



Edition 3.0 2006-05

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE

**Digital audio interface –
Part 3: Consumer applications**

**Interface audionumérique –
Partie 3: Applications grand public**

INTERNATIONAL
ELECTROTECHNICAL
COMMISSION

COMMISSION
ELECTROTECHNIQUE
INTERNATIONALE

PRICE CODE
CODE PRIX

XB

ICS 33.160.01

ISBN 978-2-8322-1521-0

**Warning! Make sure that you obtained this publication from an authorized distributor.
Attention! Veuillez vous assurer que vous avez obtenu cette publication via un distributeur agréé.**

CONTENTS

FOREWORD.....	5
1 Scope.....	7
2 Normative references	7
3 Terms and definitions	7
4 Interface format	7
5 Channel status	8
5.1 General.....	8
5.2 Application	8
5.3 Copyright management guidelines for consumer application of the digital audio interface	14
6 User data	18
6.1 General.....	18
6.2 Application	18
6.3 Information for synchronization.....	22
Annex A (normative) Application of the digital audio interface in the compact disc digital audio system	25
Annex B (normative) Application of the digital interface in the 2-channel PCM encoder/decoder.....	27
Annex C (normative) Application of the digital interface in the 2-channel digital audio tape recorder in the consumer mode	28
Annex D (normative) Application of the digital interface in laser optical digital audio systems for which no other category code is defined.....	32
Annex E (normative) Application of the digital interface in a digital audio mixer in the consumer mode	33
Annex F (normative) Application of the digital interface with a sampling rate converter in the consumer mode.....	34
Annex G (normative) Application of the digital interface with a digital sound sampler in the consumer mode.....	35
Annex H (normative) Application of the digital interface in a digital broadcast receiver (Japan) in the consumer mode.....	36
Annex J (normative) Application of the digital interface in a digital broadcast receiver (Europe) in the consumer mode	37
Annex K (normative) Application of the digital interface in a digital broadcast receiver (USA) in the consumer mode	38
Annex L (normative) Application of the digital interface for electronic software delivery in the consumer mode.....	39
Annex M (normative) Application of the digital interface in the digital compact cassette system in the consumer mode.....	40
Annex N (normative) Application of the digital interface in the mini-disc system in the consumer mode	45
Annex O (normative) Application of the digital interface in a digital sound processor in the consumer mode	46

Annex P (normative) Application of the digital interface in the digital versatile disc system (DVD) in the consumer mode	47
Annex Q (informative) Use of original sampling frequency, sampling frequency and clock accuracy	48
Annex R (normative) Application of the digital interface in magnetic disc digital audio systems in the consumer mode	50
Annex S (normative) Explanations of category code implementation	51
Annex T (informative) Application of the digital audio interface for synchronization of audio, video and multi-media equipments	56
Bibliography.....	61
Figure 1 – Example of message structure using information units	19
Figure 2 – First UI contents.....	20
Figure 3 – Second UI contents.....	20
Figure 4 – Third UI contents	21
Figure 5 – User information.....	21
Figure 6 – SMPTE time code information	22
Figure 7 – LTC information alignment	22
Figure 8 – VITC information alignment.....	23
Figure 9 – Latency information.....	23
Figure 10 – Latency information alignment.....	24
Figure C.1 – Example of different combinations of start-ID and shortening-ID	31
Figure M.1 – Marker mode	40
Figure M.2 – Extended mode	41
Figure Q.1 – Player and interface model	48
Figure S.1 – Multi-media player	51
Figure S.2 – Home-recorded medium player	52
Figure S.3 – Direct monitoring	52
Figure S.4 – Monitoring after recording	53
Figure S.5 – Integrated product	53
Figure S.6 – Digital/digital converter	54
Figure S.7 – Integrated product including digital/digital converter.....	54
Figure S.8 – Integrated product including magnetic disc recorder	55
Figure T.1 – Lip-sync system model.....	56
Figure T.2 – Lip-sync compensation	57
Figure T.3 – Time-code transmission	57
Figure T.4 – Latency parameter transmission	58
Figure T.5 – Latency parameter transmission with TLv.....	58
Figure T.6 – Example of latency parameter transmission	59
Figure T.7 – Another example for solving lip-sync problems.....	60

Table 1– Channel status general format for consumer use.....	9
Table 2 – Mode 0 channel status format for consumer use.....	11
Table 3 – Category code groups	15
Table 4 – Category code groups for laser optical products	16
Table 5 – Category code groups for digital/digital converter and signal-processing products	16
Table 6 – Category code groups for magnetic tape or magnetic disc based products	16
Table 7 – Category code groups for broadcast reception of digitally encoded audio with/without video signals	17
Table 8 – Category code groups for musical instruments, microphones and other sources that create original sound	17
Table 9 – Category code groups for A/D converters for analogue signals without copyright information	17
Table 10 – Category code groups for A/D converters for analogue signals with copyright information	18
Table 11 – Category code groups for solid-state memory-based products	18
Table A.1 – Example of 2-channel compact disc format	26
Table C.1 – Use of Cp-bit, L-bit and category code for DAT	28
Table C.2 – User data application in the DAT system.....	30
Table M.1 – Layout of message number “000000”	41
Table M.2 – Deck status codes	42
Table M.3 – ITTS packet extended message example.....	43
Table Q.1 – Term definitions	48
Table Q.2 – Cases	49
Table Q.3 – Example	49

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

DIGITAL AUDIO INTERFACE –

Part 3: Consumer applications

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 60958-3 has been prepared by IEC technical committee 100: Audio, video and multimedia systems and equipment.

This bilingual version (2014-07) corresponds to the monolingual English version, published in 2006-05. This third edition of IEC 60958-3 cancels and replaces the second edition published in 2003 and constitutes a technical revision.

This edition includes the following significant technical changes with respect to the previous edition.

- Electrical and optical requirements are removed from IEC 60958-3; they should be specified in IEC 60958-1. The third edition of IEC 60958-1 will include these.

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

CDV	Report on voting
100/1009/CDV	100/1070/RVC

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

The French version of this standard has not been voted upon.

This publication has been drafted in accordance with the ISO/IEC Directives, Part 2.

The list of all the parts of the IEC 60958 series, under the general title *Digital audio interface*, can be found on the IEC website.

The committee has decided that the contents of this publication will remain unchanged until the maintenance result date indicated on the IEC web site under "<http://webstore.iec.ch>" in the data related to the specific publication. At this date, the publication will be

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

DIGITAL AUDIO INTERFACE –

Part 3: Consumer applications

1 Scope

This part of IEC 60958 specifies the consumer application of the interface for the inter-connection of digital audio equipment defined in IEC 60958-1.

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

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

IEC 60958-1:2004, *Digital audio interface – Part 1: General*

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*

IEEE 1394:2004, *IEEE standard for high-performance serial bus bridges*

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS	65
1 Domaine d'application	67
2 Références normatives	67
3 Termes et définitions	67
4 Format d'interface	67
5 Voie de signalisation	68
5.1 Généralités	68
5.2 Application	68
5.3 Orientations concernant la gestion des droits de reproduction pour les applications grand public de l'interface audionumérique	74
6 Données utilisateur	78
6.1 Généralités	78
6.2 Application	78
6.3 Information relative à la synchronisation	82
Annexe A (normative) Application de l'interface audionumérique dans le cas du système audionumérique à disque compact	85
Annexe B (normative) Application de l'interface numérique dans le codeur/décodeur MIC à 2 voies	87
Annexe C (normative) Application de l'interface numérique dans le cas d'un magnétophone audionumérique à 2 voies en mode grand public	88
Annexe D (normative) Application de l'interface numérique dans le cas de systèmes audionumériques à lecture optique laser pour lesquels aucun autre code de catégorie n'est défini	92
Annexe E (normative) Application de l'interface numérique dans le cas de mélangeurs audionumériques en mode grand public	93
Annexe F (normative) Application de l'interface numérique dans le cas d'un convertisseur de fréquence d'échantillonnage en mode grand public	94
Annexe G (normative) Application de l'interface numérique dans le cas des échantillonneurs audionumériques en mode grand public	95
Annexe H (normative) Application de l'interface numérique dans le cas des récepteurs de radiodiffusion numérique (Japon) en mode grand public	96
Annexe J (normative) Application de l'interface numérique dans le cas des récepteurs de radiodiffusion numérique (Europe) en mode grand public	97
Annexe K (normative) Application de l'interface numérique dans le cas des récepteurs de radiodiffusion numérique (Etats-Unis) en mode grand public	98
Annexe L (normative) Application de l'interface numérique pour la livraison de programmes payants en mode grand public	99
Annexe M (normative) Application de l'interface numérique dans le cas de systèmes à cassette compacte numérique en mode grand public	100
Annexe N (normative) Application de l'interface numérique dans le cas des systèmes minidisque en mode grand public	106
Annexe O (normative) Application de l'interface numérique dans le cas d'un processeur audionumérique en mode grand public	107
Annexe P (normative) Application de l'interface numérique dans le cas d'un système à disque multiple numérique (DVD) en mode grand public	108

Annexe Q (informative) Utilisation de la fréquence d'échantillonnage initiale, de la fréquence d'échantillonnage et de la précision d'horloge.....	109
Annexe R (normative) Application de l'interface numérique dans le cas des systèmes audionumériques à disque magnétique en mode grand public.....	111
Annexe S (normative) Explications de l'affectation de code de catégorie	112
Annexe T (informative) Application de l'interface audionumérique pour la synchronisation des appareils audio, vidéo et multimédia	117
Bibliographie.....	123
Figure 1 – Exemple de structure de message utilisant des unités d'information.....	79
Figure 2 – Contenu de la première unité d'information	80
Figure 3 – Contenu de la deuxième unité d'information	80
Figure 4 – Contenu de la troisième unité d'information.....	81
Figure 5 – Information utilisateur.....	81
Figure 6 – Information relative au code temps SMPTE.....	82
Figure 7 – Alignement de l'information LTC.....	82
Figure 8 – Alignement de l'information VITC	83
Figure 9 – Information relative au temps d'attente.....	83
Figure 10 – Alignement de l'information relative au temps d'attente	84
Figure C.1 – Exemple de combinaisons différentes des identifications du début et d'arrêt prématuré	91
Figure M.1 – Mode marquage	100
Figure M.2 – Mode extension.....	101
Figure Q.1 – Modèle de lecteur et d'interface.....	109
Figure S.1 – Lecteur multimédia	112
Figure S.2 – Lecteur de disques enregistrés à titre privé.....	113
Figure S.3 – Contrôle direct	113
Figure S.4 – Contrôle après enregistrement.....	114
Figure S.5 – Produit intégré	114
Figure S.6 – Convertisseur numérique/numérique.....	115
Figure S.7 – Produit intégré comprenant un convertisseur numérique/numérique.....	115
Figure S.8 – Produit intégré comprenant un enregistreur à disque magnétique	116
Figure T.1 – Modèle de système de post-synchronisation	117
Figure T.2 – Compensation de post-synchronisation	118
Figure T.3 – Transmission du code temps.....	118
Figure T.4 – Transmission du paramètre de temps d'attente	119
Figure T.5 – Transmission du paramètre de temps d'attente avec TLv	119
Figure T.6 – Exemple de transmission du paramètre de temps d'attente	121
Figure T.7 – Autre exemple de résolution de problèmes de post-synchronisation	122

Tableau 1 – Format général de la voie de signalisation pour l'utilisation grand public	69
Tableau 2 – Format du mode 0 de la voie de signalisation pour une utilisation grand public.....	71
Tableau 3 – Groupes de codes de catégorie	75
Tableau 4 – Groupes de codes de catégorie pour les produits optiques laser	76
Tableau 5 – Groupes de codes de catégorie pour les produits convertisseurs numériques/numériques et les produits de traitement du signal	76
Tableau 6 – Groupes de codes de catégorie pour les bandes magnétiques et les produits à base de disque magnétique	76
Tableau 7 – Groupes de codes de catégorie pour la réception de radiodiffusion de signaux audionumériques codés avec/sans signaux vidéo	77
Tableau 8 – Groupes de codes de catégorie pour les instruments de musique, les microphones et les sources créant des sons originaux.....	77
Tableau 9 – Groupes de codes de catégorie pour les convertisseurs analogiques/numériques destinés aux signaux analogiques sans information sur les droits de reproduction	77
Tableau 10 – Groupes de codes de catégorie pour les convertisseurs analogiques/numériques destinés aux signaux analogiques avec des informations sur les droits de reproduction.....	78
Tableau 11 – Groupes de codes de catégorie pour les produits à base de mémoire à semiconducteurs.....	78
Tableau A.1 – Exemple de format disque compact 2 voies.....	86
Tableau C.1 – Utilisation du bit Cp, du bit L et du code de catégorie DAT	88
Tableau C.2 – Application des données utilisateur dans le système DAT	90
Tableau M.1 – Présentation du numéro de message "000000"	102
Tableau M.2 – Codes d'état du lecteur	102
Tableau M.3 – Exemple de message d'extension de paquet ITTS	103
Tableau Q.1 – Définitions des termes	109
Tableau Q.2 – Cas	110
Tableau Q.3 – Exemple	110

COMMISSION ELECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

INTERFACE AUDIONUMÉRIQUE –

Partie 3: Applications grand public

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 60958-3 a été établie par le comité d'études 100 de la CEI: Systèmes et appareils audio, vidéo et multimédia.

Cette troisième édition de la CEI 60958-3 annule et remplace la deuxième édition publiée en 2003 dont elle constitue une révision technique.

Cette édition comporte les modifications significatives suivantes par rapport à l'édition précédente.

- Les exigences électriques et optiques ont été supprimées de la CEI 60958-3; il convient de les spécifier dans la CEI 60958-1. La troisième édition de la CEI 60958-1 comportera ces exigences.

La présente version bilingue (2014-07) correspond à la version anglaise monolingue publiée en 2006-05.

Le texte anglais de cette norme est issu des documents 100/1009/CDV et 100/1070/RVC.

Le rapport de vote 100/1070/RVC donne toute information sur le vote ayant abouti à l'approbation de cette norme.

La version française de cette norme n'a pas été soumise au vote.

Cette publication a été rédigée selon les Directives ISO/CEI, Partie 2.

La liste de toutes les parties de la série CEI 60958, sous le titre général *Interface audionumérique*, peut être consultée sur le site web de la CEI.

Le comité a décidé que le contenu de cette publication ne sera pas modifié avant la date de maintenance indiquée sur le site web de la CEI sous "<http://webstore.iec.ch>" dans les données relatives à la publication recherchée. A cette date, la publication sera

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

INTERFACE AUDIONUMERIQUE –

Partie 3: Applications grand public

1 Domaine d'application

La présente partie de la CEI 60958 spécifie une application grand public de l'interface pour l'interconnexion des appareils audionumériques définie dans la CEI 60958-1.

NOTE 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 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 (y compris les éventuels amendements) s'applique.

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

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

CEI 60958-1:2004, *Interface audionumérique – Partie 1: Généralités*

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*

IEEE 1394:2004, *IEEE standard for high-performance serial bus bridges* (disponible en anglais seulement)