

NORME INTERNATIONALE INTERNATIONAL STANDARD

CEI
IEC
843

Première édition
First edition
1987



Commission Electrotechnique Internationale

International Electrotechnical Commission

Международная Электротехническая Комиссия

**Systeme de magnéscope à cassette à balayage hélicoïdal
utilisant la bande magnétique de 8 mm - Vidéo 8**

**Helical-scan video tape cassette system using 8 mm
magnetic tape - Video 8**

© CEI 1987 Droits de reproduction réservés — Copyright - all rights reserved

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

IECNORM.COM: Click to view the full PDF of IEC 60843:1987

Withdrawn

NORME INTERNATIONALE INTERNATIONAL STANDARD

CEI
IEC
843

Première édition
First edition
1987



Commission Electrotechnique Internationale

International Electrotechnical Commission

Международная Электротехническая Комиссия

**Systeme de magnéscope à cassette à balayage hélicoïdal
utilisant la bande magnétique de 8 mm - Vidéo 8**

**Helical-scan video tape cassette system using 8 mm
magnetic tape - Video 8**

© CEI 1987 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

SECTION UN – GÉNÉRALITÉS

Articles

1. Domaine d'application	8
2. Objet	8
3. Conditions d'environnement	8

SECTION DEUX – BANDE VIDÉO

4. Type de bande magnétique	8
5. Caractéristiques physiques de la bande	8
5.1 Largeur de la bande magnétique	8
5.2 Fluctuation de la largeur de la bande magnétique	10
5.3 Epaisseur de la bande magnétique	10
5.4 Transparence de la bande magnétique	10
6. Caractéristiques magnétiques de la bande	10
7. Caractéristiques d'enregistrement de la bande	10
7.1 Caractéristiques vidéo	10
7.2 Caractéristiques audio auxiliaires	12

SECTION TROIS – CASSETTE DE BANDE VIDÉO

8. Paramètres mécaniques	14
8.1 Dimensions de la cassette	14
8.2 Plans de référence Z, X et Y	14
8.3 Enroulement de la bande	14
8.4 Fenêtre et étiquette	14
8.5 Force de retrait	14
8.6 Surfaces de support A, B, C et D	14
8.7 Surfaces de maintien de la cassette	14
8.8 Protection contre l'introduction erronée	16
8.9 Protection contre l'effacement accidentel	16
8.10 Orifices d'identification	16
8.11 Griffes de changeur	16
8.12 Couvercle	16
8.13 Bobines	18
8.14 Ressort de bobine	18
9. Longueur de la bande magnétique	18
10. Bande amorce de début et de fin de bande	18
10.1 Arrêt automatique	18
10.2 Dimensions de l'amorce de début et de fin de bande	20
10.3 Transparence de l'amorce de début et de fin de bande	20
10.4 Collure	20
11. Désignation de la cassette	20

SECTION QUATRE – MAGNÉTOSCOPES À CASSETTE VIDÉO

12. Vitesse de la bande	44
12.1 Système à 525 lignes – 60 trames	44
12.2 Système à 625 lignes – 50 trames	44
13. Diamètre du tambour	44
14. Tension de bande	44
15. Inclinaison de l'angle azimut des têtes	44
16. Configuration et dimensions des pistes	44

CONTENTS

	Page
FOREWORD	7
PREFACE	7
SECTION ONE – GENERAL	
Clause	
1. Scope	9
2. Object	9
3. Environmental conditions	9
SECTION TWO – VIDEO TAPE	
4. Type of magnetic tape	9
5. Physical properties of the tape	9
5.1 Magnetic tape width	9
5.2 Magnetic tape width fluctuation	11
5.3 Magnetic tape thickness	11
5.4 Transparency of the magnetic tape	11
6. Magnetic properties of the tape	11
7. Recording characteristics of the tape	11
7.1 Video characteristics	11
7.2 Auxiliary audio characteristics	13
SECTION THREE – VIDEO TAPE CASSETTE	
8. Mechanical parameters	15
8.1 Dimensions of the cassette	15
8.2 Datum planes Z, X and Y	15
8.3 Tape winding	15
8.4 Window and label	15
8.5 Withdrawal force	15
8.6 Support areas A, B, C and D	15
8.7 Cassette holding areas	15
8.8 Incorrect insertion protection	17
8.9 Accidental erasure protection	17
8.10 Recognition holes	17
8.11 Changer grip	17
8.12 Lid	17
8.13 Reels	19
8.14 Reel spring	19
9. Magnetic tape length	19
10. Leader and trailer tape	19
10.1 Automatic stop	19
10.2 Dimensions of the leader and trailer tape	21
10.3 Transparency of the leader and trailer tape	21
10.4 Splicing	21
11. Cassette designation	21
SECTION FOUR – VIDEO CASSETTE RECORDERS	
12. Tape speed	45
12.1 525 line – 60 field system	45
12.2 625 line – 50 field system	45
13. Drum diameter	45
14. Tape tension	45
15. Inclined azimuth angle	45
16. Track configuration and dimensions	45

Articles	Pages
SECTION CINQ – CARACTÉRISTIQUES D’ENREGISTREMENT DU SIGNAL VIDÉO	
17. Système d’enregistrement vidéo	50
17.1 Schéma synoptique pour l’enregistrement vidéo	50
17.2 Attribution du spectre de fréquence des signaux d’enregistrement	50
18. Enregistrement de la composante de luminance	52
18.1 Filtre de luminance	52
18.2 Préaccentuation et écrêtage	52
18.3 Caractéristiques de modulation	56
18.4 Filtre passe-haut MF	56
18.5 Courant d’enregistrement	56
19. Enregistrement de la composante de chrominance	56
19.1 Méthode d’enregistrement	56
19.2 Préaccentuation	56
19.3 Méthode de conversion	58
19.4 Correction d’enregistrement	60
19.5 Courant d’enregistrement	60
19.6 Amplitude de la salve couleur	60
19.7 Différence de temps entre la luminance et la chrominance	60
SECTION SIX – CARACTÉRISTIQUES D’ENREGISTREMENT DU SIGNAL AUDIO	
20. Système d’enregistrement audio	60
21. Enregistrement MF du signal audio	62
21.1 Fréquence porteuse	62
21.2 Excursion de fréquence	62
21.3 Excursion maximale	62
21.4 Largeur de bande du canal du signal MF d’enregistrement	62
21.5 Courant d’enregistrement	62
21.6 Réduction du bruit	62
22. Enregistrement MIC du signal audio	62
22.1 Format du signal audio	62
22.2 Format du signal MIC	62
22.3 Train de signaux MIC	78
22.4 Correction d’erreurs	78
22.5 Détection des erreurs	80
22.6 Modulation	80
22.7 Conditions d’enregistrement	80
22.8 Réduction du bruit	80
23. Enregistrement du signal audio sur la piste audio auxiliaire	82
23.1 Niveau de référence	82
23.2 Correction de lecture	82
23.3 Réduction du bruit	82
24. Système de réduction du bruit	82
24.1 Spécifications pour l’audio MF et MIC	82
24.2 Spécifications pour l’audio AUX	86
SECTION SEPT – CARACTÉRISTIQUES DU SYSTÈME DE SUIVI DE PISTE	
25. Enregistrement du signal pilote de suivi de piste	90
25.1 Fréquences du signal pilote de suivi de piste	90
25.2 Courant d’enregistrement	90
26. Enregistrement du signal pilote avec positionnement de la tête d’enregistrement (facultatif)	90
26.1 La zone d’écriture et de lecture du signal pilote à salves	90
26.2 La fréquence du signal pilote à salves	92
26.3 Courant d’enregistrement	92
SECTION HUIT – PISTE AUXILIAIRE POUR ORDRES	
27. Enregistrement sur la piste auxiliaire pour ordres	92
ANNEXE A – Bande de référence et bande de sous-référence	94

Clause	Page
SECTION FIVE – RECORDING CHARACTERISTICS OF THE VIDEO SIGNAL	
17. Video recording system	51
17.1 Block diagram for video recording	51
17.2 Frequency spectrum allocation of recording signals	51
18. Recording of the luminance component	53
18.1 Luminance filter	53
18.2 Pre-emphasis and clipping	53
18.3 Modulation characteristics	57
18.4 FM high-pass filter	57
18.5 Recording current	57
19. Recording of the chrominance component	57
19.1 Recording method	57
19.2 Pre-emphasis	57
19.3 Conversion method	59
19.4 Recording equalization	61
19.5 Recording current	61
19.6 Colour burst amplitude	61
19.7 Time difference between luminance and chrominance	61
SECTION SIX – RECORDING CHARACTERISTICS OF THE AUDIO SIGNAL	
20. Audio recording system	61
21. FM audio signal recording	63
21.1 Carrier frequency	63
21.2 Reference deviation	63
21.3 Maximum deviation	63
21.4 Recording FM signal channel bandwidth	63
21.5 Recording current	63
21.6 Noise reduction	63
22. PCM audio signal recording	63
22.1 Audio signal format	63
22.2 PCM signal format	63
22.3 PCM signal train	79
22.4 Error correction	79
22.5 Error detection	81
22.6 Modulation	81
22.7 Recording conditions	81
22.8 Noise reduction	81
23. Audio signal recording on the auxiliary audio track	83
23.1 Reference level	83
23.2 Playback equalization	83
23.3 Noise reduction	83
24. Noise reduction system	83
24.1 Specifications for FM and PCM audio	83
24.2 Specifications for AUX audio	87
SECTION SEVEN – CHARACTERISTICS OF THE TRACKING SYSTEM	
25. Tracking pilot signal recording	91
25.1 Tracking pilot signal frequencies	91
25.2 Recording current	91
26. Recording head positioning pilot signal recording (optional)	91
26.1 The burst pilot signal write and read area	91
26.2 The burst pilot signal frequency	93
26.3 Recording current	93
SECTION EIGHT – AUXILIARY TRACK FOR CUE	
27. Recording on auxiliary cue track	93
APPENDIX A – Reference tape and sub-reference tape	95

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

**SYSTÈME DE MAGNÉTOSCOPE À CASSETTE À BALAYAGE
HÉLICOÏDAL UTILISANT LA BANDE MAGNÉTIQUE DE 8 mm – VIDÉO 8**

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.

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

Règle des Six Mois	Rapport de vote	Procédure des Deux Mois	Rapport de vote
60B(BC)77	60B(BC)83	60B(BC)84	60B(BC)86

Les rapports de vote indiqués dans le tableau ci-dessus donnent toute information sur le vote ayant abouti à l'approbation de cette norme.

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

**HELICAL-SCAN VIDEO TAPE CASSETTE SYSTEM
USING 8 mm MAGNETIC TAPE – VIDEO 8**

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.

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

Six Months' Rule	Report on Voting	Two Months' Procedure	Report on Voting
60B(CO)77	60B(CO)83	60B(CO)84	60B(CO)86

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

SYSTÈME DE MAGNÉTOSCOPE À CASSETTE À BALAYAGE HÉLICOÏDAL UTILISANT LA BANDE MAGNÉTIQUE DE 8 mm – VIDÉO 8

SECTION UN – GÉNÉRALITÉS

1. Domaine d'application

La présente norme s'applique à l'enregistrement et/ou la lecture de signaux vidéo sur bande magnétique avec des cassettes de bande de 8 mm sur des magnétoscopes à deux têtes à défilement hélicoïdal convenant à l'enregistrement et/ou à la lecture de signaux de télévision noir et blanc aussi bien que de signaux de télévision couleur.

2. Objet

L'objet de cette norme est de définir les caractéristiques électriques et mécaniques de l'équipement qui permettra l'interchangeabilité des cassettes, ce qui comprendra la possibilité de reproduire les enregistrements faits sur les deux types de bandes magnétiques définis dans la section deux. Les exigences énoncées se rapportent respectivement aux systèmes NTSC 525 lignes – 60 trames, ou PAL 625 lignes – 50 trames.

3. Conditions d'environnement

Les essais et mesures faits sur le système pour contrôler si les exigences de cette norme sont satisfaites seront exécutés dans les conditions suivantes:

Température:	$20 \pm 1^\circ\text{C}$
Humidité relative:	$(50 \pm 2)\%$
Pression atmosphérique:	86 kPa à 106 kPa
Conditionnement avant les essais:	24 h

SECTION DEUX – BANDE VIDÉO

4. Type de bande magnétique

La bande vidéo de 8 mm existe en deux types: type A et type B.

Le type A est une bande à poudre métallique ou une bande équivalente, dont les caractéristiques sont désignées par référence au type A (voir annexe A).

Le type B est une bande à revêtement obtenu par évaporation de métal ou une bande équivalente, dont les caractéristiques sont désignées par référence au type B (voir annexe A).

Les bandes de référence ne sont considérées comme référence que pour les caractéristiques vidéo et audio spécifiées à l'article 7.

5. Caractéristiques physiques de la bande

5.1 Largeur de la bande magnétique

La largeur de la bande magnétique doit être de $8,000 \pm 0,010$ mm.

HELICAL-SCAN VIDEO TAPE CASSETTE SYSTEM USING 8 mm MAGNETIC TAPE – VIDEO 8

SECTION ONE – GENERAL

1. Scope

This standard applies to magnetic video recording and/or playback with 8 mm tape cassettes on two-head helical-scan video cassette recorders, suitable for the recording and/or playback of monochrome as well as colour television signals.

2. Object

The object of this standard is to define the electrical and mechanical characteristics of equipment which will provide for interchangeability of recorded cassettes. This shall include the ability to reproduce recordings made on both types of magnetic tapes defined in Section Two. The requirements given are related to 525 line – 60 field or 625 line – 50 field systems, NTSC and PAL respectively.

3. Environmental conditions

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

Temperature:	20 ± 1 °C
Relative humidity:	(50 ± 2) %
Air pressure:	86 kPa to 106 kPa
Conditioning before testing:	24 h

SECTION TWO – VIDEO TAPE

4. Type of magnetic tape

The 8 mm video tape exists in two types: Type A and Type B.

Type A is a metal power tape or its equivalent, the characteristics of which are referred to as type A reference (see Appendix A).

Type B is a metal evaporated tape or its equivalent, the characteristics of which are referred to as type B reference (see Appendix A).

The reference tapes are intended as reference only for video and audio characteristics specified in Clause 7.

5. Physical properties of the tape

5.1 Magnetic tape width

The width of the magnetic tape shall be 8.000 ± 0.010 mm.

5.2 *Fluctuation de la largeur de la bande magnétique*

La fluctuation de la largeur de la bande magnétique ne doit pas être supérieure à 0,006 mm crête à crête.

5.3. *Épaisseur de la bande magnétique*

L'épaisseur de la bande magnétique doit être:

13,0 ± 1,0 μm

(10,0 ± 0,8 μm) à l'étude

5.4 *Transparence de la bande magnétique*

La transparence de la bande magnétique pour la lumière de longueur d'onde comprise entre 800 et 900 nm doit être inférieure à 5%.

6. **Caractéristiques magnétiques de la bande**

Les caractéristiques magnétiques de la bande, telles que la coercitivité, la rémanence et l'orientation magnétique, ne sont pas spécifiées.

La compatibilité des bandes de même type doit être assurée par le maintien des caractéristiques de la bande spécifiées à l'article 7.

7. **Caractéristiques d'enregistrement de la bande**

Toutes les mesures doivent être exécutées en comparaison avec la bande de référence telle qu'elle est décrite à l'article 4, les valeurs de référence étant prises comme le point 0 dB.

7.1 *Caractéristiques vidéo*

7.1.1 *Courant RF d'enregistrement optimal*

Le courant RF d'enregistrement optimal doit être 0 ± 2 dB à 5 MHz.

Le courant RF d'enregistrement optimal est le courant RF d'enregistrement nécessaire pour obtenir le niveau de signal de sortie maximal au cours de la lecture. Il doit être exprimé en décibels comme le rapport au courant RF d'enregistrement de référence.

Le courant RF d'enregistrement de référence est le courant RF d'enregistrement optimal de la bande de référence.

7.1.2 *Niveau de sortie RF*

Le niveau de sortie RF doit avoir les valeurs suivantes:

Pour la luminance: supérieure à -3 dB à 5 MHz.

Pour la chrominance: supérieure à -2 dB à 0,75 MHz et

inférieure à -20 dB pour le niveau des réponses parasites restant à 3,5 MHz par rapport à 5 MHz.

a) *Sortie luminance*

La sortie luminance est le niveau de lecture du signal de 5 MHz enregistré au courant RF d'enregistrement de référence. Il doit être exprimé en décibels comme le rapport au signal de sortie luminance de la bande de référence.

b) *Sortie chrominance*

Le niveau de sortie du signal de 0,75 MHz lu sur la bande sur laquelle ont été enregistrés les signaux de 5,0 MHz et de 0,75 MHz de façon superposée, doit être mesuré dans les conditions suivantes:

5.2 *Magnetic tape width fluctuation*

The fluctuation of the magnetic tape width shall be no more than 0.006 mm peak-to-peak.

5.3 *Magnetic tape thickness*

The thickness of the magnetic tape shall be:

$13.0 \pm 1.0 \mu\text{m}$

($10.0 \pm 0.8 \mu\text{m}$) under consideration

5.4 *Transparency of the magnetic tape*

The transparency of the magnetic tape for 800–900 nm wavelength light shall be less than 5%.

6. **Magnetic properties of the tape**

The magnetic properties of the magnetic tape, such as coercivity, remanence and magnetic orientation, are not specified.

The compatibility of tapes of the same type shall be maintained by the characteristics of the tape specified in Clause 7.

7. **Recording characteristics of the tape**

All measurements are to be made in comparison to the reference tape as described in Clause 4, whereby the reference values are taken as the 0 dB point.

7.1 *Video characteristics*

7.1.1 *RF optimum recording current*

The RF optimum recording current shall be 0 ± 2 dB at 5 MHz.

The RF optimum recording current is the RF recording current necessary to obtain the maximum output signal level during playback. It shall be expressed in decibels as the ratio relative to the RF reference recording current.

The RF reference recording current is the RF optimum recording current of the reference tape.

7.1.2 *RF output level*

The RF output level shall be:

For luminance: greater than -3 dB at 5 MHz.

For chrominance: greater than -2 dB at 0.75 MHz and
less than -20 dB for 3.5 MHz spurious level relative to 5 MHz.

a) *Luminance output*

The luminance output is the playback level of the 5 MHz signal recorded at the RF reference recording current. It shall be expressed in decibels as the ratio relative to the luminance output of the reference tape.

b) *Chrominance output*

The output level of the 0.75 MHz signal played back from the tape on which 5.0 MHz and 0.75 MHz signals have been recorded in a superposed manner shall be measured under the following conditions:

Courant d'enregistrement de 5 MHz:

Le courant RF d'enregistrement de référence à 5 MHz.

Courant d'enregistrement de 0,75 MHz:

Le courant de la bande de référence pour lequel le niveau des réponses parasites restant à 3,5 MHz est égal à -22 dB par rapport au niveau de lecture du signal à 5 MHz.

La sortie chrominance est alors définie comme étant le rapport, exprimé en décibels, du niveau de sortie du signal de 0,75 MHz lu sur la bande à essayer à celui du niveau de sortie lu sur la bande de référence.

7.1.3 Réponse en fréquence RF

La réponse en fréquence RF D du signal vidéo doit être comprise entre $+3$ dB et -2 dB.

Les niveaux de sortie de lecture du signal de 2,0 MHz et du signal de 5,0 MHz qui sont enregistrés au courant RF d'enregistrement de référence des fréquences respectives doivent être mesurés.

La réponse en fréquence RF est définie par D .

$$D = d - d_0$$

où d est la valeur relative en décibels du niveau de sortie de lecture du signal de 5,0 MHz par rapport au signal de 2,0 MHz pour la bande à essayer, et où d_0 est de même valeur pour la bande de référence.

7.2 Caractéristiques audio auxiliaires**7.2.1 Sensibilité**

La sensibilité du signal audio AUX spécifiée à l'article 23 doit être supérieure à -3 dB à 1 kHz.

Le niveau de lecture de sortie du signal à 1 kHz doit être mesuré avec un enregistrement réalisé à un niveau d'enregistrement de référence et un enregistrement réalisé au courant de polarisation de référence.

La sensibilité audio est définie comme étant le rapport, exprimé en décibels, du niveau de sortie de lecture à 1 kHz de la bande à essayer au niveau correspondant de la bande de référence.

Courant de polarisation de référence:

Le courant de polarisation de référence est le courant de polarisation nécessaire pour obtenir le niveau de sortie maximal de la bande de référence sur laquelle le signal à 1 kHz a été enregistré à un niveau d'enregistrement constant inférieur au niveau d'enregistrement de référence.

Niveau d'enregistrement de référence:

Le niveau d'enregistrement de référence est le niveau d'entrée de 1 kHz pour la bande de référence et au courant de polarisation de référence qui produit une distorsion du troisième harmonique de 3%.

7.2.2 Aptitude à l'effacement

L'aptitude à l'effacement du signal audio AUX doit être supérieure à 55 dB à 1 kHz.

Un signal de 1 kHz doit être enregistré sur la bande à essayer au courant de polarisation de référence et à un niveau d'enregistrement supérieur de 10 dB au niveau d'enregistrement de référence.

5 MHz recording current:

The RF reference recording current at 5 MHz.

0.75 MHz recording current:

The current of the reference tape at which 3.5 MHz spurious level is -22 dB relative to the playback level of the 5 MHz signal.

The chrominance output is then defined as the ratio, expressed in decibels, of the output level of the 0.75 MHz signal played back from the tape to be tested to that from the reference tape.

7.1.3 RF frequency response

The RF frequency response D of the video signal shall be between +3 dB and -2 dB.

The playback output levels of the 2.0 MHz signal and the 5.0 MHz signal which are recorded at the RF reference recording current of the respective frequencies shall be measured.

The RF frequency response is defined by D .

$$D = d - d_0$$

where d is the relative value in dB of the playback output level of the 5.0 MHz signal to that of the 2.0 MHz signal for the tape to be tested, and d_0 is the same for the reference tape.

7.2 Auxiliary audio characteristics

7.2.1 Sensitivity

The sensitivity of the AUX audio signal specified in Clause 23 shall be greater than -3 dB at 1 kHz.

The playback output level of the 1 kHz signal shall be measured, with a recording made at a reference recording level and at a reference bias current.

Audio sensitivity is defined as the ratio, expressed in decibels, of the playback output level at 1 kHz of the tape to be tested to that of the reference tape.

Reference bias current:

The reference bias current is the bias current necessary to obtain the maximum playback output level from the reference tape on which the 1 kHz signal has been recorded at a constant recording level lower than the reference recording level.

Reference recording level:

The reference recording level is the input level of 1 kHz for the reference tape and at the reference bias current, which results in 3rd harmonic distortion of 3%.

7.2.2 Erasability

The erasability of the AUX audio signal shall be greater than 55 dB at 1 kHz.

A signal of 1 kHz shall be recorded on the tape to be tested at the reference bias current and at a recording level 10 dB higher than the reference recording level.

Une partie de l'enregistrement ci-dessus mentionné doit être effacée. Le courant d'effacement utilisé dans la mesure de l'aptitude à l'effacement doit être supérieur de 2 dB au courant d'effacement nécessaire pour obtenir un effacement de 55 dB pour la bande de référence. L'aptitude à l'effacement est exprimée comme étant le rapport en décibels du niveau de sortie de lecture de la portion non effacée par rapport au niveau de sortie de lecture résiduelle de la portion effacée.

SECTION TROIS – CASSETTE DE BANDE VIDÉO

8. Paramètres mécaniques

8.1 Dimensions de la cassette

Les dimensions nécessaires pour permettre l'interchangeabilité des cassettes doivent être conformes à celles qui sont indiquées aux figures 1 à 17, pages 22 à 42, et au tableau I.

8.2 Plans de référence Z, X et Y

Le plan de référence Z doit être déterminé par les surfaces de référence A, B et C indiquées à la figure 3, page 26, par des hachures. Le plan de référence X doit être perpendiculaire au plan de référence Z et doit passer par le centre de l'orifice de référence A et de l'orifice de référence B, comme indiqué à la figure 3.

Le plan de référence Y doit être perpendiculaire à la fois au plan de référence X et au plan de référence Z et doit passer par le centre de l'orifice de référence A, comme indiqué à la figure 3.

8.3 Enroulement de la bande

Le côté de la bande portant le revêtement magnétique doit être le côté extérieur de la cassette. Le sens de déplacement de la bande est de gauche à droite, c'est-à-dire qu'elle part de la bobine débitrice et est enroulée à l'extérieur sur la bobine réceptrice, comme représenté à la figure 4, page 28.

8.4 Fenêtre et étiquette

Une partie des bobines doit être visible à un endroit quelconque de la zone hachurée représentée à la figure 1, page 22. La fenêtre à travers laquelle une partie des bobines peut être vue ne doit pas dépasser la hauteur de la cassette. L'étiquette ne doit pas dépasser la hauteur de la cassette.

8.5 Force de retrait

La fixation des amorces de début et de fin de bande au noyau doit pouvoir résister à une force de 10 N. La méthode de fixation est laissée au choix du fabricant.

8.6 Surfaces de support A, B, C et D

Les surfaces de support A, B et C de la figure 3 doivent être coplanaires avec les surfaces de référence A, B et C, respectivement, avec une tolérance de $\pm 0,1$ mm. La surface de support D doit être coplanaire avec le plan de référence Z avec une tolérance de $\pm 0,15$ mm. La surface de support est supprimée sur une distance de 0,5 mm à partir du bord de la cassette.

8.7 Surfaces de maintien de la cassette

La cassette doit être supportée par l'appareil d'enregistrement et/ou de lecture sur la surface hachurée représentée à la figure 1.

A portion of the above mentioned recording shall be erased. The erasing current used in the erasability measurement shall be 2 dB higher than the erasing current necessary to obtain an erasability of 55 dB for the reference tape. The erasability is expressed as the ratio in decibels of the playback output level of the non-erased portion to the residual playback output level of the erased portion.

SECTION THREE – VIDEO TAPE CASSETTE

8. Mechanical parameters

8.1 Dimensions of the cassette

The dimensions necessary to permit interchangeability of cassettes shall be in accordance with Figures 1 to 17, pages 23 to 43, and Table I.

8.2 Datum planes Z, X and Y

Datum plane Z shall be determined by datum areas A, B and C, indicated in Figure 3, page 27, by hatching. Datum plane X shall be orthogonal to datum plane Z and shall run through the centre of datum hole A and datum hole B, as shown in Figure 3.

Datum plane Y shall be orthogonal to both datum plane X and datum plane Z and shall run through the centre of datum hole A as shown in Figure 3.

8.3 Tape winding

The magnetic coating on the tape shall face out of the cassette. The direction of tape travel is from left to right, i. e. from supply reel and outside on to the take-up reel as shown in Figure 4, page 29.

8.4 Window and label

Part of the reels shall be visible somewhere within the cross-hatched area shown in Figure 1, page 23. The window through which a part of the reels can be seen shall not extend beyond the height of the cassette. The label shall not extend beyond the height of the cassette.

8.5 Withdrawal force

The attachment of the leader and trailer tape to the hub shall be capable of withstanding a force of 10 N. The manner of attachment is a matter of the manufacturer's own individual choice.

8.6 Support areas A, B, C and D

Support areas A, B and C in Figure 3 shall be coplaner with datum areas A, B and C, respectively, within ± 0.1 mm. Support area D shall be coplaner with datum plane Z within ± 0.15 mm. The support area is suppressed 0.5 mm from the edge of the cassette.

8.7 Cassette holding areas

The cassette shall be supported by the recorder and/or player unit in the hatched area shown in Figure 1.

8.8 Protection contre l'introduction erronée

La cassette doit être munie de la rainure, du logement et du plan incliné représentés à la figure 1, page 22, pour la protéger d'une introduction erronée dans trois directions.

8.9 Protection contre l'effacement accidentel

La cassette doit être munie d'un mécanisme permettant d'ouvrir et de fermer l'orifice de protection contre l'effacement accidentel comme il est souhaité. Lorsque l'orifice de protection contre l'effacement accidentel est ouvert, il doit être impossible d'enregistrer sur la cassette. Lorsque l'orifice de protection contre l'effacement accidentel est fermé, il doit être possible d'enregistrer sur la cassette. Le mécanisme doit être construit de telle façon qu'il résiste à une force de 0,5 N (voir figure 2, page 24). L'orifice de protection contre l'effacement accidentel situé sur la coquille supérieure peut être soit fermé, soit ouvert, au choix du fabricant.

8.10 Orifices d'identification

La cassette doit être munie de cinq orifices d'identification situés sur la coquille inférieure, comme représenté à la figure 2. L'orifice d'identification 1 doit être utilisé pour distinguer les bandes de type A et les bandes de type B. L'orifice fermé doit correspondre au type A. L'orifice ouvert doit correspondre au type B. Les orifices d'identification 2 et 3 doivent être utilisés pour distinguer les épaisseurs de bande. L'orifice 2 doit être fermé pour la bande de 13 μm d'épaisseur et ouvert pour la bande de 10 μm d'épaisseur. L'utilisation de l'orifice 3 n'a pas été définie en détail. L'utilisation des orifices d'identification 4 et 5 est à l'étude.

Ces orifices resteront fermés jusqu'à ce que leur utilisation soit fixée. Les trous d'identification 1 à 5 sur la coquille supérieure peuvent être soit fermés, soit ouverts, au choix du fabricant. Un orifice d'identification fermé doit être construit de telle façon qu'il puisse résister à une force de 0,5 N.

8.11 Griffe de changeur

La cassette doit être munie de deux griffes de changeur destinées à une machine de changement automatique, comme représenté à la figure 1.

8.12 Couvercle

8.12.1 Structure du couvercle

- a) Le couvercle est en deux pièces: la partie principale et la partie auxiliaire plus petite.
- b) Le pivot A de la partie principale doit être placé à 0,55 mm du plan de référence X et à 7,5 mm du plan de référence Z (voir figure 10, page 36).
- c) Le couvercle principal tourne autour du pivot A. La partie auxiliaire glisse le long de la came et autour du pivot B de sorte que, lorsque le couvercle est ouvert, aucune partie ne dépasse un plan situé à une distance maximale de 22,3 mm du plan de référence Z et parallèle à celui-ci (voir figure 11, page 36).
- d) Le pivot B de la partie auxiliaire doit être placé dans les logements à l'intérieur de la partie principale, à 10,1 mm du pivot A de la partie principale dans la direction X et à 7 mm du plan de référence Z (voir la figure 10). Le logement du pivot de la partie principale peut être placé à un endroit quelconque dans la direction Y et à un endroit quelconque, à l'extérieur du plan D de la figure 12, page 38, lorsque le couvercle est fermé.
- e) Le rayon maximal de rotation autorisé lorsque le couvercle est ouvert est de 14,9 mm. Cela signifie que la hauteur maximale autorisée est de 22,5 mm lorsque le couvercle est ouvert (voir figure 11).
- f) Lorsque le couvercle est ouvert, la surface D de la partie principale (voir figure 13, page 40) doit être située à $5^{\circ} \pm \frac{2}{1}$ du plan de référence X.

8.8 *Incorrect insertion protection*

The cassette shall be provided with the channel, recess and incline shown in Figure 1, page 23, to protect it from being wrongly inserted in three directions.

8.9 *Accidental erasure protection*

The cassette shall be provided with a mechanism allowing the user to open and close the accidental erasure protection hole as desired. When the accidental erasure protection hole is open, it will be impossible to record on the cassette. When the accidental erasure protection hole is closed, it will be possible to record on the cassette. The mechanism shall be constructed so that it can withstand a force of 0.5 N (see Figure 2, page 25). The accidental erasure protection hole on the upper shell may be either closed or open at the manufacturer's discretion.

8.10 *Recognition holes*

The cassette shall be provided with five recognition holes on the lower shell as shown in Figure 2. Recognition hole 1 shall be used for distinguishing between tape Types A and B. The closed hole shall signify Type A. The open hole shall signify Type B. Recognition holes 2 and 3 shall be used for distinguishing tape thickness. Hole 2 shall be closed for tape 13 μm thick and open for tape 10 μm thick. The use of hole 3 has not been defined in detail. Use of recognition holes 4 and 5 is under consideration.

These holes will remain closed until their use is decided. Recognition holes 1 to 5 on the upper shell may be either closed or open at the manufacturer's discretion. A closed recognition hole shall be constructed so that it can withstand a force of 0.5 N.

8.11 *Changer grip*

The cassette shall be provided with two changer grips for an automatic changing machine as shown in Figure 1.

8.12 *Lid*

8.12.1 *Lid structure*

- a) The lid is in two pieces, the main section and the smaller auxiliary section.
- b) Pivot A of the main section shall be positioned 0.55 mm from datum plane X and 7.5 mm from datum plane Z (see Figure 10, page 37).
- c) The main lid revolves around pivot A. The auxiliary section slides along the cam and around pivot B so that neither section extends above a plane maximum 22.3 mm from and parallel to datum plane Z with the lid open (see Figure 11, page 37).
- d) Pivot B of the auxiliary section shall be positioned in the sockets inside the main section 10.1 mm from pivot A of the main section in the X direction and 7 mm from datum plane Z (see Figure 10). The socket of the main section may be positioned anywhere in the Y direction and anywhere outside plane D in Figure 12, page 39, when the lid is closed.
- e) The maximum permissible rotation radius when the lid is open is 14.9 mm. This means the maximum permissible height when the lid is open is 22.5 mm (see Figure 11).
- f) When the lid is open, surface D of the main section (see Figure 13, page 41) shall be within $5^{\circ} + {}_1^2$ of datum plane X.

- g) La longueur du côté supérieur de la partie auxiliaire n'a pas été spécifiée.
- h) L'ouverture dans la partie principale doit être alignée avec l'ouverture dans la coquille lorsque le couvercle est ouvert.

8.12.2 Verrouillage automatique

Le couvercle se déverrouille automatiquement lorsque la cassette est introduite dans un enregistreur et/ou un lecteur et se verrouille automatiquement lorsque la cassette est éjectée.

8.12.3 Force nécessaire au déverrouillage du couvercle

On déverrouille le couvercle en déplaçant le levier de déverrouillage dans la direction X-X, Z-Z ou Y-Y, comme représenté à la figure 8, page 34. La force nécessaire pour déverrouiller le couvercle ne doit pas être supérieure à 0,25 N dans la direction Y (voir figure 16, page 42).

8.12.4 Force nécessaire à l'ouverture du couvercle

La force maximale nécessaire pour ouvrir le couvercle doit être de 1,0 N (voir figure 17, page 42).

8.13 Bobines

8.13.1 Dimensions des bobines

Les dimensions des bobines et les rapports dimensionnels entre la bobine et la surface d'appui de la bobine sont représentés aux figures 5 et 6, page 30. Le fabricant peut choisir à son gré la hauteur du dispositif d'arrêt dans une marge maximale de 0,7 mm.

8.13.2 Verrouillage de la bobine

La bobine doit se verrouiller lorsque la cassette est retirée de l'enregistreur et/ou du lecteur afin d'empêcher la bande de se desserrer au cours du stockage ou du transport. Lorsque la cassette est dans l'enregistreur et/ou le lecteur, les bobines doivent être automatiquement déverrouillées avec la libération du verrou de bobine (voir figure 7, page 32). La force maximale nécessaire pour relâcher le verrou de bobine doit être de 1,0 N dans la direction Y (voir figure 15, page 42).

8.14 Ressort de bobine

Les bobines doivent être maintenues en position dans la cassette par un ressort de bobine avec une force de 0,4 à 0,8 N (voir figure 6).

9. Longueur de la bande magnétique

La longueur de la bande magnétique doit être déterminée par la formule suivante:

$$L = \left[(1+0,005)Vt \times (T+2) \times \frac{60}{1000} \right] +_0^2 \text{ m}$$

où:

Vt est la vitesse de la bande en millimètres par seconde

T est le temps d'enregistrement ou de lecture en minutes

10. Bande amorce de début et de fin de bande

10.1 Arrêt automatique

Lorsque la bande amorce de début ou de fin passe derrière la fenêtre lumineuse (voir figure 13, page 40), l'enregistreur et/ou le lecteur doit s'arrêter automatiquement (pour le trajet de la lumière, voir figure 4, page 28).

- g) The length of the upper side of the auxiliary section has not been specified.
- h) The light window in the main section shall be aligned with the light window in the shell when the lid is open.

8.12.2 *Automatic locking*

The lid shall unlock automatically when the cassette is inserted into a recorder and/or player and lock automatically when the cassette is ejected.

8.12.3 *Force needed to unlock the lid*

The lid shall be unlocked by causing the unlocking lever to move in the X-X, Z-Z or Y-Y direction, as illustrated in Figure 8, page 35. The force needed to unlock the lid shall be not greater than 0.25 N in the Y-direction (see Figure 16, page 43).

8.12.4 *Force needed to open the lid*

The maximum force needed to open the lid shall be 1.0 N (see Figure 17, page 43).

8.13 *Reels*

8.13.1 *Dimensions of the reels*

The dimensions of reels and the relationship between the reel and reel table are shown in Figures 5 and 6, page 31. Within the range of maximum 0.7 mm, the height of the stopper is a matter of the manufacturer's own individual choice.

8.13.2 *Locking the reel*

The reels shall lock when the cassette is removed from the recorder and/or player in order to prevent the tape loosening during storage or transportation. When the cassette is in the recorder and/or player, the reels shall be unlocked automatically with the release of the reel lock (see Figure 7, page 33). The maximum force needed to release the reel lock shall be 1.0 N in the Y-direction (see Figure 15, page 43).

8.14 *Reel spring*

The reels shall be held in position in the cassette by a reel spring with a force of 0.4 to 0.8 N (see Figure 6).

9. **Magnetic tape length**

The length of the magnetic tape shall be determined by the following formula:

$$L = \left[(1+0.005)Vt \times (T+2) \times \frac{60}{1000} \right]_{+2}^0 \text{ m}$$

where:

Vt is the tape speed in millimeters per second

T is the playable time in minutes

10. **Leader and trailer tape**

10.1 *Automatic stop*

When the leader or trailer tape passes behind the light window (see Figure 13, page 41), the recorder and/or player shall stop automatically (for light path, see Figure 4, page 29).

10.2 *Dimensions de l'amorce de début et de fin de bande*

La longueur de l'amorce de début et de fin de bande doit être de 80 ± 10 mm comme représenté à la figure 14, page 40. La largeur de l'amorce de début et de fin de bande doit être de $8 \pm 0,02$ mm. L'épaisseur de l'amorce de début et de fin de bande doit être suffisante pour permettre à la bande de résister à une tension de 10 N.

10.3 *Transparence de l'amorce de début et de fin de bande*

La transparence de l'amorce de début et de fin de bande doit être de 60% ou plus et doit être mesurée de la même façon que la transparence de la bande magnétique.

10.4 *Collure*

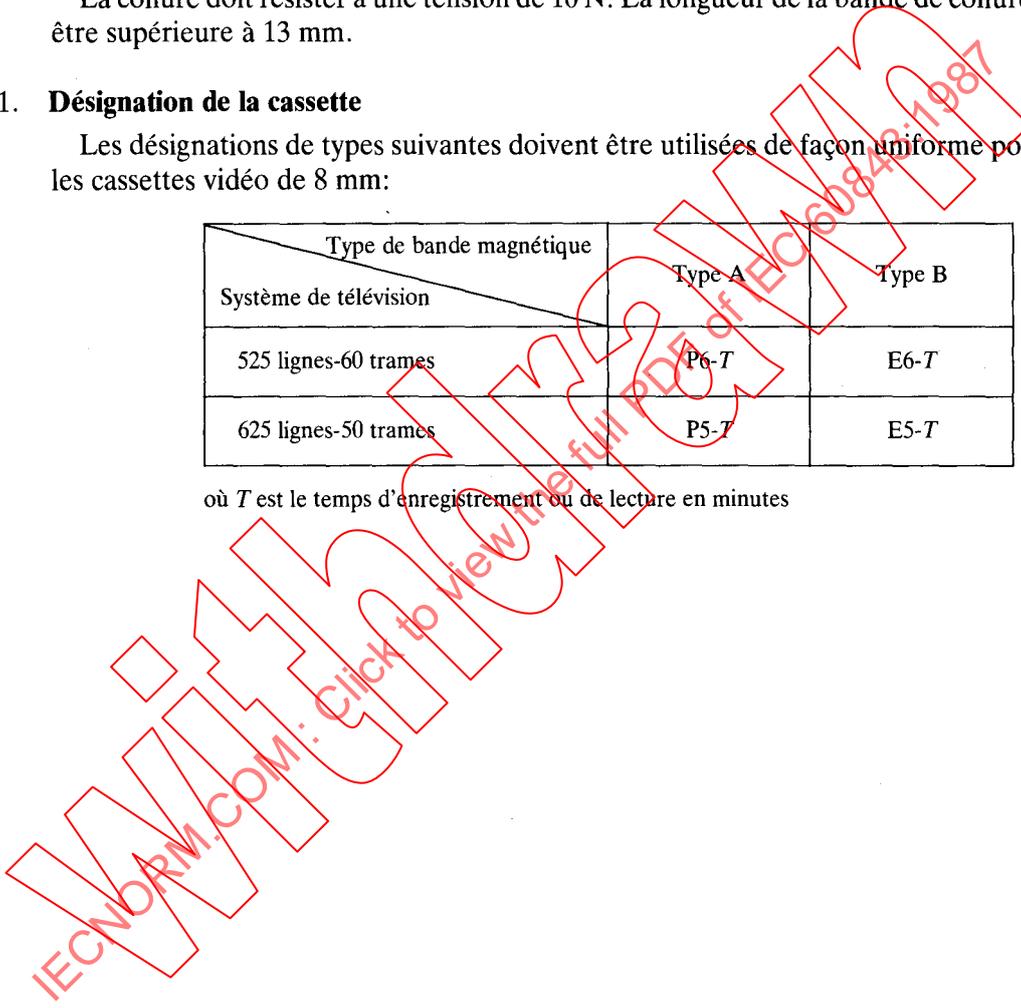
La collure doit résister à une tension de 10 N. La longueur de la bande de collure ne doit pas être supérieure à 13 mm.

11. **Désignation de la cassette**

Les désignations de types suivantes doivent être utilisées de façon uniforme pour identifier les cassettes vidéo de 8 mm:

Type de bande magnétique	Type A	Type B
Système de télévision		
525 lignes-60 trames	P6-T	E6-T
625 lignes-50 trames	P5-T	E5-T

où *T* est le temps d'enregistrement ou de lecture en minutes



10.2 *Dimensions of the leader and trailer tape*

The length of the leader and trailer tape shall be 80 ± 10 mm as shown in Figure 14, page 41. The width of the leader and trailer tape shall be 8 ± 0.02 mm. The thickness of the leader and trailer tape shall be sufficient to allow the tape to withstand a tension of 10 N.

10.3 *Transparency of the leader and trailer tape*

The transparency of the leader and trailer tape shall be 60% or more, measured in the same way as the transparency of the magnetic tape.

10.4 *Splicing*

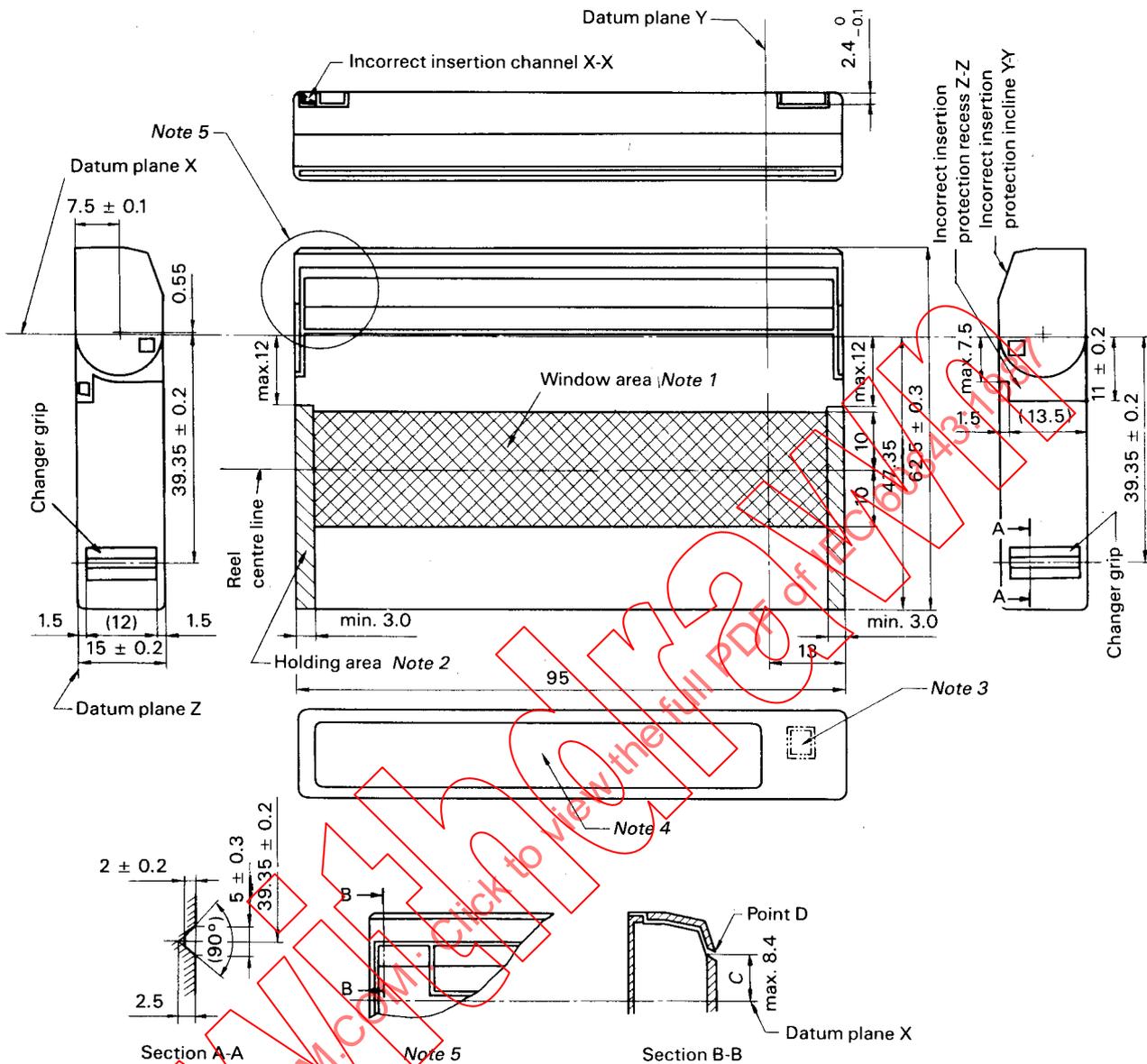
The splice shall withstand a tension of 10 N. The splicing tape shall be no more than 13 mm long.

11. **Cassette designation**

The following type name shall be used uniformly to identify 8 mm video cassettes:

Type of magnetic tape	Type A	Type B
Television system		
525 line-60 field	P6- <i>T</i>	E6- <i>T</i>
625 line-50 field	P5- <i>T</i>	E5- <i>T</i>

where *T* is the playable time in minutes



- Notes 1. - Some part of this window must be in the cross-hatched area. The window shall not extend beyond the height of the cassette.
2. - The cassette shall be supported by the recorder and/or player unit in the hatched area.
3. - Indication of accidental erasure protection may be placed in this area at the manufacturer's discretion.
4. - Rear label may be attached in this optional recessed area.
5. - Dimension C shall be no more than 8.4 mm from datum plane X as illustrated so that the lid opener does not touch point D on the upper shell when the lid is open.

FIG. 1. - Appearance of the video cassette (top and side view).

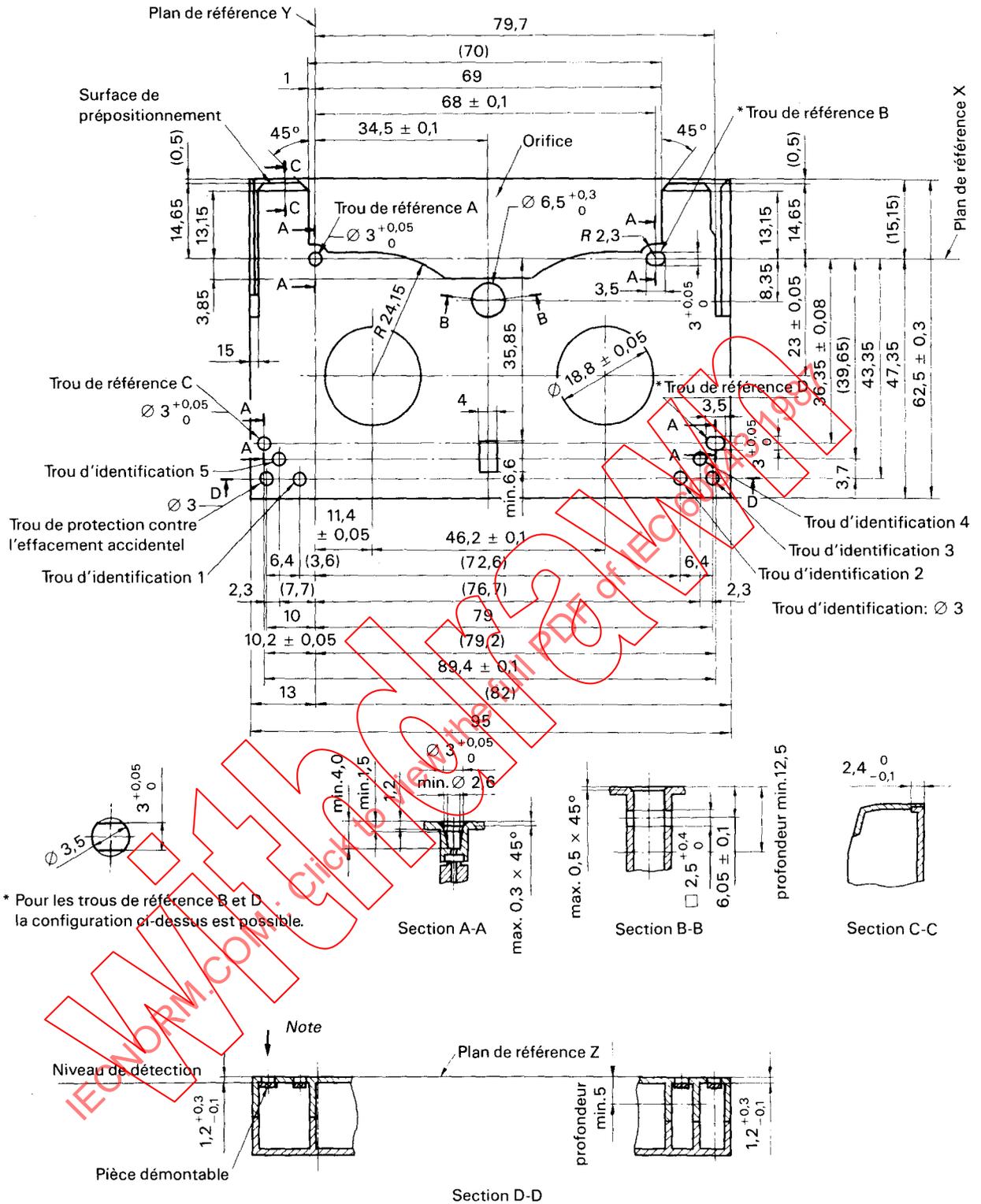
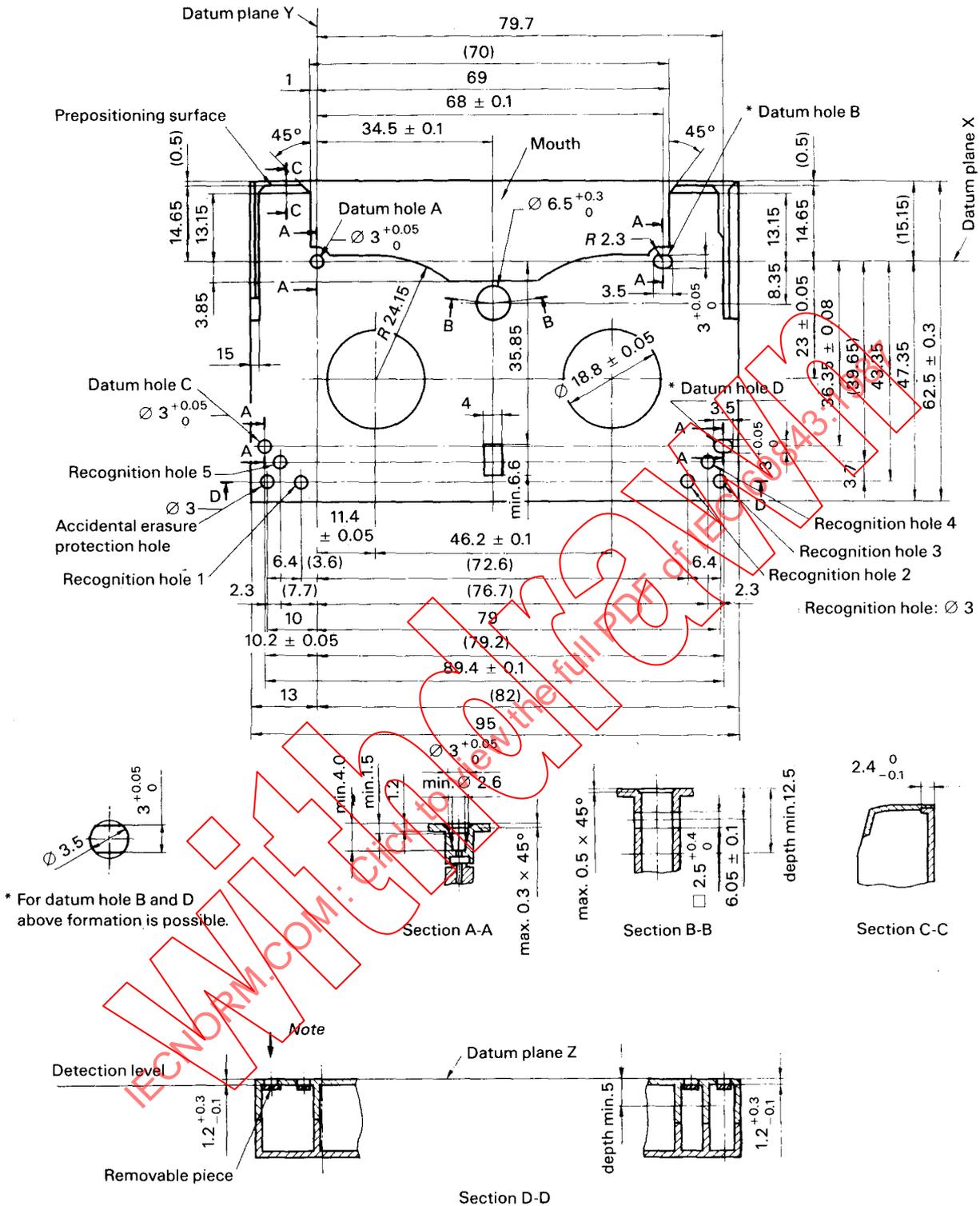


FIG. 2. - Aspect de la cassette vidéo (vue de dessous).



Note. — The mechanism of accidental erasure protection shall be constructed so that it can withstand a force of 0.5 N applied in the direction of the arrow.

FIG. 2. — Appearance of the video cassette (bottom view).

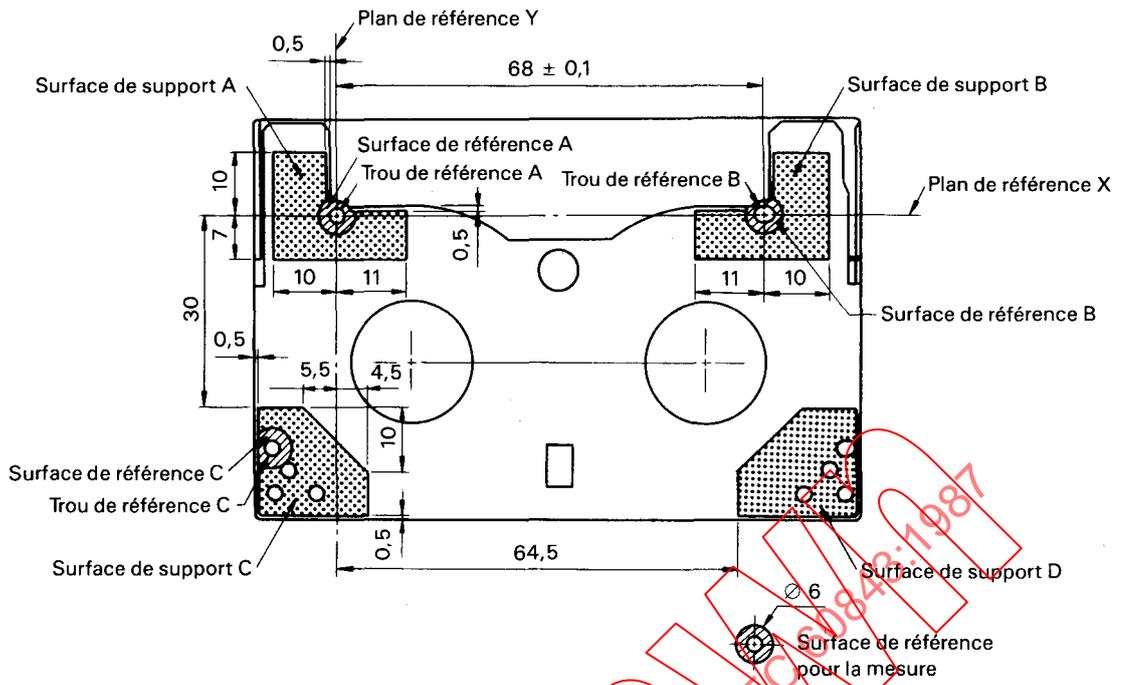


FIG. 3. – Surfaces de référence et surfaces de support.

IECNORM.COM: Click to view the full PDF of IEC 843-1:1987

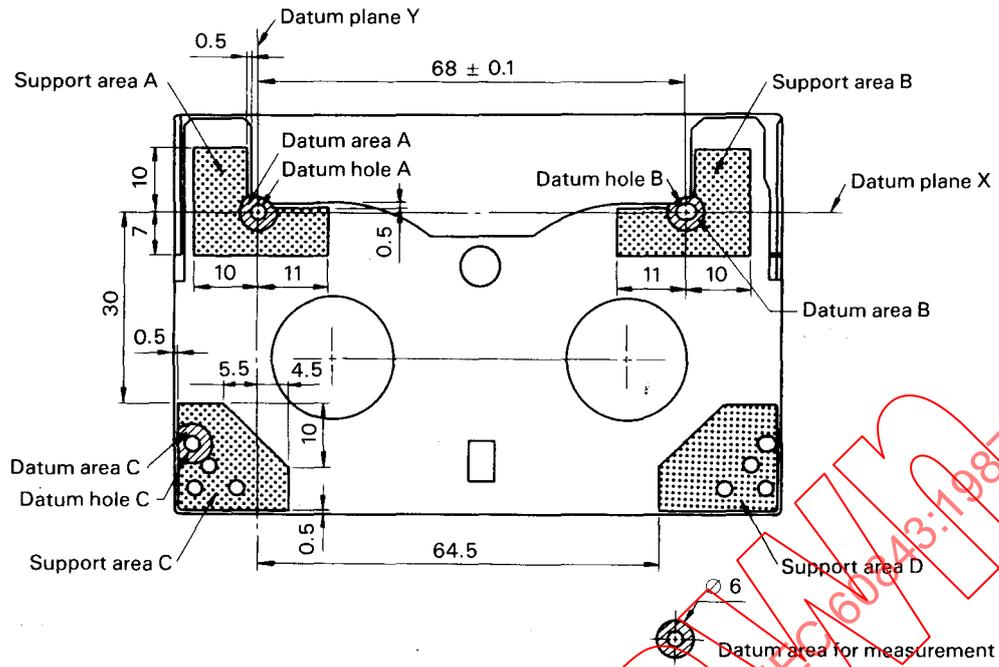
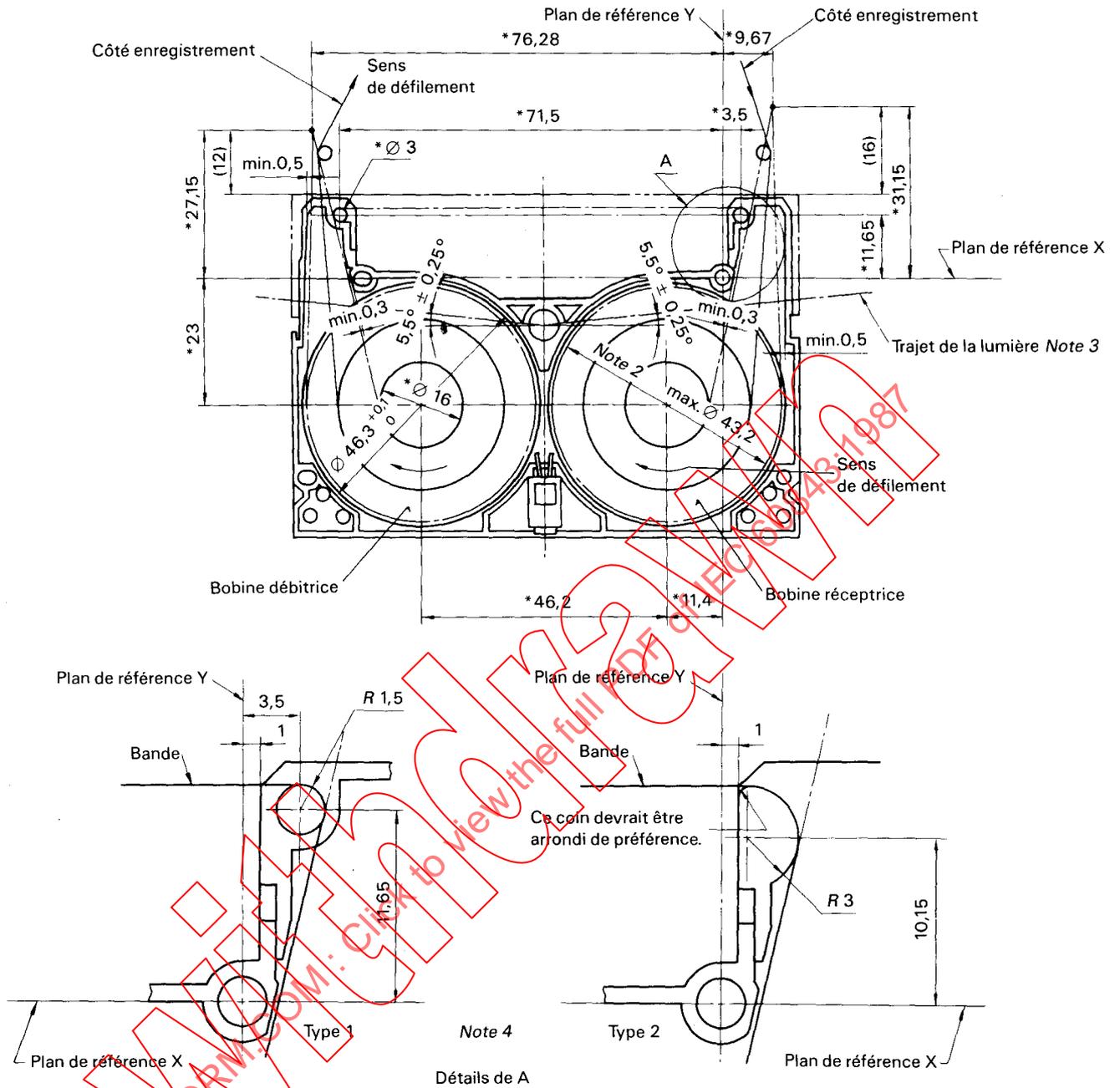


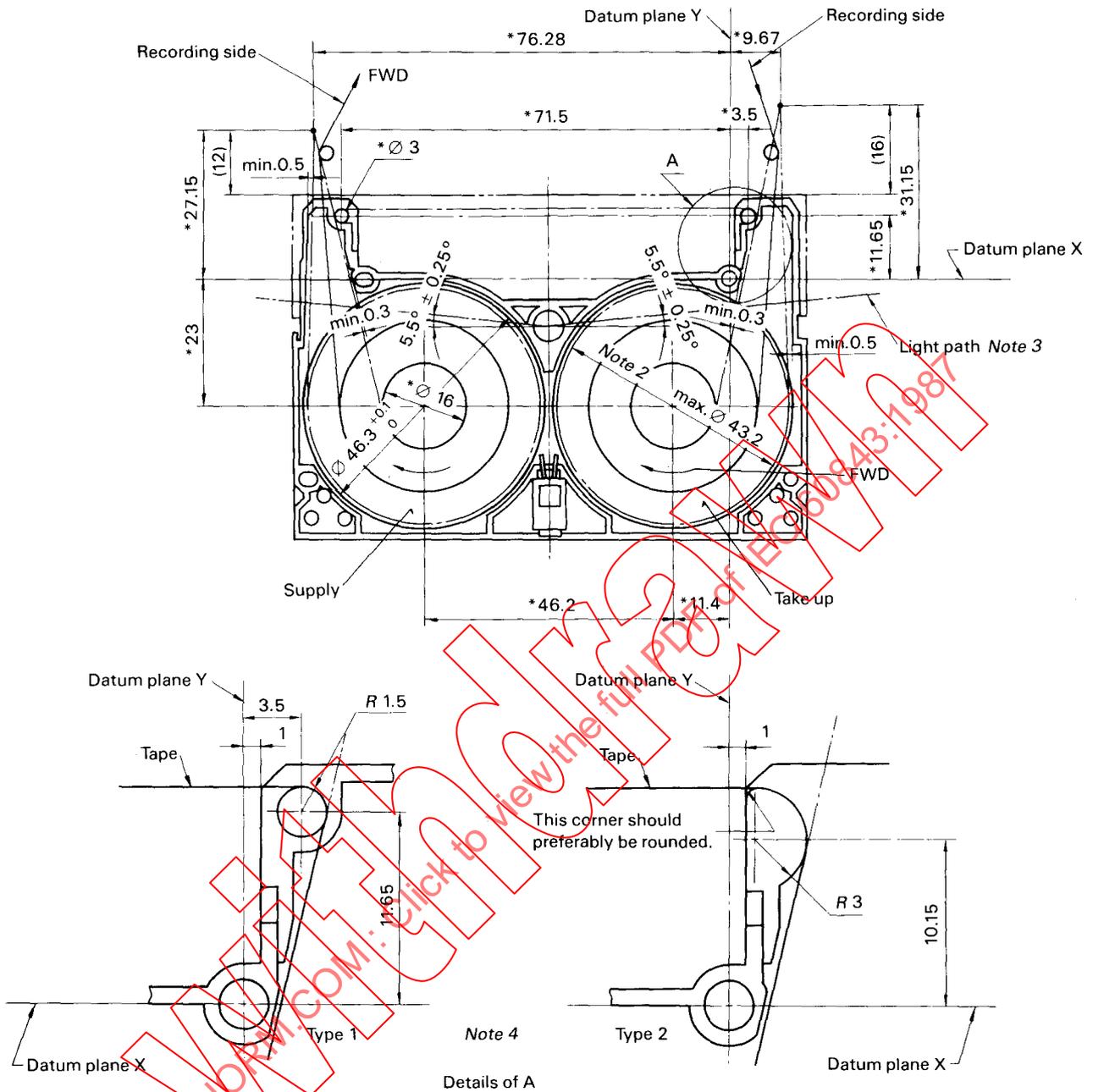
FIG. 3. - Datum areas and support areas.

IECNORM.COM: Click to view the full PDF of IEC 6043:1987



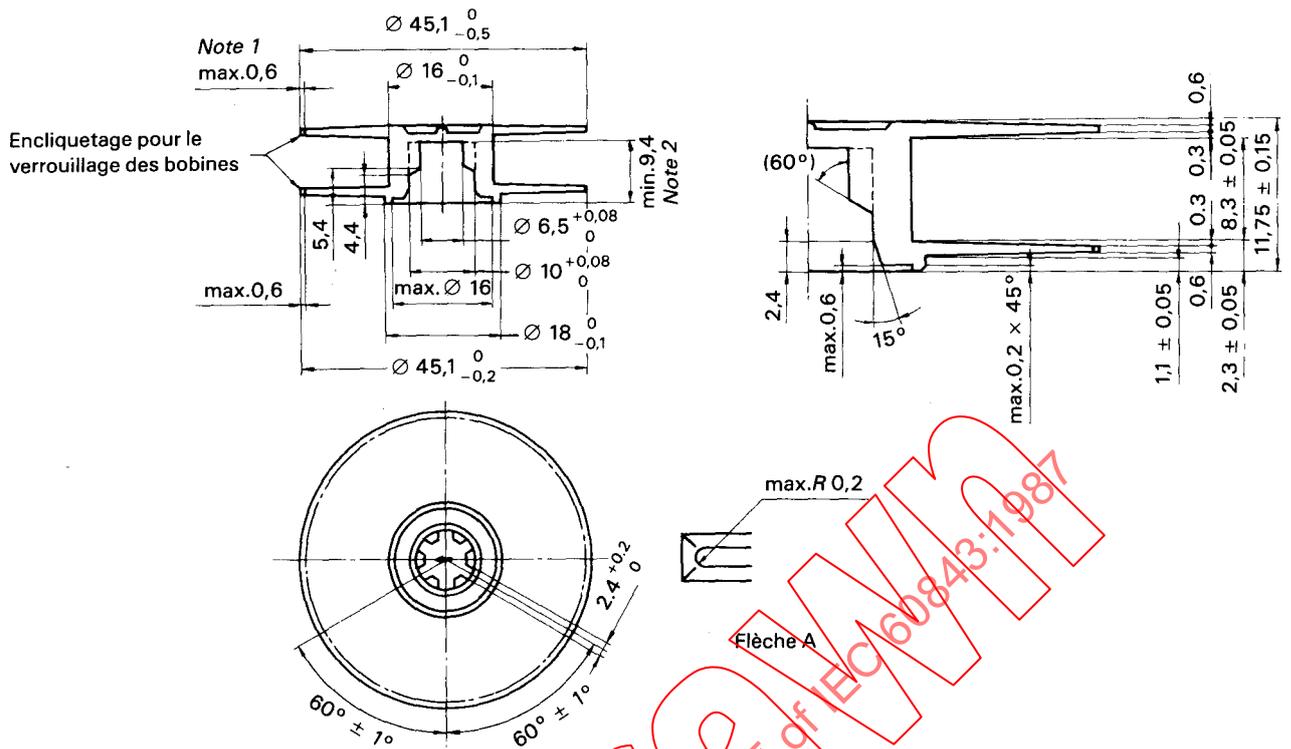
- Notes 1. - Les dimensions marquées avec * sont des valeurs nominales spécifiées dans le parcours de la bande.
2. - Diamètre maximal de la bande magnétique enroulée y compris les amorces de début et de fin de bande.
3. - Se référer à la figure 13, page 40, pour la hauteur du trajet de la lumière.
4. - Les configurations du type 1 et du type 2 sont possibles.

FIG. 4. - Structure interne, parcours de la bande et trajet de la lumière (vue de dessus).



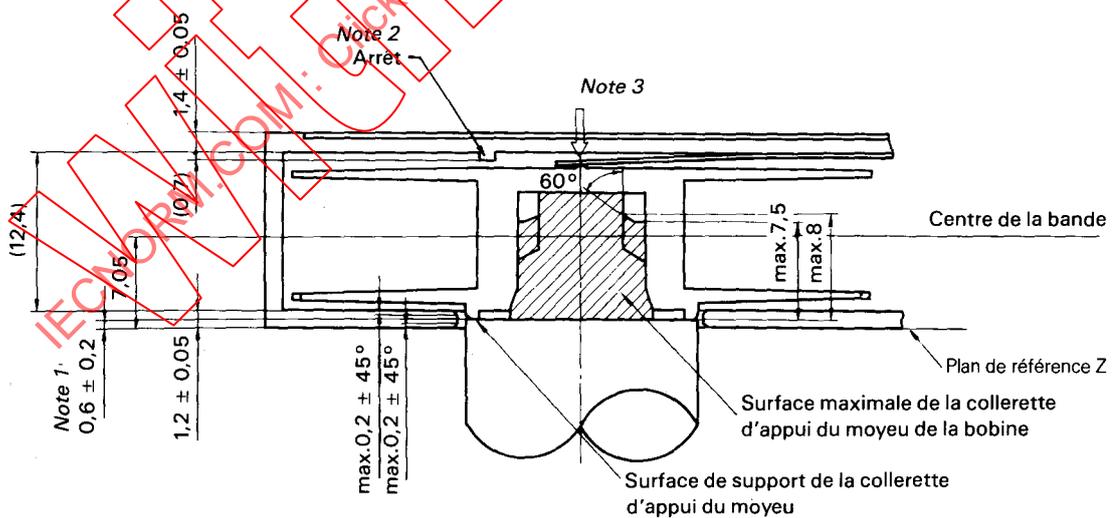
- Notes
1. - Dimensions marked with * are nominal values specifying the tape path.
 2. - Maximum diameter of wound magnetic tape including leader and trailer tape.
 3. - Refer to Figure 13, page 41, for height of light path.
 4. - Forms Type 1 and Type 2 are possible.

FIG. 4. - Internal structure, tape path and light path (top view).



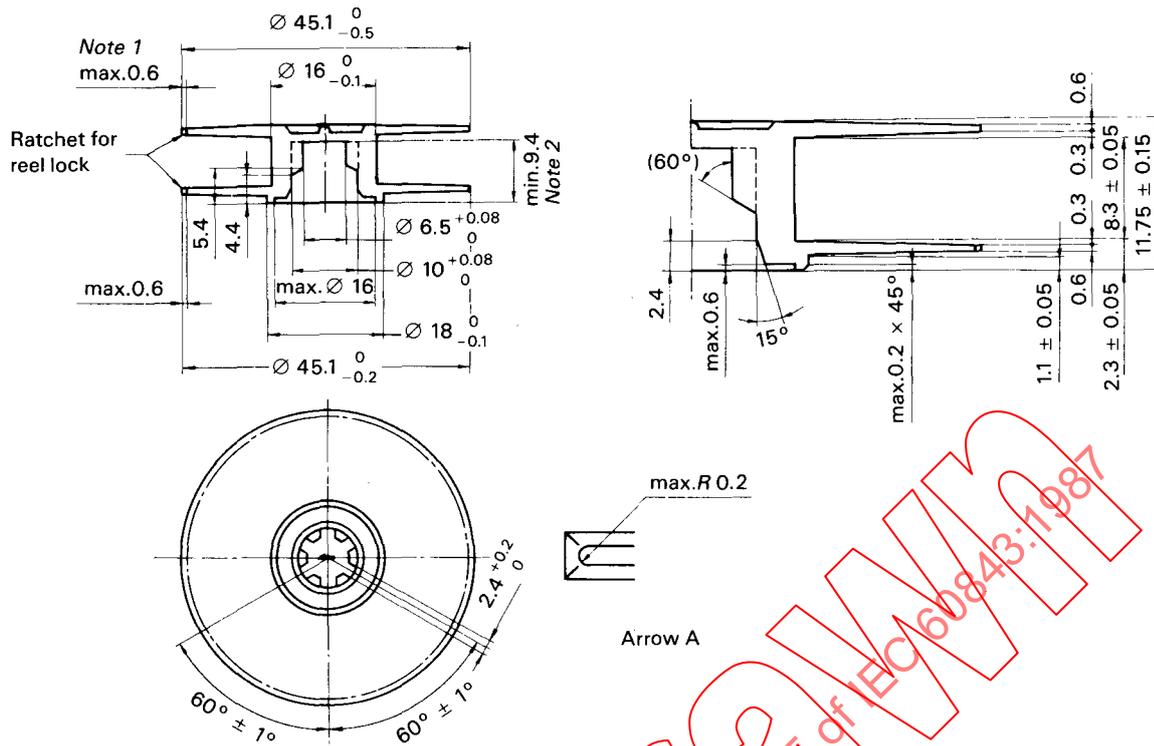
- Notes 1. - L'encliquetage pour le verrouillage des bobines de la partie supérieure de la bobine est laissé au choix du fabricant.
2. - La profondeur minimale du trou d'entraînement de la bobine, à savoir 9,4 mm, doit être effective au diamètre $6,5_{+0,08}^0$ mm.

FIG. 5. - Moyeu de la cassette.



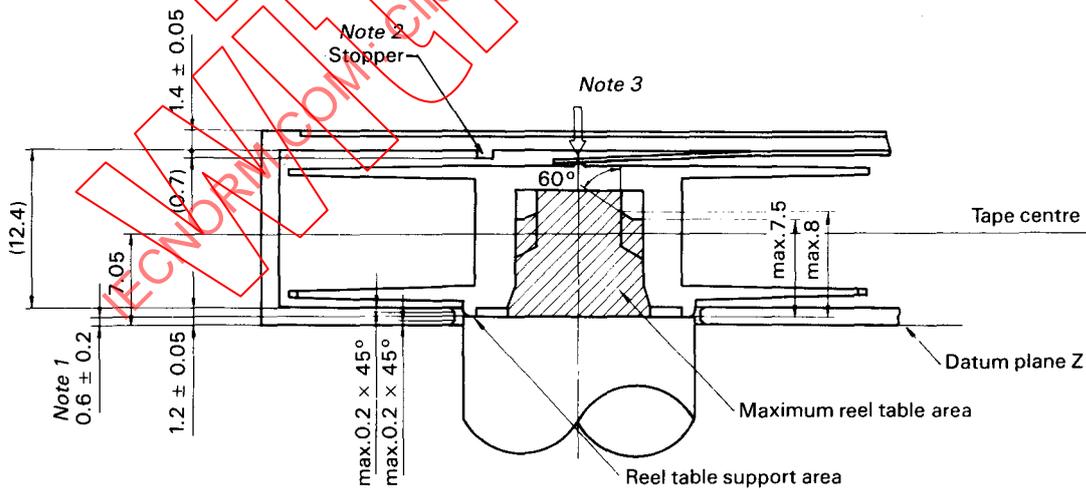
- Notes 1. - Hauteur de la collerette du moyeu.
2. - Arrêt pour empêcher le moyeu de glisser dans la coquille.
3. - La pression du ressort de moyeu doit être comprise entre 0,4 N et 0,8 N lorsque la hauteur de la surface d'appui de la collerette du moyeu est à une distance de $0,6 \pm 0,2$ mm du plan de référence Z.

FIG. 6. - Relation entre le moyeu et la collerette d'appui du moyeu.



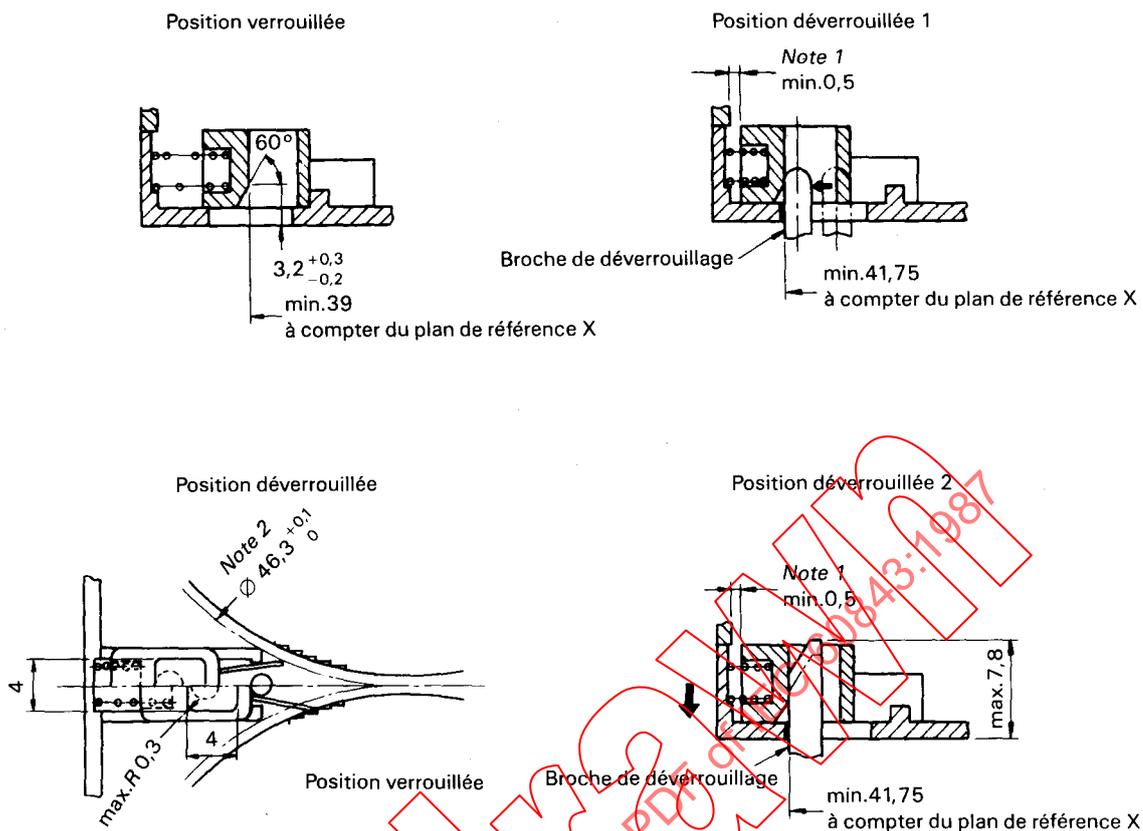
- Notes 1. - Ratchet for reel lock of the upper part of the reel is at the manufacturer's discretion.
2. - Minimum depth 9.4 mm of reel driving hole shall be effective at diameter $6.5^{+0.08}_{-0}$ mm.

FIG. 5. - Reel of the cassette.



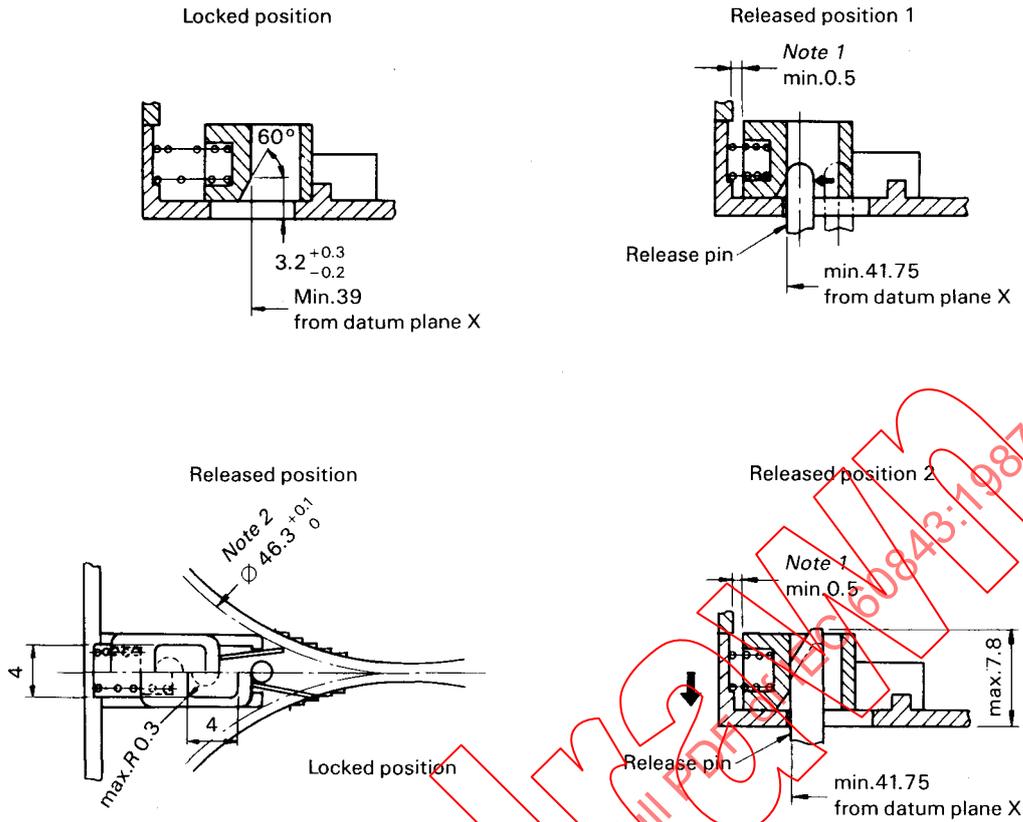
- Notes 1. - Height of reel table.
2. - Stopper to prevent reel from slipping into shell.
3. - Reel spring pressure shall be within 0.4 N to 0.8 N when the height of the reel table support area is 0.6 ± 0.2 mm from datum plane Z.

FIG. 6. - Relationship between the reel and reel table.



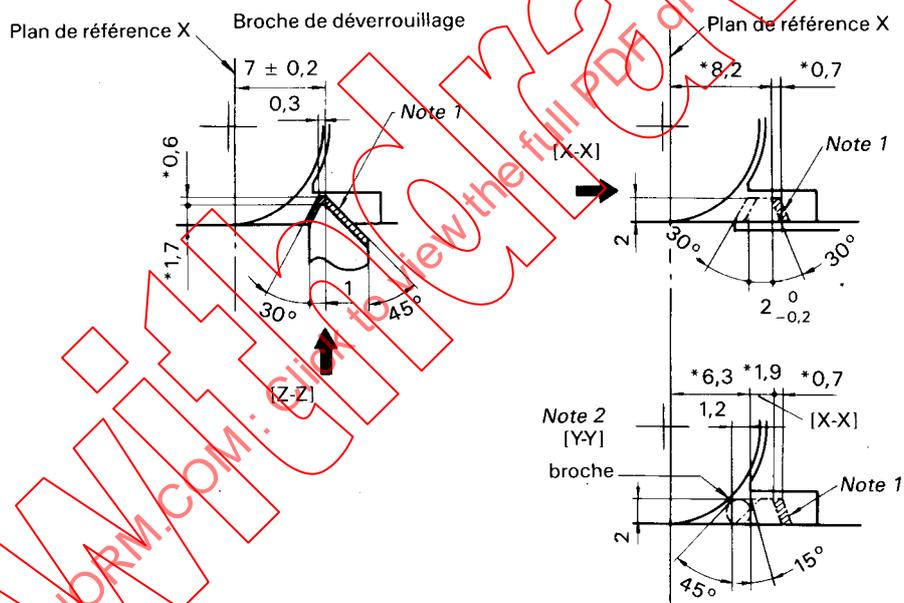
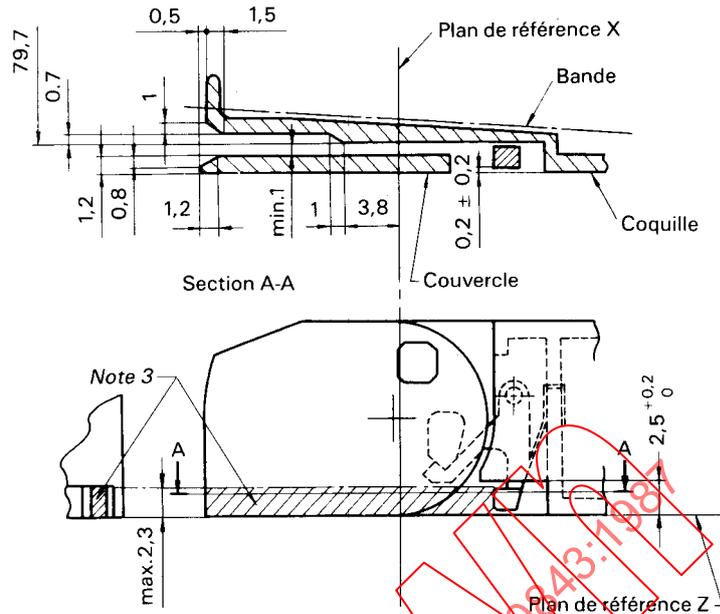
- Notes 1. - Le jeu entre le verrou de bobine et l'intérieur de la coquille doit être égal à un minimum de 0,5 mm lorsque la broche de déverrouillage est située à une distance de 41,75 mm du plan de référence X.
2. - L'extrémité du verrou de bobine doit rester en dehors de la surface du moyeu à l'extérieur d'un diamètre de 46,3 mm lorsque la broche de déverrouillage est placée à 41,74 mm du plan de référence X.

FIG. 7. - Verrouillage et déverrouillage du moyeu.



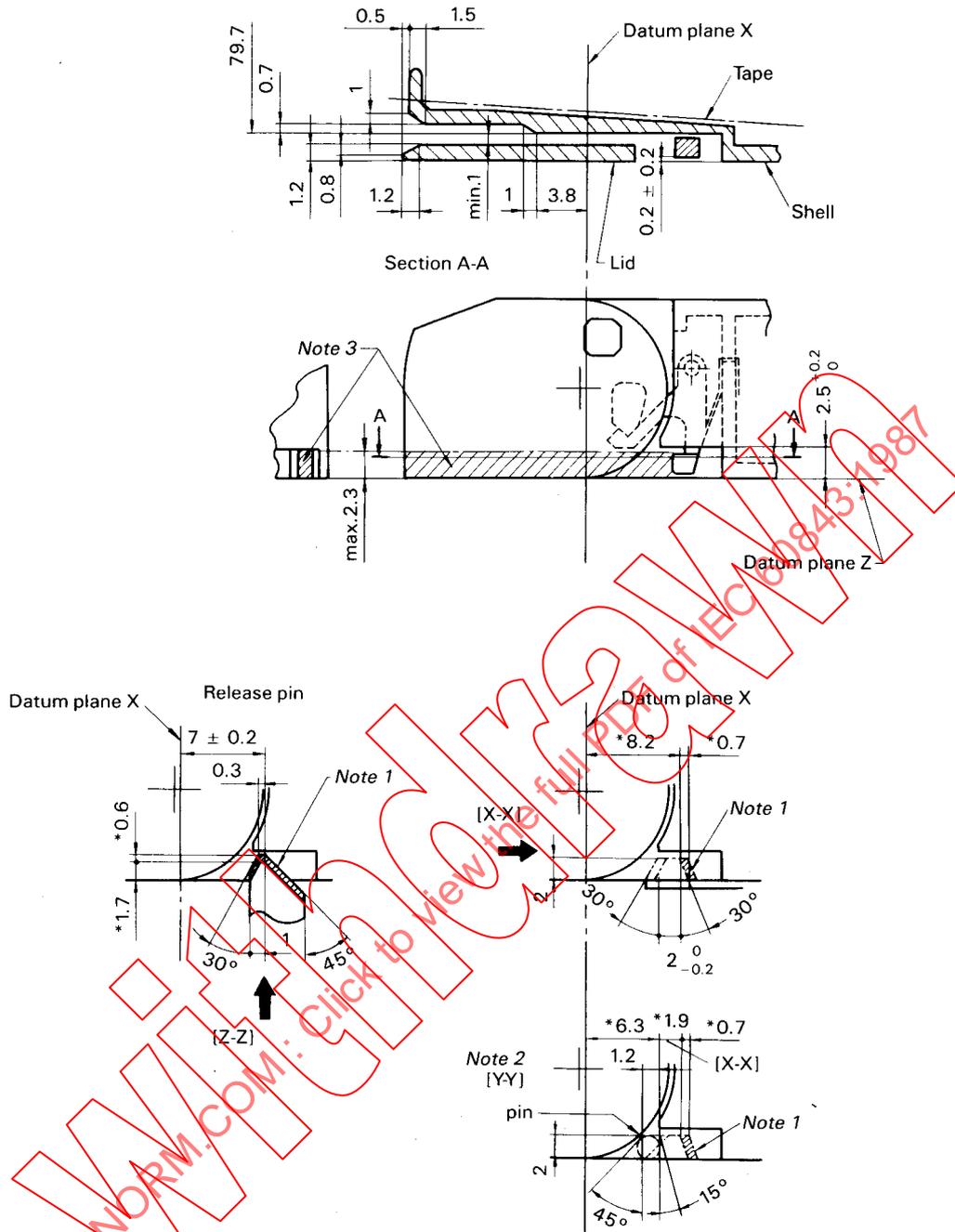
- Notes 1. - Clearance between reel lock and inside of shell shall be minimum 0.5 mm when the release pin is located at 41.75 mm from datum plane X.
2. - The end of the reel lock shall remain outside the reel area 46.3 mm in diameter, when the release pin is located at 41.74 mm from datum plane X.

FIG. 7. Reel lock and release.



- Notes 1. - Lorsque la broche est placée dans la zone marquée par les hachures croisées, le verrou du couvercle peut être relâché.
2. - Le verrou du couvercle peut être relâché dans la direction Y-Y en introduisant la broche de déverrouillage depuis le côté de la cassette et en la déplaçant dans la direction X-X.
3. - Zone d'introduction de la broche de déverrouillage du verrou du couvercle.
4. - Les dimensions marquées avec * sont des valeurs nominales.

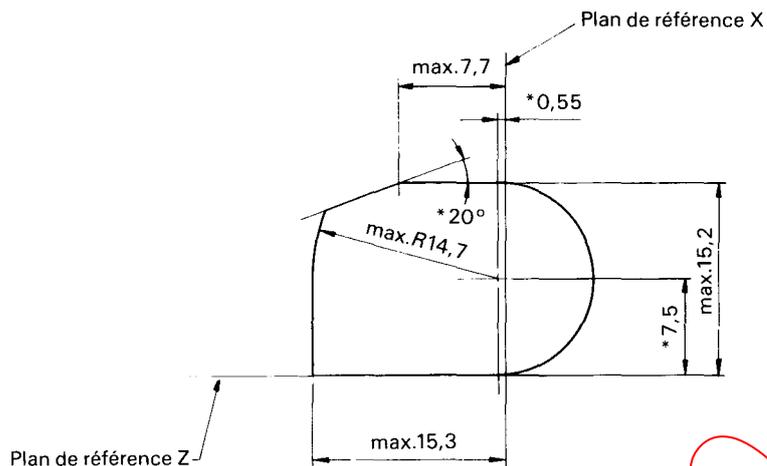
FIG. 8. - Verrouillage et déverrouillage du couvercle.



Notes 1. - When pin is in the cross-hatched area, lid lock can be released.

- 2. - Lid lock can be released in Y-Y direction by inserting release pin from the side of cassette and moving to X-X direction.
- 3. - Lid lock release pin insertion area.
- 4. - Dimensions marked with * are nominal values.

FIG. 8. - Lid lock and release.



Note. — Les dimensions marquées avec * sont des valeurs nominales.

FIG. 9. — Dimensions maximales du couvercle (vue latérale).

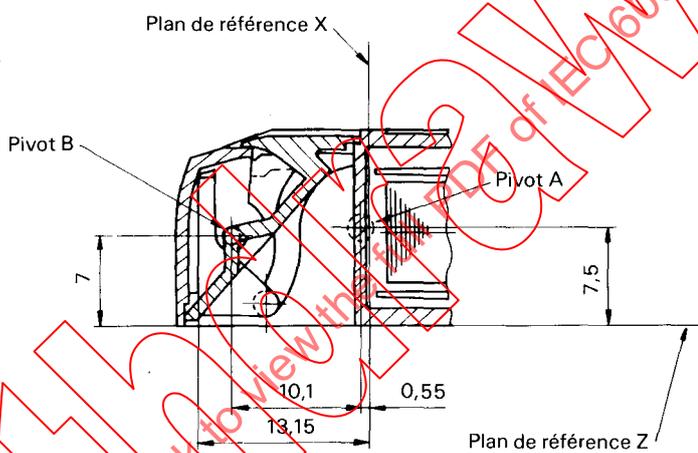


FIG. 10. — Structure du couvercle.

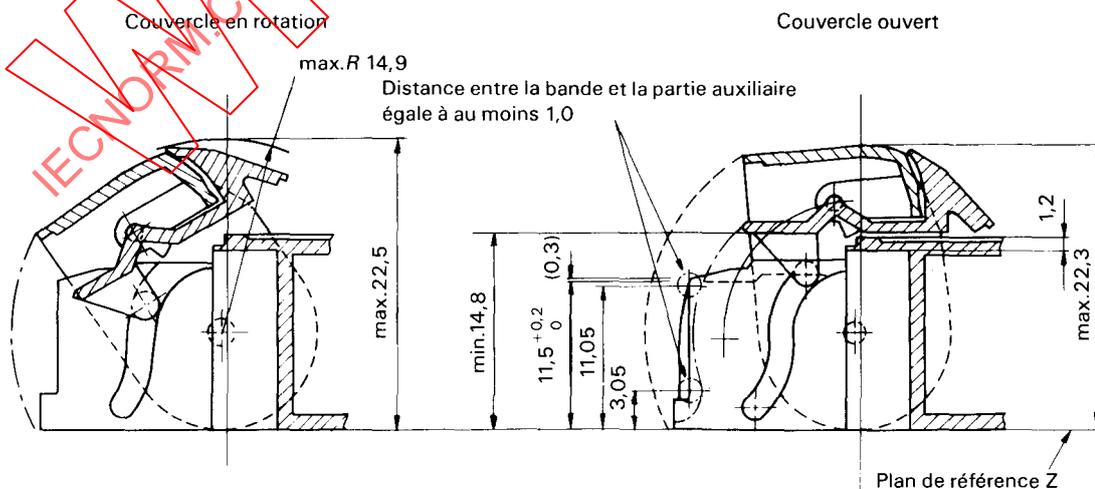
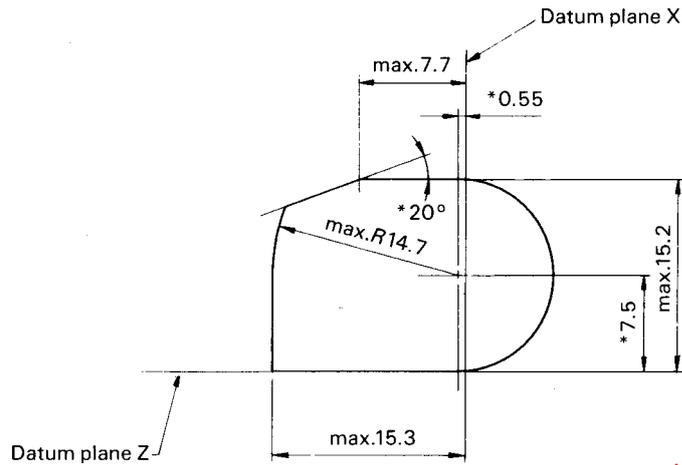


FIG. 11. — Configuration du couvercle en rotation et en position ouverte.



Note. - Dimensions marked with * are nominal values.

FIG. 9. - Maximum size of lid (side view).

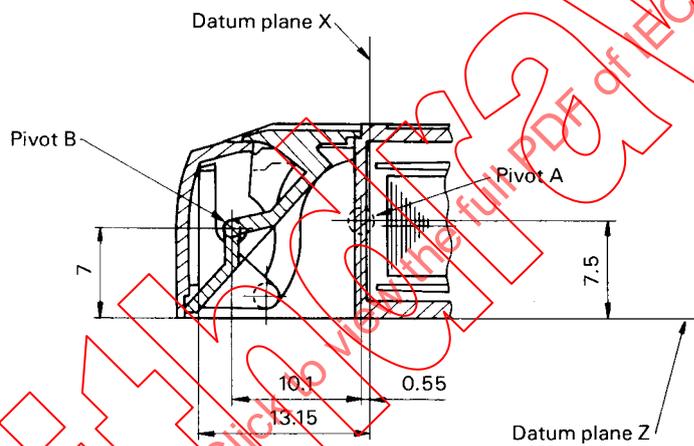


FIG. 10. - Lid structure.

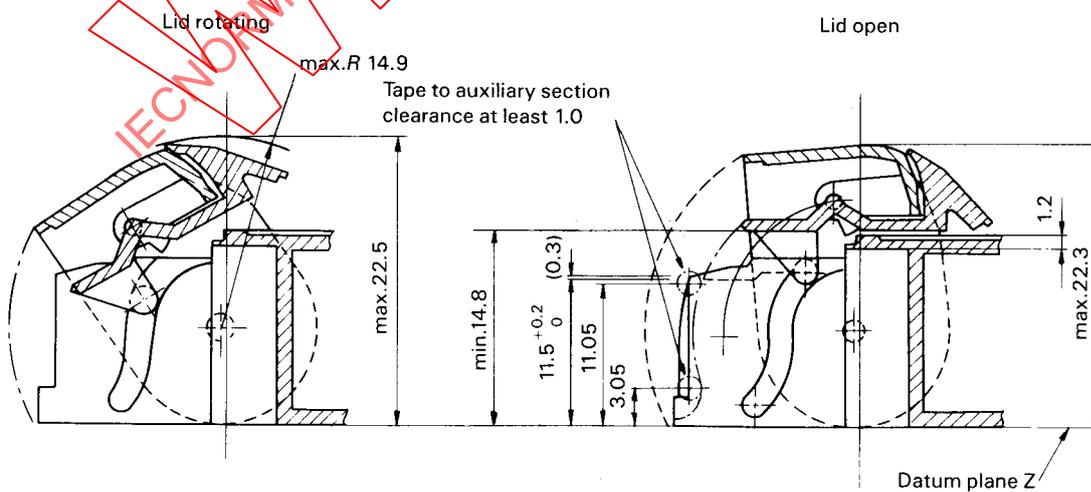
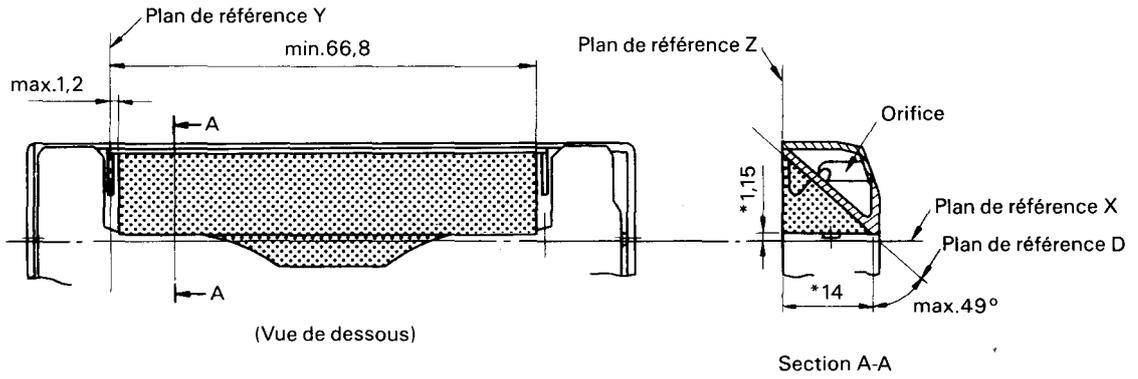


FIG. 11. - Lid configuration when rotating and when open.



Note. - Les dimensions marquées avec * sont des valeurs nominales.

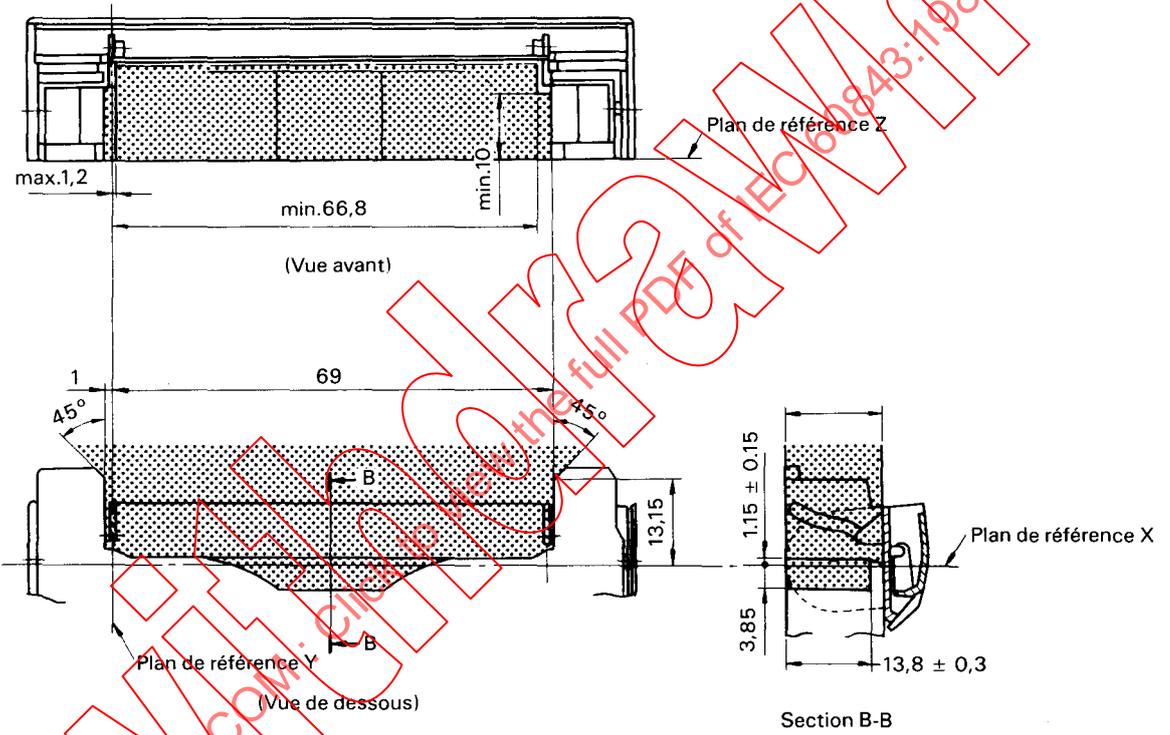
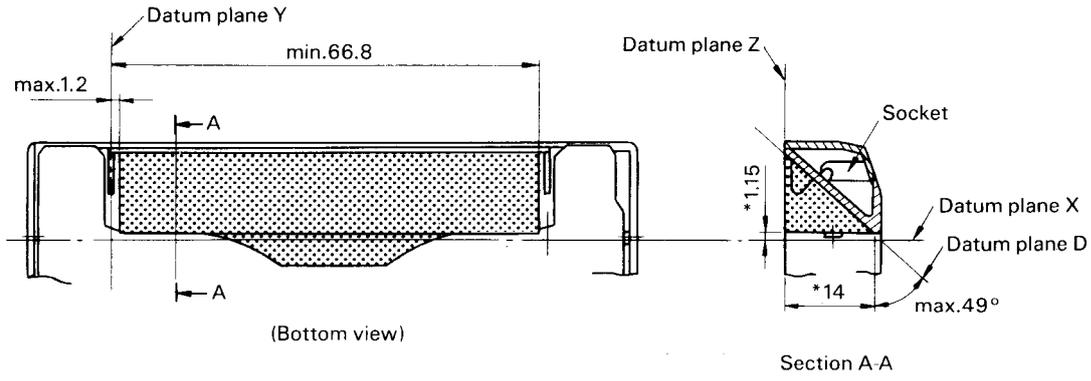


FIG. 12. - Espace minimal pour le mécanisme de chargement de l'enregistreur et/ou du lecteur.



Note. - Dimensions marked with * are nominal values.

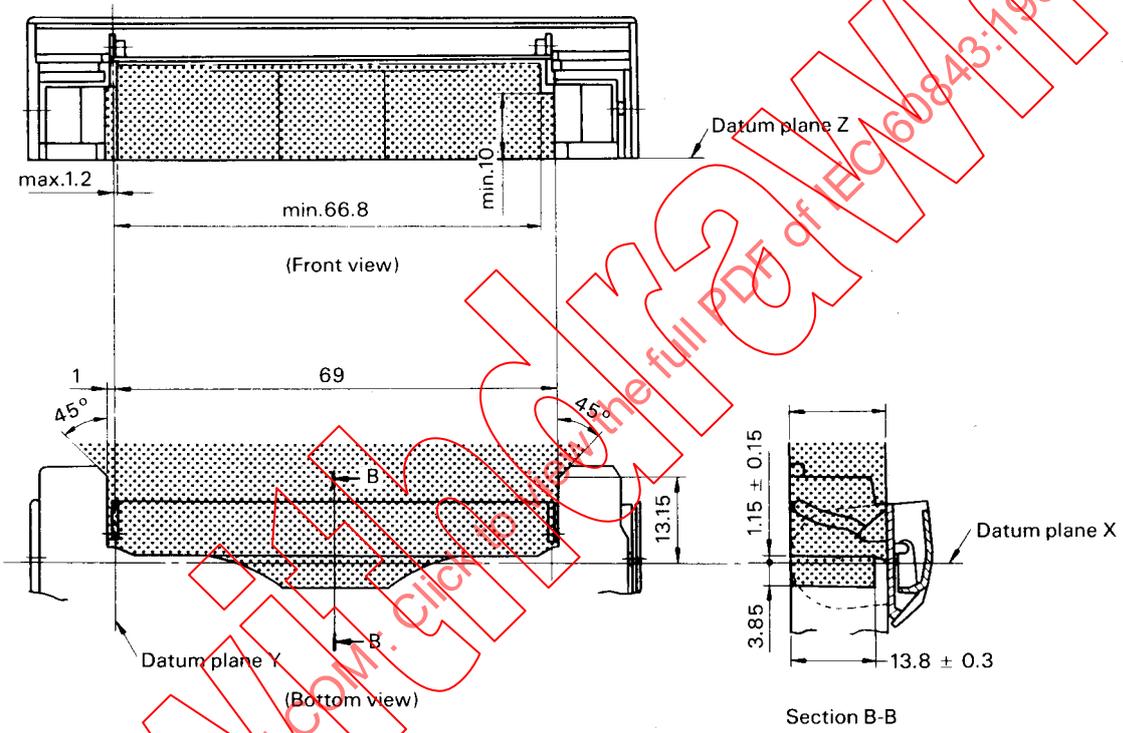


FIG. 12. - Minimum space for recorder and/or player loading mechanism.

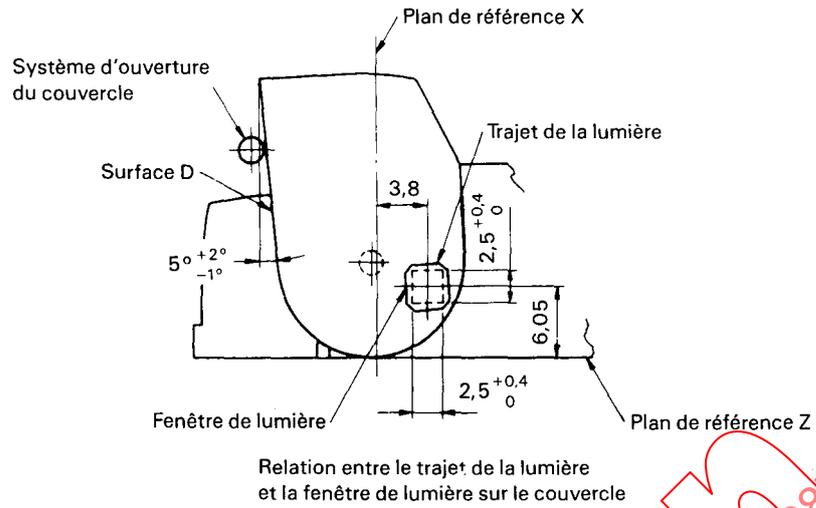


FIG. 13. - Trajet de la lumière et fenêtre de passage de la lumière.

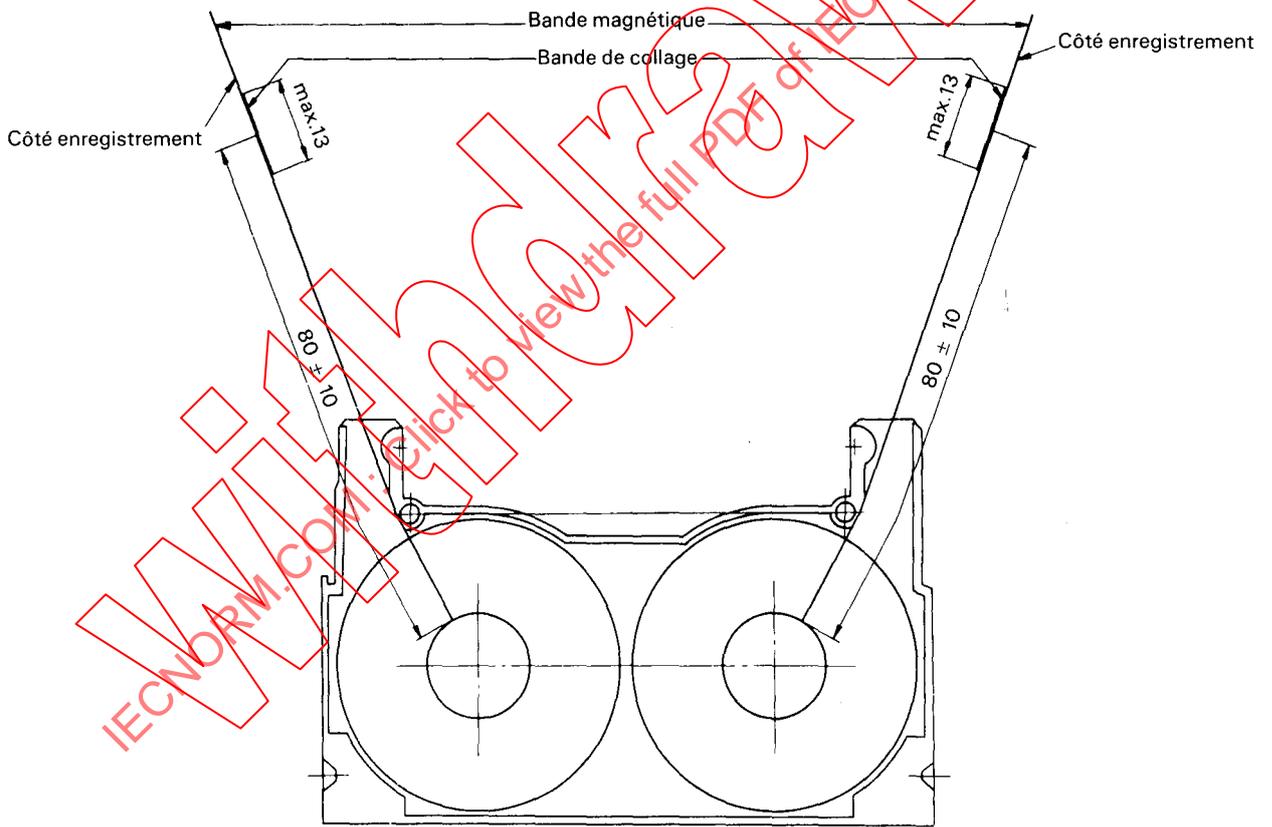


FIG. 14. - Bande amorce de début et de fin de bande.

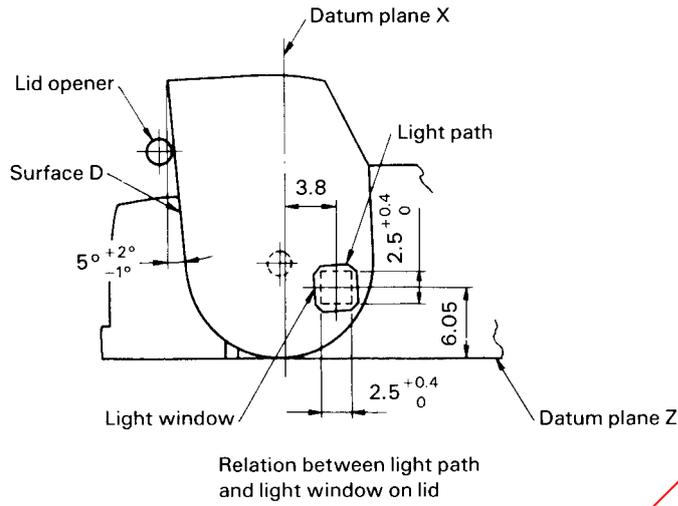


FIG. 13. - Light path and light window.

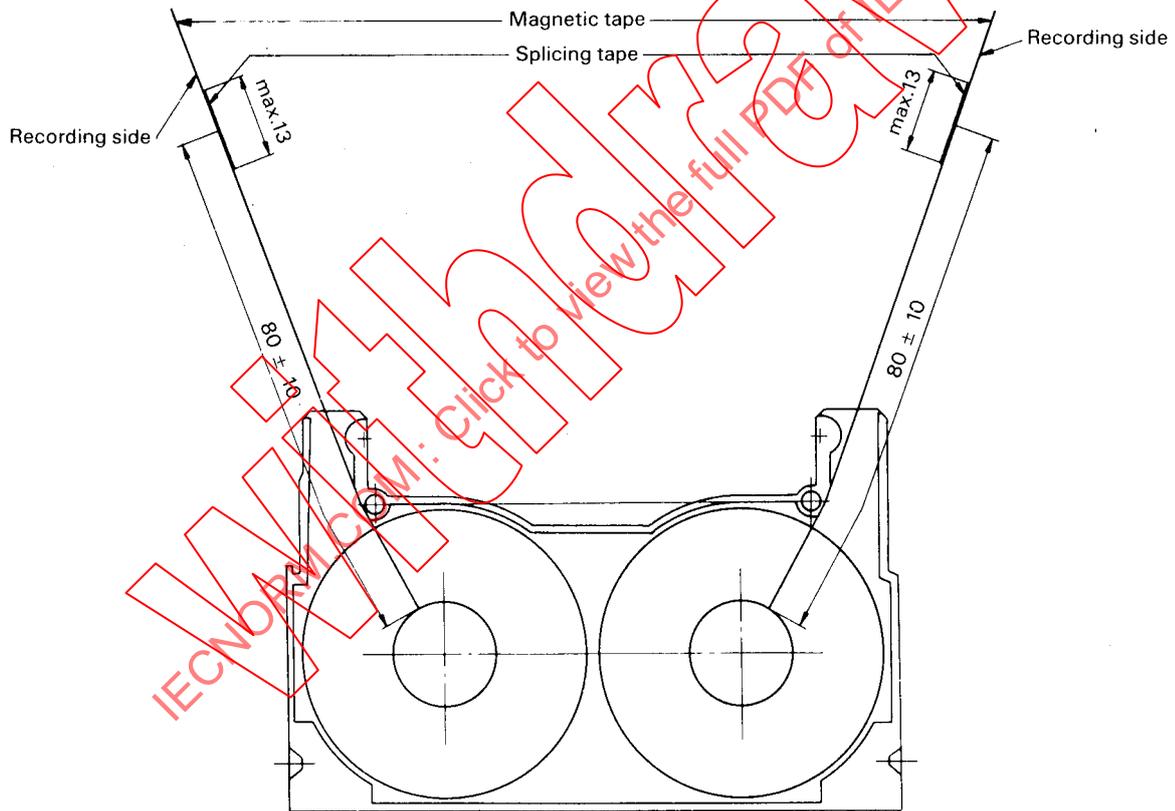


FIG. 14. - Leader and trailer tape.

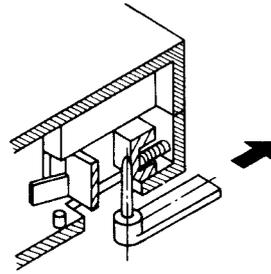


FIG. 15. — Force nécessaire au déverrouillage du verrou de bobine.

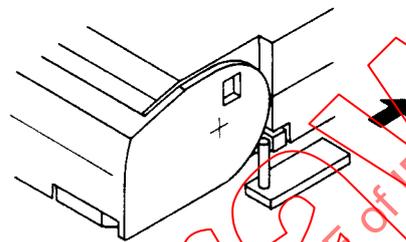


FIG. 16. — Force nécessaire au déverrouillage du verrou de couvercle.

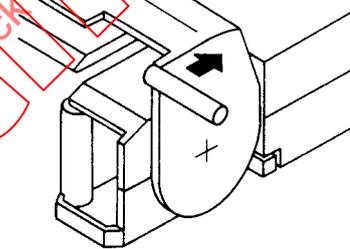


FIG. 17. — Force nécessaire à l'ouverture du couvercle.

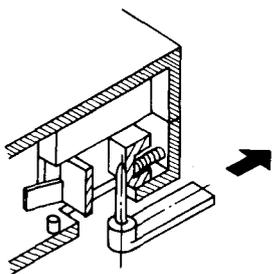


FIG. 15. - Force needed to unlock the reel lock.

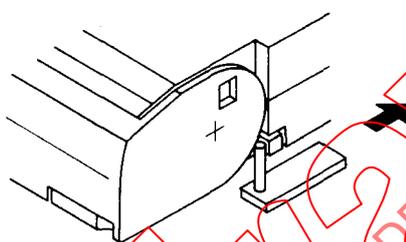


FIG. 16. - Force needed to unlock the lid lock.

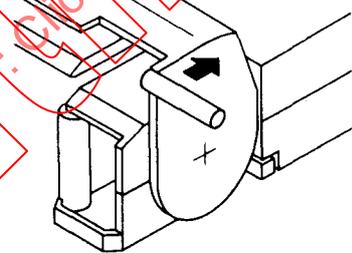


FIG. 17. - Force needed to open the lid.

TABLEAU I

Tolérances générales pour les différentes dimensions de la cassette vidéo
(à l'exception de celles pour lesquelles des tolérances sont spécifiées par ailleurs)

Dimension		Tolérance
Longueur (mm)	$0 < L \leq 30$	$\pm 0,1$
	$30 < L \leq 50$	$\pm 0,15$
	$50 < L \leq 100$	$\pm 0,2$
Angle (°)		$\pm 1^\circ$

SECTION QUATRE – MAGNÉTOSCOPIES À CASSETTE VIDÉO

12. **Vitesse de la bande**

12.1 *Système à 525 lignes – 60 trames*

La vitesse de bande doit être de $14,345 \pm 0,072$ mm/s pour le système à 525 lignes – 60 trames.

12.2 *Système à 625 lignes – 50 trames*

La vitesse de bande doit être de $20,051 \pm 0,100$ mm/s pour le système à 625 lignes – 50 trames.

13. **Diamètre du tambour**

Le diamètre du tambour doit être de $40 \pm 0,01$ mm.

14. **Tension de bande**

La tension de bande pendant l'enregistrement ou la lecture doit être comprise entre 0,10 N et 0,15 N et être mesurée à l'entrée du tambour.

15. **Inclinaison de l'angle azimut des têtes**

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



FIG. 18. – Angle azimut des têtes vidéo (en regardant l'entrefer).

16. **Configuration et dimensions des pistes**

- a) La configuration et les dimensions des pistes doivent être conformes aux indications de la figure 19, page 46:

TABLE I

*General tolerances for various dimensions of video tape cassette
(except those for which tolerances are otherwise specified)*

Dimension		Tolerance
Length (mm)	$0 < L \leq 30$	± 0.1
	$30 < L \leq 50$	± 0.15
	$50 < L \leq 100$	± 0.2
Angle (°)		$\pm 1^\circ$

SECTION FOUR – VIDEO CASSETTE RECORDERS

12. **Tape speed**12.1 *525 line – 60 field system*

The tape speed shall be 14.345 ± 0.072 mm/s for the 525 line – 60 field system.

12.2 *625 line – 50 field system*

The tape speed shall be 20.051 ± 0.100 mm/s for the 625 line – 50 field system.

13. **Drum diameter**

The drum diameter shall be 40 ± 0.01 mm.

14. **Tape tension**

The tape tension during recording and reproduction shall be between 0.10 N and 0.15 N, measured at the entrance of the drum.

15. **Inclined azimuth angle**

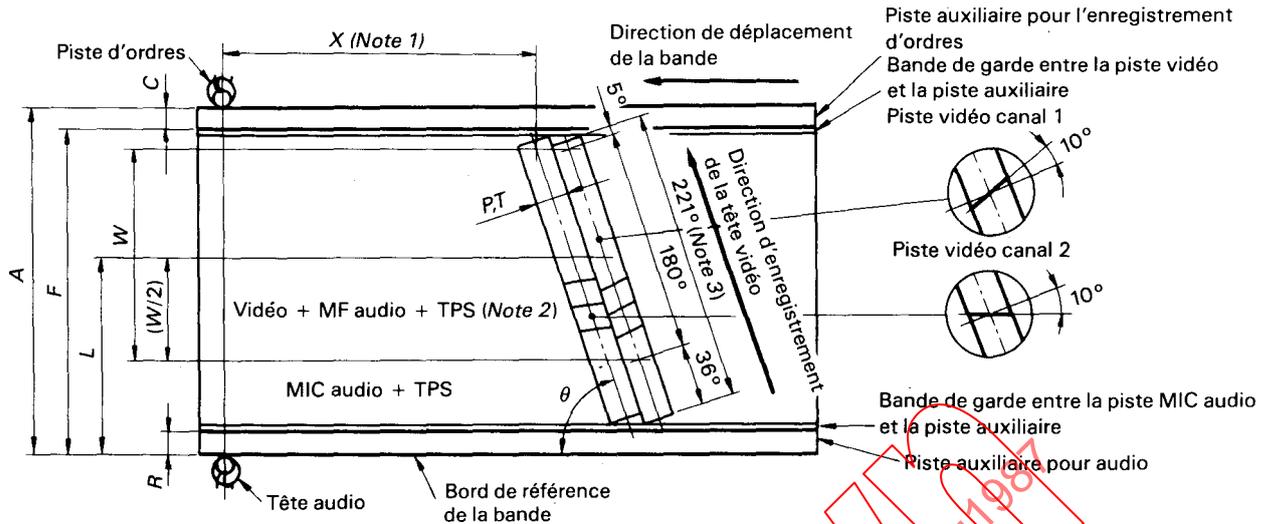
The gap line of video heads shall be slanted in accordance with Figure 18.



FIG. 18. – Azimuth angle of video heads (looking at the gap).

16. **Track configuration and dimensions**

a) The track configuration and dimensions shall be in accordance with Figure 19, page 47:



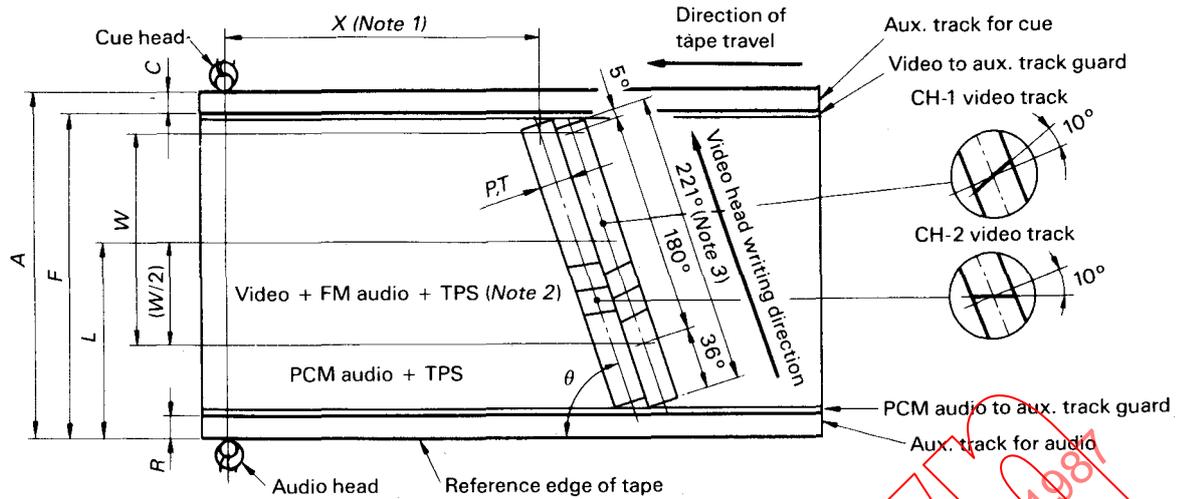
- Notes 1. - X doit être mesuré depuis l'extrémité du balayage à 180° du canal 2 jusqu'à la tête audio et la tête d'ordres sur la bande.
2. - TPS: tracking pilot signal (signal pilote d'asservissement).
3. - Pour l'affectation détaillée des signaux, se reporter à l'affectation de la zone de la piste vidéo à l'article 16 b).

FIG. 19. - Configuration et dimensions des pistes (vues depuis le côté du revêtement magnétique).

Unités: mm

Poste	Système à 525 lignes 60 trames	Système à 625 lignes 50 trames
1.		
2. (P) Pas de la piste vidéo	0,0205	0,0344
3. (W) Largeur effective vidéo (180°)	5,351	5,351
4. (L) Distance entre la ligne médiane de la piste vidéo et le bord de référence	4,461	4,461
5. (T) Largeur de la piste vidéo	0,0205	0,0344
6. (F) Ligne de référence de la piste auxiliaire	7,4 ± 0,05	7,4 ± 0,05
7. (C) Piste auxiliaire pour l'enregistrement d'ordres	0,6 ± 0,05	0,6 ± 0,05
8. (R) Piste auxiliaire pour audio y compris la bande de garde facultative de bord de bande (0,1)	0,6 ± 0,05	0,6 ± 0,05
9. (θ ₀) Angle de la piste vidéo (pendant l'arrêt)	4° 53' 06"	4° 53' 06"
10. (θ) Angle de la piste vidéo (bande en mouvement)	4° 54' 13,2"	4° 54' 58,8"
11. (X) Position de la tête audio et de la tête d'ordres	31 ± 0,24	31 ± 0,24

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



Notes 1. - X shall be measured from the end of the 180° scan of CH-2 to the audio and cue head on the tape.

2. - TPS: tracking pilot signal.

3. - For the detailed allocation of signals, refer to the video track area allocation in Clause 16 b).

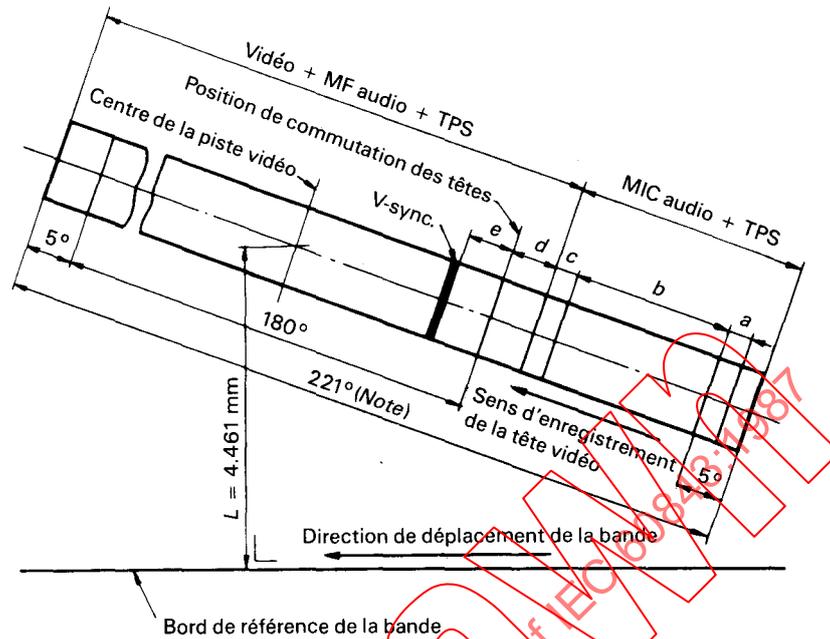
FIG. 19. - Track configuration and dimensions (viewed on the magnetic sensitive side).

Units: mm

Item	525 line – 60 field system	625 line – 50 field system
1.		
2. (P) Video track pitch	0.0205	0.0344
3. (W) Video effective width (180°)	5.351	5.351
4. (L) Video track centre from reference edge of tape	4.461	4.461
5. (T) Video track width	0.0205	0.0344
6. (F) Auxiliary track reference line	7.4 ± 0.05	7.4 ± 0.05
7. (C) Auxiliary track for cue	0.6 ± 0.05	0.6 ± 0.05
8. (R) Auxiliary track for audio including optional tape edge guard (0.1)	0.6 ± 0.05	0.6 ± 0.05
9. (θ ₀) Video track angle (tape stop)	4° 53' 06"	4° 53' 06"
10. (θ) Video track angle (tape runs)	4° 54' 13.2"	4° 54' 58.8"
11. (X) Position of audio and cue heads	31 ± 0.24	31 ± 0.24

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

- b) La configuration des pistes vidéo et l'angle d'enroulement doivent être conformes à la figure suivante:



Note. - Cet angle d'enroulement est nominal, tel qu'indiqué pour la totalité de la piste vidéo.

FIG. 20. - Configuration de la piste vidéo et angle d'enroulement (vue côté revêtement magnétique).

	Contenu	Système à 525 lignes 60 trames	Système à 625 lignes 50 trames	
a	Etablissement du signal d'horloge	2° 04' (3,0 H)	2° 05' (3,6 H)	Note 1
b	Zone d'enregistrement de données	26° 19' (38,4 H)	26° 18' (45,6 H)	Note 2
c	Marge après enregistrement comprenant f_5 (voir article 26)	2° 04' (3,0 H)	2° 05' (3,6 H)	
d	Recouvrement vidéo	2° 37' (3,8 H)	2° 37' (4,5 H)	
e	Position de synchronisation V	6 H	7 H	

Notes 1. - Valeur minimale.

2. - La tolérance de la position d'enregistrement le long de la piste par rapport à la position de commutation des têtes est:

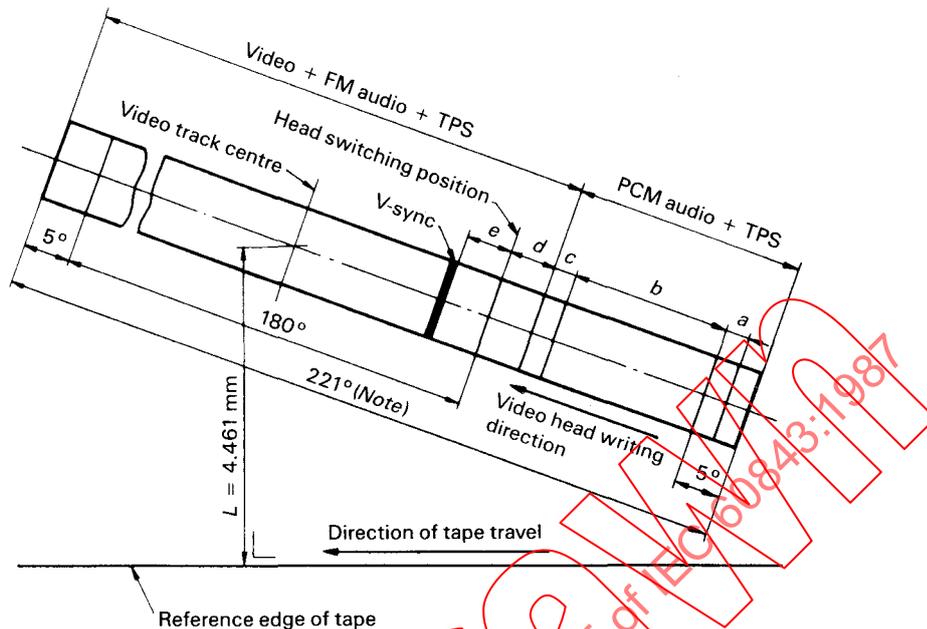
$\pm 1,5 H$ pour le système à 525 lignes - 60 trames

$\pm 1,8 H$ pour le système à 625 lignes - 50 trames

(H: une ligne de balayage horizontale)

Toutefois, les quatre tolérances des points a, b, c, d dans le cas où elles existent, doivent être respectées simultanément dans la même direction le long de la piste.

b) The video track area allocation and wrap angle shall be in accordance with the following figure:



Note. - This wrap angle is nominal as given for the total video track area.

FIG. 20. - Video track area allocation and wrap angle (viewed on the magnetic sensitive side).

	Contents	525 line – 60 field system	625 line – 50 field system	
a	Clock run-in	2° 04' (3.0 H)	2° 05' (3.6 H)	Note 1
b	Data area	26° 19' (38.4 H)	26° 18' (45.6 H)	Note 2
c	After-record margin including f_5 (see Clause 26)	2° 04' (3.0 H)	2° 05' (3.6 H)	
d	Video overlap	2° 37' (3.8 H)	2° 37' (4.5 H)	
e	V-sync position	6 H	7 H	

Notes 1. - Minimum value.

2. - The tolerance of the recording position along the track with respect to the head switching position is:

±1.5 H for the 525 line – 60 field system
 ±1.8 H for the 625 line – 50 field system
 (H: a horizontal scanning line)

However, the four tolerances of items a, b, c and d, if any, are to occur simultaneously in the same direction along the track.

- c) La position de synchronisation verticale, c'est-à-dire le front avant de l'impulsion de synchronisation verticale doit être de $6 \pm 1,5 H$ pour le système à 525 lignes - 60 trames et $7 \pm 1,8 H$ pour le système à 625 lignes - 50 trames après la position nominale de commutation des têtes.

SECTION CINQ – CARACTÉRISTIQUES D'ENREGISTREMENT DU SIGNAL VIDÉO

17. Système d'enregistrement vidéo

Ce système s'applique à l'enregistrement de chrominance par conversion sur fréquence inférieure.

17.1 Schéma synoptique pour l'enregistrement vidéo

Le schéma synoptique pour l'enregistrement du signal vidéo couleur NTSC ou PAL est donné à la figure 21.

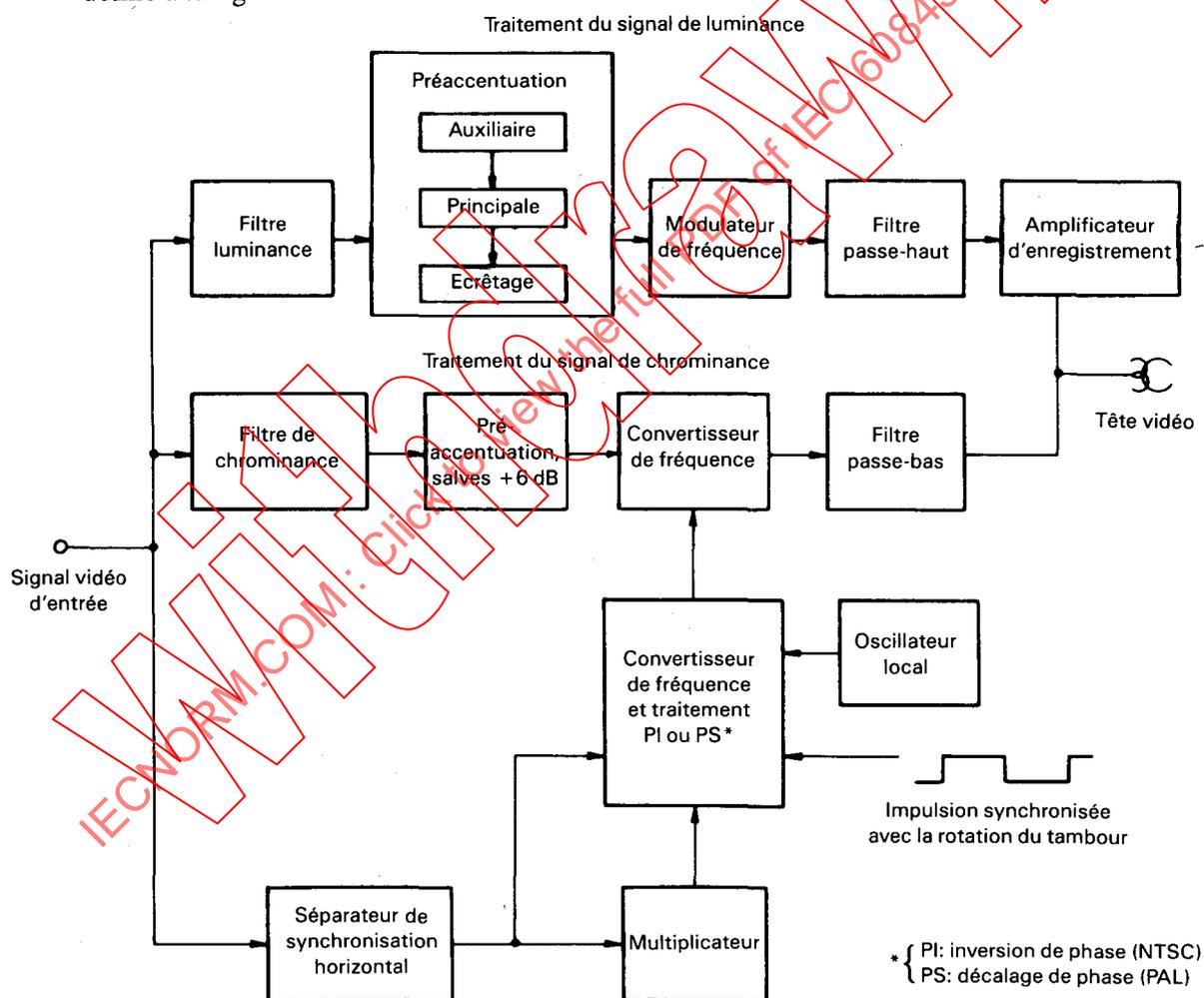


FIG. 21. – Schéma synoptique pour l'enregistrement vidéo.

17.2 Attribution du spectre de fréquence des signaux d'enregistrement

L'attribution du spectre de fréquence des signaux d'enregistrement est indiquée à la figure 22, page 52.

- c) The V-sync position, that is, the leading edge of the vertical synchronizing pulse shall be $6 \pm 1.5 H$ for the 525 line - 60 field system and $7 \pm 1.8 H$ for the 625 line - 50 field system after the nominal head switching position.

SECTION FIVE – RECORDING CHARACTERISTICS OF THE VIDEO SIGNAL

17. Video recording system

This system applies to down-converted chrominance recording.

17.1 Block diagram for video recording

The block diagram for recording NTSC or PAL colour video signals is shown in Figure 21.

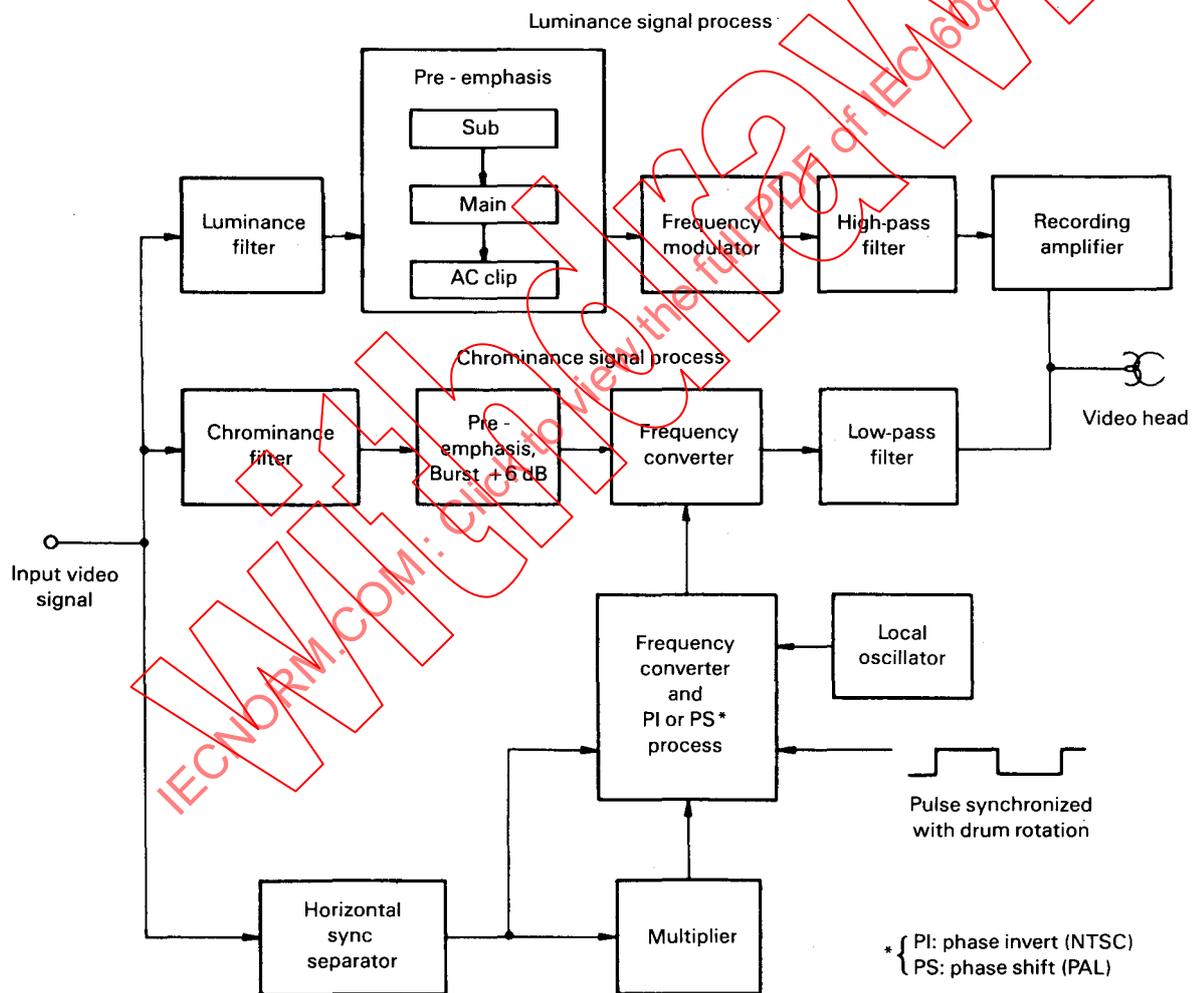
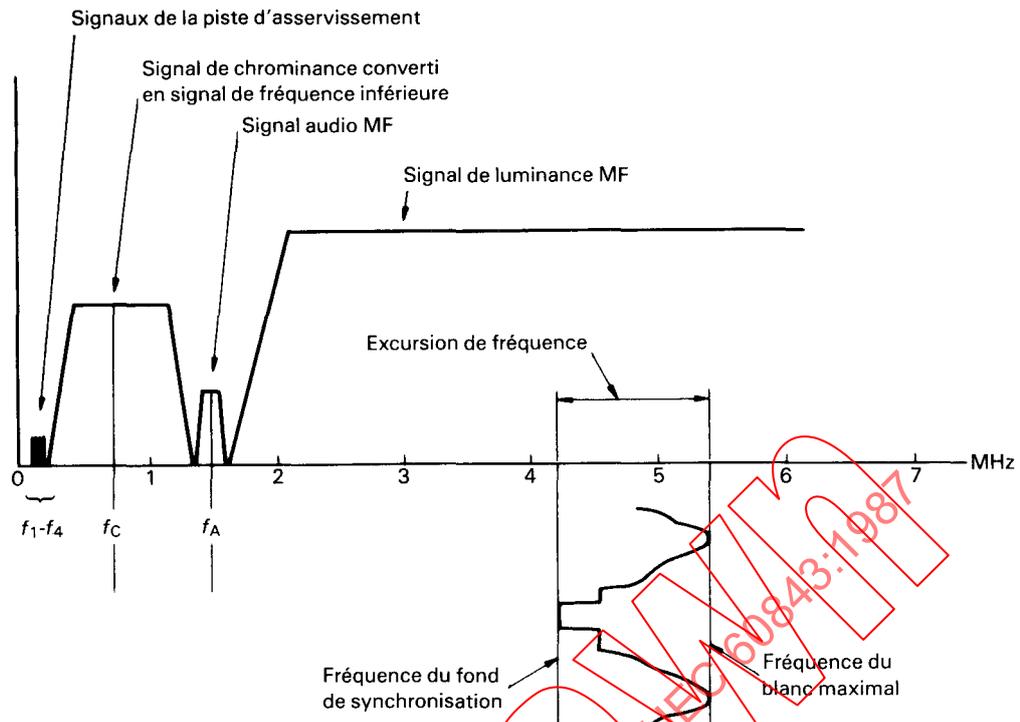


FIG. 21. – Block diagram for video recording.

17.2 Frequency spectrum allocation of recording signals

The frequency spectrum allocation of recording signals is shown in Figure 22, page 53.



où:

f_A	= porteuse audio MF = 1,5 MHz nominal	Fréquence du fond de synchronisation.	4,2 MHz nominal
f_C	= porteuse de chrominance après conversion en fréquence inférieure	Fréquence du blanc maximal:	5,4 MHz nominal
f_1-f_4	= porteuses pilotes d'asservissement	Excursion de fréquence:	1,2 MHz nominal

Note. - Pour les tolérances, voir les paragraphes 18.3 et 21.1.

FIG. 22. - Attribution du spectre de fréquence des signaux d'enregistrement.

18. Enregistrement de la composante de luminance

18.1 Filtre de luminance

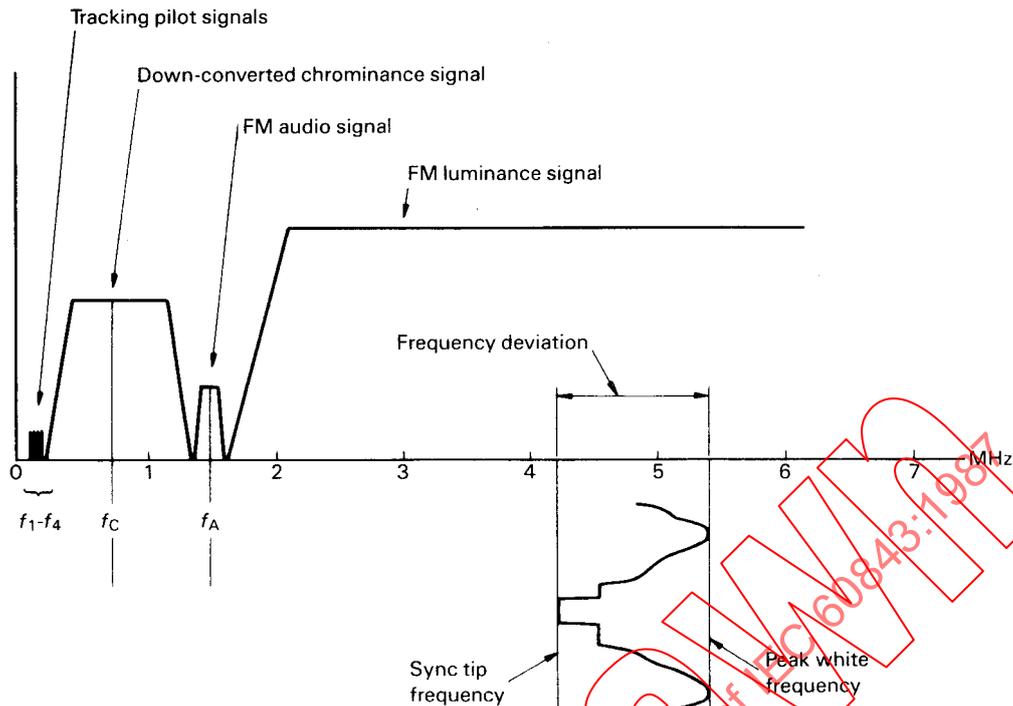
La composante de luminance du signal vidéo couleur composite doit être séparée par un filtre passe-bas, filtre en peigne, etc., dont l'atténuation est supérieure à 26 dB à la fréquence de la sous-porteuse de chrominance.

18.2 Préaccentuation et écrêtage

Le signal de luminance doit être préaccentué par des circuits d'accentuation auxiliaire* et d'accentuation principale** et subir un écrêtage avant la modulation de fréquence. La caractéristique totale de préaccentuation y compris l'écrêtage doit être telle qu'indiqué au tableau II. Le signal doit être couplé en alternatif au circuit d'écrêtage. Les niveaux d'écrêtage sont indiqués ci-dessous en considérant que l'on a 100% entre le fond de synchro et le blanc maximal.

Niveau d'écrêtage du blanc:	220% mesurés à partir du fond de synchronisation
Niveau d'écrêtage du noir:	100% mesurés à partir du fond de synchronisation

*, **: Voir paragraphes 18.2.1 et 18.2.2.



where:

f_A	= FM audio carrier: 1.5 MHz nominal	Sync tip frequency:	4.2 MHz nominal
f_C	= Down-converted chrominance carrier	Peak white frequency:	5.4 MHz nominal
f_1-f_4	= Tracking pilot carriers	Frequency deviation:	1.2 MHz nominal

Note. - For tolerances, see Sub-clauses 18.3 and 21.1.

FIG. 22. - Frequency spectrum allocation of recording signals.

18. Recording of the luminance component

18.1 Luminance filter

The luminance component of the composite colour video signal shall be separated by a low-pass filter, comb filter, etc., attenuation of which is more than 26 dB at the chrominance subcarrier frequency.

18.2 Pre-emphasis and clipping

The luminance signal shall be pre-emphasized through sub-emphasis* and main emphasis** circuits and clipped prior to frequency modulation. Overall pre-emphasis characteristics including clipping shall be as shown in Table II. The signal shall be AC-coupled to the clipping circuit. Clipping levels are shown below, where sync tip to peak white is 100%.

White clipping level:	220% measured from sync tip
Black clipping level:	100% measured from sync tip

*, **: See Sub-clauses 18.2.1 and 18.2.2.

TABLEAU II
Caractéristiques de préaccentuation
(Auxiliaire + principal + écrêtage alternatif)

Unité: dB

Fréquence (MHz) / Entrée (dB)	0,05	0,1	0,2	0,5	1,0	2,0	4,0
-3	0,9 ± 0,4	2,6 ± 0,4	6,4 ± 0,4	11,2 ± 0,5	13,1 ± 1	13,8 ± 2	(13,9 ± 3)
-6	0,9 ± 0,4	2,8 ± 0,4	6,9 ± 0,4	12,3 ± 0,5	14,4 ± 1	15,1 ± 2	(15,3 ± 3)
-10	0,9 ± 0,4	2,9 ± 0,4	7,4 ± 0,4	13,8 ± 0,5	16,2 ± 1	17,0 ± 2	(17,2 ± 3)
-15	0,9 ± 0,4	3,0 ± 0,4	7,8 ± 0,5	15,4 ± 1	18,6 ± 1,5	19,7 ± 3	(20,0 ± 3)
-20	0,9 ± 0,4	3,1 ± 0,4	8,0 ± 1	16,6 ± 1,5	20,8 ± 1,5	22,5 ± 3	(23,0 ± 3)

- Notes 1. - L'entrée 0 dB est le niveau entre le fond de synchro et le blanc maximal.
 2. - La référence 0 dB est la valeur à 10 kHz.
 3. - La mesure est faite avec un analyseur de spectre.
 4. - Les valeurs pour 4,0 MHz sont les valeurs maximales indiquées à des fins de mesure uniquement.

18.2.1 Un exemple de circuit de préaccentuation auxiliaire est indiqué à la figure 23 et au tableau III.

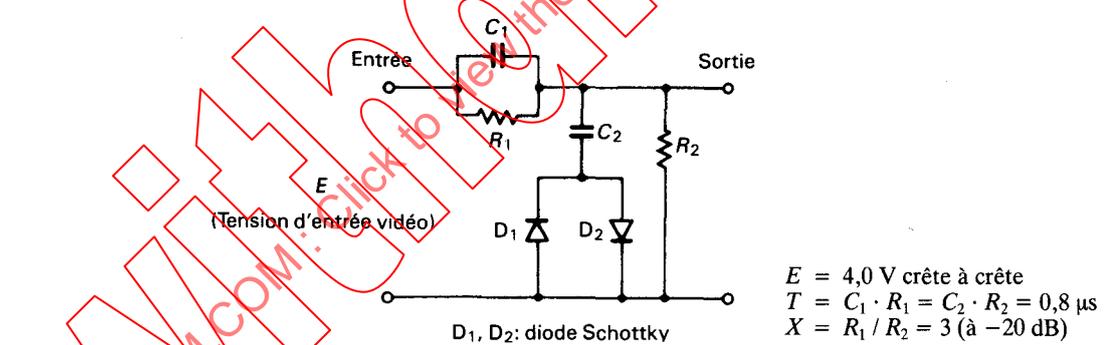


FIG. 23. - Exemple de circuit de préaccentuation auxiliaire.

TABLEAU III
Caractéristiques de sous-préaccentuation pour la référence

Unité: dB

Fréquence (MHz) / Entrée (dB)	0,05	0,1	0,2	0,5	1,0	2,0
-3	0,03	0,75	1,9	3,5	4,3	4,8
-10	0,35	1,0	2,4	5,0	6,5	7,4
-20	0,35	1,1	3,0	7,3	9,8	11,0

TABLE II
Pre-emphasis characteristics
(Sub + Main + AC Clip)

Unit: dB

Frequency (MHz) \ Input (dB)	0.05	0.1	0.2	0.5	1.0	2.0	4.0
-3	0.9 ± 0.4	2.6 ± 0.4	6.4 ± 0.4	11.2 ± 0.5	13.1 ± 1	13.8 ± 2	(13.9 ± 3)
-6	0.9 ± 0.4	2.8 ± 0.4	6.9 ± 0.4	12.3 ± 0.5	14.4 ± 1	15.1 ± 2	(15.3 ± 3)
-10	0.9 ± 0.4	2.9 ± 0.4	7.4 ± 0.4	13.8 ± 0.5	16.2 ± 1	17.0 ± 2	(17.2 ± 3)
-15	0.9 ± 0.4	3.0 ± 0.4	7.8 ± 0.5	15.4 ± 1	18.6 ± 1.5	19.7 ± 3	(20.0 ± 3)
-20	0.9 ± 0.4	3.1 ± 0.4	8.0 ± 1	16.6 ± 1.5	20.8 ± 1.5	22.5 ± 3	(23.0 ± 3)

- Notes 1. - Input 0 dB is the level from sync tip to peak white.
 2. - Reference 0 dB is the value at 10 kHz.
 3. - Measurement is by spectrum analyzer.
 4. - The values for 4.0 MHz are maximum values for measurement purposes only.

18.2.1 An example of a sub pre-emphasis circuit is shown in Figure 23 and Table III.

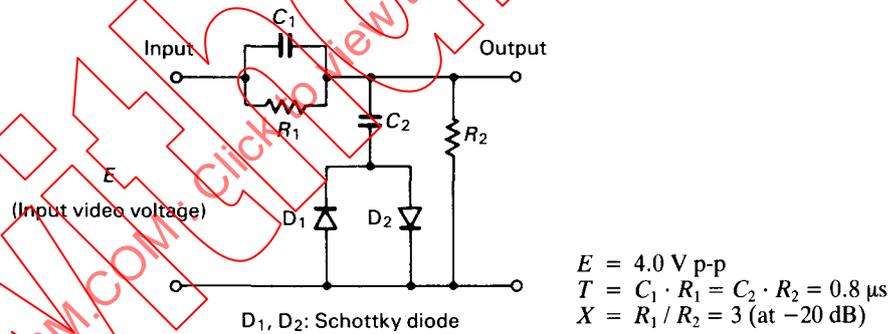


FIG. 23. - Example of a sub pre-emphasis circuit.

TABLE III
Sub pre-emphasis characteristics for reference

Unit: dB

Frequency (MHz) \ Input (dB)	0.05	0.1	0.2	0.5	1.0	2.0
-3	0.03	0.75	1.9	3.5	4.3	4.8
-10	0.35	1.0	2.4	5.0	6.5	7.4
-20	0.35	1.1	3.0	7.3	9.8	11.0

18.2.3 Un circuit typique de préaccentuation principale est donné à la figure 24.

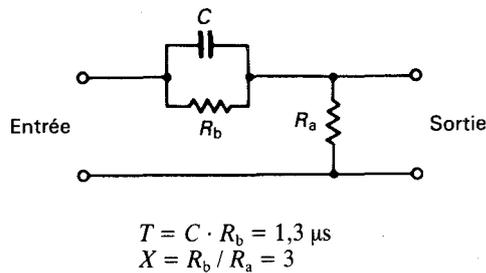


FIG. 24. — Circuit typique de préaccentuation principale.

18.3 Caractéristiques de modulation

Les fréquences porteuses MF correspondant aux niveaux de référence vidéo doivent être les suivantes:

Niveau de fond de synchronisation: $4,2 \pm 0,1 \text{ MHz}$

Niveau de blanc maximal: $5,40 \pm 0,05 \text{ MHz}$

Excursion en fréquence entre le blanc maximal et le fond de synchronisation: $1,2 \pm 0,1 \text{ MHz}$

Décalage de fréquence: les fréquences de canal 1 sont supérieures de $\frac{1}{2}f_H$ aux fréquences correspondantes de canal 2.

Le canal 1 est le canal de la tête vidéo dont l'entrefer est décalé dans le sens horloge (voir article 16) par rapport à l'autre, f_H est la fréquence de synchronisation horizontale.

18.4 Filtre passe-haut MF

Le signal de luminance MF doit être limité au niveau de l'extrémité inférieure de sa bande de fréquence par un filtre passe-haut. L'atténuation du filtre passe-haut doit être supérieure à 15 dB à 1,6 MHz.

18.5 Courant d'enregistrement

Le courant d'enregistrement doit avoir la valeur optimale à la fréquence de repos de la porteuse MF, comme défini au paragraphe 18.3. La caractéristique de fréquence du courant d'enregistrement pour tout le signal de luminance MF, comme représenté au paragraphe 17.2, doit être située dans une marge de $\pm 1 \text{ dB}$ par rapport au courant d'enregistrement optimal à la fréquence de repos de la porteuse MF (voir paragraphe 7.1.1).

19. Enregistrement de la composante de chrominance

19.1 Méthode d'enregistrement

Les signaux de chrominance séparés sont transposés dans la bande de fréquence inférieure par l'utilisation d'un signal local dont la fréquence est supérieure à la fréquence de la sous-porteuse couleur; ils sont ensuite enregistrés en utilisant le signal de luminance MF comme signal de polarisation.

19.2 Préaccentuation

Le signal de chrominance doit subir une préaccentuation avant la conversion de fréquence. Les caractéristiques de préaccentuation doivent être celles qui sont représentées dans le tableau IV.

18.2.3 A typical main pre-emphasis circuit is given in Figure 24.

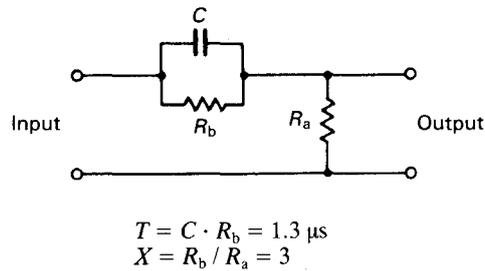


FIG. 24. – Typical main pre-emphasis circuit.

18.3 Modulation characteristics

FM carrier frequencies corresponding to reference video levels shall be as follows:

Sync tip level:	4.2 ± 0.1 MHz
Peak white level:	5.40 ± 0.05 MHz
Deviation peak white to sync tip:	1.2 ± 0.1 MHz
Frequency off-set:	CH-1 is $\frac{1}{2} f_H$ higher than the corresponding frequencies of CH-2.

Where CH-1 is the video head channel with clock wise azimuth gap head (see Clause 16) and f_H is the horizontal sync frequency.

18.4 FM high-pass filter

The FM luminance signal shall be limited at the lower end of its bandwidth by a high-pass filter. The attenuation of the high-pass filter shall be more than 15 dB at 1.6 MHz.

18.5 Recording current

The recording current shall have the optimum value at the centre frequency of the FM carrier range as defined in Sub-clause 18.3. The recording current frequency characteristic over the entire FM luminance signal as shown in Sub-clause 17.2 shall be within ± 1 dB relative to the optimum recording current at the centre frequency of the FM carrier (see Sub-clause 7.1.1).

19. Recording of the chrominance component

19.1 Recording method

Separated chrominance signals are converted into the lower frequency band by using a local signal, of which the frequency is higher than the frequency of the colour subcarrier, and then recorded with the FM luminance signal acting as bias.

19.2 Pre-emphasis

The chrominance signal shall be pre-emphasized prior to frequency conversion. Pre-emphasis characteristics shall be as shown in Table IV.

TABLEAU IV

Caractéristiques de préaccentuation du signal de chrominance

Unité: dB

Fréquence (kHz) / Entrée (dB)	± 50	± 100	± 200	± 300	± 400	± 500
0	0,1 ± 0,2	0,3 ± 0,4	0,5 ± 0,4	0,5 ± 0,5	0,5 ± 1	0,6 ± 2
-10	0,4 ± 0,2	1,4 ± 0,4	2,8 ± 0,5	3,2 ± 1	3,4 ± 1,5	3,4 ± 2
-20	0,4 ± 0,2	1,4 ± 0,4	3,7 ± 1	4,9 ± 1,5	5,7 ± 2	6,1 ± 2

- Notes 1. - L'entrée 0 dB est le niveau de chrominance rouge du signal de barres couleur à 75%.
 2. - Les valeurs sont les gains relatifs par rapport aux valeurs de la fréquence de repos de chrominance.
 (NTSC: 3,579 545 MHz)
 (PAL: 4,433 619 MHz)
 3. - Précision de la fréquence de repos: ±0,5%.
 4. - La mesure est faite avec un analyseur de spectre.

19.3 Méthode de conversion

19.3.1 NTSC

La phase du signal de chrominance de la piste canal 1 sera continue. La phase du signal de chrominance de la piste canal 2 sera inversée à chaque intervalle de synchronisation horizontale.

L'inversion de phase devrait être terminée avant l'apparition de la salve couleur:

La fréquence de la porteuse convertie en bande inférieure est égale à 47,25 fois la fréquence de synchronisation horizontale.

19.3.2 PAL

Le signal de chrominance de la piste canal 1 doit être obtenu à partir du signal à phase continue. Le signal de chrominance de la piste canal 2 doit être obtenu à partir de la phase continuellement retardée de 90° à chaque intervalle de synchronisation horizontale. Le décalage de phase devrait être terminé avant l'apparition de la salve couleur. Se reporter à la figure 25 comme exemple de circuit. La fréquence porteuse après conversion en signal de fréquence inférieure est égale à 46,875 fois la fréquence de synchronisation horizontale.

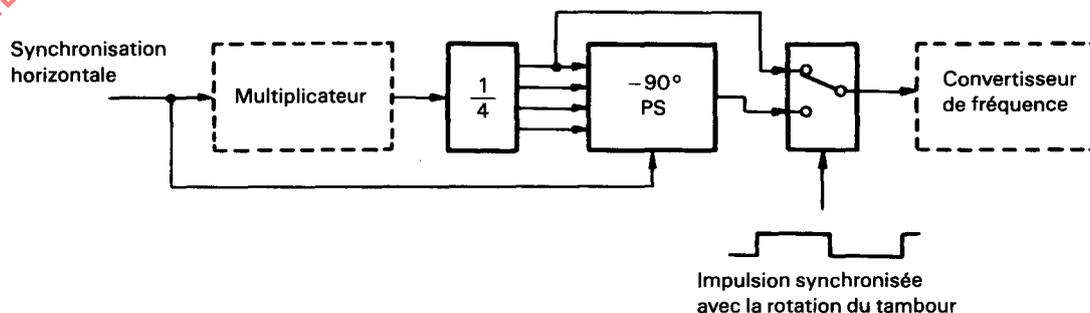


FIG. 25. - Exemple de circuit de déphasage.

TABLE IV

Pre-emphasis characteristics of chrominance signal

Unit: dB

Frequency (kHz) \ Input (dB)	± 50	± 100	± 200	± 300	± 400	± 500
0	0.1 ± 0.2	0.3 ± 0.4	0.5 ± 0.4	0.5 ± 0.5	0.5 ± 1	0.6 ± 2
-10	0.4 ± 0.2	1.4 ± 0.4	2.8 ± 0.5	3.2 ± 1	3.4 ± 1.5	3.4 ± 2
-20	0.4 ± 0.2	1.4 ± 0.4	3.7 ± 1	4.9 ± 1.5	5.7 ± 2	6.1 ± 2

Notes 1. - Input 0 dB is the red chroma level of 75% colour bar signal.

2. - Values are relative gains to the values of chrominance centre frequency.

(NTSC: 3.579 545 MHz)

(PAL: 4.433 619 MHz)

3. - Centre frequency accuracy: $\pm 0.5\%$.

4. - Measurement is by spectrum analyzer.

19.3 Conversion method

19.3.1 NTSC

The chrominance signal of track CH-1 shall be phase continuous. The chrominance signal of track CH-2 shall be phase inverted at every horizontal sync interval.

Phase inversion should be completed prior to the colour burst.

Down-conversion carrier frequency equals 47.25 times the horizontal sync frequency.

19.3.2 PAL

The chrominance signal of track CH-1 shall be obtained from the phase continuous signal. The chrominance signal of track CH-2 shall be obtained from the phase continuously retarded by 90° at every horizontal sync interval. Phase shift should be completed prior to the colour burst. See Figure 25 for an example of a circuit. Down-conversion carrier frequency equals 46.875 times the horizontal sync frequency.

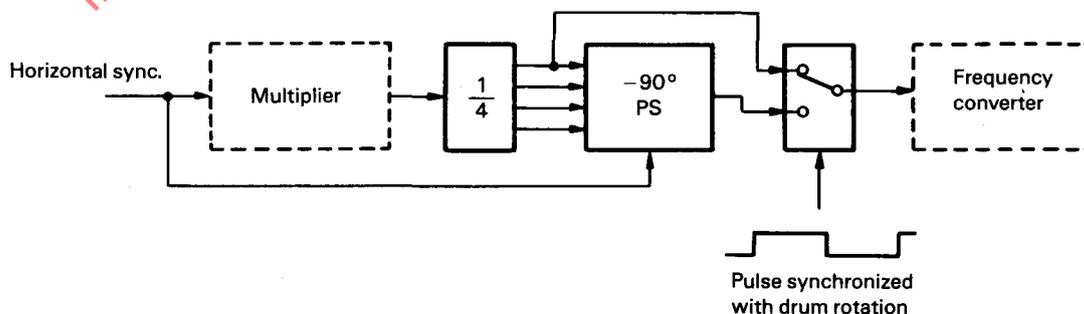
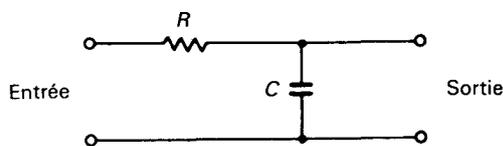


FIG. 25. - Example of phase shift circuit.

19.4 *Correction d'enregistrement*

Un circuit de correction est représenté à la figure 26.



$$T = C \cdot R = 0,3\mu\text{s} \pm 0,03\mu\text{s}$$

FIG. 26. – Circuit typique de correction.

19.5 *Courant d'enregistrement*

Le courant d'enregistrement doit être réglé de telle façon que le niveau de la composante d'intermodulation de la fréquence $f_Y - 2f_C$ soit inférieur de 22 ± 2 dB au niveau de la fréquence porteuse MF de luminance de repos à la sortie d'un amplificateur dont la réponse en fréquence doit être linéaire.

Où:

f_Y est la fréquence de repos de la porteuse MF de luminance, et
 f_C est la fréquence porteuse de chrominance convertie en bande inférieure.

19.6 *Amplitude de la salve couleur*

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

19.7 *Différence de temps entre la luminance et la chrominance*

La différence de temps relative entre le signal de luminance et le signal de chrominance sur la bande doit être inférieure de $0,05 \mu\text{s}$ à la vitesse normale de balayage.

SECTION SIX – CARACTÉRISTIQUES D'ENREGISTREMENT DU SIGNAL AUDIO

20. **Système d'enregistrement audio**

Le système d'enregistrement audio doit être disposé du point de vue des canaux comme représenté au tableau V; les zones de pistes d'enregistrement sont représentées dans les figures 19 et 20, pages 46 et 48.

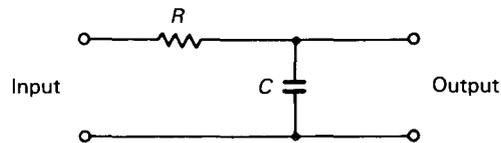
TABLEAU V

Disposition des canaux audio

	Canaux	Equipement	Utilisation de réduction du bruit
MF audio	1	Obligatoire	Obligatoire
MIC audio	2	Facultatif	Obligatoire
Auxiliaire audio	1	Facultatif	Facultatif

19.4 Recording equalization

A typical equalization circuit is given in Figure 26.



$$T = C \cdot R = 0.3 \mu\text{s} \pm 0.03 \mu\text{s}$$

FIG. 26. – Typical equalization circuit.

19.5 Recording current

The recording current shall be adjusted so that the intermodulation component level of the frequency $f_Y - 2f_C$ is 22 ± 2 dB below the playback level of the FM luminance carrier centre frequency at the output of an amplifier with flat frequency characteristics.

Where:

f_Y is the centre frequency of the luminance FM carrier, and
 f_C is the down converted chrominance carrier frequency.

19.6 Colour burst amplitude

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

19.7 Time difference between luminance and chrominance

The relative time difference between the luminance signal and the chrominance signal on the tape shall be less than $0.05 \mu\text{s}$ at the normal scanning speed.

SECTION SIX – RECORDING CHARACTERISTICS OF THE AUDIO SIGNAL

20. Audio recording system

The audio recording system shall have its channels arranged as shown in Table V, and the recording track areas are shown in Figures 19 and 20, pages 47 and 49.

TABLE V

Audio channel arrangement

	Channels	Equipment	Use of noise reduction
FM audio	1	Mandatory	Mandatory
PCM audio	2	Optional	Mandatory
AUX audio	1	Optional	Optional

21. **Enregistrement MF du signal audio**

21.1 *Fréquence porteuse*

La fréquence porteuse de repos doit être de $1,50 \pm 0,02$ MHz.

21.2 *Excursion de fréquence*

L'excursion de fréquence de référence doit être de ± 60 kHz à la fréquence de référence de 400 Hz.

21.3 *Excursion maximale*

L'excursion maximale ne doit pas dépasser ± 100 kHz.

21.4 *Largeur de bande du canal du signal MF d'enregistrement*

La largeur de bande du canal du signal MF d'enregistrement doit être $1,50 \pm 0,15$ MHz et dans cette largeur de bande sont compris plus de 99% du spectre de puissance totale.

21.5 *Courant d'enregistrement*

Le courant d'enregistrement doit être inférieur de $13,0 \pm 2,0$ dB au niveau du courant d'enregistrement de chrominance spécifié au paragraphe 19.5.

21.6 *Réduction du bruit*

Voir le paragraphe 24.1.

22. **Enregistrement MIC* du signal audio**

22.1 *Format du signal audio*

22.1.1 *Canaux*

Le nombre des canaux disponibles est de deux, c'est-à-dire canal G et canal D (canal gauche et canal droit).

22.1.2 *Niveau de référence*

Le niveau de référence d'enregistrement mesuré à l'entrée du convertisseur analogique/numérique doit être inférieur de 6 dB au niveau maximal du convertisseur analogique/numérique à 400 Hz.

22.2 *Format du signal MIC*

22.2.1 *Echantillonnage*

La fréquence d'échantillonnage par canal doit être égale à deux fois la fréquence de synchronisation horizontale.

La séquence d'échantillonnage doit être canal G, canal D en alternance, en commençant par le canal G.

22.2.2 *Codage*

La quantification de signal audio doit être faite sous forme d'une tranche linéaire de 10 bits qui doit être convertie numériquement en une tranche de 8 bits non linéaire sur bande. Un code binaire se complétant à 2 doit être utilisé pour le codage. L'algorithme de conversion du signal MIC de 10 bits en 8 bits non linéaire doit être conforme au tableau VI.

* MIC = modulation par impulsion et codage.

21. FM audio signal recording

21.1 Carrier frequency

The centre carrier frequency shall be 1.50 ± 0.02 MHz.

21.2 Reference deviation

The recording reference deviation shall be ± 60 kHz at a reference frequency of 400 Hz.

21.3 Maximum deviation

The maximum deviation shall not exceed ± 100 kHz.

21.4 Recording FM signal channel bandwidth

The recording FM signal channel bandwidth shall be 1.50 ± 0.15 MHz and this bandwidth includes more than 99% of total power spectrum.

21.5 Recording current

The recording current shall be 13.0 ± 2.0 dB below the level of chrominance recording current specified in Sub-clause 19.5.

21.6 Noise reduction

See Sub-clause 24.1.

22. PCM audio signal recording

22.1 Audio signal format

22.1.1 Channels

The number of channels available is two, i.e. CH-L and CH-R.

22.1.2 Reference level

The recording reference level measured at the A/D converter input shall be 6 dB below the full-scale level of the A/D converter at 400 Hz.

22.2 PCM signal format

22.2.1 Sampling

The sampling frequency per channel shall be 2 times the horizontal sync frequency.

The sampling order shall be CH-L, CH-R alternation, starting with CH-L.

22.2.2 Coding

Quantization shall be made in the form of a 10-bit linear slice for the audio signal and an 8-bit non-linear slice digitally converted on the tape. A 2's complementary binary code shall be used in coding. The 10-bit to 8-bit non-linear PCM conversion algorithm shall be in accordance with Table VI.

TABLEAU VI

Algorithme de conversion MIC

10-bit (X)		8-bit (Y)
511 (0111111111) 320 (0101000000)	(1) →	127 (01111111) 104 (01101000)
319 (0100111111) 64 (0001000000)	(2) →	103 (01100111) 40 (00101000)
63 (0000111111) 16 (0000010000)	(3) →	39 (00100111) 16 (00010000)
15 (0000001111) 0 (0000000000)	(4) →	15 (00001111) 0 (00000000)
-1 (1111111111) -16 (1111100000)	(5) →	-1 (11111111) -16 (11110000)
-17 (1111101111) -64 (1111000000)	(6) →	-17 (11101111) -40 (11011000)
-65 (1110111111) -320 (1011000000)	(7) →	-41 (11010111) -104 (10011000)
-321 (1010111111) -512 (1000000000)	(8) →	-105 (10010111) -128 (10000000)

(1)	$Y = X / 8 + 64$	($320 \leq X \leq 511$)
(2)	$Y = X / 4 + 24$	($64 \leq X \leq 319$)
(3)	$Y = X / 2 + 8$	($16 \leq X \leq 63$)
(4)	$Y = X$	($0 \leq X \leq 15$)
(5)	$Y = X$	($-1 \geq X \geq -16$)
(6)	$Y = X / 2 - 8$	($-17 \geq X \geq -64$)
(7)	$Y = X / 4 - 24$	($-65 \geq X \geq -320$)
(8)	$Y = X / 8 - 64$	($-321 \geq X \geq -512$)

X: Valeur d'entrée
Y: Valeur de sortie

22.2.3 Contenu des données par trame

Le contenu des données par trame doit être comme suit:

- Mots des données par trame:**
 $525 (625)/2 \times 2$ échantillons \times 2 canaux = 1050 (1250) mots
- Groupes de CRC par trame:**
{1050 (1250) mots de données + 6 mots ID} / 8 mots = 132 (157) groupes
- Deux mots supplémentaires de parité, code CRC à 16 bits, code d'adresse à 8 bits et code de synchronisation de 3 bits par bloc:**
 $8 \text{ bits} \times 8 \text{ mots} + 16 + 16 + 8 + 3 = 107 \text{ bits}$

TABLE VI
PCM conversion algorithm

10-bit (X)		8-bit (Y)
511 (0111111111) 320 (0101000000)	(1) →	127 (01111111) 104 (01101000)
319 (0100111111) 64 (0001000000)	(2) →	103 (01100111) 40 (00101000)
63 (0000111111) 16 (0000010000)	(3) →	39 (00100111) 16 (00010000)
15 (0000001111) 0 (0000000000)	(4) →	15 (00001111) 0 (00000000)
-1 (1111111111) -16 (1111110000)	(5) →	-1 (11111111) -16 (11110000)
-17 (1111101111) -64 (1111000000)	(6) →	-17 (11101111) -40 (11011000)
-65 (1110111111) -320 (1011000000)	(7) →	-41 (11010111) -104 (10011000)
-321 (1010111111) -512 (1000000000)	(8) →	-105 (10010111) -128 (10000000)

(1)	$Y = X / 8 + 64$	($320 \leq X \leq 511$)
(2)	$Y = X / 4 + 24$	($64 \leq X \leq 319$)
(3)	$Y = X / 2 + 8$	($16 \leq X \leq 63$)
(4)	$Y = X$	($0 \leq X \leq 15$)
(5)	$Y = X$	($-1 \geq X \geq -16$)
(6)	$Y = X / 2 - 8$	($-17 \geq X \geq -64$)
(7)	$Y = X / 4 - 24$	($-65 \geq X \geq -320$)
(8)	$Y = X / 8 - 64$	($-321 \geq X \geq -512$)

X: Input value
Y: Output value

22.2.3 Field data contents

The field data contents shall be as follows:

- Data words per field:**
 $525 (625)/2 \times 2 \text{ samples} \times 2 \text{ channels} = 1050 (1250) \text{ words}$
- CRC blocks per field:**
 $\{1050 (1250) \text{ data words} + 6 \text{ ID words}\} / 8 \text{ words} = 132 (157) \text{ blocks}$
- Two additional parity words, 16 bits CRC code, 8 bits address code and 3 bits synchronization code per block:**
 $8 \text{ bits} \times 8 \text{ words} + 16 + 16 + 8 + 3 = 107 \text{ bits}$

d) *Redondance:*

Nombre total de bits par trame = 14 124 (16 799) bits

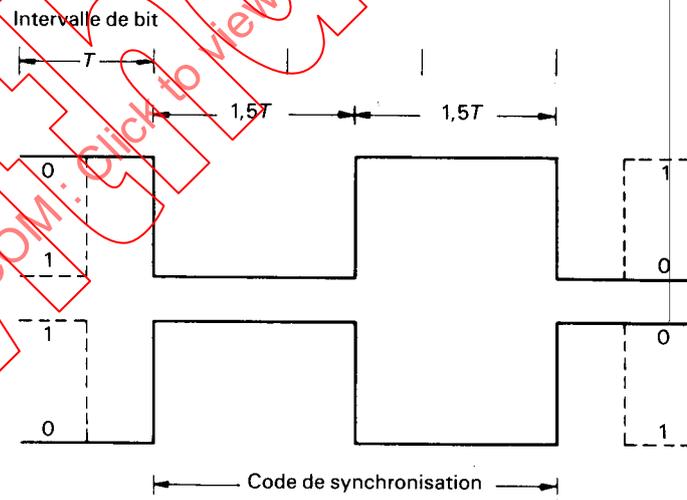
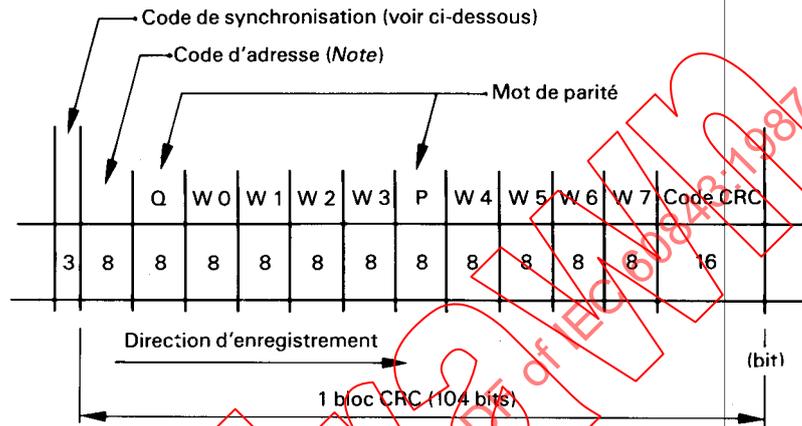
Bits de données par trame = 8 400 (10 000) bits

(Bits totaux - bits de données) / bits totaux = 40,5 (40,5)%

Les paramètres du système 625 lignes - 50 trames sont donnés entre parenthèses.

L'ordre des bits des mots comprenant le code CRC doit être bits de poids le plus faible à bits de poids le plus fort.

Le format de bloc CRC doit être conforme à la figure 27.



Note. - Code d'adresse:

Système 525 lignes - 60 trames: 0 → 131 binaire.

Système 625 lignes - 50 trames: 0 → 156 binaire.

FIG. 27. - Contenu des blocs CRC.

d) *Redundancy:*

Total bits per field = 14124 (16799) bits

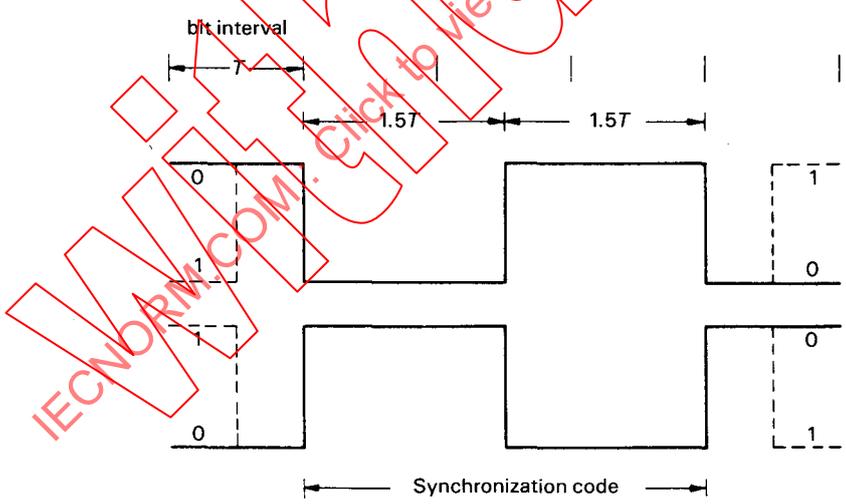
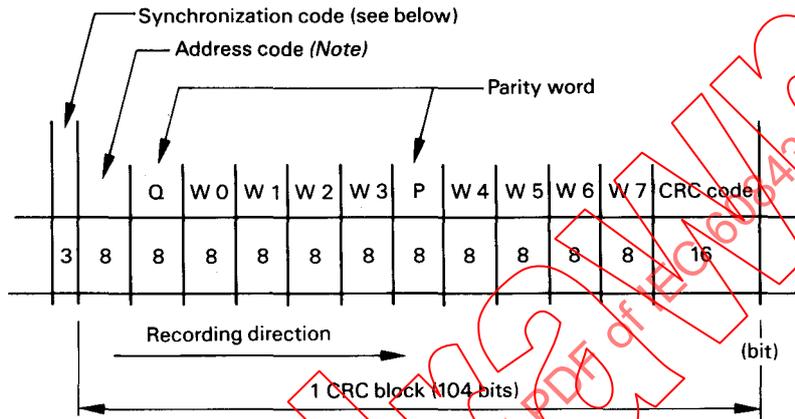
Data bits per field = 8400 (10000) bits

(Total bits - Data bits) / Total bits = 40.5 (40.5)%

625 line - 50 field system parameters are given in parentheses.

The bit order of the words including CRC code shall be LSB to MSB.

The CRC block format shall be in accordance with Figure 27.



Note. - Address code:

525 line - 60 field system: 0 → 131 Binary.

625 line - 50 field system: 0 → 156 Binary.

FIG. 27. - CRC block contents.

22.2.4 Disposition des données

La disposition des données doit être conforme à la figure 28 ou à la figure 29 selon le système de télévision utilisé.

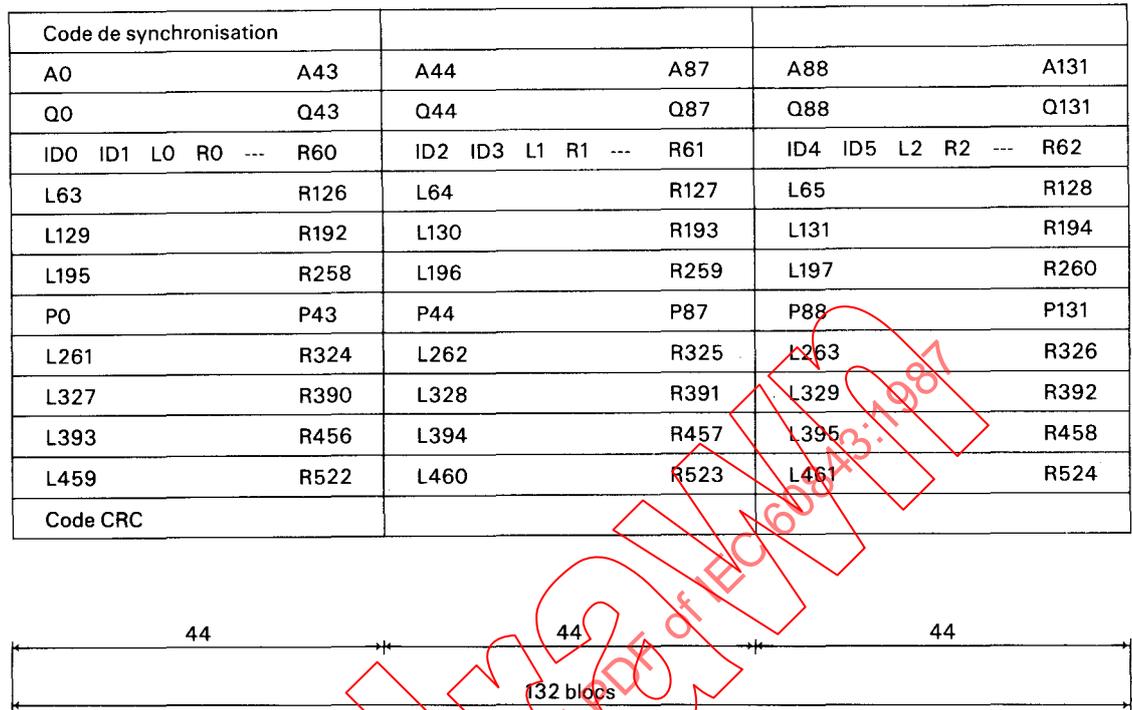


FIG. 28. - Disposition des données dans le système à 525 lignes - 60 trames.

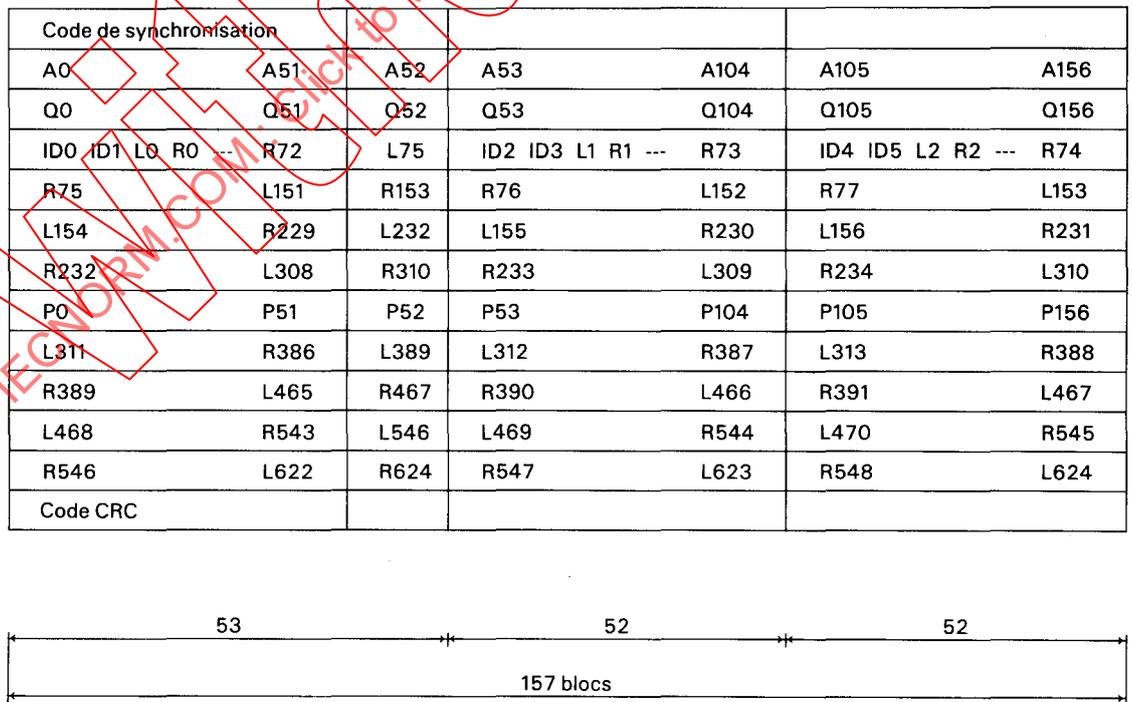


FIG. 29. - Disposition des données dans le système à 625 lignes - 50 trames.

22.2.4 Data arrangement

The data arrangement shall be in accordance with Figure 28 or 29 according to the TV system used.

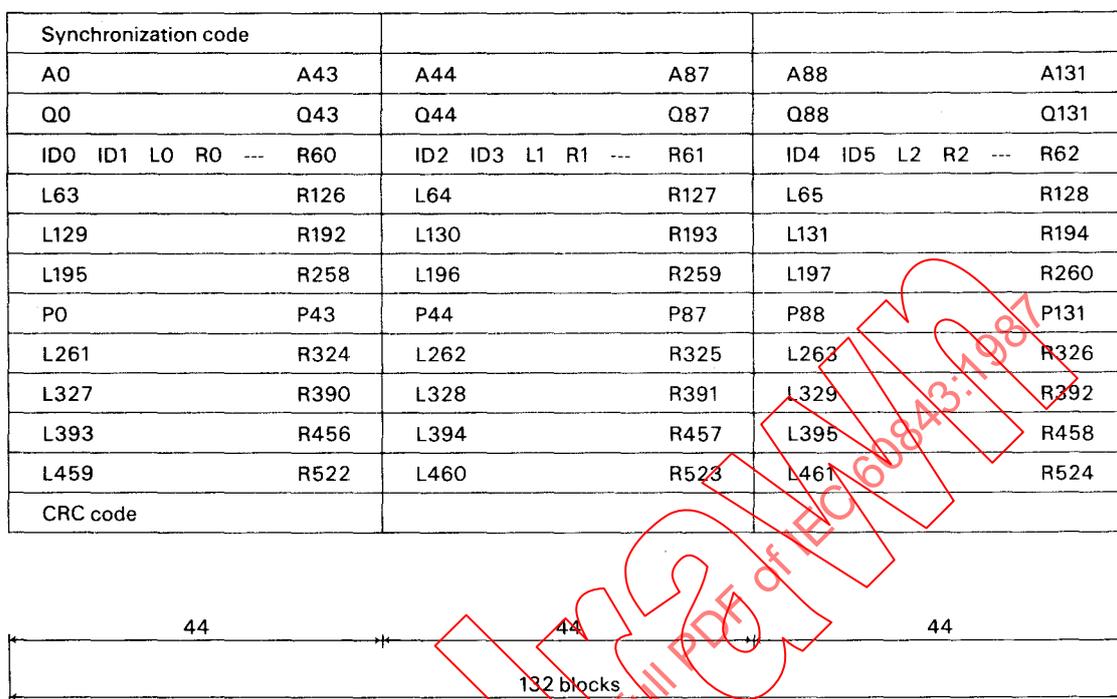


FIG. 28. - Data arrangement in the 525 line - 60 field system.

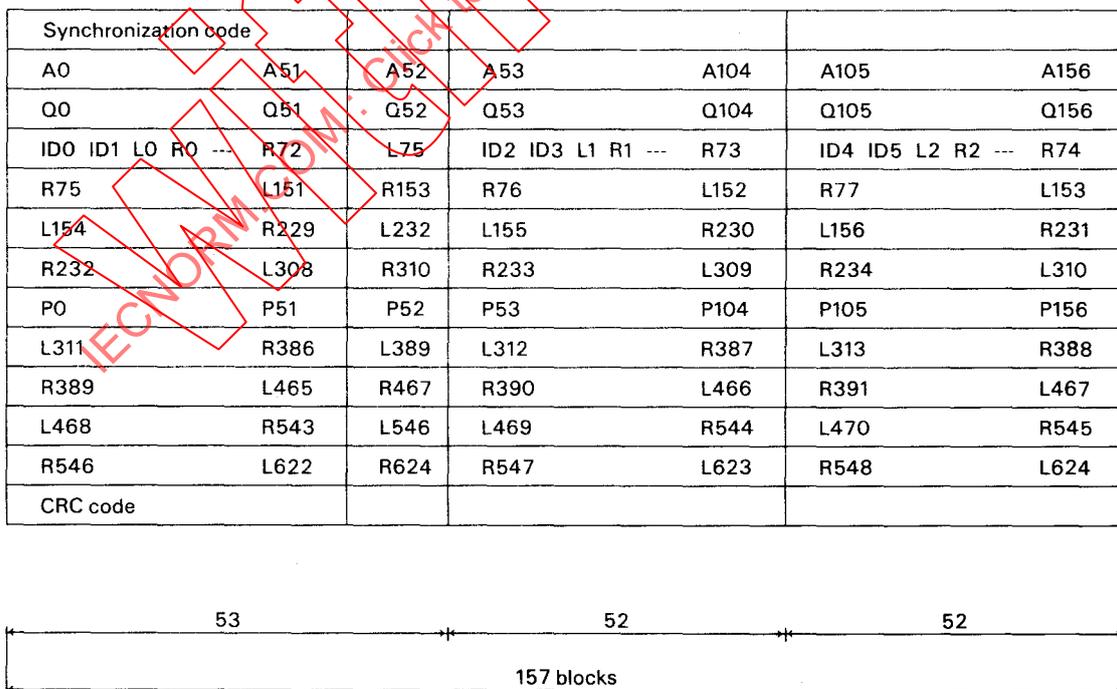


FIG. 29. - Data arrangement in the 625 line - 50 field system.

22.2.5 Désignation du mot d'identification (ID)

La désignation du mot d'identification doit être conforme au tableau VII.

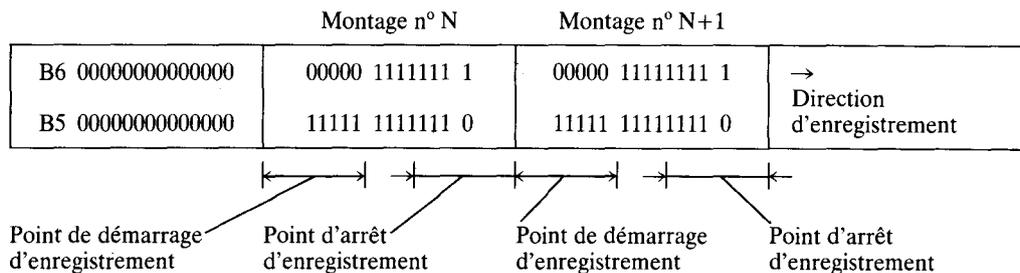
TABLEAU VII
Contenu du mot d'identification

	Mot d'utilité ⁹⁾ (facultatif)					Mot de commande
	ID0	ID1	ID2	ID3	ID4	ID5
B7	Mode code	Code de données	1 : Protection contre la copie			
B6			B5, B6 1 0: Point de démarrage ⁵⁾ d'enregistrement			
B5			0 1: Point d'arrêt ⁶⁾ d'enregistrement			
B4			1 1: Période d'enregistrement ⁷⁾			
			0 0: Ignorer les bits ⁸⁾			
B3			Canal 1		1: Audio 0: Autres	
B2			Canal 2		1: Audio 0: Autres	
B1			B1, B2 0 0: Mono ¹⁾		0 1: Stéréo ²⁾	
			1 0: Bilingue ³⁾		1 1: Autres	
B0	1: Valable 0: Non valable ⁴⁾ (tous «0»)					

Notes:

- ¹⁾ Pour le son monophonique les deux voies sont enregistrées.
- ²⁾ Le canal 1 contient la voie gauche. Le canal 2 contient la voie droite.
- ³⁾ Le canal 1 contient le son principal. Le canal 2, le son subordonné.
- ⁴⁾ B0 de ID5 est bit valable/non valable pour les B1 à B7 suivants. «1» valable doit être écrit au moins une fois par seconde.
- ⁵⁾ La durée d'enregistrement au point de démarrage est d'au moins 30 trames, mais peut aller jusqu'à 60 trames (voir figure ci-dessous).
- ⁶⁾ La durée d'enregistrement au point d'arrêt est d'au moins 1 trame (voir figure ci-dessous).
- ⁷⁾ Ces bits sont enregistrés entre le démarrage et l'arrêt de l'enregistrement (voir figure ci-dessous).
- ⁸⁾ Dans le cas où ces bits ne sont pas utilisés (voir figure ci-dessous).
- ⁹⁾ ID0 et ID1 à ID4 existent pour symboliser le mode de code, l'espèce des données ou le code des données respectivement utilisés en bloc. Il est possible de désigner jusqu'à 2⁸ types de modes d'application.

B5 et B6 de ID5



22.2.5 Assignment of ID word

The assignment of the ID word (identification word) shall be in accordance with Table VII.

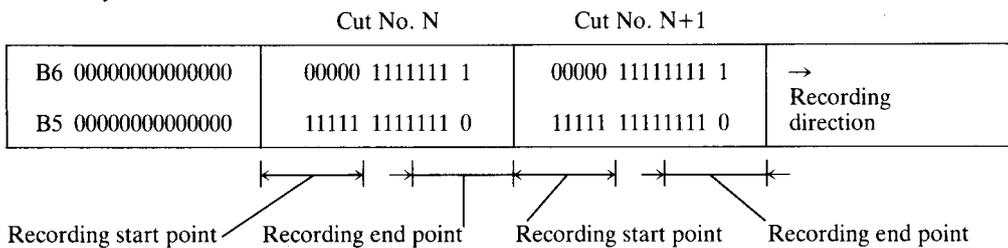
TABLE VII
ID word contents

	Utility word ⁹⁾ (optional)					Control word
	ID0	ID1	ID2	ID3	ID4	ID5
B7	Mode code	Data code				1 : Dubbing protect
B6						B5, B6 1 0: Recording start point ⁵⁾
B5						0 1: Recording end point ⁶⁾
B4						1 1: Record period ⁷⁾
						0 0: Ignore the bits ⁸⁾
B3						CH 1 1: Audio 0: Others
B2						CH 2 1: Audio 0: Others
B1						B1, B2 0 0: Mono ¹⁾ 0 1: Stereo ²⁾ 1 0: Bilingual ³⁾ 1 1: Others
B0	1: Valid 0: Invalid (all "0") ⁴⁾					

Notes:

- 1) For monaural sound, both channels are recorded.
- 2) CH1 is for L and CH2 is for R.
- 3) CH1 is for main sound and CH2 is for sub-sound.
- 4) B0 of ID5 is Valid/Invalid bit for the following B1 to B7. Valid "1" should be written at least once per second.
- 5) Record length at recording start point is at least 30 fields but can be up to 60 (see figure below).
- 6) Record length at recording end point is at least 1 field (see figure below).
- 7) These bits are recorded between recording start point and recording end point (see figure below).
- 8) In case these bits are not used (see figure below).
- 9) ID0 and ID1 to ID4 are for mode code symbolizing the sort of data and for data code respectively used in lump. It is possible to assign up to 2⁸ sorts of application modes.

B5 and B6 of ID5



22.2.6 *Mot d'utilité (facultatif)*

Les six sortes de modes sont spécifiées. Les codes utilisés ici comme code numéral, code de mois et de jour sont indiqués dans les tableaux VIII à X.

Mode 1. Compteur de bande: heure, minute, seconde et le numéro d'image commençant avec le début de la bande

		B0	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	Codage
ID0	Numéro de code	1	0	0	0	0	0	0	0	Binaire
ID1	Heure	Unités (0 à 9)				Dizaines (0 à 2)				Numéral
ID2	Minute	Unités (0 à 9)				Dizaines (0 à 5)				Numéral
ID3	Seconde	Unités (0 à 9)				Dizaines (0 à 5)				Numéral
ID4	Numéro d'image*	Unités (0 à 9)				Dizaines (0 à 3)				Numéral

* 01 à 30 pour le système 525/60, 01 à 25 pour le système 625/50

Mode 2. Numéro de programme 1: numéro du programme, numéro du montage, minute et seconde à partir de chaque montage

		B0	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	Codage
ID0	Numéro de code	0	1	0	0	0	0	0	0	Binaire
ID1	Numéro de programme (01-99)	Unités (0 à 9)				Dizaines (0 à 9)				Numéral
ID2	Numéro du montage (01-99)	Unités (0 à 9)				Dizaines (0 à 9)				Numéral
ID3	Minute	Unités (0 à 9)				Dizaines (0 à 5)				Numéral
ID4	Seconde	Unités (0 à 9)				Dizaines (0 à 5)				Numéral

Mode 3. Date: année, mois, jour, et le jour de la semaine de l'enregistrement

		B0	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	Codage
ID0	Numéro de code	1	1	0	0	0	0	0	0	Code binaire
ID1	Année* (00-99)	Unités (0 à 9)				Dizaines (0 à 9)				Numéral
ID2	Mois	(Janvier à décembre)								Code de mois
ID3	Jour	Unités (0 à 9)				Dizaines (0 à 3)				Numéral
ID4	Un jour de la semaine	(Dimanche, samedi)								Code de jour

* Les deux derniers chiffres de l'année du calendrier.

22.2.6 Utility word (optional)

The following six modes are specified. Codes used here, numeral code, month code and day code, are shown in Tables VIII to X.

Mode 1. Tape counter: hour, minute, second and frame number from the tape beginning

		B0	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	Coding
ID0	Mode number	1	0	0	0	0	0	0	0	Binary code
ID1	Hour	Units (0-9)				Tens (0-2)				Numeral code
ID2	Minute	Units (0-9)				Tens (0-5)				Numeral code
ID3	Second	Units (0-9)				Tens (0-5)				Numeral code
ID4	Frame number*	Units (0-9)				Tens (0-3)				Numeral code

* 01-30 for the 525 line - 60 field system, 01-25 for the 625 line - 50 field system.

Mode 2. Programme number I: programme number, cut number, minute and second from the beginning of each cut

		B0	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	Coding
ID0	Mode number	0	1	0	0	0	0	0	0	Binary code
ID1	Programme number (01-99)	Units (0-9)				Tens (0-9)				Numeral code
ID2	Cut number (01-99)	Units (0-9)				Tens (0-9)				Numeral code
ID3	Minute	Units (0-9)				Tens (0-5)				Numeral code
ID4	Second	Units (0-9)				Tens (0-5)				Numeral code

Mode 3. Date: year, month, day and a day of the week when recorded

		B0	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	Coding
ID0	Mode number	1	1	0	0	0	0	0	0	Binary code
ID1	Year* (00-99)	Units (0-9)				Tens (0-9)				Numeral code
ID2	Month	(January-December)								Month code
ID3	Day	Units (0-9)				Tens (0-3)				Numeral code
ID4	A day of the week	(Sunday-Saturday)								Day code

* Last two digits of calendar year.

Mode 4. Temps: heure, minute, seconde et numéro d'image de l'enregistrement

		B0	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	Codage
ID0	Numéro de code	0	0	1	0	0	0	0	0	Code binaire
ID1	Heure	Unités (0 à 9)				Dizaines (0 à 2)				Numéral
ID2	Minute	Unités (0 à 9)				Dizaines (0 à 5)				Numéral
ID3	Seconde	Unités (0 à 9)				Dizaines (0 à 5)				Numéral
ID4	Numéro d'image*	Unités (0 à 9)				Dizaines (0 à 3)				Numéral

* 01 à 30 pour le système 525/60, 01 à 25 pour le système 625/50.

Mode 5. Numéro du programme II: numéro du programme, heure, minute et seconde à partir du début du programme

		B0	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	Codage
ID0	Numéro de code	1	0	1	0	0	0	0	0	Code binaire
ID1	Numéro du programme (01-99)	Unités (0 à 9)				Dizaines (0 à 9)				Numéral
ID2	Heure	Unités (0 à 9)				Dizaines (0 à 2)				Numéral
ID3	Minute	Unités (0 à 9)				Dizaines (0 à 5)				Numéral
ID4	Seconde	Unités (0 à 9)				Dizaines (0 à 5)				Numéral

Mode 6. Index: numéro du programme, heure, minute et seconde à partir du début de la bande, indiquant la position de départ de chaque programme

		B0	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	Codage
ID0	Numéro de code	0	1	1	0	0	0	0	0	Code binaire
ID1	Numéro du programme (01-99)	Unités (0 à 9)				Dizaines (0 à 9)				Numéral
ID2	Heure	Unités (0 à 9)				Dizaines (0 à 2)				Numéral
ID3	Minute	Unités (0 à 9)				Dizaines (0 à 5)				Numéral
ID4	Seconde	Unités (0 à 9)				Dizaines (0 à 5)				Numéral

Mode 4. Time: hour, minute, second and frame number when recorded

		B0	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	Coding
ID0	Mode number	0	0	1	0	0	0	0	0	Binary code
ID1	Hour	Units (0-9)				Tens (0-2)				Numeral code
ID2	Minute	Units (0-9)				Tens (0-5)				Numeral code
ID3	Second	Units (0-9)				Tens (0-5)				Numeral code
ID4	Frame number*	Units (0-9)				Tens (0-3)				Numeral code

* 01-30 for the 525 line - 60 field system, 01-25 for the 625 line - 50 field system.

Mode 5. Programme number II: programme number, hour, minute and second from the beginning of the programme

		B0	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	Coding
ID0	Mode number	1	0	1	0	0	0	0	0	Binary code
ID1	Programme number (01-99)	Units (0-9)				Tens (0-9)				Numeral code
ID2	Hour	Units (0-9)				Tens (0-2)				Numeral code
ID3	Minute	Units (0-9)				Tens (0-5)				Numeral code
ID4	Second	Units (0-9)				Tens (0-5)				Numeral code

Mode 6. Index: programme number, hour, minute and second from the tape beginning, which shows the start position of each programme

		B0	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	Coding
ID0	Mode number	0	1	1	0	0	0	0	0	Binary code
ID1	Programme number (01-99)	Units (0-9)				Tens (0-9)				Numeral code
ID2	Hour	Units (0-9)				Tens (0-2)				Numeral code
ID3	Minute	Units (0-9)				Tens (0-5)				Numeral code
ID4	Second	Units (0-9)				Tens (0-5)				Numeral code

TABLEAU VIII

Code numéral

B7	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1
B6	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	1
B5	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1
B4	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1
B3 B2 B1 B0		9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
0 1 1 0	9	99	89	79	69	59	49	39	29	19	09
0 1 1 1	8	98	88	78	68	58	48	38	28	18	08
1 0 0 0	7	97	87	77	67	57	47	37	27	17	07
1 0 0 1	6	96	86	76	66	56	46	36	26	16	06
1 0 1 0	5	95	85	75	65	55	45	35	25	15	05
1 0 1 1	4	94	84	74	64	54	44	34	24	14	04
1 1 0 0	3	93	83	73	63	53	43	33	23	13	03
1 1 0 1	2	92	82	72	62	52	42	32	22	12	02
1 1 1 0	1	91	81	71	61	51	41	31	21	11	01
1 1 1 1	0	90	80	70	60	50	40	30	20	10	00

TABLEAU IX

Code de mois

B7	1	1	
B6	1	1	
B5	1	1	
B4	0	1	
B3 B2 B1 B0	1	0	
0 1 1 0	9	Septembre	
0 1 1 1	8	Août	
1 0 0 0	7	Juillet	
1 0 0 1	6	Juin	
1 0 1 0	5	Mai	
1 0 1 1	4	Avril	
1 1 0 0	3	Mars	
1 1 0 1	2	Décembre	Février
1 1 1 0	1	Novembre	Janvier
1 1 1 1	0	Octobre	

TABLEAU X

Code de jour

B7	1	
B6	1	
B5	1	
B4	1	
B3 B2 B1 B0	0	
1 0 0 1	6	Samedi
1 0 1 0	5	Vendredi
1 0 1 1	4	Jeudi
1 1 0 0	3	Mercredi
1 1 0 1	2	Mardi
1 1 1 0	1	Lundi
1 1 1 1	0	Dimanche