

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC**

61179

Première édition
First edition
1993-02

**Système de magnétoscope numérique
à chrominance composite à cassette
à balayage hélicoïdal utilisant la bande
magnétique de 19 mm, format D2
(NTSC, PAL, PAL-M)**

**Helical-scan digital composite video cassette
recording system using 19 mm magnetic tape,
format D2 (NTSC, PAL, PAL-M)**



Numéro de référence
Reference number
CEI/IEC 61179: 1993

Numéros des publications

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

Publications consolidées

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

Validité de la présente publication

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

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

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

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

Terminologie, symboles graphiques et littéraux

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

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

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

Numbering

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

Consolidated publications

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

Validity of this publication

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

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

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

- **IEC web site***
- **Catalogue of IEC publications**
Published yearly with regular updates
(On-line catalogue)*
- **IEC Bulletin**
Available both at the IEC web site* and as a printed periodical

Terminology, graphical and letter symbols

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

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

* See web site address on title page.

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC**

61179

Première édition
First edition
1993-02

**Système de magnétoscope numérique
à chrominance composite à cassette
à balayage hélicoïdal utilisant la bande
magnétique de 19 mm, format D2
(NTSC, PAL, PAL-M)**

**Helical-scan digital composite video cassette
recording system using 19 mm magnetic tape,
format D2 (NTSC, PAL, PAL-M)**

© IEC 1993 Droits de reproduction réservés — Copyright - all rights reserved

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

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

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 **XE**

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

SOMMAIRE

	Pages
AVANT-PROPOS	6
INTRODUCTION.....	8

SECTION 1: GÉNÉRALITÉS

Articles

1.1 Domaine d'application	14
1.2 Références normatives	14
1.3 Définitions, symboles et abréviations	16
1.4 Conditions ambiantes et d'essais, bande de référence, et bande étalon	16

SECTION 2: CASSETTES À BANDE VIDÉO

2.1 Paramètres mécaniques	20
2.2 Spécifications de la bande vidéo	74

SECTION 3: ENREGISTREMENTS HÉLICOÏDAUX

3.1 Vitesse de la bande	76
3.2 Emplacement et dimensions des enregistrements	76
3.3 Courbure des pistes hélicoïdales enregistrées, zones de tolérances, lignes centrales ..	86
3.4 Emplacements relatifs des signaux enregistrés	88
3.5 Azimut des entrefers	88
3.6 Transport et dispositif de balayage	88

SECTION 4: RÉPARTITION DES DONNÉES SUR LES PISTES DE PROGRAMME

4.1 Introduction	98
4.2 Convention relative à l'étiquetage	98
4.3 Description détaillée des secteurs	102
4.4 Intervalle de montage	116
4.5 Code de modulation	118

SECTION 5: INTERFACE VIDÉO

5.1 Paramètres de codage	122
5.2 Interface parallèle signaux numériques	142
5.3 Interface série signaux numériques	152

CONTENTS

	Page
FOREWORD	7
INTRODUCTION	9

SECTION 1: GENERAL

Clause

1.1 Scope	15
1.2 Normative references	15
1.3 Definitions, symbols and abbreviations	17
1.4 Environment and test conditions, reference tape and calibration tape	17

SECTION 2: VIDEOTAPE-CASSETTE

2.1 Mechanical parameters	21
2.2 Videotape specification	75

SECTION 3: HELICAL RECORDINGS

3.1 Tape speed	77
3.2 Record location and dimensions	77
3.3 Helical track record curvature, tolerance zones, centre lines	87
3.4 Relative positions of recorded signals	89
3.5 Gap azimuth	89
3.6 Transport and scanner	89

SECTION 4: PROGRAM TRACK DATA ARRANGEMENT

4.1 Introduction	99
4.2 Labelling convention	99
4.3 Sector details	103
4.4 Edit gaps	117
4.5 Channel code	119

SECTION 5: VIDEO INTERFACE

5.1 Encoding parameters	123
5.2 Parallel digital signal interface	143
5.3 Serial digital signal interface	153

SECTION 6: INTERFACE AUDIO

Articles	Pages
6.1 Paramètres de codage	154
6.2 Interface du signal numérique	154

SECTION 7: TRAITEMENT DES SIGNAUX VIDÉO

7.1 Données enregistrées	162
7.2 Répartition entre les secteurs	162
7.3 Brassage à l'intérieur d'un secteur	162
7.4 Tableau de secteur	172
7.5 Protection externe contre les erreurs	172

SECTION 8: TRAITEMENT DES SIGNAUX AUDIO

8.1 Introduction	178
8.2 Codage de source	178
8.3 Traitement de la source	186
8.4 Mots auxiliaires	192
8.5 Protection externe contre les erreurs	208
8.6 Protection interne et codage des voies	210
8.7 Ordre de transmission vers le codage interne	210
8.8 Ordre des secteurs audio	210

SECTION 9: PISTES LONGITUDINALES

9.1 Généralités	212
9.2 Rythme relatif	212
9.3 Piste d'asservissement	212
9.4 Enregistrement des ordres	216
9.5 Enregistrement du code temporel	216

Annexes

A Niveaux audio	220
B Technique de mesure de piste en travers de la bande	222
C Exemples de codes de correction d'erreur	230

SECTION 6: AUDIO INTERFACE

Clause	Page
6.1 Encoding parameters	155
6.2 Digital signal interface	155

SECTION 7: VIDEO PROCESSING

7.1 Recorded data	163
7.2 Intersector distribution	163
7.3 Intrasector shuffling	163
7.4 Sector array	173
7.5 Outer code error protection	173

SECTION 8: AUDIO PROCESSING

8.1 Introduction	179
8.2 Source coding	179
8.3 Source processing	187
8.4 Auxiliary words	193
8.5 Outer error protection	209
8.6 Inner protection and channel coding	211
8.7 Order of transmission to inner coding	211
8.8 Order of audio sectors	211

SECTION 9: LONGITUDINAL TRACKS

9.1 General	213
9.2 Relative timing	213
9.3 Control track	213
9.4 Cue record	217
9.5 Time code record	217

Annexes

A Audio levels	221
B Cross-tape track measurement technique	223
C Examples of error correcting codes	231

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

SYSTÈME DE MAGNÉTOSCOPE NUMÉRIQUE À CHROMINANCE COMPOSITE À CASSETTE À BALAYAGE HÉLICOÏDAL UTILISANT LA BANDE MAGNÉTIQUE DE 19 mm, FORMAT D2 (NTSC, PAL, PAL-M)

AVANT-PROPOS

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

La Norme internationale CEI 1179 a été établie par le sous-comité 60B: Enregistrement vidéo, du comité d'études 60 de la CEI: Enregistrement.

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

DIS	Rapport de vote
60B(BC)144	60B(BC)157

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

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

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

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

**HELICAL-SCAN DIGITAL COMPOSITE
VIDEO CASSETTE RECORDING SYSTEM USING
19 mm MAGNETIC TAPE, FORMAT D2
(NTSC, PAL, PAL-M)**

FOREWORD

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

International Standard IEC 1179 has been prepared by sub-committee 60B: Video recording, of IEC technical committee 60: Recording.

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

DIS	Report on Voting
60B(CO)144	60B(CO)157

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

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

Annex D is for information only.

INTRODUCTION

Le but de la Norme Internationale CEI 1179 est de définir les caractéristiques électriques et mécaniques des équipements permettant l'interchangeabilité des cassettes de 19 mm contenant des programmes vidéo enregistrés numériques à chrominance composite.

Les prescriptions données sont relatives aux signaux composites de télévision 525 lignes (NTSC, PAL-M) avec une fréquence d'image nominale de 29,97 Hz, et 625 lignes (PAL) avec une fréquence d'image nominale de 25 Hz.

Une voie vidéo et quatre voies audio indépendantes sont enregistrées en format numérique. Le signal vidéo en entrée ou en sortie peut être sous forme analogique ou numérique. Les signaux audio en entrée ou en sortie peuvent être également sous forme analogique ou numérique. En outre, un signal audio pour les ordres est enregistré sous forme analogique.

Les figures 1 et 2 illustrent les processus mis en oeuvre pour le magnétoscope.

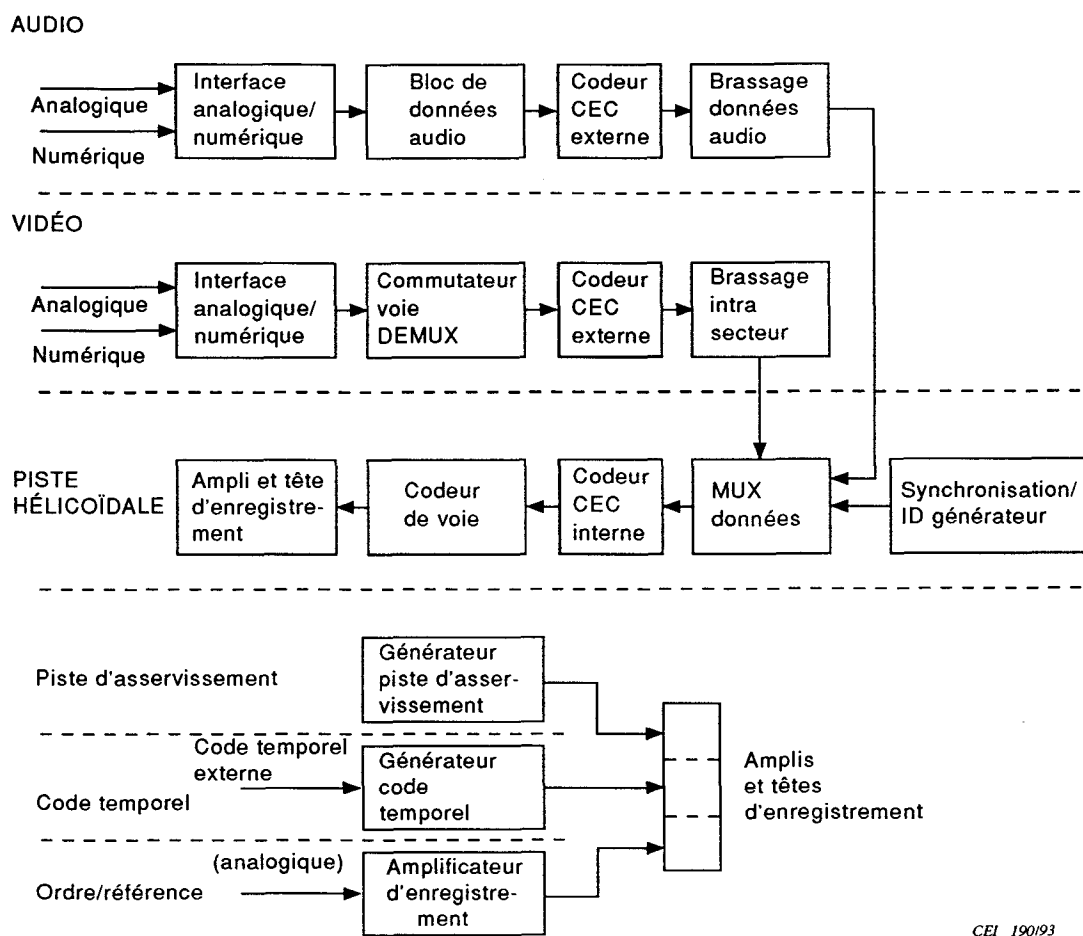
INTRODUCTION

The purpose of International Standard IEC 1179 is to define the electrical and mechanical characteristics of equipment which permits the interchangeability of 19 mm cassettes containing digitally recorded composite video programs.

The requirements given relate to 525-line composite TV signals (NTSC, PAL-M) with a frame frequency of 29,97 Hz nominal, and to 625-line composite TV signals (PAL) with a frame frequency of 25 Hz.

One video channel and four independent audio channels are recorded in a digital format. The video signal may be input or output in either analog or digital format. The audio signals may also be input or output in either analog or digital format. In addition, a cue audio signal is recorded in analog format.

Figures 1 and 2 show a block diagram of the processes involved in the recorder.



CEI 190/93

Figure 1 – Schéma d'enregistrement

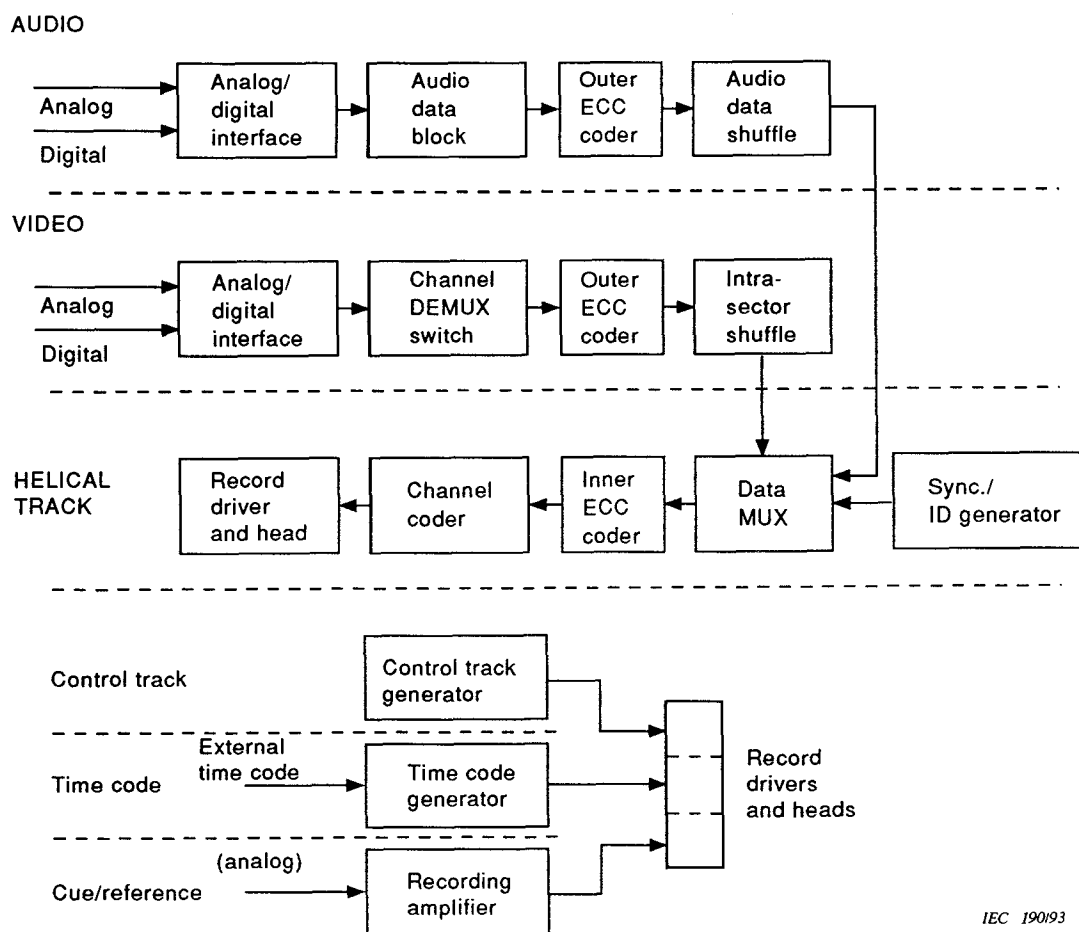
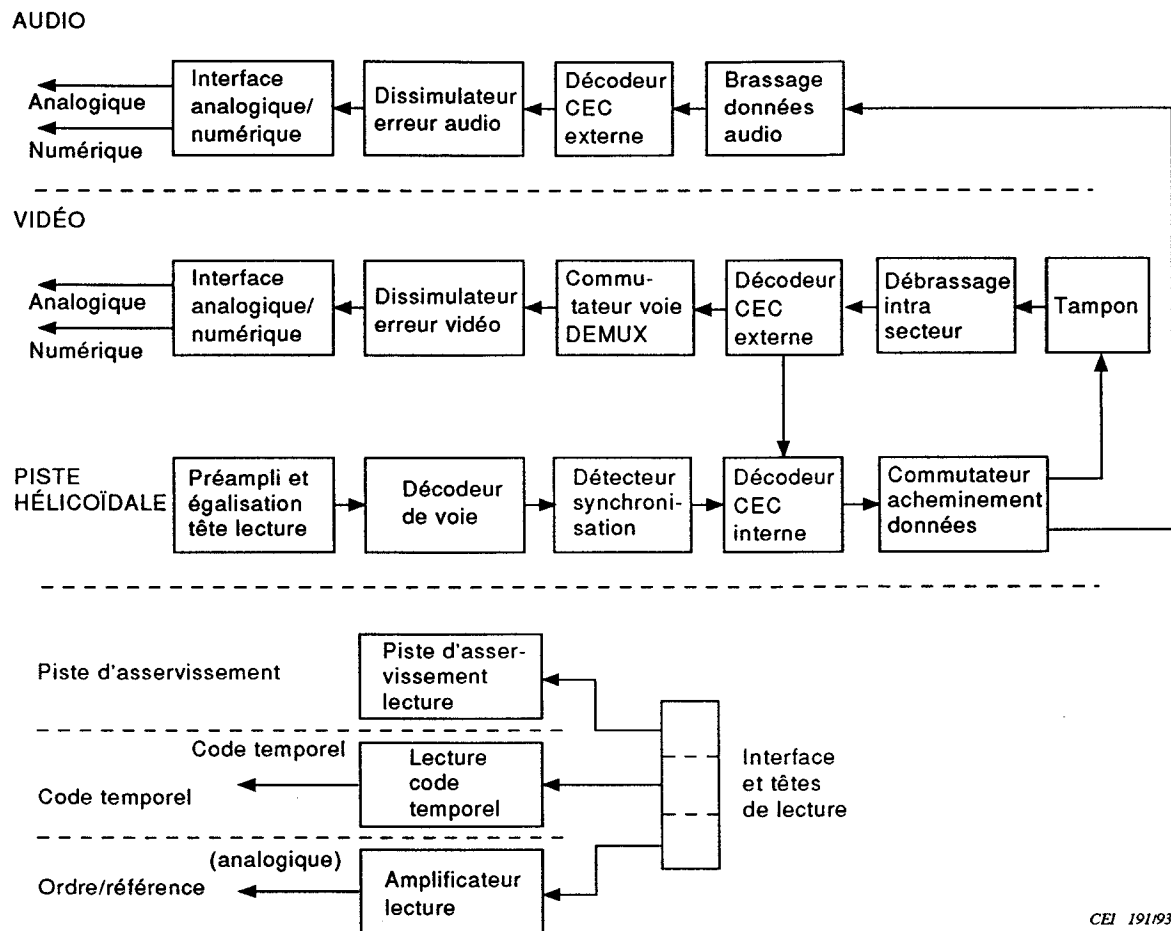
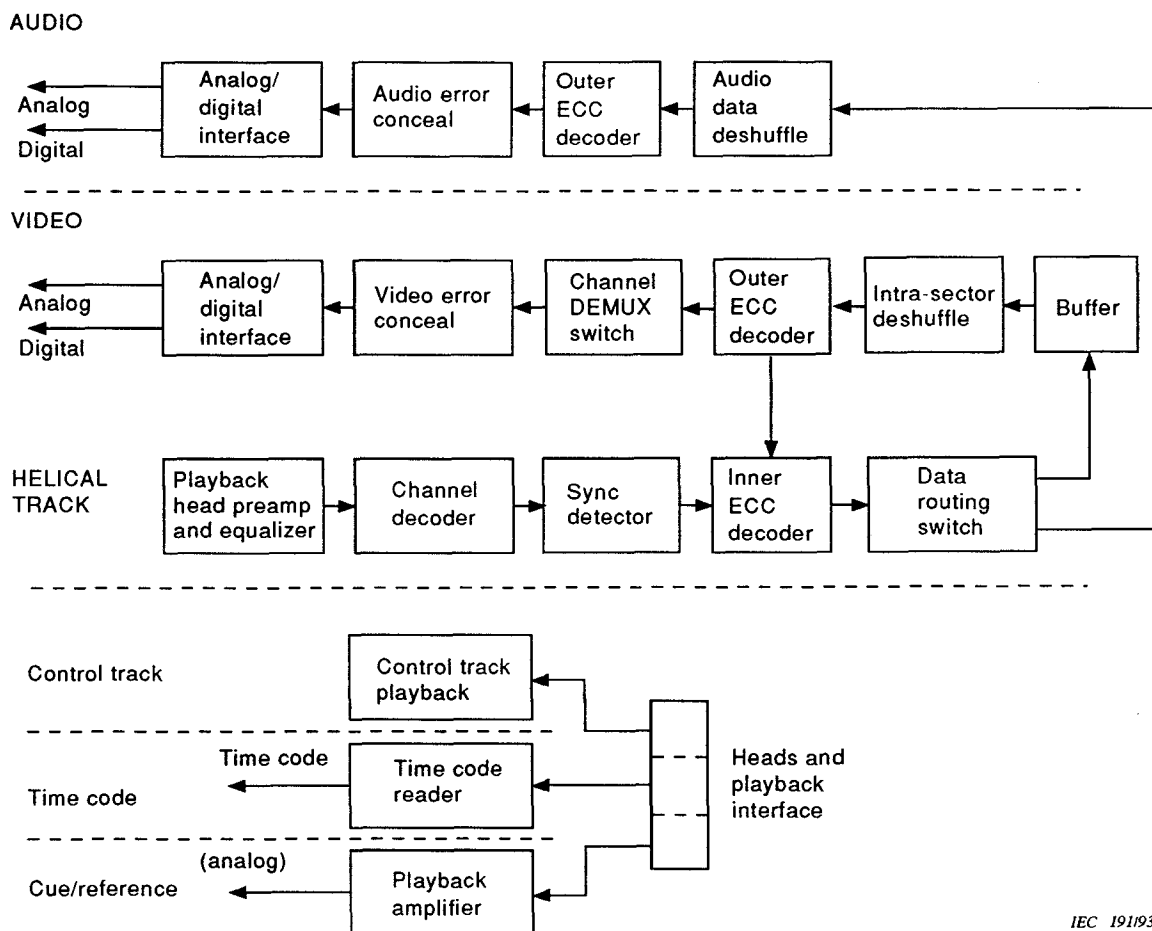


Figure 1 – Record block diagram



CEI 191/93

Figure 2 – Schéma de lecture



IEC 191/93

Figure 2 – Playback block diagram

SYSTÈME DE MAGNÉTOSCOPE NUMÉRIQUE À CHROMINANCE COMPOSITE À CASSETTE À BALAYAGE HÉLICOÏDAL UTILISANT LA BANDE MAGNÉTIQUE DE 19 mm, FORMAT D2 (NTSC, PAL, PAL-M)

SECTION 1: GÉNÉRALITÉS

1.1 Domaine d'application

La présente Norme internationale définit le contenu, le format et les méthodes d'enregistrement des blocs de données constituant les enregistrements hélicoïdaux sur une bande comportant des informations audio, vidéo et des données associées sur des cassettes de 19 mm, type D-2. De plus, cette norme définit le contenu, le format et la méthode d'enregistrement longitudinal des informations de suivi de piste pour la tête de balayage associée aux enregistrements hélicoïdaux.

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

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

CEI 735: 1991, *Méthodes de mesure des propriétés des bandes magnétiques pour magnétoscopes*

CEI 958: 1989, *Interface audio numérique*

CCIR Volume X1– 1^{re} partie – Section 11A – Rapport 624-3: 1986 – *Caractéristiques des systèmes de télévision*

CCITT Livre Bleu Tome III – Fascicule III.4 – Recommandation J.15: 1988 – *Mise en conformité et gestion des liaisons internationales d'un programme son*

CCITT Livre Bleu Tome III – Fascicule III.6 – Recommandation J.17: 1988 – *Préaccentuation utilisée sur les circuits pour transmissions radiophoniques*

Norme IEEE 1552: 1983, *Volume measurements of electrical speech and program waves*

ISO 2110: 1989, *Technologies de l'information – Communication de données – Connecteur d'interface ETDD/ETCD à 25 pôles et affectation des numéros de contacts (publié actuellement en anglais seulement)*

**HELICAL-SCAN DIGITAL COMPOSITE
VIDEO CASSETTE RECORDING SYSTEM USING
19 mm MAGNETIC TAPE, FORMAT D2
(NTSC, PAL, PAL-M)**

SECTION 1: GENERAL

1.1 Scope

This International Standard specifies the content, format and recording method of the data blocks forming the helical records on the tape containing video, audio and associated data using the 19 mm type D-2 cassette. In addition, this standard specifies the content, format and recording method of the longitudinal record containing tracking information for the scanning head associated with the helical records.

1.2 Normative references

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

IEC 461: 1986, *Time and control code for videotape recorders*

IEC 735: 1991, *Measuring methods for videotape properties*

IEC 958: 1989, *Digital audio interface*

CCIR Volume X1 – Part 1 – Section 11A – Rapport 624-3: 1986 – *Characteristics of television systems*

CCITT Blue book, Volume III – Fascicle III.4 – Recommendation J.15: 1988, *Lining-up and monitoring an international sound-programme connection*

CCITT Blue book, Volume III – Fascicle III.6 – Recommendation J.17: 1988, *Pre-emphasis used on sound-programme circuits*

IEEE Standard 1952: 1953, *Volume measurements of electrical speech and program waves*

ISO 2110: 1989, *Information technology – Data communication – 25-pole DTE/DCE interface connector and contact number assignments*

1.3 Définitions, symboles et abréviations

Dans le cadre de la présente norme les définitions suivantes s'appliquent.

1.3.1 **AES**: Société fabricant de matériels audio

1.3.2 **ECL**: Logique à émetteur couplé, une famille de circuits intégrés logiques numériques. Dans la présente norme, ECL se réfère aux circuits intégrés logiques de la série 10 000.

1.3.3 **CG champ galois**: Champ mathématique comprenant un nombre fini d'éléments dans lequel on peut réaliser des opérations algébriques. Le nombre d'éléments du champ s'écrit généralement comme un argument entre parenthèses, par exemple CG(256).

1.3.4 **LSB**

- 1) Bit de poids le plus faible d'un mot de données.
- 2) Octet de poids le plus faible d'un ensemble de données contenant deux ou plusieurs octets.

1.3.5 **MSB**

- 1) Bit de poids le plus fort d'un mot de données
- 2) Octet de poids le plus fort d'un ensemble de données contenant deux ou plusieurs octets.

1.3.6 **r.p.s.**: Nombre de révolutions par seconde

1.3.7 **ScH**: Relation temporelle entre la sous porteuse couleur et la synchronisation horizontale.

1.4 Conditions ambiantes et d'essais, bande de référence, et bande étalon

1.4.1 *Conditions ambiantes et d'essais*

Les essais et les mesures effectués sur le système afin de contrôler les exigences de la présente norme doivent être exécutés dans les conditions suivantes:

- température: $20\text{ °C} \pm 1\text{ °C}$;
- humidité relative: $50\% \pm 2\%$;
- pression barométrique: $96\text{ kPa} \pm 10\text{ kPa}$;
- conditionnement de la bande: 24 heures au moins;
- tension de bande: $0,7\text{ N} \pm 0,05\text{ N}$.

1.3 Definitions, symbols and abbreviations

For the purposes of this International Standard, the following definitions apply.

1.3.1 **AES:** Audio engineering society.

1.3.2 **ECL:** Emitter coupled logic, family of digital logic integrated circuits. In this standard, ECL refers to the 10 000 series of logic integrated circuits.

1.3.3 **GF Galois field:** Mathematical field containing a finite number of elements in which algebraic operations may be performed. The number of field elements is generally written as an argument in parentheses, e.g. GF(256).

1.3.4 **LSB**

- 1) Least significant bit of a word of data.
- 2) Least significant byte of a data item consisting of two or more bytes.

1.3.5 **MSB**

- 1) Most significant bit of a word of data.
- 2) Most significant byte of a data item consisting of two or more bytes.

1.3.6 **r.p.s.:** Revolutions per second.

1.3.7 **Sch:** Colour subcarrier to horizontal sync timing relationship.

1.4 Environment and test conditions, reference tape and calibration tape

1.4.1 *Environment and test conditions*

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

- temperature: $20\text{ °C} \pm 1\text{ °C}$;
- relative humidity: $50\% \pm 2\%$;
- barometric pressure: $96\text{ kPa} \pm 10\text{ kPa}$;
- tape conditioning: not less than 24 h;
- tape tension: $0,7\text{ N} \pm 0,05\text{ N}$.

1.4.2 *Bande de référence*

On peut se procurer les bandes magnétiques vierges pour les enregistrements étalons auprès des fabricants suivants:

<i>Société</i>	<i>N° de référence</i>
Ampex Corporation	Series – 319*
Sony Corporation	à déterminer*

1.4.3 *Bande étalon*

Les fabricants de magnétoscopes répondant à ces spécifications vont rendre disponibles sur le marché des bandes étalons répondant aux exigences suivantes*.

1.4.3.1 *Emplacements et dimensions des enregistrements*

Les tolérances indiquées dans les tableaux 4 et 5 seront réduites de 50 %.

1.4.3.2 *Signaux d'étalonnage*

Deux classes de signaux seront enregistrées sur les bandes étalons.

a) Une série de signaux d'essai conventionnels pour l'étalonnage du niveau et comprenant au moins:

- vidéo: barres couleur;
- audio: un signal son de 1 kHz à –20 dB au-dessous du niveau maxi;
- ordres: un signal son de 1 kHz au niveau de fonctionnement,
un signal son de 10 kHz au niveau de fonctionnement.

Ces signaux d'essai sont contenus sur les bandes suivantes:

- n° de référence Sony: 8-960-071-52 (525/60)*;
- n° de référence Ampex: 1525058 (525/60); 1525053 (625/50)*.

b) Des signaux enregistrés sur une seule des quatre têtes d'enregistrement pour l'alignement mécanique.

Ces signaux d'essai sont contenus sur les bandes suivantes:

- n° de référence Sony: 8-960-071-11*;
- n° de référence Ampex: 1525052-02.*

* 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.

1.4.2 *Reference tape*

Blank tape to be used for calibration recordings may be purchased from the following manufacturers:

<i>Company</i>	<i>Part Number</i>
Ampex Corporation	Series – 319*
Sony Corporation	to be determined*

1.4.3 *Calibration tape*

Manufacturers of videotape recorders to this format specification will sell calibration tapes meeting the following requirements.

1.4.3.1 *Record locations and dimensions*

Tolerances shown in tables 4 and 5, will be reduced by 50 %.

1.4.3.2 *Calibration signals*

Two classes of signals will be recorded on the calibration tapes.

a) A series of conventional test signals for level calibration, consisting of at least:

- video: colour bars;
- audio: 1 kHz tone at –20 dB below full level;
- cue: 1 kHz tone at operating level;
10 KHz tone at operating level.

These test signals are contained on the following tapes:

- Sony part number 8-960-071-52 (525/60)*;
- Ampex part number 1525058 (525/60); 1525053 (625/50)*.

b) Signals recorded on only one of the four record heads for the purpose of mechanical alignment.

These test signals are contained on the following tapes:

- Sony part number 8-960-071-11*;
- Ampex part number 1525052-02*.

* 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.

SECTION 2: CASSETTES À BANDE VIDÉO

2.1 Paramètres mécaniques

2.1.1 Dimensions des cassettes

Les dimensions des trois différentes cassettes utilisées pour l'enregistrement doivent être conformes aux figures 3 à 17.

Les tolérances générales pour les dimensions, à l'exception de celles spécifiées autrement, doivent être celles indiquées dans le tableau 1.

Tableau 1 – Tolérances mécaniques

A partir de mm	à mm	Tolérances mm
0	4	±0,2
4	16	±0,3
16	63	±0,4
63	250	±0,5
250		±0,7

2.1.2 Identification des cassettes

Les trois tailles de cassettes doivent être identifiées de la manière suivante:

- petite (p): S;
- moyenne (m) M;
- grande (g): L.

2.1.3 Longueurs, épaisseurs et temps de lecture des bandes

Les longueurs, épaisseurs et temps de lecture des bandes des trois tailles de cassettes doivent être celles indiquées dans le tableau 2 pour les systèmes 525/60 et 625/50.

Tableau 2 – Longueur et temps de lecture des bandes des cassettes S, M, L

Cassette	Epaisseur de bande 13 µm	
	Longueur m	Temps de lecture min
S	253	31
M	744	93
L	1 647	207

2.1.4 Face de la couche magnétique

La couche magnétique de la bande doit être dirigée vers l'extérieur de la cassette, comme spécifié dans les figures 3 à 5.

SECTION 2: VIDEOTAPE-CASSETTE

2.1 Mechanical parameters**2.1.1 Cassette dimensions**

The dimensions of the three different cassettes used for recording shall be in accordance with figures 3 to 17.

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

Table 1 – Mechanical tolerances

From mm	To mm	Tolerances mm
0	4	$\pm 0,2$
4	16	$\pm 0,3$
16	63	$\pm 0,4$
63	250	$\pm 0,5$
250		$\pm 0,7$

2.1.2 Identification of cassettes

The three sizes of cassettes shall be identified as:

- small: S;
- medium: M;
- large: L.

2.1.3 Tape lengths, thickness and play times

The tape length, thickness and play time for the three sizes of cassettes shall be as indicated in table 2 for 525/60 and 625/50 systems.

Table 2 – Tape length and play time of S, M, L cassettes

Cassette size	Tape thickness 13 μ m	
	Tape length m	Play time min
S	253	31
M	744	93
L	1 647	207

2.1.4 Face of magnetic coating

The magnetic coating on the tape shall face out of the cassette as specified in figures 3 to 5.

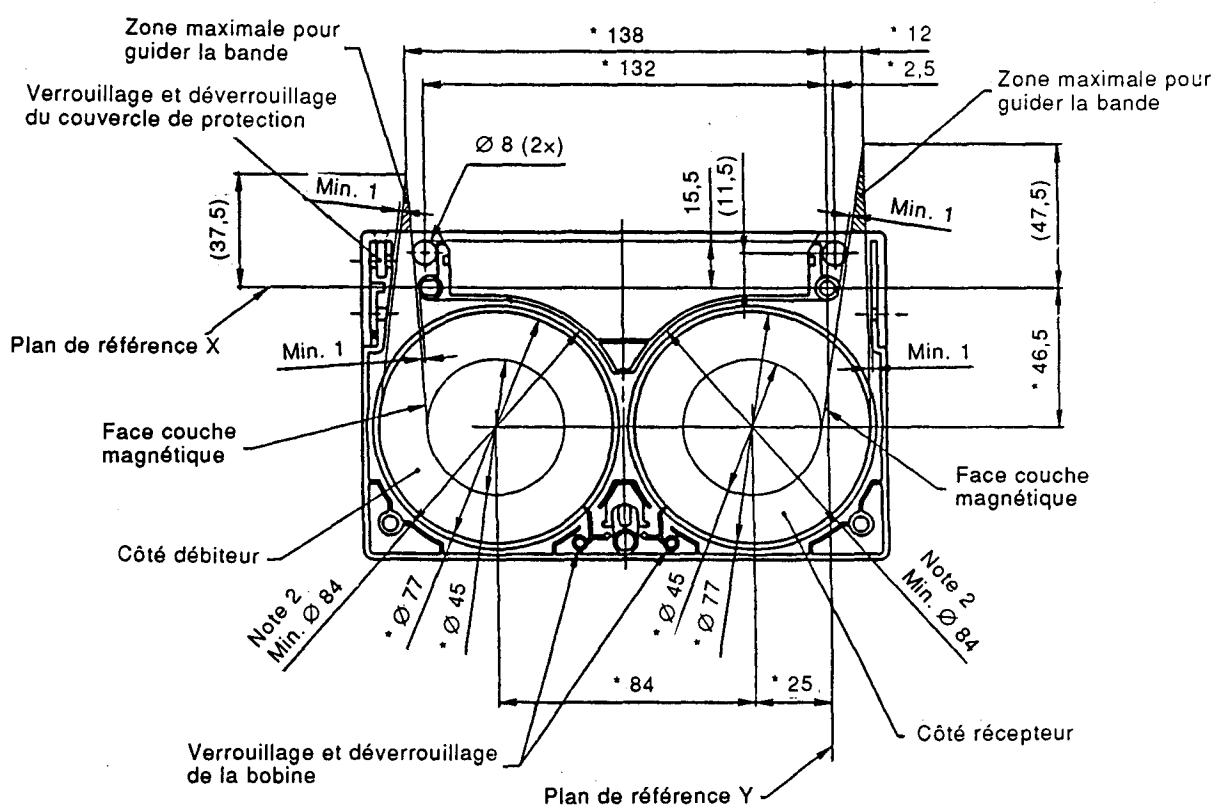
2.1.5 Plans de référence

2.1.5.1 Le plan de référence Z doit être déterminé par les zones de référence A, B et C, comme spécifié dans les figures 6 à 8.

2.1.5.2 Il n'est pas nécessaire que la zone de référence C corresponde à une fixation.

2.1.5.3 Le plan de référence X doit être orthogonal au plan de référence Z et il doit passer par le centre du trou de référence a) et du trou de référence b), comme spécifié dans les figures 9 à 11.

2.1.5.4 Le plan de référence Y doit être orthogonal aux plans de référence X et Z, et il doit passer par le centre du trou de référence a), comme spécifié dans les figures 9 à 11.



CEI 192/93

Dimensions en millimètres

NOTES

- 1 Les dimensions avec astérisque (*) sont des valeurs nominales spécifiant le parcours de la bande.
- 2 Zone pour la bobine.

Figure 3 – Vue de dessus, structure interne et parcours de la bande de la cassette S

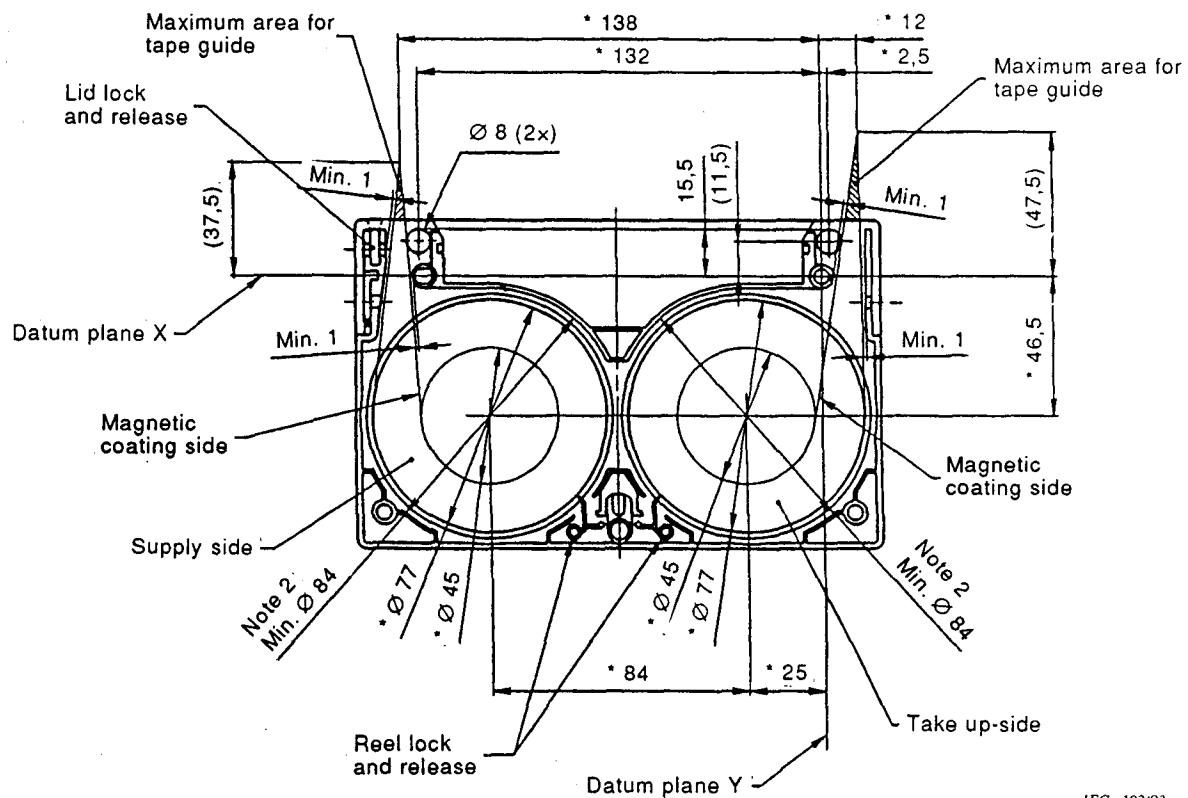
2.1.5 Datum planes

2.1.5.1 Datum plane Z shall be determined by datum areas A, B and C as specified in figures 6 to 8.

2.1.5.2 Datum C does not correspond to a fastener.

2.1.5.3 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 9 to 11.

2.1.5.4 Datum plane Y shall be orthogonal to both datum plane X and datum plane Z and shall run through the centre of datum hole (a) as specified in figures 9 to 11.



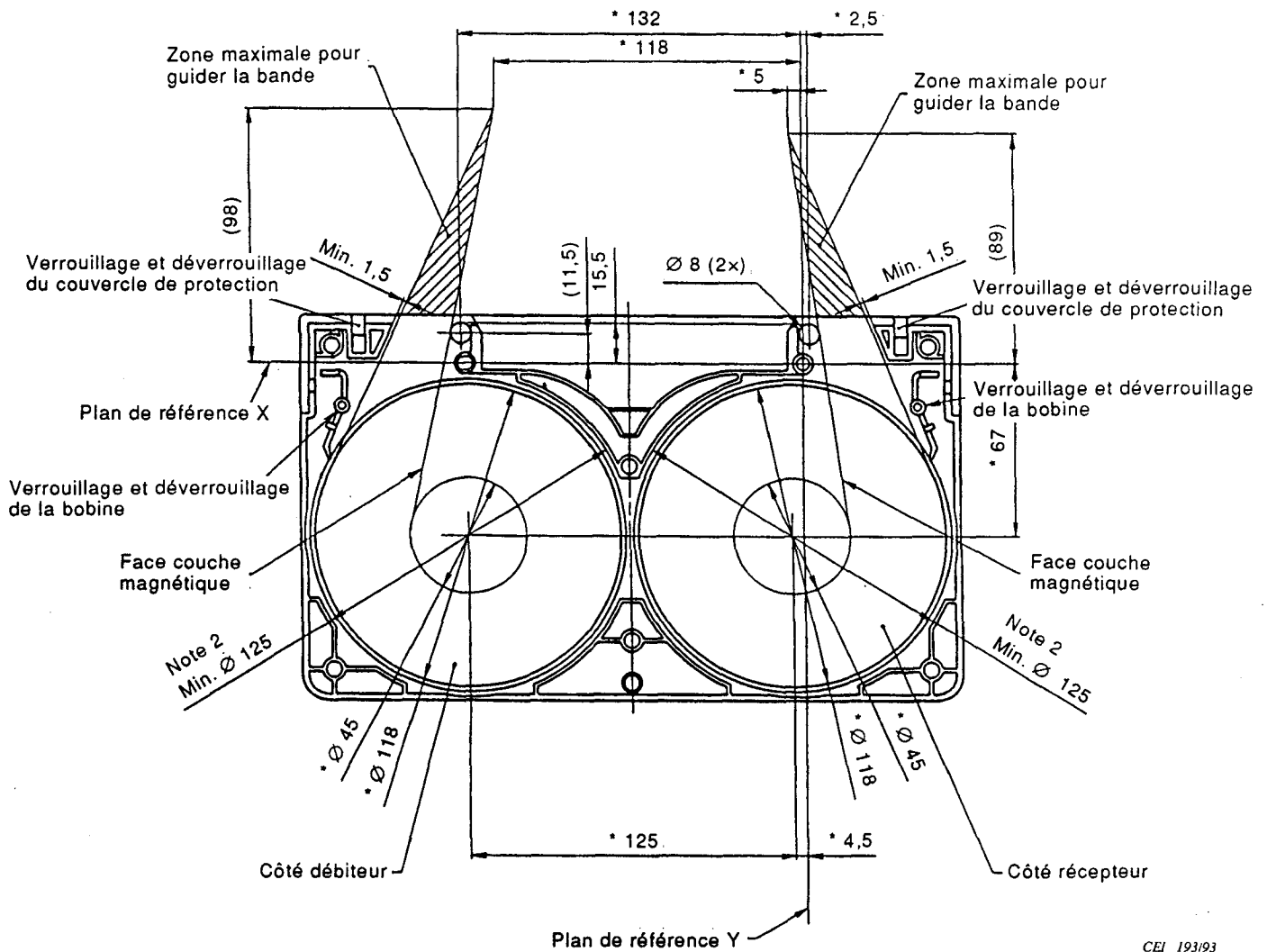
IEC 192/93

Dimensions in millimetres

NOTES

- 1 Dimensions with an asterisk (*) are nominal values specifying the tape path.
2 Area for the reel.

Figure 3 – Top view, inner structure and tape path of the S cassette



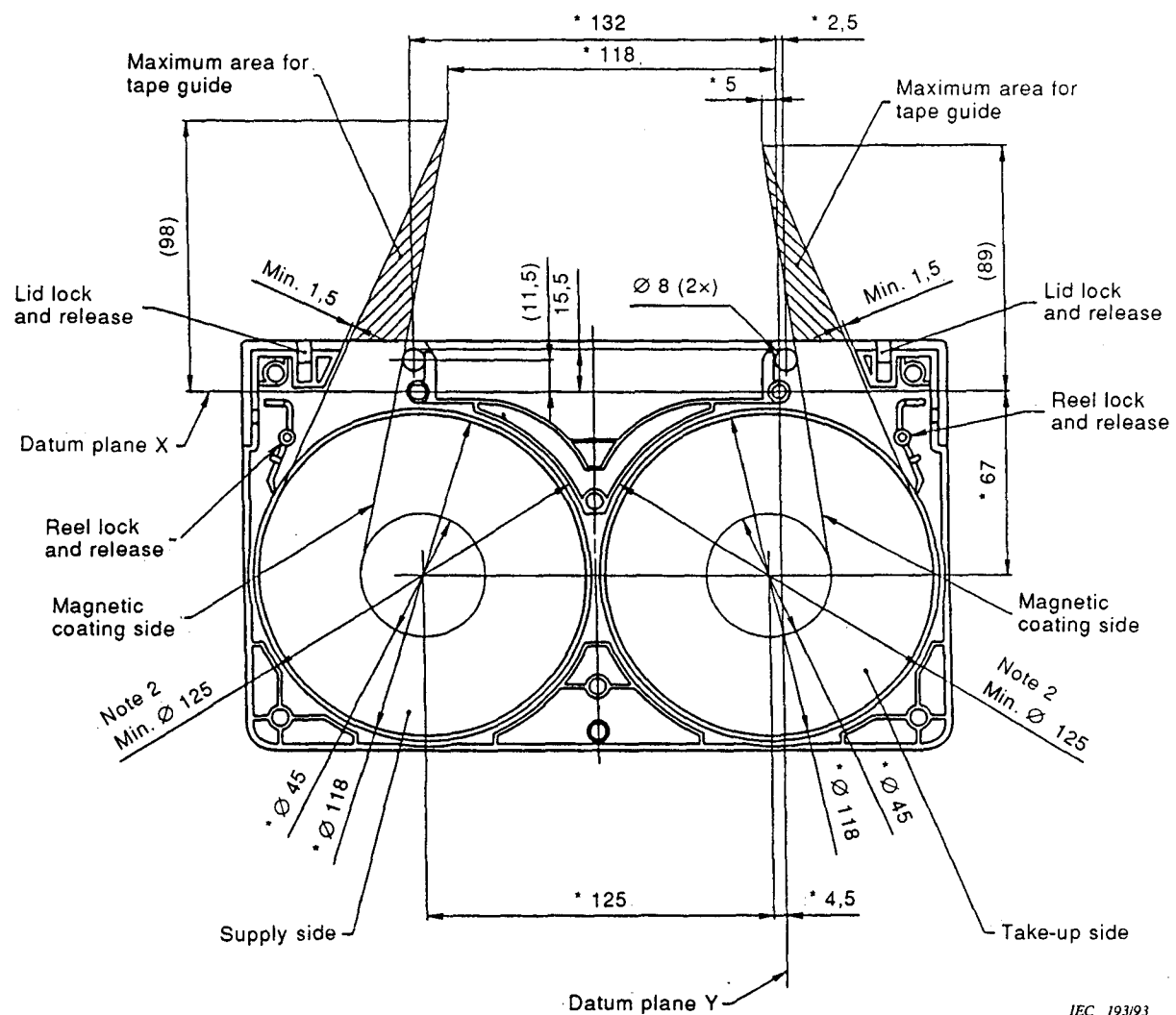
CEI 193/93

Dimensions en millimètres

NOTES

- 1 Les dimensions avec astérisque (*) sont des valeurs nominales spécifiant le parcours de la bande.
- 2 Zone pour la bobine.

Figure 4 – Vue de dessus, structure interne et parcours de la bande de la cassette M

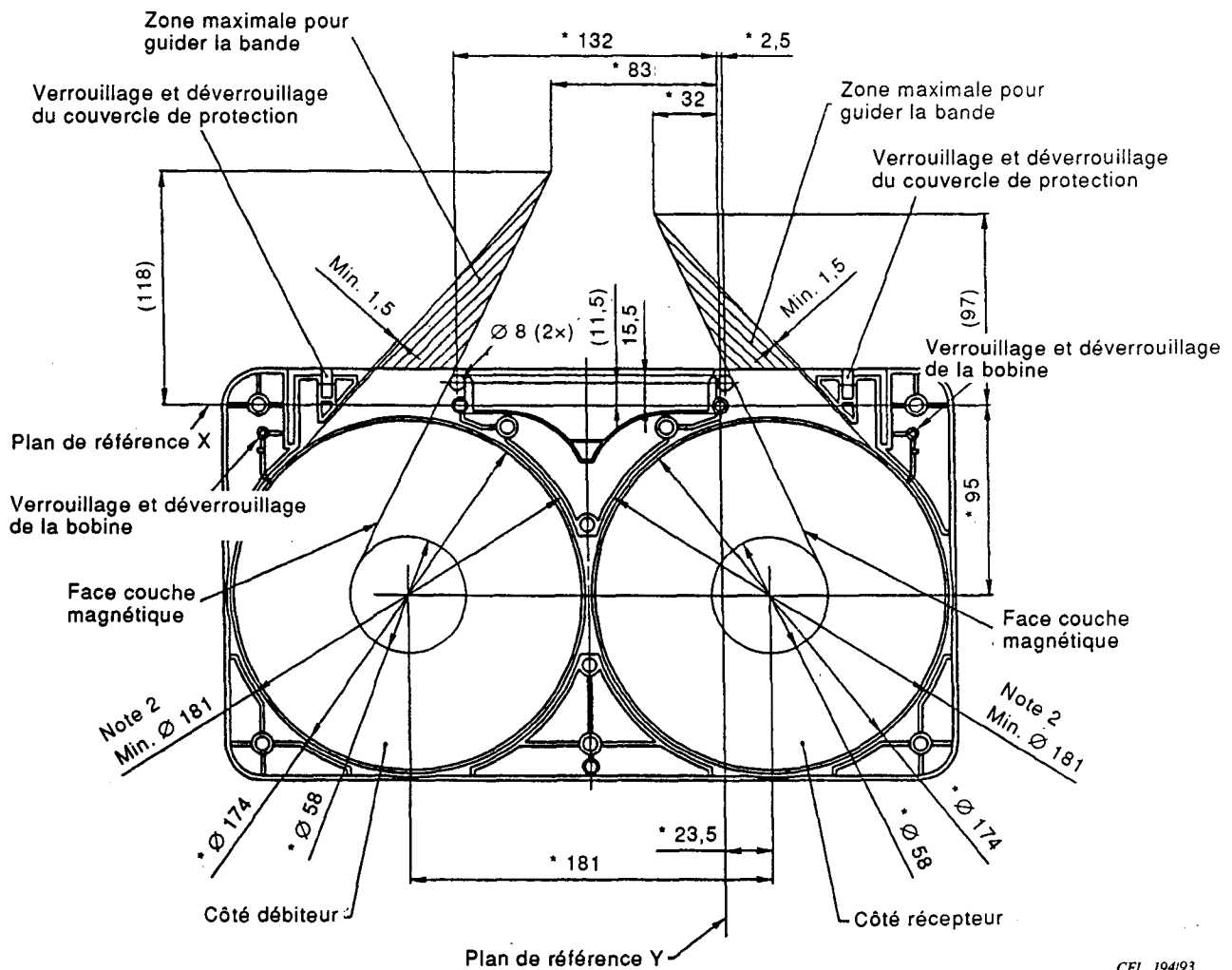


Dimensions in millimetres

NOTES

- 1 Dimensions with an asterisk (*) are nominal values specifying the tape path.
- 2 Area for the reel.

Figure 4 – Top view, inner structure and tape path of the M cassette



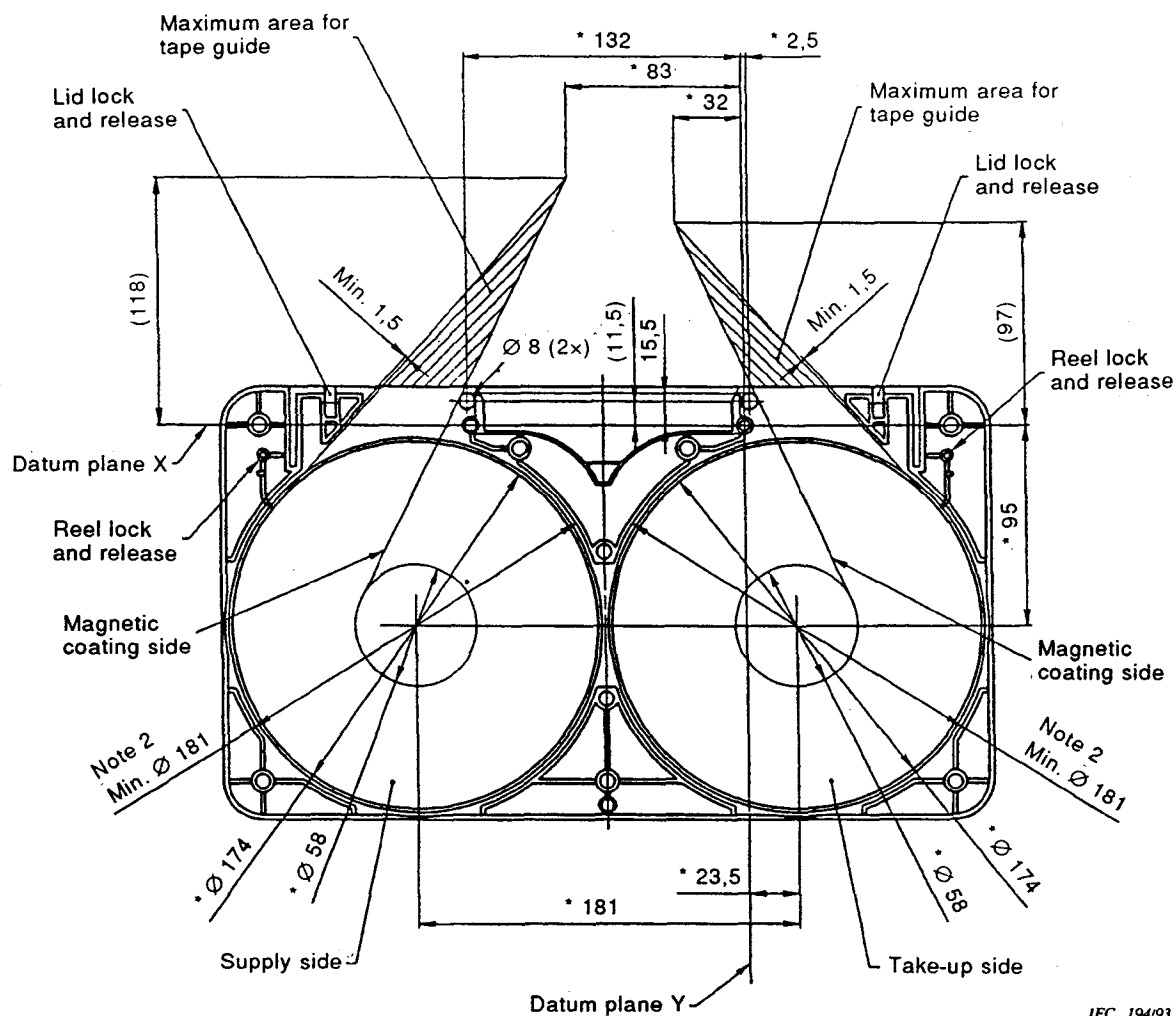
CEI 194/93

Dimensions en millimètres

NOTES

- 1 Les dimensions avec astérisque (*) sont des valeurs nominales spécifiant le parcours de la bande.
- 2 Zone pour la bobine.

Figure 5 – Vue de dessus, structure interne et parcours de la bande de la cassette L



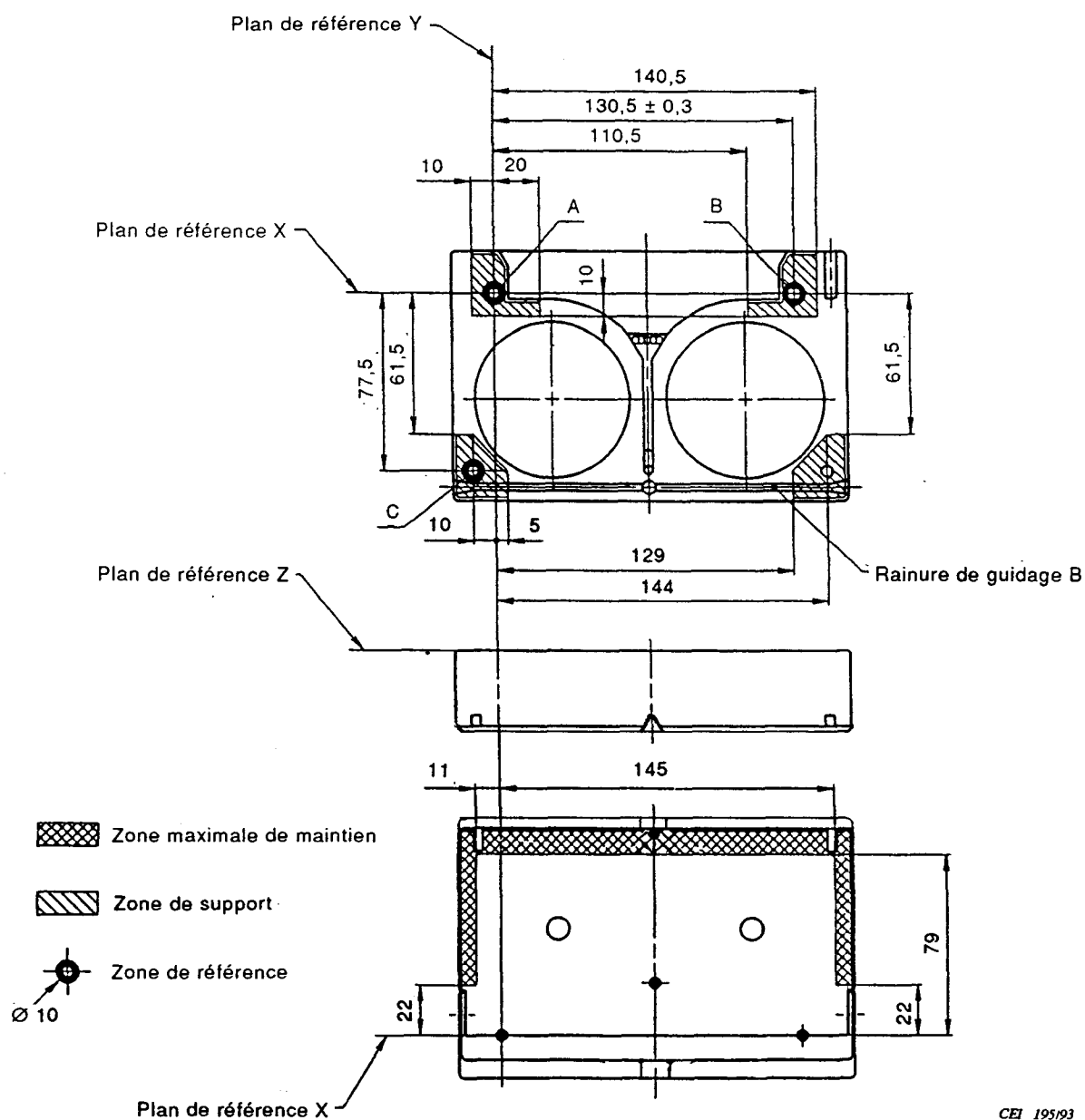
IEC 194/93

Dimensions in millimetres

NOTES

- Dimensions with an asterisk (*) are nominal values specifying the tape path.
- Area for the reel.

Figure 5 – Top view, inner structure and tape path of the L cassette



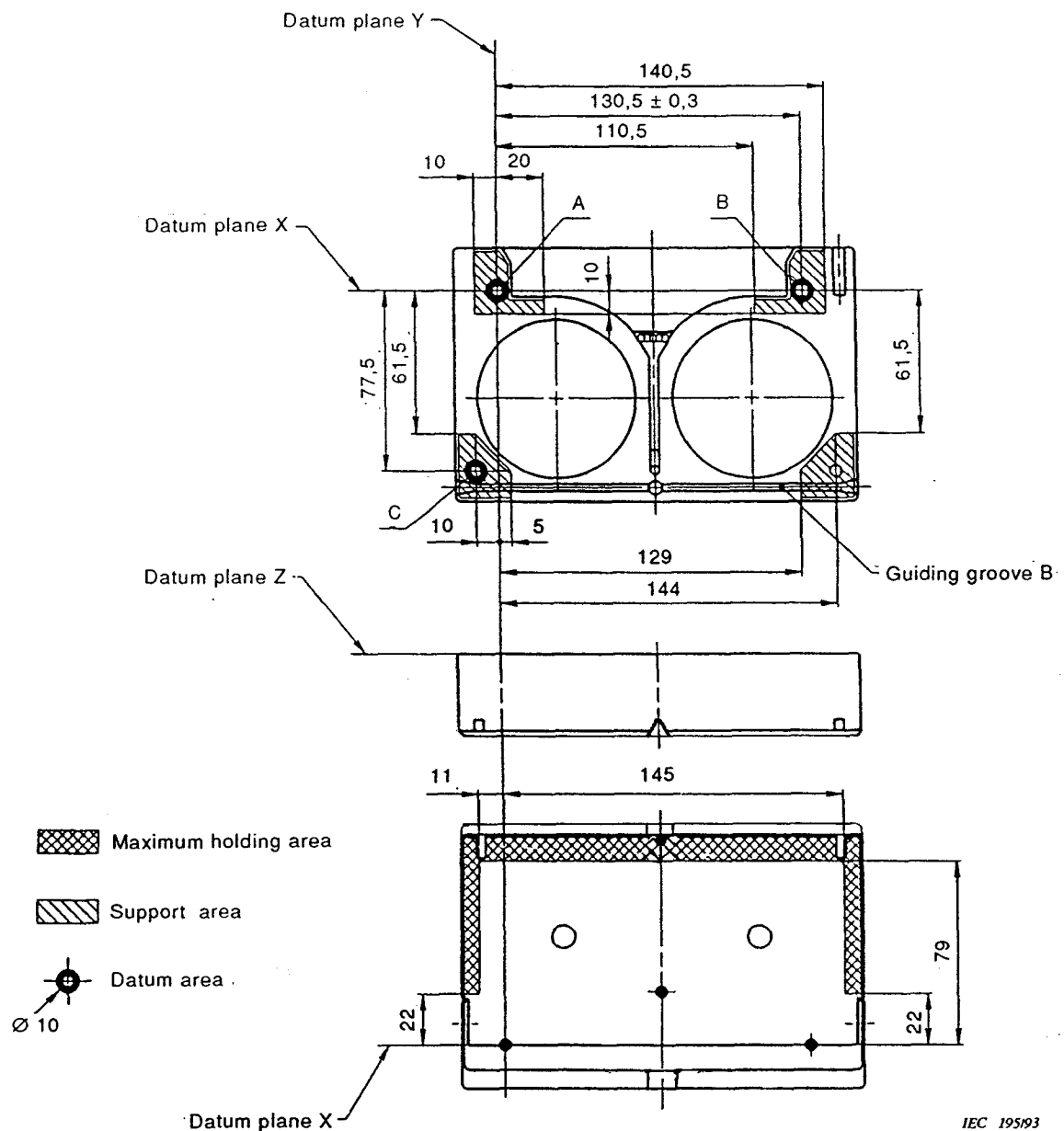
CEI 195/93

Dimensions en millimètres

NOTES

- 1 La cassette doit être maintenue par l'enregistreur et/ou le reproducteur dans la zone quadrillée.
- 2 La périphérie de 1,0 mm par rapport au bord de la rainure de guidage B et au bord de la cassette doit être enlevée de la zone de maintien. La cassette doit être tenue par l'appareil d'enregistrement et/ou de reproduction dans la zone hachurée.
- 3 Le plan de référence Z doit être déterminé par les zones de référence A, B et C.

Figure 6 – Zone de référence, zone de support et zone de maintien de la cassette S

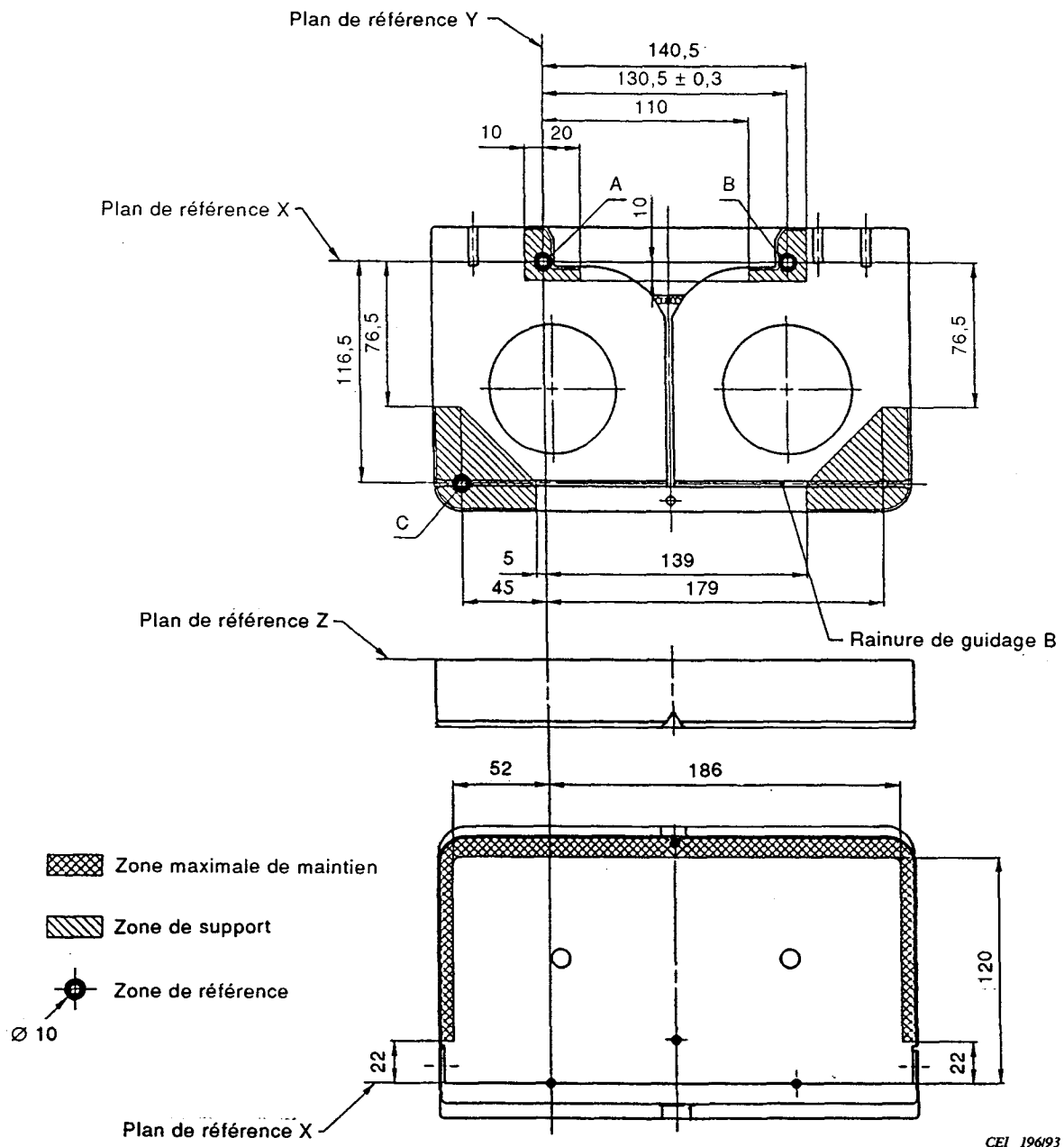


IEC 195/93

NOTES

- 1 The cassette shall be secured by the recorder and/or player unit on the crosshatched area.
- 2 The periphery within 1,0 mm from the edge of guiding groove B and from the edge of the cassette shall be removed from the support area. The cassette shall be supported by the recorder and/or player unit on the hatched area.
- 3 Datum plane Z shall be determined by datum areas A, B, and C.

Figure 6 – Datum area, support area and holding area of the S cassette

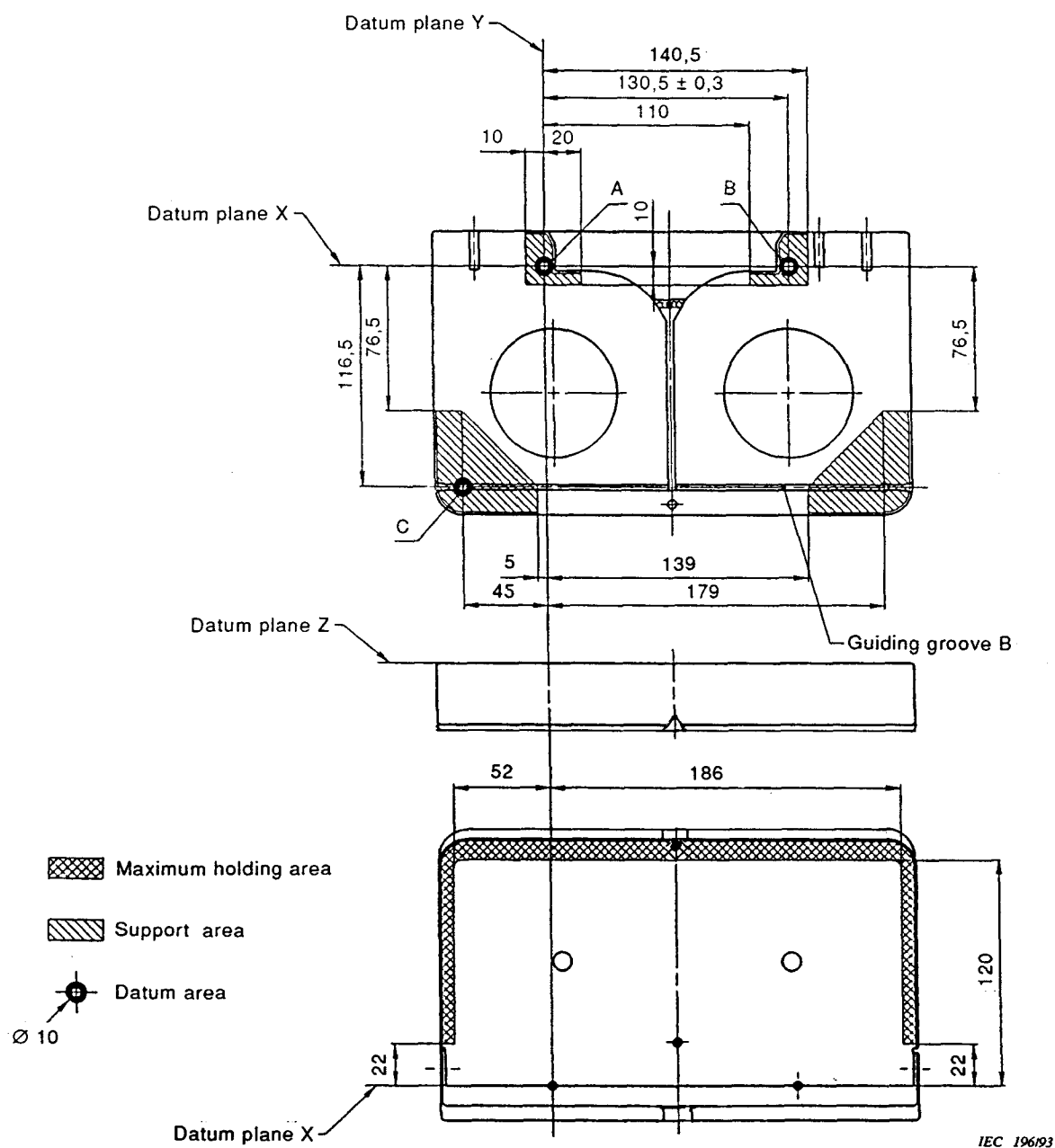


Dimensions en millimètres

NOTES

- 1 La cassette doit être maintenue par l'appareil d'enregistrement et/ou de reproduction dans la zone quadrillée.
- 2 La périphérie de 1,0 mm par rapport au bord de la rainure de guidage B et au bord de la cassette doit être enlevée de la zone de maintien. La cassette doit être tenue par l'appareil d'enregistrement et/ou de reproduction dans la zone hachurée.
- 3 Le plan de référence Z doit être déterminé par les zones de référence A, B et C.

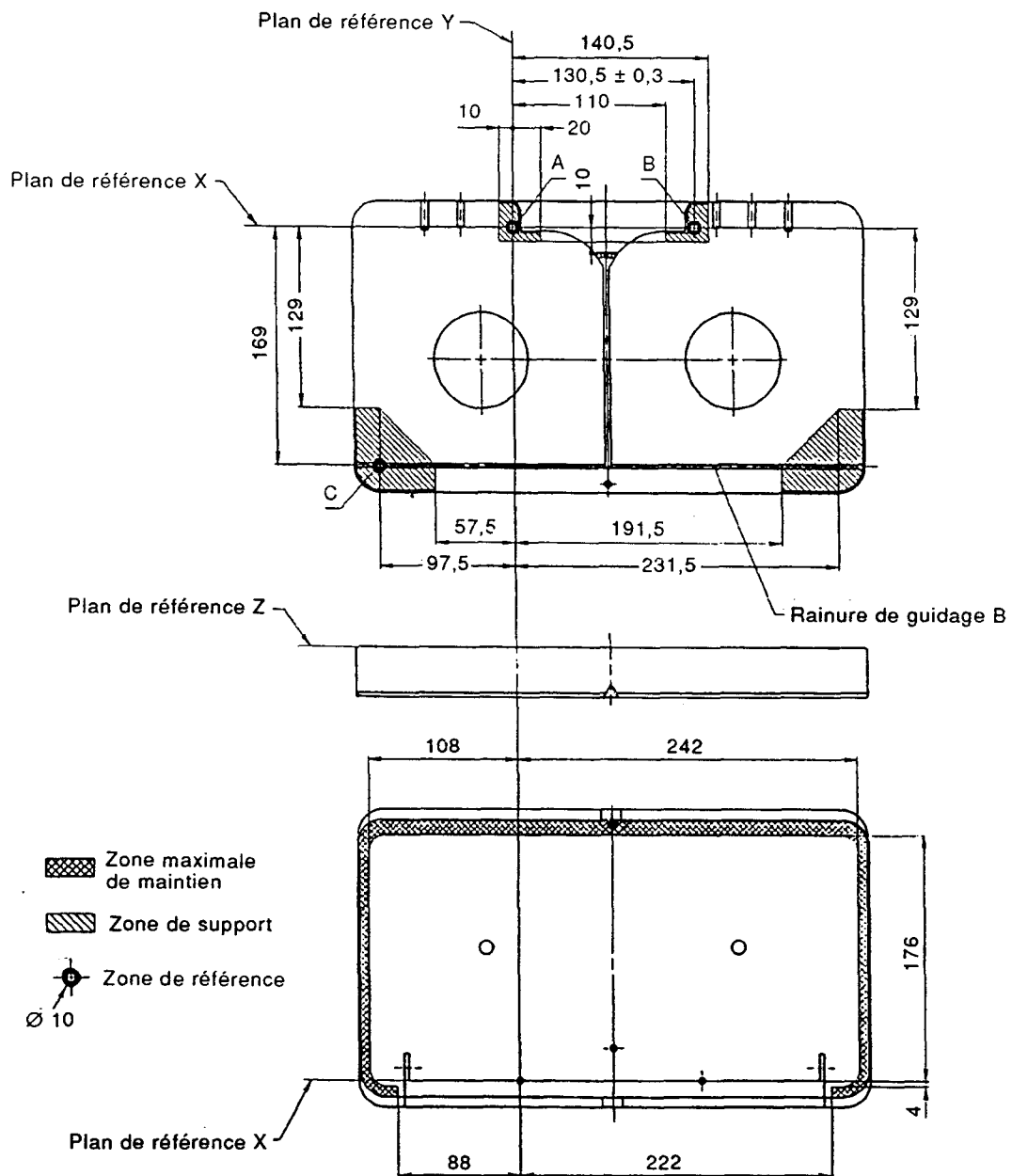
Figure 7 – Zone de référence, zone de support et zone de maintien de la cassette M



NOTES

- 1 The cassette shall be secured by the recorder and/or player unit on the crosshatched area.
- 2 The periphery within 1,0 mm from the edge of guiding groove B and from the edge of the cassette shall be removed from the support area. The cassette shall be supported by the recorder and/or player unit on the hatched area.
- 3 Datum plan Z shall be determined by datum areas A, B, and C.

Figure 7 – Datum area, support area and holding area of M cassette



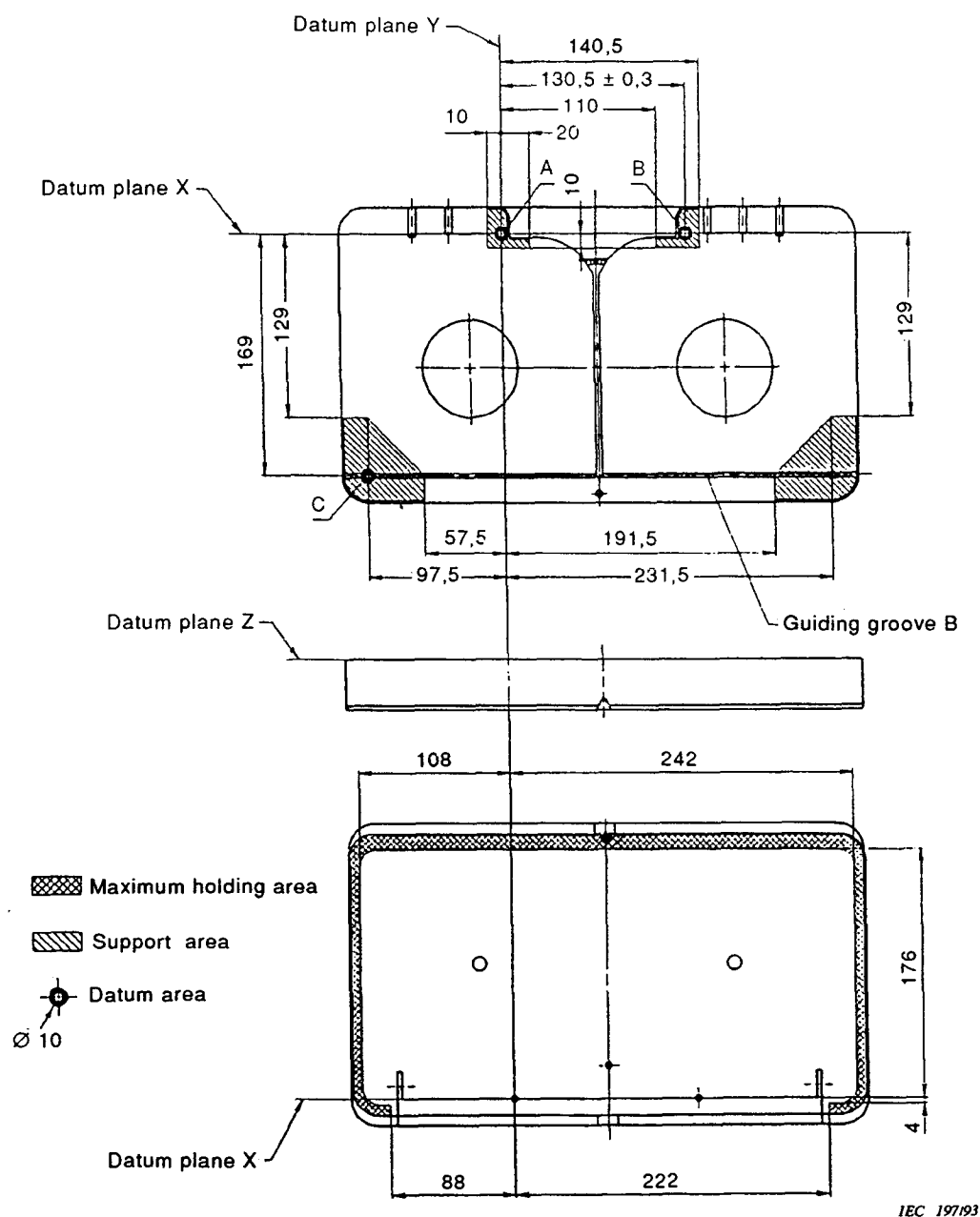
CEI 197/93

Dimensions en millimètres

NOTES

- 1 La cassette doit être maintenue par l'appareil d'enregistrement et/ou de reproduction dans la zone quadrillée.
- 2 La périphérie de 1,0 mm par rapport au bord de la rainure de guidage B et au bord de la cassette doit être enlevée de la zone de maintien. La cassette doit être tenue par l'appareil d'enregistrement et/ou de reproduction dans la zone hachurée.
- 3 Le plan de référence Z doit être déterminé par les zones de référence A, B et C.

Figure 8 – Zone de référence, zone de support et zone de maintien de la cassette L

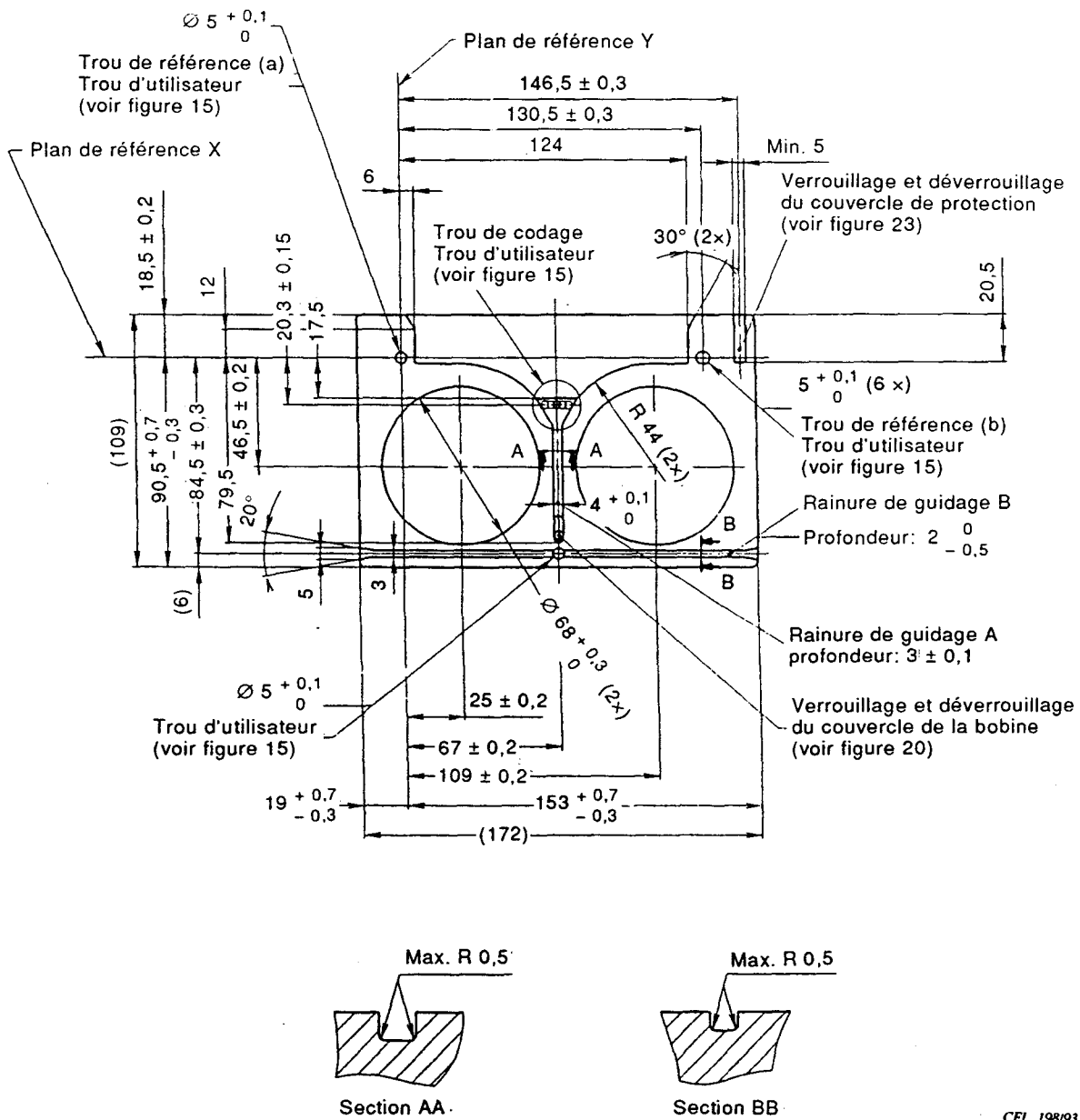


Dimensions in millimetres

NOTES

- 1 The cassette shall be secured by the recorder and/or player unit on the crosshatched area.
- 2 The periphery within 1,0 mm from the edge of guiding groove B and from the edge of the cassette shall be removed from the support area. The cassette shall be supported by the recorder and/or player unit on the hatched area.
- 3 Datum plane Z shall be determined by datum areas A, B, and C.

Figure 8 – Datum area, support area and holding area of L cassette



CEI 198/93

Dimensions en millimètres

Figure 9 – Vue de dessous de la cassette S

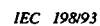
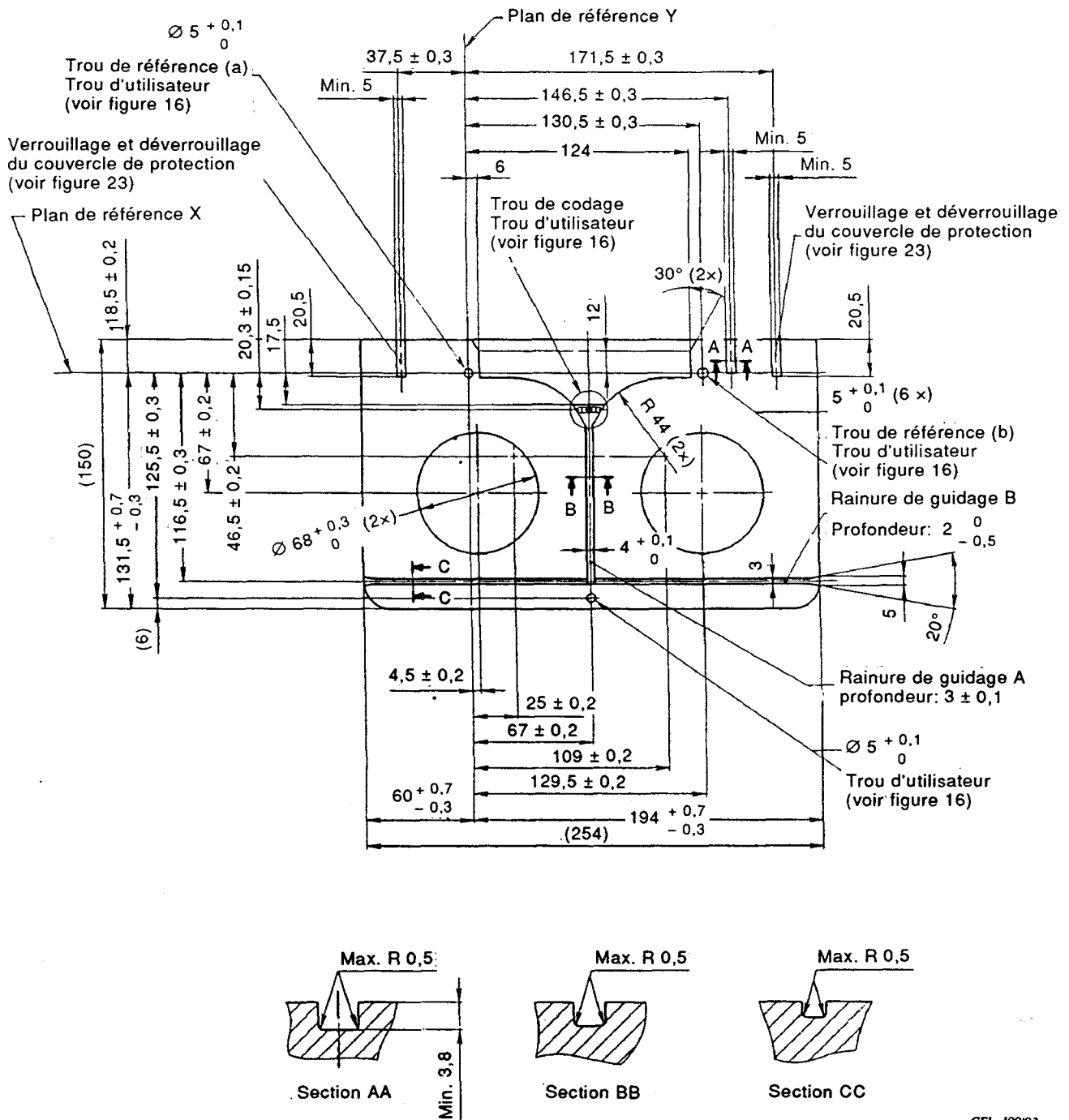


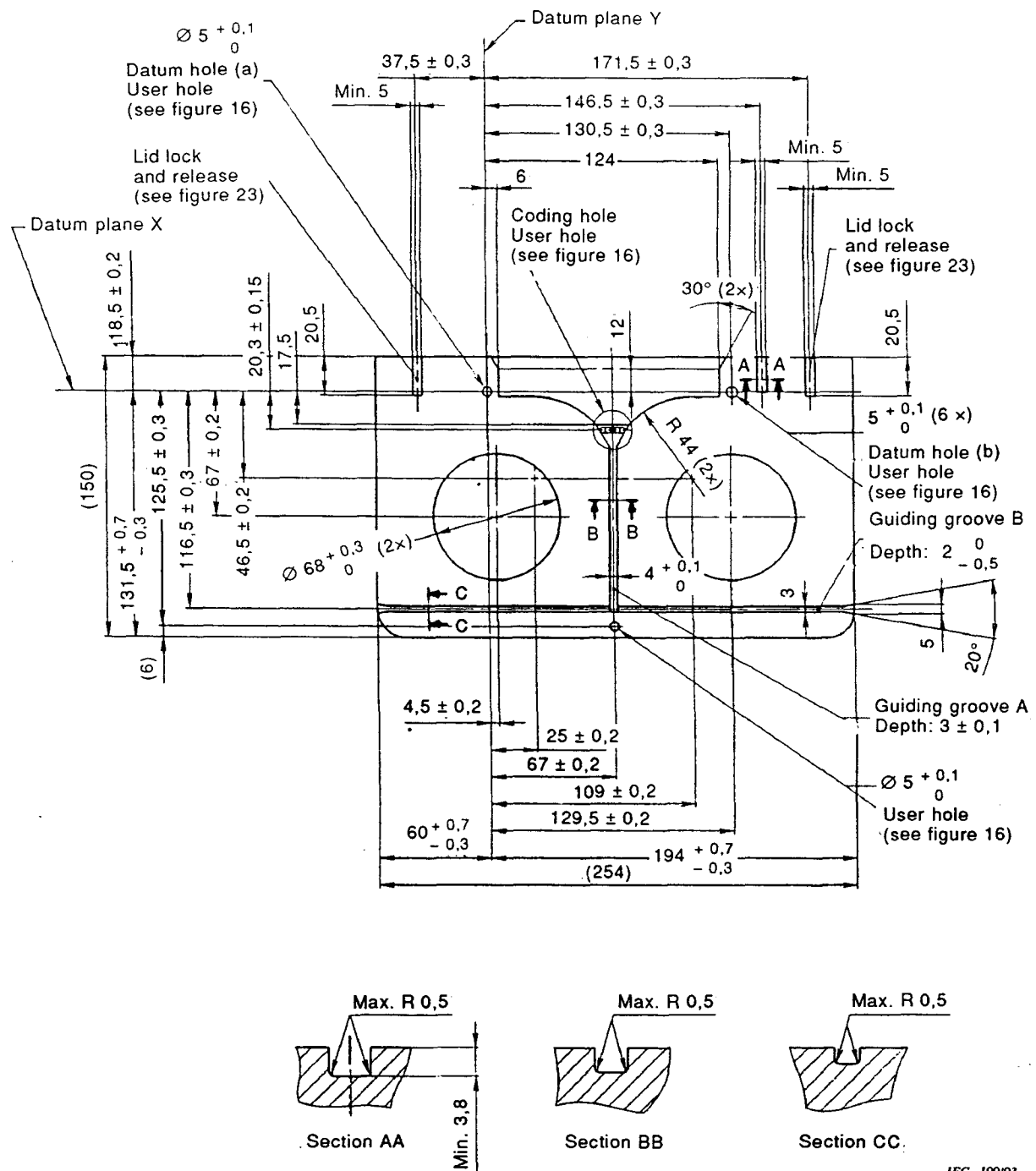
Figure 9 – Bottom view of S cassette



CEI 199/93

Dimensions en millimètres

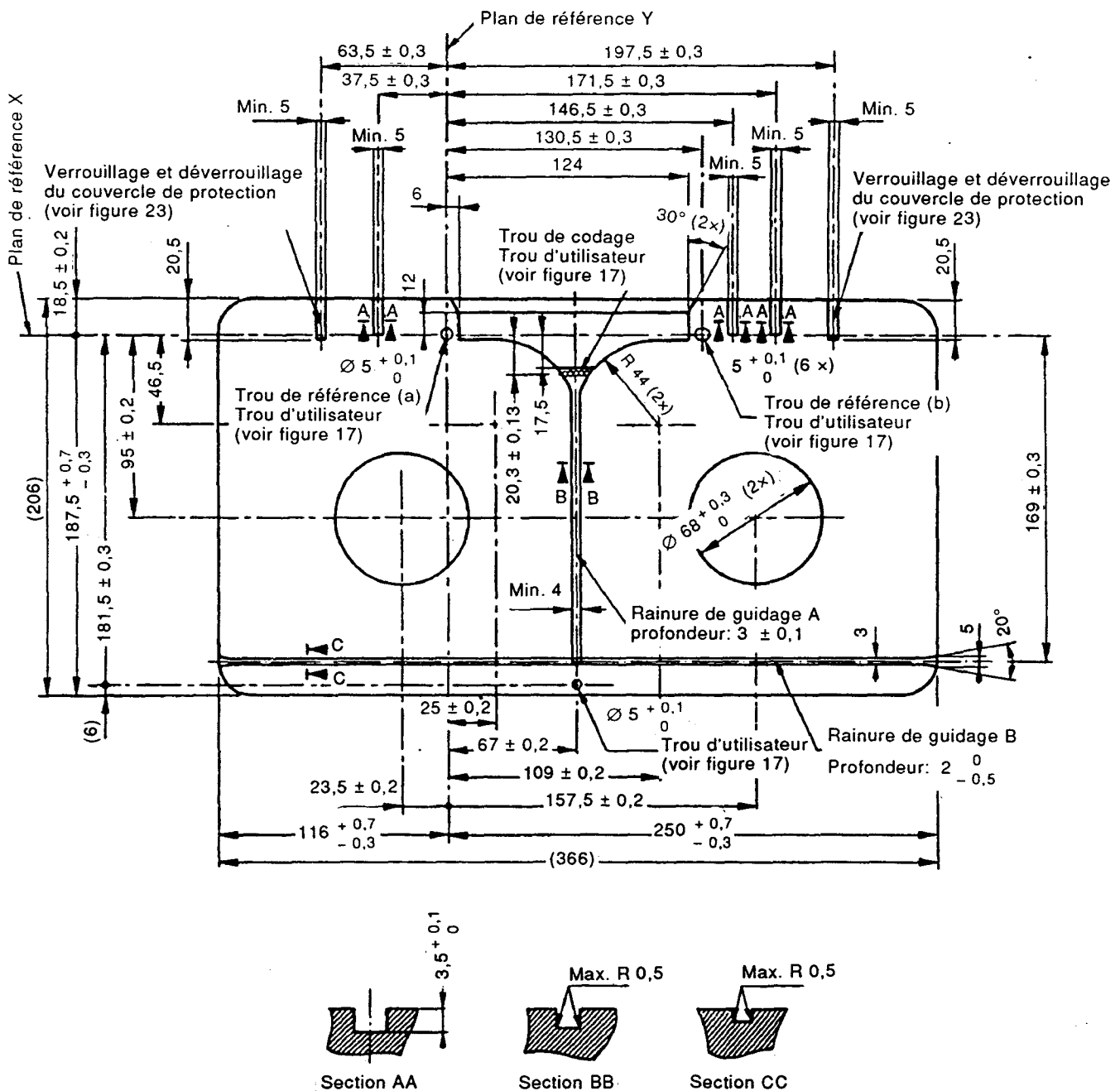
Figure 10 – Vue de dessous de la cassette M



IEC 199/93

Dimensions in millimetres

Figure 10 – Bottom view of M cassette



CEI 200/93

Dimensions en millimètres

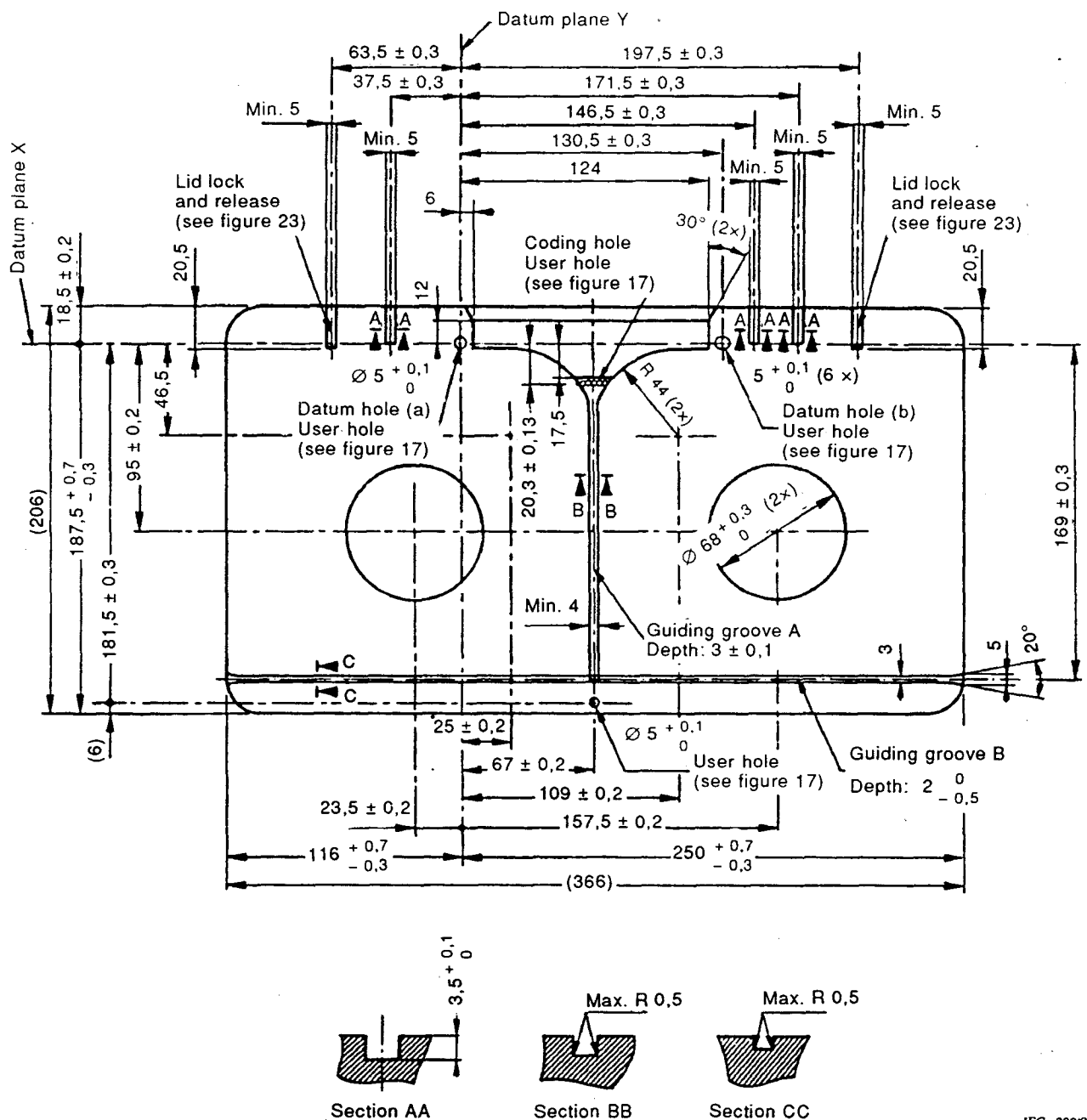
Figure 11 – Vue de dessous de la cassette L

2.1.6 Fenêtre et étiquettes

2.1.6.1 Les zones de fenêtre et d'étiquettes doivent être conformes aux spécifications des figures 12 à 14.

2.1.6.2 Les étiquettes fixées sur la cassette ne doivent pas dépasser les dimensions extérieures de la cassette (voir figures 12 à 14).

2.1.6.3 Les étiquettes ne doivent pas interférer avec les trous d'identification des utilisateurs ou des fabricants.



IEC 200/93

Dimensions in millimetres

Figure 11 – Bottom view of L cassette

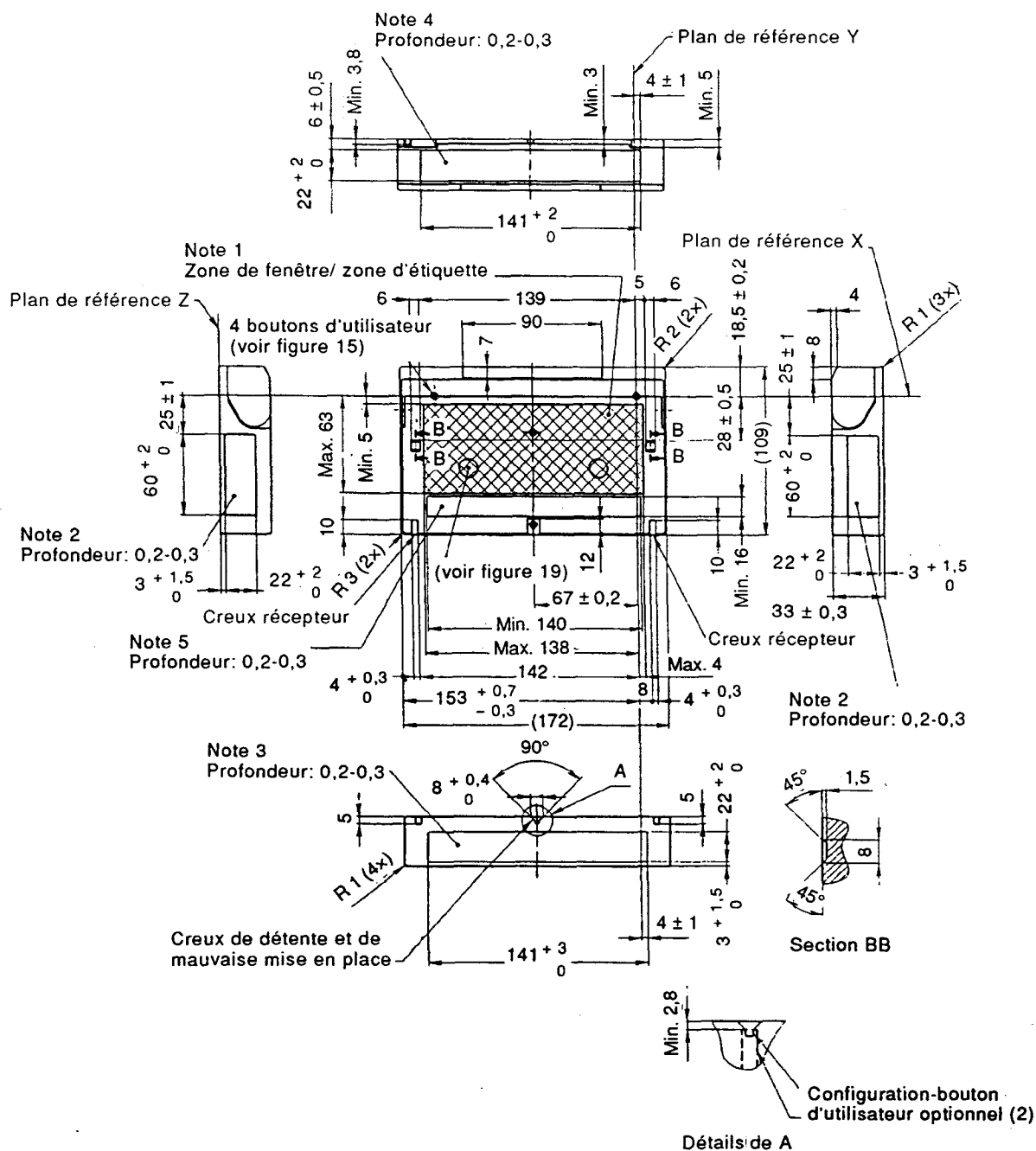
2.1.6 Window and labels

2.1.6.1 Window and label areas shall be as specified in figures 12 to 14.

2.1.6.2 Labels attached to the cassette shall not extend beyond the external dimensions as shown in figures 12 to 14.

2.1.6.3 Labels shall not interfere with the identification holes of the users or the manufacturers.

2.1.6.4 Les étiquettes ne doivent pas interférer avec le moyen de traction et le mécanisme de maintien.



CEI 201/93

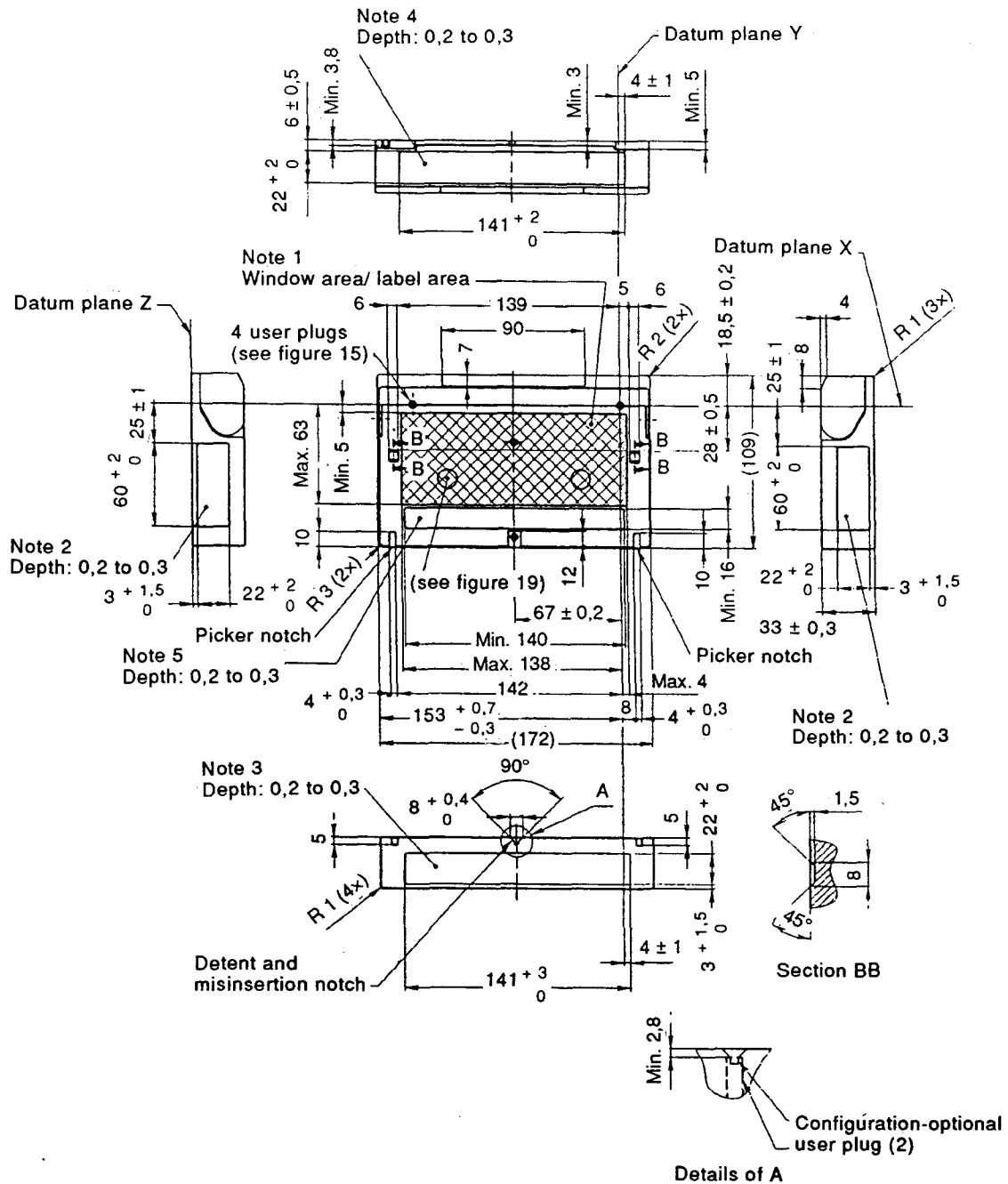
Dimensions en millimètres

NOTES

- 1 La zone quadrillée est à disposition pour la fenêtre/les étiquettes.
- 2 L'étiquette latérale peut être fixée dans la zone creuse.
- 3 L'étiquette arrière peut être fixée dans la zone creuse.
- 4 L'étiquette de couvercle peut être fixée dans la zone creuse.
- 5 L'étiquette de dessus peut être fixée dans la zone creuse.

Figure 12 - Vue de dessus et vue latérale de la cassette S

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



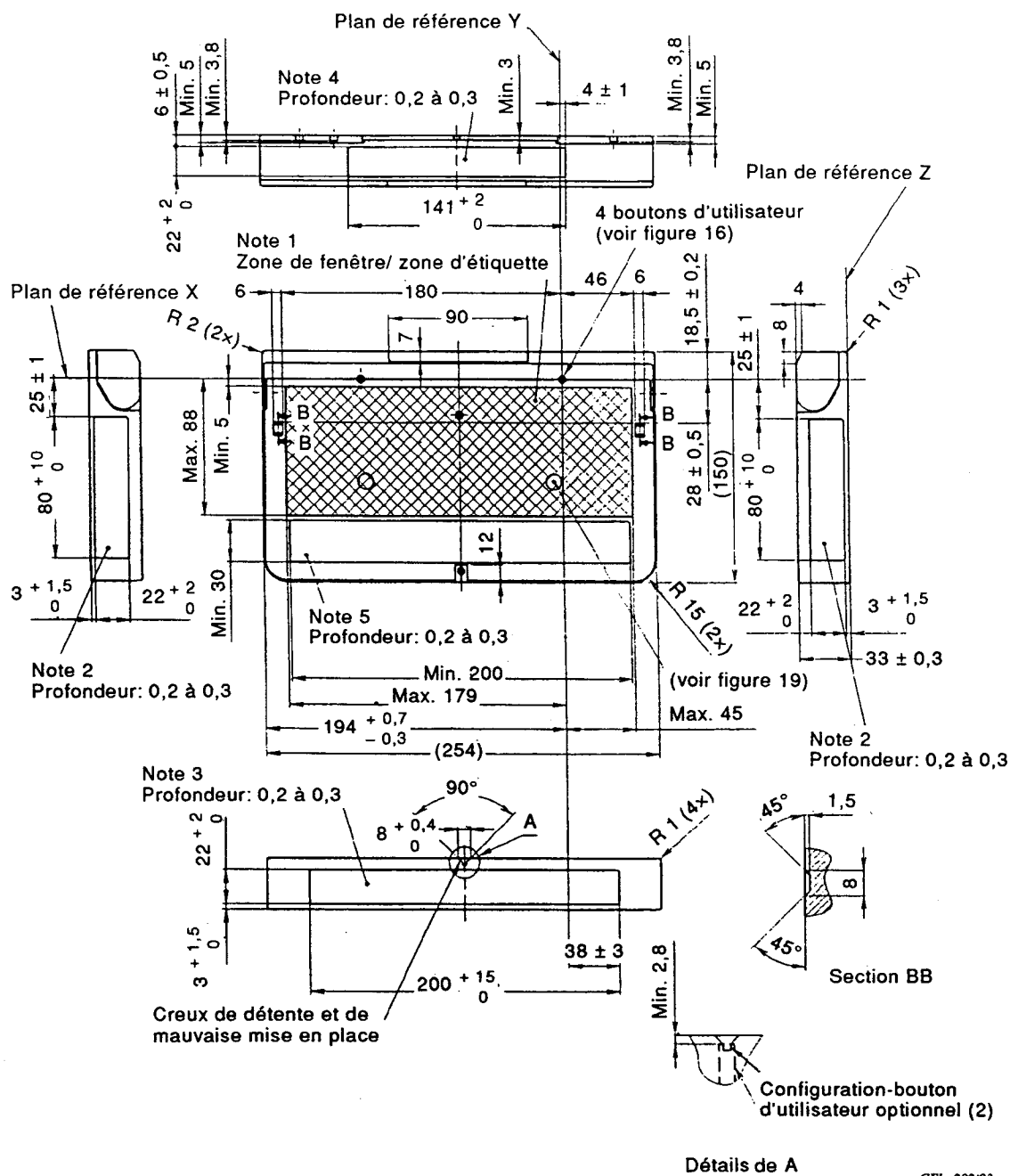
IEC 201193

Dimensions in millimetres

NOTES

- 1 The crosshatched area is available for the window/labels.
- 2 The side label may be attached to this recessed area.
- 3 The rear label may be attached to this recessed area.
- 4 The lid label may be attached to this recessed area.
- 5 The top label may be attached to this recessed area.

Figure 12 – Top and side view of S cassette



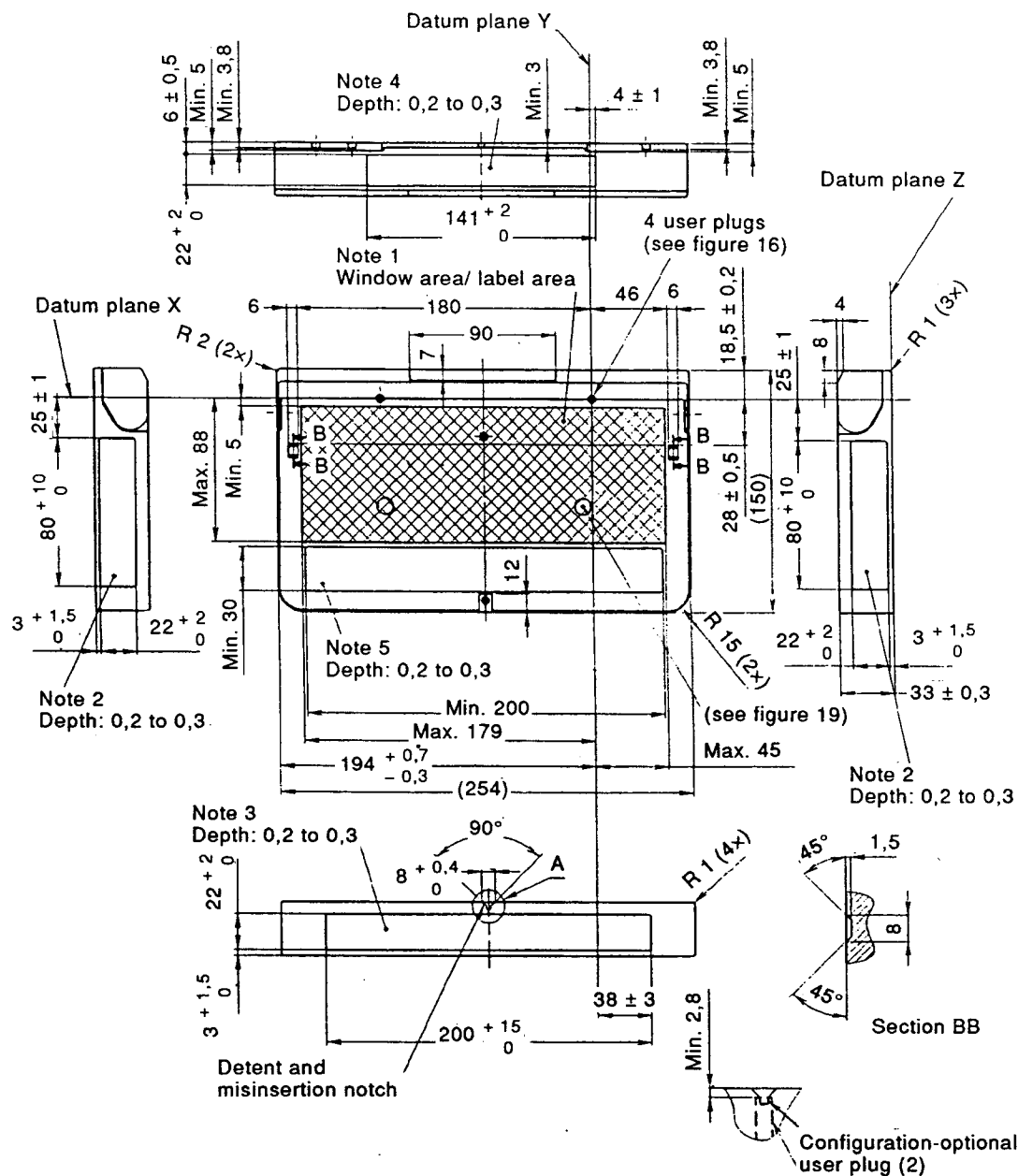
CEI 202/93

Dimensions en millimètres

NOTES

- 1 La zone quadrillée est à disposition pour la fenêtre/les étiquettes.
- 2 L'étiquette latérale peut être fixée dans la zone creuse.
- 3 L'étiquette arrière peut être fixée dans la zone creuse.
- 4 L'étiquette de couvercle peut être fixée dans la zone creuse.
- 5 L'étiquette de dessus peut être fixée dans la zone creuse.

Figure 13 – Vue de dessus et vue latérale de la cassette M



Details of A

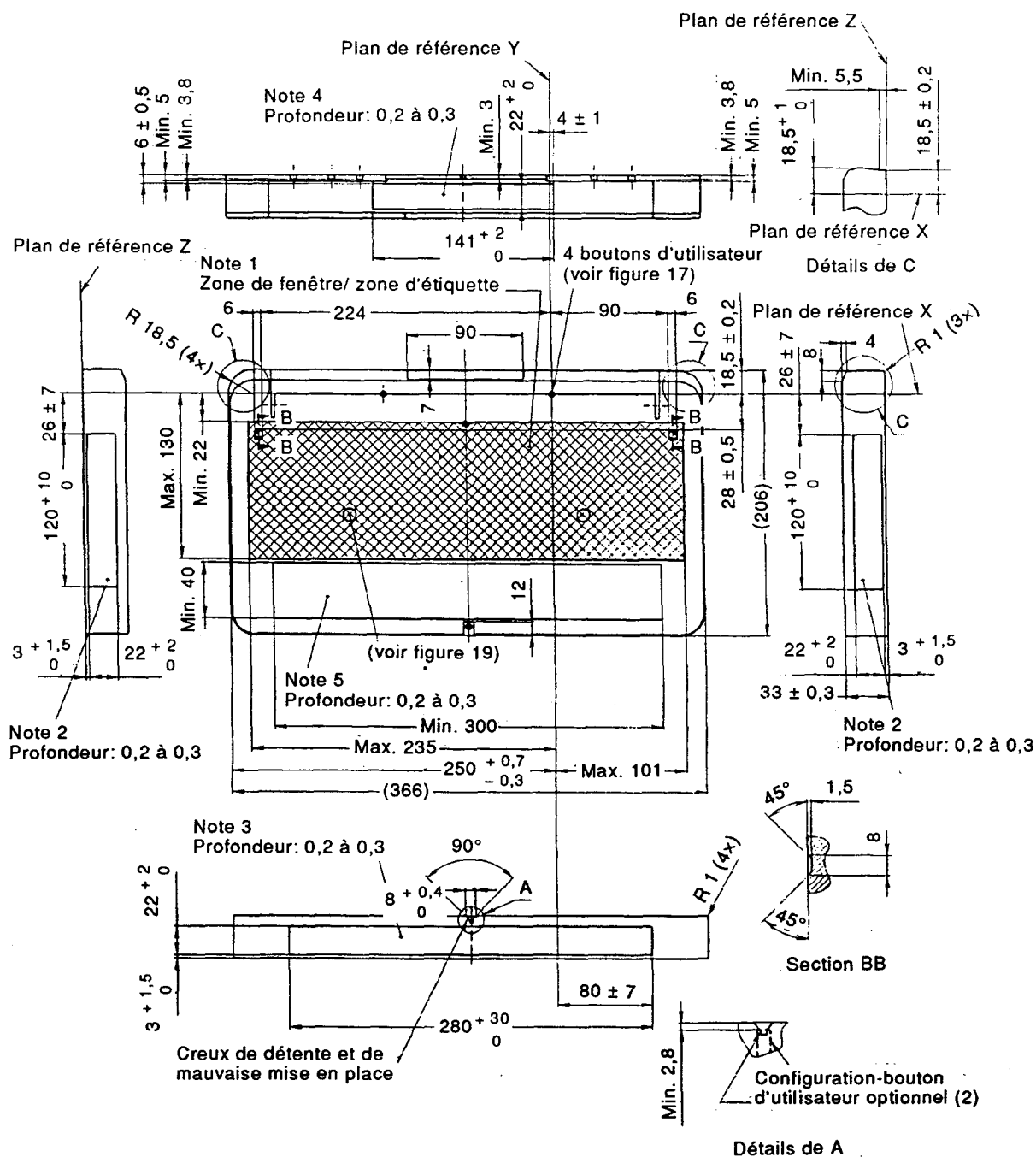
IEC 202193

Dimensions in millimetres

NOTES

- 1 The crosshatched area is available for the window/labels.
- 2 The side label may be attached to this recessed area.
- 3 The rear label may be attached to this recessed area.
- 4 The lid label may be attached to this recessed area.
- 5 The top label may be attached to this recessed area.

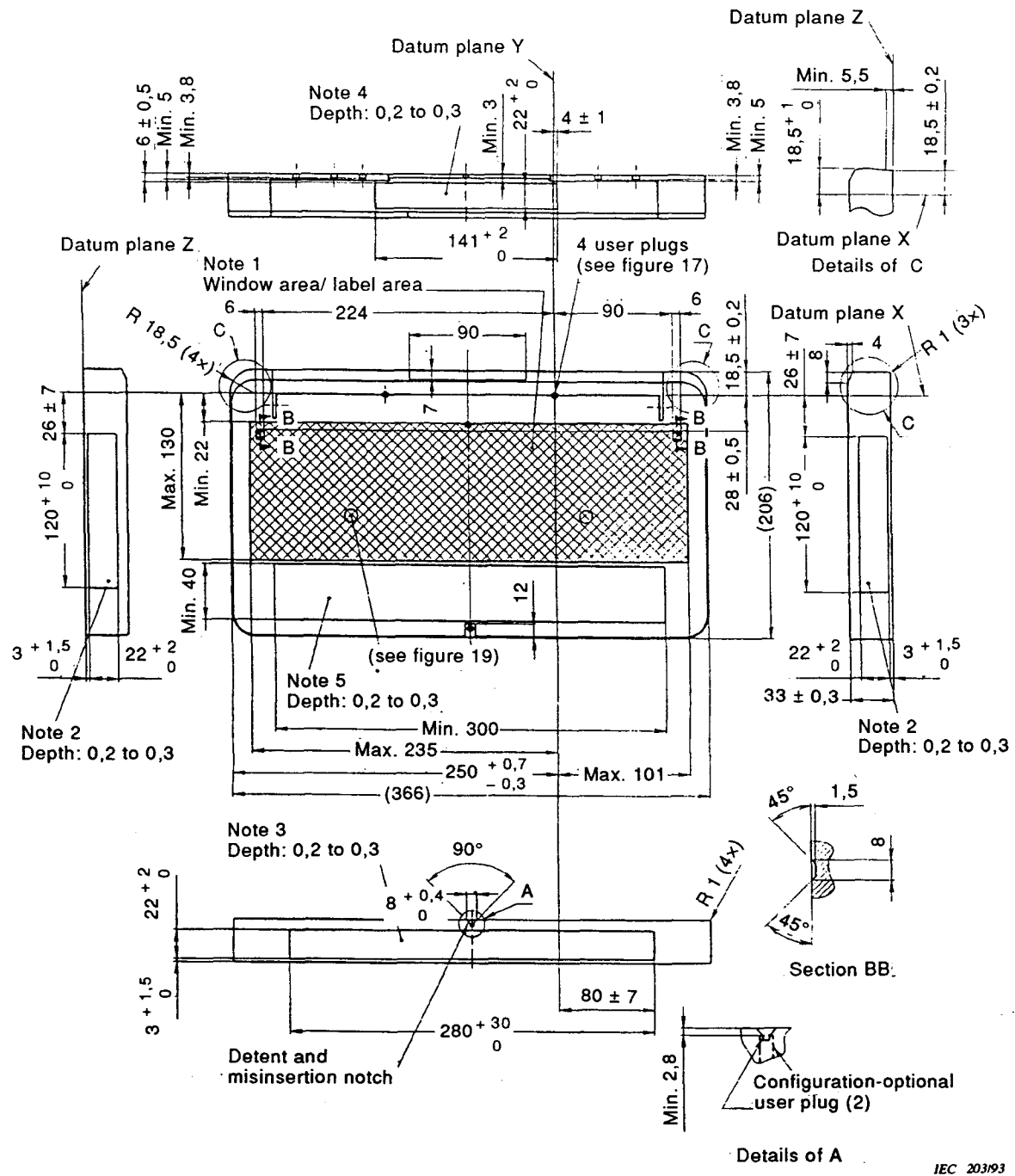
Figure 13 – Top and side view of M cassette



NOTES

- 1 La zone quadrillée est à disposition pour la fenêtre/les étiquettes.
- 2 L'étiquette latérale peut être fixée dans la zone creuse.
- 3 L'étiquette arrière peut être fixée dans la zone creuse.
- 4 L'étiquette de couvercle peut être fixée dans la zone creuse.
- 5 L'étiquette de dessus peut être fixée dans la zone creuse.

Figure 14 – Vue de dessus et vue latérale de la cassette L



IEC 203193

Dimensions in millimetres

NOTES

- 1 The crosshatched area is available for windows/labels.
- 2 The side label may be attached to this recessed area.
- 3 The rear label may be attached to this recessed area.
- 4 The lid label may be attached to this recessed area.
- 5 The top label may be attached to this recessed area.

Figure 14 – Top and side view of L cassette

2.1.7 Trous d'identification

2.1.7.1 Il doit y avoir deux ensembles de trous d'identification; l'un est destiné à l'utilisation par le fabricant, l'autre à l'utilisateur.

2.1.7.2 Les dimensions et les emplacements des trous de codage du fabricant, détaillés dans les figures 15 à 17, doivent être définis comme suit.

Les trous 1 et 2 doivent être utilisés en combinaison pour indiquer l'épaisseur de la bande suivant le tableau logique suivant.

Trous n°: 1 2

0 0 = bande 16 µm
0 1 = bande 13 µm
1 0 = indéfini/réservé
1 1 = indéfini/réservé

NOTE - Seules les bandes de 13 µm sont reconnues pour l'interchangeabilité des enregistrements.

Les trous 3 et 4 doivent être utilisés pour indiquer la force coercitive de la bande magnétique selon le tableau logique suivant.

Trous n°: 3 4

0 0 = classe 850
0 1 = classe 1 500 (particules de métal)
1 0 = indéfini/réservé
1 1 = indéfini/ réservé

NOTES

- 1 Seule la classe 1 500 est utilisée pour l'interchangeabilité des enregistrements.
- 2 Le «0» dans les tableaux précisant les trous 1 à 4 indique que la languette d'indication est enlevée ou ouverte, et qu'il en résulte un état non détecté du mécanisme capteur du magnétoscope.

La dimension et la position des trous de l'utilisateur, spécifiées dans les figures 15 à 17, sont définies de la manière suivante.

En état «0», les trous d'utilisateur doivent déterminer les conditions suivantes:

- a) suppression de toute possibilité d'enregistrement (audio/vidéo/ordres/code temporel/asservissement);
- b) réservé et indéfini;
- c) verrouillage des enregistrements vidéo et asservissement;
- d) réservé et indéfini;

2.1.7.3 Le mécanisme de bouton d'utilisateur doit résister à une force axiale de 0,5 N.

2.1.7 Identification holes

2.1.7.1 There shall be two sets of identification holes; one for use by the manufacturer and the other for the user.

2.1.7.2 The dimension and location of manufacturers' coding holes, specified in figures 15 to 17 shall be defined as follows:

Holes 1 and 2 shall be used in combination to indicate tape thickness according to the following logic table:

Hole numbers: 1 2

0 0 = 16 µm tape

0 1 = 13 µm tape

1 0 = undefined/reserved

1 1 = undefined/reserved

NOTE - Only 13 µm tape is recognized for the purposes of interchangeability.

Holes 3 and 4 shall be used to indicate the coercivity of the magnetic recording tape according to the following logic table.

Hole numbers: 3 4

0 0 = class 850

0 1 = class 1 500 (metal particle)

1 0 = undefined/reserved

1 1 = undefined/reserved

NOTES

1 Only class 1 500 is used for the purposes of interchangeability.

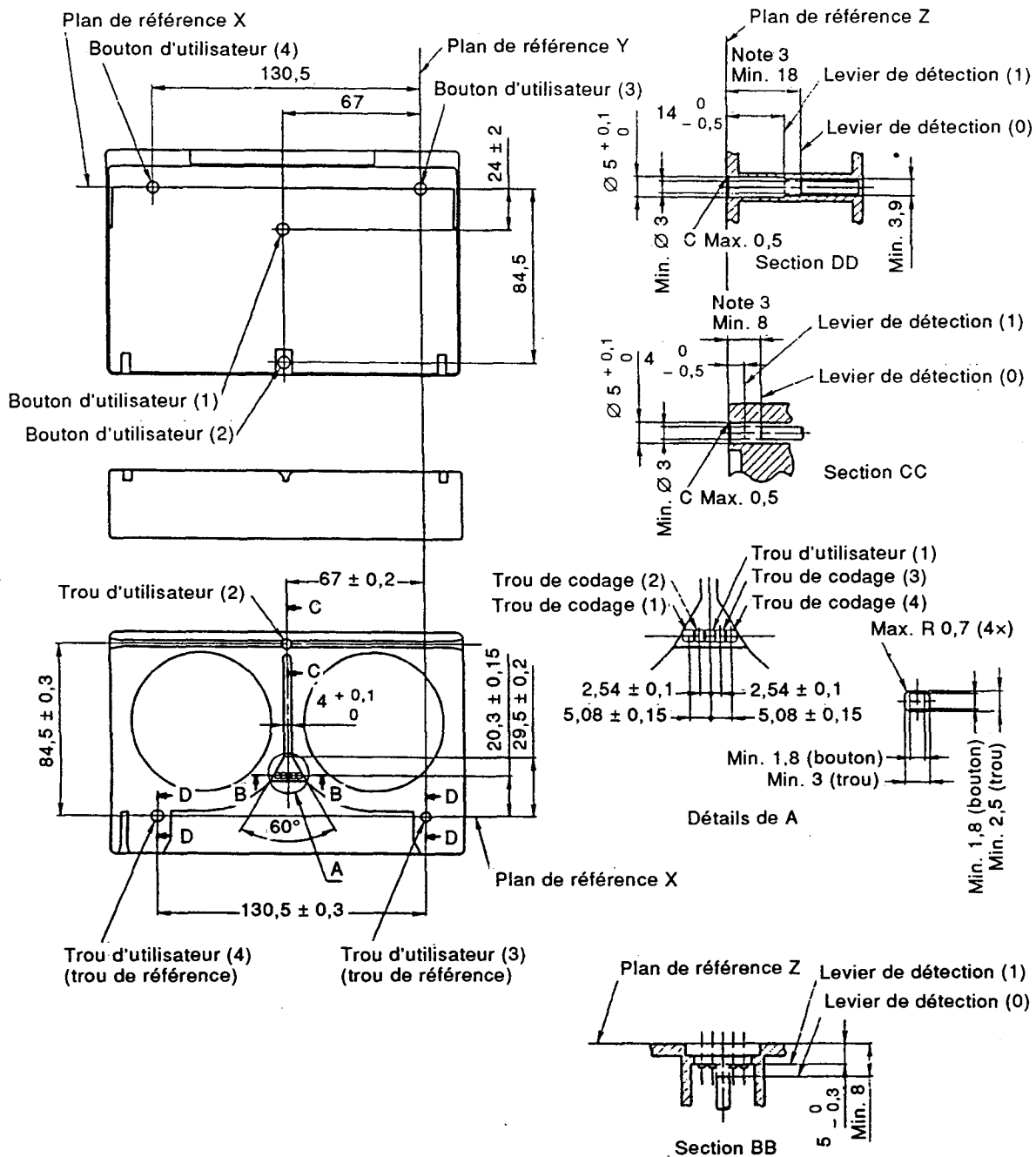
2 A "0" in tables for holes 1 through 4 indicates that the indicator tab is removed or open, which results in an undetected state by the recorder/player sensor mechanism.

The dimension and location of the users' coding holes specified in figures 15 to 17 are defined as follows.

When a "0" state exists, the user holes shall identify the following conditions:

- a) total record lockout (audio/video/cue/time code/control track);
- b) reserved and undefined;
- c) video and control track record lockout;
- d) reserved and undefined.

2.1.7.3 The user plug mechanism shall withstand an axial force of 0,5 N.



CEI 204/93

Dimensions en millimètres

NOTES

- 1 La cassette doit être équipée de quatre trous de codage (1) à (4) et de quatre trous d'utilisateur (1) à (4). Quand un bouton est enlevé, l'ouverture doit être comme indiqué par le détail A.
- 2 Les trous d'utilisateur (3) et (4) de la coquille supérieure doivent être ouverts quand les boutons d'utilisateur sont enlevés.
- 3 Toutes les cassettes doivent être équipées de trous comme défini par les sections DD et CC.

Figure 15 – Trous de codage et trous d'utilisateur de la cassette S