

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC**

60958-3

Première édition
First edition
1999-12

Interface audionumérique –

**Partie 3:
Applications grand public**

Digital audio interface –

**Part 3:
Consumer 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 Varembé Geneva, Switzerland
e-mail: inmail@iec.ch IEC web site <http://www.iec.ch>



Commission Electrotechnique Internationale
International Electrotechnical Commission
Международная Электротехническая Комиссия

SOMMAIRE

	Pages
AVANT-PROPOS	6
Articles	
1 Domaine d'application	10
2 Références normatives	10
3 Format d'interface	12
4 Voie de signalisation	12
4.1 Généralités	12
4.2 Application	12
4.2.1 Format général de la voie de signalisation	12
4.2.2 Format du mode 0 de la voie de signalisation pour les matériels audionumériques à usage grand public	18
4.3 Orientations concernant la gestion des droits de reproduction pour les applications grand public de l'interface audionumérique	22
4.3.1 Généralités	22
4.3.2 Groupes de codes de catégorie	24
5 Données utilisateur	30
5.1 Généralités	30
5.2 Application	30
5.2.1 Structure du message de données utilisateur	30
5.2.2 Classification des matériels	32
5.2.3 Longueur et contenu du message de données utilisateur	34
6 Exigences électriques et optiques	38
6.1 Généralités	38
6.2 Précision temporelle	38
6.2.1 Précision de la fréquence d'échantillonnage (précision de l'horloge)	38
6.2.2 Plage de verrouillage du récepteur	38
6.3 Lignes asymétriques	38
6.3.1 Caractéristiques générales	38
6.3.2 Caractéristiques de l'émetteur de ligne	40
6.3.3 Caractéristiques du récepteur de ligne	42
6.3.4 Connecteurs	44
6.4 Connexion optique	44
Annexe A (normative) Application de l'interface audionumérique dans le cas du système audionumérique à disque compact	46
Annexe B (normative) Application de l'interface numérique dans le codeur/décodeur MIC à 2 voies	50
Annexe C (normative) Application de l'interface numérique dans le cas d'un magnétophone numérique à 2 voies en mode grand public	52
Annexe D (normative) Application de l'interface numérique dans le cas de systèmes audio- numériques à lecture optique laser pour lesquels aucun autre code de catégorie n'est défini	60
Annexe E (normative) Application de l'interface numérique dans le cas de mélangeurs audionumériques en mode grand public	62
Annexe F (normative) Application de l'interface numérique dans le cas d'un convertisseur de fréquence d'échantillonnage en mode grand public	64

CONTENTS

	Page
FOREWORD	7
Clause	
1 Scope	11
2 Normative references	11
3 Interface format	13
4 Channel status	13
4.1 General	13
4.2 Application	13
4.2.1 Channel status general format	13
4.2.2 Mode 0 channel status format for digital audio equipment for consumer use	19
4.3 Copyright management guidelines for consumer application of the digital audio interface	23
4.3.1 General	23
4.3.2 Category code groups	25
5 User data	31
5.1 General	31
5.2 Application	31
5.2.1 User data message structure	31
5.2.2 Equipment classification	33
5.2.3 User data message length and contents	35
6 Electrical and optical requirements	39
6.1 General	39
6.2 Timing accuracy	39
6.2.1 Accuracy of sampling frequency (clock accuracy)	39
6.2.2 Receiver locking range	39
6.3 Unbalanced line	39
6.3.1 General characteristics	39
6.3.2 Line driver characteristics	41
6.3.3 Line receiver characteristics	43
6.3.4 Connectors	45
6.4 Optical connection	45
Annex A (normative) Application of the digital audio interface in the compact disc digital audio system	47
Annex B (normative) Application of the digital interface in the 2-channel pcm encoder/decoder	51
Annex C (normative) Application of the digital interface in the 2-channel digital audio tape recorder in the consumer mode	53
Annex D (normative) Application of the digital interface in laser optical digital audio systems for which no other category code is defined	61
Annex E (normative) Application of the digital interface in digital audio mixers in the consumer mode	63
Annex F (normative) Application of the digital interface in a sampling rate converter in the consumer mode	65

Annexe G (normative) Application de l'interface numérique dans le cas des échantillonneurs audionumériques en mode grand public.....	66
Annexe H (normative) Application de l'interface numérique dans le cas des récepteurs de radiodiffusion numérique 2 voies (Japon) en mode grand public	68
Annexe J (normative) Application de l'interface numérique dans le cas des récepteurs de radiodiffusion numérique 2 voies (Europe) en mode grand public.....	70
Annexe K (normative) Application de l'interface numérique dans le cas des récepteurs de radiodiffusion numérique 2 voies (Etats-Unis) en mode grand public.....	72
Annexe L (normative) Application de l'interface numérique pour la livraison de programmes payants à 2 voies en mode grand public	74
Annexe M (normative) Application de l'interface numérique dans le cas de systèmes à cassette compacte numérique en mode grand public	76
Annexe N (normative) Application de l'interface numérique dans le cas des systèmes minidisque en mode grand public	86
Annexe O (normative) Application de l'interface numérique dans le cas d'un processeur audionumérique en mode grand public	88
Figure 1 – Exemple de structure de message utilisant des unités d'information	32
Figure 2 – Exemple simplifié de configuration du circuit (asymétrique)	40
Figure 3 – Temps de montée et de descente.....	40
Figure 4 – Filtre de mesure de l'instabilité intrinsèque.....	42
Figure 5 – Diagramme de l'œil	44
Figure 6 – Gabarit de la tolérance de l'instabilité du récepteur.....	44
Figure C.1 – Exemple de combinaisons différentes des identifications du début et d'arrêt prématurés	58
Tableau 1 – Format général de la voie de signalisation pour l'utilisation grand public	14
Tableau 2 – Format du mode 0 de la voie de signalisation pour une utilisation grand public	18
Tableau 3 – Groupes de codes de catégorie	24
Tableau 4 – Groupes de codes de catégorie pour les produits optiques laser.....	26
Tableau 5 – Groupes de codes de catégorie pour les produits convertisseurs numériques/ numériques et les produits de traitement du signal.....	26
Tableau 6 – Groupes de codes de catégorie pour les bandes magnétiques et les produits à base de disque magnétique	26
Tableau 7 – Groupes de codes de catégorie pour la réception de radiodiffusion de signaux audionumériques codés avec/sans signaux vidéo.....	28
Tableau 8 – Groupes de codes de catégorie pour les instruments de musique, les microphones et les sources créant des sons originaux	28
Tableau 9 – Groupes de codes de catégorie pour les convertisseurs analogiques/numériques destinés aux signaux analogiques sans information sur les droits de reproduction	28
Tableau 10 – Groupes de codes de catégorie pour les convertisseurs analogiques/numériques destinés aux signaux analogiques avec des informations sur les droits de reproduction.....	30
Tableau 11 – Groupes de codes de catégorie pour les produits à base de mémoire à l'état solide	30
Tableau A.1 – Exemple de format disque compact 2 voies	48
Tableau C.1 – Utilisation du bit Cp, du bit L et du code de catégorie DAT	54
Tableau C.2 – Application des données utilisateur dans le système DAT	56
Tableau M.1 – Codes d'état du lecteur	80

Annex G (normative) Application of the digital interface in digital sound samplers in the consumer mode	67
Annex H (normative) Application of the digital interface in 2-channel digital broadcast receivers (Japan) in the consumer mode.....	69
Annex J (normative) Application of the digital interface in 2-channel digital broadcast receivers (Europe) in the consumer mode	71
Annex K (normative) Application of the digital interface in 2-channel digital broadcast receivers (USA) in the consumer mode	73
Annex L (normative) Application of the digital interface in 2-channel electronic software delivery in the consumer mode	75
Annex M (normative) Application of the digital interface in the digital compact cassette system in the consumer mode	77
Annex N (normative) Application of the digital interface in the mini-disc system in the consumer mode	87
Annex O (normative) Application of the digital interface in the digital sound processor in the consumer mode	89
Figure 1 – Example of message structure using information units.....	33
Figure 2 – Simplified example of the configuration of the circuit (unbalanced).....	41
Figure 3 – Rise and fall times	41
Figure 4 – Intrinsic jitter measurement filter	43
Figure 5 – Eye diagram.....	45
Figure 6 – Receiver jitter tolerance template	45
Figure C.1 – Example of different combinations of start-ID and shortening-ID.....	59
Table 1 – Channel status general format for consumer use	15
Table 2 – Mode 0 channel status format for consumer use	19
Table 3 – Category code groups	25
Table 4 – Category code groups for laser optical products	27
Table 5 – Category code groups for digital/digital converter and signal processing products ..	27
Table 6 – Category code groups for magnetic tape or magnetic disc based products	27
Table 7 – Category code groups for broadcast reception of digitally encoded audio with/without video signals	29
Table 8 – Category code groups for musical instruments, microphones and other sources that create original sound	29
Table 9 – Category code groups for A/D converters for analogue signals without copyright information	29
Table 10 – Category code groups for A/D converters for analogue signals with copyright information	31
Table 11 – Category code groups for solid state memory based products	31
Table A.1 – Example of 2-channel compact disc format	49
Table C.1 – Use of Cp-bit, L-bit and category code for DAT.....	55
Table C.2 – User data application in the DAT system	57
Table M.1 – Deck status codes	81

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

INTERFACE AUDIONUMÉRIQUE – Partie 3: Applications grand public

AVANT-PROPOS

- 1) La CEI (Commission Électrotechnique 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, spécifications techniques, 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 60958-3 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/248/FDIS	100C/254/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.

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

Part 3: Applications grand public

Part 4: Applications professionnelles

Les annexes A à O font partie intégrante de la présente norme.

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

**DIGITAL AUDIO INTERFACE –
Part 3: Consumer 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 60958-3 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/248/FDIS	100C/254/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.

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

Annexes A to O form an integral part of this standard.

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.

Withdrawn

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.

Withdrawn

INTERFACE AUDIONUMÉRIQUE –

Partie 3: Applications grand public

1 Domaine d'application

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

Quand elle est utilisée dans un environnement de traitement numérique grand public, l'interface est principalement destinée à acheminer des programmes stéréophoniques, avec une résolution allant jusqu'à 20 bits par échantillon, une extension jusqu'à 24 bits par échantillon étant possible.

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 60268-11:1987, *Equipements pour systèmes électroacoustiques – Onzième partie: Application des connecteurs pour l'interconnexion des éléments de systèmes électroacoustiques*

CEI 60841:1988, *Enregistrement sonore – Système codeur et décodeur à modulation par impulsions codées (MTC)*

CEI 60908:1999, *Enregistrement audio – Système audionumérique à disque compact*

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

CEI 60958-4:1999, *Interface audionumérique – Partie 4: Applications professionnelles*

CEI 61119-1:1992, *Système audionumérique à cassette (DAT) – Partie 1: Dimensions et caractéristiques*

CEI 61119-6:1992, *Système audionumérique à cassette (DAT) – Partie 6: Système de gestion des copies consécutives*

DIGITAL AUDIO INTERFACE –

Part 3: Consumer 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 consumer applications.

When used in a consumer digital processing environment, the interface is primarily intended to carry stereophonic programmes, with a resolution of up to 20 bits per sample, an extension to 24 bits per sample being possible.

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 60268-11:1987, *Sound system equipment – Part 11: Application of connectors for the interconnection of sound system components*

IEC 60841:1988, *Audio recording – PCM encoder/decoder system*

IEC 60908:1999, *Audio recording – Compact disc digital audio system*

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

IEC 60958-4:1999, *Digital audio interface – Part 4: Professional applications*

IEC 61119-1:1992, *Digital audio tape cassette system (DAT) – Part 1: Dimensions and characteristics*

IEC 61119-6:1992, *Digital audio tape cassette system (DAT) – Part 6: Serial copy management system*