

**NORME  
INTERNATIONALE  
INTERNATIONAL  
STANDARD**

**CEI  
IEC  
1118**

Première édition  
First edition  
1993-07

---

---

**Système de magnétoscope à cassette  
à balayage hélicoïdal utilisant  
la bande magnétique de 12,65 mm (0,5 in)  
de type M2**

**Helical-scan video tape cassette  
system using 12,65 mm (0,5 in)  
magnetic tape – Type M2**

© 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 Varembé Genève, Suisse

---

---



Commission Electrotechnique Internationale  
International Electrotechnical Commission  
Международная Электротехническая Комиссия

CODE PRIX  
PRICE CODE **XC**

*For price, voir catalogue en vigueur  
For price, see current catalogue*

## SOMMAIRE

|   | Pages |
|---|-------|
| AVANT-PROPOS .....  | 8     |
| <b>SECTION 1: GÉNÉRALITÉS</b>   |       |
| Articles  |       |
| 1.1 Domaine d'application .....   | 10    |
| 1.2 Références normatives .....   | 10    |
| 1.3 Environnement et conditions d'essai .....   | 10    |
| 1.3.1 Environnement .....   | 10    |
| 1.3.2 Bande de référence .....  | 12    |
| 1.3.3 Bande étalon .....  | 12    |
| <b>SECTION 2: CASSETTE À BANDE VIDÉO</b>  |       |
| 2.1 Paramètres mécaniques .....   | 14    |
| 2.1.1 Type de cassette .....  | 14    |
| 2.1.2 Dimensions de la cassette .....   | 14    |
| 2.1.3 Système de référence des dimensions de la cassette .....  | 14    |
| 2.1.4 Fenêtre et face de collage de l'étiquette .....   | 14    |
| 2.1.5 Trous de référence .....  | 16    |
| 2.1.6 Dimensions des bobines .....  | 18    |
| 2.1.7 Enroulement des bobines .....   | 18    |
| 2.1.8 Déverrouillage du couvercle .....   | 18    |
| 2.1.9 Ouverture du couvercle .....  | 18    |
| 2.1.10 Relâchement des freins de bobine .....   | 18    |
| 2.1.11 Arrêt automatique .....  | 18    |
| <b>SECTION 3: MAGNÉTOSCOPES À CASSETTES</b>   |       |
| 3.1 Définitions des termes .....  | 18    |
| 3.1.1 Dispositif de balayage .....  | 18    |
| 3.1.2 Tambour .....   | 18    |
| 3.1.3 Tambour supérieur .....   | 18    |
| 3.1.4 Tambour inférieur .....   | 20    |
| 3.1.5 Diamètre effectif du tambour .....  | 20    |
| 3.1.6 Angle d'hélice .....  | 20    |
| 3.1.7 Angle de piste .....  | 20    |
| 3.2 Diamètre et structure du tambour .....  | 20    |
| 3.2.1 Diamètre réel du tambour supérieur .....  | 20    |
| 3.2.2 Diamètre réel du tambour inférieur .....  | 20    |
| 3.2.3 Section du tambour supérieur .....  | 20    |
| 3.3 Pièces polaires du dispositif de balayage .....   | 20    |
| 3.3.1 épaisseur des pièces polaires .....   | 20    |
| 3.3.2 Pièces polaires .....   | 22    |
| 3.3.3 Distance de la corde entre les pièces polaires luminance et les pièces polaires chrominance ..... | 22    |

## CONTENTS

|  | Page |
|--|------|
| FOREWORD .....   | 9    |
| <b>SECTION 1: GENERAL</b>  |      |
| Clause   |      |
| 1.1 Scope .....  | 11   |
| 1.2 Normative references .....   | 11   |
| 1.3 Environment and test conditions .....                                | 11   |
| 1.3.1 Environment .....  | 11   |
| 1.3.2 Reference tape .....   | 13   |
| 1.3.3 Calibration tape .....   | 13   |
| <b>SECTION 2: VIDEO TAPE CASSETTE</b>                                    |      |
| 2.1 Mechanical parameters .....  | 15   |
| 2.1.1 Cassette type .....  | 15   |
| 2.1.2 Dimensions of cassettes .....                                      | 15   |
| 2.1.3 Cassette dimension datum system .....                              | 15   |
| 2.1.4 Window and label-pasting faces .....                               | 15   |
| 2.1.5 Identification holes .....   | 17   |
| 2.1.6 Dimensions of reels .....  | 19   |
| 2.1.7 Tape windings .....  | 19   |
| 2.1.8 Unlocking of lid .....   | 19   |
| 2.1.9 Opening of lid .....   | 19   |
| 2.1.10 Releasing of reel brake .....                                     | 19   |
| 2.1.11 Automatic stop .....  | 19   |
| <b>SECTION 3: VIDEO CASSETTE RECORDERS</b>                               |      |
| 3.1 Definitions .....  | 19   |
| 3.1.1 Scanner .....  | 19   |
| 3.1.2 Drum .....   | 19   |
| 3.1.3 Upper drum .....   | 19   |
| 3.1.4 Lower drum .....   | 21   |
| 3.1.5 Effective drum diameter .....                                      | 21   |
| 3.1.6 Helix angle .....  | 21   |
| 3.1.7 Track angle .....  | 21   |
| 3.2 Drum diameter and structure .....                                    | 21   |
| 3.2.1 Actual upper drum diameter .....                                   | 21   |
| 3.2.2 Actual lower drum diameter .....                                   | 21   |
| 3.2.3 Upper drum section .....   | 21   |
| 3.3 Scanner pole tips .....  | 21   |
| 3.3.1 Pole tip projection .....  | 21   |
| 3.3.2 Pole tips .....  | 23   |
| 3.3.3 Chordal distance between luminance and chrominance pole tips ..... | 23   |

| Articles   | Pages |
|--|-------|
| 3.3.4 Distance axiale entre les pièces polaires luminance et les pièces polaires chrominance ..... | 22    |
| 3.3.5 Identification des canaux .....  | 22    |
| 3.4 Angle d'hélice .....   | 22    |
| 3.5 Dimensions et emplacements des enregistrements .....   | 22    |
| 3.5.1 Environnement d'essai .....  | 22    |
| 3.5.2 Vitesse de la bande .....  | 24    |
| 3.5.3 Emplacements et dimensions des enregistrements .....   | 24    |
| 3.5.4 Courbure des pistes vidéo .....  | 24    |
| 3.5.5 Azimut des entrefers .....   | 24    |
| 3.6 Caractéristiques d'enregistrement .....  | 24    |
| <b>SECTION 4: CARACTÉRISTIQUES DE LA BANDE</b>   |       |
| 4.1 Dimensions de la bande vidéo .....   | 28    |
| 4.1.1 Epaisseur de la bande magnétique .....   | 28    |
| 4.1.2 Largeur de la bande magnétique .....   | 28    |
| 4.2 Propriétés magnétiques de la bande .....   | 28    |
| 4.2.1 Type de bande magnétique .....   | 28    |
| 4.2.2 Orientation magnétique .....   | 28    |
| 4.2.3 Coercitivité .....   | 28    |
| 4.3 Amorce de début et amorce de fin de bande .....  | 28    |
| 4.3.1 Arrêt automatique .....  | 28    |
| 4.3.2 Dimensions de l'amorce de début et de l'amorce de fin de bande .....                         | 28    |
| 4.3.3 Collage .....  | 28    |
| <b>SECTION 5: CARACTÉRISTIQUES D'ENREGISTREMENT</b>  |       |
| 5.1 Enregistrement du signal vidéo .....   | 30    |
| 5.1.1 Canal luminance .....  | 30    |
| 5.1.2 Canal chrominance .....  | 36    |
| 5.1.3 Synchronisation Y-C .....  | 42    |
| 5.1.4 Sous-porteuse dans l'intervalle de suppression verticale (VISC) .....                        | 42    |
| 5.2 Enregistrement longitudinal du signal audio .....  | 44    |
| 5.2.1 Méthode d'enregistrement .....   | 44    |
| 5.2.2 Niveaux de référence en enregistrement et en lecture .....                                   | 44    |
| 5.2.3 Caractéristiques de la réponse en fréquence .....  | 44    |
| 5.2.4 Utilisation des pistes (en l'absence de l'audio MIC facultative) .....                       | 46    |
| 5.2.5 Mise en phase des têtes audio .....  | 48    |
| 5.2.6 Polarité des enregistrements .....   | 48    |
| 5.3 Enregistrement des signaux audio MF (facultatif) .....   | 48    |
| 5.3.1 Niveaux de référence en enregistrement/lecture .....   | 48    |
| 5.3.2 Réduction du bruit .....   | 48    |
| 5.3.3 Préaccentuation .....  | 50    |
| 5.3.4 Modulation de fréquence .....  | 50    |
| 5.3.5 Courant d'enregistrement .....   | 50    |
| 5.3.6 Polarité des enregistrements .....   | 50    |

| Clause   | Page |
|--|------|
| 3.3.4 Axial distance between luminance and chrominance pole tips ..... | 23   |
| 3.3.5 Channel identification .....                                     | 23   |
| 3.4 Helix angle .....  | 23   |
| 3.5 Dimensions and locations of records .....                          | 23   |
| 3.5.1 Test environment .....   | 23   |
| 3.5.2 Tape speed .....   | 25   |
| 3.5.3 Record locations and dimensions .....                            | 25   |
| 3.5.4 Video record curvature .....                                     | 25   |
| 3.5.5 Gap azimuth .....  | 25   |
| 3.6 Recording characteristics .....                                    | 25   |

#### SECTION 4: TAPE CHARACTERISTICS

|   |    |
|---|----|
| 4.1 Dimensions of video tape .....                | 29 |
| 4.1.1 Magnetic tape thickness .....               | 29 |
| 4.1.2 Magnetic tape width .....                   | 29 |
| 4.2 Magnetic tape properties .....                | 29 |
| 4.2.1 Type of magnetic tape .....                 | 29 |
| 4.2.2 Magnetic orientation .....                  | 29 |
| 4.2.3 Coercivity .....                            | 29 |
| 4.3 Leader tape and trailer tape .....            | 29 |
| 4.3.1 Automatic stop .....                        | 29 |
| 4.3.2 Dimensions of leader and trailer tape ..... | 29 |
| 4.3.3 Splicing .....                              | 29 |

#### SECTION 5: RECORDING CHARACTERISTICS

|  |    |
|--|----|
| 5.1 Video signal recording .....                   | 31 |
| 5.1.1 Luminance channel .....                      | 31 |
| 5.1.2 Chrominance channel .....                    | 37 |
| 5.1.3 Y-C timing .....                             | 43 |
| 5.1.4 Vertical interval subcarrier (VISC) .....    | 43 |
| 5.2 Longitudinal audio signal recording .....      | 45 |
| 5.2.1 Recording method .....                       | 45 |
| 5.2.2 Recording/Reproducing reference levels ..... | 45 |
| 5.2.3 Frequency characteristics .....              | 45 |
| 5.2.4 Track usage (common audio mode) .....        | 47 |
| 5.2.5 Program audio head phasing .....             | 49 |
| 5.2.6 Recording polarity .....                     | 49 |
| 5.3 FM audio signal recording (optional) .....     | 49 |
| 5.3.1 Recording/Reproducing reference levels ..... | 49 |
| 5.3.2 Noise reduction .....                        | 49 |
| 5.3.3 Pre-emphasis .....                           | 51 |
| 5.3.4 Frequency modulation .....                   | 51 |
| 5.3.5 Recording head current .....                 | 51 |
| 5.3.6 Recording polarity .....                     | 51 |

| Articles  | Pages |
|---|-------|
| 5.4 Enregistrement du signal de code temporel de commande ..... | 50    |
| 5.4.1 Code temporel de commande .....                           | 50    |
| 5.4.2 Piste d'enregistrement .....                              | 50    |
| 5.4.3 Méthode d'enregistrement .....                            | 52    |
| 5.4.4 Niveau d'enregistrement .....                             | 52    |
| 5.5 Enregistrement du signal d'asservissement .....             | 52    |
| 5.5.1 Piste d'enregistrement .....                              | 52    |
| 5.5.2 Forme d'onde et niveau d'enregistrement .....             | 52    |
| 5.5.3 Polarité de la magnétisation permanente .....             | 52    |
| 5.5.4 Synchronisation et période .....                          | 52    |
| 5.5.5 Informations de séquence couleur .....                    | 52    |
| 5.5.6 Niveau de magnétisation .....                             | 52    |
| 5.5.7 Temps de montée .....                                     | 52    |
| 5.6 Enregistrement audio MIC (mode audio MIC) .....             | 54    |
| 5.6.1 Codage de la source .....                                 | 54    |
| 5.6.2 Traitement du signal .....                                | 56    |
| Figures .....   | 74    |
| Annexe A – Bande de référence .....                             | 168   |

| Clause   | Page |
|--|------|
| 5.4 Time and control code signal recording ..... | 51   |
| 5.4.1 Time and control code .....                | 51   |
| 5.4.2 Recording track .....                      | 51   |
| 5.4.3 Recording method .....                     | 53   |
| 5.4.4 Recording level .....                      | 53   |
| 5.5 Tracking control signal recording .....      | 53   |
| 5.5.1 Recording track .....                      | 53   |
| 5.5.2 Recording waveform and level .....         | 53   |
| 5.5.3 Polarity of remanent magnetization .....   | 53   |
| 5.5.4 Timing and period .....                    | 53   |
| 5.5.5 Colour framing information .....           | 53   |
| 5.5.6 Magnetization level .....                  | 53   |
| 5.5.7 Rise time .....                            | 53   |
| 5.6 PCM audio recording (PCM audio mode) .....   | 55   |
| 5.6.1 Source coding .....                        | 55   |
| 5.6.2 Signal processing .....                    | 57   |
| Figures .....                                    | 75   |
| Annex A – Reference tape .....                   | 169  |

## COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

**SYSTÈME DE MAGNÉTOSCOPE À CASSETTE  
À BALAYAGE HÉLICOÏDAL UTILISANT LA BANDE MAGNÉTIQUE  
DE 12,65 MM (0,5 in) DE TYPE M2**

## 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 1118 a été établie par le sous-comité 60B: Enregistrement vidéo, du comité d'études 60 de la CEI: Enregistrement.

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

| DIS        | Rapport de vote |
|------------|-----------------|
| 60B(BC)135 | 60B(BC)162      |

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

## INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

**HELICAL-SCAN VIDEO TAPE CASSETTE SYSTEM  
USING 12,65 mm (0,5 in) MAGNETIC TAPE –  
TYPE M2**

## 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 1118 has been prepared by IEC by sub-committee 60B: Video recording, of IEC technical committee 60: Recording.

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

| DIS        | Report on Voting |
|------------|------------------|
| 60B(CO)135 | 60B(CO)162       |

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

# SYSTÈME DE MAGNÉSCOPE À CASSETTE À BALAYAGE HÉLICOÏDAL UTILISANT LA BANDE MAGNÉTIQUE DE 12,65 mm (0,5 in) DE TYPE M2

## SECTION 1: GÉNÉRALITÉS

### 1.1 Domaine d'application

La présente norme s'applique à l'enregistrement magnétique vidéo utilisant des cassettes à bande magnétique de 12,65 mm (0,5 in) de large sur des magnétoscopes à cassettes à balayage hélicoïdal et définit le système de base à cassette vidéo de format M2.

La présente norme spécifie également deux modes d'enregistrement audio différents:

- 1) le mode audio commun;
- 2) le mode audio MIC.

Le mode audio MIC représente une interchangeabilité limitée. L'enregistrement en mode MF audio, indiqué dans la présente norme, est facultatif.

La présente norme définit les dimensions et autres caractéristiques des équipements qui sont nécessaires à l'interchangeabilité des cassettes enregistrées. Les exigences indiquées sont relatives aux systèmes à 525 lignes-60 trames et aux systèmes à 625 lignes-50 trames.

### 1.2 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 Norme internationale. 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 Norme internationale 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 94-1: 1981, *Systèmes d'enregistrement et de lecture du son sur bandes magnétiques.*

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

EBU R-50: 1989, *Conservation of the polarity of audio signals in radio and television production installations.*

## HELICAL-SCAN VIDEO TAPE CASSETTE SYSTEM USING 12,65 mm (0,5 in) MAGNETIC TAPE – TYPE M2

### SECTION 1: GENERAL

#### 1.1 Scope

This International Standard is applicable to magnetic video recording using 12,65 mm (0,5 in) tape cassettes on helical-scan video tape recorders and defines the basic M2 format video cassette system.

This standard also specifies two different audio recording modes:

- 1) common audio mode and
- 2) pulse code modulation audio mode.

PCM audio mode has a limited interchangeability. FM audio recording shown in this standard is optional.

The object of this International Standard is to define dimensions and other characteristics of equipment which are necessary to ensure the interchangeability of recorded cassettes. The requirements given relate to 525 line-60 field and 625 line-50 field systems.

#### 1.2 Normative references

The following normative documents contain provisions which, through reference in this text, constitute provisions of this International Standard. At the time of publication, the editions indicated were valid. All normative documents are subject to revision, and parties to agreements based on this International Standard 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 94-1: 1981, *Magnetic tape sound recording and reproducing systems - Part 1: General conditions and requirements.*

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

EBU R-50: 1989, *Conservation of the polarity of audio signals in radio and television production installations.*