

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC**

61603-2

Edition 1.1

2004-05

Edition 1:1997 consolidée par l'amendement 1:2004
Edition 1:1997 consolidated with amendment 1:2004

**Transmission de signaux audio et/ou vidéo
et de signaux similaires au moyen
du rayonnement infrarouge –**

**Partie 2:
Systèmes de transmission audio large bande
et signaux similaires**

**Transmission of audio and/or video and
related signals using infra-red radiation –**

**Part 2:
Transmission systems for audio
wide band and related signals**



Numéro de référence
Reference number
CEI/IEC 61603-2:1997+A1:2004

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 (http://www.iec.ch/searchpub/cur_fut.htm) 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 (http://www.iec.ch/online_news/justpub/jp_entry.htm) 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 (http://www.iec.ch/searchpub/cur_fut.htm) 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 (http://www.iec.ch/online_news/justpub/jp_entry.htm) 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**

61603-2

Edition 1.1

2004-05

Edition 1:1997 consolidée par l'amendement 1:2004
Edition 1:1997 consolidated with amendment 1:2004

**Transmission de signaux audio et/ou vidéo
et de signaux similaires au moyen
du rayonnement infrarouge –**

**Partie 2:
Systèmes de transmission audio large bande
et signaux similaires**

**Transmission of audio and/or video and
related signals using infra-red radiation –**

**Part 2:
Transmission systems for audio
wide band and related signals**

© IEC 2004 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

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS	6
1 Généralités	10
1.1 Domaine d'application	10
1.2 Références normatives	10
1.3 Définitions	12
2 Explication des termes et généralités	12
2.1 Emetteur	12
2.2 Emetteur et dispositif rayonnant (radiateur) combinés	12
2.3 Dispositif rayonnant (radiateur)	12
2.4 Récepteur	14
2.5 Matériel auxiliaire	14
2.6 Transmission de signaux audio	14
2.7 Compatibilité électromagnétique	16
2.8 Aspects de sécurité	16
3 Considérations relatives aux systèmes	16
3.1 Domaine d'application	16
3.2 Environnement d'exploitation	16
3.3 Matériels à usage domestique et à usage professionnel	16
3.4 Organisation et installation des systèmes	16
3.5 Répartition des fonctions entre les éléments du système	18
4 Conditions générales de mesure	18
4.1 Entrée électrique vers l'émetteur	18
5 Caractéristiques à spécifier et méthodes de mesure adaptées	18
5.1 Caractéristiques de la source optique	18
5.2 Caractéristiques du récepteur	20
6 Valeurs d'interface (d'adaptation), exigences de fonctionnement et recommandations	20
6.1 Valeurs d'adaptation applicables aux signaux de sortie de l'émetteur	20
6.2 Valeurs d'adaptation applicables aux signaux d'entrée du dispositif rayonnant	22
6.3 Polarité	24
6.4 Emissions et signaux parasites	24
6.5 Sensibilité par rapport aux incidences aléatoires	24
6.6 Rapport signal/bruit nominal	24
6.7 Gamme de longueurs d'ondes optiques	24
6.8 Allocation des voies et caractéristiques de modulation	26
6.9 Valeurs d'adaptation applicables aux signaux audio	32
6.10 Exigences relatives aux performances globales audiofréquence	32
7 Marquage et contenu des spécifications	32
7.1 Marquage	32
7.2 Contenu des spécifications	32

CONTENTS

FOREWORD.....	7
1 General	11
1.1 Scope.....	11
1.2 Normative references	11
1.3 Definitions	13
2 Explanation of terms and general information.....	13
2.1 Transmitter.....	13
2.2 Combined transmitter and radiator.....	13
2.3 Radiator	13
2.4 Receiver.....	15
2.5 Ancillary equipment	15
2.6 Transmission of audio signals.....	15
2.7 Electromagnetic compatibility.....	17
2.8 Safety aspects.....	17
3 System considerations	17
3.1 Area of application.....	17
3.2 Operating environment	17
3.3 Household and professional-use equipment	17
3.4 System planning and installation	17
3.5 Partition of functions between elements of the system.....	19
4 General conditions for measurements.....	19
4.1 Electrical input to the transmitter.....	19
5 Characteristics to be specified and their methods of measurement.....	19
5.1 Characteristics of the IR source	19
5.2 Characteristics of the receiver	21
6 Interface (matching) values, performance requirements and recommendations	21
6.1 Interface values for transmitter output signals	21
6.2 Interface values for radiator input signals	23
6.3 Polarity.....	25
6.4 Spurious emissions and signals	25
6.5 Sensitivity for random incidence.....	25
6.6 Rated signal-to-noise ratio	25
6.7 IR wavelength range	25
6.8 Channel allocations and modulation characteristics.....	27
6.9 Interface values for audio signals.....	33
6.10 Overall audio frequency performance requirements.....	33
7 Marking and contents of specifications.....	33
7.1 Marking	33
7.2 Contents of specifications	33

Figure 1 – Chaîne du signal et normes CEI correspondantes	36
Figure 2 – Allocation des voies et porteuses recommandées L pour les applications audio large bande en conformité avec le tableau 1	36
Figure 3 – Allocation des voies et porteuses recommandées H1 à H8 pour les applications audio large bande en conformité avec le tableau 2	38
Figure 4 – Allocation des voies et codes des porteuses recommandées pour les applications audio numériques en conformité avec le tableau 3	38
Tableau 1 – Code de voie, numéro d'identification de voie et fréquence de sous-porteuse	28
Tableau 2 – Code de voie, code d'identification de voie et fréquence de sous-porteuse pour l'ensemble de voie de la haute H1 à H8, et données connexes liées à l'allocation de la bande D	30
Tableau 4 – Marquage et contenu des spécifications	34

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 61603-2:1997+A1:2004 CSV

Figure 1 – Signal chain and related IEC standards.....	37
Figure 2 – Allocation of channels and recommended carriers L for audio band application in accordance with table 1.....	37
Figure 3 – Allocation of channels and recommended carriers H1 to H8 for audio wide band application in accordance with table 2.....	39
Figure 4 – Allocation of channels and recommended carriers codes for digital audio application in accordance with table 3.....	39
Table 1 – Channel code, channel identification number and subcarrier frequency.....	29
Table 2 – Channel code, channel identification code and subcarrier frequencies for high band channel set H1 to H8, and related data from D-band allocation.....	31
Table 4 – Marking and contents of specifications	35

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 61603-2:1997+AMD1:2004 CSV

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

TRANSMISSION DE SIGNAUX AUDIO ET/OU VIDEO ET DE SIGNAUX SIMILAIRES AU MOYEN DU RAYONNEMENT INFRAROUGE –

Partie 2: Systèmes de transmission audio large bande et signaux similaires

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 61603-2 a été établie par le sous-comité 100C: Equipements et systèmes dans le domaine des techniques audio, vidéo et audiovisuelles, du comité d'études 100 de la CEI: Systèmes et appareils audio, vidéo et multimédia.

Cette norme doit être lue conjointement avec la CEI 61147 (rapport technique).

La présente version consolidée de la CEI 61603-2 comprend la première édition (1997) [documents 100C/37/FDIS et 100C/93/RVC] et son amendement 1 (2004) [documents 100/627/CDV et 100/705/RVC].

Le contenu technique de cette version consolidée est donc identique à celui de l'édition de base et à son amendement; cette version a été préparée par commodité pour l'utilisateur.

Elle porte le numéro d'édition 1.1.

Une ligne verticale dans la marge indique où la publication de base a été modifiée par l'amendement 1.

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

**TRANSMISSION OF AUDIO AND/OR VIDEO AND
RELATED SIGNALS USING INFRA-RED RADIATION –****Part 2: Transmission systems for audio wide band
and related signals**

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 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 61603-2 has been prepared by subcommittee 100C: Equipment and systems in the field of audio, video and audiovisual engineering, of IEC technical committee 100: Audio, video and multimedia systems and equipment.

This standard should be read in conjunction with IEC 61147 (technical report).

This consolidated version of IEC 61603-2 consists of the first edition (1997) [documents 100C/37/FDIS and 100C/93/RVC] and its amendment 1 (2004) [documents 100/627/CDV and 100/705/RVC].

The technical content is therefore identical to the base edition and its amendment and has been prepared for user convenience.

It bears the edition number 1.1.

A vertical line in the margin shows where the base publication has been modified by amendment 1.

La présente norme, qui remplace la CEI 60764, se compose de six parties:

- Partie 1: Généralités
- Partie 2: Systèmes de transmission à signaux audio large bande et signaux similaires
- Partie 3: Transmission audio pour systèmes de conférence et systèmes similaires
- Partie 4: Systèmes de transmission par télécommande basse vitesse
- Partie 5: Systèmes de transmission par télécommande et données haute vitesse
- Partie 6: Systèmes de transmission de signaux vidéo et audiovisuels de haute qualité

Le comité a décidé que le contenu de la publication de base et de ses amendements ne sera pas modifié avant 2007. A cette date, la publication sera

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

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 61603-2:1997+AMD1:2004 CSV

This standard supersedes IEC 60764 and consists of six parts:

- Part 1: General
- Part 2: Transmission systems for audio wide band and related signals
- Part 3: Transmission systems for audio signals for conference and similar systems
- Part 4: Transmission systems for low speed remote control
- Part 5: Transmission systems for high speed data and remote control
- Part 6: Transmission systems for video and audiovisual signals of high quality

The committee has decided that the contents of this publication will remain unchanged until 2007. At this date, the publication will be

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

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 61603-2:1997+AMD1:2004 CSV

TRANSMISSION DE SIGNAUX AUDIO ET/OU VIDÉO ET DE SIGNAUX SIMILAIRES AU MOYEN DU RAYONNEMENT INFRAROUGE –

Partie 2: Systèmes de transmission audio large bande et signaux similaires

1 Généralités

1.1 Domaine d'application

La présente partie de la CEI 61603 fournit des méthodes de mesure et de spécification des caractéristiques des systèmes de transmission infrarouge audio large bande qui ne sont pas couverts par la partie 1 de la présente norme (voir aussi 3.1). Elle permet de décrire les systèmes qui font une utilisation économique et différente de la bande passante disponible, afin de pouvoir tirer des conclusions en matières d'interférences et de compatibilité. Les valeurs d'interface (d'adaptation) et d'autres caractéristiques des systèmes sont également traitées. Cette partie de la CEI 61603 remplace le chapitre 1 de la CEI 60764 où n'étaient données que deux fréquences porteuses pour les signaux audio analogiques et où rien ne concernait l'audio numérique.

1.2 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).

CEI 60068-2:1990, *Essais d'environnement – Partie 2: Essais*

CEI 60169-8:1978, *Connecteurs pour fréquences radioélectriques – Partie 8: Connecteurs coaxiaux pour fréquences radioélectriques avec diamètre intérieur du conducteur extérieur de 6,5 mm (0,256 in) à verrouillage à bayonnette – Impédance caractéristique 50 ohms (type BNC)*

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 câbles à 75 ohms (type F)*

CEI 60268-15:1996, *Equipements pour systèmes électroacoustiques – Partie 15: Valeurs d'adaptation recommandées pour les raccordements entre composants des systèmes électroacoustiques*

CEI 60315-4:1982, *Méthodes de mesure applicables aux récepteurs radioélectriques pour diverses classes d'émission – Partie 4: Mesures aux fréquences radioélectriques sur les récepteurs pour émissions en modulation de fréquence*

CEI 60581: *Equipements et systèmes électroacoustiques haute fidélité – Valeurs limites des caractéristiques*

CEI 60581-2:1986, *Equipements et systèmes électroacoustiques haute fidélité – Valeurs limites des caractéristiques – Partie 2: Récepteurs radioélectriques d'émission en modulation de fréquence*

TRANSMISSION OF AUDIO AND/OR VIDEO AND RELATED SIGNALS USING INFRA-RED RADIATION –

Part 2: Transmission systems for audio wide band and related signals

1 General

1.1 Scope

This part of IEC 61603 gives methods for measuring and specifying those characteristics of wide band audio IR transmission systems not covered by part 1 of this standard (see also 3.1). It allows systems which make different economic use of the available bandwidth to be described in order that conclusions regarding interference and compatibility can be drawn. Interface (matching) values and other system characteristics are also covered. This part of IEC 61603 replaces chapter 1 of IEC 60764, which covers only two carrier frequencies for analogue audio signals, and which does not cover digital audio.

1.2 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 60068-2:1990, *Environmental testing – Part 2: Tests*

IEC 60169-8:1978, *Radio-frequency connectors – Part 8: R.F. coaxial connectors with inner diameter of outer conductor 6,5 mm (0,256 in) with bayonet lock – Characteristic impedance 50 ohms (type BNC)*

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 60268-15:1996, *Sound system equipment – Part 15: Preferred matching values for the interconnection of sound system components*

IEC 60315-4:1982, *Methods of measurement on radio receivers of various classes of emission – Part 4: Radio-frequency measurements on receivers for frequency modulated sound-broadcasting emissions*

IEC 60581: *High fidelity audio equipments and systems – Minimum performance requirements*

IEC 60581-2:1986, *High fidelity audio equipments and systems – Minimum performance requirements – Part 2: FM radio tuners*

CEI 60581-8:1986, *Équipements et systèmes électroacoustiques haute fidélité – Valeurs limites des caractéristiques – Partie 8: Appareils combinés*

CEI 60933: *Systèmes audio, vidéo et audiovisuels – Interconnexions et valeurs d'adaptation*

CEI 61147:1993, *Utilisation de la transmission par infrarouge et prévention ou gestion des interférences entre les systèmes*

CEI 61603-1:1997, *Transmission de signaux audio et/ou vidéo et de signaux similaires au moyen du rayonnement infrarouge – Partie 1: Généralités*

CISPR 13:1996, *Limites et méthodes de mesure des caractéristiques de perturbation radio-électrique des récepteurs de radiodiffusion et de télévision et équipements associés*

CISPR 20:1996, *Limites et méthodes de mesure des caractéristiques d'immunité des récepteurs de radiodiffusion et de télévision et équipements associés*

Recommandation 412-6 de l'UIT-R:1994, *Normes de planification pour la radiodiffusion sonore à modulation de fréquence en ondes métriques*

Recommandation 641 de l'UIT-R:1994, *Détermination des rapports de protection RF en radio-diffusion sonore à modulation de fréquence*

Recommandation 704 de l'UIT-R:1994, *Caractéristiques des récepteurs de référence de radio-diffusion sonore en modulation de fréquence à des fins de planification.*

1.3 Définitions

Pour les besoins de la présente partie de la CEI 61603, les définitions fournies dans la partie 1 de la présente norme sont applicables, ainsi que la définition suivante:

audio large bande

signal audio doté d'une largeur de bande suffisante pour ressembler à un son naturel

NOTE La définition comprend également la spécification haute fidélité, conformément à la CEI 60581 et impliquant une fréquence supérieure minimale de 12,5 kHz (perte de réponse du système inférieure ou égale à –5 dB, voir la CEI 60581-8). Elle inclut en outre les signaux audio d'origine numérique possédant des fréquences limites supérieures d'environ 20 kHz.

2 Explication des termes et généralités

2.1 Émetteur

L'émetteur (liaison A-B en figure 1) dispose d'une entrée pour le signal audio (analogique ou numérique), et d'une forme spéciale de sortie électrique permettant d'alimenter un radiateur.

2.2 Émetteur et dispositif rayonnant (radiateur) combinés

La combinaison d'un émetteur et d'un dispositif rayonnant (liaison A-C en figure 1) ne dispose pas de sortie électrique, et les valeurs d'adaptation s'appliquent donc uniquement en entrée.

2.3 Dispositif rayonnant (radiateur)

Un dispositif rayonnant (liaison B-C en figure 1) peut être combiné avec d'autres fonctions, telles qu'un émetteur. A l'heure actuelle, les dispositifs rayonnants se composent normalement d'un certain nombre de diodes infrarouges (IRED) basées sur diverses technologies. Ces dispositifs ont des émissions de crête dans la gamme des longueurs d'ondes comprise entre 830 nm et 950 nm avec une largeur de bande infrarouge de 100 nm environ.

IEC 60581-8:1986, *High fidelity audio equipments and systems – Minimum performance requirements – Part 8: Combination equipment*

IEC 60933: *Audio, video and audiovisual systems – Interconnections and matching values*

IEC 61147:1993, *Uses of infra-red transmission and the prevention or control of interference between systems*

IEC 61603-1:1997, *Transmission of audio and/or video or related signals using infra-red radiation – Part 1: General*

CISPR 13:1996, *Limits and methods of measurement of radio interference characteristics of sound and television broadcast receivers and associated equipment*

CISPR 20:1996, *Limits and methods of measurement of immunity characteristics of sound and television broadcast receivers and associated equipment*

ITU-R Recommendation 412-6:1994, *Planning standards for FM sound broadcasting at VHF*

ITU-R Recommendation 641:1994, *Determination of radio-frequency protection ratios for frequency-modulated sound broadcasting*

ITU-R Recommendation 704:1994, *Characteristics of FM sound broadcasting reference receivers for planning purposes.*

1.3 Definitions

For the purpose of this part of IEC 61603, the definitions given in part 1 of this standard apply, together with the following.

audio wide band

audio signal whose bandwidth is sufficient for the reproduction to resemble a natural sound

NOTE The definition includes the high fidelity specification given in IEC 60581, requiring a minimum upper frequency of 12,5 kHz (system response loss ≤ -5 dB, see IEC 60581-8). It further includes audio signals of digital origin with upper limit frequencies of about 20 kHz.

2 Explanation of terms and general information

2.1 Transmitter

A transmitter (link A-B in figure 1) has an audio signal input (analogue or digital), and a special form of electrical output to feed a radiator.

2.2 Combined transmitter and radiator

A combined transmitter and radiator (link A-C in figure 1) does not have an electrical output, and interface values therefore apply only at the input.

2.3 Radiator

A radiator (link B-C in figure 1) may be combined with other functions, such as a transmitter. At present, radiators normally consist of a number of IREDs employing different technologies. These devices have peak emissions in the wavelength range 830 nm to 950 nm, and an IR bandwidth of about 100 nm.

2.4 Récepteur

Outre les caractéristiques générales données dans la partie 1 de la présente norme, il peut être nécessaire d'en spécifier d'autres dès lors qu'un récepteur (liaison C-D en figure 1) est combiné avec d'autres fonctions, comme par exemple des écouteurs, en vue de former un casque infrarouge.

Pour éliminer les interférences d'autres sources infrarouges modulées, le récepteur doit fournir une sélectivité suffisante par rapport à la sous-porteuse modulée, et ce en plus de la sélectivité prévue dans la bande IR. Normalement, cette sélectivité doit correspondre à la largeur de bande spectrale du signal de sous-porteuse modulé, avec une certaine marge pour les instabilités et les caractéristiques supplémentaires possibles.

Les définitions et les méthodes de mesure concernant la sélectivité dans le cadre des signaux MF analogiques sont fournies dans les normes qui traitent des systèmes de diffusion en MF, telles que la CEI 60315-4 et les Recommandations UIT-R 412, 641 et 704.

NOTE En ce qui concerne les transmissions audio numériques, le sujet de la sélectivité du récepteur est actuellement à l'étude.

2.5 Matériel auxiliaire

Des matériels auxiliaires, tels que des alimentations ou des chargeurs de batteries, peuvent être nécessaires pour le fonctionnement d'un système. Il convient que le fabricant spécifie toutes les données nécessaires à un fonctionnement et à une maintenance corrects.

2.6 Transmission de signaux audio

2.6.1 Signaux audio analogiques

Il est possible d'utiliser plusieurs techniques de modulation différentes pour les signaux audio large bande sur les systèmes qui utilisent l'infrarouge comme porteuse. Les interférences entre systèmes, dans le domaine fréquentiel restreint alloué aux différentes porteuses doivent être évitées. Les applications sont les suivantes: casques, systèmes de haut-parleurs, microphones sans fil et liaisons audio entre appareils audio répartis.

Etant donné ses performances techniques et sa nature économique en termes de largeur de bande, on utilise principalement la modulation de fréquence en multiplex pour le fonctionnement multivoie des systèmes audio large bande. Il s'agit, à l'heure actuelle, de la seule technique pour laquelle il existe des matériels compatibles chez les différents fabricants.

Avec cette technique de modulation, le signal de sortie de l'émetteur se compose d'une ou de plusieurs sous-porteuses modulées. Ce multiplexage en fréquence permet une utilisation économique de la bande passante disponible.

La modulation par impulsions peut être utilisée pour la transmission de signaux analogiques, généralement à l'aide d'impulsions d'une durée inférieure à 1 μ s. A l'heure actuelle, les matériels fournis par différents fabricants sont rarement compatibles.

2.6.2 Signaux audio numériques

Les généralités sont fournies dans la partie 1 de la présente norme. Pour un usage sur les systèmes audio large bande et similaires, les exigences indiquées dans cette partie cherchent principalement à faire en sorte que les risques d'interférences soient aussi faibles que possible.

A l'heure actuelle, les matériels fournis par les différents fabricants sont rarement compatibles.

2.4 Receiver

Besides the general characteristics given in part 1 of this standard, others may need to be specified if a receiver (link C-D in figure 1) is combined with other functions, such as earphones, to form an IR headphone.

To eliminate interference from other modulated IR sources, the receiver shall provide enough selectivity with regard to the modulated subcarrier in addition to selectivity in the IR band. Normally this selectivity shall correspond to the spectral bandwidth of the modulated subcarrier signal, with some margin for instabilities and possible extra features.

Definitions and methods of measurement for selectivity in relation to analogue FM signals are given in the standards dealing with FM broadcast systems, such as IEC 60315-4 and ITU-R Recommendations 412, 641 and 704.

NOTE For digital audio transmission, the subject of receiver selectivity is under consideration.

2.5 Ancillary equipment

Ancillary equipment, such as power supplies or battery chargers, may be required for the operation of a system. The manufacturer should specify all the data necessary for correct operation and maintenance.

2.6 Transmission of audio signals

2.6.1 Analogue audio signals

Several different modulation techniques may be used for audio wide band signals in systems using infra-red as a carrier. Intersystem interference within the limited subcarrier frequency range shall be avoided. The applications include headphones, loudspeaker systems, wireless microphones and audio links between distributed audio equipment.

Due to its technical performance and bandwidth economy, FM multiplex modulation is mainly used for multichannel operation in audio wide band systems, and is at present the only technique for which compatible equipment is available from different manufacturers.

With this modulation technique, the transmitter output signal consists of one or more modulated subcarriers; this frequency-division multiplex makes economic use of the available bandwidth.

Pulse modulation may be used for the transmission of analogue signals, usually employing pulses of duration less than 1 μ s. At present, equipment supplied by different manufacturers is seldom compatible.

2.6.2 Digital audio signals

General information is given in part 1 of this standard. For use in audio wide band and for similar systems, the requirements in this part are mainly concerned with ensuring that the risk of interference is as low as possible.

At present, equipment supplied by different manufacturers is seldom compatible.

2.7 Compatibilité électromagnétique

Les généralités sont fournies dans la partie 1 de la présente norme. Des informations détaillées concernant les interférences entre systèmes et les interférences d'autres sources d'infrarouge sont données dans la CEI 61147.

Concernant la compatibilité électromagnétique, les exigences données dans la CISPR 13 et dans la CISPR 20 doivent être satisfaites.

2.8 Aspects de sécurité

La sécurité est traitée dans la partie 1 de la présente norme.

3 Considérations relatives aux systèmes

3.1 Domaine d'application

La présente partie de la CEI 61603 traite des systèmes de transmission audio (parole et musique) infrarouge (IR), monovoie ou multivoies, dans un seul sens, par exemple pour écouter des signaux audio haute fidélité, chez soi. Elle s'applique également dans les cas où une reproduction audio de haute qualité est nécessaire, par exemple reproduction musicale durant les enregistrements, perfectionnement en langues ou en diction, ou pour la distribution audio destinée à un public important comme dans les théâtres ou les opéras. Dans certains pays, elle peut également s'appliquer à des systèmes bilingues dans des établissements publics.

3.2 Environnement d'exploitation

Les conditions d'environnement pour le matériel sont définies dans les normes applicables aux ensembles individuels. Sauf indication contraire, il est souhaitable que le matériel fonctionne au moins dans la gamme de températures allant de 5 °C à 40 °C et dans des conditions d'humidité relative pouvant atteindre 85 %.

NOTE 1 De nombreux systèmes sont spécifiés pour un fonctionnement dans des conditions d'humidité relative pouvant atteindre 95 % sans condensation.

NOTE 2 Pour les méthodes d'essai, voir la CEI 60068-2.

3.3 Matériels à usage domestique et à usage professionnel

Les systèmes et les appareils couverts par la présente partie de la CEI 61603 sont principalement utilisés à l'intérieur, et présentent l'avantage de fonctionner sans interférer avec des systèmes installés dans des pièces adjacentes.

Les appareils domestiques sont généralement traités avec un soin minutieux, et le coût constitue une préoccupation essentielle. Les appareils à usage professionnel installés dans des établissements publics sont souvent traités sans ménagement et, pour garantir une fiabilité appropriée, doivent par conséquent être robustes. Cela s'applique, par exemple aux connecteurs.

3.4 Organisation et installation des systèmes

Les applications domestiques sont relativement peu onéreuses, et le risque d'engager des coûts importants dans une mauvaise installation est donc faible. Au contraire, les applications destinées à un public important peuvent être très coûteuses. En conséquence, il est essentiel de se conformer aux instructions d'organisation et d'installation fournies par le fabricant, telles que celles concernant la bonne disposition des éléments rayonnants ou des écrans contre l'incidence directe de la lumière solaire. Une attention particulière est conseillée concernant les perturbations générées par des sources de lumière artificielle, en particulier les lampes fluorescentes commandées en hautes fréquences et dotées de variateurs d'intensité.

2.7 Electromagnetic compatibility

General information is given in part 1 of this standard. Extensive information on intersystem interference and interference from other sources of IR is given in IEC 61147.

For electromagnetic compatibility, the requirements of CISPR 13 and CISPR 20 shall be fulfilled.

2.8 Safety aspects

Safety is dealt with in part 1 of this standard.

3 System considerations

3.1 Area of application

This part of IEC 61603 covers single or multichannel, infra-red (IR) audio (speech or music) transmission systems in one direction, such as systems for listening to high fidelity audio signals in the home. It also applies where the high audio quality is needed for another purpose, such as for musical playback during recordings, for language or speech training, for audio distribution to a large audience in theatres or opera houses, or in some countries, for bilingual systems in public buildings.

3.2 Operating environment

The environmental conditions for the equipment are defined in the relevant standards for the individual units. Unless otherwise specified, the equipment should operate at least within the temperature range 5 °C to 40 °C and in a relative humidity range up to 85 %.

NOTE 1 Many systems are specified for operation in relative humidities of up to 95 % without condensation.

NOTE 2 For test methods, see IEC 60068-2.

3.3 Household and professional-use equipment

Systems and equipment covered by this part of IEC 61603 are primarily used indoors, and they have the advantage that they operate without interfering with systems in adjacent rooms.

Household equipment is usually treated with considerable care, and cost is a prime consideration. Professional-use equipment, however, installed in public buildings, is often carelessly treated and, for adequate reliability, requires to be robust. This applies, for example, to connectors.

3.4 System planning and installation

Household applications are relatively inexpensive, so the risk of wasting a large expenditure on an incorrect installation is low, but applications for large audiences can be very costly. Therefore, it is essential that the manufacturer's planning and installation instructions, such as the correct arrangement of radiators or of screening against direct sunlight, should be observed. Special caution is advised concerning disturbances caused by artificial light sources, especially HF driven fluorescent lamps with dimming capability.

3.5 Répartition des fonctions entre les éléments du système

3.5.1 Généralités

Etant utilisé dans des pièces de dimensions très différentes, le matériel de transmission par infrarouge est disponible en diverses combinaisons de blocs fonctionnels. Généralement, les applications domestiques ne nécessitent pas plus de quelques blocs de petites dimensions faciles à installer, tandis que dans les installations destinées à des publics importants, il est nécessaire de séparer les blocs fonctionnels, selon l'importance de l'installation, et de considérer les coûts et les difficultés d'installation.

3.5.2 Applications domestiques

Dans le cas des applications domestiques, les trois blocs de la chaîne de transmission (voir figure 1) sont le plus souvent combinés en deux. L'émetteur et le dispositif rayonnant forment une petite unité, parfois même combinée en un seul ensemble avec le microphone. De même, le récepteur peut être combiné avec l'unité de reproduction du son, par exemple un ou deux écouteurs formant un casque infrarouge.

3.5.3 Application dans les salles de grandes dimensions

Sur les systèmes destinés à être utilisés dans des salles de dimensions importantes, il peut être plus intéressant, pour des raisons économiques ou techniques, d'exécuter chaque fonction au moyen de blocs séparés, comme indiqué en figure 1.

4 Conditions générales de mesure

4.1 Entrée électrique vers l'émetteur

Si le fabricant stipule que l'entrée électrique est conforme à une norme CEI (la CEI 60933, par exemple), les valeurs spécifiées dans la norme en question doivent être utilisées. Autrement, le fabricant doit spécifier la tension (ou le courant) nominale d'entrée, et les impédances de source et de charge nominales.

5 Caractéristiques à spécifier et méthodes de mesure adaptées

5.1 Caractéristiques de la source optique

5.1.1 Tension de sortie de l'émetteur

5.1.1.1 Caractéristiques à spécifier

La tension de sortie de l'émetteur lorsqu'il est chargé par une résistance de terminaison dont la valeur est égale à l'impédance d'entrée nominale du dispositif rayonnant associé.

5.1.1.2 Méthode de mesure

Sur les systèmes MF, on mesure la tension de signal non modulée (porteuse) aux bornes d'une résistance de charge de la valeur spécifiée par le fabricant. La mesure s'effectue avec un voltmètre efficace vrai (RMS) de bande passante adéquate. Dans les systèmes à impulsions, on mesure la tension crête de sortie aux bornes de la résistance de charge à l'aide d'un oscilloscope de bande passante adéquate.

3.5 Partition of functions between elements of the system

3.5.1 General

As IR transmission equipment is used in rooms of very different sizes, it is available in various combinations of the functional elements. Household applications usually need only a few elements of small size which are easily installed, whereas for an installation in a large auditorium, it is necessary to consider the functional elements separately with regard to cost and to the effort needed to install them.

3.5.2 Household applications

For household applications, the three elements of the transmission chain (see figure 1) are usually combined into two. The transmitter and radiator form a small unit, sometimes further combined with a microphone to form a single unit. The receiver can also be combined with transducers for sound reproduction, such as one or two earphones to form an IR headphone.

3.5.3 Application in large rooms

In systems intended for use in large rooms, economic and technical considerations indicate that it may be better to implement each function by means of a separate element of the system, as shown in figure 1.

4 General conditions for measurements

4.1 Electrical input to the transmitter

If the manufacturer claims that the electrical input conforms to an IEC standard (such as IEC 60933), the values specified in that standard shall be used. In other cases, the manufacturer shall specify the rated source voltage (or current) and the rated source and load impedances.

5 Characteristics to be specified and their methods of measurement

5.1 Characteristics of the IR source

5.1.1 Output voltage of the transmitter

5.1.1.1 Characteristic to be specified

The output voltage of the transmitter when loaded by a terminating resistor, whose value is equal to the rated input impedance of the associated radiator.

5.1.1.2 Method of measurement

In FM systems, measure the unmodulated signal voltage across a terminating resistor of the value specified by the manufacturer, with a true r.m.s. meter having adequate bandwidth. In pulse systems, measure the peak output voltage across the terminating resistor using an oscilloscope of adequate bandwidth.

5.1.2 Emissions et signaux parasites

5.1.2.1 Emissions infrarouges parasites

Pour les caractéristiques à spécifier et la méthode de mesure à employer, voir la partie 1 de la présente norme.

5.1.2.2 Signaux de modulation parasites

Pour les caractéristiques à spécifier et la méthode de mesure à employer, voir la partie 1 de la présente norme.

5.2 Caractéristiques du récepteur

5.2.1 Sensibilité par rapport aux incidences aléatoires

5.2.1.1 Caractéristiques à spécifier

Les caractéristiques doivent être spécifiées en conformité avec la partie 1 de la présente norme. Qui plus est, dans le cas des systèmes multivoies, la valeur de chaque voie doit être spécifiée, de manière à prévoir les différences.

5.2.1.2 Méthode de mesure

On doit suivre la procédure de base indiquée dans la partie 1 de la présente norme, à ceci près que, au lieu de la pratiquer sur une seule voie, on doit la mettre en oeuvre sur le nombre de voies indiqué par le fabricant du système. Toutefois, la modulation audio doit être appliquée uniquement au canal soumis à l'essai, sur la base de l'indice de modulation nominal indiqué par le fabricant. Les étapes suivantes doivent être mises en oeuvre de la même manière que pour les systèmes monovoies.

6 Valeurs d'interface (d'adaptation), exigences de fonctionnement et recommandations

6.1 Valeurs d'adaptation applicables aux signaux de sortie de l'émetteur

NOTE Ces spécifications sont applicables dans la bande passante utilisée par le matériel.

6.1.1 Systèmes de multiplexage à modulation de fréquence

Les valeurs applicables aux systèmes de multiplexage à modulation de fréquence sont les suivantes:

Tension de sortie efficace de l'émetteur (indépendamment du nombre de voies en service)	1 V $\pm$ 6 dB
Polarité de modulation (voir la partie 1 de la présente norme)	positive
Impédance de sortie, en alternatif	50 Ω
Impédance de charge	50 Ω
Type de connecteur	CEI 60169-8 (BNC)

NOTE En plus du connecteur préférentiel, conforme à la CEI 60169-8, d'autres connecteurs sont utilisés couramment, surtout sur les produits de consommation de faible coût, tels que le connecteur F (CEI 60169-24) (75 Ω). Des adaptateurs conçus pour le raccordement de différents types de connecteurs sont disponibles.

5.1.2 Spurious emissions and signals

5.1.2.1 Spurious IR emission

For the characteristic to be specified and the method of measurement, see part 1 of this standard.

5.1.2.2 Spurious modulation signals

For the characteristic to be specified and the method of measurement, see part 1 of this standard.

5.2 Characteristics of the receiver

5.2.1 Sensitivity to random incidence

5.2.1.1 Characteristic to be specified

The characteristic shall be specified in accordance with part 1 of this standard and in addition, for multichannel systems, the value for each channel shall be specified to allow for differences.

5.2.1.2 Method of measurement

Follow the basic procedure given in part 1 of this standard, except that instead of only a single channel, the number of channels stated by the manufacturer for the system shall be switched on. However, the audio modulation shall be applied only to the channel under test, using the rated modulation index as stated by the manufacturer. The subsequent steps shall be as for single channel systems.

6 Interface (matching) values, performance requirements and recommendations

6.1 Interface values for transmitter output signals

NOTE These specifications apply within the bandwidth used by the equipment.

6.1.1 Frequency modulation multiplex systems

The values for frequency modulation multiplex systems are as follows:

Transmitter output voltage, r.m.s. (independent of the number of channels in operation)	1 V $\pm$ 6 dB
Polarity of modulation (see part 1 of this standard)	positive
Output source impedance	50 Ω
Load impedance (line termination)	50 Ω
Type of connector	IEC 60169-8 (BNC)

NOTE In addition to the preferred connector, conforming to IEC 60169-8, others are in common use, mainly for low-cost consumer products, such as the F-connector (IEC 60169-24) (75 Ω). Adapters designed to connect different types of connector are available.

6.1.2 Systèmes à modulation d'impulsions

En ce qui concerne les systèmes à modulation d'impulsions, compte tenu de l'existence de nombreux types différents, aucune valeur normalisée ne peut, être donné pour l'instant. Les valeurs suivantes sont des exemples.

Tension de sortie crête (unipolaire ou bipolaire par rapport à 0 V)	0,5 V à 5 V
Durée de l'impulsion	10 ns à 1 μ s
Impédance de sortie, en alternatif	75 Ω
Impédance de charge	75 Ω

6.1.3 Commande ou surveillance par tensions continues (sur câbles de signal)

On peut utiliser des signaux continus à des fins de commande ou de surveillance, par exemple pour indiquer une panne d'élément rayonnant. Les valeurs d'adaptation convenant à ces applications sont les suivantes.

Tension de sortie en continu à des fins de commande	< 12 V
Impédance de sortie en continu à des fins de commande	< 300 Ω
Résistance de charge	> 2 Ω
Polarité (du conducteur par rapport au blindage sur câble coaxial)	positive

6.2 Valeurs d'adaptation applicables aux signaux d'entrée du dispositif rayonnant

NOTE Voir la note en 6.1.

6.2.1 Systèmes de multiplexage à modulation de fréquence

Les valeurs d'adaptation applicables aux systèmes de multiplexage à modulation de fréquence sont les suivantes:

Tension de sortie efficace	1 V $\pm$ 6 dB
Impédance d'entrée pour la terminaison de la ligne	50 Ω
Impédance d'entrée pour le pontage de la ligne	> 1 k Ω
Type de connecteur	CEI 60169-8 (BNC)

NOTE Voir la note en 6.1.1.

6.2.2 Systèmes à modulation d'impulsions

En ce qui concerne les systèmes à modulation d'impulsions, compte tenu de l'existence de nombreux types différents, aucune valeur normalisée ne peut être donnée pour l'instant. Les valeurs suivantes sont des exemples.

Tension de sortie crête (unipolaire ou bipolaire par rapport à 0 V)	0,5 V à 5 V
Durée de l'impulsion	10 ns à 1 μ s
Impédance d'entrée	75 Ω

6.1.2 Pulse modulation systems

For pulse modulation systems, because of the many different types available, no fixed standard can be established at present. The following values are given as examples.

Transmitter peak output voltage (unipolar or bipolar with respect to 0 V)	0,5 V to 5 V
Pulse duration	10 ns to 1 μ s
Output source impedance	75 Ω
Load impedance	75 Ω

6.1.3 DC control or monitoring (on signal cables)

DC signals may be used for control or monitoring purposes, such as to indicate a radiator failure. The interface values for these applications are as follows:

DC output voltage for control purposes	< 12 V
DC output impedance for control purposes	< 300 Ω
Load resistance	> 2 Ω
Polarity (core with respect to screen in coaxial cable)	positive

6.2 Interface values for radiator input signals

NOTE See note to 6.1

6.2.1 Frequency modulation multiplex systems

The interface values for frequency modulation multiplex systems are as follows:

Input voltage, r.m.s.	1 V $\pm$ 6 dB
Input impedance for line termination	50 Ω
Input impedance for line bridging	> 1 k Ω
Type of connector	IEC 60169-8 (BNC)

NOTE See note to 6.1.1

6.2.2 Pulse modulation systems

For pulse modulation systems, because of the many different types available, no fixed standard can be established at present. The following values are given as examples.

Peak input voltage (unipolar or bipolar with respect to 0 V)	0,5 V to 5 V
Pulse duration	10 ns to 1 μ s
Input impedance	75 Ω

6.2.3 Commande ou surveillance pour tensions continues (sur câbles de signal)

Les valeurs d'adaptation convenant à ces applications sont les suivantes:

Tension d'entrée	0 à 12 V
Impédance d'entrée	> 50 kΩ
Polarité (du conducteur par rapport au blindage sur câble coaxial)	positive

6.3 Polarité

Le matériel doit être conforme aux exigences indiquées dans la partie 1 de la présente norme.

6.4 Emissions et signaux parasites

6.4.1 Emissions infrarouges parasites

Les systèmes couverts par la présente partie de la CEI 61603 ne doivent produire aucune émission infrarouge parasite supérieure à 30 dB en dessous de la puissance totale.

NOTE Pour la définition et la méthode de mesure, voir la partie 1 de la présente norme.

6.4.2 Signaux de modulation parasites

Les systèmes couverts par la présente partie de la CEI 61603 ne doivent produire aucun signal de modulation parasite de niveau supérieur à -40 dB par rapport au niveau de la sous-porteuse.

NOTE Voir la note en 6.4.1.

6.5 Sensibilité par rapport aux incidences aléatoires

Les systèmes utilisant le multiplexage MF doivent avoir une sensibilité d'entrée supérieure à 2 mW/m² par voie pour un rapport signal/bruit de 26 dB supérieur. Si le récepteur devient muet avec un rapport signal/bruit supérieur, cette valeur doit être utilisée pour la mesure et indiquée avec les résultats.

6.6 Rapport signal/bruit nominal

Le rapport signal/bruit assigné des systèmes infrarouges audio large bande et similaires doit être conforme à la norme applicable, par exemple la CEI 60581-8.

6.7 Gamme de longueurs d'ondes optiques

Les longueurs d'ondes utilisables par ces systèmes doivent être comprises soit entre 800 nm et 900 nm, soit entre 900 nm et 1000 nm.

Pour des informations d'ordre général, voir la partie 1 de la présente norme.

6.2.3 DC control or monitoring (on signal cables)

The interface values for these applications are as follows:

Input voltage	0 to 12 V
Input impedance	> 50 kΩ
Polarity (core with respect to screen for coaxial cables)	positive

6.3 Polarity

The equipment shall conform to the requirements of part 1 of this standard.

6.4 Spurious emissions and signals

6.4.1 Spurious IR emissions

Systems covered by this part of IEC 61603 shall not produce any spurious IR emission higher than 30 dB below the total power.

NOTE For the definition and method of measurement, see part 1 of this standard.

6.4.2 Spurious modulation signals

Systems covered by this part of IEC 61603 shall not produce any spurious modulation signal whose level exceeds –40 dB referred to the subcarrier level.

NOTE For the definition and method of measurement, see part 1 of this standard.

6.5 Sensitivity for random incidence

Systems using FM multiplex shall have an input sensitivity better than 2 mW/m² per channel for a S/N ratio of 26 dB. If the receiver mutes at a higher S/N ratio, this value shall be used for the measurement and stated with the results.

6.6 Rated signal-to-noise ratio

The rated S/N ratio of IR audio wide band and similar systems shall conform to the relevant standard, such as IEC 60581-8.

6.7 IR wavelength range

The wavelength for these systems shall be either between 800 nm and 900 nm, or between 900 nm and 1000 nm.

For general information, see part 1 of this standard.

6.8 Allocation des voies et caractéristiques de modulation

6.8.1 Transmission analogique par modulation de fréquence

6.8.1.1 Allocation des voies: exigences applicables aux nouvelles conceptions

Les nouvelles conceptions de systèmes audio large bande pour transmission analogique par modulation de fréquence doivent utiliser des bandes de fréquences de sous-porteuse de 0 MHz (de manière formelle) à 1 MHz, et de 2 MHz à 6 MHz. Les canaux utilisent la grille D à 100 kHz conformément à la partie 1 de la présente norme, et deux tranches adjacentes sont combinées en une seule voie de transmission dotée d'une bande passante de 200 kHz. La numérotation des voies sur les récepteurs doit être en conformité avec le tableau 1, qui montre les relations entre le code de voie, le numéro de voie et la fréquence. Les fréquences de porteuse sont situées au centre de chaque tranche. On peut admettre un décalage de la fréquence de la porteuse afin de minimiser les effets d'intermodulation, à condition de rester à l'intérieur du domaine de tolérance fixé par la fréquence porteuse et pour la sélectivité du récepteur.

Pour la transmission en stéréo, les paires de voies numérotées 2 et 6, 4 et 8, 22 et 26, 24 et 28, 30 et 34, 32 et 36, etc., doivent être utilisées, et la voie de gauche doit être celle qui possède la fréquence de porteuse la plus basse.

NOTE 1 La paire 4 et 8 peut être utilisée uniquement si aucune interférence au niveau de la F.I des récepteurs MA ou de certains récepteurs infrarouges n'est susceptible de se produire.

NOTE 2 Pour la bande supérieure de 2 MHz à 6 MHz, on prévoit une largeur de bande de voie de 200 kHz par voie.

NOTE 3 La combinaison de ces voies de bande supérieure en vue de former des paires stéréo est actuellement à l'étude. Cette combinaison dépend de considérations liées à la sélectivité. La procédure la plus évidente consistant à combiner deux tranches adjacentes de 200 kHz en vue de former une voie stéréo, exige une sélectivité élevée même quand on n'utilise qu'un seul signal stéréo. La combinaison de deux voies séparées par 2 MHz permet d'éviter cela, mais peut présenter d'autres inconvénients.

6.8 Channel allocations and modulation characteristics

6.8.1 Analogue transmission by frequency modulation

6.8.1.1 Channel allocations: requirements for new designs

New designs of audio wide band systems for analogue transmission by frequency modulation shall use the subcarrier frequency ranges 0 MHz (formally) to 1 MHz and 2 MHz to 6 MHz. The channels use the 100 kHz grid D in accordance with part 1 of this standard, and two adjacent slots are combined into one transmission channel of 200 kHz bandwidth. The numbering of the channels on the receivers shall be in accordance with table 1, which shows the relations between channel code, channel number and frequency. Carrier frequencies are located in the centre of each slot: an offset within the tolerance of the carrier frequency and the selectivity of the receiver may be used to minimize intermodulation effects.

For stereo transmission, the pairs of channels numbered 2 and 6, 4 and 8, 22 and 26, 24 and 28, 30 and 34, 32 and 36, etc. shall be used, and the left channel shall be that with the lower carrier frequency.

NOTE 1 The pair 4 and 8 can be used only if no interference at the IF of AM broadcast or some IR receivers is likely to occur.

NOTE 2 For the high band 2 MHz to 6 MHz, a channel bandwidth of 200 kHz is anticipated.

NOTE 3 The combination of these high band channels to form stereo pairs is under consideration. This combination depends on selectivity aspects. The most obvious procedure of combining two adjacent 200 kHz slots to form one stereo channel demands high selectivity, even when only one stereo signal is used. A combination of two channels 2 MHz apart avoids this, but may have other disadvantages.

Tableau 1 – Code de voie, numéro d'identification de voie et fréquence de sous-porteuse

Code	D0	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8	D9
Numéro d'identification	0	1	*2	3	*4	5	*6	7	*8	9
Fréquence kHz	50	150	250	350	450	550	650	750	850	950

Code	D20	D21	D22	D23	D24	D25	D26	D27	D28	
Numéro d'identification	20	21	22	23	24	25	26	27	28	
Fréquence kHz	2 050	2 150	2 250	2 350	2 450	2 550	2 650	2 750	2 850	

* Les numéros des voies préférentielles pour la transmission. Leur emplacement a été choisi pour conserver une certaine marge avec les bandes de fréquence de modulation adjacentes.

NOTE 1 Les voies 1 et 2 peuvent être influencées par les lampes fluorescentes commandées en hautes fréquences (voir la CEI 61147 et la partie 1 de la présente norme).

NOTE 2 Un léger décalage de la fréquence centrale permet la compatibilité avec l'ancienne voie correspondant au signal audio droit à 255 kHz.

NOTE 3 La voie 20 peut seulement être utilisée s'il n'y a pas d'interférence avec la voie adjacente, interférence survenant en raison de la modulation large bande qui déborde dans la voie 19.

NOTE 4 Une représentation graphique du tableau 1 est fournie dans la figure 2.

NOTE 5 La voie D4 peut interférer avec l'IF, par exemple pour les télécommandes. Voir la partie 1, figure 3.

Table 1 – Channel code, channel identification number and subcarrier frequency

Code	D0	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8	D9
Identification number	0	1	*2	3	*4	5	*6	7	*8	9
Frequency kHz	50	150	250	350	450	550	650	750	850	950
Code	D20	D21	D22	D23	D24	D25	D26	D27	D28	
Identification number	20	21	22	23	24	25	26	27	28	
Frequency kHz	2 050	2 150	2 250	2 350	2 450	2 550	2 650	2 750	2 850	

* The preferred transmission channel numbers. Their location has been chosen to give a margin to adjacent modulation frequency bands.

NOTE 1 Channels 1 and 2 may be influenced by high-frequency driven fluorescent lamps (see IEC 61147 and part 1 of this standard).

NOTE 2 A small offset of the centre frequency allows compatibility with the former channel for the right audio signal at 255 kHz.

NOTE 3 Channel 20 may be used only if no interference with the adjacent channel occurs; wide band modulation may extend into channel 19.

NOTE 4 A graphical presentation of table 1 is given in figure 2.

NOTE 5 Channel D4 may interfere with I.F. used by, for example, remote control. See part 1, figure 3.

6.8.1.2 Allocation des voies: prise en charge des conceptions existantes

Les produits existants qui fonctionnent dans la bande D n'utilisent pas pleinement cette bande de la manière la plus économique qui soit, qui permet un maximum de 20 voies, mais ne peuvent localiser que huit porteuses dans cette gamme. Ils utilisent des décalages de fréquence de 50 kHz par rapport aux porteuses dans la bande D. Toutefois, étant donné la disponibilité potentielle de composants de faible coût, il a été accepté d'inclure ces allocations dans la présente norme, de sorte que les systèmes existants puissent continuer à être conformes à cette dernière, au moins jusqu'à la mise en oeuvre d'une meilleure utilisation de la bande.

Pour établir une distinction entre ces allocations et celles du tableau 1, le code d'identification de voie comprend la lettre H (pour bande haute) suivie d'un numéro de porteuse compris entre 1 et 8 en conformité avec le tableau 2. Le tableau 2 montre également la référence à l'allocation en conformité avec le tableau 1, en indiquant un décalage de –50 kHz au moyen d'un tiret (–) après le numéro d'identification de voie.

Dans cette allocation, les voies de gauche concernant les signaux stéréo sont celles qui portent des numéros impairs (H1, H3, H5, H7) et les voies de droite sont celles qui portent des numéros pairs (H2, H4, H6, H8), chaque paire de voies adjacentes formant un couple stéréo.

Tableau 2 – Code de voie, code d'identification de voie et fréquence de sous-porteuse pour l'ensemble de voie de la haute H1 à H8, et données connexes liées à l'allocation de la bande D

Code	H1	H2	H3	H4	H5	H6	H7	H8
Fréquence en kHz	2 300	2 800	3 200	3 700	4 300	4 800	5 200	5 700
Code	D23–	D28–	D32–	D37–	D43–	D48–	D52–	D57–
Numéro d'identification	23–	28–	32–	37–	43–	48–	52–	57–
NOTE Une représentation graphique du tableau 2 est fournie dans la figure 3.								

6.8.1.3 Caractéristiques de modulation pour la MF analogique

Les valeurs suivantes applicables au système D doivent être utilisées pour les nouvelles conceptions. Les valeurs applicables au système H sont données pour information, et il convient de les utiliser lorsque la compatibilité avec un système existant est nécessaire.

	Système H	Système D
Modulation de la sous-porteuse	MF	MF
Excursion maximale	±150 kHz	±50 kHz
Préaccentuation	75 µs	50 µs
Polarité	positive	positive
(un signal audio de lancée positive produit un accroissement de la fréquence de sous-porteuse)		

6.8.1.2 Channel allocations: accommodation of existing designs

Existing products in the D-band do not make full use of this band in the most economic way, which gives a maximum of 20 channels, but locate only eight carriers in this range. They use frequency offsets of 50 kHz with respect to carriers in the D-band. However, with regard to the potential availability of low-cost components, it was accepted to include these allocations in this standard, so that existing systems can continue to conform to this standard, at least until better use of the band is implemented.

To distinguish this allocation from that of table 1, the channel identification code includes the letter H (for high band) followed by a carrier number 1 to 8 in accordance with table 2. Table 2 also shows the reference to the allocation in accordance with table 1, indicating a shift of –50 kHz by a dash(-) after the channel identification number.

In this allocation, the left channels for stereo signals are those with odd numbers (H1, H3, H5, H7) and the right channels are those with even numbers (H2, H4, H6, H8), every two adjacent channels forming one stereo pair.

Table 2 – Channel code, channel identification code and subcarrier frequencies for high band channel set H1 to H8, and related data from D-band allocation

Code	H1	H2	H3	H4	H5	H6	H7	H8
Frequency kHz	2 300	2 800	3 200	3 700	4 300	4 800	5 200	5 700
Code	D23–	D28–	D32–	D37–	D43–	D48–	D52–	D57–
Identification number	23–	28–	32–	37–	43–	48–	52–	57–
NOTE A graphical presentation of table 2 is given in figure 3.								

6.8.1.3 Analogue FM modulation characteristics

The following values for the D-System shall be used for new designs. The values for the existing H-System are given for information, and should be used where compatibility with an existing system is necessary.

	H-System	D-System
Subcarrier modulation	FM	FM
Maximum deviation	±150 kHz	±50 kHz
Pre-emphasis	75 µs	50 µs
Polarity	positive	positive
(a positive-going audio signal produces an increase in subcarrier frequency)		