

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE

AMENDMENT 1
AMENDEMENT 1

**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**

[IEC 61937-7:2004/AMD1:2016](#)

[https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/113661eb-deb3-4cf7-8b40-](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/113661eb-deb3-4cf7-8b40-acc7700c1136/iec-61937-7-2004-amd1-2016)

**Audionumérique – Interface pour les flux de bits audio à codage MIC non linéaire conformément à l'IEC 60958 –
Partie 7: Flux de bits MIC non linéaire selon les formats ATRAC, ATRAC2/3 et ATRAC-X**





THIS PUBLICATION IS COPYRIGHT PROTECTED

Copyright © 2016 IEC, Geneva, Switzerland

All rights reserved. Unless otherwise specified, 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 either IEC or IEC's member National Committee in the country of the requester. If you have any questions about IEC copyright or have an enquiry about obtaining additional rights to this publication, please contact the address below or your local IEC member National Committee for further information.

Droits de reproduction réservés. Sauf indication contraire, 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 photocopie et les microfilms, sans l'accord écrit de l'IEC ou du Comité national de l'IEC du pays du demandeur. Si vous avez des questions sur le copyright de l'IEC ou si vous désirez obtenir des droits supplémentaires sur cette publication, utilisez les coordonnées ci-après ou contactez le Comité national de l'IEC de votre pays de résidence.

IEC Central Office
3, rue de Varembe
CH-1211 Geneva 20
Switzerland

Tel.: +41 22 919 02 11
Fax: +41 22 919 03 00
info@iec.ch
www.iec.ch

About the IEC

The International Electrotechnical Commission (IEC) is the leading global organization that prepares and publishes International Standards for all electrical, electronic and related technologies.

About IEC publications

The technical content of IEC publications is kept under constant review by the IEC. Please make sure that you have the latest edition, a corrigenda or an amendment might have been published.

IEC Catalogue - webstore.iec.ch/catalogue

The stand-alone application for consulting the entire bibliographical information on IEC International Standards, Technical Specifications, Technical Reports and other documents. Available for PC, Mac OS, Android Tablets and iPad.

IEC publications search - www.iec.ch/searchpub

The advanced search enables to find IEC publications by a variety of criteria (reference number, text, technical committee,...). It also gives information on projects, replaced and withdrawn publications.

IEC Just Published - webstore.iec.ch/justpublished

Stay up to date on all new IEC publications. Just Published details all new publications released. Available online and also once a month by email.

Electropedia - www.electropedia.org

The world's leading online dictionary of electronic and electrical terms containing 20 000 terms and definitions in English and French, with equivalent terms in 15 additional languages. Also known as the International Electrotechnical Vocabulary (IEV) online.

IEC Glossary - std.iec.ch/glossary

65 000 electrotechnical terminology entries in English and French extracted from the Terms and Definitions clause of IEC publications issued since 2002. Some entries have been collected from earlier publications of IEC TC 37, 77, 86 and CISPR.

IEC Customer Service Centre - webstore.iec.ch/csc

If you wish to give us your feedback on this publication or need further assistance, please contact the Customer Service Centre: csc@iec.ch.

A propos de l'IEC

La Commission Electrotechnique Internationale (IEC) est la première organisation mondiale qui élabore et publie des Normes internationales pour tout ce qui a trait à l'électricité, à l'électronique et aux technologies apparentées.

A propos des publications IEC

Le contenu technique des publications IEC est constamment revu. Veuillez vous assurer que vous possédez l'édition la plus récente, un corrigendum ou amendement peut avoir été publié.

Catalogue IEC - webstore.iec.ch/catalogue

Application autonome pour consulter tous les renseignements bibliographiques sur les Normes internationales, Spécifications techniques, Rapports techniques et autres documents de l'IEC. Disponible pour PC, Mac OS, tablettes Android et iPad.

Recherche de publications IEC - www.iec.ch/searchpub

La recherche avancée permet de trouver des publications IEC en utilisant différents critères (numéro de référence, texte, comité d'études,...). Elle donne aussi des informations sur les projets et les publications remplacées ou retirées.

IEC Just Published - webstore.iec.ch/justpublished

Restez informé sur les nouvelles publications IEC. Just Published détaille les nouvelles publications parues. Disponible en ligne et aussi une fois par mois par email.

Electropedia - www.electropedia.org

Le premier dictionnaire en ligne de termes électroniques et électriques. Il contient 20 000 termes et définitions en anglais et en français, ainsi que les termes équivalents dans 15 langues additionnelles. Egalement appelé Vocabulaire Electrotechnique International (IEV) en ligne.

Glossaire IEC - std.iec.ch/glossary

65 000 entrées terminologiques électrotechniques, en anglais et en français, extraites des articles Termes et Définitions des publications IEC parues depuis 2002. Plus certaines entrées antérieures extraites des publications des CE 37, 77, 86 et CISPR de l'IEC.

Service Clients - webstore.iec.ch/csc

Si vous désirez nous donner des commentaires sur cette publication ou si vous avez des questions contactez-nous: csc@iec.ch.

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE

AMENDMENT 1
AMENDEMENT 1

**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**

[IEC 61937-7:2004/AMD1:2016](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/113661eb-deb3-4cf7-8b40-87467c4e5157/iec-61937-7-2004-amd1-2016)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/113661eb-deb3-4cf7-8b40-87467c4e5157/iec-61937-7-2004-amd1-2016>

**Audionumérique – Interface pour les flux de bits audio à codage MIC non linéaire conformément à l'IEC 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 978-2-8322-3284-2

**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.**

FOREWORD

This amendment has been prepared by technical area 4: Digital system interfaces and protocols of IEC technical committee 100: Audio, video and multimedia systems and equipment.

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

CDV	Report on voting
100/2503/CDV	100/2614/RVC

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

The committee has decided that the contents of this amendment and the base 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.

ITeH STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/113661eb-deb3-4cf7-8b40-6ad87ecfaa7c/iec-61937-7-2004-amd1-2016>

Insert, after the FOREWORD, the following new INTRODUCTION:

INTRODUCTION to Amendment 1

The revision of IEC 61937-7:2004 has become necessary to specify the new additional subdata-types of ATRAC-X low latency. This amendment includes the following technical changes:

- a) new three subdata-types of ATRAC-X low latency are defined;
- b) specific properties such as reference points, repetition period, and decoding latency are specified for each subdata-type of ATRAC-X.

4.2 ATRAC, ATRAC2/3 and ATRAC-X burst-info

Replace the existing Table 1 by the following new table:

Table 1 – Fields of burst-info

Bits of Pc	Value	Contents	Reference point R	Repetition period of data-burst in IEC 60958 frames
0-4		Data-type		
	0-13	In accordance with IEC 61937-1 and IEC 61937-2		
	14	ATRAC	bit 0 of Pa	512
	15	ATRAC2/3	bit 0 of Pa	1 024
	16	ATRAC-X	Subdata-type dependent	Subdata-type dependent
	17-31	In accordance with IEC 61937-2		
5, 6	00 ₂	Reserved in ATRAC and ATRAC2/3 formats		
	00 ₂	Subdata-type for ATRAC-X	bit 0 of Pa	2 048
	01 ₂	Subdata-type for ATRAC-X low latency	bit 0 of Pa	512
	10 ₂	Subdata-type for ATRAC-X low latency	bit 0 of Pa	256
	11 ₂	Subdata-type for ATRAC-X low latency	bit 0 of Pa	128
7-15		In accordance with IEC 61937-1 and IEC 61937-2		

5.2.5 The data ATRAC-X

Replace the existing first paragraph by the following new text:

The burst-payload of each data-burst of ATRAC-X data shall contain one complete ATRAC-X frame, and represents 2 048, 512, 256 or 128 samples for each encoded channel.

Replace the NOTE above Figure 5 as follows:

NOTE The reference to the specification for the ATRAC-X bitstream, representing 2 048, 512, 256 or 128 samples of encoded audio per frame, may be found in the Bibliography.

Replace the first paragraph after Table 4 by the following:

The reference point of an ATRAC-X data-burst is bit 0 of Pa and shall occur exactly once every 2 048, 512, 256 or 128 sampling periods. The data-burst containing ATRAC-X frames shall occur at a regular rate, with the reference point of each ATRAC-X data-burst beginning 2 048, 512, 256 or 128 IEC 60958 frames after the reference point of the preceding ATRAC-X data-burst (of the same bit-stream-number).

Replace the second paragraph after Table 4 by the following:

When a stream gap in an ATRAC-X stream is filled by a sequence of Pause data-bursts, the Pa of the first Pause data-burst shall be located 2 048, 512, 256 or 128 sampling periods following the Pa of the previous ATRAC-X frame.

5.2.6 Latency of ATRAC-X decoding

Replace the ultimate paragraph of this subclause by the following new paragraphs:

The latencies of each subdata-type ATRAC-X and ATRAC-X low latency are calculated as follows.

EXAMPLE 1 (ATRAC-X subdata-type 0) In this case, the sampling period is 2 048. The length of preamble is 64 bit. If each ATRAC-X frame consists of a maximum bit rate of 352,8 kbit/s, the maximum length of the whole data burst-payload is 16 384 bit. In this case, the whole length of the data burst is 16 448 bit. The receiving delay time is calculated as 11,66 ms with 44,1 kHz sampling frequency. The decoding delay time is calculated as 46,44 ms, and is equal to the decoding time for one ATRAC-X frame data. Hence, the latency of ATRAC-X decoding is approximately 58,10 ms in this case.

The absolute maximum decoding latency is taken when ATRAC-X burst-payload extends to just before the Pa of the next frame and is equal to 92,88 ms at 44,1 kHz sampling frequency.

EXAMPLE 2 (ATRAC-X low latency subdata-type 1) In this case, the sampling period is 512. The length of preamble is 64 bit. If each ATRAC-X low latency subdata-type 1 frame consists of bit rate of 990 kbit/s, the length of the whole data burst-payload is 2 640 bit. In this case, the whole length of the data burst is 2 704 bit. The receiving delay time is calculated as 0,44 ms with 192 kHz sampling frequency. The decoding delay time is calculated as 2,66 ms, and is equal to the decoding time for one ATRAC-X low latency subdata-type 1 frame data. Hence, the latency of ATRAC-X low latency subdata-type 1 decoding is approximately 3,10 ms in this case.

The absolute maximum decoding latency is taken when ATRAC-X low latency subdata-type 1 burst-payload extends to just before the Pa of the next frame and is equal to 5,33 ms at 192 kHz sampling frequency.

EXAMPLE 3 (ATRAC-X low latency subdata-type 2) In this case, the sampling period is 256. The length of preamble is 64 bit. If each ATRAC-X low latency subdata-type 2 frame consists of bit rate of 990 kbit/s, the length of the whole data burst-payload is 2 640 bit. In this case, the whole length of the data burst is 2 704 bit. The receiving delay time is calculated as 0,88 ms with 96 kHz sampling frequency. The decoding delay time is calculated as 2,66 ms, and is equal to the decoding time for one ATRAC-X low latency subdata-type 2 frame data. Hence, the latency of ATRAC-X low latency subdata-type 2 decoding is approximately 3,54 ms in this case.

The absolute maximum decoding latency is taken when ATRAC-X low latency subdata-type 2 burst-payload extends to just before the Pa of the next frame and is equal to 5,33 ms at 96 kHz sampling frequency.

EXAMPLE 4 (ATRAC-X low latency subdata-type 3) In this case, the sampling period is 128. The length of preamble is 64 bit. If each ATRAC-X low latency subdata-type 3 frame consists of a bit rate of 990 kbit/s, the length of the whole data burst-payload is 2 640 bit. In this case, the whole length of the data burst is 2 704 bit. The receiving delay time is calculated as 1,76 ms with 48 kHz sampling frequency. The decoding delay time is calculated as 2,66 ms, and is equal to the decoding time for one ATRAC-X low latency subdata-type 3 frame data. Hence, the latency of ATRAC-X low latency subdata-type 3 decoding is approximately 4,42 ms in this case.

The absolute maximum decoding latency is taken when ATRAC-X low latency subdata-type 3 burst-payload extends to just before the Pa of the next frame and is equal to 5,33 ms at 48 kHz sampling frequency.

NOTE ATRAC-X low latency has plural sampling periods to change by sampling frequency. Therefore, several sampling periods have the same decoding delay time.

Bibliography

Replace, in the list of bibliographical references, the fourth reference ATRAC-X by the following new references:

ATRAC-X, *Memory Stick Standard Audio File Format Specifications, ver. 2.1, Chap. 7*

ATRAC-X, 2001, 2002, Sony Corporation (ATRAC-X)

ATRAC-X *low latency Standard Specification ver.1.0, 2014*, Sony Corporation. (ATRAC-X low latency subdata-type 1, 2 and 3)

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[IEC 61937-7:2004/AMD1:2016](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/113661eb-deb3-4cf7-8b40-6ad87ecfaa7e/iec-61937-7-2004-amd1-2016)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/113661eb-deb3-4cf7-8b40-6ad87ecfaa7e/iec-61937-7-2004-amd1-2016>

AVANT-PROPOS

Le présent amendement a été établi par le domaine technique 4: Interfaces du système numérique et protocoles, du comité d'études 100 de l'IEC: Systèmes et équipements audio, vidéo et services de données.

Le texte de cet amendement est issu des documents suivants:

CDV	Report on voting
100/2503/CDV	100/2614/RVC

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

Le comité a décidé que le contenu de cet amendement et de la publication de base 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.


 (standards.iteh.ai)

[IEC 61937-7:2004/AMD1:2016](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/113661eb-deb3-4cf7-8b40-6ad87ecfaa7e/iec-61937-7-2004-amd1-2016)
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/113661eb-deb3-4cf7-8b40-6ad87ecfaa7e/iec-61937-7-2004-amd1-2016>

Insérer, après l'AVANT-PROPOS, la nouvelle INTRODUCTION suivante:

INTRODUCTION à l'Amendement 1

La révision de l'IEC 61937-7:2004 s'est avérée nécessaire afin de spécifier les nouveaux types de sous-données supplémentaires ATRAC-X de faible latence. Le présent amendement inclut les modifications techniques suivantes.

- définition de trois nouveaux types de sous-données ATRAC-X de faible latence;
- spécification de propriétés particulières, telles que les points de référence, la période de répétition et la latence de décodage, pour chaque type de sous-données au format ATRAC-X.

4.2 Salve d'informations aux formats ATRAC, ATRAC2/3 et ATRAC-X

Remplacer le Tableau 1 existant par le nouveau tableau suivant:

Tableau 1 – Champs de la salve d'informations

Bits de Pc	Valeur	Contenu	Point de référence R	Période de répétition de la salve dans les trames IEC 60958
0-4		Type de données		
	0-13	Selon l'IEC 61937-1 et l'IEC 61937-2		
	14	ATRAC	bit 0 de Pa	512
	15	ATRAC2/3	bit 0 de Pa	1 024
	16	ATRAC-X	Dépendant du type de sous-données	Dépendant du type de sous-données
5, 6	17-31	Conformément à l'IEC 61937-2		
	00 ₂	Réservé dans les formats ATRAC et ATRAC2/3		
	00 ₂	Type de sous-données pour ATRAC-X	bit 0 de Pa	2 048
	01 ₂	Type de sous-données ATRAC-X faible latence	bit 0 de Pa	512
7-15	10 ₂	Type de sous-données ATRAC-X faible latence	bit 0 de Pa	256
	11 ₂	Type de sous-données ATRAC-X faible latence	bit 0 de Pa	128
		Conformément à l'IEC 61937-1 et l'IEC 61937-2		

ITeH STANDARD PREVIEW
 (standards.iteh.ai)

5.2.5 Données ATRAC-X

Remplacer le premier alinéa existant par le texte suivant:

La charge utile de chaque salve de données au format ATRAC-X doit contenir une trame complète au format ATRAC-X et représente 2 048, 512, 256 ou 128 échantillons pour chaque voie codée.

Remplacer la NOTE au-dessus de la Figure 5 comme suit:

NOTE La référence à la spécification pour le flux de bits au format ATRAC-X, représentant 2 048, 512, 256 ou 128 échantillons de données audio codées par trame, peut être trouvée dans la Bibliographie.

Remplacer le premier alinéa situé après le Tableau 4 par le suivant:

Le point de référence d'une salve de données au format ATRAC-X est le bit 0 de Pa et doit se produire exactement une fois toutes les 2 048, 512, 256 ou 128 périodes d'échantillonnage. Les salves de données contenant des trames au format ATRAC-X doivent se produire selon un rythme régulier, avec le point de référence de chaque salve de données au format ATRAC-X commençant 2 048, 512, 256 ou 128 trames IEC 60958 après le point de référence de la salve de données au format ATRAC-X précédente (ayant le même numéro de flux de bits).

Remplacer le deuxième situé après le Tableau 4 par le suivant:

Lorsqu'un intervalle entre flux dans un flux ATRAC-X est comblé par une séquence de salves de données de type Pause, le Pa de la première salve de données de type Pause doit être situé 2 048, 512, 256 ou 128 périodes d'échantillonnage après le Pa de la trame ATRAC-X précédente.

5.2.6 Latence du décodage ATRAC-X

Remplacer le dernier alinéa de ce paragraphe par les nouveaux alinéas suivants: