NORME INTERNATIONALE
INTERNATIONAL STANDARD

CEI
IEC
712

1993

AMENDEMENT 1
AMENDMENT 1

1993-06

Amendement 1

Système à cassette à bande vidéo à balayage hélicoïdal utilisant la bande magnétique de 19 mm (¾ in), d'appellation format-U

Amendment 1

Helical-scan video-tape cassette system using 19 mm (¾ in) magnetic tape, known as U-format

© CEI 1993 Droits de reproduction réservés — Copyright – all rights reserved

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

Commission Electrotechnique Internationale
International Electrotechnical Commission
Международная Электротехническая Комиссия

CODE PRIX
PRICE CODE N

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

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS

Not for Resale

AVANT-PROPOS

Le présent amendement a été établi par le sous-comité 60B: Enregistrement vidéo du comité d'études 60 de la CEI: Enregistrement

Le texte de cet amendement est issu des documents suivants:

DIS	Rapport de vote
60B(BC)122	60B(BC)132

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

Page 10

INTRODUCTION

Remplacer la dernière phrase par ce qui suit:

Cette norme contient les spécifications mécaniques et électriques pour les formats U-matic H et U-matic SP.

Page 12

1 Domaine d'application et objet

Ajouter, à la fin du premier alinéa, le nouvel alinéa suivant:

Elle contient la définition de paramètres du système d'enregistrement/lecture vidéo à balayage hélicoïdal à deux têtes, utilisant des cassettes à bande de 19 mm (3/4 in), d'appellation format U-matic SP (figures 2b et 2c). Le système est utilisable pour les normes de télévision couleur 625/50 PAL et 525/60 NTSC.

Page 14

Ajouter les nouveaux paragraphes suivants:

3.3 *Bande de référence (format-SP)*

Il est possible de se procurer la bande vierge à utiliser pour les enregistrements de référence, auprès des fabricants dont la liste est donnée en annexe A. Il convient que les fabricants spécifient les paramètres relatifs à la compatibilité électromagnétique et qu'ils contrôlent ces paramètres.

La *désignation du modèle* est: Bande de référence de format U-matic SP de la CEI.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

FOREWORD

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

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

DIS	Report on Voting
60B(CO)122	60B(CO)132

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

Page 11

INTRODUCTION

Replace the last sentence by the following:

The mechanical and electrical specifications for the U-matic H-format and SP-format are contained in this standard.

Page 13

1 Scope and object

Add the following at the end of the first paragraph:

It contains the definition of parameters for the two-head helical-scan video recording playback system, using 19 mm (3/4 in) tape cassettes, known as U-matic SP-format (figures 2b and 2c). The system is suitable for 625/50 PAL and 525/60 NTSC colour television systems.

Page 15

Add the following new subclauses:

3.3 *Reference tape (SP-format)*

Blank tape to be used for reference recordings may be purchased from the manufacturers listed in annex A. The electromagnetic compatibility parameters and their specifications should be specified by the manufacturers and controlled accordingly.

The *model name* is IEC U-matic SP-format reference tape.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

Les paramètres relatifs à la compatibilité électromagnétique et leurs spécifications sont indiqués dans l'annexe A.

3.4 *Bande étalon*

Les bandes étalons, qui ont satisfait aux exigences suivantes, seront disponibles chez les fabricants de magnétoscopes conformes à la spécification du présent format.

3.4.1 *Emplacements et dimensions des enregistrements*

Il convient d'appliquer, en principe, une réduction de cinquante pour cent dans les tolérances indiquées au tableau 2 page 62 de la CEI 712, aux bandes étalons destinées à être utilisées pour l'étalonnage de la précision mécanique du magnétoscope dans sa fonction enregistrement ou lecture, conformément à la présente spécification de format. Si cela est nécessaire, il est possible de modifier spécialement les emplacements et les dimensions des enregistrements pour quelques bandes étalons, afin d'éviter un certain nombre d'erreurs d'étalonnage et d'apporter une certaine aide au travail d'étalonnage.

3.4.2 *Signaux d'étalonnage*

Deux classes de signaux peuvent être enregistrées sur les bandes étalons:

a) Une série de signaux d'essai conventionnels:

Vidéo	Audio	
– Mire de barres de couleur (75 %)	– 1 kHz	0 VU
– Vobulation synchrone	– 10 kHz	–10 VU
– Impulsion et barre	– 40 Hz	–20 VU
	– 1 kHz	–20 VU
	– 7 kHz	–20 VU
	– 10 kHz	–20 VU
	– 15 kHz	–20 VU

b) Des signaux d'essai spéciaux développés par chaque fabricant pour l'alignement des produits. Ces signaux ne sont pas universellement applicables aux produits de tous les fabricants et ne seront pas spécifiés.

Page 20

Ajouter le nouveau paragraphe suivant:

5.10 *Position de la tête de code temporel pour le format SP*

La distance sur la bande, depuis le début du balayage de 180° de la tête vidéo jusqu'à la position de la tête d'adresse, doit être de 48 mm ± 0,1 mm.

Page 26

Ajouter le nouveau paragraphe suivant:

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

Electromagnetic compatibility parameters and their specifications are indicated in annex A.

3.4 *Calibration tape*

The calibration tapes which satisfy the following requirements will be available for purchase from the manufacturers producing video tape recorders and players in accordance with this format specification.

3.4.1 *Record locations and dimensions*

For the calibration tapes to be used for the purpose of calibrating the mechanical accuracy of recorder or player in accordance with this format specification, 50 % reduction in the tolerance shown in table 2, page 63 of IEC 712, should be applied to them in principle. If necessary, the record locations and dimensions can be specially modified for some calibration tapes in order to avoid some calibration errors or to help some calibration work.

3.4.2 *Calibration signals*

Two classes of signals may be recorded on the calibration tapes:

a) A series of conventional test signals:

Video	Audio
– Colour bars (75 %)	– 1 kHz 0 VU
– Gated sweep	– 10 kHz –10 VU
– Pulse and bar	– 40 Hz –20 VU
	– 1 kHz –20 VU
	– 7 kHz –20 VU
	– 10 kHz –20 VU
	– 15 kHz –20 VU

b) Special test signals developed by each manufacturer for product alignment. These signals are not universally applicable too the products from all manufacturers and will not be specified.

Page 21

Add the following new subclause:

5.10 *Time-code head position for SP-format*

The distance on the tape from the beginning of the 180° scan of video head to the address head position shall be 48 mm ± 0,1 mm.

Page 27

Add the following new subclause:

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

11.3 *Coercivité (bande SP)*

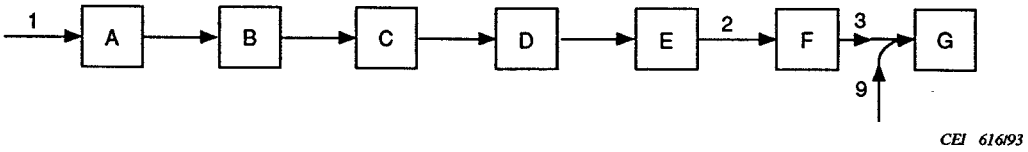
La coercivité doit être d'environ 56 x 10^3 A/m à ~ 64 x 10^3 A/m (700 à 800 oersteds).

Page 26

12 Voie de luminance

Ajouter, avant le paragraphe 12.1, la description du format SP suivante:

Voie de luminance (format-SP)



A Filtre passe-bas
B Préaccentuation non linéaire
C Préaccentuation
D Modulateur MF
E Filtre MF passe-haut
F Amplificateur d'enregistrement
G Tête vidéo

1 Signal d'entrée: signal vidéo composite ou signal couleur composite
2 Signal MF de luminance à bande limitée
3 Courant d'enregistrement de luminance
9 Courant d'enregistrement de chrominance

Page 26

12.2 *Courant d'enregistrement*

Paragraphe 12.2.1

Ajouter, avant la note, le nouvel alinéa suivant:

Pour le format SP, le courant d'enregistrement doit être le courant d'enregistrement optimal aux fréquences indiquées dans le tableau ci-dessous, sur toute la largeur de bande de la porteuse MF.

625/50	525/60
6,1 MHz	5,5 MHz

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

11.3 *Coercivity (SP tape)*

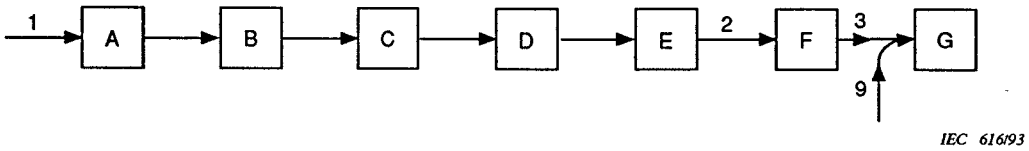
The coercivity shall be approximately 56 x 10^3 A/m ~ 64 x 10^3 A/m (700 to 800 oersteds).

Page 27

12 Luminance channel

Add the following description of SP-format before subclause 12.1:

Luminance channel (SP-format)



IEC 616/93

A Low-pass filter
B Non-linear pre-emphasis
C Pre-emphasis
D FM modulator
E FM high-pass filter
F Recording amplifier
G Video head

1 Input signal: composite video signal or composite colour signal
2 Band-limited FM luminance signal
3 Luminance recording current
9 Chrominance recording current

Page 27

12.2 *Recording current*

Subclause 12.2.1

Add the following text before the note:

For SP format the recording current shall be the optimum record current at frequencies shown in the table below over the entire FM carrier bandwidth.

625/50	525/60
6,1 MHz	5,5 MHz

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

Page 30

Ajouter le nouveau paragraphe suivant:

12.3.2 *Fréquences caractéristiques pour le format SP*

Les fréquences caractéristiques correspondant aux niveaux de référence vidéo doivent être telles qu'indiquées dans le tableau ci-dessous:

	625/50		525/60	
Niveau de référence vidéo	Fréquence instantanée	Tolérance	Fréquence instantanée	Tolérance
Fond de synchronisation	5,6 MHz (nom.)	–	5 MHz (nom.)	–
Niveau de blanc maximal	7,2 MHz	±0,1 MHz	6,6 MHz	±0,1 MHz

L'écart de fréquence doit être de 1,6 MHz ± 0,1 MHz.

12.4 *Préaccentuation*

Ajouter, avant 12.4.1, la nouvelle phrase suivante:

Cela s'applique aussi au format-SP 525/60.

Page 32

Paragraphe 12.4.1

Remplacer la première phrase par la suivante:

Pour le format-H et le format-SP 625/50, les valeurs suivantes s'appliquent:

12.5 *Largeur de bande de la fréquence d'enregistrement*

Ajouter le nouveau paragraphe suivant:

12.5.2 *Largeur de bande de fréquence à l'enregistrement (format-SP)*

Pour les signaux couleur composites: 30 Hz – 3,3 MHz (–3 dB).

Page 32

Ajouter les nouveaux paragraphes et tableaux suivants:

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

Page 31

Add the following new subclause:

12.3.2 *Characteristic frequencies for SP-format*

The instantaneous frequencies corresponding to reference video levels shall be as indicated in the table below.

	625/50		525/60	
Reference video level	Instantaneous frequency	Tolerance	Instantaneous frequency	Tolerance
Sync tip	5,6 MHz (nom.)	–	5 MHz (nom.)	–
Peak white	7,2 MHz	±0,1 MHz	6,6 MHz	±0,1 MHz

The frequency deviation shall be 1,6 MHz ± 0,1 MHz.

12.4 *Pre-emphasis*

Add, before 12.4.1, the following sentence:

This also applies to SP-format 525/60.

Page 33

Subclause 12.4.1

Replace the first sentence by the following:

For H-format and SP-format 625/50 the following values apply:

12.5 *Recording frequency bandwidth*

Add the following new subclause:

12.5.2 *Recording frequency bandwidth (SP-format)*

For composite colour signals: 30 Hz – 3,3 MHz (–3 dB).

Page 33

Add the following new subclauses and tables:

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

12.6.2 *Niveau d'écrêtage du blanc après préaccentuation (format-SP)*

Lorsque le niveau de fond de synchronisation est égal à 0 % et que le niveau de blanc maximal est égal à 100 %, le niveau d'écrêtage du blanc du signal vidéo doit être inclus dans les plages indiquées au tableau ci-dessous:

625/50	525/60
225 % à 235 %	165 % à 175 %

12.7 *Préaccentuation non linéaire (format-SP)*

Le signal de luminance doit recevoir une préaccentuation non linéaire (se reporter au schéma ci-dessous). Les caractéristiques doivent être conformes au tableau 5 (625/50) et au tableau 6 (525/60).

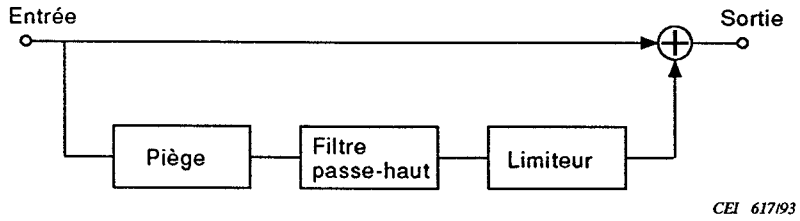


Schéma fonctionnel de la préaccentuation non linéaire de luminance

Tableau 5 – Caractéristiques de la préaccentuation non linéaire de luminance (625/50)

Fréquence MHz	Entrées dB			
	–3,0	–2,0	–1,0	0
0,5	3,5	2,5	1,2	0,4
1,0	5,9	3,8	1,8	0,6
1,5	6,5	4,0	2,0	0,7
2,0	6,2	3,8	1,9	0,7
3,0	3,9	2,6	1,2	0,5

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

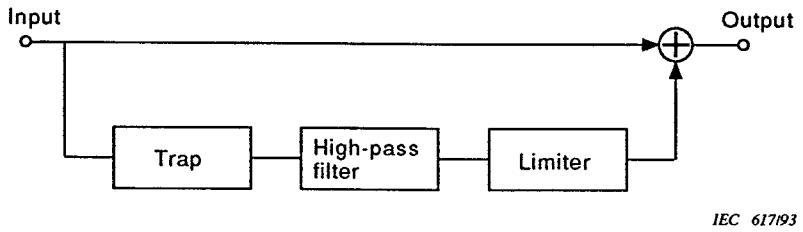
12.6.2 *White clipping level after the pre-emphasis (SP-format)*

When the sync tip level is 0 % and the white peak level is 100 %, the white clipping level of the video signal shall lie as shown in the table below:

625/50	525/60
225 % to 235 %	165 % to 175 %

12.7 *Non-linear pre-emphasis (SP-format)*

The luminance signal shall receive non-linear pre-emphasis (see diagram below). The characteristics shall be as shown in table 5 (625/50), and table 6 (525/60).



Block diagram of luminance non-linear pre-emphasis

Table 5 – Luminance non-linear pre-emphasis characteristics (625/50)

Frequency MHz	Input dB			
	–3,0	–2,0	–1,0	0
0,5	3,5	2,5	1,2	0,4
1,0	5,9	3,8	1,8	0,6
1,5	6,5	4,0	2,0	0,7
2,0	6,2	3,8	1,9	0,7
3,0	3,9	2,6	1,2	0,5

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

Tableau 6 – Caractéristiques de la préaccentuation non linéaire de luminance (525/60)

Fréquence MHz	Entrées dB			
	–3,0	–2,0	–1,0	0
0,5	1,9	1,3	0,6	0,2
1,0	4,4	2,5	1,0	0,4
1,5	6,2	3,3	1,3	0,5
2,0	7,2	3,9	1,6	0,6
3,0	7,8	4,5	2,0	0,7

Page 32

13 Canaux du signal audio

Ajouter les nouveaux paragraphes suivants:

13.1.1 *Généralités*

Toutes les pistes audio sont identiques et doivent être enregistrées à l'aide d'une tension de polarisation alternative.

13.1.2 *Mise en phase des pistes audio (format-SP)*

Lorsque le même signal est enregistré sur les pistes audio 1 et audio 2, les pistes doivent être mises en phase, de telle sorte qu'elles soient additives lorsqu'elles sont lues avec une tête suffisamment large pour répondre au flux enregistré sur les deux pistes.

13.1.3 *Caractéristiques de réduction de bruit (format-SP)*

La réduction de bruit doit avoir les mêmes caractéristiques de codage que celles qui sont indiquées au tableau 7.

13.1.4 *Signal pilote de réduction de bruit (format-SP)*

Le signal pilote, relatif à la détection automatique de réduction de bruit lors de la reproduction de signaux audio, est simultanément enregistré en plus des signaux audio de la piste audio utilisant une tête audio (se reporter au schéma ci-dessous).

13.1.4.1 Piste d'enregistrement: la piste audio 1, la piste audio 2 ou les deux à la fois.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

Table 6 – Luminance non-linear pre-emphasis characteristics (525/60)

Frequency MHz	Input dB			
	–3,0	–2,0	–1,0	0
0,5	1,9	1,3	0,6	0,2
1,0	4,4	2,5	1,0	0,4
1,5	6,2	3,3	1,3	0,5
2,0	7,2	3,9	1,6	0,6
3,0	7,8	4,5	2,0	0,7

Page 33

13 Audio signal channels

Add the following new subclauses:

13.1.1 *General*

All audio tracks are identical and shall be recorded using a.c. bias.

13.1.2 *Phasing of the audio tracks (SP-format)*

When the same signal is recorded on the audio 1 and audio 2 tracks, the tracks shall be so phased that when reproduced with a head wide enough to respond to the recorded flux on both tracks, they will be additive.

13.1.3 *Noise-reduction characteristics (SP-format)*

Noise reduction shall have the encoding characteristics shown in table 7.

13.1.4 *Noise-reduction pilot signal (SP-format)*

Pilot signal for automatic detection of noise reduction in reproducing audio signals is simultaneously recorded in addition to audio signals of audio track using an audio head (see block diagram below).

13.1.4.1 Recording track: audio track 1, 2 or both.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

13.1.4.2 Fréquence d'enregistrement:

625/50	525/60
12,5 Hz Onde sinusoïdale	15 Hz Onde sinusoïdale

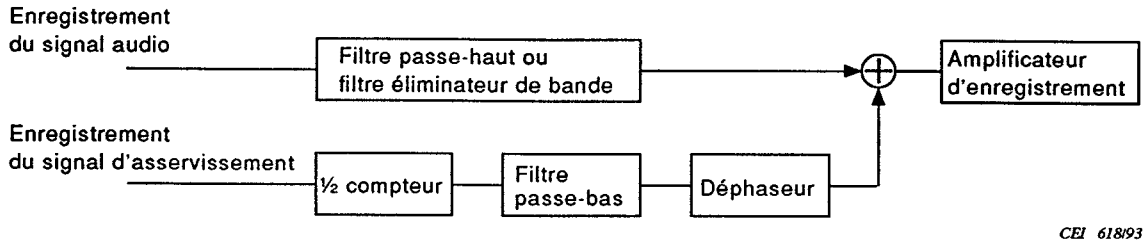
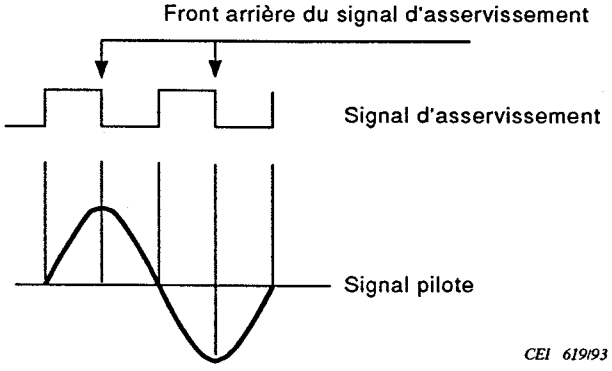


Schéma fonctionnel d'enregistrement du signal pilote de réduction de bruit

13.1.4.3 La phase d'enregistrement doit se situer à ±15° du front arrière du signal asservissement



13.1.4.4 Le niveau d'enregistrement doit être de 36 dB ± 3 dB en-dessous du niveau de référence audio enregistré, 100 nWb/m ± 10 nWb/m efficaces à 1 000 Hz, lors d'une lecture effectuée avec les constantes de temps t_1 = 50 µs et t_2 = 3 180 µs.

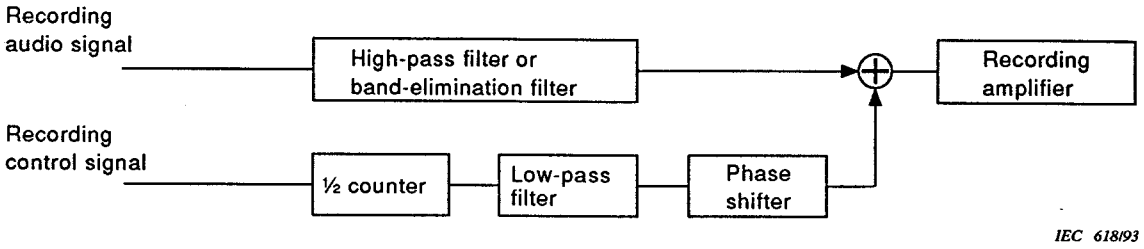
13.1.4.5 Lors d'une lecture avec des contraintes de temps t_1 = 50 µs et t_2 = 3 180 µs, la distorsion harmonique d'ordre trois doit être inférieure à 3 %.

13.1.4.6 Les spécifications relatives au filtre passe-haut ou au filtre éliminateur de bande du schéma ci-dessus doivent être comme suit:

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

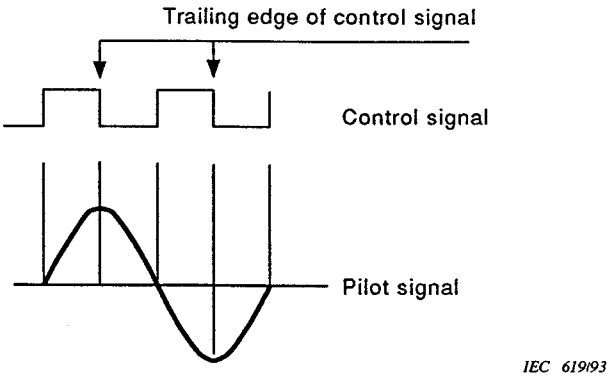
13.1.4.2 Recording frequency:

625/50	525/60
12,5 Hz Sine wave	15 Hz Sine wave



Block diagram of noise-reduction pilot-signal recording

13.1.4.3 The recording phase shall be within ± 15° from trailing edge of control signal



13.1.4.4 Recording level shall be 36 dB ± 3 dB below the recorded reference audio level, 100 nWb/m ± 10 nWb/m r.m.s. at 1 000 Hz, in reproducing with time constants of t_1 = 50 µs and t_2 = 3 180 µs.

13.1.4.5 The third harmonic distortion in reproducing with time constants of t_1 = 50 µs and t_2 = 3 180 µs shall be less than 3 %.

13.2.4.6 The specifications of high-pass filter or band-elimination filter of the block diagram above shall be as follows:

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

625/50	525/60
12,5 Hz	15 Hz
Moins de –20 dB	Moins de –20 dB

Tableau 7 – Réponse en fréquence audio de la réduction de bruit
Niveau de codage

Fréquence Hz	Niveau dB						
	0	–10	–20	–30	–40	–50	–60
100	0,2	0,9	2,7	2,9	2,9	2,9	2,9
200	0,1	1,5	5,3	8,0	8,1	8,1	8,1
300	0	1,6	6,1	10,7	12,0	12,0	12,0
500	0	1,7	6,3	11,8	15,6	16,2	16,2
1 k	–0,3	1,5	5,9	11,4	16,2	19,4	19,6
3 k	–1,6	–0,1	3,7	9,2	13,9	19,2	20,7
5 k	–2,3	–0,6	2,9	8,4	13,5	18,7	20,4
10 k	–3,5	–1,4	2,6	8,2	13,6	18,1	19,2
15 k	–6,3	–3,3	1,5	7,3	12,2	15,0	15,0

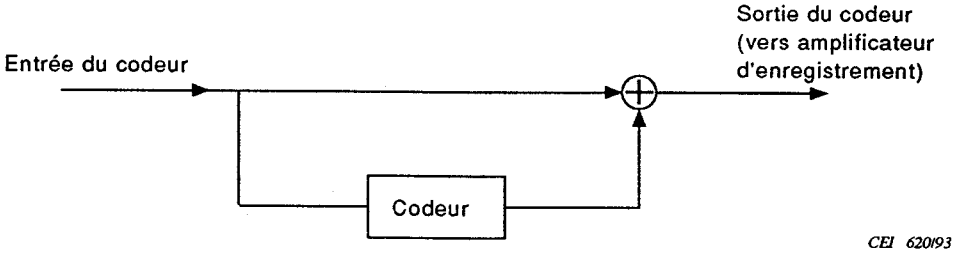
NOTES

1 Le niveau d'entrée de 0 dB est le niveau d'entrée audio de référence à 1 000 Hz.

2 Le niveau de codage de 0 dB est le niveau audio de référence enregistré, spécifié en 13.4.

3 Un schéma fonctionnel de codage est illustré ci-dessous.

4 La réponse en fréquence du décodeur en lecture doit être complémentaire du codeur en enregistrement.



CEI 620/93

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

625/50	525/60
12,5 Hz	15 Hz
Less than –20 dB	Less than –20 dB

Table 7 – Audio frequency response of noise reduction
Encoding level

Frequency Hz	Level dB						
	0	–10	–20	–30	–40	–50	–60
100	0,2	0,9	2,7	2,9	2,9	2,9	2,9
200	0,1	1,5	5,3	8,0	8,1	8,1	8,1
300	0	1,6	6,1	10,7	12,0	12,0	12,0
500	0	1,7	6,3	11,8	15,6	16,2	16,2
1 k	–0,3	1,5	5,9	11,4	16,2	19,4	19,6
3 k	–1,6	–0,1	3,7	9,2	13,9	19,2	20,7
5 k	–2,3	–0,6	2,9	8,4	13,5	18,7	20,4
10 k	–3,5	–1,4	2,6	8,2	13,6	18,1	19,2
15 k	–6,3	–3,3	1,5	7,3	12,2	15,0	15,0

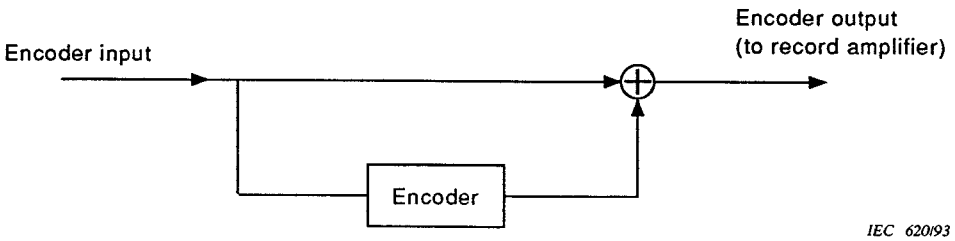
NOTES

1 The input level of 0 dB is the reference audio input level at 1 000 Hz.

2 The encode level of 0 dB is the recorded reference audio level specified in 13.4.

3 A block diagram of encoding is shown below.

4 The frequency response of the playback decoder shall be complementary to the record encoder.

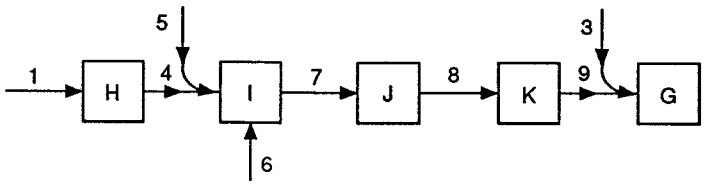


Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

Page 42

Ajouter les nouveaux paragraphes suivants:

16.7 *Canal de chrominance (format-SP)*



CEI 621/93

H Filtre passe-bande
I Mélangeur
J Filtre passe-bas et circuits de préaccentuation
K Amplificateur d'enregistrement
G Tête vidéo

1 Signal d'entrée: signal couleur composite
3 Courant d'enregistrement de luminance
4 Signal de chrominance à bande limitée
5 Salve pilote (625/50 uniquement)
6 Fréquence de mélange
7 Signal de chrominance avec fréquence sous-porteuse convertie
8 Signal de chrominance à bande limitée
9 Courant d'enregistrement de chrominance

16.7.1 *Système de modulation*

Se reporter à 16.1.

16.7.2 *Bande passante du signal de chrominance*

(625/50): la bande passante d'enregistrement du signal de chrominance (à –3 dB) est $f_c{}'^{+1,2}_{-0,8}$ MHz;

(525/60): se reporter au 15.2.

16.7.3 *Fréquences de référence*

(625/50): se reporter au 16.2;

(525/60): se reporter à l'article 15.

16.7.4 *Préaccentuation de chrominance (625/50)*

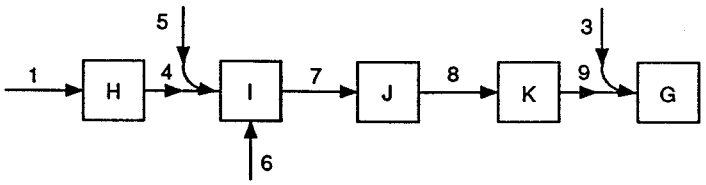
Se reporter au 16.3.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

Page 43

Add the following new subclauses:

16.7 *Chrominance channel (SP-format)*



IEC 621/93

H Band-pass filter
I Mixer
J Low-pass filter and pre-emphasis circuits
K Recording amplifier
G Video head

1 Input signal: composite colour signal
3 Luminance recording current
4 Band-limited chrominance signal
5 Pilot burst (625/50 only)
6 Mixing frequency
7 Chrominance signal with converted sub-carrier frequency
8 Band-limited chrominance signal
9 Chrominance recording current

16.7.1 *Modulation system*

See 16.1.

16.7.2 *Chrominance signal bandwidth*

(625/50): the chrominance signal recording bandwidth (at –3 dB) is $f_c{}'^{+1,2}_{-0,8}$ MHz;

(525/60): see 15.2.

16.7.3 *Reference frequencies*

(625/50): see 16.2.

(525/60): see clause 15.

16.7.4 *Chrominance pre-emphasis (625/50)*

See 16.3.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

16.7.5 *Courant d'enregistrement de chrominance*

Le courant d'enregistrement de la mire de barres couleur, à un taux de saturation de 75 %, doit être celui auquel le niveau du signal de lecture est de 10 dB à 14 dB en-dessous du niveau de saturation du signal de luminance (se reporter au 12.2).

16.7.6 *Retard*

La différence de temps entre le signal de luminance et le signal de chrominance, enregistré sur la bande, doit être tel qu'indiqué au tableau ci-dessous.

625/50	525/60
Meilleur que ±25 ns	Meilleur que ±30 ns

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

16.7.5 *Chrominance recording current*

The chrominance recording current of colour bars at 75 % saturation shall be that at which the playback signal level is 10 dB to 14 dB below the saturation level of the luminance signal (see 12.2).

16.7.6 *Time delay*

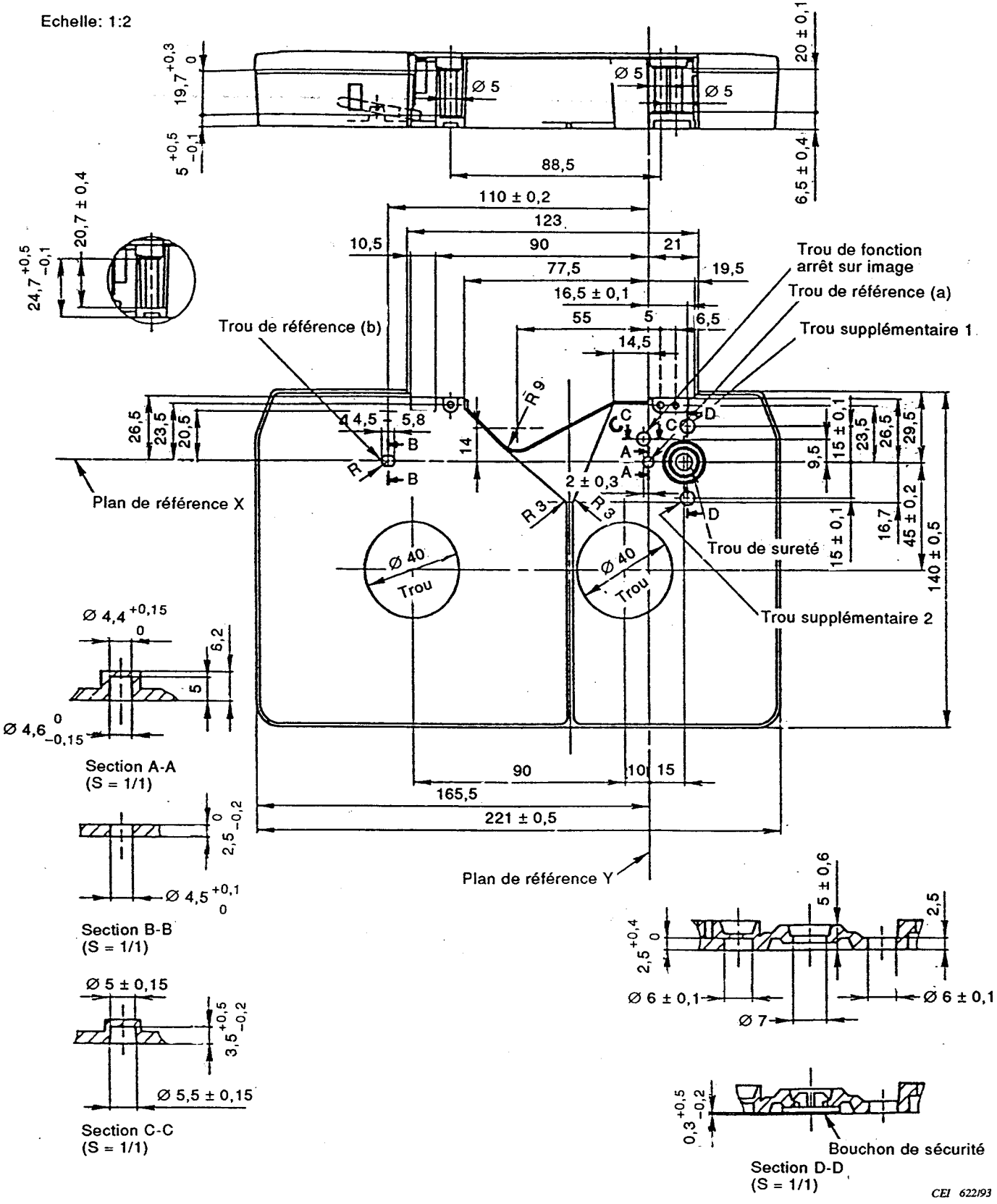
The time difference between the luminance signal and the chrominance signal, recorded on tape, shall be as follows:

625/50	525/60
Better than ±25 ns	Better than ±30 ns

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

Page 46

Ajouter, après la figure 2a, les nouvelles figures 2b et 2c suivantes:



Dimensions en millimètres

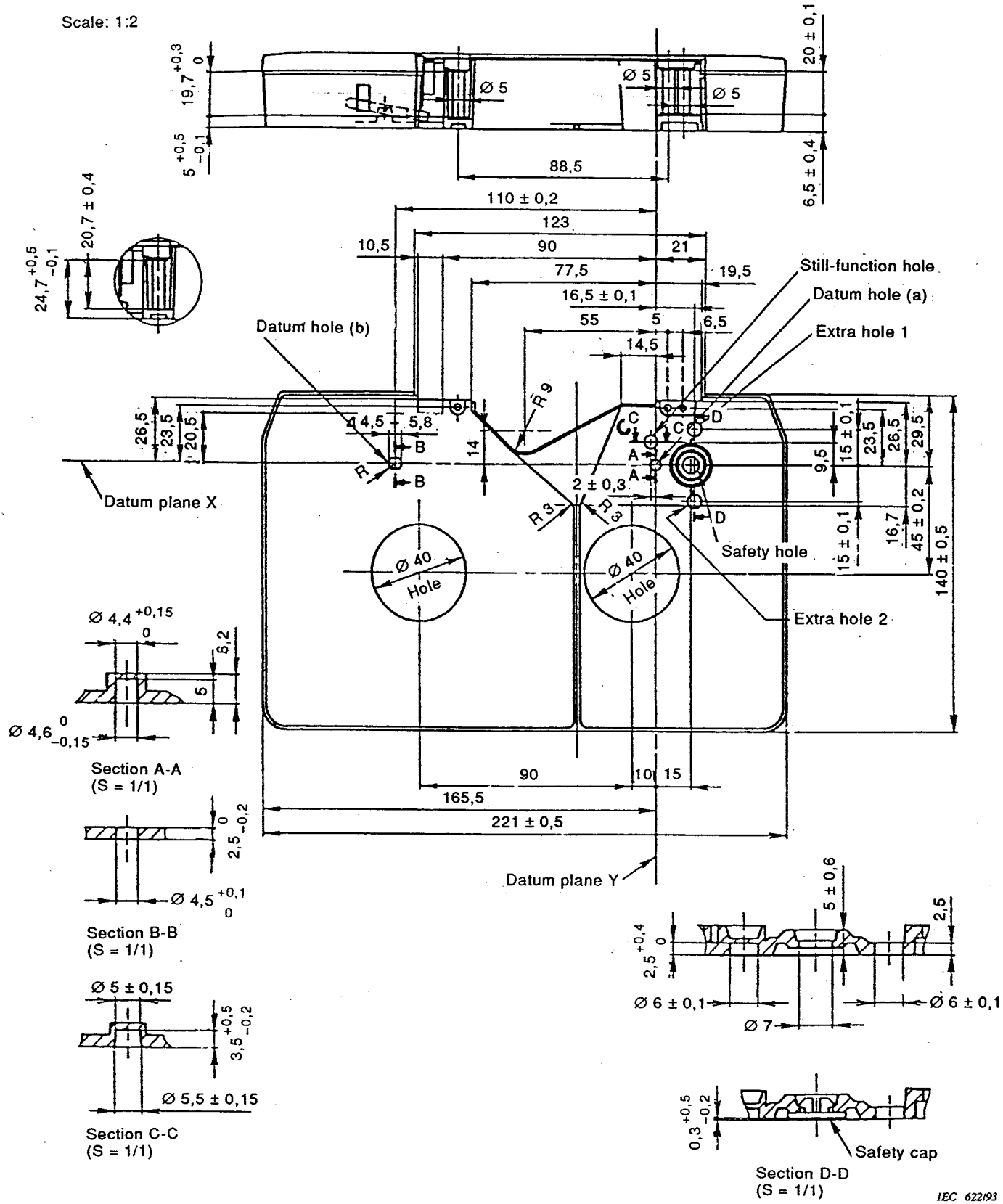
NOTE – Trous supplémentaires: Trous de détection relatifs au mode SP

Figure 2b – Aspect de la vidéocassette normale – vue de dessous (cassette SP)

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

Page 47

Add the following new figures 2b and 2c after figure 2a:

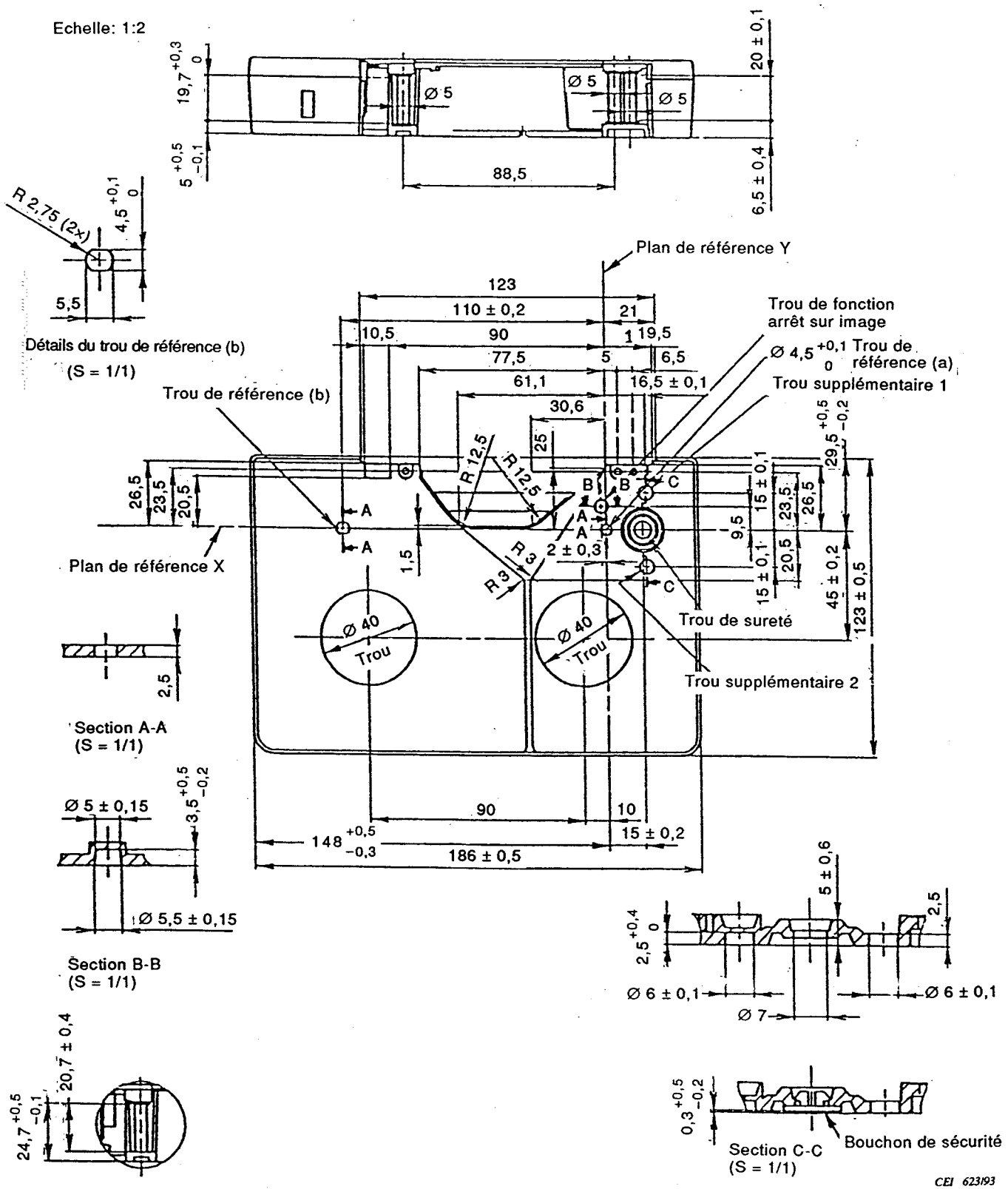


Dimensions in millimetres

NOTE – Extra holes: Sensing holes for SP mode.

Figure 2b – Appearance of normal videocassette – bottom view (SP cassette)

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

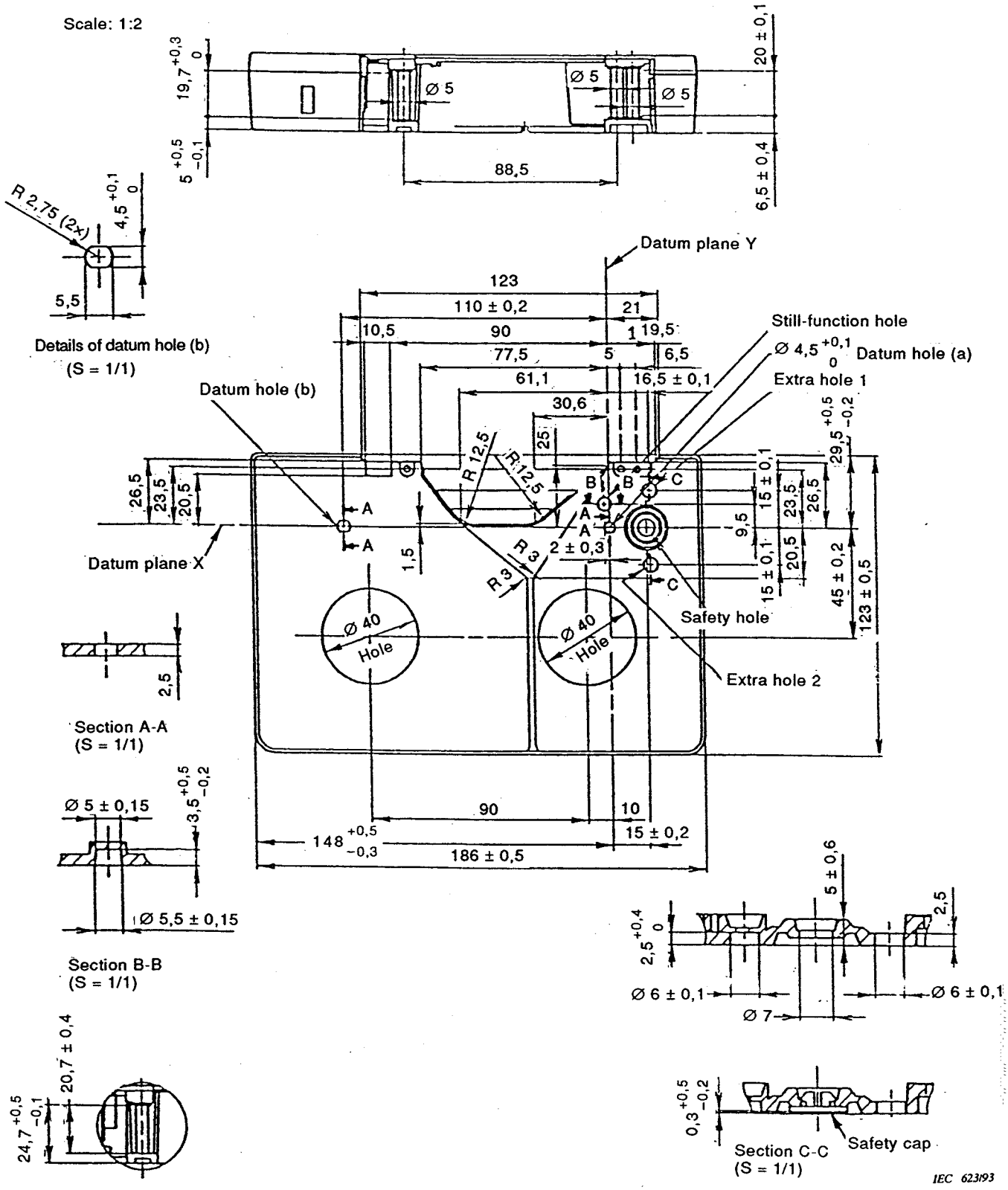


Dimensions en millimètres

NOTE – Trous supplémentaires: Trous de détection relatifs au mode SP

Figure 2c – Aspect de la petite vidéocassette – vue de dessous – (cassette SP)

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale



Dimensions in millimetres

NOTE – Extra holes: Sensing holes for SP mode.

Figure 2c – Appearance of small videocassette – bottom view (SP cassette)

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

Page 72

Ajouter l'annexe suivante:

Annexe A
(informative)

Bande de référence CEI de format U-matic SP

A.1 Modèle

Bande de référence CEI de format U-matic SP: RSU-01SP.

A.2 Spécifications

a) Propriétés électromagnétiques

1)	Courant d'enregistrement RF	(5,5 MHz, 6,1 MHz)	0 ± 0,3 dB
2)	Niveau de sortie en lecture RF	(5,5 MHz, 6,1 MHz)	0 ± 0,3 dB
3)	Courant de polarisation audio		0 ± 0,3 dB
4)	Sensibilité audio	(1 kHz)	0 ± 0,3 dB
5)	Réponse en fréquence audio	(15 kHz / 1 kHz)	0 ± 0,3 dB

NOTE – Applicables au système 525/60 et au système 625/50.

b) Longueur de la bande: 129 m ± 1 m (équivalente à KSP-20).

A.3 La bande de référence est disponible auprès de:

SONY Corporation
Magnetic Products Group
Major Customer Sales Division
6-7-35 Kitashinagawa, Shinagawa-ku, Tokyo 141, Japan

Téléphone: 03-448-3126
Télécopie: 03-447-4378
Télex: SONYCORPJ22262

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

Page 73

Add the following annex:

Annex A
(informative)

IEC U-matic SP-format reference tape

A.1 Model

IEC U-matic SP-format reference tape: RSU-01SP.

A.2 Specifications

a) Electromagnetic properties

1)	RF recording current	(5,5 MHz, 6,1 MHz)	0 ± 0,3 dB
2)	RF playback output	(5,5 MHz, 6,1 MHz)	0 ± 0,3 dB
3)	Audio bias current		0 ± 0,3 dB
4)	Audio sensitivity	(1 kHz)	0 ± 0,3 dB
5)	Audio frequency response	(15 kHz / 1 kHz)	0 ± 0,3 dB

NOTE – Applicable for 525/60 and 625/50 systems.

b) Tape length: 129 m ± 1 m (equivalent to KSP-20).

A.3 The reference tape is available from:

SONY Corporation
Magnetic Products Group
Major Customer Sales Division
6-7-35 Kitashinagawa, Shinagawa-ku, Tokyo 141, Japan

Telephone: 03-448-3126
Fax: 03-447-4378
Telex: SONYCORPJ22262

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

ICS 33.160.40

Typeset and printed by the IEC Central Office
GENEVA, SWITZERLAND

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS

Not for Resale

NORME INTERNATIONALE
INTERNATIONAL STANDARD

CEI
IEC
712

Deuxième édition
Second edition
1993-06

Système à cassette à bande vidéo à balayage hélicoïdal utilisant la bande magnétique de 19 mm (¾ in), d'appellation format-U

Helical-scan video-tape cassette system using 19 mm (¾ in) magnetic tape, known as U-format



Numéro de référence
Reference number
CEI/IEC 712: 1993

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

Numéros des publications

Depuis le 1er janvier 1997, les publications de la CEI sont numérotées à partir de 60000.

Publications consolidées

Les versions consolidées de certaines publications de la CEI incorporant les amendements sont disponibles. Par exemple, les numéros d'édition 1.0, 1.1 et 1.2 indiquent respectivement la publication de base, la publication de base incorporant l'amendement 1, et la publication de base incorporant les amendements 1 et 2.

Validité de la présente publication

Le contenu technique des publications de la CEI est constamment revu par la CEI afin qu'il reflète l'état actuel de la technique.

Des renseignements relatifs à la date de reconfirmation de la publication sont disponibles dans le Catalogue de la CEI.

Les renseignements relatifs à des questions à l'étude et des travaux en cours entrepris par le comité technique qui a établi cette publication, ainsi que la liste des publications établies, se trouvent dans les documents ci-dessous:

- **«Site web» de la CEI***
- **Catalogue des publications de la CEI**
  Publié annuellement et mis à jour régulièrement
  (Catalogue en ligne)*
- **Bulletin de la CEI**
  Disponible à la fois au «site web» de la CEI* et comme périodique imprimé

Terminologie, symboles graphiques et littéraux

En ce qui concerne la terminologie générale, le lecteur se reportera à la CEI 60050: *Vocabulaire Electrotechnique International* (VEI).

Pour les symboles graphiques, les symboles littéraux et les signes d'usage général approuvés par la CEI, le lecteur consultera la CEI 60027: *Symboles littéraux à utiliser en électrotechnique,* la CEI 60417: *Symboles graphiques utilisables sur le matériel. Index, relevé et compilation des feuilles individuelles,* et la CEI 60617: *Symboles graphiques pour schémas.*

* Voir adresse «site web» sur la page de titre.

Numbering

As from 1 January 1997 all IEC publications are issued with a designation in the 60000 series.

Consolidated publications

Consolidated versions of some IEC publications including amendments are available. For example, edition numbers 1.0, 1.1 and 1.2 refer, respectively, to the base publication, the base publication incorporating amendment 1 and the base publication incorporating amendments 1 and 2.

Validity of this publication

The technical content of IEC publications is kept under constant review by the IEC, thus ensuring that the content reflects current technology.

Information relating to the date of the reconfirmation of the publication is available in the IEC catalogue.

Information on the subjects under consideration and work in progress undertaken by the technical committee which has prepared this publication, as well as the list of publications issued, is to be found at the following IEC sources:

- **IEC web site***
- **Catalogue of IEC publications**
  Published yearly with regular updates

  (On-line catalogue)*
- **IEC Bulletin**
  Available both at the IEC web site* and as a printed periodical

Terminology, graphical and letter symbols

For general terminology, readers are referred to IEC 60050: *International Electrotechnical Vocabulary* (IEV).

For graphical symbols, and letter symbols and signs approved by the IEC for general use, readers are referred to publications IEC 60027: *Letter symbols to be used in electrical technology*, IEC 60417: *Graphical symbols for use on equipment. Index, survey and compilation of the single sheets* and IEC 60617: *Graphical symbols for diagrams.*

* See web site address on title page.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

NORME INTERNATIONALE
INTERNATIONAL STANDARD

CEI
IEC
712

Deuxième édition
Second edition
1993-06

Système à cassette à bande vidéo à balayage hélicoïdal utilisant la bande magnétique de 19 mm (¾ in), d'appellation format-U

Helical-scan video-tape cassette system using 19 mm (¾ in) magnetic tape, known as U-format

© CEI 1993 Droits de reproduction réservés — Copyright – all rights reserved

Aucune partie de cette publication ne peut être reproduite ni utilisée sous quelque forme que ce soit et par aucun procédé, électronique ou mécanique, y compris la photocopie et les microfilms, sans l'accord écrit de l'éditeur.

No part of this publication may be reproduced or utilized in any form or by any means, electronic or mechanical, including photocopying and microfilm, without permission in writing from the publisher.

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

Commission Electrotechnique Internationale
International Electrotechnical Commission
Международная Электротехническая Комиссия

CODE PRIX
PRICE CODE X

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

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS

Not for Resale

SOMMAIRE

Pages

AVANT-PROPOS 8

INTRODUCTION 10

Articles

CHAPITRE 1: SPÉCIFICATIONS POUR SYSTÈME DE BASE

SECTION 1: GÉNÉRALITÉS

1 Domaine d'application et objet 12

2 Références normatives 12

3 Conditions d'ambiance 12

3.1 Conditions d'ambiance d'essai 12
3.2 Conditions d'ambiance de fonctionnement 14

SECTION 2: CASSETTE À BANDE VIDÉO

4 Paramètres mécaniques 14

4.1 Dimensions de la cassette 14
4.2 Parcours et guidage de la bande 14
4.3 Enroulement de la bande 14
4.4 Surface réservée à l'étiquette et à la fenêtre 14
4.5 Force d'extraction 14
4.6 Rainure de guidage 14
4.7 Bouchon et trou de sûreté 14
4.8 Arrêt automatique 16
4.9 Surfaces de support de la cassette 16
4.10 Bobines 16

SECTION 3 : ENREGISTREURS À VIDÉOCASSETTE

5 Paramètres mécaniques 16

5.1 Type d'enregistreur à vidéocassette 16
5.2 Axe de bobine des enregistreurs à vidéocassette 16
5.3 Tension de retenue 16
5.4 Position de la tête audio et de la tête de la piste d'asservissement 18
5.5 Dimensions de la tête audio et de la tête de la piste d'asservissement 18
5.6 Emplacement de la tête audio et de la tête de la piste d'asservissement 18
5.7 Emplacement de la tête de code temporel 18
5.8 Tolérances sur les têtes audio, d'asservissement et de code temporel 18
5.9 Orientation des entrefers 20

6 Vitesse de la bande 20

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

CONTENTS

Page

FOREWORD 9

INTRODUCTION 11

Clause

CHAPTER 1: SPECIFICATIONS FOR BASIC SYSTEM

SECTION 1: GENERAL

1 Scope and object 13

2 Normative references 13

3 Environment 13

3.1 Testing environment 13
3.2 Operation environment 15

SECTION 2: VIDEO-TAPE CASSETTE

4 Mechanical parameters 15

4.1 Dimensions of cassette 15
4.2 Tape path and guidance 15
4.3 Tape winding 15
4.4 Label and window area 15
4.5 Withdrawal force 15
4.6 Guiding groove 15
4.7 Safety cap and safety hole 15
4.8 Automatic stop 17
4.9 Cassette support areas 17
4.10 Reels 17

SECTION 3: VIDEOCASSETTE RECORDERS

5 Mechanical parameters 17

5.1 Type of videocassette recorder 17
5.2 Reel spindle of videocassette recorder 17
5.3 Back tension 17
5.4 Audio and control head position 19
5.5 Audio and control head dimensions 19
5.6 Audio and control-track head position 19
5.7 Time-code head position 19
5.8 Tolerances on audio and control heads and time-code head (U-matic H-format) 19
5.9 Gap azimuth 21

6 Tape speed 21

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

Articles Pages

7 Configuration et dimensions de la piste 20
7.1 Largeur des pistes vidéo (U-matic format-H) 22
7.2 Largeur de la bande de garde des pistes vidéo 22
7.3 Position de la piste d'adresse 22
7.4 Point de commutation entre les deux têtes vidéo 22
8 Caractéristiques d'enregistrement 22

SECTION 4: CARACTÉRISTIQUES DE LA BANDE

9 Type de bande magnétique 24
10 Construction et dimensions de la bande 24
10.1 Epaisseur de la bande magnétique 24
10.2 Largeur de la bande magnétique 24
10.3 Epaisseur de l'amorce en début de bande et de l'amorce en fin de bande 24
10.4 Longueur de l'amorce en début de bande et de l'amorce en fin de bande 24
10.5 Collure 24
11 Propriétés de la bande magnétique 26
11.1 Orientation de la bande magnétique 26
11.2 Coercivité 26

SECTION 5: CARACTÉRISTIQUES D'ENREGISTREMENT

12 Voie de luminance 26
12.1 Système de modulation 26
12.2 Courant d'enregistrement 26
12.3 Fréquences caractéristiques 28
12.4 Préaccentuation 30
12.5 Largeur de bande de la fréquence d'enregistrement 32
12.6 Niveau d'écrêtage du blanc 32
13 Voies du signal audio 32
13.1 Caractéristiques de l'enregistrement audio 32
13.2 Courant optimal de polarisation audio 32
13.3 Utilisation des pistes audio 34
13.4 Caractéristiques du flux enregistré sur la bande 34
14 Voie du signal d'asservissement 34
14.1 Polarité du signal d'asservissement 34
14.2 Forme d'onde du courant d'enregistrement 36
14.3 Niveau du signal d'asservissement 36
14.4 Enregistrement du code temporel 36
14.5 Rapport cyclique T_1/T_2 36
15 Voie de chrominance 36
15.1 Système de modulation 38
15.2 Largeur de bande du signal de chrominance 38
15.3 Spectre du signal d'enregistrement 38

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

Clause Page

7 Track configuration and dimensions 21
7.1 Video track width (U-matic H-format) 23
7.2 Video guard-band width 23
7.3 Location of address track 23
7.4 Switching position between two video heads 23
8 Recording characteristics 23

SECTION 4: TAPE CHARACTERISTICS

9 Type of magnetic tape 25
10 Construction and dimensions of the tape 25
10.1 Magnetic tape thickness 25
10.2 Magnetic tape width 25
10.3 Leader tape and trailer tape thickness 25
10.4 Leader tape and trailer tape length 25
10.5 Splicing 25
11 Magnetic tape properties 27
11.1 Magnetic orientation 27
11.2 Coercivity 27

SECTION 5: RECORDING CHARACTERISTICS

12 Luminance channel 27
12.1 Modulation system 27
12.2 Recording current 27
12.3 Characteristic frequencies 29
12.4 Pre-emphasis 31
12.5 Recording frequency bandwidth 33
12.6 White clipping level 33
13 Audio signal channels 33
13.1 Audio recording characteristic 33
13.2 Optimum audio bias current 33
13.3 Use of the audio tracks 35
13.4 Recorded tape flux characteristics 35
14 Control signal channel 35
14.1 Control signal polarity 35
14.2 Waveform of recording current 37
14.3 Control signal level 37
14.4 Time-code recording 37
14.5 Duty cycle T_1/T_2 37
15 Chrominance channel 37
15.1 Modulation system 39
15.2 Chrominance signal bandwidth 39
15.3 Recording signal spectrum 39

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

Articles Pages

16 U-matic format-H – Voie de chrominance 40
16.1 Système de modulation 40
16.2 Fréquences caractéristiques 40
16.3 Préaccentuation de chrominance 42
16.4 Courant d'enregistrement de chrominance 42
16.5 Bande passante du signal de chrominance 42
16.6 Décalage chrominance-luminance 42
FIGURES 44

CHAPITRE 2: SPÉCIFICATIONS POUR BANDE ÉTALON

SECTION 6: GÉNÉRALITÉS

17 Domaine d'application et objet 76
18 Conditions d'ambiance 76

SECTION 7: CARACTÉRISTIQUES DE LA BANDE ENREGISTRÉE

19 Construction de la bande et de la cassette 76
20 Type de bande 76
21 Dimensions de la bande 76
21.1 Epaisseur de la bande 76
21.2 Largeur de la bande 76
22 Orientation magnétique 78
23 Configuration et dimensions de la piste 78

SECTION 8: MAGNÉTOSCOPE

24 Type de magnétoscope 78

SECTION 9: CARACTÉRISTIQUES D'ENREGISTREMENT

25 Caractéristiques d'enregistrement 80
26 Enregistrement du signal de luminance 80
26.1 Fréquences caractéristiques 80
26.2 Préaccentuation 80
27 Courant d'enregistrement de chrominance 80

SECTION 10: SIGNAUX ENREGISTRÉS

28 Signal vidéo 82
29 Signal audio 82

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

Clause Page

16 U-matic H-format chrominance channel 41
16.1 Modulation system 41
16.2 Reference frequencies 41
16.3 Chrominance pre-emphasis 43
16.4 Chrominance recording current 43
16.5 Chrominance signal bandwidth 43
16.6 Time delay 43
FIGURES 45

CHAPTER 2: SPECIFICATIONS FOR STANDARD ALIGNMENT TAPE

SECTION 6: GENERAL

17 Scope and object 77
18 Environment 77

SECTION 7: RECORDED TAPE CHARACTERISTICS

19 Construction of tape and cassette 77
20 Type of tape 77
21 Tape dimensions 77
21.1 Tape thickness 77
21.2 Tape width 77
22 Magnetic orientation 79
23 Track configuration and dimensions 79

SECTION 8: VIDEO-TAPE RECORDER

24 Type of video-tape recorder 79

SECTION 9: RECORDING CHARACTERISTICS

25 Recording characteristics 81
26 Recording of luminance signal 81
26.1 Characteristic frequencies 81
26.2 Pre-emphasis 81
27 Recording current of chrominance signal 81

SECTION 10: RECORDED SIGNALS

28 Video signal 83
29 Audio signal 83

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

SYSTÈME À CASSETTE À BANDE VIDÉO À BALAYAGE HÉLICOÏDAL UTILISANT LA BANDE MAGNÉTIQUE DE 19 mm (¾ in) D'APPELLATION FORMAT-U

AVANT-PROPOS

1) La CEI (Commission Electrotechnique Internationale) est une organisation mondiale de normalisation composée de l'ensemble des comités électrotechniques nationaux (Comités nationaux de la CEI). La CEI a pour objet de favoriser la coopération internationale pour toutes les questions de normalisation dans les domaines de l'électricité et de l'électronique. A cet effet, la CEI, entre autres activités, publie des Normes internationales. Leur élaboration est confiée à des comités d'études, aux travaux desquels tout Comité national intéressé par le sujet traité peut participer. Les organisations internationales, gouvernementales et non gouvernementales, en liaison avec la CEI, participent également aux travaux. La CEI collabore étroitement avec l'Organisation Internationale de Normalisation (ISO), selon des conditions fixées par accord entre les deux organisations.
2) Les décisions ou accords officiels de la CEI en ce qui concerne les questions techniques, préparés par les comités d'études où sont représentés tous les Comités nationaux s'intéressant à ces questions, expriment dans la plus grande mesure possible un accord international sur les sujets examinés.
3) Ces décisions constituent des recommandations internationales publiées sous forme de normes, de rapports techniques ou de guides et agréées comme telles par les Comités nationaux.
4) Dans le but d'encourager l'unification internationale, les Comités nationaux de la CEI s'engagent à appliquer de façon transparente, dans toute la mesure possible, les Normes internationales de la CEI dans leurs normes nationales et régionales. Toute divergence entre la norme de la CEI et la norme nationale ou régionale correspondante doit être indiquée en termes clairs dans cette dernière.

La Norme internationale CEI 712 a été établie par le sous-comité 60B: Enregistrement vidéo du comité d'études 60 de la CEI: Enregistrement.

Cette deuxième édition annule et remplace la première édition parue en 1982 dont elle constitue une révision mineure. Elle contient les spécifications concernant la bande magnétique U-matic format-H.

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

DIS	Rapport de vote
60B(BC)109	60B(BC)120

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

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

HELICAL-SCAN VIDEO-TAPE CASSETTE SYSTEM USING 19 mm (¾ in) MAGNETIC TAPE KNOWN AS U-FORMAT

FOREWORD

1) The IEC (International Electrotechnical Commission) is a worldwide organization for standardization comprising all national electrotechnical committees (IEC National Committees). The object of the IEC is to promote international cooperation on all questions concerning standardization in the electrical and electronic fields. To this end and in addition to other activities, the IEC publishes International Standards. Their preparation is entrusted to technical committees; any IEC National Committee interested in the subject dealt with may participate in this preparatory work. International, governmental and non-governmental organizations liaising with the IEC also participate in this preparation. The IEC collaborates closely with the International Organization for Standardization (ISO) in accordance with conditions determined by agreement between the two organizations.
2) The formal decisions or agreements of the IEC on technical matters, prepared by technical committees on which all the National Committees having a special interest therein are represented, express, as nearly as possible, an international consensus of opinion on the subjects dealt with.
3) They have the form of recommendations for international use published in the form of standards, technical reports or guides and they are accepted by the National Committees in that sense.
4) In order to promote international unification, IEC National Committees undertake to apply IEC International Standards transparently to the maximum extent possible in their national and regional standards. Any divergence between the IEC Standard and the corresponding national or regional standard shall be clearly indicated in the latter.

International Standard IEC 712 has been prepared by sub-committee 60B: Video recording, of IEC technical committee 60: Recording.

This second edition cancels and replaces the first edition published in 1982 of which it constitutes a minor revision. It includes specifications for U-matic H-format magnetic tape.

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

DIS	Report on Voting
60B(CO)109	60B(CO)120

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

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

INTRODUCTION

La présente norme internationale donne les spécifications d'un système d'enregistrement et de lecture à cassette à bande vidéo à balayage hélicoïdal utilisant la bande de 19 mm (¾ in) de largeur. Ce système est largement utilisé dans les installations de télévision éducative et industrielle et convient à la fois aux signaux de télévision 625 lignes-50 trames et 525 lignes-60 trames. Les paramètres pour les différents systèmes sont donnés dans les spécifications suivantes. Ce système à cassette est également utilisé dans certaines installations de radiodiffusion en association avec un équipement spécial destiné à stabiliser les signaux reproduits en vue de satisfaire aux exigences de la radiodiffusion.

Cette norme contient les spécifications mécaniques et électriques relatives à l'enregistrement vidéo U-matic H.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

INTRODUCTION

This International Standard provides specifications for a helical-scan video-tape cassette recording and reproducing system which makes use of tape 19 mm (¾ in) wide. The system is widely used in educational and industrial television facilities and is suitable for both 625 line-50 field and 525 line-60 field television signals. The parameters for different systems are given in the specifications which follow. This cassette system is also used in some broadcasting facilities in conjunction with special equipment designed to stabilize the reproduced signals to meet broadcasting requirements.

The mechanical and electrical specifications for the U-matic H-format are contained in this standard.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

SYSTÈME À CASSETTE À BANDE VIDÉO À BALAYAGE HÉLICOÏDAL UTILISANT LA BANDE MAGNÉTIQUE DE 19 mm (¾ in) D'APPELLATION FORMAT-U

CHAPITRE 1: SPÉCIFICATIONS POUR SYSTÈME DE BASE

SECTION 1: GÉNÉRALITÉS

1 Domaine d'application et objet

La présente norme s'applique à l'enregistrement magnétique et/ou à la lecture vidéo de cassette à bande 19 mm (¾ in) pour enregistreurs à cassette à deux têtes et à balayage hélicoïdal convenant à l'enregistrement et/ou à la lecture de programmes de télévision monochrome aussi bien que de programmes couleur.

Elle donne les caractéristiques, dimensionnelles et autres, nécessaires pour permettre l'interchangeabilité des cassettes. Pour certains paramètres, il n'est possible d'établir la spécification qu'en décrivant des bandes enregistrées, ce qui implique de faire référence au système ou au standard de télévision en usage. Dans de tels cas, la référence faite, par exemple, aux systèmes à 525 lignes-60 trames ou à 625 lignes-50 trames doit être considérée comme un exemple.

2 Références normatives

Les documents normatifs suivants contiennent des dispositions qui, par suite de la référence qui y est faite, constituent des dispositions valables pour la présente Norme internationale. Au moment de la publication, les éditions indiquées étaient en vigueur. Tout document normatif est sujet à révision et les parties prenantes aux accords fondés sur la présente Norme internationale sont invitées à rechercher la possibilité d'appliquer les éditions les plus récentes des documents normatifs indiqués ci-après. Les membres de la CEI et de l'ISO possèdent le registre des Normes internationales en vigueur.

CEI 94: *Systèmes d'enregistrement et de lecture du son sur bandes magnétiques*

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

3 Conditions d'ambiance

3.1 *Conditions d'ambiance d'essai*

Les essais et les mesures à faire sur le système pour vérifier que les exigences de la présente norme sont satisfaites, doivent être effectués dans les conditions suivantes:

température:	20 ± 1 °C;
humidité relative:	48 % à 52 %;
pression atmosphérique:	86 kPa à 106 kPa;
épreuve avant essai:	24 h.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

HELICAL-SCAN VIDEO-TAPE CASSETTE SYSTEM USING 19 mm (¾ in) MAGNETIC TAPE KNOWN AS U-FORMAT

CHAPTER 1: SPECIFICATIONS FOR BASIC SYSTEM

SECTION 1: GENERAL

1 Scope and object

This standard applies to magnetic video recording and/or playback with 19 mm (¾ in) tape cassettes on two-head helical-scan videocassette recorders, suitable for recording and/or playback of monochrome as well as colour television programmes.

It gives dimensional and other characteristics necessary to permit the interchangeability of cassettes. For some parameters, the specification is only possible through the description of recorded tapes which implies making reference to the television system or standard in use. In such cases, the reference made for instance to 525 line-60 field or 625 line-50 field systems shall be considered as an example.

2 Normative references

The following normative documents contain provisions which, through reference in this text, constitute provisions of this International Standard. At the time of publication, the editions indicated were valid. All normative documents are subject to revision, and parties to agreements based on this International Standard are encouraged to investigate the possibility of applying the most recent editions of the normative documents indicated below. Members of IEC and ISO maintain registers of currently valid International Standards.

IEC 94: *Magnetic tape sound recording and reproducing systems*

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

3 Environment

3.1 *Testing environment*

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

temperature:	20 ± 1 °C;
relative humidity:	48 % to 52 %;
air pressure:	86 kPa to 106 kPa;
conditioning before testing:	24 h.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

3.2 *Conditions d'ambiance de fonctionnement*

Le système doit fonctionner dans les conditions suivantes:

température (enregistreur):	15 °C à 50 °C;
humidité relative:	45 % à 75 %.

SECTION 2: CASSETTE À BANDE VIDÉO

4 Paramètres mécaniques

4.1 *Dimensions de la cassette*

Les dimensions nécessaires pour permettre l'interchangeabilité des cassettes doivent être conformes aux figures 1 à 5 et 1a à 5a et au tableau 1.

4.2 *Parcours et guidage de la bande*

Le parcours de la bande et son guidage sont indiqués à la figure 6.

4.3 *Enroulement de la bande*

Le revêtement magnétique sur la bande doit être tourné vers le côté extérieur de la cassette. La direction de déplacement de la bande est de gauche à droite lorsque l'observateur fait face au côté revêtu, c'est-à-dire de la bobine débitrice à la bobine réceptrice. Le côté revêtu de la bande magnétique doit être tourné vers le centre de la bobine débitrice et vers l'extérieur de la bobine réceptrice (voir la figure 6).

4.4 *Surface réservée à l'étiquette et à la fenêtre*

La surface réservée à l'étiquette et à la fenêtre doit être conforme aux dimensions données aux figures 1 et 1a. L'étiquette et la fenêtre ne doivent pas dépasser les limites de la surface du plan A indiquées aux figures 1 et 1a.

4.5 *Force d'extraction*

Les amorces du début de bande et de fin de bande qui sont collées à chaque extrémité de la bande magnétique doivent être attachées aux bobines de telle façon qu'elles puissent résister à une force d'extraction de 20 N.

4.6 *Rainure de guidage*

La cassette doit être munie d'une rainure de guidage pour assurer son insertion correcte dans l'équipement d'enregistrement/reproduction comme indiqué aux figures 1 et 1a.

4.7 *Bouchon et trou de sûreté*

Le trou de sûreté destiné à empêcher l'effacement accidentel est représenté aux figures 2 et 2a. L'enregistrement ne doit être possible que lorsque le bouchon est mis en place dans le trou comme indiqué aux figures 2 et 2a.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

3.2 *Operation environment*

The system shall operate under the following conditions:

temperature (in recorder):	15 °C to 50 °C;
relative humidity:	45 % to 75 %.

SECTION 2: VIDEO-TAPE CASSETTE

4 Mechanical parameters

4.1 *Dimensions of cassette*

The dimensions necessary to permit interchangeability of cassettes shall be in accordance with figures 1 to 5 and 1a to 5a and table 1.

4.2 *Tape path and guidance*

The tape path and guidance are given in figure 6.

4.3 *Tape winding*

The magnetic coating on the tape shall face out of the cassette. The direction of tape travel is from left to right when the coated side is facing the observer, i.e., from supply reel and outside on the take-up reel (see figure 6).

4.4 *Label and window area*

The level and window area shall be in accordance with the dimensions given in figures 1 and 1a. The label as well as the window shall not protrude beyond the surface of plane A in figures 1 and 1a.

4.5 *Withdrawal force*

The leader tape and trailer tape which are spliced to each end of the magnetic tape shall be so attached to the reels that they can withstand a withdrawal force of 20 N.

4.6 *Guiding groove*

The cassette shall be provided with a guiding groove for correct insertion into the record/playback equipment as shown in figures 1 and 1a.

4.7 *Safety cap and safety hole*

The safety hole to prevent accidental erasure is shown in figures 2 and 2a. Recording shall be possible only when the hole is covered by the safety cap as shown in the figures.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

4.8 *Arrêt automatique*

Le facteur de transmission optique des amorces en début et en fin de bande doit être d'au moins 30 % pour assurer le fonctionnement correct du dispositif d'arrêt automatique de la machine aux extrémités de la bande.

4.9 *Surfaces de support de la cassette*

La cassette doit être supportée par le matériel d'enregistrement/lecture seulement au niveau des quatre points repères aux emplacements indiqués aux figures 5 et 5a. (Les supports sont situés sur la machine d'enregistrement/lecture.)

4.10 *Bobines*

4.10.1 *Disposition des bobines*

La bobine débitrice doit être placée dans la cassette avec son flasque le plus grand en bas et la bobine réceptrice doit être placée avec son flasque le plus grand en haut.

4.10.2 *Dimensions des bobines*

Les dimensions des bobines sont indiquées aux figures 3 et 3a. Le choix du diamètre du noyau est fait comme indiqué ci-dessous:

	Type I (durée d'enregistrement 60 min)	Type II (durée d'enregistrement 30 min)	Type I (durée d'enregistrement 20 min)	Type II (durée d'enregistrement 10 min)
Diamètre du flasque mm	121	121	87	87
Diamètre du noyau (bobine débitrice) mm	38	80	38	80

SECTION 3: ENREGISTREURS À VIDÉOCASSETTE

5 Paramètres mécaniques

5.1 *Type d'enregistreur à vidéocassette*

L'enregistreur à vidéocassette doit être du type à balayage hélicoïdal à deux têtes vidéo.

5.2 *Axe de bobine des enregistreurs à vidéocassette*

Les dimensions et autres caractéristiques sont indiquées aux figures 4 et 4a et au tableau 1.

5.3 *Tension de retenue*

La tension de retenue correspondant à la quantité maximale de bande sur la bobine débitrice doit être comprise entre 0,60 N et 0,80 N à l'entrée du tambour, comme indiqué à la figure 6. L'écart de tension entre le maximum et le minimum de bande enroulée doit être comme indiqué ci-dessous:

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

4.8 *Automatic stop*

The optical transmittance of the leader and the trailer tape shall be at least 30 % to ensure that the automatic stopping device of the machine functions properly at both ends of the magnetic tape.

4.9 *Cassette support areas*

The cassette shall be supported by the record/playback equipment only on the four datum points at the locations shown in figures 5 and 5a. (The supports are on the record/ playback machine.)

4.10 *Reels*

4.10.1 *Arrangement of reels*

The supply reel shall be placed in the shell with its larger flange side down and the tape-up reel is laced with its larger flange side up.

4.10.2 *Dimensions of reels*

The dimensions of the reels shall be shown in figures 3 and 3a. Choice of hub diameter is as shown below.

	Type I (playing time 60 min)	Type II (playing time 30 min)	Type I (playing time 20 min)	Type II (playing time 10 min)
Flange diameter mm	121	121	87	87
Hub diameter (supply reel) mm	38	80	38	80

SECTION 3: VIDEOCASSETTE RECORDERS

5 Mechanical parameters

5.1 *Type of videocassette recorder*

The videocassette recorder shall be of the helical-scan type with two video heads.

5.2 *Reel spindle of videocassette recorder*

Dimensions and other characteristics are given in figures 4 and 4a and table 1.

5.3 *Back tension*

Back tension at the maximum amount of tape on the supply reel shall be between 0,60 N and 0,80 N at the entrance of the drum as indicated in figure 6. The range of tension between the maximum and minimum amount of winding shall be set as follows:

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

$$\frac{\text{tension à la quantité minimale d'enroulement (38 Ø)}}{\text{tension à la quantité maximale d'enroulement (118 Ø)}} = 1{,}3$$

5.4 *Position de la tête audio et de la tête de la piste d'asservissement*

La distance sur la bande entre l'extrémité de la zone balayée par la tête vidéo sur 180° (S_0) à la position de la tête audio et de la tête de la piste d'asservissement est de 74,0 ± 0,5 mm, dimension (X) comme représentée à la figure 8.

5.5 *Dimensions de la tête audio et de la tête de la piste d'asservissement*

Les dimensions et tolérances de la tête audio et de la tête de la piste d'asservissement doivent être conformes à la figure 7.

5.6 *Emplacement de la tête audio et de la tête de la piste d'asservissement*

La distance (X) mesurée sur la bande entre l'extrémité du balayage de 180° de la tête vidéo (S_0) et l'emplacement de la tête audio et de la tête de la piste d'asservissement est de 74,0 ± 0,2 mm.

5.7 *Emplacement de la tête de code temporel*

Pour des raisons pratiques, il n'était pas possible antérieurement de préciser la distance (Y) sur la bande entre le début (S_1) du balayage de 180° de la tête vidéo et l'emplacement de la tête d'adresse. Cette distance était de

93,0 ± 2,5 mm dans les magnétoscopes de studio

45,5 ± 2,0 mm dans les magnétoscopes portatifs.

Cette différence de distance se traduit dans le temps par un intervalle de 0,5 s dont il faut tenir compte ou qu'il faut corriger lorsque des bandes sont échangées entre un type de magnétoscope et un autre.

Toutefois, le chiffre de 45,5 ± 2,0 mm doit être maintenant préféré.

5.8 *Tolérances sur les têtes audio, d'asservissement et de code temporel (U matic-format H)*

Les tolérances sur les têtes audio, d'asservissement et de code temporel doivent être celles indiquées ci-dessous:

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

$$\frac{\text{tension at minimum amount of winding (38 Ø)}}{\text{tension at maximum amount of winding (118 Ø)}} = 1{,}3$$

5.4 *Audio and control head position*

The distance on the tape pattern from the end of the 180° scan of video head (S_0) to the audio and control head position is 74,0 ± 0,5 mm, dimension (X) as shown in figure 8.

5.5 *Audio and control head dimensions*

Audio and control head dimensions and tolerances shall be in accordance with figure 7.

5.6 *Audio and control-track head position*

The distance (X) on the tape pattern between the end of the 180° scan of the video head (S_0) and the audio and control head position, is 74,0 ± 0,2 mm.

5.7 *Time-code head position*

For practical reasons, it was not possible in the past to specify a single figure for the distance (Y) on the tape from the beginning (S_1) of the 180° scan of video head to the address head position. The distance was:

for studio machines: 93,0 ± 2,5 mm

for portable machines: 45,5 ± 2,0 mm.

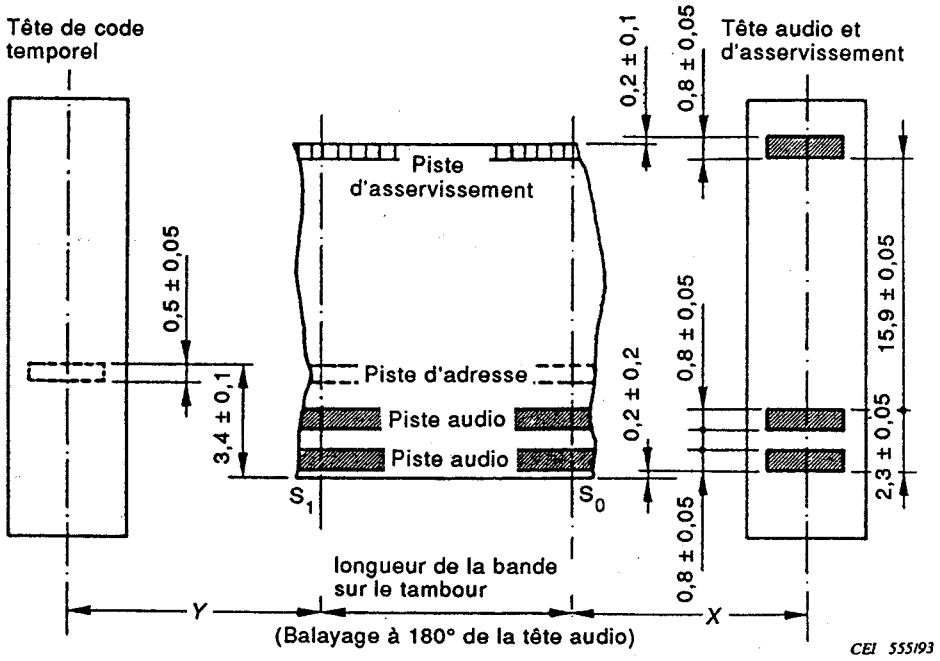
This difference in distance represents a time difference of 0,5 s which may have to be taken into account or corrected when tapes are interchanged between portable and studio-machines.

However, the figure of 45,5 ± 2,0 mm is now to be preferred.

5.8 *Tolerances on audio and control heads and time-code head (U-matic H-format)*

The audio, control and time-code head tolerances shall be in accordance with the following illustration:

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale



NOTE – Les entrefers des têtes audio et d'asservissement doivent être alignés.

5.9 *Orientation des entrefers*

5.9.1 *Enregistrement des pistes longitudinales*

Les entrefers utilisés pour l'enregistrement des pistes longitudinales doivent tous être orientés perpendiculairement au sens de défilement de la bande.

5.9.2 *Enregistrement des pistes vidéo*

Les entrefers des têtes vidéo doivent être orientés perpendiculairement à la direction de déplacement de ces têtes.

6 Vitesse de la bande

La vitesse de la bande doit être de 95,3 ± 0,2 mm/s.

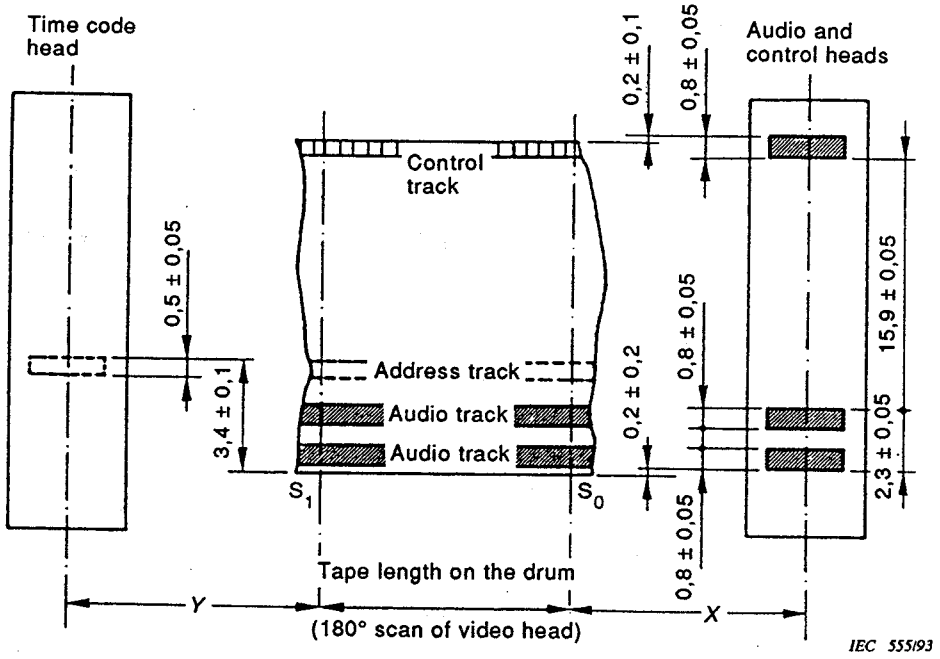
7 Configuration et dimensions de la piste

La configuration et les dimensions de la piste doivent être conformes à la figure 8 et au tableau 2.

La position de commutation entre les deux têtes vidéo doit être située entre cinq lignes et huit lignes de balayage horizontal et devant le front ascendant de l'impulsion verticale de synchronisation.

Le recouvrement minimal des deux têtes vidéo doit être de trois lignes horizontales de part et d'autre de la position nominale, comme représenté à la figure 9.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale



NOTE – Audio and control gaps shall be in line.

5.9 *Gap azimuth*

5.9.1 *Recording of longitudinal tracks*

The azimuth of all head gaps used for the recording of longitudinal tracks shall be perpendicular to the direction of tape motion.

5.9.2 *Recording of video tracks*

The azimuth of the video head gaps shall be perpendicular to the direction of head motion.

6 Tape speed

The tape speed shall be 95,3 ± 0,2 mm/s.

7 Track configuration and dimensions

The track configuration and dimensions shall be in accordance with figure 8, and table 2.

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

The minimum overlap of the two video heads shall be three horizontal lines on either side of the nominal position, as shown in figure 9.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

Ce format d'enregistrement permet de prévoir une piste d'adresse en option, destinée à des utilisations particulières telles que le montage et la communication d'ordres. Les dimensions de la piste sont identifiées par *N* et *T* au tableau 2. Les dimensions longitudinales et les caractéristiques électriques d'enregistrement sont à l'étude. La tête d'enregistrement pour cette piste doit être située entre la tête d'effacement principale et le système de balayage vidéo.

7.1 *Largeur des pistes vidéo (U-matic format-H)*

La largeur des pistes vidéo (*M*) doit être de 0,125 ± 0,007 mm.

7.2 *Largeur de la bande de garde des pistes vidéo*

La largeur de la bande de garde des pistes vidéo (*S*) doit être de 0,040 mm.

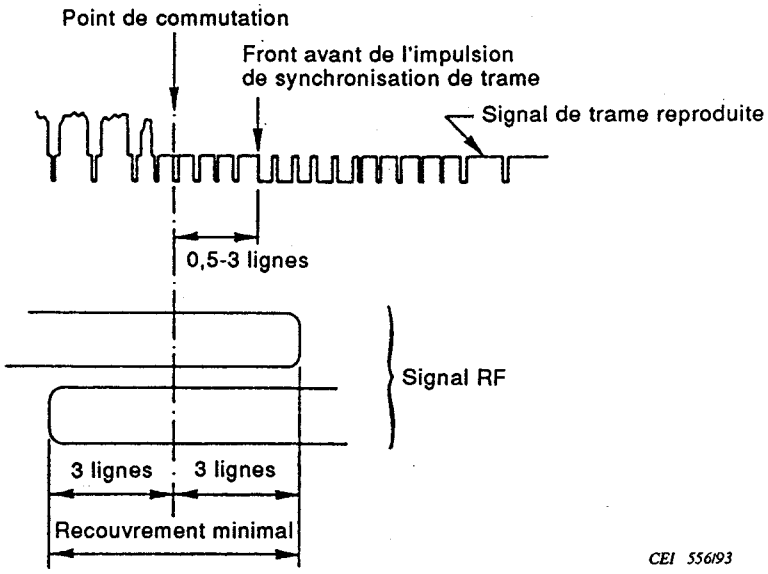
7.3 *Position de la piste d'adresse*

La distance du bord de référence de la bande à la limite supérieure de la piste d'adresse (*N*) doit être de 3,4 ± 0,1 mm.

7.4 *Point de commutation entre les deux têtes vidéo*

Le point de commutation entre les deux têtes vidéo doit se situer entre 0,5 et 3 lignes horizontales vidéo devant le front avant de l'impulsion de synchronisation de trame.

Le recouvrement minimal des deux têtes vidéo doit être de trois lignes horizontales, de part et d'autre du centre, comme indiqué ci-dessous:



8 Caractéristiques d'enregistrement

Les caractéristiques d'enregistrement des enregistreurs de vidéocassettes doivent être conformes aux prescriptions spécifiées dans la section 5.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

This recording format permits an optional address track, intended for special uses such as editing and cueing. Track dimensions are identified as *N* and *T* in table 2. Longitudinal dimensions and electrical recording characteristics under study. The recording head for this track will be located between the main erase head and the video scanner.

7.1 *Video track width (U-matic H-format)*

Video track width (*M*) shall be 0,125 ± 0,007 mm.

7.2 *Video guard-band width (U-matic H-format)*

Video guard-band width (*S*) shall be 0,040 mm.

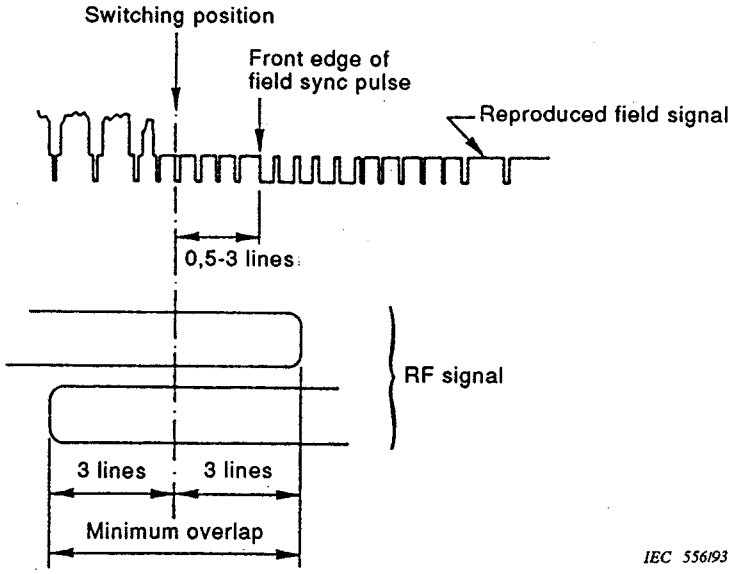
7.3 *Location of address track (U-matic H-format)*

Tape edge to upper limit address track (*N*) shall be 3,4 ± 0,1 mm.

7.4 *Switching position between two video heads (U-matic H-format)*

The switching position between the two video heads shall lie between 0,5 and 3 horizontal scanning lines ahead of the front edge of the field synchronizing pulse.

The minimum overlap of the two video heads shall be 3 horizontal lines on either side of centre, as shown below:



8 Recording characteristics

The recording characteristics of videocassette recorders shall be in accordance with the requirements specified in Section 5.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

SECTION 4: CARACTÉRISTIQUES DE LA BANDE

9 Type de bande magnétique

Il convient d'utiliser une bande magnétique à haute définition (par exemple CrO_2), voir 11.2.

10 Construction et dimensions de la bande

10.1 *Epaisseur de la bande magnétique*

L'épaisseur maximale permise pour la bande magnétique, revêtement compris, doit être de 27,0 µm.

NOTE – Les bandes dont l'épaisseur totale est comprise entre 27,0 µm et 28,5 µm pourront également être utilisées pour les cassettes dont la durée d'enregistrement est notablement inférieure à 60 min.

10.2 *Largeur de la bande magnétique*

La largeur de la bande magnétique doit être de 19,00 ± 0,03 mm.

10.3 *Epaisseur de l'amorce en début de bande et de l'amorce en fin de bande*

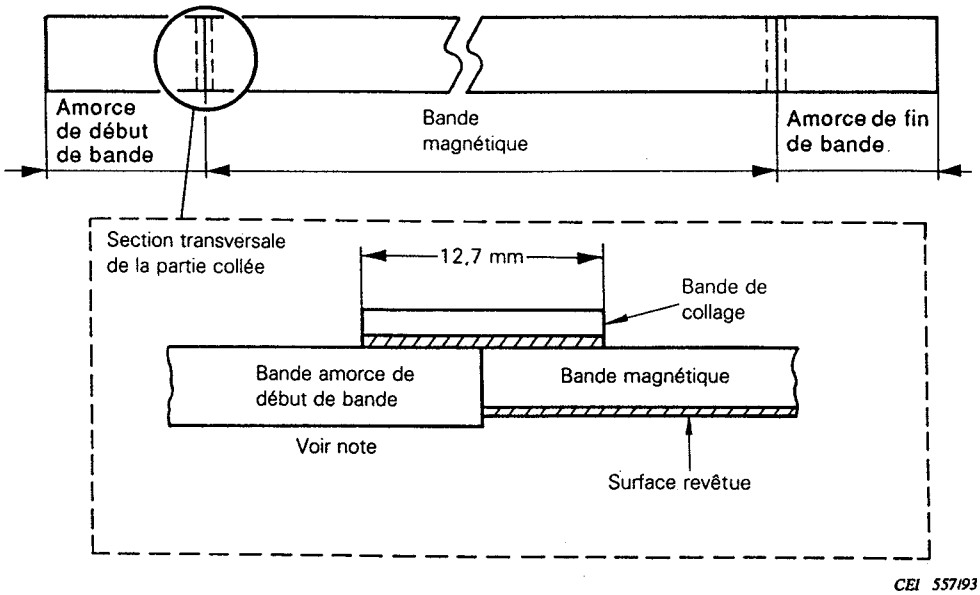
L'épaisseur maximale permise pour ces amorces doit être de 45 µm.

10.4 *Longueur de l'amorce en début de bande et de l'amorce en fin de bande*

La longueur de ces amorces doit être de 0,95 ± 0,10 m.

10.5 *Collure*

L'amorce de début de bande et l'amorce de fin de bande doivent être collées comme représenté ci-dessous.



NOTE – L'amorce de début de bande doit être exempte de charges électrostatiques. Si la bande est traitée à cet effet, il convient que le côté traité soit du même côté que la surface ayant le revêtement magnétique.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

SECTION 4: TAPE CHARACTERISTICS

9 Type of magnetic tape

A high-resolution magnetic tape (e.g. CrO_2) should be used. See 11.2.

10 Construction and dimensions of the tape

10.1 *Magnetic tape thickness*

The maximum allowable thickness of the magnetic tape, including the coating shall be 27,0 µm.

NOTE – Tape having total thickness between 27,0 µm to 28,5 µm may also be used for cassettes with a playing time substantially less than 60 min.

10.2 *Magnetic tape width*

The width of the magnetic tape shall be 19,00 ± 0,03 mm.

10.3 *Leader tape and trailer tape thickness*

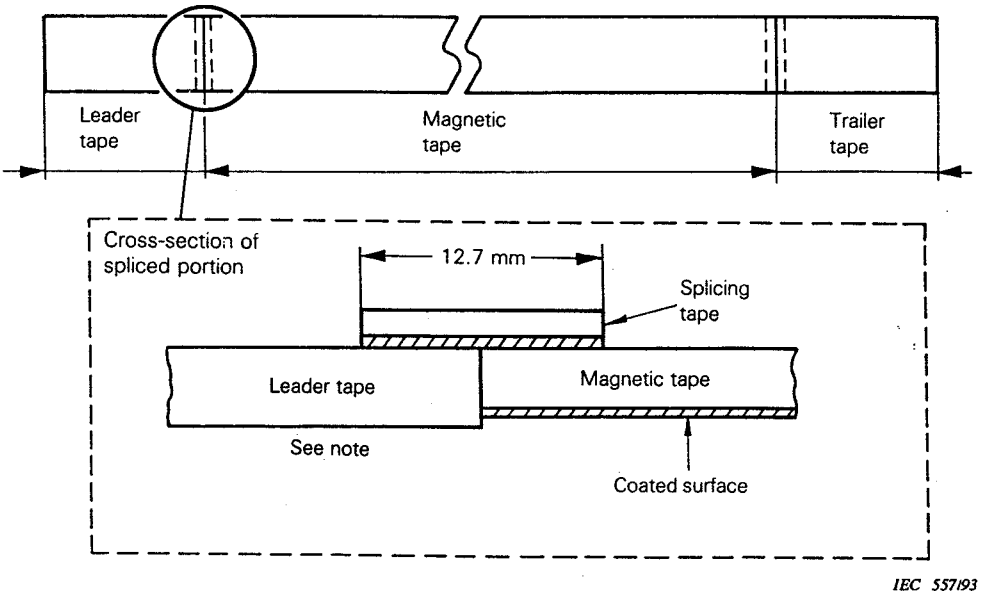
The maximum allowable thickness of the leader tape and trailer tape shall be 45 µm.

10.4 *Leader tape and trailer tape length*

The length of the leader tape and trailer tape shall be 0,95 ± 0,10 m.

10.5 *Splicing*

The leader tape and trailer tape shall be spliced as illustrated below.



NOTE – The leader tape must be free of electrostatic charge. If tape is treated for this purpose, then treated side should face same side as magnetically coated surface.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

10.6 L'intervalle entre l'amorce de début de la bande et la bande magnétique doit être inférieur à 0,2 mm.

11 Propriétés de la bande magnétique

11.1 *Orientation de la bande magnétique*

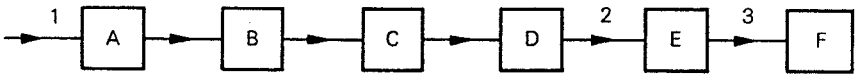
Le revêtement magnétique doit être orienté longitudinalement.

11.2 *Coercivité*

La coercivité doit être environ de 40×10^3 A/m à 48×10^3 A/m (environ 500 Oe à 600 Oe)

SECTION 5: CARACTÉRISTIQUES D'ENREGISTREMENT

12 Voie de luminance



397/81

A = filtre passe-bas

NOTE – Les caractéristiques du filtre passe-bas sont importantes en ce qui concerne les performances de la voie de luminance. Actuellement, les spécifications pour ce filtre ne peuvent faire l'objet d'une normalisation, étant donné que différentes conceptions sont utilisées par divers fabricants.

B = préaccentuation (voir 12.4)

C = modulateur MF

D = filtre MF passe-haut (voir 12.2.2)

E = amplificateur d'enregistrement

F = tête vidéo

1 = signal d'entrée: signal vidéo composite (monochrome) ou signal couleur composite

2 = signal MF de luminance

3 = courant d'enregistrement

12.1 *Système de modulation*

L'information vidéo doit être enregistrée sous la forme d'un signal de radiofréquence modulé par le signal vidéo. Les fréquences instantanées du signal radiofréquence doivent varier linéairement en fonction de l'amplitude du signal modulant.

12.2 *Courant d'enregistrement*

12.2.1 Le courant d'enregistrement doit avoir la valeur optimale sur toute la largeur de bande de la porteuse MF.

Pour le format-H, le courant d'enregistrement doit avoir la valeur optimale à 5,3 MHz sur l'ensemble de la bande de la porteuse MF.

NOTE – Le «courant d'enregistrement optimal» est la valeur du courant d'enregistrement nécessaire pour obtenir le niveau maximal du signal de sortie au cours de la lecture.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

10.6 The splice gap between the leader tape and the magnetic tape shall be below 0,2 mm.

11 Magnetic tape properties

11.1 *Magnetic orientation*

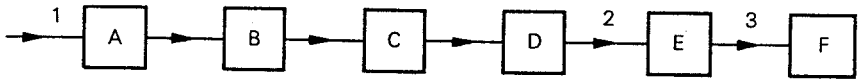
The magnetic coating shall be longitudinally oriented.

11.2 *Coercivity*

The coercivity shall be approximately 40×10^3 A/m to 48×10^3 A/m (approximately 500 Oe to 600 Oe).

SECTION 5: RECORDING CHARACTERISTICS

12 Luminance channel



397/81

A = low-pass filter

NOTE – The characteristics of the low-pass filter are important in determining the performance of the luminance channel. At this time, specifications for this filter cannot be standardized since different designs are used by various manufacturers.

B = pre-emphasis (see 12.4)

C = FM modulator

D = FM high-pass filter (see 12.2.2)

E = recording amplifier

F = video head

1 = input signal: composite video signal (monochrome) or composite colour signal

2 = FM luminance signal

3 = recording current

12.1 *Modulation system*

The video information shall be recorded in the form of an RF signal frequency modulated by the video signal. The instantaneous frequencies of the RF signal shall vary linearly with respect to the amplitude of the modulating signal.

12.2 *Recording current*

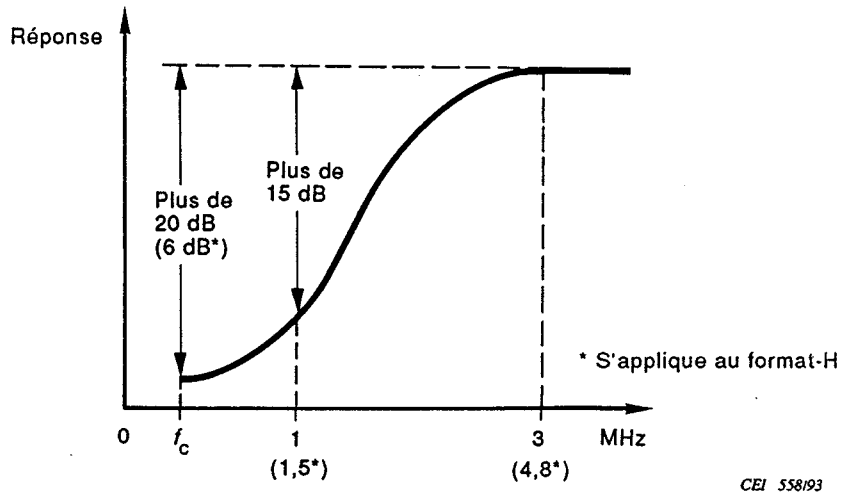
12.2.1 The recording current shall have the optimum value over the entire FM carrier bandwidth.

For U-matic H-format the recording current shall be the optimum record current at 5,3 MHz over the entire FM carrier bandwidth.

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

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

12.2.2 La réponse amplitude/fréquence du filtre MF passe-haut doit être conforme à la figure ci-dessous.



12.2.3 *Filtre passe-bas (U-matic format-H)*

En couleur, les spécifications du filtre passe-bas A sont les suivantes:

- affaiblissement à f_c: >26 dB
- affaiblissement dans la bande f_c ± 0,5 MHz: >15 dB

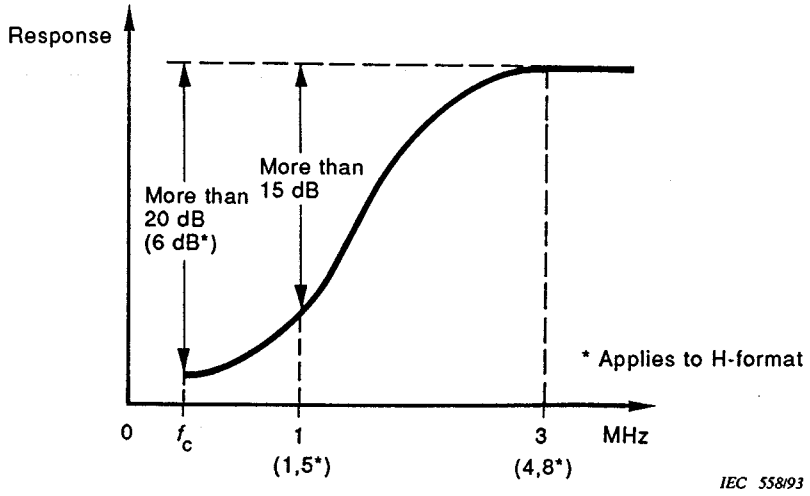
NOTE – En PAL, f_c = fréquence de la sous-porteuse de chrominance; en SECAM, $f_c = ½ (f_{OR} + f_{OB})$

12.3 *Fréquences caractéristiques*

La fréquence instantanée correspondant aux niveaux caractéristiques du signal vidéo est indiquée ci-dessous:

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

12.2.2 The amplitude/frequency response of the FM high-pass filter shall be in accordance with the figure below.



12.2.3 *Low-pass filtering (U-matic H-format)*

For the colour mode, the specifications of low-pass filter A are:

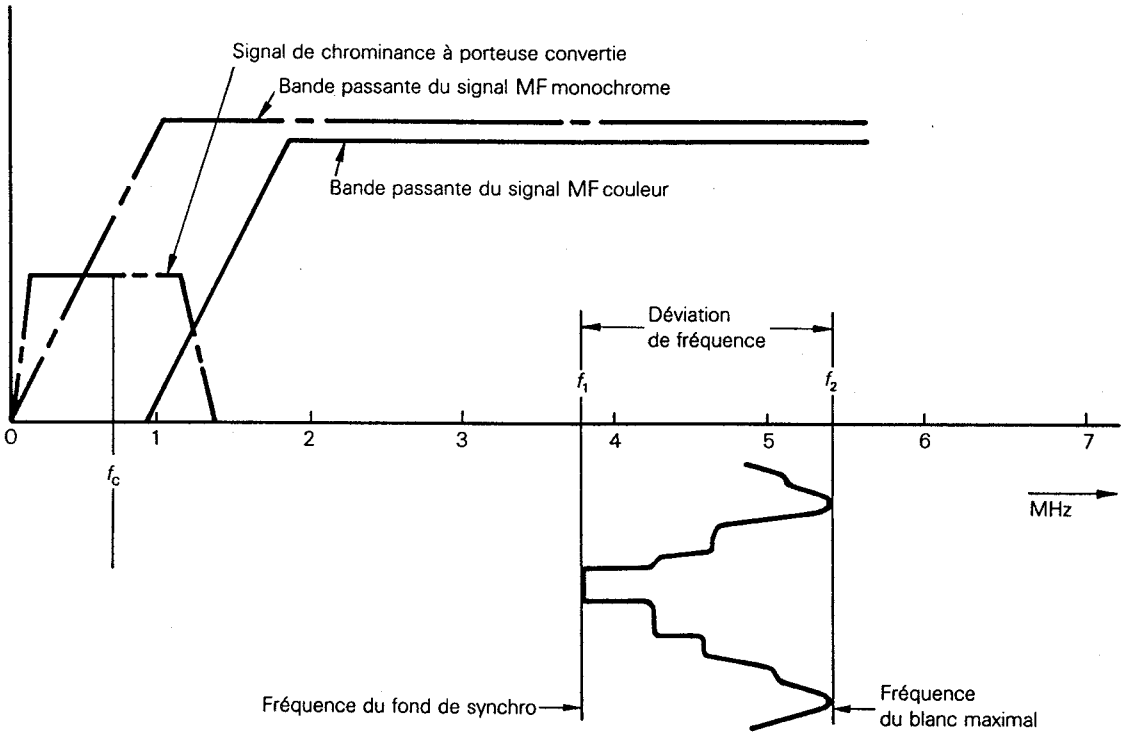
- attenuation at f_c: >26 dB
- attenuation between $f_c \pm 0{,}5$ MHz: >15 dB

NOTE – In PAL, f_c = chrominance sub-carrier frequency; in SECAM, $f_c = ½ (f_{OR} + f_{OB})$.

12.3 *Characteristic frequencies*

The instantaneous frequency corresponding to characteristic levels of the video signal is given below.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale



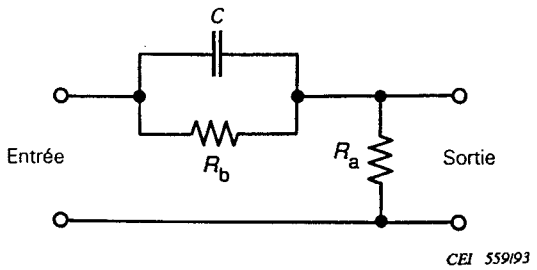
f_1 = fréquence du fond de synchro: 3,8 ± 0,1 MHz
f_2 = fréquence du blanc maximal: 5,4 ± 0,1 MHz
déviation de fréquence: 1,6 ± 0,1 MHz

12.3.1 Les fréquences caractéristiques pour l'U-matic format-H sont indiquées ci-dessous.

f_1 = fréquence du fond de synchro: 4,8 MHz
f_2 = fréquence de blanc maximal: 6,4 ± 0,1 MHz
déviation de fréquence: 1,6 ± 0,1 MHz

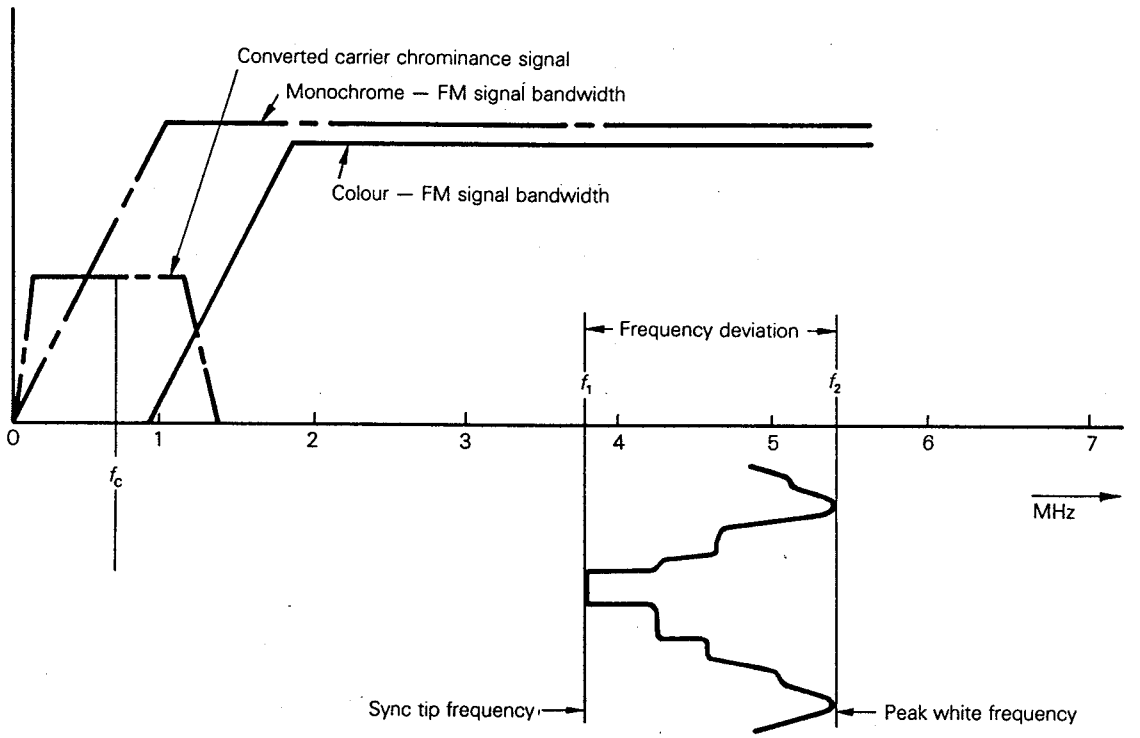
12.4 *Préaccentuation*

Les caractéristiques du réseau de préaccentuation vidéo sont indiquées ci-dessous:



$T_E = C \cdot R_b = 0{,}60 \pm 0{,}05$ µs
$X_E = R_b/R_a = 2{,}5 \pm 0{,}1$

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale



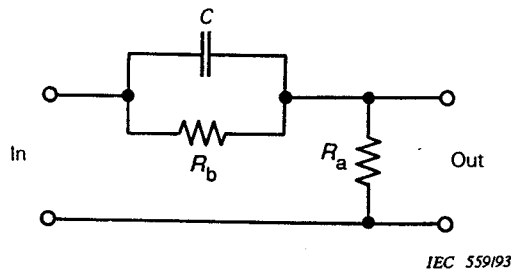
f_1 = sync tip frequency 3,8 ± 0,1 MHz
f_2 = peak white frequency: 5,4 ± 0,1 MHz
frequency deviation: 1,6 ± 0,1 MHz

12.3.1 Characteristic frequencies for U-matic H-format are given below.

f_1= sync tip frequency: 4,8 (nom.) MHz
f_2 = peak white frequency: 6,4 ± 0,1 MHz
frequency deviation: 1,6 ± 0,1 MHz

12.4 *Pre-emphasis*

The characteristics of the video pre-emphasis network are as follows:



$T_E = C \cdot R_b = 0{,}60 \pm 0{,}05$ µs
$X_E = R_b/R_a = 2{,}5 \pm 0{,}1$

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

12.4.1 Pour le format-H les valeurs suivantes s'appliquent:

$T_E = C \cdot R_b = 0{,}80 \pm 0{,}05$ µs

$X_E = R_b/R_a = 4{,}0 \pm 0{,}3$

12.5 *Largeur de bande de la fréquence d'enregistrement*

La fréquence maximale enregistrée du signal de luminance est:

pour le signal vidéo composite (monochrome): 4,2 MHz;

pour le signal couleur composite: 3,5 MHz.

12.5.1 *Largeur de bande de la fréquence d'enregistrement (format-H)*

La largeur de bande du signal de luminance enregistré est:

pour les signaux vidéo composites (monochromes): 4,2 MHz (–3 dB)

pour les signaux couleur composites: 3,0 MHz (–3 dB)

12.6 *Niveau d'écrêtage du blanc*

Si le niveau du fond de synchronisation est de 0 % et le niveau du blanc maximal est de 100 %, le niveau d'écrêtage du blanc du signal vidéo doit se situer entre 135 % et 150 %.

12.6.1 *Niveau d'écrêtage du blanc après préaccentuation*

Si le niveau du fond de synchronisation est de 0 % et le niveau du blanc maximal est de 100 %, le niveau d'écrêtage du blanc du signal vidéo doit se situer entre 210 % et 230 %.

13 Voies du signal audio

Lorsqu'on enregistre un signal audio monophonique, il doit être enregistré en utilisant soit la voie 2 (droite) seulement ou les deux voies audio simultanément.

En montage audio (dubbing), on enregistre la voie 1 (gauche).

13.1 *Caractéristiques de l'enregistrement audio*

(Voir également la CEI 94: Systèmes d'enregistrement et de lecture sur bandes magnétiques).

Les constantes de temps doivent être:

$$t_1 = 50 \text{ µs} \qquad t_2 = 3\,180 \text{ µs}$$

13.2 *Courant optimal de polarisation audio*

Si on enregistre un signal sinusoïdal de 1 kHz qui est ensuite reproduit, le signal de sortie augmentera, atteindra un maximum, puis diminuera au fur et à mesure de l'augmentation du courant de polarisation. Ce dernier doit être réglé au point où le signal après passage au maximum arrive à un niveau inférieur de 0,5 dB par rapport au niveau maximal.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

12.4.1 For H-format the following values apply:

$T_E = C \cdot R_b = 0{,}80 \pm 0{,}05$ µs

$X_E = R_b/R_a = 4{,}0 \pm 0{,}3$

12.5 *Recording frequency bandwidth*

The maximum recorded frequency of the luminance signal is:

for composite video signal (monochrome):	4,2 MHz;
for composite colour signal:	3,5 MHz.

12.5.1 *Recording frequency bandwidth (H-format)*

The bandwidth of the recorded luminance signal is:

for composite video signal (monochrome):	4,2 MHz (–3 dB)
for composite colour signal:	3,0 MHz (–3 dB)

12.6 *White clipping level*

When the sync tip level is 0 % and the white peak level is 100 %, the white clipping level of the video signal shall lie between 135 % and 150 %.

12.6.1 *White clipping level after the pre-emphasis*

When the sync tip level is 0 % and the white peak level is 100 %, the white clipping level of the video signal shall lie between 210 % and 230 %.

13 Audio signal channels

Whenever a monophonic audio signal is recorded, it shall be recorded using either channel-2 (right) only, or both audio channels simultaneously.

In audio dubbing, channel-1 (left) is recorded.

13.1 *Audio recording characteristic*

(See also IEC 94: Magnetic tape sound recording and reproducing systems.)

The time constants shall be:

$$t_1 = 50\ \mu s \qquad t_2 = 3\ 180\ \mu s$$

13.2 *Optimum audio bias current*

With a sine-wave signal of 1 kHz being recorded and played back, the signal output will rise, reach a maximum, and then decrease, as the bias is increased. Bias current shall be set at the point where the signal output has gone beyond maximum and come down to a level 0,5 dB below maximum.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

13.3 *Utilisation des pistes audio*

13.3.1 Les signaux sonores des programmes monophoniques doivent être enregistrés sur la piste 2.

13.3.2 L'utilisateur peut, s'il le désire, enregistrer un son auxiliaire sur la piste 1.

13.3.3 Dans le cas d'un enregistrement stéréophonique, la piste 1 doit recevoir la voie de gauche et la piste 2 la voie de droite.

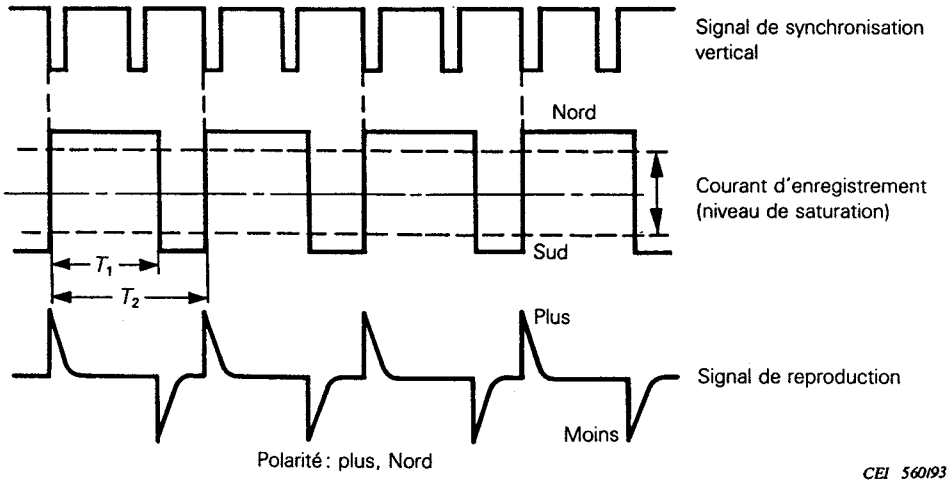
13.4 *Caractéristiques du flux enregistré sur la bande*

Le niveau de référence audio enregistré doit correspondre à un flux de court-circuit magnétique égal à 100 ± 10 nWb/m efficaces à 1 000 Hz, si on n'utilise pas de pré-distorsion. Les crêtes de programme sont censées être supérieures de 9 dB au niveau de référence.

14 Voie du signal d'asservissement

La fréquence de répétition (voir tableau ci-dessous) du signal d'asservissement sur la piste d'asservissement est égale à la moitié de la fréquence de trame.

	525 lignes-60 trames	625 lignes-50 trames
Fréquence de répétition	30 Hz ou 29,97 Hz	25 Hz



NOTE – On doit appliquer un courant continu sur les bornes de la tête de polarité telle que l'entrefer de la tête, côté bobine réceptrice, soit à pôle nord. Dans ce cas, la borne reliée au pôle plus est définie comme la borne positive. L'impulsion d'asservissement positive est appliquée à la borne plus.

14.1 *Polarité du signal d'asservissement*

Une impulsion positive doit être obtenue à la borne plus lorsqu'il y a passage du sud au nord dans la polarité de la bande magnétique lue. L'impulsion de référence doit être l'impulsion positive.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

13.3 *Use of the audio tracks*

13.3.1 Monophonic programme sound signals shall be recorded on audio track 2.

13.3.2 Audio track 1 may carry auxiliary sound at the user's discretion.

13.3.3 In the case of stereophonic recording, audio track 1 shall carry the left channel and audio track 2 the right channel.

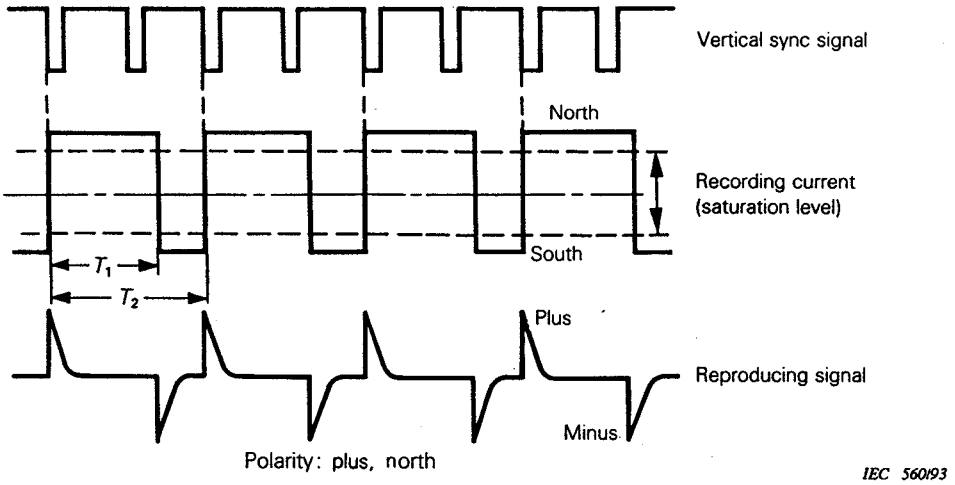
13.4 *Recorded tape flux characteristics*

The recorded reference audio level shall correspond to a magnetic short-circuit flux level of 100 ± 10 nWb/m r.m.s. at 1 000 Hz, if no pre-distortion is used. The programme peaks will normally be 9 dB above the reference level.

14 Control signal channel

The repetition frequency (see table below) of the control signal on the control track is half the field frequency.

	525 line-60 field	625 line-50 field
Repetition frequency	30 Hz or 29,97 Hz	25 Hz



NOTE – Direct current shall be applied to the terminal of the head so as to make the head gap on the take-up reel side north polarity. In this case, the terminal to which plus voltage is applied is defined as the plus terminal. The positive going control pulse is applied to the plus terminal.

14.1 *Control signal polarity*

A positive going pulse signal shall be obtained at the plus terminal when there is a change from south to north in the polarity of the magnetic tape at reproduction. The reference pulse shall be the positive going pulse.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

14.2 *Forme d'onde du courant d'enregistrement*

Le temps de montée du courant d'enregistrement doit être inférieur à 200 µs.

NOTE – La forme d'onde du courant d'enregistrement ne doit pas obligatoirement être une onde carrée s'il est possible de conserver l'interchangeabilité des bandes enregistrées (dans le cas d'une onde rectangulaire, le rapport cyclique T_1/T_2 doit être supérieur à 50 %).

14.3 *Niveau du signal d'asservissement*

Le signal d'asservissement étant enregistré à la saturation par un enregistreur/lecteur et relu avec la même machine, le fonctionnement doit être normal même avec un niveau de signal inférieur de 6 dB au niveau normal.

14.4 *Enregistrement du code temporel*

Le code temporel est défini dans la CEI 461.

14.4.1 *Piste de code temporel*

Quand il est utilisé, le code temporel doit être enregistré sur la piste d'adresse sans polarisation alternative.

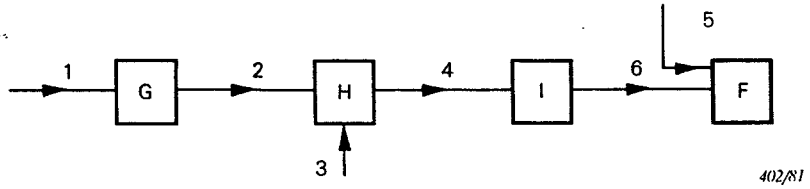
14.4.2 *Niveau d'enregistrement du code temporel*

Le courant d'enregistrement de la piste du code temporel d'adresse doit être tel que le niveau du signal à la lecture soit inférieur de 2 dB à 3 dB au niveau de la saturation, pour supprimer toute interaction avec les signaux des pistes vidéo.

14.5 *Rapport cyclique T_1/T_2*

La largeur de l'impulsion de polarité nord, T_1, doit être telle que $0{,}5\ T_2 \leq T_1 \leq 0{,}8\ T_2$.

15 Voie de chrominance



G = filtre passe-bande

H = mélangeur

I = filtre passe-bas

F = tête vidéo

1 = signal d'entrée: signal couleur composite

2 = signal de chrominance à bande limitée

3 = fréquence de mélange

4 = NTSC: signal de chrominance ayant une fréquence porteuse convertie de f_c = 688,374 ± 0,200 kHz, laquelle est obtenue en multipliant la fréquence ligne horizontale par 43,75 (= 175/4)

PAL: signal de chrominance ayant une fréquence porteuse convertie de f_c = 685,547 ± 0,200 kHz, laquelle est obtenue en multipliant la fréquence ligne horizontale par 43,875 (= 351/8)

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

14.2 *Waveform of recording current*

The rise time of recording current shall be less than 200 μs.

NOTE – The waveform of the recording current need not be a square-wave, if interchangeability of recorded tapes can be maintained. (In the case of a rectangular wave, the duty cycle T_1/T_2 must be more than 50 %.)

14.3 *Control signal level*

With control signal recorded at saturation level by a recorder/player and played back by the same machine, the operation shall be normal even at a signal level 6 dB below normal level.

14.4 *Time-code recording*

The time-code is defined in IEC 461.

14.4.1 *Time-code track*

When time-code is recorded, it shall be placed on the address track and recorded without a.c. bias.

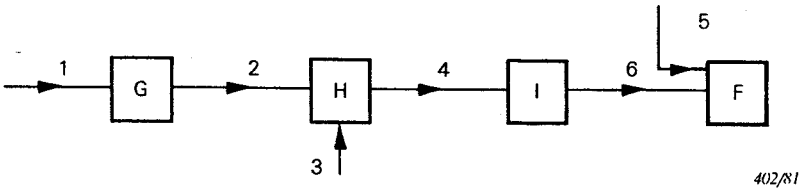
14.4.2 *Time-code recording level*

The address track recording current shall be that at which the playback signal level is 2 dB to 3 dB below the saturation level, to suppress interaction with the signals on the video tracks.

14.5 *Duty cycle T_1/T_2*

The width of the pulse of north polarity, T_1, shall be such that $0{,}5\ T_2 \leq T_1 \leq 0{,}8\ T_2$.

15 Chrominance channel



G = bandpass filter

H = mixer

I = low-pass filter

F = video head

1 = input signal: composite colour signal

2 = band limited chrominance signal

3 = mixing frequency

4 = NTSC: Chrominance signal having a converted carrier frequency of f_c = 688,374 ± 0,200 kHz which is obtained by multiplying the horizontal line-frequency by 43,75 (= 175/4)

PAL: Chrominance signal having a converted carrier frequency of f_c = 685,547 ± 0,200 kHz, which is obtained by multiplying the horizontal line-frequency by 43,875 (= 351/8)

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

SECAM: signal de chrominance à porteuse convertie.
Ligne rouge porteuse non modulée: 712,915 ± 0,200 kHz (f_R)
ligne bleue porteuse non modulée: 869,165 ± 0,200 kHz (f_B)

5 = signal MF de luminance à bande limitée

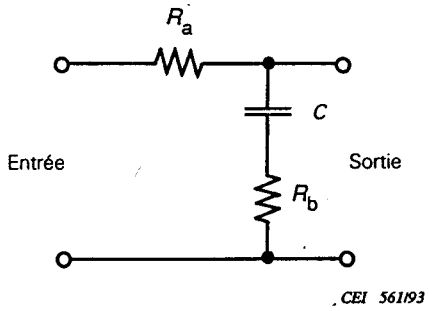
La différence de temps entre le signal de luminance et le signal de chrominance enregistré sur la bande ne doit pas dépasser ± 0,1 µs.

6 = NTSC et PAL: Le courant d'enregistrement de chrominance crête à crête au cours des salves* est égal au courant MF d'enregistrement de luminance crête à crête pour une fréquence de 3,8 MHz, moins 20 ± 2 dB.

SECAM: Le courant d'enregistrement de chrominance crête à crête au cours du signal de ligne rouge porteuse non modulée est égal au courant MF d'enregistrement de luminance crête à crête pour une fréquence de 3,8 MHz, moins 22 ± 2 dB.

NOTE – Les caractéristiques des filtres G et I ne sont pas spécifiées séparément mais sont comprises dans la spécification au 15.2.

La caractéristique du réseau de chrominance pour le système SECAM est la suivante:



$T_c = C \cdot (R_a + R_b) = 0{,}80 \pm 0{,}06$ µs

$X_c = R_b/(R_a + R_b) = 0{,}50 \pm 0{,}03$

Ce réseau doit être placé juste avant la tête vidéo dans la voie de chrominance.

15.1 *Système de modulation*

L'information de chrominance doit être enregistrée directement après conversion dans la bande de fréquence inférieure.

15.2 *Largeur de bande du signal de chrominance*

La largeur de bande du signal de chrominance d'enregistrement est f_c ± 500 kHz, aux points –3 dB.

$$[f_c = (f_R + f_B) / 2 \text{ (SECAM)}]$$

15.3 *Spectre du signal d'enregistrement*

Les bandes latérales supérieure et inférieure du signal de chrominance avec porteuse convertie doivent être placées en position inverse par rapport au signal original.

---

* En ce qui concerne la spécification relative à l'amplitude des salves, voir le point 2.15 du tableau II du rapport 624 du CCIR.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

SECAM: Chrominance signal with converted carrier.
Unmodulated carrier red line: 712,915 ± 0,200 kHz (f_R),
unmodulated carrier blue line: 869,165 ± 0,200 kHz (f_B)

5 = band-limited FM luminance signal

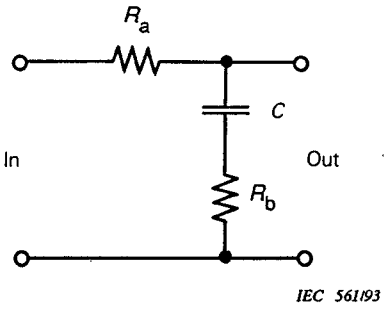
The time difference between the luminance signal and chrominance signal recorded on tape shall not exceed ± 0,1 µs.

6 = NTSC and PAL: Peak-to-peak chrominance recording current during burst* is equal to the peak-to-peak luminance FM recording current at a frequency of 3,8 MHz, minus 20 ± 2 dB.

SECAM: Peak-to-peak chrominance recording current during unmodulated carrier red-line signal is equal to the peak-to-peak luminance FM recording current at a frequency of 3,8 MHz, minus 22 ± 2 dB.

NOTE – The characteristics of filters G and I are not specified separately but are included in the specification in 15.2.

The chrominance network characteristic for the SECAM system is as follows:



$T_c = C \cdot (R_a + R_b) = 0{,}80 \pm 0{,}06$ µs

$X_c = R_b/(R_a + R_b) = 0{,}50 \pm 0{,}03$

This network shall be inserted just before the video head in the chrominance channel.

15.1 *Modulation system*

The chrominance information shall be directly recorded after conversion to the lower frequency band.

15.2 *Chrominance signal bandwidth*

The chrominance signal recording bandwidth is $f_c \pm 500$ kHz, at the –3 dB points.

$$[f_c = (f_R + f_B) / 2 \text{ (SECAM)}]$$

15.3 *Recording signal spectrum*

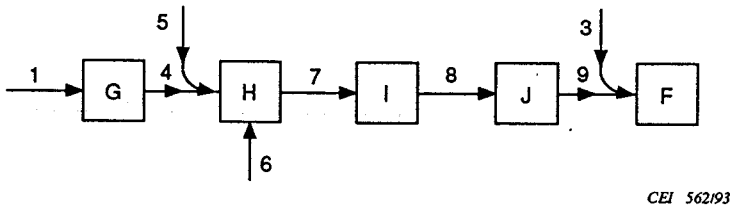
The positioning of the upper and lower sidebands of the chrominance signal with converted carrier shall be reversed in relation to the original signal.

---

* For burst amplitude specification, see Item 2.15 of Table II of CCIR Report 624.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

16 U-matic format-H – Voie de chrominance



G – Filtre passe-bande

H – Mélangeur

I – Filtre passe-bas et circuits de préaccentuation

J – Amplificateur d'enregistrement

F – Tête vidéo

1 – Signal d'entrée: signal couleur composite PAL ou SECAM conforme aux normes du CCIR

3 – Courant d'enregistrement de la luminance

4 – Signal de chrominance à bande limitée

5 – Salve de chrominance (uniquement en PAL)

6 – Fréquence d'hétérodynage

7 – Signal de chrominance à fréquence de sous-porteuse convertie

8 – Signal de chrominance à bande limitée

9 – Courant d'enregistrement de chrominance

16.1 *Système de modulation*

La chrominance doit être enregistrée directement avec une fréquence de sous-porteuse convertie (système à «chrominance transposée»).

Pour les signaux PAL seulement, une salve de chrominance doit être ajoutée aux impulsions de synchronisation du signal vidéo d'entrée. Ce signal doit être verrouillé sur la phase de la sous-porteuse à l'entrée.

16.2 *Fréquences caractéristiques*

La fréquence d'hétérodynage doit avoir la valeur suivante:

en PAL:	5 357,447 ± 0,050 kHz
en SECAM:	5 244,141 ± 2,000 kHz

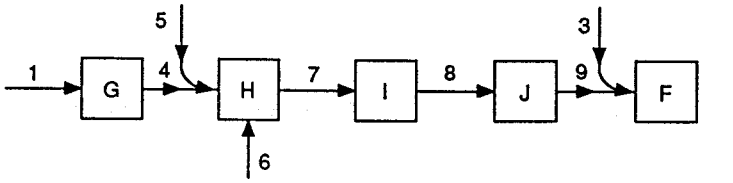
Les fréquences (nominales) de sous-porteuse convertie doivent être les suivantes:

en PAL:	923,828 kHz (f'_C)
en SECAM:	porteuse non modulée, ligne rouge: 837,891 kHz (f'_R)
	porteuse non modulée, ligne bleue: 994,141 kHz (f'_B)

Les tolérances admises pour f'_C, f'_R et f'_B doivent être déterminées par celles du signal d'entrée et de la fréquence d'hétérodynage.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

16 U-matic H-format chrominance channel



IEC 562/93

G – Bandpass filter

H – Mixer

I – Low-pass filter and pre-emphasis circuits

J – Recording amplifier

F – Video head

1 – Input signal: composite colour signal according to the CCIR PAL or SECAM systems

3 – Luminance recording current

4 – Band limited chrominance signal

5 – Pilot burst (PAL only)

6 – Mixing frequency

7 – Chrominance signal with converted sub-carrier frequency

8 – Band limited chrominance signal

9 – Chrominance recording current

16.1 *Modulation system*

The chrominance information shall be recorded in the form of a direct recording with a converted sub-carrier frequency ("colour under" recording).

For PAL signals only, a pilot burst shall be added to the sync pulses of the input video signal. This signal shall be locked to the input sub-carrier phase.

16.2 *Reference frequencies*

The mixing frequency shall be as follows:

PAL:	5357,447 ± 0,050 kHz
SECAM:	5244,141 ± 2,000 kHz

The converted sub-carrier frequencies (nominal) shall be as follows:

PAL:	923,828 kHz (f'_C)	
SECAM:	unmodulated carrier red line:	837,891 kHz (f'_R)
	unmodulated carrier blue line:	994,141 kHz (f'_B)

The tolerance on f'_C, f'_R and f'_B will be determined by the tolerance on the input signal and the tolerance on the mixing frequency.

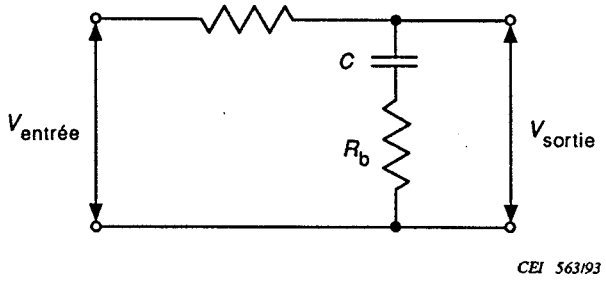
Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

Les spécifications du signal de salve doivent être les suivantes:

Fréquence:	égale à celle de la sous-porteuse de chrominance du signal d'entrée
Amplitude:	0,665 V_{cc} pour un signal d'entrée vidéo de 1 V_{cc}
Emplacement:	L'intervalle de temps entre le front avant de l'impulsion de synchronisation de la ligne et le front avant de la salve est de 0,5 ± 0,1 µs
Durée de la salve:	3,7 ± 0,1 µs
Phase:	180° ± 20° par rapport à l'axe *U* de la sous-porteuse de chrominance du signal d'entrée.

16.3 *Préaccentuation de chrominance*

La préaccentuation est définie par les caractéristiques de fréquence et de phase d'un réseau analogue à celui qui est représenté ci-dessous lorsqu'il est alimenté par une source dont l'impédance est nulle et qu'il débite dans une charge d'impédance infinie.



$$X_c = R_b / (R_a + R_b) = 0{,}50 \pm 0{,}03$$

$$T_c = C (R_a + R_b) = 0{,}50\ \mu s \pm 0{,}04\ \mu s$$

$$\frac{V_s}{V_e} = \frac{1 + j\omega X_c T_c}{1 + j\omega T_c}$$

16.4 *Courant d'enregistrement de chrominance*

Le courant d'enregistrement doit être défini comme suit:

en SECAM:	le courant d'enregistrement de chrominance correspondant à une ligne rouge non modulée doit être tel que le niveau du signal à la lecture soit inférieur de 18,5 dB à 22,5 dB au niveau de saturation du signal de luminance (voir 12.2.2).
en PAL:	le courant d'enregistrement de chrominance correspondant à des mires de barres de couleur d'une saturation de 75 % doit être tel que le niveau du signal à la lecture soit inférieur de 10 dB à 14 dB au niveau de saturation du signal de luminance (voir 12.2.2).

16.5 *Bande passante du signal de chrominance*

La bande passante (à –3 dB) du signal de chrominance à l'enregistrement est égale à f_c ± 800 kHz.

16.6 *Décalage chrominance-luminance*

Le décalage entre les signaux de luminance et de chrominance enregistrés doit être inférieur à ±50 ns.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

The specifications of the pilot-burst signal shall be as follows:

Frequency: the same as the colour sub-carrier frequency of the input signal

Amplitude: 0,665 V_{pp} for 1 V_{pp} video input signal

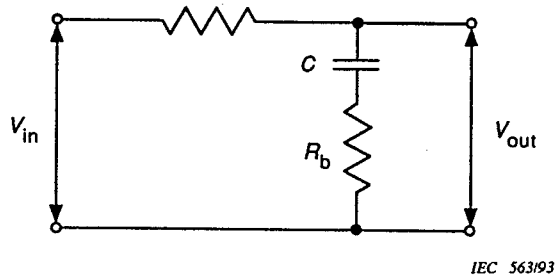
Position: the time interval from the front edge of the horizontal sync pulse to the front edge of pilot-burst signal is 0,5 ± 0,1 µs

Pulse width: 3,7 ± 0,1 µs

Phase: 180° ± 20° from the *U* axis of the colour sub-carrier of the input signal.

16.3 *Chrominance pre-emphasis*

Pre-emphasis is defined by the frequency and phase characteristics of a network such as shown below, when it is fed from a zero impedance source and feeds an infinite impedance load.



$$X_c = R_b / (R_a + R_b) = 0{,}50 \pm 0{,}03$$

$$T_c = C (R_a + R_b) = 0{,}50\ \mu s \pm 0{,}04\ \mu s$$

$$\frac{V_{out}}{V_{in}} = \frac{1 + j\omega X_c T_c}{1 + j\omega T_c}$$

16.4 *Chrominance recording current*

The recording current shall be as follows:

SECAM: The chrominance recording current of an unmodulated carrier red line signal shall be that at which the playback signal level is 18,5 dB to 22,5 dB below the saturation level of the luminance signal (see 12.2.2).

PAL: The chrominance recording current of colour bars at 75 % saturation shall be that at which the playback signal level is 10 dB to 14 dB below the saturation level of the luminance signal (see 12.2.2).

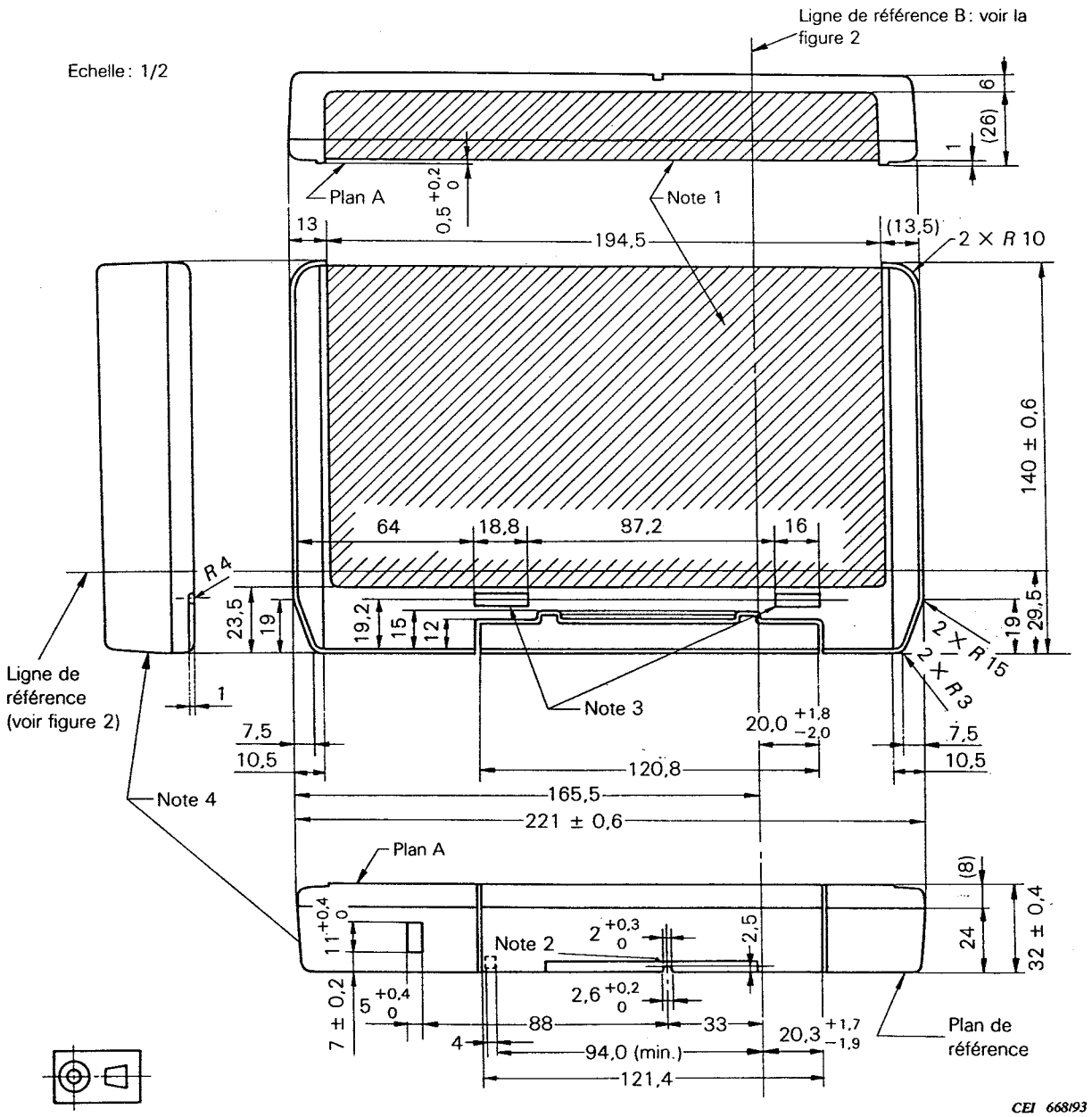
16.5 *Chrominance signal bandwidth*

The chrominance signal recording bandwidth (at –3 dB) is f_c ± 800 kHz).

16.6 *Time delay*

The time delay difference between the luminance signal and the chrominance signal, recorded on tape, shall be better than ± 50 ns.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale



Dimensions en millimètres

Figure 1 – Aspect de la vidéocassette
Vue de dessus et vue latérale

NOTES

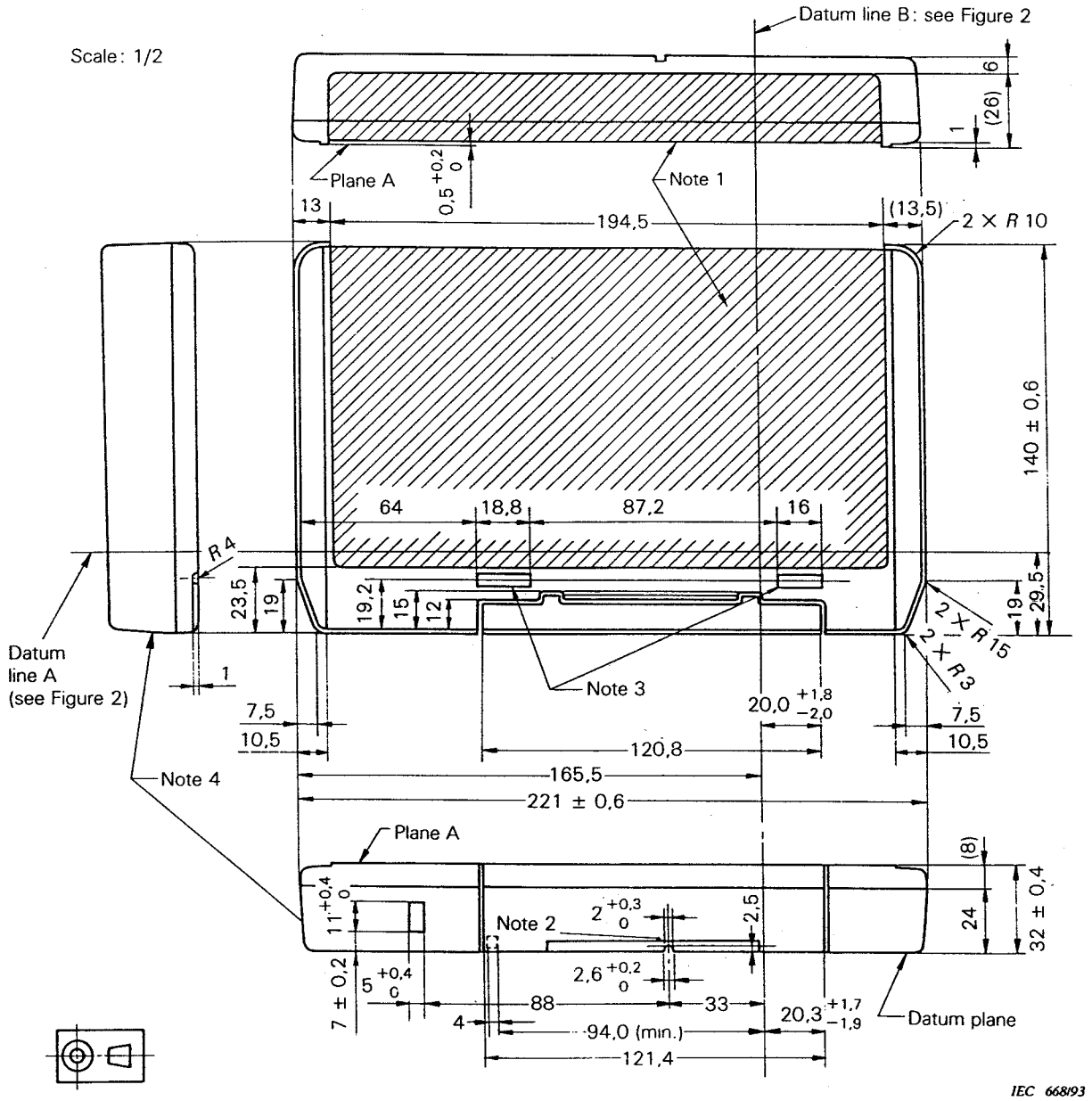
1 La zone hachurée représente la surface réservée à l'étiquette et/ou à la fenêtre.
La surface de l'étiquette collée devrait être en retrait par rapport au plan A (taille de l'étiquette: 159 mm x 140 mm).

2 Rainure de guidage.

3 Rainure de maintien.

4 Les côtés externes devraient être inclinés, mais pas plus de 4° par rapport à la verticale.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale



Dimensions in millimetres

Figure 1 – Appearance of videocassette
Top and side view

NOTES

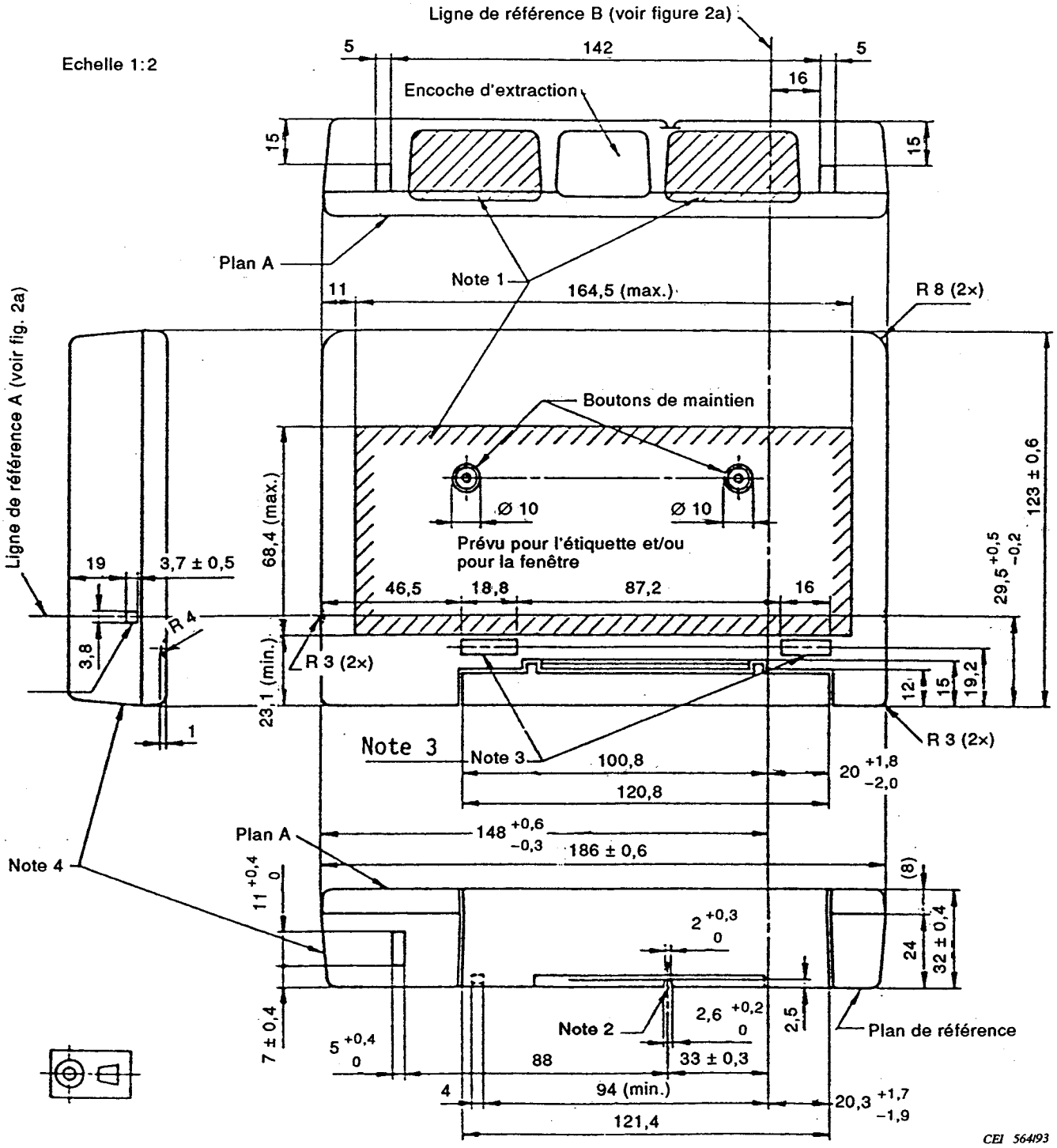
1 Hatched area shows the label area and/or window.
The surface of the glued label should be indented from plane A (label size: 159 mm x 140 mm).

2 Guiding groove.

3 Holding groove.

4 The outer sides should be slanted, but no more than 4° from vertical.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale



Dimensions en millimètres

Figure 1a – Aspect de la petite vidéocassette (U-matic format-H)
Vue de dessus et vue latérale

NOTES

1 Les zones hachurées représentent la surface réservée à l'étiquette et/ou à la fenêtre.

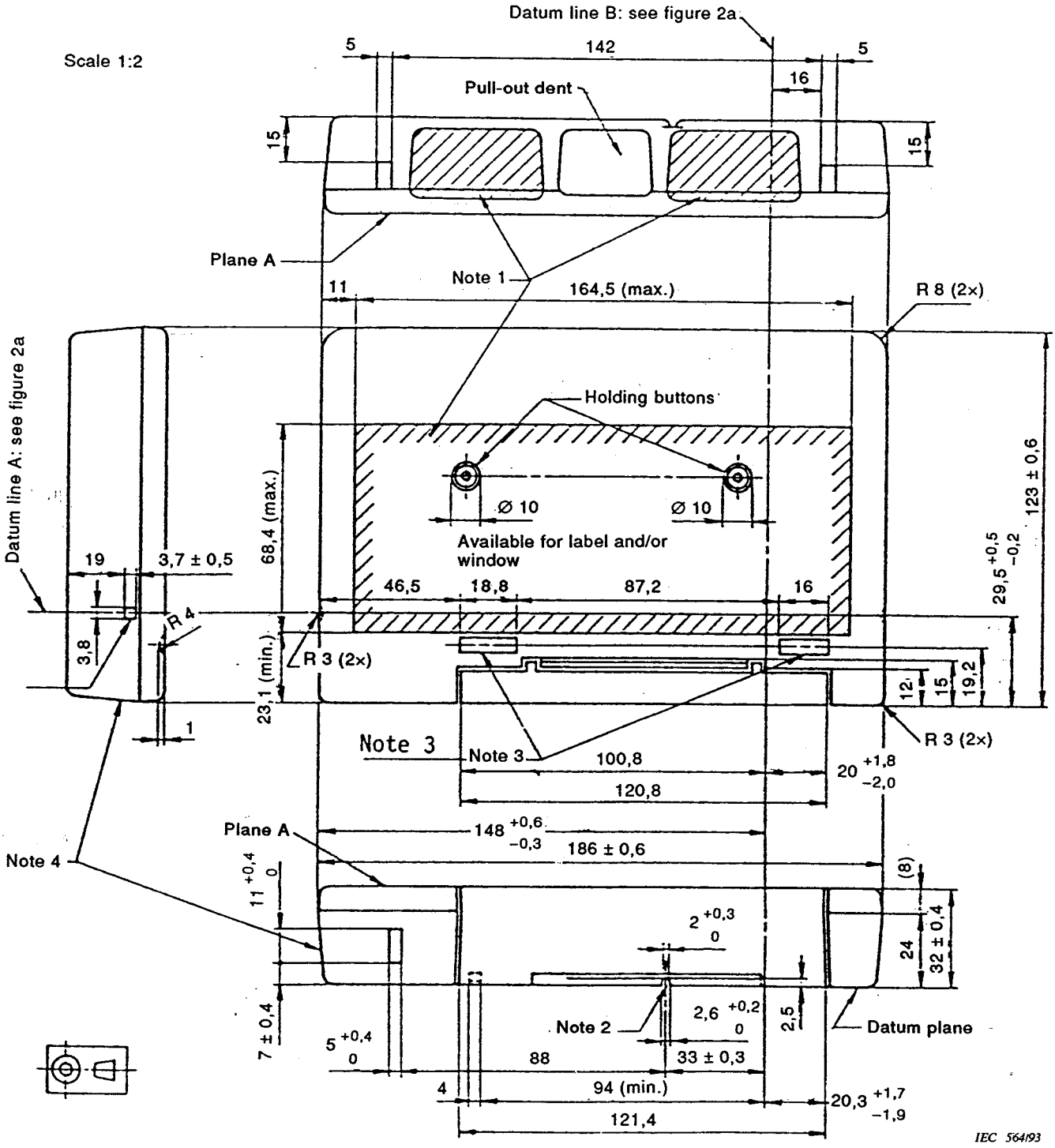
2 Rainure de guidage.

3 Rainure de maintien.

4 Il convient que les côtés externes soient inclinés, mais pas de plus de 5° par rapport à la verticale.

5 Il convient que l'encoche permettant la fixation d'un adapteur existe des deux côtés.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale



Dimensions in millimetres

Figure 1a – Appearance of small videocassette (small cassette)
Top and side view

NOTES

1 Hatched areas are available for label and/or window.

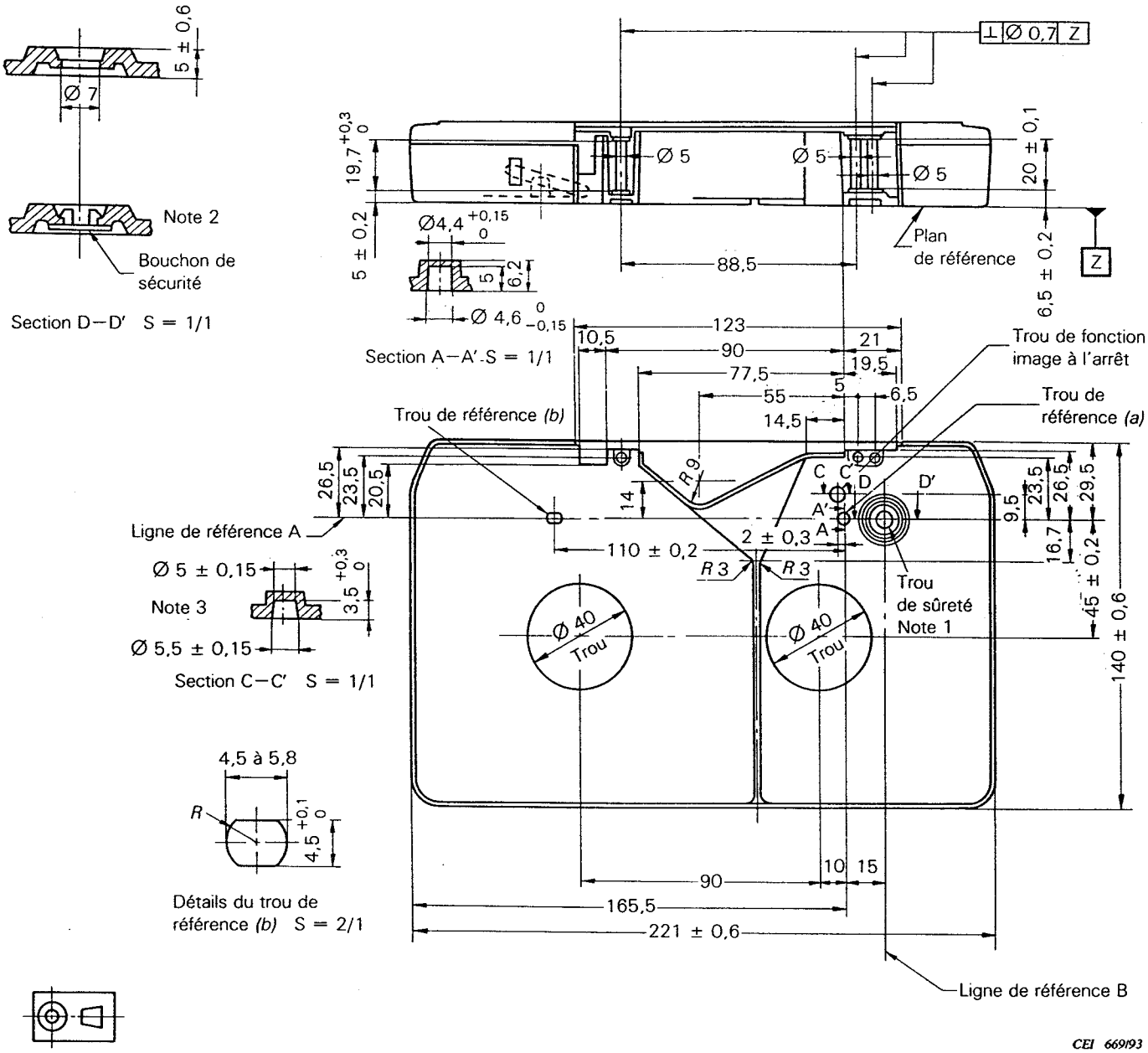
2 Guiding groove.

3 Holding groove.

4 The outer sides should be slanted, but no more than 5° from vertical.

5 The dent for fixing adaptor should be in both sides.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale



Dimensions en millimètres

Figure 2 – Aspect de la vidéocassette Vue d'en dessous

NOTES

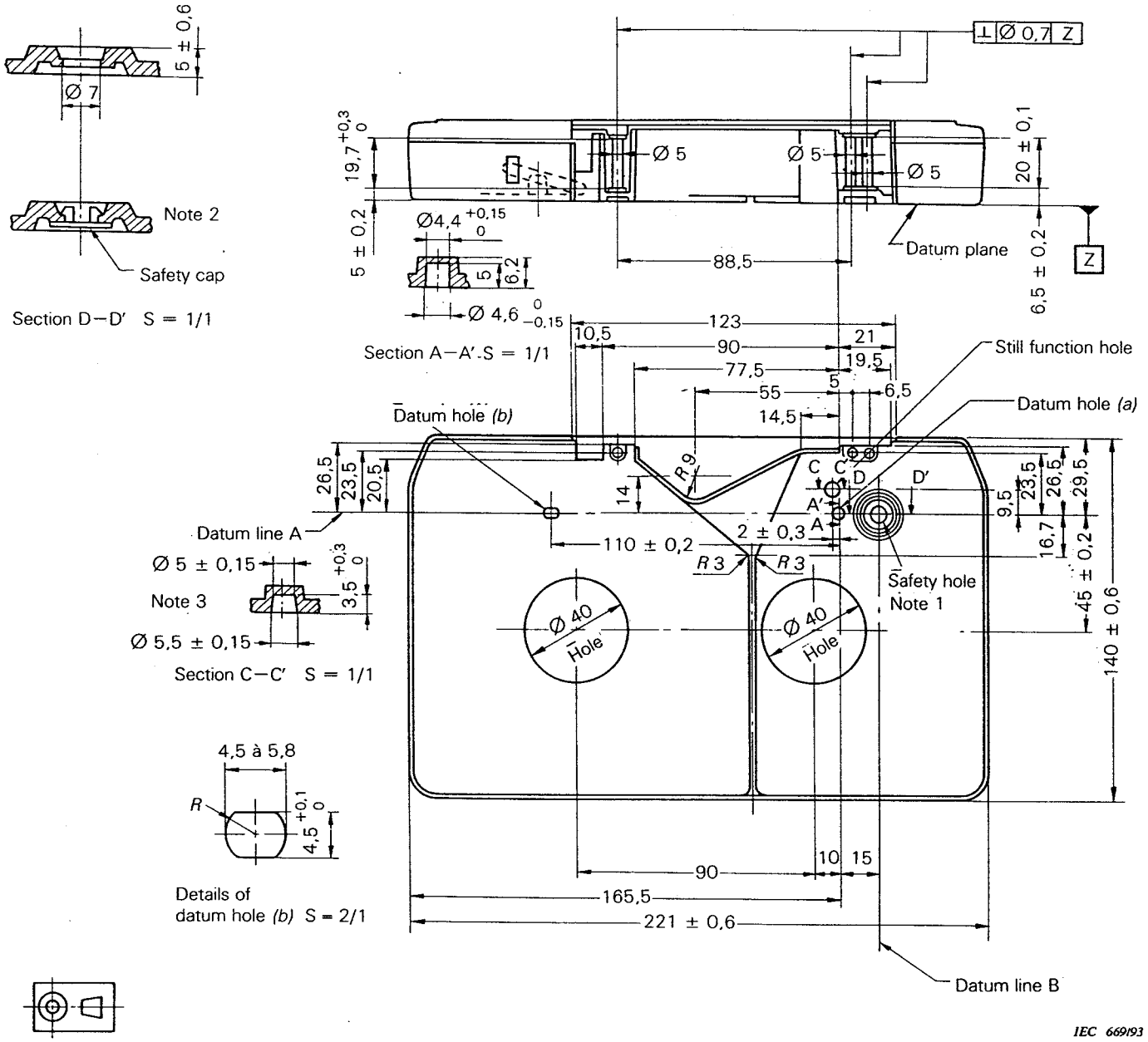
1 L'enregistrement est possible seulement quand le trou de sûreté est recouvert.

2 Le bouchon ne doit pas dépasser mais devrait être en retrait par rapport au plan de référence.

3 Seules les cassettes convenant au mode de fonctionnement en image fixe devront avoir le trou de fonction image fixe.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS

Not for Resale



Dimensions in millimetres

Figure 2 – Appearance of videocassette Bottom view

NOTES

1 **Recording is possible only when safety hole is covered.**

2 **The cap must not protrude but should be indented from datum plane.**

3 **Only cassettes suitable for still-picture operation shall have the still function hole.**

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

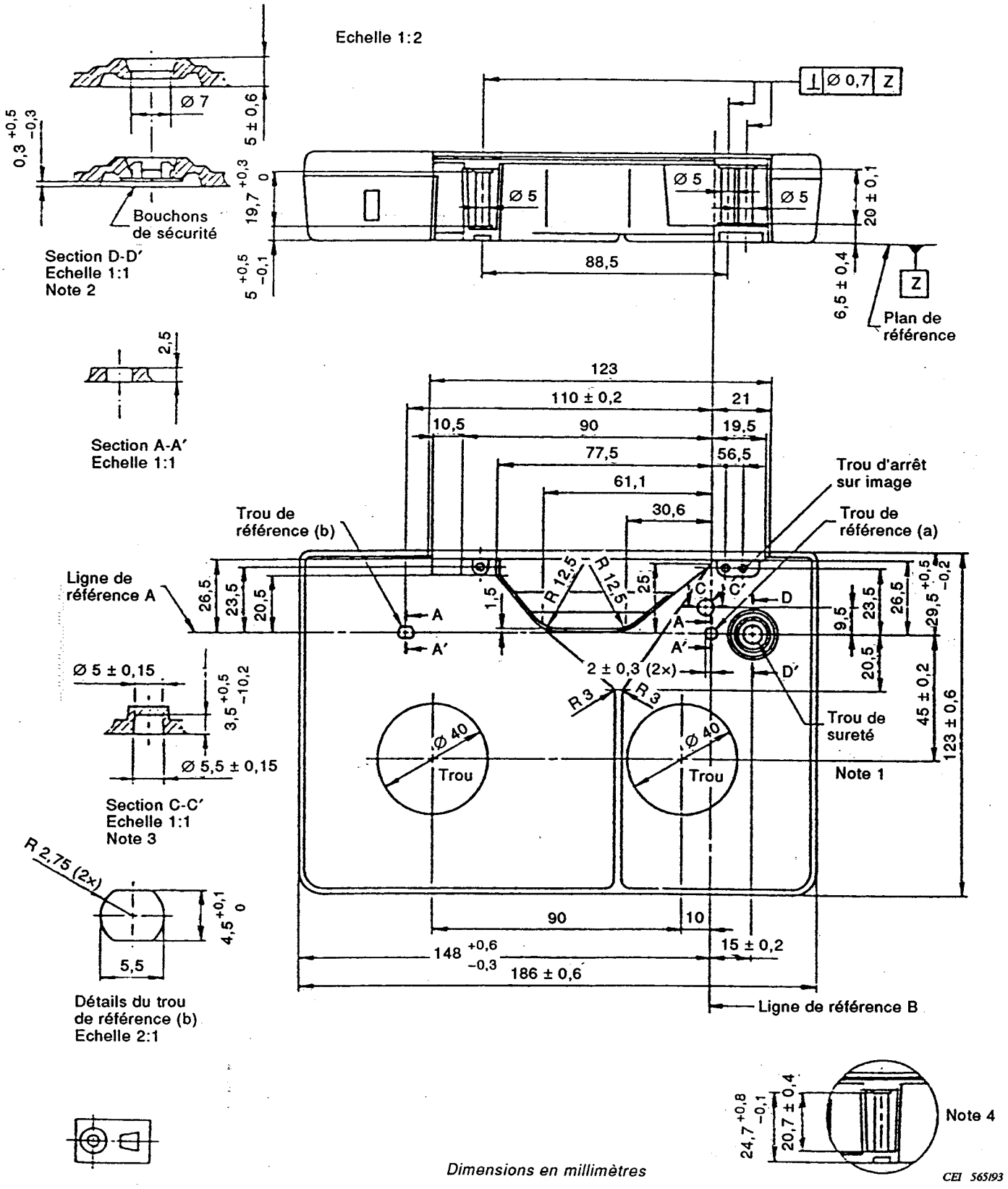


Figure 2a – Aspect de la petite vidéocassette
Vue d'en dessous

NOTES

1 L'enregistrement est possible seulement quand le trou de sûreté est recouvert.

2 Le bouchon ne doit pas dépasser mais devrait être en retrait par rapport au plan de référence.

3 Seules les cassettes convenant au mode de fonctionnement en image fixe devront avoir le trou de fonction image fixe.

4 On peut aussi utiliser le guide de bande situé à côté de la bobine débitrice et dont les tolérances sont spécifiées dans cette figure.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

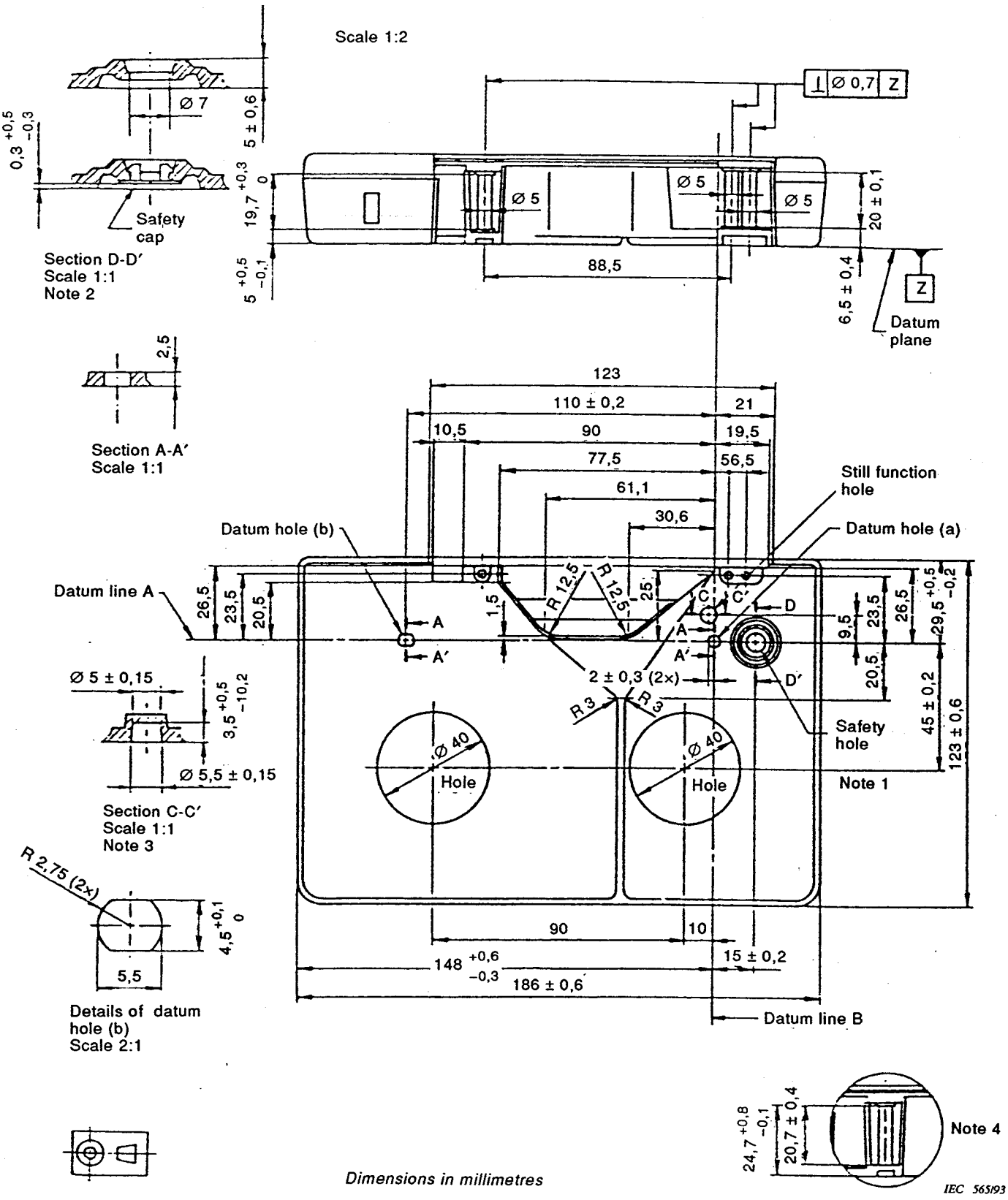


Figure 2a – Appearance of small videocassette
Bottom view

NOTES

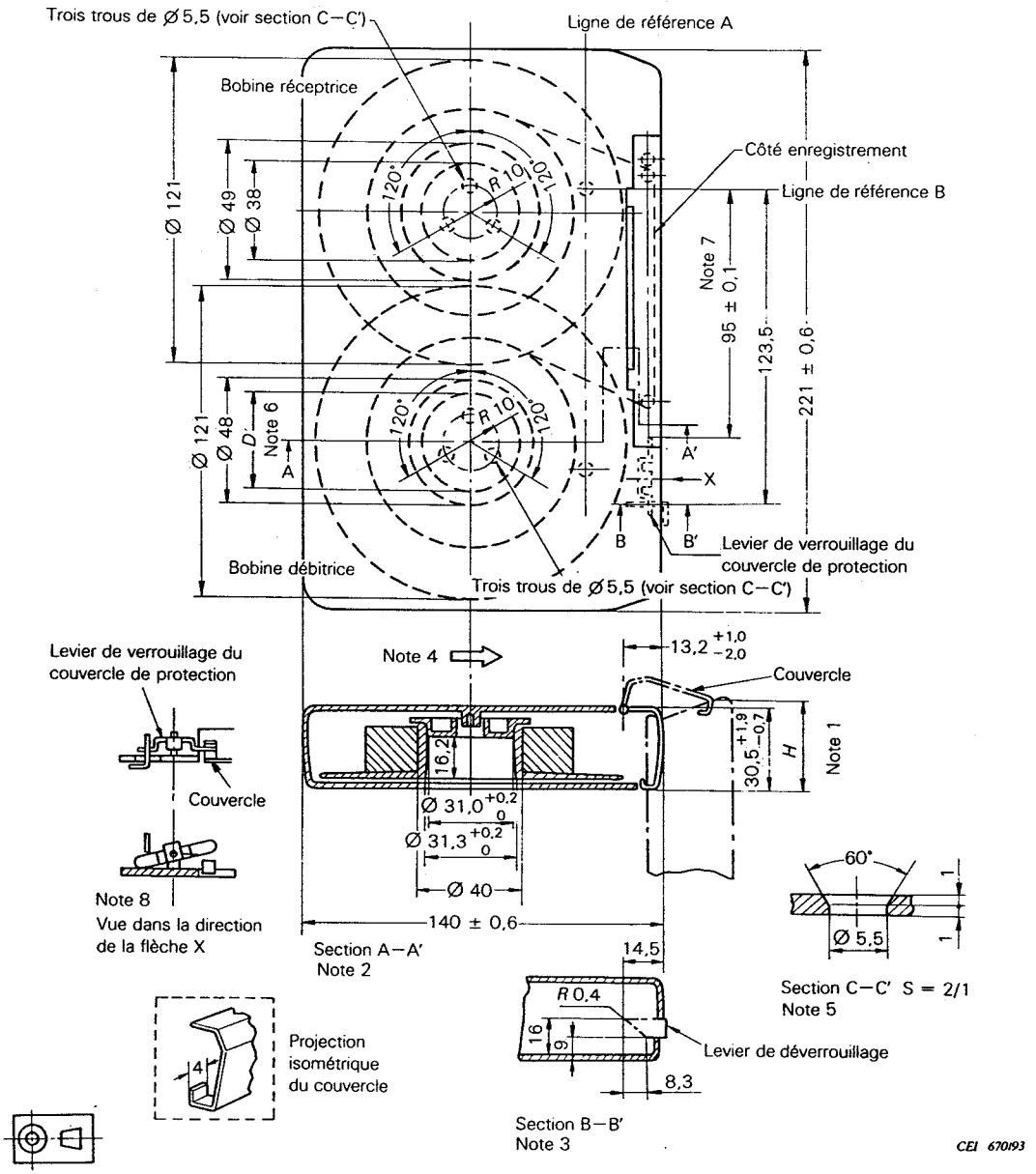
1 Recording is possible only when safety hole is covered.

2 The cap must not protrude but should be indented from datum plane.

3 Only cassettes suitable for still-picture operation shall have the still function hole.

4 The tape guide of supply side specified in this figure may also be used.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale



Dimensions en millimètres

Figure 3 – Emplacement des bobines et du couvercle de protection de la cassette

NOTES

1 a) Le couvercle de protection de la cassette devra pouvoir être ouvert de plus de 35 mm.

b) L'unité d'enregistrement/lecture sera conçue de telle façon qu'on puisse ouvrir le couvercle de protection de 30 mm à 35 mm (*H*) au cours du fonctionnement.

2 Le couvercle de protection est ouvert comme représenté dans la section A-A' après insertion de la cassette.

3 La section B-B' représente la relation entre la cassette et le levier de déverrouillage de l'enregistreur.

4 La flèche représente la direction d'insertion.

5 Trou pour la broche d'entraînement.

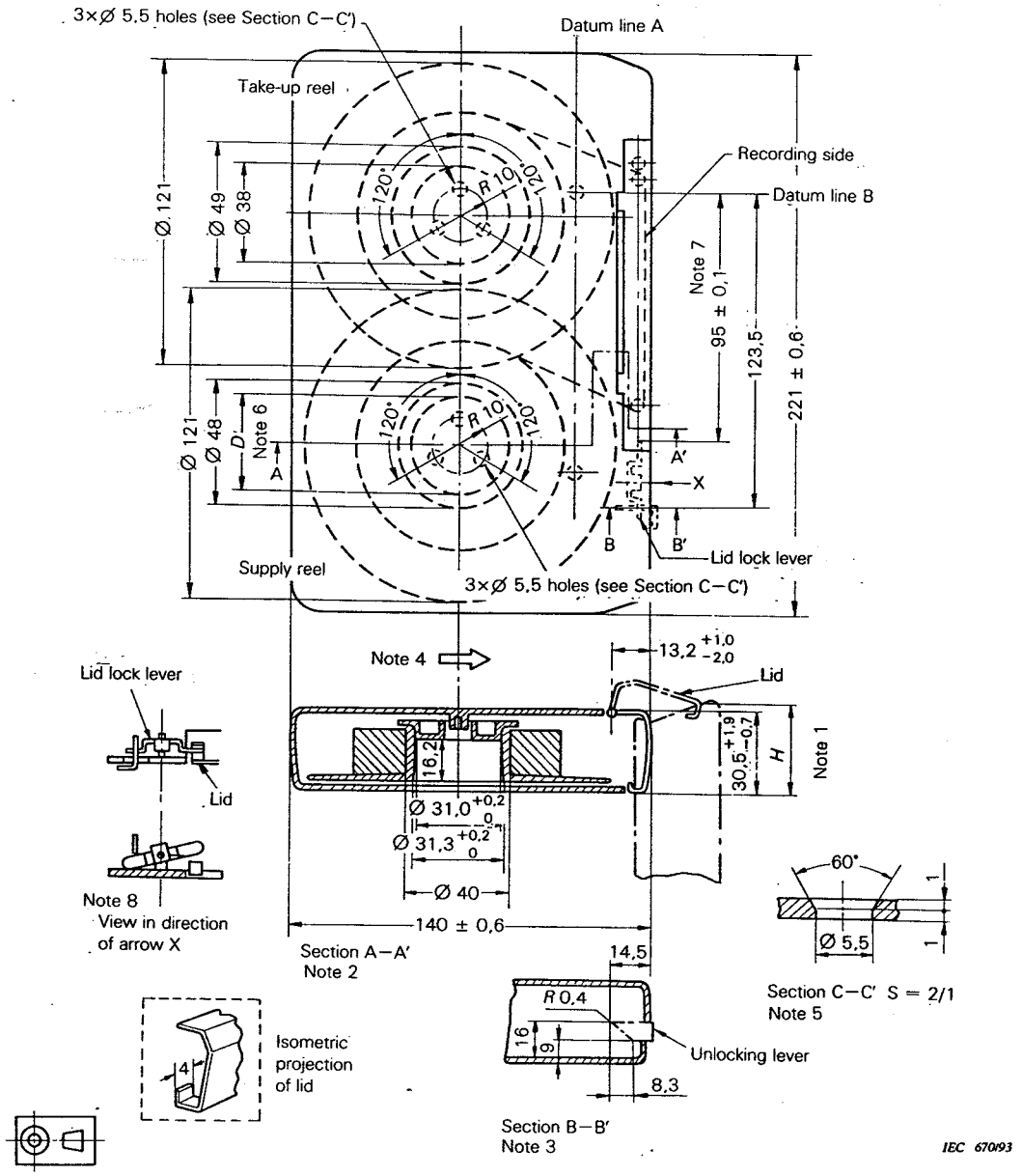
6 La bobine débitrice appartient aux deux types suivants:
diamètre du noyau (*D*) de la bobine débitrice de type I: 38 mm
diamètre du noyau (*D*) de la bobine débitrice de type II: 80 mm
la valeur de *E* pour les deux types doit être supérieure à 1,5 mm.
(La valeur de *E* est le jeu radial entre le bord extérieur de la bande enroulée et le bord du flasque de la bobine.)

7 Valeur lorsque le levier de verrouillage est parallèle au plan de référence.

8 Dessin proposé.

9 Force maximale pour ouvrir le couvercle: 1 N.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale



Dimensions in millimetres

Figure 3 – Location of reels and protecting lid of the cassette

NOTES

1 a) The protecting lid of the cassette shall be capable of being opened more than 35 mm.
b) The recorder/player unit shall be designed to open the protecting lid between 30 mm and 35 mm height (*H*) during operation.

2 The protecting lid is opened as shown in Section A-A' when the cassette is inserted.

3 Section B-B' shows the relationship between the cassette and unlocking level of the recorder.

4 The arrow shows the inserting direction.

5 Hole for driving pin.

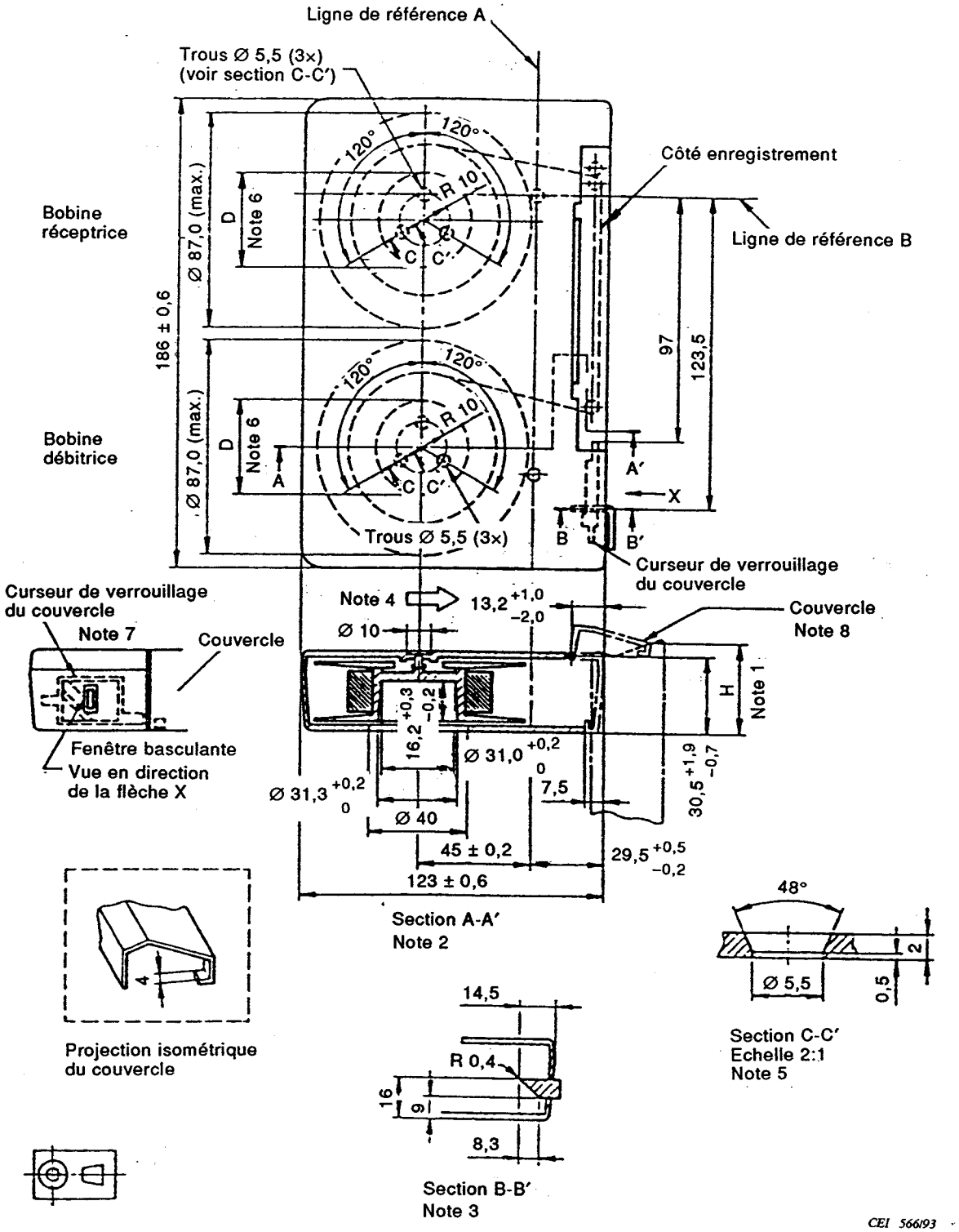
6 The supply reel has the following two types:
hub diameter (*D*) of supply reel type I: 38 mm
hob diameter (*D*) of supply reel type II: 80 mm
E value for both types must be more than 1,5 mm.
(*E* value is the radial clearance between the outer edge of the wound tape and the edge of the reel flange.)

7 The value when the lock level is parallel to datum plane.

8 Suggested design.

9 Maximum force to open the lid: 1 N.

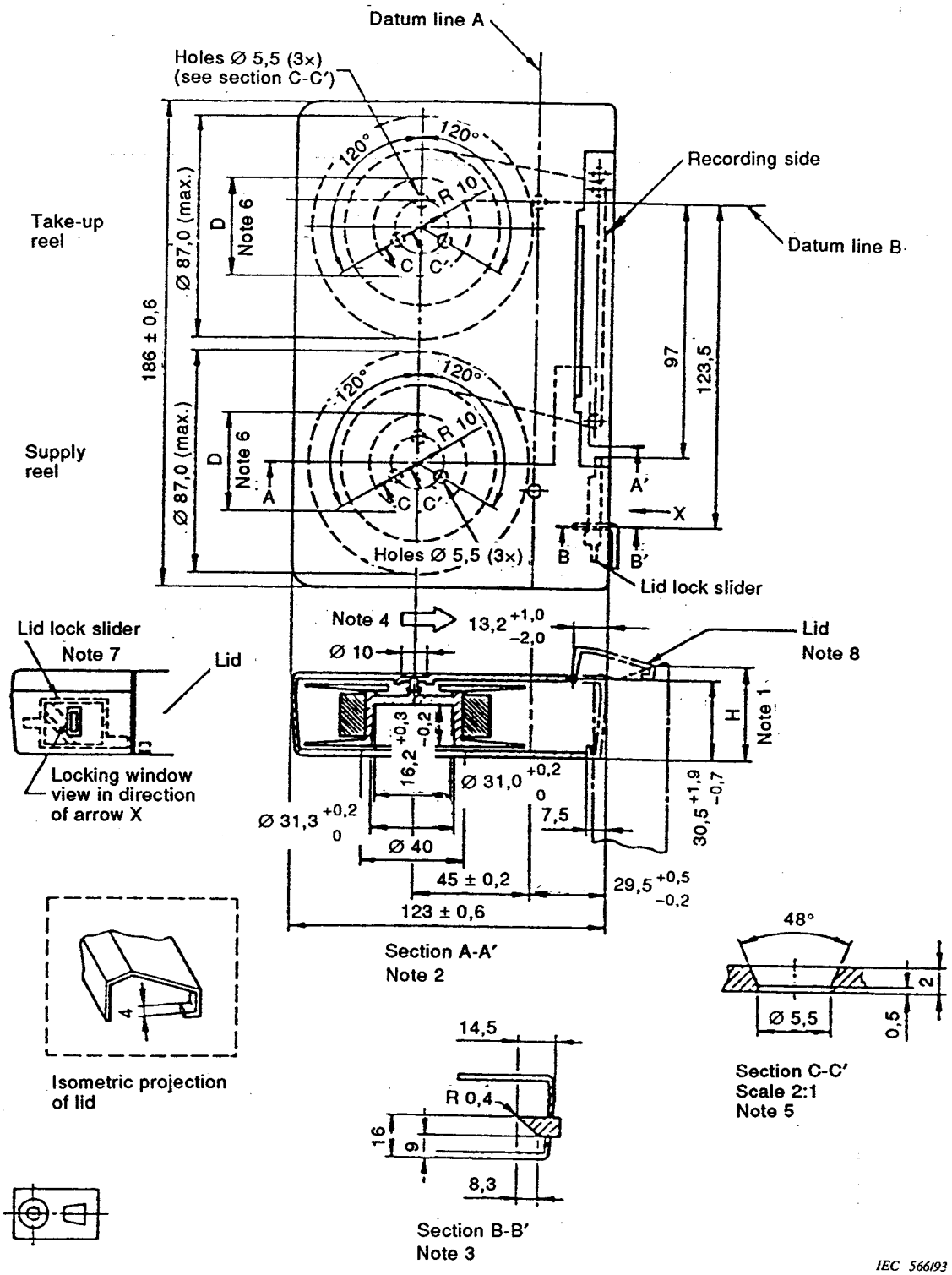
Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale



Dimensions en millimètres

Figure 3a – Emplacement des bobines et du couvercle de protection de la petite cassette

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale



Dimensions in millimetres

Figure 3a – Location of reels and protecting lid of the small cassette

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

NOTES

1 a) Il convient que le couvercle de protection de la cassette puisse être ouvert de plus de 35 mm.

b) L'unité d'enregistrement/lecture doit être conçue de telle façon qu'on puisse ouvrir le couvercle de protection de 30 mm à 35 mm (H) au cours du fonctionnement.

2 Le couvercle de protection est ouvert comme représenté dans la section A-A′ après insertion de la cassette.

3 La section B-B′ représente la relation entre la cassette et le levier de déverrouillage de l'enregistreur.

4 La flèche représente la direction d'insertion.

5 Trou pour la broche d'insertion.

6 La bobine débitrice appartient aux deux types suivants:
Diamètre du noyau (D) de la bobine débitrice de type I: 38 mm
Diamètre du noyau (D) de la bobine débitrice de type II: 80 mm

Il faut maintenir une distance minimale de 1,5 mm entre l'extérieur de la bande et le rebord de la joue de la bobine.

7 Forme proposée.

8 Force maximale pour ouvrir le couvercle: 1 N.

9 Force maximale de déverrouillage du levier de verrouillage du couvercle: 2,5 N.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

NOTES

1 a) The protecting lid of the cassette should be capable of being opened more than 35 mm.

b) The recorder/player unit shall be designed to open the protecting lid between 30 mm and 35 mm height (H) during operation.

2 The protecting lid is opened as shown in section A-A′, when the cassette is inserted.

3 Section B-B′ shows the relationship between the cassette and unlocking lever of the recorder.

4 The arrow shows the inserting direction.

5 Hole for driving pin.

6 The supply reel has the following two types:

Hub diameter (D) of supply reel type I:	38 mm
Hub diameter (D) of supply reel type II:	80 mm

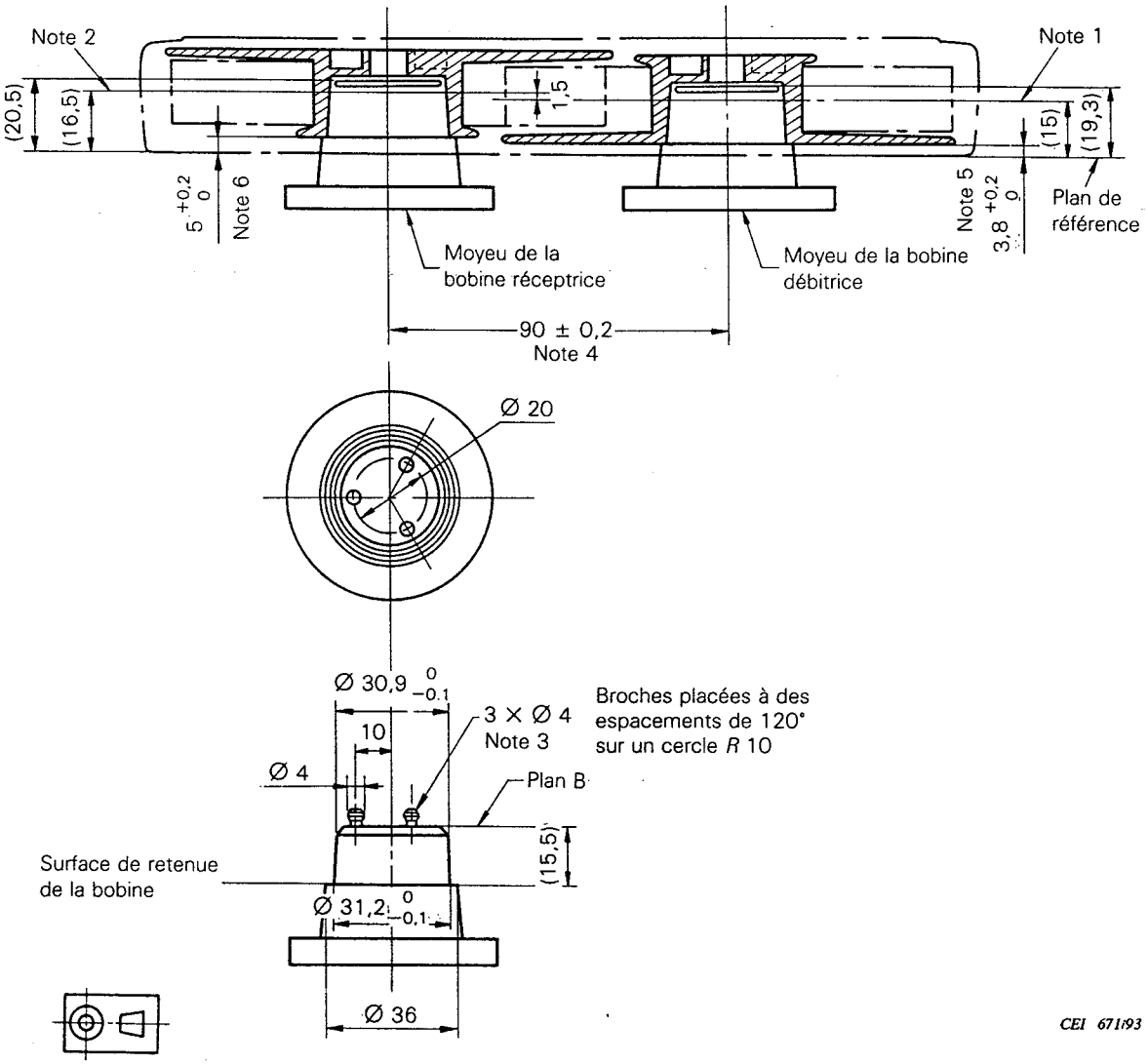
A minimum of 1,5 mm is required for the distance between the outer edge of a full-reel pack and the edge of the reel flange.

7 Suggested design.

8 Maximum force to open the lid: 1 N.

9 Maximum force to unlock the lid lock level: 2,5 N.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale



Dimensions en millimètres

Figure 4 – Relation entre les bobines et les axes de bobines

NOTES

1 Centre de la bande sur la bobine débitrice.

2 Centre de la bande sur la bobine réceptrice.

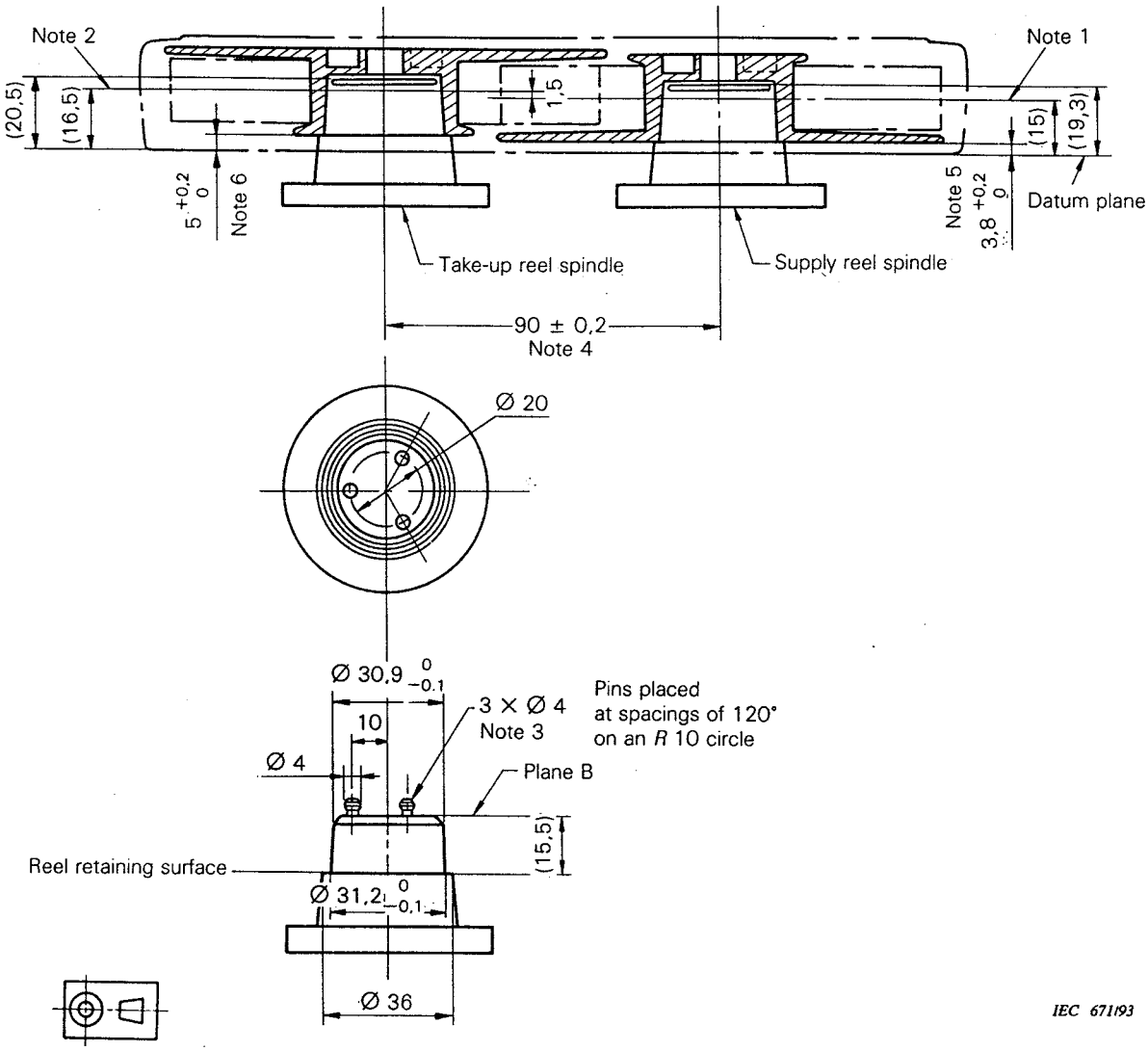
3 Les broches sur l'axe de la bobine entraînent la bobine et elles peuvent être enfoncées jusqu'au niveau du plan B.

4 Distance entre les centres des deux axes de bobines.

5 Distance entre le plan de contact sur la bobine débitrice et le plan de référence de la cassette.

6 Distance entre le plan de contact sur la bobine réceptrice et le plan de référence de la cassette.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale



Dimensions in millimetres

Figure 4 – Relationship between reels and reel spindles

NOTES

1 Centre of tape on supply reel.

2 Centre of tape on take-up reel.

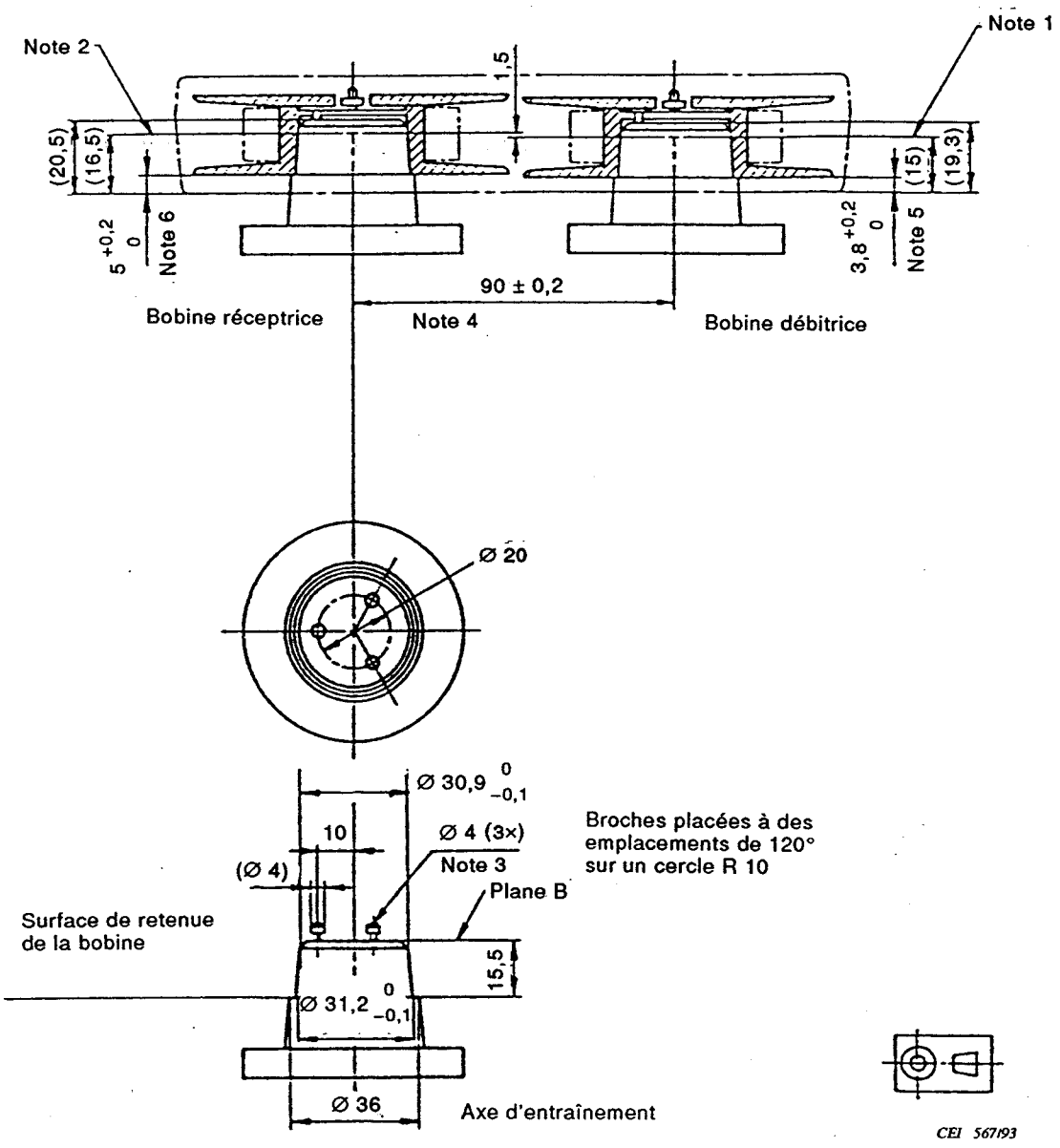
3 Pins of the reel spindle drive the reel and they can be pressed down to the level of plane B.

4 Distance between centres of two reel spindles.

5 Distance between contact plane of supply reel and datum plane of the cassette.

6 Distance between contact plane to take-up reel and datum plane of the cassette.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale



Dimensions en millimètres

Figure 4a – Relation entre les bobines et les axes de bobines (petite cassette)

NOTES

1 Centre de la bande sur la bobine débitrice.

2 Centre de la bande sur la bobine réceptrice.

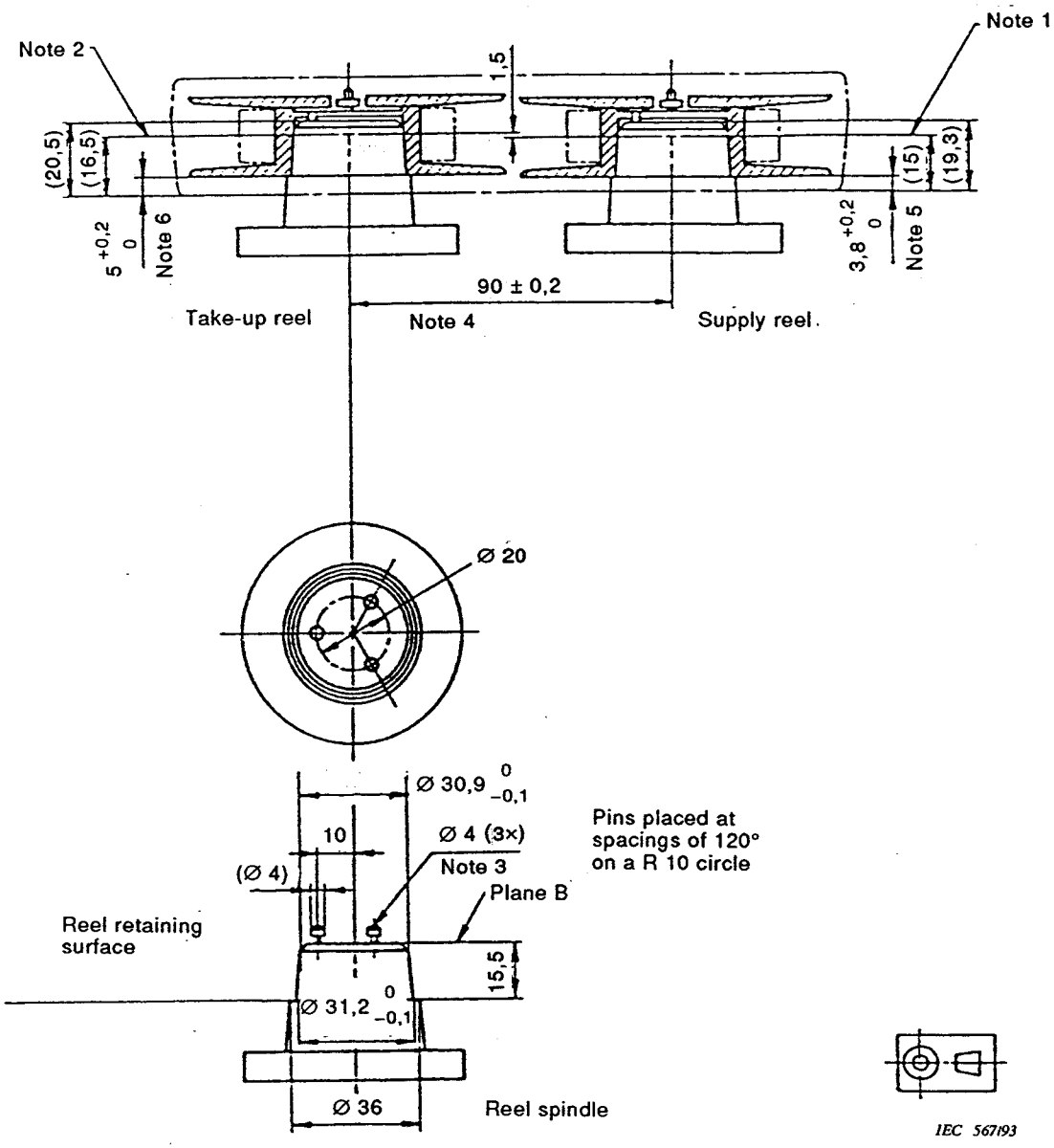
3 Les broches sur l'axe de la bobine entraînent la bobine et elles peuvent être enfoncées jusqu'au niveau du plan B.

4 Distance entre les centres des deux axes de bobines.

5 Distance entre le plan de contact sur la bobine débitrice et le plan de référence de la cassette.

6 Distance entre le plan de contact sur la bobine réceptrice et le plan de référence de la cassette.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale



Dimensions in millimetres

Figure 4a – Relationship between reels and reel spindles (small cassette)

NOTES

1 Center of tape on supply reel.

2 Center of tape on take-up reel.

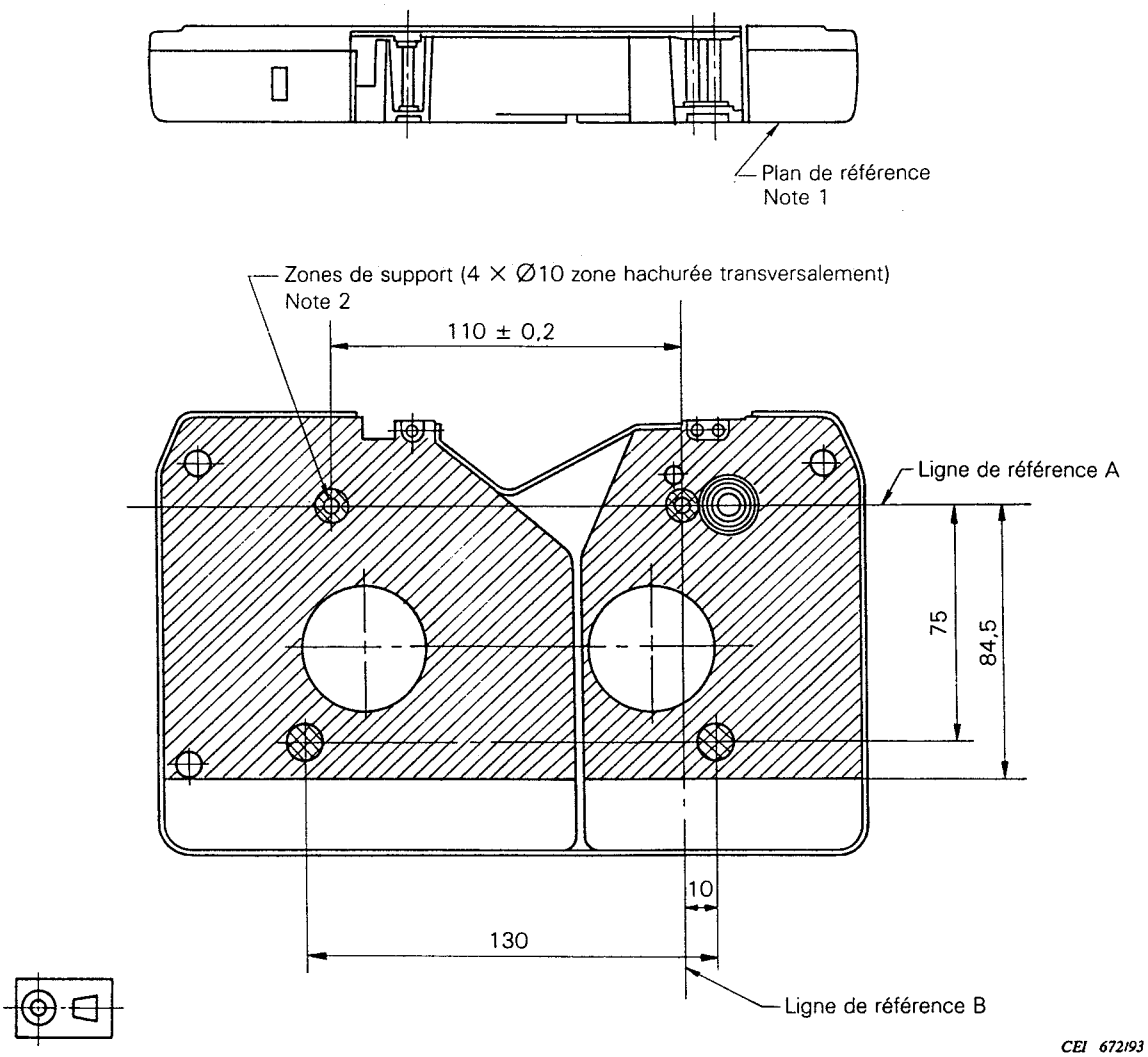
3 Pins of the reel spindle drive the reel and they can be pressed down to the level of plane B.

4 Distance between centres of two reel spindles.

5 Distance between contact plane of supply reel and datum plane of the cassette.

6 Distance between contact plane to take-up reel and datum plane of the cassette.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale



Dimensions en millimètres

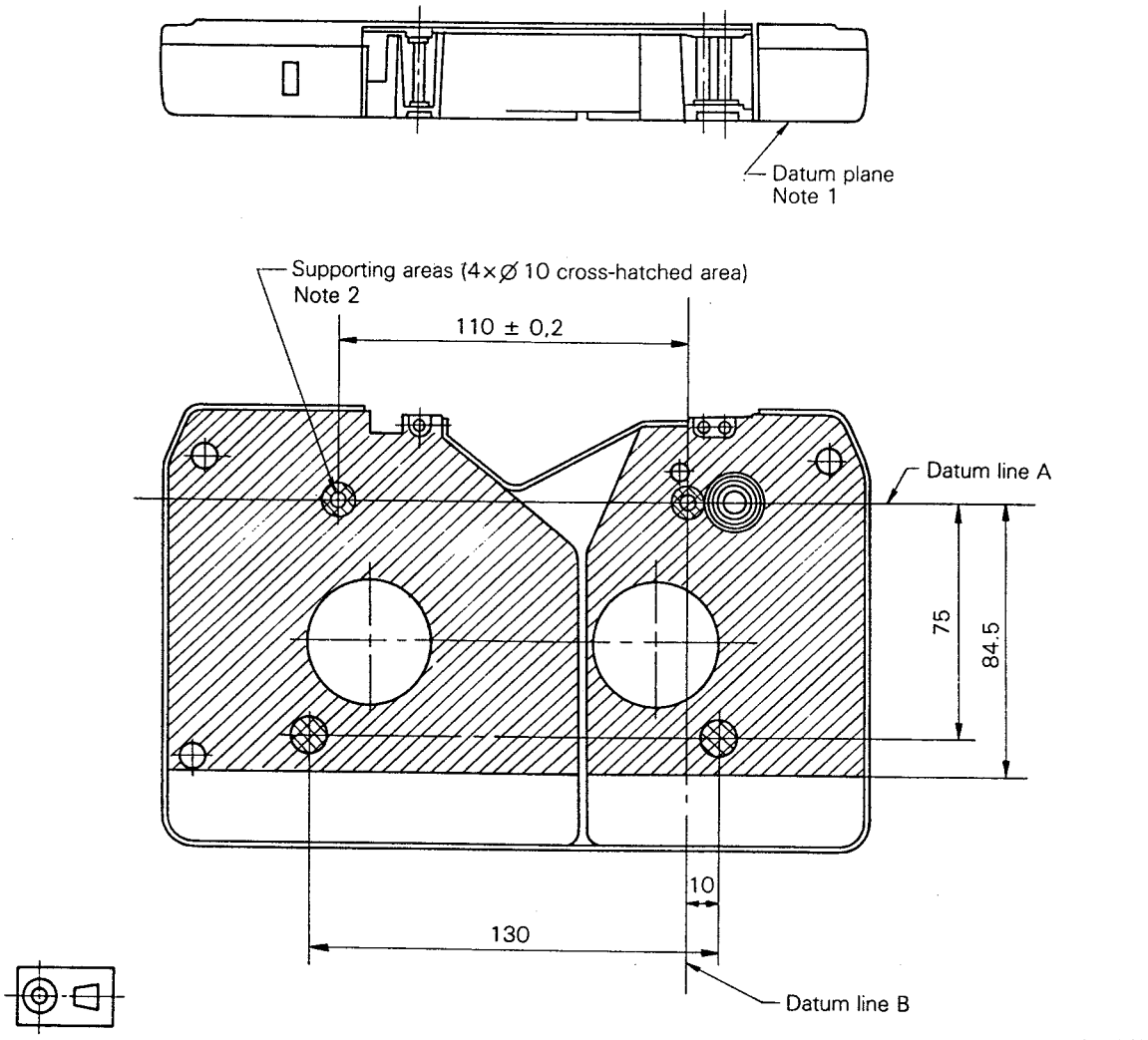
Figure 5 – Plan de référence de la cassette

NOTES

1 La zone hachurée sera le plan de référence.

2 Les quatre zones hachurées transversalement seront au même niveau, à une différence maximale de 0,2 mm.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale



Dimensions in millimetres

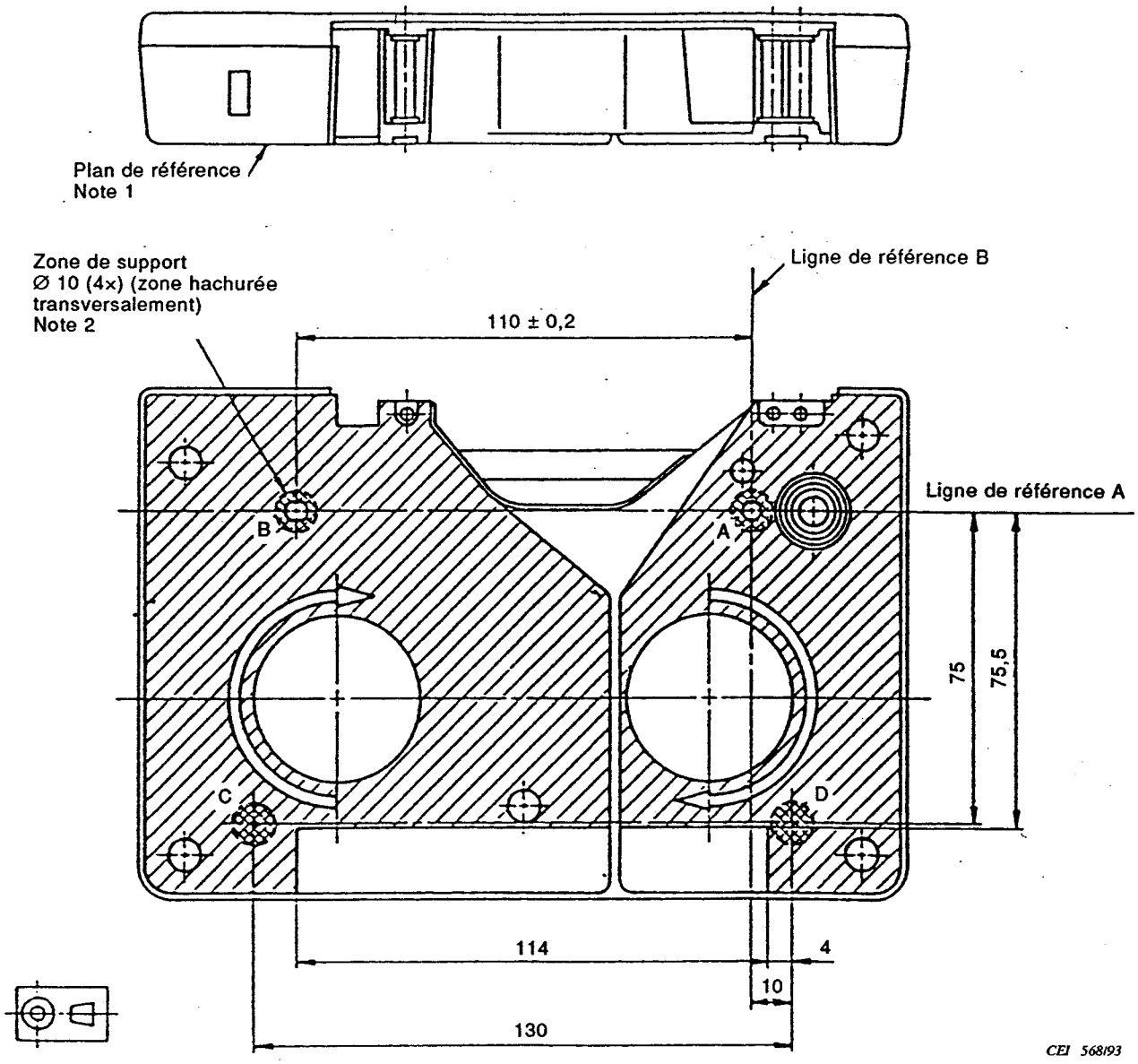
Figure 5 – Datum plane of the cassette

NOTES

1 The hatched area shall be the datum plane.

2 Flatness of the four cross-hatched areas shall be coplanar within 0,2 mm.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale



Dimensions en millimètres

Figure 5a – Plan de référence de la petite cassette

NOTES

1 La zone hachurée doit être le plan de référence.

2 Les quatre zones hachurées transversalement doivent être au même niveau, à une différence maximale de 0,2 mm.

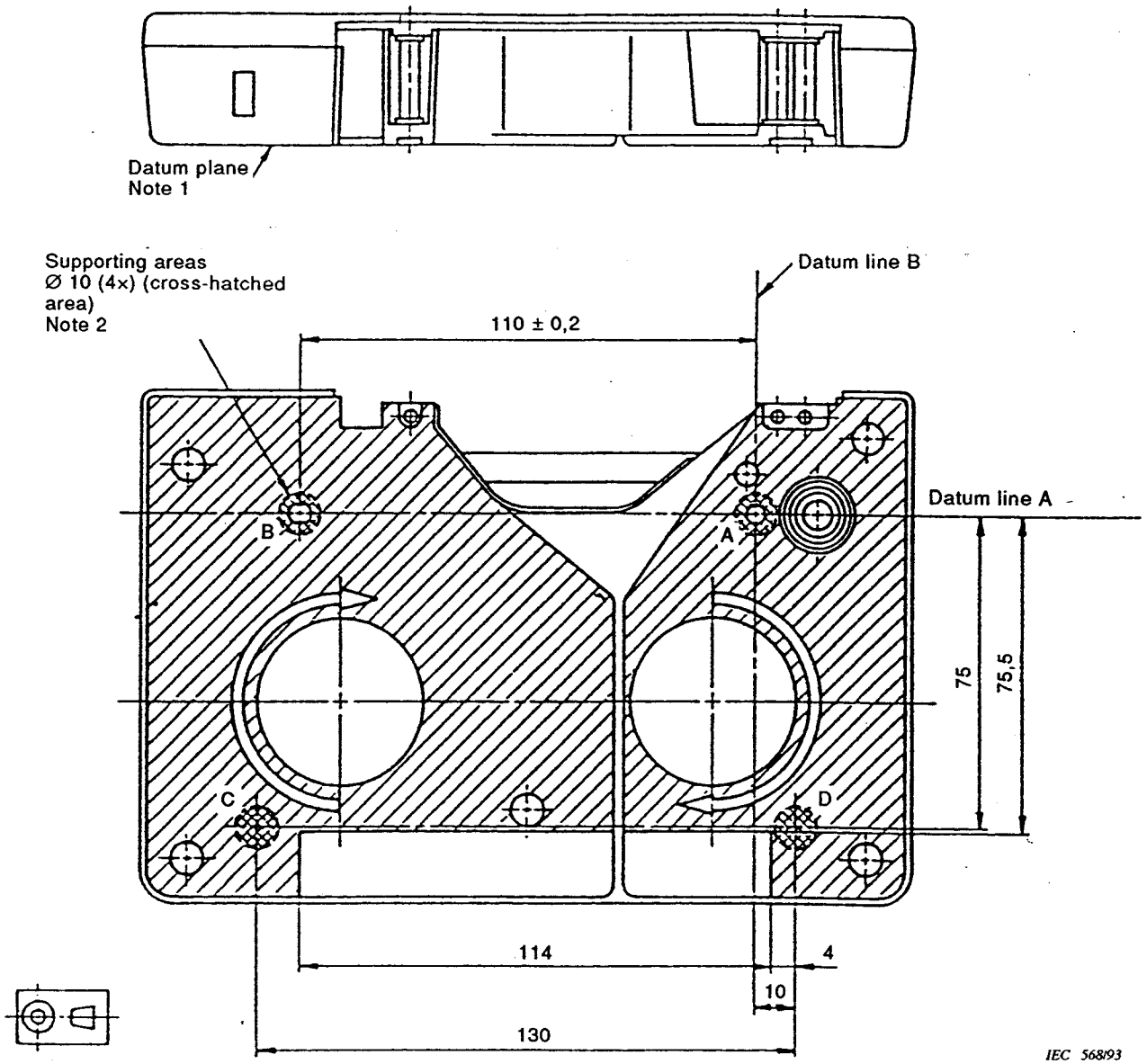
3 Le plan de différence Z doit être déterminé par les trois points de référence A, B et C.

4 La zone hachurée doit être coplanaire du plan de référence Z à une différence maximale de 0,5 mm.

Tableau 1 – Tolérances générales pour les différentes dimensions de cassettes (à l'exception de celles pour lesquelles les tolérances sont autrement spécifiées)

Dimensions nominales mm		Tolérances mm
de	à	
0	4	±0,2
4	16	±0,3
16	63	±0,4
63	250	±0,5

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale



Dimensions in millimetres

Figure 5a – Datum plane of the small cassette

NOTES

1 The hatched area shall be the datum plane.

2 Flatness of the four cross-hatched areas shall be coplanar within 0,2 mm.

3 Datum plane Z shall be decided by three datum spots A, B and C.

4 The hatched area shall be coplanar within 0,5 mm of datum plane Z.

Table 1 – General tolerances for various dimensions of videocassette (except those for which tolerances are otherwise specified)

Nominal dimension mm		Tolerances mm
Over	To	
0	4	±0,2
4	16	±0,3
16	63	±0,4
63	250	±0,5

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

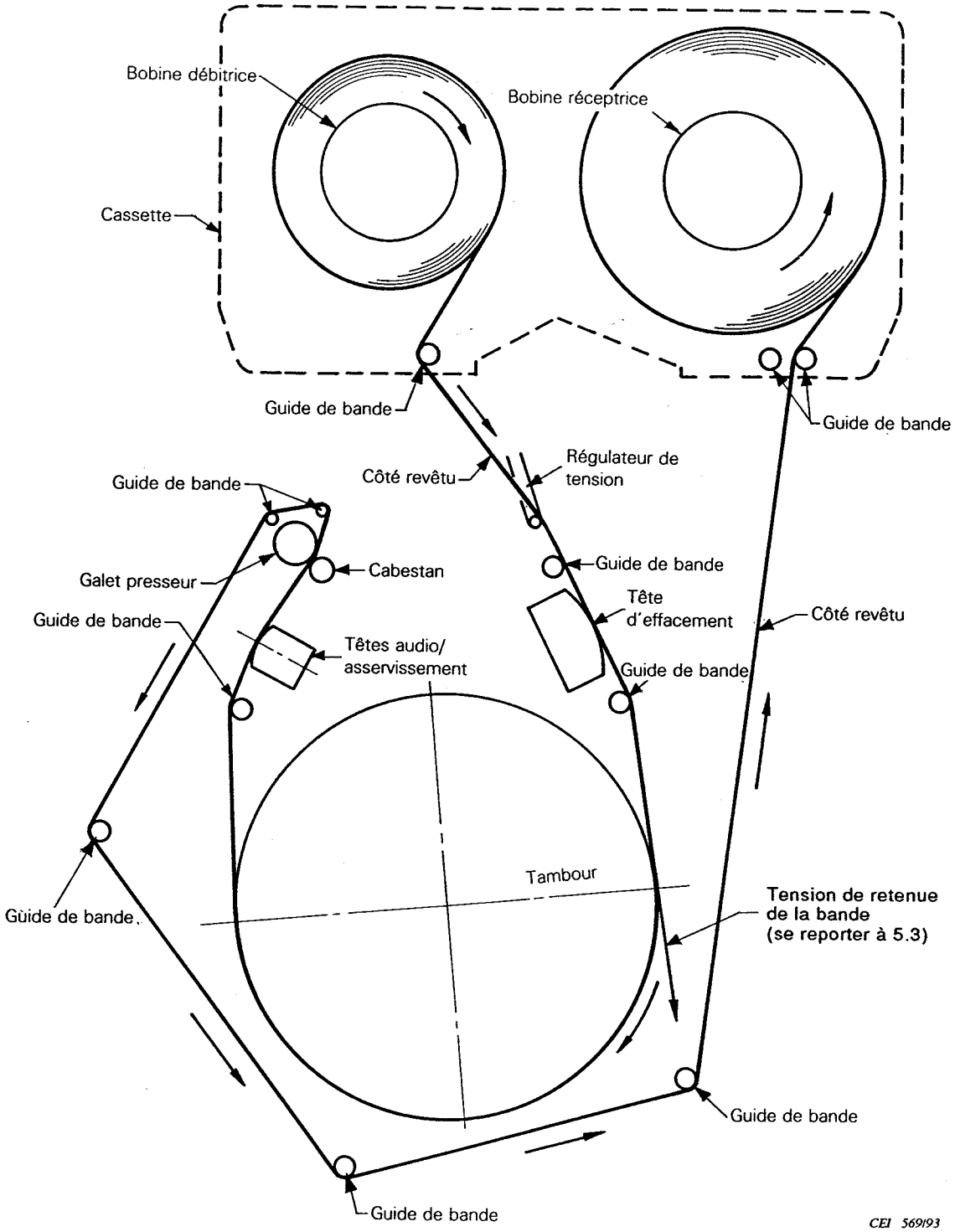


Figure 6 – Parcours et guidage de la bande

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

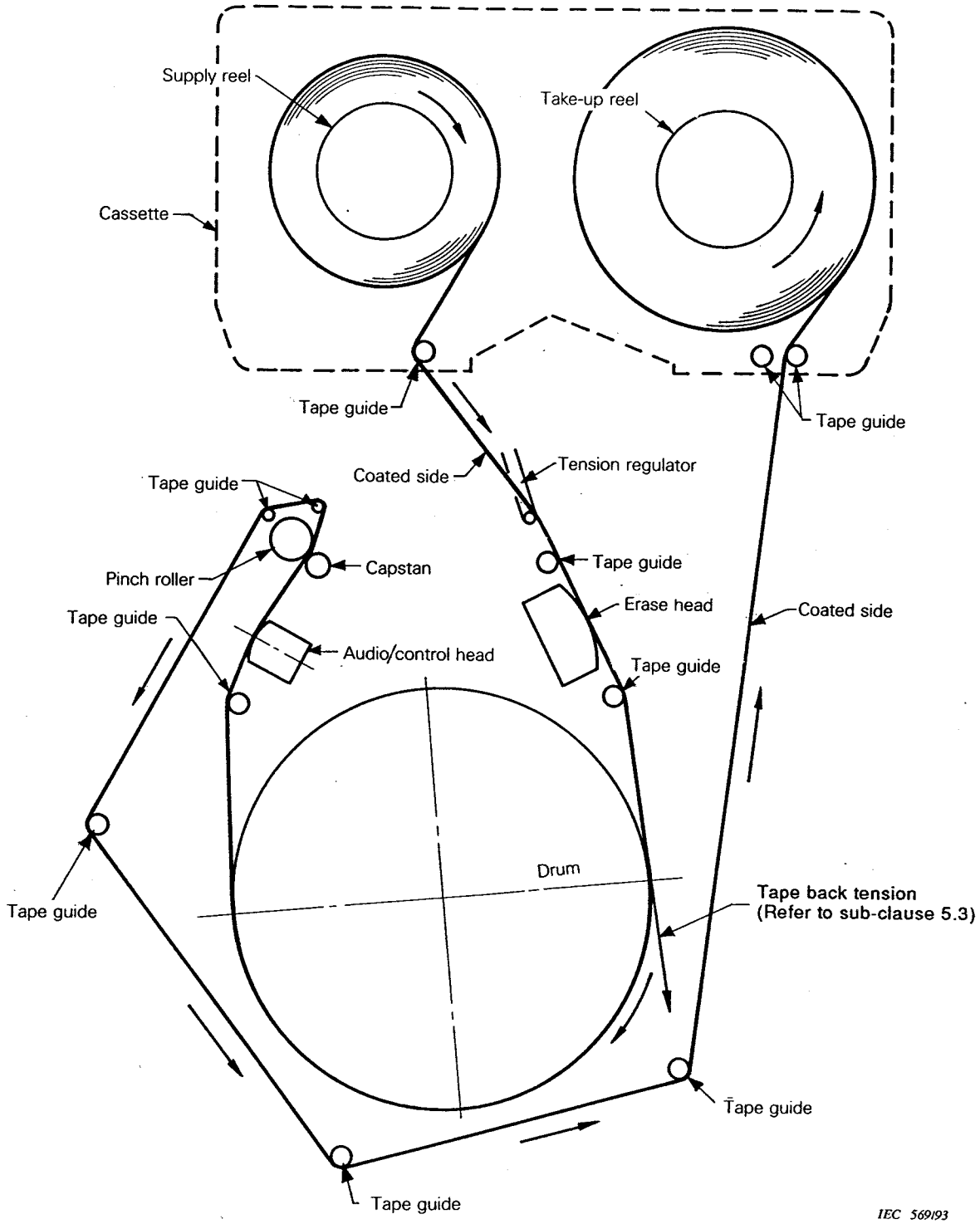
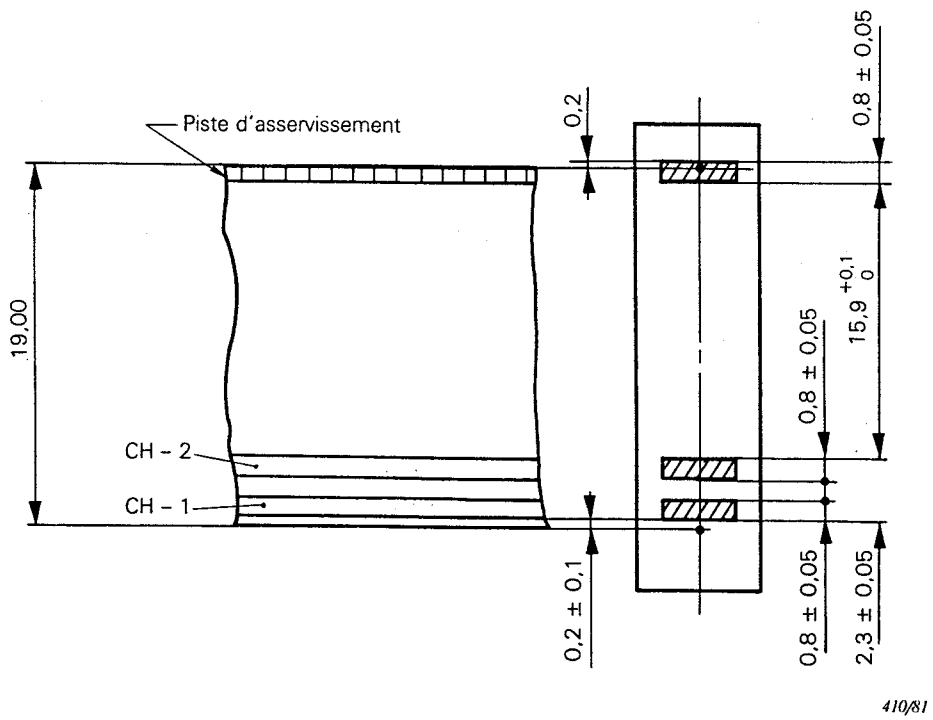


Figure 6 – Tape path and guidance

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

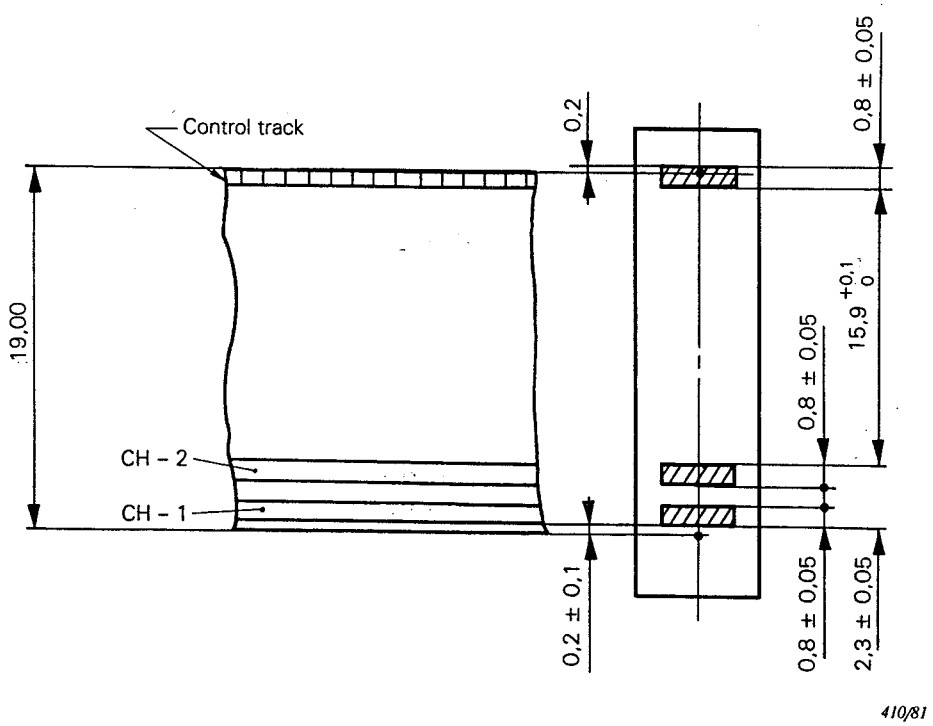


Dimensions en millimètres

NOTE – Les entrefers des têtes audio/asservissement doivent être alignées.

Figure 7 – Dimensions et tolérances des têtes audio/asservissement

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

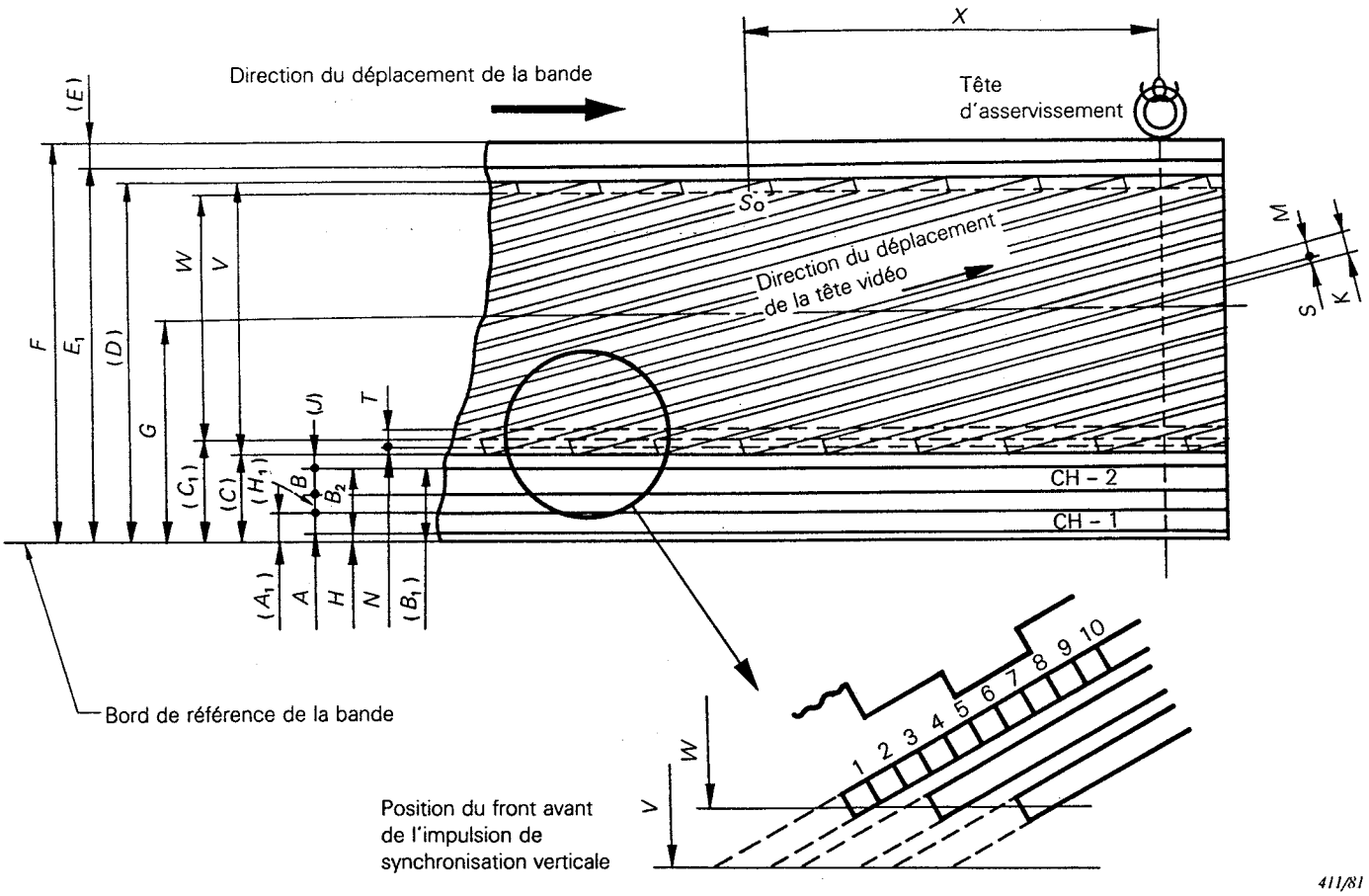


Dimensions in millimetres

NOTE – Audio and control gaps shall be in line.

Figure 7 – Audio and control head dimensions and tolerances

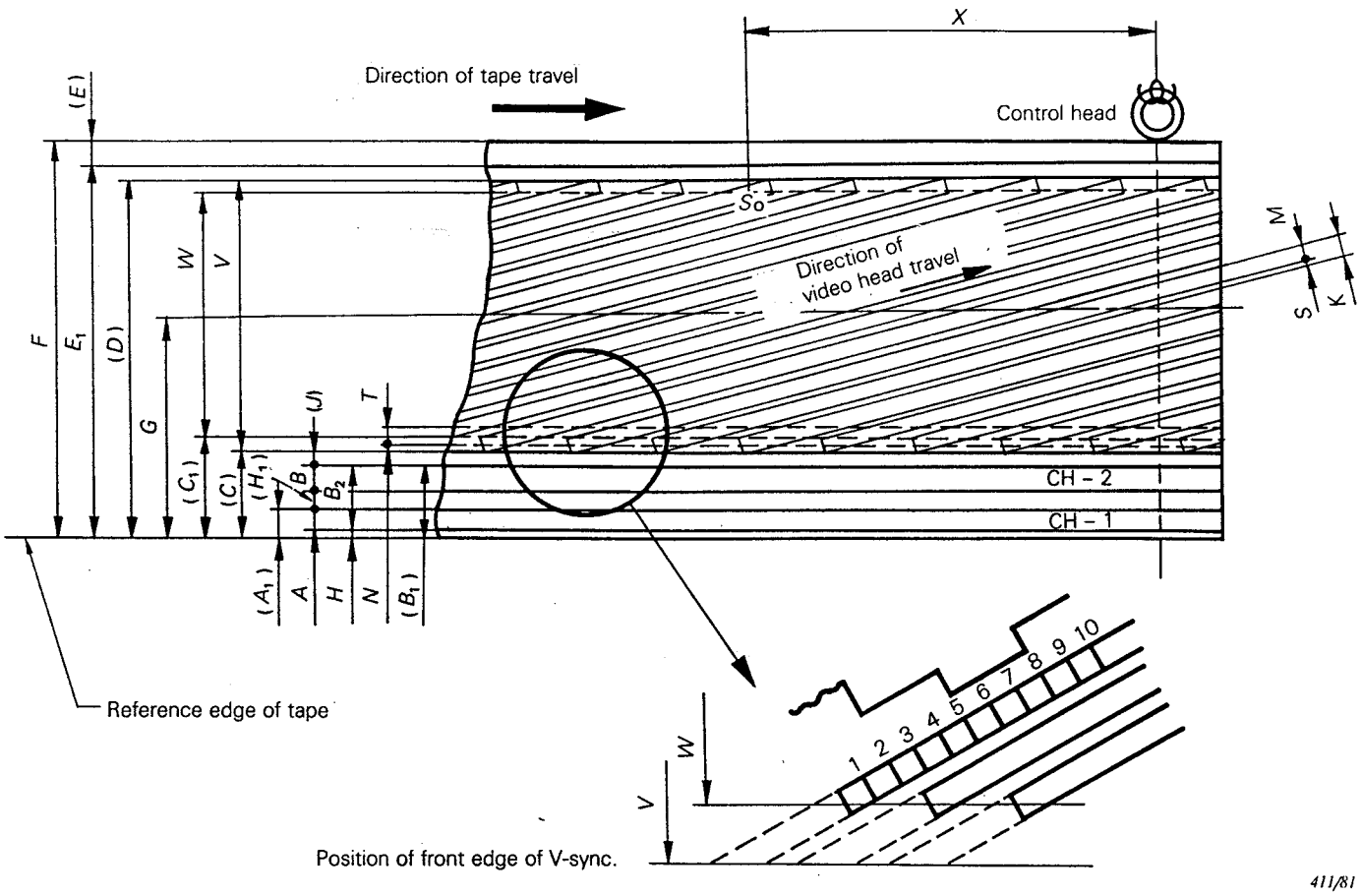
Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale



	525 lignes-60 trames	625 lignes-50 trames
Diamètre du tambour	110,00 ± 0,01 mm	110,00 ± 0,01 mm
Vitesse d'enregistrement	10,26 m/s	8,54 m/s
bande stationnaire	4° 54′ 49,1"	4° 54′ 49,1"
Angle de la piste vidéo		
bande en mouvement	4° 57′ 33,2"	4° 58′ 6,2"

Figure 8 – Configuration et dimensions de la piste
(la couche magnétique faisant face à l'observateur)
(voir tableau 2)

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale



	525 line-60 field	625 line-50 field
Drum diameter	110,00 ± 0,01 mm	110,00 ± 0,01 mm
Writing speed	10,26 m/s	8,54 m/s
stationary tape	4° 54′ 49,1"	4° 54′ 49,1"
Video track angle		
moving tape	4° 57′ 33,2"	4° 58′ 6,2"

Figure 8 – Track configuration and dimensions
(magnetic layer facing observer)
(see table 2)

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

Tableau 2 – Configuration des pistes sur la bande magnétique

		525 lignes/60 trames	625 lignes/50 trames
A	Largeur de la voie audio 1	0,80 ± 0,05 mm	0,80 ± 0,05 mm
A_1	Référence de la voie audio 1	(1,00 mm)	(1,00 mm)
B	Largeur de la voie audio 2	0,80 ± 0,05 mm	0,80 ± 0,05 mm
B_1	Référence de la voie audio 2	(2,50 mm)	(2,50 mm)
K	Pas de la piste vidéo (calculé)	0,137 mm	0,165 mm
M	Largeur de la voie vidéo	0,085 ± 0,007 mm	0,085 ± 0,007 mm
S	Largeur de la bande de garde vidéo	0,052 mm	0,080 mm
C	Limitre inférieure de la zone vidéo	(2,70 mm)	(2,70 mm)
C_1	Limite inférieure de la zone effective vidéo	(3,05 mm)	(3,05 mm)
G	Centre de la piste vidéo (à partir du bord de référence)	10,450 ± 0,05 mm	10,450 ± 0,05 mm
V	Largeur vidéo	15,5 mm	15,5 mm
W	Largeur effective vidéo	14,80 ± 0,01 mm	14,80 ± 0,01 mm
D	Limite supérieure de la zone vidéo	(18,20 mm)	(18,20 mm)
E	Largeur de la piste d'asservissement	(0,60 mm)	(0,60 mm)
E_1	Référence de la piste d'asservissement	18,40 mm	18,40 mm
F	Largeur de bande	Voir article 10	
H	Bande garde audio - bord de référence	0,2 ± 0,01 mm	0,2 ± 0,1 mm
H_1	Bande de garde audio-audio	(0,7 mm)	(0,7 mm)
J	Bande de garde audio-vidéo	(0,2 mm)	(0,2 mm)
X	Position de la tête audio et de la tête d'asservissement	Voir 5.4	
B_2	Limite inférieure audio 1 à limite supérieure audio 2	2,3 ± 0,08 mm	2,3 ± 0,08 mm
*N**	Limite inférieure zone vidéo à limite inférieure piste d'adresse	0,2 ± 0,1 mm	0,2 ± 0,1 mm
*T**	Largeur de la piste d'adresse	0,5 ± 0,05 mm	0,5 ± 0,05 mm

* Voir l'article 7

NOTE – Les dimensions entre parenthèses sont des valeurs de référence.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

Table 2 – Magnetic tape pattern

		525 line-60 field	625 line-50 field
A	Audio channel 1 width	0,80 ± 0,05 mm	0,80 ± 0,05 mm
A_1	Audio channel 1 reference	(1,00 mm)	(1,00 mm)
B	Audio channel 2 width	0,80 ± 0,05 mm	0,80 ± 0,05 mm
B_1	Audio channel 2 reference	(2,50 mm)	(2,50 mm)
K	Video track pitch (calculated)	0,137 mm	0,165 mm
M	Video track width	0,085 ± 0,007 mm	0,085 ± 0,007 mm
S	Video guard bandwidth	0,052 mm	0,080 mm
C	Lower limit video area	(2,70 mm)	(2,70 mm)
C_1	Lower limit video effective area	(3,05 mm)	(3,05 mm)
G	Video track centre (from reference edge)	10,450 ± 0,05 mm	10,450 ± 0,05 mm
V	Video width	15,5 mm	15,5 mm
W	Video effective width	14,80 ± 0,01 mm	14,80 ± 0,01 mm
D	Upper limit of video area	(18,20 mm)	(18,20 mm)
E	Control track width	(0,60 mm)	(0,60 mm)
E_1	Control track reference	18,40 mm	18,40 mm
F	Tape width	See clause 10	
H	Tape edge-audio guard-band	0,2 ± 0,01 mm	0,2 ± 0,1 mm
H_1	Audio-to-audio guard-band	(0,7 mm)	(0,7 mm)
J	Audio-to-video guard-band	(0,2 mm)	(0,2 mm)
X	Audio and control head position	See 5.4	
B_2	Lower limit audio 1 to upper limit audio 2	2,3 ± 0,08 mm	2,3 ± 0,08 mm
*N**	Lower limit video area to lower limit address track	0,2 ± 0,1 mm	0,2 ± 0,1 mm
*T**	Address track width	0,5 ± 0,05 mm	0,5 ± 0,05 mm

* See clause 7

NOTE – Dimensions in parentheses are reference values.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

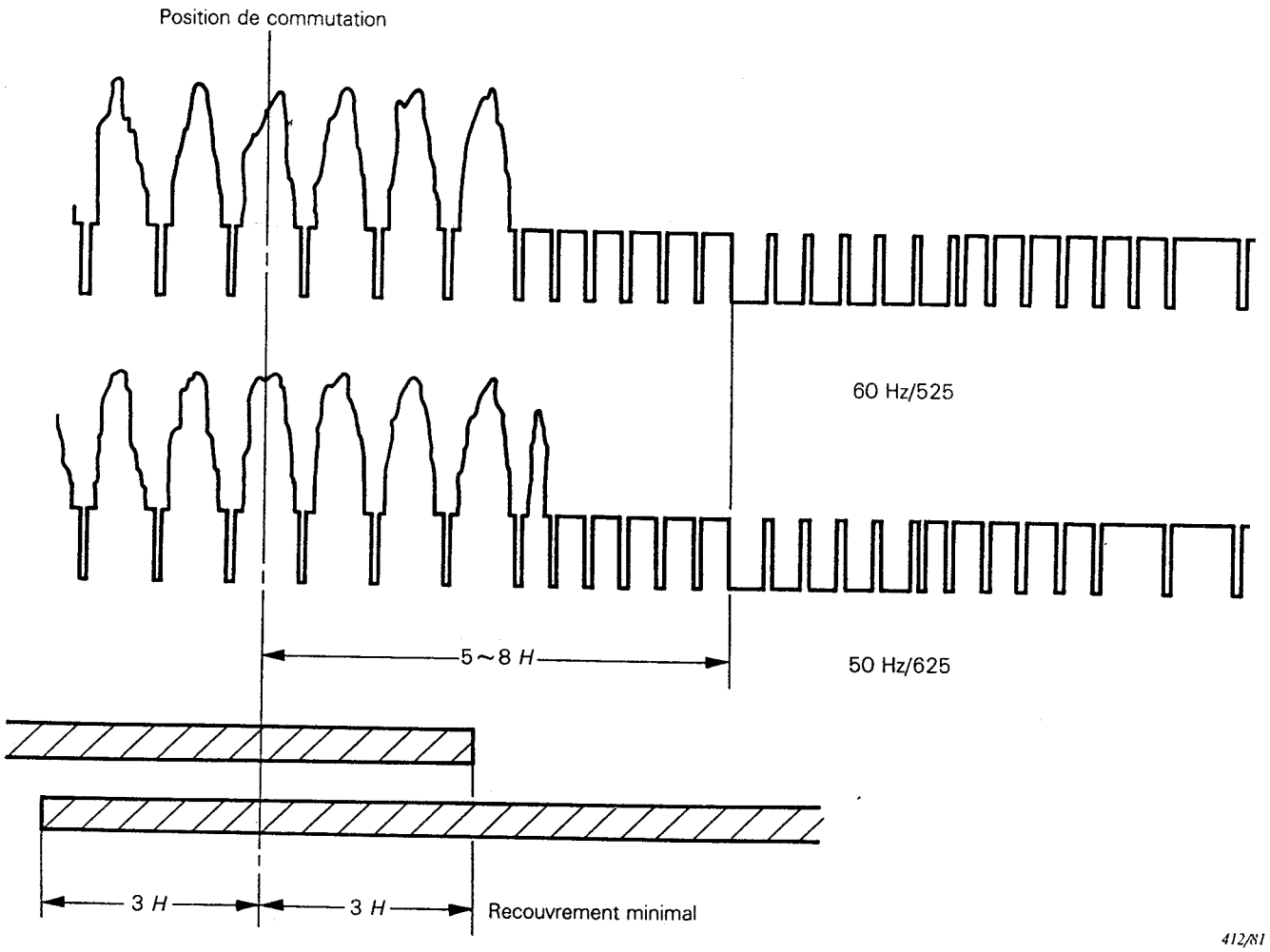


Figure 9 – Position de commutation des deux têtes vidéo et recouvrement

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS

Not for Resale

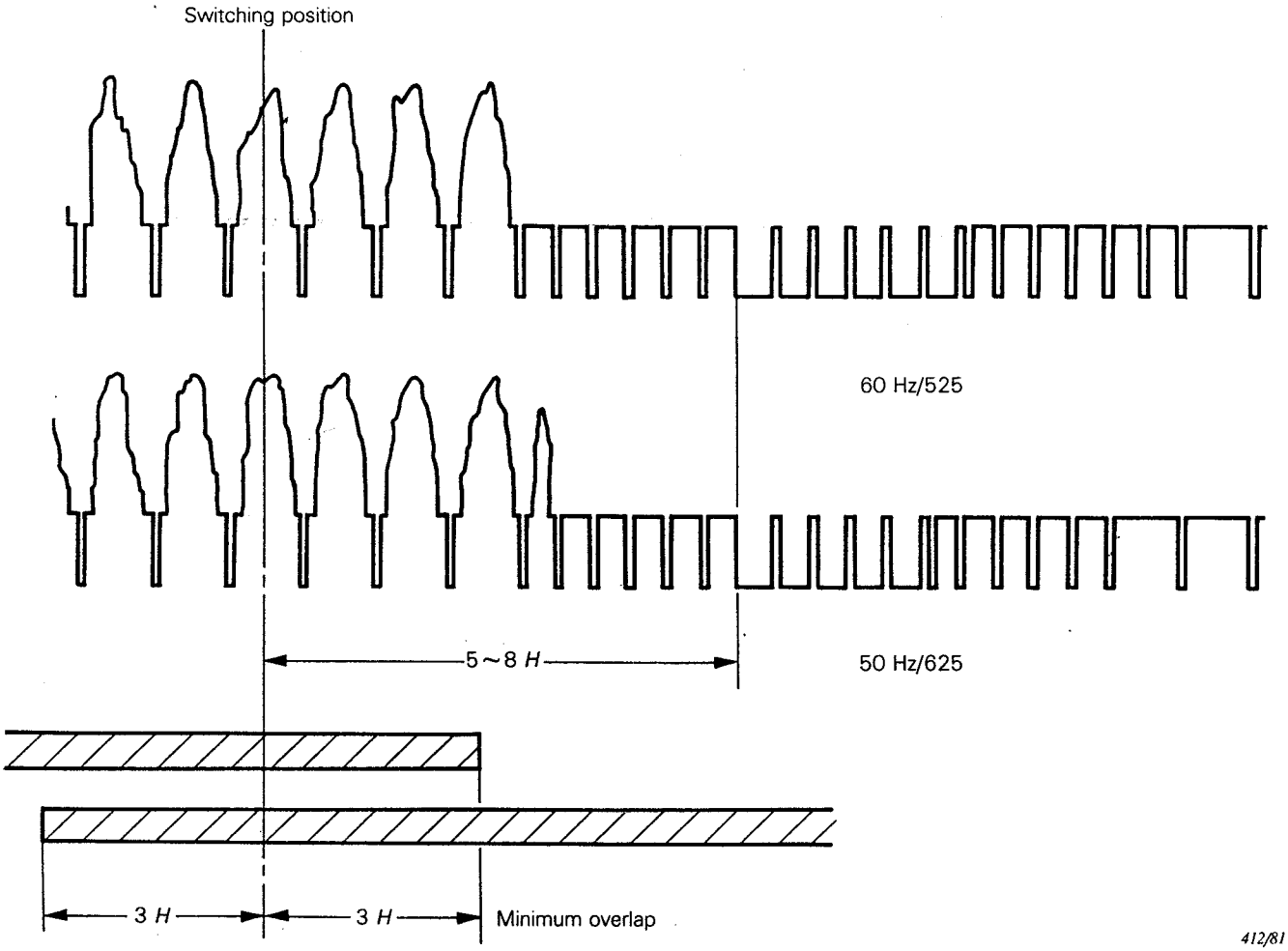


Figure 9 – Switching position of two video heads and overlap

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

CHAPITRE 2: SPÉCIFICATION POUR BANDE ÉTALON

SECTION 6: GÉNÉRALITÉS

17 Domaine d'application et objet

La présente norme s'applique à la bande étalon qui doit servir de référence pour l'interchangeabilité des bandes magnétiques enregistrées, destinées à être utilisées avec les enregistreurs à bande vidéo conformes au chapitre I.

La présente norme donne les caractéristiques dimensionnelles et autres nécessaires pour définir la bande étalon requise pour maintenir l'interchangeabilité des bandes enregistrées pour le système à cassette vidéo ci-dessus.

18 Conditions d'ambiance

Les essais et mesures à faire sur la bande étalon en vue de confirmer les spécifications de cette norme doivent être effectués dans les conditions suivantes:

température:	20 ± 1 °C;
humidité relative:	48 % à 52 %;
pression atmosphérique:	86 kPa à 106 kPa;
épreuve avant essai:	24 h.

SECTION 7: CARACTÉRISTIQUES DE LA BANDE ENREGISTRÉE

19 Construction de la bande et de la cassette

La bande enregistrée doit être enroulée dans la cassette.

La bande et la cassette sont définies au chapitre I.

20 Type de bande

Le type de bande magnétique à utiliser est une bande magnétique à haute définition (par exemple CrO_2).

21 Dimensions de la bande

21.1 *Epaisseur de la bande*

L'épaisseur de la bande, y compris le revêtement magnétique, doit être de 25,5 ± 1,5 µm.

21.2 *Largeur de la bande*

La largeur de la bande (*F*) doit être de 19,000 ± 0,015 mm.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

CHAPTER 2: SPECIFICATIONS FOR STANDARD ALIGNMENT TAPE

SECTION 6: GENERAL

17 Scope and object

This standard applies to the standard alignment tape, to be used as reference for interchangeability of recorded magnetic tapes for use with video-tape recorders conforming to chapter 1.

This standard gives dimensional and other characteristics necessary to define the standard alignment tape required for maintaining interchangeability of the recorded tape for the above video cassette system.

18 Environment

Tests and measurements to be made on the standard alignment tape to confirm the specifications of this standard shall be carried out under the following conditions:

temperature:	20 ± 1 °C;
relative humidity:	48 % to 52 %;
air pressure:	86 kPa to 106 kPa;
conditioning before testing:	24 h.

SECTION 7: RECORDED TAPE CHARACTERISTICS

19 Construction of tape and cassette

The recorded tape shall be wound up in the cassette.

The tape and the cassette are defined in chapter 1.

20 Type of tape

The type of magnetic tape to be used is a high-resolution magnetic tape (e.g. CrO_2).

21 Tape dimensions

21.1 *Tape thickness*

The thickness of the tape, including the magnetic coating, shall be 25,5 ± 1,5 µm.

21.2 *Tape width*

The width of the tape (*F*) shall be 19,000 ± 0,015 mm

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

22 Orientation magnétique

Le revêtement magnétique doit être orienté longitudinalement.

23 Configuration et dimensions de la piste

La configuration et les dimensions de la bande étalon doivent être conformes au tableau 3 et à la figure 8.

Tableau 3 – Paramètres de la bande étalon

Points			525 lignes-60 trames	625 lignes-50 trames
1.	*A*	Largeur de la voie audio (pleine piste)	$2{,}7\,^{+0{,}2}_{0}$ mm	$2{,}7\,^{+0{,}2}_{0}$ mm
2.	*K*	Pas de la piste vidéo	0,1374 mm	0,1650 mm
3.	*M*	Largeur de la piste vidéo	0,085 ± 0,005 mm	0,085 ± 0,005 mm
4.	*S*	Largeur de la bande de garde de la piste vidéo	0,052 mm	0,080 mm
5.	*V*	Largeur vidéo	15,5 mm	15,5 mm
6.	*G*	Centre de la piste vidéo (à partir du bord de référence)	10,450 ± 0,02 mm	10,450 ± 0,02 mm
7.	*W*	Largeur effective vidéo	14,80 ± 0,01 mm	14,80 ± 0,01 mm
8.	*E*	Largeur de la piste d'asservissement	0,60 mm	0,60 mm
9.	E_1	Référence de la piste d'asservissement	18,40 mm	18,40 mm
10.	*F*	Largeur de bande	19,000 ± 0,015 mm	19,000 ± 0,015 mm
11.	*X*	Position de la tête audio et de la tête d'asservissement	74,0 ± 0,1 mm	74,0 ± 0,1 mm

NOTE – 2. *K*; 4. *S*; 5. *V* et 8. *E* sont des valeurs de référence.

SECTION 8: MAGNÉTOSCOPE

24 Type de magnétoscope

Le magnétoscope pour produire la bande étalon doit satisfaire de façon générale aux exigences qui sont définies au chapitre 1, y compris les articles additionnels spécifiés au tableau 4.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

22 Magnetic orientation

The magnetic coating shall be longitudinally oriented.

23 Track configuration and dimensions

The track configuration and dimensions of the standard alignment tape shall be in accordance with table 3 and figure 8.

Table 3 – Parameters of standard alignment tape

Item			525 line-60 field	625 line-50 field
1.	*A*	Audio channel width (full track)	$2{,}7\ ^{+0{,}2}_{0}$ mm	$2{,}7\ ^{+0{,}2}_{0}$ mm
2.	*K*	Video track pitch	0,1374 mm	0,1650 mm
3.	*M*	Video track width	0,085 ± 0,005 mm	0,085 ± 0,005 mm
4.	*S*	Video guard-band width	0,052 mm	0,080 mm
5.	*V*	Video width	15,5 mm	15,5 mm
6.	*G*	Video track centre (from reference edge)	10,450 ± 0,02 mm	10,450 ± 0,02 mm
7.	*W*	Video effective width	14,80 ± 0,01 mm	14,80 ± 0,01 mm
8.	*E*	Control-track width	0,60 mm	0,60 mm
9.	E_1	Control-track reference	18,40 mm	18,40 mm
10.	*F*	Tape width	19,000 ± 0,015 mm	19,000 ± 0,015 mm
11.	*X*	Audio and control head position	74,0 ± 0,1 mm	74,0 ± 0,1 mm

NOTE – 2. *K*; 4. *S*; 5. *V* and 8. *E* are reference values.

SECTION 8: VIDEO-TAPE RECORDER

24 Type of video-tape recorder

The video-tape recorder for producing the standard alignment tape shall generally satisfy the requirements which are defined in chapter 1 with the additional items specified in table 4.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

Tableau 4 – Exigences additionnelles pour le magnétoscope qui doit produire la bande étalon

Points		
1.	Différence de hauteur entre les têtes vidéo	Inférieure à 0,005 mm
2.	Erreur d'orientation des têtes vidéo	Inférieure à 10′
3.	Erreur de dièdre des têtes vidéo	Inférieure à 10′
4.	Erreur d'orientation de la tête audio	Inférieure à 15′
5.	Rectilignité de la piste vidéo (crête à crête)	Inférieure à 0,015 mm
6.	Tension de retenue (correspondant à la quantité de bande maximale enroulée)	0,7 ± 0,5 N
7.	Instabilité de l'enveloppe RF (crête à crête) (Enregistrement et lecture sont faits sur la même machine)	Inférieure à 2 dB
8.	Pleurage et scintillement audio	Inférieurs à 0,2 % valeur efficace, non pondérée

SECTION 9 – CARACTÉRISTIQUES D'ENREGISTREMENT

25 Caractéristiques d'enregistrement

Les caractéristiques d'enregistrement de la bande étalon sont généralement satisfaites en même temps que les exigences qui sont définies au chapitre 1.

Les articles suivants sont spécialement définis pour le magnétoscope qui doit produire la bande étalon.

26 Enregistrement du signal de luminance

26.1 *Fréquences caractéristiques*

Fréquence du fond de synchronisation: 3,8 ± 0,05 MHz.

Fréquence du blanc maximum: 5,45 ± 0,05 MHz.

Déviation de fréquence: 1,60 ± 0,05 MHz.

26.2 *Préaccentuation*

T_E = 0,60 ± 0,05 µs.

X_E = 2,5 ± 0,1 (voir 12.4).

27 Courant d'enregistrement du signal de chrominance

NTSC et PAL: Le courant d'enregistrement de chrominance crête à crête au cours des salves* est égal au courant MF d'enregistrement de luminance crête à crête pour une fréquence de 3,8 MHz, moins 20 ± 1 dB.

---

* En ce qui concerne la spécification de l'amplitude des salves, voir le tableau II de l'article 2.15 du Rapport 624 du CCIR.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

Table 4 – Additional requirements for the video-tape recorder to produce the alignment tape

Item		
1.	Difference in video heads' height	Less than 0,005 mm
2.	Azimuth error of video heads	Less than 10′
3.	Dihedral error of video heads	Less than 10′
4.	Azimuth error of audio head	Less than 15′
5.	Video track straightness (peak-to-peak)	Less than 0,015 mm
6.	Back tension (at maximum amount of winding)	0,7 ± 0,5 N
7.	RF envelope instability (peak-to-peak) (Recorded and replayed on same machine)	Less than 2 dB
8	Audio wow and flutter	Less than 0,2 % r.m.s. unweighted

SECTION 9: RECORDING CHARACTERISTICS

25 Recording characteristics

The recording characteristics of the standard alignment tape shall generally satisfy the requirements which are defined in chapter 1.

The following items are specially defined for the standard videocassette recorder.

26 Recording of luminance signal

26.1 *Characteristic frequencies*

Sync tip frequency: 3,8 ± 0,05 MHz

White peak frequency: 5,45 ± 0,05 MHz

Frequency deviation: 1,60 ± 0,05 MHz.

26.2 *Pre-emphasis*

T_E = 0,60 ± 0,05 µs.

X_E = 2,5 ± 0,1 (see 12.4).

27 Recording current of chrominance signal

NTSC and PAL: Peak-to-peak chrominance recording current during burst* is equal to the peak-to-peak luminance FM recording current at frequency of 3,8 MHz, minus 20 ± 1 dB.

* For burst amplitude specification, see item 2.15 of Table II of CCIR Report 624.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

SECAM: Le courant d'enregistrement de chrominance crête à crête au cours du signal de ligne rouge porteuse non modulée est égal au courant MF d'enregistrement de luminance crête à crête pour une fréquence de 3,8 MHz moins 22 ± 1 dB.

SECTION 10: SIGNAUX ENREGISTRÉS

28 Signal vidéo

Le signal vidéo enregistré sur bande étalon doit être comme défini ci-dessous:

- mire de contrôle de la définition;
- mire de barres couleur;
- échelle de gris.

29 Signal audio

Le signal audio enregistré sur la bande étalon doit être une onde sinusoïdale de 1 kHz ± 0,1 % qui produit un flux de 100 nWb/m.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

SECAM: Peak-to-peak chrominance recording current during unmodulated carrier red-line signal equals peak-to-peak luminance FM recording current at a frequency of 3,8 MHz minus 22 ± 1 dB.

SECTION 10: RECORDED SIGNALS

28 Video signal

The recorded video signal on the standard alignment tape shall be as follows:

- resolution chart test pattern;
- colour bars;
- grey scale.

29 Audio signal

The recorded audio signal on the standard alignment tape shall be 1 kHz ± 0,1 % sine-wave which produces a flux of 100 nWb/m.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

--`,,```,,,,````-`-`,,`,,`,`,,`---

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

ICS 33.160.40

Typeset and printed by the IEC Central Office
GENEVA, SWITZERLAND

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS

Not for Resale