

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE

**Digital audio interface –
Part 4-2: Professional applications – Metadata and subcode**

**Interface audionumérique –
Partie 4-2: Applications professionnelles – Métadonnées et sous-code**

INTERNATIONAL
ELECTROTECHNICAL
COMMISSION

COMMISSION
ELECTROTECHNIQUE
INTERNATIONALE

ICS 33.160.30

ISBN 978-2-8322-3247-7

**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.....	4
INTRODUCTION.....	6
1 Scope.....	7
2 Normative references.....	7
3 Terms, definitions and abbreviations	7
3.1 Terms and definitions	7
3.2 Abbreviations	8
4 User data format.....	8
5 Channel status format.....	8
5.1 Channel status bit	8
5.2 Channel status block	8
5.3 Implementation	9
5.3.1 Implementation levels	9
5.3.2 Transmitter requirement	9
5.3.3 Receiver requirement.....	9
5.4 Documentation	9
5.5 Channel status content.....	9
5.5.1 General	9
5.5.2 Byte 0: Basic audio parameters	11
5.5.3 Byte 1: Channel modes, user bits management.....	12
5.5.4 Byte 2: Auxiliary bits, word length and alignment level	12
5.5.5 Byte 3: Multichannel modes.....	13
5.5.6 Byte 4: DARS, hidden information, multiple-rate sampling frequencies	14
5.5.7 Byte 5: Reserved	15
5.5.8 Bytes 6 to 9: Alphanumeric channel origin	16
5.5.9 Bytes 10 to 13: Alphanumeric channel destination	16
5.5.10 Bytes 14 to 17: Local sample address code	16
5.5.11 Bytes 18 to 21: Time-of-day sample address code	16
5.5.12 Byte 22: Reserved	16
5.5.13 Byte 23: Channel status data CRCC	17
5.6 Channel status when non-PCM audio is flagged.....	17
6 Auxiliary bits.....	17
6.1 Availability of auxiliary bits	17
6.2 Use of auxiliary bits.....	17
Annex A (informative) Channel modes.....	18
Annex B (informative) Provision of additional, voice-quality channels	19
Annex C (informative) Generation of CRCC (byte 23) for channel status	20
Bibliography	22
Figure 1 – Channel status data format.....	10
Figure B.1 – Frame and block structure	19
Figure C.1 – Flow diagram including exclusive or gates	20

Table 1 – Non-PCM audio, protected status bits17

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

DIGITAL AUDIO INTERFACE –**Part 4-2: Professional applications – Metadata and subcode****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 itself does not provide any attestation of conformity. Independent certification bodies provide conformity assessment services and, in some areas, access to IEC marks of conformity. IEC is not responsible for any services carried out by independent certification bodies.
- 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 60958-4-2 has been prepared by technical area 4: Digital system interfaces and protocols, of IEC technical committee 100: Audio, video and multimedia systems and equipment.

This first edition, together with IEC 60958-4-1 and IEC 60958-4-4, cancels and replaces IEC 60958-4 published in 2003 and its Amendment 1:2008 and constitutes a technical revision.

This edition includes the following significant technical changes with respect to IEC 60958-4:2003 with its Amendment 1:2008:

- a) support for a wider range of physical media;
- b) support for a wider range of audio sampling frequencies;
- c) deprecation of “minimum implementation” of channel status data.

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

CDV	Report on voting
100/2453/CDV	100/2582/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.

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

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

The committee has decided that the contents of this publication will remain unchanged until the stability date indicated on the IEC website 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.

INTRODUCTION

The two-channel digital audio interface has been widely used in a variety of professional audio applications that have reached beyond the vision of the original standard. In particular, applications using increased sampling frequencies and alternative physical media.

Separating the standard into independently-maintainable parts allows, for example, additional transmission media to be introduced in the future by revising IEC 60958-4-4 without affecting the other parts of the IEC 60958-4 series. The parts comprise:

- Part 4-1: Audio content: defines the format for coding audio used for the audio content. It specifies the semantics of the audio data, including the "validity" flag. It also specifies the sampling frequency by reference to AES5.
- Part 4-2: Metadata and subcode: specifies the format for information, metadata, or subcode transmitted with the audio data: principally the "channel status" but also user data and the auxiliary bits. Implementors will note that the current implementation options ("Standard" and "Enhanced") both require that status data be implemented correctly in compliant equipment.
- Part 4-4: Physical and electrical parameters: specifies the physical signals that convey the bit stream specified in IEC 60958-1. The transport format is intended for use with shielded twisted-pair cable of conventional design over distances of up to 100 m at frame rates of up to 50 kHz. Longer cable lengths and higher frame rates may be used, but with a rapidly increasing requirement for care in cable selection and possible receiver equalization, or the use of active repeaters. Provision is made in this standard for adapting the balanced terminals to use 75 Ω coaxial cable. Transmission by fibre-optic cable is under consideration.

DIGITAL AUDIO INTERFACE –

Part 4-2: Professional applications – Metadata and subcode

1 Scope

This part of IEC 60958 specifies the format for coding metadata, or subcode, that relates to the audio content and is carried with it. This part of IEC 60958, together with IEC 60958-1, IEC 60958-4-1, and IEC 60958-4-4, specifies an interface for serial digital transmission of two channels of periodically sampled and linearly represented digital audio data from one transmitter to one receiver.

2 Normative references

The following documents, in whole or in part, are normatively referenced in this document and are indispensable for its application. For dated references, only the edition cited applies. For undated references, the latest edition of the referenced document (including any amendments) applies.

IEC 60958-1:2008, *Digital audio interface – Part 1: General*
IEC 60958-1:2008/AMD1:2014

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

IEC 60958-4-1, *Digital audio interface – Part 4-1: Professional applications – Audio content*

IEC 60958-4-4, *Digital audio interface – Part 4-4: Professional applications – Physical and electrical parameters*

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

ITU-R Recommendation BS.450, *Transmission standards for FM sound broadcasting at VHF¹*

ITU-T Recommendation J.17, *Pre-emphasis used on sound program circuits*

¹ Previously CCIR Recommendation 450-1.

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS.....	26
INTRODUCTION.....	28
1 Domaine d'application.....	29
2 Références normatives	29
3 Termes, définitions et abréviations	29
3.1 Termes et définitions	29
3.2 Abréviations	30
4 Format de données utilisateur	30
5 Format de la voie de signalisation	30
5.1 Bit de voie de signalisation	30
5.2 Bloc de voie de signalisation	31
5.3 Mise en œuvre	31
5.3.1 Niveaux de mise en œuvre	31
5.3.2 Exigence concernant l'émetteur.....	31
5.3.3 Exigence relative au récepteur	31
5.4 Documentation	32
5.5 Contenu de la voie de signalisation	32
5.5.1 Généralités	32
5.5.2 Octet 0: Paramètres audio de base.....	34
5.5.3 Octet 1: Modes de voie, gestion des bits utilisateur.....	35
5.5.4 Octet 2: Bits auxiliaires, longueur de mot et niveau d'alignement.....	36
5.5.5 Octet 3: Modes multivoie	37
5.5.6 Octet 4: DARS, informations cachées, fréquences d'échantillonnage à débits multiples	38
5.5.7 Octet 5: Réservé	39
5.5.8 Octets 6 à 9: Origine de la voie alphanumérique	39
5.5.9 Octets 10 à 13: Données alphanumériques sur la destination de la voie	39
5.5.10 Octets 14 à 17: Code d'adresse locale de l'échantillon.....	39
5.5.11 Octets 18 à 21: Code d'adresse de l'échantillon temporel journalier	40
5.5.12 Octet 22: Réservé	40
5.5.13 Octet 23: Données de la voie de signalisation CRCC	40
5.6 Voie de signalisation lorsque du contenu audio non MIC est marqué	40
6 Bits auxiliaires	41
6.1 Disponibilité des bits auxiliaires	41
6.2 Utilisation des bits auxiliaires	41
Annexe A (informative) Modes de voie.....	42
Annexe B (informative) Fourniture de voies supplémentaires de qualité vocale	43
Annexe C (informative) Génération de CRCC (octet 23) pour la voie de signalisation	44
Bibliographie	46
Figure 1 – Format des données de la voie de signalisation	33
Figure B.1 – Structure de trame et de bloc	43
Figure C.1 – Schéma de principe comprenant des portes ou exclusif	44

Tableau 1 – Contenu audio non MIC, bits de voie protégés.....40

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

INTERFACE AUDIONUMÉRIQUE –

Partie 4-2: Applications professionnelles – Métadonnées et sous-code

AVANT-PROPOS

- 1) La Commission Electrotechnique Internationale (IEC) est une organisation mondiale de normalisation composée de l'ensemble des comités électrotechniques nationaux (Comités nationaux de l'IEC). L'IEC 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, l'IEC – 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 l'IEC"). 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 l'IEC, participent également aux travaux. L'IEC 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 l'IEC concernant les questions techniques représentent, dans la mesure du possible, un accord international sur les sujets étudiés, étant donné que les Comités nationaux de l'IEC intéressés sont représentés dans chaque comité d'études.
- 3) Les Publications de l'IEC se présentent sous la forme de recommandations internationales et sont agréées comme telles par les Comités nationaux de l'IEC. Tous les efforts raisonnables sont entrepris afin que l'IEC s'assure de l'exactitude du contenu technique de ses publications; l'IEC 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 l'IEC s'engagent, dans toute la mesure possible, à appliquer de façon transparente les Publications de l'IEC dans leurs publications nationales et régionales. Toutes divergences entre toutes Publications de l'IEC et toutes publications nationales ou régionales correspondantes doivent être indiquées en termes clairs dans ces dernières.
- 5) L'IEC elle-même ne fournit aucune attestation de conformité. Des organismes de certification indépendants fournissent des services d'évaluation de conformité et, dans certains secteurs, accèdent aux marques de conformité de l'IEC. L'IEC n'est responsable d'aucun des services effectués par les organismes de certification indépendants.
- 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 l'IEC, 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 l'IEC, 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 l'IEC ou de toute autre Publication de l'IEC, 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 l'IEC peuvent faire l'objet de droits de brevet. L'IEC ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de brevets et de ne pas avoir signalé leur existence.

La Norme internationale IEC 60958-4-2 a été établie par le domaine technique 4: Interfaces et protocoles de système numérique du comité d'études 100 de l'IEC: Systèmes et équipements audio, vidéo et services de données.

Cette première édition, avec l'IEC 60958-4-1 et l'IEC 60958-4-4, annule et remplace l'IEC 60958-4 parue en 2003 et l'Amendement 1:2008 et constitue une révision technique.

Cette édition inclut les modifications techniques majeures suivantes par rapport à l'IEC 60958-4:2003 et son Amendement 2008:

- a) prise en charge d'une gamme plus large de supports physiques;
- b) prise en charge d'une gamme plus large de fréquences d'échantillonnage audio;
- c) "mise en œuvre minimale" des données de la voie de signalisation déconseillée.

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

CDV	Report on voting
100/2453/CDV	100/2582/RVC

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

Une liste de toutes les parties de la série IEC 60958, publiées sous le titre général *Interface audionumérique*, peut être consultée sur le site web de l'IEC.

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

Le comité a décidé que le contenu de cette publication ne sera pas modifié avant la date de stabilité indiquée sur le site web de l'IEC 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.

INTRODUCTION

L'interface audionumérique à deux voies a été largement utilisée dans une variété d'applications audio professionnelles allant bien au-delà de la vision de la norme originale. C'est le cas en particulier des applications utilisant des fréquences d'échantillonnage augmentées et des supports physiques alternatifs.

La séparation de la norme en parties indépendantes permet par exemple d'introduire à l'avenir des supports de transmission supplémentaires en révisant l'IEC 60958-4-4 sans toutefois affecter les autres parties de la série IEC 60958-4. Ces parties comprennent:

- Partie 4-1: Contenu audio: définit le format de codage audio utilisé pour le contenu audio. Elle spécifie la sémantique des données audio, notamment l'indicateur "validité". Elle précise également la fréquence d'échantillonnage en référence au document AES5.
- Partie 4-2: Métadonnées et sous-code: spécifie le format concernant les informations, les métadonnées ou le sous-code transmis avec les données audio: essentiellement la "voie de signalisation", mais aussi les données utilisateur et les bits auxiliaires. Les implémentateurs prennent note que les options actuelles de mise en œuvre ("Normale" et "Améliorée") exigent toutes deux que les données de voie soient correctement mises en œuvre dans un matériel conforme.
- Partie 4-4: Paramètres physiques et électriques: spécifie les signaux physiques acheminant le flux binaire spécifié dans l'IEC 60958-1. Le format de transport est destiné à être utilisé avec un câble à paire torsadée blindé de conception traditionnelle sur des distances allant jusqu'à 100 m et à des fréquences de trame allant jusqu'à 50 kHz. Des longueurs de câble plus importantes et des fréquences de trame plus élevées peuvent être utilisées, mais avec une exigence évoluant rapidement en matière de soin apporté à la sélection des câbles et à une possible égalisation au récepteur ou à l'utilisation de répéteurs actifs. Des dispositions sont prévues dans la présente norme pour adapter les bornes équilibrées afin d'utiliser un câble coaxial de 75 Ω . La transmission par câble à fibre optique est à l'étude.

INTERFACE AUDIONUMÉRIQUE –

Partie 4-2: Applications professionnelles – Métadonnées et sous-code

1 Domaine d'application

La présente partie de l'IEC 60958 spécifie le format de codage de métadonnées ou d'un sous-code, qui sont relatifs au contenu audio et sont transportés avec ce dernier. La présente partie de l'IEC 60958 et l'IEC 60958-1, l'IEC 60958-4-1 et l'IEC 60958-4-4 précisent conjointement une interface de transmission numérique en série de deux voies de données audionumériques échantillonnées de façon périodique et représentées de façon linéaire entre un émetteur et un récepteur.

2 Références normatives

Les documents suivants sont cités en référence de manière normative, en intégralité ou en partie, dans le présent document et sont indispensables pour son application. 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).

IEC 60958-1:2008, *Interface audionumérique – Partie 1: Généralités*
IEC 60958-1:2008/AMD1:2014

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

IEC 60958-4-1, *Interface audionumérique – Partie 4-1: Applications professionnelles – Contenu audio*

IEC 60958-4-4, *Interface audionumérique – Partie 4-4: Applications professionnelles – Paramètres physiques et électriques*

ISO 646, *Technologies de l'information – Jeu ISO de caractères codés à 7 éléments pour l'échange d'information*

Recommandation UIT-R BS.450, *Normes d'émission pour la radiodiffusion sonore à modulation de fréquence en ondes métriques*¹

Recommandation UIT-T J.17, *Préaccentuation utilisée sur les circuits pour transmissions radiophoniques*

¹ Anciennement Recommandation CCIR 450-1.