NORME INTERNATIONALE

INTERNATIONAL STANDARD

CEI
IEC
60558

Première édition
First edition
1982-01

Magnétoscopes à enregistrement hélicoïdal de type C

Type C helical video tape recorders

Numéro de référence
Reference number
CEI/IEC 60558: 1982

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: IEC 60558 1982

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.

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: IEC 60558 1982

NORME INTERNATIONALE

INTERNATIONAL STANDARD

CEI
IEC
60558

Première édition
First edition
1982-01

Magnétoscopes à enregistrement helicoïdal de type C

Type C helical video tape recorders

© IEC 1982 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.

International Electrotechnical Commission 3, rue de Varembé Geneva, Switzerland
Telefax: +41 22 919 0300 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 S

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

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: IEC 60558 1982

SOMMAIRE

Pages

PRÉAMBULE 4

PRÉFACE 4

Articles

1. Domaine d'application 6
2. Objet 6
3. Description du format 6
4. Environnement 6
5. Bandes et bobines 6
   5.1 Dimensions de la bande magnétique pour télévision 6
   5.2 Bobines 8
   5.3 Propriétés magnétiques de la bande 10
6. Description du système de base et paramètres géométriques du transport 10
   6.1 Définitions des termes 10
   6.2 Système d'enregistrement vidéo et synchronisation 12
   6.3 Pièces polaires du dispositif de balayage 12
   6.4 Guides du dispositif de balayage 14
   6.5 Diamètre du tambour et tension de la bande 14
7. Dimensions et emplacements des enregistrements 14
   7.1 Environnement d'essai 14
   7.2 Vitesse de la bande 16
   7.3 Emplacements et dimensions des enregistrements 16
   7.4 Courbure des enregistrements vidéo 16
   7.5 Positions relatives des signaux enregistrés 16
   7.6 Azimut des entrefers 16
8. Paramètres électriques 22
   8.1 Système de modulation 22
   8.2 Traitement du signal 22
   8.3 Fréquences caractéristiques 24
   8.4 Courant dans la tête d'enregistrement 24
   8.5 Enregistrement des pistes audio 26
   8.6 Enregistrement de la piste d'asservissement 26

FIGURES 30

ANNEXE A - Caractéristiques de transmission de la chaîne signal 38

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: IEC 60558 1982

CONTENTS

Page

FOREWORD 5

PREFACE 5

Clause

1. Scope 7
2. Object 7
3. Format description 7
4. Environment 7
5. Tapes and spools 7
   5.1 Dimensions of magnetic tape for television 7
   5.2 Spools 9
   5.3 Magnetic tape properties 11
6. Transport geometry parameters and description of the basic system 11
   6.1 Definitions of terms 11
   6.2 Video and sync record system 13
   6.3 Scanner pole tips 13
   6.4 Scanner guides 15
   6.5 Drum diameter and tape tension 15
7. Dimensions and location of records 15
   7.1 Test environment 15
   7.2 Tape speed 17
   7.3 Record locations and dimensions 17
   7.4 Video record straightness 17
   7.5 Relative positions of recorded signals 17
   7.6 Gap azimuth 17
8. Electrical parameters 23
   8.1 Modulation system 23
   8.2 Signal processing 23
   8.3 Characteristic frequencies 25
   8.4 Record head current 25
   8.5 Recording of the audio tracks 27
   8.6 Tracking control record 27

FIGURES 30

APPENDIX A – Transmission characteristics of the signal chain 39

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: IEC 60558 1982

558 © CEI 1982

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

MAGNÉTOSCOPES À ENREGISTREMENT HÉLICOÏDAL DE TYPE C

PRÉAMBULE

1) Les décisions ou accords officiels de la CEI en ce qui concerne les questions techniques, préparés par des Comités d'Etudes 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.

2) Ces décisions constituent des recommandations internationales et sont agréées comme telles par les Comités nationaux.

3) Dans le but d'encourager l'unification internationale, la CEI exprime le vœu que tous les Comités nationaux adoptent dans leurs règles nationales le texte de la recommandation de la CEI, dans la mesure où les conditions nationales le permettent. Toute divergence entre la recommandation de la CEI et la règle nationale correspondante doit, dans la mesure du possible, être indiquée en termes clairs dans cette dernière.

PRÉFACE

La présente norme a été établie par le Sous-Comité 60B: Enregistrement vidéo, du Comité d'Etudes N° 60 de la CEI: Enregistrement.

Des projets furent discutés lors de la réunion tenue à Palo Alto en 1979. A la suite de cette réunion, un projet, document 60B(Bureau Central)40, fut soumis à l'approbation des Comités nationaux suivant la Règle des Six Mois en mars 1980.

Les Comités nationaux des pays ci-après se sont prononcés explicitement en faveur de la publication:

Afrique du Sud (République d')
Allemagne
Autriche
Belgique
Canada
Corée (République de)
Danemark
Egypte
Espagne
Etats-Unis d'Amérique
France
Israël
Italie
Japon
Nouvelle Zélande
Pays-Bas
Pologne
Roumanie
Turquie
Union des Républiques Socialistes Soviétiques

Autres publications de la CEI citées dans la présente norme:

Publications n°s 94: Systèmes d'enregistrement et de lecture du son sur bandes magnétiques.
347: Magnétoscopes à pistes transversales.
461: Code temporel de commande pour les magnétoscopes.
503: Bobines pour bandes magnétiques vidéo de 25,4 mm (1 in).

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: IEC 60558 1982

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

TYPE C HELICAL VIDEO TAPE RECORDERS

FOREWORD

1) The formal decisions or agreements of the IEC on technical matters, prepared by the 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.

2) They have the form of recommendations for international use and they are accepted by the National Committees in that sense.

3) In order to promote international unification, the IEC expresses the wish that all National Committees should adopt the text of the IEC recommendation for their national rules in so far as national conditions will permit. Any divergence between the IEC recommendation and the corresponding national rules should, as far as possible, be clearly indicated in the latter.

PREFACE

This standard has been prepared by Sub-Committee 60B: Video Recording, of IEC Technical Committee No. 60: Recording.

Drafts were discussed at the meeting held in Palo Alto in 1979. As a result of this meeting, a draft, Document 60B(Central Office)40, was submitted to the National Committees for approval under the Six Months' Rule in March 1980.

The National Committees of the following countries voted explicitly in favour of publication:

Austria
Belgium
Canada
Denmark
Egypt
France
Germany
Israel
Italy
Japan
Korea (Republic of)
Netherlands
New Zealand
Poland
Romania
South Africa (Republic of)
Spain
Turkey
Union of Soviet Socialist Republics
United States of America

Other IEC publications quoted in this standard:

Publications Nos. 94: Magnetic Tape Sound Recording and Reproducing Systems.
347: Transverse Track Recorders.
461: Time and Control Code for Video Tape Recordings.
503: Spools for 1 in (25.4 mm) Video Magnetic Tape.

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: IEC 60558 1982

MAGNÉTOSCOPES À ENREGISTREMENT HÉLICOÏDAL DE TYPE C

1. Domaine d'application

La présente norme est applicable à l'enregistrement et/ou à la reproduction magnétique vidéo utilisant la bande de 25,4 mm (1 in) sur les magnétoscopes à enregistrement hélicoïdal de type C convenant aux applications de radiodiffusion.

2. Objet

L'objet de cette norme est de définir les caractéristiques électriques et mécaniques des équipements qui permettront l'interchangeabilité des enregistrements. Les exigences indiquées sont relatives aux systèmes à 525 lignes-60 trames et/ou 625 lignes-50 trames.

3. Description du format

Deux têtes vidéo d'enregistrement sont utilisées, l'une pour la période active de la trame et une partie de l'intervalle de suppression verticale, l'autre pour le restant de l'intervalle de suppression verticale. L'utilisation de la deuxième tête est facultative.

4. Environnement

Les essais et mesures faits sur l'enregistreur pour vérifier que les exigences de cette norme sont satisfaites doivent être exécutés dans les conditions suivantes:

Température (diamètre du tambour)	23 ± 0,5 °C
Température (tous les autres essais)	23 ± 1 °C
Humidité relative	48 % à 52 %
Pression barométrique	86 kPa à 106 kPa
Conditionnement avant essai:	24 h

5. Bandes et bobines

5.1 *Dimensions de la bande magnétique pour télévision*

La bande magnétique utilisée pour les enregistrements de télévision doit avoir les dimensions suivantes:

	Millimètres	Inches
Largeur	$25{,}350^{+0{,}025}_{-0{,}025}$	$0{,}9980^{+0{,}001}_{-0{,}001}$
Epaisseur maximale	0,030	0,0012
Flèche longitudinale maximale	1,3 pour 1 m	0,051 pour 39,4

Note. – La flèche doit être mesurée conformément aux procédures normalisées de la CEI (voir figure 1, page 30).

Documents
Document Sharing Hub
Full document details: IEC 60558 1982

TYPE C HELICAL VIDEO TAPE RECORDERS

1. Scope

This standard applies to magnetic video recording and/or reproduction using 25.4 mm (1 in) tape on type C helical video tape recorders suitable for broadcast applications.

3. Object

The object of this standard is to define the electrical and mechanical characteristics of equipment which will provide for interchangeability of recordings. The requirements given are related to 525 line-60 field and/or 625 line-50 field systems.

3. Format description

Two video recording heads are used, one for the active period of the field and a part of the vertical interval and one for the remainder of the vertical interval. Use of the latter head is optional.

4. Environment

Tests and measurements made on the recorder to check the requirements of this standard shall be carried out under the following conditions:

Temperature (drum diameter)	23 ± 0.5 °C
Temperature (all other tests)	23 ± 1 °C
Relative humidity	48 % to 52 %
Barometric pressure	86 kPa to 106 kPa
Conditioning before testing:	24 h

5. Tapes and spools

5.1 *Dimensions of magnetic tape for television*

The magnetic tape used for television recording shall conform to the following dimensions:

	Millimetres	Inches
Width	$25.350^{+0.025}_{-0.025}$	$0.9980^{+0.001}_{-0.001}$
Maximum overall thickness	0.030	0.0012
Maximum longitudinal curvature	1.3 in 1 m	0.051 in 39.4

Note. - The curvature shall be measured by standard IEC procedures as shown in Figure 1, page 30.

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: IEC 60558 1982

5.2 *Bobines*

5.2.1 Les bobines seront conformes aux exigences de la Norme ISO 1860. La liste des diamètres préférentiels de bobines est donnée dans la Publication 503 de la CEI: Bobines pour bandes magnétiques vidéo de 25,4 mm (1 in). Si on utilise un anneau de friction, la dimension *C* sera:

$$115\,^{+2}_{-1}\ \text{mm}\ \ (4{,}528\,^{+0{,}079}_{-0{,}039}\ \text{in})$$

L'anneau de friction ne doit pas empêcher le fonctionnement correct de la bobine ou le stockage à long terme de la bande. (Voir les tableaux I et II et la figure 2, page 30.)

TABLEAU I

Dimensions des bobines

Dimensions	Millimètres	Inches	Degrés
A	$76{,}2\,^{+0{,}1}_{-0{,}0}$	$3{,}000\,^{+0{,}004}_{-0{,}000}$	
C	$114{,}0\,^{+0{,}5}_{-0{,}0}$	4,500 ± 0,010	
D	$82{,}5\,^{+0{,}1}_{-0{,}0}$	3,250 ± 0,002	
E	$5{,}60\,^{+0{,}15}_{-0{,}00}$	$0{,}219\,^{+0{,}006}_{-0{,}000}$	
G			120,0 ± 0,1
H	0,65 max.	0,025 max.	
J	2,5 max.	0,098 max.	
K	91,5 min.	3,600 min.	
L	153 min.	6,000 min.	
M	30,8 ± 0,1	1,212 ± 0,003	

TABLEAU II

Dimension B

Millimètres	Inches
$203{,}0\,^{+0{,}5}_{-0{,}0}$	8,000 ± 0,010
$229{,}0\,^{+0{,}5}_{-0{,}0}$	9,000 ± 0,010
$248{,}0\,^{+0{,}5}_{-0{,}0}$	9,750 ± 0,010
$267{,}0\,^{+0{,}5}_{-0{,}0}$	10,500 ± 0,010

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: IEC 60558 1982

5.2 *Spools*

5.2.1 Spools shall conform to the requirements of ISO Standard 1860. The preferred spool diameters are listed in IEC Publication 503: Spools for 1 in (25.4 mm) Video Magnetic Tape. If a friction ring is used, dimension *C* shall be:

$$115^{+2}_{-1}\ \text{mm}\ \ (4.528^{+0.079}_{-0.039}\ \text{in})$$

The friction ring shall not impair spool performance or long-term storage of tape. (See Tables I and II and Figure 2, page 30.)

TABLE I

Spool dimensions

Dimensions	Millimetres	Inches	Degrees
A	$76.2^{+0.1}_{-0.0}$	$3.000^{+0.004}_{-0.000}$	
C	$114.0^{+0.5}_{-0.0}$	4.500 ± 0.010	
D	$82.5^{+0.1}_{-0.0}$	3.250 ± 0.002	
E	$5.60^{+0.15}_{-0.00}$	$0.219^{+0.006}_{-0.000}$	
G			120.0 ± 0.1
H	0.65 max.	0.025 max.	
J	2.5 max.	0.098 max.	
K	91.5 min.	3.600 min.	
L	153 min.	6.000 min.	
M	30.8 ± 0.1	1.212 ± 0.003	

TABLE II

Dimension B

Millimetres	Inches
$203.0^{+0.5}_{-0.0}$	8.000 ± 0.010
$229.0^{+0.5}_{-0.0}$	9.000 ± 0.010
$248.0^{+0.5}_{-0.0}$	9.750 ± 0.010
$267.0^{+0.5}_{-0.0}$	10.500 ± 0.010

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: IEC 60558 1982

TABLEAU III

Capacités approximatives des bobines

Diamètre de la bobine		Capacité approximative basée sur l'épaisseur nominale de 0,030 mm		Durée maximale approximative de l'enregistrement (min)	
Millimètres	Inches	Mètres	Pieds	Système à 625 lignes-50 trames	Système à 525 lignes-60 trames
203	8	650	2 100	45	44
229	9	900	3 000	62	61
248	9,75	1 125	3 700	78	77
267	10,5	1 400	4 600	97	95

5.2.2 Une distance minimale de 3 mm (0,12 in) entre le bord extérieur de la bande et la périphérie de la bobine est permise. Les capacités approximatives des bobines sont indiquées au tableau III.

5.3 *Propriétés magnétiques de la bande*

5.3.1 La couche magnétique sera orientée longitudinalement.

5.3.2 La coercitivité sera supérieure à 30×10^3 A/m.

6. Description du système de base et paramètres géométriques du transport

6.1 *Définitions des termes*

Les définitions suivantes des termes sont indiquées pour aider à la compréhension correcte de cette partie de la norme.

6.1.1 *Dispositif de balayage*

Montage mécanique comprenant un tambour, des pièces polaires rotatives et des éléments de guidage de la bande, utilisé pour enregistrer et reproduire des enregistrements sur bande vidéo.

6.1.2 *Tambour*

Cylindre circulaire autour duquel la bande est au moins partiellement enroulée, afin de former l'interface tête-bande d'un système d'enregistrement sur bande vidéo.

6.1.3 *Tambour supérieur*

Dans un système d'enregistrement hélicoïdal vidéo, partie du tambour qui n'est pas en contact avec le bord de référence de la bande dans ce format.

6.1.4 *Tambour inférieur*

Dans un système d'enregistrement hélicoïdal vidéo, partie du tambour qui est en contact avec le bord de référence de la bande et qui contient habituellement les éléments de guidage de la bande.

Documents
Document Sharing Hub
Full document details: IEC 60558 1982

TABLE III

Approximate spool capacities

Diameter of spool		Approximate capacity based upon nominal thickness of 0.030 mm		Approximate maximum playing time (min)	
Millimetres	Inches	Metres	Feet	625 line-50 field system	525 line-60 field system
203	8	650	2 100	45	44
229	9	900	3 000	62	61
248	9.75	1 125	3 700	78	77
267	10.5	1 400	4 600	97	95

5.2.2 A minimum distance of 3 mm (0.12 in) from the tape to the spool periphery shall be allowed. Approximate spool capacities are given in Table III.

5.3 *Magnetic tape properties*

5.3.1 The magnetic coating shall be longitudinally oriented.

5.3.2 The coercivity shall be more then 30×10^3 A/m.

6. Transport geometry parameters and description of the basic system

6.1 *Definitions of terms*

The following definitions of terms are given to assist in the correct understanding of this part of the standard.

6.1.1 *Scanner*

The mechanical assembly comprising a drum, rotating pole tips and tape-guiding elements. It is used to record and reproduce video tape recordings.

6.1.2 *Drum*

The circular cylinder around which tape is at least partially wrapped in order to form the head-to-tape interface of a video tape recording system.

6.1.3 *Upper drum*

That part of the drum in a helical-scan video recording system which does not contact the reference edge of the tape in this format.

6.1.4 *Lower drum*

That part of the drum in a helical-scan video recording system which contacts the reference edge of the tape and usually contains tape-guiding elements.

Documents
Document Sharing Hub
Full document details: IEC 60558 1982

6.1.5 *Diamètre effectif du tambour*

Valeur du diamètre du tambour qui, lorsqu'elle est utilisée dans les calculs théoriques, correspond à l'enregistrement vidéo réel produit dans un système d'enregistrement hélicoïdal sur bande vidéo. La valeur effective est égale ou supérieure au diamètre réel du tambour.

6.1.6 *Angle d'hélice*

Angle formé entre le chemin des pièces polaires rotatives et le système de guidage du bord de référence de la bande du dispositif de balayage d'un système d'enregistrement hélicoïdal sur bande vidéo.

6.1.7 *Angle de piste*

Angle de la piste vidéo enregistrée par rapport au bord de référence de la bande dans un système d'enregistrement hélicoïdal sur bande vidéo.

6.1.8 *Tension au centre de la bande*

Valeur calculée de la tension de la bande en un point situé à mi-chemin entre le guide d'entrée de la bande et le guide de sortie du dispositif de balayage dans un système d'enregistrement sur bande vidéo.

6.2 *Système d'enregistrement vidéo et synchronisation*

6.2.1 On enregistrera exactement une trame de vidéo pendant chaque révolution du dispositif de balayage de la bande. L'enregistrement vidéo contiendra toutes les lignes d'images actives et une quantité d'informations suffisantes relatives à l'intervalle de suppression de trame pour assurer la synchronisation en lecture. Les informations non contenues dans l'enregistrement vidéo et situées dans l'intervalle de suppression de trame sont désignées comme «perte de signal».

6.2.2 L'enregistrement de l'information manquante dans l'intervalle de suppression de trame est considéré comme facultatif. Dans le système 525-60 toutefois, aucune autre information ne doit être enregistrée dans la zone considérée. Une piste longitudinale audio (audio 4) pourra être enregistrée sur cette zone au lieu de l'information manquante relative à l'intervalle de suppression de trame pour les systèmes 625-50.

6.2.3 L'enregistrement facultatif de l'information relative à l'intervalle de suppression de trame contiendra un certain nombre de lignes de télévision de cet intervalle, comprenant celles de la «perte de signal» et un recouvrement suffisant d'information pour assurer correctement la commutation à la lecture.

6.3 *Pièces polaires du dispositif de balayage*

6.3.1 La circonférence du tambour comportera six emplacements de pièces polaires, comme indiqué à la figure 3, page 31 (vue de dessus). Lorsqu'une pièce polaire opérationnelle n'est pas nécessaire, une pièce passive appropriée doit être placée au même endroit.

Note. – Les pièces passives ont les mêmes caractéristiques mécaniques que les pièces polaires, mais sans aucune fonction électrique. Leur rôle principal est d'appliquer à la bande des déformations identiques à celles qui sont produites par une pièce polaire utilisée au même endroit.

6.3.2 Chaque pièce doit dépasser de 0,06 ± 0,03 mm (0,0024 ± 0,0012 in), cette longueur étant mesurée de la surface extérieure du tambour supérieur jusqu'à l'extrémité de la pièce polaire.

6.3.3 La distance axiale entre chaque pièce polaire de tête vidéo et la pièce polaire de la tête de synchronisation qui y est associée doit être conforme à la figure 3 (vue de côté).

Documents
Document Sharing Hub
Full document details: IEC 60558 1982