

**NORME  
INTERNATIONALE  
INTERNATIONAL  
STANDARD**

**CEI  
IEC  
961**

Deuxième édition  
Second edition  
1993-12

---

---

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

**Helical-scan video tape cassette  
system using 12,65 mm (0,5 in)  
magnetic tape on type L**

© 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 **XB**

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

## SOMMAIRE

	Pages
AVANT-PROPOS .....	8
Articles	
<b>SECTION UN: GÉNÉRALITÉS</b>	
1 Domaine d'application .....	10
2 Références normatives .....	10
3 Environnement et conditions d'essai .....	10
3.1 Environnement .....	10
3.2 Bande de référence .....	12
3.3 Bande étalon .....	12
<b>SECTION DEUX: BANDE MAGNÉTIQUE ET CASSETTE À BANDE VIDÉO</b>	
<b>SECTION TROIS: MAGNÉTOSCOPES À CASSETTES</b>	
4 Définition des termes .....	14
4.1 Dispositif de balayage .....	14
4.2 Tambour .....	14
4.3 Tambour supérieur .....	14
4.4 Tambour inférieur .....	14
4.5 Diamètre effectif du tambour .....	14
4.6 Angle d'hélice .....	16
4.7 Angle de piste .....	16
4.8 Tension au centre de la bande .....	16
4.9 Angle d'enregistrement .....	16
4.10 Signal de recouvrement de début de piste .....	16
5 Pièces polaires du dispositif de balayage .....	16
5.1 Dépassement des pièces polaires .....	16
5.2 Pièces polaires luminance .....	16
5.3 Pièces polaires d'enregistrement de la couleur .....	16
5.4 Pièces polaires d'effacement .....	18
5.5 Identification des canaux .....	18
6 Angle d'hélice .....	18
7 Diamètre du tambour et tension de la bande .....	18
7.1 Diamètre réel du tambour supérieur .....	18
7.2 Diamètre réel du tambour inférieur .....	18
7.3 Tambour supérieur .....	18
7.4 Tension au centre de la bande .....	20

CONTENTS

	Page
FOREWORD .....	9
Clause	
<b>SECTION ONE: GENERAL</b>	
1 Scope .....	11
2 Normative references .....	11
3 Environment and test conditions .....	11
3.1 Environment .....	11
3.2 Reference tape .....	13
3.3 Calibration tape .....	13
<b>SECTION TWO: VIDEO TAPE AND VIDEO TAPE CASSETTE</b>	
<b>SECTION THREE: VIDEO CASSETTE RECORDERS</b>	
4 Definitions of terms .....	15
4.1 Scanner .....	15
4.2 Drum .....	15
4.3 Upper drum .....	15
4.4 Lower drum .....	15
4.5 Effective drum diameter .....	15
4.6 Helix angle .....	17
4.7 Track angle .....	17
4.8 Centre span tension .....	17
4.9 Wrap angle .....	17
4.10 Lead signal overlap .....	17
5 Scanner pole-tips .....	17
5.1 Pole-tip projection .....	17
5.2 Luminance pole-tips .....	17
5.3 Colour-recording pole-tips .....	17
5.4 Erase pole-tips .....	19
5.5 Channel identification .....	19
6 Helix angle .....	19
7 Drum diameter and tape tension .....	19
7.1 Actual upper drum diameter .....	19
7.2 Actual lower drum diameter .....	19
7.3 Upper drum .....	19
7.4 Centre span tension .....	21

Articles	Pages
8	Dimensions et emplacements des enregistrements ..... 20
8.1	Environnement d'essai ..... 20
8.2	Vitesse de la bande ..... 20
8.3	Emplacements et dimensions des enregistrements ..... 20
8.4	Courbure des pistes vidéo ..... 20
8.5	Positions relatives des signaux enregistrés ..... 22
8.6	Azimut des entrefers ..... 22
9	Système d'enregistrement de la luminance et de la couleur ..... 22
10	Caractéristiques d'enregistrement ..... 22

#### SECTION QUATRE: CARACTÉRISTIQUES D'ENREGISTREMENT

11	Enregistrement vidéo ..... 22
11.1	Canal luminance ..... 24
11.2	Voie chrominance ..... 30
11.3	Décodage et identification des trames couleur ..... 34
12	Enregistrement du signal audio longitudinal (voies 1 et 2) ..... 36
12.1	Niveaux de référence ..... 36
12.2	Réponse en fréquence ..... 36
12.3	Utilisation des pistes ..... 38
13	Enregistrement des signaux audio MF (voies 3 et 4) ..... 40
13.1	Traitement des signaux ..... 40
13.2	Niveaux de référence ..... 40
13.3	Réduction de bruit ..... 42
13.4	Modulation de fréquence ..... 42
13.5	Courant d'enregistrement ..... 42
13.6	Utilisation des pistes ..... 44
14	Enregistrement du code temporel et de commande ..... 44
14.1	Piste de code temporel et de commande ..... 44
14.2	Méthode d'enregistrement ..... 44
15	Enregistrement de la piste d'asservissement ..... 44
15.1	Signal d'asservissement ..... 44
15.2	Synchronisation signal d'asservissement et signal vidéo ..... 46
15.3	Méthode d'enregistrement ..... 46

#### SECTION CINQ: BANDE VIDÉO ET CASSETTE À BANDE VIDÉO DE FORMAT L

16	Caractéristiques mécaniques de la cassette à bande vidéo ..... 46
16.1	Dimensions externes de la cassette ..... 46
16.2	Plans de référence ..... 46

Clause	Page
8 Dimensions and location of records .....	21
8.1 Test environment .....	21
8.2 Tape speed .....	21
8.3 Recording locations and dimensions .....	21
8.4 Curvature of video recordings .....	21
8.5 Relative positions of recorded signals .....	23
8.6 Gap azimuth .....	23
9 Luminance and colour-recording system .....	23
10 Recording characteristics .....	23

#### SECTION FOUR: RECORDING CHARACTERISTICS

11 Video recording .....	23
11.1 Luminance channel .....	25
11.2 Chrominance channel .....	31
11.3 Decoding and colour-field identification .....	35
12 Longitudinal audio signal recording (channels 1 and 2) .....	37
12.1 Reference levels .....	37
12.2 Frequency response .....	37
12.3 Track usage .....	39
13 FM audio signal recording (channels 3 and 4) .....	41
13.1 Signal processing .....	41
13.2 Reference levels .....	41
13.3 Noise reduction .....	43
13.4 Frequency modulation .....	43
13.5 Recording current .....	43
13.6 Track usage .....	45
14 Time and control code recording .....	45
14.1 Designated track for time and control code .....	45
14.2 Recording method .....	45
15 Tracking control recording .....	45
15.1 Tracking control signal .....	45
15.2 Tracking control and video timing .....	47
15.3 Recording method .....	47

#### SECTION FIVE: TYPE-L FORMAT VIDEO TAPE AND VIDEO TAPE CASSETTE

16 Mechanical characteristics of video tape cassette .....	47
16.1 Cassette outside dimensions .....	47
16.2 Datum planes .....	47

Articles	Pages
16.3 Zones de la fenêtre et zone de l'étiquette .....	46
16.4 Trous d'identification des fabricants .....	46
16.5 Languette de sûreté et bouchon de sûreté .....	48
16.6 Bobine .....	50
16.7 Couvercle de la cassette .....	50
17 Bande magnétique .....	50
17.1 Type de bande magnétique .....	50
17.2 Largeur de la bande .....	52
17.3 Epaisseur et longueur de la bande .....	52
17.4 Coercitivité .....	52
17.5 Transmissivité .....	52
17.6 Limite élastique .....	52
17.7 Allongement permanent .....	54
17.8 Orientation magnétique .....	54
18 Amorce de début / amorce de fin de bande .....	54
18.1 Caractéristiques mécaniques .....	54
18.2 Dimensions de l'amorce de début de bande et de l'amorce de fin de bande .....	54
18.3 Limite élastique .....	56
18.4 Résistance à la rupture de bande de collage .....	56
Figures .....	60
Annexes	
A Technique de mesure des pistes transversalement à la bande .....	134
B Bandes de référence .....	138

Clause	Page
16.3 Window area and label area .....	47
16.4 Manufacturer's identification holes .....	47
16.5 Safety tab and safety plug .....	49
16.6 Reel .....	51
16.7 Cassette lid .....	51
17 Magnetic tape .....	51
17.1 Type of magnetic tape .....	51
17.2 Tape width .....	53
17.3 Tape thickness and length .....	53
17.4 Coercivity .....	53
17.5 Transmissivity .....	53
17.6 Offset yield strength .....	53
17.7 Residual elongation .....	55
17.8 Magnetic orientation .....	55
18 Leader tape/trailer tape .....	55
18.1 Mechanical characteristics .....	55
18.2 Leader tape and trailer tape dimensions .....	55
18.3 Offset yield strength .....	57
18.4 Splicing break strength .....	57
Figures .....	61
Annexes	
A Cross tape track measurement technique .....	135
B Reference tapes .....	139

## COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

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

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

Cette deuxième édition annule et remplace la première édition parue en 1989.

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

DIS	Rapport de vote
60B(BC)152	60B(BC)168

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

Les annexes A et B sont données uniquement à titre d'information.



## INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

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

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

This second edition cancels and replaces the first edition published in 1989.

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

DIS	Report on Voting
60B(CO)152	60B(CO)168

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

Annexes A and B are for information only.

# SYSTÈME DE MAGNÉTOSCOPE À CASSETTE À BALAYAGE HÉLICOÏDAL UTILISANT LA BANDE MAGNÉTIQUE DE 12,65 mm (0,5 in) DE FORMAT L

## SECTION UN: GÉNÉRALITÉS

### 1 Domaine d'application

La présente norme internationale s'applique à l'enregistrement et/ou à la lecture 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 convenant aux applications en radiodiffusion.

La présente norme spécifie deux modes d'enregistrement. Le MODE I utilise une bande à particules d'oxyde; le MODE II utilise une bande à particules métalliques et permet l'enregistrement de signaux audio en modulation de fréquence (AFM). La norme définit les caractéristiques électriques et mécaniques des équipements, qui permettront l'interchangeabilité des cassettes enregistrées. Les exigences indiquées sont relatives aux systèmes à 525 lignes-60 trames et/ou 625 lignes-50 trames.

### 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 – Partie 1: Conditions générales et spécifications*

CEI 268-17: 1990, *Equipements pour systèmes électroacoustiques – Partie 17: Indicateurs de volume normalisés*

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

CEI 767: 1983, *Système de magnétoscope à cassette à balayage hélicoïdal utilisant la bande magnétique de 12,65 mm (0,5 in) (format bêta)*

Rapport 624/4 du CCIR: *Caractéristiques des systèmes de télévision*

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

## SECTION ONE: GENERAL

### 1 Scope

This International Standard applies to magnetic video recording and/or reproduction using 12,65 mm (0,5 in) tape cassettes on helical-scan video cassette recorders suitable for broadcast applications.

This standard specifies two recording modes. MODE I uses oxide particle tape, MODE II uses metal particle tape and permits frequency modulated (FM) audio signals to be recorded. The standard defines the electrical and mechanical characteristics of equipment which will provide for interchangeability of recorded cassettes. The requirements given are related to 525 line-60 field and/or 625 line-50 field systems.

### 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 268-17: 1990, *Sound system equipment – Part 17: Standard volume indicators*

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

IEC 767: 1983, *Helical-scan video tape cassette system using 12,65 mm (0,5 in) magnetic tape on type beta format*

CCIR Report 624-4: *Characteristics of television systems*