

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC
1119-5**

Première édition
First edition
1993-05

Système audionumérique à cassette (DAT)

Partie 5:
DAT pour usage professionnel

Digital audio tape cassette system (DAT)

Part 5:
DAT for professional use



Numéro de référence
Reference number
CEI/IEC 1119-5: 1993

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 auprès du Bureau Central de la CEI.

Les renseignements relatifs à ces révisions, à l'établissement des éditions révisées et aux amendements peuvent être obtenus auprès des Comités nationaux de la CEI et dans les documents ci-dessous:

- **Bulletin de la CEI**
- **Annuaire de la CEI**
Publié annuellement
- **Catalogue des publications de la CEI**
Publié annuellement et mis à jour régulièrement

Terminologie

En ce qui concerne la terminologie générale, le lecteur se reportera à la CEI 50: *Vocabulaire Electrotechnique International* (VEI), qui se présente sous forme de chapitres séparés traitant chacun d'un sujet défini. Des détails complets sur le VEI peuvent être obtenus sur demande. Voir également le dictionnaire multilingue de la CEI.

Les termes et définitions figurant dans la présente publication ont été soit tirés du VEI, soit spécifiquement approuvés aux fins de cette publication.

Symboles graphiques et littéraux

Pour les symboles graphiques, les symboles littéraux et les signes d'usage général approuvés par la CEI, le lecteur consultera:

- la CEI 27: *Symboles littéraux à utiliser en électro-technique;*
- la CEI 417: *Symboles graphiques utilisables sur le matériel. Index, relevé et compilation des feuilles individuelles;*
- la CEI 617: *Symboles graphiques pour schémas;*

et pour les appareils électromédicaux,

- la CEI 878: *Symboles graphiques pour équipements électriques en pratique médicale.*

Les symboles et signes contenus dans la présente publication ont été soit tirés de la CEI 27, de la CEI 417, de la CEI 617 et/ou de la CEI 878, soit spécifiquement approuvés aux fins de cette publication.

Publications de la CEI établies par le même comité d'études

L'attention du lecteur est attirée sur les listes figurant à la fin de cette publication, qui énumèrent les publications de la CEI préparées par le comité d'études qui a établi la présente publication.

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 from the IEC Central Office.

Information on the revision work, the issue of revised editions and amendments may be obtained from IEC National Committees and from the following IEC sources:

- **IEC Bulletin**
- **IEC Yearbook**
Published yearly
- **Catalogue of IEC publications**
Published yearly with regular updates

Terminology

For general terminology, readers are referred to IEC 50: *International Electrotechnical Vocabulary* (IEV), which is issued in the form of separate chapters each dealing with a specific field. Full details of the IEV will be supplied on request. See also the IEC Multilingual Dictionary.

The terms and definitions contained in the present publication have either been taken from the IEV or have been specifically approved for the purpose of this publication.

Graphical and letter symbols

For graphical symbols, and letter symbols and signs approved by the IEC for general use, readers are referred to publications:

- IEC 27: *Letter symbols to be used in electrical technology;*
- IEC 417: *Graphical symbols for use on equipment. Index, survey and compilation of the single sheets;*
- IEC 617: *Graphical symbols for diagrams;*

and for medical electrical equipment,

- IEC 878: *Graphical symbols for electromedical equipment in medical practice.*

The symbols and signs contained in the present publication have either been taken from IEC 27, IEC 417, IEC 617 and/or IEC 878, or have been specifically approved for the purpose of this publication.

IEC publications prepared by the same technical committee

The attention of readers is drawn to the end pages of this publication which list the IEC publications issued by the technical committee which has prepared the present publication.

NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD

CEI
IEC
1119-5

Première édition
First edition
1993-05

Système audionumérique à cassette (DAT)

Partie 5:
DAT pour usage professionnel

Digital audio tape cassette system (DAT)

Part 5:
DAT for professional use

© CEI 1993 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 photocopie 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

Bureau central de la Commission Electrotechnique Internationale 3, rue de Varembe Genève Suisse



Commission Electrotechnique Internationale
International Electrotechnical Commission
Международная Электротехническая Комиссия

CODE PRIX
PRICE CODE

Q

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

SOMMAIRE

	Pages
AVANT-PROPOS	4
Articles	
1 Domaine d'application et objet	6
2 Références normatives	6
3 Description du système	6
6 Disposition et tracé des pistes	8
6.1 Disposition des pistes	8
6.1.1 Vitesse de défilement de la bande et nombre de pistes par seconde	8
11 Codage audio	8
11.1 Mode d'utilisation	8
11.1.1 Modes de codage audio	8
11.1.2 Fonctionnement du système	8
11.2 Codage à la source	8
11.2.1 Préaccentuation	8
11.2.2 Nombre de voies audio	8
11.2.3 Fréquence d'échantillonnage	8
11.2.4 Instants d'échantillonnage	10
11.2.5 Echantillonnage	10
11.3 Conversion de mot à symbole	10
11.3.1 Mot de données audio	10
11.3.2 Mode 48k, 44k et 32k	10
11.4 Format d'entrelacement	10
11.4.1 Mode 48k, 44k et 32k	10
12 Signalisation à usage audio	12
12.1 Signalisation dans l'en-tête principal (SC)	12
12.1.1 Affectation des bits de ID1 à ID7	12
12.3 Signalisation dans les données auxiliaires	12
12.3.4 Enregistrement du code temporel et de commande à usage professionnel	12
12.3.4.1 Paquet Pro R Time	14
12.3.4.2 Paquet binaire Pro	26
12.3.4.3 Alignement du code temporel et de commande Pro DAT sur le signal audio	32
12.4 Signalisation dans les données principales	32
12.5 Règle d'utilisation du sous-type pour les bandes pré-enregistrées.	32
Annexe A – Conseil pour les applications professionnelles du DAT	34

CONTENTS

		Page
FOREWORD		5
Clause		
1 Scope and object		7
2 Normative references		7
3 Description of the system		7
6 Track configuration and pattern		9
6.1 Track configuration		9
6.1.1 Tape speed and number of tracks per second		9
11 Audio encoding		9
11.1 Mode application		9
11.1.1 Audio encoding mode		9
11.1.2 System application		9
11.2 Source encoding		9
11.2.1 Pre-emphasis		9
11.2.2 Number of audio channels		9
11.2.3 Sampling frequency		9
11.2.4 Sampling timing		11
11.2.5 Quantization		11
11.3 Word to symbol conversion		11
11.3.1 Audio data word		11
11.3.2 48k mode, 44k mode and 32k mode		11
11.4 Interleave format		11
11.4.1 48k mode, 44k mode and 32k mode		11
12 Subcode encoding for audio use		13
12.1 Subcode in main ID		13
12.1.1 Bit assignment of ID1 to ID7		13
12.3 Subcode in subdata		13
12.3.4 Professional time and control code recording		13
12.3.4.1 Pro R Time pack		15
12.3.4.2 Pro binary pack		27
12.3.4.3 Alignment of Pro DAT time and control code to audio signal		33
12.4 Subcode in main data		33
12.5 Application rules of subcode for pre-recorded tape		33
Annex A – Advice for the professional applications of DAT		35

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

SYSTÈME AUDIONUMÉRIQUE À CASSETTE (DAT)

Partie 5: DAT pour usage professionnel

AVANT-PROPOS

- 1) La CEI (Commission Electrotechnique 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 en ce qui concerne les questions techniques, préparés par les comités d'études où sont représentés tous les Comités nationaux s'intéressant à ces questions, expriment dans la plus grande mesure possible un accord international sur les sujets examinés.
- 3) Ces décisions constituent des recommandations internationales publiées sous forme de normes, de rapports techniques ou de guides et agréées comme telles 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.

La Norme internationale CEI 1119-5 a été établie par le sous-comité 60A: Enregistrement sonore, du comité d'études 60 de la CEI: Enregistrement.

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

DIS	Rapport de vote
60A(BC)138	60A(BC)150

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

La CEI 1119 comprend les parties suivantes, présentées sous le titre général: Système audionumérique à cassette (DAT):

- Partie 1: 1992, Dimensions et caractéristiques
- Partie 2: 1991, Bande magnétique étalon
- Partie 3: 1992, Propriétés des bandes
- Partie 5: 1993, DAT pour usage professionnel
- Partie 6: 1992, Système de gestion des copies consécutives

L'annexe A est donnée à titre d'information.

La partie 4 est à l'étude.

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

DIGITAL AUDIO TAPE CASSETTE SYSTEM (DAT)

Part 5: DAT for professional use

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 cooperation 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, prepared by technical committees on which all the National Committees having a special interest therein are represented, express, as nearly as possible, an international consensus of opinion on the subjects dealt with.
- 3) They have the form of recommendations for international use published in the form of standards, 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.

International Standard IEC 1119-5 has been prepared by sub-committee 60A: Sound recording, of IEC technical committee 60: Recording.

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

DIS	Report on Voting
60A(CO)138	60A(CO)150

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

IEC 1119 consists of the following parts, under the general title: Digital audio tape cassette system (DAT):

- Part 1: 1992, Dimensions and characteristics
- Part 2: 1991, DAT calibration tape
- Part 3: 1992, DAT tape properties
- Part 5: 1993, DAT for professional use
- Part 6: 1992, Serial copy management system

Annex A is for information only.

Part 4 is under consideration.

SYSTÈME AUDIONUMÉRIQUE À CASSETTE (DAT)

Partie 5: DAT pour usage professionnel

Notes explicatives

La présente CEI 1119-5 doit être lue conjointement avec la CEI 1119-1 (1^{re} édition) (1992): *Système audionumérique à cassette (DAT) – Partie 1: Dimensions et caractéristiques*.

Les numéros des articles de la présente partie correspondent à ceux de la CEI 1119-1 et les textes de cette partie doivent modifier les textes contenus dans la CEI 1119-1. L'absence de texte dans la présente CEI 1119-5 indique que des mesures conservatoires relatives aux articles appropriés de la CEI 1119-1 doivent s'appliquer.

1 Domaine d'application et objet

La présente partie de la CEI 1119 s'applique à l'usage professionnel du système audionumérique à cassette (DAT) pour l'enregistrement et/ou la lecture des signaux audionumériques. Elle définit les caractéristiques mécaniques et électriques nécessaires pour assurer une totale interchangeabilité entre les logiciels et les matériels dans n'importe quel lieu géographique.

2 Références normatives

Les documents normatifs suivants contiennent des dispositions qui, par suite de la référence qui y est faite, constituent des dispositions valables pour la présente partie de la CEI 1119. Au moment de la publication, les éditions indiquées étaient en vigueur. Tout document normatif est sujet à révision et les parties prenantes aux accords fondés sur la présente partie de la CEI 1119 sont invitées à rechercher la possibilité d'appliquer les éditions les plus récentes des documents normatifs indiqués ci-après. Les membres de la CEI et de l'ISO possèdent le registre des Normes internationales en vigueur.

CEI 461: 1986, *Code temporel de commande pour les magnétoscopes*

CEI 958: 1989, *Interface audionumérique*

CEI 1119-1: 1992, *Système audionumérique à cassette (DAT) – Partie 1: Dimensions et caractéristiques*

3 Description du système

Le milieu porteur des informations est une bande magnétique de 3,81 mm de largeur, bobinée sur des noyaux sans flasques enfermés dans une cassette pourvue d'une glissière. Un volet protège la bande des atteintes accidentelles. La bande magnétique est

DIGITAL AUDIO TAPE CASSETTE SYSTEM (DAT)

Part 5: DAT for professional use

Explanatory notes

IEC 1119-5 shall be used in conjunction with the first edition (1992) of IEC 1119-1: *Digital audio tape cassette system (DAT) – Part 1: Dimensions and characteristics*.

The clause numbers of this Part 5 corresponds to those in IEC 1119-1, and any text given in this Part 5 shall modify the text given in IEC 1119-1. Absence of text in this Part 5 indicates that the provisions of the relevant clause in IEC 1119-1 shall apply.

1 Scope and object

This part of IEC 1119 applies to professional use of the digital audio tape cassette system (DAT) for recording and/or reproducing digital audio signals. It defines the mechanical and electrical characteristics necessary to ensure full interchangeability between software and hardware in any geographical location.

2 Normative references

The following normative documents contain provisions which, through reference in this text, constitute provisions of this part of IEC 1119. At the time of publication, the editions indicated were valid. All normative documents are subject to revision, and parties to agreements based on this part of IEC 1119 are encouraged to investigate the possibility of applying the most recent editions of the normative documents indicated below. Members of IEC and ISO maintain registers of currently valid International Standards.

IEC 461: 1986, *Time and control code for video tape recorders*

IEC 958: 1989, *Digital audio interface*

IEC 1119-1: 1992, *Digital audio tape cassette system (DAT) – Part 1: Dimensions and characteristics*

3 Description of the system

The information carrier is a magnetic tape of 3,81 mm width wound on flangeless hubs which are located in a cassette containing a slider and a lid to protect the tape from accidental damage. The tape is of the metal powder type or its equivalent. The digital

du type à poudre métallique ou d'un type équivalent. Les informations numériques sont enregistrées en utilisant le principe du balayage hélicoïdal; elles peuvent être effacées par surimpression.

Les informations numériques sont lues par des têtes magnétiques grâce à un système de détection automatique des pistes (ATF).

6 Disposition et tracé des pistes

6.1 *Disposition des pistes*

6.1.1 *Vitesse de défilement de la bande et nombre de pistes par seconde*

La vitesse de défilement de la bande magnétique doit être de 8,150 mm/s $\pm$ 0,5 %. Le nombre de pistes enregistrées par seconde doit être de 200/3.

11 Codage audio

11.1 *Mode d'utilisation*

11.1.1 *Modes de codage audio*

Il y a trois modes de codage audio spécifiés pour différentes applications. Ces modes sont appelés «mode 48k», «mode 44k» et «mode 32k».

11.1.2 *Fonctionnement du système*

Le mode 48k est obligatoire. Les modes 44k et 32k sont optionnels.

11.2 *Codage à la source*

11.2.1 *Préaccentuation*

D'une manière générale, l'utilisation de la préaccentuation n'est pas recommandé. Toutefois, en cas d'utilisation, elle doit être identifiée sur la bande et doit avoir les mêmes caractéristiques que celles de la CEI 1119-1.

11.2.2 *Nombre de voies audio*

Deux voies audio, représentées par A et B, peuvent être enregistrées dans les modes 48k, 44k et 32k.

En stéréophonie, les voies A et B correspondent respectivement aux voies gauche et droite.

11.2.3 *Fréquence d'échantillonnage*

La précision de fréquence d'échantillonnage au codage doit être dans la limite de $\pm 50 \cdot 10^{-6}$.

information is recorded using the helical scanning principle and can be erased by over-writing.

The digital information is read by magnetic heads using an automatic track finding (ATF) scheme for following the tracks.

6 Track configuration and pattern

6.1 Track configuration

6.1.1 Tape speed and number of tracks per second

The speed of the magnetic tape shall be 8,150 mm/s $\pm$ 0,5% and the number of tracks recorded per second shall be 200/3.

11 Audio encoding

11.1 Mode application

11.1.1 Audio encoding mode

Three audio encoding modes are specified. These modes are called the 48k mode, the 44k mode and the 32k mode.

11.1.2 System application

The 48k mode is mandatory. The 44k mode and 32k mode are optional.

11.2 Source encoding

11.2.1 Pre-emphasis

In general the use of pre-emphasis is not recommended. If pre-emphasis is applied, it shall be identified on the tape and shall have the same characteristics as IEC 1119-1.

11.2.2 Number of audio channels

Two channels of the audio signal, indicated as A and B, can be recorded in the 48k mode, 44k mode and 32k mode.

The channels A and B correspond to left and right channels respectively, in stereophonic use.

11.2.3 Sampling frequency

The accuracy of the sampling frequency at the encoding shall be within $\pm 50 \cdot 10^{-6}$.

11.2.4 *Instants d'échantillonnage*

Les deux voies doivent être échantillonnées simultanément.

11.2.5 *Echantillonnage*

Chaque échantillon audio doit être codé selon une loi de codage uniforme à 16 bits et être représenté en complément à 2.

11.3 *Conversion de mot à symbole*

11.3.1 *Mot de données audio*

Un mot de donnée audio comporte 16 bits uniquement. Les mots d'échantillons d'ordre i des voies A et B sont notés respectivement A_i et B_i .

11.3.2 *Mode 48k, 44k et 32k*

Identique à CEI 1119-1.

11.4 *Format d'entrelacement*

11.4.1 *Mode 48k, 44k et 32k*

Identique à CEI 1119-1.