

**COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE
NORME DE LA CEI**

**INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION
IEC STANDARD**

Publication 774

Première édition — First edition

1983

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

**Helical-scan video tape cassette system
using 12.65 mm (0.5 in) magnetic tape on type VHS**



© CEI 1983

Droits de reproduction réservés — Copyright - all rights reserved

Bureau Central de la Commission Electrotechnique Internationale

3, rue de Varembé

Genève, Suisse

IECNORM.COM: Click to view the full PDF of IEC 60774:1983

Withdrawn

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE
NORME DE LA CEI

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION
IEC STANDARD

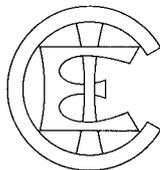
Publication 774

Première édition — First edition

1983

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

**Helical-scan video tape cassette system
using 12.65 mm (0.5 in) magnetic tape on type VHS**



© CEI 1983

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

SOMMAIRE

	Pages
PRÉAMBULE	6
PRÉFACE	6
Articles	
SECTION UN – GÉNÉRALITÉS	
1. Domaine d'application	8
2. Objet	8
3. Conditions d'ambiance	8
 SECTION DEUX – CASSETTE À BANDE VIDÉO	
4. Paramètres mécaniques	8
4.1 Dimensions de la cassette	8
4.2 Dimensions des bobines	8
4.3 Enroulement et parcours de la bande	8
4.4 Déverrouillage du couvercle frontal	10
4.5 Ouverture du couvercle frontal	10
4.6 Desserrage du frein de bobine	10
4.7 Ressort de bobine	10
 SECTION TROIS – MAGNÉTOSCOPES À CASSETTE	
5. Vitesse de bande	10
6. Diamètre du tambour	10
7. Tension de bande	10
8. Inclinaison de l'angle d'azimut des têtes	12
9. Configuration et dimensions des pistes	12
9.1 Emplacement des enregistrements	12
9.2 Position de commutation et recouvrement du signal vidéo	12
9.3 Position des trames du signal vidéo sur les pistes vidéo	12
 SECTION QUATRE – CARACTÉRISTIQUES DE LA BANDE	
10. Dimensions de la bande vidéo	12
10.1 Epaisseur de la bande magnétique	12
10.2 Largeur de la bande magnétique	12

CONTENTS

	Page
FOREWORD	7
PREFACE	7
Clause	SECTION ONE – GENERAL
1. Scope	9
2. Object	9
3. Environment	9
SECTION TWO – VIDEO-TAPE CASSETTE	
4. Mechanical parameters	9
4.1 Cassette dimensions	9
4.2 Reel dimensions	9
4.3 Tape winding and tape path	9
4.4 Unlocking of front cover	11
4.5 Opening of front cover	11
4.6 Releasing of reel brake	11
4.7 Reel spring	11
SECTION THREE – VIDEO CASSETTE RECORDERS	
5. Tape speed	11
6. Drum diameter	11
7. Tape tension	11
8. Inclined azimuth angle	13
9. Track configuration and dimensions	13
9.1 Record locations	13
9.2 Switching position and video signal overlap	13
9.3 Relations of video track and video signal field	13
SECTION FOUR – TAPE CHARACTERISTICS	
10. Dimensions of video tape	13
10.1 Magnetic tape thickness	13
10.2 Magnetic tape width	13

Articles	Pages
11. Propriétés de la bande magnétique	14
11.1 Type de bande magnétique	14
11.2 Orientation magnétique	14
11.3 Coercitivité	14
12. Amorce de début et amorce de fin de bande	14
12.1 Arrêt automatique	14
12.2 Dimensions des amorces de début et de fin de bande	14
12.3 Collures	14
SECTION CINQ – CARACTÉRISTIQUES D'ENREGISTREMENT	
13. Enregistrement en modulation de fréquence de la composante de luminance	14
13.1 Filtre passe-bas	14
13.2 Préaccentuation et écrêtage	14
13.3 Caractéristiques de modulation	16
13.4 Filtre MF passe-haut	16
13.5 Niveau d'enregistrement	16
14. Enregistrement du signal de chrominance NTSC	16
14.1 Méthode d'enregistrement	16
14.2 Rotation de phase du signal de chrominance	16
14.3 Niveau d'enregistrement	18
14.4 Doubleur d'amplitude de la salve couleur	18
15. Enregistrement du signal de chrominance PAL	18
15.1 Méthode d'enregistrement	18
15.2 Rotation de phase du signal de chrominance	18
15.3 Niveau d'enregistrement	18
16. Enregistrement du signal de chrominance SECAM	18
16.1 Méthode d'enregistrement	18
16.2 Niveau d'enregistrement	20
17. Enregistrement du signal audio	20
17.1 Niveau d'enregistrement	20
17.2 Caractéristiques de désaccentuation	20
18. Enregistrement du signal d'asservissement	20
18.1 Signal d'enregistrement	20
18.2 Polarité	20
18.3 Forme d'onde du courant d'enregistrement	20
FIGURES	24
ANNEXE A – Genre et spécifications des cassettes	38

Clause	Page
11. Magnetic tape properties	15
11.1 Type of magnetic tape	15
11.2 Magnetic orientation	15
11.3 Coercivity	15
12. Leader tape and trailer tape	15
12.1 Automatic stop	15
12.2 Dimensions of leader and trailer tape	15
12.3 Splicing	15
SECTION FIVE – RECORDING CHARACTERISTICS	
13. FM recording of luminance component	15
13.1 Low-pass filter	15
13.2 Pre-emphasis and clipping	15
13.3 Modulation characteristics	17
13.4 FM high-pass filter	17
13.5 Recording level	17
14. NTSC chrominance signal recording	17
14.1 Recording method	17
14.2 Phase rotation of the chrominance signal	17
14.3 Recording level	19
14.4 Colour burst amplitude doubler	19
15. PAL chrominance signal recording	19
15.1 Recording method	19
15.2 Phase rotation of the chrominance signal	19
15.3 Recording level	19
16. SECAM chrominance signal recording	19
16.1 Recording method	19
16.2 Recording level	21
17. Audio signal recording	21
17.1 Recording level	21
17.2 De-emphasis characteristics	21
18. Control signal recording	21
18.1 Recording signal	21
18.2 Polarity	21
18.3 Recording current waveform	21
FIGURES	24
APPENDIX A – Type of cassette and specifications	39

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

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

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.

Un premier projet fut discuté lors de la réunion tenue à Prague en 1981. A la suite de cette réunion, un projet, document 60B(Bureau Central)51, fut soumis à l'approbation des Comités nationaux suivant la Règle des Six Mois en août 1981.

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

Afrique du Sud (République d')	Italie
Allemagne	Japon
Australie	Norvège
Autriche	Pays-Bas
Belgique	Pologne
Bulgarie	République Démocratique Allemande
Danemark	Roumanie
Egypte	Royaume-Uni
Espagne	Tchécoslovaquie
Etats-Unis d'Amérique	Union des Républiques
France	Socialistes Soviétiques

Autre publication de la CEI citée dans la présente norme:

Publication n° 94-1: Systèmes d'enregistrement et de lecture du son sur bandes magnétiques, Première partie: Conditions générales et spécifications.

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

**HELICAL-SCAN VIDEO TAPE CASSETTE SYSTEM
USING 12.65 mm (0.5 in) MAGNETIC TAPE ON TYPE VHS**

FOREWORD

- 1) 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.
- 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.

A draft was discussed at the meeting held in Prague in 1981. As a result of this meeting, a draft, Document 60B(Central Office)51, was submitted to the National Committees for approval under the Six Months' Rule in August 1981.

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

Australia	Japan
Austria	Netherlands
Belgium	Norway
Bulgaria	Poland
Czechoslovakia	Romania
Denmark	South Africa (Republic of)
Egypt	Spain
France	Union of Soviet
German Democratic Republic	Socialist Republics
Germany	United Kingdom
Italy	United States of America

Other IEC publication quoted in this standard:

Publication No. 94-1: Magnetic Tape Sound Recording and Reproducing Systems, Part 1: General Conditions and Requirements.

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

SECTION UN – GÉNÉRALITÉS

1. Domaine d'application

La présente norme est applicable à l'enregistrement magnétique vidéo utilisant des cassettes à bande de 12,65 mm (0,5 in) sur les magnétoscopes à cassette à balayage hélicoïdal; elle définit le système à cassette vidéo de base, en format VHS.

2. Objet

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

3. Conditions d'ambiance

Les essais et les mesures réalisés sur le système afin de vérifier que les exigences de cette norme sont satisfaites doivent être effectués dans les conditions suivantes:

Température:	$20 \pm 1^\circ\text{C}$
Humidité relative:	$50 \pm 2\%$
Pression atmosphérique:	86 kPa à 106 kPa

SECTION DEUX – CASSETTE À BANDE VIDÉO

4. Paramètres mécaniques

4.1 Dimensions de la cassette

Les dimensions de la cassette doivent être conformes aux indications des figures 1 à 4, pages 24 à 29.

4.2 Dimensions des bobines

Les dimensions des bobines doivent être conformes aux indications de la figure 5, page 30.

4.3 Enroulement et parcours de la bande

L'enroulement et le parcours de la bande doivent être conformes aux indications de la figure 6, page 31. La valeur E relative à la quantité de bande enroulée sur la bobine doit être supérieure à 1,5 mm. Se reporter à la note 4 de la figure 4, pour les précisions sur la valeur E .

HELICAL-SCAN VIDEO TAPE CASSETTE SYSTEM USING 12.65 mm (0.5 in) MAGNETIC TAPE ON TYPE VHS

SECTION ONE – GENERAL

1. Scope

This standard is applicable to magnetic video recording using 12.65 mm (0.5 in) tape cassettes on two-head helical-scan video cassette recorders and defines the basic VHS format video cassette system.

2. Object

The object of this standard is to define the electrical and mechanical characteristics of equipment which will provide for the interchangeability of recorded cassettes. The requirements given relate to 525 line–60 field and 625 line–50 field systems.

3. Environment

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

Temperature:	$20 \pm 1^\circ\text{C}$
Relative humidity:	$50 \pm 2\%$
Barometric pressure:	86 kPa to 106 kPa

SECTION TWO – VIDEO-TAPE CASSETTE

4. Mechanical parameters

4.1 *Cassette dimensions*

The dimensions of the cassette shall be in accordance with Figures 1 to 4, pages 24 to 29.

4.2 *Reel dimensions*

The dimensions of reel shall be in accordance with Figure 5, page 30.

4.3 *Tape winding and tape path*

The tape winding and the tape path shall be in accordance with Figure 6, page 31. The E value of the tape pack shall be greater than 1.5 mm. See Note 4 to Figure 4, for E value.

4.4 Déverrouillage du couvercle frontal

Le déverrouillage du couvercle frontal est effectué en appliquant une force qui ne dépasse pas 0,15 N à la broche de déverrouillage du couvercle, comme l'indique la note 8 de la figure 1, page 24.

4.5 Ouverture du couvercle frontal

La force nécessaire pour ouvrir le couvercle frontal, comme l'indique la note 3 de la figure 3, page 28, doit être inférieure à 1 N.

4.6 Desserrage du frein de bobine

Le frein de bobine doit être desserré par la broche de desserrage du frein de bobine, comme l'indique la note 4 de la figure 3, avec une force inférieure à 0,7 N.

4.7 Ressort de bobine

Les bobines dans la cassette doivent être poussées vers le bas par le ressort de bobine avec une force de $1,6^{+0,4}_{-0,2}$ N, les bobines étant placées dans la position indiquée à la figure 4, page 29.

SECTION TROIS – MAGNÉTOSCOPES À CASSETTE

5. Vitesse de bande

Système de télévision	Vitesse normale	Tolérance
60 Hz-525 lignes	33,35 mm/s	± 0,5%
50 Hz-625 lignes	23,39 mm/s	± 0,5%

6. Diamètre du tambour

Le diamètre du tambour doit être de $62 \pm 0,01$ mm.

7. Tension de bande

La tension de bande pendant l'enregistrement ou la lecture doit être comprise entre 0,30 N et 0,45 N et est mesurée à l'entrée du tambour.

4.4 *Unlocking of front cover*

The unlocking of the front cover shall be accomplished when a force no greater than 0.15 N is applied to the cover unlocking pin, as shown in Note 8 to Figure 1, page 24.

4.5 *Opening of front cover*

The force necessary to open the front cover as shown in Note 3 to Figure 3, page 28, shall be less than 1 N.

4.6 *Releasing of reel brake*

The reel brake shall be released by the reel brake unlocking pin as shown in Note 4 to Figure 3, with a force less than 0.7 N.

4.7 *Reel spring*

The reels in the cassette shall be pushed down by the reel spring with a force of $1.6^{+0.4}_{-0.2}$ N, with the reels in the position indicated in Figure 4, page 29.

SECTION THREE – VIDEO CASSETTE RECORDERS

5. **Tape speed**

TV system	Standard speed	Tolerance
60 Hz–525 lines	33.35 mm/s	± 0.5%
50 Hz–625 lines	23.39 mm/s	± 0.5%

6. **Drum diameter**

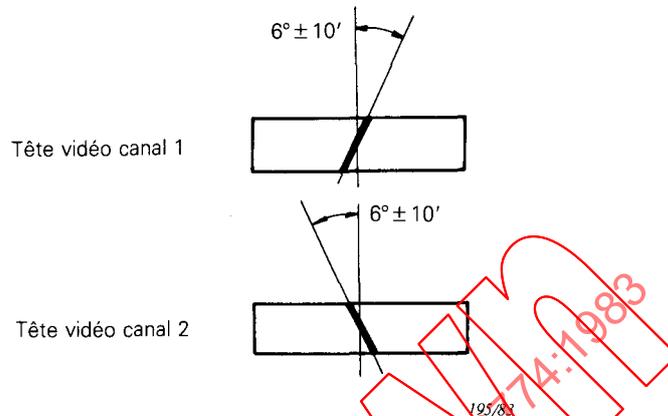
The drum diameter shall be 62 ± 0.01 mm.

7. **Tape tension**

The tape tension during recording and reproducing shall be between 0.30 N and 0.45 N, measured at the entrance of the drum.

8. Inclinaison de l'angle d'azimut des têtes

L'axe de l'entrefer des têtes vidéo doit être incliné conformément aux indications de la figure ci-dessous.



9. Configuration et dimensions des pistes

9.1 Emplacement des enregistrements

La configuration et les dimensions des pistes doivent être conformes aux indications de la figure 7, page 32, et du tableau I.

9.2 Position de commutation et recouvrement du signal vidéo

La position de commutation entre les deux têtes vidéo doit être située entre cinq et huit lignes avant le front avant de l'impulsion de synchronisation verticale. Le recouvrement minimal des deux têtes vidéo doit être de trois lignes horizontales.

9.3 Position des trames du signal vidéo sur les pistes vidéo

La piste utilisée pour la première trame du signal vidéo enregistré n'est pas spécifiée. Cependant, les enregistreurs qui peuvent faire la distinction entre les trames doivent normalement enregistrer la première trame sur la piste du canal 1.

SECTION QUATRE – CARACTÉRISTIQUES DE LA BANDE

10. Dimensions de la bande vidéo

10.1 Epaisseur de la bande magnétique

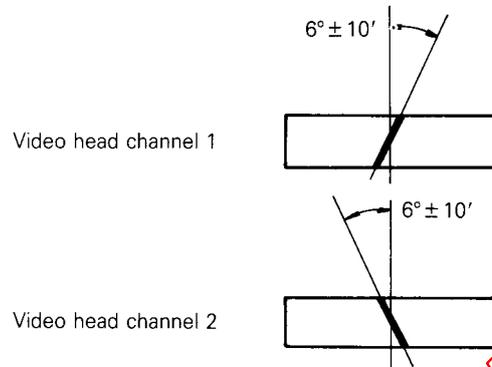
L'épaisseur maximale de la bande magnétique, revêtement compris, doit être de 21,0 μm . Voir, à l'annexe A, les variantes d'épaisseur.

10.2 Largeur de la bande magnétique

La largeur de la bande magnétique doit être de $12,65 \pm 0,01$ mm.

8. Inclined azimuth angle

The gap line of video heads shall be slanted in accordance with the figure below.



9. Track configuration and dimensions

9.1 Record locations

The track configuration and dimensions shall be in accordance with Figure 7, page 32, and Table I.

9.2 Switching position and video signal overlap

The switching position between the two video heads shall lie between five and eight horizontal-scanning lines ahead of the front edge of the vertical synchronizing pulse. The minimum overlap of the two video heads shall be three horizontal lines.

9.3 Relations of video track and video signal field

The track used for the first field of the recorded video signal is not specified. However, recorders which can distinguish between fields shall record the first field on the channel 1 track.

SECTION FOUR – TAPE CHARACTERISTICS

10. Dimensions of video tape

10.1 Magnetic tape thickness

The maximum thickness of the magnetic tape, including the coating, shall be $21.0 \mu\text{m}$. See Appendix A for alternative thicknesses.

10.2 Magnetic tape width

The width of the magnetic tape shall be $12.65 \pm 0.01 \text{ mm}$.

11. Propriétés de la bande magnétique

11.1 Type de la bande magnétique

La bande magnétique à utiliser doit être du type à haute résolution (par exemple bande au cobalt sur oxyde de fer).

11.2 Orientation magnétique

Le revêtement magnétique doit être orienté longitudinalement.

11.3 Coercitivité

La coercitivité doit être d'environ 50×10^3 A/m.

12. Amorce de début et amorce de fin de bande

12.1 Arrêt automatique

Le facteur de transmission des amorces de début et de fin de bande doit être égal au moins à 50 % pour assurer un fonctionnement correct du dispositif d'arrêt automatique de la machine aux deux extrémités de la bande magnétique.

12.2 Dimensions des amorces de début et de fin de bande

La longueur des amorces de début et de fin de bande doit être comprise entre 130 mm et 190 mm. En ce qui concerne la longueur exacte, qui dépend des dimensions des noyaux utilisés, se reporter à l'annexe A.

L'épaisseur des amorces de début et de fin de bande doit être de 40_{-25}^{+5} µm et leur largeur de $12,65 \pm 0,03$ mm.

12.3 Collures

Les collures et les attaches de l'amorce de début et de l'amorce de fin de bande au noyau doivent être capables de résister à une force de 30 N. La distance entre les deux extrémités de bande collées doit être inférieure à 0,07 mm.

SECTION CINQ – CARACTÉRISTIQUES D'ENREGISTREMENT

13. Enregistrement en modulation de fréquence de la composante de luminance

13.1 Filtre passe-bas

La composante de luminance du signal vidéo composite doit être séparée par un filtre passe-bas dont l'affaiblissement est supérieur à 40 dB à la fréquence sous-porteuse de chrominance.

13.2 Préaccentuation et écrêtage

Le signal de luminance est soumis à une préaccentuation et à un écrêtage avant la modulation de fréquence. Les caractéristiques du circuit de préaccentuation mesurées sans le filtre passe-bas sont indiquées sur la figure 11, page 35, tandis que les niveaux d'écrêtage sont représentés ci-dessous. L'écart qui sépare le fond de synchronisation du blanc maximal est défini comme étant 100%.

11. Magnetic tape properties

11.1 Type of magnetic tape

The type of magnetic tape to be used shall be high-resolution magnetic tape (for example cobalt iron oxide tape).

11.2 Magnetic orientation

The magnetic coating shall be longitudinally oriented.

11.3 Coercivity

The coercivity shall be approximately 50×10^3 A/m.

12. Leader tape and trailer tape

12.1 Automatic stop

The transmittance of the leader and the trailer tape shall be at least 50% to ensure that the automatic stopping device of the machine functions properly at both ends of the magnetic tape.

12.2 Dimensions of leader and trailer tape

Leader and trailer tape length shall lie between 130 mm and 190 mm. As for exact length, which is dependent on hub size used, see Appendix A.

Leader and trailer tape thickness shall be 40 ± 2.5 μm and the width shall be 12.65 ± 0.03 mm.

12.3 Splicing

The splice and the attachment of the leader and trailer tape to the hub shall be capable of resisting a force of 30 N. The splicing gap shall be less than 0.07 mm.

SECTION FIVE – RECORDING CHARACTERISTICS

13. FM recording of luminance component

13.1 Low-pass filter

The luminance component of the composite video signal shall be separated by a low-pass filter, the attenuation of which is greater than 40 dB at the chrominance sub-carrier frequency.

13.2 Pre-emphasis and clipping

The luminance signal shall be pre-emphasized and clipped prior to frequency modulation. The characteristics of the pre-emphasis network measured without the low-pass filter are shown in Figure 11, page 35, and clipping levels are shown below. The level from sync. tip to peak white is 100%.

Niveau d'écrêtage du blanc: 160_{-5}^{+10} % mesuré depuis le fond de synchronisation.

Niveau d'écrêtage du noir: -40 ± 10 % mesuré depuis le fond de synchronisation.

13.3 Caractéristiques de modulation

Les fréquences de la sous-porteuse MF correspondant aux niveaux de référence vidéo doivent être conformes au tableau I suivant.

TABLEAU I

Fréquence de la porteuse MF

	525 lignes-60 trames	625 lignes-50 trames
Niveau de référence du blanc	$4,4 \pm 0,1$ MHz	$4,8 \pm 0,1$ MHz
Niveau de référence de synchronisation	$3,4 \pm 0,1$ MHz	$3,8 \pm 0,1$ MHz
Déviations de fréquence, de blanc à synchronisation	$1,0 \pm 0,1$ MHz	$1,0 \pm 0,1$ MHz

13.4 Filtre MF passe-haut

La réponse amplitude fréquence du filtre MF passe-haut doit être conforme à la figure 10, page 34.

13.5 Niveau d'enregistrement

Le courant d'enregistrement doit avoir la valeur optimale à toutes les fréquences de la plage de la porteuse MF, conformément au tableau I.

Note. – Le courant d'enregistrement optimal est la valeur du courant d'enregistrement qui est nécessaire pour obtenir le niveau de sortie maximal au cours de la lecture.

14. Enregistrement du signal de chrominance NTSC

14.1 Méthode d'enregistrement

Le signal de chrominance est séparé du signal vidéo couleur NTSC au moyen d'un filtre passe-bande dont la fréquence centrale est de 3,58 MHz et dont les points d'atténuation à -3 dB sont situés à ± 500 kHz de cette fréquence.

La composante de chrominance séparée est alors convertie en un signal de fréquence inférieure, de sorte que sa nouvelle fréquence porteuse soit égale à 40 fois la fréquence de balayage horizontal.

Ce procédé d'enregistrement est illustré sur la figure 8, page 33; il est également exposé au paragraphe 14.2.

14.2 Rotation de phase du signal de chrominance

La phase du signal de chrominance de la piste du canal 1 est avancée de 90° à chaque intervalle de synchronisation horizontale. Le signal de chrominance de la piste du canal 2 voit sa phase retardée de 90° à chaque intervalle de synchronisation horizontale.

Ces rotations de phase sont normalement terminées avant l'insertion de la salve couleur. Les spécifications relatives au canal 1 et au canal 2 sont données à l'article 8.

White clipping level: 160_{-5}^{+10} % measured from sync. tip.

Dark clipping level: -40 ± 10 % measured from sync. tip.

13.3 Modulation characteristics

FM carrier frequencies corresponding to reference video levels shall be as shown in the following Table I.

TABLE I
FM carrier frequency

	525 line-60 field	625 line-50 field
Reference white level	4.4 ± 0.1 MHz	4.8 ± 0.1 MHz
Reference sync. level	3.4 ± 0.1 MHz	3.8 ± 0.1 MHz
Frequency deviation, white to sync.	1.0 ± 0.1 MHz	1.0 ± 0.1 MHz

13.4 FM high-pass filter

The amplitude frequency response of the FM high-pass filter shall be in accordance with the Figure 10, page 34.

13.5 Recording level

The recording current shall have the optimum value at all frequencies within the entire FM carrier range, as defined in Table I.

Note. – Optimum record current is the recording current value which is necessary to obtain the maximum output signal level during playback.

14. NTSC chrominance signal recording

14.1 Recording method

The chrominance signal is separated from the NTSC colour video signal through a band-pass filter with a centre frequency of 3.58 MHz and -3 dB points at ± 500 kHz.

The separated chrominance component shall be then down-converted so that its new carrier frequency equals 40 times the horizontal scanning rate.

This recording process is illustrated in Figure 8, page 33, and explained in Sub-clause 14.2.

14.2 Phase rotation of the chrominance signal

The chrominance signal of channel 1 track shall be phase advanced by 90° at every horizontal sync. interval. The chrominance signal of channel 2 track shall be phase retarded by 90° at every horizontal sync. interval.

Phase shift should be completed prior to the colour burst. Channel 1 and channel 2 are specified in Clause 8.

14.3 Niveau d'enregistrement

Le signal de chrominance est enregistré avec le signal MF agissant comme signal de polarisation. Son niveau d'enregistrement doit normalement être ajusté, de sorte que le niveau de lecture soit situé de 7 dB à 10 dB en dessous du niveau correspondant au niveau d'enregistrement de saturation de ce signal de chrominance avec le courant de polarisation MF optimal.

Note. – Le niveau de saturation d'enregistrement de la porteuse de chrominance non modulée est atteint lorsqu'il n'y a plus d'augmentation du niveau de lecture avec l'augmentation du courant d'enregistrement.

14.4 Doubleur d'amplitude de la salve couleur

L'amplitude de la salve couleur doit être augmentée de $6 \pm 0,5$ dB avant l'enregistrement.

15. Enregistrement du signal de chrominance PAL

15.1 Méthode d'enregistrement

Le signal de chrominance est séparé du signal vidéo couleur PAL par un filtre passe-bande dont la fréquence centrale est de 4,43 MHz et dont les points d'atténuation à -3 dB sont situés à ± 500 kHz de cette fréquence.

La composante de chrominance séparée est alors convertie en un signal de fréquence inférieure, de sorte que sa nouvelle fréquence porteuse soit égale à 40 fois la fréquence de balayage horizontal plus 1,953 kHz (626,953 kHz).

Ce procédé d'enregistrement est illustré sur la figure 8, page 33; il est également exposé au paragraphe 15.2.

15.2 Rotation de phase du signal de chrominance

Le signal de chrominance de la piste du canal 2 est le seul dont la phase doit être retardée de 90° à chaque intervalle de synchronisation horizontale. Le signal de la piste du canal 1 n'est pas déphasé. Le déphasage doit normalement être terminé avant la fin de la salve couleur. Les spécifications relatives au canal 1 et au canal 2 sont données à l'article 8.

15.3 Niveau d'enregistrement

Le signal de chrominance est enregistré avec le signal MF agissant comme signal de polarisation. Son niveau d'enregistrement doit normalement être ajusté, de sorte que le niveau de lecture soit situé de 7 dB à 10 dB en dessous du niveau correspondant au niveau d'enregistrement de saturation de ce signal de chrominance avec le courant de polarisation MF optimal.

Note. – Le niveau de saturation d'enregistrement de la porteuse de chrominance non modulée est atteint lorsqu'il n'y a plus d'augmentation du niveau de lecture avec l'augmentation du courant d'enregistrement.

16. Enregistrement du signal de chrominance SECAM

16.1 Méthode d'enregistrement

Le signal de chrominance est séparé du signal vidéo couleur SECAM par un filtre passe-bande dont la fréquence centrale est de 4,32 MHz et dont les points d'atténuation à -3 dB sont situés à ± 800 kHz de cette fréquence centrale.

La composante de chrominance séparée est divisée par quatre, de sorte que la fréquence du signal de chrominance enregistré soit égale au quart de la fréquence de chrominance d'entrée.

Ce procédé d'enregistrement est illustré sur la figure 9, page 34.

14.3 *Recording level*

The chrominance signal is recorded with the FM signal acting as bias. Its record level should be adjusted so that the playback level is 7 dB to 10 dB below the level corresponding to the saturation record level of this chrominance signal with the optimum FM bias current.

Note. – The saturation record level of the unmodulated chrominance carrier is reached when the playback level no longer increases with increase in record current.

14.4 *Colour burst amplitude doubler*

The amplitude of the colour burst shall be increased by 6 ± 0.5 dB prior to recording.

15. **PAL chrominance signal recording**

15.1 *Recording method*

The chrominance signal is separated from the PAL colour video signal through a band-pass filter with a centre frequency of 4.43 MHz and -3 dB points at ± 500 kHz.

The separated chrominance component shall be then down-converted so that its new carrier frequency equals 40 times the horizontal scanning rate plus 1.953 kHz (626.953 kHz).

This recording process is illustrated in Figure 8, page 33, and explained in Sub-clause 15.2.

15.2 *Phase rotation of the chrominance signal*

The chrominance signal of channel 2 track only shall be phase-retarded by 90° at every horizontal sync. interval. The channel 1 track remains at 0° . Phase shift should be completed prior to the colour burst. Channel 1 and channel 2 are specified in Clause 8.

15.3 *Recording level*

The chrominance signal is recorded with the FM signal acting as bias. Its record level should be adjusted so that the playback level is 7 dB to 10 dB below the level corresponding to the saturation record level of this chrominance signal with the optimum FM bias current.

Note. – The saturation record level of the unmodulated chrominance carrier is reached when the playback level no longer increases with increase in record current.

16. **SECAM chrominance signal recording**

16.1 *Recording method*

The chrominance signal is separated from the SECAM colour video signal through a band-pass filter with a centre frequency of 4.32 MHz and -3 dB points at ± 800 kHz.

The separated chrominance component shall be counted down so that the frequency of the recorded chrominance signal becomes a quarter of the input chrominance frequency.

This recording process is illustrated in Figure 9, page 34.

16.2 Niveau d'enregistrement

Le signal de chrominance est enregistré avec le signal MF agissant comme signal de polarisation. Son niveau d'enregistrement doit normalement être ajusté, de sorte que le niveau de lecture soit situé de 7 dB à 10 dB en dessous du niveau correspondant au niveau d'enregistrement de saturation de ce signal de chrominance avec le courant de polarisation MF optimal.

Note. – Le niveau de saturation d'enregistrement de la porteuse de chrominance non modulée est atteint lorsqu'il n'y a plus augmentation du niveau de lecture avec l'augmentation du courant d'enregistrement.

17. Enregistrement du signal audio

17.1 Niveau d'enregistrement

Le niveau de référence audio enregistré est de 100 nWb/m.

17.2 Caractéristiques de désaccentuation

Les caractéristiques d'enregistrement et de reproduction du signal audio définies dans la section trois de la Publication 94-1 de la CEI: Systèmes d'enregistrement et de lecture du son sur bandes magnétiques, Première partie: Conditions générales et spécifications, sont affectées des constantes de temps suivantes:

$$t_1: 120 \mu\text{s}$$

$$t_2: 3\,180 \mu\text{s}$$

18. Enregistrement du signal d'asservissement

18.1 Signal d'enregistrement

Un front positif des impulsions du signal d'asservissement enregistré doit coïncider avec le début du balayage de la piste du canal 1, représenté à la figure 12, page 36. Les pistes vidéo du canal 1 et du canal 2 sont spécifiées à l'article 8.

18.2 Polarité

La corne polaire de la tête d'asservissement la plus proche du tambour vidéo doit avoir la polarité nord quand l'impulsion du signal d'asservissement est positive.

18.3 Forme d'onde du courant d'enregistrement

Le temps de montée des impulsions doit être inférieur à 200 μs .

16.2 *Recording level*

The chrominance signal is recorded with the FM signal acting as bias. Its record level should be adjusted so that the playback level is 7 dB to 10 dB below the level corresponding to the saturation record level of this chrominance signal with the optimum FM bias current.

Note. – The saturation record level of the unmodulated chrominance carrier is reached when the playback level no longer increase with increase in record current.

17. **Audio signal recording**

17.1 *Recording level*

The recorded reference audio level shall be 100 nWb/m.

17.2 *De-emphasis characteristics*

The recording and reproducing characteristics of the audio signal, as defined in Section Three of IEC Publication 94-1: Magnetic Tape Sound Recording and Reproducing Systems. Part 1: General Conditions and Requirements, shall make use of the following time constants:

t_1 : 120 μ s

t_2 : 3 180 μ s

18. **Control signal recording**

18.1 *Recording signal*

A positive going edge of the recorded control pulse signal shall be coincident with the start of channel 1 track scanning as shown in Figure 12, page 36. Channel 1 and channel 2 video tracks are specified in Clause 8.

18.2 *Polarity*

The control head pole tip nearest to the video drum assembly shall be north polarized when the control signal pulse is positive.

18.3 *Recording current waveform*

The rise time shall be less than 200 μ s.

TABLEAU II

Configuration des pistes, voir la figure 7, page 32
Dimensions en millimètres

Postes	525 lignes-60 trames	625 lignes-50 trames
<i>B</i> Largeur totale vidéo	10,60	10,60
<i>W</i> Largeur effective vidéo (180°)	10,07	10,07
<i>L</i> Distance entre la ligne médiane de la piste vidéo et le bord de référence de la bande	6,2	6,2
<i>P</i> Pas de la piste vidéo	0,058	0,049
<i>T</i> Largeur de la piste vidéo	0,058	0,049
<i>C</i> Largeur de la piste d'asservissement	0,75 ± 0,1	0,75 ± 0,1
<i>R</i> Largeur de la piste audio (monophonique)	1,0 ± 0,1	1,0 ± 0,1
<i>D</i> Largeur de la piste audio (canal 2) (stéréophonique droite)	0,35 ± 0,05	0,35 ± 0,05
<i>E</i> Largeur de la piste audio (canal 1) (stéréophonique gauche)	0,35 ± 0,05	0,35 ± 0,05
<i>F</i> Ligne de référence de la piste audio	11,65 ± 0,05	11,65 ± 0,05
<i>h</i> Largeur de la bande de garde entre les pistes audio	0,3 ± 0,05	0,3 ± 0,05
θ Angle de la piste vidéo	5°58'09,9"	5°57'50,3"
θ_0 Angle de la piste vidéo (bande à l'arrêt)	5°56'07,4"	5°56'07,4"
<i>X</i> Position de la tête audio et de la tête d'asservissement	79,244	79,244

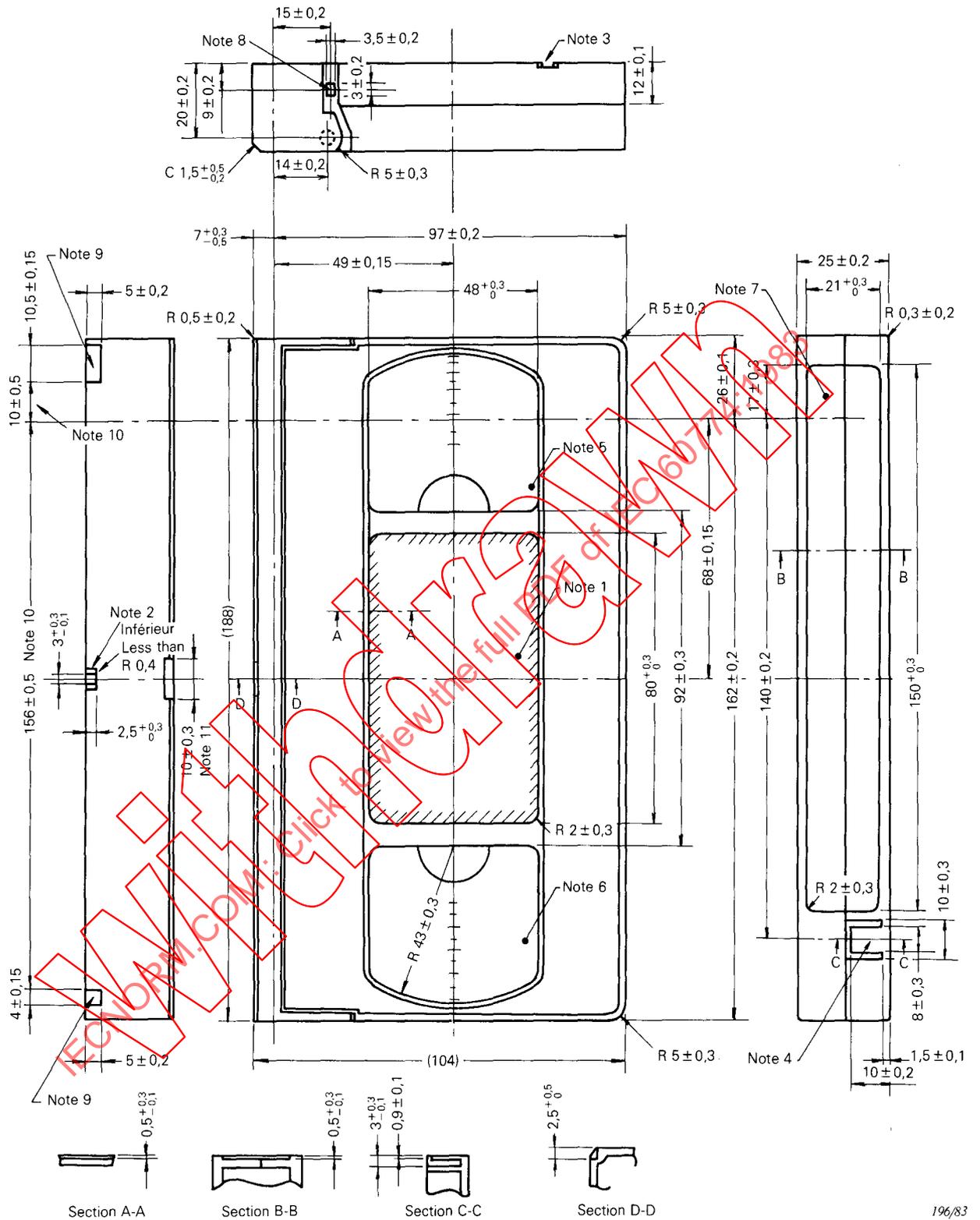
Note. — Lorsqu'il n'y a aucune indication de tolérance, les valeurs indiquées représentent les valeurs nominales.

TABLE II

Track configuration, see Figure 7, page 32
Dimensions in millimetres

Item	525 line-60 field	625 line-50 field
<i>B</i> Total video width	10.60	10.60
<i>W</i> Effective video width (180°)	10.07	10.07
<i>L</i> Video track centre from reference edge of the tape	6.2	6.2
<i>P</i> Video track pitch	0.058	0.049
<i>T</i> Video track width	0.058	0.049
<i>C</i> Control track width	0.75 ± 0.1	0.75 ± 0.1
<i>R</i> Audio track width (monophonic)	1.0 ± 0.1	1.0 ± 0.1
<i>D</i> Audio track (channel 2) width (stereophonic-right)	0.35 ± 0.05	0.35 ± 0.05
<i>E</i> Audio track (channel 1) width (stereophonic-left)	0.35 ± 0.05	0.35 ± 0.05
<i>F</i> Audio track reference line	11.65 ± 0.05	11.65 ± 0.05
<i>h</i> Audio to audio track guard band width	0.3 ± 0.05	0.3 ± 0.05
θ Video track angle	5°58'09.9"	5°57'50.3"
θ_0 Video track angle (tape stationary)	5°56'07.4"	5°56'07.4"
<i>X</i> Position of audio and control head	79.244	79.244

Note. — Where tolerances are not given the quoted values are nominal.



Dimensions en millimètres
 Pour les notes, voir page ci-contre

Dimensions in millimetres
 For notes, see facing page

FIG. 1. – Aspect de la cassette vidéo. Vue de dessus et vue latérale.
 Appearance of videocassette. Top and side view.

Notes relatives à la figure 1

- Notes*
1. – Zone de l'étiquette supérieure.
 2. – Rainure-guide A pour empêcher l'introduction de la cassette dans le mauvais sens.
 3. – Rainure-guide B pour empêcher l'introduction de la cassette dans le mauvais sens.
 4. – Patte de rupture pour empêcher un effacement accidentel.
 5. – Fenêtre pour la bobine réceptrice.
 6. – Fenêtre pour la bobine débitrice.
 7. – Zone de l'étiquette latérale.
 8. – Broche de déverrouillage pour le couvercle frontal.
 9. – Encoches pour le positionnement de la cassette.
 10. – Ces tolérances comprennent un léger jeu du couvercle frontal.
 11. – Ce logement est destiné à empêcher l'introduction de la cassette dans le mauvais sens; il n'est toutefois pas obligatoire.

Notes to Figure 1

- Notes*
1. – The top label area.
 2. – Guide groove A to prevent misinsertion.
 3. – Guide groove B to prevent misinsertion.
 4. – Break-out lug to prevent accidental erasure.
 5. – Window for take-up reel.
 6. – Window for supply reel.
 7. – Side label area.
 8. – Unlocking pin for the front cover.
 9. – Slots for positioning of the cassette.
 10. – These allowances include slight play of the front cover.
 11. – This recess is to prevent misinsertion but may not necessarily exist.

IECNORM.COM: Click to view the full PDF of IEC 60774:1983

WithDRAWN

Notes relatives à la figure 2

Notes 1. – Trou de référence.

2. – Trou de la lampe du capteur.

3. – Trou de passage du trajet lumineux de la lampe du capteur.

4. – Trou de déverrouillage pour le frein de bobine.

5. – Plan de référence.

La planéité de ces quatre plans de référence peut être affectée d'une erreur inférieure à 0,2 mm.

6. – Rainure-guide A pour empêcher l'introduction de la cassette dans le mauvais sens.

7. – Rainure-guide B pour empêcher l'introduction de la cassette dans le mauvais sens.

8. – Position du trou auxiliaire.

Notes to Figure 2

Notes 1. – Reference hole.

2. – Hole for the sensor lamp.

3. – Hole for the sensor light path.

4. – Unlocking hole for reel brake.

5. – Datum plane.

The flatness of these four datum planes shall be less than 0.2 mm.

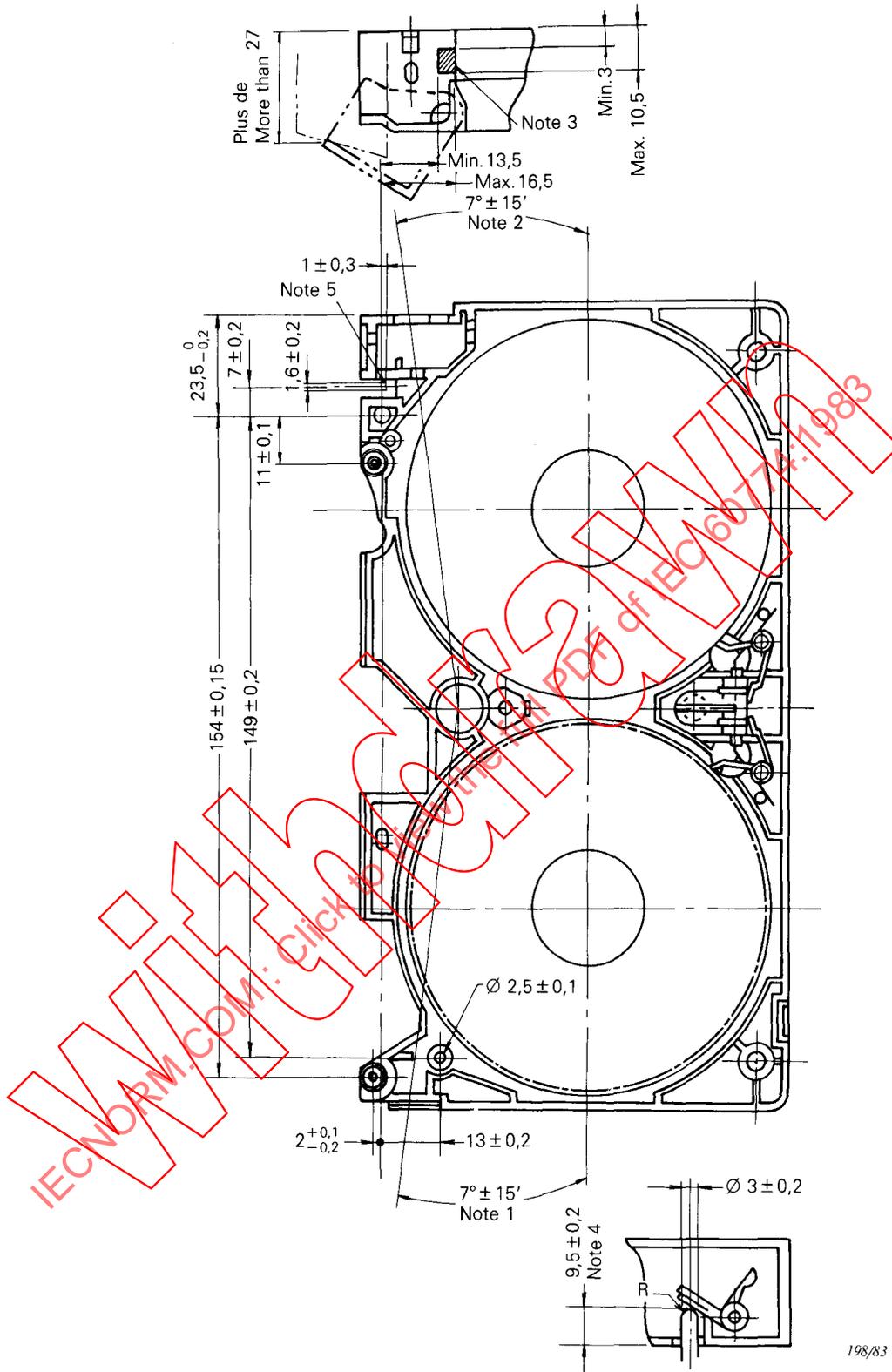
6. – Guide groove A to prevent misinsertion.

7. – Guide groove B to prevent misinsertion.

8. – Auxiliary hole position.

IECNORM.COM: Click to view the full PDF of IEC 60774:1983

Without DM



Dimensions en millimètres
Pour les notes, voir page ci-contre

Dimensions in millimetres
For notes, see facing page

FIG. 3. – Structures internes.
Inner structures.

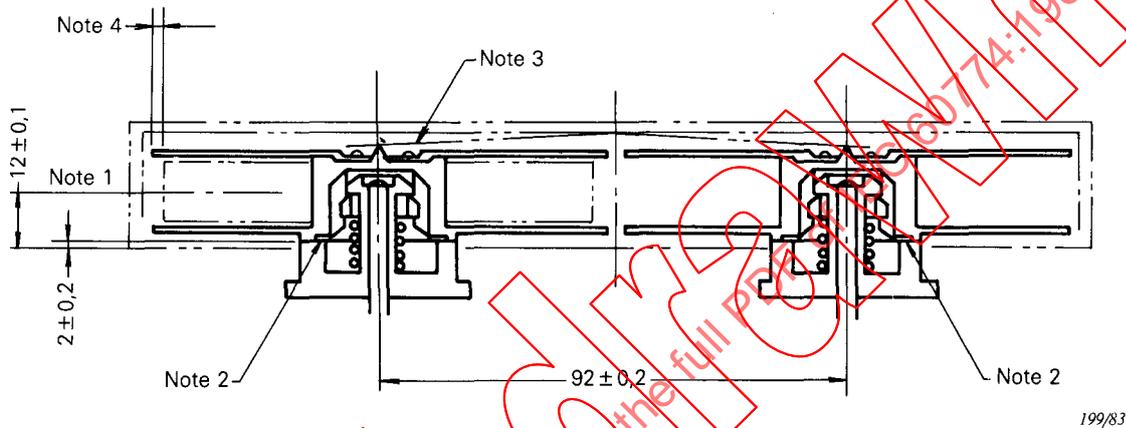
198/83

Notes relatives à la figure 3

- Notes 1. – Angle du faisceau lumineux du capteur côté bobine débitrice.
 2. – Angle du faisceau lumineux du capteur côté bobine réceptrice.
 3. – Position de poussée du dispositif de déverrouillage du couvercle de l'enregistreur.
 4. – Position de la goupille de déverrouillage du frein de l'enregistreur.
 5. – Position du levier dans l'enregistreur pour ouvrir le couvercle de la cassette.

Notes to Figure 3

- Notes 1. – Sensor light angle of supply side.
 2. – Sensor light angle of take-up side.
 3. – Pushing position of the cover-unlocking device of the recorder.
 4. – The position of the brake-unlocking pin of the recorder.
 5. – The position of the lever in the recorder for opening the cassette cover.



199/83

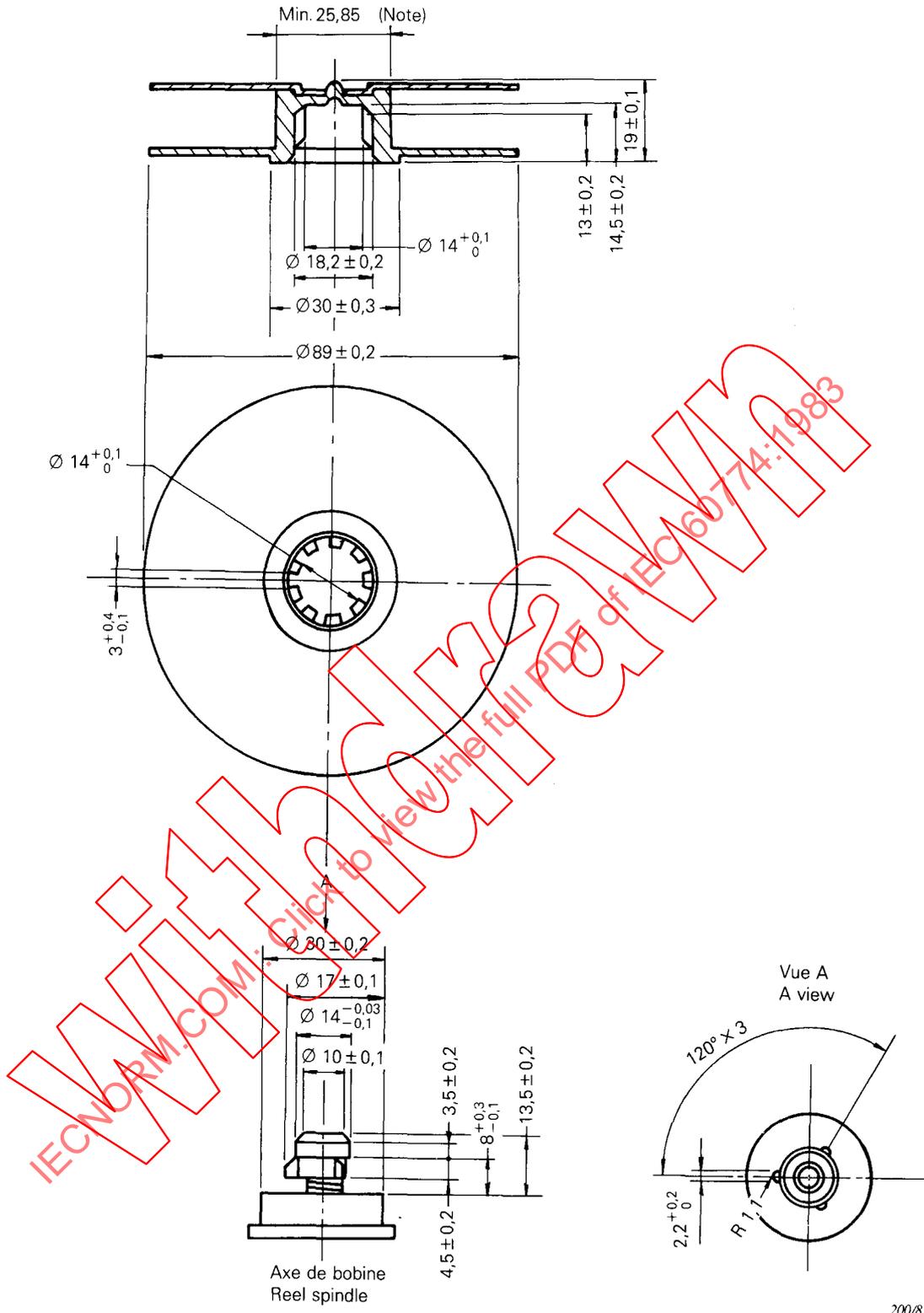
Dimensions en millimètres

Dimensions in millimetres

FIG. 4. – Position relative des bobines et des axes de bobines.
 Relationship between reels and reel spindles.

- Notes 1. – Centre de la bande.
 2. – Hauteur de la base de la bobine par rapport au plan de référence.
 La cassette devra être soulevée doucement à partir de la hauteur de $2^{+0,8}_{-0,5}$ mm.
 3. – Ressort de la bobine.
 4. – Valeur E.

- Notes 1. – Centre of tape.
 2. – The height of the reel base from the cassette datum plane.
 The cassette should be operated smoothly at the height of $2^{+0,8}_{-0,5}$ mm.
 3. – Reel spring.
 4. – E value.



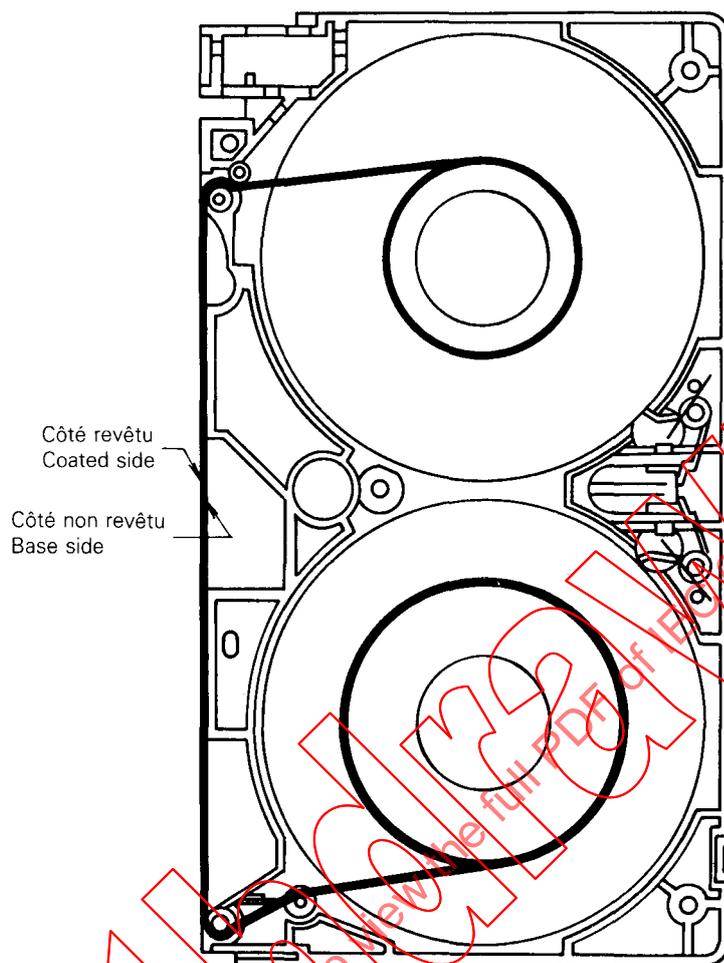
Dimensions en millimètres

Dimensions in millimetres

FIG. 5. – Dimensions des bobines.
Reel dimensions.

Note – Pour la valeur exacte du diamètre du noyau, se reporter à l'annexe A.

Note – Hub diameter, see Appendix A for exact value.



201/83

FIG. 6. — Enroulement et parcours de la bande.
Tape winding and tape path.