

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC**

60958-4

Première édition
First edition
1999-12

Interface audionumérique –

**Partie 4:
Applications professionnelles**

Digital audio interface –

**Part 4:
Professional applications**

<https://standards.iteh.ai/standards/iec/2/19540ea-a0d5-4239-bb7d-68562df983ad/iec-60958-4-1999>



Numéro de référence
Reference number
CEI/IEC 60958-4:1999

Numéros des publications

Depuis le 1er 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

60958-4

Première édition
First edition
1999-12

Interface audionumérique –

**Partie 4:
Applications professionnelles**

Digital audio interface –

**Part 4:
Professional applications**

© IEC 1999 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 photo-copie 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

R

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

SOMMAIRE

	Pages
AVANT-PROPOS	4
Articles	
1 Domaine d'application.....	8
2 Références normatives	8
3 Format d'interface.....	10
3.1 Généralités	10
3.2 Bit de validité.....	10
4 Voie de signalisation.....	10
4.1 Généralités	10
4.2 Application professionnelle linéaire MIC.....	10
5 Données utilisateur.....	24
5.1 Généralités	24
5.2 Application.....	24
6 Mise en œuvre.....	24
6.1 Généralités	24
6.2 Transmetteur	24
6.3 Récepteur.....	26
7 Exigences électriques.....	26
7.1 Généralités	26
7.2 Ligne symétrique.....	26
Figure 1 – Exemple simplifié de configuration du circuit (symétrique).....	28
Figure 2 – Instabilité intrinsèque du filtre de mesure.....	30
Figure 3 – Masque d'affaiblissement de l'instabilité (facultatif)	32
Figure 4 – Diagramme de l'œil.....	32
Figure 5 – Caractéristique d'égalisation proposée pour le récepteur.....	34
Figure 6 – Gabarit de la tolérance de l'instabilité du récepteur	36
Tableau 1 – Format des données de la voie de signalisation pour une application professionnelle linéaire MIC	12

CONTENTS

	Page
FOREWORD	5
Clause	
1 Scope	9
2 Normative references	9
3 Interface format.....	11
3.1 General.....	11
3.2 Validity bit	11
4 Channel status	11
4.1 General.....	11
4.2 Professional linear PCM application	11
5 User data	25
5.1 General.....	25
5.2 Application	25
6 Implementation	25
6.1 General.....	25
6.2 Transmitter	25
6.3 Receivers.....	27
7 Electrical requirements.....	27
7.1 General.....	27
7.2 Balanced line.....	27
Figure 1 – Simplified example of the configuration of the circuit (balanced)	29
Figure 2 – Intrinsic jitter measurement filter	31
Figure 3 – Jitter attenuation mask (optional)	33
Figure 4 – Eye diagram.....	33
Figure 5 – Suggested equalizing characteristic for the receiver	35
Figure 6 – Receiver jitter tolerance template	37
Table 1 – Channel status data format for professional linear PCM application	13

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

INTERFACE AUDIONUMÉRIQUE –

Partie 4: Applications professionnelles

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 60958-4 a été établie par le sous-comité 100C: Appareils et sous-systèmes audio, vidéo et multimédia, 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
100C/249/FDIS	100C/255/RVD

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

Cette publication a été rédigée selon les Directives ISO/CEI, Partie 3.

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

DIGITAL AUDIO INTERFACE –**Part 4: Professional applications**

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 specifications, 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 60958-4 has been prepared by subcommittee 100C: Audio, video and multimedia subsystems and equipment, 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
100C/249/FDIS	100C/255/RVD

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

This publication has been drafted in accordance with the ISO/IEC Directives, Part 3.

La CEI 60958 est composée des parties suivantes, avec le titre général «Interface audio-numérique»:

Partie 1: Généralités

Partie 2 (RT): Mode de livraison de l'information sur le logiciel

Partie 3: Applications grand public

Partie 4: Applications professionnelles

Le comité a décidé que cette publication reste valable jusqu'en 2003. A cette date, selon décision préalable du comité, la publication sera

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

Withdrawing

iTech Standards
(<https://standards.iteh.ai>)
Document Preview

[IEC 60958-4:1999](https://standards.iteh.ai/standards/iec/2/19540ea-a0d5-4239-bb7d-68562df983ad/iec-60958-4-1999)

<https://standards.iteh.ai/standards/iec/2/19540ea-a0d5-4239-bb7d-68562df983ad/iec-60958-4-1999>

IEC 60958 consists of the following parts under the general title: Digital audio interface:

Part 1: General

Part 2 (TR): Software information delivery mode

Part 3: Consumer applications

Part 4: Professional applications

The committee has decided that this publication remains valid until 2003. At this date, in accordance with the committee's decision, the publication will be

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

Withdrawing

iTech Standards
(<https://standards.iteh.ai>)
Document Preview

<https://standards.iteh.ai/standards/iec/2/19540ea-a0d5-4239-bb7d-68562df983ad/iec-60958-4-1999>

INTERFACE AUDIONUMÉRIQUE –

Partie 4: Applications professionnelles

1 Domaine d'application

La présente Norme internationale décrit une application de l'interface série, unidirectionnelle, autosynchronisante définie dans la CEI 60958-1, pour l'interconnexion des appareils audionumériques destinés aux applications professionnelles.

Cette interface est principalement destinée à acheminer des programmes monophoniques ou stéréophoniques, avec une fréquence d'échantillonnage de 48 kHz et une résolution allant jusqu'à 24 bits par échantillon. Elle peut également être utilisée pour acheminer des signaux échantillonnés à 32 kHz ou à 44,1 kHz.

Le format est destiné aux utilisations avec des paires de câbles blindés sur des distances allant jusqu'à 100 m, sans égalisation de transmission ou sans la moindre égalisation particulière au récepteur. Des longueurs de câble plus importantes peuvent être utilisées avec des câbles mieux adaptés à la transmission de données, ou avec une égalisation au récepteur, ou avec les deux.

Dans les deux cas, les références d'horloge et les informations auxiliaires sont transmises avec les données audio. Des précautions sont également prises pour permettre à l'interface d'acheminer des données non audio.

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 Norme internationale. Pour les références datées, les amendements ultérieurs ou les révisions de ces publications ne s'appliquent pas. Toutefois, les parties prenantes aux accords fondés sur la présente Norme internationale sont invitées à rechercher la possibilité d'appliquer les éditions les plus récentes des documents normatifs indiqués ci-après. Pour les références non datées, la dernière édition du document normatif en référence s'applique. Les membres de la CEI et de l'ISO possèdent le registre des Normes internationales en vigueur.

CEI 60268-12:1987, *Equipements pour systèmes électroacoustiques – Douzième partie: Application des connecteurs pour radiodiffusion et usage analogue*

CEI 60958-1:1999, *Interface audionumérique – Partie 1: Généralités*

CEI 60958-3:1999, *Interface audionumérique – Partie 3: Applications grand public*

ISO/IEC 646:1991, *Technologies de l'information – Jeu ISO de caractère codés à 7 éléments pour l'échange d'informations* (Publiée actuellement en anglais seulement)

UIT-T Recommandation J.17:1988, *Préaccentuation utilisée dans les circuits de programme son*

UIT-T Recommandation V.11:1996, *Caractéristiques électriques des circuits de jonction symétriques à double courant fonctionnant à des débits binaires jusqu'à 10 Mbit/s*

DIGITAL AUDIO INTERFACE –

Part 4: Professional applications

1 Scope

This International Standard describes an application of a serial, uni-directional, self-clocking interface as defined in IEC 60958-1, for the interconnection of digital audio equipment for professional applications.

The interface is primarily intended to carry monophonic or stereophonic programmes, at a 48 kHz sampling frequency and with a resolution of up to 24 bits per sample. It may alternatively be used to carry signals sampled at 32 kHz or 44,1 kHz.

The format is intended for use with shielded twisted-pair cables over distances of up to 100 m without transmission equalization or any special equalization at the receiver. Longer cable lengths may be used with cables better matched for data transmission, or with receiver equalization, or both.

In both cases, the clock references and auxiliary information are transmitted along with the audio data. Provision is also made to allow the interface to carry non-audio data.

2 Normative references

The following normative documents contain provisions which, through reference in this text, constitute provisions of this International Standard. For dated references, subsequent amendments to, or revisions of, any of these publications do not apply. However, parties to agreements based on this International Standard are encouraged to investigate the possibility of applying the most recent editions of the normative documents indicated below. For undated references, the latest edition of the normative document referred to applies. Members of IEC and ISO maintain registers of currently valid International Standards.

IEC 60268-12:1987, *Sound system equipment – Part 12: Application of connectors for broadcast and similar use*

IEC 60958-1:1999, *Digital audio interface – Part 1: General*

IEC 60958-3:1999, *Digital audio interface – Part 3: Consumer applications*

ISO/IEC 646:1991, *Information technology – ISO 7-bit coded character set for information interchange*

ITU-T Recommendation J.17:1988, *Pre-emphasis used on sound-programme circuits*

ITU-T Recommendation V.11:1996, *Electrical characteristics for balanced double-current interchange circuits operating at data signalling rates up to 10 Mbit/s*

3 Format d'interface

3.1 Généralités

On doit utiliser le format d'interface défini dans la partie 1.

Pour des raisons historiques, les préambules «B», «M» et «W», tels que définis en 4.3 de la partie 1 doivent être référencés respectivement «Z», «X» and «Y», pour leurs utilisations dans des applications professionnelles.

3.2 Bit de validité

Dans cette norme, le bit de validité doit être utilisé pour indiquer si les bits du champ de données principal de la sous-trame sont adaptés à leur conversion en un signal audio-analogique utilisant un codage linéaire MIC.

4 Voie de signalisation

4.1 Généralités

La voie de signalisation de chaque signal audio achemine les informations associées à ce signal audio, et par conséquent il est possible de le faire, pour les différentes données de la voie de signalisation qui sont à acheminer en deux sous-trames de signal audionumérique. Les exemples d'informations à acheminer dans la voie de signalisation sont: la longueur des mots échantillons audio, le nombre de voies audio, la fréquence d'échantillonnage, le code d'adresse d'échantillon, les codes alphanumériques de source et de destination, et la préaccentuation.

Les informations de la voie de signalisation sont organisées en un bloc de 192 bits, subdivisé en 24 octets, numérotés de 0 à 23 (voir le tableau 1). Le premier bit de chaque bloc est acheminé dans la trame avec le préambule «Z».

Chaque bit d'un bloc est numéroté de 0 à 191.

L'application principale est indiquée par le bit 0 de la voie de signalisation.

Pour les applications professionnelles décrites ici, ce premier bit de la voie de signalisation est forcé à «1».

Pour les matériels audionumériques grand public, ce premier bit de la voie de signalisation est forcé à «0», et cette partie de la CEI 60958 ne s'applique pas.

Des applications secondaires peuvent être définies dans le cadre de ces applications principales.

4.2 Application professionnelle linéaire MIC

L'organisation particulière des données de la voie de signalisation est la suivante:

La signification du bit 0 de l'octet 0 est telle qu'une transmission provenant d'une interface conforme à la CEI 60958-3, puisse être identifiée «grand public». De même, une transmission «professionnelle» définie dans cette partie de la CEI 60958 peut être correctement identifiée par un récepteur «grand public». La liaison d'un transmetteur «grand public» avec un récepteur «professionnel» ou vice versa peut conduire à un fonctionnement aléatoire. Par conséquent, les définitions du tableau 1 concernant cet octet s'appliquent uniquement si le bit 0 = «1» et si le bit 1 = «0» (utilisation professionnelle linéaire MIC du bloc de voie de signalisation).