

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC**

62071

Première édition
First edition
2000-11

**Système de magnétoscope numérique à cassette
à balayage hélicoïdal à signal compressé utilisant
la bande magnétique de 6,35 mm – Format D-7**

**Helical-scan compressed digital video cassette
recording system using 6,35 mm magnetic tape –
Format D-7**



Numéro de référence
Reference number
CEI/IEC 62071:2000

Numérotation des publications

Depuis le 1er janvier 1997, les publications de la CEI sont numérotées à partir de 60000. Ainsi, la CEI 34-1 devient la CEI 60034-1.

Editions 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.

Informations supplémentaires sur les publications de la CEI

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 cette publication, y compris sa validité, sont disponibles dans le Catalogue des publications de la CEI (voir ci-dessous) en plus des nouvelles éditions, amendements et corrigenda. Des informations sur les sujets à l'étude et l'avancement des travaux entrepris par le comité d'études qui a élaboré cette publication, ainsi que la liste des publications parues, sont également disponibles par l'intermédiaire de:

- Site web de la CEI (www.iec.ch)
- Catalogue des publications de la CEI

Le catalogue en ligne sur le site web de la CEI (www.iec.ch/catlg-f.htm) vous permet de faire des recherches en utilisant de nombreux critères, comprenant des recherches textuelles, par comité d'études ou date de publication. Des informations en ligne sont également disponibles sur les nouvelles publications, les publications remplacées ou retirées, ainsi que sur les corrigenda.

- IEC Just Published

Ce résumé des dernières publications parues (www.iec.ch/JP.htm) est aussi disponible par courrier électronique. Veuillez prendre contact avec le Service client (voir ci-dessous) pour plus d'informations.

- Service clients

Si vous avez des questions au sujet de cette publication ou avez besoin de renseignements supplémentaires, prenez contact avec le Service clients:

Email: custserv@iec.ch
Tél: +41 22 919 02 11
Fax: +41 22 919 03 00

Publication numbering

As from 1 January 1997 all IEC publications are issued with a designation in the 60000 series. For example, IEC 34-1 is now referred to as IEC 60034-1.

Consolidated editions

The IEC is now publishing consolidated versions of its publications. 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.

Further information on IEC publications

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 this publication, including its validity, is available in the IEC Catalogue of publications (see below) in addition to new editions, amendments and corrigenda. 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 also available from the following:

- IEC Web Site (www.iec.ch)
- Catalogue of IEC publications

The on-line catalogue on the IEC web site (www.iec.ch/catlg-e.htm) enables you to search by a variety of criteria including text searches, technical committees and date of publication. On-line information is also available on recently issued publications, withdrawn and replaced publications, as well as corrigenda.

- IEC Just Published

This summary of recently issued publications (www.iec.ch/JP.htm) is also available by email. Please contact the Customer Service Centre (see below) for further information.

- Customer Service Centre

If you have any questions regarding this publication or need further assistance, please contact the Customer Service Centre:

Email: custserv@iec.ch
Tel: +41 22 919 02 11
Fax: +41 22 919 03 00

NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD

CEI
IEC

62071

Première édition
First edition
2000-11

**Système de magnétoscope numérique à cassette
à balayage hélicoïdal à signal compressé utilisant
la bande magnétique de 6,35 mm – Format D-7**

**Helical-scan compressed digital video cassette
recording system using 6,35 mm magnetic tape –
Format D-7**

© IEC 2000 Droits de reproduction réservés — Copyright - all rights reserved

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

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

International Electrotechnical Commission
Telefax: +41 22 919 0300

3, rue de Varembé Geneva, Switzerland
e-mail: inmail@iec.ch IEC web site <http://www.iec.ch>



Commission Electrotechnique Internationale
International Electrotechnical Commission
Международная Электротехническая Комиссия

CODE PRIX
PRICE CODE XG

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

SOMMAIRE

	Pages
AVANT-PROPOS	14
Articles	
1 Généralités	16
1.1 Domaine d'application	16
1.2 Références normatives	16
1.3 Symboles et abréviations	18
1.4 Environnement et conditions d'essai	20
1.5 Bandes de référence	20
1.6 Bandes d'étalonnage	20
2 Cassette vidéo	22
2.1 Paramètres mécaniques	22
2.2 Spécification de la bande vidéo	76
3 Enregistrements hélicoïdaux	78
3.1 Vitesse de la bande	78
3.2 Secteurs	78
3.3 Emplacement et dimensions de l'enregistrement	78
3.4 Zones de tolérances des pistes hélicoïdales enregistrées	78
3.5 Emplacements relatifs des informations enregistrées	78
3.6 Azimut d'entrefer	90
3.7 Transport et dispositif de balayage	90
4 Données des pistes de programme	94
4.1 Généralités	94
4.2 Secteur ITI	118
4.3 Secteur audio	138
4.4 Secteur vidéo	148
4.5 Secteur de sous-code	156
4.6 Intervalle de montage	162
5 Traitement audio	164
5.1 Introduction	164
5.2 Mode de codage	164
5.3 Brassage audio	166
5.4 Données audio auxiliaires (AAUX)	168
5.5 Ajout de code de correction d'erreurs	174
6 Traitement vidéo	178
6.1 Introduction	178
6.2 Structure vidéo	178
6.3 Traitement DCT	202
6.4 Quantification	206
6.5 Codage de longueur variable (VLC)	212
6.6 Disposition d'un macro bloc compressé	212
6.7 Disposition d'un segment vidéo	220
6.8 Annulation de brassage à l'intérieur des trames	224
6.9 Données vidéo auxiliaires (VAUX)	230
6.10 Ajout de code de correction d'erreurs	236

CONTENTS

	Page
FOREWORD	15
Clause	
1 General.....	17
1.1 Scope	17
1.2 Normative references	17
1.3 Symbols and abbreviations.....	19
1.4 Environment and test conditions	21
1.5 Reference tapes.....	21
1.6 Calibration tapes	21
2 Video cassette	23
2.1 Mechanical parameters	23
2.2 Video tape specification	77
3 Helical recordings	79
3.1 Tape speed.....	79
3.2 Sectors	79
3.3 Record location and dimensions.....	79
3.4 Helical track record tolerance zones.....	79
3.5 Relative positions of recorded information	79
3.6 Gap azimuth	91
3.7 Transport and scanner	91
4 Programme track data.....	95
4.1 General.....	95
4.2 ITI sector.....	119
4.3 Audio sector.....	139
4.4 Video sector.....	149
4.5 Subcode sector.....	157
4.6 Edit gap	163
5 Audio processing.....	165
5.1 Introduction.....	165
5.2 Encoding mode	165
5.3 Audio shuffling	167
5.4 Audio auxiliary data (AAUX)	169
5.5 Error correction code addition	175
6 Video processing.....	179
6.1 Introduction.....	179
6.2 Video structure.....	179
6.3 DCT processing	203
6.4 Quantization.....	207
6.5 Variable length coding (VLC).....	213
6.6 Arrangement of a compressed macro block	213
6.7 Arrangement of a video segment.....	221
6.8 Intraframe deshuffling	225
6.9 Video auxiliary data (VAUX)	231
6.10 Error correction code addition	237

Articles	Pages
7 Traitement de sous-code.....	238
7.1 Introduction.....	238
7.2 Données de sous-code.....	238
7.3 Ajout de code de correction d'erreurs	244
8 Pistes longitudinales	246
8.1 Piste d'asservissement.....	246
8.2 Piste d'ordres.....	248
9 Interface	250
9.1 Introduction.....	250
9.2 Structure des données	250
Annexe A (normative) Tension de bande.....	278
Annexe B (normative) Technique de mesure de piste en travers de la bande.....	280
Annexe C (normative) Disposition des pistes pendant le montage	286
Annexe D (normative) Caractéristiques de fréquence de la piste F_0	288
Annexe E (normative) Filtre numérique	290
Annexe F (informative) Adaptateur pour petite cassette	292
Figure 1 – Vue de dessus et vue latérale de la cassette M.....	26
Figure 2 – Vue de dessus et vue latérale de la cassette L	28
Figure 3 – Structure interne et parcours de bande pour la cassette M.....	30
Figure 4 – Structure interne et parcours de bande pour la cassette L	32
Figure 5 – Zone de référence et zone de support pour la cassette M	34
Figure 6 – Zone de référence et zone de support pour la cassette L	36
Figure 7 – Vue de dessous de la cassette M.....	38
Figure 8 – Vue de dessous de la cassette L	40
Figure 9 – Zone de contact de la plaque ID pour la cassette M.....	46
Figure 10 – Zone de contact de la plaque ID pour la cassette L	48
Figure 11 – Chemin lumineux et amorces de début et de fin de bande pour la cassette M	50
Figure 12 – Chemin lumineux et amorces de début et de fin de bande pour la cassette L	52
Figure 13 – Bobines pour la cassette M	56
Figure 14 – Bobines pour la cassette L	58
Figure 15 – Dispositif de verrouillage et de déverrouillage pour la cassette M.....	60
Figure 16 – Dispositif de verrouillage et de déverrouillage pour la cassette L.....	62
Figure 17 – Verrouillage et déverrouillage du couvercle pour la cassette M	64
Figure 18 – Verrouillage et déverrouillage du couvercle pour la cassette L	66
Figure 19a – Mouvement du couvercle intérieur	68
Figure 19 – Espace de la cassette M pour le mécanisme de chargement du magnétoscope ..	68
Figure 20a – Mouvement du couvercle intérieur	70
Figure 20 – Espace de la cassette L pour le mécanisme de chargement du magnétoscope ...	70
Figure 21 – Couvercle pour la cassette M	72
Figure 22 – Couvercle pour la cassette L	74
Figure 23 – Emplacement et dimensions des pistes enregistrées	80

Clause	Page
7 Subcode processing	239
7.1 Introduction	239
7.2 Subcode data	239
7.3 Error correction code addition	245
8 Longitudinal tracks	247
8.1 Control track	247
8.2 Cue track	249
9 Interface	251
9.1 Introduction	251
9.2 Data structure	251
Annex A (normative) Tape tension	279
Annex B (normative) Cross-tape track measurement technique	281
Annex C (normative) Track pattern during insert editing	287
Annex D (normative) Frequency characteristics of the F_0 track	289
Annex E (normative) Digital filter	291
Annex F (informative) Small cassette adapter	293
Figure 1 – Top and side views of the M cassette	27
Figure 2 – Top and side views of the L cassette	29
Figure 3 – Internal structure and tape path for the M cassette	31
Figure 4 – Internal structure and tape path for the L cassette	33
Figure 5 – Datum area and support area for the M cassette	35
Figure 6 – Datum area and support area for the L cassette	37
Figure 7 – Bottom view of the M cassette	39
Figure 8 – Bottom view of the L cassette	41
Figure 9 – Contact area of the ID board for the M cassette	47
Figure 10 – Contact area of the ID board for the L cassette	49
Figure 11 – Light path and leader/trailer tape for the M cassette	51
Figure 12 – Light path and leader/trailer tape for the L cassette	53
Figure 13 – Reels for the M cassette	57
Figure 14 – Reels for the L cassette	59
Figure 15 – Reel lock and release for the M cassette	61
Figure 16 – Reel lock and release for the L cassette	63
Figure 17 – Lid lock and release for the M cassette	65
Figure 18 – Lid lock and release for the L cassette	67
Figure 19a – Movement of inner lid	69
Figure 19 – Space of the M cassette for the VTR loading mechanism	69
Figure 20a – Movement of inner lid	71
Figure 20 – Space of the L cassette for the VTR loading mechanism	71
Figure 21 – Lid for the M cassette	73
Figure 22 – Lid for the L cassette	75
Figure 23 – Location and dimensions of recorded tracks	81

Figure 24 – Emplacement des enregistrements de pistes d'ordres et d'asservissement	82
Figure 25 – Emplacement et dimensions de la zone de tolérance de l'enregistrement de la piste hélicoïdale	88
Figure 26 – Configuration possible du dispositif de balayage et enroulement de la bande	92
Figure 27 – Configuration possible de système d'enregistrement avec port d'interface numérique	96
Figure 28 – Répartition des secteurs sur la piste hélicoïdale	98
Figure 29 – Trame et pistes (système 525/60).....	98
Figure 30 – Trame et pistes (système 625/50).....	98
Figure 31 – Caractéristiques de fréquence des pistes	104
Figure 32 – Modulation pour le secteur audio	108
Figure 33 – Modulation pour le secteur vidéo	110
Figure 34 – Modulation pour le secteur de sous-code.....	112
Figure 35 – Schéma possible pour le traitement des signaux.....	114
Figure 36 – Suite de bits avant la modulation NRZI entrelacée	116
Figure 37 – Précodage	116
Figure 38 – Structure du secteur ITI.....	120
Figure 39 – Structure du bloc de synchronisation de la zone TIA	134
Figure 40 – Structure du secteur audio	140
Figure 41 – Structure des blocs de synchronisation dans le secteur audio	140
Figure 42 – Structure du secteur vidéo.....	148
Figure 43 – Structure des blocs de synchronisation dans le secteur vidéo	152
Figure 44 – Structure du secteur de sous-code	158
Figure 45 – Structure des blocs de synchronisation dans le secteur de sous-code.....	160
Figure 46 – Échantillon pour la conversion des octets de données audio	166
Figure 47 – Disposition des paquets AAUX dans les données audio auxiliaires.....	168
Figure 48 – Données et parité interne d'un bloc de synchronisation des données	176
Figure 49 – Données et parité externe d'un bloc de synchronisation des données pour le secteur audio	176
Figure 50 – Échantillons de transmission pour le système 525/60.....	182
Figure 51 – Échantillons de transmission pour le système 625/50.....	184
Figure 52 – Bloc DCT et coordonnées pixel.....	188
Figure 53 – Bloc DCT le plus à droite dans le signal de différence de couleur.....	188
Figure 54 – Disposition du bloc DCT	190
Figure 55 – Macro bloc et blocs DCT	190
Figure 56 – Super blocs et macro blocs dans une trame de télévision pour le système 525/60...	192
Figure 57 – Super blocs et macro blocs dans une trame de télévision pour le système 625/50...	194
Figure 58 – Ordre du macro bloc dans un super bloc pour le système 525/60.....	198
Figure 59 – Ordre du macro bloc dans un super bloc pour le système 625/50.....	198
Figure 60 – Ordre de sortie d'un bloc DCT pondéré.....	208

	Page
Figure 24 – Location of the cue and control track recording	83
Figure 25 – Location and dimensions of the tolerance zone of the helical track recording	89
Figure 26 – Possible scanner configuration and tape wrap	93
Figure 27 – Possible recording system configuration with digital interface port.....	97
Figure 28 – Sector arrangement on helical track	99
Figure 29 – Frame and tracks (525/60 system)	99
Figure 30 – Frame and tracks (625/50 system)	99
Figure 31 – Frequency characteristics of tracks	105
Figure 32 – Modulation for the audio sector.....	109
Figure 33 – Modulation for the video sector.....	111
Figure 34 – Modulation for the subcode sector	113
Figure 35 – Possible block diagram for signal processing.....	115
Figure 36 – Bit stream before interleaved NRZI modulation	117
Figure 37 – Precoding	117
Figure 38 – Structure of the ITI sector.....	121
Figure 39 – Structure of sync block of the TIA.....	135
Figure 40 – Structure of the audio sector	141
Figure 41 – Structure of sync blocks in the audio sector.....	141
Figure 42 – Structure of the video sector.....	149
Figure 43 – Structure of sync blocks in the video sector.....	153
Figure 44 – Structure of the subcode sector.....	159
Figure 45 – Structure of sync blocks in the subcode sector	161
Figure 46 – Sample for audio data bytes conversion.....	167
Figure 47 – Arrangement of AAUX packs in audio auxiliary data.....	169
Figure 48 – Data and inner parity of a data sync block	177
Figure 49 – Data and outer parity of a data sync block for the audio sector.....	177
Figure 50 – Transmitting samples for the 525/60 system	183
Figure 51 – Transmitting samples for the 625/50 system	185
Figure 52 – DCT block and pixel coordinate	189
Figure 53 – Rightmost DCT block in the colour-difference signal	189
Figure 54 – DCT block arrangement	191
Figure 55 – Macro block and DCT blocks	191
Figure 56 – Super blocks and macro blocks in one television frame for the 525/60 system ..	193
Figure 57 – Super blocks and macro blocks in one television frame for the 625/50 system ..	195
Figure 58 – Macro block order in a super block for the 525/60 system	199
Figure 59 – Macro block order in a super block for the 625/50 system	199
Figure 60 – Output order of a weighted DCT block	209

	Pages
Figure 61 – Numéros de zone	210
Figure 62 – Disposition d'un macro bloc compressé	214
Figure 63 – Disposition d'un segment vidéo après réduction du débit binaire	226
Figure 64 – Code d'erreurs vidéo	226
Figure 65 – Relation entre le numéro du macro bloc compressé et le bloc de synchronisation de données	228
Figure 66 – Disposition des paquets VAUX dans les blocs de synchronisation VAUX.....	230
Figure 67 – Données et parité externe d'un bloc de synchronisation de données pour le secteur vidéo	238
Figure 68 – Disposition des données de sous-code	240
Figure 69 – Attribution de bits pour les données et la parité de sous-code	244
Figure 70 – Synchronisation de la forme d'onde d'enregistrement d'asservissement (système 525/60)	248
Figure 71 – Synchronisation de la forme d'onde d'enregistrement d'asservissement (système 625/50)	248
Figure 72 – Structure des données pour la transmission	252
Figure 73 – Ordre de transmission d'un bloc DIF dans une séquence DIF	254
Figure 74 – Données dans la section de sous-code	262
Figure 75 – Données dans la section VAUX	264
Figure 76 – Données dans la section audio	270
Figure 77 – Données dans la section vidéo	276
Figure B.1 – Technique de mesure en travers de la bande	284
Figure B.2 – Facteurs de correction (vitesse réelle de la bande, tension).....	284
Figure B.3 – Représentation graphique de l'erreur d'emplacement de la piste (exemple)	284
Figure C.1 – Disposition typique des pistes pendant le montage.....	286
Figure D.1 – Caractéristiques de fréquence de la piste F_0	288
Figure E.1 – Modèle pour les caractéristiques de fréquence de perte d'insertion.....	290
Figure E.2 – Tolérance d'ondulation de la bande passante	290
Figure F.1 – Vue de dessus et vue latérale de l'adaptateur.....	292
Figure F.2 – Vue de dessous de l'adaptateur	294
Figure F.3 – Zones de référence et de support de l'adaptateur	296
Figure F.4 – Mécanisme de verrouillage et de déverrouillage du couvercle de l'adaptateur	298
Figure F.5 – Mécanisme d'ouverture du couvercle.....	300
Figure F.6 – Chemin lumineux de l'adaptateur.....	300
 Tableau 1 – Tolérances mécaniques.....	 22
Tableau 2 – Longueur de bande et temps d'enregistrement des cassettes M et L	24
Tableau 3 – Plaque d'identification pour la cassette M	42
Tableau 4 – Plaque d'identification pour la cassette L	42
Tableau 5 – Longueur des amorces de début et de fin de bande	44
Tableau 6 – Force du ressort de la bobine	54
Tableau 7 – Emplacement et dimensions de l'enregistrement (système 525/60)	84

	Page
Figure 61 – Area numbers	211
Figure 62 – Arrangement of a compressed macro block	215
Figure 63 – Arrangement of a video segment after the bit rate reduction	227
Figure 64 – Video error code	227
Figure 65 – Relation between the compressed macro block number and the data sync block	229
Figure 66 – Arrangement of VAUX packs in VAUX sync blocks	231
Figure 67 – Data and outer parity of a data sync block for the video sector	239
Figure 68 – Arrangement of subcode data	241
Figure 69 – Bit assignment for subcode data and parity	245
Figure 70 – Recorded control record of waveform timing (525/60 system)	249
Figure 71 – Recorded control record of waveform timing (625/50 system)	249
Figure 72 – Data structure for transmission	253
Figure 73 – Transmission order of a DIF block in a DIF sequence	255
Figure 74 – Data in the subcode section	263
Figure 75 – Data in the VAUX section	265
Figure 76 – Data in the audio section	271
Figure 77 – Data in the video section	277
Figure B.1 – Cross-tape measurement technique	285
Figure B.2 – Correction factors (actual tape speed, tension)	285
Figure B.3 – Track location error plot (example)	285
Figure C.1 – Typical track pattern during insert editing	287
Figure D.1 – Frequency characteristics of the F_0 track	289
Figure E.1 – Template for insertion loss frequency characteristic	291
Figure E.2 – Passband ripple tolerance	291
Figure F.1 – Top and side view of the adapter	293
Figure F.2 – Bottom view of the adapter	295
Figure F.3 – Datum and support areas of the adapter	297
Figure F.4 – Lid lock and release mechanism of the adapter	299
Figure F.5 – Lid opening mechanism	301
Figure F.6 – Light path of the adapter	301
Table 1 – Mechanical tolerances	23
Table 2 – Tape length and recording times of M and L cassettes	25
Table 3 – Identification board for the M cassette	43
Table 4 – Identification board for the L cassette	43
Table 5 – Length of leader/trailer tape	45
Table 6 – Reel spring force	55
Table 7 – Recording location and dimensions (525/60 system)	85

	Page
Tableau 8 – Emplacement et dimensions de l'enregistrement (système 625/50)	86
Tableau 9 – Paramètres pour une conception possible du dispositif de balayage	90
Tableau 10 – Informations de trame et d'asservissement (système 525/60)	100
Tableau 11 – Informations de trame et d'asservissement (système 625/50)	102
Tableau 12 – Suite de bits du préambule ITI pour la piste F_0	122
Tableau 13 – Suite de bits du préambule ITI pour la piste F_1	124
Tableau 14 – Suite de bits du préambule ITI pour la piste F_2	126
Tableau 15 – Suite de bits de la zone SSA pour la piste F_0	128
Tableau 16 – Suite de bits de la zone SSA pour la piste F_1	130
Tableau 17 – Suite de bits de la zone SSA pour la piste F_2	132
Tableau 18 – ID d'application des informations de piste	134
Tableau 19 – Trame pilote	134
Tableau 20 – Suite de bits de la zone TIA pour la piste F_0	134
Tableau 21 – Suite de bits de la zone TIA pour la piste F_1	134
Tableau 22 – Suite de bits de la zone TIA pour la piste F_2	136
Tableau 23 – Suite de bits du postambule ITI pour la piste F_0	136
Tableau 24 – Suite de bits du postambule ITI pour la piste F_1	136
Tableau 25 – Suite de bits du postambule ITI pour la piste F_2	138
Tableau 26 – ID0 dans le secteur audio	142
Tableau 27 – ID d'application audio	142
Tableau 28 – Numéro de paire de piste	144
Tableau 29 – Attribution de bits des mots codes d'ID	146
Tableau 30 – Données d'ID dans le secteur vidéo	154
Tableau 31 – ID d'application vidéo	156
Tableau 32 – Données d'ID dans le secteur de sous-code	160
Tableau 33 – ID d'application de sous-code	160
Tableau 34 – Données AAUX	170
Tableau 35 – Correspondance d'un paquet source AAUX	170
Tableau 36 – Correspondance d'un paquet d'asservissement de source AAUX	172
Tableau 37 – Construction d'échantillonnage de signal vidéo (4:2:2)	180
Tableau 38 – Numéro de classe et bloc DCT	208
Tableau 39 – Exemple de classification pour référence	208
Tableau 40 – Etape de quantification	210
Tableau 41 – Longueur des mots codes	214
Tableau 42 – Mots de code du codage de longueur variable	216
Tableau 43 – Définition du STA	218
Tableau 44 – Mots codes du QNO	218
Tableau 45 – Données VAUX	232
Tableau 46 – Correspondance d'un paquet de source VAUX	232
Tableau 47 – Correspondance d'un paquet d'asservissement de source VAUX	234
Tableau 48 – Correspondance du paquet de sous-code	240

	Page
Table 8 – Recording location and dimensions (625/50 system)	87
Table 9 – Parameters for a possible scanner design	91
Table 10 – Frame and servo information (525/60 system)	101
Table 11 – Frame and servo information (625/50 system)	103
Table 12 – Bit stream of ITI preamble for track F_0	123
Table 13 – Bit stream of ITI preamble for track F_1	125
Table 14 – Bit stream of ITI preamble for track F_2	127
Table 15 – Bit stream of the SSA for track F_0	129
Table 16 – Bit stream of the SSA for track F_1	131
Table 17 – Bit stream of the SSA for track F_2	133
Table 18 – Application ID of track information	135
Table 19 – Pilot frame	135
Table 20 – Bit stream of the TIA for track F_0	135
Table 21 – Bit stream of the TIA for track F_1	135
Table 22 – Bit stream of the TIA for track F_2	137
Table 23 – Bit stream of ITI postamble for track F_0	137
Table 24 – Bit stream of ITI postamble for track F_1	137
Table 25 – Bit stream of ITI postamble for track F_2	139
Table 26 – ID0 in the audio sector	143
Table 27 – Audio application ID	143
Table 28 – Track pair number	145
Table 29 – Bit assignment of ID codewords	147
Table 30 – ID data in the video sector	155
Table 31 – Video application ID	157
Table 32 – ID data in the subcode sector	161
Table 33 – Subcode application ID	161
Table 34 – AAUX data	171
Table 35 – Mapping of an AAUX source pack	171
Table 36 – Mapping of an AAUX source control pack	173
Table 37 – Construction of video signal sampling (4:2:2)	181
Table 38 – Class number and DCT block	209
Table 39 – Example of classification for reference	209
Table 40 – Quantization step	211
Table 41 – Length of codewords	215
Table 42 – Codewords of variable length coding	217
Table 43 – Definition of the STA	219
Table 44 – Codewords of the QNO	219
Table 45 – VAUX data	233
Table 46 – Mapping of a VAUX source pack	233
Table 47 – Mapping of a VAUX source control pack	235
Table 48 – Mapping of a subcode pack	241

	Page
Tableau 49 – Correspondance d'un paquet de code temporel.....	242
Tableau 50 – Correspondance d'un paquet de groupe binaire	244
Tableau 51 – Données d'ID dans un bloc DIF	256
Tableau 52 – Type de bloc DIF	256
Tableau 53 – Numéro de séquence DIF (système 525/60).....	258
Tableau 54 – Numéro de séquence DIF (système 625/50).....	258
Tableau 55 – Numéro de bloc DIF.....	258
Tableau 56 – Données dans la section d'en-tête	260
Tableau 57 – Blocs DIF et blocs de synchronisation de sous-code	262
Tableau 58 – Blocs DIF et blocs de synchronisation de données VAUX	266
Tableau 59 – Correspondance de paquet de source VAUX pour interface	266
Tableau 60 – Correspondance d'un paquet d'asservissement de source VAUX pour interface	268
Tableau 61 – Blocs DIF et blocs de synchronisation des données audio	270
Tableau 62 – Correspondance d'un paquet de source AAUX pour l'interface	272
Tableau 63 – Correspondance du paquet d'asservissement de source AAUX pour interface	272
Tableau 64 – Blocs DIF et macro bloc compressé.....	276
Tableau B.1 – Nomenclature et calcul de l'erreur d'emplacement de la piste	282

IEC NORM.COM: Click to view the full PDF of IEC 62071:2000

	Page
Table 49 – Mapping of a time code pack	243
Table 50 – Mapping of a binary group pack	245
Table 51 – ID data in a DIF block	257
Table 52 – DIF block type	257
Table 53 – DIF sequence number (525/60 system)	259
Table 54 – DIF sequence number (625/50 system)	259
Table 55 – DIF block number	259
Table 56 – Data in the header section	261
Table 57 – DIF blocks and subcode sync blocks	263
Table 58 – DIF blocks and VAUX data sync blocks	267
Table 59 – Mapping of a VAUX source pack for interface	267
Table 60 – Mapping of a VAUX source control pack for interface	269
Table 61 – DIF blocks and audio data sync blocks	271
Table 62 – Mapping of an AAUX source pack for interface	273
Table 63 – Mapping of an AAUX source control pack for interface	273
Table 64 – DIF blocks and compressed macro block	277
Table B.1 – Nomenclature and calculation of track location error	283

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

SYSTÈME DE MAGNÉTOSCOPE NUMÉRIQUE À CASSETTE À BALAYAGE HÉLICOÏDAL À SIGNAL COMPRESSÉ UTILISANT LA BANDE MAGNÉTIQUE DE 6,35 mm – FORMAT D-7

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 concernant les questions techniques représentent, dans la mesure du possible un accord international sur les sujets étudiés, étant donné que les Comités nationaux intéressés sont représentés dans chaque comité d'études.
- 3) Les documents produits se présentent sous la forme de recommandations internationales. Ils sont publiés comme normes, spécifications techniques, rapports techniques ou guides et agréés comme tels 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.
- 5) La CEI n'a fixé aucune procédure concernant le marquage comme indication d'approbation et sa responsabilité n'est pas engagée quand un matériel est déclaré conforme à l'une de ses normes.
- 6) L'attention est attirée sur le fait que certains des éléments de la présente Norme internationale peuvent faire l'objet de droits de propriété intellectuelle ou de droits analogues. La CEI ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de propriété et de ne pas avoir signalé leur existence.

La Norme internationale CEI 62071 a été établie par le sous-comité 100B: Systèmes de stockage d'informations multimédia, vidéo et audio, du comité d'études 100 de la CEI: Systèmes et appareils audio, vidéo et multimédia.

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

FDIS	Rapport de vote
100B/271/FDIS	100B/278/RVD

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

Cette publication a été rédigée selon les Directives ISO/CEI, Partie 3.

Les annexes A, B, C, D et E font partie intégrante de cette norme.

L'annexe F est donnée uniquement à titre d'information.

Le comité a décidé que le contenu de cette publication ne sera pas modifié avant 2006. A cette date, la publication sera

- reconduite;
- supprimée;
- remplacée par une édition révisée, ou
- amendée.

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

**HELICAL-SCAN COMPRESSED DIGITAL VIDEO CASSETTE
RECORDING SYSTEM USING 6,35 mm MAGNETIC TAPE –
FORMAT D-7**

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 co-operation 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 express, as nearly as possible, an international consensus of opinion on the relevant subjects since each technical committee has representation from all interested National Committees.
- 3) The documents produced have the form of recommendations for international use and are published in the form of standards, technical specifications, 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.
- 5) The IEC provides no marking procedure to indicate its approval and cannot be rendered responsible for any equipment declared to be in conformity with one of its standards.
- 6) Attention is drawn to the possibility that some of the elements of this International Standard may be the subject of patent rights. The IEC shall not be held responsible for identifying any or all such patent rights.

International Standard IEC 62071 has been prepared by subcommittee 100B: Audio, video and multimedia information storage systems, of IEC technical committee 100: Audio, video and multimedia systems and equipment.

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

FDIS	Report on voting
100B/271/FDIS	100B/278/RVD

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

This publication has been drafted in accordance with the ISO/IEC Directives, Part 3.

Annexes A, B, C, D and E form an integral part of this standard.

Annex F is for information only.

The committee has decided that the contents of this publication will remain unchanged until 2006. At this date, the publication will be

- reconfirmed;
- withdrawn;
- replaced by a revised edition, or
- amended.

SYSTÈME DE MAGNÉSCOPE NUMÉRIQUE À CASSETTE À BALAYAGE HÉLICOÏDAL À SIGNAL COMPRESSÉ UTILISANT LA BANDE MAGNÉTIQUE DE 6,35 mm – FORMAT D-7

1 Généralités

1.1 Domaine d'application

La présente Norme internationale spécifie le contenu, le format et la méthode d'enregistrement des blocs de données contenant des données vidéo, audio et des données associées formant les enregistrements hélicoïdaux sur les bandes de 6,35 mm dans les cassettes, comme cela est spécifié dans le SMPTE 306M.

De plus, cette norme spécifie le contenu, le format et la méthode d'enregistrement des pistes longitudinales d'ordres et d'asservissement.

Une voie vidéo et deux voies audio indépendantes sont enregistrées en format numérique. Chacune de ces voies est conçue pour pouvoir être montée de manière indépendante.

La voie vidéo enregistre et reproduit un signal de télévision à composante pour le système 525 lignes avec une fréquence de trame de 29,97 Hz (appelé ci-après système 525/60) et pour le système 625 lignes avec une fréquence de trame de 25,00 Hz (appelé ci-après système 625/50).

Avant l'enregistrement, le signal vidéo numérique doit être compressé pour donner une suite d'éléments binaires de 25 Mb/s, comme spécifié dans le SMPTE 314M.

1.2 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. Pour les références datées, les amendements ultérieurs ou les révisions de ces publications ne s'appliquent pas. Toutefois, 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. Pour les références non datées, la dernière édition du document normatif en référence s'applique. Les membres de la CEI et de l'ISO possèdent le registre des Normes internationales en vigueur.

CEI 61834-1:1998, *Enregistrement – Système de magnétoscope numérique à cassette à balayage hélicoïdal utilisant la bande magnétique de 6,35 mm, destiné au grand public (systèmes 525-60, 625-50, 1125-60 et 1250-50) – Partie 1: Spécifications générales*

CEI 61834-2:1998, *Enregistrement – Système de magnétoscope numérique à cassette à balayage hélicoïdal utilisant la bande magnétique de 6,35 mm, destiné au grand public (systèmes 525-60, 625-50, 1125-60 et 1250-50) – Partie 2: Format SD pour les systèmes 525-60 et 625-50*

SMPTE 12M: *Television, audio and film – Time and control code*

UIT-R BT.470-6:1998, *Systèmes de télévision classiques*

UIT-R BT.601-5:1995, *Paramètres de codage en studio de la télévision numérique pour des formats standards d'image 4:3 (normalisé) et 16:9 (écran panoramique)*

HELICAL-SCAN COMPRESSED DIGITAL VIDEO CASSETTE RECORDING SYSTEM USING 6,35 mm MAGNETIC TAPE – FORMAT D-7

1 General

1.1 Scope

This International Standard specifies the content, format and recording method of the data blocks containing video, audio and associated data which form the helical records on 6,35 mm tape in cassettes, as specified in SMPTE 306M.

In addition, this standard specifies the content, format and recording method for longitudinal cue and control tracks.

One video channel and two independent audio channels are recorded in the digital format. Each of these channels is designed to be capable of independent editing.

The video channel records and reproduces a component television signal in the 525-line system with a frame frequency of 29,97 Hz (hereinafter referred to as 525/60 system) and the 625-line system with a frame frequency of 25,00 Hz (hereinafter referred to as the 625/50 system).

Prior to recording, the digital video signal is compressed to a DV based 25 Mb/s bit stream, as specified in SMPTE 314M.

1.2 Normative references

The following normative documents contain provisions which, through reference in this text, constitute provisions of this International Standard. For dated references, subsequent amendments to, or revisions of, any of these publications do not apply. However, 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. For undated references, the latest edition of the normative document referred to applies. Members of IEC and ISO maintain registers of currently valid International Standards.

IEC 61834-1:1998, *Recording – Helical-scan digital video cassette recording system using 6,35 mm magnetic tape for consumer use (525/60, 625/50, 1125/60 and 1250/50 systems) – Part 1: General specifications*

IEC 61834-2:1998, *Recording – Helical-scan digital video cassette recording system using 6,35 mm magnetic tape for consumer use (525/60, 625/50, 1125/60 and 1250/50 systems) – Part 2: SD format for 525/60 and 625/50 systems*

SMPTE 12M: *Television, audio and film – Time and control code*

ITU-R BT.470-6:1998, *Conventional television systems*

ITU-R BT.601-5:1995, *Studio encoding parameters of digital television for standard 4:3 and wide-screen 16:9 aspect ratios*

1.3 Symboles et abréviations

AAUX	Données audio auxiliaires
AP1	ID d'application audio
AP2	ID d'application vidéo
AP3	ID d'application de sous-code
APT	ID d'application de piste
Arb	Arbitraire
ASA	Paquet de source AUX
ASC	Paquet d'asservissement de source AAUX
B/W	Drapeau noir et blanc
CGMS	Système de gestion de génération de copies
DBN	Numéro de bloc DIF
DCT	Transformée en cosinus discret
DIF	Interface numérique
DSF	Drapeau de séquence DIF
ECC	Code de correction d'erreurs
EFC	Drapeau de voie d'accentuation
EOB	Fin de bloc
IDP	Parité d'ID
ITI	Information de piste initiale
LF	Drapeau de mode verrouillé
PF	Trame pilote
QNO	Numéro de quantification
QU	Quantification
Res	Réserve pour usage ultérieur
SMP	Fréquence d'échantillonnage
SSA	Zone de synchronisation de départ
SSYB	Numéro de bloc de synchronisation de sous-code
STA	Etat du macro bloc compressé
Syb	Numéro de bloc de synchronisation
TF	Drapeau de transmission
TIA	Zone d'information de piste
Trp	Nombre de paire de pistes
VAUX	Données vidéo auxiliaires
VLC	Codage de longueur variable
VS	Paquet de source VAUX
VSC	Paquet d'asservissement de source VAUX
VSM	Magnétomètre d'échantillon de vibration

1.3 Symbols and abbreviations

AAUX	Audio auxiliary data
AP1	Audio application ID
AP2	Video application ID
AP3	Subcode application ID
APT	Track application ID
Arb	Arbitrary
ASA	AUX source pack
ASC	AAUX source control pack
B/W	Black-and-white flag
CGMS	Copy generation management system
DBN	DIF block number
DCT	Discrete cosine transform
DIF	Digital interface
DSF	DIF sequence flag
ECC	Error correction code
EFC	Emphasis channel flag
EOB	End of block
IDP	ID parity
ITI	Initial track information
LF	Locked mode flag
PF	Pilot frame
QNO	Quantization number
QU	Quantization
Res	Reserved for future use
SMP	Sampling frequency
SSA	Start sync area
SSYB	Subcode sync block number
STA	Status of the compressed macro block
Syb	Sync block number
TF	Transmitting flag
TIA	Track information area
Trp	Track pair number
VAUX	Video auxiliary data
VLC	Variable length coding
VS	VAUX source pack
VSC	VAUX source control pack
VSM	Vibrating sample magnetometer

1.4 Environnement et conditions d'essai

Les essais et les mesures effectués sur le système pour vérifier la conformité aux prescriptions de cette norme doivent être réalisés dans les conditions suivantes:

- Température: $20\text{ °C} \pm 1\text{ °C}$
- Humidité relative: $(50 \pm 2)\%$
- Pression barométrique: de 86 kPa à 106 kPa
- Conditionnement de la bande: pas inférieur à 24 h
- Tension de la bande au centre: $0,09\text{ N} \pm 0,02\text{ N}$ (voir annexe A)

1.5 Bandes de référence

On peut se procurer des bandes magnétiques vierges pour les enregistrements d'étalonnage auprès du fabricant suivant ¹⁾:

Société

Matsushita Electric Industrial Co., Ltd.
Audio and Video Systems Division
2 15, Matsuba cho, Kadoma city,
Osaka 571 Japon
TEL.: +81 6 901 1161
FAX.: +81 6 905 4048
TLX.: +81 6 529 4690

Référence du produit

TBA

1.6 Bandes d'étalonnage

Les fabricants de magnétoscopes répondant aux spécifications de ce format peuvent vendre des bandes d'étalonnage répondant aux prescriptions suivantes.

1.6.1 Emplacements et dimensions de l'enregistrement

Les tolérances données dans le tableau 5 ou dans le tableau 6 seront réduites de 50 %.

1.6.2 Signaux d'étalonnage

Deux classes de signaux doivent être enregistrées sur la bande d'étalonnage:

- a) Une série de signaux d'essai conventionnels
 - Vidéo: 100 % de barres de couleur
 - Audio: Signal à la fréquence de 1 kHz à 20 dB au-dessous du niveau maximal
 - Ordres: Signal à la fréquence de 1 kHz au niveau de référence
Signal à la fréquence de 10 kHz au niveau de référence
- b) Un signal de fréquence constante enregistrée (c'est-à-dire la moitié de la fréquence de Nyquist) seulement avec les pistes de champ 0, segment 0 pour l'alignement mécanique

¹⁾ Cette information est donnée à l'intention des utilisateurs de la présente Norme internationale et ne signifie nullement que la CEI approuve ou recommande l'emploi exclusif du produit ainsi désigné. Des produits équivalents peuvent être utilisés s'il est démontré qu'ils conduisent aux mêmes résultats.

1.4 Environment and test conditions

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

- Temperature: $20\text{ °C} \pm 1\text{ °C}$
- Relative humidity: $(50 \pm 2)\%$
- Barometric pressure: from 86 kPa to 106 kPa
- Tape conditioning: not less than 24 h
- Center tape tension: $0,09\text{ N} \pm 0,02\text{ N}$ (see annex A)

1.5 Reference tapes

Blank tape to be used for calibration recordings may be purchased from the following manufacturer ¹⁾:

Company

Matsushita Electric Industrial Co., Ltd.

Audio and Video Systems Division

2 15, Matsuba cho, Kadoma city,

Osaka 571 Japan

TEL.: +81 6 901 1161

FAX.: +81 6 905 4048

TLX.: +81 6 529 4690

Part number

TBA

1.6 Calibration tapes

Manufacturers of video tape recorders designed for this format specification may sell calibration tapes meeting the following requirements.

1.6.1 Record locations and dimensions

Tolerances shown in table 5 or table 6 will be reduced by 50 %.

1.6.2 Calibration signals

Two sets of signals shall be recorded on the calibration tape:

a) A series of conventional test signals

Video : 100 % colour bars

Audio: 1 kHz tone at 20 dB below full level

Cue: 1 kHz tone at reference level

10 kHz tone at reference level

b) A signal of constant recorded frequency (i.e. half the Nyquist frequency) only with tracks of field 0, segment 0 for the purpose of mechanical alignment

¹⁾ This information is given for the convenience of users of this International Standard and does not constitute an endorsement by the IEC of the product named. Equivalent products may be used if they can be shown to lead to the same results.

1.6.3 Achat

On peut se procurer la bande d'étalonnage auprès du fabricant suivant¹⁾:

Société

Matsushita Electric Industrial Co., Ltd.

Audio and Video Systems Division

2 15, Matsuba cho, Kadoma city,

Osaka 571 Japon.

TEL.: +81 6 901 1161

FAX.: +81 6 905 4048

TLX.: +81 6 529 4690

Référence du produit

Pour le système 525/60

– essais conventionnels: TBA

– alignement mécanique: TBA

Pour le système 625/50

– essais conventionnels: TBA

– alignement mécanique: TBA

2 Cassette vidéo

2.1 Paramètres mécaniques

2.1.1 Spécifications générales

2.1.1.1 Les dimensions des deux cassettes utilisées pour l'enregistrement doivent être conformes aux figures 1 à 22.

2.1.1.2 Les tolérances générales pour les dimensions, sauf spécification contraire, doivent être celles indiquées dans le tableau 1.

Tableau 1 – Tolérances mécaniques

Longueur mm		Tolérance
de	à	mm
0	30	±0,1
30	50	±0,15
50		±0,2
Angle		±1,0°

2.1.1.3 Les deux tailles de cassettes doivent être identifiées comme suit:

- Moyenne: M
- Grande: L

NOTE L'annexe F indique la taille de l'adaptateur pour la petite cassette qui est spécifié dans la CEI 61834-1.

¹⁾ Cette information est donnée à l'intention des utilisateurs de la présente Norme internationale et ne signifie nullement que la CEI approuve ou recommande l'emploi exclusif du produit ainsi désigné. Des produits équivalents peuvent être utilisés s'il est démontré qu'ils conduisent aux mêmes résultats.

1.6.3 Purchase

The calibration tape may be purchased from the following manufacturer¹⁾:

Company

Matsushita Electric Industrial Co., Ltd.

Audio and Video Systems Division

2 15, Matsuba cho, Kadoma city,

Osaka 571 Japan.

TEL.: +81-6 901 1161

FAX.: +81-6 905 4048

TLX.: +81-6 529 4690

Part number

for 525/60 system

- Conventional test: TBA
- Mechanical alignment: TBA

for 625/50 system

- Conventional test: TBA
- Mechanical alignment: TBA

2 Video cassette

2.1 Mechanical parameters

2.1.1 General specifications

2.2.2.1 The dimensions of the two cassettes used for recording shall be in accordance with figures 1 to 22.

2.1.1.2 The general tolerances for dimensions, except those for which tolerances are otherwise specified, shall be as indicated in table 1.

Table 1 – Mechanical tolerances

Length mm		Tolerance
over	to	mm
0	30	±0,1
30	50	±0,15
50		±0,2
Angle		±1,0°

2.1.1.3 The two sizes of cassettes shall be identified as:

- Medium: M
- Large: L

NOTE Annex F shows the adaptor size for the small cassette which is specified in IEC 61834-1.

¹⁾ This information is given for the convenience of users of this International Standard and does not constitute an endorsement by the IEC of the product named. Equivalent products may be used if they can be shown to lead to the same results.

2.1.1.4 La longueur de bande et les temps d'enregistrement pour les deux tailles de cassette doivent correspondre aux valeurs du tableau 2.

Tableau 2 – Longueur de bande et temps d'enregistrement des cassettes M et L

Bande à cassette	Temps d'enregistrement D-7	Longueur
	min	m
M	12	27^{+1}_0
	24	51^{+1}_0
	33	70^{+1}_0
	46	96^{+1}_0
	66	137^{+1}_0
L	34	72^{+1}_0
	66	137^{+1}_0
	94	194^{+1}_0
	126	259^{+2}_0

2.1.1.5 La couche magnétique de la bande doit être dirigée vers l'extérieur de la cassette, comme cela est spécifié aux figures 3 et 4.

2.1.2 Plan de référence

2.1.2.1 Le plan de référence Z est déterminé par les zones de référence A, B et C, comme cela est spécifié aux figures 5 et 6.

2.1.2.2 Le plan de référence X doit être perpendiculaire au plan de référence Z et doit passer par le centre du trou de référence (A) et du trou de référence (B), comme cela est spécifié aux figures 7 et 8.

2.1.2.3 Le plan de référence Y doit être perpendiculaire aux plans de référence X et Z et doit passer par le centre du trou de référence (A), comme cela est spécifié aux figures 7 et 8.

2.1.3 Fenêtre et étiquettes

2.1.3.1 Les zones de fenêtre et d'étiquettes doivent être comme cela est spécifié dans les figures 1 et 2.

2.1.3.2 Les étiquettes fixées sur la cassette ne doivent pas dépasser les dimensions extérieures, comme cela est indiqué aux figures 1 et 2.

2.1.3.3 Les étiquettes ne doivent pas se superposer à la plaque ID ou au trou de prévention d'effacement accidentel destinés aux utilisateurs ou aux fabricants.

2.1.3.4 Les étiquettes ne doivent se superposer ni avec le moyeu de traction ni avec le mécanisme de maintien.

2.1.1.4 Tape length and record times for the two cassette sizes shall be as given in table 2.

Table 2 – Tape length and recording times of M and L cassettes

Tape Cassette	D-7 record times min	Length m
M	12	27^{+1}_0
	24	51^{+1}_0
	33	70^{+1}_0
	46	96^{+1}_0
	66	137^{+1}_0
L	34	72^{+1}_0
	66	137^{+1}_0
	94	194^{+1}_0
	126	259^{+2}_0

2.1.1.5 The magnetic coating on the tape shall face out of the cassette, as specified in figures 3 and 4.

2.1.2 Datum plane

2.1.2.1 Datum plane Z is determined by datum areas A, B and C, as specified in figures 5 and 6.

2.1.2.2 Datum plane X shall be orthogonal to datum plane Z and shall run through the center of datum hole (A) and datum hole (B), as specified in figures 7 and 8.

2.1.2.3 Datum plane Y shall be orthogonal to both datum plane X and datum plane Z and shall run through the center of datum hole (A), as specified in figures 7 and 8.

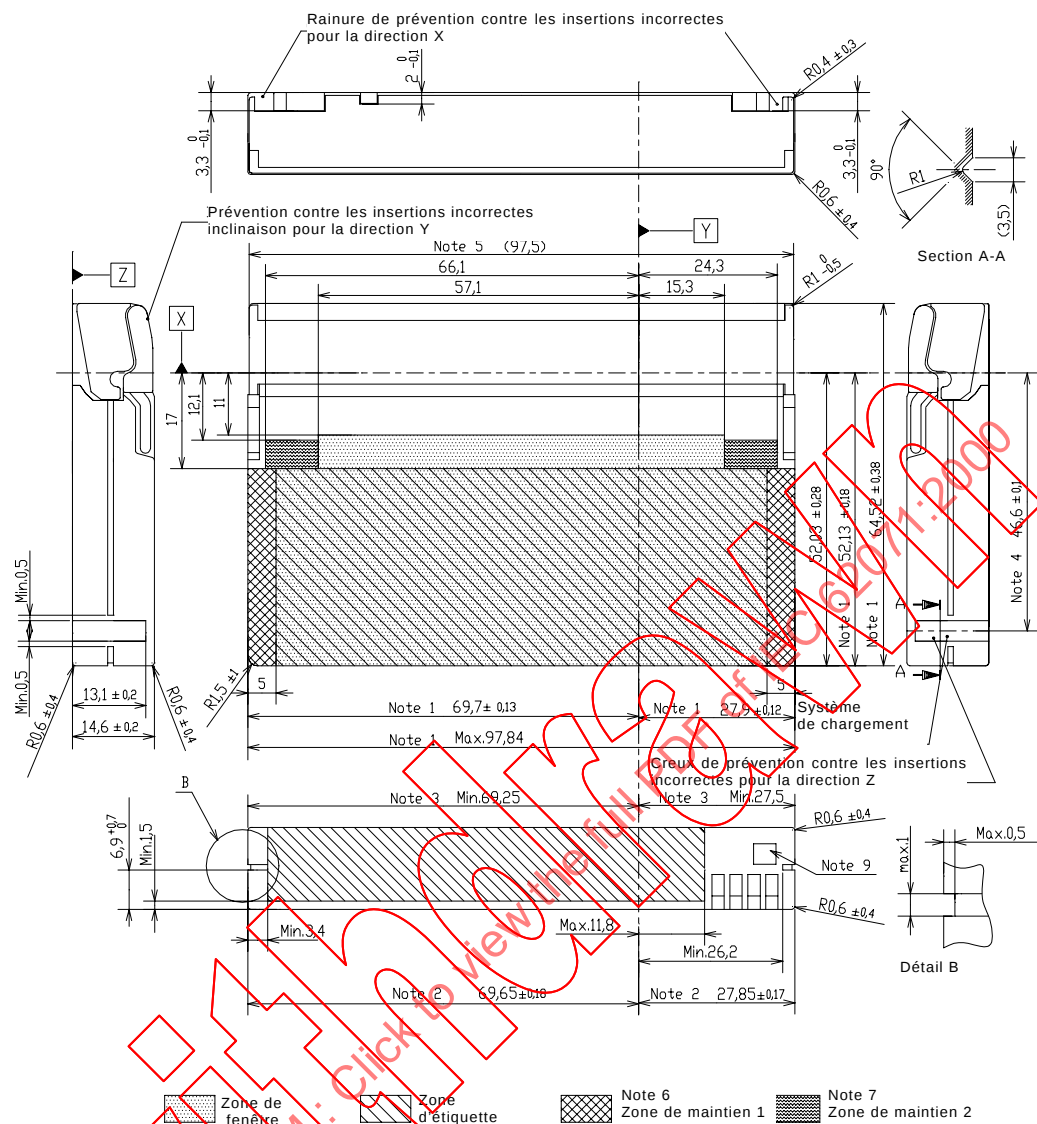
2.1.3 Window and labels

2.1.3.1 Window and label areas shall be as specified in figures 1 and 2.

2.1.3.2 Labels attached to the cassette shall not extend beyond the external dimensions, as shown in figures 1 and 2.

2.1.3.3 Labels shall not interfere with the ID board or accidental erasure prevention hole for users or manufacturers.

2.1.3.4 Labels shall not interfere with the hub drive and support mechanism.



IEC 1908/2000

Dimensions en millimètres

NOTE 1 Dimension extérieure maximale des coquilles.

NOTE 2 La tolérance s'applique à la région allant jusqu'à 6,7 mm du plan de référence Z.

NOTE 3 La dimension s'applique à la moitié supérieure.

NOTE 4 La tolérance s'applique à la région allant jusqu'à 6,7 mm du plan de référence Z. La tolérance générale s'applique au-delà de 6,7 mm.

NOTE 5 La largeur du couvercle doit être inférieure à celle de la coquille.

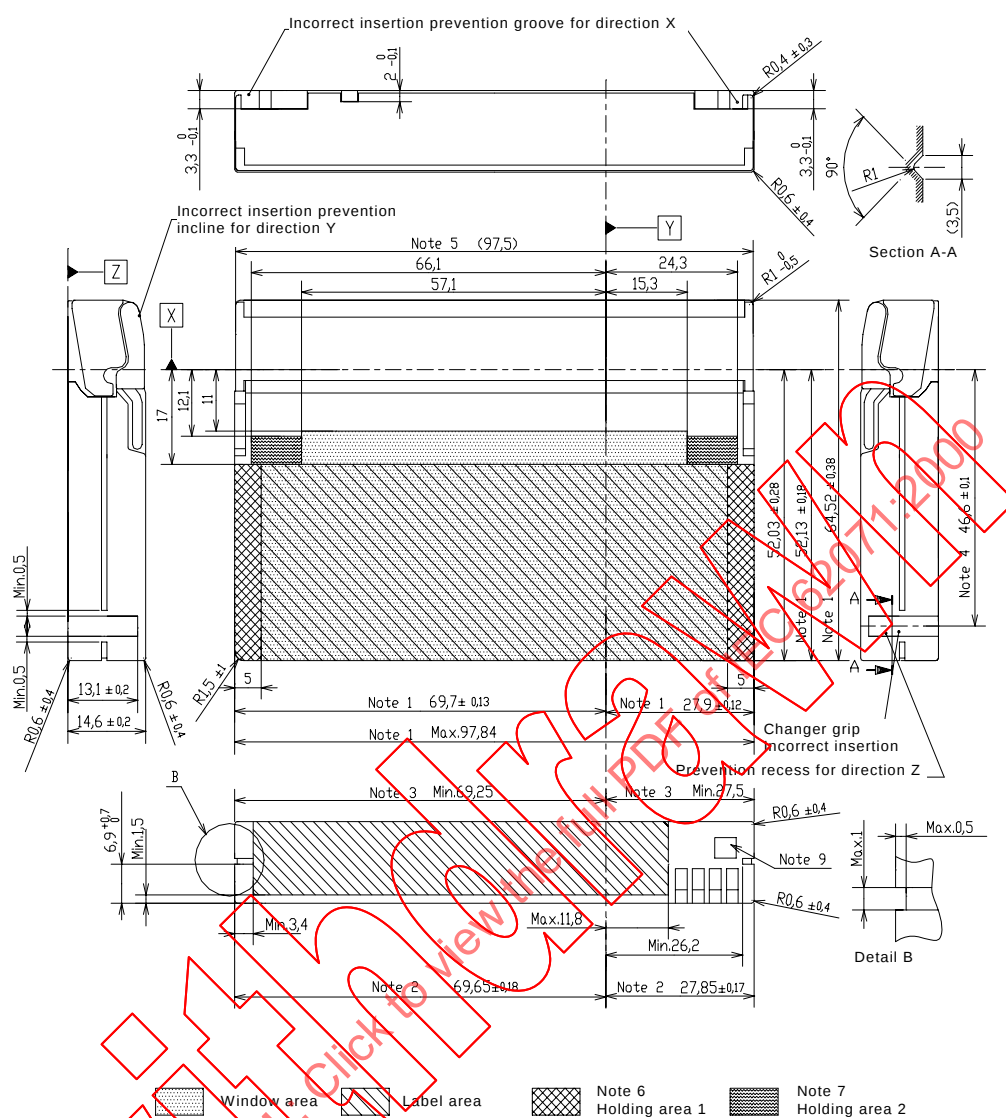
NOTE 6 La cassette doit être maintenue dans le magnétoscope/lecteur à l'intérieur de la zone indiquée.

NOTE 7 Lorsque le couvercle est ouvert, une partie de cette zone peut ne pas être disponible pour le mécanisme de maintien de la cassette (voir figure 19).

NOTE 8 La rugosité de surface de la zone de maintien 1 et 2 ne doit pas être supérieure à 40 µm Rmax.

NOTE 9 L'indication de la prévention d'effacement accidentel doit se situer dans cette zone (voir figure 9 pour les dimensions de la prévention d'effacement accidentel).

Figure 1 – Vue de dessus et vue latérale de la cassette M



IEC 1908/2000

Dimensions in millimetres

NOTE 1 Maximum outside dimension of the shells.

NOTE 2 The tolerance applies to the region up to 6,7 mm from datum plane Z.

NOTE 3 The dimension applies to the upper half.

NOTE 4 The tolerance applies to the region up to 6,7 mm from datum plane Z. The general tolerance applies beyond 6,7 mm.

NOTE 5 The lid width shall be smaller than the shell width.

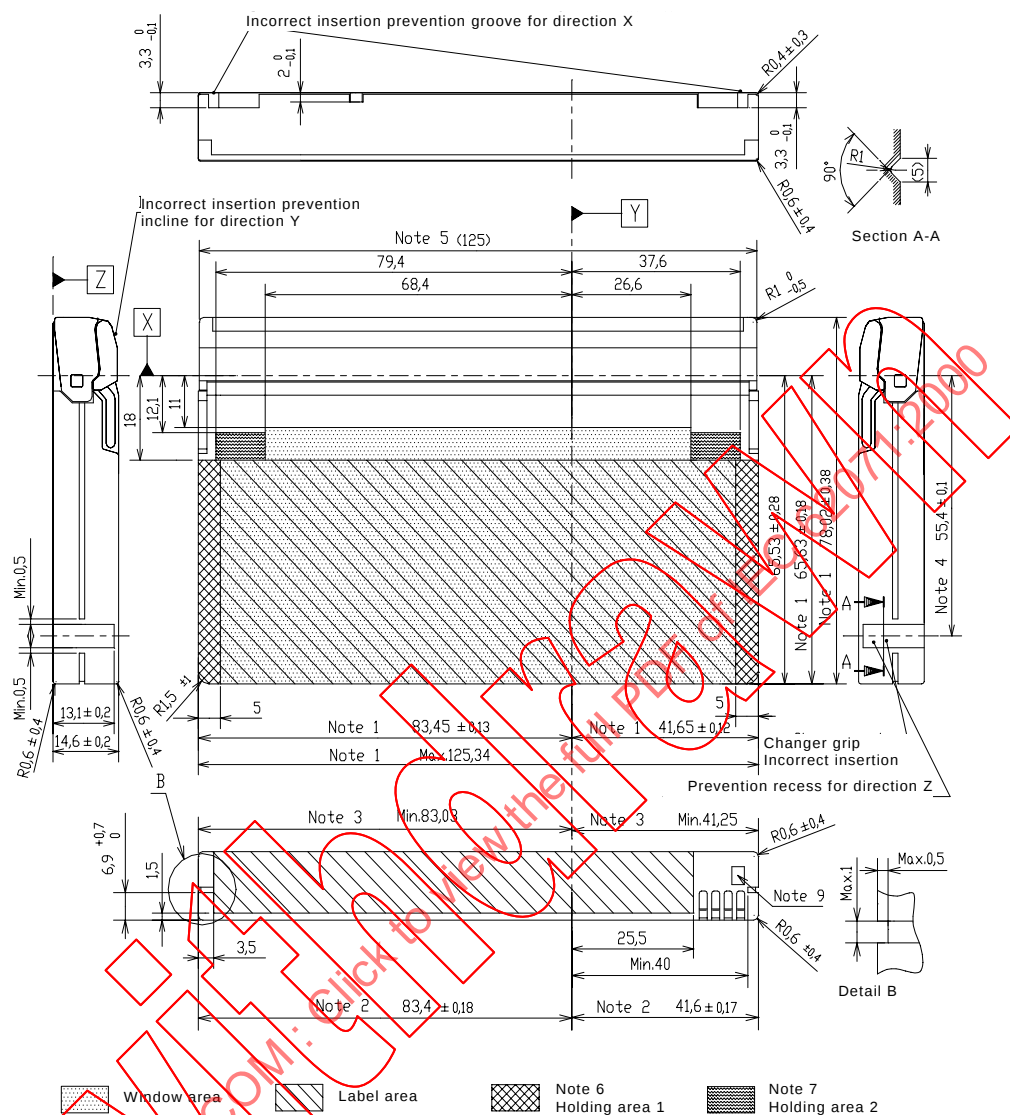
NOTE 6 The cassette shall be held in the recorder/player within the area indicated.

NOTE 7 When the lid is open, a portion of this area may not be available for the cassette holding mechanism (see figure 19).

NOTE 8 The surface roughness of holding areas 1 and 2 shall not exceed 40 µm Rmax.

NOTE 9 The indication of the accidental erasure prevention shall be placed in this area (see figure 9 for the accidental erasure prevention dimensions).

Figure 1 – Top and side views of the M cassette



IEC 1909/2000

Dimensions in millimetres

NOTE 1 Maximum outside dimension of the shells.

NOTE 2 The tolerance applies to the region up to 6,7 mm from datum plane Z.

NOTE 3 The dimension applies to the upper half.

NOTE 4 The tolerance applies to the region up to 6,7 mm from datum plane Z. The general tolerance applies beyond 6,7 mm.

NOTE 5 The lid width shall be smaller than the shell width.

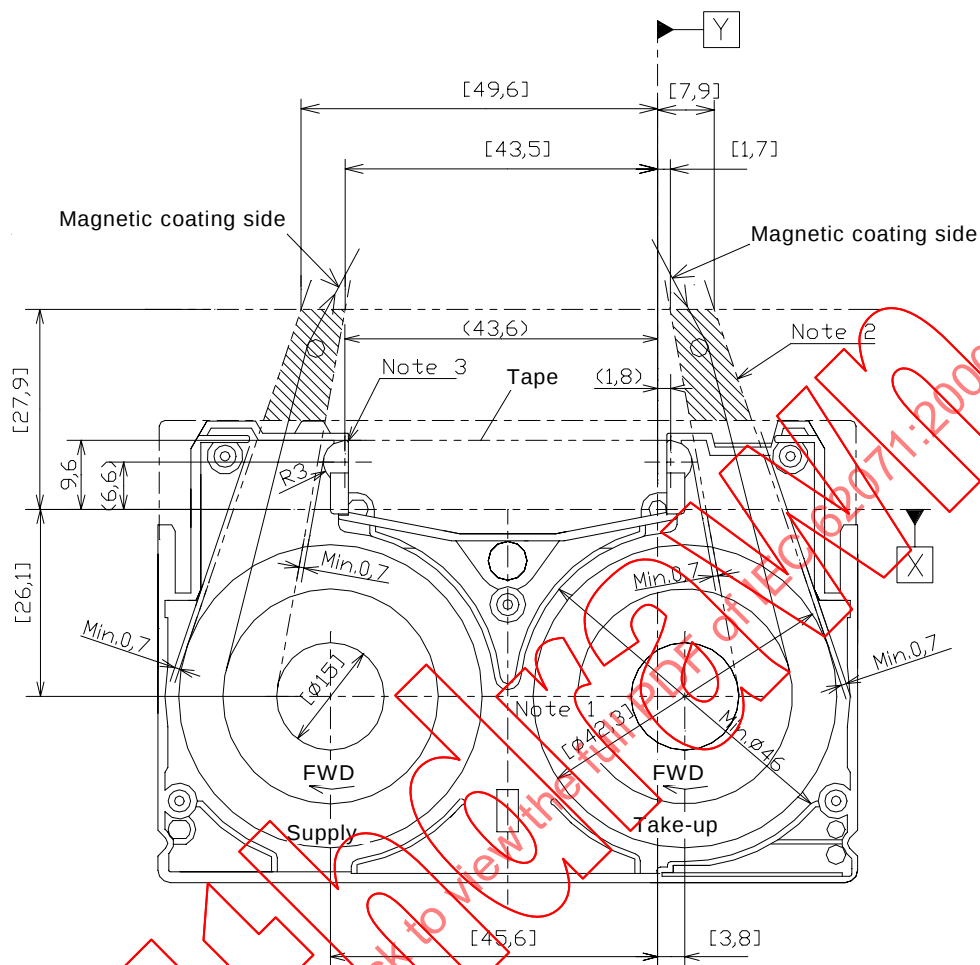
NOTE 6 The cassette shall be held in the recorder/player within the area indicated.

NOTE 7 When the lid is open, a portion of this area may not be available for the cassette holding mechanism (see figure 20).

NOTE 8 The surface roughness of holding areas 1 and 2 shall not exceed 40 µm Rmax.

NOTE 9 The indication of the accidental erasure prevention shall be placed in this area (see figure 10 for the accidental erasure prevention dimensions).

Figure 2 – Top and side views of the L cassette



IEC 1910/2000

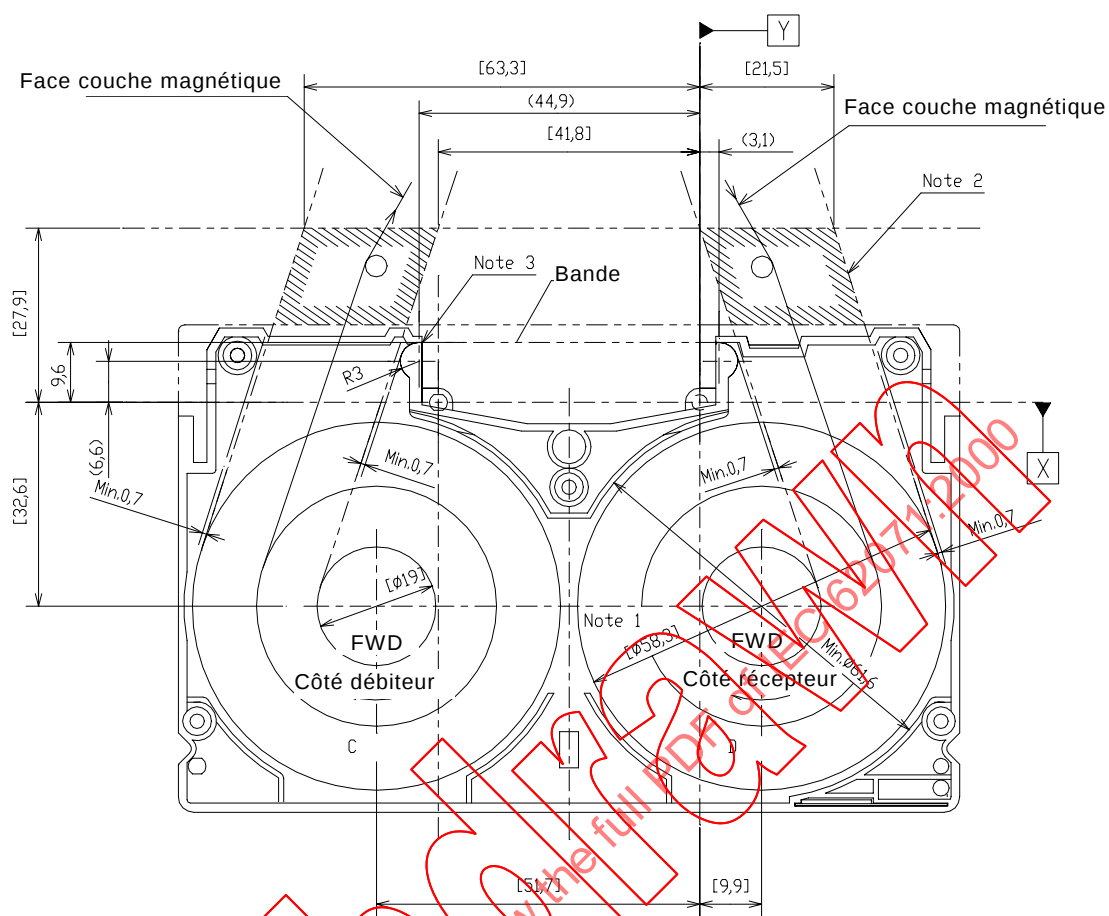
Dimensions in millimetres

NOTE 1 Dimensions in brackets derived from a packed tape diameter of 42,3 mm indicate the area normally occupied by the tape path.

NOTE 2 The first guidepost shall be within the tape path area as indicated.

NOTE 3 The corner shall be rounded.

Figure 3 – Internal structure and tape path for the M cassette



IEC 1911/2000

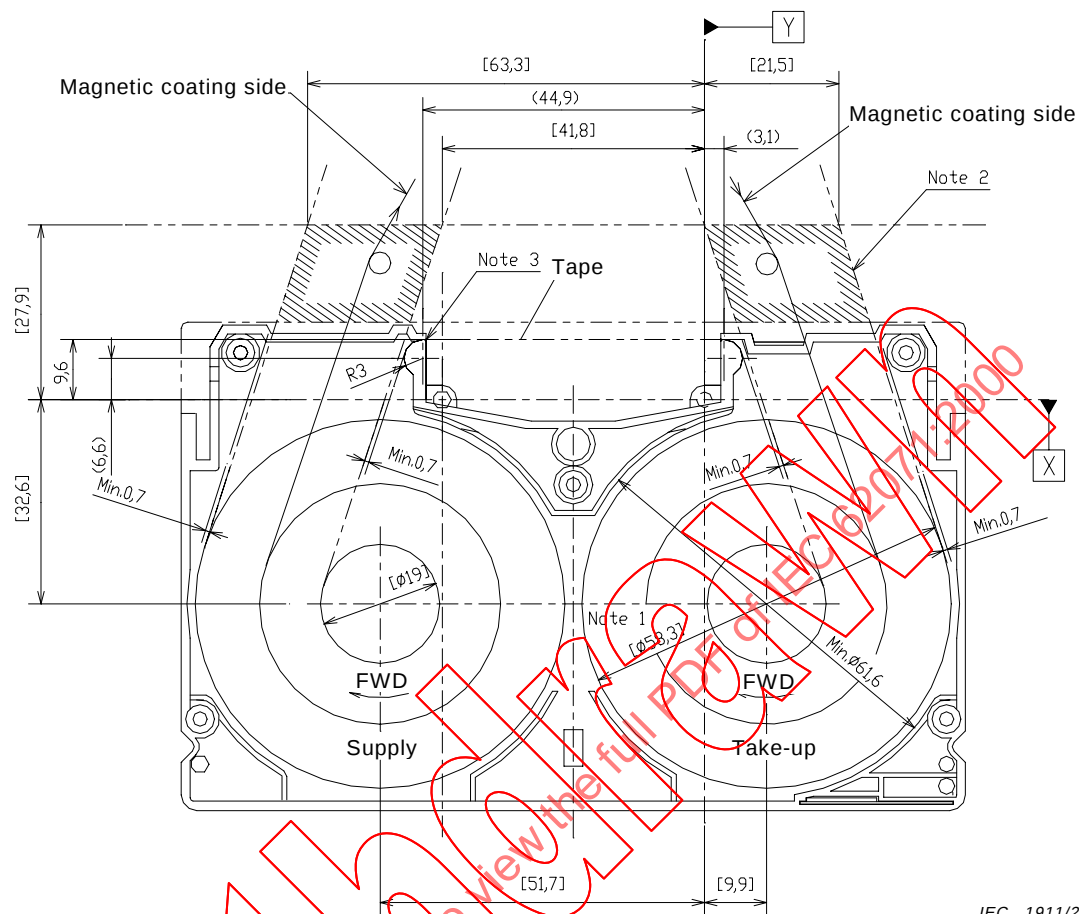
Dimensions en millimètres

NOTE 1 Les dimensions entre crochets prises sur un diamètre de bande intégrée de 58,3 mm indiquent la zone normalement occupée par le parcours de la bande.

NOTE 2 Le premier guide support doit se situer sur la zone de parcours de la bande comme cela est indiqué.

NOTE 3 Le coin doit être arrondi.

Figure 4 – Structure interne et parcours de bande pour la cassette L



IEC 1911/2000

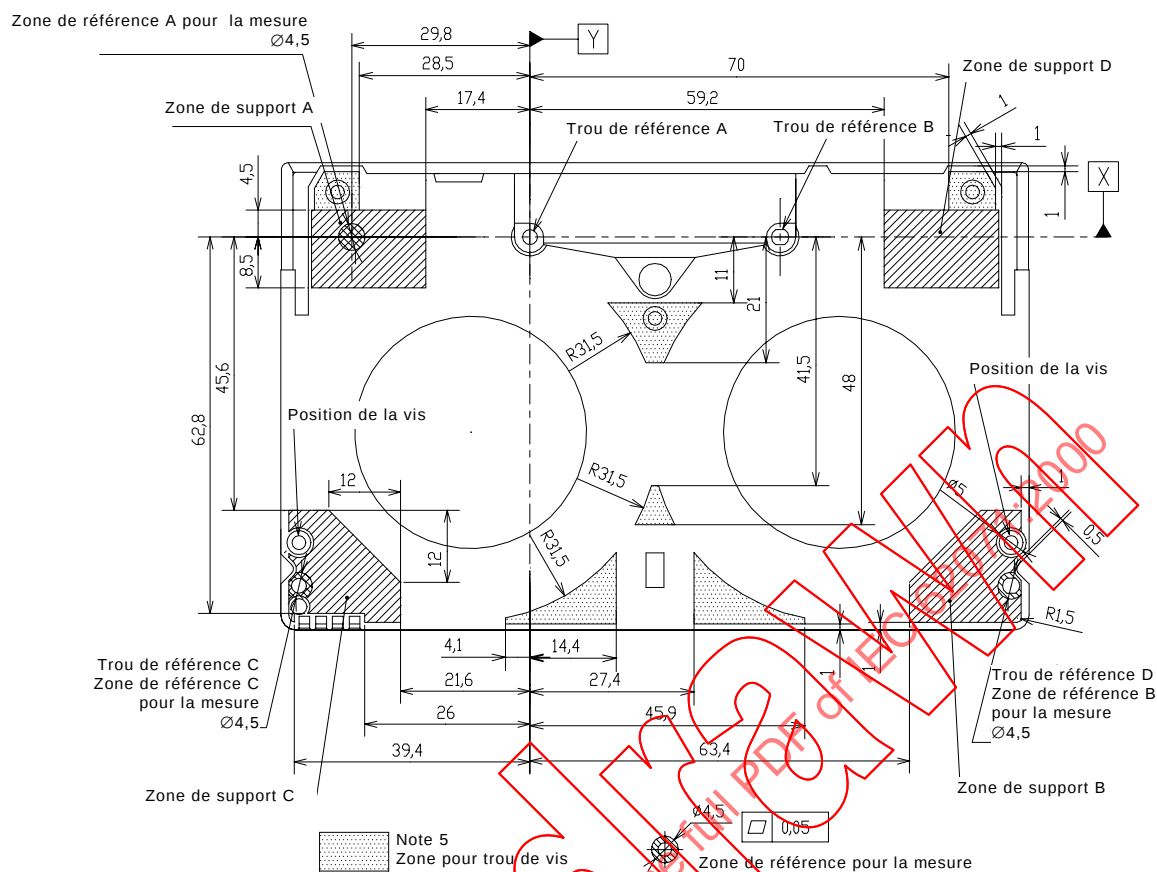
Dimensions in millimetres

NOTE 1 Dimensions in brackets derived from a packed tape diameter of 58,3 mm indicate area normally occupied by the tape path.

NOTE 2 The first guidepost shall be within the tape path area as indicated.

NOTE 3 The corner shall be rounded.

Figure 4 – Internal structure and tape path for the L cassette



NOTE 1 Les zones de support A, B et C doivent être coplanaires par rapport au plan de référence Z à $\pm 0,15$ mm près.

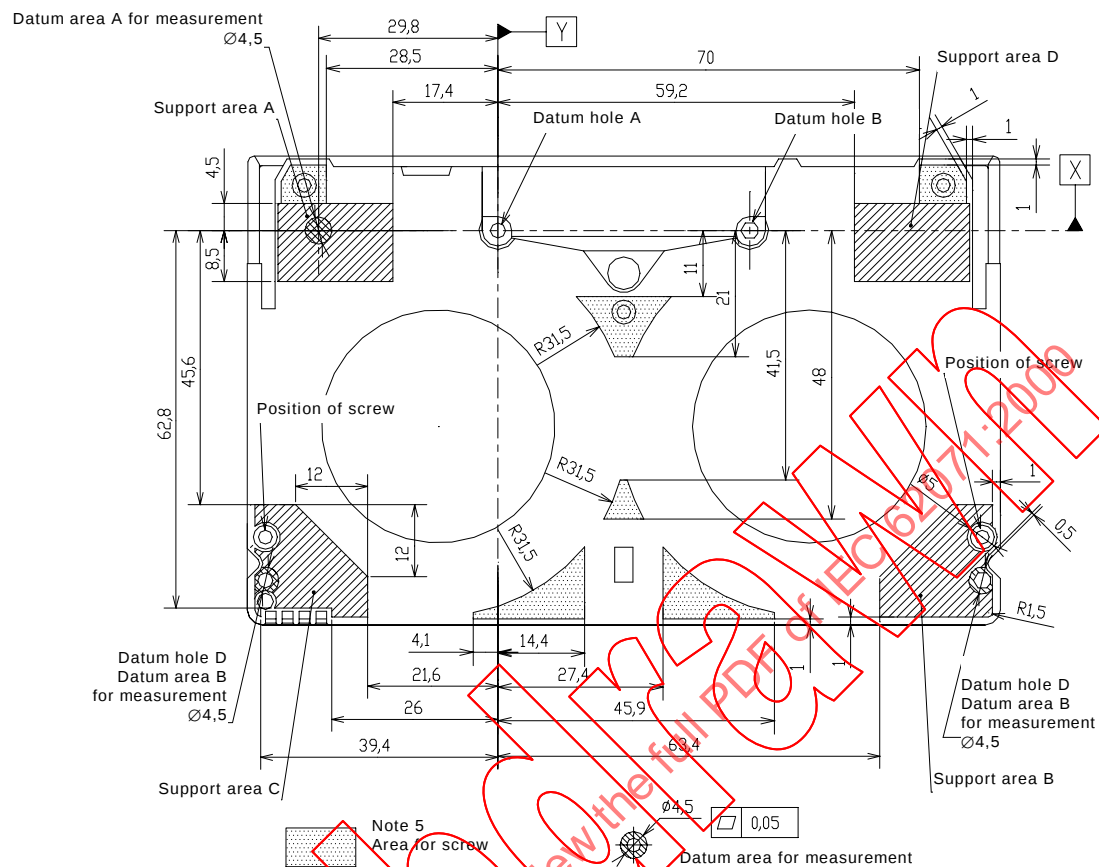
NOTE 2 La zone de support D doit être coplanaire par rapport au plan de référence Z à $\pm 0,2$ mm près.

NOTE 3 Les zones de référence peuvent être utilisées comme zones de support.

NOTE 4 Sauf spécification contraire, les zones de référence et les zones de support excluent 0,5 mm autour des trous et des bords à l'exception des trous de référence.

NOTE 5 Les trous de vis, le cas échéant, doivent être situés dans la zone indiquée.

Figure 6 – Zone de référence et zone de support pour la cassette L



IEC 1913/2000

Dimensions in millimetres

NOTE 1 Support areas A, B and C shall be coplanar with datum plane Z within $\pm 0,15$ mm.

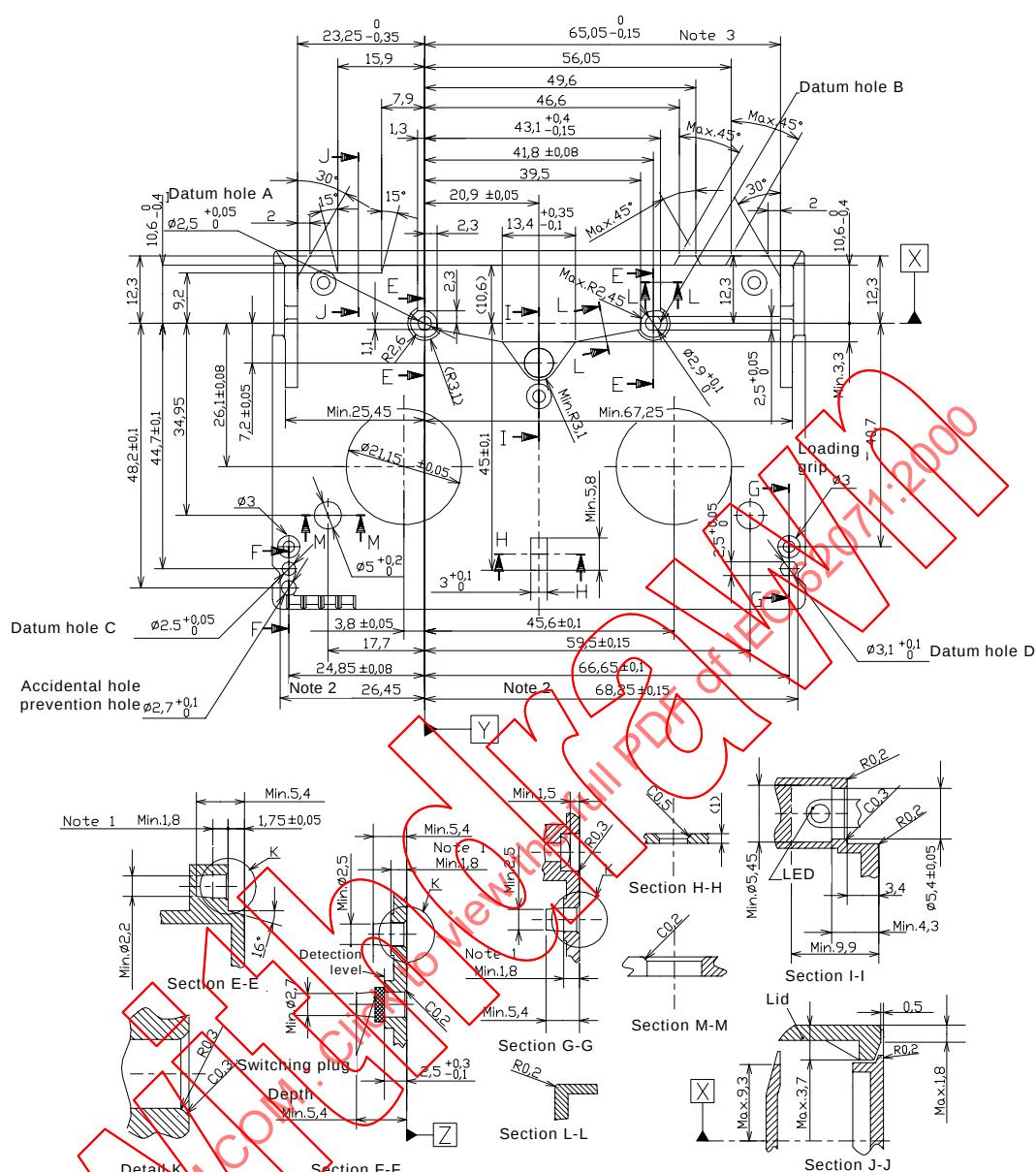
NOTE 2 Support area D shall be coplanar with datum plane Z within $\pm 0,2$ mm.

NOTE 3 Datum areas may be used as support areas.

NOTE 4 Unless specified otherwise, datum areas and support areas exclude 0,5 mm around holes and edges with the exception of datum holes.

NOTE 5 The screw holes, if required, shall be located within the area indicated.

Figure 6 – Datum area and support area for the L cassette



IEC 1914/2000

Dimensions in millimetres

NOTE 1 Datum holes A, B, C and D shall maintain their respective dimensions through the depth of 1,8 mm.

NOTE 2 The tolerance applies to the region up to 6,7 mm from datum plane Z.

NOTE 3 The tolerance applies to the region up to 2,3 mm from datum plane Z.

Figure 7 – Bottom view of the M cassette

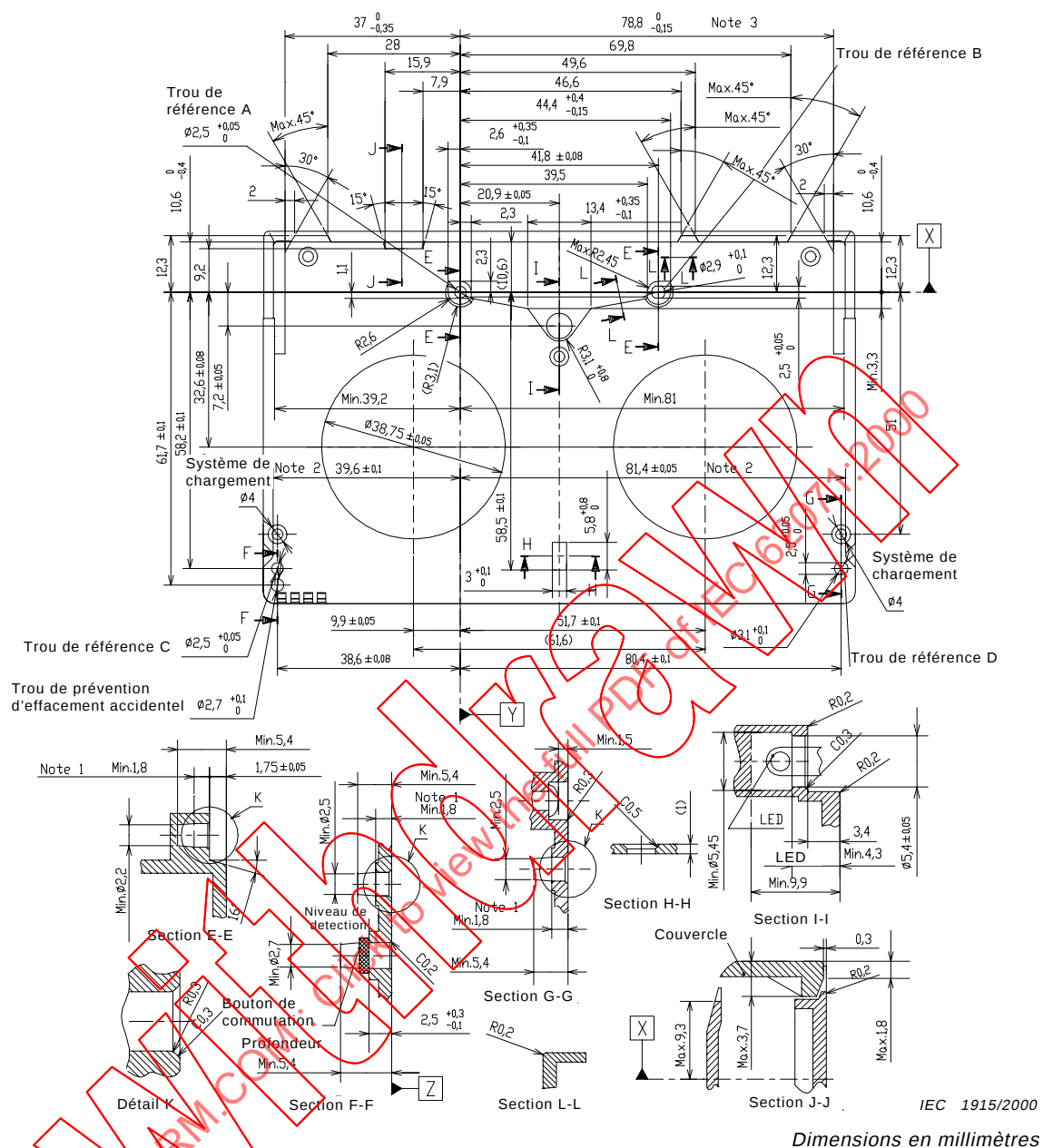


Figure 8 – Vue de dessous de la cassette L

2.1.4 Trou de prévention d'effacement accidentel

Les dimensions et l'emplacement du trou de prévention d'effacement accidentel, dont le détail est donné aux figures 7 à 10, doivent être définis comme suit:

- ouvert: verrouillage total en enregistrement (pistes audio, vidéo, piste d'ordres, de code temporel et d'asservissement)
- fermé: il est possible d'enregistrer.

2.1.5 Plaque d'identification

2.1.5.1 Les dimensions et l'emplacement de la plaque d'identification doivent être comme cela est indiqué aux figures 9 et 10.

2.1.5.2 Les caractéristiques électriques doivent être celles données aux tableaux 3 et 4, dans les conditions suivantes:

- chaque force de contact du connecteur doit être comprise entre 0,25 N et 0,4 N;
- chaque résistance de contact du connecteur doit être inférieure à 0,5 Ω . La résistance de contact doit être mesurée lorsqu'on applique une valeur de courant continu comprise entre 50 μ A et 300 mA;
- chaque impédance de contact du connecteur doit être inférieure à 1,0 Ω . L'impédance de contact doit être mesurée lorsqu'on applique le courant alternatif de 10 mA à 4 MHz.

Tableau 3 – Plaque d'identification pour la cassette M

Numéro du contact	Identification		Résistance à la terre commune Ω
1	Epaisseur de la bande	8,8 μ m	Plus de 500 k (ouvert)
		Réservé	Réservé
2	Type de bande	MP	Plus de 500 k (ouvert)
		Réservé	Réservé
3	Qualité de la bande	Standard	Plus de 500 k (ouvert)
		Réservé	Réservé
4	Terre commune (GND)		

Tableau 4 – Plaque d'identification pour la cassette L

Numéro du contact	Identification		Résistance à la terre commune Ω
1	Epaisseur de la bande	8,8 μ m	1,8 k $\pm$ 5 %
		Réservé	Réservé
2	Type de bande	MP	Inférieure à 2 (court)
		Réservé	Réservé
3	Qualité de la bande	Standard	6,8 k $\pm$ 5 %
		Réservé	Réservé
4	Terre commune (GND)		

2.1.4 Accidental erasure prevention hole

The dimensions and location of the accidental erasure prevention hole, detailed in figures 7 to 10, shall be defined as follows:

- open: total record lock out (audio, video, cue, time code and control track)
- closed: possible to record.

2.1.5 Identification board

2.1.5.1 The dimensions and location of the identification board shall be as given in figures 9 and 10.

2.1.5.2 The electrical characteristics shall be as given in tables 3 and 4, under the following conditions:

- each contact force of the connector shall be within 0,25 N to 0,4 N;
- each contact resistance of the connector shall be less than 0,5 Ω . The contact resistance shall be measured when any value of d.c. current between 50 μ A to 300 mA is applied;
- each contact impedance of the connector shall be less than 1,0 Ω . The contact impedance shall be measured when a.c. current of 10 mA at 4 MHz is applied.

Table 3 – Identification board for the M cassette

Contact number	Identification		Resistance to common ground Ω
1	Tape thickness	8,8 μ m	More than 500 k (open)
		Reserved	Reserved
2	Tape type	MP	More than 500 k (open)
		Reserved	Reserved
3	Tape grade	Standard	More than 500 k (open)
		Reserved	Reserved
4	Common ground (GND)		

Table 4 – Identification board for the L cassette

Contact number	Identification		Resistance to common ground Ω
1	Tape thickness	8,8 μ m	1,8 k $\pm$ 5 %
		Reserved	Reserved
2	Tape type	MP	Less than 2 (short)
		Reserved	Reserved
3	Tape grade	Standard	6,8 k $\pm$ 5 %
		Reserved	Reserved
4	Common ground (GND)		

2.1.6 Amorce de début et de fin de bande

2.1.6.1 Le chemin lumineux doit être comme cela est spécifié aux figures 11 et 12.

2.1.6.2 La cassette doit posséder des amorces de début et de fin de bande. Lorsque l'amorce est fixée au noyau, la distance qui sépare le point de raccord et le point de fixation sur le noyau de la bobine doit être comme cela est spécifié au tableau 5 et aux figures 11 et 12.

Tableau 5 – Longueur des amorces de début et de fin de bande

Taille de la cassette	Longueur mm
M	75 ± 10
L	80 ± 10

2.1.6.3 Le matériau constituant l'amorce de début et de fin de bande doit être du polyester ou un matériau équivalent, ayant une transmissivité d'au moins 65 % lorsque la mesure est effectuée avec une source de lumière comprise entre 800 nm et 1 000 nm.

2.1.6.4 Lorsqu'elle est fixée au noyau, l'amorce de début et de fin de bande doit résister à une force de séparation maximale de 4 N.

2.1.6.5 La largeur de l'amorce de début et de fin de bande doit être de $6,35^{+0}_{-0,05}$ mm.

2.1.6.6 L'épaisseur de l'amorce de début et de fin de bande doit être de 15^{+0}_{-3} µm.

La bande adhésive utilisée pour fixer l'amorce de début et de fin de bande doit être appliquée sur le côté non magnétique de la bande.

2.1.6 Leader/trailer tape

2.1.6.1 The light path shall be as specified in figures 11 and 12.

2.1.6.2 The cassette shall include leader/trailer tape. When attached to the hub, the length between the splice point and the clamping point on the reel hub shall be as specified in table 5 and figures 11 and 12.

Table 5 – Length of leader/trailer tape

Cassette size	Length mm
M	75 ± 10
L	80 ± 10

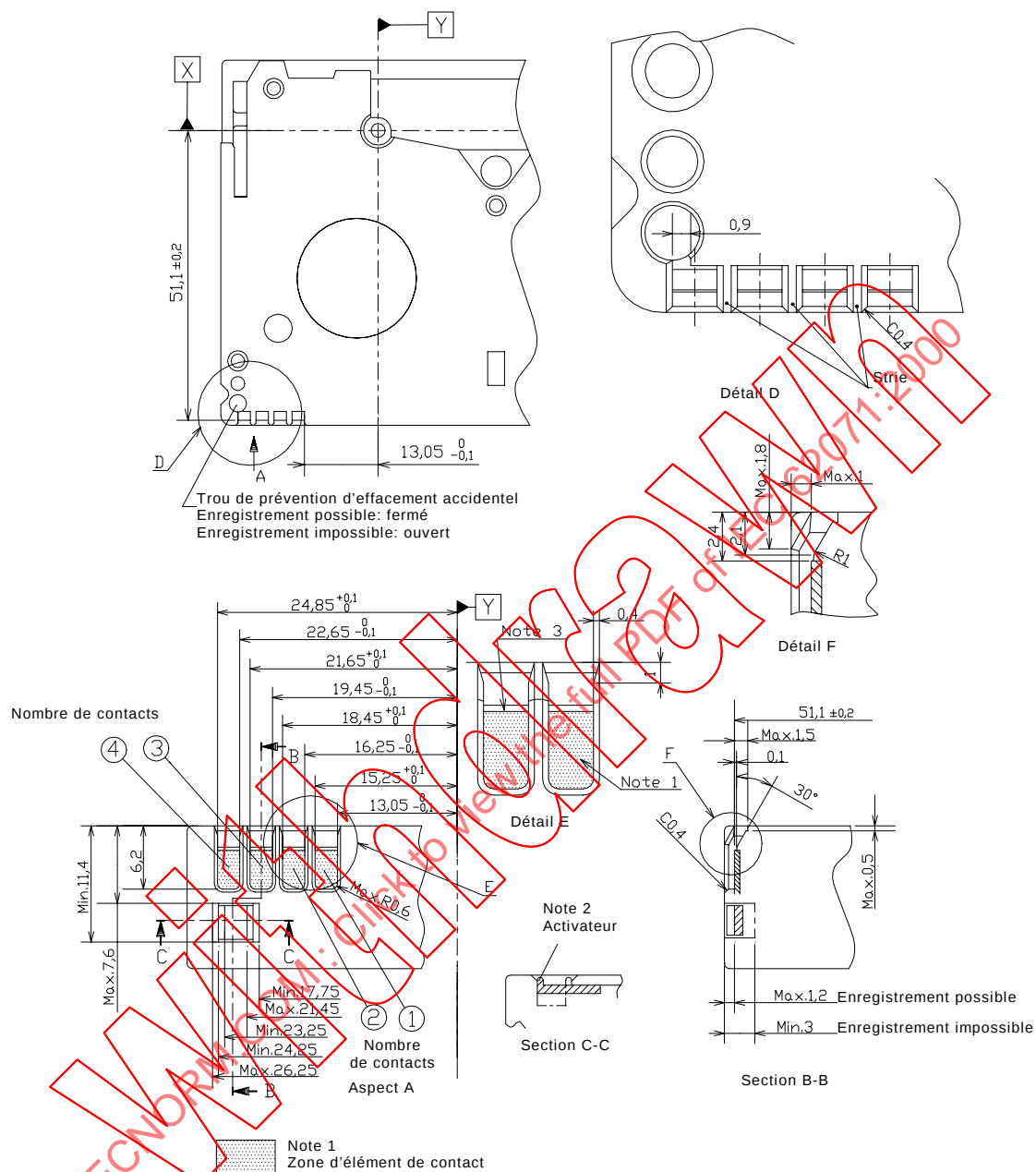
2.1.6.3 The leader/trailer tape material shall be polyester or equivalent, having a transmissivity of at least 65 % when measured with an 800 nm to 1 000 nm light source.

2.1.6.4 When attached to the hub, the leader/trailer tape shall not separate when subjected to a force of 4 N or less.

2.1.6.5 The width of the leader/trailer tape shall be $6,35^{+0}_{-0,05}$ mm.

2.1.6.6 The thickness of the leader/trailer tape shall be 15^{+0}_{-3} µm.

The splicing tape used to attach the leader/trailer tape shall be applied to the non-magnetic coated side.



IEC 1916/2000

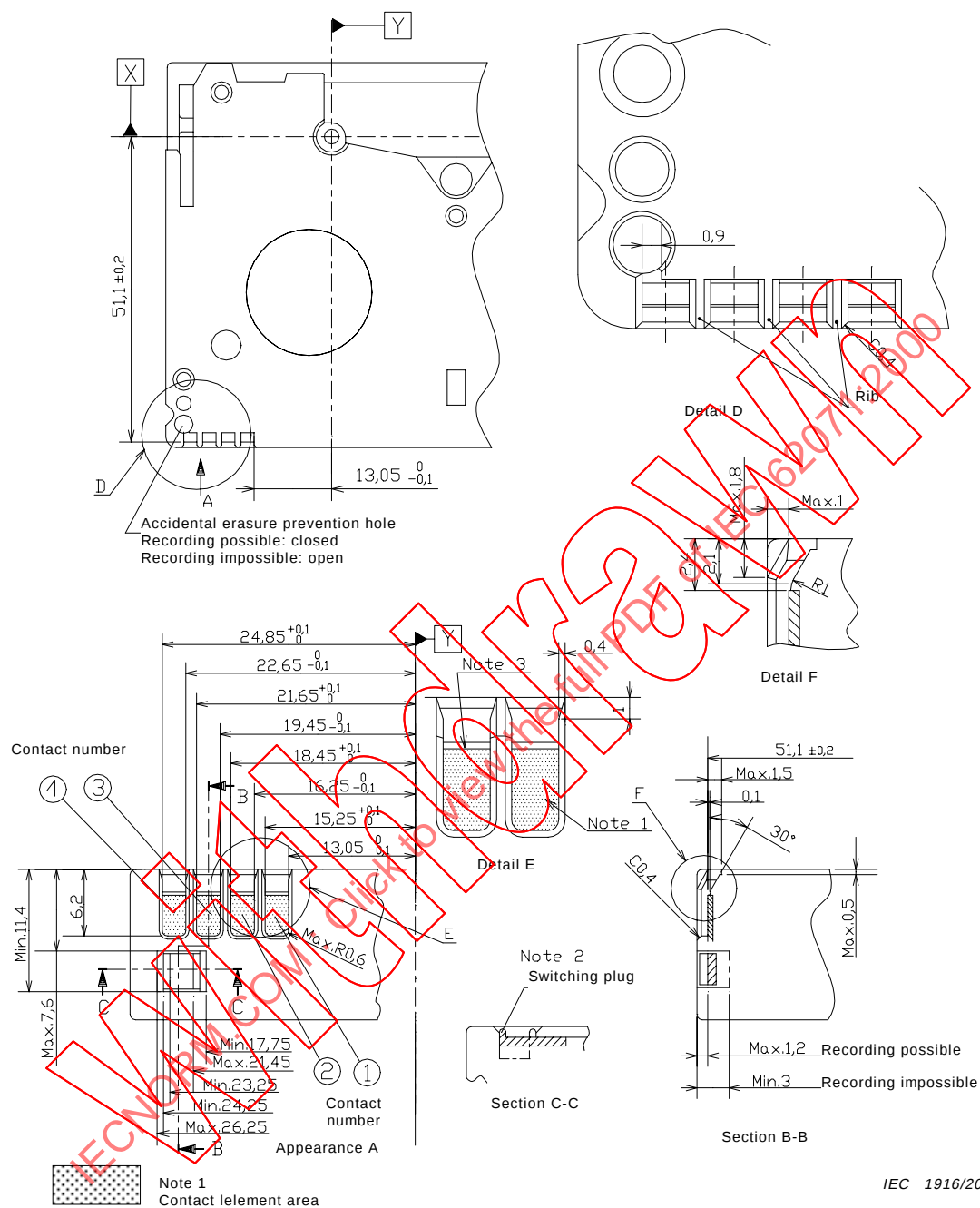
Dimensions en millimètres

NOTE 1 L'élément de contact doit être situé dans la zone indiquée.

NOTE 2 L'activateur ne doit pas déborder de la surface de la cassette.

NOTE 3 L'espace entre l'élément de contact et la coquille ne doit pas dépasser 0,3 mm.

Figure 9 – Zone de contact de la plaque ID pour la cassette M



IEC 1916/2000

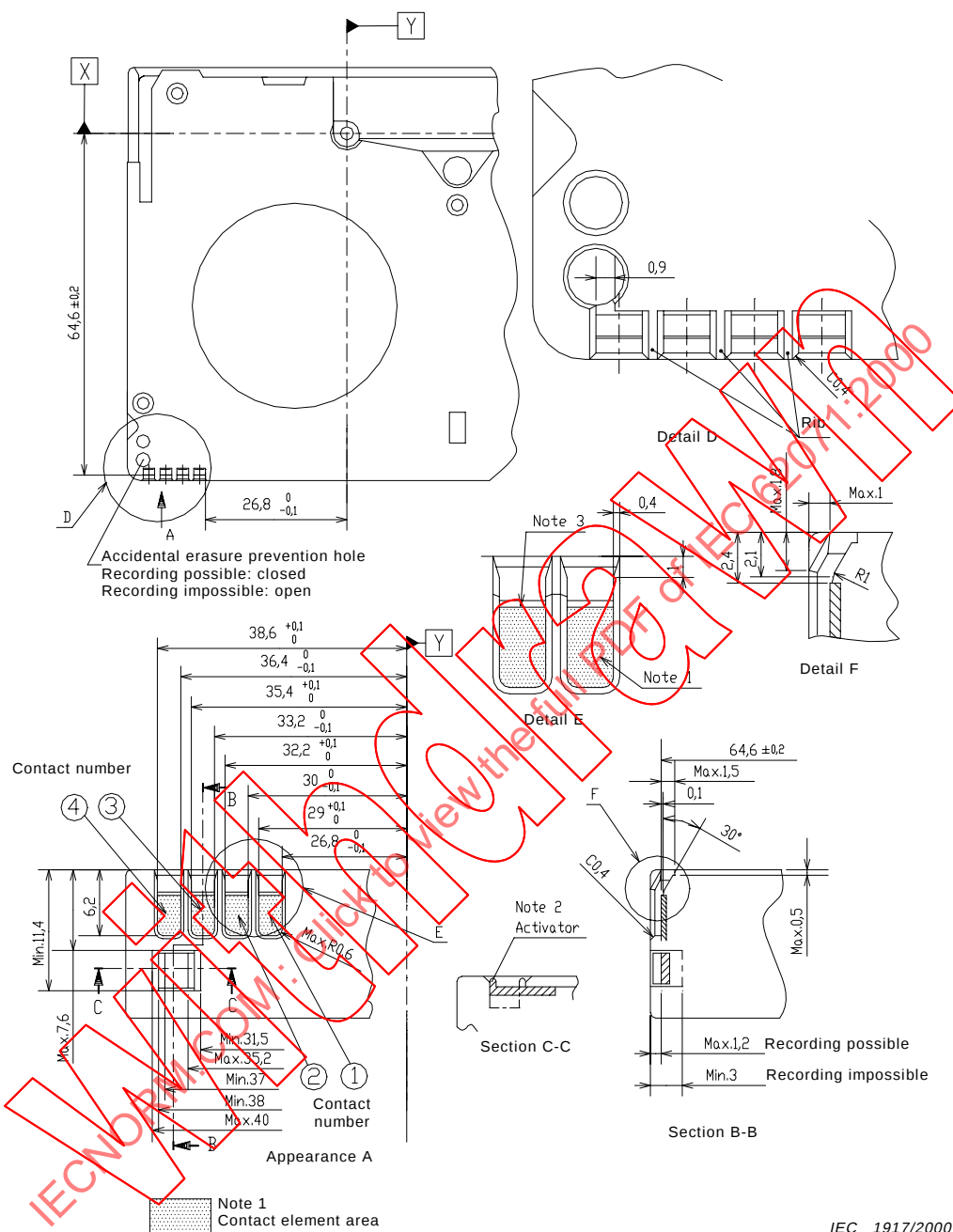
Dimensions in millimetres

NOTE 1 The contact element shall be located within the area indicated.

NOTE 2 The activator shall not exceed the cassette surface.

NOTE 3 The spacing between the contact element and the shell shall not exceed 0,3 mm.

Figure 9 – Contact area of the ID board for the M cassette



IEC 1917/2000

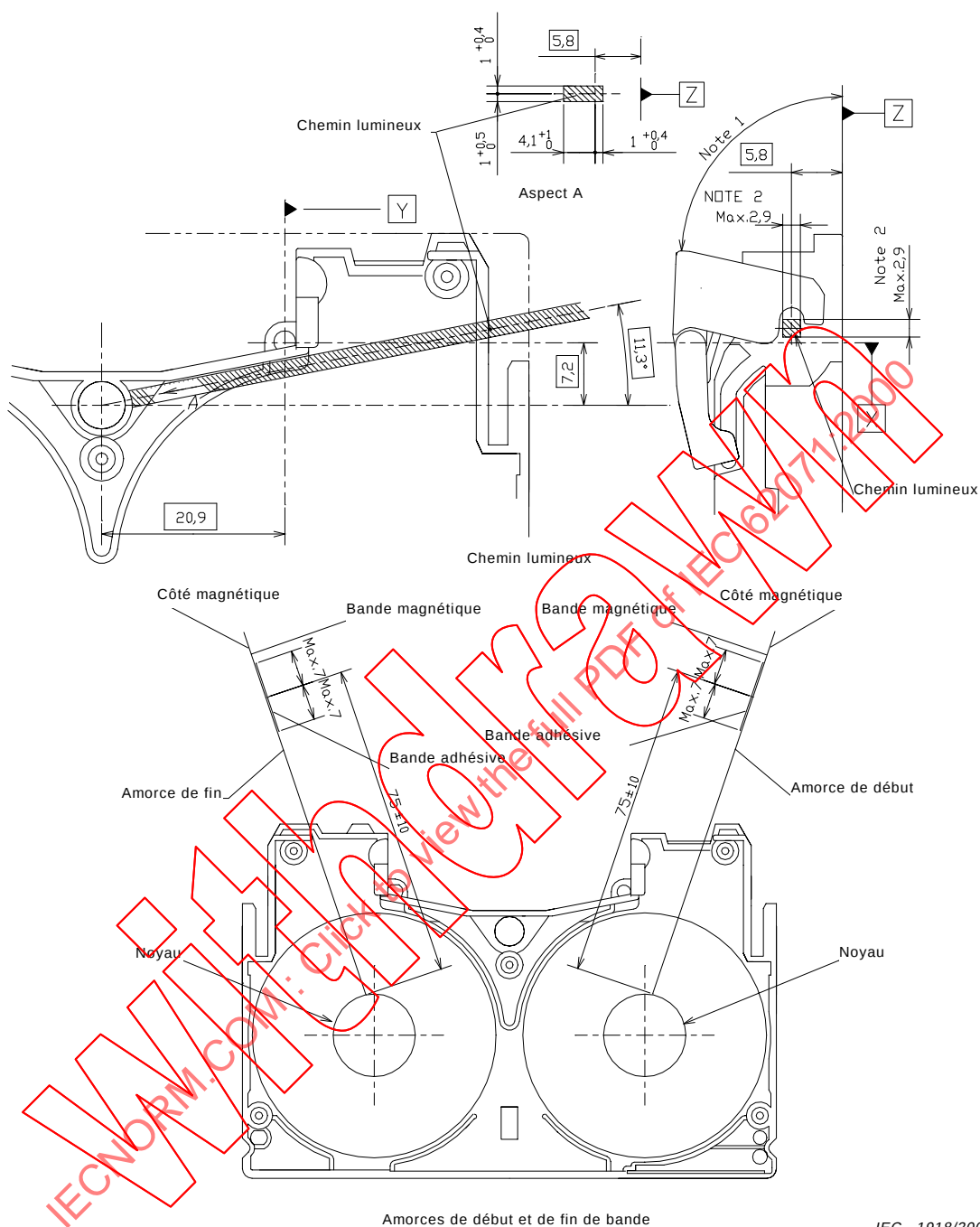
Dimensions in millimetres

NOTE 1 The contact element shall be located within the area indicated.

NOTE 2 The activator shall not exceed the cassette surface.

NOTE 3 The spacing between the contact element and the shell shall not exceed 0,3 mm.

Figure 10 – Contact area of the ID board for the L cassette



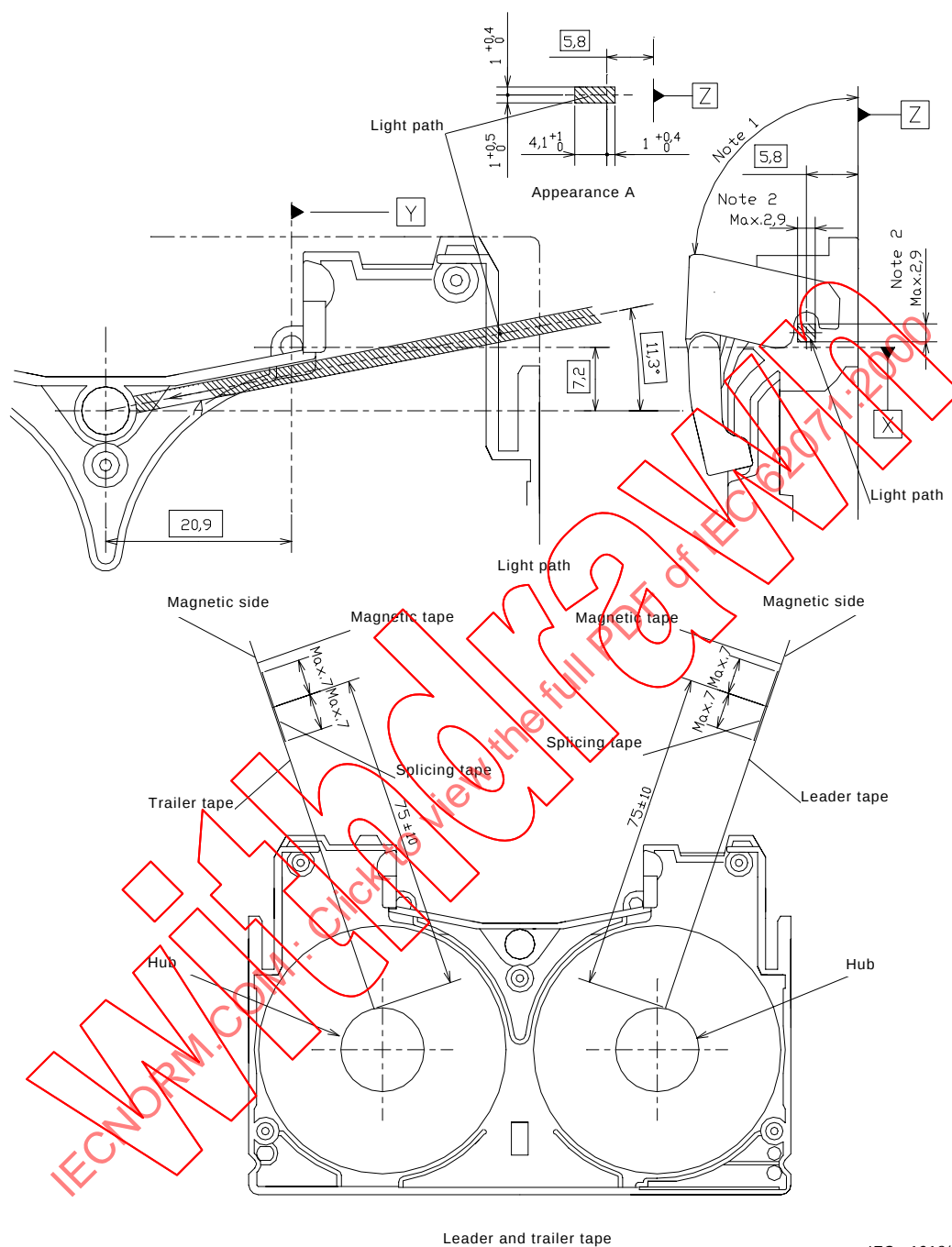
IEC 1918/2000

Dimensions in millimètres

NOTE 1 Le chemin lumineux, comme cela est représenté, ne doit pas être obstrué lorsque le couvercle est ouvert à plus de 85°.

NOTE 2 L'ouverture du chemin lumineux doit avoir un diamètre minimal de 2,0 mm, mais ne doit pas dépasser une surface de 2,9 mm².

Figure 11 – Chemin lumineux et amorces de début et de fin de bande pour la cassette M



Leader and trailer tape

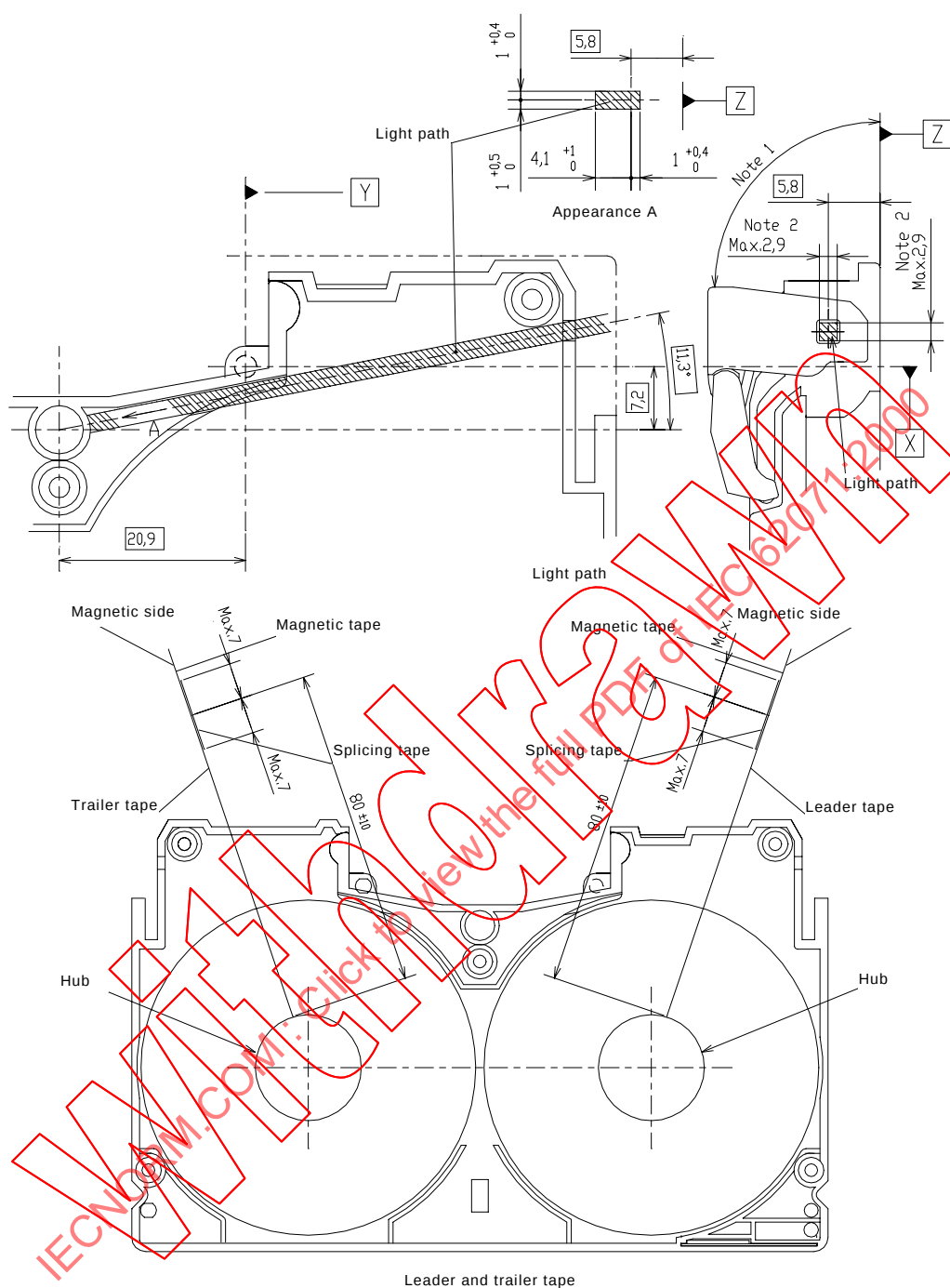
IEC 1918/2000

Dimensions in millimetres

NOTE 1 The light path, as shown, shall be unobstructed when the lid is open beyond 85° .

NOTE 2 The light path aperture shall have a 2,0 mm minimum diameter hole, but shall not exceed a 2,9 mm² area.

Figure 11 – Light path and leader/trailer tape for the M cassette



IEC 1919/2000

Dimensions in millimetres

NOTE 1 The light path, as shown, shall be unobstructed when the lid is open beyond 85°.

NOTE 2 The light path aperture shall have a 2,0 mm minimum diameter hole, but shall not exceed a 2,9 mm² area.

Figure 12 – Light path and leader/trailer tape for the L cassette

2.1.7 Bobines

2.1.7.1 Les dimensions des bobines et la relation entre les bobines et les plateaux doivent être celles spécifiées aux figures 13 et 14.

2.1.7.2 Les bobines doivent être verrouillées automatiquement lorsque la cassette est retirée du magnétoscope/lecteur. Le nombre et la forme des dents ainsi que le système de verrouillage doivent être comme cela est spécifié aux figures 15 et 16.

2.1.7.3 Lorsqu'une cassette est introduite dans le magnétoscope/lecteur, les bobines doivent être déverrouillées automatiquement comme cela est spécifié dans les figures 15 et 16. La force nécessaire pour débloquent le dispositif de verrouillage doit être inférieure à 1,2 N.

2.1.7.4 Les bobines doivent être maintenues en position par un ressort de bobine avec la force indiquée au tableau 6, lorsque la hauteur du support de plateau est de $0,7 \text{ mm} \pm 0,25 \text{ mm}$ par rapport au plan de référence Z, comme cela est indiqué aux figures 13 et 14.

Tableau 6 – Force du ressort de la bobine

Taille de la cassette	Force N
M	$0,9 \pm 0,25$
L	$0,9 \pm 0,25$

2.1.8 Couvercle de protection

2.1.8.1 Le couvercle doit être déverrouillé et ouvert par le magnétoscope/lecteur lorsque la cassette est en place.

2.1.8.1.1 Le couvercle doit être déverrouillé par une force inférieure à 0,2 N exercée sur chaque élément de déverrouillage, comme cela est spécifié dans les figures 17 et 18.

2.1.8.1.2 La porte intérieure doit être soulevée par le magnétoscope/lecteur jusqu'à ce qu'elle soit dans la position indiquée aux figures 19 et 20.

2.1.8.1.3 La porte extérieure doit être soulevée par le magnétoscope/lecteur jusqu'à ce qu'elle soit dans la position indiquée aux figures 21 et 22.

2.1.8.2 L'emplacement minimal sur les cassettes pour le mécanisme de chargement du magnétoscope doit être comme cela est spécifié aux figures 19 et 20. La zone hachurée des figures 19 et 20 est destinée à indiquer aux fabricants de magnétoscopes la zone disponible pour l'enroulement de la bande (déroulement). Noter que les dimensions qui définissent cet espace ne sont pas les dimensions de la cassette.

2.1.8.3 Lorsqu'elle est ouverte, la porte extérieure ne doit pas aller au-delà de 19,6 mm par rapport au plan de référence Z, comme cela est spécifié aux figures 21 et 22.

2.1.8.4 Lorsqu'on retire la cassette du magnétoscope/lecteur, le couvercle doit se verrouiller automatiquement.

2.1.8.5 La force maximale d'ouverture du couvercle doit être inférieure à 1 N jusqu'à la hauteur de 19,6 mm indiquée aux figures 21 et 22.

2.1.7 Reels

2.1.7.1 The dimensions of the reels and the relationship between the reels and reel tables shall be as specified in figures 13 and 14.

2.1.7.2 The reels shall be locked automatically when the cassette is removed from the recorder/player. The number and shape of the teeth as well as the locking mechanism shall be as specified in figures 15 and 16.

2.1.7.3 When a cassette is inserted into the recorder/player, the reels shall be unlocked automatically as specified in figures 15 and 16. The force needed to release the reel lock shall be less than 1,2 N.

2.1.7.4 The reels shall be held in position by a reel spring with a force as shown in table 6, when the height of the reel table support is $0,7 \text{ mm} \pm 0,25 \text{ mm}$ from datum plane Z, as shown in figures 13 to 14.

Table 6 – Reel spring force

Cassette size	Force N
M	$0,9 \pm 0,25$
L	$0,9 \pm 0,25$

2.1.8 Lid

2.1.8.1 The lid shall be unlocked and opened by the recorder/player when the cassette is inserted.

2.1.8.1.1 The lid shall be unlocked by a force of less than 0,2 N exerted upon each release member, as specified in figures 17 and 18.

2.1.8.1.2 The inner door shall be lifted by the recorder/player to the position shown in figures 19 and 20.

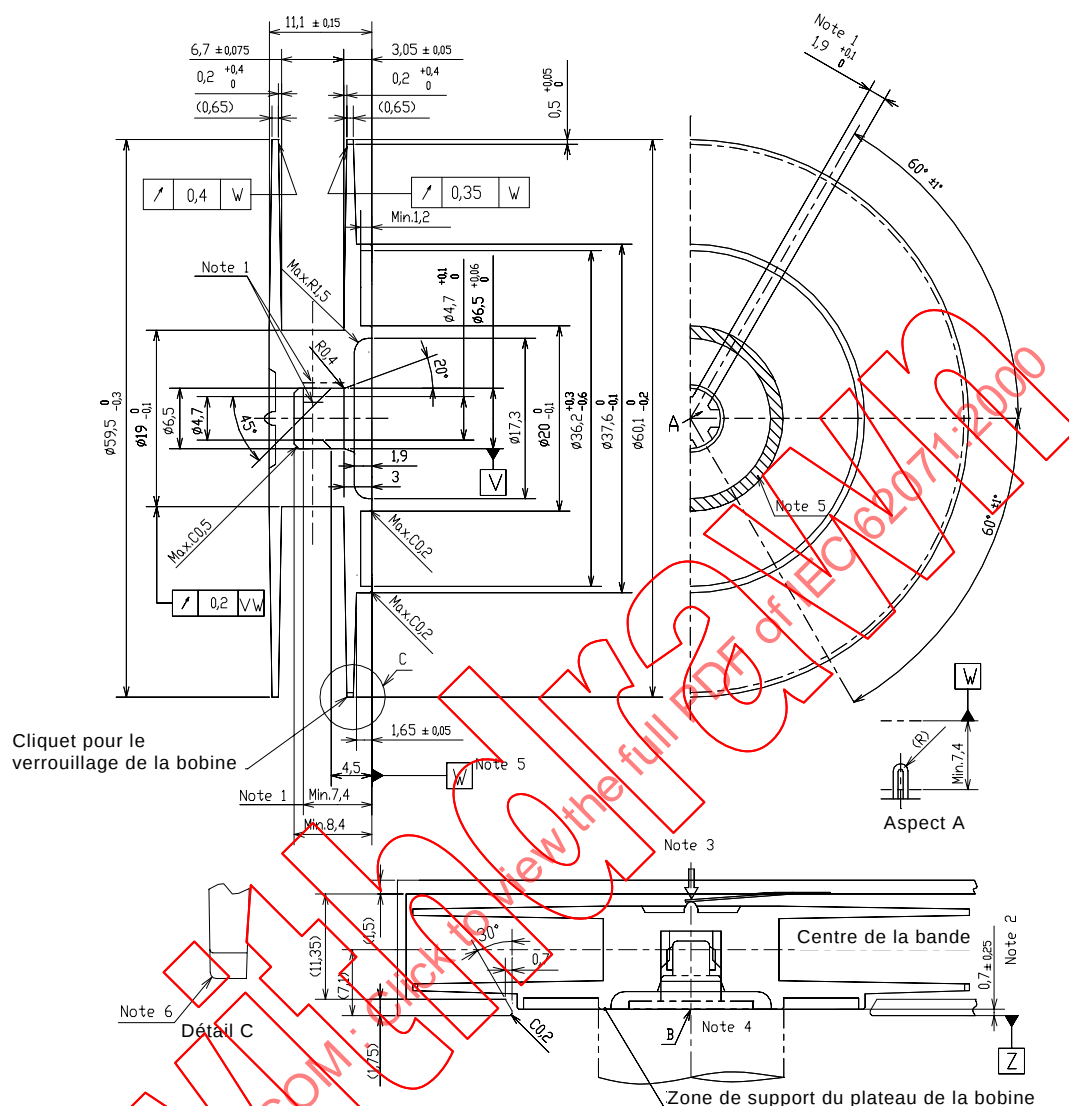
2.1.8.1.3 The outer door shall be lifted by the recorder/player to the position shown in figures 21 and 22.

2.1.8.2 The minimum space of cassettes for the video tape recording loading mechanism shall be as shown in figures 19 and 20. The shaded area of figures 19 and 20 is intended to indicate to VTR manufacturers the area available for loading (threading) the tape. Note that the dimensions defining this space are not the cassette dimensions.

2.1.8.3 When open, the outer door shall not exceed 19,6 mm with respect to datum plane Z, as specified in figures 21 and 22.

2.1.8.4 When the cassette is removed from the recorder/player, the lid shall lock automatically.

2.1.8.5 The maximum force to open the lid shall be less than 1 N up to the 19,6 mm height defined in figures 21 and 22.



IEC 1921/2000

Dimensions en millimètres

NOTE 1 Toutes les tolérances sur les dimensions pour les trous d'entraînement de la bobine doivent être maintenues jusqu'à 7,4 mm de profondeur.

NOTE 2 Hauteur du plateau de la bobine.

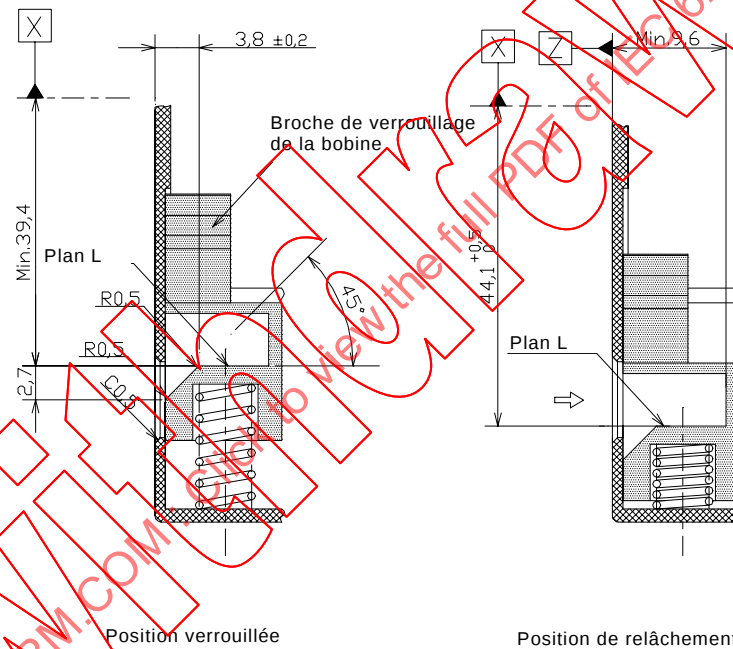
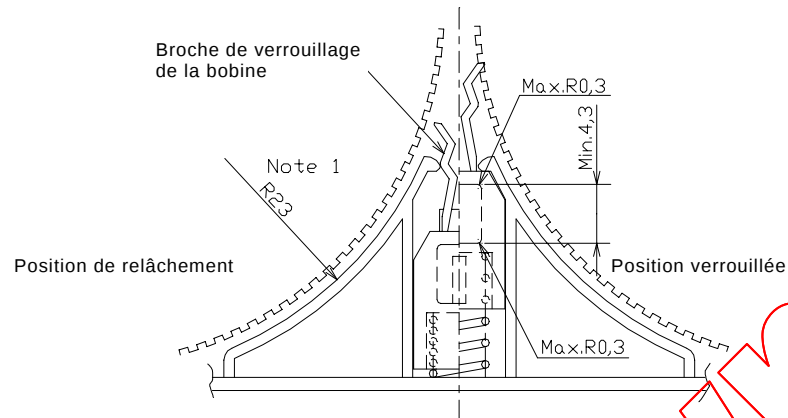
NOTE 3 La force de pression du ressort de bobine doit être comprise entre 0,65 N et 1,15 N lorsque la hauteur de la zone du support du plateau est de 0,7 mm ± 0,25 mm par rapport au plan de référence Z.

NOTE 4 Le rebord de la bobine ne doit pas être en contact avec la coquille de la cassette lorsque la hauteur du plateau est de 0,7 mm ± 0,25 mm par rapport au plan de référence Z et que le plateau est incliné de 30 min.

NOTE 5 Le plan de référence W doit être défini par la zone circulaire comme cela est indiqué.

NOTE 6 Les crans sur le rebord de la bobine ne doivent pas avoir de bord saillant.

Figure 14 – Bobines pour la cassette L

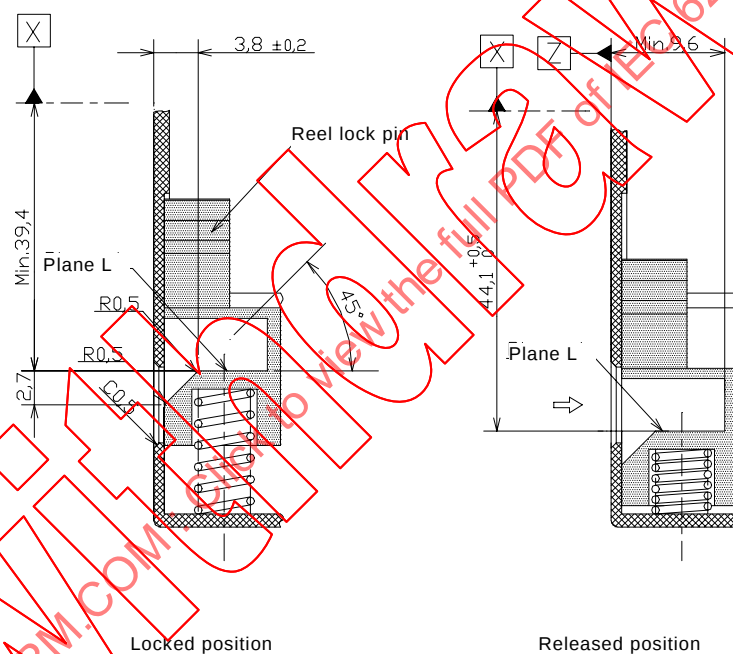
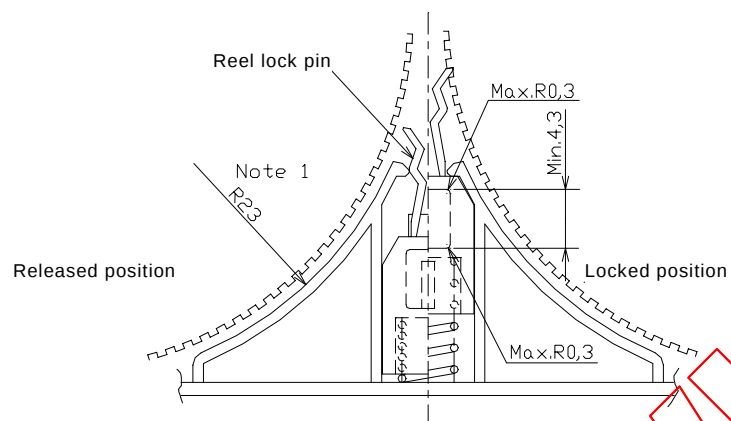


IEC 1922/2000

Dimensions en millimètres

NOTE Le point d'engagement de la broche de verrouillage de la bobine, lorsqu'elle n'est pas engagée, et le plan L du verrouillage de la bobine situé à 44,1 mm du plan de référence X doivent disposer d'un rayon libre de 23 mm.

Figure 15 – Dispositif de verrouillage et de déverrouillage pour la cassette M

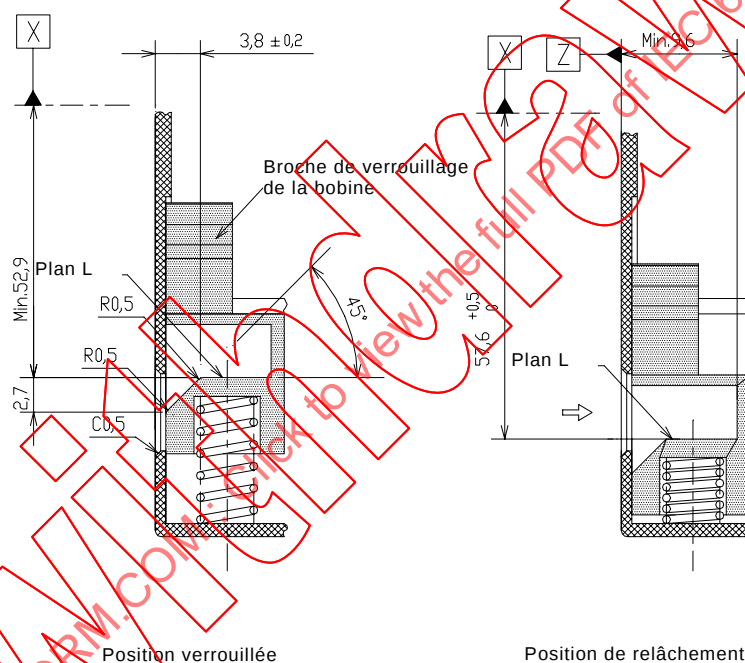
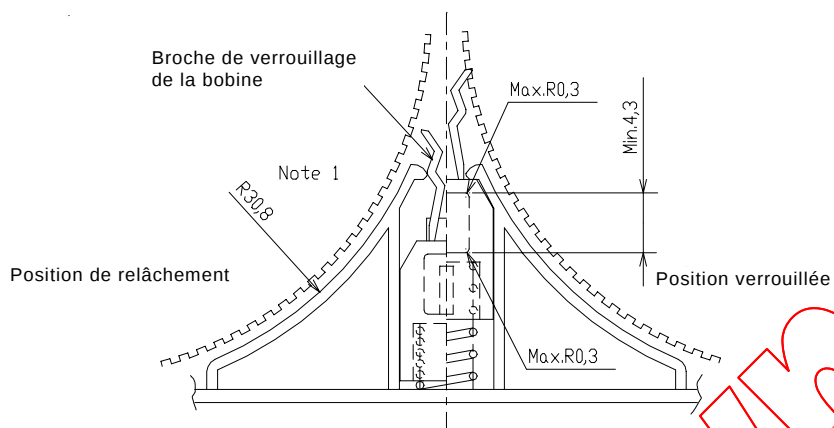


IEC 1922/2000

Dimensions in millimetres

NOTE The engaging point of the reel lock pin, when disengaged and plane L of the reel lock located 44,1 mm from datum plane X shall be clear of the 23 mm radius circle.

Figure 15 – Reel lock and release for the M cassette

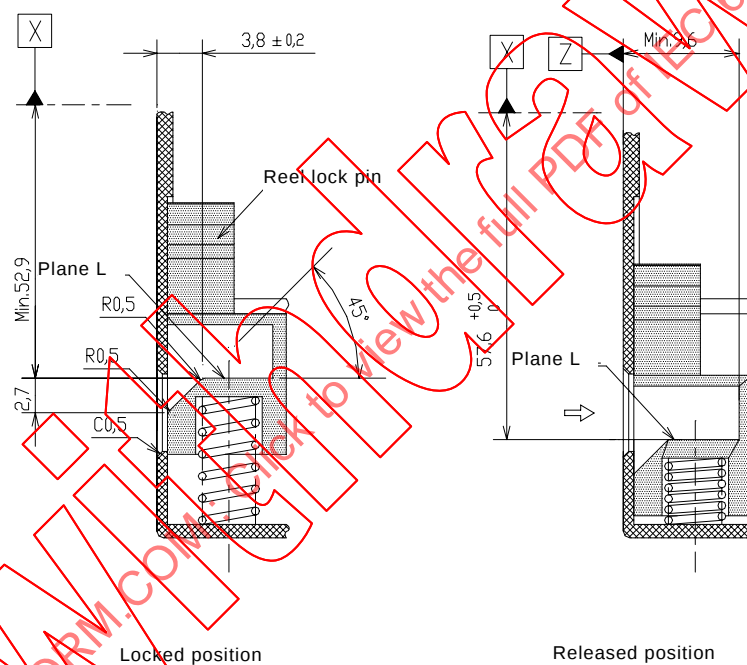
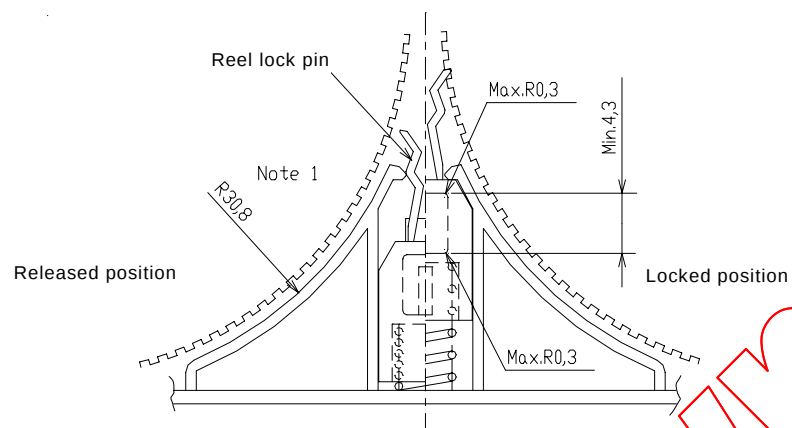


IEC 1923/2000

Dimensions en millimètres

NOTE Le point d'engagement de la broche de verrouillage de la bobine, lorsqu'elle n'est pas engagée, et le plan L du verrouillage de la bobine situé à 57,6 mm du plan de référence X doivent disposer d'un rayon libre de 30,8 mm.

Figure 16 – Dispositif de verrouillage et de déverrouillage pour la cassette L

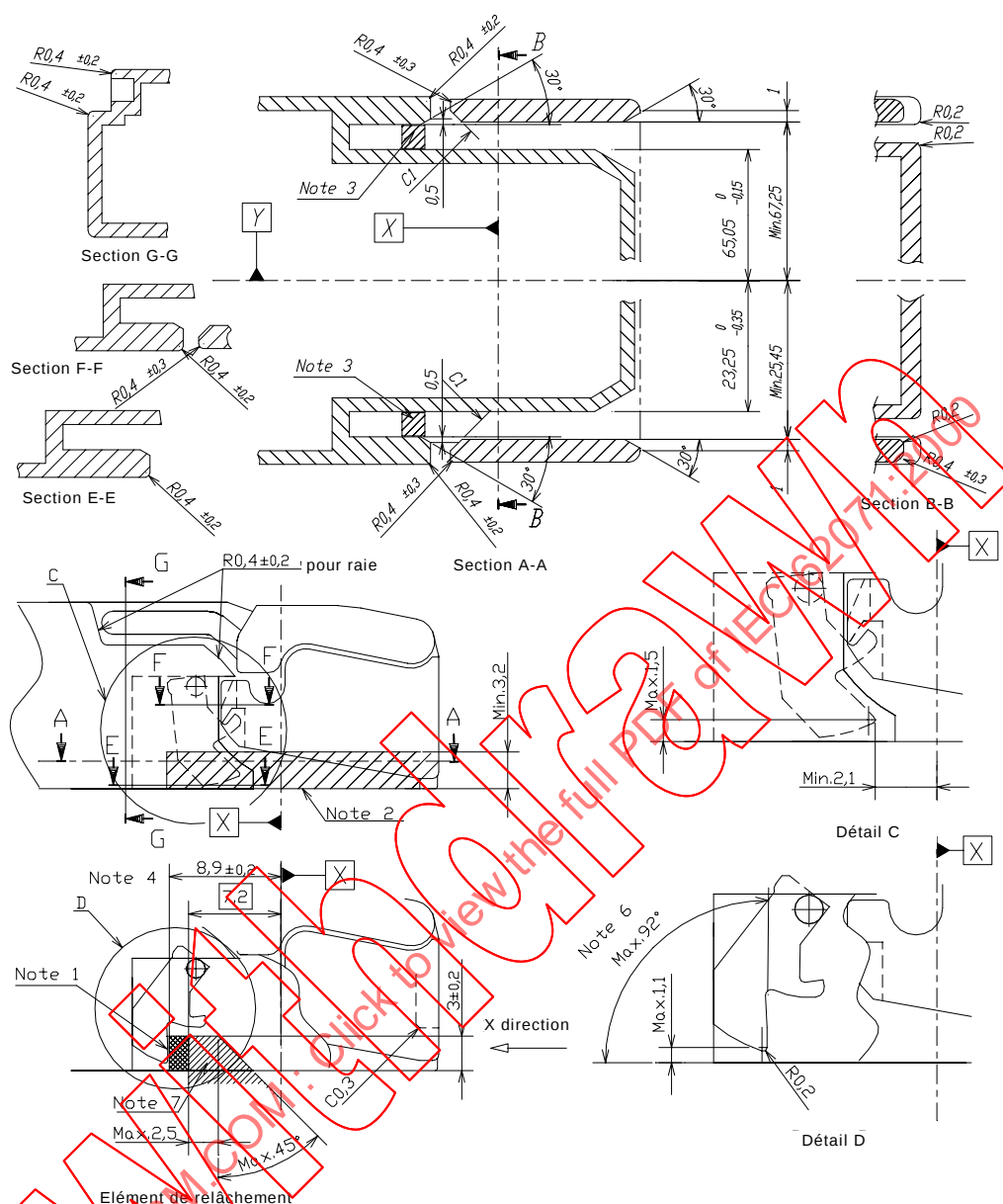


IEC 1923/2000

Dimensions in millimetres

NOTE The engaging point of the reel lock pin, when disengaged and plane L of the reel lock located 57,6 mm from datum plane X shall be clear of the 30,8 mm radius circle.

Figure 16 – Reel lock and release for the L cassette



IEC 1924/2000

Dimensions en millimètres

NOTE 1 Lorsque le levier de déverrouillage se situe dans la zone hachurée, les verrouillages du couvercle doivent être relâchés.

NOTE 2 Zone d'insertion du levier de déverrouillage du couvercle.

NOTE 3 La cassette doit être équipée de verrouillages de couvercle du côté récepteur et du côté débiteur.

NOTE 4 Les leviers de verrouillage du couvercle doivent être stoppés à $8,9 \text{ mm} \pm 0,2 \text{ mm}$, comme cela est indiqué.

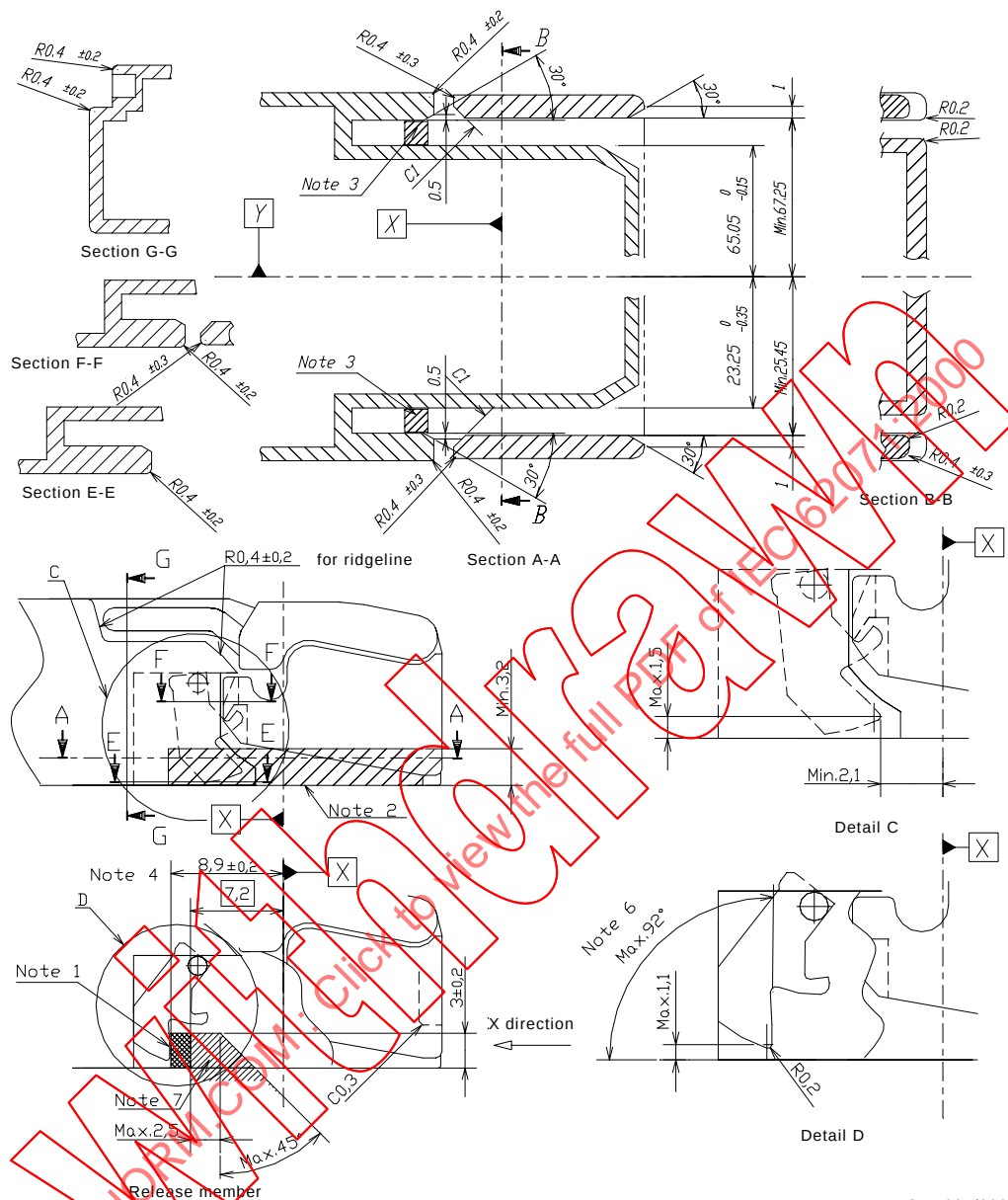
NOTE 5 Le mécanisme de chargement doit être équipé de leviers de déverrouillage pour que le couvercle se verrouille des deux côtés.

NOTE 6 L'angle doit être effectif jusqu'à une hauteur de 3,2 mm minimum à partir du bas de la cassette.

NOTE 7 Le levier de déverrouillage doit être contenu dans la zone indiquée.

NOTE 8 Le verrouillage du couvercle ne doit pas dépasser du bas de la cassette quelle que soit la position.

Figure 17 – Verrouillage et déverrouillage du couvercle pour la cassette M



IEC 1924/2000

Dimensions in millimetres

- NOTE 1 When the unlocking lever is in the cross-hatched area, the lid locks shall be released.
- NOTE 2 Lid lock unlocking lever insertion area.
- NOTE 3 The cassette shall be provided with lid locks on the take-up side and the supply side.
- NOTE 4 The lid lock levers shall be stopped within $8,9 \text{ mm} \pm 0,2 \text{ mm}$, as indicated.
- NOTE 5 The loading mechanism shall be provided with unlocking levers for the lid locks on both sides.
- NOTE 6 The angle shall be effective to a height $3,2 \text{ mm}$ min. from the bottom of the cassette.
- NOTE 7 The unlocking lever shall be contained within the indicated area.
- NOTE 8 The lid lock shall not extend beyond the bottom of the cassette in any position.

Figure 17 – Lid lock and release for the M cassette

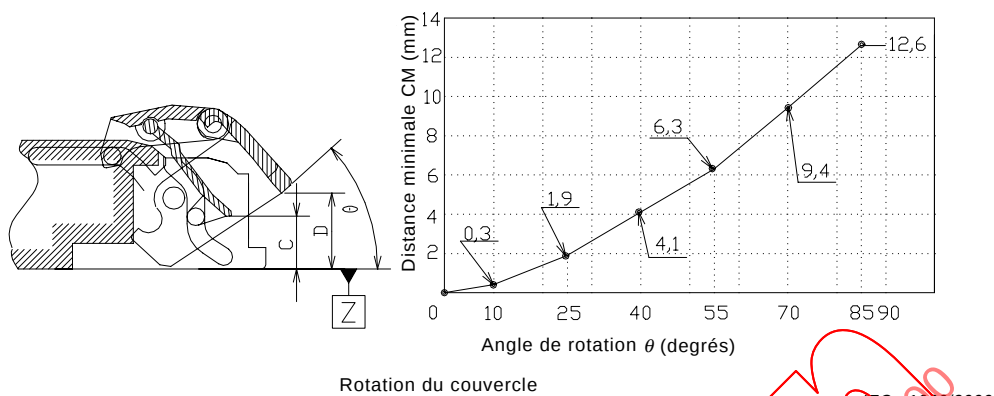
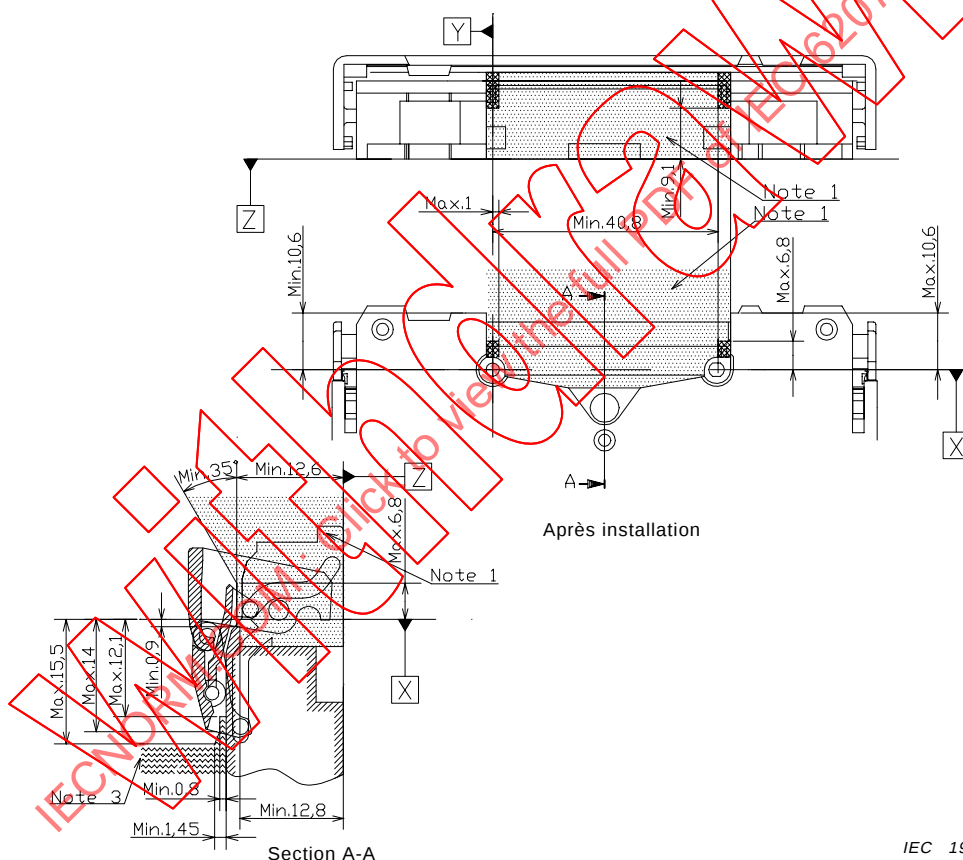


Figure 19a – Mouvement du couvercle intérieur



Dimensions en millimètres

NOTE 1 Zone disponible pour le mécanisme de chargement de bande lorsque le couvercle est ouvert entre 85° et 90°. Toutes les zones hachurées sont exclues.

NOTE 2 La distance C entre le couvercle intérieur et le plan de référence Z doit être supérieure à la distance minimale CM définie à la figure 19a. La distance D doit être supérieure à la distance C lorsque l'angle de rotation est de 15° ou plus.

NOTE 3 Définit l'espace disponible pour le mécanisme de maintien de la cassette lorsque le couvercle est en mouvement (voir note 7 de la figure 1).

Figure 19 – Espace de la cassette M pour le mécanisme de chargement du magnétoscope

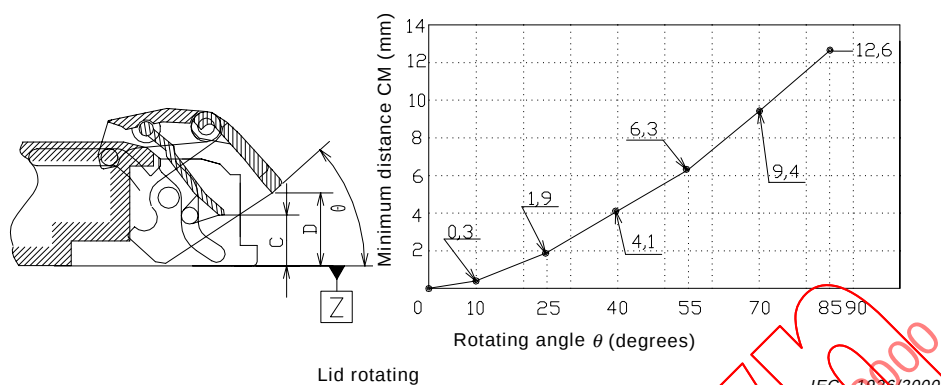
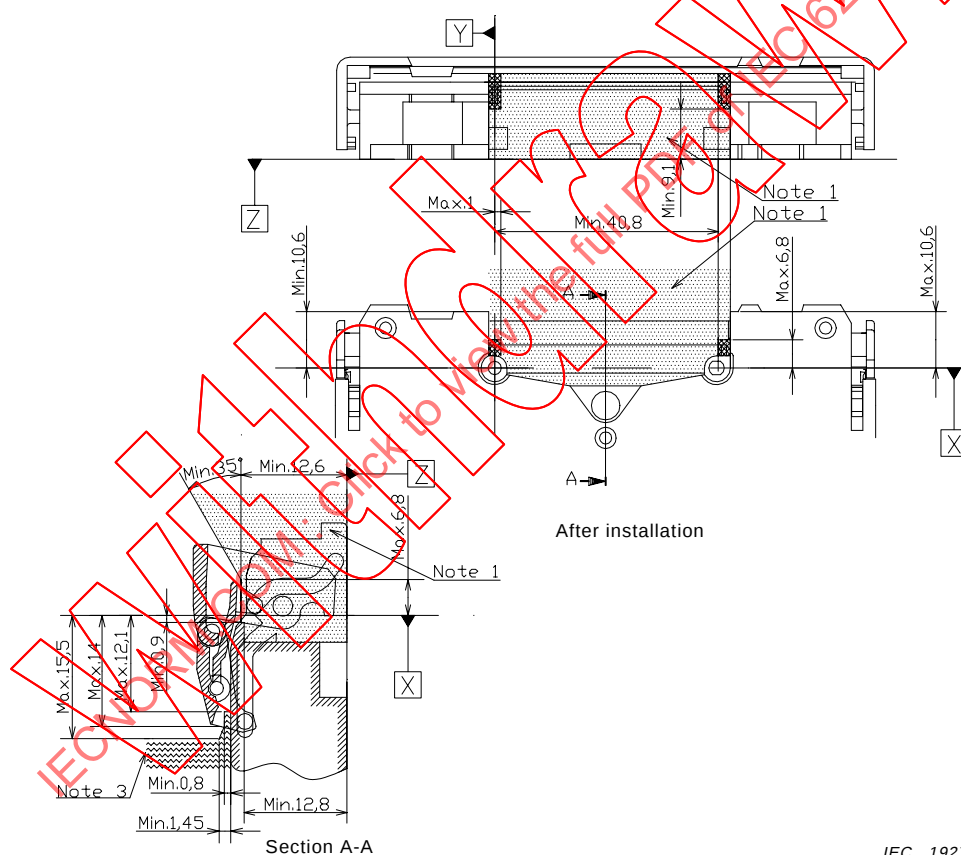


Figure 19a – Movement of inner lid



Dimensions in millimetres

NOTE 1 Area available for tape loading mechanism when the lid is open between 85° and 90°. All cross-hatched areas are excluded.

NOTE 2 Distance C between the inner lid and datum plane Z shall be more than the minimum distance CM defined in figure 19a. Distance D shall be more than distance C when the rotating angle is 15° or more.

NOTE 3 Defines the space available for the cassette holding mechanism while the lid is in motion (see note 7 in figure 1).

Figure 19 – Space of the M cassette for the VTR loading mechanism

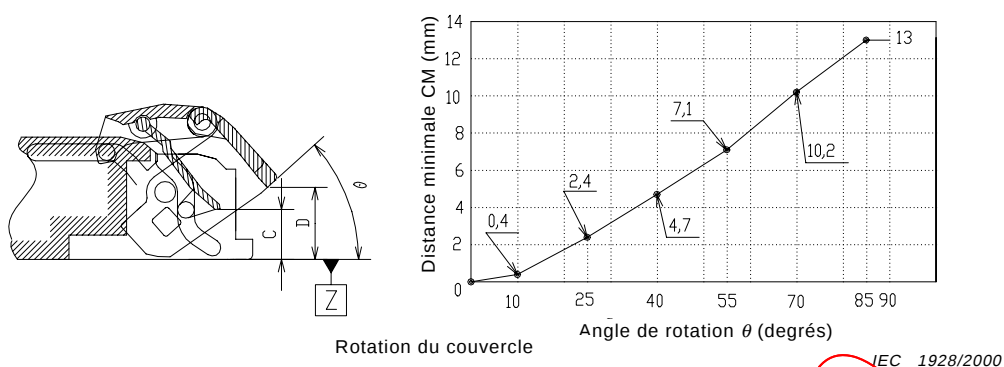
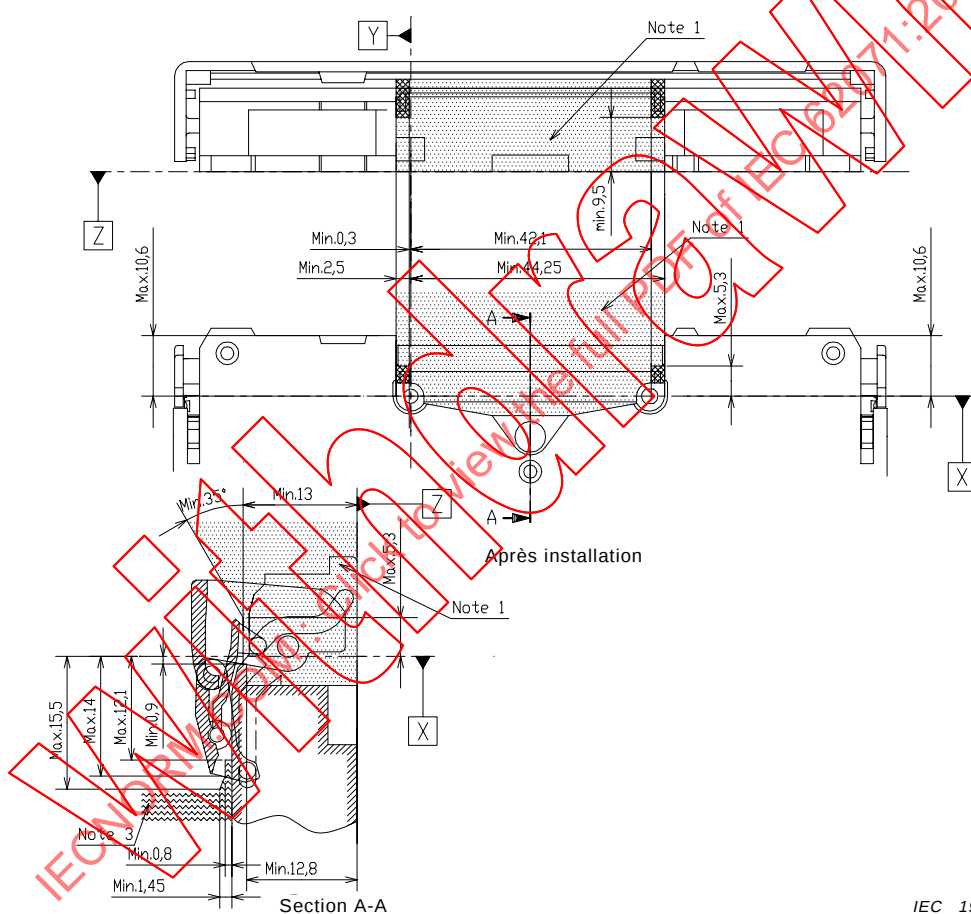


Figure 20a – Mouvement du couvercle intérieur



Dimensions en millimètres

NOTE 1 Zone disponible pour le mécanisme de chargement de bande lorsque le couvercle est ouvert entre 85° et 90°. Toutes les zones hachurées sont exclues.

NOTE 2 La distance C entre le couvercle intérieur et le plan de référence Z doit être supérieure à la distance minimale CM définie à la figure 20a. La distance D doit être supérieure à la distance C lorsque l'angle de rotation est de 15° ou plus.

NOTE 3 Définit l'espace disponible pour le mécanisme de maintien de la cassette lorsque le couvercle est en mouvement (voir note 7 de la figure 2).

Figure 20 – Espace de la cassette L pour le mécanisme de chargement du magnétoscope

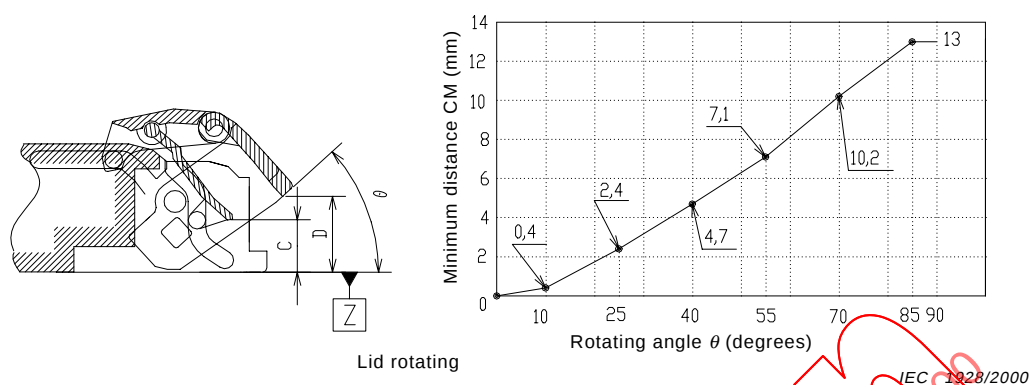
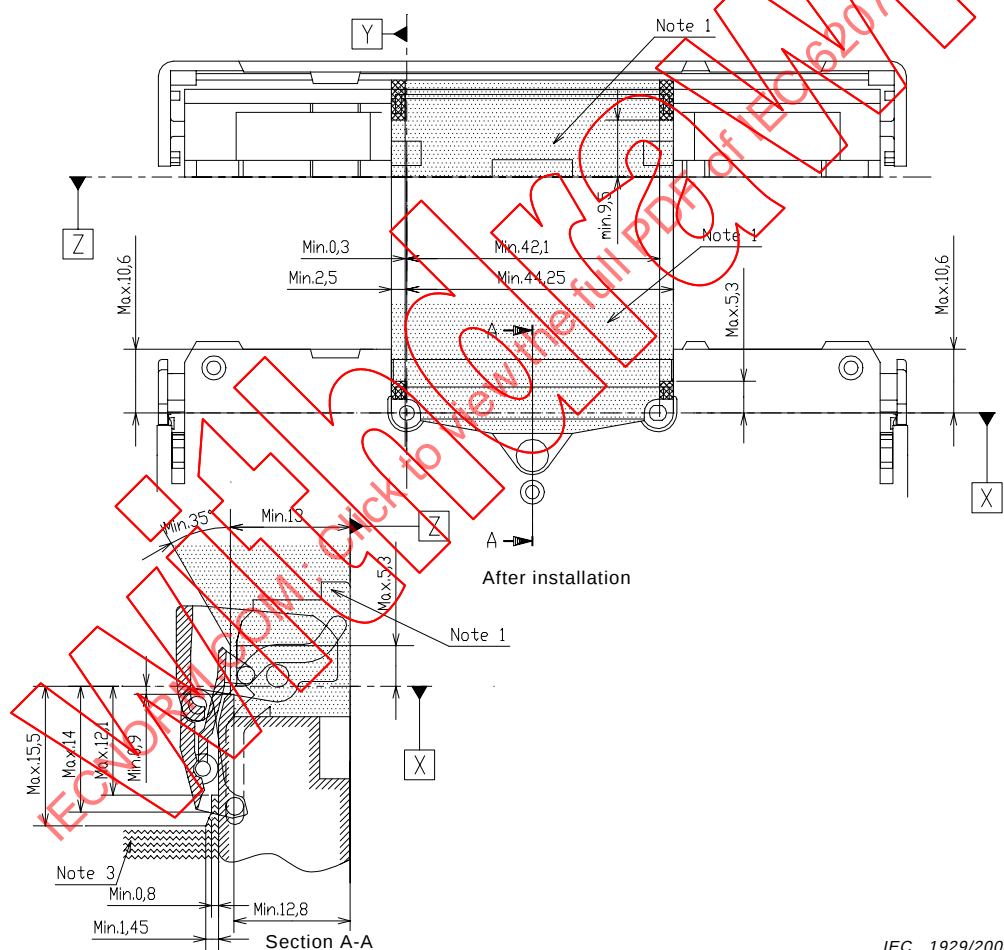


Figure 20a – Movement of inner lid



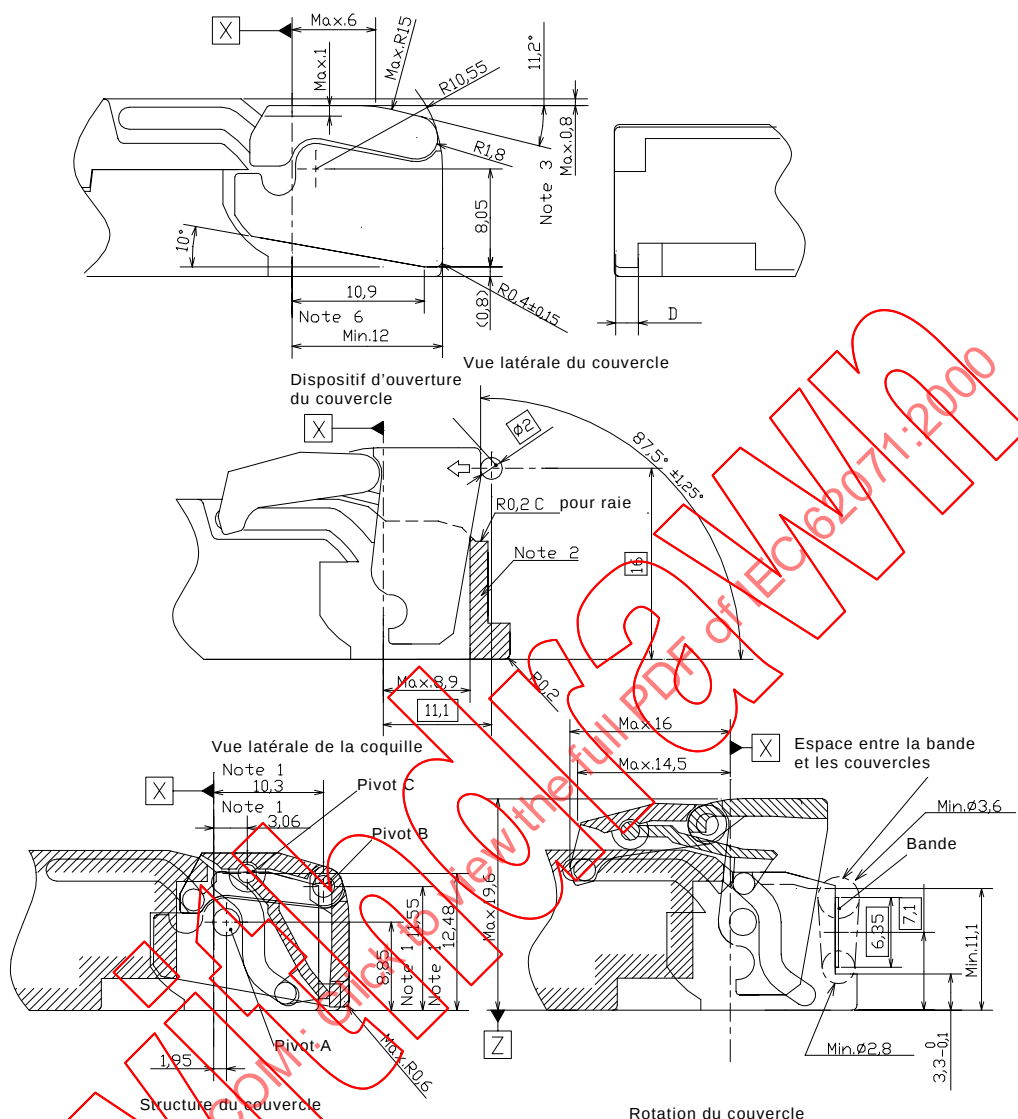
Dimensions in millimetres

NOTE 1 Area available for tape loading mechanism when the lid is open between 85° and 90°. All cross-hatched areas are excluded.

NOTE 2 Distance C between the inner lid and datum plane Z shall be more than the minimum distance CM defined in figure 20a. Distance D shall be more than distance C when the rotating angle is 15° or more.

NOTE 3 Defines the space available for the cassette holding mechanism while the lid is in motion (see note 7 in figure 2).

Figure 20 – Space of the L cassette for the VTR loading mechanism



IEC 1930/2000

Dimensions en millimètres

NOTE 1 Valeur recommandée pour la conception.

NOTE 2 La différence de niveau entre les deux coquilles ne doit pas dépasser 0,2 mm dans cette zone.

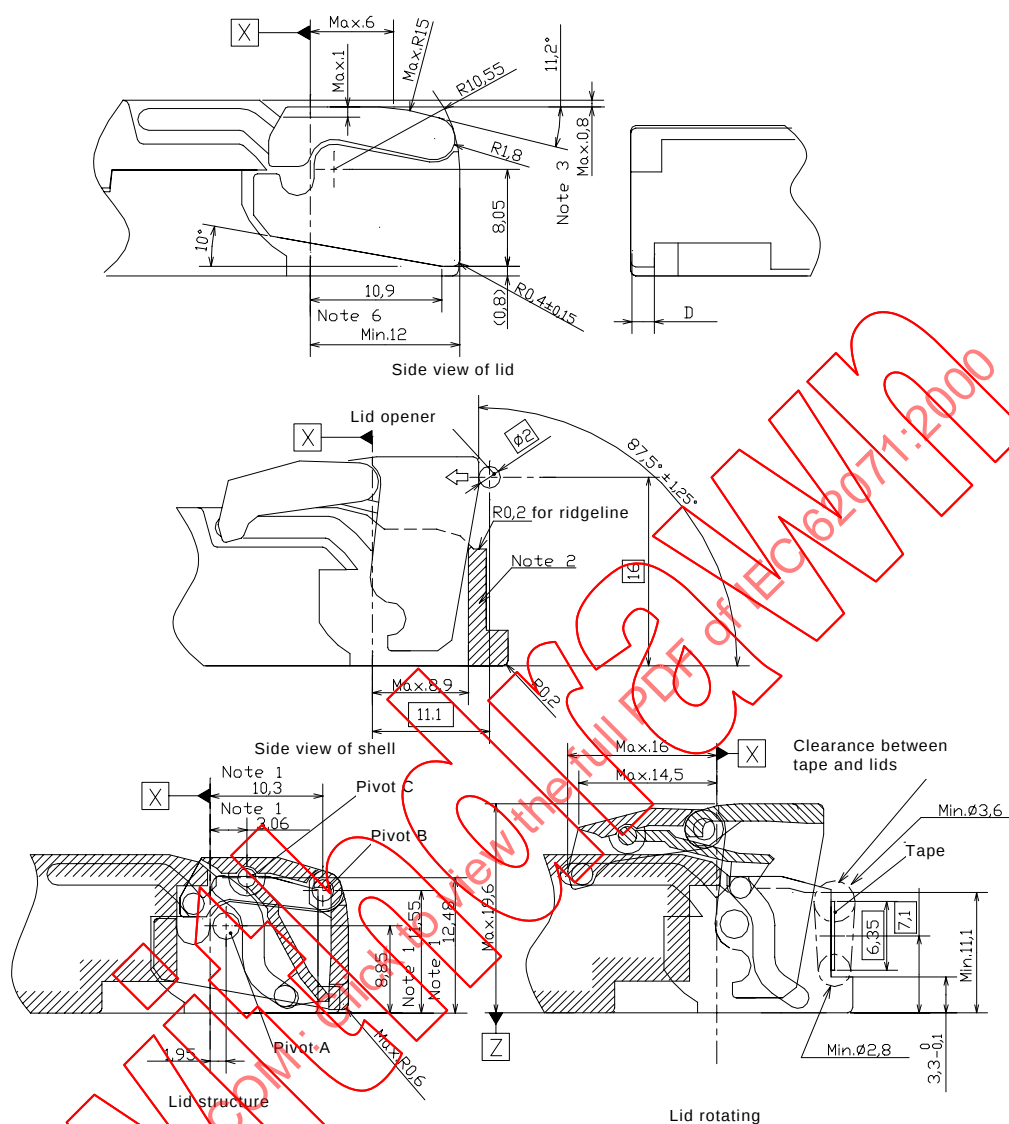
NOTE 3 La hauteur du couvercle ne doit pas dépasser la hauteur de la coquille.

NOTE 4 Le magnéscope/lecteur doit être équipé d'un dispositif d'ouverture du couvercle du côté récepteur de la cassette.

NOTE 5 Le verrouillage du couvercle ne doit pas dépasser du bas de la cassette quelle que soit la position.

NOTE 6 La dimension s'applique à la pièce côté couvercle, indiquée D.

Figure 21 – Couvercle pour la cassette M



IEC 1930/2000

Dimensions in millimetres

NOTE 1 Recommended value for design.

NOTE 2 The difference in level between both shells shall not exceed a distance of 0,2 mm in this area.

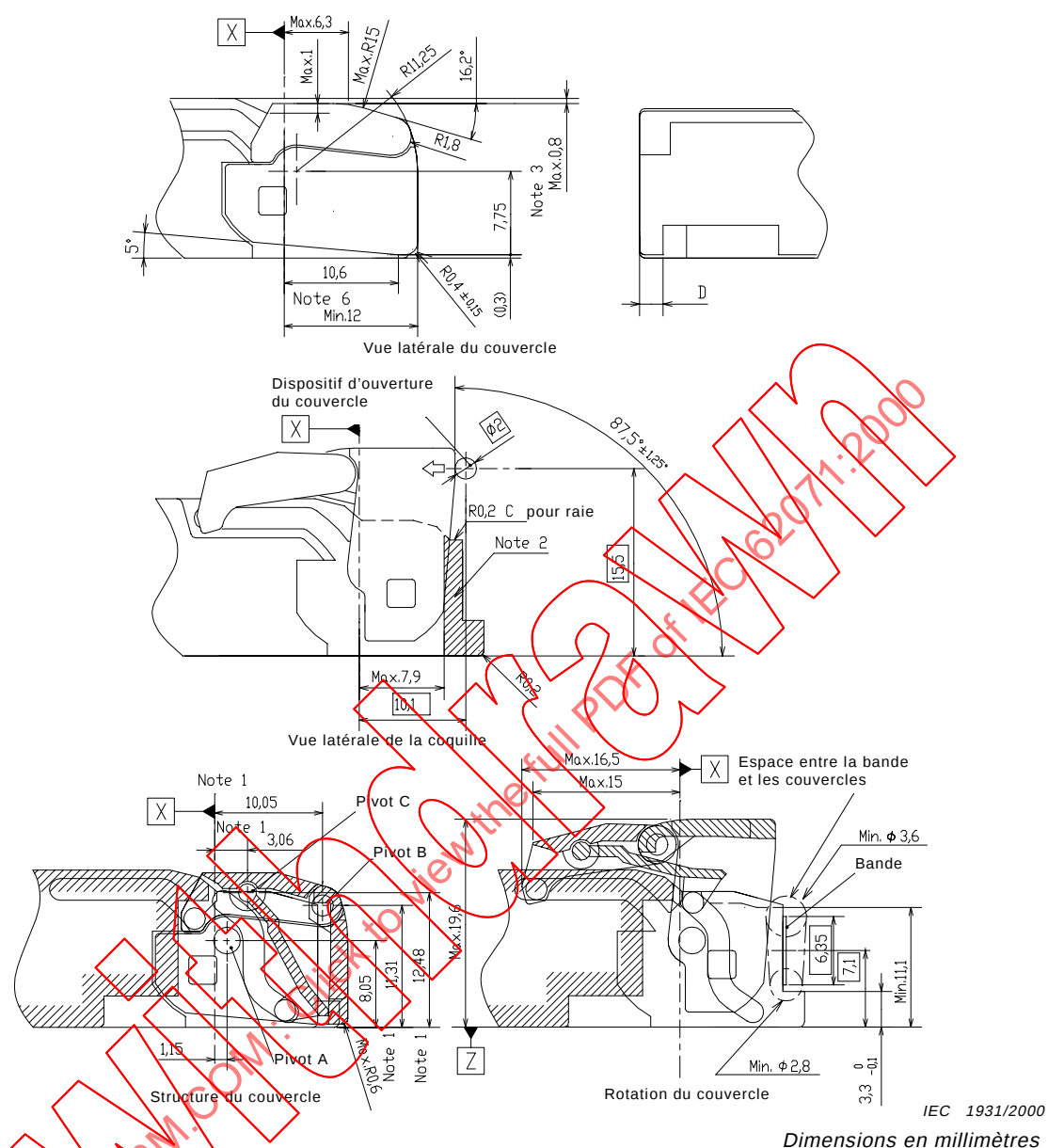
NOTE 3 The height of the lid shall not exceed the height of the shell.

NOTE 4 The recorder/player shall be provided with a lid opener on the take-up side of the cassette.

NOTE 5 The lid lock shall not extend beyond the bottom of the cassette in any position.

NOTE 6 The dimension applies to the lid side piece, indicated as D.

Figure 21 – Lid for the M cassette



NOTE 1 Valeur recommandée pour la conception.

NOTE 2 La différence de niveau entre les deux coquilles ne doit pas dépasser 0,2 mm dans cette zone.

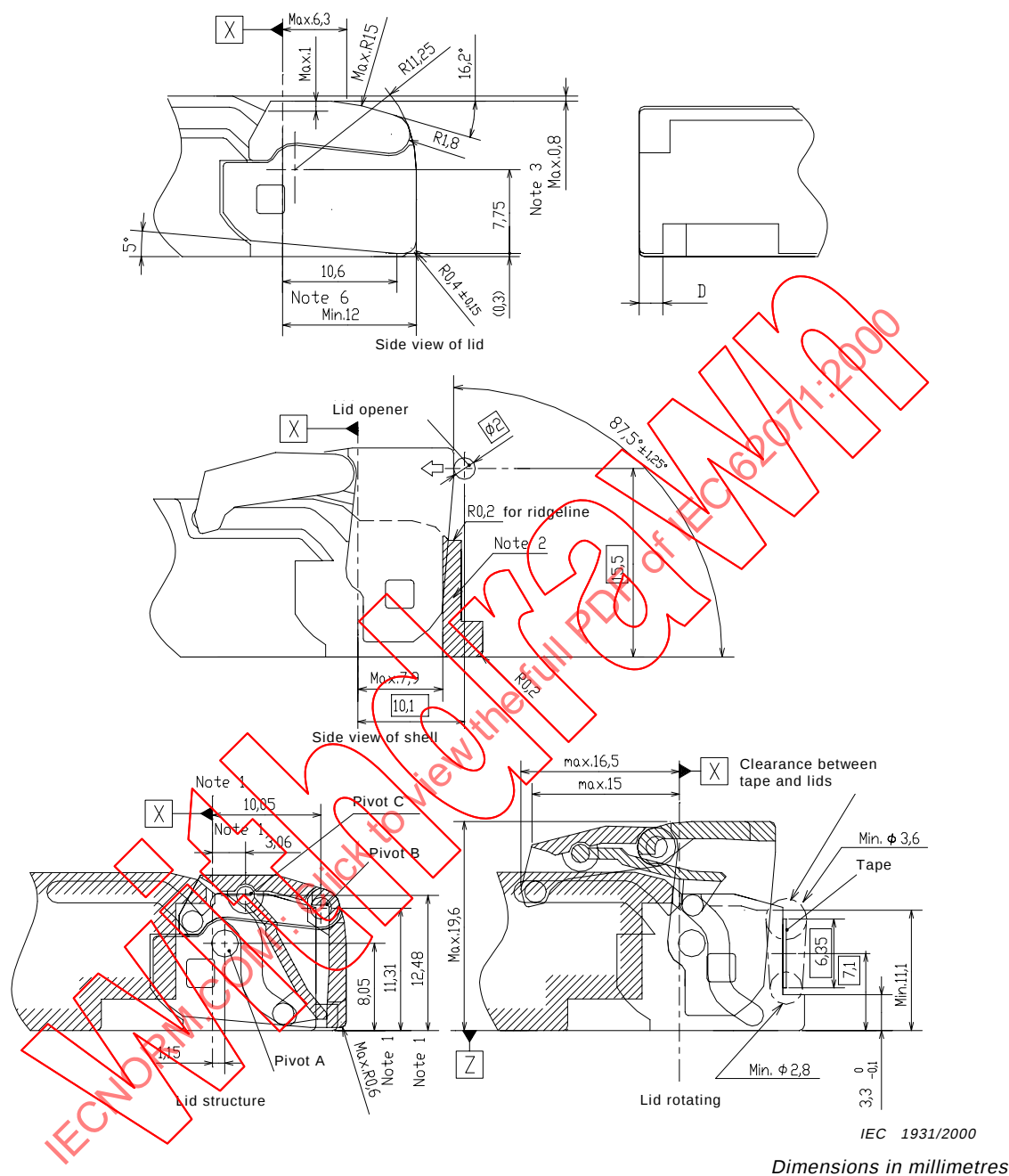
NOTE 3 La hauteur du couvercle ne doit pas dépasser la hauteur de la coquille.

NOTE 4 Le magnétoscope/lecteur doit être équipé d'un dispositif d'ouverture du couvercle du côté récepteur de la cassette.

NOTE 5 Le verrouillage du couvercle ne doit pas dépasser du bas de la cassette quelle que soit la position.

NOTE 6 La dimension s'applique à la pièce côté couvercle, indiquée D.

Figure 22 – Couvercle pour la cassette L



NOTE 1 Recommended value for design.

NOTE 2 The difference in level between both shells shall not exceed a distance of 0,2 mm in this area.

NOTE 3 The height of the lid shall not exceed the height of the shell.

NOTE 4 The recorder/player shall be provided with a lid opener on the take-up side of the cassette.

NOTE 5 The lid lock shall not extend beyond the bottom of the cassette in any position.

NOTE 6 The dimension applies to the lid side piece, indicated as D.

Figure 22 – Lid for the L cassette

2.2 Spécification de la bande vidéo

2.2.1 Substrat

Le matériau du substrat doit être du polyester ou un matériau équivalent.

2.2.2 Largeur

La largeur de la bande doit être de $6,350 \text{ mm} \pm 0,005 \text{ mm}$.

La bande, recouverte par une plaque de verre, est mesurée sans tension en au moins cinq points différents le long de la bande en utilisant un comparateur étalonné d'une précision de $0,001 \text{ mm}$ ($1 \mu\text{m}$). La largeur de la bande doit correspondre à la spécification donnée ci-dessus quelle que soit la position de mesure.

2.2.3 Fluctuations de la largeur

Les fluctuations de la largeur de la bande ne doivent pas dépasser $5 \mu\text{m}$ crête à crête. La mesure de la fluctuation de la largeur de la bande doit être faite sur une longueur de bande de 900 mm . La valeur de la fluctuation de la largeur de la bande doit correspondre à la spécification donnée ci-dessus en dix points espacés de 900 mm .

2.2.4 Rectitude du bord de référence

La déviation maximale de la rectitude du bord de référence est de $6 \mu\text{m}$ crête à crête. La fluctuation de la rectitude du bord de référence est mesurée sur le bord d'une bande en mouvement guidée par trois guides en contact avec le même bord et espacés de 85 mm les uns des autres. Les mesures sont moyennées sur des longueurs de 10 m et sont effectuées à 5 mm du point de milieu entre le premier et le deuxième guide en direction du premier guide.

2.2.5 Epaisseur de la bande

L'épaisseur totale de la bande doit être de $8,8^{+0}_{-0,8} \mu\text{m}$.

2.2.6 Transmissivité

La transmissivité doit être inférieure à 5% , pour des longueurs d'onde comprises entre 800 nm et $1\,000 \text{ nm}$.

2.2.7 Force d'élongation élastique limite

La force d'élongation élastique limite doit être supérieure à 3 N . La force nécessaire pour produire une élongation de $0,2 \%$ d'un échantillon d'essai de $1\,000 \text{ mm}$ avec une élongation tangentielle de 10 mm par minute doit être utilisée pour confirmer la force d'élongation élastique limite. La ligne débutant à une élongation de $0,2 \%$ parallèle à la pente initiale tangentielle est prolongée puis lue au point d'intersection de cette ligne avec la courbe des contraintes.

2.2.8 Couche magnétique

La couche magnétique de la bande doit être constituée d'un revêtement en particules métalliques ou d'un rev

2.2 Video tape specification

2.2.1 Base

The base material shall be polyester or equivalent.

2.2.2 Width

The tape width shall be $6,350 \text{ mm} \pm 0,005 \text{ mm}$.

The tape, covered with glass, is measured without tension at a minimum of five different positions along the tape using a calibrated comparator having an accuracy of $0,001 \text{ mm}$ ($1 \mu\text{m}$). The tape width shall be within the aforementioned specification at any measuring position.

2.2.3 Width fluctuation

Tape width fluctuation shall not exceed $5 \mu\text{m}$ peak-to-peak. The measurement of tape width fluctuation shall be taken over a tape length of 900 mm . The tape width fluctuation shall be within the aforementioned specification at each of ten equally spaced points in the 900 mm span.

2.2.4 Reference edge straightness

The reference edge straightness maximum deviation is $6 \mu\text{m}$ peak-to-peak. Edge straightness fluctuation is measured at the edge of a moving tape guided by three guides having contact on the same edge and having a distance of 85 mm from the first to the second guide and 85 mm from the second to the third guide. Edge measurements are averaged over 10 m length and are made 5 mm from the midpoint between the first and second guide towards the first guide.

2.2.5 Tape thickness

The total tape thickness shall be $8,8^{+0}_{-0,8} \mu\text{m}$.

2.2.6 Transmissivity

Transmissivity shall be less than 5% , measured over the range of wavelengths 800 nm to $1\,000 \text{ nm}$.

2.2.7 Offset yield strength

The offset yield strength shall be greater than 3 N . The force to produce $0,2 \%$ elongation of a $1\,000 \text{ mm}$ test sample with a pull rate of 10 mm per minute shall be used to confirm the offset yield strength. The line beginning at $0,2 \%$ elongation parallel to the initial tangential slope is drawn and then read at the point of intersection of the line and the stress-strain curve.

2.2.8 Magnetic coating

The magnetic layer of the tape shall consist of a coating of metal particles or equivalent.

2.2.9 Coating coercivity

The magnetic coating coercivity shall be a class $2\,300$ (approximately $2\,300 \text{ Oe}/184\,000 \text{ A/m}$), with an applied field of $10\,$

3 Enregistrements hélicoïdaux

3.1 Vitesse de la bande

La vitesse de la bande doit être de 33,8201 mm/s pour le système 525/60 et de 33,8539 mm/s pour le système 625/50. La tolérance doit être de $\pm 0,2\%$.

3.2 Secteurs

Chaque piste enregistrée contient un secteur ITI, un secteur audio, un secteur vidéo et un secteur de sous-code.

3.3 Emplacement et dimensions de l'enregistrement

3.3.1 L'emplacement et les dimensions pour l'enregistrement continu doivent être comme cela est spécifié aux figures 23 et 24 et au tableau 7 (système 525/60) ou au tableau 8 (système 625/50). Lors de l'enregistrement, les emplacements des secteurs sur chaque piste hélicoïdale doivent être compris dans les tolérances spécifiées à la figure 23 et au tableau 7 (système 525/60) ou au tableau 8 (système 625/50).

3.3.2 Pour les dimensions spécifiées dans la présente norme, le bord de référence de la bande doit être le bord inférieur comme cela est indiqué à la figure 23. La couche magnétique, pour le sens de défilement illustré à la figure 23, est du côté de l'observateur.

3.3.3 Comme cela est indiqué à la figure 23, cette norme tient compte d'une bande de garde nulle entre les pistes enregistrées, et la largeur nominale de la tête d'enregistrement doit être égale au pas de piste qui est de 18 μm . Il convient de choisir la configuration de la tête de balayage de manière que les largeurs des pistes enregistrées soient contenues dans les limites de 16 μm à 20 μm .

3.3.4 Le format exige l'effacement mobile pour l'enregistrement. En mode insertion pour le montage, cette norme donne une bande de garde de 3 $\mu\text{m} \pm 1,5 \mu\text{m}$ entre la piste enregistrée initialement et la piste insérée uniquement aux points de montage. Une configuration typique des pistes pour le mode d'insertion de montage est indiquée à la figure C.1.

3.4 Zones de tolérances des pistes hélicoïdales enregistrées

Le centre de deux pistes consécutives commençant à la première piste de chaque trame vidéo doit être contenu dans le modèle des deux zones de tolérance établies à la figure 25. Chaque zone est définie par deux lignes parallèles inclinées selon un angle nominal de $9,1784^\circ$ par rapport au bord de référence de la bande. Les lignes centrales de chaque zone doivent être séparées de 18,0 μm nominal. La largeur de la zone 1 doit être de 3 μm et la largeur de la zone 2 de 5 μm . Ces zones sont établies pour contenir les erreurs d'angle de piste, de linéarité de piste et la tolérance

3 Helical recordings

3.1 Tape speed

The tape speed shall be 33,8201 mm/s for the 525/60 system and 33,8539 mm/s for the 625/50 system. The tolerance shall be $\pm 0,2\%$.

3.2 Sectors

Each recorded track contains an ITI sector, an audio sector, a video sector and a subcode sector.

3.3 Record location and dimensions

3.3.1 The record location and dimensions for continuous recording shall be as specified in figures 23 and 24 and table 7 (525/60 system) or table 8 (625/50 system). In recording, sector locations on each helical track shall be contained within the tolerance specified in figure 23 and table 7 (525/60 system) or table 8 (625/50 system).

3.3.2 The reference edge of the tape for dimensions specified in this standard shall be the lower edge as shown in figure 23. The magnetic coating, with the direction of tape travel as shown in figure 23, is on the side facing the observer.

3.3.3 As indicated in figure 23, this standard anticipates a zero guard band between recorded tracks and the nominal record head width shall be equal to the track pitch of 18 μm . The scanner head configuration should be chosen such that the recorded track widths are contained within the limits of 16 μm to 20 μm .

3.3.4 The format requires flying erasure for recording. In insert editing, this standard provides a guard band of 3 $\mu\text{m} \pm 1,5 \mu\text{m}$ between the previously recorded track and the inserted track at editing points only. A typical track pattern for insert editing is shown in figure C.1.

3.4 Helical track record tolerance zones

The center of two consecutive tracks starting at the first track in each video frame shall be contained within the pattern of the two tolerance zones established in figure 25. Each zone is defined by two parallel lines which are inclined at an angle of $9,1784^\circ$ basic with respect to the tape reference edge. The centerlines of each zone shall be spaced apart 18,0 μm basic. The width of zone 1 shall be 3 μm and the width of zone 2 shall be 5 μm . These zones are established to contain track angle errors, track straightness errors and vertical head offset tolerance (the measuring technique is shown in annex B).

3.5 Relative positions of recorded information

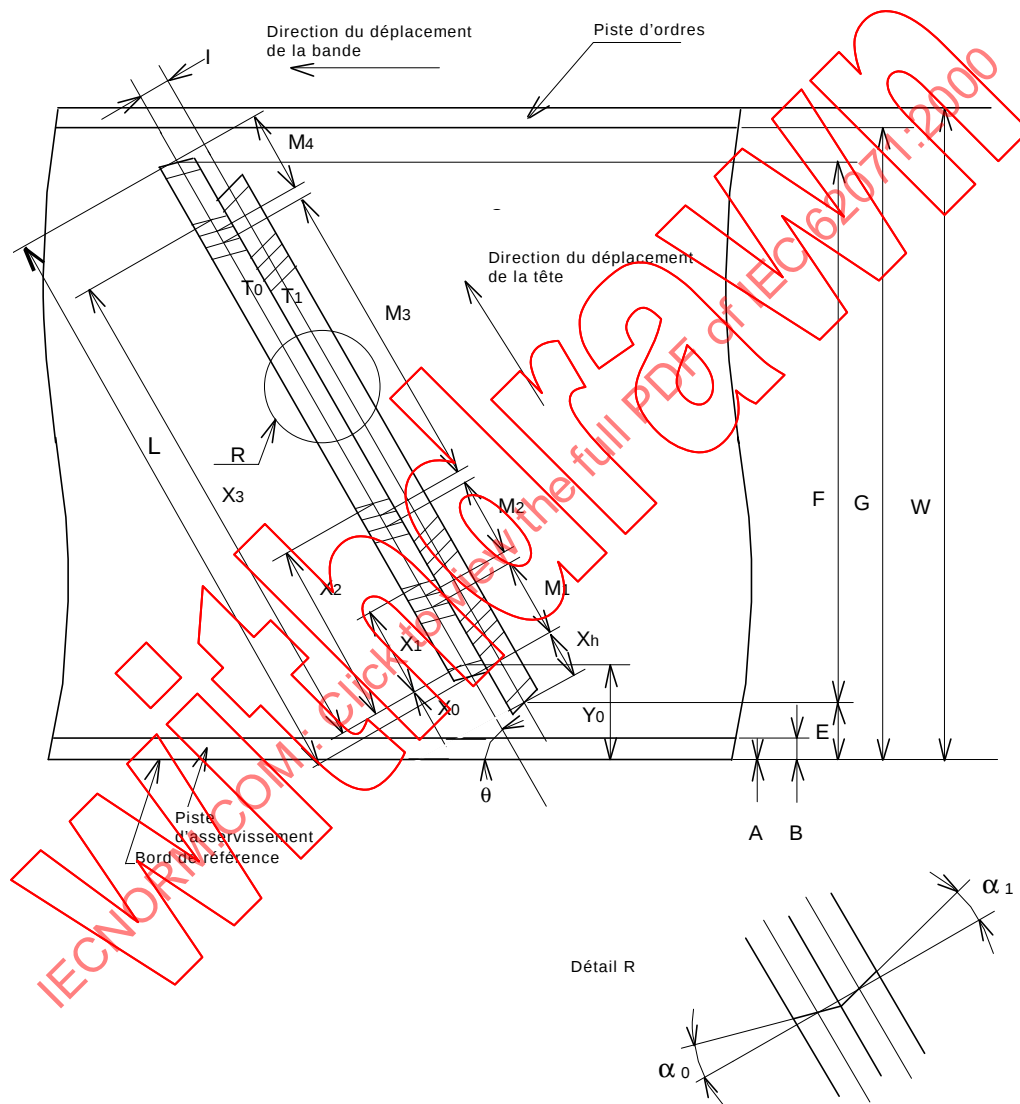
3.5.1 Relative positions of longitudinal tracks

Audio, video, control track and cue track with information intended to be time-coincident shall be positioned as shown in figures 23 and 24.

3.5.2 Point de référence de la zone de programme

Le point de référence de la zone de programme est déterminé par l'intersection d'une ligne parallèle au bord de référence de la bande à la distance Y_0 du bord de référence et de l'axe central de la piste 0 dans chaque secteur ITI (voir figures 23 et 24).

La fin du préambule et le début de la zone SSA dans le secteur ITI doivent être enregistrés au point de référence de la zone de programme ; la tolérance de dimension étant X_0 . Les emplacements sont indiqués aux figures 23 et 24; les dimensions X_0 et Y_0 sont spécifiées aux tableaux 7 et 8. La relation entre les secteurs et le contenu de chaque secteur est spécifié à l'article 6.



NOTE 1 M_1 est un secteur ITI.

NOTE 2 M_2 est un secteur audio.

NOTE 3 M_3 est un secteur vidéo.

NOTE 4 M_4 est un secteur de sous-code.

NOTE 5 Les pistes sont vues du côté de la couche magnétique.

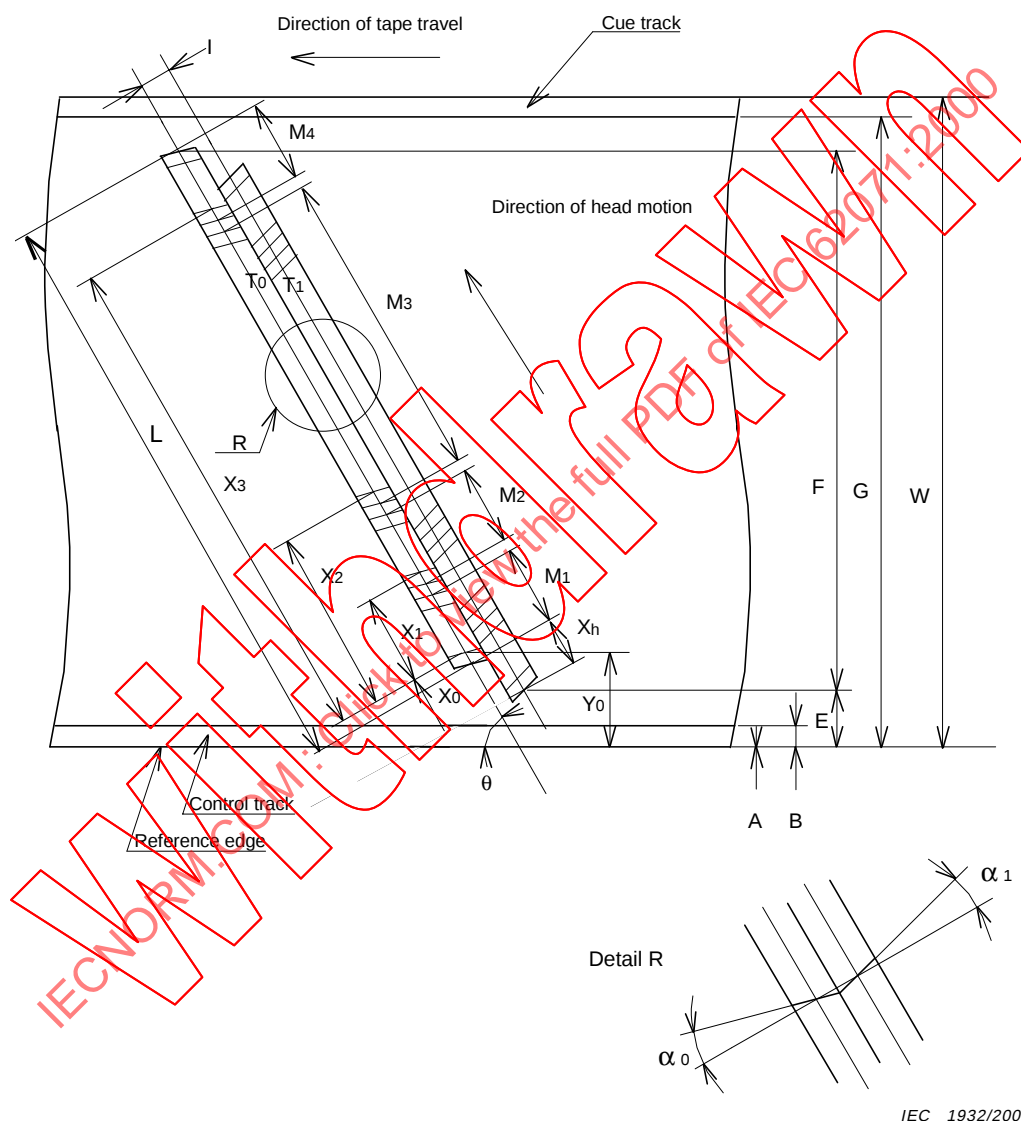
NOTE 6 Les dimensions X_1 à X_3 sont déterminées par le point de référence du programme défini à la figure 24.

Figure 23 – Emplacement et dimensions des pistes enregistrées

3.5.2 Programme area reference point

The programme area reference point is determined by the intersection of a line parallel to the reference edge of the tape at a distance Y_0 from the reference edge and the centreline of track 0 in each ITI sector (see figures 23 and 24).

The end of the preamble and beginning of SSA in the ITI sector shall be recorded at the programme area reference point, and the tolerance of dimension X_0 . The locations are shown in figures 23 and 24; dimensions X_0 and Y_0 are specified in tables 7 and 8. The relationship between sectors and contents of each sector is specified in clause 6.



NOTE 1 M_1 is an ITI sector.

NOTE 2 M_2 is an audio sector.

NOTE 3 M_3 is a video sector.

NOTE 4 M_4 is a subcode sector.

NOTE 5 Tracks viewed from magnetic coating side.

NOTE 6 Dimensions X_1 to X_3 are determined by the programme reference point as defined in figure 24.

Figure 23 – Location and dimensions of recorded tracks

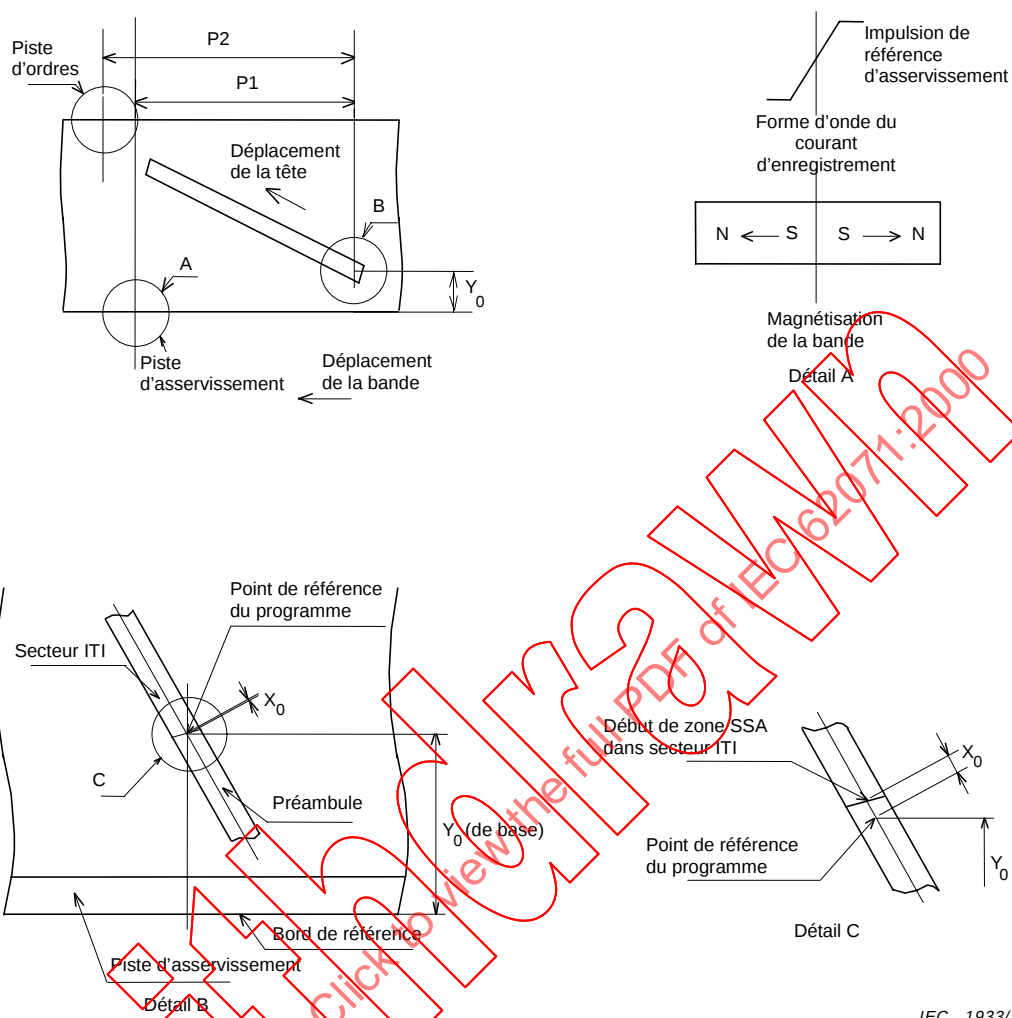


Figure 24 – Emplacement des enregistrements de pistes d'ordres et d'asservissement

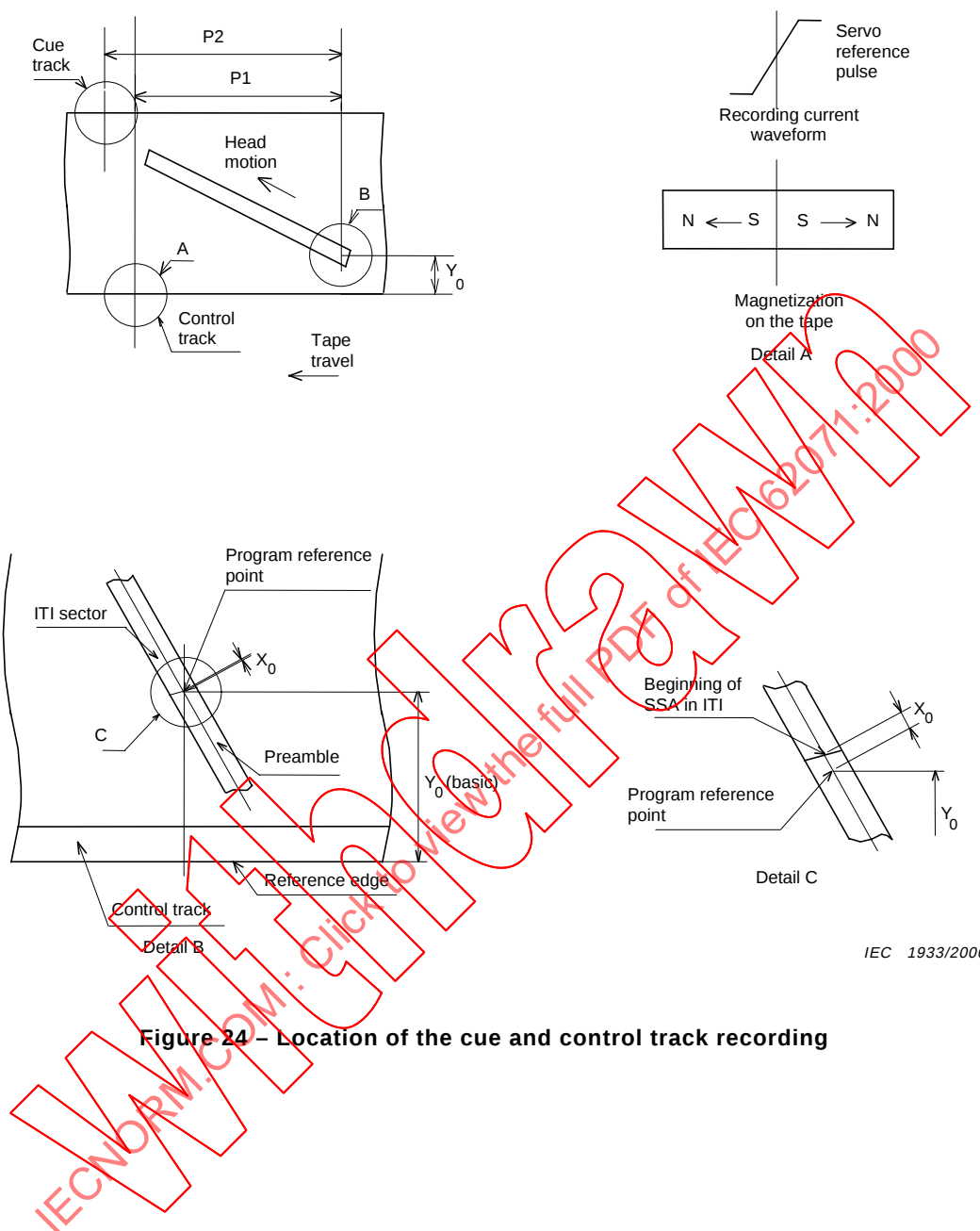


Figure 24 – Location of the cue and control track recording

Tableau 7 – Emplacement et dimensions de l'enregistrement (système 525/60)

Dimensions en millimètres

Dimensions		Valeur nominale	Tolérance
A	Bord inférieur de la piste d'asservissement	0	De base
B	Bord supérieur de la piste d'asservissement	0,400	±0,050
E	Bord inférieur de la zone de programme	0,560	Dérivé
F	Largeur de la zone de programme	5,24	Dérivé
G	Bord inférieur de la piste d'ordres	6,000	±0,050
I	Pas de piste hélicoïdale	0,018	Référence
L	Longueur totale de la piste hélicoïdale	32,842	Dérivé
M ₁	Longueur du secteur ITI avec postambule et préambule	0,876	Dérivé
M ₂	Longueur du secteur audio avec postambule et préambule	2,810	Dérivé
M ₃	Longueur du secteur vidéo avec postambule et préambule	27,548	Dérivé
M ₄	Longueur du secteur de sous-code avec postambule et préambule	0,906	Dérivé
P ₁	Impulsion de référence de la piste d'asservissement au point de référence du programme (voir figure 24)	67,500	±0,030
P ₂	Signal d'ordres, début du mot code d'ordres par rapport jusqu'au point de référence du programme (voir figure 24)	69,900	±0,300
W	Largeur de bande	6,350	±0,005
X ₀	Emplacement du début de la zone SSA dans le secteur ITI	0	±0,050
X ₁	Emplacement du début des blocs de sync des données audio	0,809	±0,050
X ₂	Emplacement du début des blocs de sync des données vidéo	3,790	±0,050
X ₃	Emplacement du début des blocs de sync des données de sous-code	31,885	±0,050
X _h	Décalage de tête et tolérance en ligne	0,111	±0,021
Y ₀	Point de référence de piste de programme	0,615	De base

Table 7 – Recording location and dimensions (525/60 system)

		<i>Dimensions in millimetres</i>	
Dimensions		Nominal	Tolerance
A	Control track lower edge	0	Basic
B	Control track upper edge	0,400	±0,050
E	Programme area lower edge	0,560	Derived
F	Programme area width	5,24	Derived
G	Cue track lower edge	6,000	±0,050
I	Helical track pitch	0,018	Reference
L	Total length of helical track	32,842	Derived
M ₁	Length of ITI sector with postamble and preamble	0,876	Derived
M ₂	Length of audio sector with postamble and preamble	2,810	Derived
M ₃	Length of video sector with postamble and preamble	27,548	Derived
M ₄	Length of subcode sector with postamble and preamble	0,906	Derived
P ₁	Control track reference pulse to programme reference point (see figure 24)	67,500	±0,030
P ₂	Cue signal, start of code word of cue to programme reference point (see figure 24)	69,900	±0,300
W	Tape width	6,350	± 0,005
X ₀	Location of beginning of SSA in ITI sector	0	±0,050
X ₁	Location of start of audio data sync blocks	0,809	±0,050
X ₂	Location of start of video data sync blocks	3,790	±0,050
X ₃	Location of start of subcode data sync blocks	31,885	±0,050
Xh	Head stagger and inline tolerance	0,111	±0,021
Y ₀	Programme track reference point	0,615	Basic
θ	Track angle	9,1784°	Basic
α ₀	Azimuth angle (track 0)	19,97°	±0,150°
α ₁	Azimuth angle		

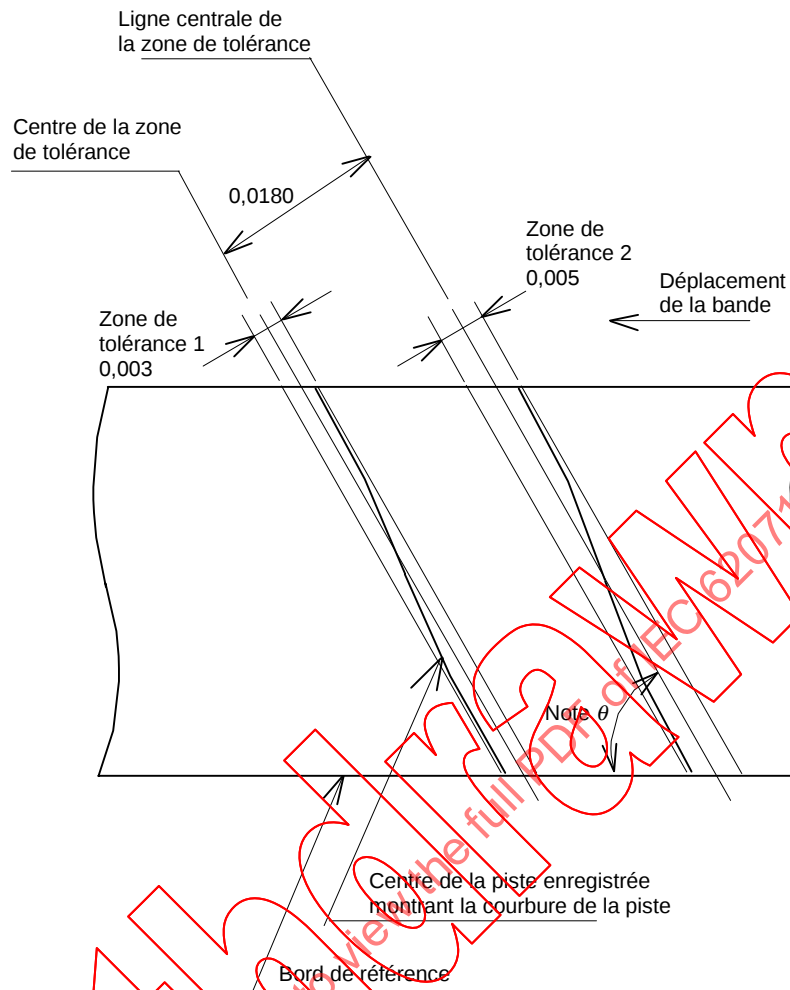
Tableau 8 – Emplacement et dimensions de l'enregistrement (système 625/50)

Dimensions en millimètres

Dimensions		Valeur nominale	Tolérance
A	Bord inférieur de la piste d'asservissement	0	De base
B	Bord supérieur de la piste d'asservissement	0,400	±0,050
E	Bord inférieur de la zone de programme	0,560	Dérivé
F	Largeur de la zone de programme	5,240	Dérivé
G	Bord inférieur de la piste d'ordres	6,000	±0,050
I	Pas de piste hélicoïdale	0,018	Référence
L	Longueur totale de la piste hélicoïdale	32,842	Dérivé
M ₁	Longueur du secteur ITI avec postamble et préambule	0,877	Dérivé
M ₂	Longueur du secteur audio avec postamble et préambule	2,813	Dérivé
M ₃	Longueur du secteur vidéo avec postamble et préambule	27,576	Dérivé
M ₄	Longueur du secteur de sous-code avec postamble et préambule	0,877	Dérivé
P ₁	Impulsion de référence de la piste d'asservissement jusqu'au point de référence du programme (voir figure 24)	67,500	±0,030
P ₂	Signal d'ordres, début du mot code d'ordres jusqu'au point de référence du programme (voir figure 24)	70,380	±0,300
W	Largeur de bande	6,350	±0,005
X ₀	Emplacement du début de la zone SSA dans le secteur ITI	0	±0,050
X ₁	Emplacement du début des blocs de sync des données audio	0,810	±0,050
X ₂	Emplacement du début des blocs de sync des données vidéo	3,793	±0,050
X ₃	Emplacement du début des blocs de sync des données de sous-code	31,917	±0,050
X _h	Décalage de tête et tolérance en ligne	0,111	

Table 8 – Recording location and dimensions (625/50 system)*Dimensions in millimetres*

Dimensions		Nominal	Tolerance
A	Control track lower edge	0	Basic
B	Control track upper edge	0,400	±0,050
E	Programme area lower edge	0,560	Derived
F	Programme area width	5,240	Derived
G	Cue track lower edge	6,000	± 0,050
I	Helical track pitch	0,018	Reference
L	Total length of helical track	32,842	Derived
M ₁	Length of ITI sector with postamble and preamble	0,877	Derived
M ₂	Length of audio sector with postamble and preamble	2,813	Derived
M ₃	Length of video sector with postamble and preamble	27,576	Derived
M ₄	Length of subcode sector with postamble and preamble	0,877	Derived
P ₁	Control track reference pulse to programme reference point (see figure 24)	67,500	±0,030
P ₂	Cue signal, start of code word of cue to programme reference point (see figure 24)	70,380	±0,300
W	Tape width	6,350	±0,005
X ₀	Location of beginning of SSA in ITI sector	0	±0,050
X ₁	Location of start of audio data sync blocks	0,810	±0,050
X ₂	Location of start of video data sync blocks	3,793	±0,050
X ₃	Location of start of subcode data sync blocks	31,917	±0,050
X _h	Head stagger and inline tolerance	0,111	±0,021
Y ₀	Programme track reference point	0,615	Basic
θ	Track angle	9,1784°	Basic
α ₀	Azimuth angle (track 0)	19,97°	±0,150°

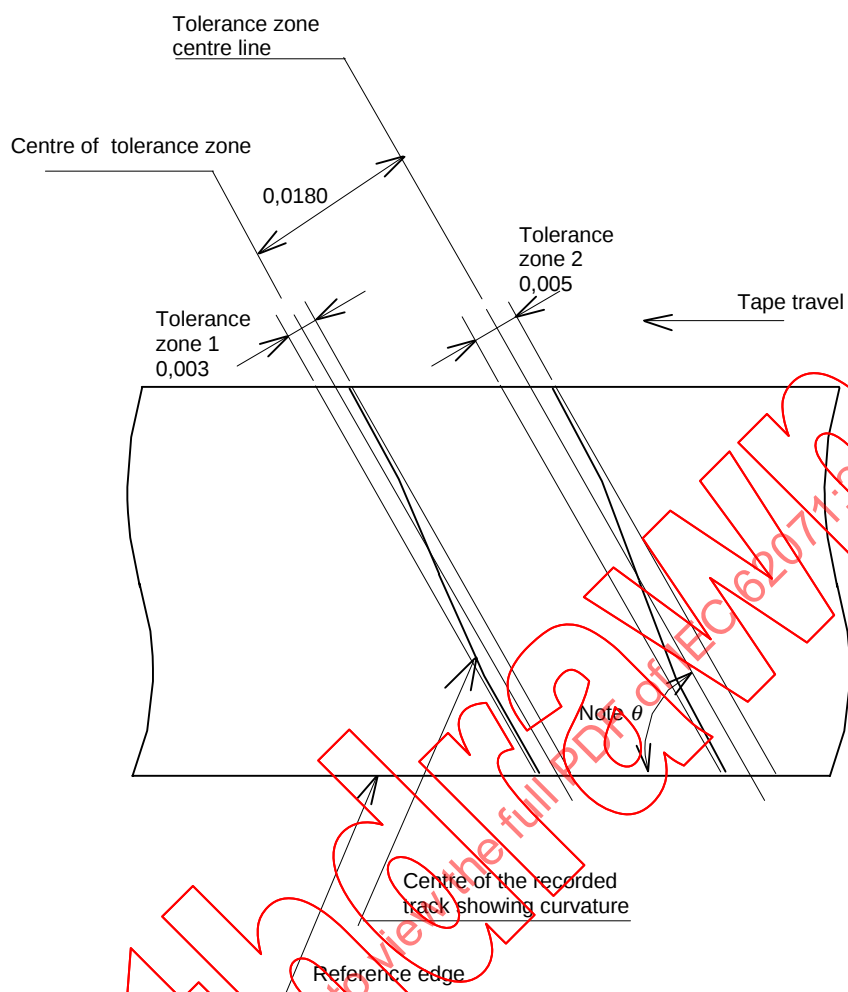


IEC 1934/2000

Dimensions en millimètres

NOTE $\theta = 9,1784^\circ$.

Figure 25 – Emplacement et dimensions de la zone de tolérance de l'enregistrement de la piste hélicoïdale



IEC 1934/2000

Dimensions in millimetres

NOTE $\theta = 9,1784^\circ$.**Figure 25 – Location and dimensions of the tolerance zone of the helical track recording**

3.6 Azimut d'entrefer

3.6.1 Pistes d'ordres et d'asservissement

L'angle d'azimut des entrefers des têtes des pistes d'ordres et d'asservissement utilisées pour produire des enregistrements longitudinaux doit être de 90° par rapport à la piste d'enregistrement.

3.6.2 Piste hélicoïdale

L'azimut des entrefers des têtes utilisées pour les pistes hélicoïdales doit être incliné selon des angles α_0 et α_1 , comme cela est spécifié aux tableaux 7 et 8, par rapport à la ligne perpendiculaire à la piste hélicoïdale. L'azimut de la piste 0 de chaque champ doit être orienté dans le sens des aiguilles d'une montre par rapport à la ligne perpendiculaire à la direction de la piste hélicoïdale vue du côté de la bande contenant l'enregistrement magnétique.

3.7 Transport et dispositif de balayage

Le diamètre effectif du tambour, la tension de la bande, l'angle d'hélice et la vitesse de la bande déterminent ensemble l'angle de piste. Différentes méthodes de conception et/ou de variations du diamètre du tambour et de la tension de la bande peuvent produire des enregistrements équivalents pour des fonctions d'interchangeabilité.

Une configuration possible du transport utilise un dispositif de balayage d'un diamètre effectif de 21,700 mm. La rotation du dispositif de balayage est dans le même sens que le défilement de la bande en mode normal de lecture. Les données sont enregistrées par deux têtes montées séparément à 180°. La figure 26 présente une configuration mécanique possible du dispositif de balayage et la relation entre les têtes longitudinales et le dispositif de balayage. Le tableau 9 montre les paramètres mécaniques correspondants.

D'autres configurations mécaniques sont autorisées à condition que la même empreinte d'informations enregistrées soit produite sur la bande.

Tableau 9 – Paramètres pour une conception possible du dispositif de balayage

Paramètres	Système 525/60	Système 625/50
Vitesse de rotation du dispositif de balayage (rpm)	8 991	9 000
Nombre de pistes par rotation	2	
Diamètre du tambour (mm)	21,700	
T		

3.6 Gap azimuth

3.6.1 Cue and control track

The azimuth angle of the cue and control track head gaps used to produce longitudinal track recordings shall be perpendicular to the track recording.

3.6.2 Helical track

The azimuth of the head gaps used for the helical track shall be inclined at angles α_0 and α_1 , as specified in tables 7 and 8, with respect to a line perpendicular to the helical track. The azimuth of the track 0 of every field shall be oriented in the clockwise direction with respect to a line perpendicular to the helical track direction when viewed from the side of the tape containing the magnetic recording.

3.7 Transport and scanner

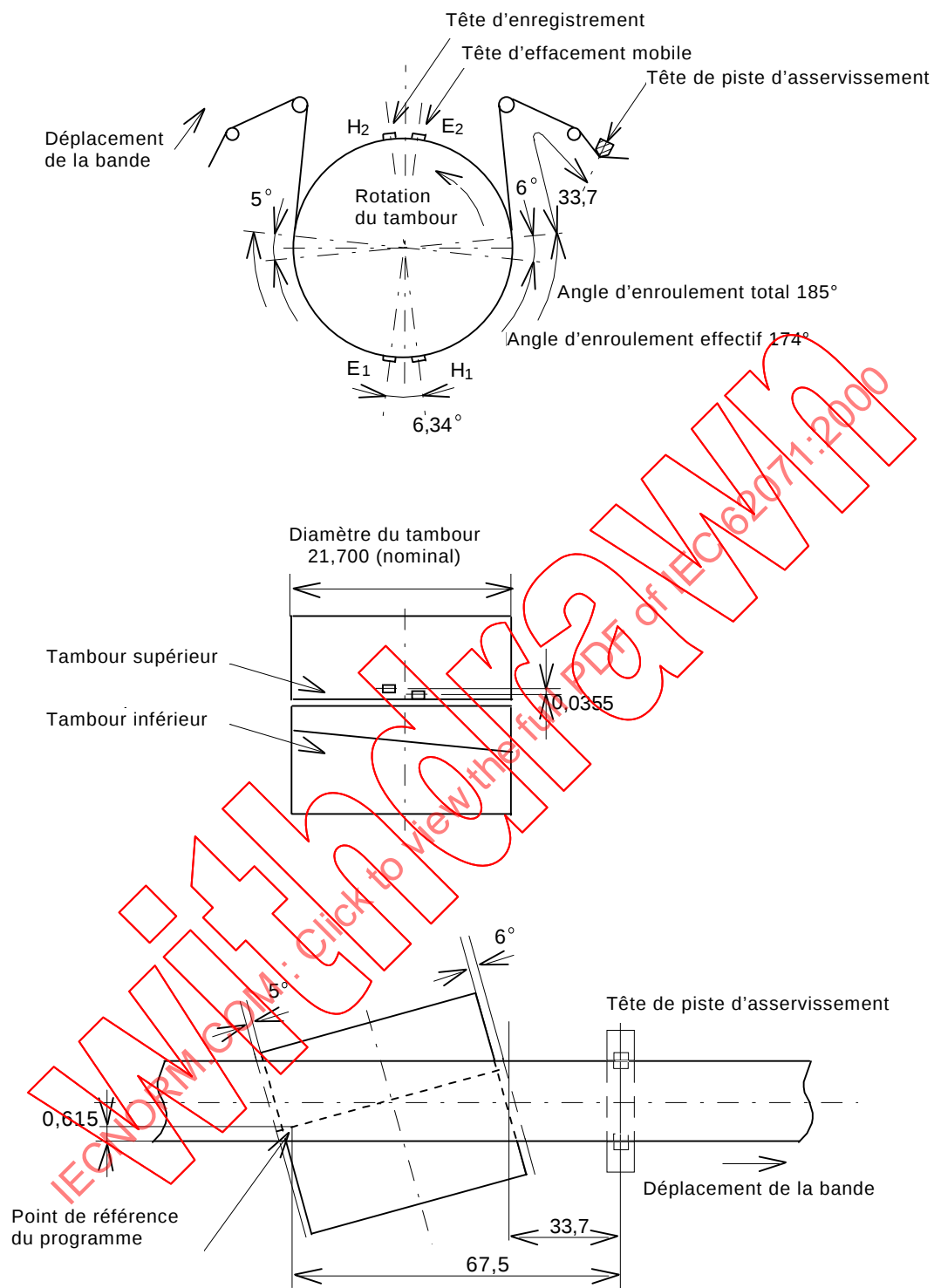
The effective drum diameter, tape tension, helix angle and tape speed taken together determine the track angle. Different methods of design and/or variations in drum diameter and tape tension can produce equivalent recordings for interchange purposes.

A possible configuration of the transport uses a scanner with an effective diameter of 21,700 mm. The scanner rotation is in the same direction as the tape motion during normal playback mode. Data is recorded by two heads each mounted 180° apart. Figure 26 shows a possible mechanical configuration of the scanner and the relationship between the longitudinal heads and the scanner. Table 9 shows the corresponding mechanical parameters.

Other mechanical configurations are allowable provided the same footprint of recorded information is produced on tape.

Table 9 – Parameters for a possible scanner design

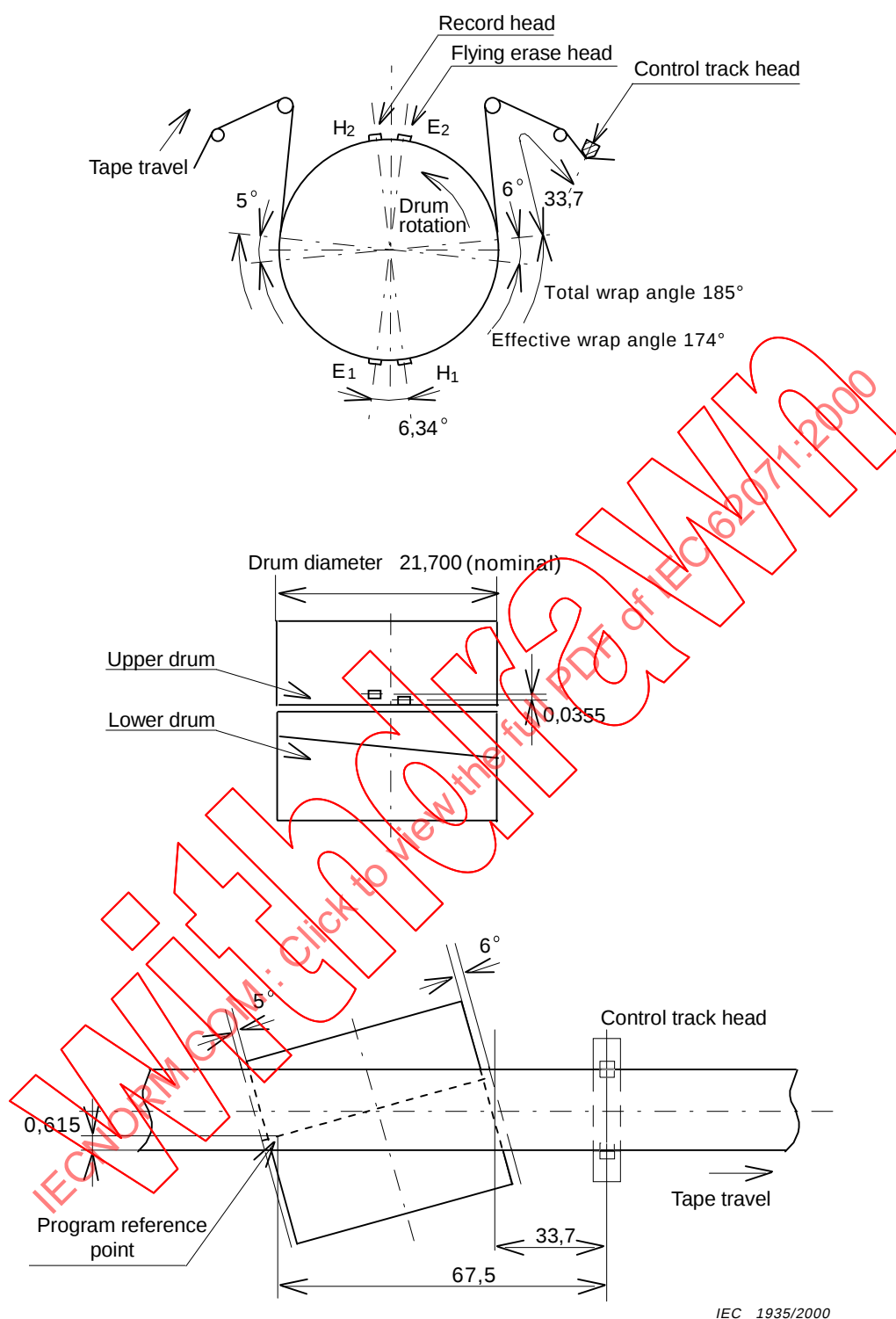
Parameters	525/60 system	625/50 system
Scanner rotation speed (rpm)	8 991	9 000
Number of tracks per rotation	2	
Drum diameter (mm)	21,700	
Center span tension (N)	0,09	
Helix angle (degrees)	9,1500	
Effective wrap angle (degrees)	174	
Scanner circumferential speed (m/s)	10,182	10,192
H1, H3 overwrap head entrance (degrees)	5	
H1, H3 overwrap head exit (degrees)		



IEC 1935/2000

Dimensions en millimètres

Figure 26 – Configuration possible du dispositif de balayage et enroulement de la bande



IEC 1935/2000

Dimensions in millimetres

Figure 26 – Possible scanner configuration and tape wrap

4 Données des pistes de programme

Voir la CEI 61834-1 et la CEI 61834-2.

4.1 Généralités

4.1.1 Introduction

Chaque trame de télévision est enregistrée sur 10 pistes pour le système 525/60 ou 12 pistes pour le système 625/50. Les pistes hélicoïdales contiennent des données numériques provenant des secteurs ITI, vidéo et audio et du secteur de sous-code.

Le secteur ITI contient les informations de synchronisation de début et les informations de piste. Le secteur de sous-code contient les données de code temporel et d'asservissement, et il peut également inclure d'autres données optionnelles.

La figure 27 montre un schéma typique de circuit d'enregistrement. Tous les intervalles de montage entre secteurs permettent d'intégrer les erreurs de synchronisation pendant le montage. La figure 28 illustre la répartition des secteurs ITI, vidéo et audio et du secteur de sous-code sur la bande.

Pour la génération d'informations de suivi basse fréquence, la suite de données hélicoïdales est convertie par modulation 24-25 pour obtenir les conditions suivantes:

- piste F_0 : affaiblissement des composantes de fréquence de 465,0 kHz et 697,5 kHz d'au moins 9 dB;
- piste F_1 : génération d'une composante de 465,0 kHz d'au moins 16 dB, mais pas de plus de 19 dB;
- piste F_2 : génération d'une composante de 697,5 kHz d'au moins 16 dB, mais pas de plus de 19 dB.

Les pistes sont enregistrées dans le cycle répété de la séquence $F_0 - F_1 - F_0 - F_2$.

Dans le système 525/60, PF montre les informations de trame pour la deuxième piste de chaque trame. Les figures 29 et 30 et les tableaux 10 et 11 montrent la répartition des signaux pilotes. Le niveau enregistré des signaux pilotes LF doit être choisi conformément à la figure 31.

La fréquence caractéristique recommandée de la piste F_0 est spécifiée à l'annexe D.

4.1.2 Convention d'étiquetage

4 Programme track data

Refer to IEC 61834-1 and IEC 61834-2.

4.1 General

4.1.1 Introduction

Each television frame is recorded on 10 tracks for the 525/60 system or 12 tracks for the 625/50 system. The helical tracks contain digital data from the ITI sector, video sector, audio sector and subcode sector.

The ITI sector contains the start sync and track information. The subcode sector contains the time and control code data and it may also include other optional data.

Figure 27 shows a typical block diagram of a recording circuit. All edit gaps between sectors accommodate timing errors during editing. Figure 28 shows the arrangement of the ITI sector, video and audio sectors and subcode sector on the tape.

For the generation of low-frequency tracking information, the helical data stream is converted by 24-25 modulation to obtain following conditions:

- track F_0 : attenuation of a 465,0 kHz and 697,5 kHz frequency components by at least 9 dB;
- track F_1 : generation of a 465,0 kHz component of at least 16 dB, but not more than 19 dB;
- track F_2 : generation of a 697,5 kHz component of at least 16 dB, but not more than 19 dB.

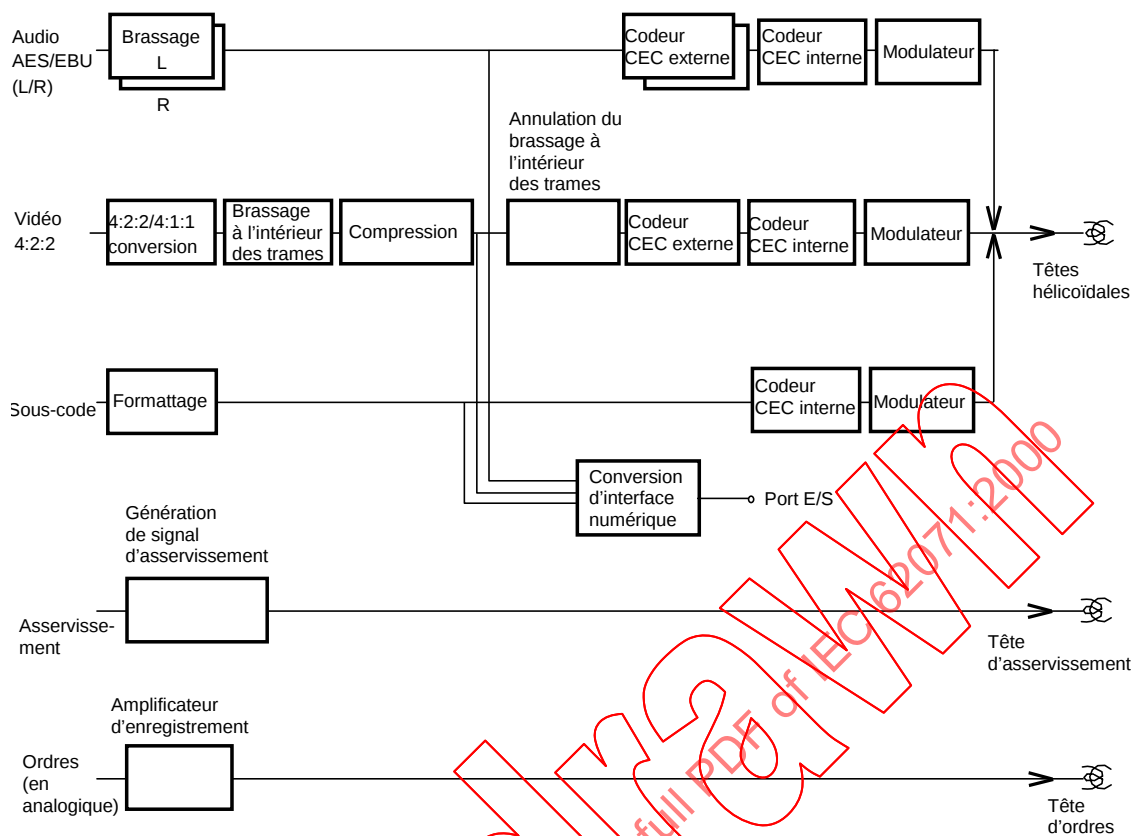
Tracks are recorded in the repeated cycle of $F_0 - F_1 - F_0 - F_2$ sequence.

In the 525/60 system, PF shows the frame information for the second track of each frame. Figures 29 and 30 and tables 10 and 11 show the arrangement of the pilot signals. The recorded level of the LF pilot signals shall be chosen in accordance with figure 31.

The recommended frequency characteristic of the F_0 track is specified in annex D.

4.1.2 Labelling convention

The most significant bit is written on the left and recorded to the tape first. The lowest numbered byte is shown at the left/top and is the first encountered in the input data stream. Byte values are expressed in hexadecimal notation, unless otherwise noted. An h subscript indicates a hexadecimal value.



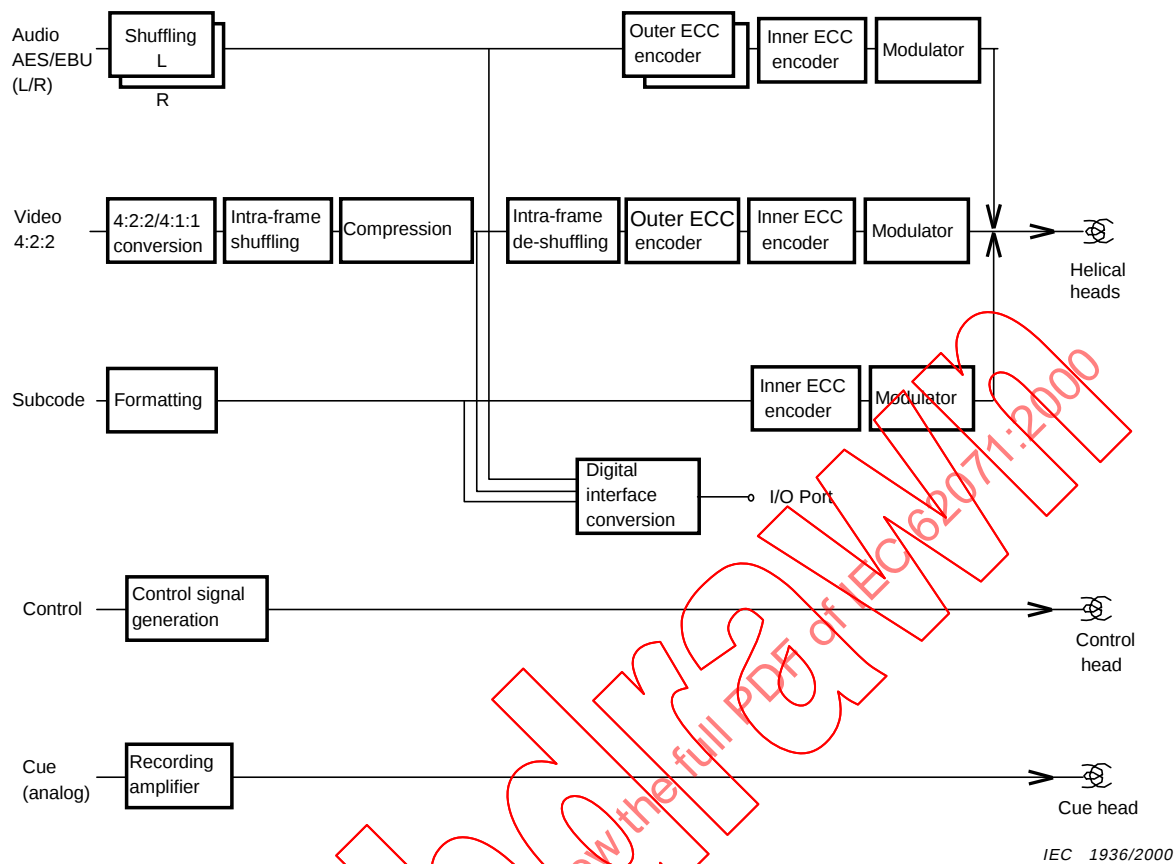
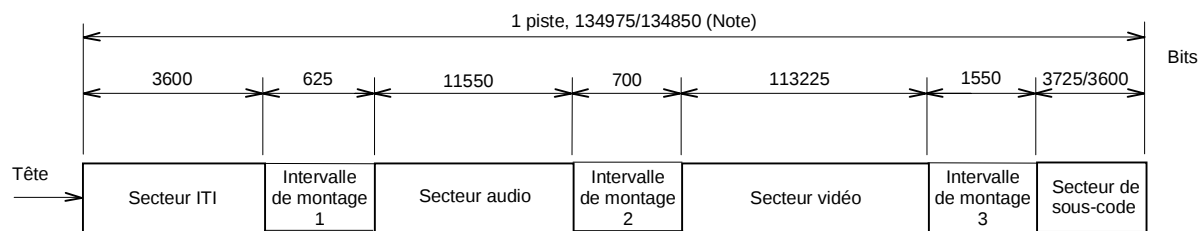


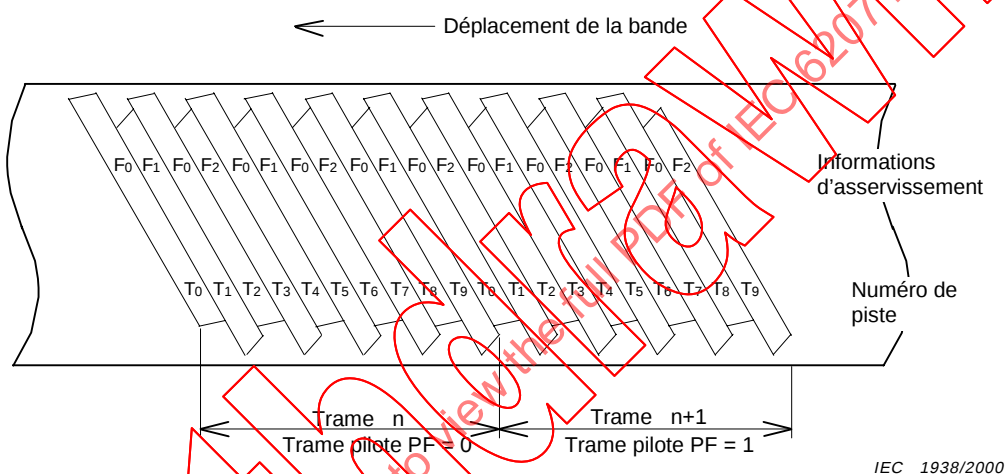
Figure 27 – Possible recording system configuration with digital interface port

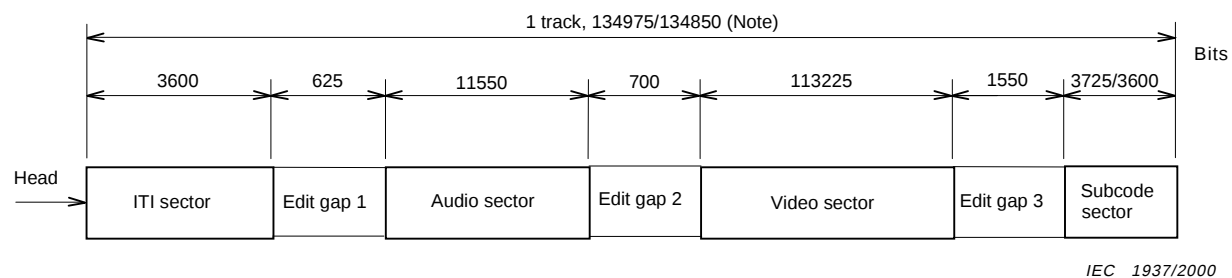


IEC 1937/2000

NOTE Système 525/60/système 625/50.

Figure 28 – Répartition des secteurs sur la piste hélicoïdale





NOTE 525/60 system/625/50 system.

Figure 28 – Sector arrangement on helical track

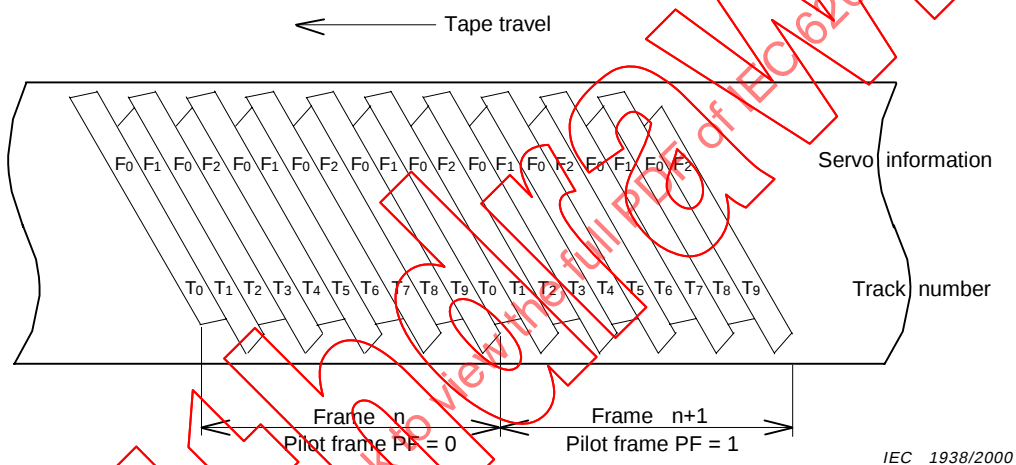


Figure 29 – Frame and tracks (525/60 system)

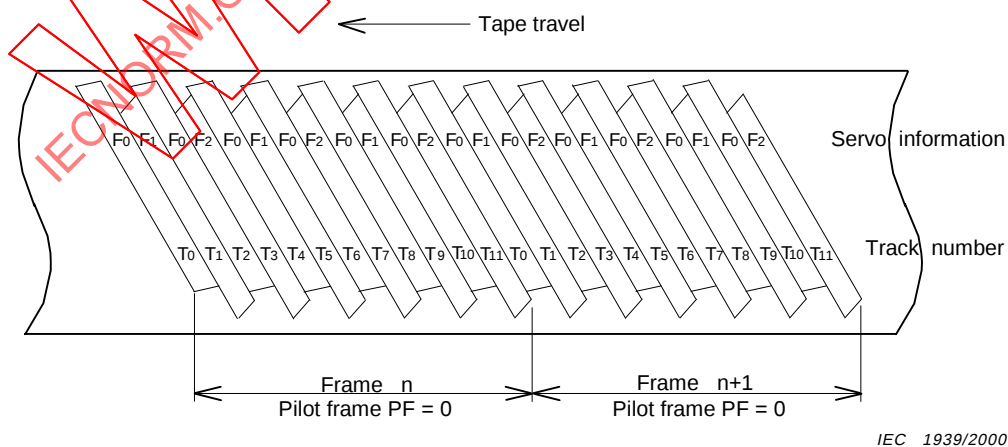


Tableau 10 – Informations de trame et d'asservissement (système 525/60)

Trame	Numéro de piste	Information d'asservissement	Trame pilote PF
Trame n	T ₀	F ₀	0
	T ₁	F ₁	0
	T ₂	F ₀	0
	T ₃	F ₂	0
	T ₄	F ₀	0
	T ₅	F ₁	0
	T ₆	F ₀	0
	T ₇	F ₂	0
	T ₈	F ₀	0
	T ₉	F ₁	0
Trame n + 1	T ₀	F ₀	1
	T ₁	F ₂	1
	T ₂	F ₀	1
	T ₃	F ₁	1
	T ₄	F ₀	1
	T ₅	F ₂	1
	T ₆	F ₀	1
	T ₇	F ₁	1

Table 10 – Frame and servo information (525/60 system)

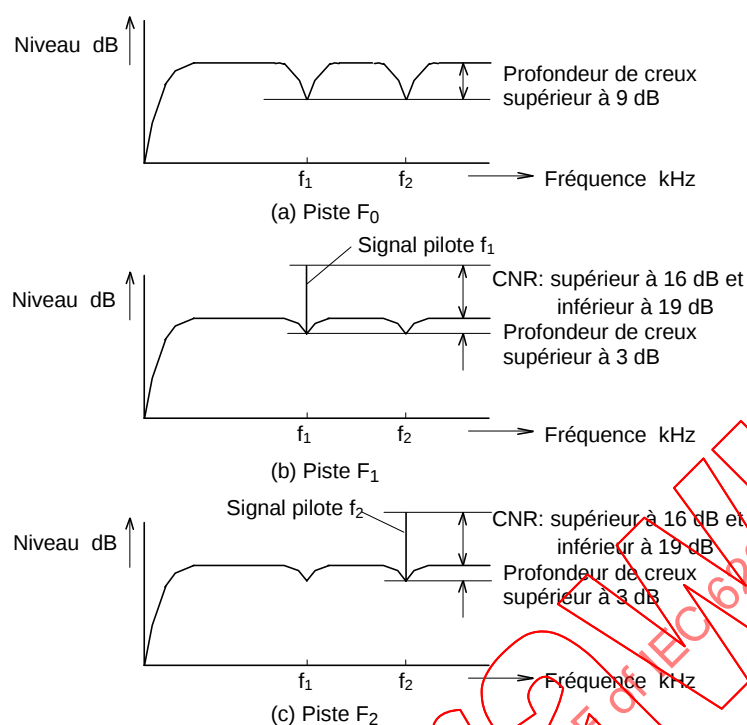
Frame	Track number	Servo information	Pilot frame PF
Frame n	T ₀	F ₀	0
	T ₁	F ₁	0
	T ₂	F ₀	0
	T ₃	F ₂	0
	T ₄	F ₀	0
	T ₅	F ₁	0
	T ₆	F ₀	0
	T ₇	F ₂	0
	T ₈	F ₀	0
	T ₉	F ₁	0
Frame n + 1	T ₀	F ₀	1
	T ₁	F ₂	1
	T ₂	F ₀	1
	T ₃	F ₁	1
	T ₄ </		

Tableau 11 – Informations de trame et d'asservissement (système 625/50)

Trame	Numéro de piste	Information d'asservissement	Trame pilote PF
Trame n	T ₀	F ₀	0
	T ₁	F ₁	0
	T ₂	F ₀	0
	T ₃	F ₂	0
	T ₄	F ₀	0
	T ₅	F ₁	0
	T ₆	F ₀	0
	T ₇	F ₂	0
	T ₈	F ₀	0
	T ₉	F ₁	0
	T ₁₀	F ₀	0
	T ₁₁	F ₂	0
Trame n +			

Table 11 – Frame and servo information (625/50 system)

Frame	Track number	Servo information	Pilot frame PF
Frame n	T ₀	F ₀	0
	T ₁	F ₁	0
	T ₂	F ₀	0
	T ₃	F ₂	0
	T ₄	F ₀	0
	T ₅	F ₁	0
	T ₆	F ₀	0
	T ₇	F ₂	0
	T ₈	F ₀	0
	T ₉	F ₁	0
	T ₁₀	F ₀	0
	T ₁₁	F ₂	0



NOTE 1 $f_1 = f_b / 90$.

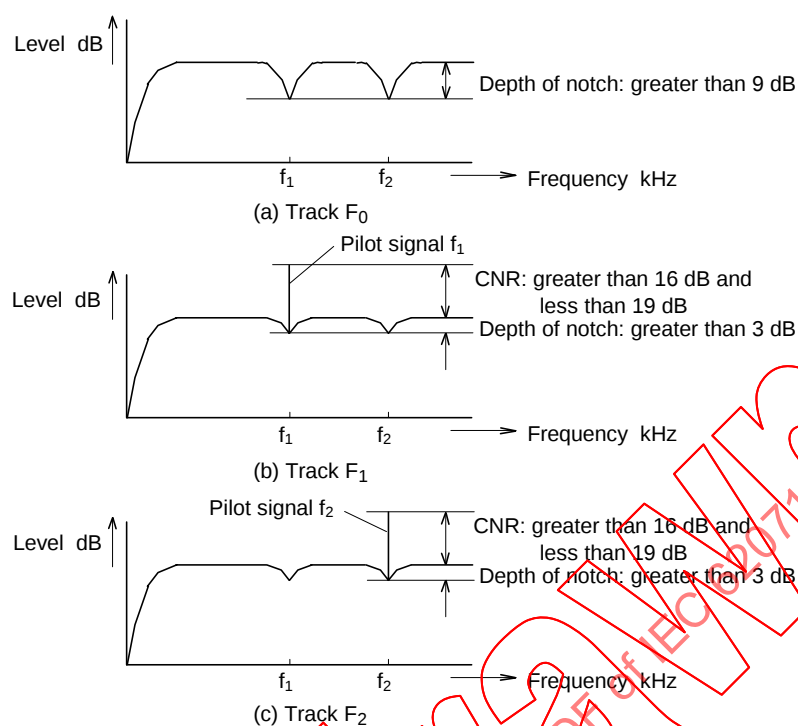
$f_2 = f_b / 60$.

f_b = fréquence des bits 41 850 000 (Hz).

Largeur de bande de résolution $f_b / 20\,925$ (Hz).

Les données sont obtenues par intégration sur 30 cycles répétés.

NOTE 2 $\text{CNR (dB)} = [S - (N1 + N2) / 2] \text{ dB}$.



NOTE 1 $f_1 = f_b / 90$

4.1.3 Traitement du signal

Les figures 32 à 34 montrent le traitement de modulation lié aux signaux enregistrés. Les données de la piste de programme à l'exception de ID0 doivent subir les trois opérations suivantes:

- tirage aléatoire;
- modulation 24-25;
- précodage.

Les données de la piste de programme de ID0 doivent subir les deux opérations suivantes:

- tirage aléatoire;
- précodage.

La figure 35 montre un schéma possible du processus.

Withdrawing
IECNORM.COM: Click to view the full PDF of IEC 62071:2000

4.1.3 Signal processing

Figures 32 to 34 show the processing of modulation related to the recorded signals. The programme track data with the exception of ID0 shall be processed through three operations as shown below:

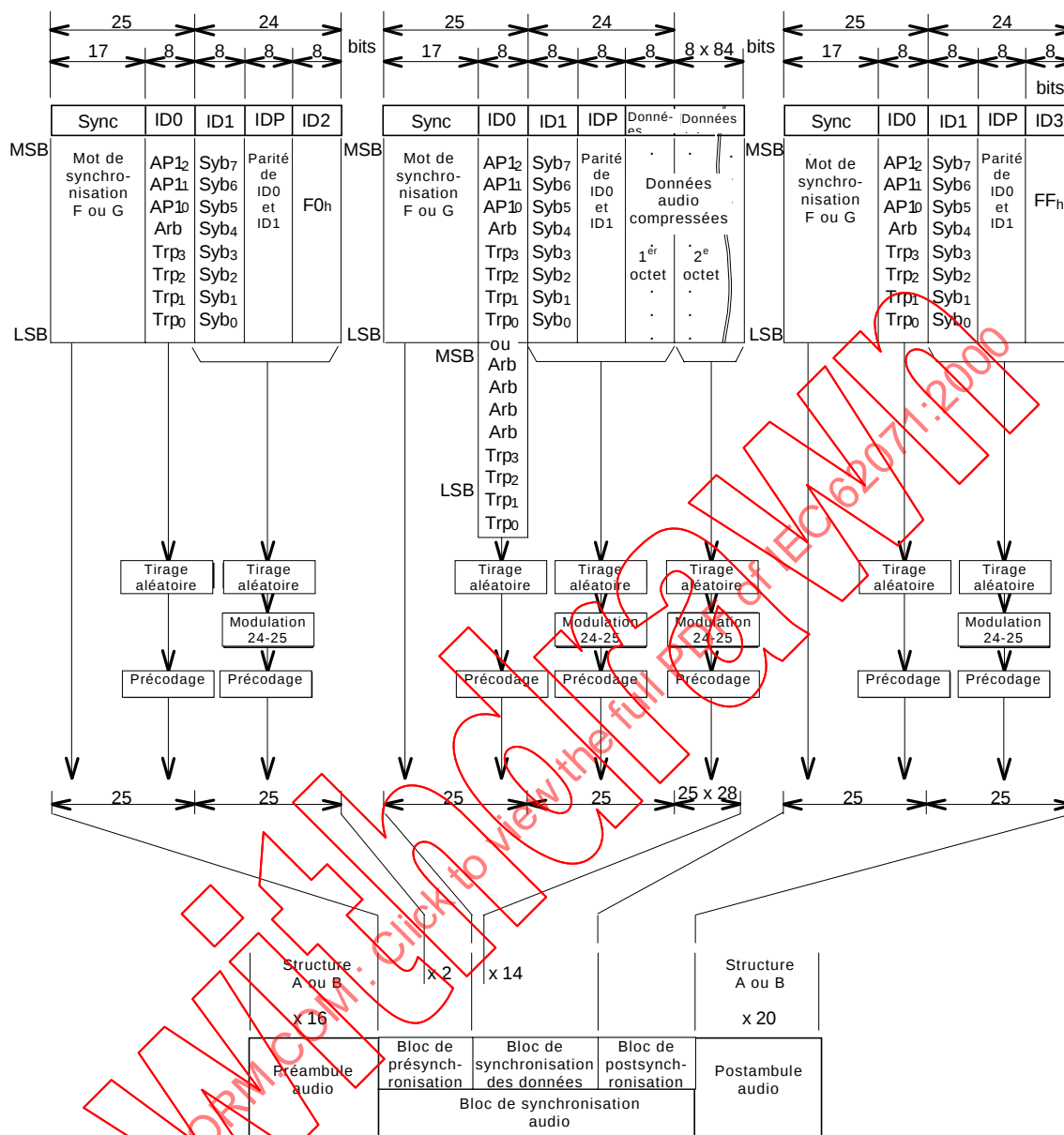
- randomization;
- 24-25 modulation;
- precoding.

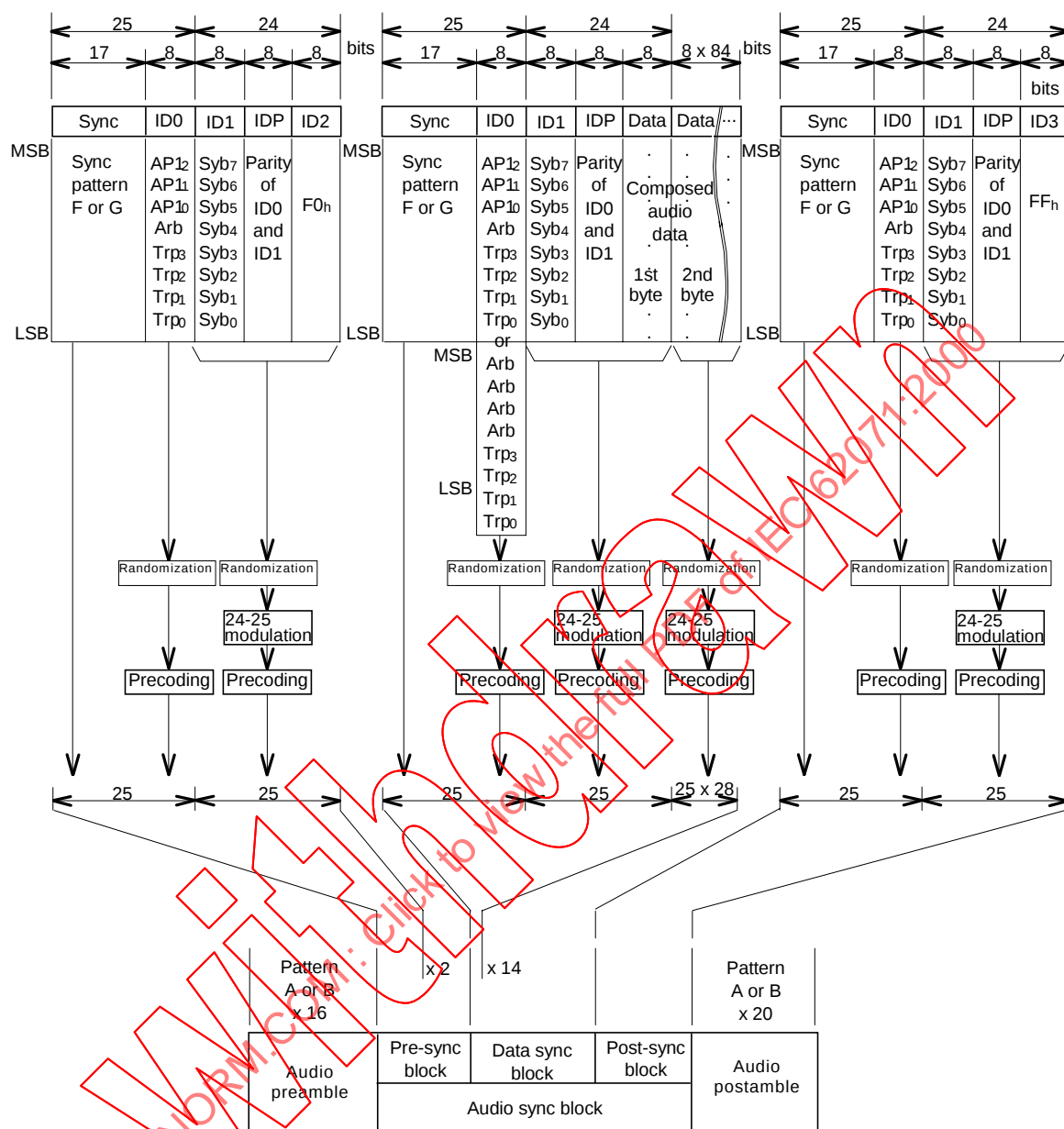
The programme track data of ID0 shall be processed through two operations as shown below:

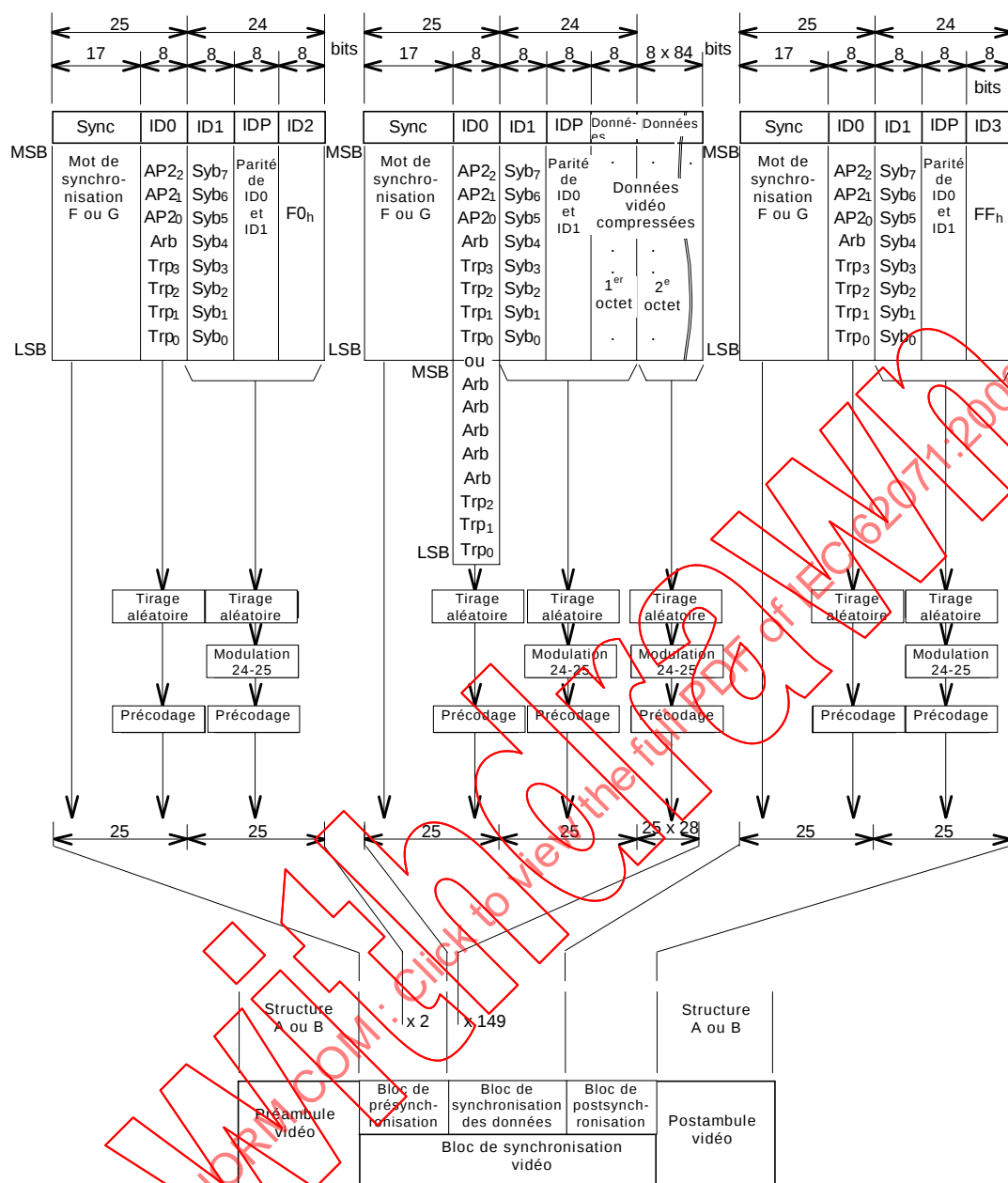
- randomization;
- precoding.

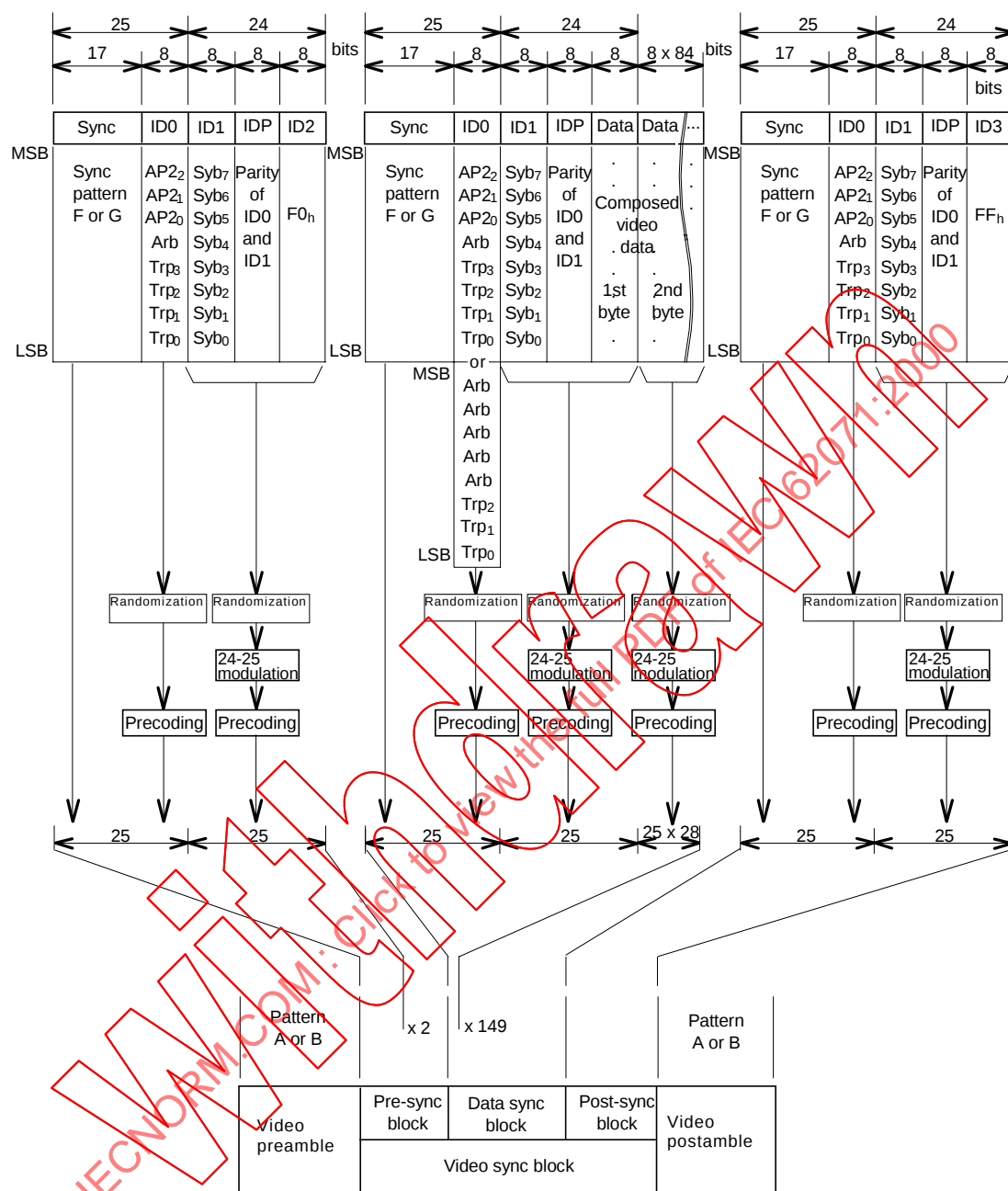
Figure 35 shows a possible block diagram of the process.

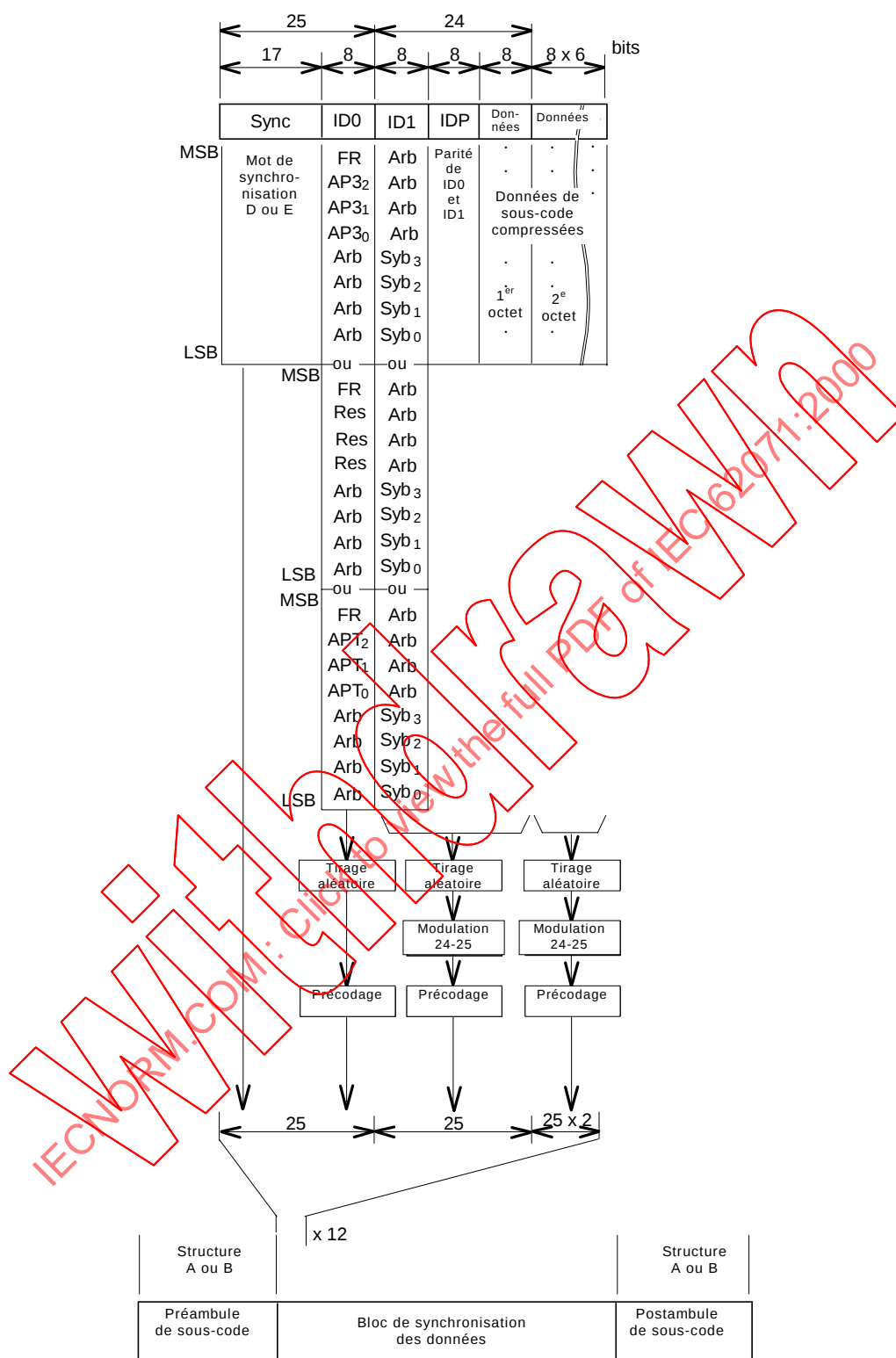


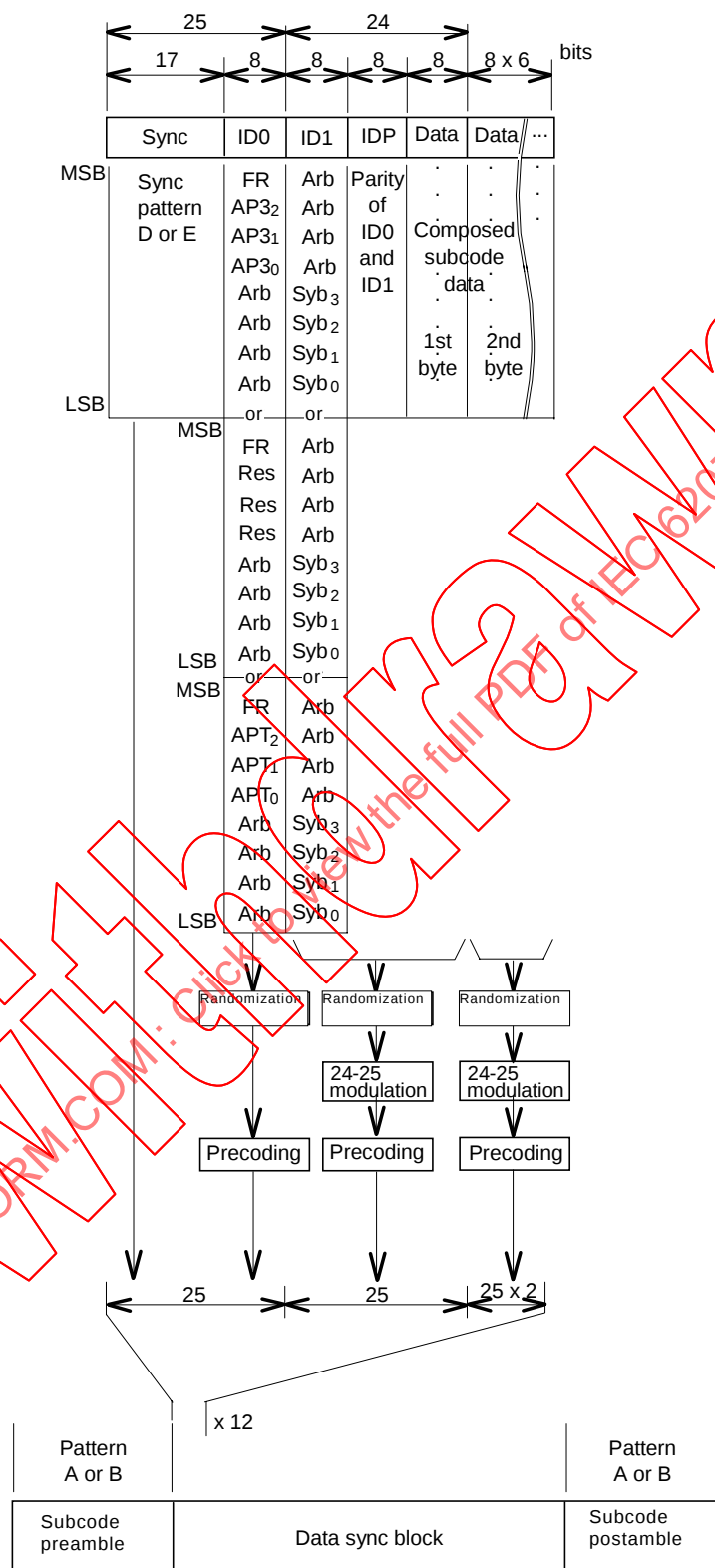


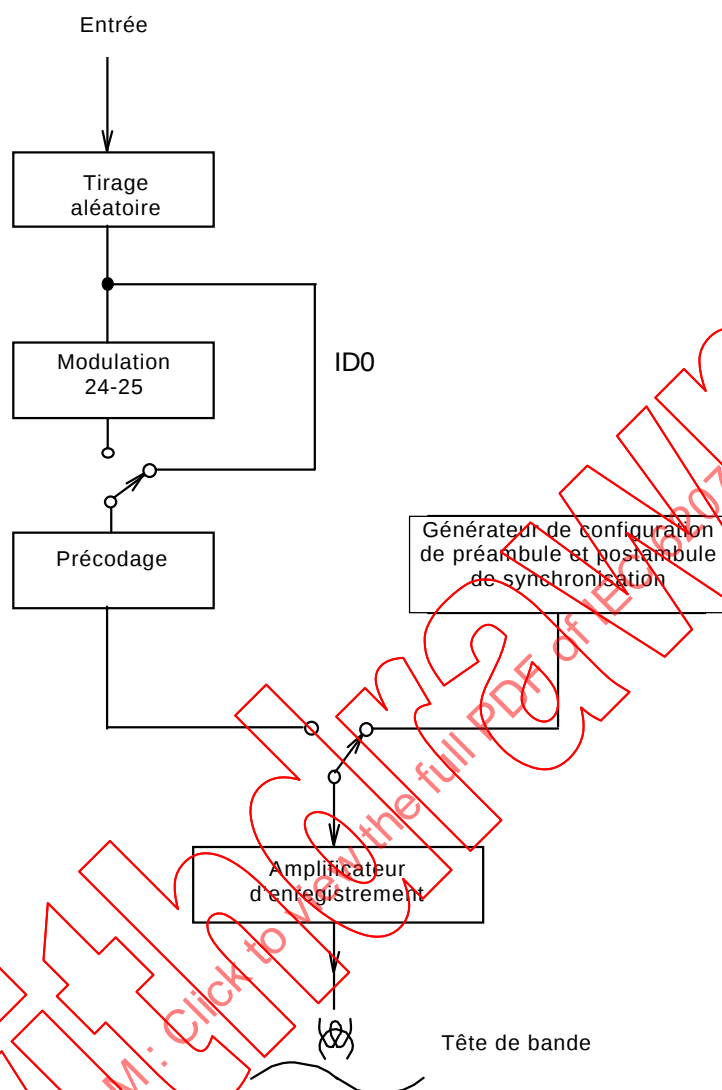


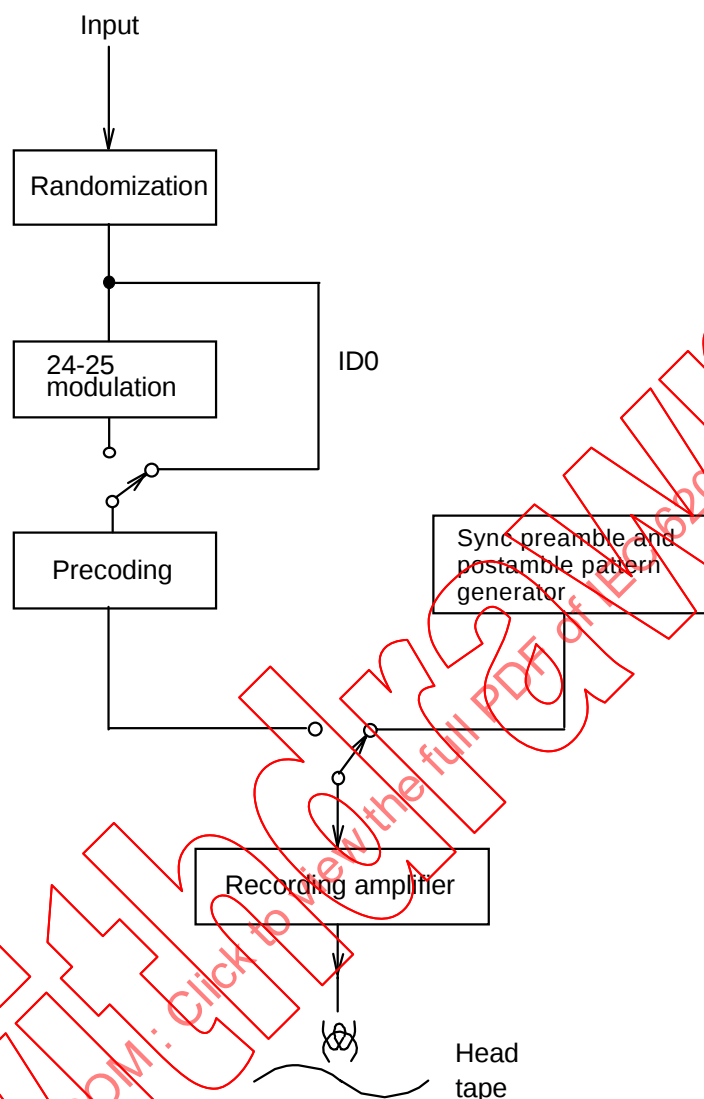












4.1.3.2 Modulation 24-25

La modulation 24-25 est appliquée à la suite de bits de données ayant subi le tirage aléatoire. Un bit supplémentaire est inséré à la suite de bits au début des trois octets consécutifs ayant subi le tirage aléatoire, comme cela est indiqué à la figure 36. La sortie de modulation, 25 bits de données, est appelée mot code. Les critères suivants

4.1.3.2 24-25 modulation

The 24-25 modulation is applied to the randomized data bit stream. An extra bit is inserted to the bit stream at the beginning of the three consecutive randomized bytes, as shown in figure

4.1.4 Magnétisation

4.1.4.1 Polarité

<

