

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE

Digital audio – Interface for non-linear PCM encoded audio bitstreams applying to IEC 60958 –

Part 7: Non-linear PCM bitstreams according to the ATRAC, ATRAC2/3 and ATRAC-X formats

Audionumérique – Interface pour les flux de bits audio à codage MIC non linéaire conformément à la CEI 60958 –

Partie 7: Flux de bits MIC non linéaire selon les formats ATRAC, ATRAC2/3 et ATRAC-X

INTERNATIONAL
ELECTROTECHNICAL
COMMISSION

COMMISSION
ELECTROTECHNIQUE
INTERNATIONALE

ICS 33.160.01

ISBN 978-2-83220-524-2

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 Definitions	5
3.2 Abbreviations	5
4 Mapping of the audio bitstream on to IEC 61937	6
4.1 General.....	6
4.2 ATRAC, ATRAC2/3 and ATRAC-X burst-info	6
5 Format of ATRAC, ATRAC2/3 and ATRAC-X data-bursts	6
5.1 General.....	6
5.2 Audio data-bursts	7
5.2.1 The data ATRAC	7
5.2.2 Latency of ATRAC decoding.....	8
5.2.3 The data ATRAC2/3	8
5.2.4 Latency of ATRAC2/3 decoding	9
5.2.5 The data ATRAC-X.....	10
5.2.6 Latency of ATRAC-X decoding	11
Bibliography.....	13
Figure 1 – ATRAC data-burst.....	7
Figure 2 – Latency of ATRAC decoding	8
Figure 3 – ATRAC2/3 data-burst	9
Figure 4 – Latency of ATRAC2/3 decoding.....	10
Figure 5 – ATRAC-X data-burst	10
Figure 6 – Latency of ATRAC-X decoding	11
Table 1 – Fields of burst-info	6
Table 2 – Data-type-dependent information for data-type ATRAC	7
Table 3 – Data-type-dependent information for data-type ATRAC2/3	9
Table 4 – Data-type-dependent information for data-type ATRAC-X.....	11

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

**DIGITAL AUDIO –
INTERFACE FOR NON-LINEAR PCM ENCODED
AUDIO BITSTREAMS APPLYING IEC 60958 –****Part 7: Non-linear PCM bitstreams according to
the ATRAC, ATRAC2/3 and ATRAC-X 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 61937-7 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 second edition cancels and replaces the first edition published in 2002. This edition constitutes a technical revision.

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

- a) In this edition, a new audio data-type of ATRAC-X is added to ATRAC and ATRAC2/3.
- b) Specific properties such as reference points, repetition period, the method of filling stream gaps, and decoding latency are specified for data-type of ATRAC-X.

This bilingual version (2012-12) corresponds to the monolingual English version, published in 2004-11.

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

CDV	Report on voting
100/752/CDV	100/834/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.

IEC 61937 consists of the following parts, under the general title *Digital audio – Interface for non-linear PCM encoded audio bitstreams applying IEC 60958*:

- Part 1: General
- Part 2: Burst-info
- Part 3: Non-linear PCM bitstreams according to the AC-3 format
- Part 4: Non-linear PCM bitstreams according to the MPEG audio formats
- Part 5: Non-linear PCM bitstreams according to the DTS (Digital Theater Systems) format(s)
- Part 6: Non-linear PCM bitstreams according to the MPEG-2 AAC format
- Part 7: Non-linear PCM bitstreams according to the ATRAC, ATRAC2/3 and ATRAC-X formats (TA4)
- Part 8: Non-linear PCM bitstreams according to the Windows Media Audio Professional (TA4)¹

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.

¹ Under consideration.

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

**Part 7: Non-linear PCM bitstreams according to
the ATRAC, ATRAC2/3 and ATRAC-X formats**

1 Scope

This part of IEC 61937 specifies the method for the digital audio interface specified in IEC 60958 to convey non-linear PCM bitstreams encoded in accordance with the ATRAC, ATRAC2/3 and ATRAC-X 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 60958-1, *Digital audio interface – Part 1: General*

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

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

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

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS	15
1 Domaine d'application	17
2 Références normatives	17
3 Termes, définitions et abréviations	17
3.1 Définitions	17
3.2 Abréviations	17
4 Mappage du flux de bits audio sur l'interface CEI 61937	18
4.1 Généralités	18
4.2 Salve d'informations aux formats ATRAC, ATRAC2/3 et ATRAC-X	18
5 Formats des salves de données ATRAC, ATRAC2/3 et ATRAC-X	18
5.1 Généralités	18
5.2 Salves de données audio	19
5.2.1 Données ATRAC	19
5.2.2 Latence du décodage ATRAC	20
5.2.3 Données ATRAC2/3	20
5.2.4 Latence du décodage ATRAC2/3	22
5.2.5 Données ATRAC-X	22
5.2.6 Latence du décodage ATRAC-X	23
Bibliographie	25
Figure 1 – Salve de données au format ATRAC	19
Figure 2 – Latence du décodage ATRAC	20
Figure 3 – Salve de données au format ATRAC2/3	21
Figure 4 – Latence du décodage ATRAC2/3	22
Figure 5 – Salve de données au format ATRAC-X	23
Figure 6 – Latence du décodage ATRAC-X	24
Tableau 1 – Champs de la salve d'informations	18
Tableau 2 – Informations dépendantes du type de données pour le type de données au format ATRAC	19
Tableau 3 – Informations dépendantes du type de données pour le type de données au format ATRAC2/3	21
Tableau 4 – Informations dépendantes du type de données pour le type de données au format ATRAC-X	23

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

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

Partie 7: Flux de bits MIC non linéaire selon les formats ATRAC, ATRAC2/3 et ATRAC-X

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 61937-7 a été établie par le domaine technique 4: Interfaces et protocoles des systèmes numériques, du comité d'études 100 de la CEI: Systèmes et appareils audio, vidéo et multimédia.

La présente deuxième édition annule et remplace la première édition parue en 2002. Cette édition constitue une révision technique.

La présente édition contient les importantes modifications techniques suivantes par rapport à la précédente édition:

- a) Dans cette édition, un nouveau type de données audio au format ATRAC-X est ajouté aux formats ATRAC et ATRAC2/3.

- b) Les caractéristiques particulières, telles que les points de référence, la période de répétition, la méthode pour combler les intervalles entre flux et le temps de latence du décodage, sont spécifiées pour le type de données ATRAC-X.

La présente version bilingue (2012-12) correspond à la version anglaise monolingue publiée en 2004-11.

Le texte anglais de cette norme est issu des documents 100/752/CDV et 100/834/RVC.

Le rapport de vote 100/834/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 CEI 61937 comprend les parties suivantes, présentées sous le titre général *Audionumérique – Interface pour les flux de bits audio à codage MIC non linéaire conformément à la CEI 60958*:

- Partie 1: Généralités
- Partie 2: Salve d'informations
- Partie 3: Flux de bits MIC non linéaire selon le format AC-3
- Partie 4: Flux de bits MIC non linéaire selon les formats audio MPEG
- Partie 5: Flux de bits MIC non linéaire conformément aux formats DTS (Systèmes numériques pour salles de spectacle)
- Partie 6: Flux de bits MIC non linéaire selon le format MPEG-2 AAC
- Partie 7: Flux de bits MIC non linéaire selon les formats ATRAC, ATRAC2/3 et ATRAC-X (TA4)
- Partie 8: Flux de bits MIC non linéaire selon le format «Windows Media Audio Professional» (TA4)¹

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.

¹ A l'étude.

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

**Partie 7: Flux de bits MIC non linéaire selon les formats ATRAC,
ATRAC2/3 et ATRAC-X**

1 Domaine d'application

La présente partie de la CEI 61937 spécifie la méthode pour l'interface audionumérique spécifiée dans la CEI 60958 pour acheminer des flux de bits MIC non linéaire codés selon les formats ATRAC, ATRAC2/3 et ATRAC-X.

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

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

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

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