEI n'a fixé aucune procédure concernant le marquage comme indication d'approbation et sa responsabilité n'est pas engagée quand un matériel est déclaré conforme à l'une de ses normes.
- 6) L'attention est attirée sur le fait que certains des éléments de la présente Norme internationale 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 60728-4 a été établie par le sous-comité 100D: Réseaux de distribution par câbles, du comité d'études 100 de la CEI: Systèmes et appareils audio, vidéo et multimédia.

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

FDIS	Rapport de vote
100D/23/FDIS	100D/35/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.

L'annexe A est donnée uniquement à titre d'information.

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

**CABLED DISTRIBUTION SYSTEMS FOR TELEVISION
AND SOUND SIGNALS –****Part 4: Passive coaxial wideband
distribution equipment**

FOREWORD

- 1) The IEC (International Electrotechnical Commission) is a worldwide organization for standardization comprising all national electrotechnical committees (IEC National Committees). The object of the 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, the IEC publishes International Standards. 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. The 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 the 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 National Committees.
- 3) The documents produced have the form of recommendations for international use and are published in the form of standards, technical reports or guides and they are accepted by the National Committees in that sense.
- 4) In order to promote international unification, IEC National Committees undertake to apply IEC International Standards transparently to the maximum extent possible in their national and regional standards. Any divergence between the IEC Standard and the corresponding national or regional standard shall be clearly indicated in the latter.
- 5) The IEC provides no marking procedure to indicate its approval and cannot be rendered responsible for any equipment declared to be in conformity with one of its standards.
- 6) Attention is drawn to the possibility that some of the elements of this International Standard may be the subject of patent rights. The IEC shall not be held responsible for identifying any or all such patent rights.

International Standard IEC 60728-4 has been prepared by subcommittee 100D: Cabled distribution systems, of IEC technical committee 100: Audio, video and multimedia systems and equipment.

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

FDIS	Report on voting
100D/23/FDIS	100D/35/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.

Annex A is for information only.

INTRODUCTION

Dans la présente partie de la CEI 60728 il existe trois classes de qualité pour les dérivateurs et les répartiteurs, et deux classes de qualité pour les dispositifs passifs à une et à deux bornes.

Il n'existe qu'une seule classe de qualité pour les prises d'usager et les cordons de raccordement. Des réseaux différents exigent les mêmes caractéristiques et, lors de l'intégration de réseaux, l'évolution du réseau ne sera pas nécessaire.

L'expérience a montré que ces types de matériels répondent à la plupart des exigences techniques nécessaires pour fournir aux usagers un signal de qualité minimale. Il convient que cette classification ne soit pas considérée comme une exigence mais comme une information, pour les utilisateurs et pour les fabricants, concernant les critères de qualité minimale des matériels, à respecter lors de l'installation des réseaux de différentes tailles. Il convient que l'opérateur du système choisisse le matériel approprié afin de répondre à la qualité minimale du signal à la prise d'usager, et d'optimiser le rapport qualité/prix, en tenant compte de la taille du réseau et des circonstances locales.

Withdrawing
IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 60728-4

INTRODUCTION

In this part of IEC 60728 there are three quality grades for taps and splitters and two quality grades for passive one and two port devices.

There is only one quality grade for system outlet and receiver lead. Different networks require the same performance and, when integrating networks, upgrading will be avoided.

Practical experience has shown these types meet most of the technical requirements necessary for supplying a minimum signal quality to the subscribers. This classification should not be considered as a requirement but as information for users and manufacturers on the minimum quality criteria of the material required to install networks of different sizes. The system operator has to select appropriate material to meet the minimum signal quality at the subscriber's outlet and to optimize cost/performance, taking into account the size of the network and local circumstances.

IECNORM.COM: Click to view the full PDF of IEC 60728-4:1997

SYSTÈMES DE DISTRIBUTION PAR CÂBLE DESTINÉS AUX SIGNAUX DE RADIODIFFUSION SONORE ET DE TÉLÉVISION –

Partie 4: Matériels passifs utilisés dans les systèmes de distribution coaxiale à large bande

1 Domaine d'application

La présente partie de la CEI 60728 établit les méthodes de mesure, les exigences et les exigences relatives à la publication des données pour matériels passifs utilisés dans les systèmes de distribution par câble destinés aux signaux de radiodiffusion sonore et de télévision. En outre, elle présente les exigences minimales définissant la (les) classe(s) de qualité (Q).

Cette norme s'applique aux prises d'usager, aux répartiteurs et aux dérivateurs d'usager, aux dispositifs passifs à une et à deux bornes comprenant des filtres, des atténuateurs, des égalisateurs, des isolateurs galvaniques, des injecteurs de courant, des jonctions de câbles, des résistances de bouclage et des points d'interface, mais ne s'applique pas aux câbles coaxiaux.

Elle couvre la bande de fréquences de 5 MHz à 2 150 MHz.

NOTE – La valeur de 2150 MHz est seulement un exemple. Il convient d'indiquer la gamme de fréquences de fonctionnement du matériel.

Toutes les exigences et tous les renseignements publiés seront considérés comme des valeurs garanties dans la bande de fréquences spécifiée et dans des conditions de bonne adaptation.

Pour les matériels passifs de classes de qualité autres que celles mentionnées dans l'introduction, les fabricants spécifieront les valeurs minimales des paramètres suivants:

- facteur d'adaptation;
- découplage;
- directivité;

en utilisant les méthodes de mesure applicables et la présentation du tableau 1.

2 Références normatives

Les documents normatifs suivants contiennent des dispositions qui, par suite de la référence qui y est faite, constituent des dispositions valables pour la présente partie de la CEI 60728. Au moment de la publication, les éditions indiquées étaient en vigueur. Tout document normatif est sujet à révision et les parties prenantes aux accords fondés sur la présente partie de la CEI 60728 sont invitées à rechercher la possibilité d'appliquer les éditions les plus récentes des documents normatifs indiqués ci-après. Les membres de la CEI et de l'ISO possèdent le registre des Normes internationales en vigueur.

CEI 60068-1: 1988, *Essais d'environnement – Partie 1: Généralités et guide*

CEI 60068-2-1: 1990, *Essais d'environnement – Partie 2: Essais – Essais A: Froid*
Amendement 1 (1993)
Amendement 2 (1994)

CABLED DISTRIBUTION SYSTEMS FOR TELEVISION AND SOUND SIGNALS –

Part 4: Passive coaxial wideband distribution equipment

1 Scope

This part of IEC 60728 lays down the measuring methods, performance requirements and data publication requirements for passive coaxial wideband distribution equipment of cabled distribution systems for television and sound signals. In addition, it introduces minimum requirements defining quality (Q) grade(s).

This standard applies to system outlets, splitters and subscriber taps, passive one and two port devices comprising filters, attenuators, equalizers, galvanic isolators, power injectors, cable splices, terminating resistors and transfer points, but excluding coaxial cables.

It covers the frequency range 5 MHz to 2 150 MHz.

NOTE – The upper limit is an example, but not a strict value. The frequency range or ranges, over which the equipment is specified, should be published.

All requirements and published data should be understood as guaranteed values within the specified frequency range and in well-matched conditions.

For passive equipment of quality grades other than mentioned in the introduction, manufacturers should specify minimum values for:

- return loss;
- isolation;
- directivity;

using the relevant measurement methods and the presentation of table 1.

2 Normative references

The following normative documents contain provisions, which through reference in this text, constitute provisions of this part of IEC 60728. At the time of publication, the editions indicated were valid. All normative documents are subject to revision, and parties to agreements based on this part of IEC 60728 are encouraged to investigate the possibility of applying the most recent editions of the normative documents indicated below. Members of IEC and ISO maintain registers of currently valid normative documents.

IEC 60068-1: 1988, *Environmental testing – Part 1: General and guidance*

IEC 60068-2-1: 1990, *Environmental testing – Part 2: Tests – Tests A: Cold*
Amendment 1 (1993)
Amendment 2 (1994)

CEI 60068-2-2: 1974, *Essais d'environnement – Partie 2: Essais – Essai B: Chaleur sèche*
Amendement 1 (1993)
Amendement 2 (1994)

CEI 60068-2-6: 1995, *Essais d'environnement – Partie 2: Essais – Essai Fc: Vibrations (sinusoïdales)*

CEI 60068-2-14: 1984, *Essais d'environnement – Partie 2: Essais – Essai N: Variations de température*
Modification 1 (1986)

CEI 60068-2-27: 1987, *Essais d'environnement – Partie 2: Essais – Essai Ea et guide: Chocs*

CEI 60068-2-29: 1987, *Essais d'environnement – Partie 2: Essais – Essai Eb et guide: Secousses*

CEI 60068-2-30: 1980, *Essais d'environnement – Partie 2: Essais – Essai Db et guide: Essai cyclique de chaleur humide (cycle de 12 + 12 heures)*
Modification 1 (1985)

CEI 60068-2-31: 1969, *Essais d'environnement – Partie 2: Essais – Essai Ec: Chute et culbute, essai destiné en premier lieu aux matériels*
Modification 1 (1982)

CEI 60068-2-32: 1975, *Essais d'environnement – Partie 2: Essais – Essai Ed: Chute libre (méthode 1)*
Modification 1 (1982)
Amendement 2 (1990)

CEI 60068-2-40: 1976, *Essais d'environnement – Partie 2: Essais – Essai Z/AM: Essais combinés froid/basse pression atmosphérique*
Modification 1 (1983)

CEI 60068-2-48: 1982, *Essais d'environnement – Partie 2: Essais – Guide sur l'utilisation des essais de la Publication 68 de la CEI pour simuler les effets du stockage*

CEI 60169-2: 1965, *Connecteurs pour fréquences radioélectriques – Partie 2: Connecteur coaxial non adapté*
Amendement 1 (1982)

CEI 60169-24: 1991, *Connecteurs pour fréquences radioélectriques – Partie 24: Connecteurs coaxiaux pour fréquences radioélectriques avec verrouillage à vis pour usage dans les systèmes de distribution par câble à 75 ohms (type F)*

CEI 60416: 1988, *Principes généraux pour la création de symboles graphiques utilisables sur le matériel*

CEI 60417: 1973, *Symboles graphiques utilisables sur le matériel – Index, relevé et compilation des feuilles individuelles*
Compléments A (1974) à N (1995)

CEI 60529: 1989, *Degrés de protection procurés par les enveloppes (Code IP)*

CEI 60728-1: 1986, *Réseau de distribution par câbles – Première partie: Systèmes principalement destinés aux signaux de radiodiffusion sonore de télévision et fonctionnant entre 30 MHz et 1 GHz (en révision)*
Amendement 1 (1992)
Amendement 2 (1995)

CEI 60169-1: 1992, *Connecteurs pour fréquences radioélectriques – Partie 1: Spécification générique – Prescriptions générales et méthodes de mesure*

IEC 60068-2-2: 1974, *Environmental testing – Part 2: Tests – Tests B: Dry heat*
Amendment 1 (1993)
Amendment 2 (1994)

IEC 60068-2-6: 1995, *Environmental testing – Part 2: Tests – Test Fc: Vibration (sinusoidal)*

IEC 60068-2-14: 1984, *Environmental testing – Part 2: Tests – Test N: Change of temperature*
Amendment 1 (1986)

IEC 60068-2-27: 1987, *Environmental testing – Part 2: Tests – Test Ea and Guidance: Shock*

IEC 60068-2-29: 1987, *Environmental testing – Part 2: Tests – Test Eb and Guidance: Bump*

IEC 60068-2-30: 1980, *Environmental testing – Part 2: Tests – Test Db and guidance: Damp heat, cyclic (12 + 12 hour cycle)*
Amendment 1 (1985)

IEC 60068-2-31: 1969, *Environmental testing – Part 2: Tests – Test Ec: Drop and topple, primarily for equipment-type specimens*
Amendment 1 (1982)

IEC 60068-2-32: 1975, *Environmental testing – Part 2: Tests – Test Ed: Free fall (Procedure 1)*
Amendment 1 (1982)
Amendment 2 (1990)

IEC 60068-2-40: 1976, *Environmental testing – Part 2: Tests – Test Z/AM: Combined cold/low air pressure tests*
Amendment 1 (1983)

IEC 60068-2-48: 1982, *Environmental testing – Part 2: Tests – Guidance on the application of the tests of IEC 60068 to simulate the effects of storage*

IEC 60169-2: 1965, *Radio-frequency connectors – Part 2: Coaxial unmatched connector*
Amendment 1 (1982)

IEC 60169-24: 1991, *Radio-frequency connectors – Part 24: Radio-frequency coaxial connectors with screw coupling, typically for use in 75 ohm cable distribution systems (Type F)*

IEC 60416: 1988, *General principles for the creation of graphical symbols for use on equipment*

IEC 60417: 1973, *Graphical symbols for use on equipment – Index, survey and compilation of the single sheets*
Supplements A (1974) to N (1995)

IEC 60529: 1989, *Degrees of protection provided by enclosures (IP Code)*

IEC 60728-1: 1986, *Cabled distribution systems – Part 1: Systems primarily intended for sound and television signals operating between 30 MHz and 1 GHz (being reviewed)*
Amendment 1 (1992)
Amendment 2 (1995)

IEC 61169-1: 1992, *Radio-frequency connectors – Part 1: Generic specification – General requirements and measuring methods*

3 Définitions

Pour les besoins de la présente partie de la CEI 60728, les définitions suivantes sont applicables:

3.1 ligne: Trajet de transmission faisant partie d'un réseau de distribution par câble. Une telle transmission peut être réalisée au moyen d'un câble métallique, d'une fibre optique, d'un guide d'ondes ou de toute combinaison de ces moyens. Par extension, le terme est également appliqué aux liaisons comportant un ou plusieurs faisceaux hertziens.

3.2 ligne tertiaire: Une ligne à laquelle sont connectés des répartiteurs, des dérivateurs d'usager ou des sorties directes.

3.3 ligne de raccordement: Ligne reliant un dérivateur d'usager à une prise d'usager, ou, en l'absence de cette dernière, directement au matériel de l'usager.

NOTE – Une ligne de raccordement peut comporter des filtres et des transformateurs de symétrisation.

3.4 répartiteur: Dispositif répartissant, également ou inégalement, l'énergie du signal arrivant à l'entrée entre deux ou plusieurs sorties.

NOTE – Certaines formes de ce dispositif peuvent être utilisées en sens inverse pour mélanger des signaux.

3.5 coupleur directif: Répartiteur dans lequel l'affaiblissement entre deux sorties quelconques est supérieur à la somme des affaiblissements entre l'entrée et chacune de ces sorties.

3.6 égalisateur: Dispositif conçu pour compenser, dans une certaine gamme de fréquences, la distorsion amplitude/fréquence ou la distorsion phase/fréquence introduite par les lignes ou les matériels.

NOTE – Ce dispositif est uniquement destiné à compenser les distorsions linéaires.

3.7 dérivateur d'usager: Dispositif permettant le branchement d'une ligne de raccordement à une ligne tertiaire.

3.8 prise d'usager; sortie d'usager: Dispositif permettant le branchement d'un cordon de raccordement à une ligne de raccordement.

3.9 sortie directe (ou sortie «boîte à boîte»): Dispositif traversé par une ligne tertiaire et utilisé pour brancher un cordon de raccordement à cette ligne tertiaire sans utiliser de ligne de raccordement.

3.10 cordon de raccordement: Cordon reliant la prise d'usager aux matériels de l'usager.

3.11 écart (rapport) en décibels: Dix fois le logarithme du rapport de deux quantités, de puissance P_1 et P_2 , c'est-à-dire:

$$10 \lg \frac{P_1}{P_2} \text{ dB}$$

3.12 puissance et tension de référence normalisées: Dans les systèmes de distribution par câble, la puissance de référence normalisée P_0 , est de 1/75 pW.

NOTE – C'est la puissance dissipée dans une résistance de 75 Ω aux bornes de laquelle apparaît une différence de potentiel de 1 μV (en valeur efficace).

La tension de référence normalisée, U_0 , est de 1 μV .

3 Definitions

For the purpose of this part of IEC 60728, the following definitions apply:

3.1 feeder: A transmission path forming part of a cabled distribution system. Such a path may consist of a metallic cable, optical fibre, waveguide or any combination of them. By extension, the term is also applied to paths containing one or more radio links.

3.2 spur feeder: A feeder to which splitters, subscriber taps or looped system outlets are connected.

3.3 subscriber feeder: A feeder connecting a subscriber tap to a system outlet or, where the latter is not used, directly to the subscriber equipment.

NOTE – A subscriber feeder may include filters and balun transformers.

3.4 splitter (spur unit): A device in which the signal power at the (input) port is divided equally or unequally between two or more (output) ports.

NOTE – Some forms of this device may be used in the reverse direction for combining signal energy.

3.5 directional coupler: A splitter in which the attenuation between any two output ports exceeds the sum of the attenuations between the input port and each of those output ports.

3.6 equalizer: A device designed to compensate over a certain frequency range for the amplitude/frequency distortion or phase/frequency distortion introduced by feeders or equipment.

NOTE – This device is for the compensation of linear distortions only.

3.7 subscriber tap: A device for connecting a subscriber feeder to a spur feeder.

3.8 system outlet: A device for interconnecting a subscriber feeder and a receiver lead.

3.9 looped system outlet: A device through which the spur feeder passes and to which is connected a receiver lead, without the use of a subscriber feeder.

3.10 receiver lead: A lead which connects the system outlet to the subscriber equipment.

3.11 decibel ratio: Ten times the logarithm of the ratio of two quantities of power P_1 and P_2 , i.e.

$$10 \lg \frac{P_1}{P_2} \text{ dB}$$

3.12 standard reference power and voltage: In cabled systems, the standard reference power P_0 , is 1/75 pW.

NOTE – This is the power dissipated in a 75 Ω resistor with a voltage drop of 1 μV r.m.s. across it.

The standard reference voltage U_0 , is 1 μV .

3.13 level: The level of any power P_1 is the decibel ratio of that power to the standard reference power P_0 , i.e.

$$10 \lg \frac{P_1}{P_0} \text{ dB}$$

The level of any voltage U_1 is the decibel ratio of that voltage to the standard reference voltage U_0 , i.e.

$$20 \lg \frac{U_1}{U_0} \text{ dB}$$

This may be expressed in decibels (relative to 1 μV in 75 Ω) or more simply in decibels (microvolts) if there is no risk of ambiguity.

3.14 attenuation: The ratio of the input power to the output power of an equipment or system, usually expressed in decibels.

3.15 amplitude frequency response: The gain or loss of an equipment or system plotted against frequency.

3.16 isolation: The attenuation between two output, tap or interface ports of any equipment or system.

3.17 directivity: The attenuation between the output port and interface or tap port minus the attenuation between input and interface or tap port, of any equipment or system.

3.18 chrominance/luminance delay inequality: The delay inequality in nanoseconds, between the luminance and chrominance (4,43 MHz) within a single PAL/SECAM television channel and (3,58 MHz) within a single NTSC television channel. The worst case channels should be identified by frequency.

3.19 transfer point: The interface between the cable distribution network and the building's internal network, each of which may be separately owned. The transfer point may contain a voltage dependent device and/or a galvanic isolator.

3.20 well-matched: The matching condition when the return loss of the equipment complies with the requirements of table 1.

NOTE - For return loss measurements a better value may be needed.

General information: The return loss of the test equipment should be at least 10 dB better than the expected DUT value.

4 Methods of measurement

Measurements of attenuation, isolation, through loss and amplitude frequency response are well known and shall not be duplicated here.

Return loss measurements shall be carried out as laid down in the future IEC 60728-3. Unused ports shall be well-matched in 75 Ω .

5 Exigences générales et recommandations

5.1 Sécurité

Les exigences de sécurité applicables spécifiées dans la future CEI 60728-11 doivent être respectées.

5.2 Compatibilité électromagnétique (CEM)

Les exigences de compatibilité électromagnétique applicables spécifiées dans la future CEI 60728-2 doivent être respectées.

5.3 Conditions ambiantes

Les fabricants doivent publier des informations concernant les conditions ambiantes applicables à leurs produits, conformément aux exigences des publications suivantes:

5.3.1 *Stockage (effets simulés)* CEI 60068-2-48

5.3.2 Transport

Transport aérien (essais combinés froid/basse pression atmosphérique) CEI 60068-2-40

Transport par route (essai de secousses) CEI 60068-2-29

Transport par route (essai de chocs) CEI 60068-2-27

5.3.3 Installation ou maintenance

Essai de chute et de culbute CEI 60068-2-31

Essai de chute libre CEI 60068-2-32

5.3.4 Utilisation

Degrés de protection procurés par les enveloppes (Code IP) CEI 60529

Catégorie climatique des composants ou des matériels pour le stockage et l'utilisation, telle que définie à l'annexe A de la CEI 60068-1

Froid CEI 60068-2-1

Chaleur sèche CEI 60068-2-2

Chaleur humide CEI 60068-2-30

Variation de température (essai Nb) CEI 60068-2-14

Vibrations (sinusoïdales) Annexe B de la CEI 60068-2-6

Ceci afin de permettre aux utilisateurs de juger leur aptitude par rapport à quatre exigences principales: le stockage, le transport, l'installation et l'utilisation.

5.4 Marquage

Il est recommandé d'utiliser les symboles des CEI 60416 et CEI 60417 pour le marquage des entrées et des sorties.

5 Performance requirements and recommendations

5.1 Safety

The relevant safety requirements as laid down in the future IEC 60728-11 shall be met.

5.2 Electromagnetic compatibility (EMC)

The relevant EMC requirements as laid down in the future IEC 60728-2 shall be met.

5.3 Environmental

Manufacturers shall publish relevant environmental information on their products in accordance with the requirements of the following publications:

5.3.1 Storage (simulated effects of)

IEC 60068-2-48

5.3.2 Transportation

Air freight (combined cold and low pressure)

IEC 60068-2-40

Road transport (bump test)

IEC 60068-2-29

Road transport (shock test)

IEC 60068-2-27

5.3.3 Installation or maintenance

Topple or drop test

IEC 60068-2-31

Free fall test

IEC 60068-2-32

5.3.4 Operation

Protection provided by enclosures (IP Code)

IEC 60529

Climatic category of component or equipment for storage and operation as defined in

Appendix A of IEC 60068-1

Cold

IEC 60068-2-1

Dry heat

IEC 60068-2-2

Damp heat

IEC 60068-2-30

Change of temperature (test Nb)

IEC 60068-2-14

Vibration (sinusoidal)

Appendix B of IEC 60068-2-6

This will enable users to judge the product's suitability with regard to four main requirements: storage, transportation, installation and operation.

5.4 Marking

It is recommended that symbols in accordance with IEC 60416 and IEC 60417 be used when marking parts.

3.13 niveau: Le niveau de puissance P_1 quelconque est le rapport en décibels entre cette puissance et la puissance de référence normalisée P_0 soit:

$$10 \lg \frac{P_1}{P_0} \text{ dB}$$

Le niveau de tension U_1 quelconque est le rapport en décibels entre cette tension et la tension de référence normalisée U_0 soit:

$$20 \lg \frac{U_1}{U_0} \text{ dB}$$

Ce rapport est exprimé en décibels (par rapport à 1 μV dans 75 Ω) ou plus simplement en décibels (microvolts) s'il n'y a pas de risque d'ambiguïté.

3.14 affaiblissement: Rapport entre la puissance d'entrée et la puissance de sortie d'un matériel ou d'un système, habituellement exprimé en décibels.

3.15 réponse amplitude/fréquence: Gain ou affaiblissement d'un matériel ou d'un système en fonction de la fréquence.

3.16 découplage: Affaiblissement entre deux bornes de sortie de dérivateurs ou de points d'interface, de tout matériel ou système.

3.17 directivité: Affaiblissement entre la borne de sortie et la borne d'interface ou de dérivateur moins l'affaiblissement entre la borne d'entrée et la borne d'interface ou de dérivateur, de tout matériel ou système.

3.18 inégalité de retard entre la chrominance et la luminance: Inégalité de retard, exprimé en nanosecondes, entre la luminance et la chrominance (4,43 MHz) dans un seul canal de télévision PAL ou SECAM et (3,58 MHz) dans un seul canal de télévision NTSC. Il convient que les canaux présentant les cas les plus défavorables soient identifiés par leurs fréquences.

3.19 point de livraison: Interface entre le système de distribution par câble et le réseau interne de l'immeuble, chacun de ces deux éléments pouvant appartenir à des personnes distinctes. Cette interface peut être équipée d'un dispositif de protection dépendant de la tension et/ou d'une isolation galvanique.

3.20 bien adapté: Condition d'adaptation pour laquelle le facteur d'adaptation du matériel est conforme à la valeur dans le tableau 1.

NOTE – On peut avoir besoin de la meilleure valeur pour la mesure du facteur d'adaptation.

Information générale: Il convient que le facteur d'adaptation du matériel d'essai soit au moins de 10 dB meilleur que la valeur prévue pour le dispositif en essai.

4 Méthodes de mesure

Les mesures d'affaiblissement, de découplage, de l'atténuation de passage et de la réponse en fréquence sont bien établies et ne sont pas reprises dans la présente norme.

Les mesures de facteur d'adaptation doivent être effectuées conformément aux prescriptions de la future CEI 60728-3. Les bornes inutilisées doivent être bien adaptées sous 75 Ω .

5.5 Impédance

L'impédance nominale de tous les matériels passifs doit être égale à 75 Ω .

5.6 Facteur d'adaptation

Selon les classes de qualité, le facteur d'adaptation de toutes les bornes des matériels passifs doit être conforme à la valeur de l'une des catégories ci-dessous:

Tableau 1 – Exigences concernant le facteur d'adaptation ou l'affaiblissement pour tous les matériels

Catégorie	Gamme de fréquences MHz	Exigence
A	5 à 40	≥ 22 dB
	40 à 2150	≥ 22 dB – 1,5 dB/octave, mais ≥ 14 dB
B	5 à 40	≥ 18 dB
	40 à 2150	≥ 18 dB – 1,5 dB/octave, mais ≥ 10 dB
C	5 à 40	≥ 14 dB
	40 à 2150	≥ 14 dB – 1,5 dB/octave, mais ≥ 10 dB
D	5 à 2150	≥ 10 dB

6 Prise d'usager

6.1 Description

Les prises d'usager peuvent exister en deux versions:

- pour le branchement à la ligne de raccordement;
- sortie directe (sortie «boîte à boîte»).

Si les réglementations locales l'exigent, il peut y avoir un isolement de sécurité incorporé dans la prise d'usager. L'isolement doit être conforme aux exigences de la future CEI 60728-11 pour les prises d'usager isolées.

Lorsqu'un cordon de raccordement est branché, les bornes d'interface peuvent être à large bande ou sélectives (bornes radio séparées des bornes télévision par filtrage). Il peut y avoir une ou plusieurs bornes d'interface et une ou plusieurs bornes de sorties. Il est possible d'incorporer un répartiteur, un dérivateur ou un filtre.

6.2 Classes de qualité

Il n'existe qu'une seule classe de qualité.

6.3 Exigences mécaniques

La prise d'usager doit être compatible avec la boîte de connexion utilisée, qui peut avoir fait l'objet d'une norme nationale ou internationale.

Un connecteur mâle conforme à la CEI 60169-2 doit être utilisé pour la borne d'interface de télévision.

Un connecteur femelle conforme à la CEI 60169-2 doit être utilisé pour la borne d'interface radio. Ces connecteurs doivent être conformes à la CEI 61169-1. On peut également utiliser un connecteur F conforme à la CEI 60169-24.

5.5 Impedance

The nominal impedance of all passive equipment shall be 75 Ω .

5.6 Return loss

Depending on quality grades, the return loss ratio on all ports of passive equipment shall fall within one of the following categories:

Table 1 – Return loss or attenuation requirements for all equipment

Category	Frequency range MHz	Requirement
A	5 to 40	≥ 22 dB
	40 to 2150	≥ 22 dB – 1,5 dB/octave, but ≥ 14 dB
B	5 to 40	≥ 18 dB
	40 to 2150	≥ 18 dB – 1,5 dB/octave, but ≥ 10 dB
C	5 to 40	≥ 14 dB
	40 to 2150	≥ 14 dB – 1,5 dB/octave, but ≥ 10 dB
D	5 to 2150	≥ 10 dB

6 System outlet

6.1 Description

System outlets can exist in two versions:

- for connecting to the subscriber feeder;
- looped system outlet.

There can be safety isolation incorporated in the system outlet, if local regulations require it. The isolation shall meet the requirements of future IEC 60728-11, for isolated system outlets.

The interface ports, where a receiver lead is connected, can be broadband or selective (radio and TV separated by filtering). There can be one or more interface ports and one or more output ports. A splitter, tap or filter may be incorporated.

6.2 Quality grading

There is only one quality grade.

6.3 Mechanical requirements

The system outlet shall be compatible with the conduit box used, which may be nationally or internationally standardized.

An IEC 60169-2 male connector shall be used for the TV interface port.

An IEC 60169-2 female connector shall be used for the radio interface port. These connectors shall conform to IEC 61169-1. As an alternative, female F-connectors in accordance with IEC 60169-24 may be used.

6.4 Paramètres et exigences électriques

Pour les sorties munies de filtres incorporés, on tolère une réduction de 3 dB dans les gammes de fréquences de transition, pour les exigences de facteur d'adaptation et de découplage. La gamme de fréquences de transition est définie comme égale à 8 MHz au-dessus de la fréquence de coupure la plus basse et à 8 MHz au-dessous de la fréquence de coupure la plus haute pour le signal de télévision en MA, à 30 MHz pour le signal de télévision en MF et à 4 MHz pour le signal radio MF.

6.4.1 Facteur d'adaptation

Le facteur d'adaptation minimal au-dessus de 40 MHz doit être conforme à ce qui suit:

Tableau 2 – Facteur d'adaptation pour la prise d'usager

Borne	Catégorie
Borne d'entrée	B
Borne de sortie (sortie directe uniquement)	B
Borne d'interface de télévision	C
Borne d'interface radio FM	D
NOTE – Les exigences des catégories B, C et D sont définies dans le tableau 1.	

Dans les sorties directes, le facteur d'adaptation au niveau de la borne d'entrée doit être au moins celui de la catégorie D, les bornes d'interface étant soit ouvertes, soit court-circuitées. Les valeurs entre 5 MHz et 40 MHz doivent être indiquées.

6.4.2 Gamme de fréquences

La gamme de fréquences de fonctionnement de la prise d'usager doit être indiquée.

6.4.3 Atténuations

L'atténuation et les tolérances sur l'atténuation définies ci-dessous doivent être indiquées.

6.4.3.1 Atténuation de base

Affaiblissement entre borne d'entrée et borne d'interface.

6.4.3.2 Atténuation de passage

Affaiblissement entre borne d'entrée et borne de sortie (sortie directe uniquement).

6.4.4 Uniformité de la réponse amplitude/fréquence

On doit indiquer l'uniformité de la réponse amplitude/fréquence, de la borne d'entrée vers toutes les autres bornes.

L'uniformité de la réponse en fréquence à bande étroite vers la (les) bornes de sortie (sortie directe uniquement) doit être 0,2 dB en valeurs crête à crête dans une bande de 0,5 MHz et 0,5 dB dans une bande de 7 MHz.

6.4.5 Directivité

Les sorties directes doivent assurer une directivité suffisante pour affaiblir les signaux réfléchis susceptibles d'engendrer des échos et d'affecter l'uniformité de la réponse en fréquence.

6.4 Electrical parameters and requirements

For outlets with integral filters a relaxation of 3 dB in return loss and isolation requirements is permissible in the passband edges. The passband edge is defined to be 8 MHz above the lower and 8 MHz below the upper cut-off frequencies for AM-TV and, respectively, 30 MHz for FM-TV and 4 MHz for FM-radio.

6.4.1 Return loss

The minimum return loss above 40 MHz shall be:

Table 2 – Minimum return loss of system outlet

Port	Category
Input port	B
Output port (looped through only)	B
TV interface port	C
FM radio interface port	D
NOTE – Category B, C and D requirements are as specified in table 1.	

In looped system outlets, the return loss at the input port shall be at least up to category D with the interface ports either open- or short-circuited. The values from 5 MHz to 40 MHz shall be published.

6.4.2 Frequency range

The operating frequency range of the system outlet shall be published.

6.4.3 Losses

The attenuation, and its tolerance, of the losses defined below shall be published.

6.4.3.1 Basic loss

The attenuation between input port and interface port.

6.4.3.2 Through loss

The attenuation between input port and output port (looped system outlet only).

6.4.4 Amplitude frequency response flatness

The flatness of the amplitude frequency response from the input port to all other ports shall be published.

Peak-to-peak narrowband flatness to the output port/s (looped-through only) shall be within 0,2 dB/0,5 MHz and 0,5 dB/7 MHz.

6.4.5 Directivity

Looped system outlets shall provide directivity to attenuate reflected signals which may cause echos and affect flatness.

La directivité doit être conforme à ce qui suit:

Tableau 3 – Directivité pour la sortie directe

Gamme de fréquences MHz	Exigence
5 à 40	A indiquer
40 à 2150	B
NOTE – Les exigences de la catégorie B sont définies dans le tableau 1 pour le facteur d'adaptation.	

Afin d'assurer la protection contre les perturbations de l'oscillateur local, la condition suivante doit être remplie:

La valeur égale à deux fois l'atténuation de base plus la directivité doit être au moins conforme aux exigences de découplage entre prises de la CEI 60728-1. On doit indiquer les valeurs à des fréquences qui ne sont pas spécifiées dans cette norme.

6.4.6 *Découplage entre les bornes d'interfaces*

Toutes les prises d'usager doivent être conformes aux prescriptions suivantes:

L'affaiblissement minimal entre les bornes d'interface de télévision et de radio doit être supérieur à 10 dB dans la bande de fréquences de fonctionnement.

L'affaiblissement minimal entre bornes d'interface à large bande doit être supérieur à 20 dB dans la bande de fréquences de fonctionnement.

Lorsque des filtres sont incorporés dans la prise d'usager, la sélectivité doit être indiquée.

6.4.7 *Inégalité de retard entre la luminance et la chrominance*

La valeur doit être indiquée.

7 Répartiteurs et dérivateurs d'usager

7.1 *Description*

Un dérivateur d'usager assure le découplage principal entre usagers. Un dérivateur comporte, en plus de ses bornes d'entrée et de sortie, une ou plusieurs bornes de dérivation.

Les dérivateurs d'usager et les répartiteurs peuvent comporter une dérivation pour courant alternatif ou continu.

Il y a trois classes de qualité.

7.2 *Connexion de câble*

Le type de connexion de câble utilisé doit être indiqué.

The directivity shall be:

Table 3 – Directivity of looped system outlet

Frequency range MHz	Requirement
5 to 40	To be published
40 to 2150	B
NOTE – Category B requirement is as specified in table 1 for return loss.	

In order to provide protection against local oscillator interference, directivity need not be higher than the following condition:

Twice the basic loss plus directivity shall be at least up to the mutual isolation requirements of IEC 60728-1. The values at frequencies not specified in this standard shall be published.

6.4.6 Isolation between interface ports

All system outlets shall meet the following requirements:

The minimum attenuation between TV and radio interface ports shall be 10 dB over the operating frequency range.

The minimum attenuation between broadband interface ports shall be 20 dB over the operating frequency range.

Where filters are incorporated in the system outlet, the selectivity shall be published.

6.4.7 Chrominance/luminance delay inequality

To be published.

7 Splitters and subscriber taps

7.1 Description

A subscriber tap provides the principal isolation between subscribers. A tap contains, in addition to its input and output ports, one or more tap ports.

Subscriber taps and splitters may incorporate a.c. or d.c. bypass.

There are three quality grades.

7.2 Cable connection

The type of cable connection used shall be published.

7.3 Paramètres et exigences électriques

7.3.1 Facteur d'adaptation

Le facteur d'adaptation minimal doit être conforme à ce qui suit:

Tableau 4 – Facteur d'adaptation pour les répartiteurs et les dérivateurs d'usage

Gamme de fréquences MHz	Classe 1	Classe 2	Classe 3
5 à 40	A	A indiquer	A indiquer
40 à 2150	A	B	C
NOTE – Les exigences des catégories A, B et C sont définies dans le tableau 1.			

Le facteur d'adaptation de la borne d'entrée des dérivateurs d'usage doit au moins appartenir à la catégorie C pour la classe 1 et au moins à la catégorie D pour les classes 2 et 3, lorsque les bornes du dérivateur sont ouvertes ou court-circuitées, dans la combinaison la plus défavorable.

7.3.2 Bande de fréquences

La bande de fréquences de fonctionnement doit être indiquée.

7.3.3 Atténuations

L'atténuation et les tolérances sur l'atténuation définies ci-dessous doivent être indiquées.

7.3.3.1 Atténuation de répartition

Affaiblissement entre borne d'entrée et borne(s) de sortie.

7.3.3.2 Atténuation de dérivation

Affaiblissement entre borne d'entrée et borne(s) de dérivateur.

7.3.3.3 Atténuation de passage (dérivateurs uniquement)

Affaiblissement entre borne d'entrée et borne de sortie.

7.3.4 Uniformité de la réponse amplitude/fréquence

On doit indiquer l'uniformité de la réponse amplitude/fréquence entre la borne d'entrée et les bornes de sortie du dérivateur.

L'uniformité de la réponse en fréquence à bande étroite vers la borne de sortie doit être 0,2 dB en valeur crête à crête dans une bande de 0,5 MHz et 0,5 dB dans une bande de 7 MHz.

7.3.5 Inégalité de retard entre la luminance et la chrominance

La valeur doit être indiquée.

7.3.6 Modulation de ronflement

A l'étude.

7.3 Electrical parameters and requirements

7.3.1 Return loss

The minimum return loss on all ports shall be:

Table 4 – Return loss of splitters and subscriber taps

Frequency range MHz	Grade 1	Grade 2	Grade 3
5 to 40	A	To be published	To be published
40 to 2150	A	B	C
NOTE – Category A, B and C requirements are as specified in table 1 for return loss.			

The input port return loss for subscriber taps shall be at least up to category C for grade 1 and at least up to category D for grades 2 and 3 when the tap ports are open or short-circuited in the worst case combination.

7.3.2 Frequency range

The operating frequency range shall be published.

7.3.3 Losses

The attenuations, and the tolerances, defined below, shall be published.

7.3.3.1 Splitter loss

The attenuation between input port and output port/s.

7.3.3.2 Tap loss

The attenuation between input port and tap port/s.

7.3.3.3 Through loss (taps only)

The attenuation between input port and output port.

7.3.4 Amplitude frequency response flatness

The flatness of amplitude frequency response from the input to output and tap ports shall be published.

Narrowband flatness to output port shall be within 0,2 dB peak-to-peak/0,5 MHz and 0,5 dB peak-to-peak/7 MHz.

7.3.5 Chrominance/luminance delay inequality

To be published.

7.3.6 Hum modulation

Under consideration.

7.3.7 Découplage et directivité

7.3.7.1 Répartiteurs

Le découplage entre toutes les bornes (de sortie) doit être comme suit:

Tableau 5 – Découplage pour les répartiteurs

Gamme de fréquences MHz	Classe 1	Classe 2	Classe 3
5 à 40	A	A indiquer	A indiquer
40 à 2150	A	B	A indiquer

NOTE – Les exigences des catégories A et B sont définies dans le tableau 1.

Dans le cas de répartiteurs présentant une division inégale entre sorties, les exigences indiquées ci-dessus pour le découplage doivent être majorées de la différence d'affaiblissement entre les bornes de sortie.

7.3.7.2 Dérivateurs d'usager

La directivité doit être conforme à ce qui suit:

Tableau 6 – Directivité pour les dérivateurs d'usage

Gamme de fréquences MHz	Classe 1	Classe 2	Classe 3
5 à 40	D	A indiquer	A indiquer
40 à 2150	B	B	A indiquer

NOTE – Les exigences des catégories B et D sont définies dans le tableau 1.

8 Dispositifs passifs à une et à deux bornes

8.1 Description

Les dispositifs passifs à une et à deux bornes principales sont les suivants:

- points d'interface;
- injecteurs d'alimentation;
- jonctions de câbles;
- isolateurs galvaniques;
- résistances de bouclage;
- filtres;
- égalisateurs.

Il y a deux classes de qualité.

8.2 Exigences mécaniques pour les connecteurs

Le type de connexion de câble utilisé doit être indiqué.