

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC**

61595-3

Première édition
First edition
1999-07

**Systèmes d'enregistrement à bande
audionumérique multivoies (DATR),
à usage professionnel –**

**Partie 3:
Fonctionnement 24 bits pour média 16 bits**

**Multichannel digital audio tape recorder (DATR),
reel-to-reel system, for professional use –**

**Part 3:
24-bit operation for 16-bit media**



Numéro de référence
Reference number
CEI/IEC 61595-3:1999

Numéros des publications

Depuis le 1er janvier 1997, les publications de la CEI sont numérotées à partir de 60000.

Publications consolidées

Les versions consolidées de certaines publications de la CEI incorporant les amendements sont disponibles. Par exemple, les numéros d'édition 1.0, 1.1 et 1.2 indiquent respectivement la publication de base, la publication de base incorporant l'amendement 1, et la publication de base incorporant les amendements 1 et 2.

Validité de la présente publication

Le contenu technique des publications de la CEI est constamment revu par la CEI afin qu'il reflète l'état actuel de la technique.

Des renseignements relatifs à la date de reconfirmation de la publication sont disponibles dans le Catalogue de la CEI.

Les renseignements relatifs à des questions à l'étude et des travaux en cours entrepris par le comité technique qui a établi cette publication, ainsi que la liste des publications établies, se trouvent dans les documents ci-dessous:

- **«Site web» de la CEI***
- **Catalogue des publications de la CEI**
Publié annuellement et mis à jour régulièrement
(Catalogue en ligne)*
- **Bulletin de la CEI**
Disponible à la fois au «site web» de la CEI* et comme périodique imprimé

Terminologie, symboles graphiques et littéraux

En ce qui concerne la terminologie générale, le lecteur se reportera à la CEI 60050: *Vocabulaire Electrotechnique International* (VEI).

Pour les symboles graphiques, les symboles littéraux et les signes d'usage général approuvés par la CEI, le lecteur consultera la CEI 60027: *Symboles littéraux à utiliser en électrotechnique*, la CEI 60417: *Symboles graphiques utilisables sur le matériel. Index, relevé et compilation des feuilles individuelles*, et la CEI 60617: *Symboles graphiques pour schémas*.

* Voir adresse «site web» sur la page de titre.

Numbering

As from 1 January 1997 all IEC publications are issued with a designation in the 60000 series.

Consolidated publications

Consolidated versions of some IEC publications including amendments are available. For example, edition numbers 1.0, 1.1 and 1.2 refer, respectively, to the base publication, the base publication incorporating amendment 1 and the base publication incorporating amendments 1 and 2.

Validity of this publication

The technical content of IEC publications is kept under constant review by the IEC, thus ensuring that the content reflects current technology.

Information relating to the date of the reconfirmation of the publication is available in the IEC catalogue.

Information on the subjects under consideration and work in progress undertaken by the technical committee which has prepared this publication, as well as the list of publications issued, is to be found at the following IEC sources:

- **IEC web site***
- **Catalogue of IEC publications**
Published yearly with regular updates
(On-line catalogue)*
- **IEC Bulletin**
Available both at the IEC web site* and as a printed periodical

Terminology, graphical and letter symbols

For general terminology, readers are referred to IEC 60050: *International Electrotechnical Vocabulary* (IEV).

For graphical symbols, and letter symbols and signs approved by the IEC for general use, readers are referred to publications IEC 60027: *Letter symbols to be used in electrical technology*, IEC 60417: *Graphical symbols for use on equipment. Index, survey and compilation of the single sheets* and IEC 60617: *Graphical symbols for diagrams*.

* See web site address on title page.

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC**

61595-3

Première édition
First edition
1999-07

**Systèmes d'enregistrement à bande
audionumérique multivoies (DATR),
à usage professionnel –**

**Partie 3:
Fonctionnement 24 bits pour média 16 bits**

**Multichannel digital audio tape recorder (DATR),
reel-to-reel system, for professional use –**

**Part 3:
24-bit operation for 16-bit media**

© IEC 1999 Droits de reproduction réservés — Copyright - all rights reserved

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 photo-copie et les microfilms, sans l'accord écrit de l'éditeur.

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 the publisher.

International Electrotechnical Commission
Telefax: +41 22 919 0300

3, rue de Varembe Geneva, Switzerland
e-mail: inmail@iec.ch IEC web site <http://www.iec.ch>



Commission Electrotechnique Internationale
International Electrotechnical Commission
Международная Электротехническая Комиссия

CODE PRIX
PRICE CODE

F

Pour prix, voir catalogue en vigueur
For price, see current catalogue

SOMMAIRE

	Pages
AVANT-PROPOS	4
Articles	
1 Domaine d'application	6
2 Description de l'enregistrement des données	6
3 Définitions des pistes «A» et «B»	6
Annexe A (informative) Bibliographie	10

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 61595-3:1999

CONTENTS

	Page
FOREWORD	5
Clause	
1 Scope	7
2 Description of data recording.....	7
3 Definition of “A” and “B” tracks	7
Annex A (informative) Bibliography	11

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 61595-3:1999

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

Système d'enregistrement à bande audionumérique multivoies (DATR), à usage professionnel –

Partie 3: Fonctionnement 24 bits pour média 16 bits

AVANT-PROPOS

- 1) La CEI (Commission Électrotechnique Internationale) 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. 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 intéressés sont représentés dans chaque comité d'études.
- 3) Les documents produits se présentent sous la forme de recommandations internationales. Ils sont publiés comme normes, spécifications techniques, rapports techniques ou guides et agréés comme tels par les Comités nationaux.
- 4) Dans le but d'encourager l'unification internationale, les Comités nationaux de la CEI s'engagent à appliquer de façon transparente, dans toute la mesure possible, les Normes internationales de la CEI dans leurs normes nationales et régionales. Toute divergence entre la norme de la CEI et la norme nationale ou régionale correspondante doit être indiquée en termes clairs dans cette dernière.
- 5) La CEI n'a fixé aucune procédure concernant le marquage comme indication d'approbation et sa responsabilité n'est pas engagée quand un matériel est déclaré conforme à l'une de ses normes.
- 6) L'attention est attirée sur le fait que certains des éléments de la présente Norme internationale 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 61595-3 a été établie par le sous-comité 100B: Systèmes de stockage d'informations multimédias, vidéo et audio, du comité d'études 100 de la CEI: Systèmes et appareils audio, vidéo et multimédias.

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

FDIS	Rapport de vote
100B/225/FDIS	100B/232/RVD

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

Cette publication a été rédigée selon les Directives ISO/CEI, Partie 3.

Le comité a décidé que cette publication reste valable jusqu'en 2005.

A cette date, selon décision préalable du comité, la publication sera

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

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

**Multichannel digital audio tape recorder (DATR), reel-to-reel system,
for professional use –****Part 3: 24-bit operation for 16-bit media**

FOREWORD

- 1) The IEC (International Electrotechnical Commission) is a worldwide organization for standardization comprising all national electrotechnical committees (IEC National Committees). The object of the 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, the IEC publishes International Standards. 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. The 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 the 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 National Committees.
- 3) The documents produced have the form of recommendations for international use and are published in the form of standards, technical specifications, technical reports or guides and they are accepted by the National Committees in that sense.
- 4) In order to promote international unification, IEC National Committees undertake to apply IEC International Standards transparently to the maximum extent possible in their national and regional standards. Any divergence between the IEC Standard and the corresponding national or regional standard shall be clearly indicated in the latter.
- 5) The IEC provides no marking procedure to indicate its approval and cannot be rendered responsible for any equipment declared to be in conformity with one of its standards.
- 6) Attention is drawn to the possibility that some of the elements of this International Standard may be the subject of patent rights. The IEC shall not be held responsible for identifying any or all such patent rights.

International Standard IEC 61595-3 has been prepared by subcommittee 100B: Audio, video and multimedia information storage systems, of IEC technical committee 100: Audio, video and multimedia systems and equipment.

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

FDIS	Report on voting
100B/225/FDIS	100B/232/RVD

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

This publication has been drafted in accordance with the ISO/IEC Directives, Part 3.

The committee has decided that this publication remains valid until 2005.

At this date, in accordance with the committee's decision, the publication will be

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

Système d'enregistrement à bande audio numérique multivoies (DATR), à usage professionnel –

Partie 3: Fonctionnement 24 bits pour média 16 bits

1 Domaine d'application

La présente Norme internationale s'applique à l'utilisation d'une double piste à 16 bits destinée à l'enregistrement de mots de données 24 bits par voie.

Le besoin «média» de stocker des données audio numériques avec des mots de plus de 16 bits de long est apparu sur le marché à la suite de l'existence de convertisseurs analogiques/numériques ayant des résolutions supérieures à 16 bits et de l'introduction de consoles de mixage numériques incorporant un traitement de signal de résolution supérieure à 16 bits.

Les bandes multipistes numériques, avec leur énorme possibilité de stockage de données, constituent un média idéal pour une telle mise en place. La méthode décrite ici s'applique également à n'importe quel autre média disposant au moins de deux pistes.

2 Description de l'enregistrement des données

Chaque mot de données de 24 bits est réparti entre les deux pistes appariées «A» et «B», l'affectation des bits étant celle illustrée à la Figure 1.

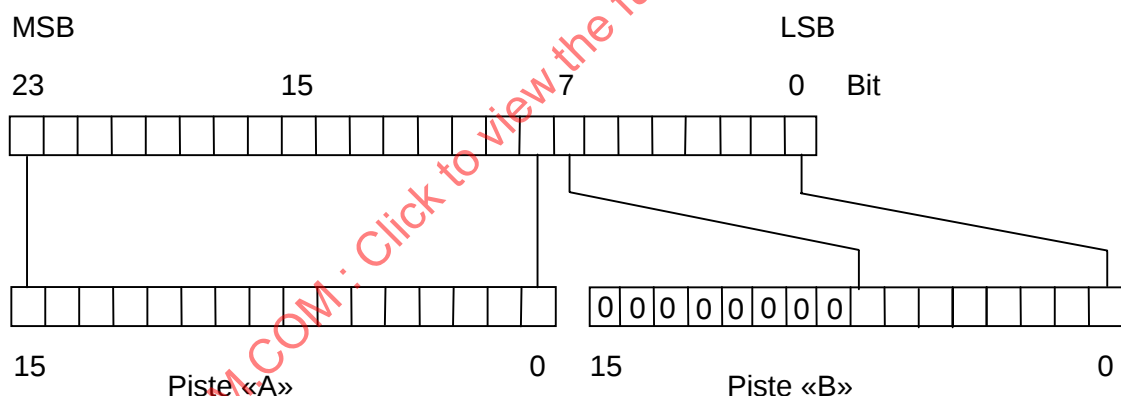


Figure 1 – Répartition des 24 bits sur une paires de pistes de 16 bits

3 Définitions des pistes «A» et «B»

Un format donné enregistre N pistes parallèles sur la bande, et N a habituellement la même valeur que le nombre de voies audio (d'entrée). L'enregistrement des données 24 bits divise par deux le nombre de voies de données et le ramène à $N/2$ car chaque voie de 24 bits occupe deux pistes.

Les pistes physiques numérotées 1 à $N/2$ doivent être utilisées comme pistes «A».

Les pistes physiques numérotées $(N/2 + 1)$ à N doivent être utilisées comme pistes «B».

Exemple: Pour la voie 2 audio, les 16 bits les plus significatifs seront enregistrés sur la piste «A» numéro 2 et les 8 bits restants seront enregistrés sur la piste numéro $(N/2 + 2)$. Les 8 bits les plus significatifs des mots de 16 bits sur les pistes «B» doivent être complétés par des zéros, comme cela est illustré par la Figure 1.

Multichannel digital audio tape recorder (DATR), reel-to-reel system, for professional use –

Part 3: 24-bit operation for 16-bit media

1 Scope

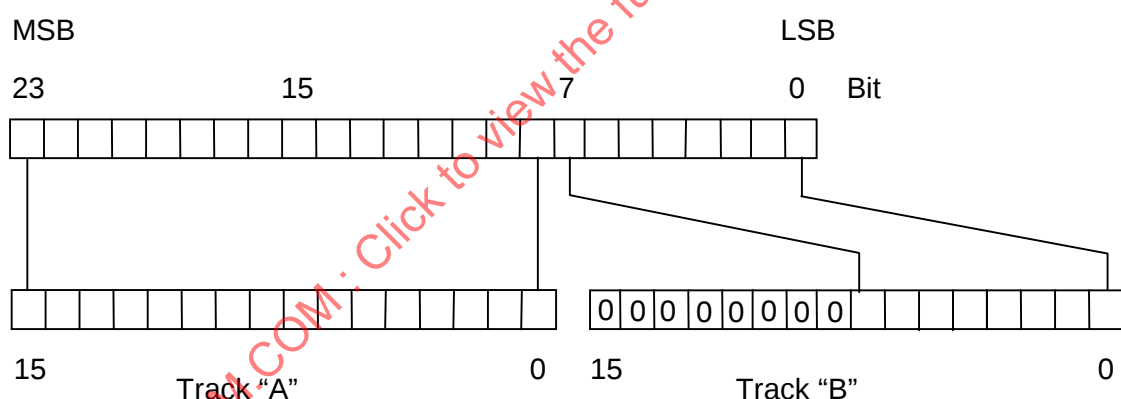
This International Standard is applicable to the use of a 16-bit track pair to record 24-bit data words per channel.

A requirement for media storing digital audio data with words wider than 16 bits has arisen in the market, influenced by the availability of A/D converters with resolutions higher than 16 bits, and the introduction of digital mixing consoles incorporating signal processing with higher resolution than 16 bits.

Digital multitrack tapes, with their enormous data storage capacity, are an ideal medium for such an implementation. The method described herein is also applicable to any other medium with minimum of two tracks

2 Description of data recording

Each 24 bit data word is divided between two paired tracks "A" and "B", the bit assignments being as shown in Figure 1.



IEC 927/99

Figure 1 – Distribution of 24 bits on a 16-bit track pair

3 Definition of "A" and "B" tracks

A given format records N parallel tracks on tape, and N is usually the same as the number of audio (input) channels. Recording 24-bit data halves the number of data channel to $N/2$, because for 24 bits each channel occupies two tracks.

Physical tracks numbered 1 to $N/2$ shall be used as "A" tracks.

Physical tracks numbered ($N/2 + 1$) to N shall be used as "B" tracks.

Example: For audio channel 2, the 16 most significant bits will be recorded on "A" track number 2 and the remaining 8 bits will be recorded on track number ($N/2 + 2$). The most significant 8 bits of the 16-bit words on "B" tracks shall be filled with zeros as shown in Figure 1.

La piste «B» doit toujours contenir les 8 bits les moins significatifs du mot de 24 bits. Ils doivent être placés avec les 8 bits (bits 0 à 7) les moins significatifs du mot de 16 bits dans la piste «B». Les 8 bits les plus significatifs (bits 15 à 8) du mot de 16 bits de la piste «B» doivent être complétés par des «0» (voir la Figure 1).

Si on utilise une préaccentuation pour le mot de 24 bits, celle-ci doit être indiquée dans le mot Sync/Control de la piste «A». Le taux d'échantillonnage et les autres indications d'état doivent être indiqués dans le mot Sync/Control de la piste «A». Une bande enregistrée en 24 bits telle que celle décrite ci-dessus reste totalement compatible avec les bandes normalisées existantes.

Des machines non modifiées lisent les pistes «A» avec la résolution normalisée de 16 bits. Les bits les moins significatifs enregistrés sur les pistes «B» fourniront en lecture des données avec un signal résultant ayant un niveau situé approximativement à –50 dB. La composante continue du signal est négligeable.

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 61595-3:1999

Track "B" shall always contain the least significant 8 bits of the 24-bit word. They shall be positioned in the least significant 8 bits (bits 0 – 7) of the 16-bit word in track "B". The most significant 8 bits (bits 15 – 8) of the 16-bit word of track "B" shall be filled with "0" (see Figure 1).

If pre-emphasis is used for the 24-bit word, this shall be indicated in the Sync/Control Word of track "A". Sampling rate and other status indication(s) shall be indicated in the Sync/Control Word of track "A". A 24-bit recorded tape as described above remains fully compatible with existing standard tapes.

Unmodified machines reproduce the "A" tracks with standard 16-bit resolution. The least significant bits recorded on the "B" tracks will play back resulting in signal data with a level of approximately –50 dB. The d.c. signal content is negligible.

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 61595-3:1999