

# INTERNATIONAL STANDARD

# NORME INTERNATIONALE

**Digital audio – Interface for non-linear PCM encoded audio bitstreams applying IEC 60958 –  
Part 3: Non-linear PCM bitstreams according to the AC-3 and enhanced AC-3 formats**

**Audionumérique – Interface pour les flux de bits audio à codage MIC non linéaire conformément à la CEI 60958 –  
Partie 3: Flux de bits MIC non linéaire selon les formats AC-3 et AC-3 amélioré**

INTERNATIONAL  
ELECTROTECHNICAL  
COMMISSION

COMMISSION  
ELECTROTECHNIQUE  
INTERNATIONALE

ICS 33.160.30

ISBN 978-2-83220-522-8

**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.....	3
1 Scope.....	5
2 Normative references.....	5
3 Terms, definitions and abbreviations .....	5
3.1 Terms and definitions.....	5
3.2 Abbreviations.....	6
4 Mapping of the audio bitstream on to IEC 61937-1 .....	6
4.1 General .....	6
4.2 AC-3 and enhanced AC-3 burst-info.....	6
5 Format of AC-3 and enhanced AC-3 data-bursts .....	6
5.1 General .....	6
5.2 Pause data-burst .....	7
5.3 Audio data-bursts .....	7
5.3.1 AC-3 data .....	7
5.3.2 Latency of AC-3 decoding.....	8
5.3.3 Enhanced AC-3 data.....	9
5.3.4 Latency of the enhanced AC-3 decoder.....	10
Bibliography.....	13
Figure 1 – AC-3 data-burst, with reference point R.....	7
Figure 2 – Latency of AC-3 decoding.....	8
Figure 3 – Enhanced AC-3 data-burst.....	10
Figure 4 – Latency of enhanced AC-3 decoding.....	11
Table 1 – Fields of burst-info.....	6
Table 2 – Repetition period of the pause data-bursts .....	7
Table 3 – Data-type-dependent information when data-type = 1 .....	7
Table 4 – Data-type-dependent information when data-type = 21 .....	10
Table 5 – Frame repetition period and maximum data rate for enhanced AC-3 bitstreams.....	10

## INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

### DIGITAL AUDIO – INTERFACE FOR NON-LINEAR PCM ENCODED AUDIO BITSTREAMS APPLYING IEC 60958 –

#### Part 3: Non-linear PCM bitstreams according to the AC-3 and enhanced AC-3 formats

#### 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 61937-3 has been prepared by technical area 4: Digital system interfaces, of IEC technical committee 100: Audio, video and multimedia systems and equipment.

This second edition of IEC 61937-3 cancels and replaces the first edition published in 2003. This edition contains the following significant technical changes with respect to the previous edition.

- a) The definition of the audio data-burst required to deliver enhanced AC-3 bitstreams has been added.
- b) The definition of the latency of an enhanced AC-3 decoder has been added.
- c) The use of pause data-bursts when delivering enhanced AC-3 bitstreams has been added.

This bilingual version (2012-12) corresponds to the monolingual English version, published in 2007-11. The text of this standard is based on the following documents:

CDV	Report on voting
100/1207/CDV	100/1291/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 61937 series, under the general title *Digital audio – Interface for non-linear PCM encoded audio bitstreams applying IEC 60958*, 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.

Withdrawn

## DIGITAL AUDIO – INTERFACE FOR NON-LINEAR PCM ENCODED AUDIO BITSTREAMS APPLYING IEC 60958 –

### Part 3: Non-linear PCM bitstreams according to the AC-3 and enhanced AC-3 formats

#### 1 Scope

This part of IEC 61937 describes the method used to convey non-linear PCM bitstreams encoded according to the AC-3 and enhanced AC-3 formats.

#### 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 60958 (all parts), *Digital audio interface*

IEC 61937-1:2007, *Digital audio interface for non-linear PCM encoded audio bitstreams applying IEC 60958 – Part 1: General*

IEC 61937-2:2007, *Digital audio interface for non-linear PCM encoded audio bitstreams applying IEC 60958 – Part 2: Burst-info*

ATSC Standard A/52B, *Digital Audio Compression (AC-3, E-AC-3), Rev. B*

ETSI TS 102 366, *Digital Audio Compression (AC-3, Enhanced AC-3)*

## SOMMAIRE

AVANT-PROPOS .....	15
1 Domaine d'application .....	17
2 Références normatives .....	17
3 Termes et définitions .....	17
3.1 Termes et définitions .....	17
3.2 Abréviations .....	18
4 Mappage du flux de bits audio sur l'interface CEI 61937-1 .....	18
4.1 Généralités .....	18
4.2 Salve d'informations aux formats AC-3 et AC-3 amélioré .....	18
5 Format des salves de données AC-3 et AC-3 amélioré .....	19
5.1 Généralités .....	19
5.2 Salve de données de type Pause .....	19
5.3 Salves de données audio .....	19
5.3.1 Données au format AC-3 .....	19
5.3.2 Latence du décodage AC-3 .....	20
5.3.3 Données au format AC-3 amélioré .....	21
5.3.4 Latence du décodeur AC-3 amélioré .....	23
Bibliographie .....	26
Figure 1 – Salve de données au format AC-3 avec, comme point de référence, R .....	19
Figure 2 – Latence du décodage AC-3 .....	20
Figure 3 – Salve de données au format AC-3 amélioré .....	22
Figure 4 – Latence du décodage AC-3 amélioré .....	24
Tableau 1 – Champs de la salve d'informations .....	18
Tableau 2 – Période de répétition des salves de données de type Pause .....	19
Tableau 3 – Informations dépendantes du type de données quand le type = 1 .....	20
Tableau 4 – Informations dépendantes du type de données quand le type = 21 .....	23
Tableau 5 – Période répétition de trames et débit de données maximal pour des flux de bits au format AC-3 amélioré .....	23

## COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

### AUDIONUMÉRIQUE – INTERFACE POUR LES FLUX DE BITS AUDIO À CODAGE MIC NON LINÉAIRE CONFORMÉMENT À LA CEI 60958 –

#### Partie 3: Flux de bits MIC non linéaire selon les formats AC-3 et AC-3 amélioré

#### 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 61937-3 a été établie par le domaine technique 4: Interfaces des systèmes numériques, du comité d'études 100 de la CEI: Systèmes et appareils audio, vidéo et multimédia.

Cette seconde édition de la CEI 61937-3 annule et remplace la première édition parue en 2003. La présente édition contient les importantes modifications techniques suivantes par rapport à la précédente édition.

- a) La définition de la salve de données audio nécessaire pour délivrer des flux de bits au format AC-3 amélioré a été ajoutée.
- b) La définition de la latence d'un décodeur AC-3 amélioré a été ajoutée.
- c) L'utilisation de salves de données de type Pause lorsque des flux de bits au format AC-3 amélioré sont délivrés a été ajoutée.

La présente version bilingue (2012-12) correspond à la version anglaise monolingue publiée en 2007-11.

Le texte anglais de cette norme est issu des documents 100/1207/CDV et 100/1291/RVC.

Le rapport de vote 100/1291/RVC donne toute information sur le vote ayant abouti à l'approbation de cette norme.

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

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

La liste de toutes les parties de la série CEI 61937, présentées sous le titre général *Audionumérique – Interface pour les flux de bits audio à codage MIC non linéaire conformément à la CEI 60958*, est disponible sur 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.

Withdrawn



# AUDIONUMÉRIQUE – INTERFACE POUR LES FLUX DE BITS AUDIO À CODAGE MIC NON LINÉAIRE CONFORMÉMENT À LA CEI 60958 –

## Partie 3: Flux de bits MIC non linéaire selon les formats AC-3 et AC-3 amélioré

### 1 Domaine d'application

La présente partie de la CEI 61937 décrit la méthode utilisée pour acheminer des flux de bits MIC non linéaire codés selon les formats AC-3 et AC-3 amélioré.

### 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 60958 (toutes les parties), *Interface audionumérique*

CEI 61937-1:2007, *Audionumérique – Interface pour les flux de bits audio à codage MIC non linéaire conformément à la CEI 60958 – Partie 1: Généralités*

CEI 61937-2:2007, *Audionumérique – Interface pour les flux de bits audio à codage MIC non linéaire conformément à la CEI 60958 – Partie 2: Salve d'informations*

ATSC Standard A/52B, *Digital Audio Compression (AC-3, E-AC-3), Rev. B*

ETSI TS 102 366, *Digital Audio Compression (AC-3, Enhanced AC-3)*