NORME INTERNATIONALE

INTERNATIONAL STANDARD

CEI
IEC
61909

Première édition
First edition
2000-10

Enregistrement audio –
Système de minidisques

Audio recording –
Minidisc system

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

Numéro de référence
Reference number
CEI/IEC 61909:2000

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

.

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

NORME INTERNATIONALE

INTERNATIONAL STANDARD

CEI
IEC
61909

Première édition
First edition
2000-10

Enregistrement audio – Système de minidisques

Audio recording – Minidisc system

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

© 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 3, rue de Varembé Geneva, Switzerland
Telefax: +41 22 919 0300 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 XJ

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

SOMMAIRE

Pages

AVANT-PROPOS 12

Articles

1 Généralités 14
1.1 Domaine d'application 14
1.2 Références normatives 14
1.3 Caractéristiques de base 14
1.4 Définitions 16
2 Spécifications du disque 28
2.1 Validité 28
2.2 Conditions de mesure des dimensions mécaniques 28
2.3 Conditions pour les autres essais 28
2.4 Lecteur optique pour les mesures du disque 28
2.5 Système de lecture 30
2.6 Diamètre hors tout 30
2.7 Trou central 32
2.8 Epaisseur 32
2.9 Bloc de fixation 32
2.10 Déflexion 34
2.11 Couche de protection 34
2.12 Prescriptions optiques 36
2.13 Zone d'informations 38
2.14 Pas de piste 38
2.15 Rotation 40
2.16 Déformations verticales de la couche contenant l'information 40
2.17 Déformations radiales de la piste 40
2.18 Conditions d'écriture (valable uniquement pour les sillons enregistrables) 42
2.19 Conditions de lecture 44
2.20 Signaux HF 46
2.21 Signaux de guidage radial (y compris les zones d'entrée et de sortie) 48
2.22 Signaux de guidage tangentiel (valable uniquement pour les sillons enregistrables et les sillons de sortie) 48
2.23 Codage d'adresse (valable uniquement pour les sillons enregistrables et les sillons de sortie) 50
2.24 Conditions de fonctionnement 50
2.25 Conditions de stockage 50
3 Stylet optique 64
4 Cartouche 64
4.1 Taille 66
4.2 Masse 66
4.3 Trou central sur le fond 66
4.4 Fenêtres 66
4.5 Volet 66
4.6 Centrage horizontal du disque sur le lecteur/enregistreur 68
4.7 Prépositionnement horizontal du disque dans la cartouche 68

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

CONTENTS

Page

FOREWORD 13

Clause

1 General 15
1.1 Scope 15
1.2 Normative references 15
1.3 Basic parameters 15
1.4 Definitions 17
2 Disc specification 29
2.1 Validity 29
2.2 Conditions for measurement of the mechanical dimensions 29
2.3 Other test conditions 29
2.4 Optical pick-up unit for disc measurements 29
2.5 Read out system 31
2.6 Outer diameter 31
2.7 Centre hole 33
2.8 Thickness 33
2.9 Clamping block 33
2.10 Deflection 35
2.11 Protective coating 35
2.12 Optical requirements 37
2.13 Information area 39
2.14 Track pitch 39
2.15 Rotation 41
2.16 Vertical deviations of the information layer 41
2.17 Radial deviations of the track 41
2.18 Write conditions (valid only for recordable groove) 43
2.19 Read conditions 45
2.20 HF signals 47
2.21 Radial tracking signals (including lead-in and lead-out areas) 49
2.22 Tangential tracking signals (valid only for recordable groove and lead-out groove) 49
2.23 Address encoding (valid only for recordable groove and lead-out groove) 51
2.24 Operating conditions 51
2.25 Storage conditions 51
3 Optical stylus 65
4 Cartridge 65
4.1 Size 67
4.2 Mass 67
4.3 Centre hole on the bottom 67
4.4 Windows 67
4.5 Shutter 67
4.6 Horizontal centring of the disc on the player/recorder 69
4.7 Horizontal pre-position of the disc in the cartridge 69

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

Articles Pages

4.8 Prépositionnement vertical du disque sur le lecteur/enregistreur 68
4.9 Espacement vertical entre le disque et la cartouche 70
4.10 Profondeur des trous de détection 70
4.11 Profondeur de la rainure de détection 72
4.12 Force de maintien 72
4.13 Conditions de fonctionnement 72
4.14 Conditions de stockage 72
4.15 Protection de la zone d'informations du disque 72
5 Adresse 92
5.1 Concept de groupage 92
5.2 Alvéoles 92
5.3 Sillon 94
5.4 Disposition du disque 94
5.5 Limite d'un groupage 94
5.6 Tableau de conversion adresse/temps 96
6 Modulation pré-sillon (valable uniquement pour les MD enregistrables) 96
6.1 Validité 96
6.2 Paramètres généraux 96
6.3 Modulation FM 98
6.4 Format de secteur 98
6.5 Format de données 100
6.6 Détection d'erreurs 100
6.7 Débit binaire 100
6.8 Codeur ADIP 102
7 Modulation EFM 102
7.1 Généralités 102
7.2 Signalisation 102
8 Système de correction d'erreurs ACIRC 108
8.1 Généralités 108
8.2 Codeur ACIRC 108
8.3 Décodeur ACIRC 108
9 Structure des données de secteur 118
9.1 Généralités 118
9.2 Brassage 118
9.3 Synchronisation de secteur 118
9.4 En-tête de secteur 118
9.5 Champ de données 120
10 Données audio 130
10.1 Format des données du secteur audio 130
10.2 Décodage des données audio 156
10.3 Informations complémentaires 194

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

Clause Page

4.8 Vertical positioning of the disc on the player/recorder 69
4.9 Vertical clearance between the disc and the cartridge 71
4.10 Depth of the sensing holes 71
4.11 Depth of sensing ditch 73
4.12 Holding force 73
4.13 Operating conditions 73
4.14 Storage conditions 73
4.15 Protection of the information area on the disc 73
5 Address 93
5.1 Cluster concept 93
5.2 Pits 93
5.3 Groove 95
5.4 Disc layout 95
5.5 Border of a cluster 95
5.6 Conversion table from address to time 97
6 Pregroove modulation (valid only for recordable MD) 97
6.1 Validity 97
6.2 General parameters 97
6.3 FM modulation 99
6.4 Sector format 99
6.5 Data format 101
6.6 Error detection 101
6.7 Bit rate 101
6.8 ADIP encoder 103
7 EFM modulation 103
7.1 General 103
7.2 Subcode 103
8 ACIRC error correction system 109
8.1 General 109
8.2 ACIRC encoder 109
8.3 ACIRC decoder 109
9 Sector data structure 119
9.1 General 119
9.2 Scrambling 119
9.3 Sector sync 119
9.4 Sector header 119
9.5 Data field 121
10 Audio data 131
10.1 Audio sector data format 131
10.2 Audio data decoding 157
10.3 Additional information 195

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

Articles Pages

11 Organisation des données 230
11.1 Généralités 230
11.2 Règles de synchronisation 232
11.3 Règles de liaison (valable uniquement pour les sillons enregistrables) 232
11.4 Zone de départ 234
11.5 Zone enregistrée à demeure 248
11.6 Zone UTOC 248
11.7 Zone utilisateur enregistrable 266
11.8 Zone de sortie 272
11.9 Code ISO 8859-1 modifié destiné au système minidisque 304
11.10 Code JIS musical décalé destiné au système minidisque 304
11.11 Règle d'application pour le format japonais Katakana 318
12 Système de gestion de copie série 324
12.1 Généralités 324
12.2 Règles d'enregistrement sur le MD 324
12.3 Règles de lecture vers l'interface audionumérique 328
13 Système de mémoire antichoc 330
13.1 Vitesse linéaire 330
13.2 Caractéristique de résistance aux chocs 330
14 Règles d'application 332
14.1 Règles de lecture 332
14.2 Règles d'enregistrement 332
14.3 MD enregistré à demeure 334

Annexe A (informative) Recommandations et clarifications concernant le système MD 336
A.1 Principes de fonctionnement 336
A.2 Mesure du pouvoir réfléchissant du disque 338
A.3 Mesure du déséquilibre d'un disque optique 340
A.4 Mesure de l'amplitude de vobulation des sillons 342
A.5 Battement de vobulation et géométrie des sillons 346
A.6 Conditions environnementales de fonctionnement et de stockage 354
A.7 Mesure de la puissance d'enregistrement optimale P_O 356
A.8 Mesure de la gigue et des erreurs temporelles de fréquence du signal 358
A.9 Défauts locaux 364
A.10 Erreurs de salve 364
A.11 Signal de suivi équilibré 364
A.12 Bruit dans le signal de suivi équilibré 364
A.13 Calibres de diamètre pour le trou central des disques 364
A.14 Essai de conformité de la cartouche MD 370
A.15 Zone pour braille 374
A.16 Grand volet 374
A.17 Volume étendu et pliage de la cartouche 374
A.18 Définition de la propreté de l'air 376

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

Clause Page

11 Data organization 231
11.1 General 231
11.2 Synchronization rules 233
11.3 Linking rules (valid only for recordable grooves) 233
11.4 Lead-in area 235
11.5 Premastered area 249
11.6 UTOC area 249
11.7 Recordable user area 267
11.8 Lead-out area 273
11.9 Modified ISO 8859-1 code for the minidisc system 305
11.10 Music shifted JIS code for the minidisc system 305
11.11 Application rule for Japanese Katakana format 319
12 Serial copy management system 325
12.1 General 325
12.2 Recording rule on the MD 325
12.3 Playback rule to the digital audio interface 329
13 Shock proof memory system 331
13.1 Linear velocity 331
13.2 Shock proof feature 331
14 Application rules 333
14.1 Playback rules 333
14.2 Recording rules 333
14.3 Premastered MD 335

Annex A (informative) Recommendations and clarifications for the MD system 337
A.1 Principles of operation 337
A.2 Measurement of the disc reflectivity 339
A.3 Measurement of the optical disc unbalance 341
A.4 Measurement of the groove wobble amplitude 343
A.5 Beat of wobble and groove geometry 347
A.6 Environment operating and storage conditions 355
A.7 Measurement of the optimum recording power P_0 357
A.8 Measurement of jitter and signal frequency time errors 359
A.9 Local defects 365
A.10 Burst errors 365
A.11 Push-pull tracking signal 365
A.12 Noise in push-pull tracking signal 365
A.13 Diagauges for centre hole on the disc 365
A.14 Compliance test of the MD cartridge 371
A.15 Area for braille 375
A.16 Long shutter 375
A.17 Extended volume and bend of cartridge 375
A.18 Definition of air cleanliness 377

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

Articles Pages

A.19 Essai de durabilité aux impacts (disque enregistrable seulement) 380
A.20 Mesure de la force de frottement 380
A.21 Zone de l'étiquette 382
A.22 Fuite de signal de vobulation vers I_{sum} 384

Figure 1 – Disposition du minidisque 26
Figure 2 – Profil possible de minidisque 52
Figure 3 – Signal HF 54
Figure 4 – Composantes spectrales d'erreur temporelle en fonction de l'erreur temporelle maximale autorisée due à l'enregistrement de l'original ou à l'enregistrement 56
Figure 5 – Forme type du signal d'erreur pour le suivi en fonction de la position radiale 56
Figure 6 – Fonction de transfert en boucle ouverte de l'asservissement radial pour un enregistreur MD 58
Figure 7 – Fonction de transfert en boucle ouverte de l'asservissement radial pour la mesure du suivi 58
Figure 8 – Conditions de fonctionnement 60
Figure 9 – Aspérité et irrégularité (disque enregistrable uniquement) 62
Figure 10 – Stylet optique 64
Figure 11 – Spécifications de la cartouche du minidisque pour la version enregistrée à demeure 80
Figure 12 – Spécifications de la cartouche du minidisque pour la version enregistrable 88
Figure 13 – Zone existante maximale du disque 90
Figure 14 – Schéma de bloc du codeur ADIP 102
Figure 15 – Système de codage/décodage MD (voie principale) 106
Figure 16 – Codeur ACIRC (désentrelacement additionnel + codeur) 110
Figure 17 – Codeur ACIRC intégré 112
Figure 18 – Décodeur ACIRC (décodeur CIRC + entrelacement additionnel) 114
Figure 19 – Décodeur ACIRC intégré 116
Figure 20 – Relation entre les échantillons de 16 bits et les octets de données 122
Figure 21 – Disposition d'un bloc de données 124
Figure 22 – Structure de brassage 124
Figure 23 – Disposition du champ de synchronisation 126
Figure 24 – Disposition du champ d'en-tête 126
Figure 25 – Structure de secteur du MD 128
Figure 26 – Règles de synchronisation 274
Figure 27 – Règle de liaison 276
Figure 28 – Structure de secteur de MD (généralités) 278
Figure 29 – Structure de secteur de MD (zone de programme) 280
Figure 30 – Structure de secteur de MD (secteur TOC = 0 (obligatoire)) 282
Figure 31 – Structure de secteur de MD (secteur TOC = 1 (option)) 284
Figure 32 – Structure de secteur de MD (secteur TOC = 2 (option)) 286
Figure 33 – Structure de secteur de MD (secteur TOC = 3 (option)) 288

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

Page

A.19 Test of impact durability (recordable disc only) 381
A.20 Measurement of the friction force 381
A.21 Label area 383
A.22 Wobble signal leakage into I_{sum} 385

Figure 1 – Layout of the MD 27
Figure 2 – MiniDisc possible profile 53
Figure 3 – HF signal 55
Figure 4 – Spectral components of the time error versus the maximum allowed time error due to mastering or recording 57
Figure 5 – Typical shape of the error signal for tracking versus radial position 57
Figure 6 – Open-loop transfer function of the radial servo for an MD-recorder 59
Figure 7 – Open-loop transfer function of the radial servo for tracking measurement 59
Figure 8 – Operating conditions 61
Figure 9 – Roughness and irregularity (recordable disc only) 63
Figure 10 – Optical stylus 65
Figure 11 – MD cartridge specifications for the premastered version 81
Figure 12 – MD cartridge specifications for the recordable version 89
Figure 13 – Maximum existing area of the disc 91
Figure 14 – ADIP encoder block diagram 103
Figure 15 – MD encoding/decoding system (main channel) 107
Figure 16 – ACIRC encoder (add-on de-interleave + encoder) 111
Figure 17 – Integrated ACIRC decoder 113
Figure 18 – ACIRC decoder (CIRC decoder + add-on interleave) 115
Figure 19 – Integrated ACIRC decoder 117
Figure 20 – Relation between 16 bit samples and data bytes 123
Figure 21 – Layout of a data block 125
Figure 22 – Scrambler structure 125
Figure 23 – Layout of the sync field 127
Figure 24 – Layout of the header field 127
Figure 25 – Sector construction of MD 129
Figure 26 – Synchronization rules 275
Figure 27 – Linking rule 277
Figure 28 – Sector structure of MD (general) 279
Figure 29 – Sector structure of MD (programme area) 281
Figure 30 – Sector structure of MD (TOC sector = 0 (mandatory)) 283
Figure 31 – Sector structure of MD (TOC sector = 1 (option)) 285
Figure 32 – Sector structure of MD (TOC sector = 2 (option)) 287
Figure 33 – Sector structure of MD (TOC sector = 3 (option)) 289

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

Pages

Figure 34 – Structure de secteur de MD (secteur TOC = 4 (option)) 290
Figure 35 – Structure de secteur de MD (secteur UTOC = 0 (obligatoire)) 292
Figure 36 – Structure de secteur de MD (secteur UTOC = 1 (option)) 294
Figure 37 – Structure de secteur de MD (secteur UTOC = 2 (option)) 296
Figure 38 – Structure de secteur de MD (secteur UTOC = 4 (option)) 298
Figure 39 – Correspondance entre code JIS et code JIS décalé 310
Figure 40 – Exemple de règle de transcription..... 320
Figure A.1 – Schéma de montage pour les mesures du pouvoir réfléchissant 338
Figure A.2 – Déséquilibre en fonction du temps de lecture dans un système MD enregistrable 340
Figure A.3 – Signal d'erreur radial..... 344
Figure A.4 – Vobulation de sillon..... 346
Figure A.5 – Sillons «en phase»..... 350
Figure A.6 – Sillons «pas en phase» 350
Figure A.7 – Géométrie des sillons 350
Figure A.8 – Fenêtres ATER et BLER pour un sillon large et profond..... 352
Figure A.9 – Fenêtres ATER et BLER pour un sillon étroit et peu profond..... 352
Figure A.10 – Essai climatique cyclique 356
Figure A.11 – Puissance d'enregistrement (mW) sur taux d'erreurs de blocs 358
Figure A.12 – Exemples d'erreurs temporelles 362
Figure A.13 – Calibre de diamètre..... 366
Figure A.14 – Base du disque 368
Figure A.15 – Méthode de mesure 368
Figure A.16 – Calibre d'essai 370
Figure A.17 – Méthode d’essai (4 forces) 372
Figure A.18 – Méthode d’essai (3 forces) 372
Figure A.19 – Zone pour braille..... 374
Figure A.20 – Volume étendu et pliage de la cartouche 376
Figure A.21 – Nombre de particules..... 378
Figure A.22 – Essai de durabilité aux impacts 380
Figure A.23 – Disposition de la tête et du disque pour la mesure de la force de frottement .. 382
Figure A.24 – Zone de l'étiquette 384
Figure A.25 – Fuite de signal de vobulation..... 386

Tableau 1 – ASCII – Tableau de codes 300
Tableau 2 – Format 6 bits..... 302
Tableau 3 – Tableau du code ISO 8859-1 modifié pour le système minidisque 306
Tableau 4 – Tableau du code JIS pour le système minidisque 308
Tableau 5 – Contenu des caractères MD externes 312
Tableau 6 – Légende des pictogrammes..... 314
Tableau 7 – Transcription entre alphabet latin et Katakana japonais..... 322
Tableau 8 – Règles d'enregistrement..... 326

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

Page

Figure 34 – Sector structure of MD (TOC sector = 4 (option)) 291
Figure 35 – Sector structure of MD (UTOC sector = 0 (mandatory)) 293
Figure 36 – Sector structure of MD (UTOC sector = 1 (option)) 295
Figure 37 – Sector structure of MD (UTOC sector = 2 (option)) 297
Figure 38 – Sector structure of MD (UTOC sector = 4 (option)) 299
Figure 39 – Mapping of JIS code to shifted JIS 311
Figure 40 – Example of transformation rule 321
Figure A.1 – Schematic set-up for reflectivity measurements 339
Figure A.2 – Unbalance versus read out time in a recordable MD system 341
Figure A.3 – Radial error signal 345
Figure A.4 – Groove wobble 347
Figure A.5 – Grooves “in phase” 351
Figure A.6 – Grooves “out of phase” 351
Figure A.7 – Groove geometry 351
Figure A.8 – ATER and BLER windows for a wide and deep groove 353
Figure A.9 – ATER and BLER windows for a narrow and shallow groove 353
Figure A.10 – Cyclic climatic test 357
Figure A.11 – Recording power (mW) versus block error rate 359
Figure A.12 – Examples of time errors 363
Figure A.13 – Diagauge 367
Figure A.14 – Disc base 369
Figure A.15 – Measurement method 369
Figure A.16 – Test gauge 371
Figure A.17 – Test method (4-forces) 373
Figure A.18 – Test method (3-forces) 373
Figure A.19 – The area for braille 375
Figure A.20 – Extended volume and bend of cartridge 377
Figure A.21 – Number of particles 379
Figure A.22 – Test of impact durability 381
Figure A.23 – Arrangement of head and disc for the measurement of friction force 383
Figure A.24 – Label area 385
Figure A.25 – Wobble signal leakage 387

Table 1 – ASCII – Code table 301
Table 2 – 6 bit format 303
Table 3 – Modified ISO 8859-1 code table for the minidisc system 307
Table 4 – JIS code table for minidisc system 309
Table 5 – Contents of MD external characters 313
Table 6 – Caption of illustrated characters 315
Table 7 – The translation between the Roman alphabet and Japanese katakana 323
Table 8 – Recording rule 327

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

_____

ENREGISTREMENT AUDIO – SYSTÈME DE MINIDISQUES

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 61909 a été établie par le sous-comité 100B: Systèmes de stockage d'information multimédia, vidéo et audio, du comité d'études 100 de la CEI: Systèmes et appareils audio, vidéo et multimédia.

Le texte anglais de cette norme est basé sur les documents 100B/259/FDIS et 100B/268/RVD.

Le rapport de vote 100B/268/RVD donne toute information sur le vote ayant abouti à l'approbation de cette norme.

La version française de cette norme n'a pas été soumise au vote.

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

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

Le comité a décidé que le contenu de cette publication ne sera pas modifié avant 2010-06. A cette date, la publication sera

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

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

_____

AUDIO RECORDING – MINIDISC SYSTEM

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 61909 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/259/FDIS	100B/268/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.

Annex A is for information only.

The committee has decided that the contents of this publication will remain unchanged until 2010-06. At this date, the publication will be

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

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

ENREGISTREMENT AUDIO – SYSTÈME DE MINIDISQUES

1 Généralités

1.1 Domaine d'application

La présente norme internationale s'applique aux minidisques (MD). Elle définit les caractéristiques mécaniques et électriques nécessaires pour assurer l'interchangeabilité à la fois des disques optiques enregistrés à demeure et des disques magnéto-optiques enregistrables de 64 mm de diamètre destinés aux systèmes d'enregistrement audionumérique compressé.

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 60908:1999, *Système audionumérique à disque compact*

CEI 60958:1989, *Interface audionumérique*

ISO 683-13:1986, *Aciers pour traitement thermique, aciers alliés et aciers pour décolletage – Partie 13: Aciers corroyés inoxydables*

ISO 3901:1986, *Documentation – Code d'enregistrement normalisé international (ISRC)*

ISO 8859-1:1998, *Technologies de l'information – Jeux de caractères graphiques codés sur un seul octet – Partie 1: Alphabet latin n° 1*
(disponible en anglais seulement)

JISX0208:1990, *Code of the Japanese graphic characters set for information interchange*
(publié en anglais seulement)

1.3 Caractéristiques de base

1.3.1 Caractéristiques principales

Durée maximale de lecture et d'enregistrement:	approximativement 74 min (stéréo) approximativement 148 min (mono)
Taille de la cartouche:	profondeur 68 mm × largeur 72 mm × hauteur 5 mm

1.3.2 Caractéristiques du disque

Diamètre du disque:	64 mm
Diamètre du début de la zone de départ:	29 mm
Diamètre du trou central:	11 mm
Epaisseur du disque:	1,2 mm
Pas de piste:	1,6 µm
Vitesse d'analyse:	1,2 m/s ~ 1,4 m/s

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

AUDIO RECORDING – MINIDISC SYSTEM

1 General

1.1 Scope

This International Standard applies to the MiniDisc (MD). It defines the mechanical and electrical characteristics necessary to ensure the interchangeability of both premastered optical discs and recordable magneto-optical discs of 64 mm diameter for the compressed digital audio recording system.

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 60908:1999, *Compact disc digital audio system*

IEC 60958:1989, *Digital audio interface*

ISO 683-13:1986, *Heat-treatable steels, alloy steels and free-cutting steels – Part 13: Wrought stainless steels*

ISO 3901:1986, *Documentation – International Standard Recording Code (ISRC)*

ISO 8859-1:1998, *Information technology – 8 bit single byte coded graphic character sets – Part 1: Latin alphabet No. 1*

JISX0208:1990, *Code of the Japanese graphic character set for information interchange*

1.3 Basic parameters

1.3.1 Main parameters

Maximum playing and recording time:	approximately 74 min (stereo)
	approximately 148 min (mono)
Cartridge size:	68 depth × 72 width × 5 height (mm)

1.3.2 Disc parameters

Diameter of the disc:	64 mm
Starting diameter of the lead-in area:	29 mm
Diameter of the centre hole:	11 mm
Thickness of the disc:	1,2 mm
Track pitch:	1,6 µm
Scanning velocity:	1,2 m/s ~ 1,4 m/s

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

1.3.3 Caractéristiques optiques

Longueur d'onde laser:	780 nm type
NA (ouverture numérique) de l'objectif:	0,45
Puissance d'enregistrement:	2,5 mW ~ 5,0 mW
Mode d'enregistrement:	modulation du champ magnétique

1.3.4 Format du signal

Modulation:	EFM
Système de correction des erreurs:	CIRC avancé (ACIRC)

1.3.5 Débits de transmission

Débit pour les données principales:	292 kbit/s
Débit pour les données auxiliaires:	36,5 kbit/s (MD enregistré à demeure)
	9,1 kbit/s (MD enregistrable)

1.3.6 Format audio

Nombre de voies:	2 voies stéréo ou mono double
Fréquence d'échantillonnage:	44,1 kHz
Codage:	ATRAC (codage de transformation adaptable acoustique)

1.4 Définitions

1.4.1 Définitions, symboles et abréviations

Pour les besoins de la présente Norme internationale, les définitions et abréviations suivantes s'appliquent.

CLV: vitesse linéaire constante (constant linear velocity)

sillon: piste guide dans laquelle on voit des informations d'horloge et d'adresse complètement identiques des deux côtés du sillon enregistrable.

Le pré-sillon est en forme de U.

– profondeur type de $\frac{\lambda}{9n} \sim \frac{\lambda}{7n}$ (n = 1,55 ± 0,1)

– largeur type de 1,0 µm à 1,2 µm

alvéole: alvéoles sur les MD à pouvoir réfléchissant élevé

Effet enregistré à demeure (effet I_3.. I_{11})

– profondeur type de $l/5n$ (n = 1,55 ± 0,1)

– largeur type de 0,45 µm à 0,7 µm.

Les alvéoles sont en forme de U sur les MD à faible pouvoir réfléchissant.

– profondeur type de $\frac{\lambda}{9n}$ à $\frac{\lambda}{7n}$ (n = 1,55 ± 0,1)

– largeur type de 0,45 µm à 0,7 µm.

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

1.3.3 Optical parameters

Laser wavelength:	780 nm typical
Objective lens NA (numerical aperture):	0,45
Recording power:	2,5 mW ~ 5,0 mW
Recording strategy:	magnetic field modulation

1.3.4 Signal format

Modulation:	EFM
Error correction system:	advanced CIRC (ACIRC)

1.3.5 Transfer rates

Main data rate:	292 kbit/s
Sub-data rate:	36,5 kbit/s (premastered MD)
	9,1 kbit/s (recordable MD)

1.3.6 Audio format

Number of channels:	2 channels, stereo or double play mono
Sampling frequency:	44,1 kHz
Coding:	ATRAC (adaptive transform acoustic coding)

1.4 Definitions

1.4.1 Definitions, symbols and abbreviations

For the purpose of this International Standard, the following definitions and abbreviations apply.

CLV: constant linear velocity

groove: the guidance track in which completely identical clocking and address information is seen at both edges on the recordable groove.

The pregroove is U-shaped

– a typical depth of $\frac{\lambda}{9n} \sim \frac{\lambda}{7n}$ (n = 1,55 ± 0,1)

– a typical width of 1,0 µm ~ 1,2 µm

pit: pits on the high reflectivity MD

Premastered effect (I_3.. I_{11} effect)

– a typical depth of $I/5n$ (n = 1,55 ± 0,1)

– a typical width of 0,45 µm ~ 0,7 µm.

Pits are U-shaped on the low reflectivity MD

– a typical depth of $\frac{\lambda}{9n} \sim \frac{\lambda}{7n}$ (n = 1,55 ± 0,1)

– a typical width of 0,45 µm ~ 0,7 µm.

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

surface: surface entre les sillons

NOTE Pour les mesures HF (par exemple la gigue), le terme «surface» est souvent utilisé pour indiquer la surface entre les alvéoles.

MM: modulation du champ magnétique

Les informations codées EFM sont enregistrées sur le disque en inversant la direction d'un champ magnétique externe. A chaque transition du signal EFM, le champ magnétique est inversé.

H_{ext}: champ magnétique externe

champ magnétique qui s'inverse (les directions opposées étant toutes deux perpendiculaires à la surface du disque) selon les informations codées EFM

Lorsque le laser chauffe localement la couche magnéto-optique, ce champ magnétique produit un domaine magnétique permanent dans la couche magnéto-optique du disque.

H_o: champ magnétique externe optimal

valeur centrale de la gamme des champs magnétiques externes qui donnent des résultats dans les limites de la spécification

CW: onde continue (continuous wave)

La puissance de sortie lumineuse du laser se situe à un niveau constant.

P_o: puissance d'enregistrement optimale

valeur centrale de la gamme des puissances d'enregistrement donnant des résultats dans les limites de la spécification. Pour la mesure de P_o, voir l'article A.7

P_w: puissance nominale d'enregistrement donnée par le tableau de puissance d'écriture dans le TOC selon la puissance d'enregistrement optimale P_o.

vobulation: Le pré-sillon du disque n'est pas une spirale parfaite, mais il est vobulé selon:

– une amplitude type de 30 nm;

– un cycle spatial de 54 µm à 64 µm.

Lorsque cette vobulation est verrouillée sur la fréquence de 22,05 kHz, il convient que la vitesse du disque soit comprise entre 1,2 m/s et 1,4 m/s.

ADIP: adresse dans le pré-sillon (address in pregroove)

Avec une modulation complémentaire de la vobulation du sillon, le pré-sillon contient une information d'adresse appelée ADIP (voir l'article 6).

ATER: taux d'erreurs des adresses dans le pré-sillon (ADIP error rate)

nombre de trames ADIP erronées par rapport au nombre total de trames

gigue: valeur des variations de temps en une seconde entre I_3 transitions consécutives (surface entre sillons et alvéole) du signal HF non égalisé (données EFM aléatoires)

Pour la mesure de la gigue, voir l'article A.8.

$\frac{\Delta P_o \times 100}{\Delta T \times P_o}$: coefficient de température de la couche sensible du disque. Il est exprimé par la variation relative de la puissance d'enregistrement optimale en fonction de la différence de température, en degrés Celsius (%/°C)

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

land: area between the grooves

NOTE In HF measurements (e.g. jitter) 'Land' is often used as the area between pits.

MM: magnetic field modulation

The EFM encoded information is recorded on the disc by switching an external magnetic field between two opposite directions. At every transition in the EFM signal, the magnetic field is switched.

H_{ext}: external magnetic field

the magnetic field that switches between two opposite directions (both perpendicular to the disc surface) according to the EFM encoded information

When laser heats up the magneto optic layer of the disc locally, this magnetic field causes a permanent magnetic domain in the magneto optic layer on the disc.

H_o: the optimum external magnetic field

The centre value of the range of external magnetic fields that will give results within specification.

CW: continuous wave

The laser light output is at a constant level.

P_o: the optimum recording power

the centre value of the range of recording powers that will give results within specification. For the measurement of P_o, see clause A.7

P_w: nominal recording power quantized by the write power table in TOC according to optimum recording power P_o

wobble: the pregroove in the disc is not a perfect spiral but is wobbled with:

– a typical amplitude of 30 nm;

– a spatial period of 54 µm to 64 µm.

When this wobble is locked to a frequency of 22,05 kHz, the velocity of the disc should be in the range of 1,2 m/s to 1,4 m/s

ADIP: address in pregroove

With an additional modulation of the groove wobble, the pregroove contains an address information called ADIP (see clause 6).

ATER: ADIP error rate

number of erroneous ADIP frames in proportion to the total number of frames.

jitter: the 1 s value of the time variations between consecutive I_3 transitions (land and pit) of the unequalized HF signal (random EFM data)

For the measurement of jitter, see clause A.8.

$\frac{\Delta P_o \times 100}{\Delta T \times P_o}$: temperature coefficient of the sensitive layer of the disc. It is expressed as the relative change in optimum recording power per degree Celsius temperature difference (%/ °C)

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

signal HF: le signal HF, tel qu'il est défini à l'article A.1, est mesuré avant couplage alternatif (voir figure 3)

Les fréquences fondamentales la plus élevée et la plus faible qui apparaissent dans le signal EFM sont 720 kHz et 196 kHz.

Les valeurs crête à crête des fréquences fondamentales la plus élevée et la plus faible sont respectivement notées I_3 et I_{11}.

Le niveau supérieur du signal HF, qui est donné par la fréquence fondamentale la plus faible, est noté I_{top}.

BLER: taux d'erreur sur les blocs (block error rate)

nombre de trames EFM erronées par rapport au nombre total de trames

Le BLER est mesuré à l'entrée du décodeur C1. A ce stade, 1 bloc correspond à 32 symboles.

diaphonie: rapport entre l'amplitude du signal haute fréquence sur la piste et entre les pistes

équilibre: un léger écart de la position du spot d'analyse par rapport à la piste produit un motif de diffraction dissymétrique dans la direction radiale du disque

Cette soustraction de puissances dans les deux moitiés de l'ouverture de l'objectif produit un signal d'asservissement destiné au suivi de piste (ce signal est appelé signal d'équilibre).

amélioration: utilisation d'optiques sensibles à la polarisation pour améliorer les performances du système MO

ODU: déséquilibre du disque optique

variation dans le temps de l'amplitude du signal lu alors que le stylet optique balaye la piste, consécutive à la non-uniformité des propriétés optiques telles que la biréfringence

1.4.2 Zones du disque

Des informations complémentaires concernant les zones mentionnées ci-dessous sont données à l'article 11.

La disposition du MD est donnée à la figure 1.

Les termes utilisés pour distinguer les zones du disque sont les suivants:

zone d'informations: la zone d'informations d'un MD contient les informations d'horloge CLV et une adresse.

La zone d'informations du disque est divisée en cinq parties.

	Zone	MD enregistré à demeure	MD enregistrable
1	Zone de départ	Oui	Oui
2	Zone enregistrée à demeure	Oui	Optionnel
3	Zone UTOC	Non	Oui
4	Zone utilisateur enregistrable	Non	Oui
5	Zone de sortie	Oui	Oui

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

HF signal: as defined in clause A.1, is measured before a.c. coupling (see figure 3).

The highest and lowest fundamental frequencies that occur in the EFM signal are 720 kHz and 196 kHz.

The peak-to-peak values of the highest and lowest fundamental frequencies are denoted by I_3 and by I_{11} respectively.

The top level of HF signal, which is given by the lowest fundamental frequency, is denoted by I_{top}.

BLER: block error rate

number of erroneous EFM frames in proportion to the total number of frames

The BLER is measured at the entry to C1 decoder. At that stage, 1 block corresponds to 32 symbols

crosstalk: the ratio between HF signal amplitude when on track and when between the tracks

push pull: an off-track position of the scanning spot results in a diffraction pattern that is asymmetrical in the radial direction of the disc

Subtraction of the powers into the two halves of the aperture of the objective lens yields a servo signal for the track following (this signal is called the push pull signal).

enhancement: the use of polarization-dependent optics to improve MO system performance

ODU: optical disc unbalance

variation in the read signal amplitude with time as the optical pickup scans along the track due to non-uniformity of optical properties such as birefringence

1.4.2 Disc areas

Additional information about the areas mentioned below is given in clause 11.

The layout of the MD is given in figure 1.

The terms used to distinguish between the areas on the disc are:

information area: this area of an MD contains CLV clocking information and an address.

The information area of the disc is divided into five parts:

	Area	Premastered MD	Recordable MD
1	Lead-in	Yes	Yes
2	Premastered	Yes	Optional
3	UTOC	No	Yes
4	Recordable user	No	Yes
5	Lead-out	Yes	Yes

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

zone de départ: la zone de départ contient des informations enregistrées à demeure et le répertoire des séquences (TOC)

zone enregistrée à demeure: la zone enregistrée à demeure contient les pistes d'information enregistrées à demeure

zone UTOC: la zone UTOC (répertoire des séquences destinées à l'utilisateur) (user table of contents) contient:

– le répertoire des séquences destinées à l'utilisateur pour les pistes d'information dans la zone utilisateur enregistrable après enregistrement (partiel);

– la zone d'étalonnage de la puissance;

– la zone réservée.

zone utilisateur enregistrable: les pistes avec les informations de l'utilisateur sont enregistrées dans la zone utilisateur enregistrable

zone de sortie: la zone de sortie contient les alvéoles enregistrées à demeure pour les MD enregistrés à demeure, ou le sillon enregistré à demeure pour les MD enregistrables

NOTE 1 La zone enregistrée à demeure et la zone utilisateur enregistrable sont appelées zone de programme.

NOTE 2 La zone UTOC et la zone utilisateur enregistrable sont appelées zone enregistrable.

NOTE 3 Le MD enregistrable avec la zone enregistrée à demeure optionnelle est appelée MD hybride.

1.4.3 Signaux

Signaux enregistrés à demeure: les signaux enregistrés à demeure sont mesurés avec le montage défini en 2.4.1.

I_0: niveau de zone vide

I_{top}: niveau supérieur du signal enregistré à demeure I_{11}

I_{slice}: niveau de décision du limiteur EFM (numériseur)

I_{11}/I_{top}: amplitude de modulation du signal enregistré à demeure I_{11}

asymétrie = $((I_{slice}/ I_{11}) - 0{,}50) \times 100$ % (voir la figure 3)

I_3/I_{top}: amplitude de modulation du signal enregistré à demeure I_3

I_1: niveau de surface entre sillons

I_g: niveau de sillon

niveau de sillon > niveau de surface entre sillons pour la zone enregistrable

RC = $2(I_1 - I_g)/(I_1 + I_g)$: contraste radial

Pour les alvéoles enregistrées à demeure: I_g à I_1 est défini comme étant le signal HF moyenné (= 15 µs), mesuré dans le sillon (ou sur la surface entre sillons) avant le couplage alternatif.

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

lead-in area:	contains premastered information with the table of contents (TOC)
premastered area:	contains premastered information tracks
UTOC area:	contains:
	– the user table of contents for the information tracks in the recordable user area after (partial) recording;
	– the power calibration area;
	– the reserved area.
recordable user area:	in this area, the tracks with user information are recorded
lead-out area:	contains premastered pits on the premastered MD, or premastered groove on the recordable MD

NOTE 1 The premastered area together with the recordable user area is called the programme area.

NOTE 2 The UTOC area together with the recordable user area is called the recordable area.

NOTE 3 The recordable MD with the optional premastered area is called hybrid MD.

1.4.3 Signals

Premastered signals: the premastered signals are measured with a set-up as defined in 2.4.1.

I_0:	blank area level
I_{top}:	top level of premastered I_{11} signal
I_{slice}:	decision level of EFM slicer (digitizer)
I_{11}/I_{top}:	modulation amplitude of premastered I_{11} signal
asymmetry = $((I_{slice}/I_{11}) - 0{,}50) \times 100$ % (see figure 3)	
I_3/I_{top}:	modulation amplitude of premastered I_3 signal
I_1:	land level
I_g:	groove level
	groove level > land level for the recordable area
RC=$2(I_1 - I_g)/(I_1 + I_g)$:	radial contrast
	For premastered pits: I_g (resp. I_1) is defined as the averaged (=15 µs) HF signal, measured in the groove (resp. on land) before a.c. coupling.

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

décalage radial de $|I_1 - I_2|/I_{top}$ à 0,1 µm:

amplitude équilibrée pour la zone d'alvéoles enregistrées à demeure

($I_1 - I_2$) est mesuré après filtrage passe-bas (f < 5 kHz).

$I_1 - I_2$ désigne la différence des puissances optiques des deux moitiés du faisceau réfléchi, mesurées en champ lointain.

Ce signal équilibré est mesuré en boucle ouverte pour l'asservissement de pistes. Compte tenu de l'excentricité du disque, le spot de lecture balaie plusieurs pistes.

En considérant une relation sinusoïdale entre le signal de suivi et l'erreur de suivi, on obtient, à partir de la valeur crête à crête du signal d'erreur, la valeur du signal de suivi avec un décalage radial de 0,1 µm (l'espacement de piste est de 1,6 µm).

décalage radial de $|I_1 - I_2|/I_g$ à 0,1 µm:

amplitude équilibrée pour la zone de sillons enregistrée à demeure (zone enregistrable)

($I_1 - I_2$) est mesuré après filtrage passe-bas (f < 5 kHz)

$I_w = (I_1 - I_2)$: signal de vobulation

($I_1 - I_2$) est mesurée après filtrage passe-bas (10 < f < 30 kHz).

$I_{w\text{-}rms}/ (I_1 - I_2)_{pp}$: signal de vobulation normalisé. Voir l'article A.4.

bruit dans le signal radial de suivi:

bruit mesuré en boucle fermée dans une bande de fréquences comprises entre 500 Hz et 10 kHz (largeur de bande d'asservissement 200 Hz) pour un temps d'intégration de 20 ms.

signaux enregistrés: les signaux enregistrés sont mesurés avec un montage de détection différentiel standard MO (voir 2.4.1 et l'article A.1)

Cela implique que des dispositifs optiques sensibles à la polarisation ne sont pas utilisés en dehors du répartiteur placé juste devant les détecteurs D_1 et D_2. Cela signifie, par conséquent, que tous les signaux MO mentionnés dans cette norme s'appliquent aux signaux sans amélioration. Voir la note à l'article A.1.

I_{sum}: $D_1 + D_2$

I_{11}/I_{sum}: amplitude de modulation du signal enregistré I_{11} en $D_1 - D_2$

I_3/I_{sum}: amplitude de modulation du signal enregistré I_3 en $D_1 - D_2$

ODU = $|D_1 - D_2| I_{max} / (D_1 + D_2)$:

déséquilibre de disque optique (optical disc unbalance)

D_1 et D_2 sont mesurés après filtrage passe-bas (f < 100 Hz)

1.4.4 Pouvoir réfléchissant

Le pouvoir réfléchissant d'un disque est fixé à un même niveau (faible ou élevé) sur l'ensemble du disque.

Pouvoir réfléchissant	MD enregistré à demeure	MD enregistrable
MD à pouvoir réfléchissant élevé	Oui	–
MD à faible pouvoir réfléchissant	Oui	Oui

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

$|I_1 - I_2|/I_{top}$ at 0,1 µm radial offset:

push-pull amplitude for the premastered pits area

($I_1 - I_2$) is measured after low-pass filtering (f < 5 kHz).

$I_1 - I_2$ denotes the optical power difference in two halves of the reflected beam measured at far field.

This push-pull signal is measured in the open loop situation for the tracking servo. Due to the eccentricity of the disc the read spot scans several tracks.

By assuming a sinewave relation between tracking signal and tracking error, one obtains from the peak-to-peak value of the error signal, the tracking signal value at a radial offset of 0,1 µm (track spacing is 1,6 µm).

$|I_1 - I_2|/I_g$ at 0,1 µm radial offset:

push-pull amplitude for the premastered grooves area (recordable area)

($I_1 - I_2$) is measured after low-pass filtering (f < 5 kHz)

$I_w = (I_1 - I_2)$: wobble signal

($I_1 - I_2$) is measured after band-pass filtering (10 < f < 30 kHz).

$I_{w\text{-}rms}/(I_1 - I_2)_{pp}$: normalized wobble signal (see clause A.4.)

noise in radial tracking signal: measured in the closed loop situation in a frequency band from 500 Hz to 10 kHz (servo band width 200 Hz) at integration time of 20 ms

recorded signals: measured with a standard MO differential detection set-up (see 2.4.1 and clause A.1.)

This implies that no polarization optics are used, other than the splitter immediately in front of detectors D_1 and D_2. All MO signals in this standard therefore apply to signals without enhancement. See note to clause A.1.

I_{sum}: $D_1 + D_2$

I_{11}/I_{sum}: modulation amplitude of recorded I_{11} signal in $D_1 - D_2$

I_3/I_{sum}: modulation amplitude of recorded I_3 signal in $D_1 - D_2$

ODU = $|D_1 - D_2|I_{max}/(D_1 + D_2)$: optical disc unbalance

D_1 and D_2 are measured after low-pass filtering (f < 100 Hz).

1.4.4 Reflectivity

The reflectivity of a disc is fixed as high or low throughout the disc.

Reflectivity	Premastered MD	Recordable MD
High reflectivity MD	Yes	–
Low reflectivity MD	Yes	Yes

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

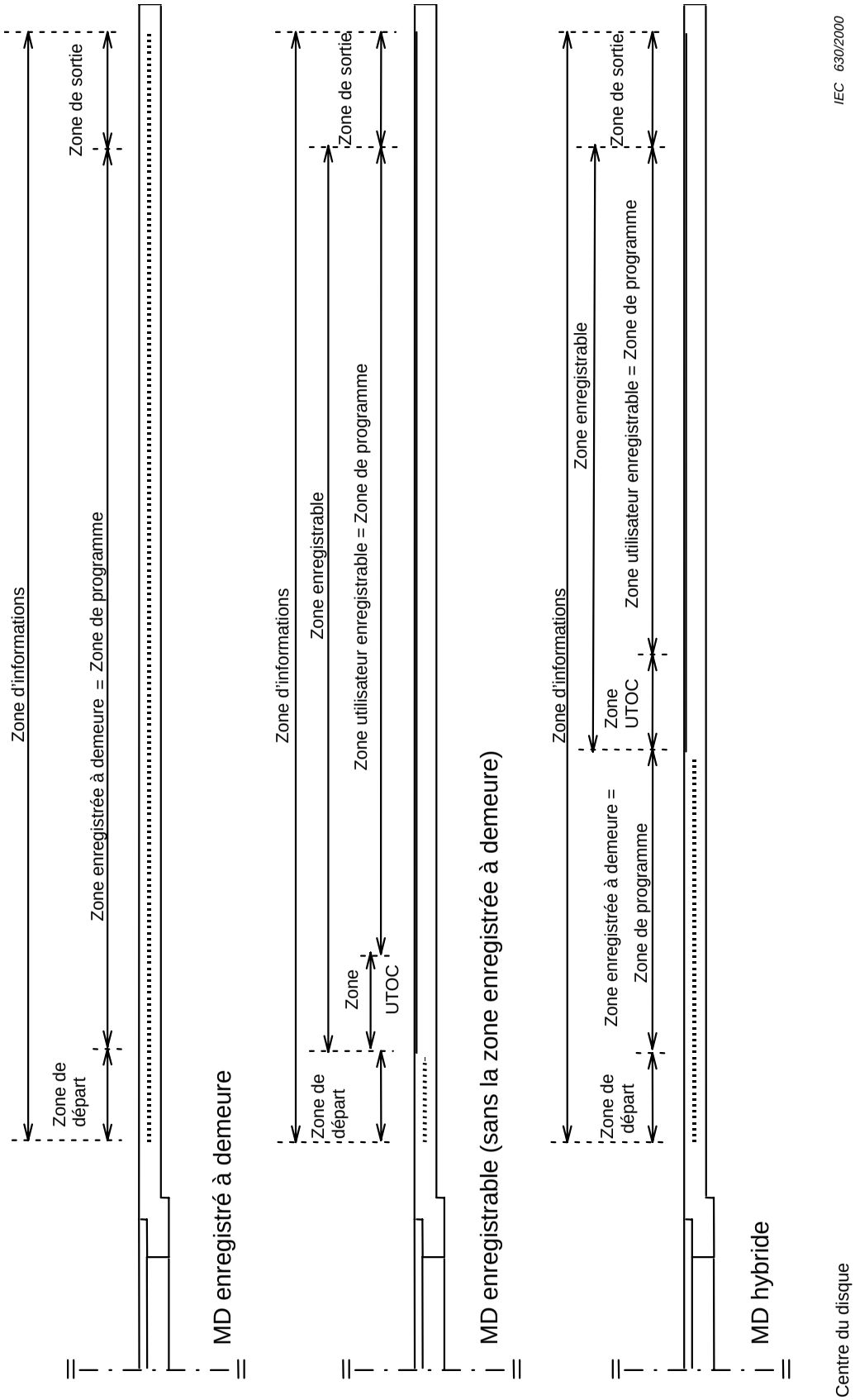


Figure 1 – Disposition du minidisque

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

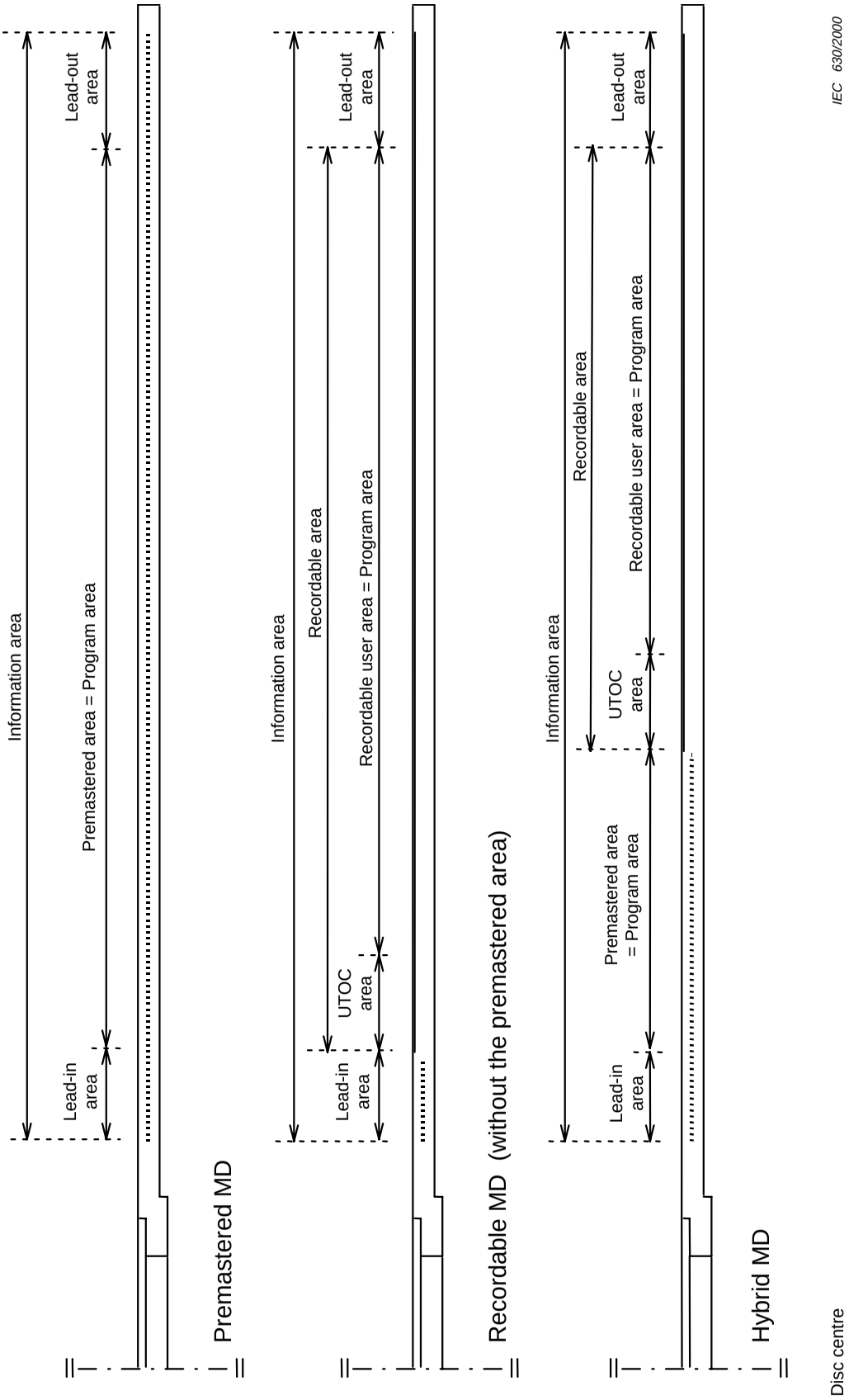


Figure 1 – Layout of the MD

2 Spécifications du disque

2.1 Validité

Sauf spécification contraire, les présentes spécifications sont valables à la fois pour les MD enregistrés à demeure et les MD enregistrables (y compris les MD hybrides).

2.2 Conditions de mesure des dimensions mécaniques

Température ambiante: 23 °C ± 2 °C

Humidité relative: 50 % RH ± 5 % RH

Pression atmosphérique: 86 kPa à 106 kPa

Propreté de l'air: classe 100 000. Voir l'article A.18.

Conditionnement avant les essais: minimum 48 h

2.3 Conditions pour les autres essais

Température ambiante: 15 °C to 35 °C

Humidité relative: 45 % RH à 75 % RH

Pression atmosphérique: 86 kPa à 106 kPa

2.4 Lecteur optique pour les mesures du disque

2.4.1 Optique

	MD enregistré à demeure	**MD enregistrable**
Longueur d'onde laser	780 nm ± 10 nm	780 nm ± 10 nm
NA (ouverture numérique)	0,45 ± 0,01	0,45 ± 0,01
Direction de la polarisation	Circulaire	Vecteur E perpendiculaire au pré-sillon
Taux de polarisation sur le disque ($I_{\perp}/I_{//}$)	–	>45
Retard de l'optique de lecture ($\Delta p - \Delta s$)	–	<10°
Distorsion du front d'onde (w.f.d.)	<0,05 λ	<0,05 λ
Intensité au bord de la tangentielle pupillaire	>0,5	0,7 ± 0,1
Intensité au bord de la radiale pupillaire	>0,5	0,1 ± 0,05

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

2 Disc specification

2.1 Validity

These specifications are valid for both premastered MD and recordable MD (including hybrid MD) unless otherwise specified.

2.2 Conditions for measurement of the mechanical dimensions

Ambient temperature: 23 °C ± 2 °C

Relative humidity: 50 % RH ± 5 % RH

Air pressure: 86 kPa to 106 kPa

Air cleanliness: class 100 000. See clause A.18.

Conditioning before testing: minimum 48 h

2.3 Other test conditions

Ambient temperature: 15 °C to 35 °C

Relative humidity: 45 % RH to 75 % RH

Air pressure: 86 kPa to 106 kPa

2.4 Optical pick-up unit for disc measurements

2.4.1 Optical

	For premastered MD	For recordable MD
Laser wavelength	780 nm ± 10 nm	780 nm ± 10 nm
NA	0,45 ± 0,01	0,45 ± 0,01
Direction of polarization	Circular	E-vector perpendicular to pregroove
Polarization ratio on disc ($I_{\perp}/I_{//}$)	–	> 45
Retardation of read out optics ($\Delta p - \Delta s$)	–	< 10°
Wave front distortion (w.f.d.)	< 0,05 λ	< 0,05 λ
Rim-intensity of the pupil Tangential	> 0,5	0,7 ± 0,1
Rim-intensity of the pupil Radial	> 0,5	0,1 ± 0,05

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

2.4.2 Magnétique (pendant l'enregistrement)

	MD enregistré à demeure	MD enregistrable
Champ magnétique perpendiculaire à la couche magnéto-optique au niveau du spot	–	8 kA/m < H_{ext} < 24 kA/m (100 Oe < H_{ext} < 300 Oe)
Temps de montée du champ magnétique (–90 % à +90 %)	–	<200 ns

2.5 Système de lecture

	Caractéristiques à spécifier	Prescriptions	Remarques
2.5.1	Principes de lecture	Diffraction pour les alvéoles enregistrées à demeure Effet de Kerr pour les signaux enregistrés	
2.5.2	Mode de lecture	Par réflexion, à travers un disque transparent	
2.5.3	Forme de la piste	Une spirale	Pas d'interruption de piste dans la zone d'informations
2.5.4	Transition entre alvéoles et sillon	Au niveau de la transition entre alvéoles et sillon, les signaux enregistrés à demeure peuvent être hors spécifications pour une durée t < 50 µs	
2.5.5	Géométrie du disque	Voir figure 2	

2.6 Diamètre hors tout

	Caractéristiques à spécifier	Prescriptions	Remarques
2.6.1	Diamètre hors tout	∅ 64,0 mm ± 0,2 mm	Mesuré à 23 °C ± 2°C et 50 % RH ± 5 % RH Un diamètre de 64,8 mm ± 0,2 mm est autorisé de manière facultative pour les MD enregistrables
2.6.2	Excentricité	±0,1 mm	Par rapport au trou central (cercle intérieur le plus grand) mesuré à moins de 0,6 mm de hauteur par rapport au plan de référence
2.6.3	Forme du bord	Bords ébarbés; chanfrein ou arrondi autorisé	Voir la figure 2
2.6.4	Masse du disque	3 g à 6 g	A l'exclusion de la plaque de fixation. Substrat en verre (9 g) autorisé uniquement pour les mesures et les réglages

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

2.4.2 Magnetic (during recording)

	For premastered MD	For recordable MD
Magnetic field perpendicular to the MO layer at laser spot position	–	8 kA/m < H_{ext} < 24 kA/m (100 Oe < H_{ext} < 300 Oe)
Risetime of the magnetic field (–90 % to +90 %)	–	<200 ns

2.5 Read out system

	Characteristics to be specified	Requirements	Remarks
2.5.1	Read out principle	Diffraction for premastered pits Kerr effect for recorded signals	
2.5.2	Read out mode	By reflection, through transparent disc	
2.5.3	Track shape	One spiral	No track interruption in information area
2.5.4	Transition between pits and groove	At the transition between pits and groove the premastered signals may be out of specification for a duration of t < 50 µs	
2.5.5	Disc geometry	See figure 2	

2.6 Outer diameter

	Characteristics to be specified	Requirements	Remarks
2.6.1	Outer diameter	∅ 64,0 mm ± 0,2 mm	Measured at 23 °C ± 2 °C and 50 % RH ± 5 % RH ∅ 64,8 mm ± 0,2 mm is optionally permitted for recordable MD
2.6.2	Eccentricity	±0,1 mm	Relative to centre hole (largest inner circle) measured at the height less than 0,6 mm from the reference plane
2.6.3	Edge shape	Free from burrs; chamfer or radius are permitted.	See figure 2
2.6.4	Disc mass	3 g ~ 6 g	Excluding clamping plate. Glass substrate (9 g) is permitted for measurements and adjustments only

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

2.7 Trou central

	Caractéristiques à spécifier	Prescriptions	Remarques
2.7.1	Diamètre	$\varnothing\ 11\ ^{+0,07}_{0}$ mm Voir l'article A.13.	Mesuré à 23 °C ± 2 °C et 50 % RH ± 5 % RH
2.7.2	Forme du trou central	Cylindrique	
2.7.3	Forme du bord	Chanfrein ou arrondi autorisé Des bavures sont permises sur la face informations du disque	Voir figure 2

2.8 Epaisseur

	Caractéristiques à spécifier	Prescriptions	Remarques
2.8.1	Epaisseur du disque enregistré à demeure ($D \leq \varnothing$ 62 mm) ($\varnothing$ 62 mm< $D \leq \varnothing$ 64 mm)	$1,2\ ^{+0,15}_{-0,1}$ mm Voir figure 2.	Y compris la couche de protection et d'impression. Voir figure 2 Y compris la couche de protection et d'impression
2.8.2	Epaisseur du disque enregistrable ($D \leq \varnothing$ 62 mm) ($\varnothing$ 62 mm< $D \leq \varnothing$ 64,8 mm)	$1,2\ ^{+0,12}_{-0,1}$ mm Voir figure 2.	Y compris la couche de protection. Voir figure 2 Y compris la couche de protection et d'impression

2.9 Bloc de fixation

	Caractéristiques à spécifier	Prescriptions	Remarques
2.9.1	Zone de fixation	$\varnothing$ 11,4 mm ≤ D ≤ $\varnothing$ 16,4 mm	Voir figure 2
2.9.2	Diamètre externe du bloc de fixation	$\varnothing$ 16,8 mm ± 0,1 mm	
2.9.3	Epaisseur de la plaque de fixation	0,4 mm ± 0,04 mm	Acier inoxydable ferrique de l'ISO 683-13 type 8
2.9.4	Hauteur de la plaque de fixation	1,8 mm ± 0,1 mm	A partir du plan de référence du disque, $D \leq \varnothing$ 9,0 mm
2.9.5	Hauteur nominale de la couche d'informations	2,0 mm ± 0,1 mm	A partir du plan de référence du disque
2.9.6	Force maximale de fixation	5 N	Le disque et la cartouche ne doivent pas être cassés par la force de fixation maximale

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

2.7 Centre hole

	Characteristics to be specified	Requirements	Remarks
2.7.1	Diameter	$\varnothing\ 11\,^{+0,07}_{0}$ mm See clause A.13.	Measured at 23 °C ± 2 °C and 50 % RH ± 5 % RH
2.7.2	Shape of centre hole	Cylindrical	
2.7.3	Edge shape	A chamfer or radius is permitted. Burrs at the information side of the disc are permitted.	See figure 2

2.8 Thickness

	Characteristics to be specified	Requirements	Remarks
2.8.1	Thickness of premastered disc ($D \leq \varnothing$ 62 mm) ($\varnothing$ 62 mm < $D \leq \varnothing$ 64 mm)	$1{,}2\ ^{+0,15}_{-0,1}$ mm See figure 2	Including both protective coating and printing. See figure 2 Including both protective coating and printing
2.8.2	Thickness of recordable disc ($D \leq \varnothing$ 62 mm) ($\varnothing$ 62 mm < $D \leq \varnothing$ 64,8 mm)	$1{,}2\ ^{+0,12}_{-0,1}$ mm See figure 2	Including protective coating. See figure 2 Including both protective coating and printing

2.9 Clamping block

	Characteristics to be specified	Requirements	Remarks
2.9.1	Clamping area	$\varnothing$ 11,4 mm ≤ $D \leq \varnothing$ 16,4 mm	See figure 2
2.9.2	Outer diameter of clamping block	$\varnothing$ 16,8 mm ± 0,1 mm	
2.9.3	Thickness of clamping plate	0,4 mm ± 0,04 mm	ISO 683-13 type 8 ferritic stainless steel
2.9.4	Height of clamping plate	1,8 mm ± 0,1 mm	From the reference plane of the disc, $D \leq \varnothing$ 9,0 mm
2.9.5	Nominal height of information layer	2,0 mm ± 0,1 mm	From the reference plane of the disc
2.9.6	Maximum clamping force	5 N	Disc and cartridge shall not be broken by the maximum clamping force

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

2.10 Déflexion

	Caractéristiques à spécifier	Prescriptions	Remarques
2.10.1	Déflexion maximale	±0,2 mm	Diamètre de 29 mm à 65 mm maximum
2.10.2	Déflexion maximale moyenne sur un tour	±0,15 mm	Diamètre de 29 mm à 65 mm maximum
2.10.3	Ecart angulaire maximal de la surface incidente au faisceau par rapport au plan de référence du disque	±0,6°	A l'intérieur de la zone d'informations (diamètre de 29 mm à 62 mm maximum)
2.10.4	Ecart angulaire maximal du faisceau réfléchi dans la direction radiale, à partir de la perpendiculaire au plan de référence du disque (y compris l'absence de parallélisme du substrat du disque)	±1,6° ±1,2°	A l'intérieur de la zone d'informations (diamètre 29 mm à 62 mm maximum) Pour des MD enregistrés à demeure Pour des MD enregistrables

2.11 Couche de protection

	Caractéristiques à spécifier	Prescriptions	Remarques
2.11.1	Diamètres de la couche de protection	Les diamètres ne doivent pas dépasser les dimensions du disque	Voir la figure 2
2.11.2	Face couche de protection du disque	Voir la figure 2	
2.11.3	Pouvoir réfléchissant	Non défini	
2.11.4	Epaisseur de la couche de protection	< 20 µm ($D \leq \varnothing$ 62 mm)	pour MD enregistrables seulement
2.11.5	Couche	La couche ne doit pas affecter le champ magnétique externe	pour MD enregistrables seulement
2.11.6	Force de frottement (–25 °C ≤ T < – 15 °C) (–15 °C ≤ T ≤ + 70 °C)	 <10 mN < 6 mN	pour MD enregistrables seulement pour une force de 20 mN vers le bas Voir article A.20.
2.11.7	Durabilité d'impact	>100 fois	Pour MD enregistrables seulement dans les limites des spécifications après l'essai Voir article A.19
2.11.8	Aspérité de la surface	$<R_{max}$ = 1,6 µm	Pour MD enregistrables seulement. Ligne de base L = 0,8 mm $D \leq \varnothing$ 62 mm Voir figure 9

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

2.10 Deflection

	Characteristics to be specified	Requirements	Remarks
2.10.1	Maximum deflection	±0,2 mm	∅ 29 mm to maximum ∅ 65 mm
2.10.2	Maximum deflection, averaged over one revolution	±0,15 mm	∅ 29 mm to maximum ∅ 65 mm
2.10.3	Maximum angular deviation of the beam incident surface from the disc reference plane	±0,6°	Within information area (∅ 29 mm to maximum ∅ 62 mm)
2.10.4	Maximum angular deviation of the reflected beam in the radial direction, from the normal line of the disc reference plane (including unparallelism of disc substrate)	±1,6° ±1,2°	Within information area (∅ 29 mm to maximum ∅ 62 mm diameter) For premastered MD For recordable MD

2.11 Protective coating

	Characteristics to be specified	Requirements	Remarks
2.11.1	Protective coating diameters	Shall not exceed dimensions of the disc	See figure 2
2.11.2	Protective coating side of disc	See figure 2	
2.11.3	Reflectivity	Not defined	
2.11.4	Thickness of protective coating	< 20 µm ($D \leq$ ∅ 62 mm)	For recordable MD only
2.11.5	Coating	Shall not disturb external magnetic field	For recordable MD only
2.11.6	Friction force (–25 °C ≤ T < –15 °C) (–15 °C ≤ T ≤ +70 °C)	<10 mN < 6 mN	For recordable MD only at the down force of 20 mN See clause A.20.
2.11.7	Impact durability	>100 times	For recordable MD only within specifications after the test See clause A.19
2.11.8	Roughness of surface	$<R_{max}$ = 1,6 µm	For recordable MD only baseline L = 0,8 mm $D \leq$ ∅ 62 mm See figure 9

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

	Caractéristiques à spécifier	Prescriptions	Remarques
2.11.9	Irrégularité de la surface	<10 µm	Pour MD enregistrables seulement. Voir figure 9 $D \leq \varnothing$ 62 mm Il est recommandé que le disque réduise les irrégularités
2.11.10	Gradient maximal de la surface	25 µm/mm	Pour MD enregistrables seulement Voir figure 9
2.11.11	Durabilité du contact	Essai réussi pour $> 2 \times 10^6$	Pour MD enregistrables seulement – pour une piste unique – le disque tourne à la vitesse d'analyse – tracé avec la tête fictive pour une force vers le bas de 20 mN- tête fictive Voir article A.20 – détérioration en épaisseur <1 µm

2.12 Prescriptions optiques

NOTE A l'intérieur de la zone d'informations.

	Caractéristiques à spécifier	Prescriptions	Remarques
2.12.1	Epaisseur du substrat transparent du disque	1,2 mm ± 0,1 mm	(diamètre de 29 mm à 62 mm maximum) à l'exclusion de la couche réfléchissante, du revêtement de protection
2.12.2	Indice de réfraction du substrat transparent	1,55 ± 0,1	
2.12.3	Biréfringence maximale du substrat transparent	100 nm	Deux réussites pour l'incidence nominale du rayon parallèle
2.12.4	Déséquilibre du disque optique (ODU)	ODU <0,05	Pour sillon enregistrable seulement L'ODU comprend la biréfringence à l'intérieur de la zone enregistrable Diamètre de 32 mm à 61 mm maximum Voir article A.3.

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

	Characteristics to be specified	Requirements	Remarks
2.11.9	Irregularity of the surface	<10 µm	For recordable MD only. See figure 9. $D \leq \varnothing$ 62 mm Disc is recommended to minimize the irregularity
2.11.10	Maximum gradient of the surface	25 µm/mm	For recordable MD only. See figure 9
2.11.11	Contact durability	$>2 \times 10^6$ pass	For recordable MD only – for a single track – disc is rotating at scanning velocity – tracing with dummy head at the down force of 20 mN-dummy head See clause A.20 – wear in thickness <1 µm

2.12 Optical requirements

NOTE Within the information area.

	Characteristics to be specified	Requirements	Remarks
2.12.1	Thickness of transparent disc substrate	1,2 mm ± 0,1 mm	(∅ 29 mm to max. ∅ 62 mm) excluding reflective layer, protective coating
2.12.2	Refractive index of transparent substrate	1,55 ± 0,1	
2.12.3	Maximum birefringence of transparent substrate	100 nm	Double pass parallel beam nominal incidence
2.12.4	Optical disc unbalance	ODU < 0,05	for recordable groove only. ODU includes birefringence, within recordable area ∅ 32 mm to maximum ∅ 61 mm See clause A.3.

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

	Caractéristiques à spécifier	Prescriptions	Remarques
2.12.5	Réflexion et deux réussites pour la transmission du substrat	$R > 70$ % 15 % < R < 25 %	Pour MD à pouvoir réfléchissant élevé Pour MD à faible pouvoir réfléchissant Voir article A.2
2.12.6	Sensibilité de la longueur d'onde de R	$\Delta R/R_{780} < {}^{+50}_{-30}$ %	Gamme de longueurs d'onde du faisceau parallèle 630 nm à 830 nm
2.12.7	Variation maximale de la réflexion et deux réussites pour la transmission du substrat	$\Delta R/R < \pm 10$ % Fréquence $\leq$ 100 Hz	Disque tournant à la vitesse de balayage
2.12.8	Qualité optique du disque	Distorsion du front d'onde < 0,05 λ	$D \leq$ (diamètre externe de la zone de sortie + 1) mm
2.12.9	Diamètre interne de la couche réfléchissante et/ou sensible	∅ 25 mm ± 1 mm	MD enregistrables seulement
2.12.10	Diamètre externe de la couche réfléchissante et/ou sensible	Minimum 63 mm	MD enregistrables seulement

2.13 Zone d'informations

	Caractéristiques à spécifier	Prescriptions	Remarques
2.13.1	Diamètre externe de la zone d'entrée	∅ $32\ {}^{+0,2}_{-0,2}$ mm	Mesuré à 23 °C ± 2 °C et 50 % RH ± 5 % RH
2.13.2	Diamètre externe de la zone de programme (D_p)	$D_p \leq 61$ mm	Mesuré à 23 °C ± 2 °C et 50 % RH ± 5 % RH
2.13.3	Diamètre de début maximal de la zone d'entrée	∅29 mm	Mesuré à 23 °C ± 2 °C et 50 % RH ± 5 % RH
2.13.4	Diamètre externe minimal de la zone de sortie	∅ (D_p + 2) mm ∅ 62 mm	Mesuré à 23 °C ± 2 °C et 50 % RH ± 5 % RH Pour $D_p \leq 60$ mm Pour 60 mm < $D_p \leq 61$ mm

2.14 Pas de piste

	Caractéristiques à spécifier	Prescriptions	Remarques
2.14.1	Pas de piste	1,6 µm ± 0,1 µm	Dans la zone de programme et dans les zones d'entrée/de sortie

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

	Characteristics to be specified	Requirements	Remarks
2.12.5	Reflection and double pass substrate transmission	$R > 70$ % 15 % < R < 25 %	For high reflectivity MD For low reflectivity MD See clause A.2.
2.12.6	Wavelength sensitivity of R	$\Delta R/R_{780} < {}^{+50}_{-30}$ %	In parallel beam wave length range 630 nm ~ 830 nm
2.12.7	Maximum variation of reflection and double pass substrate transmission	$\Delta R/R <$ ±10 % frequency ≤ 100 Hz	Disc rotating at scanning velocity
2.12.8	Optical quality of the disc	Wave front distortion <0,05 λ	$D \leq$ (the outer diameter of the lead-out area + 1) mm ∅
2.12.9	Inner diameter of the reflective and/or sensitive layer	∅ 25 mm ± 1 mm	Recordable MD only
2.12.10	Outer diameter of the reflective and/or sensitive layer	Minimum ∅ 63 mm	Recordable MD only

2.13 Information area

	Characteristics to be specified	Requirements	Remarks
2.13.1	Outer diameter of lead-in area	∅ 32 ${}^{+0,2}_{-0,2}$ mm	Measured at 23 °C ± 2 °C and 50 ± 5 % RH
2.13.2	Outer diameter of programme area (D_p)	$D_p \leq$ ∅ 61 mm	Measured at 23 °C ± 2 °C and 50 % RH ± 5 % RH
2.13.3	Maximum starting diameter of lead-in area	∅ 29 mm	Measured at 23 °C ± 2 °C and 50 % RH ± 5 % RH
2.13.4	Minimum outer diameter of lead-out area	∅ (D_p + 2) mm ∅ 62 mm	Measured at 23 °C ± 2 °C and 50 % RH ± 5 % RH for $D_p \leq 60$ for 60 < $D_p \leq 61$

2.14 Track pitch

	Characteristics to be specified	Requirements	Remarks
2.14.1	Track pitch	1,6 µm ± 0,1 µm	In programme area and lead-in/out area

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

2.15 Rotation

	Caractéristiques à spécifier	Prescriptions	Remarques
2.15.1	Sens de rotation	Sens inverse des aiguilles d'une montre	Vu de la face lecture
2.15.2	Vitesse de balayage	1,20 m/s à 1,40 m/s	
2.15.3	Variation maximale de vitesse sur un disque	±0,01 m/s	Sur un disque, pour fréquences < 1 Hz

2.16 Déformations verticales de la couche contenant l'information

NOTE Comme observé par le stylet optique, les tolérances sur l'épaisseur, l'indice de réfraction et la déflexion sont incluses.

	Caractéristiques à spécifier	Prescriptions	Remarques
2.16.1	Déformation verticale maximale de la couche contenant l'information par rapport à la valeur nominale pour fréquences < 500 Hz	± 0,3 mm	
2.16.2	Valeur efficace maximale pour fréquences < 500 Hz	± 0,25 mm	
2.16.3	Accélération verticale maximale pour fréquences < 500 Hz	10 m/s^2	Disque tournant à la vitesse de balayage
2.16.4	Déformation verticale maximale pour fréquences > 500 Hz	±1 µm	

2.17 Déformations radiales de la piste

	Caractéristiques à spécifier	Prescriptions	Remarques
2.17.1	Excentricité maximale du rayon de la piste pour fréquences < 500 Hz	± 50 µm	Par rapport au trou central (cercle intérieur le plus grand) y compris circularité et excentricité dynamique mesurées à moins de 0,6 mm de hauteur par rapport au plan de référence
2.17.2	Accélération radiale maximale (excentricité et défauts de circularité) pour fréquences < 500 Hz	1,0 m/s^2	Disque tournant à la vitesse de balayage
2.17.3	Ecart radial maximal pour fréquences < 500 Hz	Voir 2.21.3	

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

2.15 Rotation

	Characteristics to be specified	Requirements	Remarks
2.15.1	Sense of rotation	Counter clockwise	Seen from read out side
2.15.2	Scanning velocity	1,20 m/s ~ 1,40 m/s	
2.15.3	Maximum velocity variation on one disc	±0,01 m/s	On one disc, for frequency <1 Hz

2.16 Vertical deviations of the information layer

NOTE As observed by the optical stylus, so included are tolerances on thickness, refractive index, and deflection.

	Characteristics to be specified	Requirements	Remarks
2.16.1	Maximum vertical deviation of the information layer from the nominal value for frequencies <500 Hz	±0,3 mm	
2.16.2	Maximum. r.m.s. value for frequencies <500 Hz	±0,25 mm	
2.16.3	Maximum vertical acceleration for frequencies <500 Hz	10 m/s^2	Disc rotating at scanning velocity
2.16.4	Maximum vertical deviation for frequencies >500 Hz	±1 µm	

2.17 Radial deviations of the track

	Characteristics to be specified	Requirements	Remarks
2.17.1	Maximum eccentricity of track radius for frequencies <500 Hz	±50 µm	Relative to centre hole (largest inner circle) including both circularity and dynamic runout measured at the height less than 0,6 mm from the reference plane
2.17.2	Maximum radial acceleration (eccentricity and unroundness) for frequencies <500 Hz	1,0 m/s^2	Disc rotating at scanning velocity
2.17.3	Maximum radial deviation for frequencies <500 Hz	See 2.21.3.	

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

2.18 Conditions d'écriture (valable uniquement pour les sillons enregistrables)

	Caractéristiques à spécifier	Prescriptions	Remarques
2.18.1	Stratégie générale d'enregistrement	Modulation de champ magnétique (MM) Enregistrement dans un sillon large Puissance d'enregistrement CW	
2.18.2	Puissance d'enregistrement nominale d'un disque	P_w dans le TOC	Pour T = 25 °C; P_w est indiquée sur le tableau de puissance d'enregistrement dans le TOC
2.18.3	Gamme de puissances d'enregistrement nominales pour tous les disques	2,5 mW ≤ P_w ≤ 5,0 mW	Pour T = 25 °C, CW dans le spot central
2.18.4	Sensibilité de puissance d'enregistrement minimale d'un disque	Pour $P_w \ ^{+0,18}_{-0,20} \ P_w$ il faut que le disque puisse être enregistré en respectant la spécification	Pour T = 25 °C H_0 = 16 kA/m
2.18.5	Gamme de sensibilités minimale du champ magnétique	Pour $P_0 \pm 0,2 \ P_0$ il faut que le disque puisse être enregistré en respectant la spécification pour 8 kA/m< H_{ext} < 24 kA/m	Pour la mesure de P_0 voir l'article A.7. Pour P_0 Il faut que le disque puisse être enregistré en respectant la spécification pour 6,4 kA/m < H_{ext} < 24 kA/m
2.18.6	Conditions d'écrasement	Egales aux conditions d'écriture	
2.18.7	Influence de la température sur la puissance d'enregistrement	–0,7 %/°C $< \frac{\Delta P_0 \times 100}{\Delta T \times P_0} <$ –0,3 %/°C	
2.18.8	Sensibilité de longueur d'onde de la puissance d'enregistrement	La puissance d'enregistrement optimale du disque doit être dans les limites de 10 % pour 770 nm < λ < 830 nm	Sensibilité mesurée avec une taille constante du spot laser sur le disque
2.18.9	Guidage radial	Erreur < 0,1 µm	Par rapport au centre de la position moyenne du pré-sillon. Voir 2.21
2.18.10	Capacité d'écrasement	>10^6 fois dans les limites de la spécification	Avec tête magnétique sans contact

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

2.18 Write conditions (valid only for recordable groove)

	Characteristics to be specified	Requirements	Remarks
2.18.1	General recording strategy	Magnetic field Modulation (MM) Recording in wide groove CW recording power.	
2.18.2	Nominal recording power of a disc	P_w in TOC	For T = 25° C; P_w is indicated on the recording power table in the TOC
2.18.3	Nominal recording power range for all discs	2,5 mW ≤ P_w ≤ 5,0 mW	For T = 25 °C, CW in the central spot
2.18.4	Minimum recording power sensitivity of a disc	For $P_w {}^{+0,18}_{-0,20} P_w$ Disc shall be recordable within the specification	For T = 25 °C H_0 = 16 kA/m
2.18.5	Minimum magnetic field sensitivity range	For P_0 ± 0,2 P_0 disc shall be recordable within the specification for 8 kA/m < H_{ext} < 24 kA/m	For measurement of P_0 see clause A.7, for P_0 disc shall be recordable within the specification for 6,4 kA/m < H_{ext} < 24 kA/m
2.18.6	Overwrite conditions	Equal to write conditions	
2.18.7	Temperature dependence of recording power	–0,7 %/°C < $\frac{\Delta P_0 \times 100}{\Delta T \times P_0}$ < –0,3 %/°C	
2.18.8	Wavelength sensitivity of recording power	Optimum recording ower of the disc shall be within 10 % for 770 nm < λ < 830 nm.	Sensitivity measured with a constant laser spot size on the disc
2.18.9	Radial tracking	Offset <0,1 µm	Relative to centre of average pregroove position. See 2.21
2.18.10	Overwrite ability	>10^6 times within the specification	With non-contact magnetic head

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

2.19 Conditions de lecture

	Caractéristiques à spécifier	Prescriptions	Remarques
2.19.1	Puissance du spot de lecture	$\leq$ 0,7 mW	CW, dans le spot central
2.19.2	Stabilité de lecture	$>10^6$ fois successivement, lecture d'une piste unique, il convient que le disque reste dans les limites de la spécification	Pour P_{read} = 0,7 mW et T = 70 °C
2.19.3	Suivi radial	Erreur < 0,1 µm	Par rapport au centre de la position moyenne du présillon Voir 2.21

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

2.19 Read conditions

	Characteristics to be specified	Requirements	Remarks
2.19.1	Power in read spot	≤0,7 mW	CW, in the central spot
2.19.2	Read stability	$>10^6$ times successively read from a single track, the disc should remain within the specification	For P_{read} = 0,7 mW and T = 70 °C
2.19.3	Radial tracking	Offset <0,1 µm	Relative to centre of average pregroove position. See 2.21

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

2.20 Signaux HF

Voir la figure 3.

	Caractéristiques à spécifier	Prescriptions			
		Pouvoir réfléchissant élevé	Faible pouvoir réfléchissant		
		Enregistré à demeure	Enregistré à demeure		Enregistré
		Alvéoles	Alvéoles	Sillons	Sillons
		Y compris les zones d'entrée et de sortie			A l'exclusion de la zone de sortie
2.20.1	Amplitude de modulation				
	I_3/I_{top}	0,3 à 0,7	> 0,15	–	–
	I_{11}/I_{top}	≥ 0,6	0,3 à 0,6	–	–
	I_{11}/I_{sum}	–	–	–	0,03 ~ 0,08
	I_3/I_{11}	–	–	–	>0,35
2.20.2	Dissymétrie	–15 à +5 %	–15 à +10 %	–	<± 20 %
2.20.3	Taux d'erreurs sur les blocs (moyenne sur 10 s)	$<3 \times 10^{-2}$	$<3 \times 10^{-2}$	–	$<3 \times 10^{-2}$
2.20.4	Diaphonie	<50 %	<50 %	–	–
2.20.5	Rapport S/B pour les effets périodiques dans la gamme de 200 kHz à 720 kHz	– ($f \leq 4$ kHz).	–	–	>46 dB (BW = 10 kHz)
2.20.6	Gigue (voir 1.4.1 et l'article A.8).	<30 ns	<40 ns	–	<40 ns
2.20.7	Erreurs temporelles de fréquence du signal (voir l'article A.8).	Il convient que les composantes spectrales des erreurs temporelles soient inférieures aux valeurs de la figure 4 ($f \leq 4$ kHz)	Il convient que les composantes spectrales des erreurs temporelles soient inférieures aux valeurs de la figure 4 ($f \leq 4$ kHz)	–	Il convient que les composantes spectrales des erreurs temporelles soient inférieures aux valeurs de la figure 4 ($f \leq 4$ kHz)

NOTE La prescription décrit les erreurs temporelles dues à l'enregistrement de l'original ou à l'enregistrement.

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

2.20 HF signals

See figure 3.

	Characteristics to be specified	Requirements			
		High reflectivity	Low reflectivity		
		Premastered	Premastered		Recorded
		Pits	Pits	Grooves	Grooves
		Including lead-in and lead-out areas			Excluding lead-out area
2.20.1	Modulation amplitude				
	I_3/ I_{top}	0,3 ~ 0,7	>0,15	–	–
	I_{11}/ I_{top}	≥0,6	0,3 ~ 0,6	–	–
	I_{11}/ I_{sum}	–	–	–	0,03 ~ 0,08
	I_3/ I_{11}	–	–	–	>0,35
2.20.2	Asymmetry	–15 ~ +5 %	–15 ~ +10 %	–	< ±20 %
2.20.3	Block Error Rate (averaged over any 10 s)	$< 3 \times 10^{-2}$	$< 3 \times 10^{-2}$	–	$< 3 \times 10^{-2}$
2.20.4	Crosstalk	< 50 %	< 50 %	–	–
2.20.5	Carrier-to-noise ratio for periodic effects in the range from 200 kHz ~ 720 kHz	– ($f \leq 4$ kHz).	–	–	>46 dB (BW = 10 kHz)
2.20.6	Jitter (see 1.4.1 and clause A.8)	<30 ns	<40 ns	–	<40 ns
2.20.7	Signal frequency time errors (see clause A.8)	The spectral components of the time errors should be below the values given in figure 4 ($f \leq 4$ kHz)	The spectral components of the time errors should be below the values given in figure 4 ($f \leq 4$ kHz)	–	The spectral components of the time errors should be below the values given in figure 4 ($f \leq 4$ kHz).
NOTE The requirement describes the time errors due to the mastering or recording.					

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

2.21 Signaux de guidage radial (y compris les zones d'entrée et de sortie)

– Pour un enregistreur, la largeur de bande de l'asservissement radial est supérieure à 700 Hz (voir figure 6).

– Pour la mesure du bruit, la largeur de bande de l'asservissement radial est de 200 Hz (voir figure 7).

	Caractéristiques à spécifier	Prescriptions			
		Pouvoir réfléchissant élevé	Faible pouvoir réfléchissant		
		Enregistré à demeure	Enregistré à demeure		Enregistré
		Alvéoles	Alvéoles	Sillons	Sillons
2.21.1	Amplitude équilibrée	0,04 à 0,07	0,04 à 0,11	0,09 à 0,18	0,09 à 0,18
2.21.2	Variation de l'amplitude équilibrée	< ±15 %	< ±15 %	< ±15 %	< ±15 %
2.21.3	Bruit dans le signal de suivi radial	<0,03 µm efficace	<0,02 µm efficace	<0,02 µm efficace	<0,02 µm efficace
2.21.4	Contraste radial (RC)	+0,23 à +0,40	+0,18 à +0,30	–0,20 à –0,35	–0,20 à –0,35
2.21.5	Variations sur le RC	< ±15 %	< ±15 %	< ±15 %	< ± 5 %

NOTE Un contraste radial important (RC > 0,3) sur le sillon enregistrable avec pentes douces peut provoquer:

a) une augmentation de l'ATER en cas de défocalisation (+1 µm) (voir article A.5);

b) une augmentation du BLER due à la fuite de vobulation vers les signaux MO.

2.22 Signaux de guidage tangentiel (valable uniquement pour les sillons enregistrables et les sillons de sortie)

	Caractéristiques à spécifier	Prescriptions			
		Pouvoir réfléchissant élevé	Faible pouvoir réfléchissant		
		Enregistré à demeure	Enregistré à demeure		Enregistré
		Alvéoles	Alvéoles	Sillons	Sillons
2.22.1	Fréquence de verrouillage pour vobulation de sillon	–	–	22,05 kHz	22,05 kHz
2.22.2	Signal normalisé de vobulation (voir article A.4)	–	–	0,035 – 0,050 (pour pas de piste 1,6 µm)	0,035 – 0,050 (pour pas de piste 1,6 µm)
2.22.3	Rapport S/B de vobulation	–	–	>35 dB BW = 1 kHz	>35 dB BW = 1 kHz

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

2.21 Radial tracking signals (including lead-in and lead-out areas)

– For a recorder, the bandwidth of the radial servo is > 700 Hz (see figure 6).

– For the measurement of noise, the band width of the radial servo is 200 Hz (see figure 7).

	Characteristics to be specified	Requirements			
		High reflectivity	Low reflectivity		
		Premastered	Premastered		Recorded
		Pits	Pits	Grooves	Grooves
2.21.1	Push pull amplitude	0,04 ~ 0,07	0,04 ~ 0,11	0,09 ~ 0,18	0,09 ~ 0,18
2.21.2	Variation on push pull amplitude	< ±15 %	< ±15 %	< ±15 %	< ±15 %
2.21.3	Noise in radial tracking signal	<0,03 µm r.m.s.	<0,02 µm r.m.s.	<0,02 µm r.m.s.	<0,02 µm r.m.s.
2.21.4	RC	+0,23 ~ +0,40	+0,18 ~ +0,30	–0,20 ~ –0,35	–0,20 ~ –0,35
2.21.5	Variations on RC	< ±15 %	< ±15 %	< ±15 %	< ±15 %

NOTE Large radial contrast (RC > 0,3) on the recordable groove with gentle slopes may cause:

a) the increase on ATER in case of the defocusing (+1 µm) (see clause A.5).

b) the increase on BLER due to the leak of the wobble to the MO signals.

2.22 Tangential tracking signals (valid only for recordable groove and lead-out groove)

	Characteristics to be specified	Requirements			
		High reflectivity	Low reflectivity		
		Premastered	Premastered		Recorded
		Pits	Pits	Grooves	Grooves
2.22.1	Locking frequency for groove wobble	–	–	22,05 kHz	22,05 kHz
2.22.2	Normalized wobble signal (see clause A.4)	–	–	0,035 ~ 0,050 (for track pitch 1,6 µm)	0,035 ~ 0,050 (for track pitch 1,6 µm)
2.22.3	CNR of wobble	–	–	>35 dB BW = 1 kHz	>35 dB BW = 1 kHz

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

2.23 Codage d'adresse (valable uniquement pour les sillons enregistrables et les sillons de sortie)

	Caractéristiques à spécifier	Prescriptions			
		Pouvoir réfléchissant élevé	Faible pouvoir réfléchissant		
		Enregistré à demeure	Enregistré à demeure		Enregistré
		Alvéoles	Alvéoles	Sillons	Sillons
2.23.1	Modulation de vobulation	–	–	ADIP	ADIP
2.23.2	ATER (moyenne sur 10 s)	–	–	<3 %	<3 %
2.23.3	Nombre maximal de trames erronées successives	–	–	3 trames ADIP	3 trames ADIP
2.23.4	Fuite de vobulation vers I_{sum}	–	–	<0,07	<0,07
	(Durée > 227 µs sur tous les sillons enregistrables. Voir article A.22.)				

2.24 Conditions de fonctionnement

	Caractéristiques à spécifier	Prescriptions	Remarques
2.24.1	Gamme de températures de fonctionnement	T = –25 °C à +70 °C	
2.24.2	Humidité absolue	0,5 g/m^3 à 60 g/m^3	
2.24.3	Humidité relative	10 % RH à 95 % RH	
2.24.4	Température maximale de transition	50 °C	Sur un disque en lecture
2.24.5	Humidité maximale de transition	30 % RH	Sur un disque en lecture
NOTE Voir figure 8 et article A.6.			

2.25 Conditions de stockage

	Caractéristiques à spécifier	Prescriptions	Remarques
2.25.1	Gamme de températures maximales de stockage	T = –40 °C à +80°C	Voir article A.6.
NOTE Cette condition est appliquée non seulement en position horizontale mais également en position verticale et inclinée indéfiniment.			

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

2.23 Address encoding (valid only for recordable groove and lead-out groove)

	Characteristics to be specified	Requirements			
		High reflectivity	Low reflectivity		
		Premastered	Premastered		Recorded
		Pits	Pits	Grooves	Grooves
2.23.1	Wobble modulation	–	–	ADIP	ADIP
2.23.2	ATER (averaged over any 10 s)	–	–	<3 %	<3 %
2.23.3	Maximum number of successive erroneous frames	–	–	3 ADIP frames	3 ADIP frames
2.23.4	Wobble leak into I_{sum}	–	–	<0,07	<0,07
	(Duration >227 µs on all of the recordable grooves. See clause A.22.)				

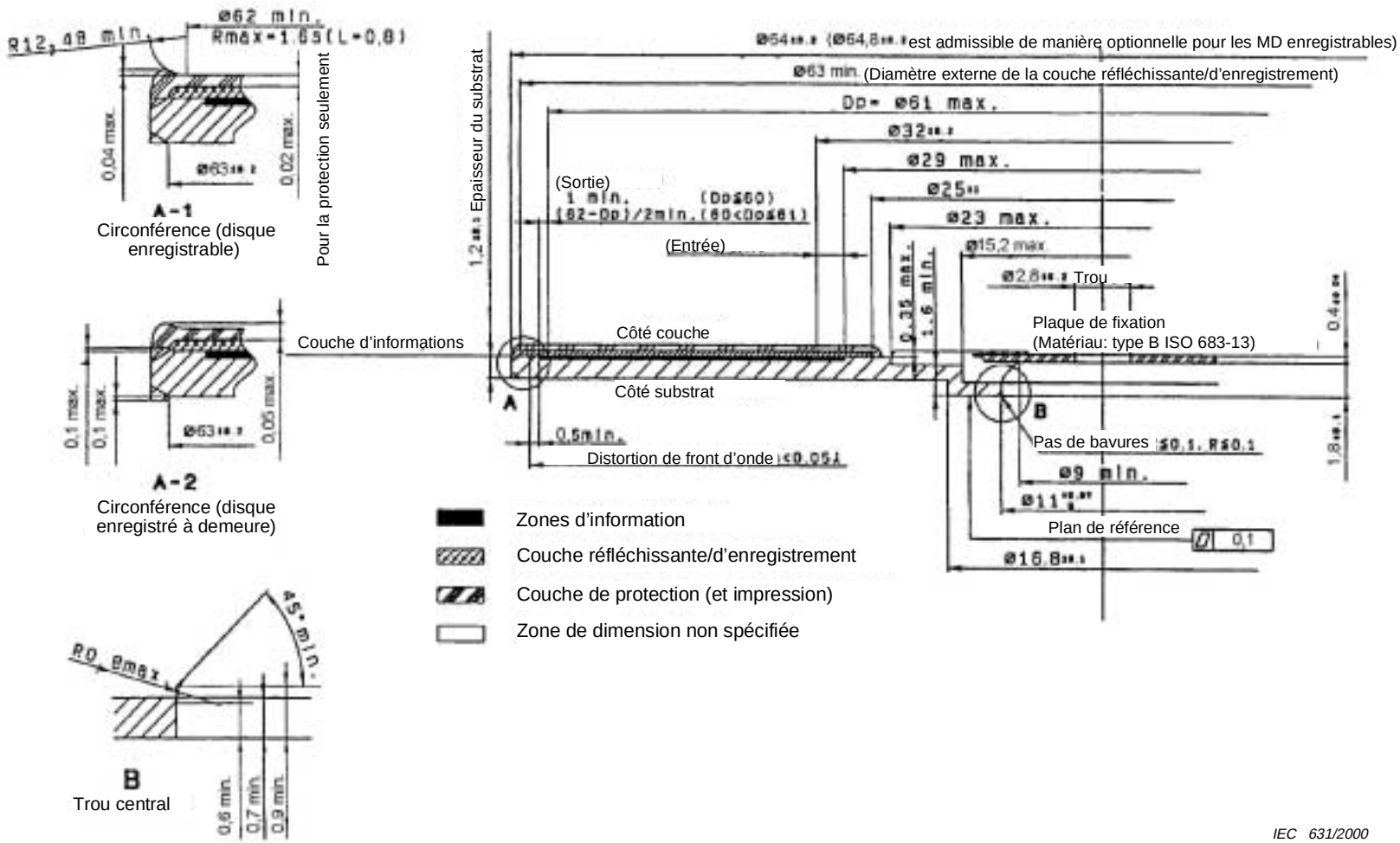
2.24 Operating conditions

	Characteristics to be specified	Requirements	Remarks
2.24.1	Operating temperature range	T = –25 °C to +70 °C	
2.24.2	Absolute humidity	0,5 g/m^3 to 60 g/m^3	
2.24.3	Relative humidity	10 % RH to 95 % RH	
2.24.4	Maximum temperature transition	50 °C	On one disc in playing time
2.24.5	Maximum humidity transition	30 % RH	On one disc in playing time
NOTE See figure 8 and clause A.6.			

2.25 Storage conditions

	Characteristics to be specified	Requirements	Remarks
2.25.1	Maximum storage temperature range	T = –40 °C to +80 °C	See clause A.6
NOTE It is applied not only in the horizontal position but also in vertical and inclined positions indefinitely.			

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.



NOTE 1 La couche d'informations se situe à 2 mm ± 0,1 mm au-dessus du plan de référence (déflexion du disque non comprise).

NOTE 2 Excentricité du rayon de piste 50 µm par rapport au trou central (y compris les défauts de circularité et d'excentricité radiale dynamique).

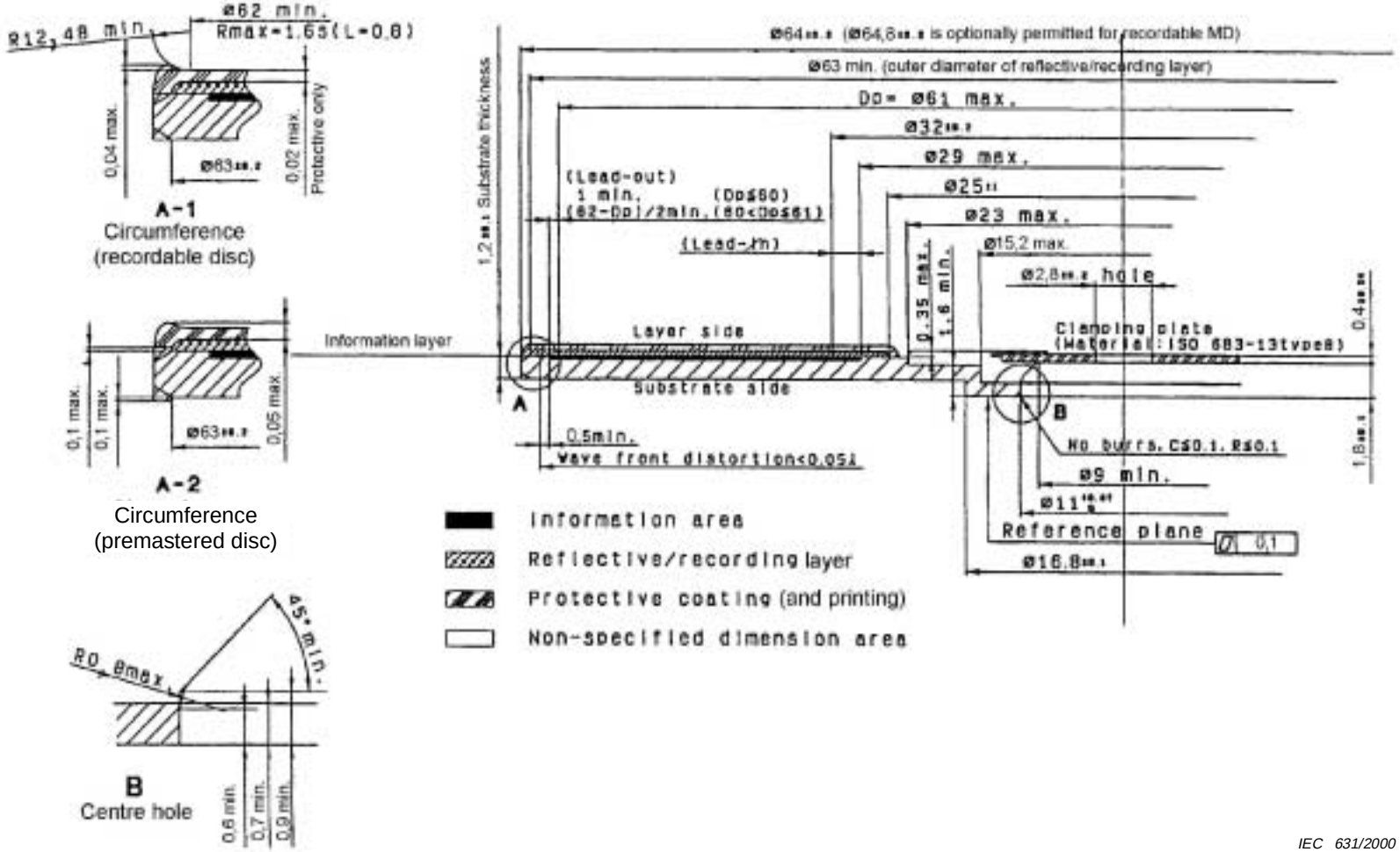
NOTE 3 Zone de fixation se situe dans un cercle ayant entre 11,4 mm et 16,4 mm de diamètre dans le plan de référence.

NOTE 4 Le cercle interne le plus grand du trou central est défini jusqu'à une hauteur de 0,6 mm par rapport au plan de référence (voir détail B).

Figure 2 – Profil possible de minidisque

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.



IEC 631/2000

NOTE 1 The information layer is above 2 ± 0,1 mm from reference plane (not including disc deflection).

NOTE 2 The eccentricity of the track radius 50 µm relative to centre hole (including both circularity and dynamic radial run out).

NOTE 3 The clamping area is between ø11,4 mm and ø11,4 mm in reference plane.

NOTE 4 The largest inner circle of the centre hole is defined up to the height of 0,6 mm from the reference plane (see detail B).

Figure 2 – MiniDisc possible profile

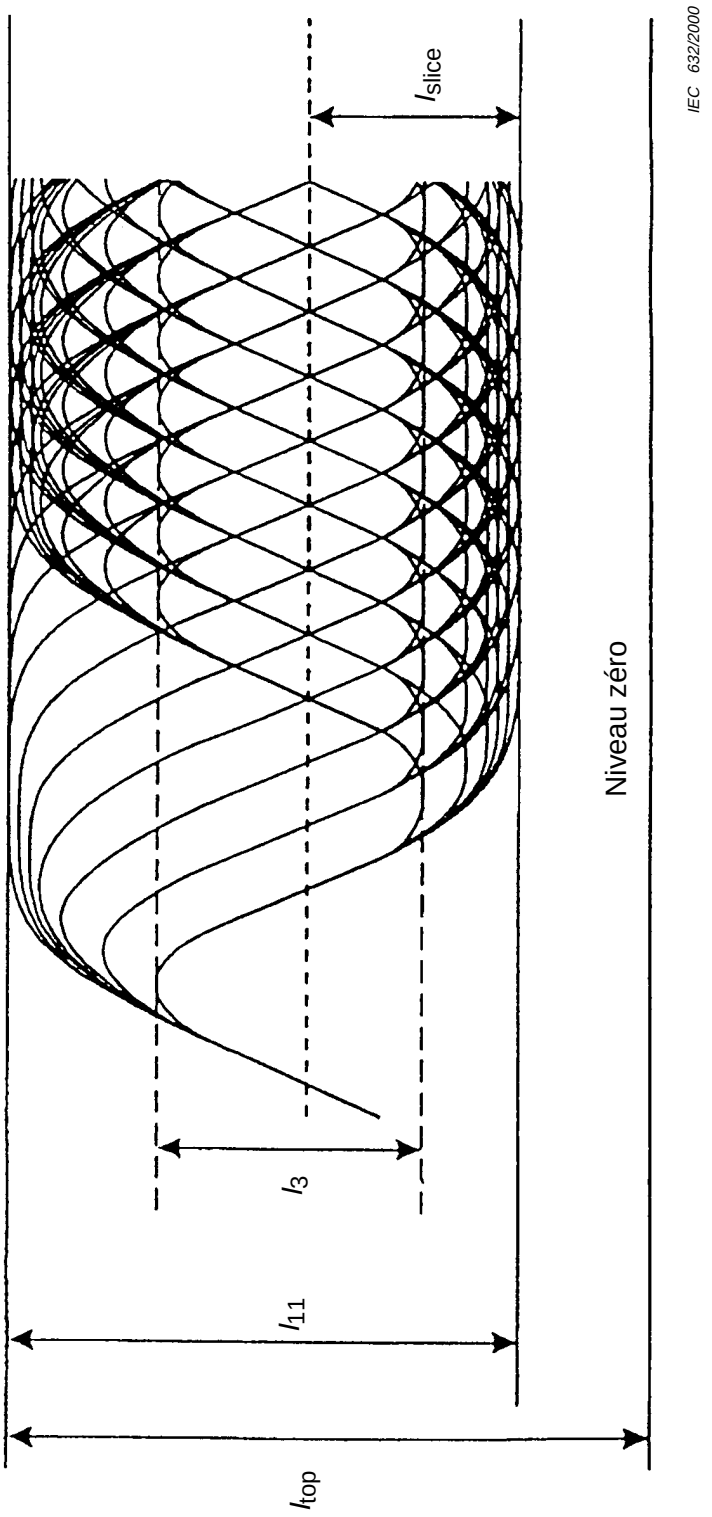


Figure 3 – Signal HF

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

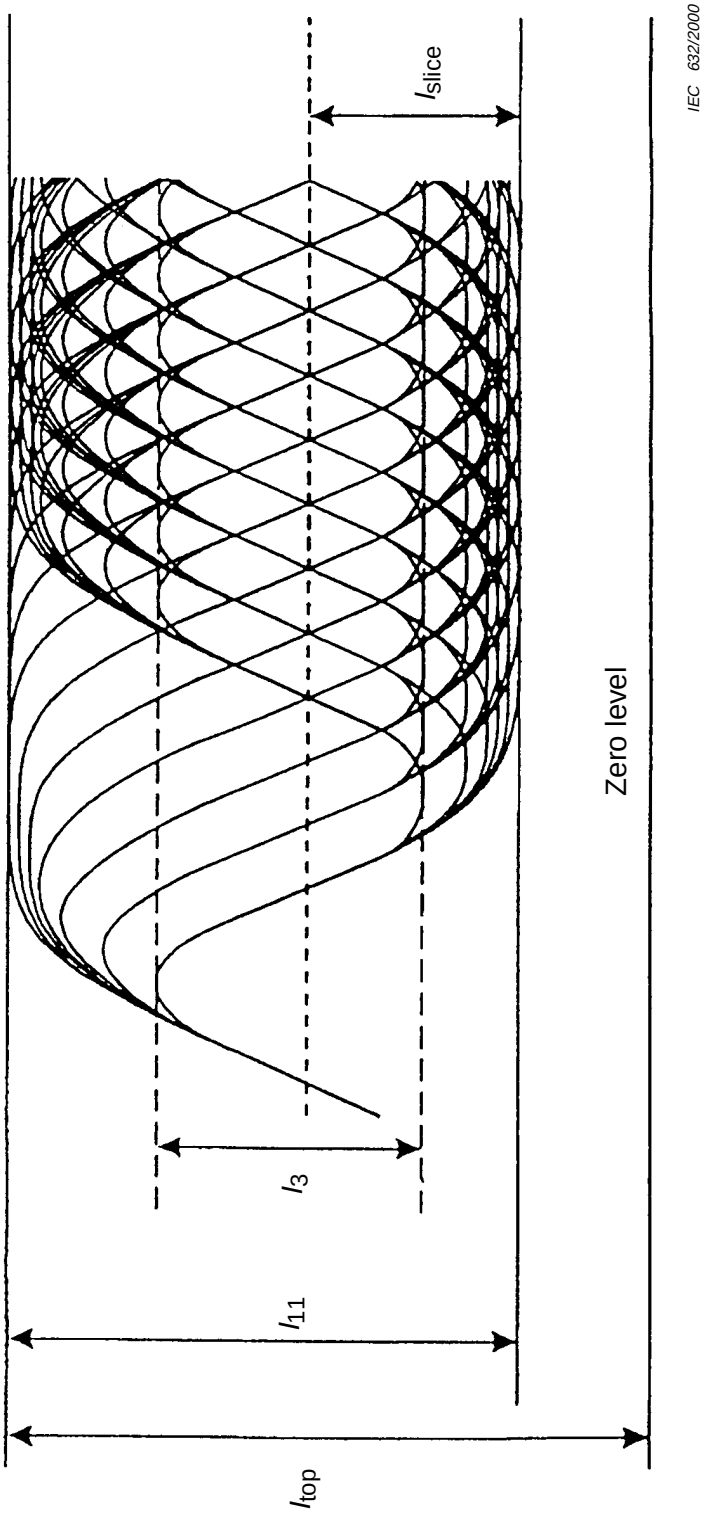


Figure 3 – HF signal

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

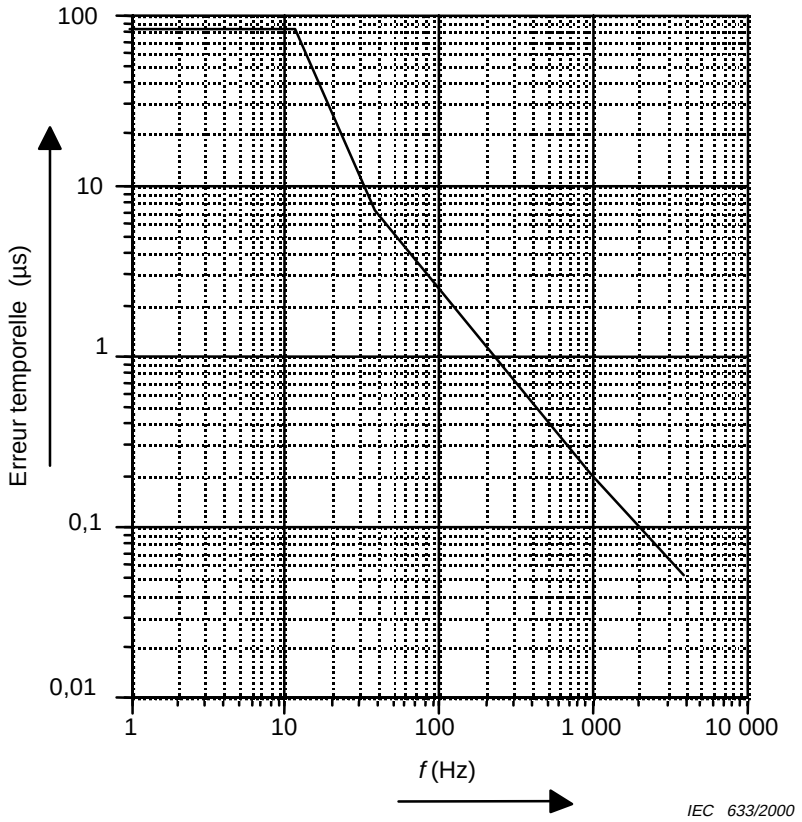


Figure 4 – Composantes spectrales d'erreur temporelle en fonction de l'erreur temporelle maximale autorisée due à l'enregistrement de l'original ou à l'enregistrement

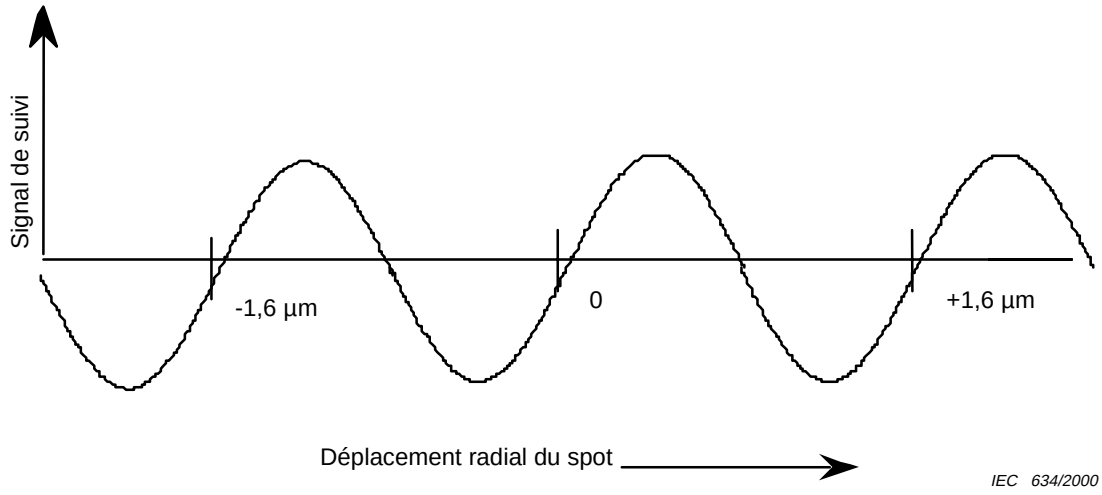


Figure 5 – Forme type du signal d'erreur pour le suivi en fonction de la position radiale

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

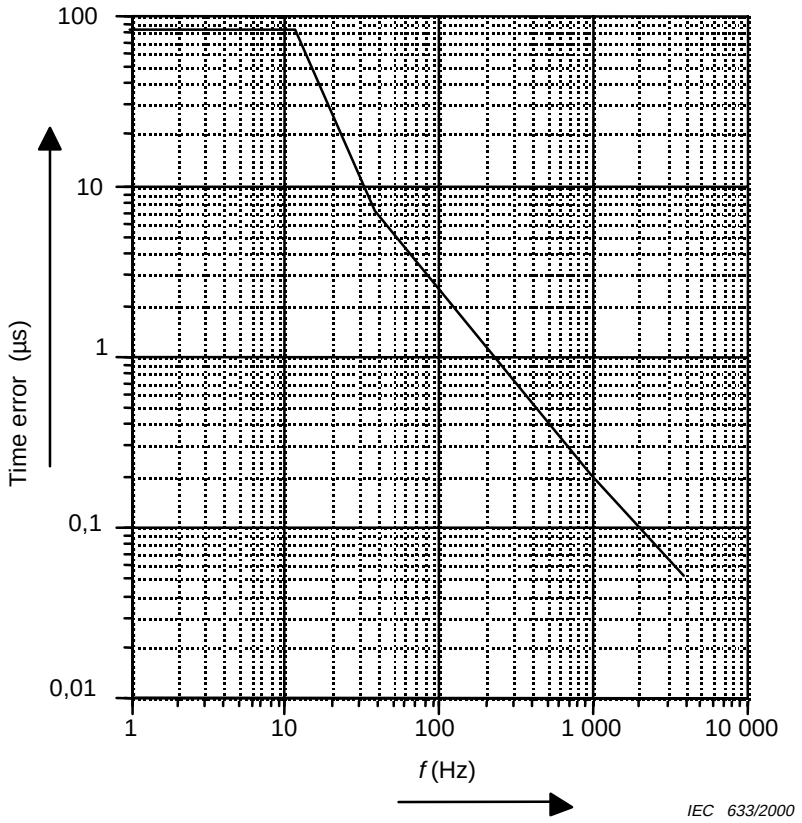


Figure 4 – Spectral components of the time error versus the maximum allowed time error due to mastering or recording

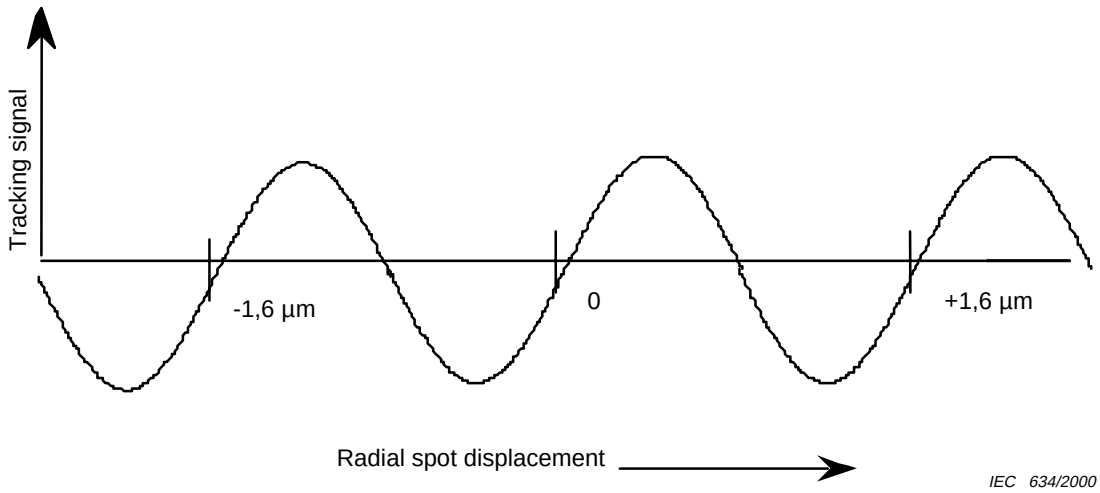


Figure 5 – Typical shape of the error signal for tracking versus radial position

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

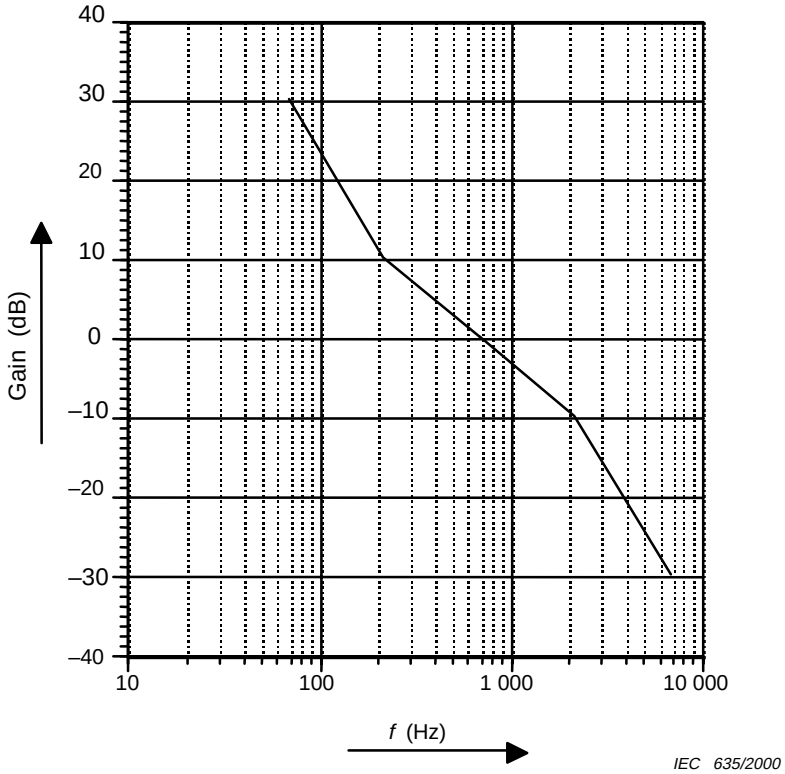


Figure 6 – Fonction de transfert en boucle ouverte de l'asservissement radial pour un enregistreur MD

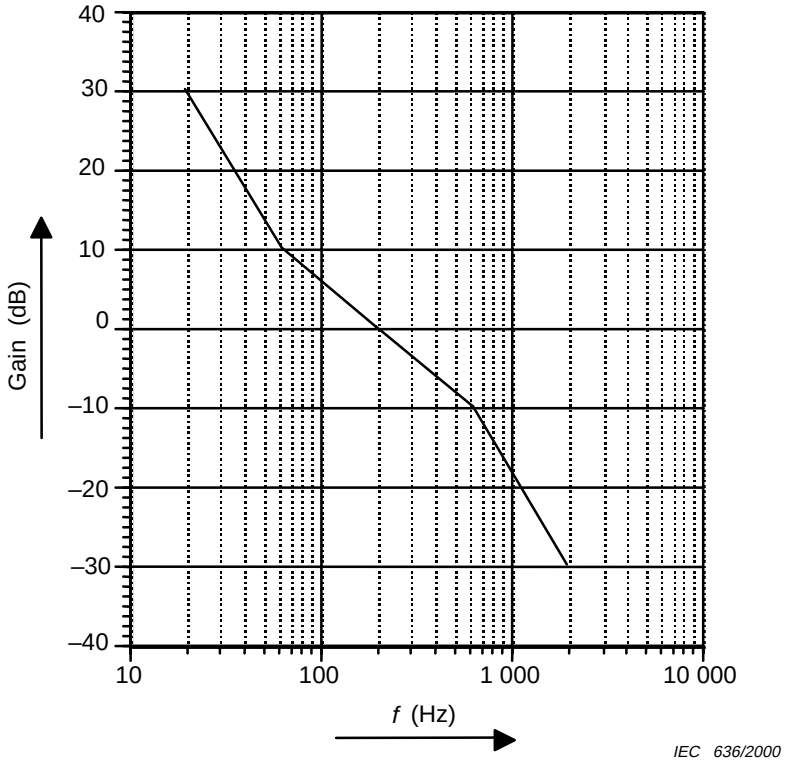


Figure 7 – Fonction de transfert en boucle ouverte de l'asservissement radial pour la mesure du suivi

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

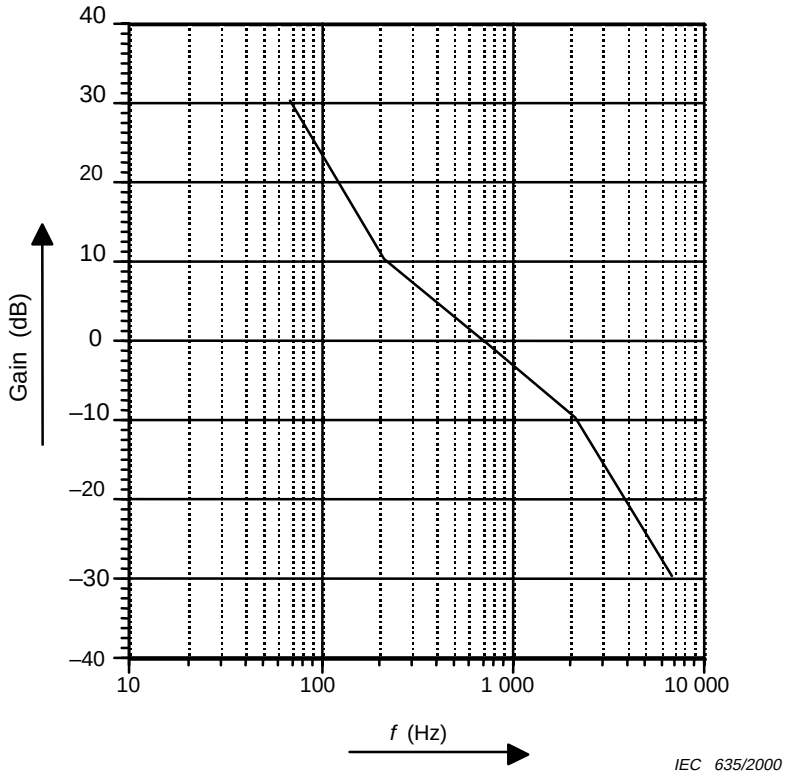


Figure 6 – Open-loop transfer function of the radial servo for an MD-recorder

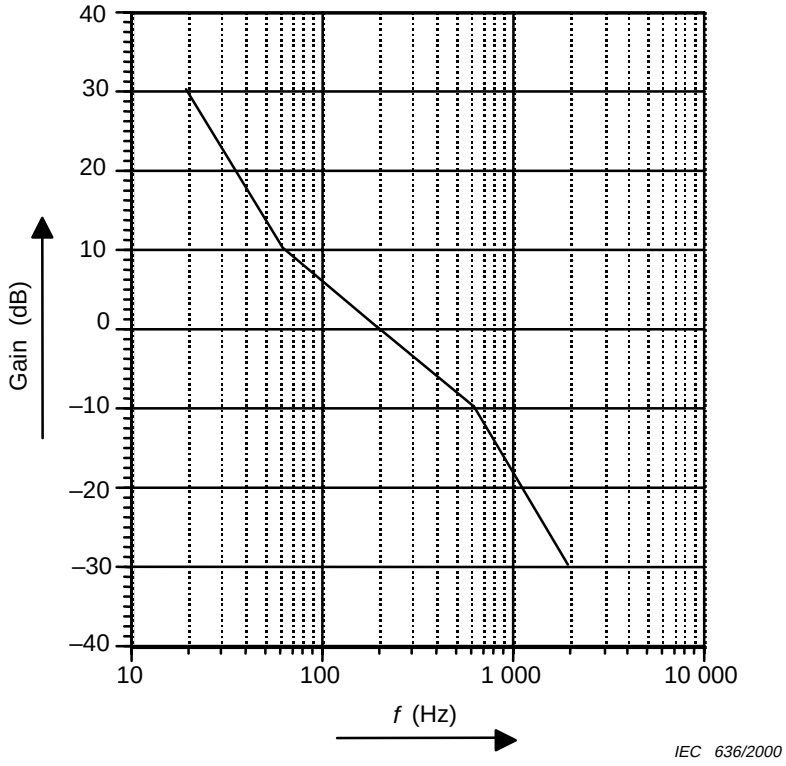


Figure 7 – Open-loop transfer function of the radial servo for tracking measurement

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

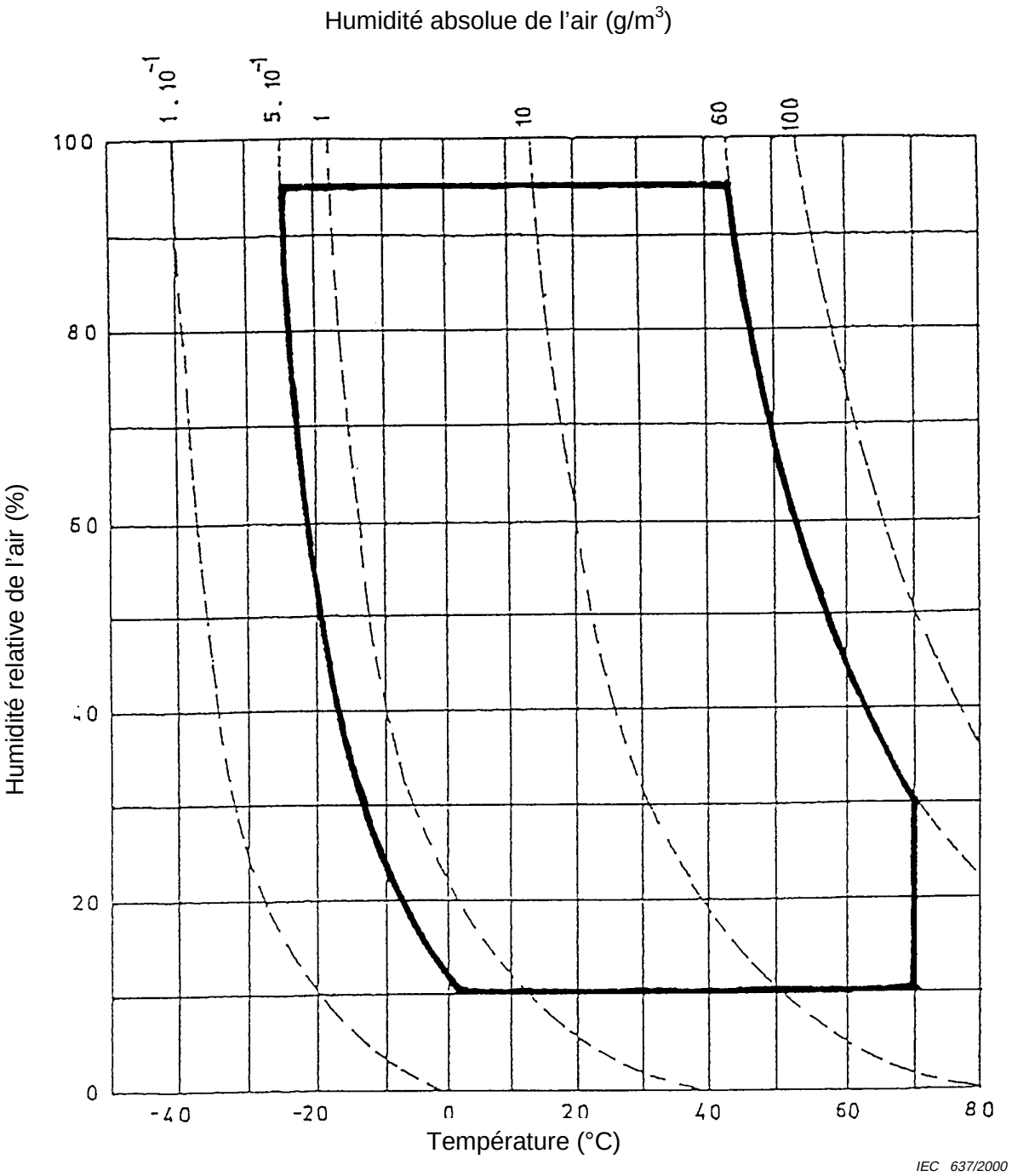


Figure 8 – Conditions de fonctionnement

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

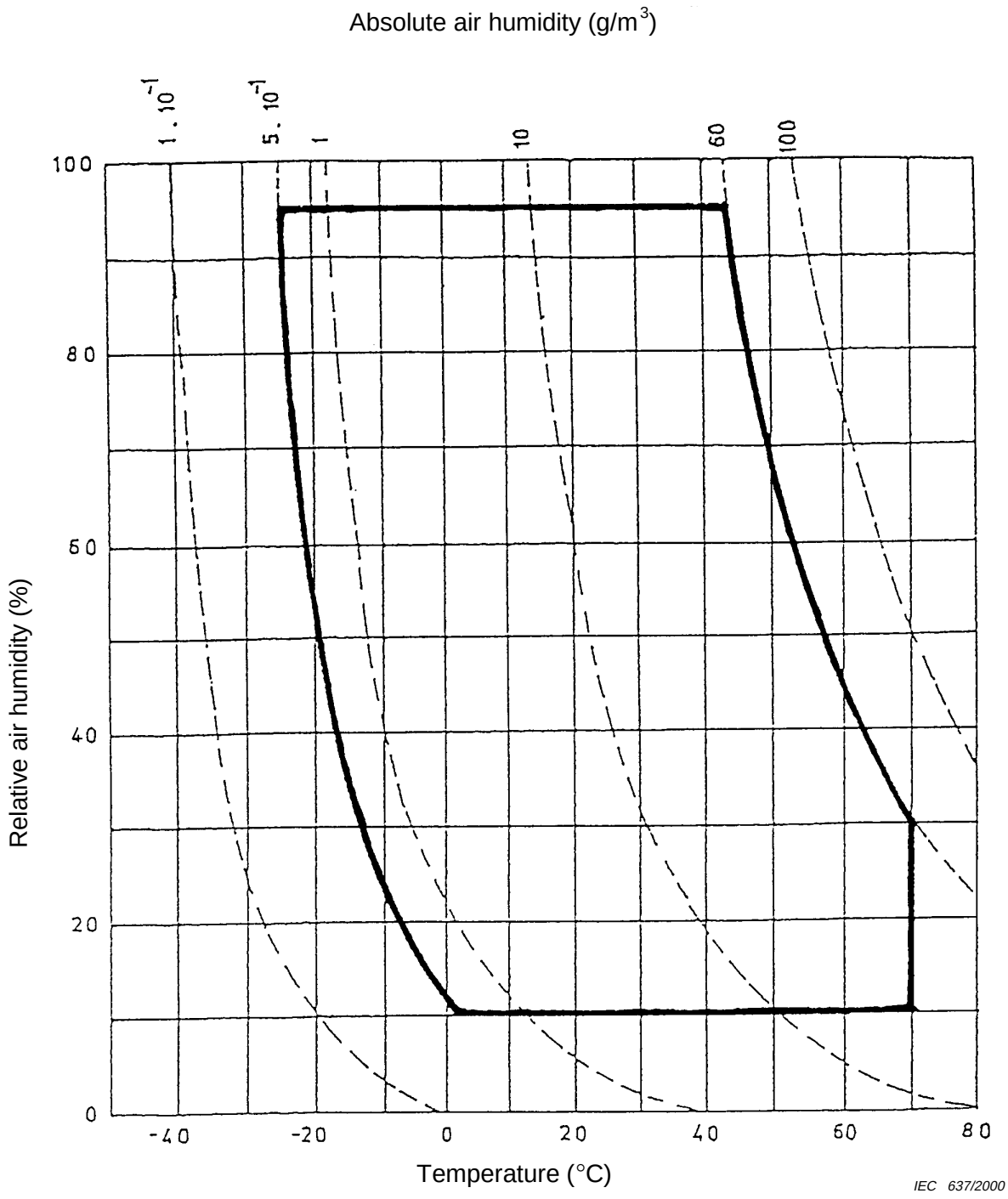


Figure 8 – Operating conditions

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

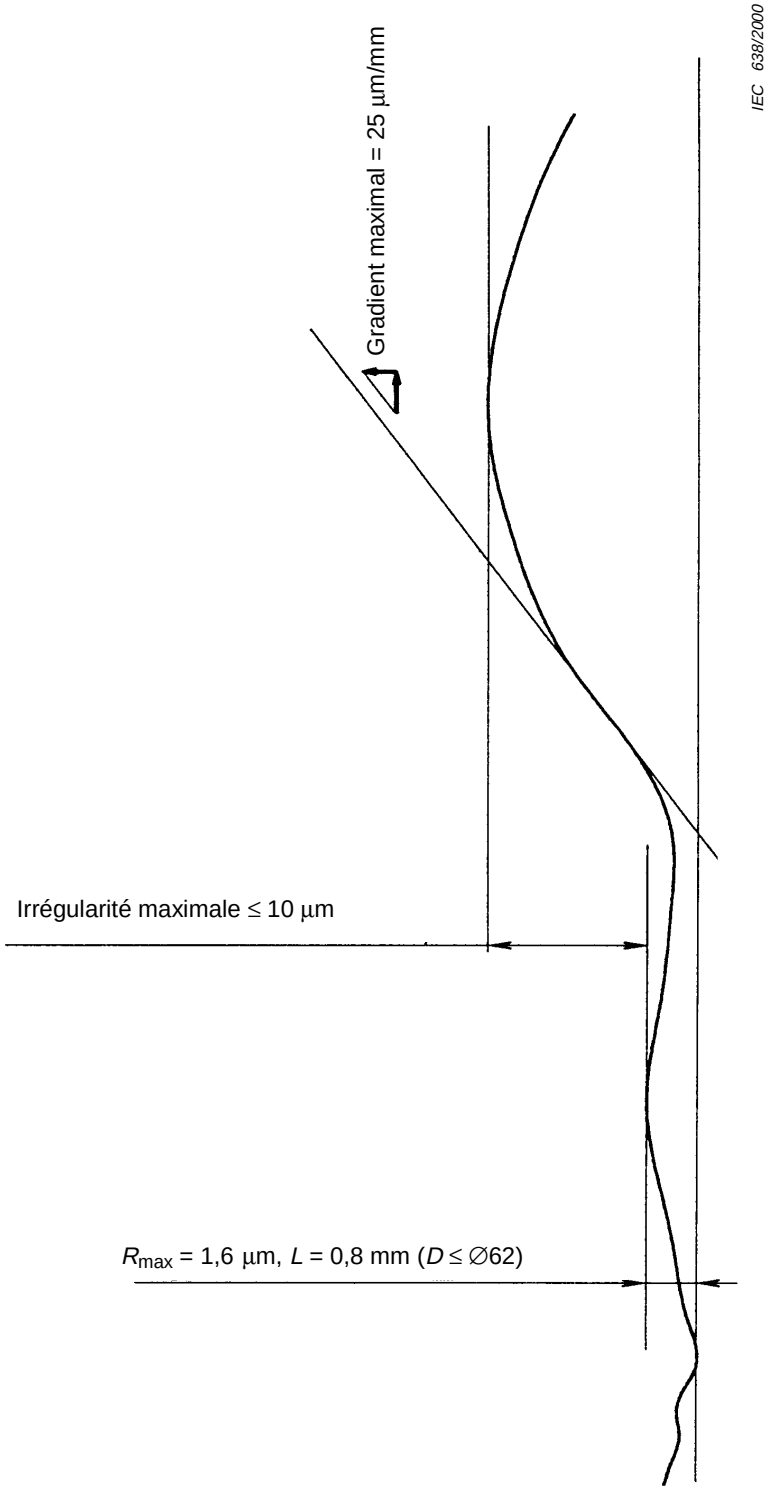


Figure 9 – Aspérité et irrégularité (disque enregistrable uniquement)

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

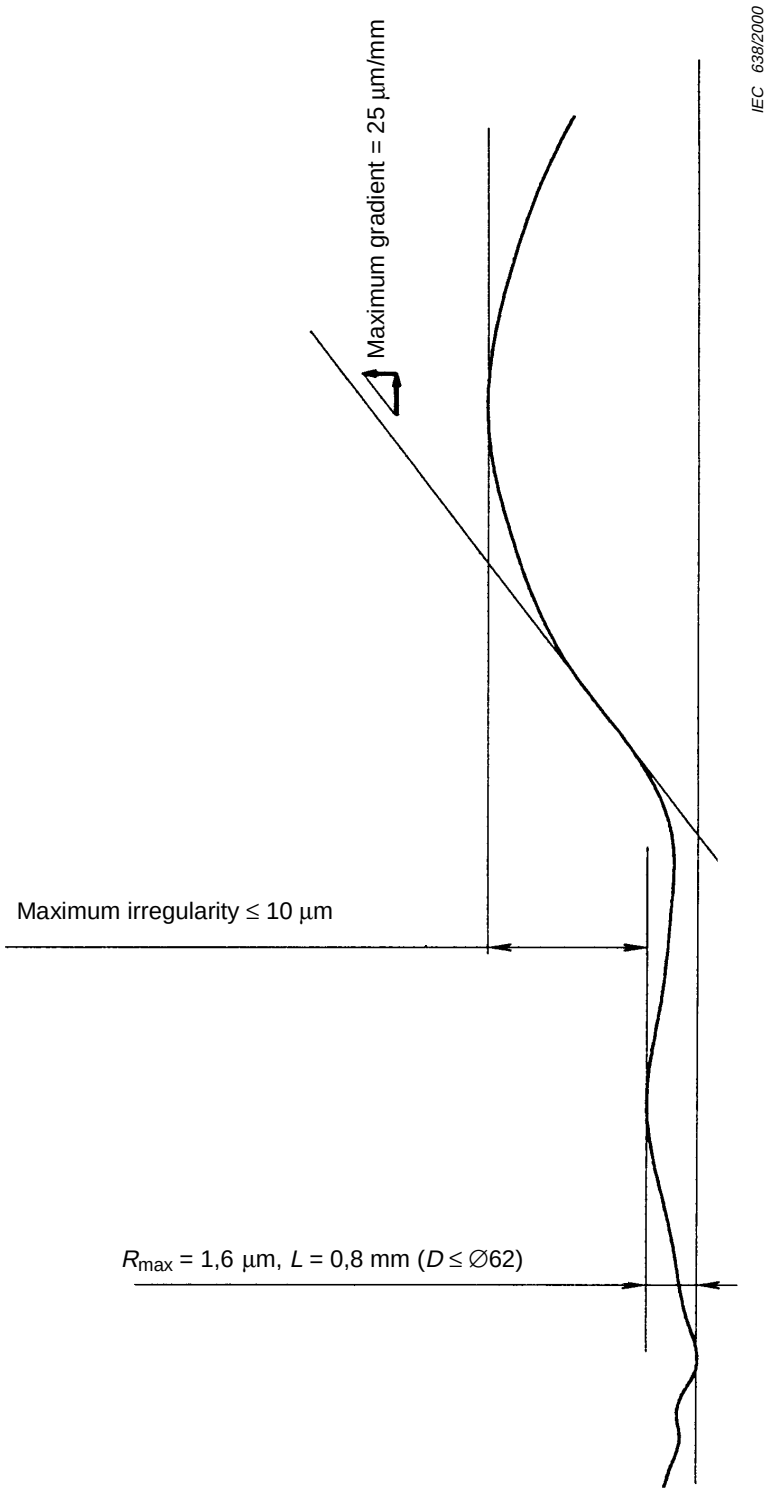


Figure 9 – Roughness and irregularity (recordable disc only)

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

3 Stylet optique

La longueur d'onde λ et l'ouverture numérique NA doivent être conformes à la prescription:

$$\lambda/NA \leq 1{,}75\ \mu m$$

Il convient que le stylet soit limité en diffraction.

L'information est vue à travers une plaque transparente, parallèle au plan, de 1,2 mm d'épaisseur, avec un indice de réfraction d'environ 1,55.

Le système est optimisé pour une longueur d'onde comprise entre 0,77 µm et 0,83 µm (par exemple, longueur d'onde laser de l'arséniure gallium aluminium).

La profondeur de focalisation du stylet optique est d'environ 2 µm.

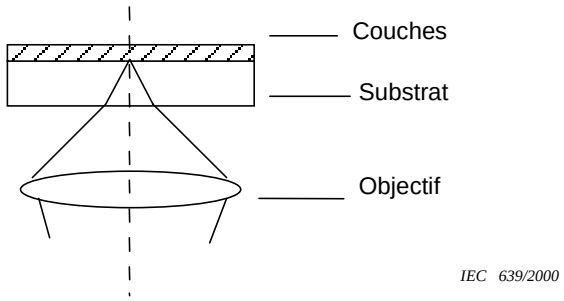


Figure 10 – Stylet optique

Pour une description plus détaillée des principes optiques du système MD, voir article A.1.

4 Cartouche

Voir les figures 11 et 12 pour plus de détails.

Les conditions de mesures des dimensions mécaniques sont les suivantes:

– Température ambiante: 23 °C ± 2 °C
– Humidité relative: 50 % RH ± 5 % RH
– Pression atmosphérique: 86 kPa à 106 kPa
– Propreté de l'air: classe 100 000
– Conditionnement avant les essais: minimum 48 h

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

3 Optical stylus

The wavelength λ and the numerical aperture (NA) shall fulfil the requirement:

$$\lambda/NA \leq 1{,}75\ \mu m$$

The stylus should be diffraction limited.

The information is viewed through a transparent, plane parallel plate of 1,2 mm thickness, with a refractive index of about 1,55.

The system is optimized for a wavelength between 0,77 µm and 0,83 µm (e.g. laser wavelength of Aluminum Gallium Arsenide).

The depth of focus of the optical stylus is approximately 2 µm.

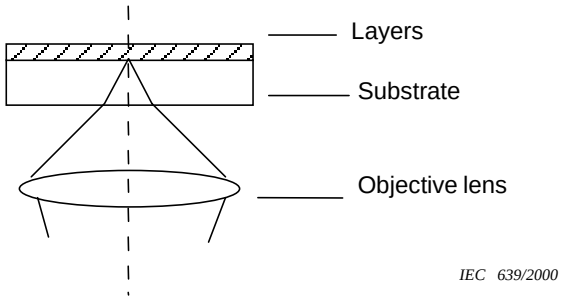


Figure 10 – Optical stylus

For further description of the optical principles of the MD system, see clause A.1.

4 Cartridge

See figure 11 and figure 12 for clarification.

The conditions for the measurements of the mechanical dimensions are:

– Ambient temperature: 23 °C ± 2 °C
– Relative humidity: 50 % RH ± 5 % RH
– Air pressure: 86 kPa to 106 kPa
– Air cleanliness: class 100 000
– Conditioning before testing: minimum 48 h

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

4.1 Taille

	Caractéristiques à spécifier	Prescriptions	Remarques
4.1.1	Largeur	$72\ ^{0}_{-0,4}$ mm	
4.1.2	Profondeur	$68\ ^{+0,6}_{0}$ mm	
4.1.3	Epaisseur (zone 1) (zone 2)	5 mm ± 0,2 mm maximum 5,5 mm	Les zones applicables sont spécifiées à la note 22 des figures 11 et 12, et aux articles A.15 et A.17. Il ne faut pas qu'il y ait de projection encombrant progressivement ou soudainement la surface de l'enveloppe de la cartouche
4.1.4	Planéité des quatre surfaces de référence	A 0,1 mm c-c près A 0,4 mm c-c près	Voir article A.14. Force totale de maintien aux supports de référence = 0

4.2 Masse

	Caractéristiques à spécifier	Prescriptions	Remarques
4.2.1	Masse maximale	30 g	Y compris le disque

4.3 Trou central sur le fond

	Caractéristiques à spécifier	Prescriptions	Remarques
4.3.1	Diamètre	$18\ ^{+0,15}_{-0,1}$ mm	

4.4 Fenêtres

4.4.1 Configuration

Face de dessous pour les MD enregistrés à demeure.

Sur les deux faces pour les MD enregistrables.

	Caractéristiques à spécifier	Prescriptions	Remarques
4.4.2	Largeur	$17\ ^{+0,4}_{0}$ mm	

4.5 Volet

4.5.1 Configuration

Face de dessous pour les MD enregistrés à demeure.

Sur les deux faces pour les MD enregistrables.

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

4.1 Size

	Characteristics to be specified	Requirements	Remarks
4.1.1	Width	72 $^{0}_{-0,4}$ mm	
4.1.2	Depth	68 $^{+0,6}_{0}$ mm	
4.1.3	Thickness (area 1) (area 2)	5 mm ± 0,2 mm maximum; 5,5 mm	Applicable areas are specified in note 22 to figure 11 and to figure 12, clauses A.15 and A.17. The surfaces of the cartridge shell shall be free of steps or projections
4.1.4	Flatness of four reference surfaces	Within 0,1 mm peak-to-peak Within 0,4 mm peak-to-peak	See clause A.14. Total holding force to the reference posts = 0

4.2 Mass

	Characteristics to be specified	Requirements	Remarks
4.2.1	Maximum mass	30 g	Including the disc

4.3 Centre hole on the bottom

	Characteristics to be specified	Requirements	Remarks
4.3.1	Diameter	18 $^{+0,15}_{-0,1}$ mm	

4.4 Windows

4.4.1 Configuration

Bottom-sided for premastered MD.

Both-sided for recordable MD.

	Characteristics to be specified	Requirements	Remarks
4.4.2	Width	17 $^{+0,4}_{0}$ mm	

4.5 Shutter

4.5.1 Configuration

Bottom-sided for premastered MD.

Both-sided for recordable MD.

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

	Caractéristiques à spécifier	Prescriptions	Remarques
4.5.2	Taille	La face de dessous peut être augmentée pour couvrir le trou central	L'épaisseur de la cartouche doit rester dans les limites de la spécification Voir l'article A.16.
4.5.3	Course d'ouverture	≥18,5 mm	
4.5.4	Force de déverrouillage	<0,8 N	Il est recommandé que la force de déverrouillage soit appliquée seulement lorsque le volet s'ouvre ou se ferme
4.5.5	Force de verrouillage	>7 N (pour volet métallique) >5 N (pour volet plastique)	
4.5.6	Force de glissement	<0,7 N pour –25 °C ≤ T ≤ +70 °C	Il est recommandé que la force axiale X sur et autour du trou du volet soit inférieure à 0,2 N
4.5.7	Matériau	Métal ou plastique	
4.5.8	Jeu entre volet et verrou de volet	<0,6 mm	Volet fermé

4.6 Centrage horizontal du disque sur le lecteur/enregistreur

	Caractéristiques à spécifier	Prescriptions	Remarques
4.6.1	Tolérance de centrage horizontal du disque	$(X – 26)^2 + (Y – 31)^2$ $\leq (0,15)^2$ mm	A partir du centre du trou de référence de la cartouche

4.7 Prépositionnement horizontal du disque dans la cartouche

	Caractéristiques à spécifier	Prescriptions	Remarques
4.7.1	Tolérance de prépositionnement horizontal du disque	$(X – 26)^2 + (Y – 31)^2$ $\leq (0,8)^2$ mm	A partir du centre du trou de référence de la cartouche

4.8 Prépositionnement vertical du disque sur le lecteur/enregistreur

	Caractéristiques à spécifier	Prescriptions	Remarques
4.8.1	Hauteur du plan de référence du disque	1,15 mm ± 0,13 mm	A partir du plan de référence de la cartouche

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

	Characteristics to be specified	Requirements	Remarks
4.5.2	Size	Bottom side can be extended to cover centre hole	Thickness of the cartridge shall remain within specifications. See clause A.16
4.5.3	Opening stroke	≥18,5 mm	
4.5.4	Unlocking force	<0,8 N	Unlocking force should be applied only when the shutter is opening or closing
4.5.5	Locking force	>7 N (for metal shutter) >5 N (for plastic shutter)	
4.5.6	Sliding force	<0,7 N at –25 °C ≤ T ≤ +70 °C	X-axis force onto around the shutter hole should be less than 0,2 N
4.5.7	Material	Metal or plastic	
4.5.8	Backlash between shutter and shutter-lock	<0,6 mm	When shutter is closed

4.6 Horizontal centring of the disc on the player/recorder

	Characteristics to be specified	Requirements	Remarks
4.6.1	Horizontal centring tolerance of the disc	$(X - 26)^2 + (Y - 31)^2 \leq (0{,}15)^2$ mm	From the centre of the reference hole of the cartridge

4.7 Horizontal pre-position of the disc in the cartridge

	Characteristics to be specified	Requirements	Remarks
4.7.1	Horizontal pre-positioning tolerance of the disc	$(X - 26)^2 + (Y - 31)^2 \leq (0{,}8)^2$ mm	From the centre of the reference hole of the cartridge

4.8 Vertical positioning of the disc on the player/recorder

	Characteristics to be specified	Requirements	Remarks
4.8.1	Height of the reference plane of the disc	1,15 mm ± 0,13 mm	From the reference plane of the cartridge

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

4.9 Espacement vertical entre le disque et la cartouche

Le disque est réglé à une hauteur égale à 1,15 mm.

	Caractéristiques à spécifier	Prescriptions	Remarques
4.9.1	Ecart vertical maximal au centre	$^{+0,28}_{-0,33}$ mm	∅ ≤ 23,0 mm
4.9.2	Ecart vertical maximal au niveau du diamètre extérieur	$^{+0,66}_{-0,70}$ mm	Les valeurs sont calculées en accumulant les tolérances autorisées dans le pire des cas y compris les écarts verticaux du disque, les tolérances sur l'épaisseur du disque et la hauteur/oscillation de la table de lecture sans inclure la planéité du plan de référence du disque Voir figure 13
4.9.3	Espacement minimal en conditions de fonctionnement	Il est recommandé que la cartouche ne touche pas le disque lorsqu'on place le disque sur l'enregistreur/lecteur comme décrit dans les remarques	Oscillation sur la table de lecture ≤ ±0,3° Hauteur de fixation 1,15 mm ± 0,13 mm Planéité des supports de l'enregistreur/lecteur à 0,1 mm c-c près Conditions de maintien, voir l'article A.14 Conditions de fonctionnement, voir 2.24

4.10 Profondeur des trous de détection

4.10.1 Protection contre l'écriture

MD enregistrés à demeure	—	Minimum 3 mm
MD enregistrables	Ecriture autorisée	1 mm ± 0,15 mm
	Protégé en écriture	Minimum 3 mm

4.10.2 Pouvoir réfléchissant

MD à pouvoir réfléchissant élevé	0 mm ± 0,15 mm
MD à faible pouvoir réfléchissant	Minimum 2 mm

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

4.9 Vertical clearance between the disc and the cartridge

Disc is set at the height = 1,15 mm

	Characteristics to be specified	Requirements	Remarks
4.9.1	Maximum vertical deviation at centre	$^{+0,28}_{-0,33}$ mm	∅ ≤ 23,0 mm
4.9.2	Maximum vertical deviation at outer diameter	$^{+0,66}_{-0,70}$ mm	The values are calculated by accumulating the permitted tolerances for the worst case including vertical deviations of the disc, tolerances of the disc thickness and height/tilt of the turntable not including flatness of the reference plane of the disc. See figure 13
4.9.3	Minimum clearance at the operating conditions	The cartridge should not touch the disc under the disc positioning condition due to the recorder/player as described in remarks	Tilt on the turntable ≤ ±0,3° Clamping height 1,15 mm ± 0,13 mm Flatness of the posts of the recorder/player within 0,1 mm peak-to-peak Holding conditions, see clause A.14. Operating conditions, see 2.24.

4.10 Depth of the sensing holes

4.10.1 Write protect

Premastered MD	–	Minimum 3 mm
Recordable MD	Write permitted	1 mm ± 0,15 mm
	Write protected	Minimum 3 mm

4.10.2 Reflectivity

High reflectivity MD	0 mm ± 0,15 mm
Low reflectivity MD	Minimum 2 mm

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

4.11 Profondeur de la rainure de détection

4.11.1 Levage des têtes

MD enregistrés à demeure	2,5 mm ± 0,1 mm
MD enregistrables	0,7 mm ± 0,05 mm

4.12 Force de maintien

	Caractéristiques à spécifier	Prescriptions	Remarques
4.12.1	Force de maintien en un point	≤1 N	Voir note 16 des figures 11 et 12 Recommandation: si la force de maintien est d'environ 1 N en un point, il convient de l'appliquer sur la face opposée aux surfaces de référence
4.12.2	Force totale de maintien	1,5 N – 4 N	Voir également article A.14. Les spécifications de la cartouche sont garanties pour les conditions de maintien comme indiqué à l'article A.14

4.13 Conditions de fonctionnement

Se reporter à 2.24.

NOTE Une cartouche peut être déformée si le profil de température de la cartouche dans l'enregistreur/lecteur n'est pas uniforme.

4.14 Conditions de stockage

Se reporter à 2.25.

4.15 Protection de la zone d'informations du disque

La cartouche doit être construite de façon à éviter le moindre contact entre une partie quelconque de la cartouche et la zone d'informations du disque qui pourrait endommager cette dernière.

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

4.11 Depth of sensing ditch

4.11.1 Head lifting

Premastered MD	2,5 mm ± 0,1 mm
Recordable MD	0,7 mm ± 0,05 mm

4.12 Holding force

	Characteristics to be specified	Requirements	Remarks
4.12.1	Holding force at one point	≤1 N	See note 16 to figure 11 and to figure 12. Recommendation: if holding force is nearly 1 N at one point, it should be applied on the reverse side of the reference surfaces
4.12.2	Total holding force	1,5 N ~ 4 N	Also see clause A.14. The specifications of the cartridge are guaranteed under the holding conditions as shown in clause A.14

4.13 Operating conditions

See 2.24.

NOTE A cartridge may be deformed, if the temperature profile of the cartridge in the recorder/player is not uniform.

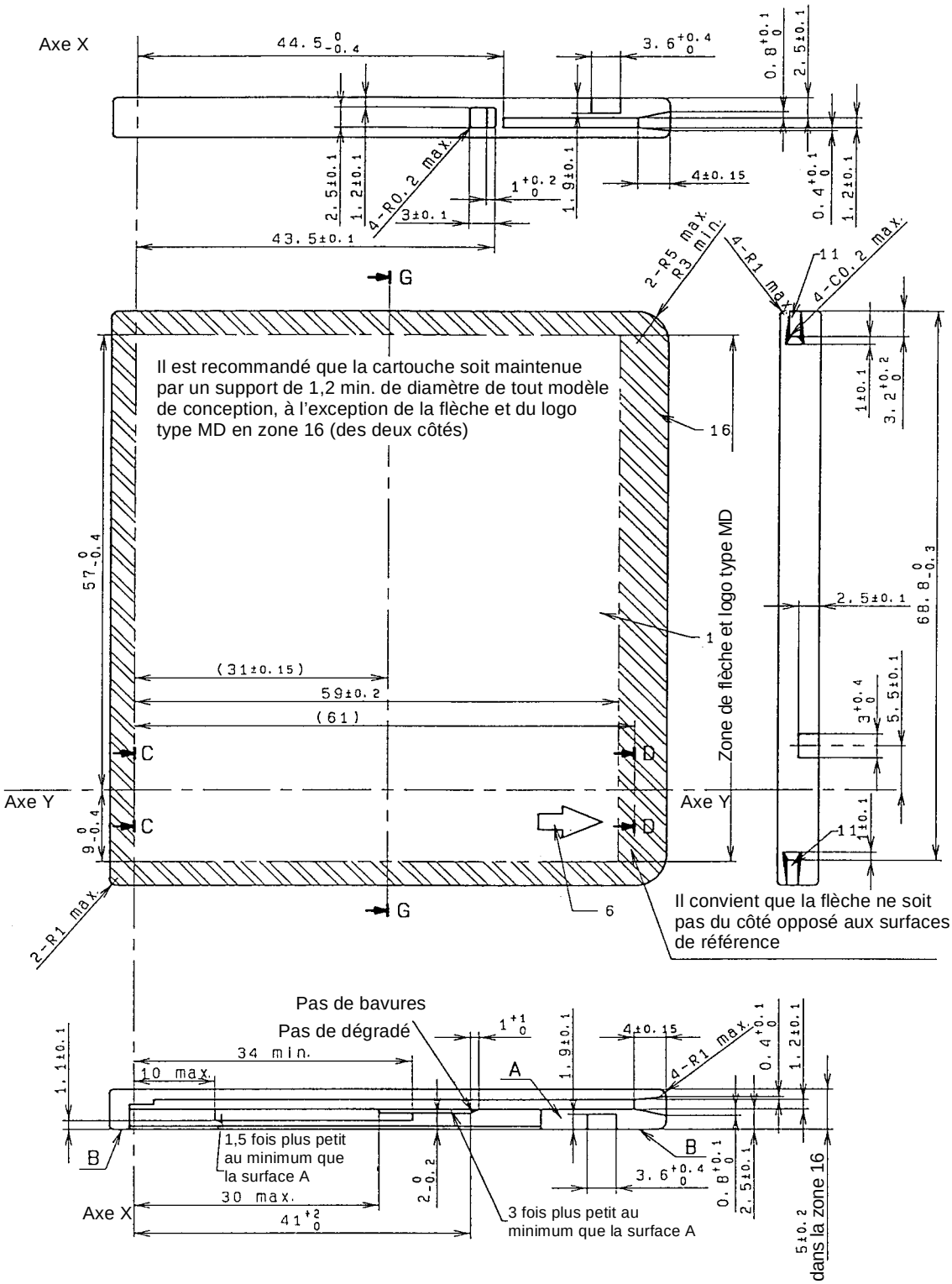
4.14 Storage conditions

See 2.25.

4.15 Protection of the information area on the disc

The cartridge shall be constructed so as to avoid contact between any part of the cartridge and the information area on the disc which might cause damage to the latter.

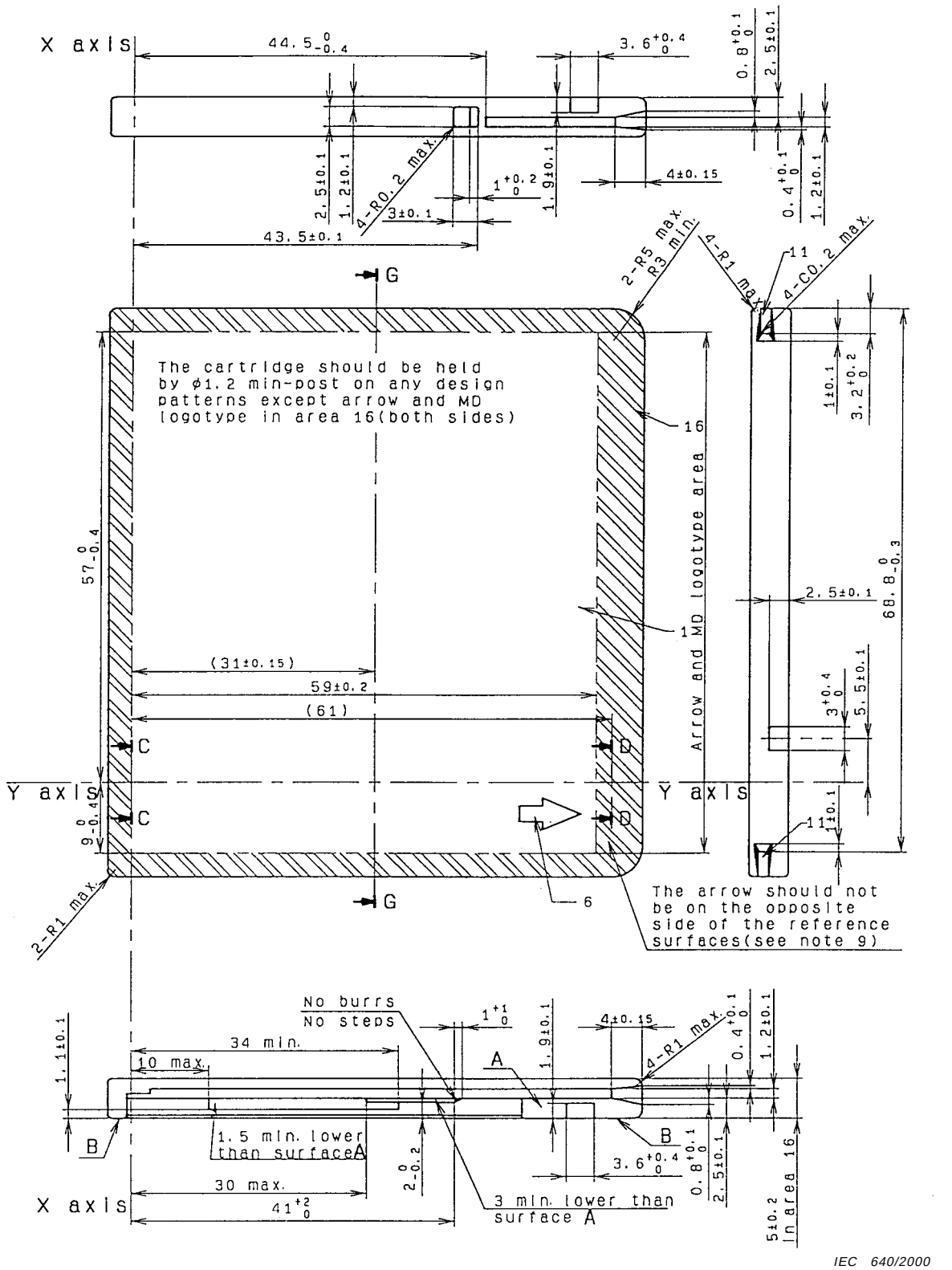
LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.



Dimensions en millimètres

Figure 11a – Vue supérieure et vue latérale de la cartouche du minidisque – Spécifications pour la version enregistrée à demeure

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

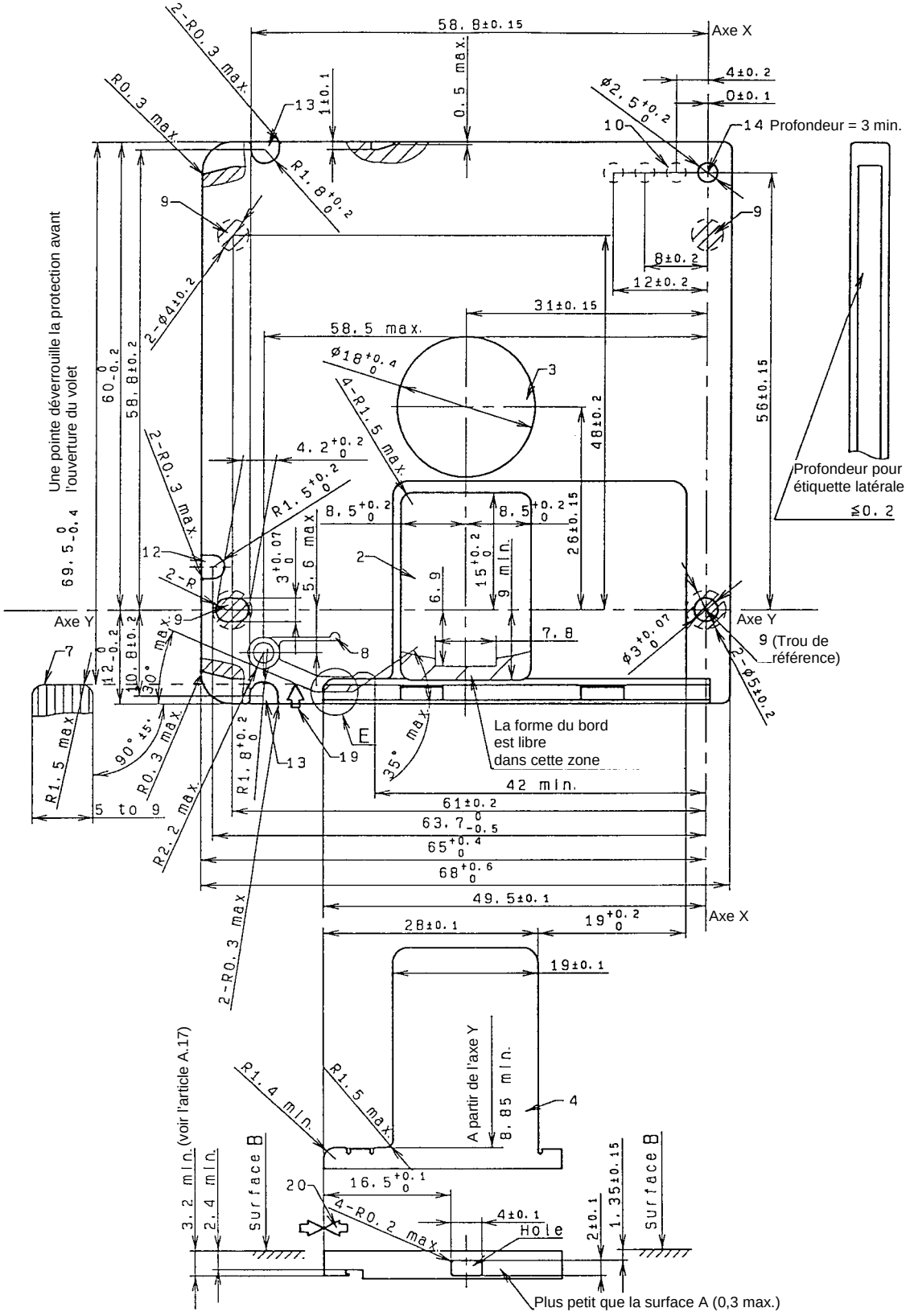


IEC 640/2000

Dimensions in millimetres

Figure 11a – Top and side views of MD cartridge specifications for the premastered version

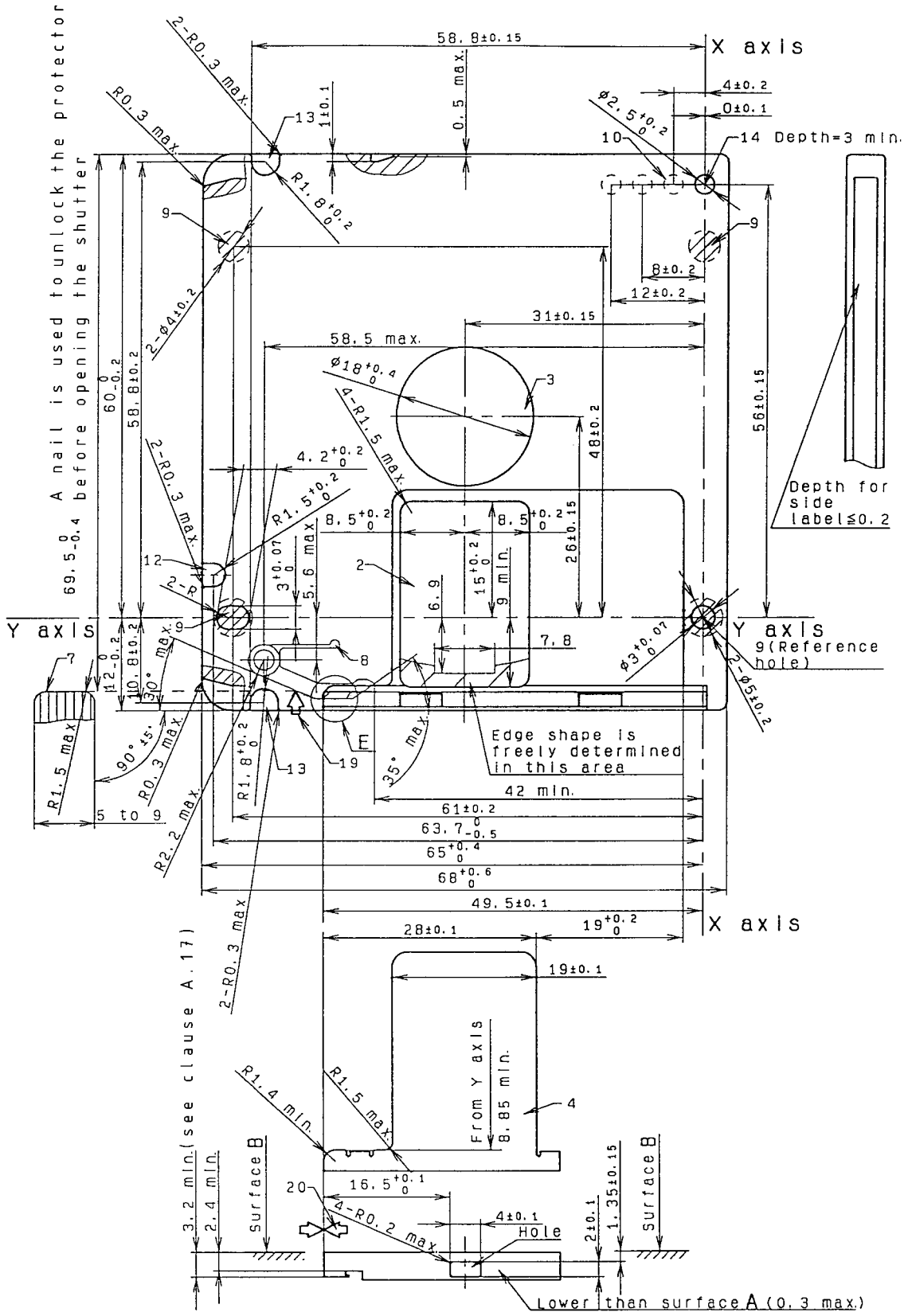
LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.



Dimensions en millimètres

Figure 11b – Vue inférieure et volet de la cartouche du minidisque – Spécifications pour la version enregistrée à demeure

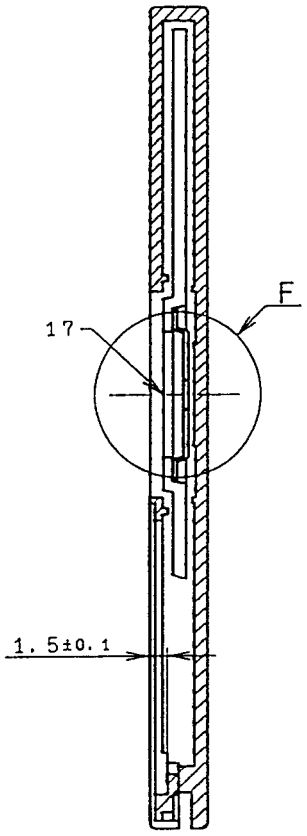
LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.



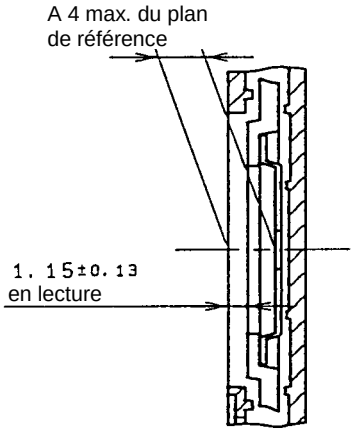
Dimensions in millimetres

Figure 11b – Bottom view and shutter of MD cartridge specifications for the premastered version

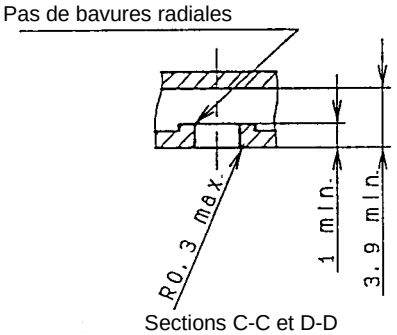
LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.



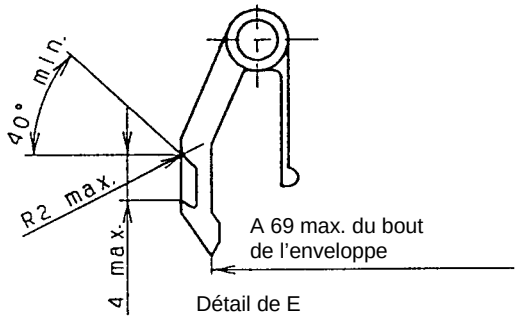
Section G-G



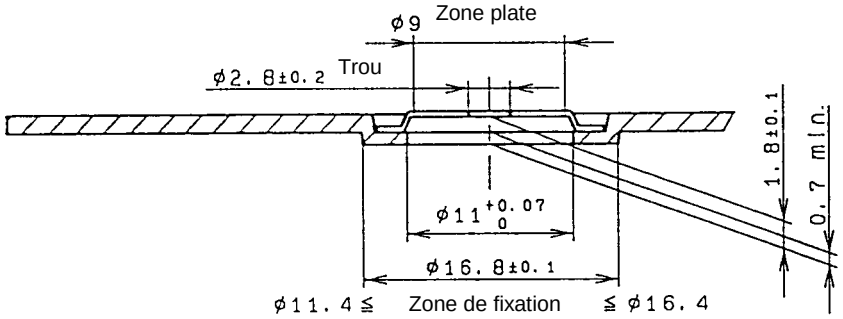
Détail de F



Sections C-C et D-D



Détail de E



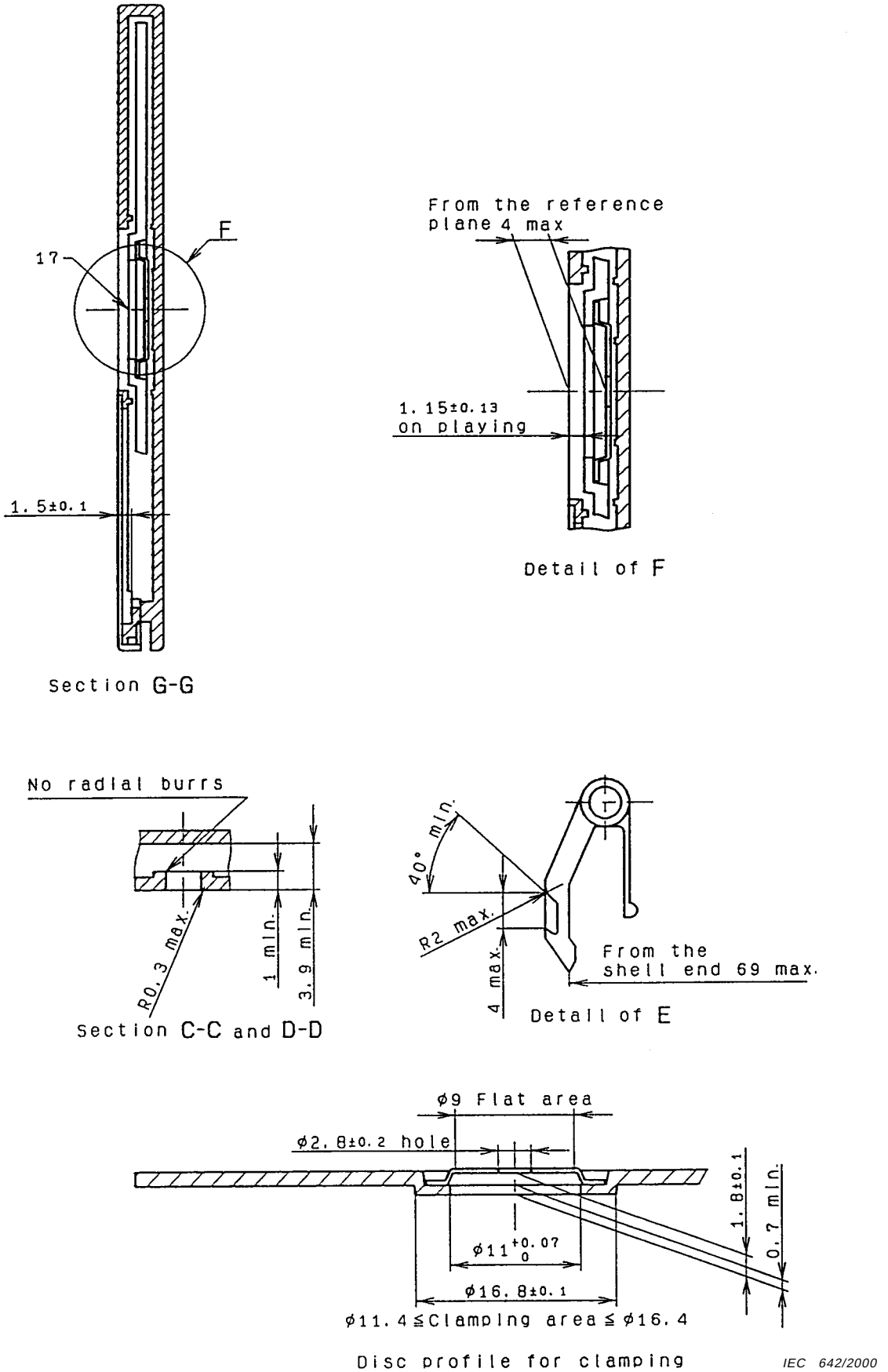
Profil du disque pour fixation

IEC 642/2000

Dimensions en millimètres

Figure 11c – Détails de la fixation du disque et des fermetures du volet de la cartouche du minidisque

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.



Dimensions in millimetres

Figure 11c – Details of disc clamp and shutter locks of the MD cartridge

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

NOTES

* Sur toute face, le bord de l'étiquette doit être plus bas que l'enveloppe.
Toute protection encombrant progressivement ou rapidement l'enveloppe ne doit pas se situer sur l'étiquette.

* Une protection circulaire peut être installée pour éviter d'endommager la zone d'informations sur les deux faces du disque mais elle ne doit pas affecter la rotation du disque (voir détail de F dans la figure 11c). (Voir article A.17).

1)	Taille de la cartouche	68(L) × 72(W) × 5(H) mm^2
2)	Fenêtre de la cartouche	Une seule face
3)	Trou central	Face arrière seulement
4)	Volet	Une seule face, volet court seulement
5)	Matériau du volet	Plastique
6)	Direction de chargement	
7)	Méthode d'ouverture du volet	Avec une pointe, ne pas toucher le verrouillage du volet.
8)	Verrouillage du volet	Il est recommandé de déverrouiller avant d'ouvrir le volet.
9)	Surfaces de référence	Il est recommandé que chaque zone soit dans le plan à 0,1 parallèlement au plan de référence (voir article A.14). La planéité de la cartouche est de 0,4 dans le boîtier sans force de maintien. Le plan de référence est défini par trois des quatre surfaces (voir article A.14).
10)	Trou de détection	Disque à pouvoir réfléchissant élevé fermé (fermé: profondeur 0, ouvert: profondeur 2 min).
11)	Protection contre une mauvaise insertion	Une autre méthode de protection est autorisée pour l'entraînement.
12)	Rainure pour tête d'enregistrement haut-bas	Pour lecteur de MD enregistrable à mécanisme simple
13)	Deux rainures pour chargement de puissance	
14)	Trou de détection pour la protection contre la réécriture	Pas de relation avec la cartouche enregistrée à demeure, mais il convient que le trou soit ouvert.
15)	Clic manuel pour la protection contre la réécriture	Pas de relation avec la cartouche enregistrée à demeure
16)	Emplacement pour guider et stabiliser la cartouche	L'épaisseur de la cartouche est de 5 ± 0,2 à l'intérieur de la zone incluant une partie du volet. La force de stabilisation de la cartouche est inférieure à 1 N en un point (forces totales ≤ 4 N). Cependant, la spécification de la cartouche est garantie dans les conditions indiquées dans les articles A.14 et A.17. La profondeur de la flèche, du logo MD et de tout motif de conception sont ici (pour les deux faces) ≤ 0,2
17)	Il est recommandé que le centre du disque se situe dans la zone comme suit:	$(X - 26)^2 + (Y - 31)^2 \leq (0,8)^2$ La face inférieure du disque ne doit pas dépasser de la surface de la cartouche
18)	Tolérance de positionnement du disque en fonction de l'entraînement	
	Dérive angulaire maximale par rapport au plan de référence	±0,3 °(±0,17 au niveau du diamètre extérieur du disque)
	Hauteur de fixation par rapport au plan de référence	1,15 ± 0,13 au centre du disque
	Distance entre le centre du disque et le trou de référence	$(X - 26)^2 + (Y - 31)^2 \leq (0,15)^2$
19)	Force pour déverrouiller le volet	Inférieure à 0,8 N
20)	Force pour faire glisser le volet	Inférieure à 0,7 N, y compris la force pour fermer le volet (voir 4.5.6),
21)	Force d'accrochage pour éviter toute ouverture involontaire du volet	Plus de 7 N (volet métallique), plus de 5 N (volet plastique)
22)	Epaisseur de la cartouche (y compris l'étiquette)	L'épaisseur sur la zone 16 est de 5 ± 0,2.
	Volume étendu et pliage	Le volume total de la cartouche y compris le volume étendu et le pliage est de 5,5 maximum en hauteur (voir article A.17)
23)	Poids de la cartouche (y compris le disque)	Moins de 30 g
24)	Conditions de fonctionnement	Voir 2.24
25)	Conditions de stockage.	Voir 2.25

Figure 11 – Spécifications de la cartouche du minidisque pour la version enregistrée à demeure

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

NOTES

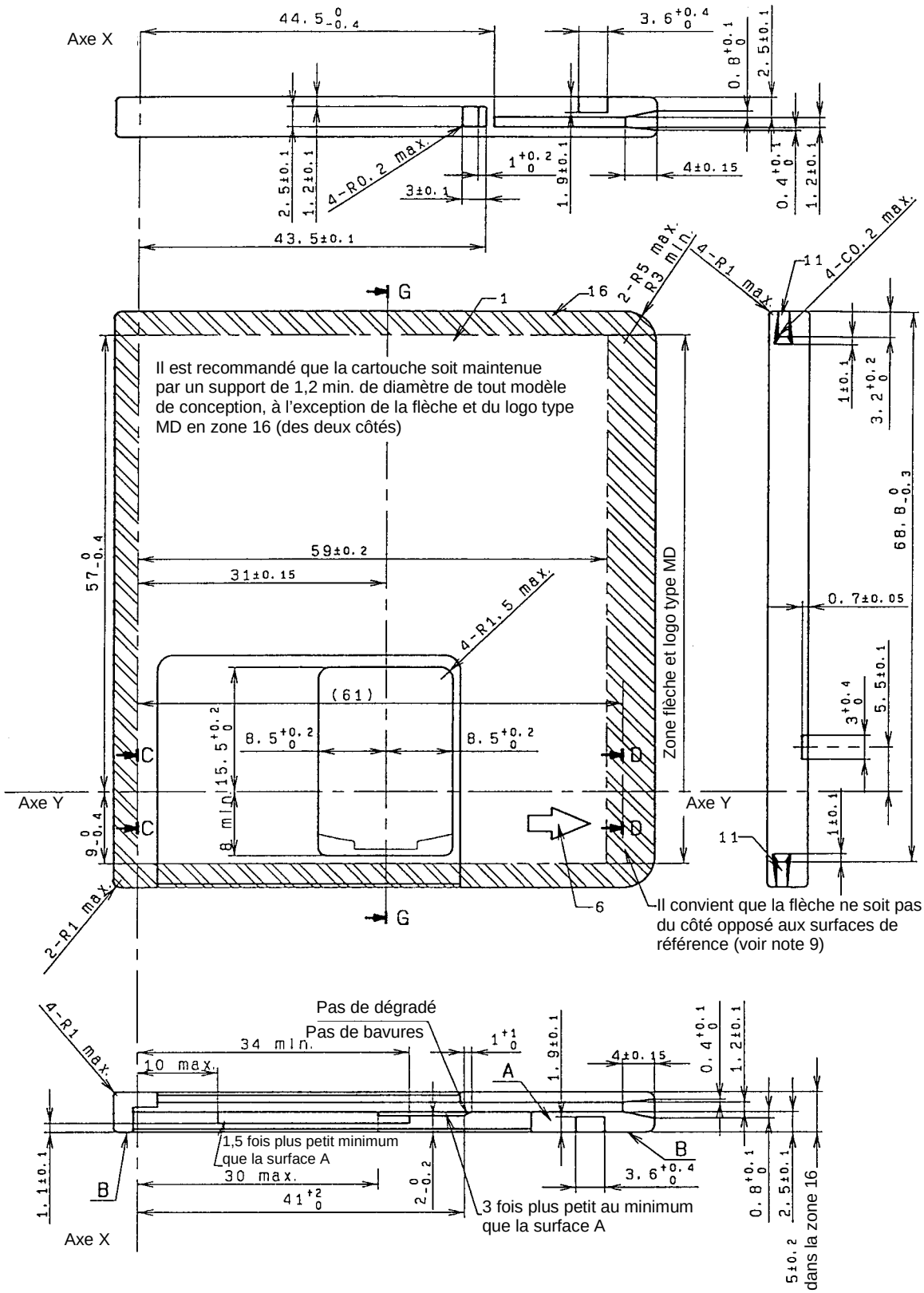
* The edge of the label on any face shall be lower than the shell.
Any step or steep projection extending the shell shall not be in the label.

* Circular projection can be installed so as not to damage the information area on both sides of the disc, but shall not interfere with disc rotation (see detail of F in figure 11c). (See clause A.17.)

1)	Cartridge size	68(L) × 72(W) × 5(H) mm^2
2)	Cartridge window	Single-sided
3)	Centre hole	Back side only
4)	Shutter	Single-sided, short shutter only
5)	Shutter material	Plastic
6)	Loading direction	
7)	Shutter opening method	By running through a nail, do not keep touching with the shutter lock.
8)	Shutter lock	Should be unlocked before the shutter will be opened.
9)	Reference surfaces	Each area should be in the plane within a range of 0,1 parallel to reference plane. (See clause A.14). The cartridge flatness is 0,4 in the case free from holding force. The reference plane is defined by the three of the four surfaces. (See clause A.14.)
10)	Detection hole	Hi-reflectivity disc-closed (closed-depth: 0, opened-depth: 2 min.)
11)	Mis-insert protection	Another protecting method is allowed for drive.
12)	Ditch for recording head up and down	For simple mechanism recordable MD player
13)	Two ditches for power loading	
14)	Detection hole for rewrite protecting	No relation to premastered cartridge, but hole should be opened.
15)	Manual operated click for rewrite protection	No relation to premastered cartridge
16)	Location to guide and stabilize the cartridge	Cartridge thickness is 5 ± 0,2 within the area including a part of the shutter. The force to stabilize the cartridge is less than 1 N at one point. (Total forces ≤ 4 N) However, the specification of the cartridge is guaranteed under the conditions shown in clause A.14 and clause A.17. The depth of arrow. MD-logotype and any design patterns are here (both sides) ≤ 0,2.
17)	Disc centre should be within the area as follows	$(X - 26)^2 + (Y - 31)^2 \leq (0,8)^2$ The bottom of the disc shall not be extended from the cartridge surface.
18)	Disc positioning tolerance depending on drive	
	Maximum angular deviation from the reference plane	±0,3° (±0,17 at disc outer diameter)
	Clamping height from the reference plane	1,15 ± 0,13 at disc centre
	The distance from disc centre to reference hole	$(X - 26)^2 + (Y - 31)^2 \leq (0,15)^2$
19)	Force to unlock the shutter lock	Less than 0,8 N
20)	Force to slide the shutter	Less than 0,7 N, including the force to close the shutter (see 4.5.6)
21)	Hooking force not to mis-open the shutter	More than 7 N (metal shutter), more than 5 N (plastic shutter)
22)	Cartridge thickness (including label) Extended volume and bend	Thickness at area 16 is 5 ± 0,2, Sum volume of the cartridge including extended volume and bend is 5,5 maximum in height. (See clause A.17.)
23)	Cartridge weight (including disc)	Less than 30 g
24)	Operating conditions	See 2.24.
25)	Storage conditions	See 2.25.

Figure 11 – MD cartridge specifications for the premastered version

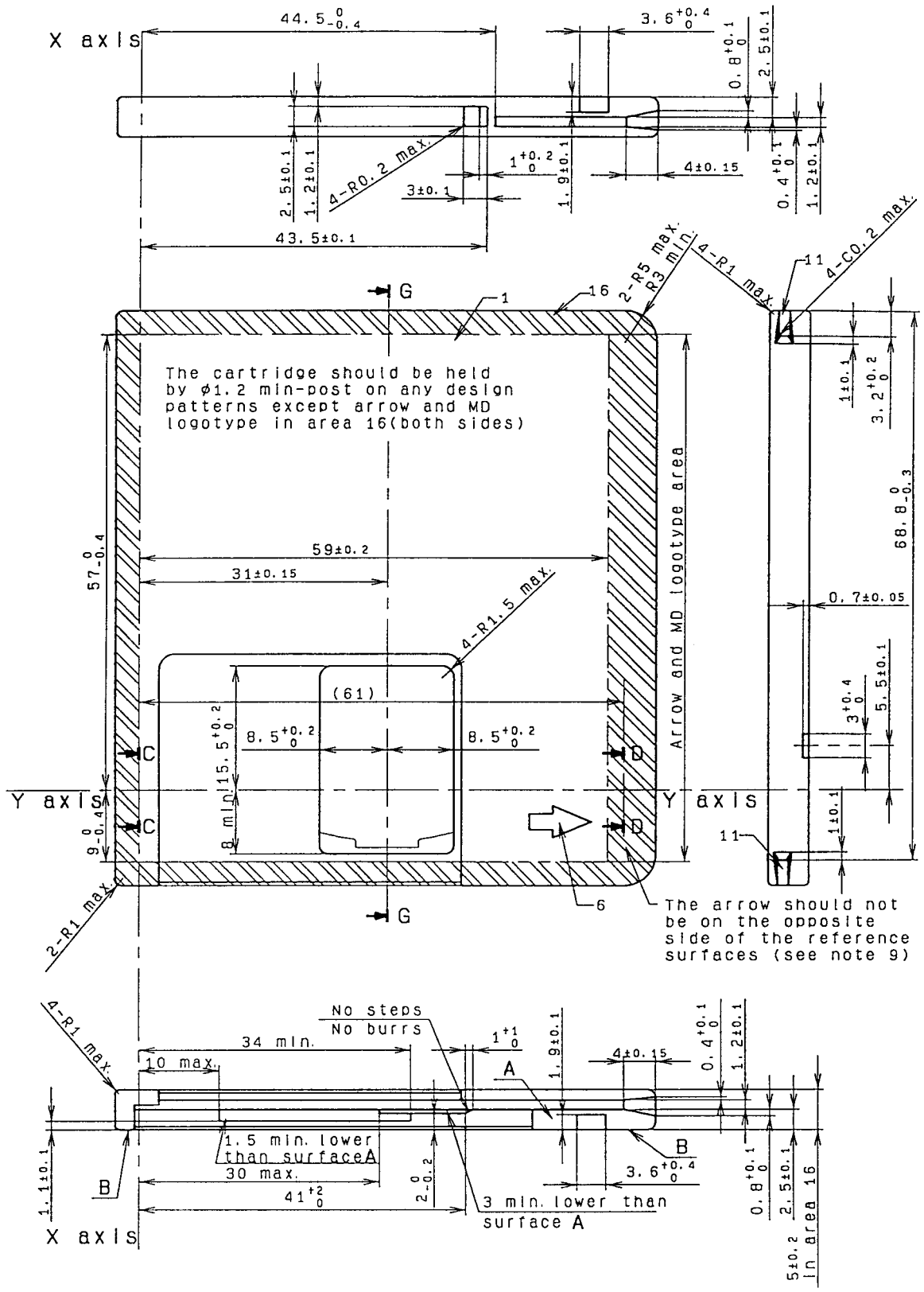
LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.



Dimensions en millimètres

Figure 12a – Vue supérieure et vue latérale de la cartouche du minidisque – Spécifications pour la version enregistrable

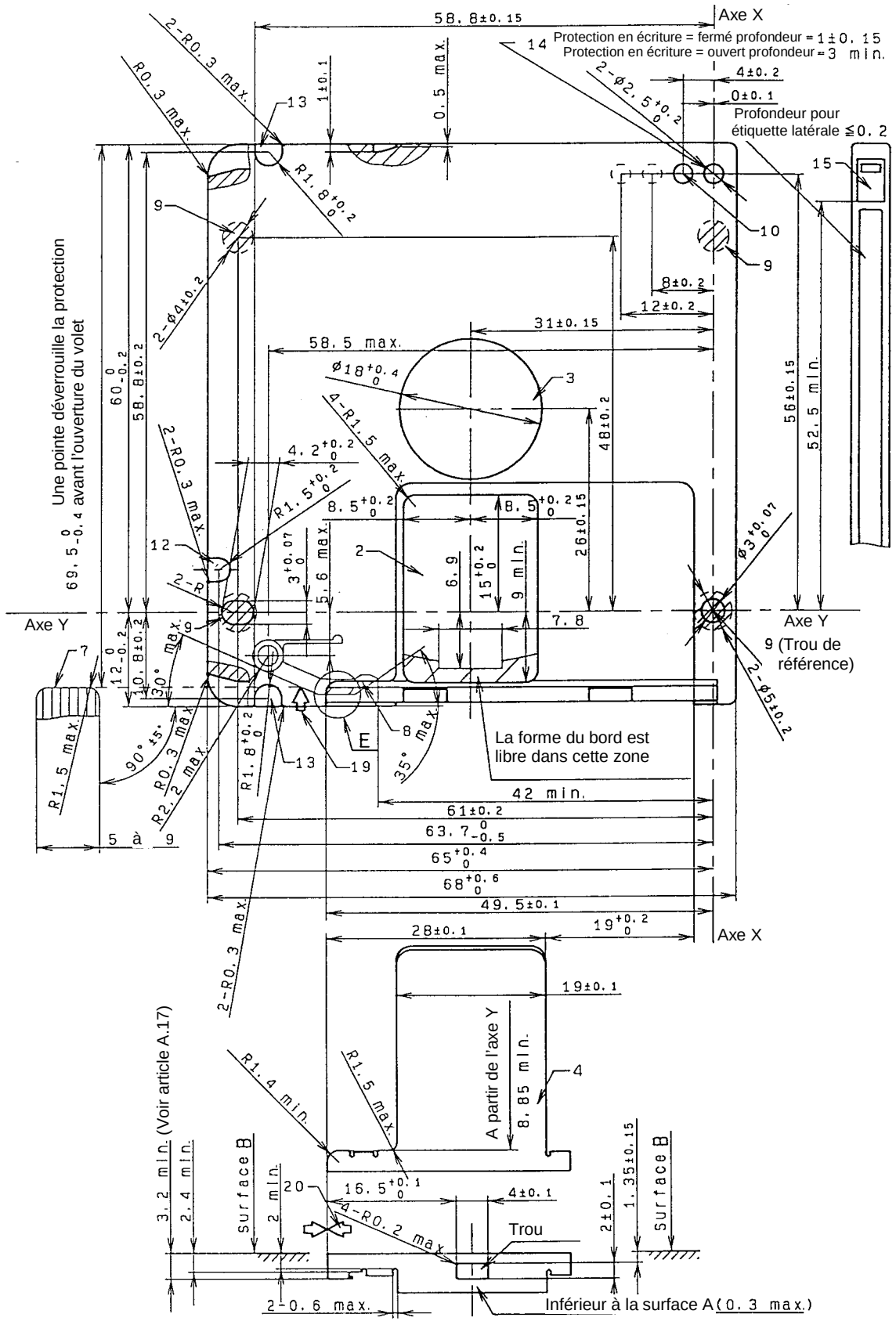
LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.



Dimensions in millimetres

Figure 12a – Top and side views of MD cartridge specifications for the recordable version

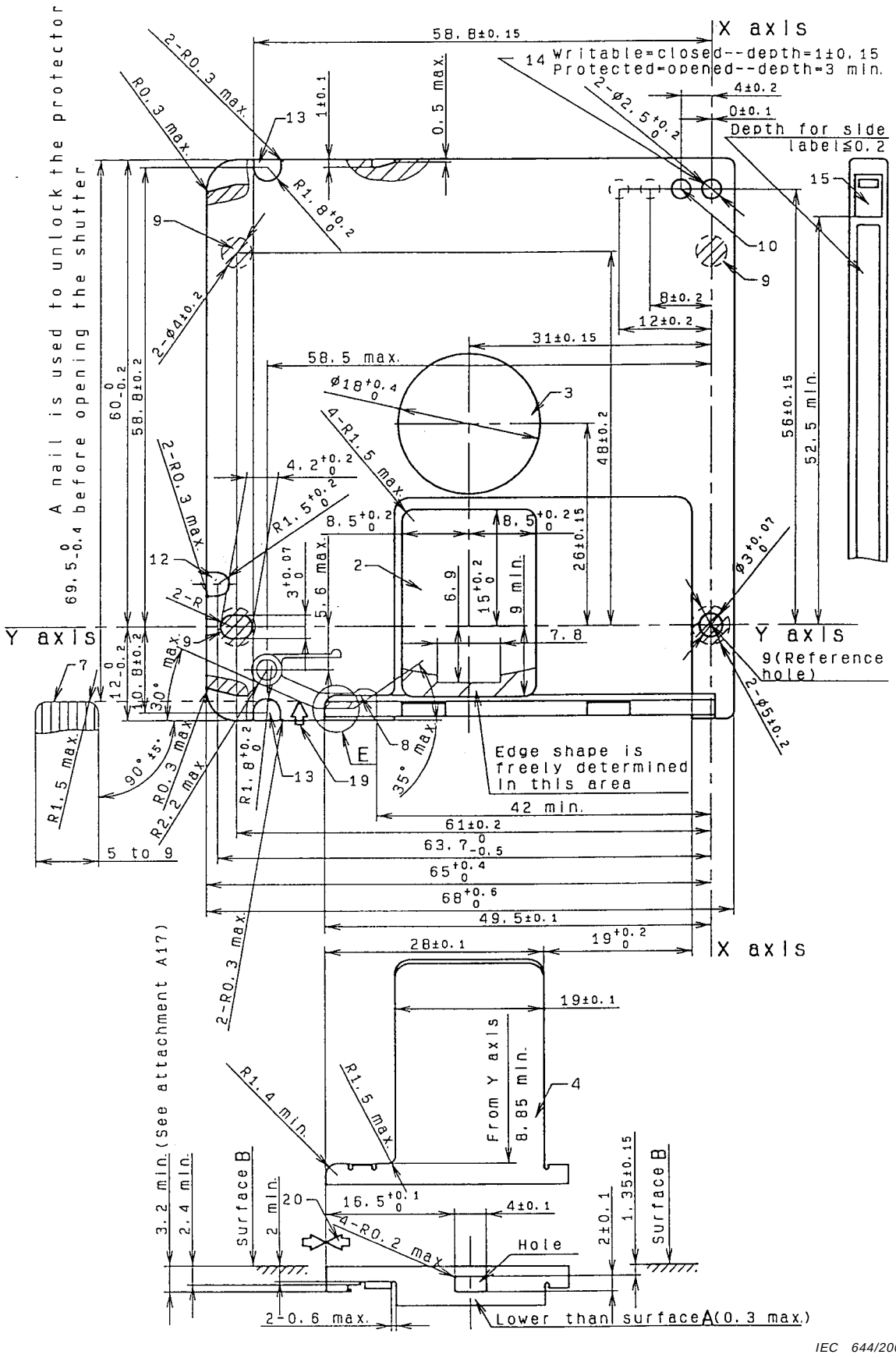
LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.



Dimensions en millimètres

Figure 12b – Vue inférieure et volet de la cartouche du minidisque – Spécifications pour la version enregistrable

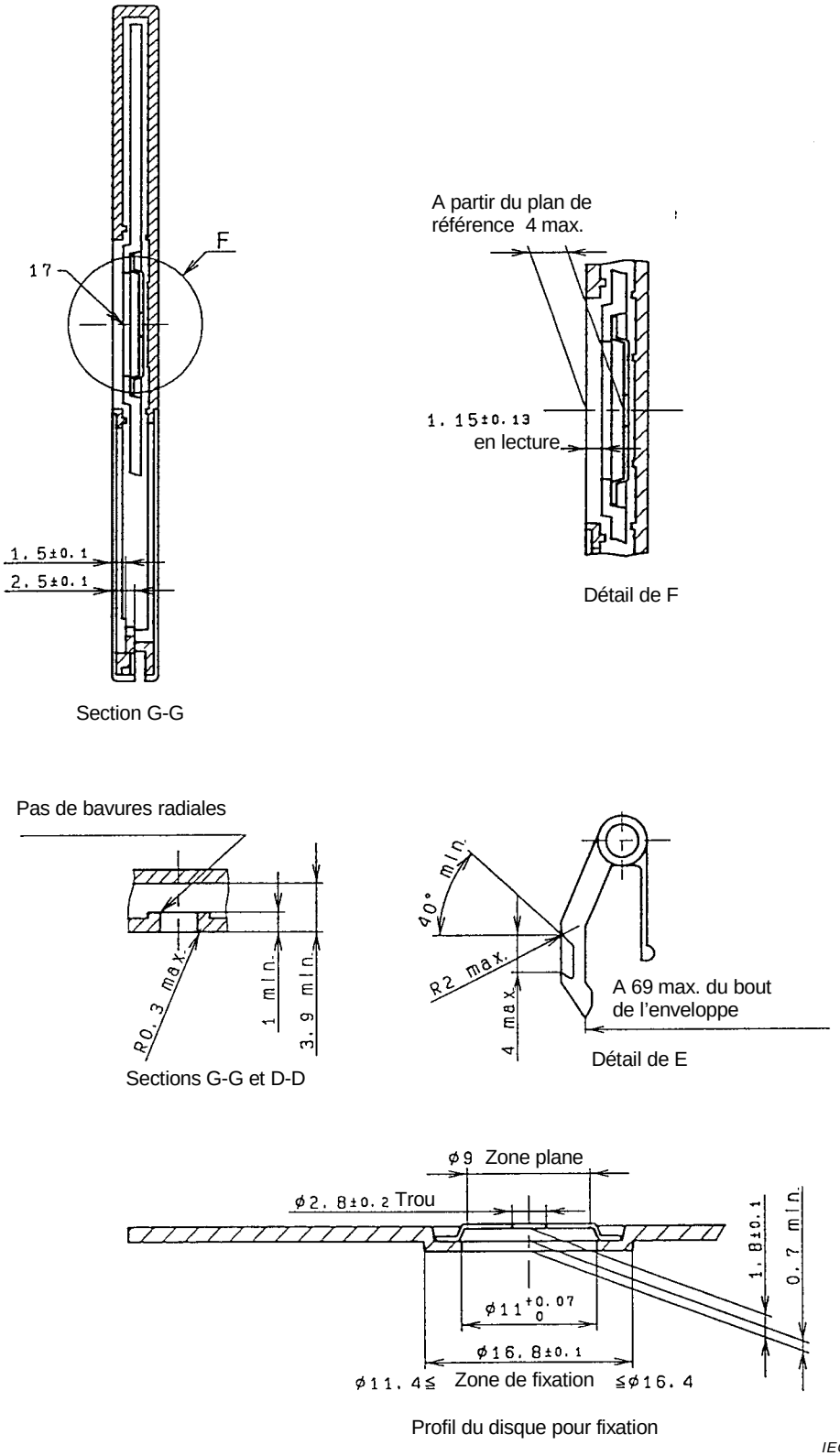
LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.



Dimensions in millimetres

Figure 12b – Bottom view and shutter of MD cartridge specifications for the recordable version

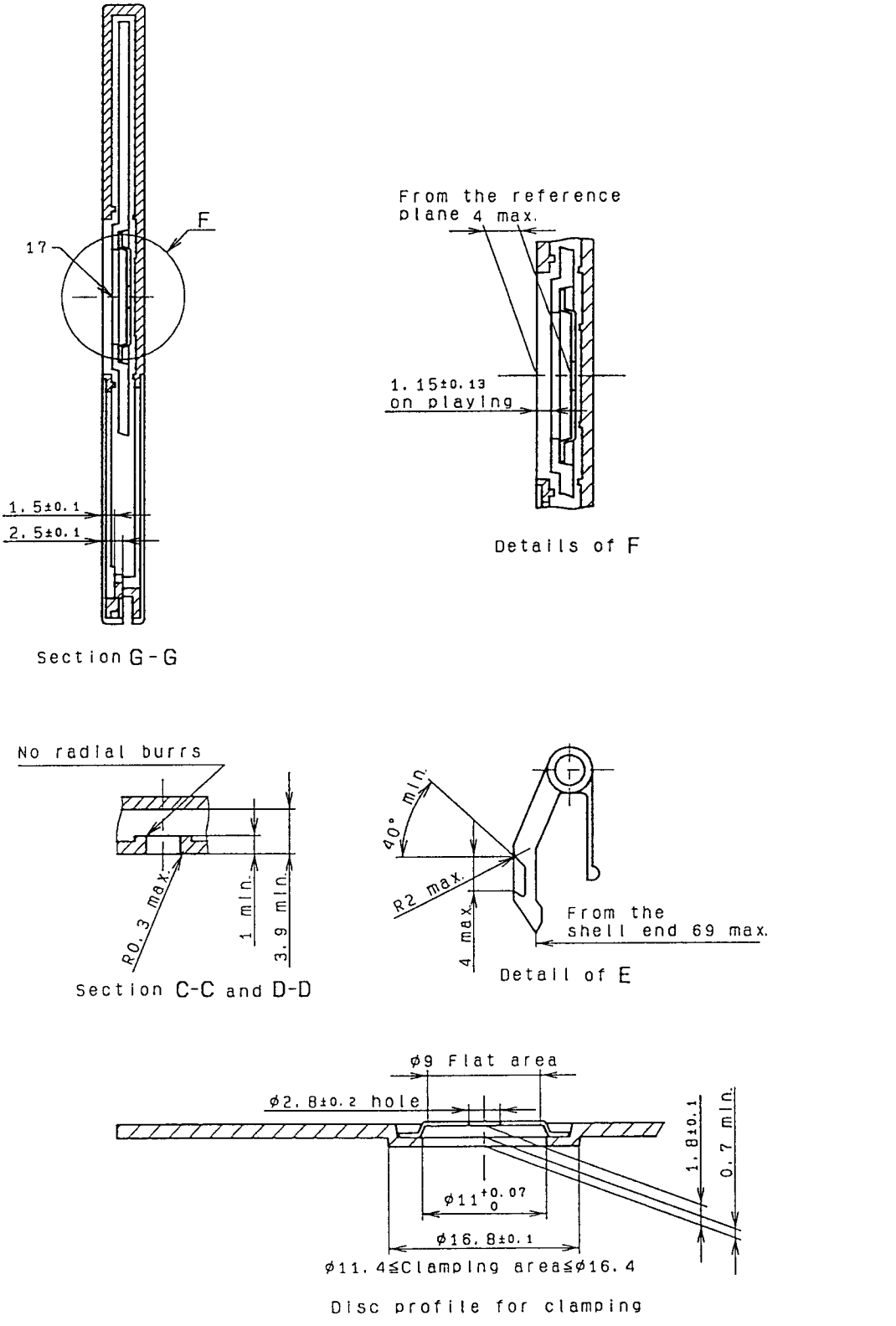
LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.



Dimensions en millimètres

Figure 12c – Détails de la fixation du disque et des fermetures du volet de la cartouche du minidisque

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.



Dimensions in millimetres

Figure 12c – Details of disc clamp and shutter locks of MD cartridge

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

NOTES

* Sur toute face, le bord de l'étiquette doit être plus bas que l'enveloppe.
Toute protection encombrant progressivement ou rapidement l'enveloppe ne doit pas se situer sur l'étiquette.

* Une protection circulaire peut être installée pour éviter d'endommager la zone d'informations sur les deux faces du disque mais elle ne doit pas affecter la rotation du disque (voir détail de F dans la figure 12c). (Voir article A.17).

1)	Taille de la cartouche	68(L) × 72(W) × 5(H) mm^2
2)	Fenêtre de la cartouche	Une seule face
3)	Trou central	Face arrière seulement
4)	Volet	Une seule face, volet court seulement
5)	Matériau du volet	Plastique
6)	Direction de chargement	
7)	Méthode d'ouverture du volet	Avec une pointe, ne pas toucher le verrouillage du volet.
8)	Verrouillage du volet	Il est recommandé de verrouiller avant d'ouvrir le volet.
9)	Surfaces de référence	Il est recommandé que chaque zone soit dans le plan à 0,1 parallèlement au plan de référence (voir article A.14). La planéité de la cartouche est de 0,4 dans le boîtier sans force de maintien. Le plan de référence est défini par trois des quatre surfaces (voir article A.14).
10)	Trou de détection	Disque à faible pouvoir réfléchissant – fermé. (fermé: profondeur 0, ouvert: profondeur 2 min).
11)	Protection contre une mauvaise insertion	Une autre méthode de protection est autorisée pour l'entraînement.
12)	Rainure pour tête d'enregistrement haut-bas	Pour lecteur de MD enregistrable à mécanisme simple
13)	Deux rainures pour chargement de puissance	
14)	Trou de détection pour la protection contre la réécriture	Ouverture recommandée pour éviter la réécriture (profondeur initiale = 1 ± 0,15)
15)	Clic manuel pour la protection contre la réécriture	Uniquement dans le cas des MD enregistrables Pour une glissière, toute couleur est utilisable à l'exception du rouge.
16)	Emplacement pour guider et stabiliser la cartouche	L'épaisseur de la cartouche est de 5 ± 0,2 dans la zone incluant une partie du volet. La force de stabilisation de la cartouche est inférieure à 1 N en un point (forces totales ≤ 4 N). Cependant, la spécification de la cartouche est garantie dans les conditions indiquées dans les articles A.14 et A.17. La profondeur de la flèche, du logo MD et de tout motif de conception (pour les deux faces) est ici ≤ 0,2.
17)	Il est recommandé que le centre du disque se situe dans la zone comme suit:	$(X – 26)^2 + (Y – 31)^2 \leq (0,8)^2$ La face inférieure du disque ne doit pas dépasser de la surface de la cartouche.
18)	Tolérance de positionnement du disque en fonction de l'entraînement	
	Dérive angulaire maximale par rapport au plan de référence	±0,3 °(±0,17 au niveau du diamètre extérieur du disque)
	Hauteur de fixation par rapport au plan de référence	1,15 ± 0,13 au centre du disque
	Distance entre le centre du disque et le trou de référence	$(X – 26)^2 + (Y – 31)^2 \leq (0,15)^2$
19)	Force pour déverrouiller le volet	Inférieure à 0,8 N
20)	Force pour faire glisser le volet	Inférieur à 0,7 N, y compris la force pour fermer le volet (voir 4.5.6)
21)	Force d'accrochage pour éviter toute ouverture involontaire du volet	Plus de 7 N (volet métallique), plus de 5 N (volet plastique)
22)	Epaisseur de la cartouche (y compris l'étiquette)	L'épaisseur sur la zone 16 est de 5 ± 0,2.
	Volume étendu et pliage	Le volume total de la cartouche y compris le volume étendu et le pliage est de 5,5 maximum en hauteur (voir article A.17)
23)	Poids de la cartouche (y compris le disque)	Moins de 30 g
24)	Conditions de fonctionnement	Voir 2.24
25)	Conditions de stockage	Voir 2.25

Figure 12 – Spécifications de la cartouche du minidisque pour la version enregistrable

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

NOTES

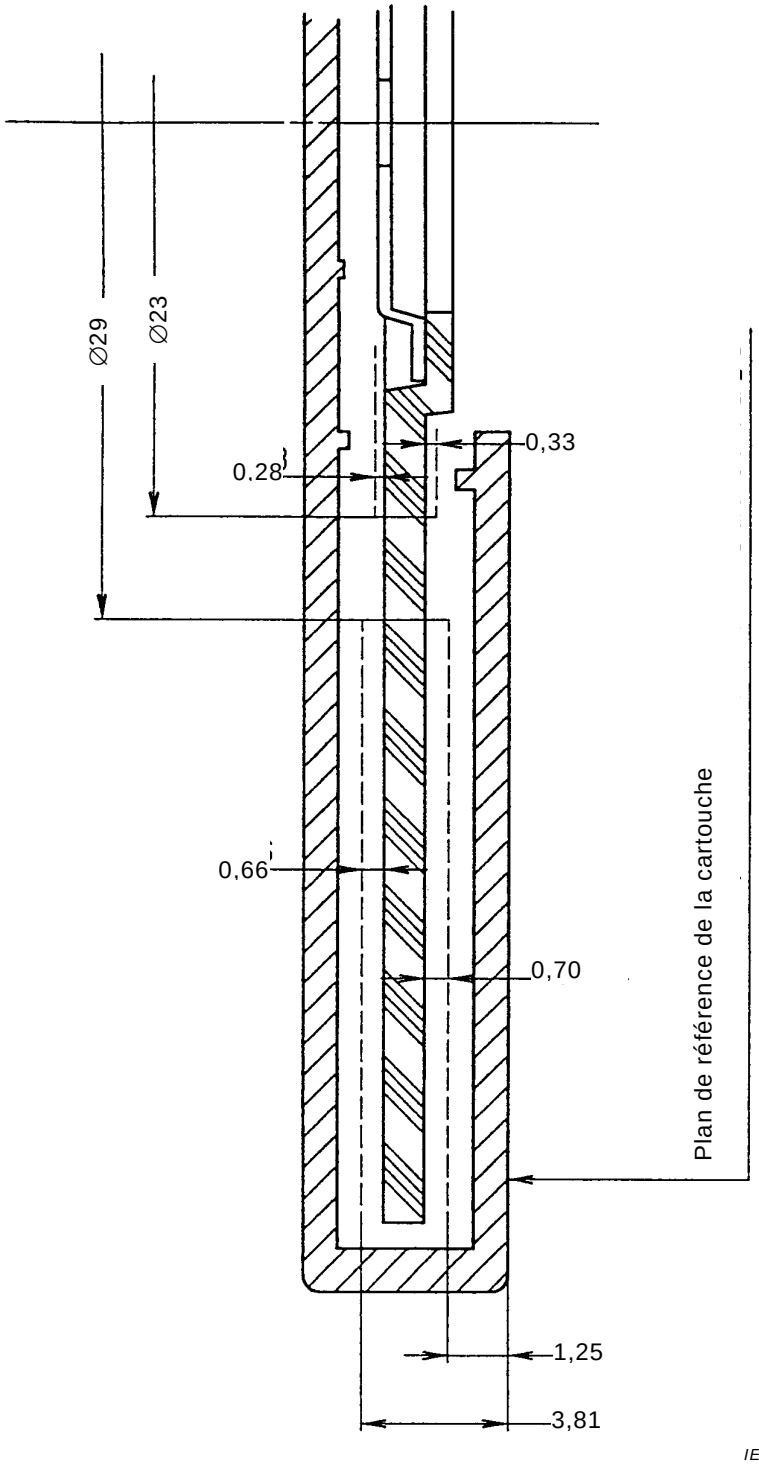
* The edge of the label on any face shall be lower than the shell.
Any step or steep projection extending the shell shall not be in the label.

* Circular projection can be installed so as not to damage the information area on both sides of the disc, but shall not interfere with disc rotation (see detail of F in figure 12c). (See clause A.17.)

1)	Cartridge size	68(L) × 72(W) × 5(H) mm^2
2)	Cartridge window	Single-sided
3)	Centre hole	Back side only
4)	Shutter	Single-sided, short shutter only
5)	Shutter material	Plastic
6)	Loading direction	
7)	Shutter opening method	By running through a nail, do not keep touching with the shutter lock.
8)	Shutter lock	Should be unlocked before the shutter will be opened.
9)	Reference surfaces	Each area should be in the plane within a range of 0,1 parallel to reference plane. (See clause A.14). The cartridge flatness is 0,4 in the case free from holding force. The reference plane is defined by the three of the four surfaces. (See clause A.14.)
10)	Detection hole	Low-reflectivity disc-closed (closed-depth: 0, opened-depth: 2 min.)
11)	Mis-insert protection	Another protecting method is allowed for drive.
12)	Ditch for recording head up and down	For simple mechanism recordable MD player.
13)	Two ditches for power loading	
14)	Detection hole for rewrite protecting	Should be opened when no rewrite is wanted (initial depth = 1 ± 0,15)
15)	Manual operated click for rewrite protection	Only recordable Any colour except red can be used for a slider.
16)	Location to guide and stabilize the cartridge	Cartridge thickness is 5 ± 0,2 within the area including a part of the shutter. The force to stabilize the cartridge is less than 1 N at one point. (Total forces ≤ 4 N) However, the specification of the cartridge is guaranteed under the conditions as shown in clause A.14 and clause A.17. The depth of arrow, MD-logotype and any design patterns are here (both sides) ≤ 0,2.
17)	Disc centre should be within the area as follows	$(X - 26)^2 + (Y - 31)^2 \leq (0,8)^2$ The bottom of the disc shall not be extended from the cartridge surface.
18)	Disc positioning tolerance depending on drive	
	Maximum angular deviation from the reference plane	±0,3° (±0,17 at disc outer diameter)
	Clamping height from the reference plane	1,15 ± 0,13 at disc centre
	The distance from disc centre to reference hole	$(X - 26)^2 + (Y - 31)^2 \leq (0,15)^2$
19)	Force to unlock the shutter lock	Less than 0,8 N
20)	Force to slide the shutter	Less than 0,7 N, including the force to close the shutter (see 4.5.6)
21)	Hooking force not to mis-open the shutter	More than 7 N (metal shutter) more than 5 N (plastic shutter)
22)	Cartridge thickness (including label) Extended volume and bend	Thickness at area 16 is 5 ± 0,2. Sum volume of the cartridge including extended volume and bend is 5,5 maximum in height. (See clause A.17.)
23)	Cartridge weight (including disc)	Less than 30 g
24)	Operating conditions	See 2.24.
25)	Storage conditions	See 2.25.

Figure 12 – MD cartridge specifications for the recordable version

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.



Dimensions en millimètres

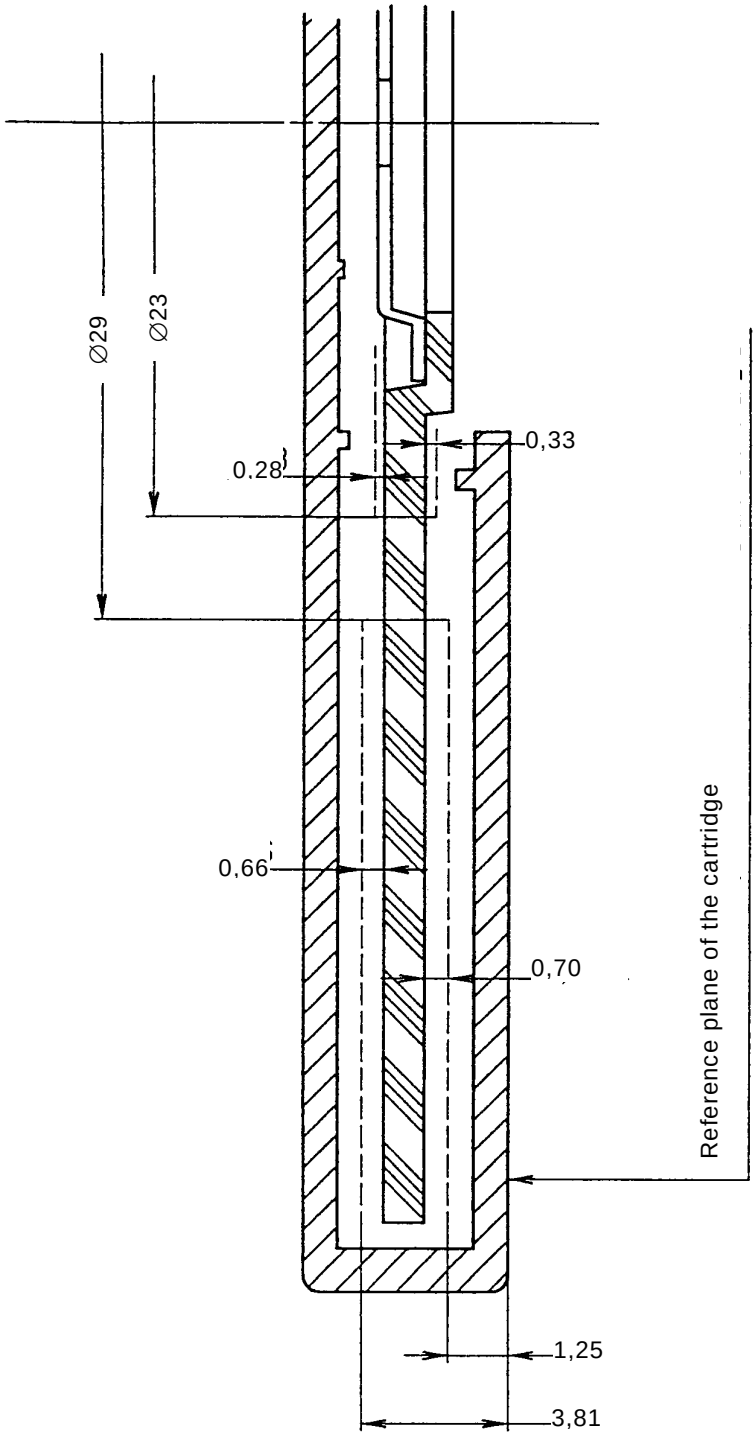
NOTE 1 Ces valeurs sont calculées en accumulant les tolérances autorisées dans les cas les plus défavorables.

NOTE 2 La planéité des quatre supports du lecteur/enregistreur est inférieure à 0,1.

NOTE 3 Sans inclure la planéité du plan de référence du disque.

Figure 13 – Zone existante maximale du disque

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.



Dimensions in millimetres

NOTE 1 These values are calculated by accumulating the permitted tolerances for the worst cases.

NOTE 2 The flatness of the 4-posts of the player/recorder is less than 0,1.

NOTE 3 Not including the reference plane flatness of the disc.

Figure 13 – Maximum existing area of the disc

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

5 Adresse

5.1 Concept de groupage

Le système MD introduit le concept de groupage.

Il est recommandé qu'une séquence d'enregistrement EFM soit effectuée sur les sillons enregistrables d'une unité de groupage.

Un nouveau système d'adresses (groupage; secteur) est introduit selon ce concept.

1 groupage = 36 secteurs

1 secteur = 1 bloc de signalisation = 1 bloc CD-ROM

Les secteurs et les groupages sont numérotés en utilisant le système binaire.

Les groupages peuvent être divisés en groupage H et groupage L correspondant respectivement aux groupages MSByte et LSByte.

Dans la zone de départ, il est recommandé que l'adresse s'incrémente pour se terminer par l'adresse FFFFh 1Fh (groupage; secteur) à la fin de la zone de départ. Il est recommandé que la zone qui suit la zone de départ commence par une adresse 0000h FCh.

A partir de ce point, il convient que l'adresse s'incrémente de manière uniforme et ininterrompue sur tout le reste du disque.

Cette adresse (groupage H; groupage L; secteur) est assignée aux intervalles de temps absolu (min; s; trame) sur l'en-tête ADIP, voie de signalisation Q et CD-ROM comme dans les CD-MO, CD et CD-ROM.

5.2 Alvéoles

Groupage	**N – 1**	**N**		**N + 1**	
Secteur	1 1 ...E F	F F F F C D E F	0 0.....1 1 0 1.....E F	F F F F C D E F	0 0 0 1...
		Données auxiliaires	Données principales		
		(4)	(32)		

1 groupage = 36 secteurs

Données principales = 32 secteurs : données audio

Données auxiliaires = 4 secteurs : réservé

Liaison = 0 secteur : pas de liaison dans les alvéoles enregistrées à demeure

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

5 Address

5.1 Cluster concept

The MD system utilizes the cluster concept.

A sequence of EFM recording on the recordable grooves should be carried out at the unit of a cluster.

New address (cluster; sector) system is introduced according to this concept.

1 cluster = 36 sectors

1 sector = 1 subcode block = 1 CD-ROM block

Sectors and clusters are numbered in binary.

Clusters can be divided as cluster H and cluster L which correspond to MSByte cluster and LSByte cluster respectively.

In the lead-in area, the address should increase, and end with the address FFFFh 1Fh (cluster; sector) at the end of the lead-in area. The area next to the lead-in area should start with an address 0000h FCh.

From this point on, the address should increase monotonically and uninterrupted throughout the remainder of the disc.

This address (cluster H; cluster L; sector) is assigned at the absolute time (min; s; frame) slots on ADIP, subcode-Q and CD-ROM header as in CD-MO, CD and CD-ROM.

5.2 Pits

Cluster	**N–1**	**N**		**N+1**	
Sector	1 1 ...E F	F F F F C D E F	0 0.....1 1 0 1.....E F	F F F F C D E F	0 0 0 1...
		Sub-data	Main data		
		(4)	(32)		

1 cluster	= 36 sectors	
Main data	= 32 sectors	: audio data
Sub-data	= 4 sectors	: reserved
Linking	= 0 sector	: no linking in the premastered pits

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

5.3 Sillon

Groupage	N – 1	N			N + 1		
Secteur	1 1 E F	F F F C D E	F F	0 0 1 1 0 1.....E F	F F F C D E	F F	0 0 0 1...
		Liaison	Données auxiliaires	Données principales			
		(3)	(1)	(32)			

1 groupage = 36 secteurs
Données principales = 32 secteurs : données audio
Données auxiliaires = 1 secteur : réservé
Liaison = 3 secteurs : données de départ, de liaison et de sortie

5.4 Disposition du disque

Zone	Adresse enregistrée à demeure	Adresse enregistrable
Zone d'entrée	En-tête voie de signalisation Q, secteur	Aucune
Zone enregistrée à demeure	En-tête voie de signalisation Q, secteur	Aucune
Zone UTOC	ADIP	En-tête de secteur
Zone utilisateur enregistrable	ADIP	En-tête de secteur
Zone de sortie alvéoles sillon	 En-tête voie de signalisation Q, secteur ADIP	 Aucune Aucune

NOTE 1 ADIP = adresse dans le pré-sillon sur le sillon enregistrable.
Il est recommandé que le temps absolu dans le format ADIP soit remplacé par l'adresse MD (voir article 6).

NOTE 2 Adresse MD voie de signalisation Q sur en-tête et secteur.
Il est recommandé que le temps absolu sur l'en-tête et CD-ROM soit remplacée par l'adresse MD (voir articles 7 et 9).

NOTE 3 Liaison: voir 11.4 pour plus de détails.

5.5 Limite d'un groupage

La limite physique entre les alvéoles et le sillon se situe entre le secteur 1Fh et le secteur FCh.

La limite de la correction d'erreur se situe au milieu du secteur FDh.

En conséquence, le point de liaison des séquences EFM se situe au milieu du secteur FDh (voir 11.4).

Pour les applications audio, un groupage est pointé par l'adresse d'un secteur de données principales, mais ce n'est pas le cas pour les secteurs de données auxiliaires ou de liaison.

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

5.3 Groove

Cluster	N – 1	N			N + 1		
Sector	1 1 E F	F F F C D E	F F	0 0 1 1 0 1.....E F	F F F C D E	F F	0 0 0 1
		Linking (3)	Sub data (1)	Main data (32)			

1 cluster = 36 sectors
Main data = 32 sectors : audio data
Sub-data = 1 sector : reserved
Linking = 3 sectors : run-in, linking and run-out data

5.4 Disc layout

Area	Premastered address	Recordable address
Lead-in area	Sub-Q, sector header	None
Premastered area	Sub-Q, sector header	None
UTOC area	ADIP	Sector header
Recordable user area	ADIP	Sector header
Lead-out area		
pits	Sub-Q, sector header	None
groove	ADIP	None

NOTE 1 ADIP = address in pregroove on the recordable groove.
Absolute time in ADIP format should be replaced by MD address (see clause 6).

NOTE 2 MD address on Sub-Q and sector header.
Absolute time on Sub-Q and CD-ROM header should be replaced by MD address (see clauses 7 and 9).

NOTE 3 Linking: see 11.4 for further details.

5.5 Border of a cluster

The physical border between the pits and the groove is between 1Fh sector and FCh sector.

The border of the error correction is in the middle of the FDh sector.

Therefore the linking point of EFM sequences is in the middle of the FDh sector (see 11.4).

For audio applications, a cluster is pointed by the address of a main data sector, but not sub-data sectors nor linking sectors.

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

5.6 Tableau de conversion adresse/temps

Un secteur est subdivisé en 5,5 groupes son.

Un groupe son est ensuite divisé en deux trames son (par exemple deux voies stéréo ou double mono).

Une trame son contient 512 échantillons de données audio à voie unique (voir 10.1.4).

Temps de lecture/ d'enregistrement	Unité	Stéréo	Mono
	1 trame son = 512/44,1 kHz	11,61 ms	11,61 ms
MD	1 groupe son = 2 trames son	11,61 ms	23,22 ms
	1 secteur = 5,5 groupe son	63,855 ms	127,71 ms
	1 groupage = 32 secteurs	2 043,36 ms	4 086,72 ms
CD	1 secteur = 1/75 s	13,333 ms	–
	36 secteurs	480 ms	
Taux de compression	–	4,257	8,514
NOTE Taux de compression pratique des MD y compris les données auxiliaires et les données de liaison comparé au disque compact			

6 Modulation pré-sillon (valable uniquement pour les MD enregistrables)

6.1 Validité

Avec l'ADIP (address in pregroove), le sillon contient des informations de commande moteur (fréquence porteuse) et des informations d'adresse (modulation de la fréquence porteuse).

Il est recommandé que la zone qui suit la zone de départ débute avec l'adresse 0000h FCh.

A partir de ce point, il est recommandé que l'ADIP s'incrémente de manière uniforme et ininterrompue dans le reste de la zone d'informations.

Pour les MD hybrides, il est recommandé que l'ADIP débute avec l'adresse qui suit la dernière adresse dans la zone d'alvéoles enregistrées à demeure.

6.2 Paramètres généraux

Disque: vobulation de piste radiale

Modulation analogique: FM

Fréquence porteuse: 22,05 kHz

Modulation numérique: marque biphase

Synchronisation: violation biphase

Débit de données: 3 150 bit/s

Longueur de secteur: 42 bits

42 bits: 75 Hz

Contenu des données: 3 octets (groupage H, groupage L et secteur)

Protection d'erreur: CRC de 14 bits

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

5.6 Conversion table from address to time

1 sector is subdivided into 5,5 sound groups.

1 sound group is further divided into 2 sound frames (e.g. 2 channel stereo or double play mono).

1 sound frame contains 512 samples of the single channel audio data (see 10.1.4).

Recording/ playback time	Unit	Stereo	Mono
	1 sound frame = 512/44, 1 kHz	11,61 ms	11,61 ms
MD	1 sound group = 2 sound frames	11,61 ms	23,22 ms
	1 sector = 5,5 sound group	63,855 ms	127,71 ms
	1 cluster = 32 sectors	2 043,36 ms	4 086,72 ms
CD	1 sector = 1/75 s	13,333 ms	–
	36 sectors	480 ms	
Compression ratio	–	4,257	8,514
NOTE The practical compression ratio of the MD including sub-data and linking data compared with the compact disc.			

6 Pregroove modulation (valid only for recordable MD)

6.1 Validity

By virtue of ADIP (address in pregroove) feature, the groove contains motor control information (the carrier frequency) and address information (modulation of the carrier frequency).

The area adjacent to the lead-in area should start with address 0000h FCh.

From this point on, ADIP address should increase monotonically and uninterrupted throughout the remainder of the information area.

For the hybrid MD, ADIP address should start with the next address to the last address in the premastered pits area.

6.2 General parameters

Disc: radial track-wobble
Analog modulation: FM
Carrier frequency: 22,05 kHz
Digital modulation: biphase-mark
Synchronization: biphase violation
Data bit-rate: 3 150 bit/s
Sector length: 42 bits
42 bits: 75 Hz
Data contents: 3 bytes (cluster H, cluster L and sector)
Error protection: 14 bits CRC

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

6.3 Modulation FM

Fréquence porteuse: 22,05 kHz

Dérive: 1 kHz ± 10 %

Sortie oscillateur: sinusoïdale

Oscillateur THD: < –40 dB

6.4 Format de secteur

Le format d'un secteur ADIP est le suivant.

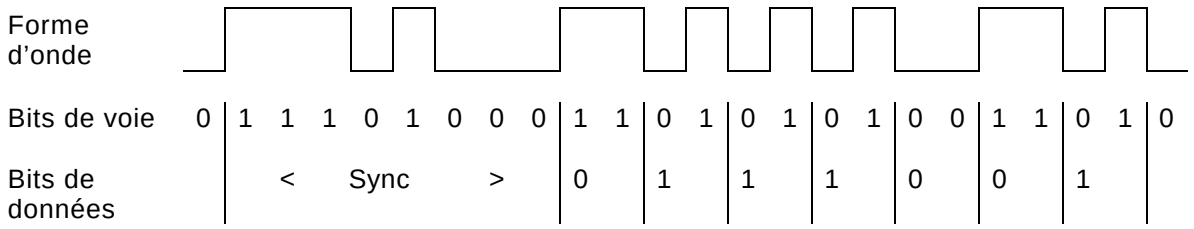
Nombre de bits	**4**	**8**	**8**	**8**	**14**
Position des bits	0 0 0 0 1 2 3 4	0 0 0 0 0 1 1 1 5 6 7 8 9 0 1 2	1 1 1 1 1 1 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0	2 2 2 2 2 2 2 2 1 2 3 4 5 6 7 8	2 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 4 4 4 9 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 1 2
Données	Sync	Groupage H	Groupage L	Secteur	Reste CRC

6.4.1 Synchronisation de secteur

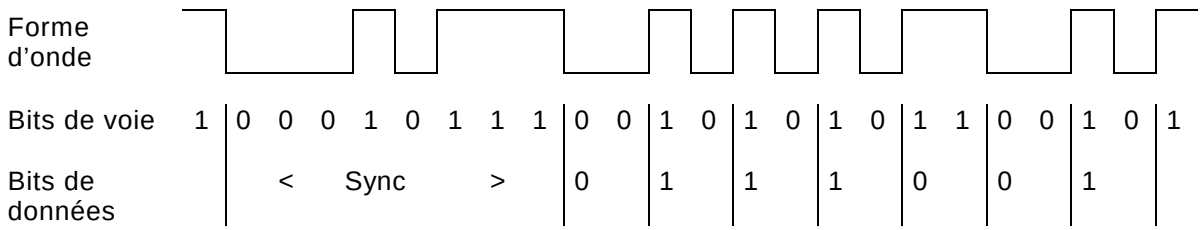
Pour la synchronisation des données ADIP, les règles de code marque biphase ne sont pas respectées.

La structure de synchronisation utilisée est 11101000 si la cellule précédente = 0, ou 00010111 si la cellule précédente = 1.

Exemple 1:



Exemple 2:



LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

6.3 FM modulation

Carrier frequency: 22,05 kHz
Deviation: 1 kHz ± 10 %
Oscillator output: sinewave
Oscillator THD: < –40 dB

6.4 Sector format

The format of one ADIP sector is:

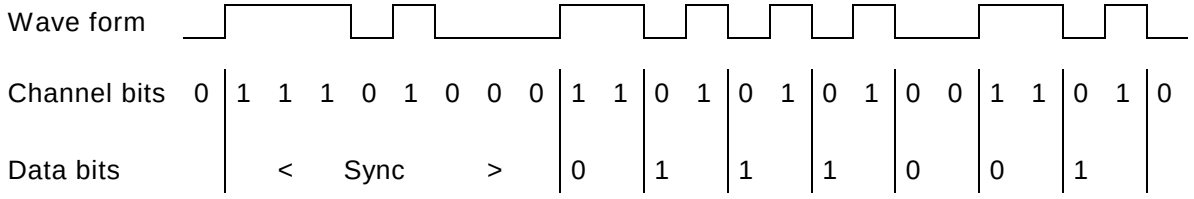
Number of bits	**4**	**8**	**8**	**8**	**14**
Bit position	0 0 0 0 1 2 3 4	0 0 0 0 0 1 1 1 5 6 7 8 9 0 1 2	1 1 1 1 1 1 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0	2 2 2 2 2 2 2 2 1 2 3 4 5 6 7 8	2 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 4 4 4 9 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 1 2
Data	Sync	Cluster H	Cluster L	Sector	CRC remainder

6.4.1 Sector synchronization

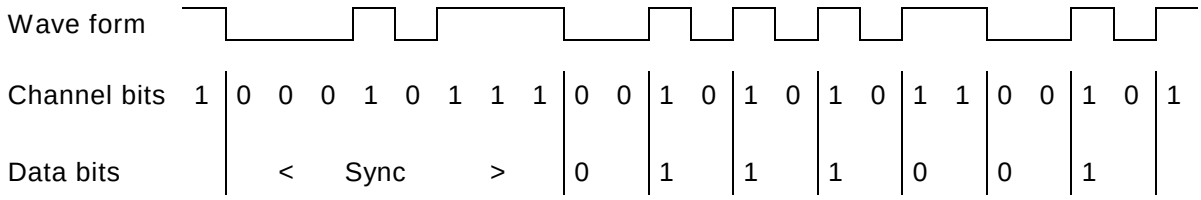
For synchronization of the ADIP data the biphase-mark code rules are violated.

The synchronization pattern used is 11101000 if the preceding cell = 0, or 00010111 if the preceding cell = 1.

Example 1:



Example 2:



LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

6.5 Format de données

Le format des informations d'ADIP correspond à l'adresse de l'article 5.

Les informations d'ADIP sont représentées sous forme binaire avec le bit le plus significatif en premier, comme suit:

Groupage H:	1 octet binaire, MSB à la position 5
Groupage L:	1 octet binaire, MSB à la position 13
Secteur:	1 octet binaire, MSB à la position 21

6.6 Détection d'erreurs

Le mot de code CRC doit être divisible par le polynôme de vérification.

Le bit le plus significatif du mot de code CRC est le bit 5, le bit le moins significatif est le bit 42 sur le secteur ADIP.

La méthode de détection d'erreurs utilise un code CRC à 14 bits sur les groupages et les secteurs.

Les bits de parité CRC (bit 29.. 42) sont inversés sur le disque.

Le polynôme de vérification est:

$$P(X) = X^{14} + X^{12} + X^{10} + X^7 + X^4 + X^2 + 1$$

6.7 Débit binaire

Débit binaire = nombre de secteurs/s $\times$ nombre de bits/secteur = 75 $\times$ 42 = 3 150 bit/s

Le débit binaire est de 1/7 de la fréquence de vobulation de 22,05 kHz.

La vobulation de 22,05 kHz et les fréquences d'horloge biphase de 6,3 kHz sont toutes déduites de la même source de 44,1 kHz.

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

6.5 Data format

The format of the ADIP address information is according to the address in clause 5.

The ADIP address information is represented in binary with the most significant bit first as follows:

Cluster H:	1 byte binary, MSBit on position 5
Cluster L:	1 byte binary, MSBit on position 13
Sector:	1 byte binary, MSBit on position 21

6.6 Error detection

The CRC codeword shall be divisible by the check polynomial.

The most significant bit of the CRC codeword is bit 5, the least significant bit is bit 42 of the ADIP sector.

The error detection method uses a 14 bits CRC on clusters and sectors.

The CRC parity bits (bit 29.. 42) are inverted on the disc.

The check polynomial is:

$$P(X) = X^{14} + X^{12} + X^{10} + X^7 + X^4 + X^2 + 1$$

6.7 Bit rate

Bit rate = number of sectors/s $\times$ number of bits/sector = 75 $\times$ 42 = 3 150 bit/s

The bit rate is 1/7 of the 22,05 kHz wobble frequency.

Both the 22,05 kHz wobble and 6,3 kHz biphase clock frequencies are derived from the same 44,1 kHz source.

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

6.8 Codeur ADIP

Le schéma de bloc du codeur ADIP est représenté ci-après.

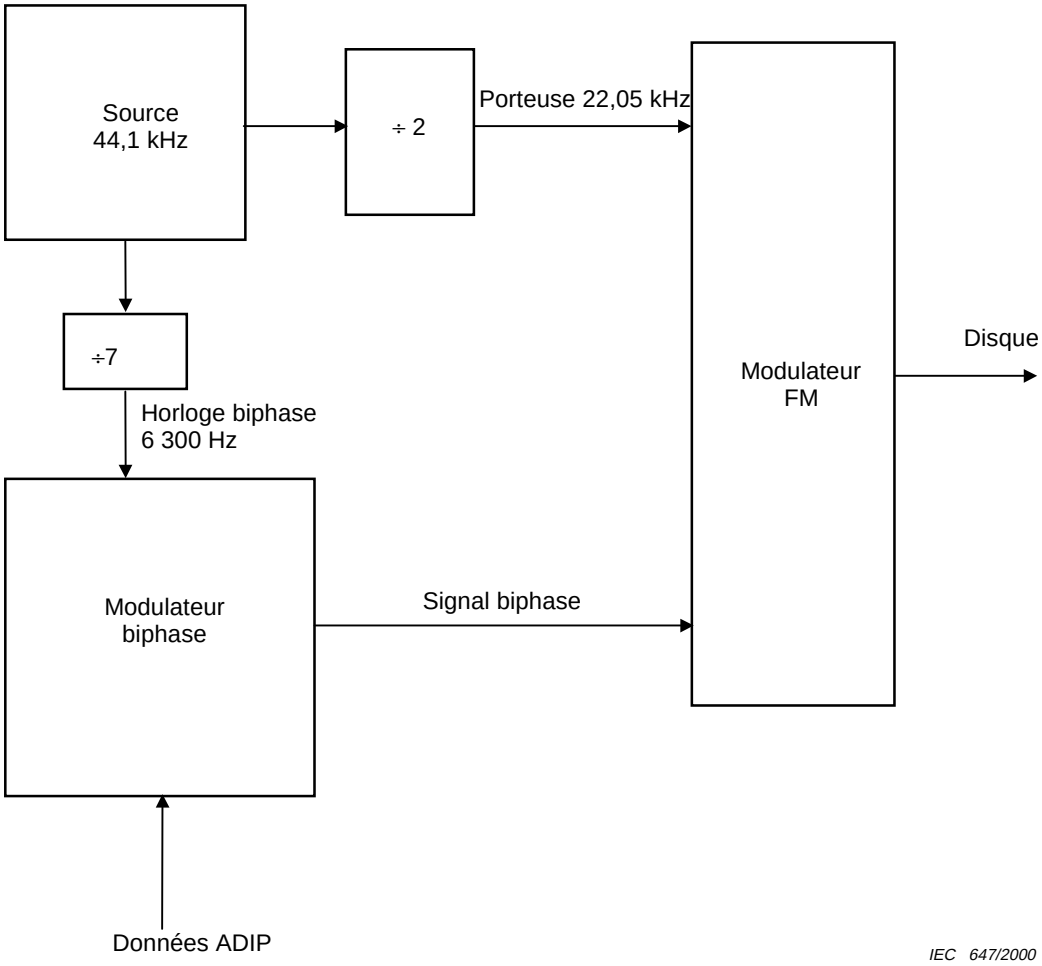


Figure 14 – Schéma de bloc du codeur ADIP

7 Modulation EFM

7.1 Généralités

Se reporter à la CEI 60908.

7.2 Signalisation

Se reporter à la CEI 60908.

Sur les MD, les données dans la voie de signalisation sont définies uniquement dans les alvéoles enregistrées à demeure.

Les signalisations P, R, S, T, U, V, W sont toutes égales à zéro.

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

6.8 ADIP encoder

The block diagram of the ADIP encoder is:

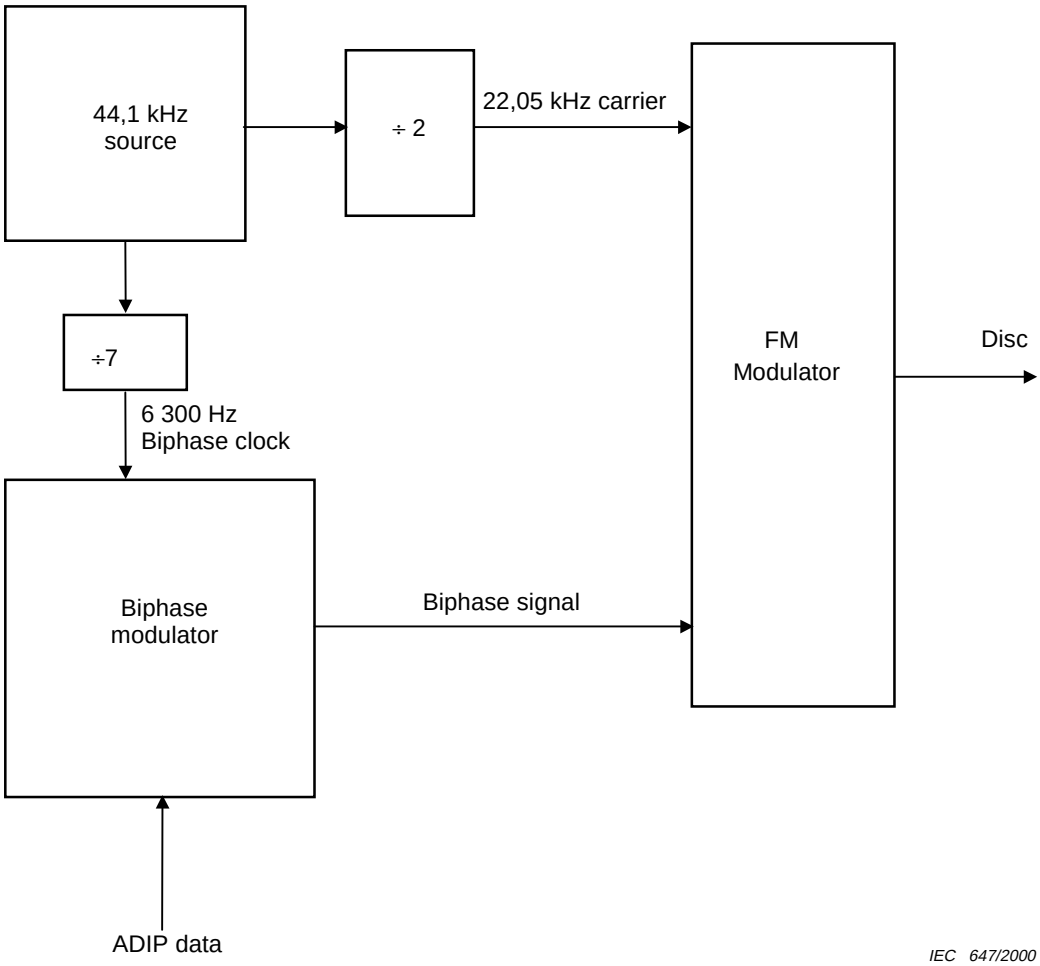


Figure 14 – ADIP encoder block diagram

7 EFM modulation

7.1 General

See IEC 60908.

7.2 Subcode

See IEC 60908.

On MD, the data in the subcode channel are defined only in the premastered pits.

Subcode P, R, S, T, U, V, W are all zero.

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

7.2.1 Format de signalisation Q

Valable uniquement pour les zones de départ, de programme et de sortie dans les alvéoles enregistrées à demeure.

0	0	(00)	(00)	(00)	(00)	(00)	(00)	Groupage H	Groupage L	Secteur	CRC
com-mande	ADR	TNO	X	temps		zéro		temps A			

TNO, X, temps, zéro: Ces 6 octets sont réservés et sont tous égaux à 0.

Groupage H: 1 octet codé en binaire, MSB est sorti en premier.

Groupage L: 1 octet codé en binaire, MSB est sorti en premier.

Secteur: 1 octet codé en binaire, MSB est sorti en premier.

Il est recommandé que le groupage H, le groupage L et le secteur soient codés selon l'article 5.

CRC: Un CRC de 16 bits sur les 80 bits de données Q de la commande vers le secteur.

MSB est sorti en premier.

Sur le disque, les bits de parité sont inversés.

Le reste doit être vérifié comme étant égal à zéro.

Polynôme: $P(X) = X^{16} + X^{12} + X^5 + 1$

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

7.2.1 Subcode Q format

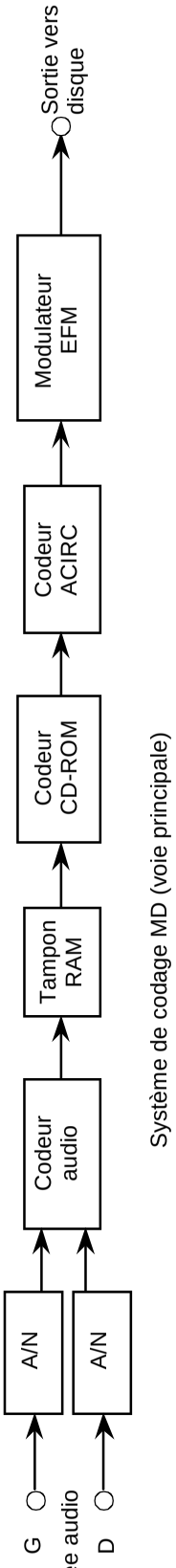
Valid only for lead-in, programme and lead-out areas in the premastered pits.

0	0	(00)	(00)	(00)	(00)	(00)	(00)	Cluster H	Cluster L	Sector	CRC
control	ADR	TNO	X		time		zero		ATime		

TNO, X, time, zero:	These 6 bytes are reserved and all 0.
Cluster H:	1 byte binary, MSBit is first out.
Cluster L:	1 byte binary, MSBit is first out.
Sector:	1 byte binary, MSBit is first out.
	Cluster H, cluster L and sector should be encoded according to clause 5.
CRC:	A 16 bit CRC on 80 bits Q-data from control to sector,
	MSBit is first out.
	On the disc the parity bits are inverted.
	The remainder has to be equal to zero.
	Polynomial: $P(X) = X^{16} + X^{12} + X^5 + 1$

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.



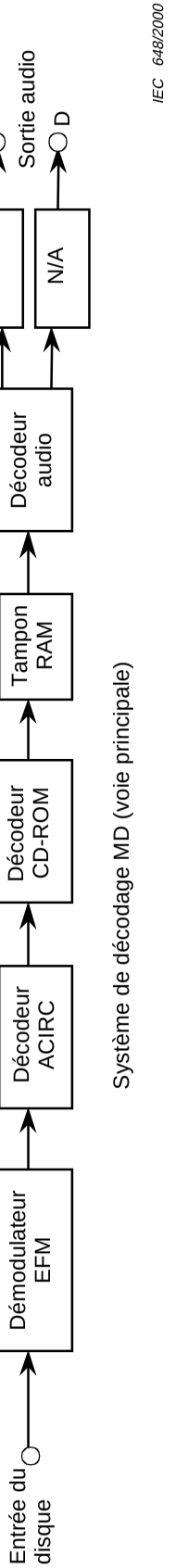


Figure 15 – Système de codage/décodage MD (voie principale)

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

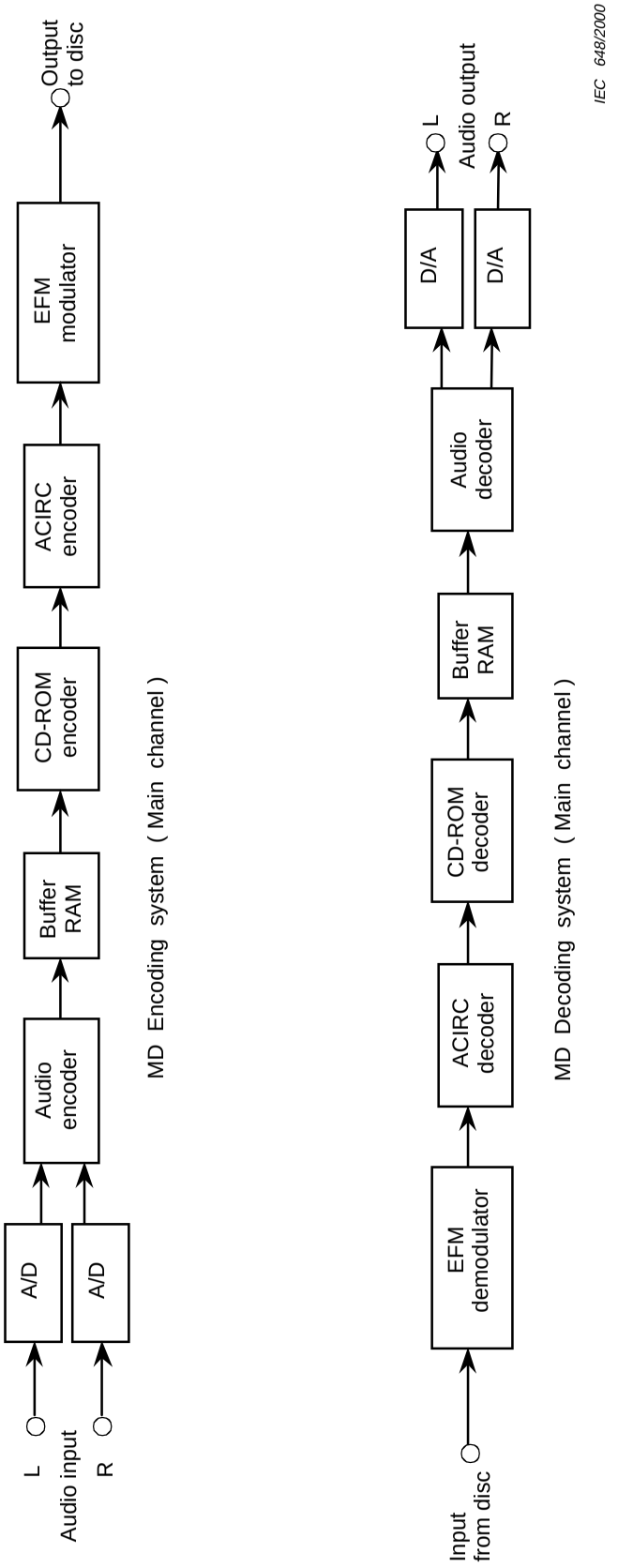


Figure 15 – MD encoding/decoding system (main channel)

8 Système de correction d'erreurs ACIRC

8.1 Généralités

L'ACIRC (CIRC avancé) est composé du CIRC et d'un entrelacement additionnel.

Pour le CIRC, se reporter à la CEI 60908.

Le but de l'entrelacement additionnel est d'améliorer la résistivité dans le décodeur CD-ROM aux erreurs de salves sur le disque.

8.2 Codeur ACIRC

Les symboles provenant du codeur audio entrent dans le désentrelacement additionnel.

Ensuite, les symboles de sortie entrent dans le codeur CIRC (voir figures 16 et 17).

Les symboles de sortie vont vers le modulateur EFM.

8.3 Décodeur ACIRC

Les symboles provenant du démodulateur EFM entrent dans le décodeur CIRC.

Ensuite, les symboles de sortie entrent dans le désentrelacement additionnel (voir figures 18 et 19).

Les symboles de sortie vont vers le décodeur audio.

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

8 ACIRC error correction system

8.1 General

ACIRC (Advanced CIRC) consists of CIRC and add-on interleave.

For CIRC, see IEC 60908.

The aim of add-on interleave is to improve the resistance in the CD-ROM decoder to burst errors on the disc.

8.2 ACIRC encoder

The symbols from the audio encoder come into the add-on de-interleave.

The output symbols then come into the CIRC encoder (see figure 16 and figure 17).

The output symbols go to the EFM modulator.

8.3 ACIRC decoder

The symbols from the EFM demodulator come into the CIRC decoder.

The output symbols then come into the add-on interleave (see figure 18 and figure 19).

The output symbols go to the audio decoder.

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

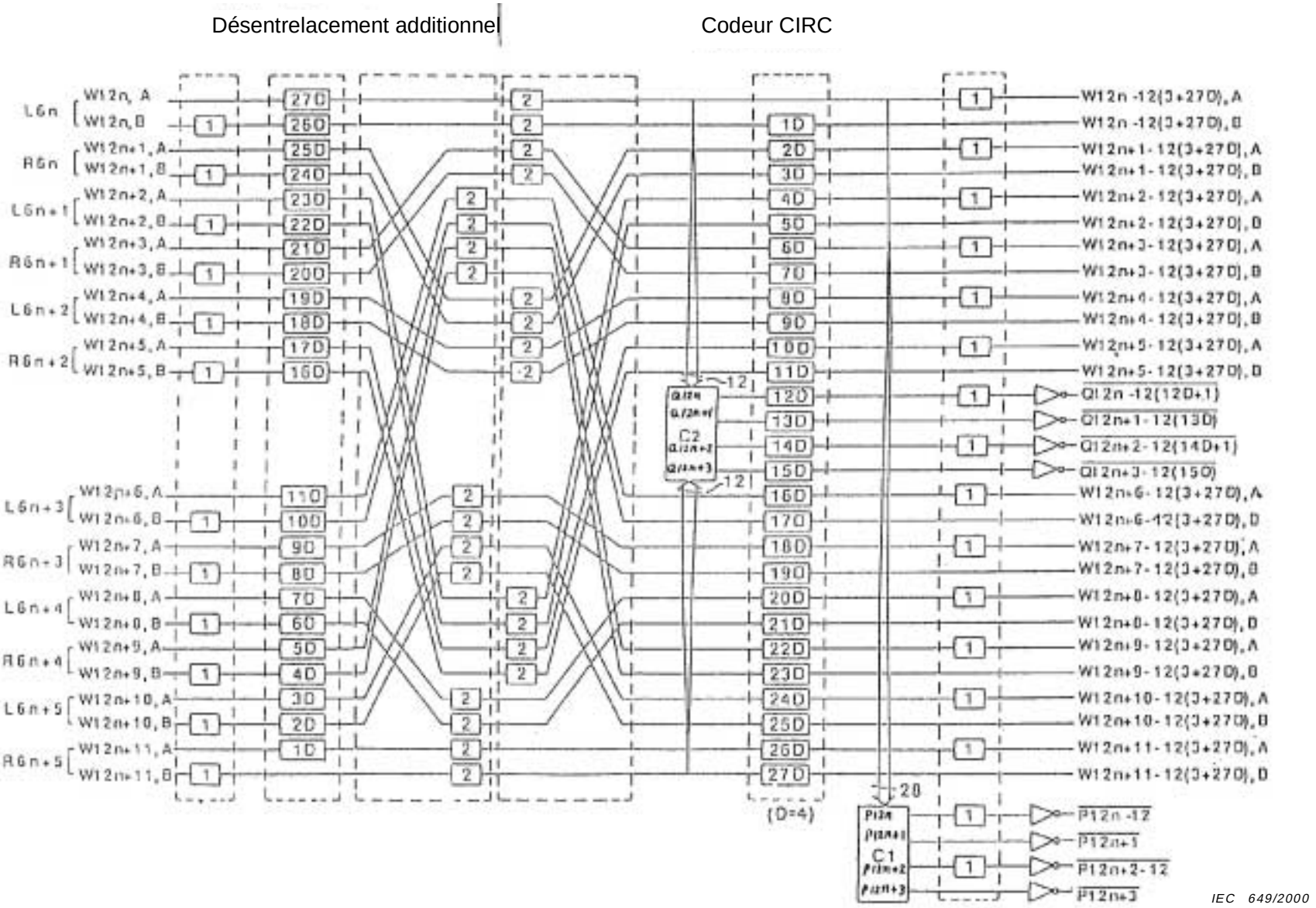


Figure 16 – Codeur ACIRC (désentrelacement additionnel + codeur)

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

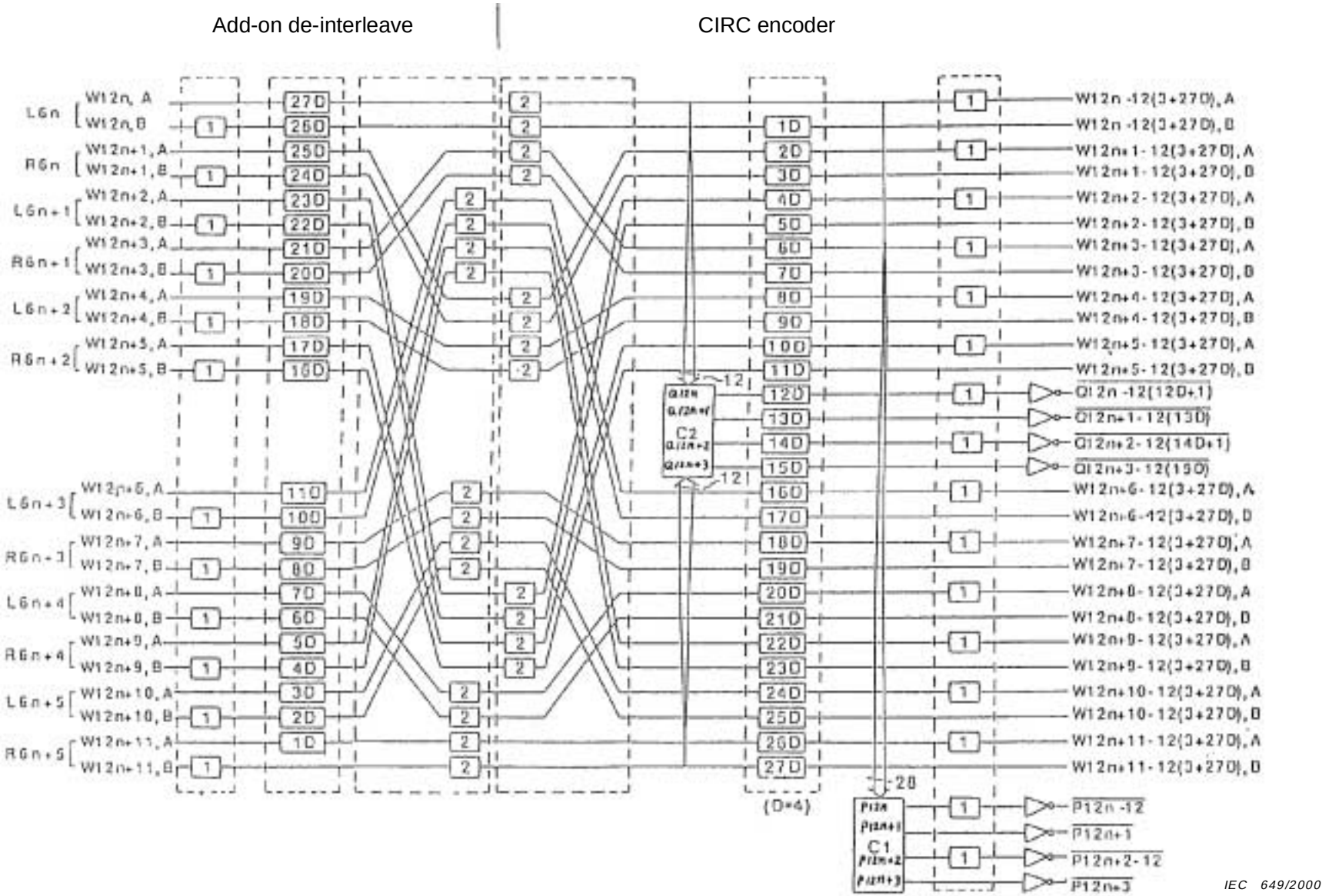


Figure 16 – ACIRC encoder (add-on de-interleave + encoder)

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

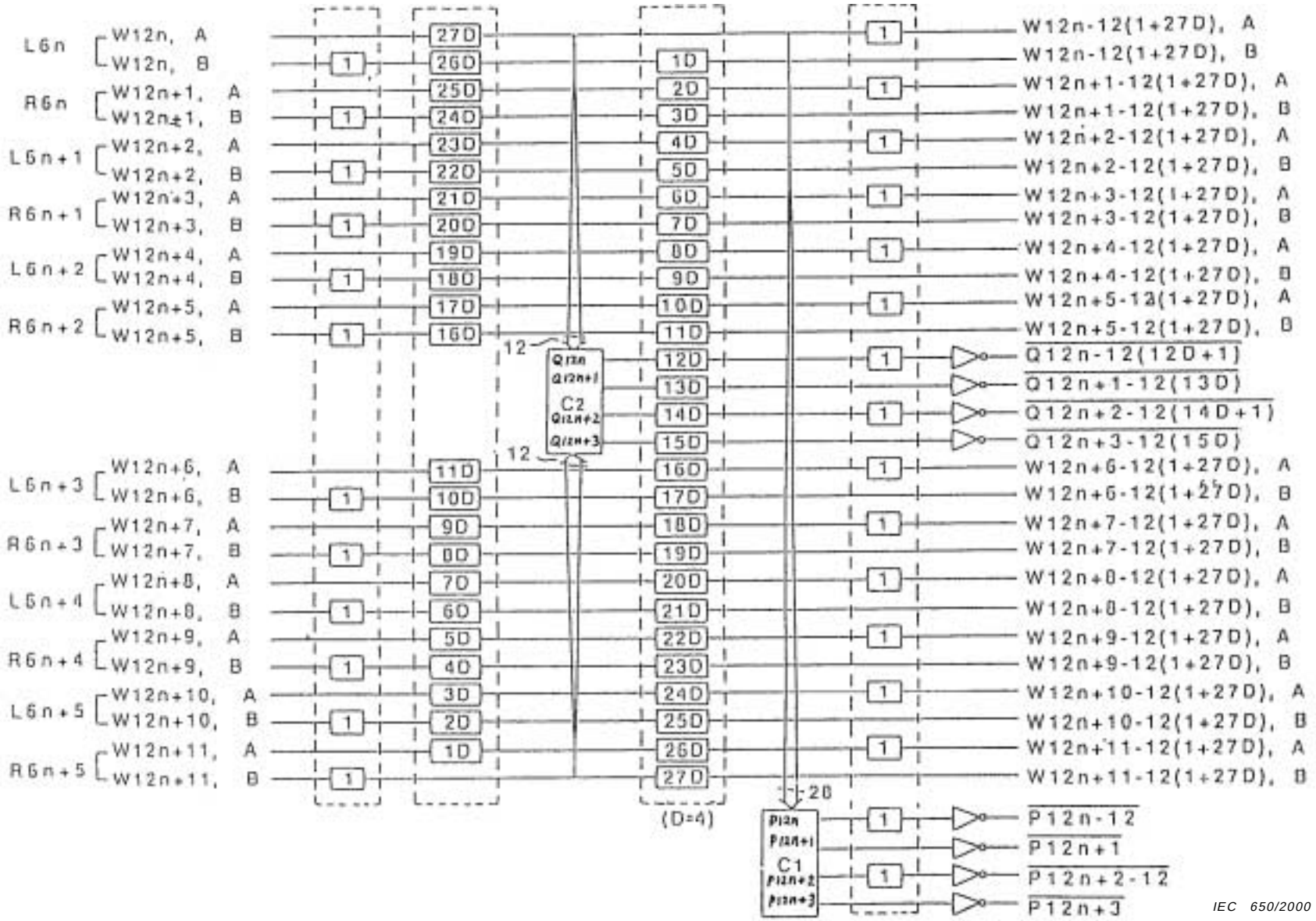


Figure 17 – Codeur ACIRC intégré

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

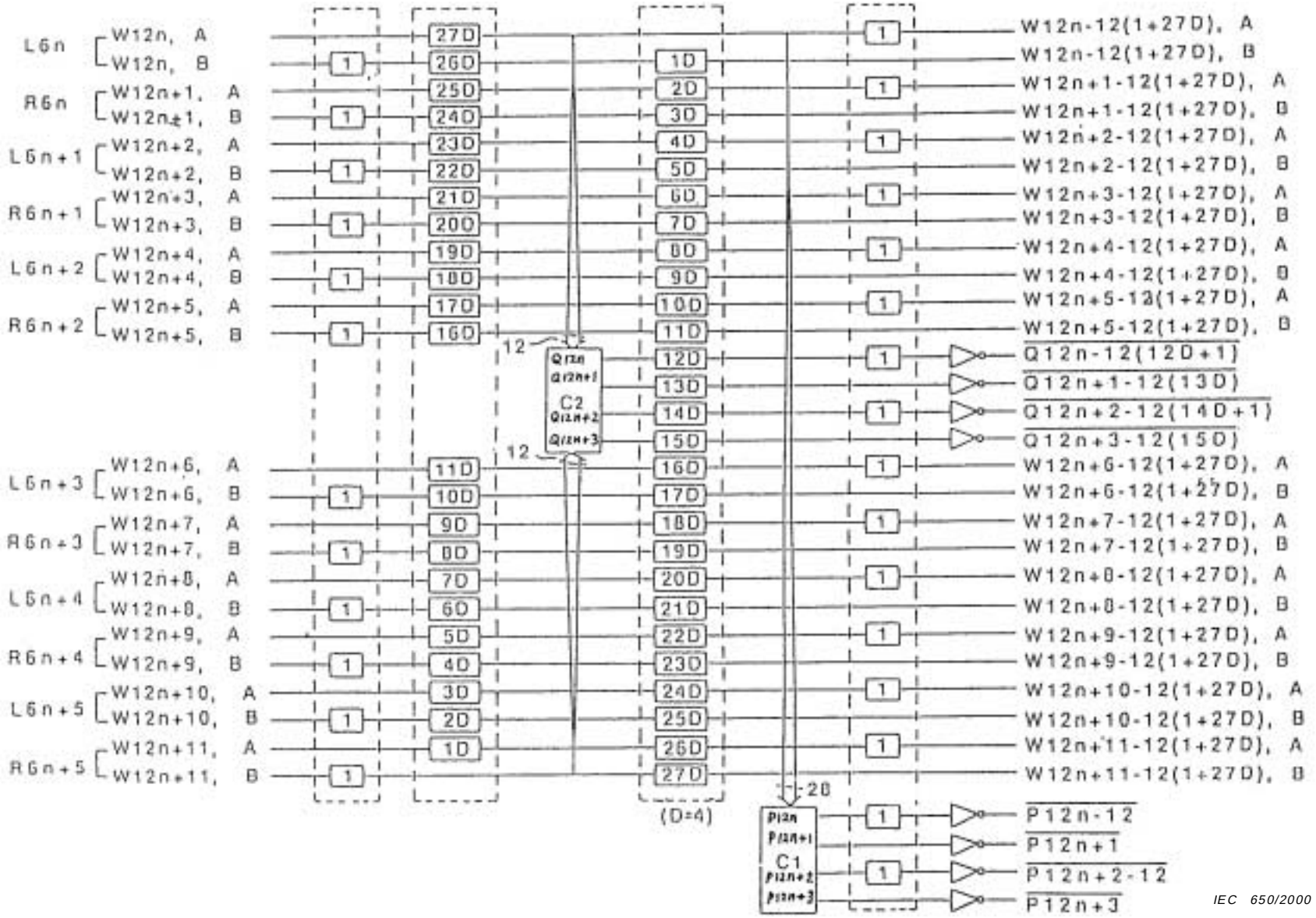


Figure 17 – Integrated ACIRC decoder

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

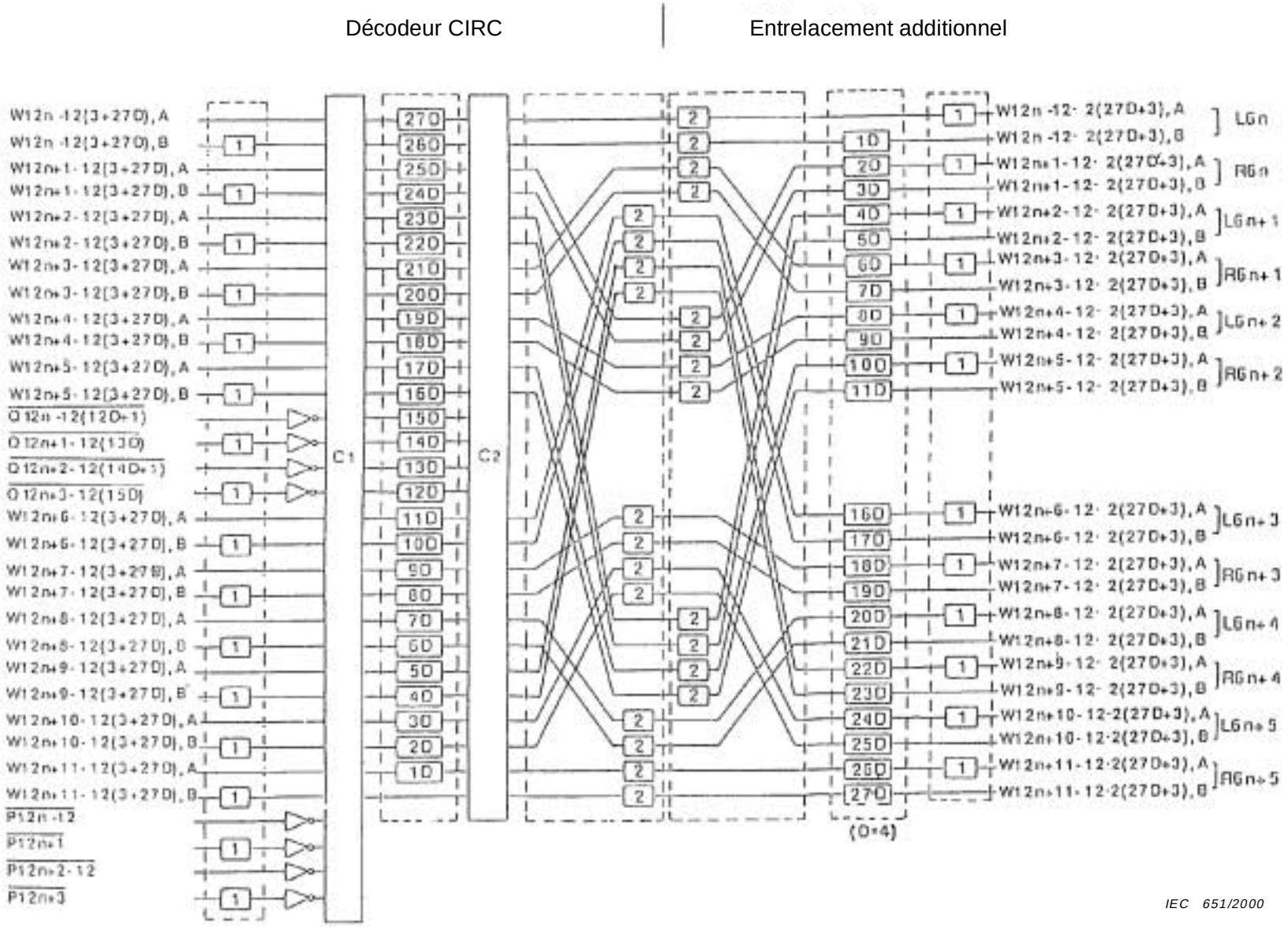


Figure 18 – Décodeur ACIRC (décodeur CIRC + entrelacement additionnel)

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

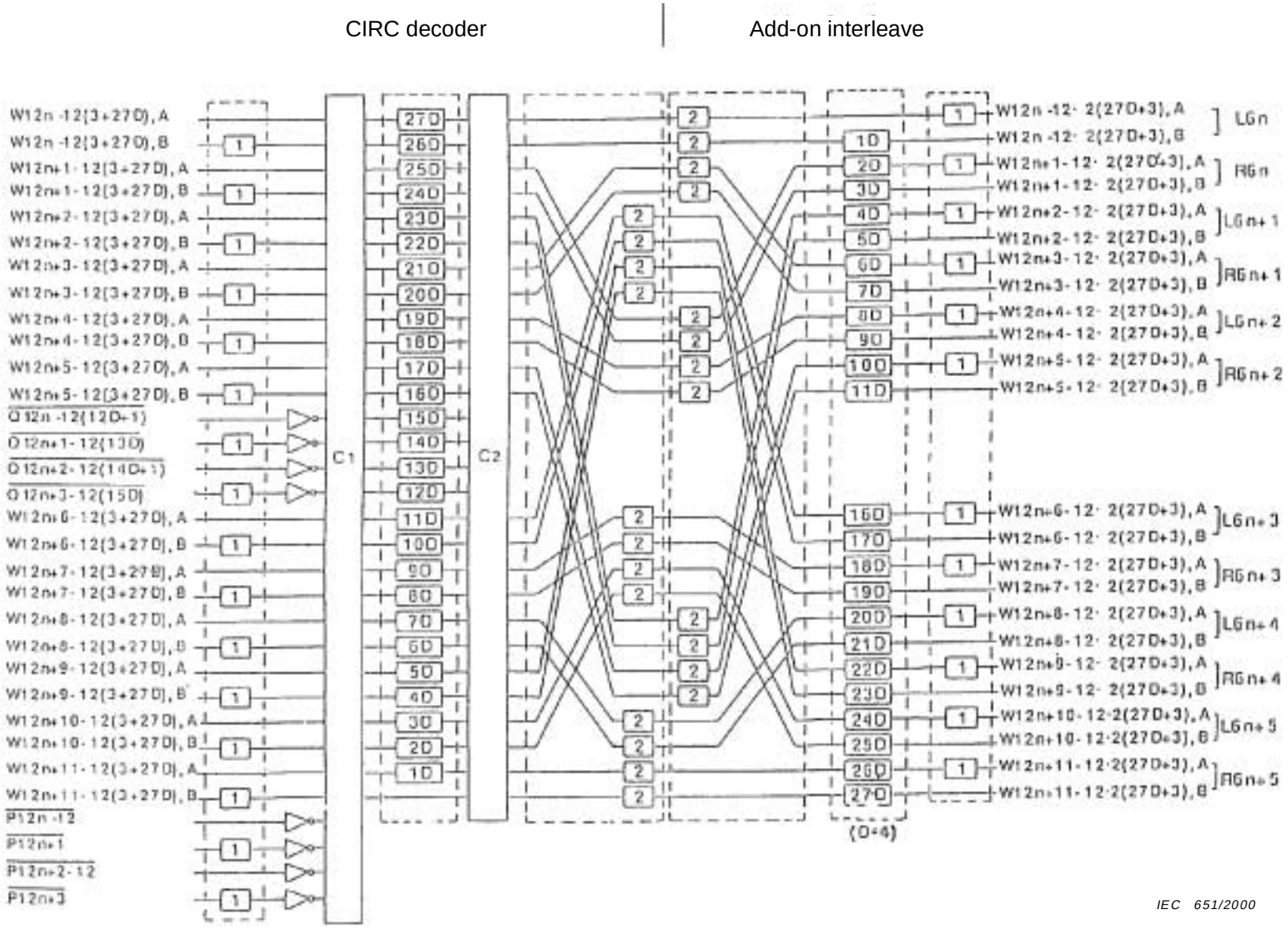


Figure 18 – ACIRC decoder (CIRC decoder + add-on interleave)

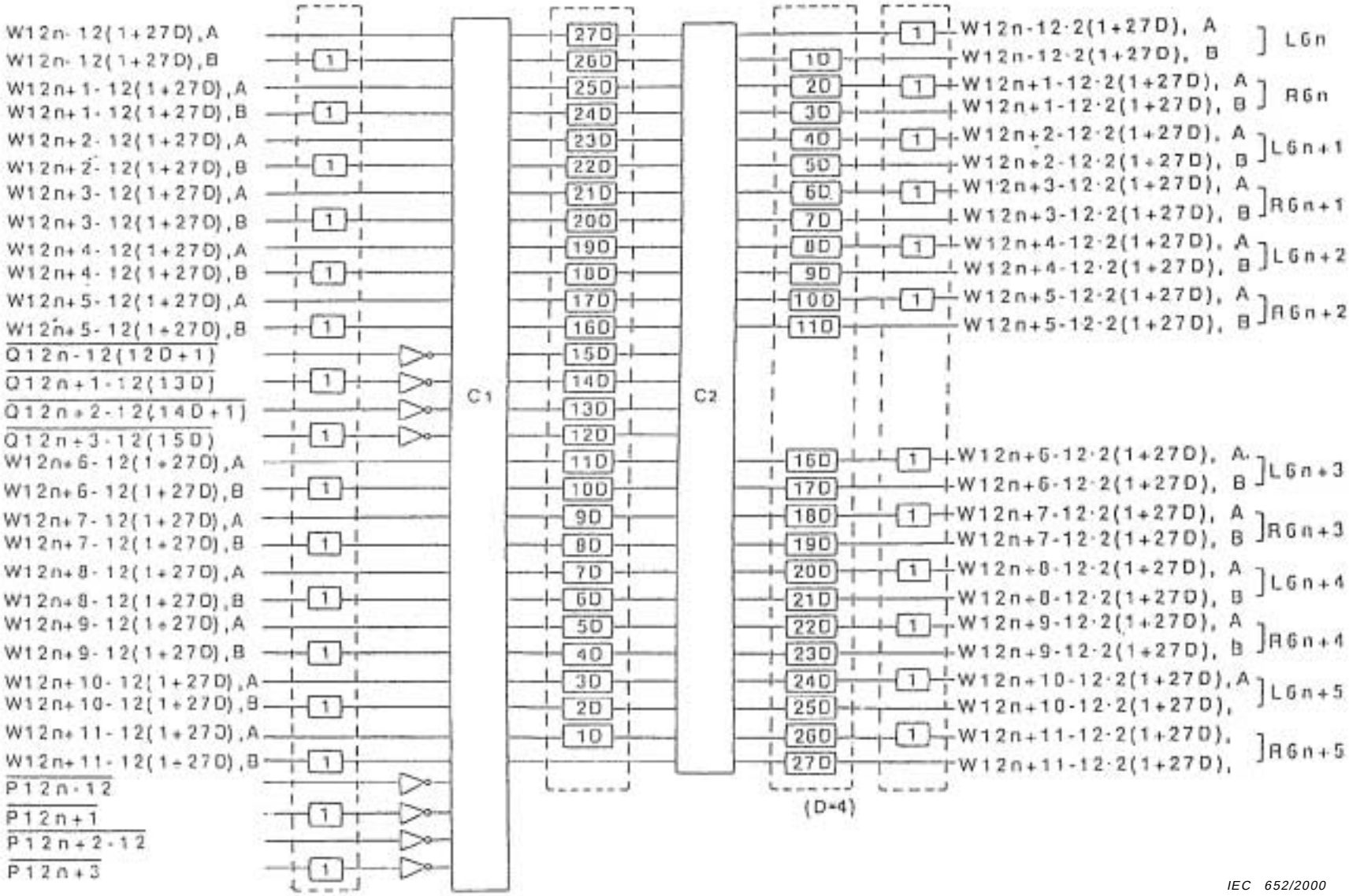


Figure 19 – Décodeur ACIRC intégré

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

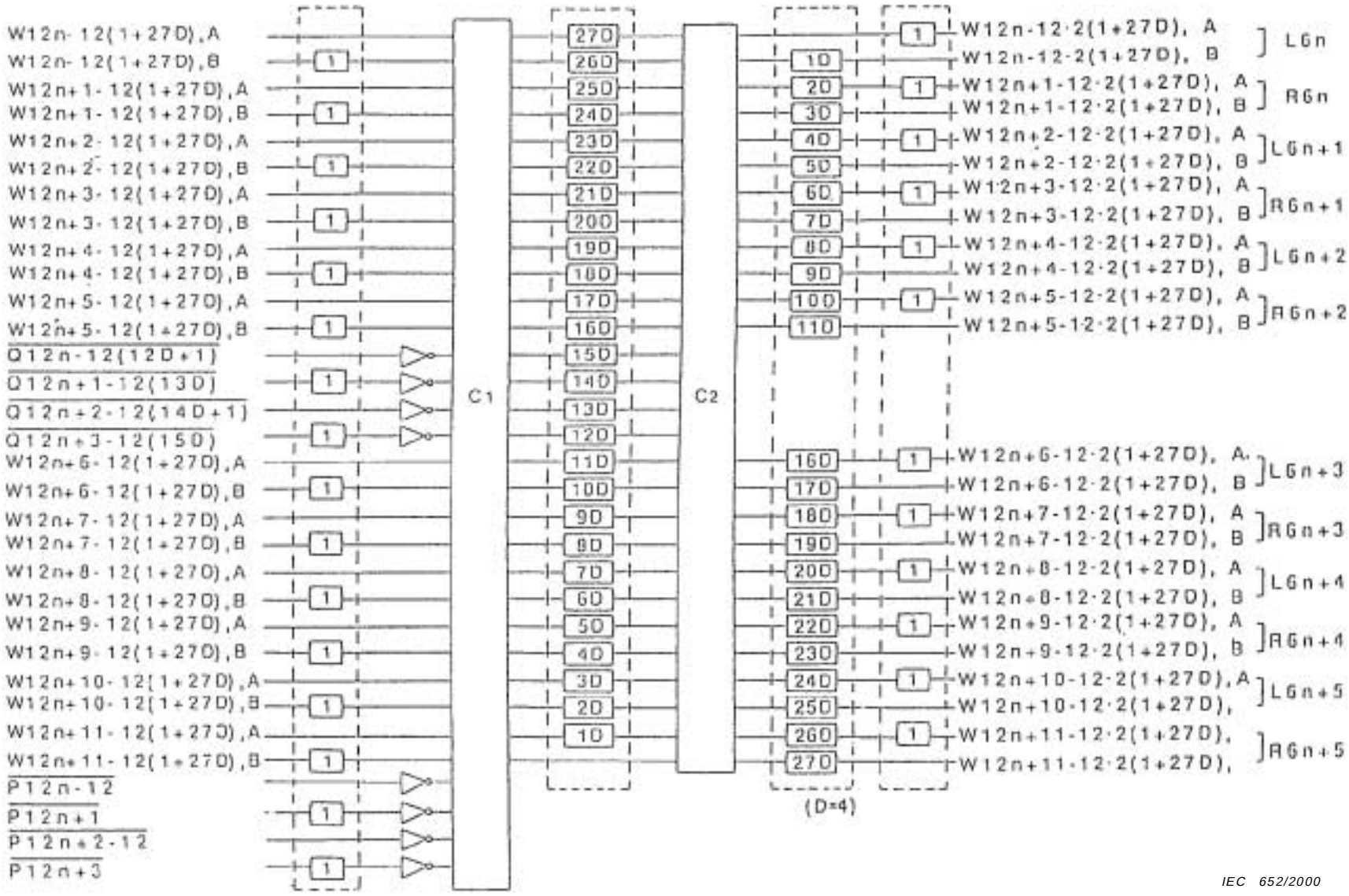


Figure 19 – Integrated ACIRC decoder

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

9 Structure des données de secteur

9.1 Généralités

Les données sont divisées en secteurs adressables de 2 352 octets séquentiels.

Un secteur contient les champs de données suivants:

– Champ de synchronisation: 12 octets
– Champ d'en-tête: 4 octets
– Champ de données: 2 336 octets

La disposition d'un secteur de données est illustrée aux figures 20 et 21.

9.2 Brassage

Toutes les données d'un secteur à l'exception de celles du champ de synchronisation sont brassées.

Le brasseur est du type synchronisation de bloc parallèle.

Le registre de brassage est un registre à décalage de 15 bits alimenté selon le polynôme

$$X^{15} + X^{14} + 1.$$

Le contenu de ce registre de brassage est EXOR-isé avec les informations série (bit le moins significatif en premier).

Le registre de brassage est préréglé à la valeur 0000 0000 0000 001 après le champ de synchronisation d'un secteur de données. Le registre de brassage est donné à la figure 22.

NOTE Dans cette norme, la disposition des données est représentée par le MSB en premier. Cependant, l'ordre des bits pour le brassage est le même que pour le CD-ROM: LSB en premier en ordre croissant de l'octet 12 à l'octet 2 351. Voir également la figure 23.

9.3 Synchronisation de secteur

L'organisation du champ de synchronisation (12 octets) est donnée à la figure 23.

Tous les octets du champ de synchronisation sont FF (notation HEX) à l'exception du premier et du dernier octet, qui sont 00 (notation HEX).

9.4 En-tête de secteur

NOTE L'organisation du champ d'en-tête (4 octets) est donnée à la figure 24. L'en-tête contient l'adresse (3 octets) et l'octet de mode.

9.4.1 Adresse de secteur

Il est recommandé que l'adresse corresponde au codage des groupages et des secteurs indiqué à l'article 5.

Groupage H:	1 octet en binaire	MSB	en premier	sur octet 12
Groupage L:	1 octet en binaire	MSB	en premier	sur octet 13
Secteur:	1 octet en binaire	MSB	en premier	sur octet 14

Voir les figures 20 et 24.

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

9 Sector data structure

9.1 General

The data are divided into addressable sectors of 2 352 sequential bytes.

A sector contains the following data fields:

– Sync field: 12 bytes
– Header field: 4 bytes
– Data field: 2 336 bytes

The lay-out of a data sector is given in figure 20 and figure 21.

9.2 Scrambling

All data in a sector except those in the synchronization field are scrambled.

The scrambler is of a parallel block synchronization type.

The scramble register is a 15 bits shift register fed back according to the polynomial

$$X^{15} + X^{14} + 1.$$

The contents of this scramble register is EXOR-ed with the serial information (LSB first).

The scramble register is preset with the value 0000 0000 0000 001 after the synchronization field of a data sector.

The scramble register is given in figure 22.

NOTE In this standard, the layout of the data is represented by MSBit first. However, the bit order for scrambling is the same as CD-ROM; LSBit first in ascending order from byte 12 to byte 2 351. Also see figure 23.

9.3 Sector sync

The organization of the sync field (12 bytes) is given in figure 23.

All bytes in the sync field are FF (HEX notation) except the first and the last byte, which are 00 (HEX notation).

9.4 Sector header

NOTE The organization of the header field (4 bytes) is given in figure 24. The header contains the address (3 bytes) and the mode byte.

9.4.1 Sector address

The encoding of the address should be according to the encoding of clusters and sectors in clause 5.

Cluster H:	1 byte binary	MSBit	first	on byte 12
Cluster L:	1 byte binary	MSBit	first	on byte 13
Sector:	1 byte binary	MSBiT	first	on byte 14

See figure 20 and figure 24.

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

9.4.2 Mode

L'octet de mode décrit la nature des champs de données utilisateur.

Mode	
0:	Réservé
1:	Réservé
2:	Utilisé sur les MD
3:	Réservé
:	
:	
255:	Réservé

9.5 Champ de données

Le champ de données (2 336 bytes) contient les données réelles disponibles pour l'utilisateur.

Mode = 0:	Réservé
Mode = 1:	Réservé
Mode = 2:	L'ensemble des 2 336 octets est disponible pour l'utilisateur.

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

9.4.2 Mode

The mode byte describes the nature of the user data fields.

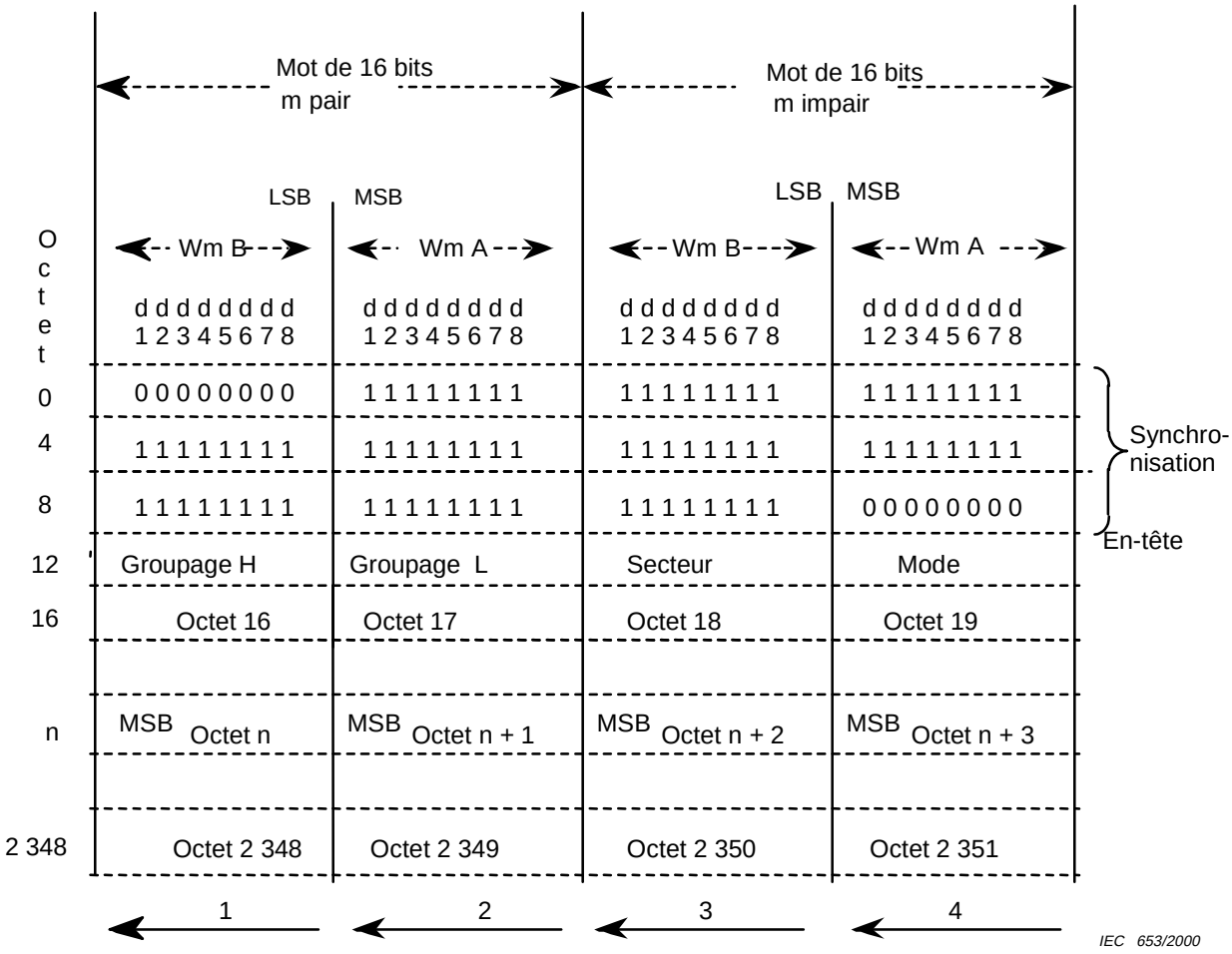
Mode	
0:	Reserved
1:	Reserved
2:	Used on minidisc
3:	Reserved
:	
:	
255:	Reserved

9.5 Data field

The data field (2 336 bytes) contains the actual data available for the user.

Mode = 0:	Reserved
Mode = 1:	Reserved
Mode = 2:	All 2 336 bytes are available to the user.

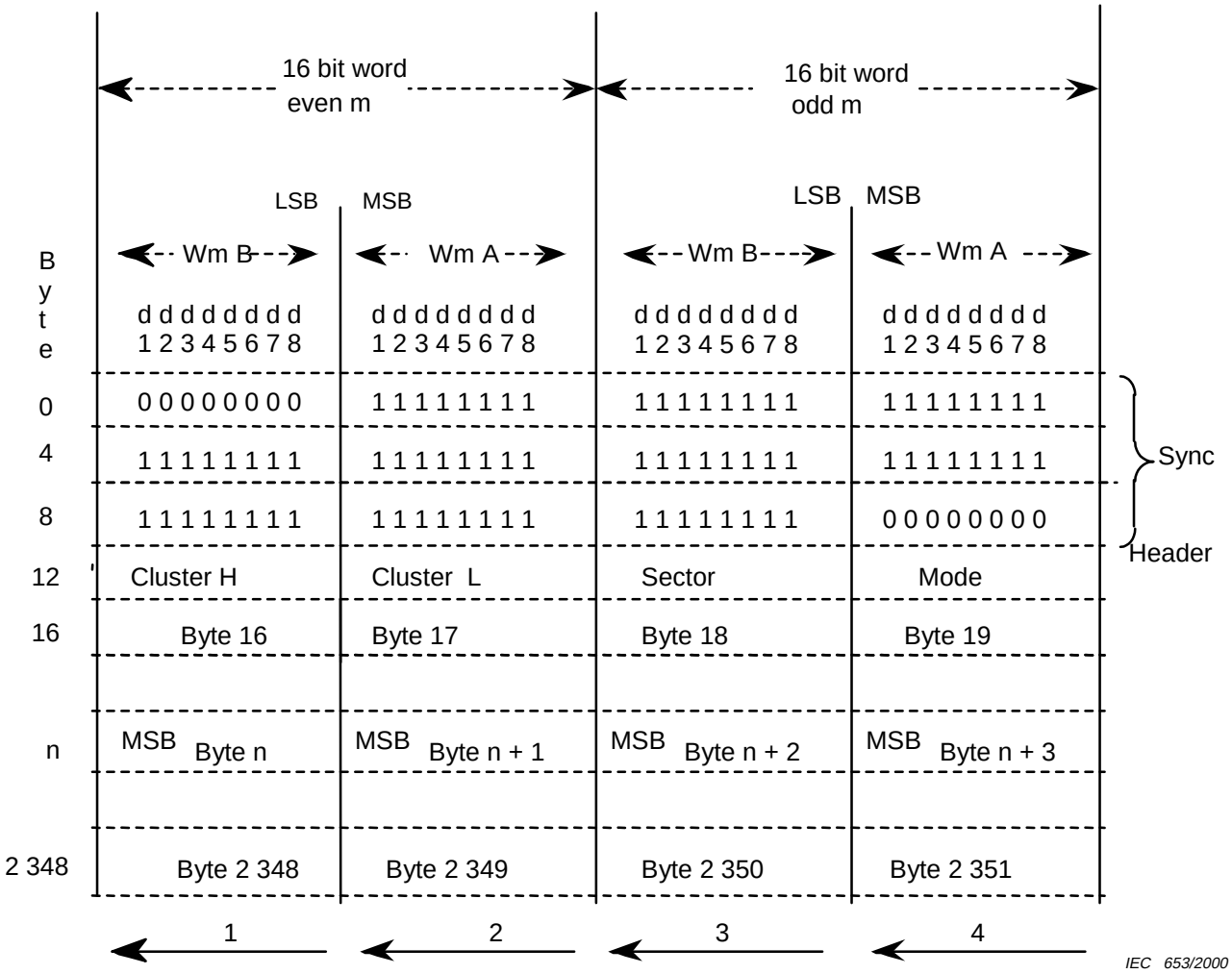
LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.



NOTE L'ordre des bits pour le brassage est le même que pour le CD-ROM: LSB en premier en ordre croissant de l'octet 12 à l'octet 2 351.

Figure 20 – Relation entre les échantillons de 16 bits et les octets de données

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.



NOTE The bit order for scrambling is the same as CD-ROM; LSBit first in ascending order from byte 12 to byte 2 351.

Figure 20 – Relation between 16 bit samples and data bytes

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

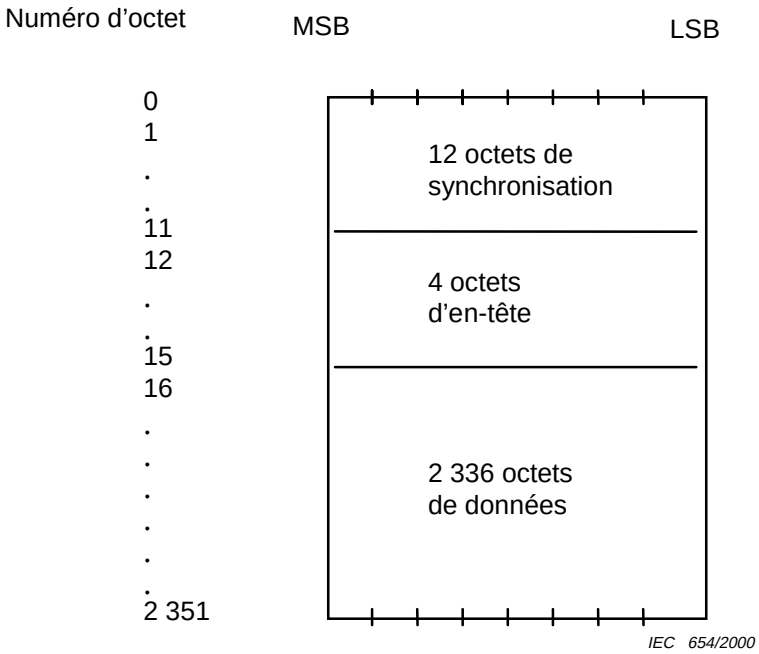


Figure 21 – Disposition d'un bloc de données

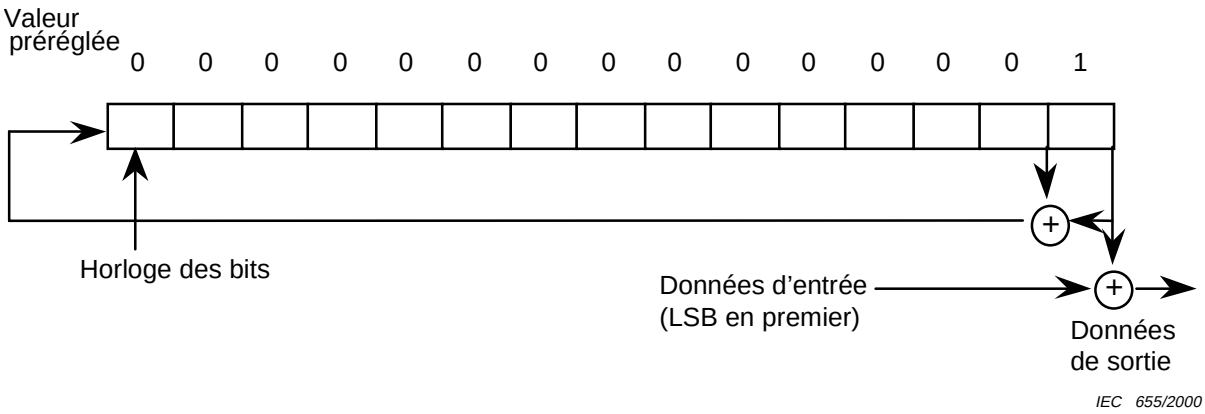


Figure 22 – Structure de brassage

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

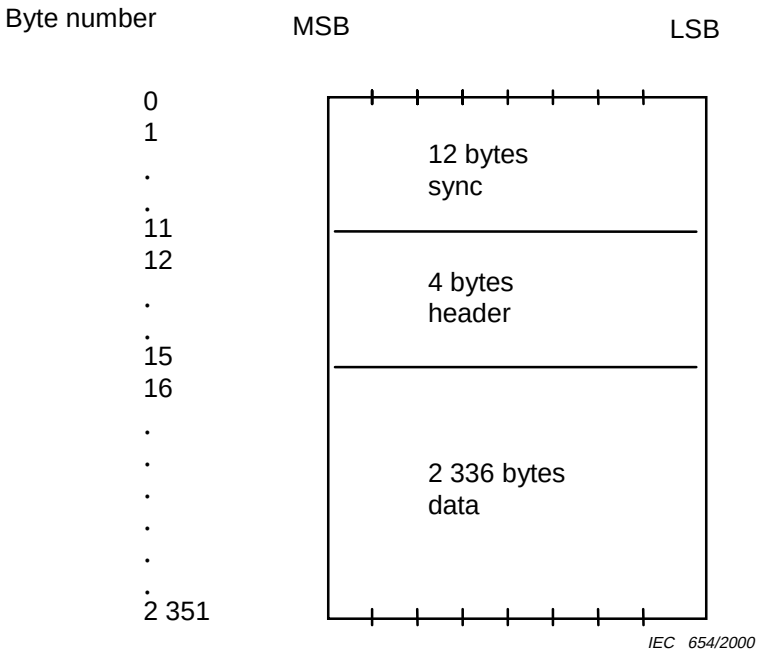


Figure 21 – Layout of a data block

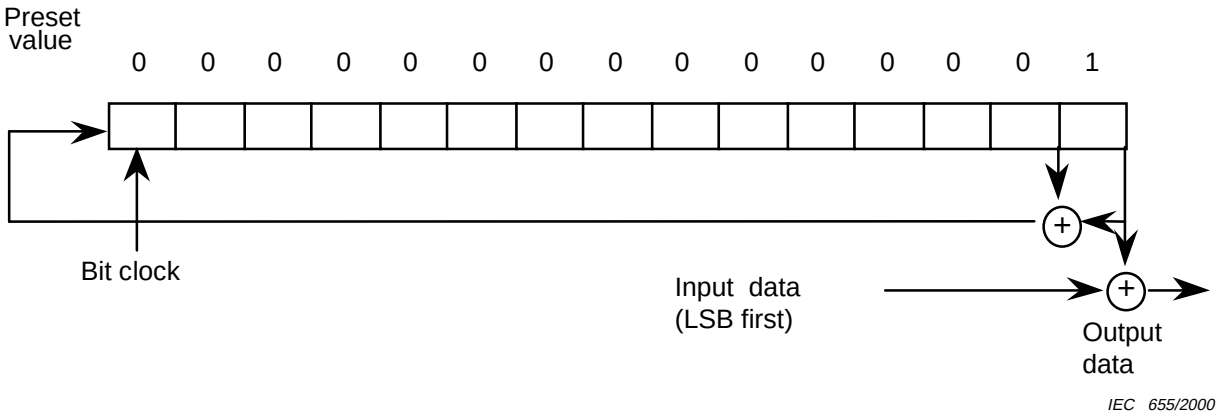


Figure 22 – Scrambler structure

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

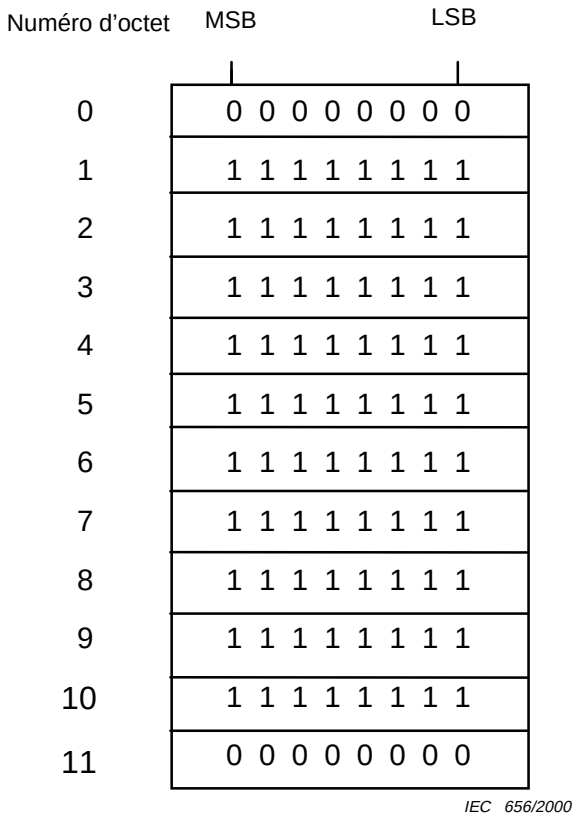
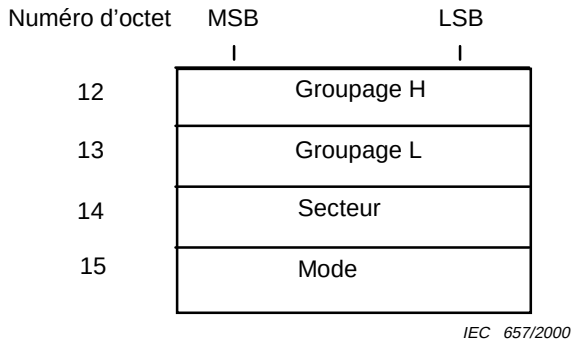


Figure 23 – Disposition du champ de synchronisation



Groupage H: Une copie du contenu des données du groupage H (adresse)

Groupage L: Une copie du contenu des données du groupage L (adresse)

Secteurs: Une copie du contenu des données du secteur (adresse)

Mode: Un chiffre binaire à 8 bits (valeur décimale 0...2)

Figure 24 – Disposition du champ d'en-tête

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

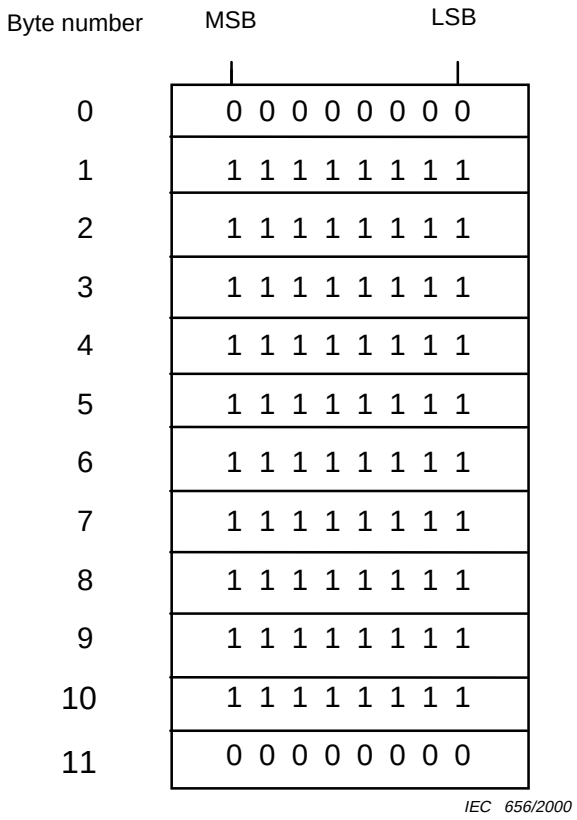
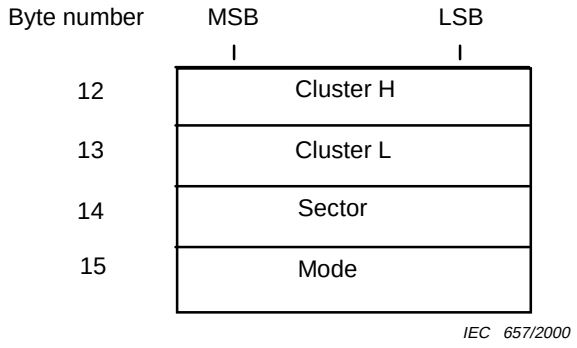


Figure 23 – Layout of the sync field



Cluster H: A copy of the data contents of cluster H (address).

Cluster L: A copy of the data contents of cluster L (address).

Sectors: A copy of the data contents of sector (address).

Mode: An 8 bits binary number (decimal value 0...2)

Figure 24 – Layout of the header field

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

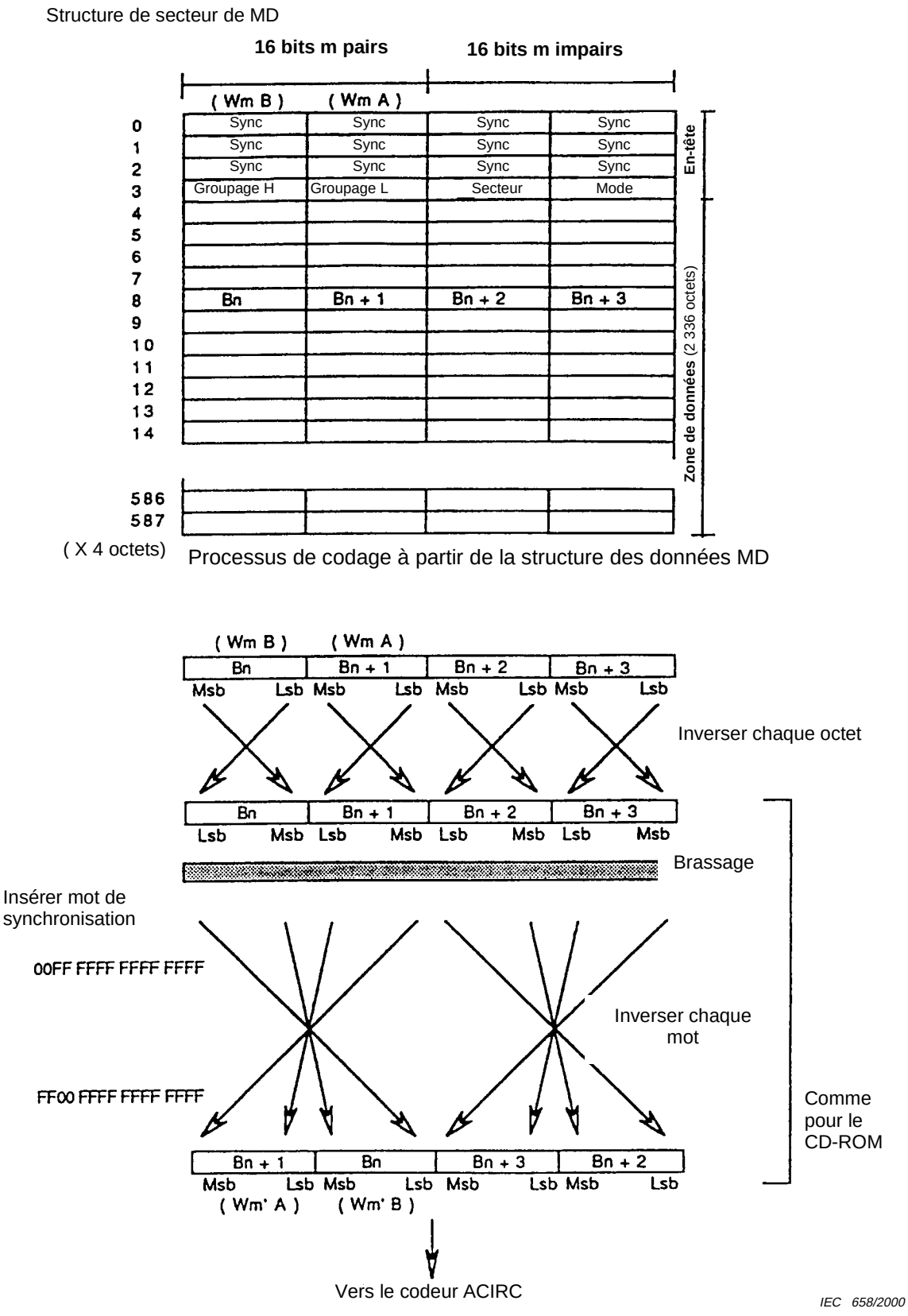
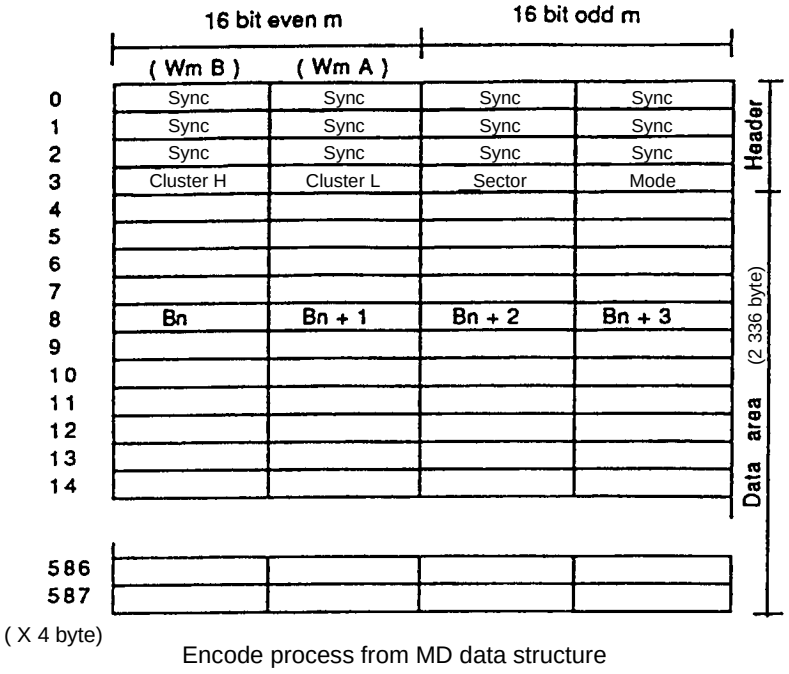


Figure 25 – Structure de secteur du MD

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

Sector structure of MD



Encode process from MD data structure

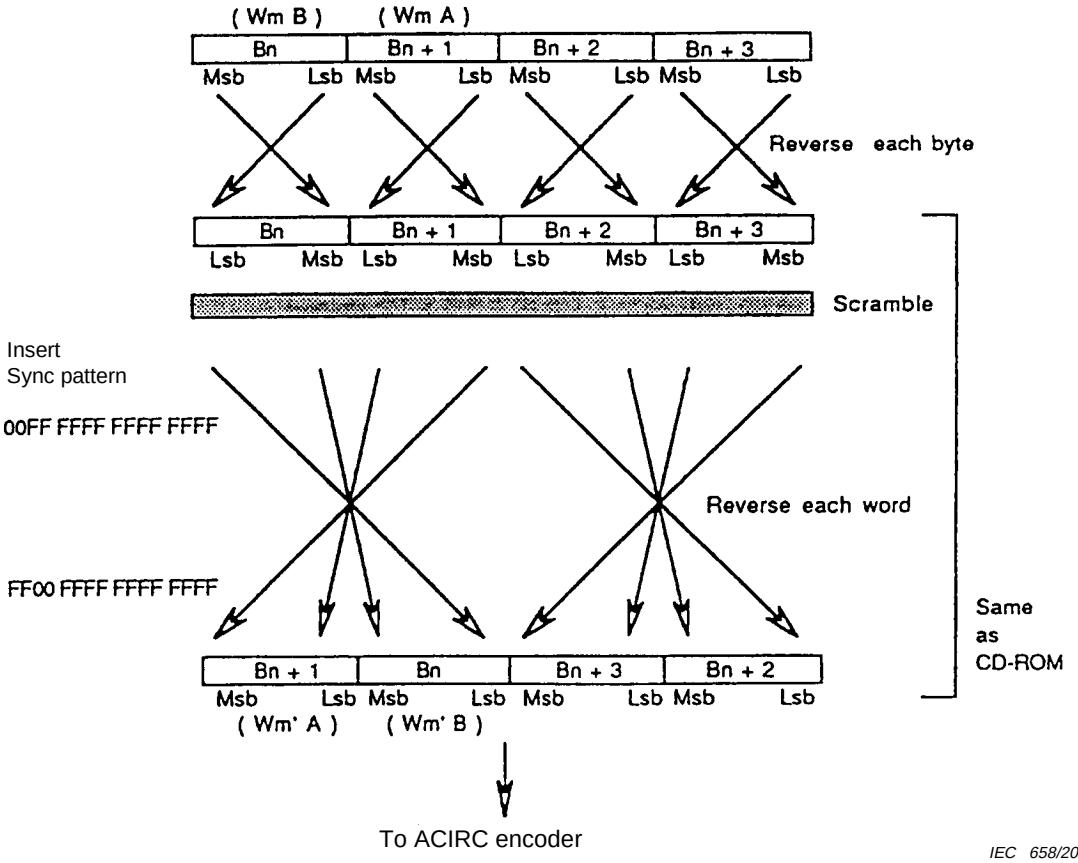


Figure 25 – Sector construction of MD

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

10 Données audio

10.1 Format des données du secteur audio

10.1.1 Généralités

Le champ des données d'un secteur audio contient une zone de données de bloc audio contenant 2 332 octets.

Oct0 : Octet 0 dans le secteur audio
Oct19 : Octet 19 dans le secteur audio

Oct0 ←1 Octet→			
Sync	Sync	Sync	Sync
Sync	Sync	Sync	Sync
Sync	Sync	Sync	Sync
Groupage H	Groupage L	Secteur	Mode
00000000	00000000	00000000	Oct19 00000000

Bloc audio
2 332 Octets

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

10 Audio data

10.1 Audio sector data format

10.1.1 General

The data field of an audio sector contains an audio block data area containing 2 332 bytes.

By0 : Byte 0 in audio sector
By19 : Byte 19 in audio sector

By0 ←1 Byte→			
Sync	Sync	Sync	Sync
Sync	Sync	Sync	Sync
Sync	Sync	Sync	Sync
Cluster H	Cluster L	Sector	Mode
00000000	00000000	00000000	By19 00000000

Audio block 2 332 bytes

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

10.1.2 Octet de mode de piste

10.1.2.1 Généralités

Le TOC/UTOC contient un octet de mode de piste pour chaque piste.

Les bits b4, b3, b2, b1 et b0 sont utilisés pour les informations de signal audio comme suit.

b7 MSB	b6	b5	b4	b3	b2	b1	b0 LSB

Voir les figures 30 et 35 pour b7, b6 et b5.

bslbf --- suite de bits, bit de gauche en premier

10.1.2.2 bit b4-------information

0	audio
1	réservé

10.1.2.3 bits b3, b2-----mode de codage

b3	b2	
0	0	réservé
0	1	audio normal
1	0	réservé
1	1	réservé

10.1.2.4 bit b1----stéréo/mono

0	mono
1	stéréo

10.1.2.5 bit b0----préaccentuation

0	sans préaccentuation
1	avec préaccentuation de 50/15 µs

10.1.3 Bloc audio

Le champ de bloc audio octet Oct20 à octet Oct2 351 d'un secteur audio de MD est composé de 2 332 octets.

Deux blocs audio (deux secteurs) sont ensuite subdivisés en 11 groupes son (SG00 to SG10) de 424 octets chacun. Les groupes son doivent être codés de manière séquentielle.

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

10.1.2 Track mode byte

10.1.2.1 General

TOC/UTOC contain a track mode byte for each track.

Bit b4, b3, b2, b1 and b0 are used for audio signal information as follows.

b7 MSB	b6	b5	b4	b3	b2	b1	b0 LSB

See figure 30 and figure 35 for b7, b6 and b5.

bslbf --- bit string, left bit first.

10.1.2.2 bit b4-------information

0	audio
1	reserved

10.1.2.3 bit b3, b2-----coding mode

b3	b2	
0	0	:reserved
0	1	:normal audio
1	0	:reserved
1	1	:reserved

10.1.2.4 bit b1----stereo/mono

0	mono
1	stereo

10.1.2.5 bit b0----emphasis

0	without pre-emphasis
1	with pre-emphasis of 50/15 µs

10.1.3 Audio block

The audio block field byte By20 to By2351 of an MD audio sector consists of 2 332 bytes.

Two audio blocks (two sectors) are further subdivided into 11 sound groups (SG00 to SG10) of 424 bytes each. The sound groups shall be encoded sequentially.

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

	Numéro d'octet dans le secteur audio	Groupe son
Bloc audio secteur pair	Oct20 : : Oct443	SG00
	: :	SGX00
	Oct2 140 : : Oct2 351	SG05
Bloc audio secteur impair	Oct20 : : Oct231	
	: :	SGxx
	Oct1 928 : : Oct2 351	SG10

10.1.4 Groupe son

La figure suivante donne la disposition d'un groupe son pour l'octet de mode de piste xxx0011x ----- stéréo audio normal.

Le groupe son est composé de deux trames son. Pour le mode stéréo audio normal, la première trame son contient les données de la voie gauche et la seconde trame son contient les données de la voie droite.

Chaque trame son est divisée en trois parties:

– premier paramètre son (FSP) (first sound parameter);
– données de spectre audio (AS) (audio spectrum data);
– second paramètre son (SSP) (second sound parameter).

Les octets Bxxx du groupe son (SG) sont indexés par SG de 0 à 423.

Le mode de taille de bloc indique la taille du bloc IMDCT.

La quantité d'informations auxiliaires fait référence à 10.2.2.6.

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

	Byte number in audio sector	Sound group
Even sector audio block	By20 : : By443	SG00
	: :	SGX00
	By2 140 : : By2 351	SG05
Odd sector audio block	By20 : : By231	
	: :	SGxx
	By1 928 : : By2 351	SG10

10.1.4 Sound group

The following figure gives the layout of a sound group for track mode byte xxx0011x----normal audio stereo.

The sound group consists of two sound frames.

For normal audio stereo mode, the first sound frame contains left channel data and the second sound frame contains right channel data.

Each sound frame is divided into three parts:

– first sound parameter (FSP).
– audio spectrum data (AS).
– second sound parameter (SSP).

The bytes Bxxx in the sound group (SG) are indexed per SG from 0 to 423.

Block size mode shows IMDCT block size.

Sub-information amount refers to 10.2.2.6.

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

Longueur de mot: données de longueur de mot d'échantillonnage, stockées dans les octets du premier paramètre son pour les données de spectre audio.

Longueur de mot redondante: données de longueur de mot redondante, stockées dans les octets du second paramètre son pour les données de spectre audio pour correction d'erreurs. Voir 10.1.5.3.

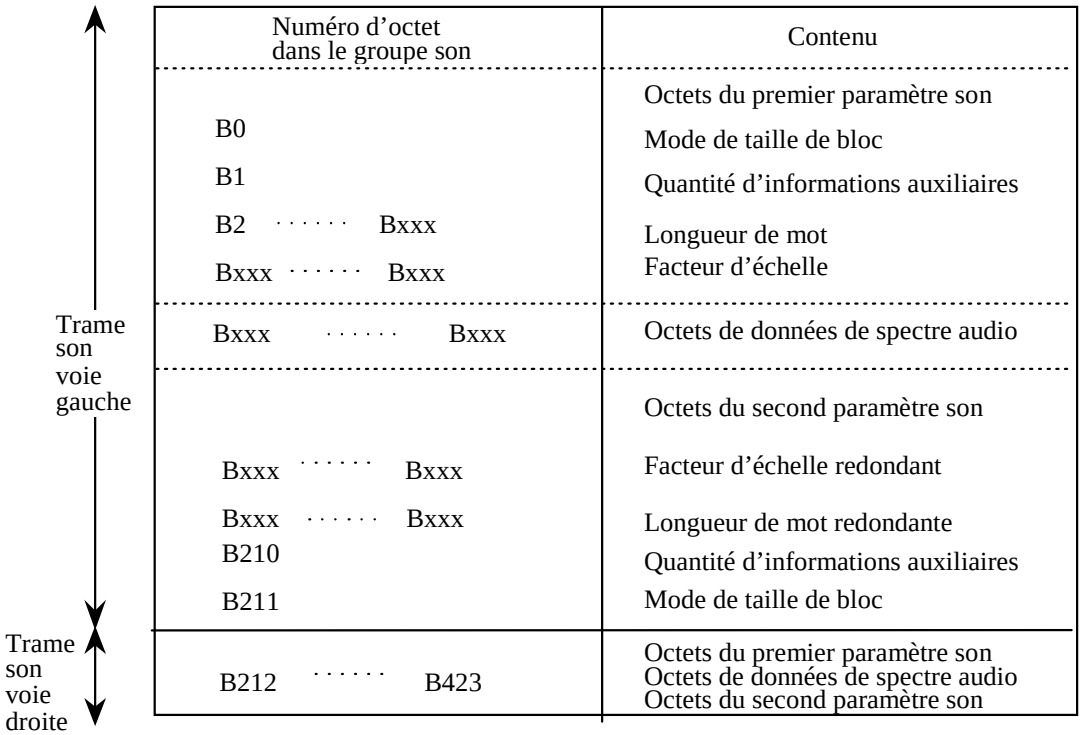
Facteur d'échelle: données de facteur d'échelle, stockées dans les octets du premier paramètre son pour les données de spectre audio.

Facteur d'échelle redondant: données de facteur d'échelle redondant, stockées dans les octets du second paramètre son pour les données de spectre audio pour correction d'erreur. Voir 10.1.5.2.

Octets de données de spectre audio: données de spectre audio de longueur variable de AS(0) à AS(max.) avec max ≤ 511 en ordre croissant, suivies de bits fictifs.

AS(*m*) et les bits fictifs peuvent être d'une longueur de mot de 0 bit.

Nombre *m*: entier de 0 à 511.



LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

Word length: quantization word length data, stored in first sound parameter bytes for audio spectrum data.

Redundant word length: redundant word length data, stored in second sound parameter bytes for audio spectrum data for error correction. See 10.1.5.3.

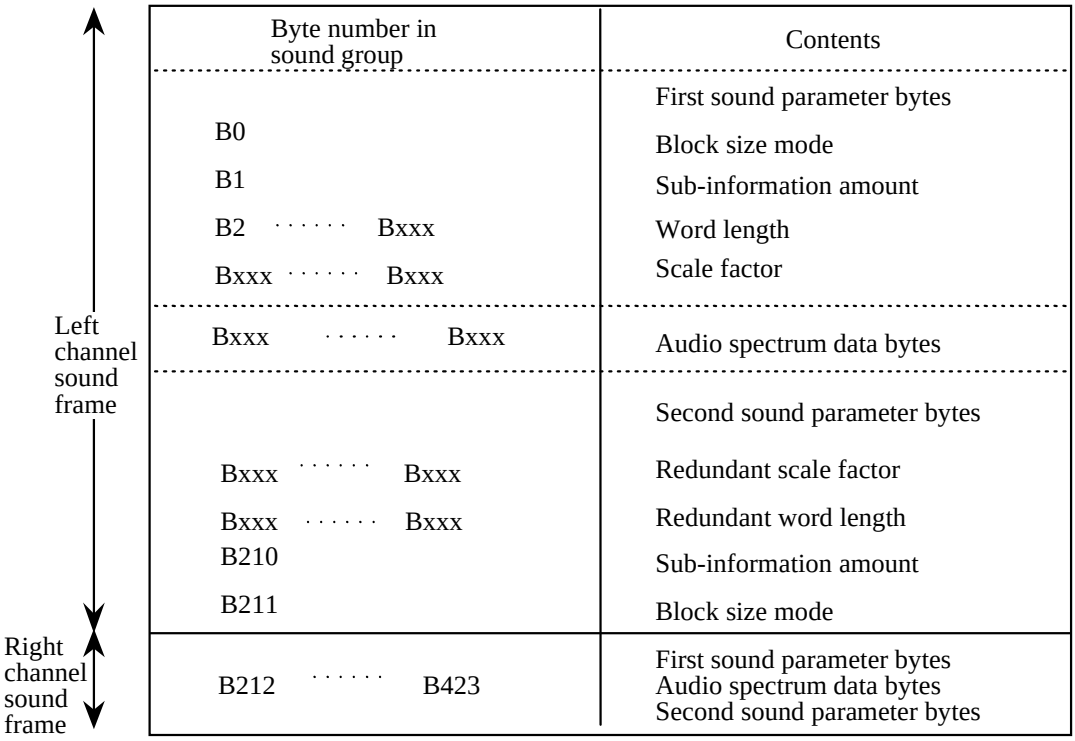
Scale factor: scale factor data, stored in first sound parameter bytes for audio spectrum data.

Redundant scale factor: redundant scale factor data, stored in second sound parameter bytes for audio spectrum data, used for error correction. See 10.1.5.2.

Audio spectrum data bytes: variable length audio spectrum data from AS(0) to AS(max.) where max. ≤ 511 in ascending order, followed by dummy bits.

AS(*m*) and dummy bits may be 0 bit word length.

Number *m*: an integer from 0 to 511.



IEC 659/2000

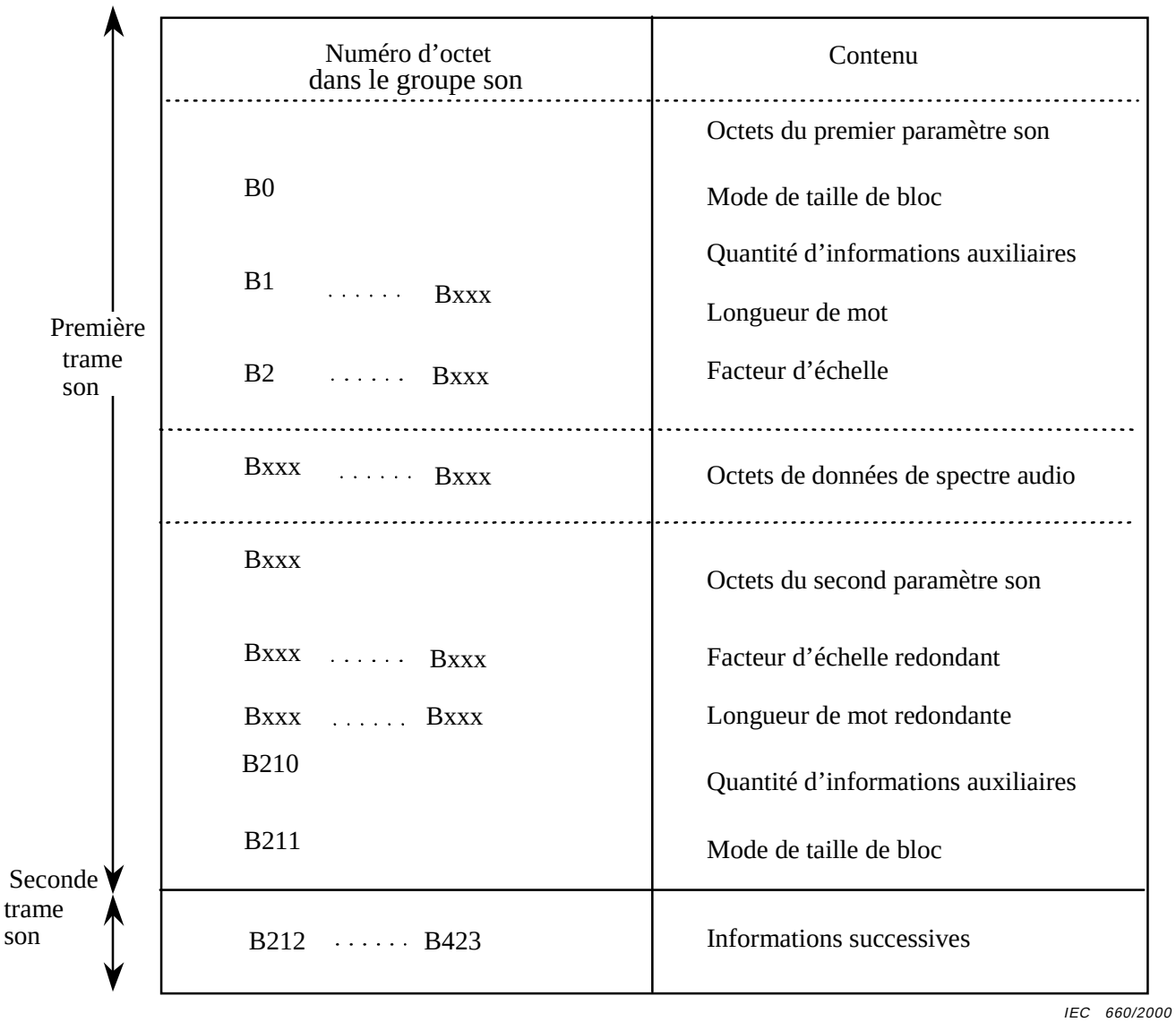
LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

La figure suivante donne la disposition d'un groupe son pour octet de mode de piste xxx0010x---- mono audio normal.

Pour le mode mono audio normal, la première trame son et la seconde trame son ont des données audio successives.

Le groupe son est composé de deux trames son.

Une trame son est codée à partir d'un bloc audio à voie unique de 512 échantillons (512/44,1 ms).



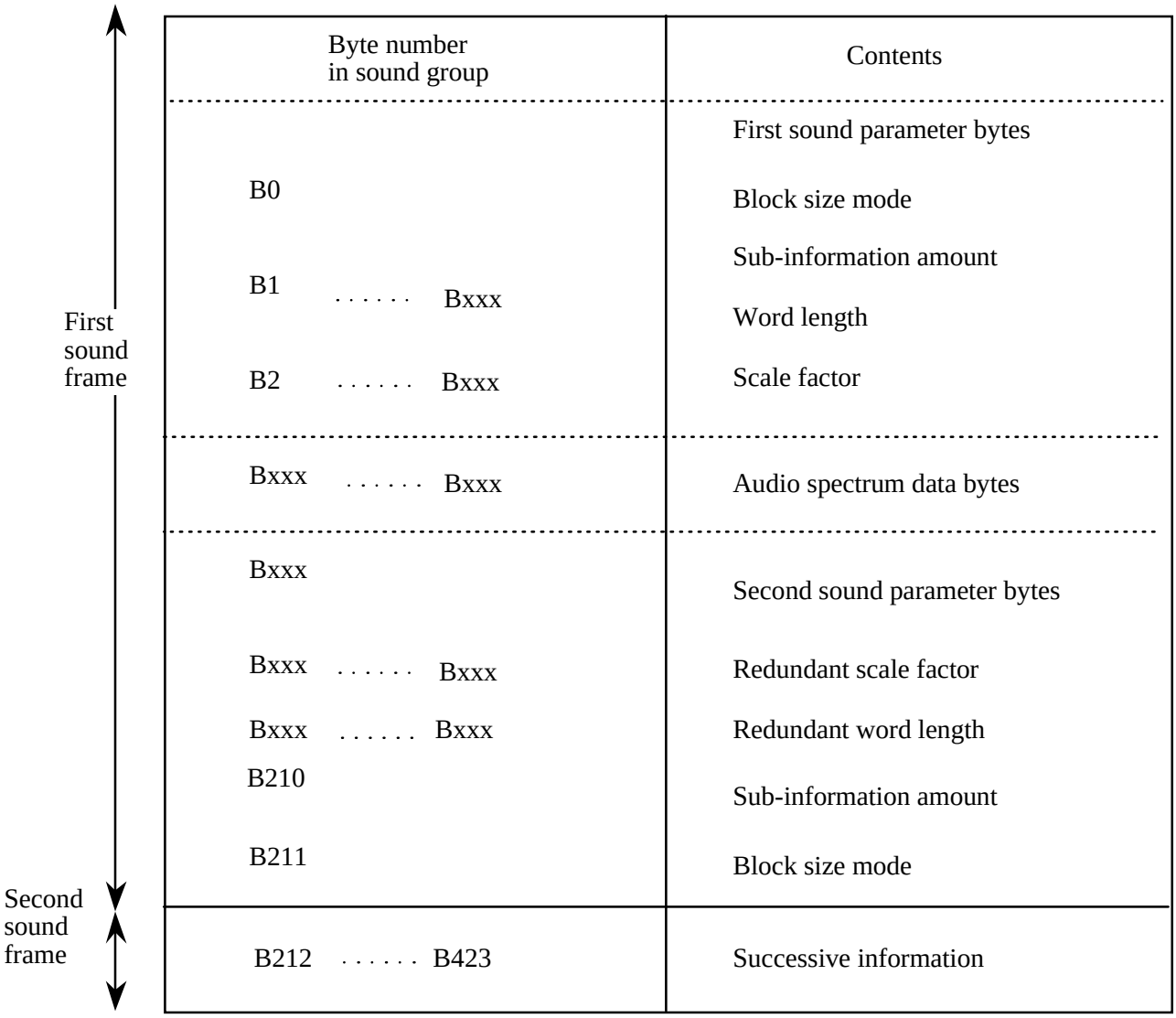
LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

The following figure gives the layout of a sound group for track mode byte xxx0010x----normal audio mono.

For normal audio mono mode, the first sound frame and the second sound frame have successive audio data.

The sound group consists of two sound frames.

A sound frame is encoded from a single channel audio block of 512 samples, (512/44,1 ms).



IEC 660/2000

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

Le tableau suivant montre la disposition des bits et la longueur de mot de chaque octet de données.

Bxxx (b7 b6 b5) : Octetxxx (bit7 bit6 bit5)

		Numéro d'octet (Numéro de bit)	
Taille de bloc	Basses fréquences	B0(b7 b6)	2bits
	Moyennes fréquences	B0(b5 b4)	2bits
	Hautes fréquences	B0(b3 b2)	2bits
	réservé	B0(b1 b0)	2bits
Informations auxiliaires			
	quantité 1	B1(b7 b6 b5)	3bits
	quantité 2	B1(b4 b3)	2bits
	quantité 3	B1(b2 b1 b0)	3bits
Longueur de mot		B2(b7 b6 b5 b4)	4bits
		⋮	⋮
		Bxxx(b3 b2 b1 b0)	4bits
Facteur d'échelle		Bxxx(b7 b6 b5 b4 b3 b2)	6bits
		⋮	⋮
		Bxxx(b5 b4 b3 b2 b1 b0)	6bits
Données de spectre audio		Bxxx(b7) à Bxxx(bx)	0, 2, ⋯ ,16bits
		⋮	
		Bxxx(bx) à Bxxx(bx)	
Facteur d'échelle redondant		Bxxx : duplication de Bxxx	
		⋮	
		Bxxx : duplication de Bxxx	
Longueur de mot redondante		Bxxx : duplication de Bxxx	
		⋮	
		Bxxx : duplication de B2	
Informations auxiliaires		B210 : duplication de B1	
Taille de bloc		B211 : duplication de B0	

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

The following table shows the bit arrangement and word length of each data byte.

Bxxx (b7 b6 b5): Bytexxx (bit7 bit6 bit5)

		Byte number (bit number)	
Block size	Low frequency band	B0(b7 b6)	2bit
	Middle frequency band	B0(b5 b4)	2bit
	High frequency band	B0(b3 b2)	2bit
	reserved	B0(b1 b0)	2bit
Sub-information amount	amount1	B1(b7 b6 b5)	3bit
	amount2	B1(b4 b3)	2bit
	amount3	B1(b2 b1 b0)	3bit
Word length		B2(b7 b6 b5 b4)	4bit
		⋮	⋮
		Bxxx(b3 b2 b1 b0)	4bit
Scale factor		Bxxx(b7 b6 b5 b4 b3 b2)	6bit
		⋮	⋮
		Bxxx(b5 b4 b3 b2 b1 b0)	6bit
Audio spectrum data		Bxxx(b7) to Bxxx(bx)	0, 2, ···,16bit
		⋮	
		Bxxx(bx) to Bxxx(bx)	
Redundant scale factor		Bxxx : the duplication of Bxxx	
		⋮	
		Bxxx : the duplication of Bxxx	
Redundant word length		Bxxx : the duplication of Bxxx	
		⋮	
		Bxxx : the duplication of B2	
Sub-information amount		B210 : the duplication of B1	
Block size		B211 : the duplication of B0	

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

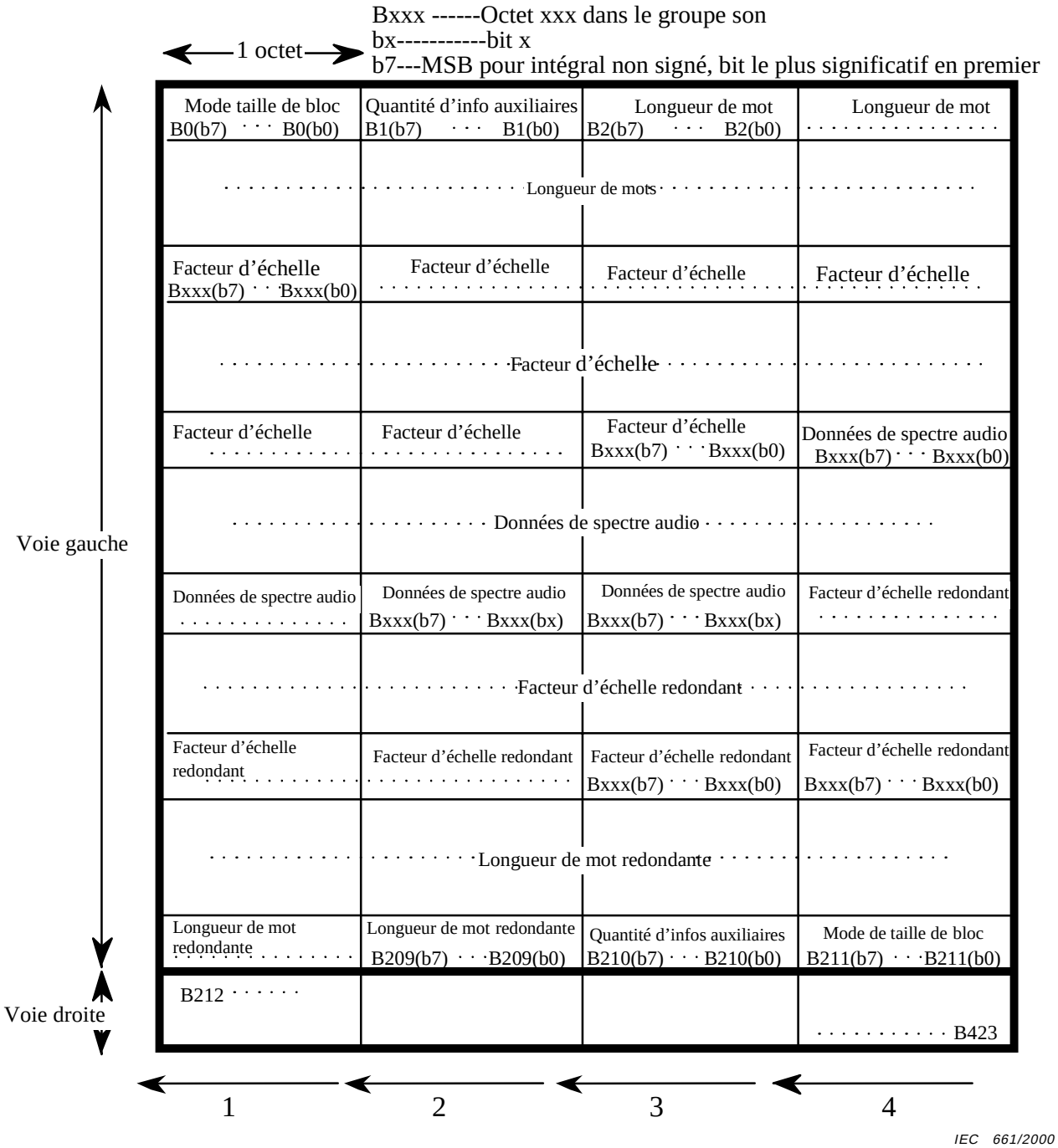
La figure suivante donne un exemple de disposition d'un groupe son pour octet de mode de piste xxx0011x stéréo audio normal.

Dans cet exemple, la quantité1 d'informations auxiliaires est 111, la quantité2 est 01 et la quantité3 est 010.

Voir 10.2.2.6.

Le facteur d'échelle redondant est composé d'un sous-ensemble de facteur d'échelle, en ordre inverse d'octet.

La longueur de mot redondante est composée d'un sous-ensemble de longueur de mot, en ordre inverse d'octet.



IEC 661/2000

NOTE L'ordre des bits pour le brassage est le même que pour le CD-ROM: LSB en premier, en ordre croissant de l'octet 0 jusqu'à l'octet 423.

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

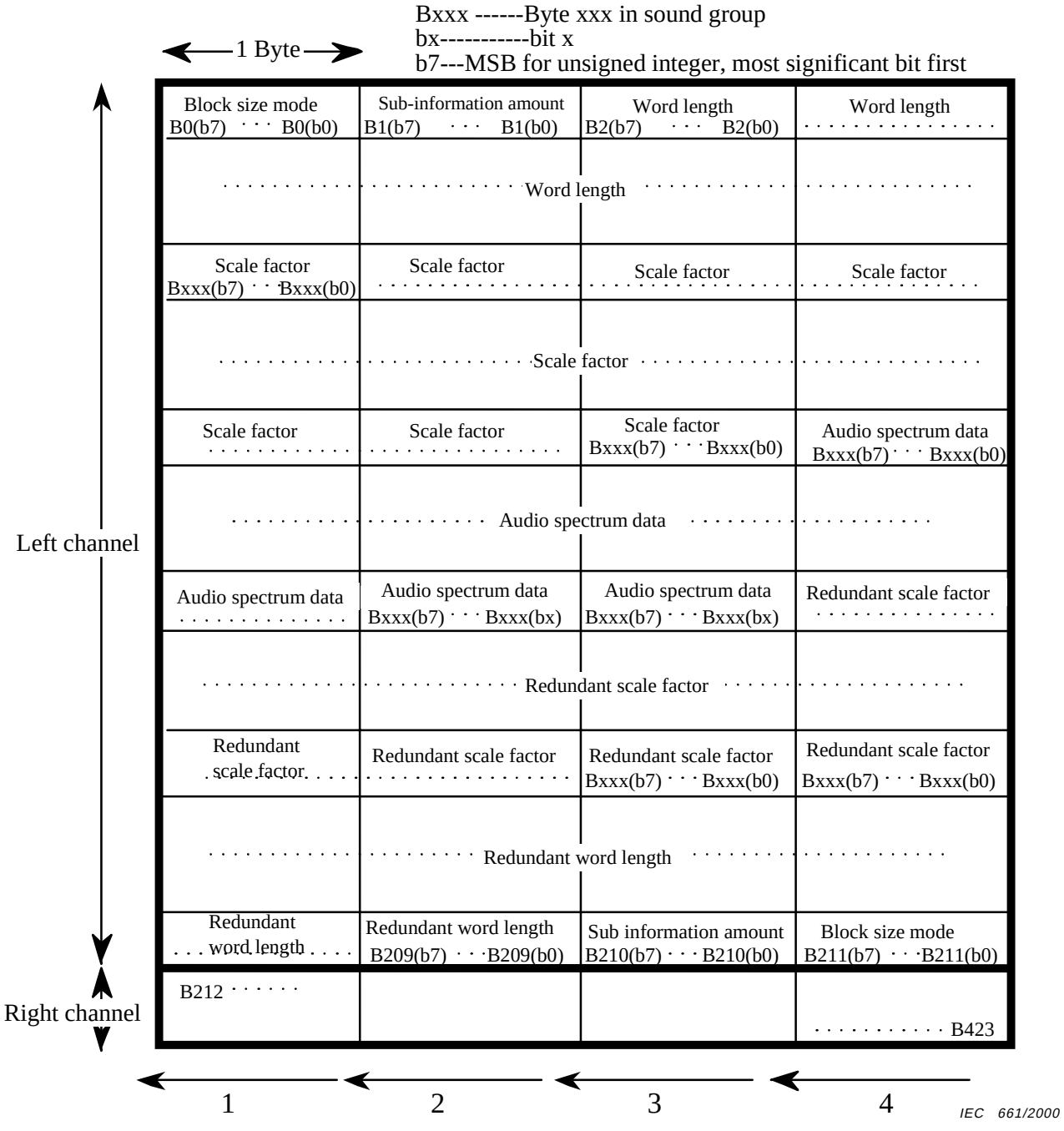
The following figure gives the layout example of a sound group for track mode byte xxx0011x normal audio stereo.

In this example, sub-information amount1 is 111, amount2 is 01 and amount3 is 010.

See 10.2.2.6.

Redundant scale factor comprises a subset of scale factor, in reverse byte order.

Redundant word length comprises a subset of word length, in reverse byte order.



NOTE Bit order for scrambling is the same as CD-ROM: LSBit first, in ascending order from byte 0 to byte 423.

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

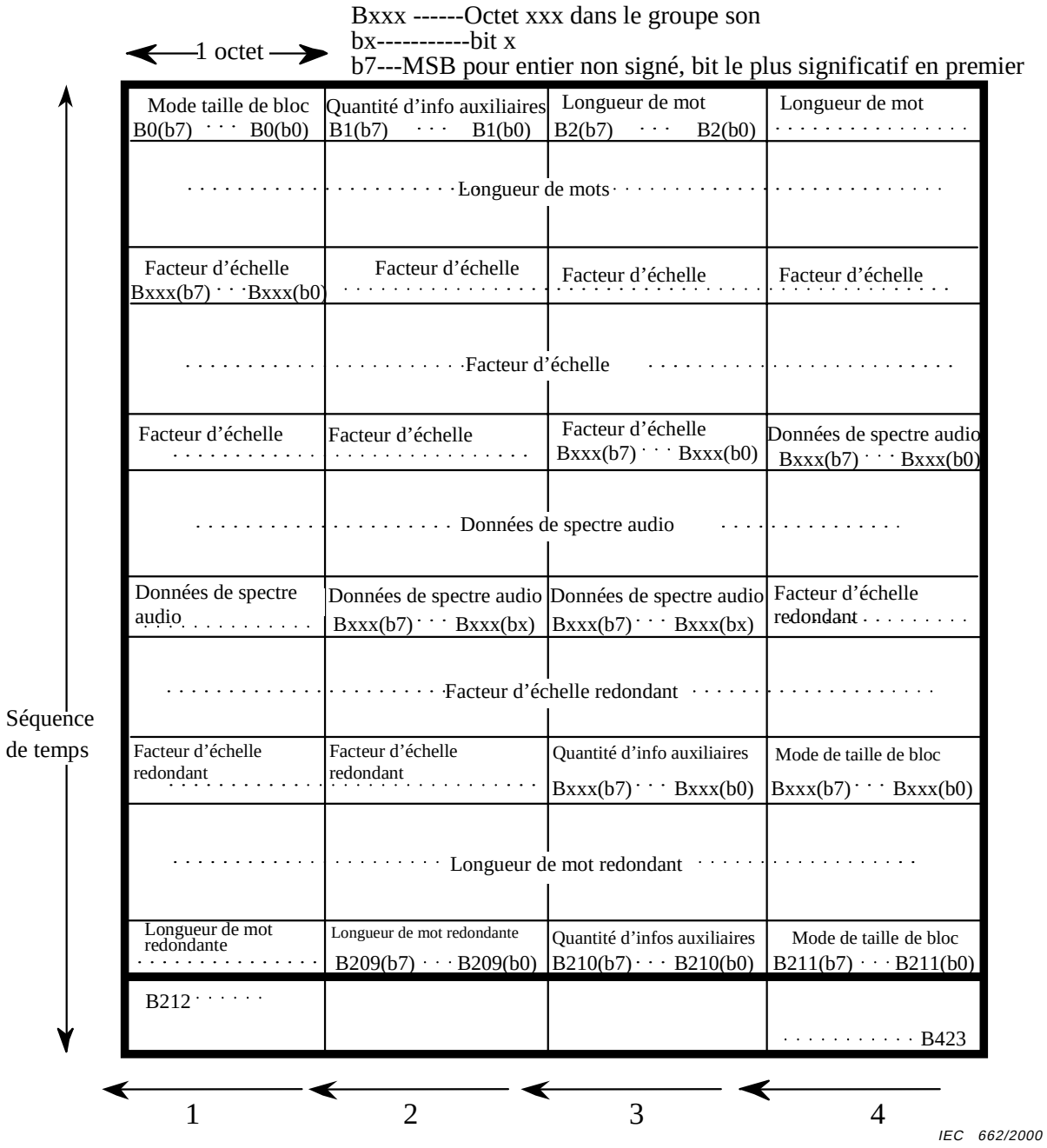
La figure suivante donne un exemple de disposition d'un groupe son pour octet de mode de piste xxx0010x mono audio normal.

Dans cet exemple, la quantité1 d'informations auxiliaires est 111, la quantité2 est 01 et la quantité3 est 010.

Voir 10.2.2.6.

Le facteur d'échelle redondant est composé d'un sous-ensemble de facteur d'échelle, en ordre d'octet inverse.

La longueur de mot redondant est composée d'un sous-ensemble de longueur de mot, en ordre inverse d'octet.



NOTE L'ordre des bits pour le brassage est le même que pour le CD-ROM: LSB en premier, en ordre croissant de l'octet 0 jusqu'à l'octet 423.

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

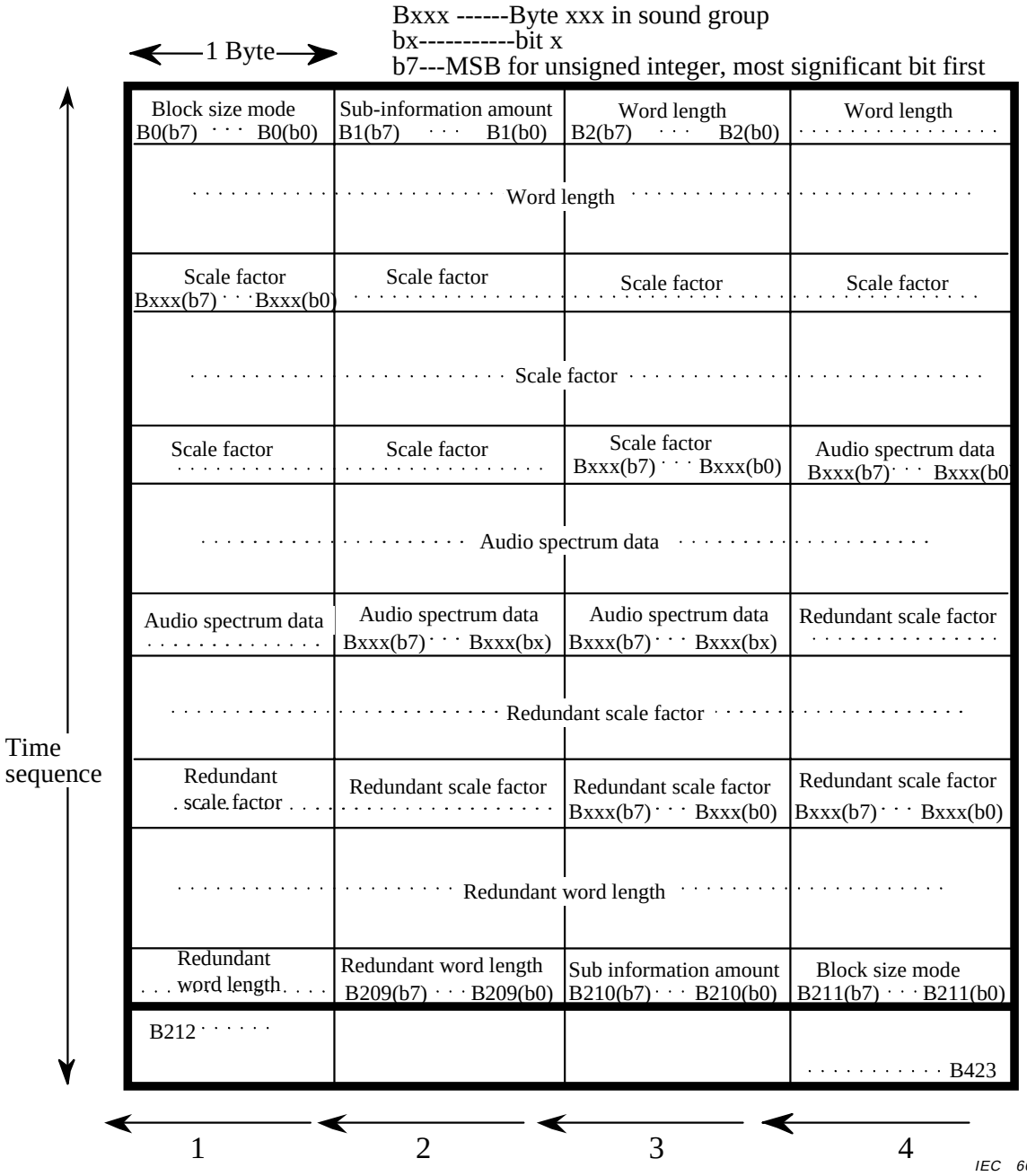
The following figure gives the layout example of a sound group for track mode byte xxx0010x normal audio mono.

In this example, sub-information amount1 is 111, amount2 is 01 and amount3 is 010.

See 10.2.2.6.

Redundant scale factor comprises a subset of scale factor, in reverse byte order.

Redundant word length comprises a subset of word length, in reverse byte order.



NOTE Bit order for scrambling is the same as CD-ROM: LSBit first, in ascending order from byte 0 to byte 423.

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

10.1.5 Flux de bits codé

10.1.5.1 Généralités

low_freq_bs: taille de bloc de la transformée IMDCT dans la bande à basses fréquences

mid_freq_bs: taille de bloc de la transformée IMDCT dans la bande à moyennes fréquences

high_freq_bs: taille de bloc de la transformée IMDCT dans la bande à hautes fréquences

quantité1: quantité d'unités qui ont WL(β) et SF(β) dans les octets du premier paramètre son. Voir 10.2.2.6

quantité2: quantités d'unités qui ont WL(β) dans les octets du second paramètre son. Voir 10.2.2.6

quantité3: quantité d'unités qui ont SF(β) dans les octets du second paramètre son. Voir 10.2.2.6

bslbf: suite de bits, bit gauche en premier

uimsbf: entier non signé, bit le plus significatif en premier

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

10.1.5 Coded bit stream

10.1.5.1 General

low_freq_bs: the block size of the IMDCT transform in the low frequency band.

mid_freq_bs: the block size of the IMDCT transform in the middle frequency band.

high_freq_bs: the block size of IMDCT transform in the high frequency band.

amount1: the amount of units which have WL(β) and SF(β) in the first sound parameter bytes. See 10.2.2.6.

amount2: the amount of units which have WL(β) in the second sound parameter bytes. See 10.2.2.6.

amount3: the amount of units which have SF(β) in the second sound parameter bytes. See 10.2.2.6.

bslbf: bit string, left bit first.

uimsbf: unsigned integer, most significant bit first.

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

```
sound_group()
{
  block_size()
  sub_information_amount()
  word_length()
  scale_factor()
  spectrum()
  redundant_sf_byte()
  redundant_wl_byte()
  sub_information_amount()
  block_size()
}


block_size()
{
  low_freq_bs                          2bits   bslbf
  mid_freq_bs                          2bits   bslbf
  high_freq_bs                         2bits   bslbf
  dummy = 0                            2bits
}

sub_information_amount()
{
  amount1                              3bits   bslbf
  amount2                              2bits   bslbf
  amount3                              3bits   bslbf
}
word_length()
{
  for(wl=0;wl<amount1;wl++)
  word_length[wl]                      4bits   uimsbf
}
scale_factor()
{
  for(sf=0;sf<amount1;sf++)
  scale_factor[sf]                     6bits   uimsbf
}
```

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

```
sound_group()
{
 block_size()
 sub_information_amount()
 word_length()
 scale_factor()
 spectrum()
 redundant_sf_byte()
 redundant_wl_byte()
 sub_information_amount()
 block_size()
}


block_size()
{
 low_freq_bs                          2bits   bslbf
 mid_freq_bs                          2bits   bslbf
 high_freq_bs                         2bits   bslbf
 dummy = 0                            2bits
}

sub_information_amount()
{
 amount1                              3bits   bslbf
 amount2                              2bits   bslbf
 amount3                              3bits   bslbf
}
word_length()
{
 for(wl=0;wl<amount1;wl++)
 word_length[wl]                      4bits   uimsbf
}
scale_factor()
{
 for(sf=0;sf<amount1;sf++)
 scale_factor[sf]                     6bits   uimsbf
}
```

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

```
spectrum()
{
     switch (amount1) {
     case 000 :
              for(sa=0;sa<128;sa++){
                  audio_spectrum[sa]                  0, 2, 3, 4, - - - ,16bits  2's compliment
               }
     case 001:
              for(sa=0;sa<180;sa++){
                  audio_spectrum[sa]                  0, 2, 3, 4, - - - ,16bits  2's compliment
              }
     case 010:
               for(sa=0;sa<216;sa++){
                 audio_spectrum[sa]                   0, 2, 3, 4, - - - ,16bits  2's compliment
            }
    case 011 :
              for(sa=0;sa<256;sa++){
                  audio_spectrum[sa]                  0, 2, 3, 4, - - - ,16bits  2's compliment
            }
     case 100:
              for(sa=0;sa<304;sa++){
                  audio_spectrum[sa]                  0, 2, 3, 4, - - - ,16bits  2's compliment
          }
     case 101:
               for(sa=0;sa<352;sa++){
                 audio_spectrum[sa]                   0, 2, 3, 4, - - - ,16bits  2's compliment
         }
     case 110:
              for(sa=0;sa<432;sa++){
                  audio_spectrum[sa]                  0, 2, 3, 4, - - - ,16bits  2's compliment
         }
     case 111:
               for(sa=0;sa<512;sa++){
                 audio_spectrum[sa]                   0, 2, 3, 4, - - - ,16bits  2's compliment
        }
     }
     dummy = 0                                        0,1,2-----bits  uimsbf

}                                                     6bits   uimsbf
redundant_sf_byte()
{
}
```

Le facteur d'échelle redondant est composé d'un sous-ensemble de facteur d'échelle, dans l'ordre inverse des octets.

Le nombre des octets du facteur d'échelle redondant est de 0,75 fois la valeur de la quantité3.

```
redundant _wl_byte()                                  4bits   uimsbf
{
}
```

La longueur du mot redondant est composée d'un sous-ensemble de longueur de mot, en ordre inverse des octets.

Le nombre d'octets de la longueur de mot redondante est de 0,5 fois la valeur de la quantité2.

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

```
spectrum()
{
    switch (amount1) {
    case 000 :
            for(sa=0;sa<128;sa++){
                audio_spectrum[sa]                  0, 2, 3, 4, - - - ,16bits  2's compliment
            }
    case 001:
            for(sa=0;sa<180;sa++){
                audio_spectrum[sa]                  0, 2, 3, 4, - - - ,16bits  2's compliment
           }
    case 010:
             for(sa=0;sa<216;sa++){
               audio_spectrum[sa]                   0, 2, 3, 4, - - - ,16bits  2's compliment
          }
   case 011 :
            for(sa=0;sa<256;sa++){
                audio_spectrum[sa]                  0, 2, 3, 4, - - - ,16bits  2's compliment
         }
    case 100:
            for(sa=0;sa<304;sa++){
                audio_spectrum[sa]                  0, 2, 3, 4, - - - ,16bits  2's compliment
        }
    case 101:
             for(sa=0;sa<352;sa++){
               audio_spectrum[sa]                   0, 2, 3, 4, - - - ,16bits  2's compliment
       }
    case 110:
            for(sa=0;sa<432;sa++){
                audio_spectrum[sa]                  0, 2, 3, 4, - - - ,16bits  2's compliment
       }
    case 111:
             for(sa=0;sa<512;sa++){
               audio_spectrum[sa]                   0, 2, 3, 4, - - - ,16bits  2's compliment
      }
    }
    dummy = 0                                       0,1,2-----bits  uimsbf

}
                                                    6bits   uimsbf
redundant_sf_byte()
{
}
```

Redundant scale factor comprises a subset of scale factor, in reverse byte order.

The number of bytes of redundant scale factor is 0,75 times the value of amount3.

```
redundant _wl_byte()                                4bits   uimsbf
{
}
```

Redundant word length comprises a subset of word length, in reverse byte order.

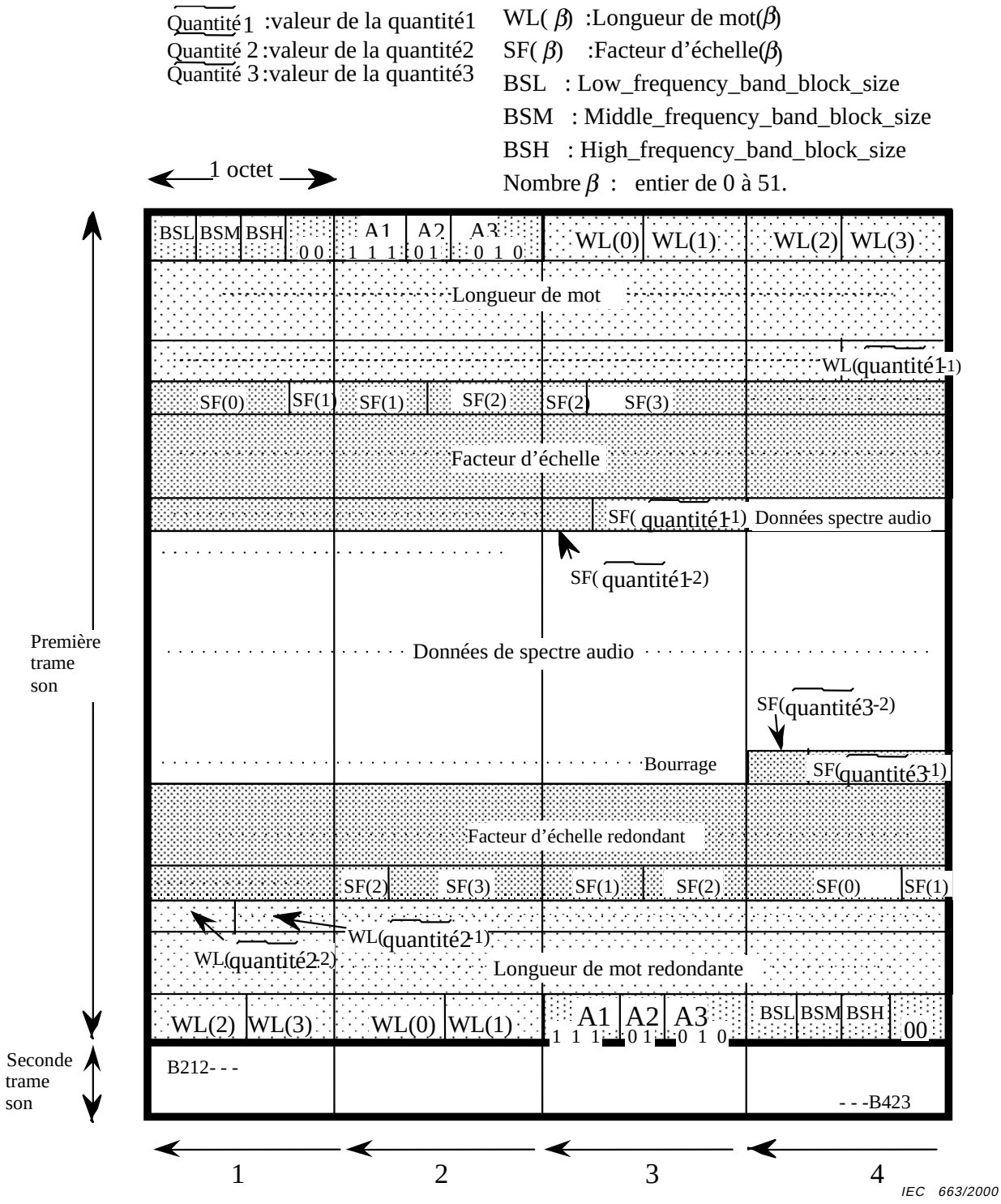
The number of bytes of redundant word length is 0,5 times the value of amount2.

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

10.1.5.2 Disposition des octets du paramètre son

La figure suivante montre un exemple dans lequel la quantité1 A1 est 111, la quantité2 A2 est 01, la quantité3 A3 est 010.

Le facteur d'échelle redondant est composé d'un sous-ensemble de facteur d'échelle, en ordre inverse des octets.



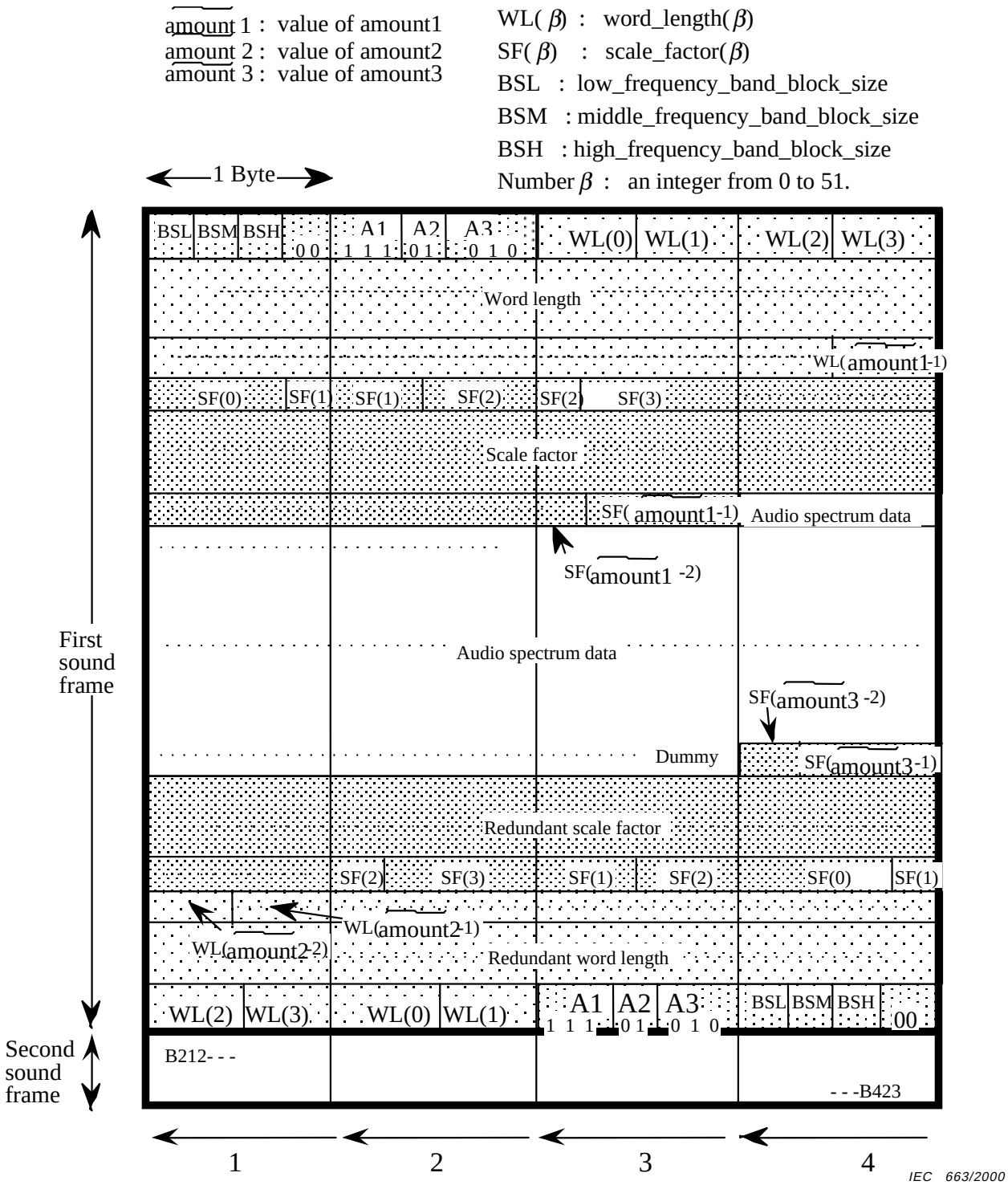
NOTE L'ordre des bits pour le brassage est le même que pour le CD-ROM: LSB en premier, en ordre croissant de l'octet 0 jusqu'à l'octet 423.

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

10.1.5.2 Arrangement of sound parameter bytes

The following figure shows an example in which amount1 A1 is 111, amount2 A2 is 01, amount3 A3 is 010.

Redundant scale factor comprises a subset of scale factor, in reverse byte order.

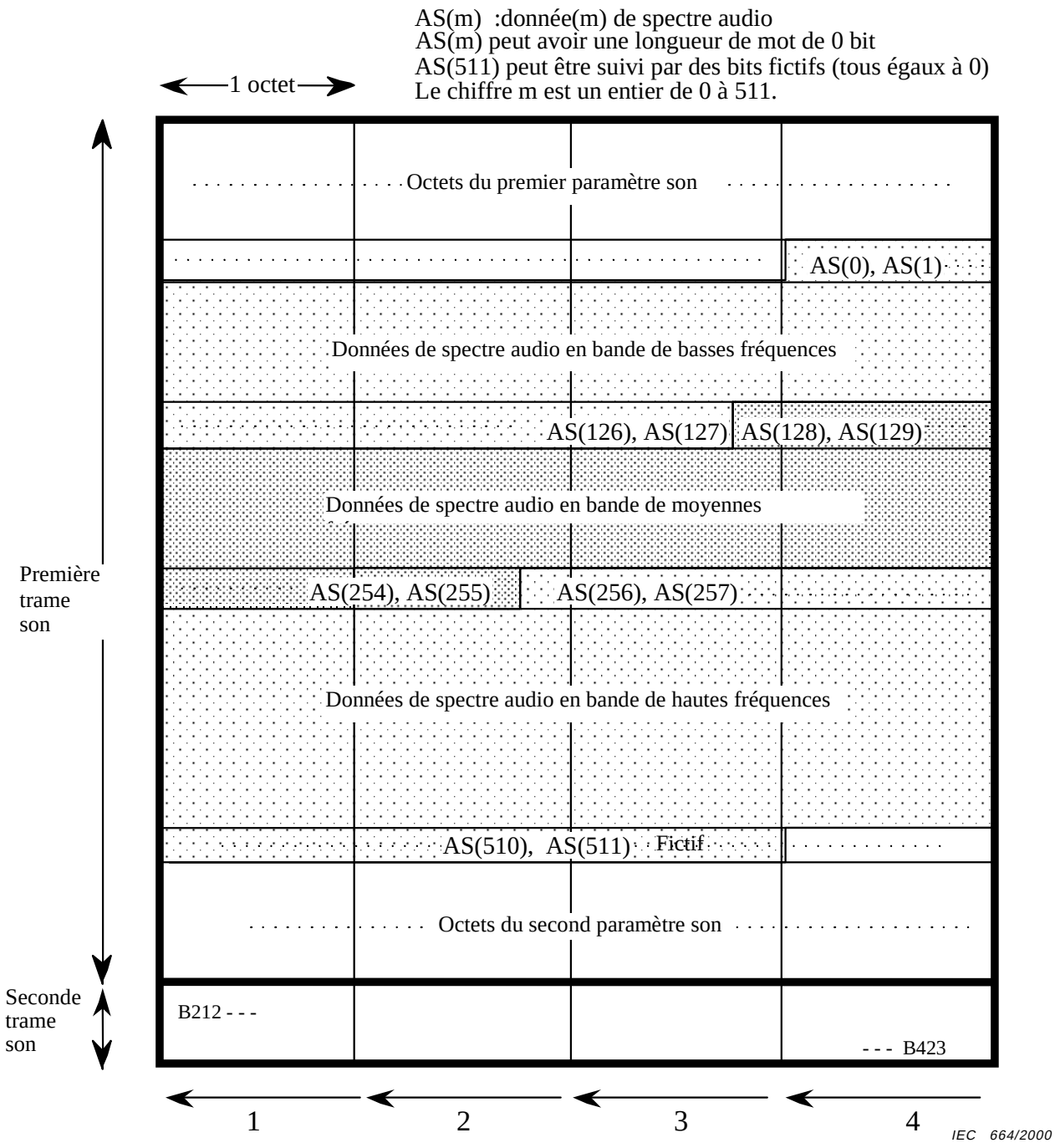


NOTE Bit order for scrambling is the same as CD-ROM: LSBit first, in ascending order from byte 0 to byte 423.

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

10.1.5.3 Disposition des octets de données de spectre audio

La figure suivante montre un exemple dans lequel la quantité1 A1 est 111, la quantité2 A2 est 01, la quantité3 A3 est 010.

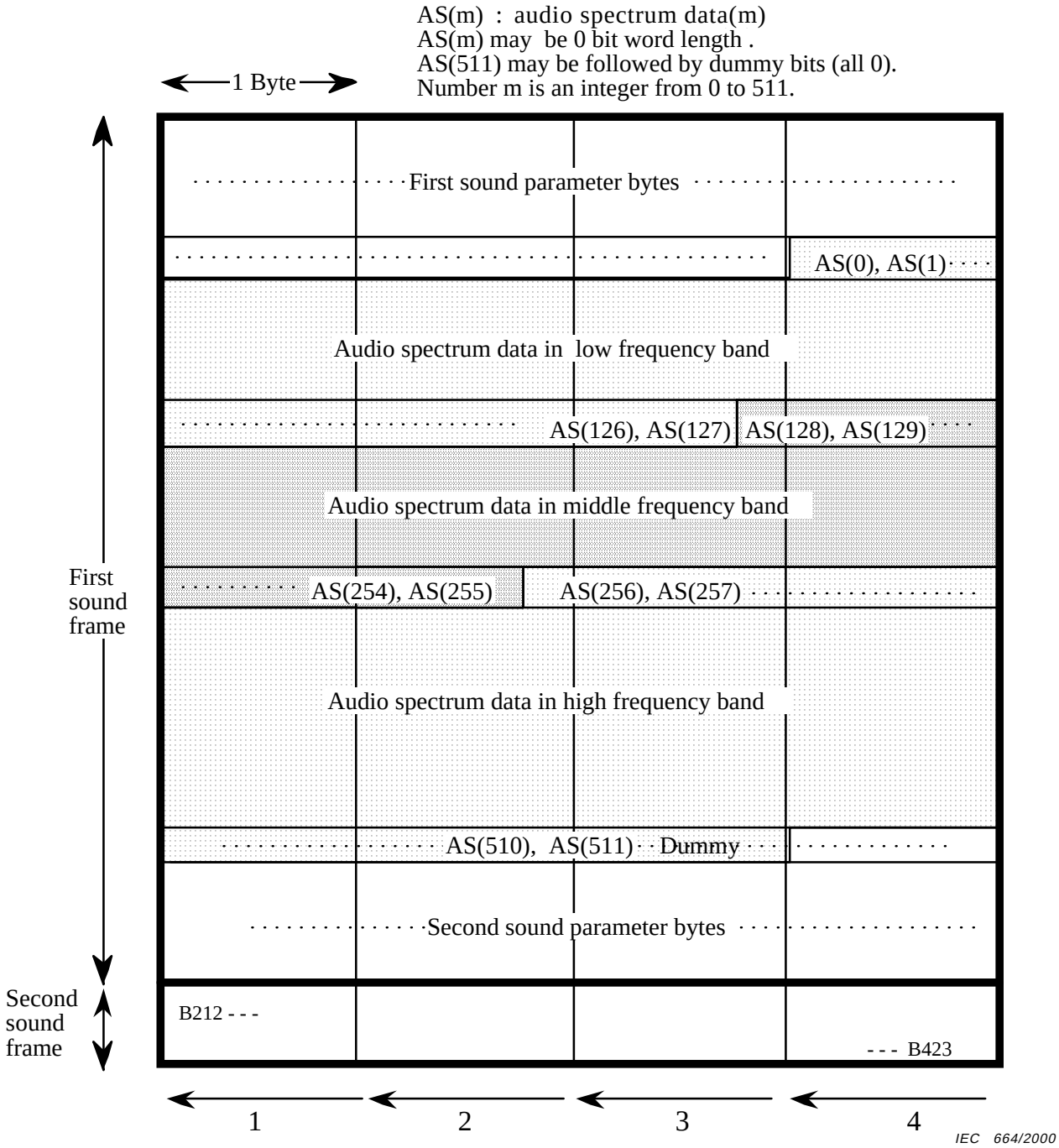


NOTE L'ordre des bits pour le brassage est le même que pour le CD-ROM: LSB en premier, en ordre croissant de l'octet 0 jusqu'à l'octet 423.

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

10.1.5.3 Arrangement of audio spectrum data bytes

The following figure shows an example in which amount1 A1 is 111, amount2 A2 is 01, amount3 A3 is 010.



NOTE Bit order for scrambling is the same as CD-ROM: LSBit first, in ascending order from byte 0 to byte 423.

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

10.2 Décodage des données audio

10.2.1 Généralités

Le décodeur contient les blocs suivants:

– démultiplexage de flux de bits et gestion des erreurs;
– reconstruction de mots;
– synthèse de signaux de domaine temporel.

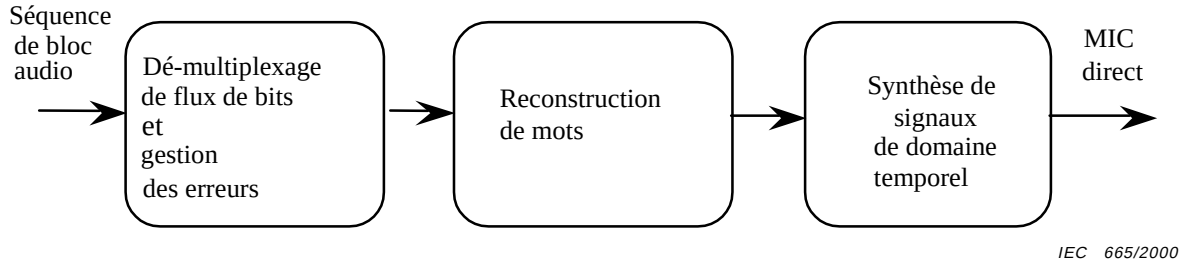


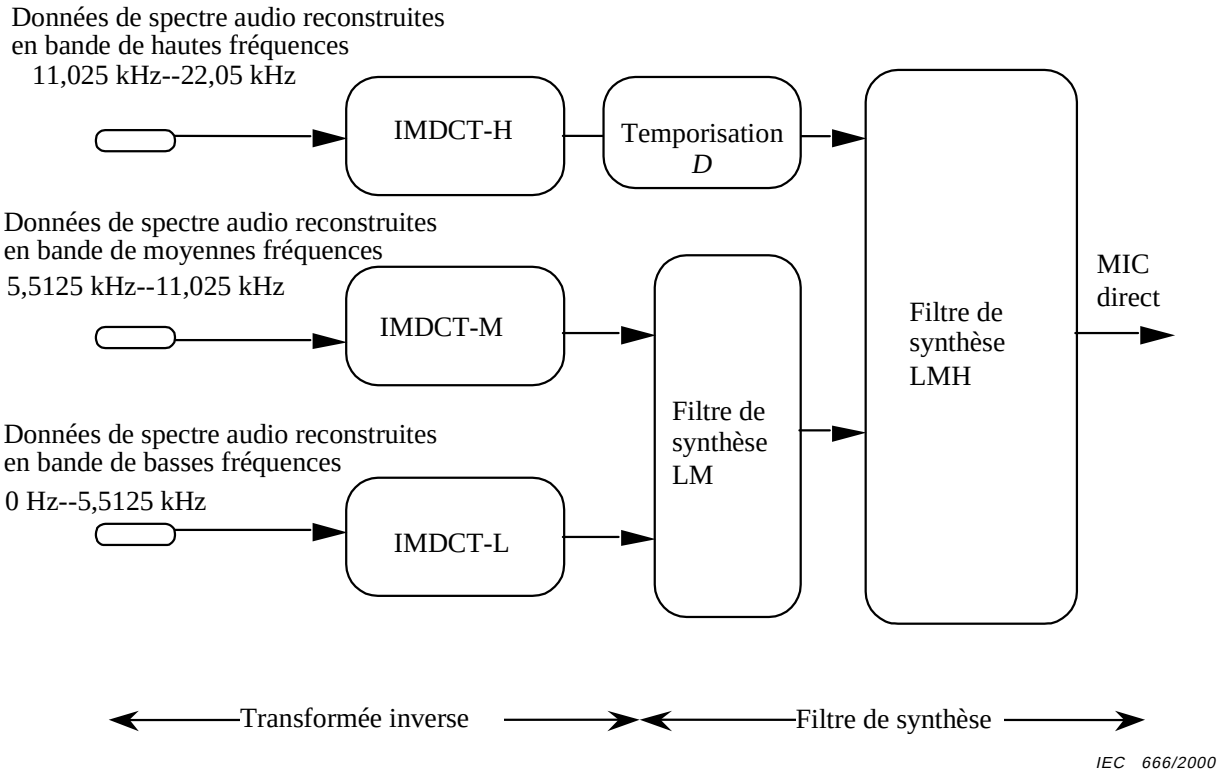
Schéma de bloc du décodeur

10.2.2 Décodeur

10.2.2.1 Synthèse de signaux de domaine temporel

Le schéma de bloc montre la synthèse de signaux de domaine temporel.

La temporisation *D* est de 46 horloges (44,1 kHz de taux d'horloge).



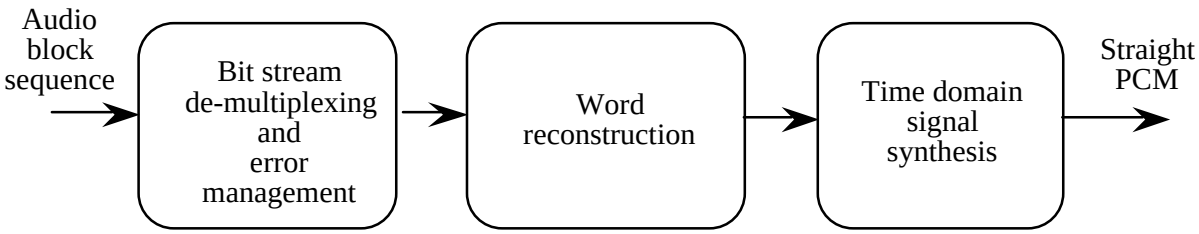
LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

10.2 Audio data decoding

10.2.1 General

The decoder contains the following blocks:

– bit stream de-multiplexing and error management;
– word reconstruction;
– time domain signal synthesis.



Decoder block diagram

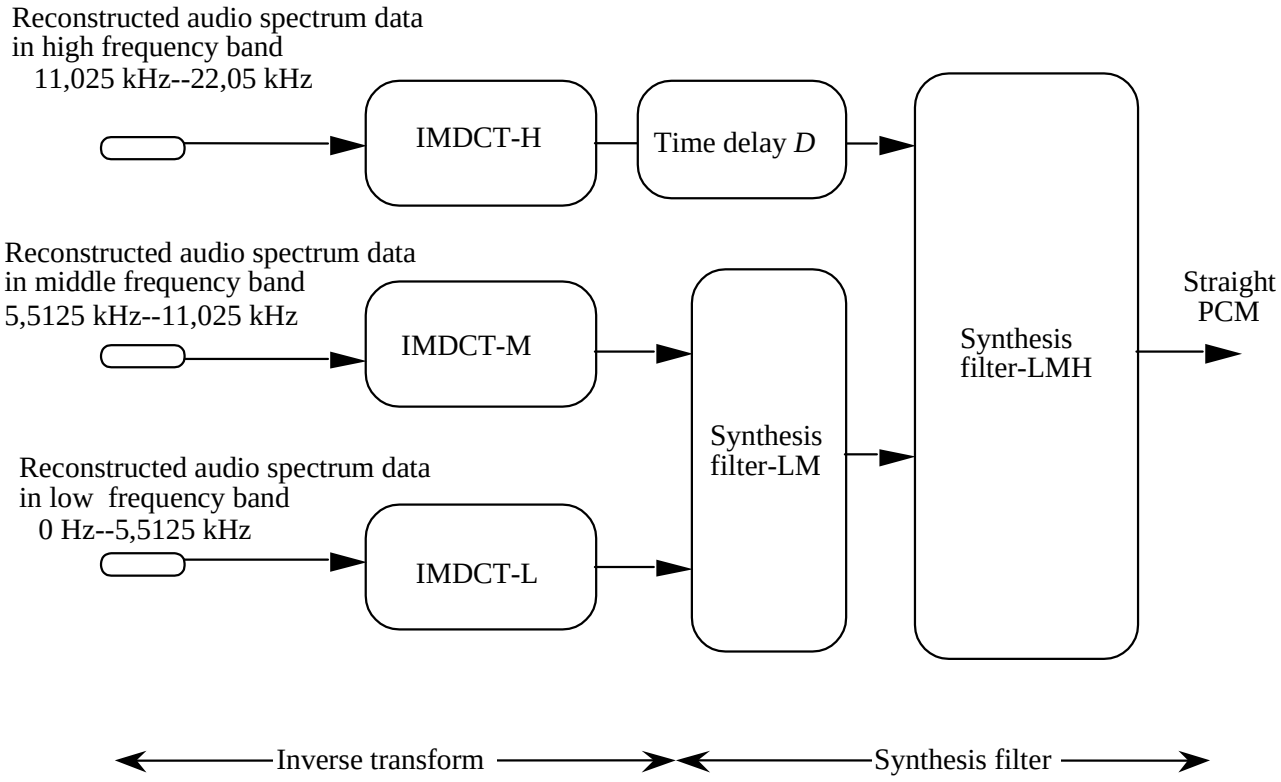
IEC 665/2000

10.2.2 Decoder

10.2.2.1 Time domain signal synthesis

Block diagram shows time domain signal synthesis.

Time delay *D* is 46 clocks (44,1 kHz clock rate).



IEC 666/2000

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

10.2.2.2 Mode de taille de bloc IMDCT

L'IMDCT a quatre modes de taille de bloc IMDCT, mode 1 à mode 4.

Structure des bits BSL BSM BSH	Type de mode	Nombre de coefficients spectraux
00	Mode 1	32
01	Mode 2	réservé
10	Mode 3	128
11	Mode 4	256

BSL: drapeau low_frequency_band_block_size

BSM: drapeau middle_frequency_band_block_size

BSH: drapeau high_frequency_band_block_size

Chaque bande de fréquences a les types de mode de taille de bloc IMDCT suivants.

Bande de fréquences	Type de mode
Bande de basses fréquences	Mode 1 mode 3
Bande de moyennes fréquences	Mode 1 mode 3
Bande de hautes fréquences	Mode 1 mode 4

Bande de basses fréquences: bande de fréquences de 0 à 5,5125 kHz

Bande de moyennes fréquences: bande de fréquences de 5,512 5 kHz à 11,025 kHz

Bande de hautes fréquences: bande de fréquences de 11,025 kHz à 22,05 kHz

10.2.2.3 Unité flottante de bloc

L'entrée dans l'IMDCT est divisée en unités flottantes de bloc.

Word length WL(longueur de mot) (β), scale factor SF (facteur d'échelle) (β) correspond à l'unité β,

où l'unité β est une unité flottante de bloc β;

β est un entier de 0 à 51.

Chaque bande de fréquences a une trame de transformée TFα,

où α est un entier de 0 à 7.

Les bandes de basses et moyennes fréquences ont des trames de transformée TF0 en mode 3 et TF0 à TF3 en mode 1, et la bande de hautes fréquences a une trame de transformée TF0 en mode 4 et TF0 à TF7 en mode 1,

où mode γ est le mode de taille de bloc IMDCT γ;

γ est un entier de 1 à 4.

Le mode de bloc IMDCT dans chaque bande de fréquences peut varier de manière indépendante.

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

10.2.2.2 IMDCT block size mode

The IMDCT has four IMDCT block size modes, mode 1 to mode 4.

BSL BSM BSH bit pattern	Mode type	Number of spectral coefficients
00	Mode 1	32
01	Mode 2	reserved
10	Mode 3	128
11	Mode 4	256

BSL: low_frequency_band_block_size flag

BSM: middle_frequency_band_block_size flag

BSH: high_frequency_band_block_size flag

Each frequency band has IMDCT block size mode types as follows.

Frequency band	Mode type
Low frequency band	Mode 1 mode 3
Middle frequency band	Mode 1 mode 3
High frequency band	Mode 1 mode 4

Low frequency band: the frequency band from 0 to 5,5125 kHz

Middle frequency band: the frequency band from 5,512 5 kHz to 11,025 kHz

High frequency band: the frequency band from 11,025 kHz to 22,05 kHz

10.2.2.3 Block floating unit

The input to the IMDCT is divided into block floating units.

Word length WL (*ß*), scale factor SF (*ß*) corresponds to unit *ß*,

where unit *ß* is block floating unit *ß* ,

ß is an integer from 0 to 51.

Each frequency band has transform frame TFα,

where α is an integer from 0 to 7.

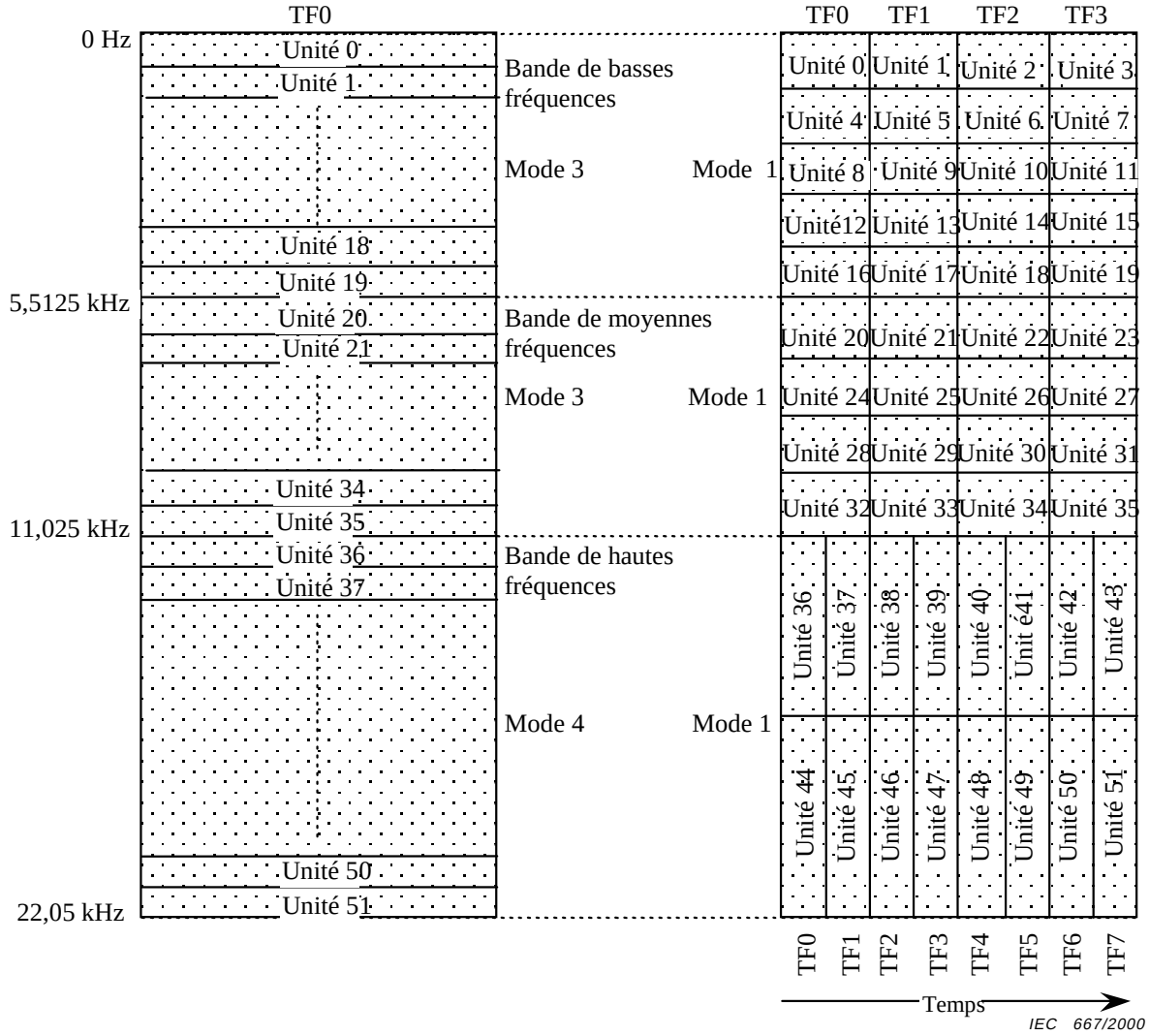
Low and middle frequency bands have transform frame TF0 in mode 3 and TF0 to TF3 in mode 1, and high frequency band has transform frame TF0 in mode 4 and TF0 to TF7 in mode 1,

where mode γ is IMDCT block size mode γ,

γ is an integer from 1 to 4.

The IMDCT block mode in each frequency band can vary independently.

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.



10.2.2.4 Nombres de spectres dans l'unité flottante de bloc

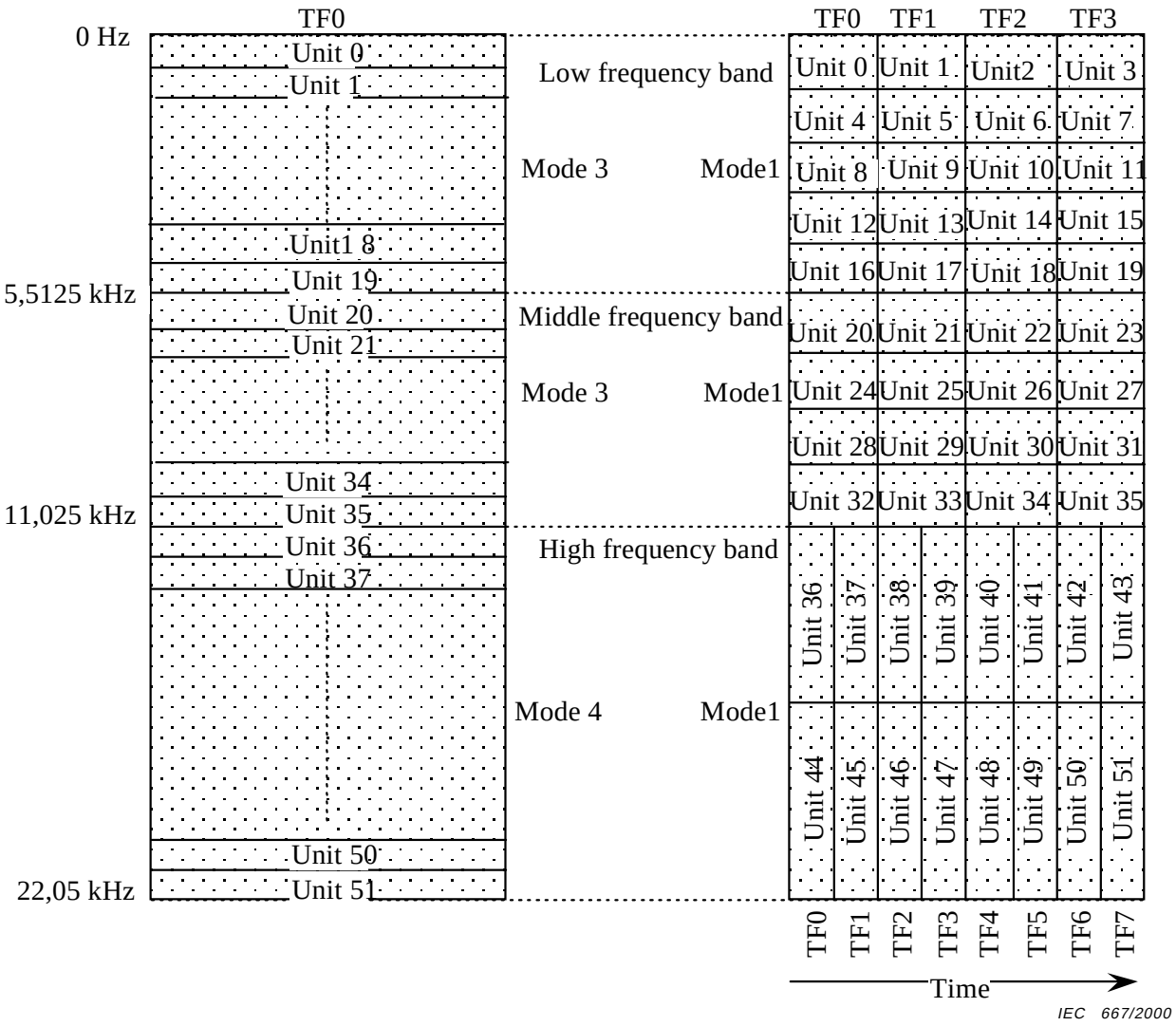
L'unité flottante de bloc est composée de plusieurs coefficients de données de spectre audio, comme suit.

Le nombre de coefficients spectraux dans chaque unité flottante de bloc est indépendant du mode de taille de bloc IMDCT.

Unité β: unité flottante de bloc β,

où β est un entier de 0 à 51.

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.



10.2.2.4 Spectrum numbers in block floating unit

The block floating unit consists of several audio spectrum data coefficients as follows.

The number of spectral coefficients in each block floating unit is independent of the IMDCT block size mode.

Unit *ß*: Block Floating Unit *ß*,

where *ß* is an integer from 0 to 51.

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

Bande de basses fréquences		Bande de moyennes fréquences		Bande de hautes fréquences	
Unité flottante de bloc	Nombre de coefficients spectraux	Unité flottante de bloc	Nombre de coefficients spectraux	Unité flottante de bloc	Nombre de coefficients spectraux
Unité 0	8	Unité 20	6	Unité 36	12
Unité 1	8	Unité 21	6	Unité 37	12
Unité 2	8	Unité 22	6	Unité 38	12
Unité 3	8	Unité 23	6	Unité 39	12
Unité 4	4	Unité 24	7	Unité 40	12
Unité 5	4	Unité 25	7	Unité 41	12
Unité 6	4	Unité 26	7	Unité 42	12
Unité 7	4	Unité 27	7	Unité 43	12
Unité 8	8	Unité 28	9	Unité 44	20
Unité 9	8	Unité 29	9	Unité 45	20
Unité 10	8	Unité 30	9	Unité 46	20
Unité 11	8	Unité 31	9	Unité 47	20
Unité 12	6	Unité 32	10	Unité 48	20
Unité 13	6	Unité 33	10	Unité 49	20
Unité 14	6	Unité 34	10	Unité 50	20
Unité 15	6	Unité 35	10	Unité 51	20
Unité 16	6				
Unité 17	6				
Unité 18	6				
Unité 19	6				

10.2.2.5 Disposition des données de spectre audio dans l'unité flottante de bloc

10.2.2.5.1 Bande de basses fréquences

L'unité flottante de bloc est composée de plusieurs coefficients de données de spectre audio.

La longueur temporelle et la largeur de bande de fréquences de chaque coefficient de données de spectre audio dépendent du mode de taille de bloc IMDCT.

AS(m): Coefficients de données de spectre audio, et peut être un mot d'une longueur de 0 bit, où m est un entier de 0 à 127.

Unité β: unité flottante de bloc β, où β est un entier de 0 à 19.

Mode γ: mode de taille de bloc IMDCT γ, où γ est un entier de 1 à 4.

A l'intérieur d'une unité β unique, les AS(m) ont tous la même longueur de mot (telle qu'elle est codée par WL(β)).

Si la longueur de mot est 0, aucune donnée n'est enregistrée pour cette unité.

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

Low frequency band		Middle frequency band		High frequency band	
Block floating unit	Number of spectral coefficients	Block floating unit	Number of spectral coefficients	Block floating unit	Number of spectral coefficients
Unit 0	8	Unit 20	6	Unit 36	12
Unit 1	8	Unit 21	6	Unit 37	12
Unit 2	8	Unit 22	6	Unit 38	12
Unit 3	8	Unit 23	6	Unit 39	12
Unit 4	4	Unit 24	7	Unit 40	12
Unit 5	4	Unit 25	7	Unit 41	12
Unit 6	4	Unit 26	7	Unit 42	12
Unit 7	4	Unit 27	7	Unit 43	12
Unit 8	8	Unit 28	9	Unit 44	20
Unit 9	8	Unit 29	9	Unit 45	20
Unit 10	8	Unit 30	9	Unit 46	20
Unit 11	8	Unit 31	9	Unit 47	20
Unit 12	6	Unit 32	10	Unit 48	20
Unit 13	6	Unit 33	10	Unit 49	20
Unit 14	6	Unit 34	10	Unit 50	20
Unit 15	6	Unit 35	10	Unit 51	20
Unit 16	6				
Unit 17	6				
Unit 18	6				
Unit 19	6				

10.2.2.5 Audio spectrum data arrangement in block floating unit

10.2.2.5.1 Low frequency band

The block floating unit consists of several audio spectrum data coefficients.

Time length and frequency band width of each audio spectrum data coefficient depend on the IMDCT block size mode.

AS(m): audio spectrum data coefficients, and may be 0 bit length word,
where m is an integer from 0 to 127.

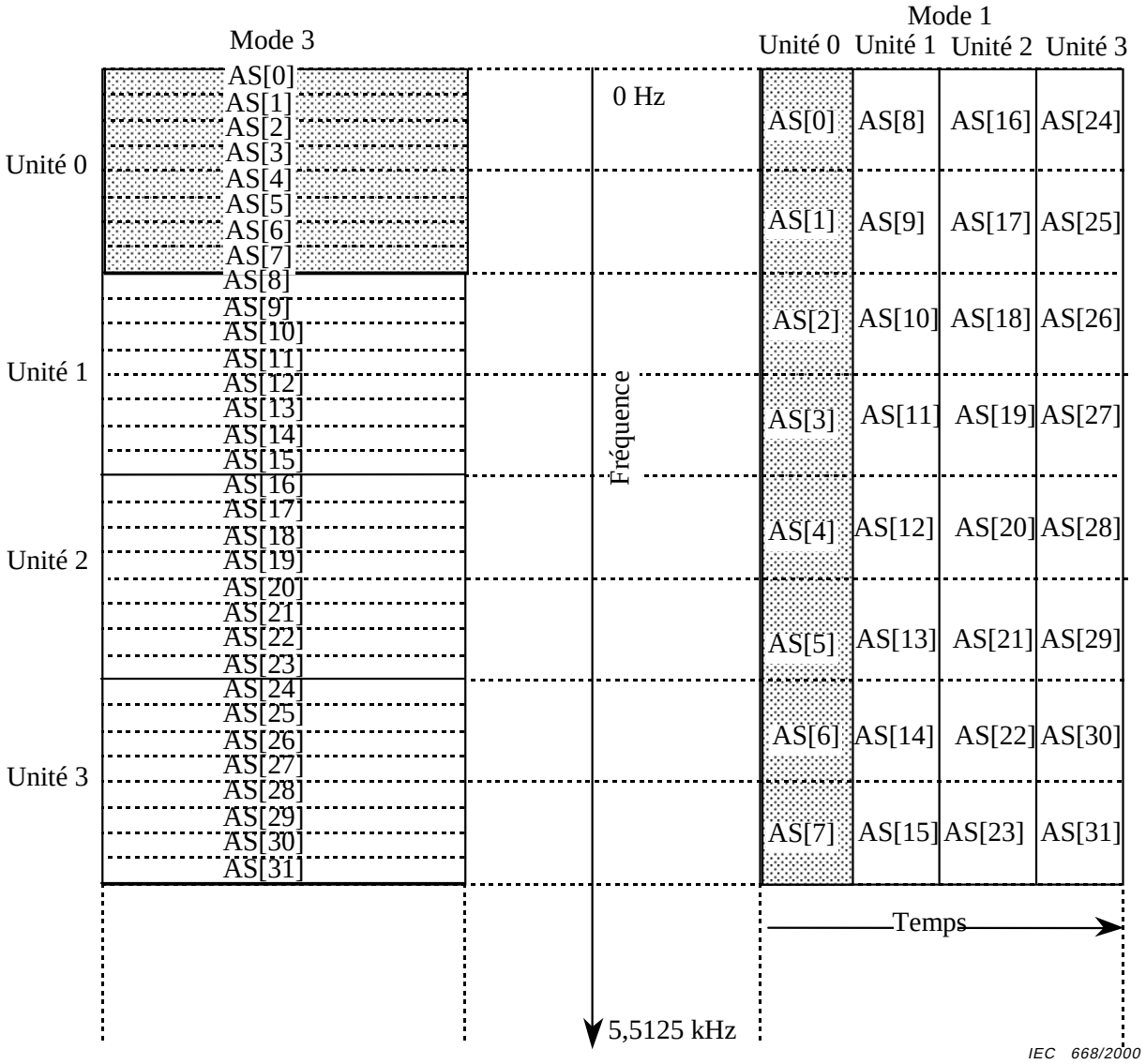
Unit $ß$: audio spectrum data coefficients, and may be 0 bit length word,
where $ß$ is an integer from 0 to 19.

Mode γ: IMDCT block size mode γ,
where γ is an integer from 1 to 4.

Within a single unit $ß$, the AS(m) all have the same word length (as coded by WL($ß$).

If the word length is 0, no data is recorded for that unit.

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.



10.2.2.5.2 Bande de moyennes fréquences

L'unité flottante de bloc est composée de plusieurs coefficients de données de spectre audio.

La longueur temporelle et la largeur de bande de fréquences de chaque coefficient de données de spectre audio dépendent du mode de taille de bloc IMDCT.

AS(m): coefficients de données de spectre audio, et peut être un mot d'une longueur de 0 bit, où m est un entier de 128 à 255.

Unité β: unité flottante de bloc β,

où β est un entier de 20 à 35.

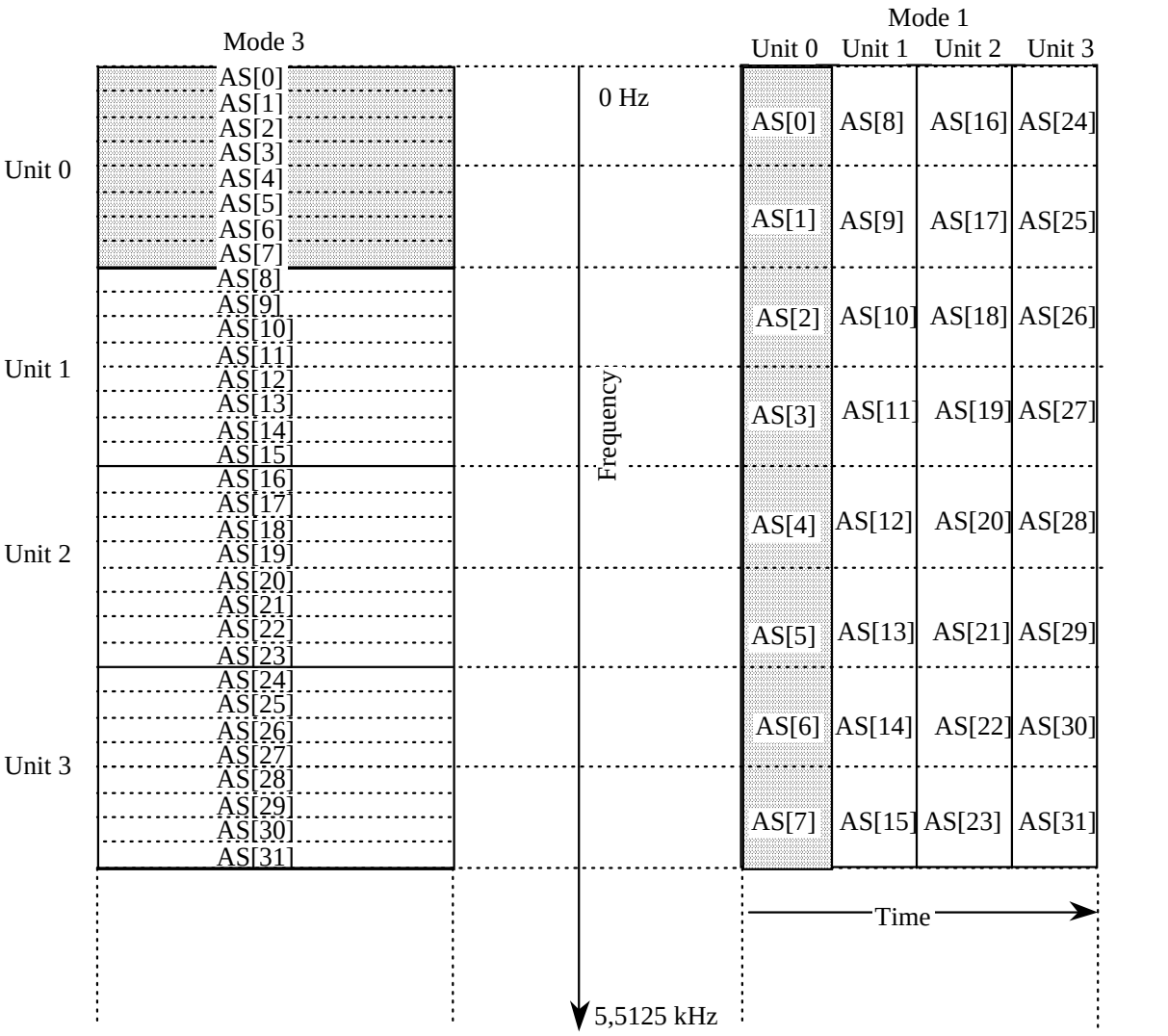
Mode γ: mode de taille de bloc IMDCT γ,

où γ est un entier de 1 à 4.

A l'intérieur d'une unité β unique, les AS(m) ont tous la même longueur de mot (telle qu'elle est codée par WL(β)).

Si la longueur de mot est 0, aucune donnée n'est enregistrée pour cette unité.

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.



10.2.2.5.2 Middle frequency band

The block floating unit consists of several audio spectrum data coefficients.

Time length and frequency band width of each audio spectrum data coefficient depend on the IMDCT block size mode.

AS(*m*): audio spectrum data coefficients, and may be 0 bit length word,
where *m* is an integer from 128 to 255.

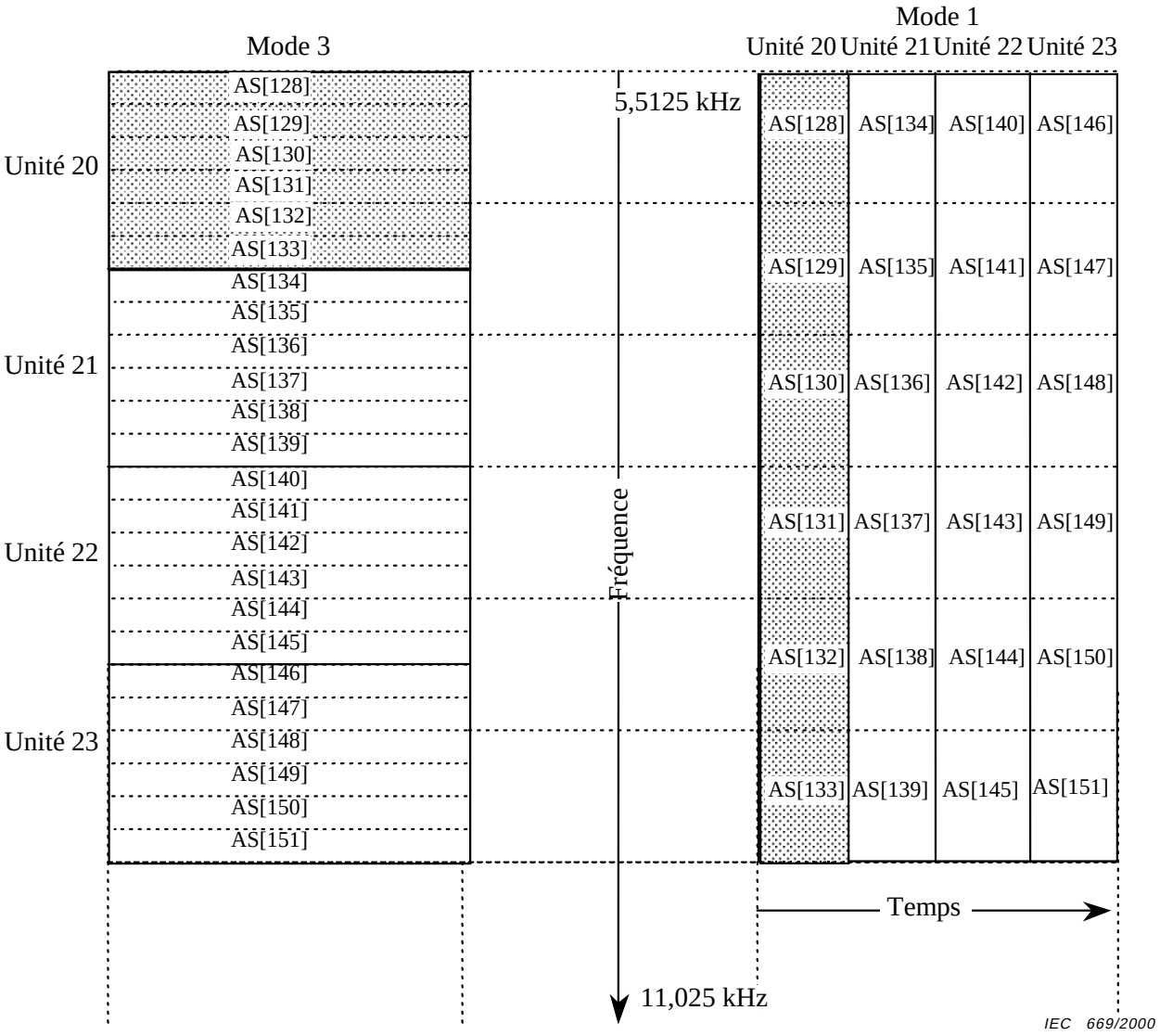
Unit *ß*: block floating unit *ß*,
where *ß* is an integer from 20 to 35.

Mode *γ*: IMDCT block size mode *γ*,
where *γ* is an integer from 1 to 4.

Within a single unit *ß*, the AS(*m*) all have the same word length (as coded by WL(*ß*)).

If the word length is 0, no data is recorded for that unit.

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.



10.2.2.5.3 Bande de hautes fréquences

L'unité flottante de bloc est composée de plusieurs coefficients de données de spectre audio.

La longueur temporelle et la largeur de bande de fréquences de chaque coefficient de données de spectre audio dépendent du mode de taille de bloc IMDCT.

AS(m): coefficients de données de spectre audio, et peut être un mot d'une longueur de 0 bit, où m est un entier de 256 à 511.

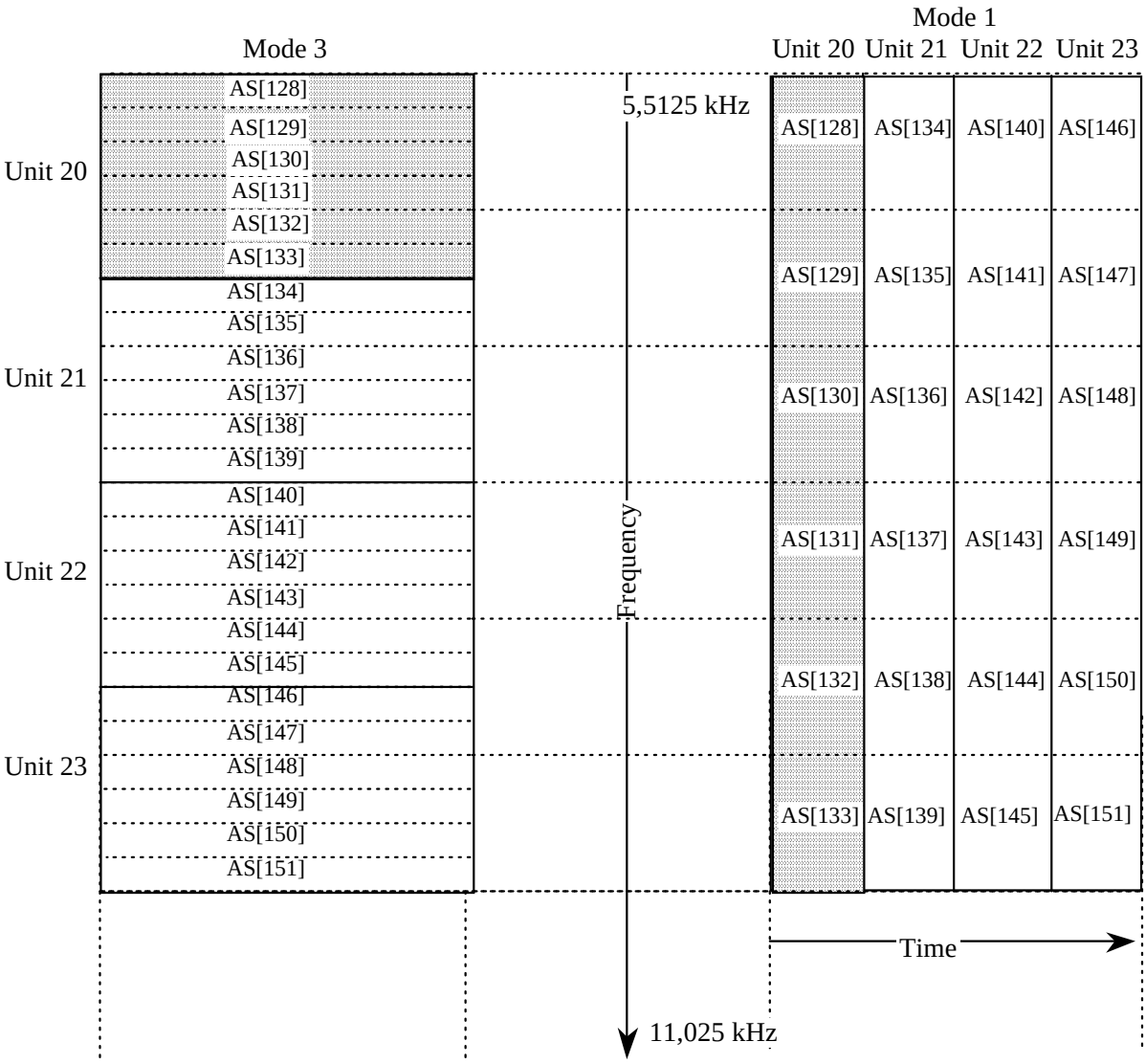
Unité β: unité flottante de bloc β, où β est un entier de 36 à 51.

Mode γ: mode de taille de bloc IMDCT γ, où γ est un entier de 1 à 4.

A l'intérieur d'une unité β unique, les AS(m) ont tous la même longueur de mot (telle qu'elle est codée par WL(β)).

Si la longueur de mot est 0, aucune donnée n'est enregistrée pour cette unité.

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.



IEC 669/2000

10.2.2.5.3 High frequency band

The block floating unit consists of several audio spectrum data coefficients.

Time length and frequency band width of each audio spectrum data coefficient depend on the IMDCT block size mode.

AS(m): audio spectrum data coefficients, and may be 0 bit length word,
where m is an integer from 256 to 511.

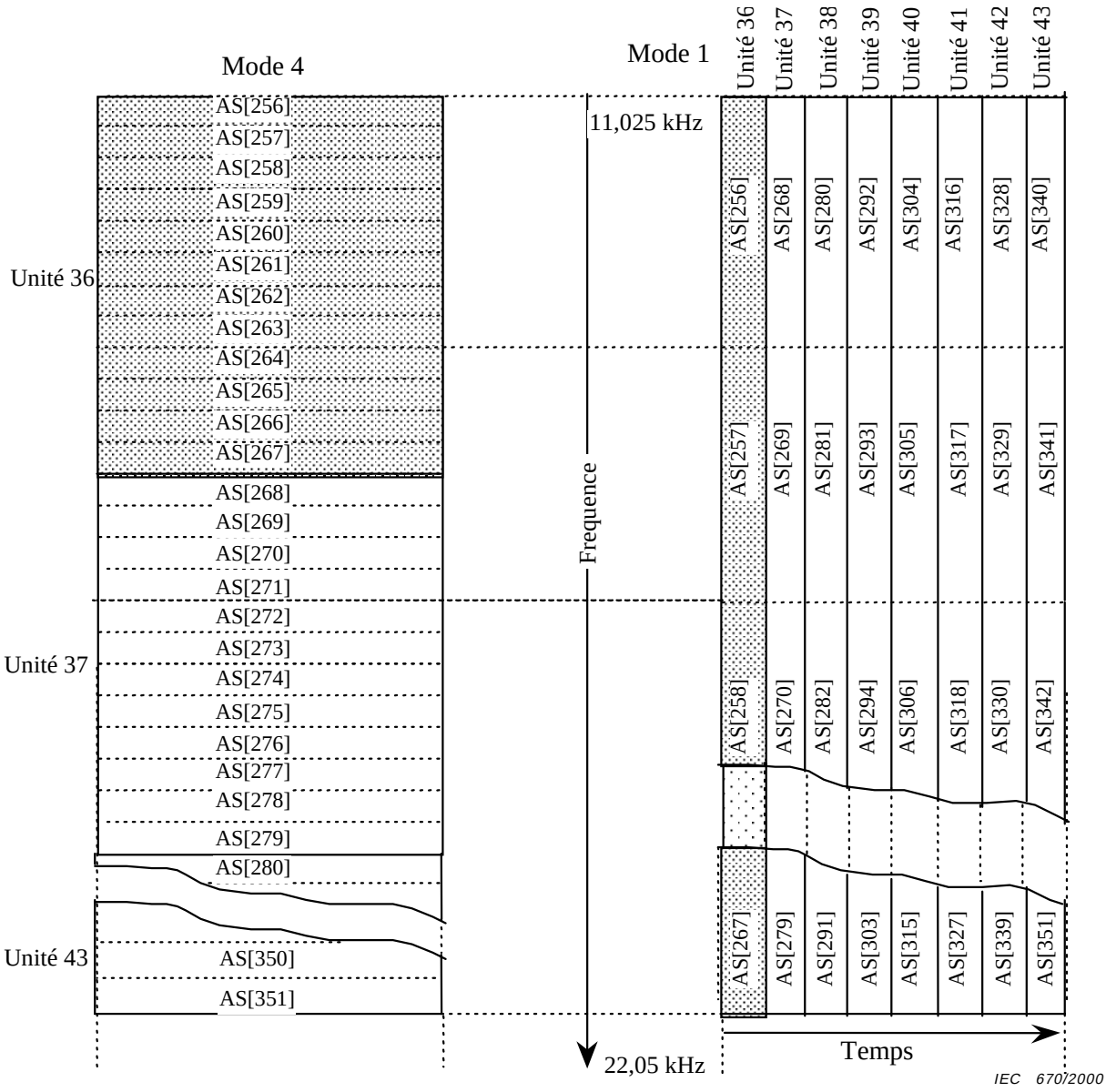
Unit $ß$: block floating unit $ß$,
where $ß$ is an integer from 36 to 51

Mode γ: IMDCT block size mode γ,
where γ is an integer from 1 to 4.

Within a single unit $ß$, the AS(m) all have the same word length (as coded by WL($ß$)).

If the word length is 0, no data is recorded for that unit.

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.



10.2.2.6 Quantité d'informations auxiliaires

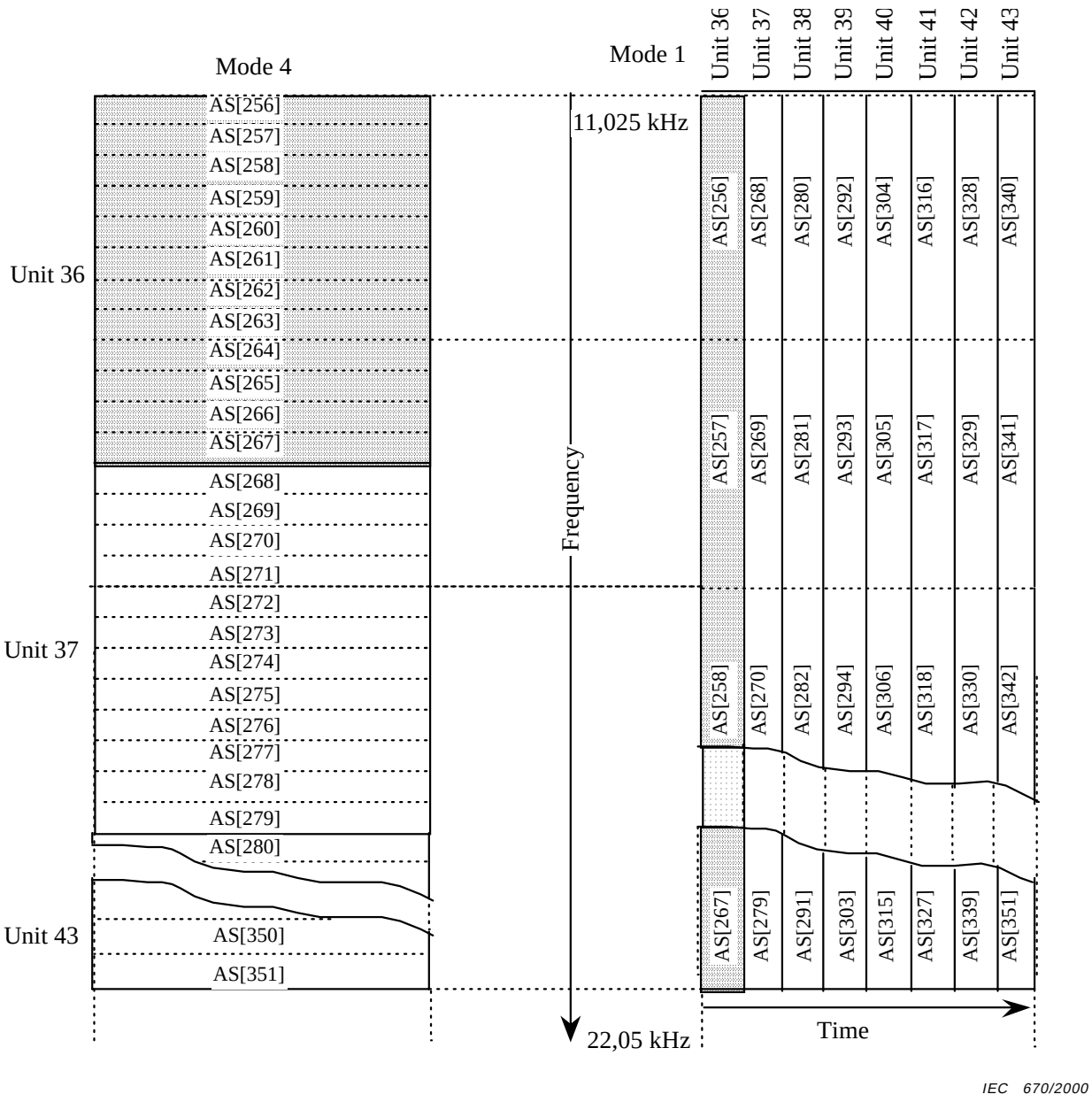
La quantité d'informations auxiliaires est composée de la quantité d'informations auxiliaires 1, de la quantité d'informations auxiliaires 2 et de la quantité d'informations auxiliaires 3.

Quantité d'informations auxiliaires 1: Nombre d'unités flottantes de blocs enregistrées, de données word length (de longueur de mots) WL(β) et de données scale factor (facteur d'échelle) SF(β) dans les octets du premier paramètre de son.

La longueur de mot WL(β) et le facteur d'échelle SF(β) correspondent à l'unité flottante de bloc β.

Le nombre β est un entier de 0 à 51.

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.



IEC 670/2000

10.2.2.6 Sub-information amount

Sub-information amount consists of sub-information amount1, sub-information amount2 and sub-information amount3.

Sub-information amount1: the number of recorded block floating units, word length data WL(*ß*) and scale factor data SF(*ß*) in first sound parameter bytes.

Word length WL(*ß*), scale factor SF(*ß*) corresponds to block floating unit *ß*.

Number *ß* is an integer from 0 to 51.

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

Structure des bits de la quantité 1	Unités enregistrées qui ont WL(ß) et SF(ß) dans les octets du premier paramètre de son	
	Nom des unités	Nombre d'unités
000	Unité 0, Unité 1, ... , Unité 19	20
001	Unité 0, Unité 1, ... , Unité 27	28
010	Unité 0, Unité 1, ... , Unité 31	32
011	Unité 0, Unité 1, ... , Unité 35	36
100	Unité 0, Unité 1, ... , Unité 39	40
101	Unité 0, Unité 1, ... , Unité 43	44
110	Unité 0, Unité 1, ... , Unité 47	48
111	Unité 0, Unité 1, ... , Unité 51	52

Quantité d'informations auxiliaires 2: nombre de données de longueur de mot redondante WL(β) dans les octets du second paramètre de son.

Le nombre d'unités indiqué par la quantité 2 est inférieur ou égal au nombre d'unités indiqué par la quantité 1.

Structure des bits de la quantité 2	Unités enregistrées qui ont WL(ß) dans les octets du second paramètre de son	
	Nom des unités	Nombre d'unités
00	Aucun	0
01	Unité 0, Unité 1, ... , Unité 27	28
10	Unité 0, Unité 1, ... , Unité 43	44
11	Unité 0, Unité 1, ... , Unité 51	52

Quantité d'informations auxiliaires 3: nombre de données de facteur d'échelle redondant SF(β) dans les octets du second paramètre de son.

Le nombre d'unités indiquées par la quantité 3 est inférieur ou égal au nombre d'unités indiquées par la quantité 1.

Le nombre β est un entier de 0 à 51.

Structure des bits de la quantité 3	Unités enregistrées qui ont SF(ß) dans les octets du second paramètre	
	Nom des unités	Nombre d'unités
000	Aucun	0
001	Unité 0, Unité 1, ... , Unité 7	8
010	Unité 0, Unité 1, ... , Unité 11	12
011	Unité 0, Unité 1, ... , Unité 15	16
100	Unité 0, Unité 1, ... , Unité 23	24
101	Unité 0, Unité 1, ... , Unité 35	36
110	Unité 0, Unité 1, ... , Unité 43	44
111	Unité 0, Unité 1, ..., Unité 51	52

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

Amount 1 bit pattern	Recorded units which have WL(ß) and SF(ß) in first sound parameter bytes	
	Unit name	Number of unit
000	Unit 0, Unit 1, ... , Unit 19	20
001	Unit 0, Unit 1, ... , Unit 27	28
010	Unit 0, Unit 1, ... , Unit 31	32
011	Unit 0, Unit 1, ... , Unit 35	36
100	Unit 0, Unit 1, ... , Unit 39	40
101	Unit 0, Unit 1, ... , Unit 43	44
110	Unit 0, Unit 1, ... , Unit 47	48
111	Unit 0, Unit 1, ... , Unit 51	52

Sub-information amount2: the number of redundant word length data WL(ß) in second sound parameter bytes.

The number of units shown by amount2 is less than or equal to the number of units shown by amount1.

Amount 2 bit pattern	Recorded units which have WL(ß) in second sound parameter bytes	
	Unit name	Number of units
00	None	0
01	Unit 0, Unit 1, ... , Unit 27	28
10	Unit 0, Unit 1, ... , Unit 43	44
11	Unit 0, Unit 1, ... , Unit 51	52

Sub-information amount3: the number of redundant scale factor data SF(ß) in second sound parameter bytes.

The number of units shown by amount3 is less than or equal to the number of units shown by amount1.

Number ß is an integer from 0 to 51.

Amount 3 bit pattern	Recorded units which have SF(ß) in second sound parameter bytes	
	Unit name	Number of units
000	None	0
001	Unit 0, Unit 1, ... , Unit 7	8
010	Unit 0, Unit 1, ... , Unit 11	12
011	Unit 0, Unit 1, ... , Unit 15	16
100	Unit 0, Unit 1, ... , Unit 23	24
101	Unit 0, Unit 1, ... , Unit 35	36
110	Unit 0, Unit 1, ... , Unit 43	44
111	Unit 0, Unit 1, ... , Unit 51	52

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

10.2.2.7 Longueur de mot

Les données de longueur de mot WL(β) indiquent la longueur de mot des données de spectre audio AS(m) contenues dans l'unité flottante de bloc, unité β.

Dans le cas des unités pour lesquelles WL(β) n'est pas écrite sur le disque, WL(β) prend une structure de bit de 0000 pendant la phase de calcul.

Le nombre β est un entier de 0 à 51.

Le nombre m est un entier de 0 à 511.

Structures de bits WL(ß)	Longueur de mot (bits)
0000	0
0001	2
0010	3
0011	4
0100	5
0101	6
0110	7
0111	8
1000	9
1001	10
1010	11
1011	12
1100	13
1101	14
1110	15
1111	16

10.2.2.8 Facteur d'échelle

Les données de facteur d'échelle SF(β) indiquent le facteur d'échelle des données du spectre audio AS(m) contenues dans l'unité flottante de bloc, unité β,

où β est un entier de 0 à 51;

m est un entier de 0 à 511.

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

10.2.2.7 Word length

Word length data WL(*ß*) shows the word length of audio spectrum data AS(*m*) contained in block floating unit, unit *ß*.

In the case of units for which WL(*ß*) is not written to the disc, WL(*ß*) takes a bit pattern of 0000 during the calculation phase.

Number *ß* is an integer from 0 to 51.

Number *m* is an integer from 0 to 511.

WL(*ß*) bit pattern	Word length (bits)
0000	0
0001	2
0010	3
0011	4
0100	5
0101	6
0110	7
0111	8
1000	9
1001	10
1010	11
1011	12
1100	13
1101	14
1110	15
1111	16

10.2.2.8 Scale factor

Scale factor data SF(*ß*) shows the scale factor of audio spectrum data AS(*m*) contained in block floating unit, unit *ß*,

where *ß* is an integer from 0 to 51,

m is an integer from 0 to 511.

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

Structures des bits SF(β) (β = 0,1, … , 51)	Valeur du facteur d'échelle $\widetilde{\widetilde{SF}}(\beta)$	Structures des bits SF(β) (β = 0,1, … , 51)	Valeur du facteur d'échelle $\widetilde{\widetilde{SF}}(\beta)$
000000	$0{,}99999999 \times 2^{-5}$	100000	$0{,}79370052 \times 2^{6}$
000001	$0{,}62996052 \times 2^{-4}$	100001	$0{,}99999999 \times 2^{6}$
000010	$0{,}79370052 \times 2^{-4}$	100010	$0{,}62996052 \times 2^{7}$
000011	$0{,}99999999 \times 2^{-4}$	100011	$0{,}79370052 \times 2^{7}$
000100	$0{,}62996052 \times 2^{-3}$	100100	$0{,}99999999 \times 2^{7}$
000101	$0{,}79370052 \times 2^{-3}$	100101	$0{,}62996052 \times 2^{8}$
000110	$0{,}99999999 \times 2^{-3}$	100110	$0{,}79370052 \times 2^{8}$
000111	$0{,}62996052 \times 2^{-2}$	100111	$0{,}99999999 \times 2^{8}$
001000	$0{,}79370052 \times 2^{-2}$	101000	$0{,}62996052 \times 2^{9}$
001001	$0{,}99999999 \times 2^{-2}$	101001	$0{,}79370052 \times 2^{9}$
001010	$0{,}62996052 \times 2^{-1}$	101010	$0{,}99999999 \times 2^{9}$
001011	$0{,}79370052 \times 2^{-1}$	101011	$0{,}62996052 \times 2^{10}$
001100	$0{,}99999999 \times 2^{-1}$	101100	$0{,}79370052 \times 2^{10}$
001101	$0{,}62996052 \times 2^{0}$	101101	$0{,}99999999 \times 2^{10}$
001110	$0{,}79370052 \times 2^{0}$	101110	$0{,}62996052 \times 2^{11}$
001111	$0{,}99999999 \times 2^{0}$	101111	$0{,}79370052 \times 2^{11}$
010000	$0{,}62996052 \times 2^{1}$	110000	$0{,}99999999 \times 2^{11}$
010001	$0{,}79370052 \times 2^{1}$	110001	$0{,}62996052 \times 2^{12}$
010010	$0{,}99999999 \times 2^{1}$	110010	$0{,}79370052 \times 2^{12}$
010011	$0{,}62996052 \times 2^{2}$	110011	$0{,}99999999 \times 2^{12}$
010100	$0{,}79370052 \times 2^{2}$	110100	$0{,}62996052 \times 2^{13}$
010101	$0{,}99999999 \times 2^{2}$	110101	$0{,}79370052 \times 2^{13}$
010110	$0{,}62996052 \times 2^{3}$	110110	$0{,}99999999 \times 2^{13}$
010111	$0{,}79370052 \times 2^{3}$	110111	$0{,}62996052 \times 2^{14}$
011000	$0{,}99999999 \times 2^{3}$	111000	$0{,}79370052 \times 2^{14}$
011001	$0{,}62996052 \times 2^{4}$	111001	$0{,}99999999 \times 2^{14}$
011010	$0{,}79370052 \times 2^{4}$	111010	$0{,}62996052 \times 2^{15}$
011011	$0{,}99999999 \times 2^{4}$	111011	$0{,}79370052 \times 2^{15}$
011100	$0{,}62996052 \times 2^{5}$	111100	$0{,}99999999 \times 2^{15}$
011101	$0{,}79370052 \times 2^{5}$	111101	$0{,}62996052 \times 2^{16}$
011110	$0{,}99999999 \times 2^{5}$	111110	$0{,}79370052 \times 2^{16}$
011111	$0{,}62996052 \times 2^{6}$	111111	$0{,}99999999 \times 2^{16}$

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

SF(β) bit pattern (β = 0,1, ... , 51)	Scale factor value $\widetilde{\mathrm{SF}}(\beta)$	SF(β) bit pattern (β = 0,1, ... , 51)	Scale factor value $\widetilde{\mathrm{SF}}(\beta)$
000000	$0{,}99999999 \times 2^{-5}$	100000	$0{,}79370052 \times 2^{6}$
000001	$0{,}62996052 \times 2^{-4}$	100001	$0{,}99999999 \times 2^{6}$
000010	$0{,}79370052 \times 2^{-4}$	100010	$0{,}62996052 \times 2^{7}$
000011	$0{,}99999999 \times 2^{-4}$	100011	$0{,}79370052 \times 2^{7}$
000100	$0{,}62996052 \times 2^{-3}$	100100	$0{,}99999999 \times 2^{7}$
000101	$0{,}79370052 \times 2^{-3}$	100101	$0{,}62996052 \times 2^{8}$
000110	$0{,}99999999 \times 2^{-3}$	100110	$0{,}79370052 \times 2^{8}$
000111	$0{,}62996052 \times 2^{-2}$	100111	$0{,}99999999 \times 2^{8}$
001000	$0{,}79370052 \times 2^{-2}$	101000	$0{,}62996052 \times 2^{9}$
001001	$0{,}99999999 \times 2^{-2}$	101001	$0{,}79370052 \times 2^{9}$
001010	$0{,}62996052 \times 2^{-1}$	101010	$0{,}99999999 \times 2^{9}$
001011	$0{,}79370052 \times 2^{-1}$	101011	$0{,}62996052 \times 2^{10}$
001100	$0{,}99999999 \times 2^{-1}$	101100	$0{,}79370052 \times 2^{10}$
001101	$0{,}62996052 \times 2^{0}$	101101	$0{,}99999999 \times 2^{10}$
001110	$0{,}79370052 \times 2^{0}$	101110	$0{,}62996052 \times 2^{11}$
001111	$0{,}99999999 \times 2^{0}$	101111	$0{,}79370052 \times 2^{11}$
010000	$0{,}62996052 \times 2^{1}$	110000	$0{,}99999999 \times 2^{11}$
010001	$0{,}79370052 \times 2^{1}$	110001	$0{,}62996052 \times 2^{12}$
010010	$0{,}99999999 \times 2^{1}$	110010	$0{,}79370052 \times 2^{12}$
010011	$0{,}62996052 \times 2^{2}$	110011	$0{,}99999999 \times 2^{12}$
010100	$0{,}79370052 \times 2^{2}$	110100	$0{,}62996052 \times 2^{13}$
010101	$0{,}99999999 \times 2^{2}$	110101	$0{,}79370052 \times 2^{13}$
010110	$0{,}62996052 \times 2^{3}$	110110	$0{,}99999999 \times 2^{13}$
010111	$0{,}79370052 \times 2^{3}$	110111	$0{,}62996052 \times 2^{14}$
011000	$0{,}99999999 \times 2^{3}$	111000	$0{,}79370052 \times 2^{14}$
011001	$0{,}62996052 \times 2^{4}$	111001	$0{,}99999999 \times 2^{14}$
011010	$0{,}79370052 \times 2^{4}$	111010	$0{,}62996052 \times 2^{15}$
011011	$0{,}99999999 \times 2^{4}$	111011	$0{,}79370052 \times 2^{15}$
011100	$0{,}62996052 \times 2^{5}$	111100	$0{,}99999999 \times 2^{15}$
011101	$0{,}79370052 \times 2^{5}$	111101	$0{,}62996052 \times 2^{16}$
011110	$0{,}99999999 \times 2^{5}$	111110	$0{,}79370052 \times 2^{16}$
011111	$0{,}62996052 \times 2^{6}$	111111	$0{,}99999999 \times 2^{16}$

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

10.2.2.9 Reconstruction des données de spectre

Les données de spectre audio AS(*m*) constituent un échantillonnage.

Dans le décodeur, les données de spectre audio RAS(*m*) sont reconstruites par l'équation suivante:

$$RAS(m) = \begin{cases} \widetilde{SF}(\beta)\dfrac{AS(m)}{2^{\widetilde{WL}(\beta)-1}-1}, & \widetilde{WL}(\beta)\neq 0 \\ 0, & \widetilde{WL}(\beta)\neq 0 \end{cases}$$

où

RAS(*m*) sont les données reconstruites de spectre audio et la valeur absolue de RAS(*m*) est inférieure ou égale à SF(β);

AS(*m*) sont les données de spectre audio exprimées par un entier en complément à 2's, échantillonnées avec une longueur de mot codée par WL(β);

SF(β) est la valeur du facteur d'échelle, correspondant à l'unité flottante de bloc unité β contenant AS(*m*);

WL(β) est la valeur de la longueur de mot, correspondant à l'unité flottante de bloc unité β contenant AS(*m*);

β est un entier de 0 à 51;

m est un entier de 0 à 511.

10.2.2.10 IMDCT

IMDCT signifie «inverse modified discrete cosine transform» (inverse de la transformée du cosinus discret modifié).

Les données reconstruites de spectre audio RAS(*m*) sont transformées en signal de séquence temporelle par l'IMDCT.

$RAS_J(m)$: données reconstruites de spectre audio dans la *J*-ième trame son dans la même voie audio, *m* étant un entier de 0 à 511.

Deux trames son forment un groupe son (voir 10.1.4).

L'algorithme de débrassage dépend du mode de taille de bloc IMDCT; cet algorithme est expliqué ci-dessous.

La temporisation *D* est de 46 horloges (44,1 kHz de fréquence d'horloge).

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

10.2.2.9 Spectrum data reconstruction

Audio spectrum data AS(*m*) is a quantized sample.

In the decoder, audio spectrum data RAS(*m*) is reconstructed by the following equation,

$$RAS(m) = \begin{cases} \widetilde{SF}(\beta)\dfrac{AS(m)}{2^{\widetilde{WL}(\beta)-1}-1}, & \widetilde{WL}(\beta)\neq 0 \\ 0, & \widetilde{WL}(\beta)\neq 0 \end{cases}$$

where

RAS(*m*) is the reconstructed audio spectrum data, and the absolute value of RAS(*m*) is less than or equal to SF(*ß*);

AS(*m*) is the audio spectrum data in 2's complement integer representation, quantized with a word length coded by WL(*ß*);

SF(*ß*) is the value of scale factor, corresponding to block floating unit unit *ß* containing AS(*m*);

WL(*ß*) is the value of word length, corresponding to block floating unit unit *ß* containing AS(*m*);

ß is an integer from 0 to 51;

m is an integer from 0 to 511.

10.2.2.10 IMDCT

IMDCT means inverse modified discrete cosine transform.

Reconstructed audio spectrum data RAS(*m*) is transformed to the time sequence signal by the IMDCT.

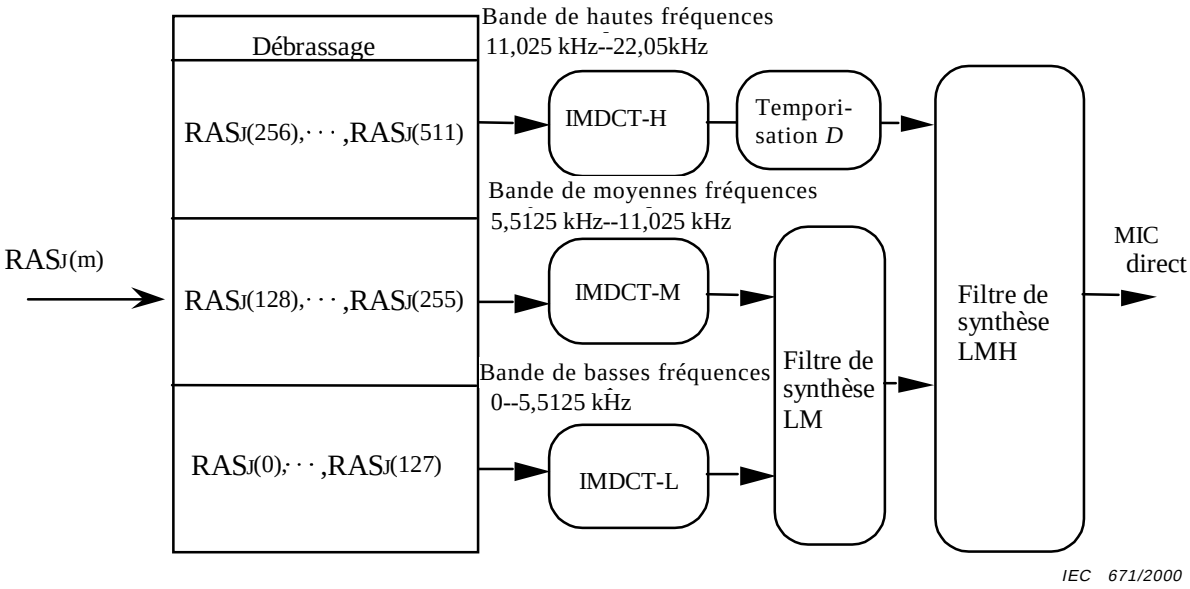
$RAS_J(m)$: reconstructed audio spectrum data in *J*-th sound frame in the same audio channel, where *m* is an integer from 0 to 511.

Two sound frames form a sound group (see 10.1.4).

Unshuffle algorithm depends on IMDCT block size mode; this algorithm is explained below.

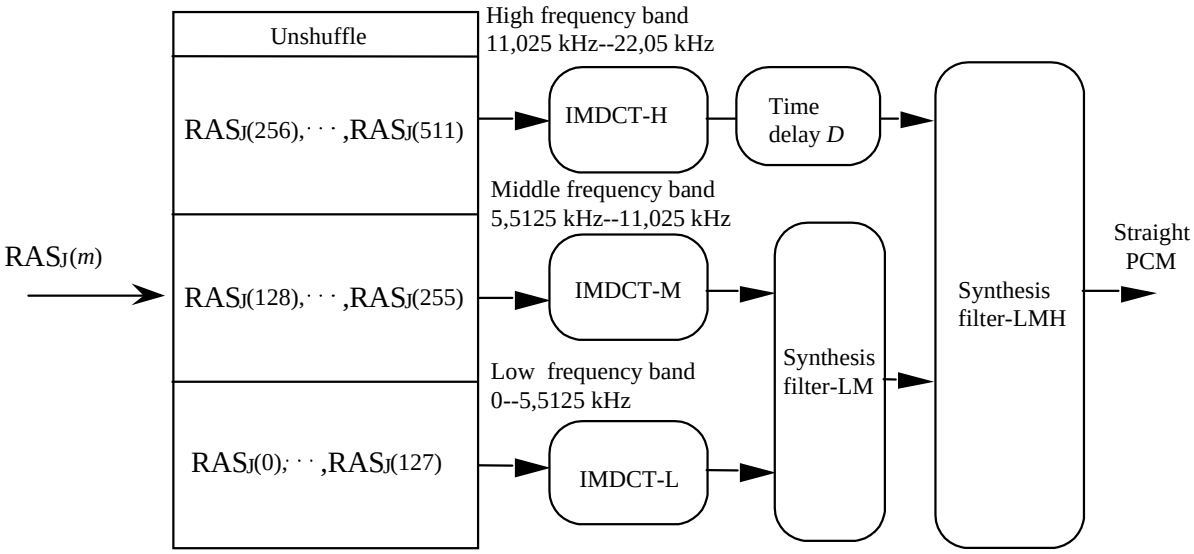
Time delay *D* is 46 clocks (44,1 kHz clock rate).

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.



mode γ	mode de taille de bloc IMDCT γ
γ	entier de 1 à 4
suffixe *J*	*J*-ème trame son
FB	bande de fréquences
LFB	bande de basses fréquences
MFB	bande de moyennes fréquences
HFB	bande de hautes fréquences
TF α	trame de la transformée IMDCT α (voir 10.2.2.3)
α	entier de 0 à 7
$W_{mode\ 1}(q)$	coefficient de fenêtre IMDCT pour 64 échantillons de domaine temporel avant chevauchement (voir 10.2.2.11)
$W_{mode\ 3}(q)$	coefficient de fenêtre IMDCT pour 256 échantillons de domaine temporel avant chevauchement
$W_{mode\ 4}(q)$	coefficient de fenêtre IMDCT pour 512 échantillons de domaine temporel avant chevauchement
$UAS_{J,LFB,mode\ 3,TF0}(m)$	données de spectre audio non brassées dans la *J*-ième trame son dans la même voie audio, bande de basses fréquences, mode 3 de taille de bloc IMDCT et trame 0 de la transformée d'IMDCT
$BWD_{J,LFB,mode\ 3,TF0}(q)$	données audio dans le domaine temporel avant fenêtrage dans la *J*-ième trame son dans la même voie audio, bande de basses fréquences, Mode 3 de taille de bloc IMDCT et trame 0 de la transformée d'IMDCT
$AWD_{J.LFB}(q)$	données audio dans le domaine temporel après fenêtrage dans la *J*-ième trame son dans la même voie audio, bande de basses fréquences
$TAD_{J,LFB}(q)$	données audio dans le domaine temporel après fenêtrage dans la *J*-ième trame son dans la même voie audio, bande de basses fréquences.

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.



IEC 671/2000

mode γ	IMDCT block size mode γ.
γ	an integer from 1 to 4.
suffix number J	the J-th sound frame.
FB	frequency band.
LFB	low frequency band.
MFB	middle frequency band.
HFB	high frequency band.
TF α	IMDCT transform frame α. (See 10.2.2.3.)
α	an integer from 0 to 7.
$W_{mode1}(q)$	IMDCT window coefficient for 64 time domain samples before overlapping. (See 10.2.2.11).
$W_{mode3}(q)$	IMDCT window coefficient for 256 time domain samples before overlapping.
$W_{mode4}(q)$	IMDCT window coefficient for 512 time domain samples before overlapping.
$UAS_{J,LFB,mode3,TF0}(m)$	unshuffled audio spectrum data in the J-th sound frame in the same audio channel, low frequency band, IMDCT block size mode 3 and IMDCT transform frame 0.
$BWD_{J,LFB,mode3,TF0}(q)$	audio data in the time domain before windowing in the J-th sound frame in the same audio channel, low frequency band, IMDCT block size mode 3 and IMDCT transform frame 0.
$AWD_{J,LFB}(q)$	audio data in the time domain after windowing in the J-th sound frame in the same audio channel, low frequency band.
$TAD_{J,LFB}(q)$	audio data in the time domain after windowing in the J-th sound frame in the same audio channel, low frequency band.

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

10.2.2.10.1 IMDCT-T

a) Bande de basses fréquences --- mode 3

1) Débrassage

$$UAS_{J,LFB,mode\ 3,TF0}(m) = RAS_J(m) \qquad 0 \le m \le 127$$

2) IMDCT

$$BWD_{J,LFB,mode3,TF0}(q) = \sum_{m=0}^{127} UAS_{J,LFB,mode3,TF0}(m) \cos\left\{\frac{\pi(2m+1)(2q+129)}{512}\right\} \qquad 0 \le m \le 255$$

3) Fenêtrage

$$AWD_{J,LFB}(q) = W_{mode\ 3}(q)\ BWD_{J,LFB,mode\ 3,TF0}(q) \qquad 0 \le q \le 255$$

4) Chevauchement

$$TAD_{J,LFB}(q) = \begin{cases} AWD_{J-1,LFB}(q+192) + AWD_{J,LFB}(q+64) & 0 \le q \le 63 \\ AWD_{J,LFB}(q+64) + AWD_{J+1,LFB}(q-64) & 64 \le q \le 127 \end{cases}$$

b) Bande de basses fréquences --- mode 1

1) Débrassage

$$UAS_{J,LFB,mode1,TF\alpha}(m) = \begin{cases} RAS_J(0+8\alpha+m) & 0 \le m \le 7 \\ RAS_J(24+4\alpha+m) & 8 \le m \le 11 \\ RAS_J(36+8\alpha+m) & 12 \le m \le 19 \\ RAS_J(60+6\alpha+m) & 20 \le m \le 25 \\ RAS_J(78+6\alpha+m) & 26 \le m \le 31 \end{cases} \qquad 0 \le \alpha \le 3$$

2) IMDCT

$$BWD_{J,LFB,mode1,TF\alpha}(q) = \sum_{m=0}^{31} UAS_{J,LFB,mode1,TF\alpha}(m) \cos\left\{\frac{\pi(2m+1)(2q+33)}{128}\right\}$$

$$0 \le \alpha \le 3, \quad 0 \le q \le 63$$

3) Fenêtrage

$$\begin{cases} AWD_{j,LFB}(q) = 0 & 0 \le q \le 47 \\ AWD_{j,LFB}(q) = 0 & 208 \le q \le 255 \\ AWD_{j,LFB}(48+32\alpha+q) = W_{mode1}(32+q)\ BWD_{j,LFB.mode1,TF(\alpha-1)}(32+q) \\ \qquad\qquad + W_{mode1}(q)\ BWD_{j,LFB.mode1,TF(\alpha-1)}(q) \end{cases}$$

$$0 \le \alpha \le 4, \quad 0 \le q \le 31$$

où

$$\begin{cases} BWD_{J,LFB,mode1,TF(-1)}(q) = 0 & 32 \le q \le 63 \\ BWD_{J,LFB,mode1,TF4}(q) = 0 & 0 \le q \le 31 \end{cases}$$

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

10.2.2.10.1 IMDCT-L

a) Low frequency band --- mode 3

1) Unshuffling

$$UAS_{J,LFB,mode3,TF0}(m) = RAS_J(m) \qquad 0 \le m \le 127$$

2) IMDCT

$$BWD_{J,LFB,mode3,TF0}(q) = \sum_{m=0}^{127} UAS_{J,LFB,mode3,TF0}(m) \cos\left\{\frac{\pi(2m+1)(2q+129)}{512}\right\} \qquad 0 \le m \le 255$$

3) Windowing

$$AWD_{J,LFB}(q) = W_{mode3}(q)\ BWD_{J,LFB,mode3,TF0}(q) \qquad 0 \le q \le 255$$

4) Overlapping

$$TAD_{J,LFB}(q) = \begin{cases} AWD_{J-1,LFB}(q+192) + AWD_{J,LFB}(q+64) & 0 \le q \le 63 \\ AWD_{J,LFB}(q+64) + AWD_{J+1,LFB}(q-64) & 64 \le q \le 127 \end{cases}$$

b) Low frequency band --- mode 1

1) Unshuffling

$$UAS_{J,LFB,mode1,TF\alpha}(m) = \begin{cases} RAS_J(0+8\alpha+m) & 0 \le m \le 7 \\ RAS_J(24+4\alpha+m) & 8 \le m \le 11 \\ RAS_J(36+8\alpha+m) & 12 \le m \le 19 \\ RAS_J(60+6\alpha+m) & 20 \le m \le 25 \\ RAS_J(78+6\alpha+m) & 26 \le m \le 31 \end{cases} \qquad 0 \le \alpha \le 3$$

2) IMDCT

$$BWD_{J,LFB,mode1,TF\alpha}(q) = \sum_{m=0}^{31} UAS_{J,LFB,mode1,TF\alpha}(m)\ \cos\left\{\frac{\pi(2m+1)(2q+33)}{128}\right\}$$

$$0 \le \alpha \le 3, \quad 0 \le q \le 63$$

3) Windowing

$$\begin{cases} AWD_{j,LFB}(q) = 0 & 0 \le q \le 47 \\ AWD_{j,LFB}(q) = 0 & 208 \le q \le 255 \\ AWD_{j,LFB}(48+32\alpha+q) = W_{mode1}(32+q)\ BWD_{j,LFB.mode1,TF(\alpha-1)}(32+q) \\ \qquad\qquad + W_{mode1}(q)\ BWD_{j,LFB.mode1,TF(\alpha-1)}(q) \end{cases}$$

$$0 \le \alpha \le 4, \quad 0 \le q \le 31$$

where

$$\begin{cases} BWD_{J,LFB,mode1,TF(-1)}(q) = 0 & 32 \le q \le 63 \\ BWD_{J,LFB,mode1,TF4}(q) = 0 & 0 \le q \le 31 \end{cases}$$

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

4) Chevauchement

$$TAD_{J,LFB}(q) = \begin{cases} AWD_{J-1,LFB}(q+192) + AWD_{J,LFB}(q+64) & 0 \le q \le 63 \\ AWD_{J,LFB}(q+64) + AWD_{J+1,LFB}(q-64) & 64 \le q \le 127 \end{cases}$$

10.2.2.10.2 IMDCT-M

a) Bande de moyennes fréquences --- mode 3

1) Débrassage

$$UAS_{J,MFB,mode\ 3,TF0}(m) = RAS_J(128 + m) \qquad 0 \le m \le 127$$

2) IMDCT

$$BWD_{J,MFB,mode3,TF0}(q) = \sum_{m=0}^{127} UAS_{J,MFB,mode3,TF0}(m) \cos\left\{\frac{\pi[2(127-m)+1](2q+129)}{512}\right\}$$

$$0 \le m \le 255$$

3) Fenêtrage

$$AWD_{J,MFB}(q) = W_{mode\ 3}(q)\ BWD_{J,MFB,mode\ 3,TF0}(q) \qquad 0 \le q \le 255$$

4) Chevauchement

$$TAD_{J,MFB}(q) = \begin{cases} AWD_{J-1,MFB}(q+192) + AWD_{J,MFB}(q+64) & 0 \le q \le 63 \\ AWD_{J,MFB}(q+64) + AWD_{J+1,MFB}(q-64) & 64 \le q \le 127 \end{cases}$$

b) Bande de fréquences moyennes --- mode 1

1) Débrassage

$$UAS_{J,MFB,mode1,TF\alpha}(m) = \begin{cases} RAS_J(128+6\alpha+m) & 0 \le m \le 5 \\ RAS_J(146+7\alpha+m) & 6 \le m \le 12 \\ RAS_J(167+9\alpha+m) & 13 \le m \le 21 \\ RAS_J(194+10\alpha+m) & 22 \le m \le 31 \end{cases} \qquad 0 \le \alpha \le 3$$

2) IMDCT

$$BWD_{J,MFB,mode1,TF\alpha}(q) = \sum_{m=0}^{31} UAS_{J,MFB,mode1,TF\alpha}(m) \cos\left\{\frac{\pi[2(31-m)+1](2q+33)}{128}\right\}$$

$$0 \le \alpha \le 3 \quad 0 \le q \le 63$$

3) Fenêtrage

$$\begin{cases} AWD_{j,MFB}(q) = 0 & 0 \le q \le 47 \\ AWD_{j,MFB}(q) = 0 & 208 \le q \le 255 \\ AWD_{j,MFB}(48+32\alpha+q) = W_{mode1}(32+q)\ BWD_{j,MFB,mode1,TF(\alpha-1)}(32+q) \\ \qquad\qquad + W_{mode1}(q)\ BWD_{j,MFB,mode1,TF\alpha}(q) & 0 \le \alpha \le 4, \quad 0 \le q \le 31 \end{cases}$$

où

$$\begin{cases} BWD_{J,MFB,mode1,TF(-1)}(q) = 0 & 32 \le q \le 63 \\ BWD_{J,MFB,mode1,TF4}(q) = 0 & 0 \le q \le 31 \end{cases}$$

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

4) Overlapping

$$TAD_{J,LFB}(q) = \begin{cases} AWD_{J-1,LFB}(q+192) + AWD_{J,LFB}(q+64) & 0 \le q \le 63 \\ AWD_{J,LFB}(q+64) + AWD_{J+1,LFB}(q-64) & 64 \le q \le 127 \end{cases}$$

10.2.2.10.2 IMDCT-M

a) Middle frequency band --- mode 3

1) Unshuffling

$$UAS_{J,MFB,mode3,TF0}(m) = RAS_J(128 + m) \qquad 0 \le m \le 127$$

2) IMDCT

$$BWD_{J,MFB,mode3,TF0}(q) = \sum_{m=0}^{127} UAS_{J,MFB,mode3,TF0}(m) \cos\left\{\frac{\pi[2(127-m)+1](2q+129)}{512}\right\}$$

$$0 \le m \le 255$$

3) Windowing

$$AWD_{J,MFB}(q) = W_{mode3}(q)\, BWD_{J,MFB,mode3,TF0}(q) \qquad 0 \le q \le 255$$

4) Overlapping

$$TAD_{J,MFB}(q) = \begin{cases} AWD_{J-1,MFB}(q+192) + AWD_{J,MFB}(q+64) & 0 \le q \le 63 \\ AWD_{J,MFB}(q+64) + AWD_{J+1,MFB}(q-64) & 64 \le q \le 127 \end{cases}$$

b) Middle frequency band --- mode 1

1) Unshuffling

$$UAS_{J,MFB,mode1,TF\alpha}(m) = \begin{cases} RAS_J(128 + 6\alpha + m) & 0 \le m \le 5 \\ RAS_J(146 + 7\alpha + m) & 6 \le m \le 12 \\ RAS_J(167 + 9\alpha + m) & 13 \le m \le 21 \\ RAS_J(194 + 10\alpha + m) & 22 \le m \le 31 \end{cases} \qquad 0 \le \alpha \le 3$$

2) IMDCT

$$BWD_{J,MFB,mode1,TF\alpha}(q) = \sum_{m=0}^{31} UAS_{J,MFB,mode1,TF\alpha}(m) \cos\left\{\frac{\pi[2(31-m)+1](2q+33)}{128}\right\}$$

$$0 \le \alpha \le 3 \quad 0 \le q \le 63$$

3) Windowing

$$\begin{cases} AWD_{j,MFB}(q) = 0 & 0 \le q \le 47 \\ AWD_{j,MFB}(q) = 0 & 208 \le q \le 255 \\ AWD_{j,MFB}(48 + 32\alpha + q) = W_{mode1}(32+q)\, BWD_{j,MFB,mode1,TF(\alpha-1)}(32+q) \\ \qquad\qquad + W_{mode1}(q)\, BWD_{j,MFB,mode1,TF\alpha}(q) \end{cases} \quad 0 \le \alpha \le 4, \quad 0 \le q \le 31$$

where

$$\begin{cases} BWD_{J,MFB,mode1,TF(-1)}(q) = 0 & 32 \le q \le 63 \\ BWD_{J,MFB,mode1,TF4}(q) = 0 & 0 \le q \le 31 \end{cases}$$

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

4) Chevauchement

$$TAD_{J,MFB}(q) = \begin{cases} AWD_{J-1,MFB}(q+192) + AWD_{J,MFB}(q+64) & 0 \le q \le 63 \\ AWD_{J,MFB}(q+64) + AWD_{J+1,MFB}(q-64) & 64 \le q \le 127 \end{cases}$$

10.2.2.10.3 IMDCT-H

a) Bande de hautes fréquences --- mode 4

1) Débrassage

$$UAS_{J,HFB,mode\ 4,TF0}(m) = RAS_J(256+m), \qquad 0 \le m \le 255$$

2) IMDCT

$$BWD_{J,HFB,mode4,TF0}(q) = \sum_{m=0}^{31} UAS_{J,HFB,mode4,TF0}(m) \cos\left\{\frac{\pi[2(255-m)+1](2q+257)}{1024}\right\} \qquad 0 \le q \le 511$$

3) Fenêtrage

$$AWD_{J,HFB}(q) = W_{mode\ 4}(q) BWD_{J,HFB,mode\ 4,TF0}(q) \qquad 0 \le q \le 511$$

4) Chevauchement

$$TAD_{J,HFB}(q) = \begin{cases} AWD_{J-1,HFB}(q+384) + AWD_{J,HFB}(q+128) & 0 \le q \le 127 \\ AWD_{J,HFB}(q+128) + AWD_{J+1,HFB}(q-128) & 128 \le q \le 255 \end{cases}$$

b) Bande de hautes fréquences --- mode 1

1) Débrassage

$$UAS_{J,HFB,mode1,TF\alpha}(m) = \begin{cases} RAS_J(256+12\alpha+m) & 0 \le m \le 11 \\ RAS_J(340+20\alpha+m) & 12 \le m \le 31 \end{cases} \qquad 0 \le \alpha \le 7$$

2) IMDCT

$$BWD_{J,HFB,mode1,TF\alpha}(q) = \sum_{m=0}^{31} UAS_{J,HFB,mode1,TF\alpha}(m) \cos\left\{\frac{\pi[2(31-m)+1](2q+33)}{128}\right\}$$

$$0 \le \alpha \le 7, \quad 0 \le q \le 63$$

3) Fenêtrage

$$\begin{cases} AWD_{j,HFB}(q) = 0 & 0 \le q \le 111 \\ AWD_{j,HFB}(q) = 0 & 111 \le q \le 511 \\ AWD_{j,HFB}(112+32\alpha+q) = W_{mode1}(32+q)\, BWD_{j,HFB,mode1,TF(\alpha-1)}(32+q) \\ \qquad\qquad + W_{mode1}(q)\, BWD_{j,HFB,mode1,TF\alpha)}(q) \end{cases}$$

$$0 \le \alpha \le 8, \quad 0 \le q \le 31$$

où

$$\begin{cases} BWD_{J,HFB,mode1,TF(-1)}(q) = 0 & 32 \le q \le 63 \\ BWD_{J,HFB,mode1,TF8}(q) = 0 & 0 \le q \le 31 \end{cases}$$

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

4) Overlapping

$$TAD_{J,MFB}(q) = \begin{cases} AWD_{J-1,MFB}(q+192) + AWD_{J,MFB}(q+64) & 0 \le q \le 63 \\ AWD_{J,MFB}(q+64) + AWD_{J+1,MFB}(q-64) & 64 \le q \le 127 \end{cases}$$

10.2.2.10.3 IMDCT-H

a) High frequency band --- mode 4

1) Unshuffling

$$UAS_{J,HFB,mode4,TF0}(m) = RAS_J(256+m), \qquad 0 \le m \le 255$$

2) IMDCT

$$BWD_{J,HFB,mode4,TF0}(q) = \sum_{m=0}^{31} UAS_{J,HFB,mode4,TF0}(m) \cos\left\{\frac{\pi[2(255-m)+1](2q+257)}{1024}\right\} \qquad 0 \le q \le 511$$

3) Windowing

$$AWD_{J,HFB}(q) = W_{mode4}(q) BWD_{J,HFB,mode4,TF0}(q) \qquad 0 \le q \le 511$$

4) Overlapping

$$TAD_{J,HFB}(q) = \begin{cases} AWD_{J-1,HFB}(q+384) + AWD_{J,HFB}(q+128) & 0 \le q \le 127 \\ AWD_{J,HFB}(q+128) + AWD_{J+1,HFB}(q-128) & 128 \le q \le 255 \end{cases}$$

b) High frequency band --- mode 1

1) Unshuffling

$$UAS_{J,HFB,mode1,TF\alpha}(m) = \begin{cases} RAS_J(256+12\alpha+m) & 0 \le m \le 11 \\ RAS_J(340+20\alpha+m) & 12 \le m \le 31 \end{cases} \qquad 0 \le \alpha \le 7$$

2) IMDCT

$$BWD_{J,HFB,mode1,TF\alpha}(q) = \sum_{m=0}^{31} UAS_{J,HFB,mode1,TF\alpha}(m) \cos\left\{\frac{\pi[2(31-m)+1](2q+33)}{128}\right\}$$

$$0 \le \alpha \le 7, \quad 0 \le q \le 63$$

3) Windowing

$$\begin{cases} AWD_{j,HFB}(q) = 0 & 0 \le q \le 111 \\ AWD_{j,HFB}(q) = 0 & 111 \le q \le 511 \\ AWD_{j,HFB}(112+32\alpha+q) = W_{mode1}(32+q)\, BWD_{j,HFB,mode1,TF(\alpha-1)}(32+q) \\ \qquad\qquad + W_{mode1}(q)\, BWD_{j,HFB,mode1,TF\alpha)}(q) \end{cases}$$

$$0 \le \alpha \le 8, \quad 0 \le q \le 31$$

where

$$\begin{cases} BWD_{J,HFB,mode1,TF(-1)}(q) = 0 & 32 \le q \le 63 \\ BWD_{J,HFB,mode1,TF8}(q) = 0 & 0 \le q \le 31 \end{cases}$$

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

4) Chevauchement

$$\mathrm{TAD}_{\mathrm{J,HFB}}(q) = \begin{cases} \mathrm{AWD}_{\mathrm{J-1,HFB}}(q+384) + \mathrm{AWD}_{\mathrm{J,HFB}}(q+128) & 0 \le q \le 127 \\ \mathrm{AWD}_{\mathrm{J,HFB}}(q+128) + \mathrm{AWD}_{\mathrm{J+1,HFB}}(q-128) & 128 \le q \le 255 \end{cases}$$

10.2.2.11 Fenêtre IMDCT

Chaque bande de fréquences possède une trame de transformation IMDCT TFα.

Les bandes de basses et moyennes fréquences ont une trame de transformation IMDCT TF0 en mode 3 et TF0 à TF3 en mode 1.

La bande de hautes fréquences a une trame de transformation IMDCT TF0 en mode 4 et TF0 à TF7 en mode 1. La fenêtre IMDCT a une forme symétrique.

Le mode γ est le mode de bloc de taille IMDCT γ.

L'unité β est l'unité de bande flottante de bloc β.

Le nombre β est un entier de 0 à 51.

Le nombre γ est un entier de 1 à 4.

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

4) Overlapping

$$TAD_{J,HFB}(q) = \begin{cases} AWD_{J-1,HFB}(q+384) + AWD_{J,HFB}(q+128) & 0 \le q \le 127 \\ AWD_{J,HFB}(q+128) + AWD_{J+1,HFB}(q-128) & 128 \le q \le 255 \end{cases}$$

10.2.2.11 IMDCT window

Each frequency band has IMDCT transform frame TFα.

Low and middle frequency bands have IMDCT transform frame TF0 in mode 3 and TF0 to TF3 in mode 1.

High frequency band has IMDCT transform frame TF0 in mode 4 and TF0 to TF7 in mode 1. IMDCT window has a symmetrical shape.

Mode γ is the IMDCT block size mode γ.

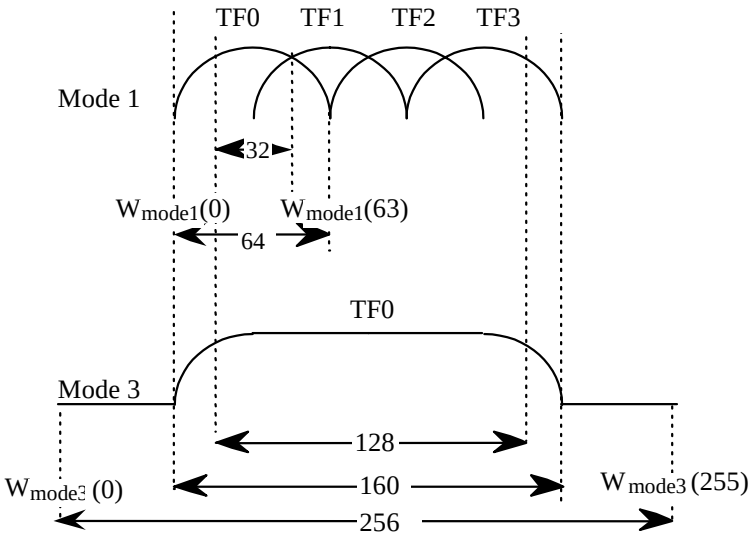
Unit ß is the block floating band unit ß.

Number ß is an integer from 0 to 51.

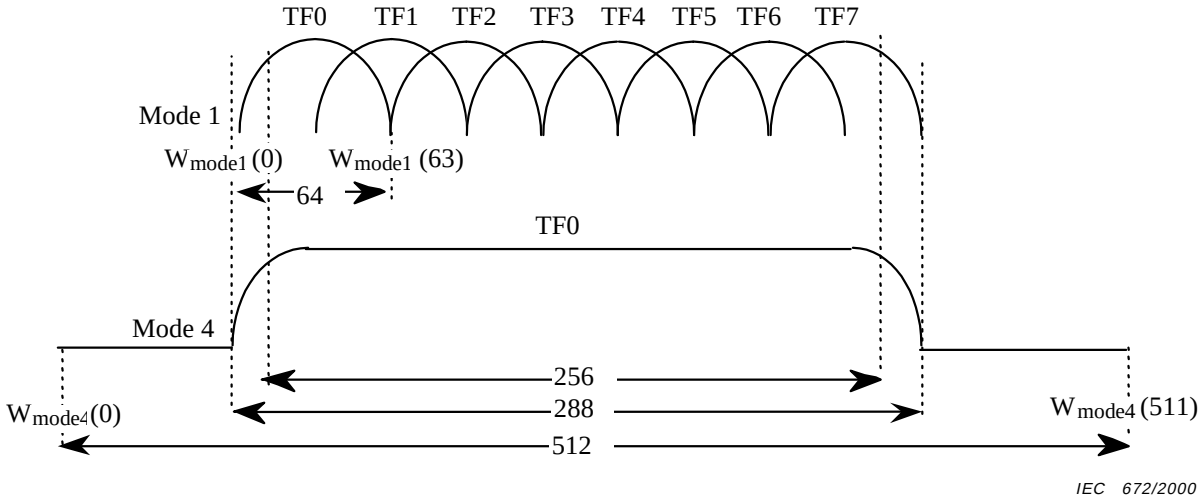
Number γ is an integer from 1 to 4.

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

Fenêtre IMDCT pour bandes de moyennes et basses fréquences



Fenêtre IMDCT pour bandes de hautes fréquences



Les coefficients $W_{mode\ 1}$ pour le mode 1 de taille de bloc IMDCT en bandes de basses, moyennes, hautes fréquences sont obtenus à partir de l'équation suivante:

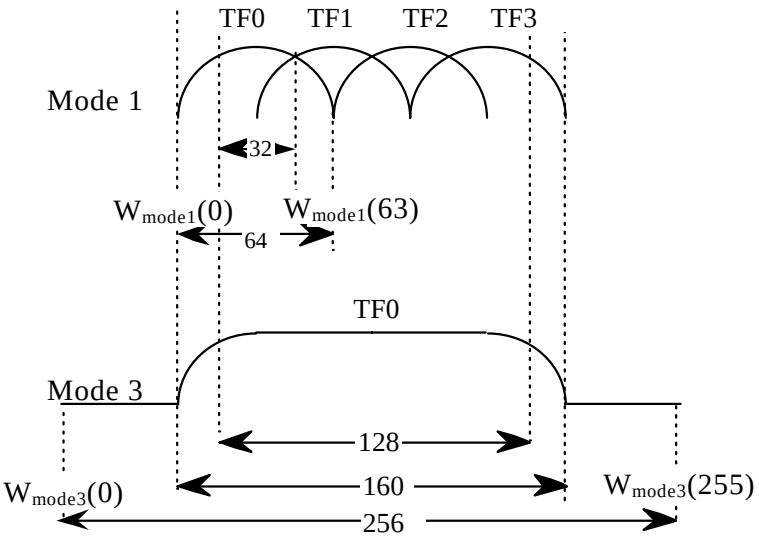
$$W_{mode1}(q) = \sin\left\{\frac{\pi(q+0{,}5)}{64}\right\} \qquad 0 \le q \le 63$$

Les coefficients $W_{mode\ 3}$ pour le mode 3 de taille de bloc IMDCT en bandes de hautes fréquences sont obtenus à partir de l'équation suivante:

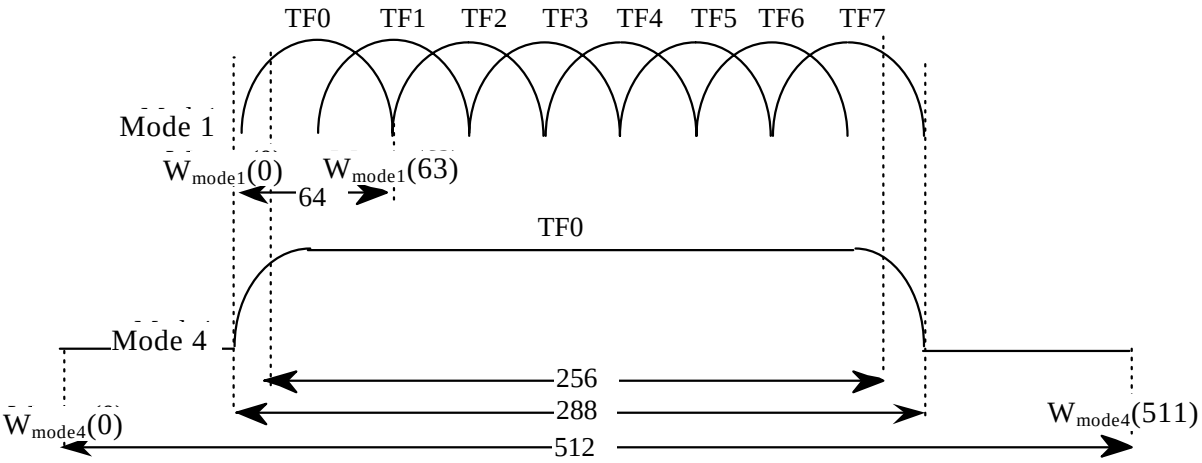
$$W_{mode3}(q) = \begin{cases} 0 & 0 \le q \le 47 \\ \sin\left\{\dfrac{\pi(q-47{,}5)}{64}\right\} & 48 \le q \le 79 \\ 1 & 80 \le q \le 127 \\ W_{mode3}(255-q) & 128 \le q \le 255 \end{cases}$$

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

Low frequency band and middle frequency band IMDCT window



High frequency band IMDCT window



IEC 672/2000

The W_{mode1} coefficients for the IMDCT block size mode 1 in the low, middle and high frequency bands are obtained from the following equation.

$$W_{mode1}(q) = \sin\left\{\frac{\pi(q+0{,}5)}{64}\right\} \qquad 0 \le q \le 63$$

The W_{mode3} coefficients for the IMDCT block size mode 3 in the low and middle frequency bands are obtained from the following equation.

$$W_{mode3}(q) = \begin{cases} 0 & 0 \le q \le 47 \\ \sin\left\{\dfrac{\pi(q-47{,}5)}{64}\right\} & 48 \le q \le 79 \\ 1 & 80 \le q \le 127 \\ W_{mode3}(255-q) & 128 \le q \le 255 \end{cases}$$

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

Les coefficients $W_{mode\ 4}$ pour le mode 4 de taille de bloc IMDTC en bandes de basses, moyennes, hautes fréquences sont obtenus à partir de l'équation suivante:

$$W_{mode4}(q) = \begin{cases} 0 & 0 \le q \le 111 \\ \sin\left\{\dfrac{\pi(q-111{,}5)}{64}\right\} & 112 \le q \le 143 \\ 1 & 144 \le q \le 255 \\ W_{mode4}(511-q) & 256 \le q \le 511 \end{cases}$$

10.2.2.12 Filtre de synthèse

Le filtre de synthèse LMH et le filtre de synthèse LM ont les mêmes coefficients de filtre.

Les deux filtres sont d'ordre 48.

h(*j*) coefficient de filtre de synthèse.

ADL(*p*) données audio en entrée appliquées à l'entrée de plus basse fréquence du filtre de synthèse.

ADH(*p*) données audio en entrée appliquées à l'entrée de plus haute fréquence du filtre de synthèse.

ADS(*p*) données audio en sortie synthétisées du filtre de synthèse.

Pour le filtre de synthèse LMH (voir 10.2.2.10), la temporisation *T* est 1 horloge pour un taux d'horloge de fréquence d'échantillonnage de 44,1 kHz.

Pour le filtre de synthèse LM (voir 10.2.2.10), la temporisation *T* est 1 horloge pour un taux d'horloge de fréquence d'échantillonnage de 22,05 kHz.

Le taux de manœuvre de sortie de filtre est de 1/*T*.

Nombre *j* entier de 0 à 47

Nombre *p* 0, 1, 2,...

Nombre *q* 0, 1, 2,...

$$\mathrm{ADS}(2p) = \sum_{i=0}^{23} 2h(2i)\ \{\mathrm{ADL}(p-i) - \mathrm{ADH}(p-\mathrm{i})\}$$

$$\mathrm{ADS}(2p+1) = \sum_{i=0}^{23} 2h(2i+1)\{\mathrm{ADL}(p-i) - \mathrm{ADH}(p-\mathrm{i})\}$$

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

The W_{mode4} coefficients for the IMDCT block size mode 4 in the high frequency band is obtained from the following equation.

$$W_{mode4}(q) = \begin{cases} 0 & 0 \le q \le 111 \\ \sin\left\{\dfrac{\pi(q-111{,}5)}{64}\right\} & 112 \le q \le 143 \\ 1 & 144 \le q \le 255 \\ W_{mode4}(511-q) & 256 \le q \le 511 \end{cases}$$

10.2.2.12 Synthesis filter

Synthesis filter-LMH and synthesis filter-LM have the same filter coefficients.

Both filters are 48th order.

$h(j)$ synthesis filter coefficient.

ADL(p) input audio data applied to lower frequency input of the synthesis filter.

ADH(p) input audio data applied to higher frequency input of the synthesis filter.

ADS(p) synthesized output audio data of the synthesis filter.

For synthesis filter-LMH (see 10.2.2.10), time delay T is 1 clock of a 44,1 kHz sampling frequency clock rate.

For synthesis filter-LM (see 10.2.2.10), time delay T is 1 clock of a 22,05 kHz sampling frequency clock rate.

Filter output switch rate is $1/T$.

Number j an integer from 0 to 47.

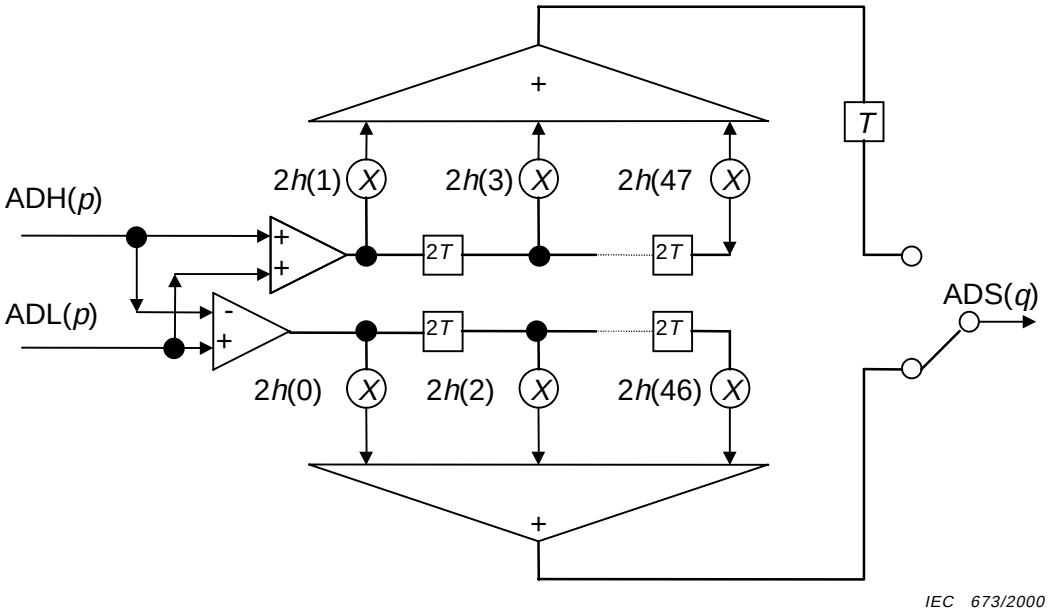
Number p 0, 1, 2 ,....

Number q 0, 1, 2 ,....

$$\mathrm{ADS}(2p) = \sum_{i=0}^{23} 2h2i \left\{\mathrm{ADL}(p-i) - \mathrm{ADH}(p-\mathrm{i})\right\}$$

$$\mathrm{ADS}(2p+1) = \sum_{i=0}^{23} 2h(2i+1) \left\{\mathrm{ADL}(p-i) - \mathrm{ADH}(p-\mathrm{i})\right\}$$

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.



10.2.2.13 Coefficients de filtre de synthèse

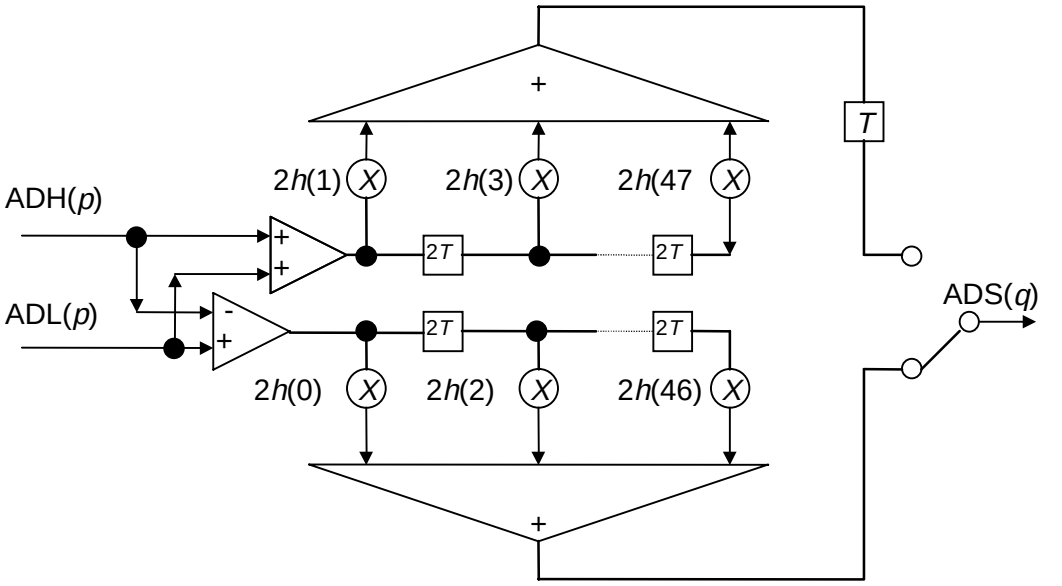
Le tableau montre les valeurs de $h(0)$ à $h(23)$.

Les valeurs de $h(24)$ à $h(47)$ sont obtenues à partir de l'équation suivante:

$$h(j) = h(47 - j)$$

j = 24, 25, 26,..., 47

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.



10.2.2.13 Synthesis filter coefficients

Table shows the values of $h(0)$ to $h(23)$.

The values of $h(24)$ to $h(47)$ are obtained from the following equation.

$$h(j) = h\,(47 - j)$$

j = 24, 25, 26,... , 47

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

J	*h*(*j*)
0	–1,461907e-05
1	–9,205479e-05
2	–5,615757e-05
3	3,011727e-04
4	2,422519e-04
5	–8,529390e-04
6	–5,205574e-04
7	2,034017e-03
8	7,833389e-04
9	–4,215386e-03
10	–7,561499e-04
11	7,840294e-03
12	–6,116992e-05
13	–1,344162e-02
14	2,462682e-03
15	2,173609e-02
16	–7,801671e-03
17	–3,409022e-02
18	1,880949e-02
19	5,432601e-02
20	–4,359638e-02
21	–9,938437e-02
22	1,320791e-01
23	4,642416e-01

10.3 Informations complémentaires

10.3.1 Schéma de bloc du codeur

10.3.2 Schéma de bloc d'analyse à base psychoacoustique

Les coefficients de filtre d'analyse LMH sont les mêmes que les coefficients de filtre de synthèse LMH.

Les coefficients de filtre d'analyse LM sont les mêmes que les coefficients de filtre de synthèse LM.

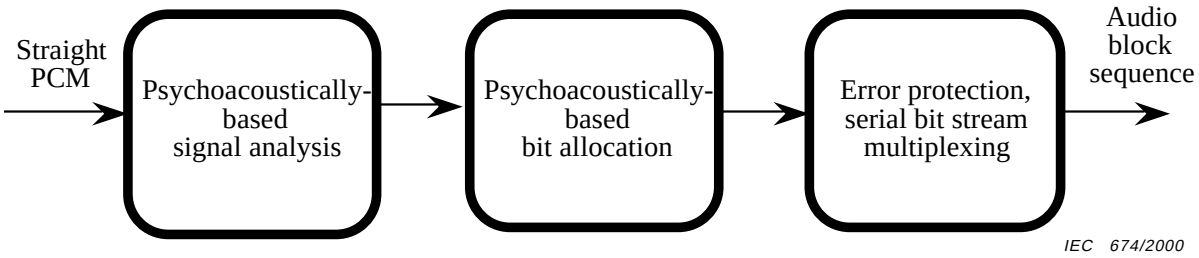
La temporisation *D* est de 48 horloges (44,1 kHz de taux d'horloge).

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

J	*h*(*j*)
0	–1,461907e-05
1	–9,205479e-05
2	–5,615757e-05
3	3,011727e-04
4	2,422519e-04
5	–8,529390e-04
6	–5,205574e-04
7	2,034017e-03
8	7,833389e-04
9	–4,215386e-03
10	–7,561499e-04
11	7,840294e-03
12	–6,116992e-05
13	–1,344162e-02
14	2,462682e-03
15	2,173609e-02
16	–7,801671e-03
17	–3,409022e-02
18	1,880949e-02
19	5,432601e-02
20	–4,359638e-02
21	–9,938437e-02
22	1,320791e-01
23	4,642416e-01

10.3 Additional information

10.3.1 Encoder block diagram



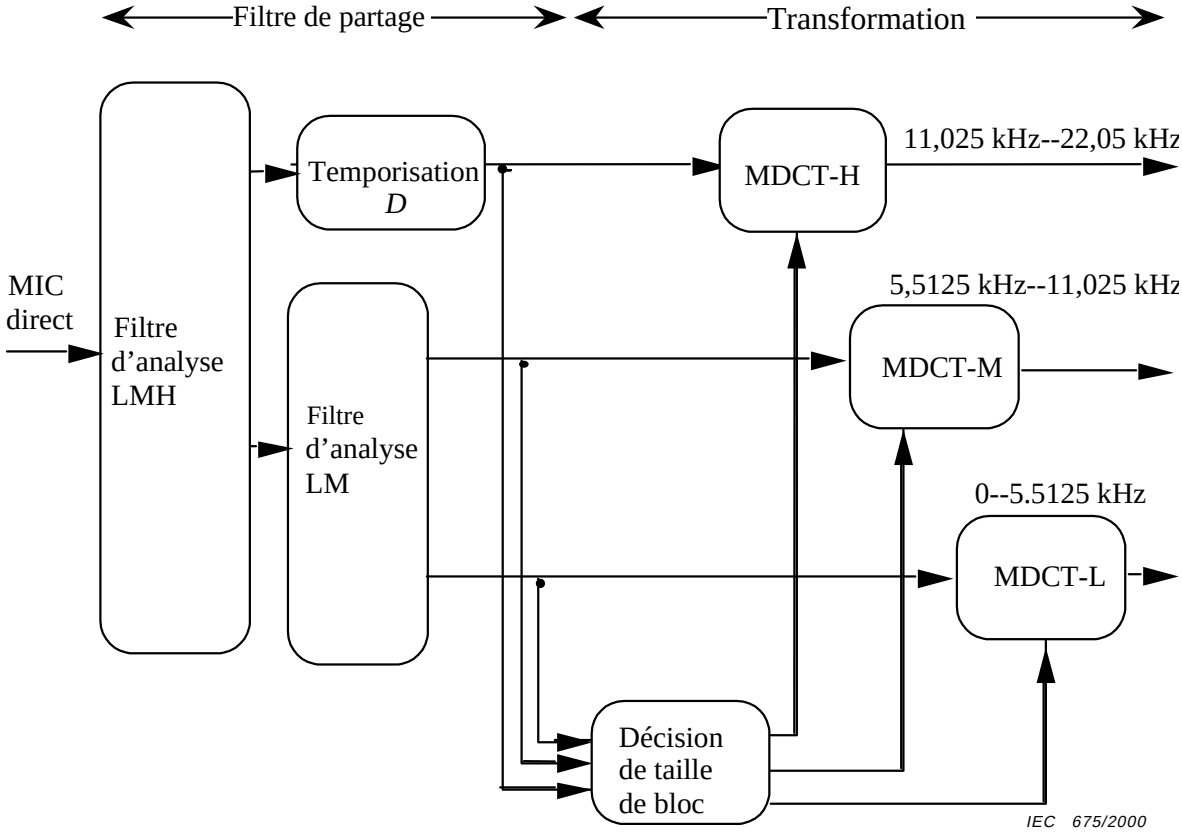
10.3.2 Block diagram of psycho acoustically-based analysis

Analysis filter-LMH coefficients are the same as the synthesis filter-LMH coefficients.

Analysis filter-LM coefficients are the same as the synthesis filter-LM coefficients.

Time delay *D* is 48 clocks (44,1 kHz clock rate).

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.



10.3.3 Structure du filtre d'analyse

Les filtres d'analyse LMH et LM ont les mêmes coefficients de filtre. Les deux filtres sont d'ordre 48. Voir 10.2.2.13.

h(*j*): coefficient de filtre d'analyse

ADL(*p*): données audio côté sortie de plus basse fréquence du filtre d'analyse

ADH(*p*): données audio côté sortie de plus haute fréquence du filtre d'analyse

ADS(*q*): données audio en entrée du filtre d'analyse

Nombre *q*: entier 0, 1, 2,....

Pour le filtre d'analyse LMH (voir 10.3.2), la temporisation *T* est 1 horloge pour un taux d'horloge de fréquence d'échantillonnage de 44,1 kHz.

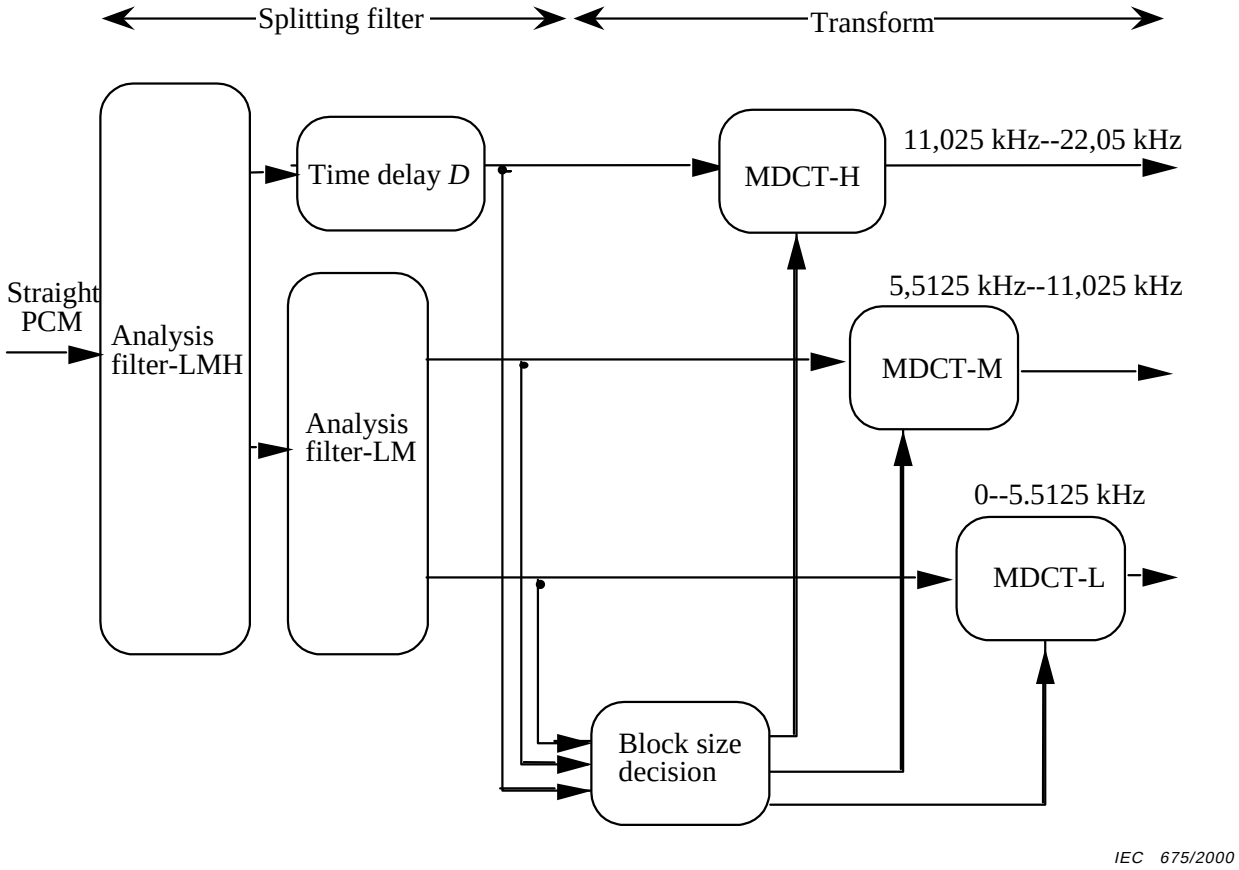
Pour les filtres d'analyse LM (voir 10.3.2), la temporisation *T* est 1 horloge pour un taux d'horloge de fréquence d'échantillonnage de 22,05 kHz.

Nombre *j*: entier de 0 à 47

Nombre *p*: entier 0, 1, 2, ...

Nombre *q*: entier 0, 1, 2, ...

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.



10.3.3 Analysis filter structure

Analysis filter-LMH and analysis filter-LM have the same filter coefficients.

Both filters are 48th order. See 10.2.2.13.

h(*j*): analysis filter coefficient.

ADL(*p*): output audio data of the lower frequency output of the analysis filter.

ADH(*p*): output audio data of the higher frequency output of the analysis filter.

ADS(*q*): input audio data of the analysis filter.

Number *q*: an integer 0, 1, 2,....

For analysis filter-LMH (see 10.3.2), time delay *T* is 1 clock at a 44,1 kHz sampling frequency clock rate.

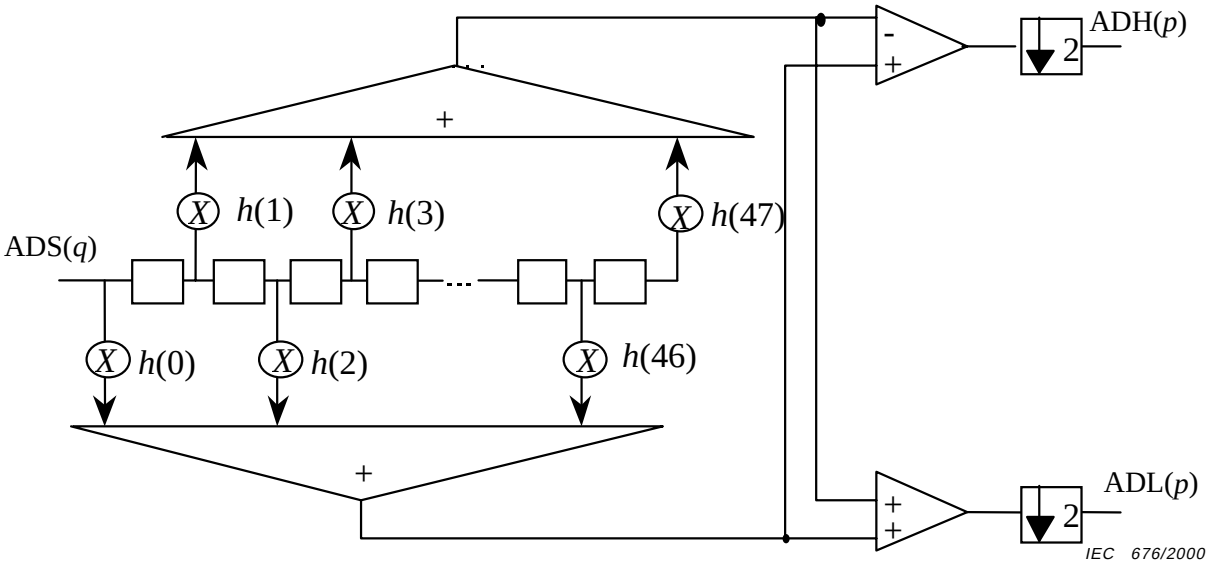
For analysis filter-LM (see 10.3.2), time delay *T* is 1 clock at a 22,05 kHz sampling frequency clock rate.

Number *j*: an integer from 0 to 47.

Number *p*: an integer 0, 1, 2,....

Number *q*: an integer 0, 1, 2 ,....

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

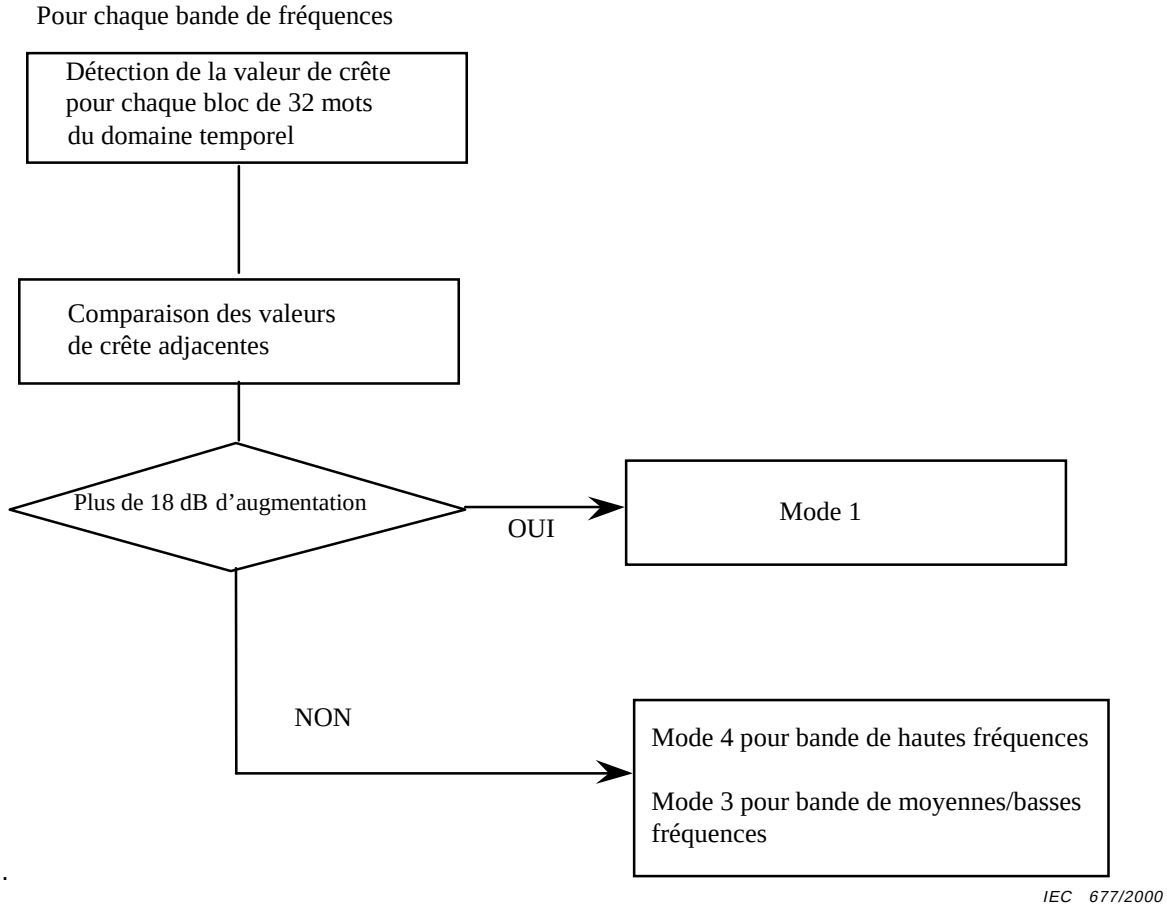


Les sorties des filtres sont sous-échantillonnées par un facteur 2; seuls les échantillons de sortie pairs sont retenus.

10.3.4 Choix des tailles de bloc

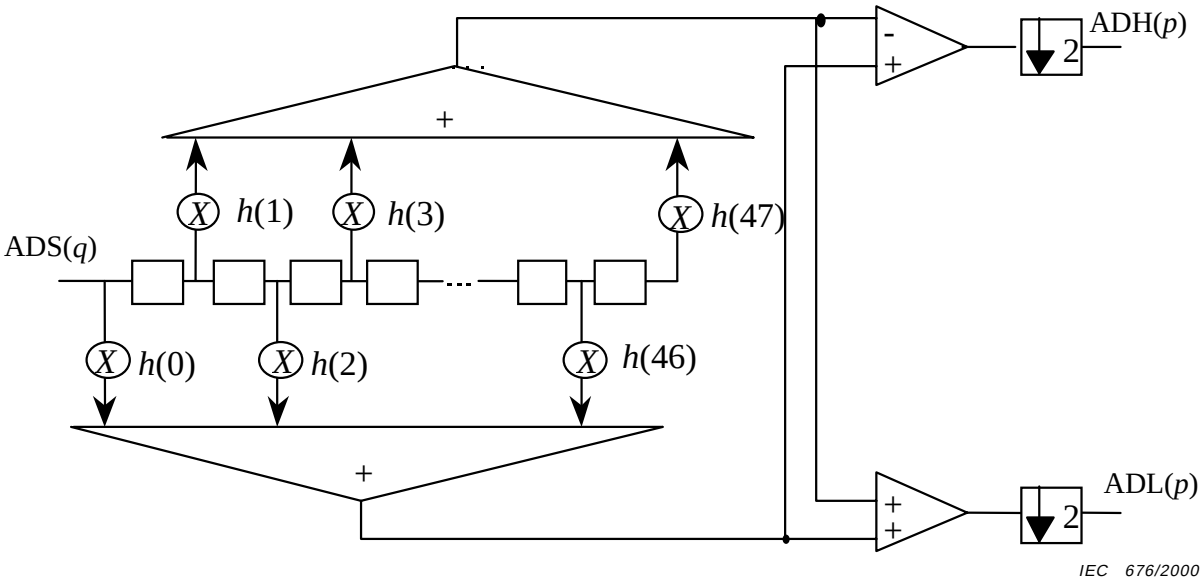
Dans le codeur, la taille de bloc MDCT pour chaque bande de fréquences peut être choisie de façon indépendante pour optimiser la qualité du son.

L'algorithme suivant est un exemple destiné à expliquer le choix des tailles de bloc.



.

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.



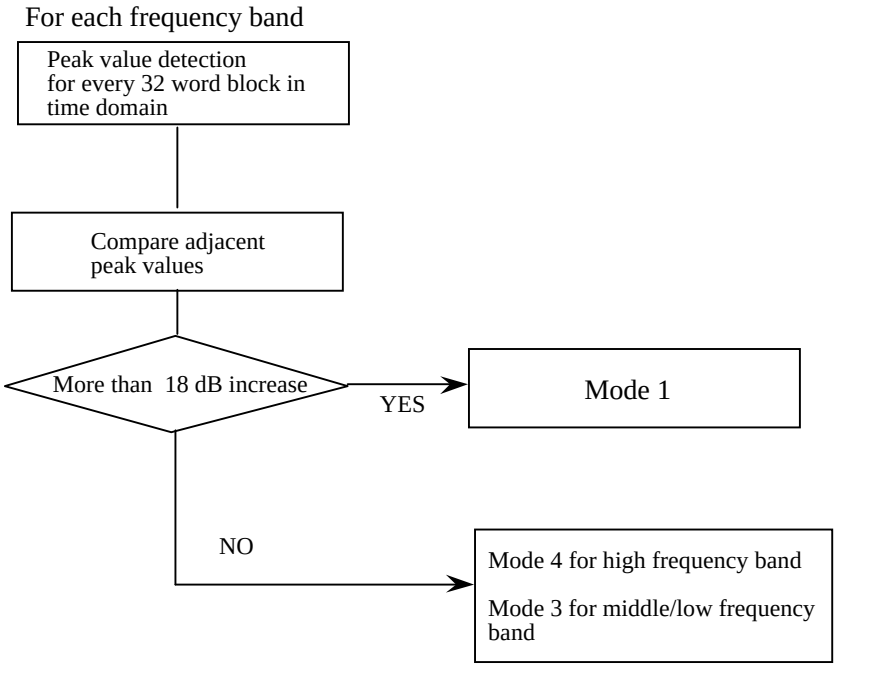
IEC 676/2000

The filter outputs are subsampled by a factor of 2; only the even output samples are retained.

10.3.4 Block size selection

In the encoder, the MDCT block size for each frequency band may be selected independently to optimize the sound quality.

The following algorithm is an example to explain the block size selection.



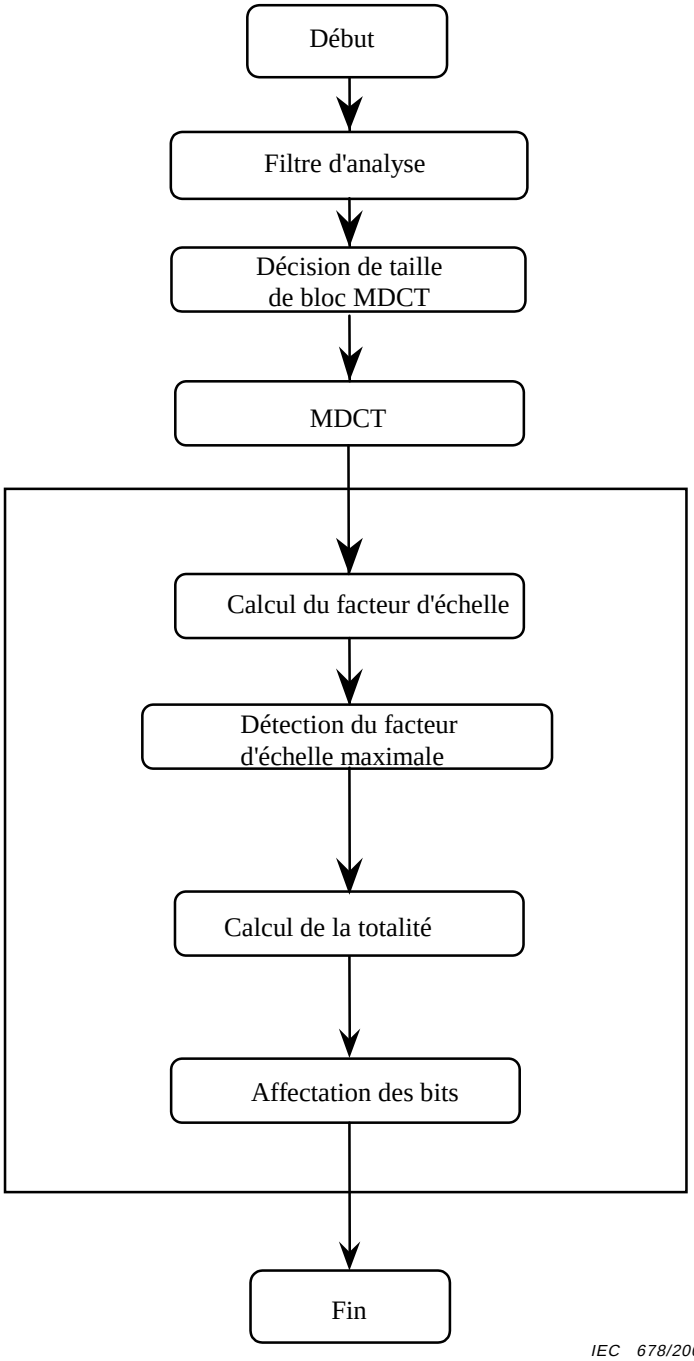
IEC 677/2000

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

10.3.5 Calcul de la longueur de mot

Dans le codeur, la technique adaptative d'affectation des bits est appropriée pour optimiser la qualité du son.

Ci-dessous, on trouvera un exemple expliquant l'algorithme, y compris les filtres d'analyse et le MDCT. Cet exemple n'implique pas de garantie en matière de qualité du son.



10.3.6 Facteur d'échelle

Il est recommandé que la valeur du facteur d'échelle pour les unités soit la valeur la plus faible qui est supérieure ou égale à la valeur absolue maximale de ASD(*m*).

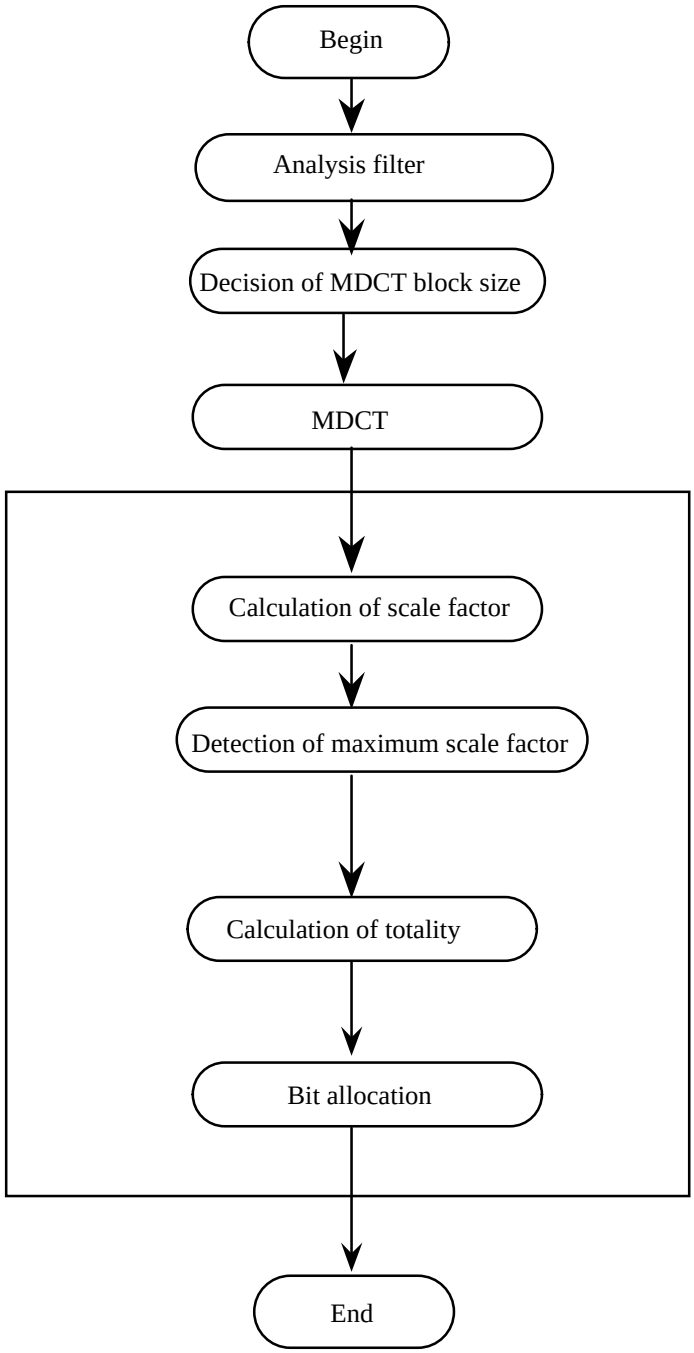
LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

10.3.5 Word length calculation

In the encoder, adaptive bit allocation technique is adequate to optimize the sound quality.

The following is an example explaining the algorithm, including analysis filters and MDCT.

This example implies no guarantee of sound quality.



10.3.6 Scale factor

The value of the scale factor for the units should be the smallest value which is greater than or equal to the maximum absolute value of ASD(*m*).

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

10.3.7 Echantillonnage

Les données de spectre audio AS(*m*) correspondent aux données échantillonnées.

Dans le codeur, les données de spectre audio AS(*m*) sont calculées selon l'équation suivante:

$$AS(m) = ROUND\left\{\frac{ASD(m)}{\tilde{\tilde{SF}}(\beta)}\left(2^{\tilde{\tilde{WL}}(\beta)-1}-1\right)\right\}$$

où

ASD(*m*) sont les données de spectre audio;

AS(*m*) sont les données de spectre audio échantillonnées;

SF(β) est le facteur d'échelle en unité β;

WL(β) est la longueur de mot en unité β;

SF(β) est la valeur du facteur d'échelle;

WL(β) est la valeur de la longueur de mot.

La longueur de mot WL(β) et le facteur d'échelle SF(β) sont définis par chaque unité flottante de bloc

unité β, qui contient les données de spectre audio AS(*m*) échantillonnées.

Unité β: unité flottante de bloc β.

Nombre β: entier de 0 à 51.

Nombre *m*: entier de 0 à 511.

ROUND: quantifie jusqu'à l'entier le plus proche, les nombres intermédiaires étant arrondis

Le processus de quantification introduit des erreurs qui peuvent provoquer un excédent pendant la reconstruction des données spectrales.

Une protection contre cet excédent peut améliorer la qualité du son.

10.3.8 Exemple de flux de bit

Le tableau suivant est un exemple de données de trame son exprimées en notation HEX.

Les octets FSP du premier paramètre son, les données de spectre audio AS(*m*) et les octets SSP du second paramètre son sont disposés dans une trame son.

Cet exemple est l'octet de mode de piste xxx0010x----mono audio normal.

Avant décodage de ce flux de bits, les mémoires du décodeur pour les variables sont remises à zéro.

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

10.3.7 Quantization

Audio spectrum data AS(*m*) is the quantized sample data.

In the encoder, audio spectrum data AS(*m*) is calculated by the following equation.

$$AS(m) = ROUND\left\{\frac{ASD(m)}{\tilde{\tilde{SF}}(\beta)}\left(2^{\tilde{WL}(\beta)-1}-1\right)\right\}$$

where

ASD(*m*) is the audio spectrum data;

AS(*m*) is the quantized audio spectrum data;

SF(*ß*) is the scale factor in unit*ß*;

WL(*ß*) is the word length in unit*ß*;

SF(*ß*) is the value of scale factor;

WL(*ß*) is the value of word length.

Word length WL(*ß*) and scale factor SF(*ß*) are defined by each block floating unit,

unit*ß*, which contains quantized audio spectrum data AS(*m*).

Unit*ß*: block floating unit*ß*.

Number *ß*: an integer from 0 to 51.

Number *m*: an integer from 0 to 511.

ROUND: quantizes to the nearest integer, numbers halfway in between are rounded up

The quantization process introduces error which may cause an overflow during spectral data reconstruction.

Protection against this overflow may improve the sound quality.

10.3.8 Bit stream example

The following table is an example of sound frame data expressed in HEX notation.

In a sound frame, first sound parameter bytes FSP, audio spectrum data AS(*m*) and second sound parameter bytes SSP are arranged.

This example is track mode byte xxx0010x----normal audio mono

Before decoding this bit stream, decoder memories for variables are reset.

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

Numéro d'octet	Données de trame son (FSP, AS(m), SSP)	
0000000	acaa 3333 2222 2222 2222 2222 2222 2222	Trame son 1
0000010	2222 2222 2221 1120 6de7 de6d a69d 6d76	
0000020	5859 86d6 5d55 124d 5614 4d14 9449 23ce	
0000030	4cf4 0f38 e38c 30d3 8d1a 4001 fa10 1f4b	
0000040	92d0 fa20 1132 6f11 010b 764a 1fd1 71c7	
0000050	0fc0 3c5b 777f 0f82 dfb2 0e08 fdcf 1c62	
0000060	681f ba75 0506 00db adc3 1f6f df05 3236	
0000070	491e bf22 f1c1 a39b 765d 7043 1c2b e9e0	
0000080	0078 203e 4e7c ee08 fa92 3845 8abb 63f0	
0000090	4819 702f c970 0017 2e48 e190 3723 2a4f	
00000a0	0170 0e1c 924e 7c96 0318 1040 0040 4dc0	
00000b0	dc0c d0c0 575c ec01 0000 0058 766d 9da6	
00000c0	6dde e76d 2222 2222 2222 2222 2222 2222	
00000d0	3333 aaac 00aa 5547 2323 3223 2224 3223	
00000e0	2224 1224 1123 1113 1000 0122 7e07 ea79	
00000f0	f79f 81e6 9e6d a724 6986 6259 8725 5576	Trame son 2
0000100	224d 1621 4d35 5f49 2451 4126 e257 b05f	
0000110	785e b173 8acc eab1 4bde fd20 9dca 597d	
0000120	0dc9 08e8 afc7 05f2 46f2 85ae 12ae 0e00	
0000130	ffa3 e1c0 4001 400b 31f9 cf3d 3a47 ef60	
0000140	1328 3ff8 c321 b161 ea57 04a4 f7a0 0066	
0000150	db1d 8520 0200 681e 2fe9 60c1 c0f4 8097	
0000160	ffe0 37d2 db14 7880 a19e 9770 91e3 a704	
0000170	83c0 3000 0140 4000 1007 c3fb 4044 db30	
0000180	4040 0400 03dd c249 1019 0010 0800 009e	
0000190	e681 9ff7 79ea 077e 2412 2422 2332 2422	
00001a0	2332 2323 4755 aa00 acaa 6555 3122 2231	
00001b0	2123 2222 3223 3333 3121 1212 2111 1000	
00001c0	c2ba 6c85 c8a1 7a29 1d7d 98a6 7df7 a08e	
00001d0	0825 8e59 a595 e7d8 6607 a281 b65d 79b5	Trame son 3
00001e0	d9fe 0fdf 8edf 646d 2011 f52f 09bf d80e	
00001f0	0f8b 0f81 13a6 94bf cebf a6ba cd56 f1fb	
0000200	b70d ded8 7ec7 df1a c332 0150 1cb6 8010	
0000210	01f0 0614 f200 b018 e010 8368 6dea 6034	
0000220	ddd4 8407 e3b1 d1af 0f1a 1bac d4ef e9ea	
0000230	10e3 c2ca 2061 36c0 0e4e 2100 0301 e99e	
0000240	01be 0000 6be3 f288 e3f8 0180 1c7c 1325	
0000250	9080 db82 8802 0002 8180 0600 a680 0006	
0000260	0000 001d 297a a1c8 856c bac2 3333 2332	
0000270	2222 2321 3122 2231 5565 aaac	

Les échantillons audio décodés pour le flux de bits du tableau précédent sont les suivants.

Cet exemple est l'octet de mode de piste xxx0010x----mono audio normal.

La quantité de code 0000 initial n'est pas définie.

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

Byte number	Sound frame data (FSP, AS(*m*), SSP)	
0000000	acaa 3333 2222 2222 2222 2222 2222 2222	Sound frame 1
0000010	2222 2222 2221 1120 6de7 de6d a69d 6d76	
0000020	5859 86d6 5d55 124d 5614 4d14 9449 23ce	
0000030	4cf4 0f38 e38c 30d3 8d1a 4001 fa10 1f4b	
0000040	92d0 fa20 1132 6f11 010b 764a 1fd1 71c7	
0000050	0fc0 3c5b 777f 0f82 dfb2 0e08 fdcf 1c62	
0000060	681f ba75 0506 00db adc3 1f6f df05 3236	
0000070	491e bf22 f1c1 a39b 765d 7043 1c2b e9e0	
0000080	0078 203e 4e7c ee08 fa92 3845 8abb 63f0	
0000090	4819 702f c970 0017 2e48 e190 3723 2a4f	
00000a0	0170 0e1c 924e 7c96 0318 1040 0040 4dc0	
00000b0	dc0c d0c0 575c ec01 0000 0058 766d 9da6	
00000c0	6dde e76d 2222 2222 2222 2222 2222 2222	
00000d0	3333 aaac 00aa 5547 2323 3223 2224 3223	
00000e0	2224 1224 1123 1113 1000 0122 7e07 ea79	
00000f0	f79f 81e6 9e6d a724 6986 6259 8725 5576	Sound frame 2
0000100	224d 1621 4d35 5f49 2451 4126 e257 b05f	
0000110	785e b173 8acc eab1 4bde fd20 9dca 597d	
0000120	0dc9 08e8 afc7 05f2 46f2 85ae 12ae 0e00	
0000130	ffa3 e1c0 4001 400b 31f9 cf3d 3a47 ef60	
0000140	1328 3ff8 c321 b161 ea57 04a4 f7a0 0066	
0000150	db1d 8520 0200 681e 2fe9 60c1 c0f4 8097	
0000160	ffe0 37d2 db14 7880 a19e 9770 91e3 a704	
0000170	83c0 3000 0140 4000 1007 c3fb 4044 db30	
0000180	4040 0400 03dd c249 1019 0010 0800 009e	
0000190	e681 9ff7 79ea 077e 2412 2422 2332 2422	
00001a0	2332 2323 4755 aa00 acaa 6555 3122 2231	
00001b0	2123 2222 3223 3333 3121 1212 2111 1000	
00001c0	c2ba 6c85 c8a1 7a29 1d7d 98a6 7df7 a08e	
00001d0	0825 8e59 a595 e7d8 6607 a281 b65d 79b5	Sound frame 3
00001e0	d9fe 0fdf 8edf 646d 2011 f52f 09bf d80e	
00001f0	0f8b 0f81 13a6 94bf cebf a6ba cd56 f1fb	
0000200	b70d ded8 7ec7 df1a c332 0150 1cb6 8010	
0000210	01f0 0614 f200 b018 e010 8368 6dea 6034	
0000220	ddd4 8407 e3b1 d1af 0f1a 1bac d4ef e9ea	
0000230	10e3 c2ca 2061 36c0 0e4e 2100 0301 e99e	
0000240	01be 0000 6be3 f288 e3f8 0180 1c7c 1325	
0000250	9080 db82 8802 0002 8180 0600 a680 0006	
0000260	0000 001d 297a a1c8 856c bac2 3333 2332	
0000270	2222 2321 3122 2231 5565 aaac	

The decoded audio samples for the bit stream in the previous table are as follows.

This example is track mode byte xxx0010x----normal audio mono.

The amount of initial 0000 code is not defined.

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

Numéro d'octet	Echantillons de domaine temporel décodés (2 octets)							
0000000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000
0000010	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000
0000020	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000
0000030	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000
0000040	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000
0000050	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000
0000060	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000
0000070	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000
0000080	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000
0000090	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000
00000a0	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000
00000b0	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000
00000c0	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000
00000d0	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000
00000e0	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000
00000f0	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000
0000100	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000
0000110	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000
0000120	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000
0000130	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000
0000140	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000
0000150	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000
0000160	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000
0000170	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000
0000180	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000
0000190	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000
00001a0	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000
00001b0	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000
00001c0	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000
00001d0	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000
00001e0	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000
00001f0	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000
0000200	0000	0001	0001	0000	ffff	ffff	ffff	0001
0000210	0003	0005	0007	0009	0009	000a	000b	000e
0000220	0012	0015	0016	0012	000b	0001	fff9	fff5
0000230	fff5	fff9	0000	0006	000b	000f	0012	0011
0000240	0009	fffe	fff7	fff8	fffd	fffe	fffa	fff4
0000250	fff6	fffe	0003	0002	ffff	fffe	0004	000e
0000260	0017	001d	0026	0029	0027	002b	002d	0023
0000270	001f	0026	002c	002b	0026	001b	000f	0011
0000280	0018	0015	000a	ffff	fff7	fff6	fffb	0000
0000290	0003	fffb	ffe3	ffd0	ffd2	ffd7	ffd6	ffd8
00002a0	ffd0	ffc2	ffc6	ffd0	ffc4	ffb8	ffc3	ffcb
00002b0	ffcc	ffdd	ffee	fff1	fff6	0001	000a	0010
00002c0	0008	fff7	ffff	001a	0021	001b	0012	fffa
00002d0	ffe9	fff1	ffec	ffd2	ffc6	ffce	ffe1	0003
00002e0	0024	0032	0031	001d	fff1	ffc3	ffa0	ff86
00002f0	ff7d	ff81	ff8d	ff9c	ffa2	ff9c	ff9b	ff9d

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

Byte number	Decoded time domain samples (2 bytes)							
0000000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000
0000010	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000
0000020	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000
0000030	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000
0000040	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000
0000050	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000
0000060	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000
0000070	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000
0000080	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000
0000090	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000
00000a0	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000
00000b0	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000
00000c0	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000
00000d0	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000
00000e0	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000
00000f0	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000
0000100	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000
0000110	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000
0000120	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000
0000130	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000
0000140	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000
0000150	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000
0000160	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000
0000170	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000
0000180	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000
0000190	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000
00001a0	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000
00001b0	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000
00001c0	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000
00001d0	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000
00001e0	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000
00001f0	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000
0000200	0000	0001	0001	0000	ffff	ffff	ffff	0001
0000210	0003	0005	0007	0009	0009	000a	000b	000e
0000220	0012	0015	0016	0012	000b	0001	fff9	fff5
0000230	fff5	fff9	0000	0006	000b	000f	0012	0011
0000240	0009	fffe	fff7	fff8	fffd	fffe	fffa	fff4
0000250	fff6	fffe	0003	0002	ffff	fffe	0004	000e
0000260	0017	001d	0026	0029	0027	002b	002d	0023
0000270	001f	0026	002c	002b	0026	001b	000f	0011
0000280	0018	0015	000a	ffff	fff7	fff6	fffb	0000
0000290	0003	fffb	ffe3	ffd0	ffd2	ffd7	ffd6	ffd8
00002a0	ffd0	ffc2	ffc6	ffd0	ffc4	ffb8	ffc3	ffcb
00002b0	ffcc	ffdd	ffee	fff1	fff6	0001	000a	0010
00002c0	0008	fff7	ffff	001a	0021	001b	0012	fffa
00002d0	ffe9	fff1	ffec	ffd2	ffc6	ffce	ffe1	0003
00002e0	0024	0032	0031	001d	fff1	ffc3	ffa0	ff86
00002f0	ff7d	ff81	ff8d	ff9c	ffa2	ff9c	ff9b	ff9d

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

Numéro d'octet	Echantillons de domaine temporel décodés (2 octets)							
0000300	ffa0	ffbf	fff3	001a	0033	003e	0035	0032
0000310	0047	0057	004b	0034	0026	002d	003c	003a
0000320	0031	002d	0019	fffb	fff4	fff8	fffb	0012
0000330	0033	003f	003b	003a	003d	0049	0059	0054
0000340	0031	0000	ffe1	ffdc	ffd5	ffc4	ffc1	ffcf
0000350	ffdb	ffe5	fff2	fff8	fff8	ffef	ffdd	ffd5
0000360	ffd9	ffdb	ffda	ffe4	ffee	ffe3	ffbf	ff8c
0000370	ff5e	ff40	ff30	ff30	ff40	ff53	ff66	ff79
0000380	ff83	ff8b	ffa7	ffd5	fff8	fff9	fff3	000d
0000390	003a	0052	0059	005e	005b	004e	0044	003c
00003a0	0037	003d	0045	0048	004a	003b	0019	0002
00003b0	0004	000d	0018	0021	0024	002e	0049	0060
00003c0	0063	004f	001e	ffe2	ffbb	ffa8	ff9b	ff9e
00003d0	ffb2	ffbc	ffb4	ffa1	ff84	ff6f	ff71	ff7a
00003e0	ff7a	ff7c	ff8b	ffa2	ffc0	ffd4	ffcc	ffb8
00003f0	ffa3	ff85	ff76	ff93	ffc4	ffe7	0006	0021
0000400	001e	0005	fff4	ffe6	ffd3	ffc9	ffd0	ffdc
0000410	ffe5	fff3	000c	0021	001b	fff9	ffd8	ffd1
0000420	ffe7	0007	001a	0019	000d	fff8	ffd9	ffc7
0000430	ffd2	ffec	fffe	000d	002a	0050	0071	008a
0000440	0096	0088	0065	003c	0012	fff6	fff6	fffc
0000450	fff7	fff9	0005	0004	fffe	0005	0009	fff5
0000460	ffdb	ffcb	ffc1	ffc6	ffea	0021	0045	004a
0000470	0043	003b	0036	0039	0043	0044	003a	0027
0000480	000a	ffef	ffe0	ffd5	ffc5	ffbb	ffb9	ffbb
0000490	ffc4	ffd2	ffde	ffe7	fff1	fff7	ffee	ffd6
00004a0	ffba	ffa8	ffaa	ffb9	ffc5	ffc5	ffc2	ffc5
00004b0	ffca	ffd1	ffdb	ffdf	ffdb	ffd4	ffd4	ffee
00004c0	0015	0027	0023	0021	001e	0018	001d	002b
00004d0	003b	004f	005b	004f	0038	0024	0013	0012
00004e0	001e	0024	0028	0030	0035	0039	0042	0041
00004f0	0037	0028	000e	fff9	fff6	fff5	fff3	fff5
0000500	ffee	ffe0	ffdc	ffd2	ffb8	ff9e	ff8a	ff78
0000510	ff76	ff88	ffa1	ffb8	ffc5	ffd4	0001	0036
0000520	0039	0010	ffef	ffe3	ffdd	ffd6	ffd9	fff0
0000530	000e	0016	0004	fff7	0004	0018	0015	fffe
0000540	ffe8	ffdd	ffdd	ffe2	ffee	0007	0024	0031
0000550	0030	002e	0032	003f	0050	005b	005e	005d
0000560	004d	0032	001c	0011	0015	0028	0035	003c
0000570	004f	0062	0063	005c	005a	0054	0043	001d
0000580	fff1	ffe3	fff0	fff7	fff8	fff2	ffd8	ffb9
0000590	ffb0	ffbb	ffd5	fffc	0024	0044	004f	0045
00005a0	0038	002c	0011	fff9	fffb	0003	0001	fffc
00005b0	ffee	ffdb	ffde	ffec	fff0	ffee	fff1	fff6
00005c0	ffff	000b	0017	001b	000e	fffa	ffef	ffeb
00005d0	fff0	0004	0014	0013	0009	fff4	ffd0	ffb4
00005e0	ffaf	ffb5	ffb8	ffad	ff95	ff84	ff80	ff87
00005f0	ffa6	ffd4	fff2	0000	0018	0039	0052	005d

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

Byte number	Decoded time domain samples (2 bytes)
0000300	ffa0 ffbf fff3 001a 0033 003e 0035 0032
0000310	0047 0057 004b 0034 0026 002d 003c 003a
0000320	0031 002d 0019 fffb fff4 fff8 fffb 0012
0000330	0033 003f 003b 003a 003d 0049 0059 0054
0000340	0031 0000 ffe1 ffdc ffd5 ffc4 ffc1 ffcf
0000350	ffdb ffe5 fff2 fff8 fff8 ffef ffdd ffd5
0000360	ffd9 ffdb ffda ffe4 ffee ffe3 ffbf ff8c
0000370	ff5e ff40 ff30 ff30 ff40 ff53 ff66 ff79
0000380	ff83 ff8b ffa7 ffd5 fff8 fff9 fff3 000d
0000390	003a 0052 0059 005e 005b 004e 0044 003c
00003a0	0037 003d 0045 0048 004a 003b 0019 0002
00003b0	0004 000d 0018 0021 0024 002e 0049 0060
00003c0	0063 004f 001e ffe2 ffbb ffa8 ff9b ff9e
00003d0	ffb2 ffbc ffb4 ffa1 ff84 ff6f ff71 ff7a
00003e0	ff7a ff7c ff8b ffa2 ffc0 ffd4 ffcc ffb8
00003f0	ffa3 ff85 ff76 ff93 ffc4 ffe7 0006 0021
0000400	001e 0005 fff4 ffe6 ffd3 ffc9 ffd0 ffdc
0000410	ffe5 fff3 000c 0021 001b fff9 ffd8 ffd1
0000420	ffe7 0007 001a 0019 000d fff8 ffd9 ffc7
0000430	ffd2 ffec fffe 000d 002a 0050 0071 008a
0000440	0096 0088 0065 003c 0012 fff6 fff6 fffc
0000450	fff7 fff9 0005 0004 fffe 0005 0009 fff5
0000460	ffdb ffcb ffc1 ffc6 ffea 0021 0045 004a
0000470	0043 003b 0036 0039 0043 0044 003a 0027
0000480	000a ffef ffe0 ffd5 ffc5 ffbb ffb9 ffbb
0000490	ffc4 ffd2 ffde ffe7 fff1 fff7 ffee ffd6
00004a0	ffba ffa8 ffaa ffb9 ffc5 ffc5 ffc2 ffc5
00004b0	ffca ffd1 ffdb ffdf ffdb ffd4 ffd4 ffee
00004c0	0015 0027 0023 0021 001e 0018 001d 002b
00004d0	003b 004f 005b 004f 0038 0024 0013 0012
00004e0	001e 0024 0028 0030 0035 0039 0042 0041
00004f0	0037 0028 000e fff9 fff6 fff5 fff3 fff5
0000500	ffee ffe0 ffdc ffd2 ffb8 ff9e ff8a ff78
0000510	ff76 ff88 ffa1 ffb8 ffc5 ffd4 0001 0036
0000520	0039 0010 ffef ffe3 ffdd ffd6 ffd9 fff0
0000530	000e 0016 0004 fff7 0004 0018 0015 fffe
0000540	ffe8 ffdd ffdd ffe2 ffee 0007 0024 0031
0000550	0030 002e 0032 003f 0050 005b 005e 005d
0000560	004d 0032 001c 0011 0015 0028 0035 003c
0000570	004f 0062 0063 005c 005a 0054 0043 001d
0000580	fff1 ffe3 fff0 fff7 fff8 fff2 ffd8 ffb9
0000590	ffb0 ffbb ffd5 fffc 0024 0044 004f 0045
00005a0	0038 002c 0011 fff9 fffb 0003 0001 fffc
00005b0	ffee ffdb ffde ffec fff0 ffee fff1 fff6
00005c0	ffff 000b 0017 001b 000e fffa ffef ffeb
00005d0	fff0 0004 0014 0013 0009 fff4 ffd0 ffb4
00005e0	ffaf ffb5 ffb8 ffad ff95 ff84 ff80 ff87
00005f0	ffa6 ffd4 fff2 0000 0018 0039 0052 005d

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

Numéro d'octet	Echantillons de domaine temporel décodés (2 octets)							
0000600	0060	0064	006a	006c	0077	008c	008f	0079
0000610	005f	004b	0039	002a	001e	0018	0018	001c
0000620	0025	0031	0031	0023	0014	000b	0008	000f
0000630	000f	fff9	ffde	ffd5	ffd2	ffc4	ffa9	ff83
0000640	ff69	ff70	ff88	ff98	ff9f	ffa1	ff9d	ff97
0000650	ff94	ff9f	ffbf	ffe5	fffa	0009	0024	0042
0000660	0058	0069	0072	006b	0059	0040	0022	000e
0000670	000d	000f	0004	fff9	fff7	fff3	fff4	0008
0000680	0020	0036	004c	0050	0042	0043	0051	0044
0000690	0017	ffeb	ffd1	ffc7	ffce	ffdb	ffea	fff6
00006a0	0001	0017	002b	002a	0020	001e	001e	0027
00006b0	0040	0057	005c	0051	0037	001f	0013	fffe
00006c0	ffda	ffbf	ffb6	ffbd	ffd2	ffe0	ffdc	ffd9
00006d0	ffd3	ffb9	ffa0	ff98	ff9a	ffb2	ffe6	001b
00006e0	0043	0060	0065	004a	001d	ffec	ffc1	ff9e
00006f0	ff92	ffac	ffd2	ffd8	ffbb	ff9b	ff8c	ff97
0000700	ffb9	ffd7	ffe8	fffb	0008	000a	0008	0003
0000710	fff9	ffec	ffd5	ffb5	ffa3	ffa3	ffa3	ff9e
0000720	ff97	ff8f	ff8f	ff9c	ffa8	ffad	ffb5	ffca
0000730	ffec	0010	002f	004d	0069	0082	0096	009a
0000740	007f	0050	0026	0011	0014	0020	0022	0015
0000750	0000	ffea	ffd8	ffcc	ffc8	ffd1	ffe5	0002
0000760	001e	002f	0030	0025	0018	0009	fff2	ffd5
0000770	ffba	ffa5	ff95	ff8c	ff92	ffa5	ffba	ffc6
0000780	ffc7	ffc4	ffc6	ffd1	ffe5	fff4	fff3	ffe1
0000790	ffc8	ffb5	ffb0	ffb4	ffb5	ffb0	ffaf	ffb8
00007a0	ffcb	ffe4	0000	0015	0016	000d	0007	0007
00007b0	0005	0006	0018	0039	0055	0056	003e	0024
00007c0	001b	0020	0020	0015	000b	0008	000d	0012
00007d0	001b	0028	0035	003d	0040	0042	0042	0040
00007e0	0036	0021	0002	ffe4	ffcd	ffb6	ff92	ff67
00007f0	ff48	ff3e	ff3f	ff43	ff4f	ff64	ff7e	ff96
0000800	ffa8	ffaf	ffac	ffa5	ffa2	ffaf	ffd2	fff7
0000810	0005	fff7	ffdd	ffc1	ffa4	ff8c	ff8a	ff9b
0000820	ffb0	ffc4	ffd9	ffee	fff8	fff0	ffe2	ffdd
0000830	ffeb	0000	000c	000c	000d	000d	0004	fff4
0000840	ffeb	ffe3	ffcc	ffac	ff9b	ffa5	ffb6	ffb8
0000850	ffa7	ff8d	ff7a	ff7c	ff96	ffba	ffda	fff3
0000860	000d	0026	0039	0045	004b	004c	0042	002c
0000870	0014	0003	fffe	0001	0003	0004	0006	0006
0000880	fffd	fff4	fffa	000d	001c	001c	0011	fff8
0000890	ffd1	ffaa	ff99	ffa8	ffc7	ffe0	ffec	fff5
00008a0	0007	001b	0022	001c	0019	0014	0002	ffe6
00008b0	ffd5	ffd7	ffd9	ffc7	ffa1	ff80	ff78	ff82
00008c0	ff8c	ff92	ffa2	ffbc	ffd0	ffde	fff3	0011
00008d0	0024	0028	0029	002f	0031	002e	0029	0023
00008e0	0013	fff9	ffe2	ffd4	ffcb	ffc4	ffc4	ffca
00008f0	ffd0	ffdc	fffd	002e	0052	0055	003e	0025

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

Byte number	Decoded time domain samples (2 bytes)
0000600	0060 0064 006a 006c 0077 008c 008f 0079
0000610	005f 004b 0039 002a 001e 0018 0018 001c
0000620	0025 0031 0031 0023 0014 000b 0008 000f
0000630	000f fff9 ffde ffd5 ffd2 ffc4 ffa9 ff83
0000640	ff69 ff70 ff88 ff98 ff9f ffa1 ff9d ff97
0000650	ff94 ff9f ffbf ffe5 fffa 0009 0024 0042
0000660	0058 0069 0072 006b 0059 0040 0022 000e
0000670	000d 000f 0004 fff9 fff7 fff3 fff4 0008
0000680	0020 0036 004c 0050 0042 0043 0051 0044
0000690	0017 ffeb ffd1 ffc7 ffce ffdb ffea fff6
00006a0	0001 0017 002b 002a 0020 001e 001e 0027
00006b0	0040 0057 005c 0051 0037 001f 0013 fffe
00006c0	ffda ffbf ffb6 ffbd ffd2 ffe0 ffdc ffd9
00006d0	ffd3 ffb9 ffa0 ff98 ff9a ffb2 ffe6 001b
00006e0	0043 0060 0065 004a 001d ffec ffc1 ff9e
00006f0	ff92 ffac ffd2 ffd8 ffbb ff9b ff8c ff97
0000700	ffb9 ffd7 ffe8 fffb 0008 000a 0008 0003
0000710	fff9 ffec ffd5 ffb5 ffa3 ffa3 ffa3 ff9e
0000720	ff97 ff8f ff8f ff9c ffa8 ffad ffb5 ffca
0000730	ffec 0010 002f 004d 0069 0082 0096 009a
0000740	007f 0050 0026 0011 0014 0020 0022 0015
0000750	0000 ffea ffd8 ffcc ffc8 ffd1 ffe5 0002
0000760	001e 002f 0030 0025 0018 0009 fff2 ffd5
0000770	ffba ffa5 ff95 ff8c ff92 ffa5 ffba ffc6
0000780	ffc7 ffc4 ffc6 ffd1 ffe5 fff4 fff3 ffe1
0000790	ffc8 ffb5 ffb0 ffb4 ffb5 ffb0 ffaf ffb8
00007a0	ffcb ffe4 0000 0015 0016 000d 0007 0007
00007b0	0005 0006 0018 0039 0055 0056 003e 0024
00007c0	001b 0020 0020 0015 000b 0008 000d 0012
00007d0	001b 0028 0035 003d 0040 0042 0042 0040
00007e0	0036 0021 0002 ffe4 ffcd ffb6 ff92 ff67
00007f0	ff48 ff3e ff3f ff43 ff4f ff64 ff7e ff96
0000800	ffa8 ffaf ffac ffa5 ffa2 ffaf ffd2 fff7
0000810	0005 fff7 ffdd ffc1 ffa4 ff8c ff8a ff9b
0000820	ffb0 ffc4 ffd9 ffee fff8 fff0 ffe2 ffdd
0000830	ffeb 0000 000c 000c 000d 000d 0004 fff4
0000840	ffeb ffe3 ffcc ffac ff9b ffa5 ffb6 ffb8
0000850	ffa7 ff8d ff7a ff7c ff96 ffba ffda fff3
0000860	000d 0026 0039 0045 004b 004c 0042 002c
0000870	0014 0003 fffe 0001 0003 0004 0006 0006
0000880	fffd fff4 fffa 000d 001c 001c 0011 fff8
0000890	ffd1 ffaa ff99 ffa8 ffc7 ffe0 ffec fff5
00008a0	0007 001b 0022 001c 0019 0014 0002 ffe6
00008b0	ffd5 ffd7 ffd9 ffc7 ffa1 ff80 ff78 ff82
00008c0	ff8c ff92 ffa2 ffbc ffd0 ffde fff3 0011
00008d0	0024 0028 0029 002f 0031 002e 0029 0023
00008e0	0013 fff9 ffe2 ffd4 ffcb ffc4 ffc4 ffca
00008f0	ffd0 ffdc fffd 002e 0052 0055 003e 0025

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

Numéro d'octet	Echantillons de domaine temporel décodés (2 octets)							
0000900	001f	0030	0049	0056	0052	0044	0031	0014
0000910	fff8	ffec	fff1	ffed	ffd1	ffa9	ff8e	ff84
0000920	ff7d	ff77	ff7f	ff92	ff93	ff7a	ff65	ff70
0000930	ff8a	ff99	ff97	ff84	ff5f	ff46	ff5b	ff82
0000940	ff7f	ff52	ff3b	ff56	ff82	ffa3	ffbd	ffcf
0000950	ffd4	ffd5	ffe5	0003	0031	0070	009d	0085
0000960	0038	fffa	0003	005f	00d8	010c	00cf	005f
0000970	0010	fffb	000c	002d	0043	0041	0037	003f
0000980	004b	0049	003d	0023	fff1	ffbe	ffac	ffb0
0000990	ffb0	ffb0	ffcd	0002	0022	0013	fff3	ffe3
00009a0	ffde	ffdf	fffb	003f	0082	0092	007d	005d
00009b0	001c	ffcb	ffb4	ffe3	0023	005e	0071	0044
00009c0	001b	0028	003b	0038	0033	0035	0033	003a
00009d0	0058	008c	00dc	0127	0149	0150	014f	014d
00009e0	0164	019a	01e5	0252	02cf	0332	0364	033b
00009f0	02c1	0266	024a	0238	0254	029d	02b3	02c2
0000a00	02d4	0233	0103	0029	ff6a	fe93	fed9	0086
0000a10	01e1	0179	ff5c	fcfc	fc65	fdc0	ff16	ff6b
0000a20	febb	fcaa	faeb	fc74	ffe7	0105	ff5a	fd74
0000a30	fc71	fc83	fdcc	ff57	0033	005d	ffe1	ff44
0000a40	ff04	fe33	fcb2	fc8e	fdfb	feaa	fe5c	fe68
0000a50	fe33	fcfe	fbf1	fbb8	fb53	fa26	f95d	fa36
0000a60	fb8a	fb5d	fa81	fa8f	fa5a	f94f	f996	fb17
0000a70	fb1e	f9ef	fa03	fb93	fd44	fe10	fd9d	fd03
0000a80	fd27	fcf5	fc71	fda4	0030	01ce	02a3	0327
0000a90	01df	ff71	fee8	004e	014e	017c	0147	007c
0000aa0	0016	00e6	0142	0029	ff25	fed0	fe4e	fe11
0000ab0	fe8f	fed8	ff28	0059	00e8	ff92	fe2e	fe30
0000ac0	feb9	ff73	00a9	0173	0160	0194	028e	0332
0000ad0	02a8	018b	00de	0102	01ef	0371	04c2	04ee
0000ae0	0403	030a	02b4	02c3	0290	0206	01e0	0275
0000af0	030c	0354	03c4	03fa	0365	02eb	0320	0322
0000b00	030d	040d	05bd	071f	086e	097b	0960	08a9
0000b10	088c	0921	0a3b	0ba7	0c8b	0c89	0bf4	0ac9
0000b20	0999	0945	08b6	0679	03dd	02db	0393	057c
0000b30	06e3	04d4	ff8c	fb7f	fbdc	ffb4	0313	0129
0000b40	f9d5	f400	f4fa	fa1e	fe6a	fedb	f9ca	f2aa
0000b50	f192	f809	fe2a	fe73	fb41	f8d3	f954	fc5e
0000b60	fed5	fe43	fbc3	f9e7	fab6	fe7b	0188	ffc5
0000b70	fbb1	facb	fce0	fe31	fdfc	fce1	faaf	f8db
0000b80	f955	fa8e	f999	f6d9	f513	f58a	f6fc	f777
0000b90	f66c	f530	f583	f7a6	fa03	fad9	fa09	f8d1
0000ba0	f851	f8e9	fa53	fbed	fd63	fec5	ffd0	0026
0000bb0	fffa	ffe8	00bf	02df	04f0	0521	03f0	02f1
0000bc0	0259	0253	0352	03ce	0254	00c2	00e4	0156
0000bd0	00eb	0061	000b	ffe4	001b	ffba	fe4c	fd86
0000be0	fe11	fe92	fef8	ffb0	ff90	feae	fef9	0083
0000bf0	01e7	02c1	02b9	0214	02d3	0508	05e6	0505

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

Byte number	Decoded time domain samples (2 bytes)							
0000900	001f	0030	0049	0056	0052	0044	0031	0014
0000910	fff8	ffec	fff1	ffed	ffd1	ffa9	ff8e	ff84
0000920	ff7d	ff77	ff7f	ff92	ff93	ff7a	ff65	ff70
0000930	ff8a	ff99	ff97	ff84	ff5f	ff46	ff5b	ff82
0000940	ff7f	ff52	ff3b	ff56	ff82	ffa3	ffbd	ffcf
0000950	ffd4	ffd5	ffe5	0003	0031	0070	009d	0085
0000960	0038	fffa	0003	005f	00d8	010c	00cf	005f
0000970	0010	fffb	000c	002d	0043	0041	0037	003f
0000980	004b	0049	003d	0023	fff1	ffbe	ffac	ffb0
0000990	ffb0	ffb0	ffcd	0002	0022	0013	fff3	ffe3
00009a0	ffde	ffdf	fffb	003f	0082	0092	007d	005d
00009b0	001c	ffcb	ffb4	ffe3	0023	005e	0071	0044
00009c0	001b	0028	003b	0038	0033	0035	0033	003a
00009d0	0058	008c	00dc	0127	0149	0150	014f	014d
00009e0	0164	019a	01e5	0252	02cf	0332	0364	033b
00009f0	02c1	0266	024a	0238	0254	029d	02b3	02c2
0000a00	02d4	0233	0103	0029	ff6a	fe93	fed9	0086
0000a10	01e1	0179	ff5c	fcfc	fc65	fdc0	ff16	ff6b
0000a20	febb	fcaa	faeb	fc74	ffe7	0105	ff5a	fd74
0000a30	fc71	fc83	fdcc	ff57	0033	005d	ffe1	ff44
0000a40	ff04	fe33	fcb2	fc8e	fdfb	feaa	fe5c	fe68
0000a50	fe33	fcfe	fbf1	fbb8	fb53	fa26	f95d	fa36
0000a60	fb8a	fb5d	fa81	fa8f	fa5a	f94f	f996	fb17
0000a70	fb1e	f9ef	fa03	fb93	fd44	fe10	fd9d	fd03
0000a80	fd27	fcf5	fc71	fda4	0030	01ce	02a3	0327
0000a90	01df	ff71	fee8	004e	014e	017c	0147	007c
0000aa0	0016	00e6	0142	0029	ff25	fed0	fe4e	fe11
0000ab0	fe8f	fed8	ff28	0059	00e8	ff92	fe2e	fe30
0000ac0	feb9	ff73	00a9	0173	0160	0194	028e	0332
0000ad0	02a8	018b	00de	0102	01ef	0371	04c2	04ee
0000ae0	0403	030a	02b4	02c3	0290	0206	01e0	0275
0000af0	030c	0354	03c4	03fa	0365	02eb	0320	0322
0000b00	030d	040d	05bd	071f	086e	097b	0960	08a9
0000b10	088c	0921	0a3b	0ba7	0c8b	0c89	0bf4	0ac9
0000b20	0999	0945	08b6	0679	03dd	02db	0393	057c
0000b30	06e3	04d4	ff8c	fb7f	fbdc	ffb4	0313	0129
0000b40	f9d5	f400	f4fa	fa1e	fe6a	fedb	f9ca	f2aa
0000b50	f192	f809	fe2a	fe73	fb41	f8d3	f954	fc5e
0000b60	fed5	fe43	fbc3	f9e7	fab6	fe7b	0188	ffc5
0000b70	fbb1	facb	fce0	fe31	fdfc	fce1	faaf	f8db
0000b80	f955	fa8e	f999	f6d9	f513	f58a	f6fc	f777
0000b90	f66c	f530	f583	f7a6	fa03	fad9	fa09	f8d1
0000ba0	f851	f8e9	fa53	fbed	fd63	fec5	ffd0	0026
0000bb0	fffa	ffe8	00bf	02df	04f0	0521	03f0	02f1
0000bc0	0259	0253	0352	03ce	0254	00c2	00e4	0156
0000bd0	00eb	0061	000b	ffe4	001b	ffba	fe4c	fd86
0000be0	fe11	fe92	fef8	ffb0	ff90	feae	fef9	0083
0000bf0	01e7	02c1	02b9	0214	02d3	0508	05e6	0505

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

10.3.9 MDCT

MDCT: modified discrete cosine transform (transformée de cosinus discret modifié).

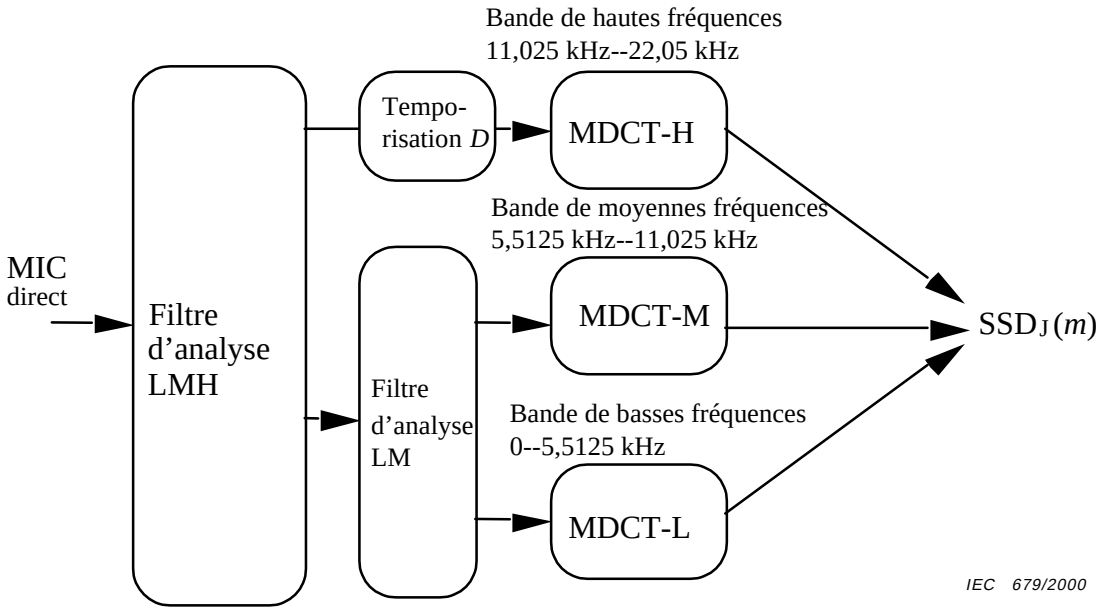
$SSD_J(m)$: données de spectre audio brassées avant échantillonnage dans la *J*-ième trame son dans la même voie audio

Deux trames son forment un groupe son. Voir 10.1.4.

Le brassage dépend du mode de taille de bloc IMDCT.

La temporisation *D* est 48 horloges pour un taux d'horloge de 44,1 kHz de fréquence d'échantillonnage.

Nombre *m*: entier de 0 à 511



Mode γ	mode de taille de bloc MDCT γ
γ	entier de 1 à 4
suffixe *J*	*J*-ième trame son
FB	bande de fréquences
LFB	bande de basses fréquences
MFB	bande de moyennes fréquences
HFB	bande de hautes fréquences
TF α	trame de transformation MDCT α (voir 10.2.2.3)
α	entier de 0 à 7
$W_{mode\ 1}(q)$	coefficient de fenêtre MDCT pour 64 échantillons de domaine temporel
$W_{mode\ 3}(q)$	coefficient de fenêtre MDCT pour 256 échantillons de domaine temporel
$W_{mode\ 4}(q)$	coefficient de fenêtre MDCT pour 512 échantillons de domaine temporel
	Ces trois ensembles de coefficients de fenêtre sont généralement égaux à ceux du décodeur, respectivement (voir 10.2.2.11).

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

10.3.9 MDCT

MDCT: modified discrete cosine transform.

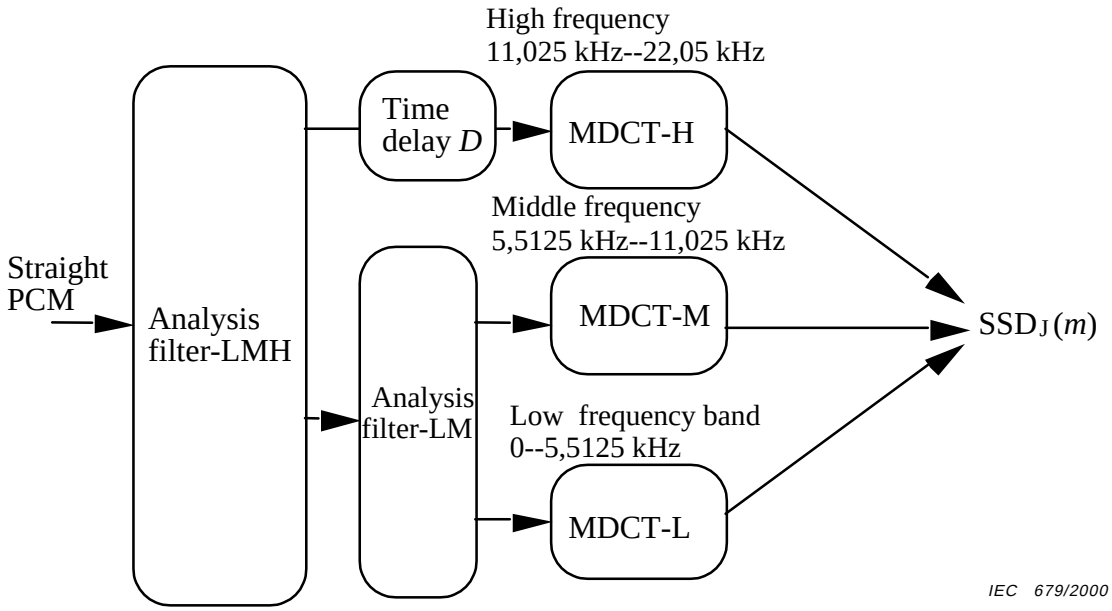
$SSD_J(m)$: shuffled audio spectrum data before quantization in the *J*-th sound frame in same audio channel.

Two sound frames form a sound group. See 10.1.4.

The shuffle depends on the IMDCT block size mode.

The time delay *D* is 48 clocks of a 44,1 kHz sampling frequency clock rate.

Number *m*: an integer from 0 to 511.



Mode γ	MDCT block size mode γ
γ	an integer from 1 to 4.
suffix number *J*	*J*-th sound frame.
FB	frequency band.
LFB	low frequency band.
MFB	middle frequency band.
HFB	high frequency band.
TF α	MDCT transform frame α. (See 10.2.2.3.)
α	an integer from 0 to 7.
$W_{mode1}(q)$	MDCT window coefficient for 64 time domain samples.
$W_{mode3}(q)$	coefficient for 256 time MDCT window domain samples.
$W_{mode4}(q)$	MDCT window coefficient for 512 time domain samples.
	These three sets of window coefficients are usually equal to those of the decoder, respectively. (See 10.2.2.11).

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

$IAD_{J,LFB,}(q)$ données audio en entrée de bande de basses fréquences, dans la *J*-ième trame son dans la même voie audio

$LAD_{J,LFB,}(q)$ données audio en entrée de MDCT-L dans la *J*-ième trame de son dans la même voie audio

$ASD_{J,LFB,MODE\ 3,TF0}(m)$ données de spectre audio comme sortie de MDCT dans la *J*-ième trame son dans la même voie audio, bande de basses fréquences, Mode 3 de taille de bloc MDCT et trame 0 de transformation MDCT.

$SSD_J(m)$ données de spectre audio brassées avant échantillonnage dans la *J*-ième trame son dans la même voie audio

10.3.9.1 MDCT-L

a) Bande de basses fréquences --- mode 3

1) Liaison de données

$$LAD_{J,LFB}(q) = \begin{cases} IAD_{J-1,LFB}(64+q) & 0 \le q \le 63 \\ IAD_{J,LFB}(q-64) & 64 \le q \le 191 \\ IAD_{J+1,LFB}(q-192) & 192 \le q \le 255 \end{cases}$$

2) Fenêtrage et MDCT

$$ASD_{J,LFB,mode3,TF0}(m) = \frac{1}{64}\sum_{q=0}^{255} W_{mod\,e3}(q)\,\cos\left\{\frac{\pi(2m+1)\,(2q+129)}{512}\right\} \qquad 0 \le m \le 127$$

3) Brassage

$$SSD_J(m) = ASD_{J,LFB,mode\ 3,TF0}(m) \qquad 0 \le m \le 127$$

b) Bande de basses fréquences --- mode 1

1) Liaison de données (identique au mode 3)

$$LAD_{J,LFB}(q) = \begin{cases} IAD_{J\text{-}1,LFB}(64+q) & 0 \le q \le 63 \\ IAD_{J,LFB}(q-64) & 64 \le q \le 191 \\ IAD_{J+1,LFB}(q-192) & 192 \le q \le 255 \end{cases}$$

2) Fenêtrage et MDCT

$$ASD_{J,LFB,mode1,TF\alpha}(m) = \frac{1}{16}\sum_{q=0}^{63} W_{mode1,}(q)\,LAD_{J,LFB}(q+32\alpha+48)\cos\left\{\frac{\pi 2(m+1)+1(2q+33)}{128}\right\}$$

$$0 \le \alpha \le 3, \quad 0 \le m \le 31$$

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

$IAD_{J,LFB,}(q)$ input audio data of low frequency band, in *J*-th sound frame in the same audio channel

$LAD_{J,LFB,}(q)$ input audio data of MDCT-L in *J*-th sound frame in the same audio channel.

$ASD_{J,LFB,mode3,TF0}(m)$ audio spectrum data as the output of MDCT in the *J*-th sound frame in the same audio channel, low frequency band,

MDCT block size mode 3 and MDCT transform frame 0.

$SSD_J(m)$ shuffled audio spectrum data before quantization in the *J*-th sound frame in the same audio channel.

10.3.9.1 MDCT-L

a) Low frequency band --- mode 3

1) Data linkage

$$LAD_{J,LFB}(q) = \begin{cases} IAD_{J-1,LFB}(64+q) & 0 \le q \le 63 \\ IAD_{J,LFB}(q-64) & 64 \le q \le 191 \\ IAD_{J+1,LFB}(q-192) & 192 \le q \le 255 \end{cases}$$

2) Windowing and MDCT

$$ASD_{J,LFB,mode3,TF0}(m) = \frac{1}{64}\sum_{q=0}^{255} W_{mode3}(q)\cos\left\{\frac{\pi(2m+1)(2q+129)}{512}\right\} \quad 0 \le m \le 127$$

3) Shuffling

$$SSD_J(m) = ASD_{J,LFB,mode3,TF0}(m) \qquad 0 \le m \le 127$$

b) Low frequency band --- mode 1

1) Data linkage (same as mode 3)

$$LAD_{J,LFB}(q) = \begin{cases} IAD_{J\text{-}1,LFB}(64+q) & 0 \le q \le 63 \\ IAD_{J,LFB}(q-64) & 64 \le q \le 191 \\ IAD_{J+1,LFB}(q-192) & 192 \le q \le 255 \end{cases}$$

2) Windowing and MDCT

$$ASD_{J,LFB,mode1,TF\alpha}(m) = \frac{1}{16}\sum_{q=0}^{63} W_{mode1,}(q)\,LAD_{J,LFB}(q+32\alpha+48)\cos\left\{\frac{\pi 2(m+1)+1(2q+33)}{128}\right\}$$

$$0 \le \alpha \le 3, \quad 0 \le m \le 31$$

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

3) Brassage

$$SSD_J(m) = \begin{cases} ASD_{J,LFB,mode1,TF0}(m-0) & 0 \le m \le 7 \\ ASD_{J,LFB,mode1,TF1}(m-8) & 8 \le m \le 15 \\ ASD_{J,LFB,mode1,TF2}(m-16) & 16 \le m \le 23 \\ ASD_{J,LFB,mode1,TF3}(m-24) & 24 \le m \le 31 \\ ASD_{J,LFB,mode1,TF0}(m-24) & 32 \le m \le 35 \\ ASD_{J,LFB,mode1,TF1}(m-28) & 36 \le m \le 39 \\ ASD_{J,LFB,mode1,TF2}(m-32) & 40 \le m \le 43 \\ ASD_{J,LFB,mode1,TF3}(m-36) & 44 \le m \le 47 \\ ASD_{J,LFB,mode1,TF0}(m-36) & 48 \le m \le 55 \\ ASD_{J,LFB,mode1,TF1}(m-44) & 56 \le m \le 63 \\ ASD_{J,LFB,mode1,TF2}(m-52) & 64 \le m \le 71 \\ ASD_{J,LFB,mode1,TF3}(m-60) & 72 \le m \le 79 \\ ASD_{J,LFB,mode1,TF0}(m-60) & 80 \le m \le 85 \\ ASD_{J,LFB,mode1,TF1}(m-66) & 86 \le m \le 91 \\ ASD_{J,LFB,mode1,TF2}(m-72) & 92 \le m \le 97 \\ ASD_{J,LFB,mode1,TF3}(m-78) & 98 \le m \le 103 \\ ASD_{J,LFB,mode1,TF0}(m-78) & 104 \le m \le 109 \\ ASD_{J,LFB,mode1,TF1}(m-84) & 110 \le m \le 115 \\ ASD_{J,LFB,mode1,TF2}(m-90) & 116 \le m \le 121 \\ ASD_{J,LFB,mode1,TF3}(m-96) & 122 \le m \le 127 \end{cases}$$

10.3.9.2 MDCT-M

a) Bande de moyennes fréquences --- mode 3

1) Liaison de données

$$LAD_{J,MFB}(q) = \begin{cases} IAD_{J-1,MFB}(64+q) & 0 \le q \le 63 \\ IAD_{J,MFB}(q-64) & 64 \le q \le 191 \\ IAD_{J+1,MFB}(q-192) & 192 \le q \le 255 \end{cases}$$

2) Fenêtrage et MDCT

$$ASD_{J,MFB,mode3,TF0}(m) = \frac{1}{64}\sum_{q=0}^{255} W_{mode3}(q)\, LAD_{J,MFB}\,(q) \cos\left\{\frac{\pi\left[2(127-m)+1\right](2q+129)}{512}\right\}$$

$0 \le m \le 127$

3) Brassage

$$SSD_J(128+m) = ASD_{J,MFB,mode\ 3,TF0}(m) \qquad 0 \le m \le 127$$

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

3) Shuffling

$$SSD_J(m) = \begin{cases} ASD_{J,LFB,mode1,TF0}(m-0) & 0 \le m \le 7 \\ ASD_{J,LFB,mode1,TF1}(m-8) & 8 \le m \le 15 \\ ASD_{J,LFB,mode1,TF2}(m-16) & 16 \le m \le 23 \\ ASD_{J,LFB,mode1,TF3}(m-24) & 24 \le m \le 31 \\ ASD_{J,LFB,mode1,TF0}(m-24) & 32 \le m \le 35 \\ ASD_{J,LFB,mode1,TF1}(m-28) & 36 \le m \le 39 \\ ASD_{J,LFB,mode1,TF2}(m-32) & 40 \le m \le 43 \\ ASD_{J,LFB,mode1,TF3}(m-36) & 44 \le m \le 47 \\ ASD_{J,LFB,mode1,TF0}(m-36) & 48 \le m \le 55 \\ ASD_{J,LFB,mode1,TF1}(m-44) & 56 \le m \le 63 \\ ASD_{J,LFB,mode1,TF2}(m-52) & 64 \le m \le 71 \\ ASD_{J,LFB,mode1,TF3}(m-60) & 72 \le m \le 79 \\ ASD_{J,LFB,mode1,TF0}(m-60) & 80 \le m \le 85 \\ ASD_{J,LFB,mode1,TF1}(m-66) & 86 \le m \le 91 \\ ASD_{J,LFB,mode1,TF2}(m-72) & 92 \le m \le 97 \\ ASD_{J,LFB,mode1,TF3}(m-78) & 98 \le m \le 103 \\ ASD_{J,LFB,mode1,TF0}(m-78) & 104 \le m \le 109 \\ ASD_{J,LFB,mode1,TF1}(m-84) & 110 \le m \le 115 \\ ASD_{J,LFB,mode1,TF2}(m-90) & 116 \le m \le 121 \\ ASD_{J,LFB,mode1,TF3}(m-96) & 122 \le m \le 127 \end{cases}$$

10.3.9.2 MDCT-M

a) Middle frequency band --- mode 3

1) Data linkage

$$LAD_{J,MFB}(q) = \begin{cases} IAD_{J-1,MFB}(64+q) & 0 \le q \le 63 \\ IAD_{J,MFB}(q-64) & 64 \le q \le 191 \\ IAD_{J+1,MFB}(q-192) & 192 \le q \le 255 \end{cases}$$

2) Windowing and MDCT

$$ASD_{J,MFB,mode3,TF0}(m) = \frac{1}{64}\sum_{q=0}^{255} W_{mode3}(q)\, LAD_{J,MFB}\,(q) \cos\left\{\frac{\pi\left[2(127-m)+1\right](2q+129)}{512}\right\}$$

$0 \le m \le 127$

3) Shuffling

$$SSD_J(128+m) = ASD_{J,MFB,mode3,TF0}(m) \qquad 0 \le m \le 127$$

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

b) Bande de moyennes fréquences --- mode 1

1) Liaison de données (identique au mode 3)

$$\mathrm{LAD}_{\mathrm{J,MFB}}(q) = \begin{cases} \mathrm{IAD}_{\mathrm{J-1,MFB}}(64+q) & 0 \le q \le 63 \\ \mathrm{IAD}_{\mathrm{J,MFB}}(q-64) & 64 \le q \le 191 \\ \mathrm{IAD}_{\mathrm{J+1,MFB}}(q-192) & 192 \le q \le 255 \end{cases}$$

2) Fenêtrage et MDCT

$$\mathrm{ASD}_{\mathrm{J,MFB,mode1,TF}\alpha}(m) = \frac{1}{16}\sum_{q=0}^{63} \mathrm{W}_{\mathrm{mode1},}(q)\,\mathrm{LAD}_{\mathrm{J,MFB}}(q+32\alpha+48)\cos\left\{\frac{\pi\left[2(31-m)+1\right](2q+33)}{128}\right\}$$

$$0 \le \alpha \le 3, \quad 0 \le m \le 31$$

3) Brassage

$$\mathrm{SSD}_{\mathrm{J}}(128+m) = \begin{cases} \mathrm{ASD}_{\mathrm{J,MFB,mode1,TF0}}(m-0) & 0 \le m \le 5 \\ \mathrm{ASD}_{\mathrm{J,MFB,mode1,TF1}}(m-6) & 6 \le m \le 11 \\ \mathrm{ASD}_{\mathrm{J,MFB,mode1,TF2}}(m-12) & 12 \le m \le 17 \\ \mathrm{ASD}_{\mathrm{J,MFB,mode1,TF3}}(m-18) & 18 \le m \le 23 \\ \mathrm{ASD}_{\mathrm{J,MFB,mode1,TF0}}(m-18) & 24 \le m \le 30 \\ \mathrm{ASD}_{\mathrm{J,MFB,mode1,TF1}}(m-25) & 31 \le m \le 37 \\ \mathrm{ASD}_{\mathrm{J,MFB,mode1,TF2}}(m-32) & 38 \le m \le 44 \\ \mathrm{ASD}_{\mathrm{J,MFB,mode1,TF3}}(m-39) & 45 \le m \le 51 \\ \mathrm{ASD}_{\mathrm{J,MFB,mode1,TF0}}(m-39) & 52 \le m \le 60 \\ \mathrm{ASD}_{\mathrm{J,MFB,mode1,TF1}}(m-48) & 61 \le m \le 69 \\ \mathrm{ASD}_{\mathrm{J,MFB,mode1,TF2}}(m-57) & 70 \le m \le 78 \\ \mathrm{ASD}_{\mathrm{J,MFB,mode1,TF3}}(m-66) & 79 \le m \le 87 \\ \mathrm{ASD}_{\mathrm{J,MFB,mode1,TF0}}(m-66) & 88 \le m \le 97 \\ \mathrm{ASD}_{\mathrm{J,MFB,mode1,TF1}}(m-76) & 98 \le m \le 107 \\ \mathrm{ASD}_{\mathrm{J,MFB,mode1,TF2}}(m-86) & 108 \le m \le 117 \\ \mathrm{ASD}_{\mathrm{J,MFB,mode1,TF3}}(m-96) & 118 \le m \le 127 \end{cases}$$

10.3.9.3 MDCT-H

a) Bande de hautes fréquences --- mode 4

1) Liaison de données

$$\mathrm{LAD}_{\mathrm{J,HFB}}(q) = \begin{cases} \mathrm{IAD}_{\mathrm{J-1,HFB}}(128+q) & 0 \le q \le 127 \\ \mathrm{IAD}_{\mathrm{J,HFB}}(q-128) & 128 \le q \le 383 \\ \mathrm{IAD}_{\mathrm{J+1,HFB}}(q-384) & 384 \le q \le 511 \end{cases}$$

2) Fenêtrage et MDCT

$$\mathrm{ASD}_{\mathrm{J,HFB,mode4,TF0}}(m) = \frac{1}{128}\sum_{q=0}^{511} \mathrm{W}_{\mathrm{mode4}}(q)\,\mathrm{LAD}_{\mathrm{J,HFB}}(q)\cos\left\{\frac{\pi\left[2(255-m)+1\right](2q+257)}{1\ 024}\right\}$$

$$0 \le m \le 255$$

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

b) Middle frequency band --- mode 1

1) Data linkage (same as mode 3)

$$\mathrm{LAD}_{\mathrm{J,MFB}}(q) = \begin{cases} \mathrm{IAD}_{\mathrm{J-1,MFB}}(64+q) & 0 \le q \le 63 \\ \mathrm{IAD}_{\mathrm{J,MFB}}(q-64) & 64 \le q \le 191 \\ \mathrm{IAD}_{\mathrm{J+1,MFB}}(q-192) & 192 \le q \le 255 \end{cases}$$

2) Windowing and MDCT

$$\mathrm{ASD}_{\mathrm{J,MFB,mode1,TF}\alpha}(m) = \frac{1}{16}\sum_{q=0}^{63} \mathrm{W}_{\mathrm{mode1},}(q)\,\mathrm{LAD}_{\mathrm{J,MFB}}(q+32\alpha+48)\cos\left\{\frac{\pi\left[2(31-m)+1\right](2q+33)}{128}\right\}$$

$$0 \le \alpha \le 3, \quad 0 \le m \le 31$$

3) Shuffling

$$\mathrm{SSD}_{\mathrm{J}}(128+m) = \begin{cases} \mathrm{ASD}_{\mathrm{J,MFB,mode1,TF0}}(m-0) & 0 \le m \le 5 \\ \mathrm{ASD}_{\mathrm{J,MFB,mode1,TF1}}(m-6) & 6 \le m \le 11 \\ \mathrm{ASD}_{\mathrm{J,MFB,mode1,TF2}}(m-12) & 12 \le m \le 17 \\ \mathrm{ASD}_{\mathrm{J,MFB,mode1,TF3}}(m-18) & 18 \le m \le 23 \\ \mathrm{ASD}_{\mathrm{J,MFB,mode1,TF0}}(m-18) & 24 \le m \le 30 \\ \mathrm{ASD}_{\mathrm{J,MFB,mode1,TF1}}(m-25) & 31 \le m \le 37 \\ \mathrm{ASD}_{\mathrm{J,MFB,mode1,TF2}}(m-32) & 38 \le m \le 44 \\ \mathrm{ASD}_{\mathrm{J,MFB,mode1,TF3}}(m-39) & 45 \le m \le 51 \\ \mathrm{ASD}_{\mathrm{J,MFB,mode1,TF0}}(m-39) & 52 \le m \le 60 \\ \mathrm{ASD}_{\mathrm{J,MFB,mode1,TF1}}(m-48) & 61 \le m \le 69 \\ \mathrm{ASD}_{\mathrm{J,MFB,mode1,TF2}}(m-57) & 70 \le m \le 78 \\ \mathrm{ASD}_{\mathrm{J,MFB,mode1,TF3}}(m-66) & 79 \le m \le 87 \\ \mathrm{ASD}_{\mathrm{J,MFB,mode1,TF0}}(m-66) & 88 \le m \le 97 \\ \mathrm{ASD}_{\mathrm{J,MFB,mode1,TF1}}(m-76) & 98 \le m \le 107 \\ \mathrm{ASD}_{\mathrm{J,MFB,mode1,TF2}}(m-86) & 108 \le m \le 117 \\ \mathrm{ASD}_{\mathrm{J,MFB,mode1,TF3}}(m-96) & 118 \le m \le 127 \end{cases}$$

10.3.9.3 MDCT-H

a) High frequency band --- mode 4

1) Data linkage

$$\mathrm{LAD}_{\mathrm{J,HFB}}(q) = \begin{cases} \mathrm{IAD}_{\mathrm{J-1,HFB}}(128+q) & 0 \le q \le 127 \\ \mathrm{IAD}_{\mathrm{J,HFB}}(q-128) & 128 \le q \le 383 \\ \mathrm{IAD}_{\mathrm{J+1,HFB}}(q-384) & 384 \le q \le 511 \end{cases}$$

2) Windowing and MDCT

$$\mathrm{ASD}_{\mathrm{J,HFB,mode4,TF0}}(m) = \frac{1}{128}\sum_{q=0}^{511} \mathrm{W}_{\mathrm{mode4}}(q)\,\mathrm{LAD}_{\mathrm{J,HFB}}(q)\cos\left\{\frac{\pi\left[2(255-m)+1\right](2q+257)}{1\ 024}\right\}$$

$$0 \le m \le 255$$

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

3) Brassage

$$SSD_J(256 + m) = ASD_{J,HFB,mode\ 4,TF0}(m) \qquad 0 \le m \le 255$$

b) Bande de hautes fréquences --- mode 1

1) Liaison de données (identique au mode 4)

$$LAD_{J,HFB}(q) = \begin{cases} IAD_{J-1,HFB}(128+q) & 0 \le q \le 127 \\ IAD_{J,HFB}(q-128) & 128 \le q \le 383 \\ IAD_{J+1,HFB}(q-384) & 384 \le q \le 511 \end{cases}$$

2) Fenêtrage et MDCT

$$ASD_{J,HFB,mode1,TF\alpha}(m) = \frac{1}{16}\sum_{q=0}^{63} W_{mode1,}(q)\, LAD_{J,HFB}(q+32\alpha+112)\cos\left\{\frac{\pi\left[2(31-m)+1\right](2q+33)}{128}\right\}$$

$$0 \le \alpha \le 7, \quad 0 \le m \le 31$$

3) Brassage

$$SSD_J(256+m) = \begin{cases} ASD_{J,HFB,mode1,TF0}(m-0) & 0 \le m \le 11 \\ ASD_{J,HFB,mode1,TF1}(m-12) & 12 \le m \le 23 \\ ASD_{J,HFB,mode1,TF2}(m-24) & 24 \le m \le 35 \\ ASD_{J,HFB,mode1,TF3}(m-36) & 36 \le m \le 47 \\ ASD_{J,HFB,mode1,TF4}(m-48) & 48 \le m \le 59 \\ ASD_{J,HFB,mode1,TF5}(m-60) & 60 \le m \le 71 \\ ASD_{J,HFB,mode1,TF6}(m-72) & 72 \le m \le 83 \\ ASD_{J,HFB,mode1,TF7}(m-84) & 84 \le m \le 95 \\ ASD_{J,HFB,mode1,TF0}(m-84) & 96 \le m \le 115 \\ ASD_{J,HFB,mode1,TF1}(m-104) & 116 \le m \le 135 \\ ASD_{J,HFB,mode1,TF2}(m-124) & 136 \le m \le 155 \\ ASD_{J,HFB,mode1,TF3}(m-144) & 156 \le m \le 175 \\ ASD_{J,HFB,mode1,TF4}(m-164) & 176 \le m \le 195 \\ ASD_{J,HFB,mode1,TF5}(m-184) & 196 \le m \le 215 \\ ASD_{J,HFB,mode1,TF6}(m-204) & 216 \le m \le 235 \\ ASD_{J,HFB,mode1,TF7}(m-224) & 236 \le m \le 255 \end{cases}$$

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

3) Shuffling

$$SSD_J(256 + m) = ASD_{J,HFB,mode4,TF0}(m) \qquad 0 \le m \le 255$$

b) High frequency band --- mode 1

1) Data linkage (same as mode 4)

$$LAD_{J,HFB}(q) = \begin{cases} IAD_{J-1,HFB}(128+q) & 0 \le q \le 127 \\ IAD_{J,HFB}(q-128) & 128 \le q \le 383 \\ IAD_{J+1,HFB}(q-384) & 384 \le q \le 511 \end{cases}$$

2) Windowing and MDCT

$$ASD_{J,HFB,mode1,TF\alpha}(m) = \frac{1}{16}\sum_{q=0}^{63} W_{mode1,}(q)\, LAD_{J,HFB}(q+32\alpha+112)\cos\left\{\frac{\pi[2(31-m)+1](2q+33)}{128}\right\}$$

$$0 \le \alpha \le 7, \quad 0 \le m \le 31$$

3) Shuffling

$$SSD_J(256+m) = \begin{cases} ASD_{J,HFB,mode1,TF0}(m-0) & 0 \le m \le 11 \\ ASD_{J,HFB,mode1,TF1}(m-12) & 12 \le m \le 23 \\ ASD_{J,HFB,mode1,TF2}(m-24) & 24 \le m \le 35 \\ ASD_{J,HFB,mode1,TF3}(m-36) & 36 \le m \le 47 \\ ASD_{J,HFB,mode1,TF4}(m-48) & 48 \le m \le 59 \\ ASD_{J,HFB,mode1,TF5}(m-60) & 60 \le m \le 71 \\ ASD_{J,HFB,mode1,TF6}(m-72) & 72 \le m \le 83 \\ ASD_{J,HFB,mode1,TF7}(m-84) & 84 \le m \le 95 \\ ASD_{J,HFB,mode1,TF0}(m-84) & 96 \le m \le 115 \\ ASD_{J,HFB,mode1,TF1}(m-104) & 116 \le m \le 135 \\ ASD_{J,HFB,mode1,TF2}(m-124) & 136 \le m \le 155 \\ ASD_{J,HFB,mode1,TF3}(m-144) & 156 \le m \le 175 \\ ASD_{J,HFB,mode1,TF4}(m-164) & 176 \le m \le 195 \\ ASD_{J,HFB,mode1,TF5}(m-184) & 196 \le m \le 215 \\ ASD_{J,HFB,mode1,TF6}(m-204) & 216 \le m \le 235 \\ ASD_{J,HFB,mode1,TF7}(m-224) & 236 \le m \le 255 \end{cases}$$

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

10.3.10 Fenêtre IMDCT

Le tableau suivant montre la valeur calculée de $W_{\text{mode } 1}(q)$ à partir de l'équation de 10.2.2.11.

q	$W_{\text{mode } 1}(q)$
0	0,0245412285
1	0,0735645636
2	0,1224106752
3	0,1709618888
4	0,2191012402
5	0,2667127575
6	0,3136817404
7	0,3598950365
8	0,4052413140
9	0,4496113297
10	0,4928981922
11	0,5349976199
12	0,5758081914
13	0,6152315906
14	0,6531728430
15	0,6895405447
16	0,7242470830
17	0,7572088465
18	0,7883464276
19	0,8175848132
20	0,8448535652
21	0,8700869911
22	0,8932243012
23	0,9142097557
24	0,9329927988
25	0,9495281806
26	0,9637760658
27	0,9757021300
28	0,9852776424
29	0,9924795346
30	0,9972904567
31	0,9996988187

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

10.3.10 IMDCT window

The following table shows the calculated value of $W_{\text{mode1}}(q)$ from the equation in 10.2.2.11.

q	$W_{\text{mode1}}(q)$
0	0,0245412285
1	0,0735645636
2	0,1224106752
3	0,1709618888
4	0,2191012402
5	0,2667127575
6	0,3136817404
7	0,3598950365
8	0,4052413140
9	0,4496113297
10	0,4928981922
11	0,5349976199
12	0,5758081914
13	0,6152315906
14	0,6531728430
15	0,6895405447
16	0,7242470830
17	0,7572088465
18	0,7883464276
19	0,8175848132
20	0,8448535652
21	0,8700869911
22	0,8932243012
23	0,9142097557
24	0,9329927988
25	0,9495281806
26	0,9637760658
27	0,9757021300
28	0,9852776424
29	0,9924795346
30	0,9972904567
31	0,9996988187

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

Le tableau suivant montre la valeur calculée de $W_{\text{mode 3}}(q)$ à partir de l'équation de 10.2.2.11.

q	$W_{\text{mode 3}}(q)$
0	0,0000000000
1	0,0000000000
⋮	⋮
47	0,0000000000
48	0,0245412285
49	0,0735645636
50	0,1224106752
51	0,1709618888
52	0,2191012402
53	0,2667127575
54	0,3136817404
55	0,3598950365
56	0,4052413140
57	0,4496113297
58	0,4928981922
59	0,5349976199
60	0,5758081914
61	0,6152315906
62	0,6531728430
63	0,6895405447
64	0,7242470830
65	0,7572088465
66	0,7883464276
67	0,8175848132
68	0,8448535652
69	0,8700869911
70	0,8932243012
71	0,9142097557
72	0,9329927988
73	0,9495281806
74	0,9637760658
75	0,9757021300
76	0,9852776424
77	0,9924795346
78	0,9972904567
79	0,9996988187
80	1,0000000000
⋮	⋮
126	1,0000000000
127	1,0000000000

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

The following table shows the calculated value of $W_{mode3}(q)$ from the equation in 10.2.2.11.

q	$W_{mode3}(q)$
0	0,0000000000
1	0,0000000000
⋮	⋮
47	0,0000000000
48	0,0245412285
49	0,0735645636
50	0,1224106752
51	0,1709618888
52	0,2191012402
53	0,2667127575
54	0,3136817404
55	0,3598950365
56	0,4052413140
57	0,4496113297
58	0,4928981922
59	0,5349976199
60	0,5758081914
61	0,6152315906
62	0,6531728430
63	0,6895405447
64	0,7242470830
65	0,7572088465
66	0,7883464276
67	0,8175848132
68	0,8448535652
69	0,8700869911
70	0,8932243012
71	0,9142097557
72	0,9329927988
73	0,9495281806
74	0,9637760658
75	0,9757021300
76	0,9852776424
77	0,9924795346
78	0,9972904567
79	0,9996988187
80	1,0000000000
⋮	⋮
126	1,0000000000
127	1,0000000000

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

Le tableau suivant montre la valeur calculée de $W_{\text{mode 4}}(q)$ à partir de l'équation de 10.2.2.11.

q	$W_{\text{mode 4}}(q)$
0	0,0000000000
1	0,0000000000
⋮	⋮
111	0,0000000000
112	0,0245412285
113	0,0735645636
114	0,1224106752
115	0,1709618888
116	0,2191012402
117	0,2667127575
118	0,3136817404
119	0,3598950365
120	0,4052413140
121	0,4496113297
122	0,4928981922
123	0,5349976199
124	0,5758081914
125	0,6152315906
126	0,6531728430
127	0,6895405447
128	0,7242470830
129	0,7572088465
130	0,7883464276
131	0,8175848132
132	0,8448535652
133	0,8700869911
134	0,8932243012
135	0,9142097557
136	0,9329927988
137	0,9495281806
138	0,9637760658
139	0,9757021300
140	0,9852776424
141	0,9924795346
142	0,9972904567
143	0,9996988187
144	1,0000000000
⋮	⋮
254	1,0000000000
255	1,0000000000

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

The following table shows the calculated value of $W_{\text{mode4}}(q)$ from the equation in 10.2.2.11.

q	$W_{\text{mode4}}(q)$
0	0,0000000000
1	0,0000000000
⋮	⋮
111	0,0000000000
112	0,0245412285
113	0,0735645636
114	0,1224106752
115	0,1709618888
116	0,2191012402
117	0,2667127575
118	0,3136817404
119	0,3598950365
120	0,4052413140
121	0,4496113297
122	0,4928981922
123	0,5349976199
124	0,5758081914
125	0,6152315906
126	0,6531728430
127	0,6895405447
128	0,7242470830
129	0,7572088465
130	0,7883464276
131	0,8175848132
132	0,8448535652
133	0,8700869911
134	0,8932243012
135	0,9142097557
136	0,9329927988
137	0,9495281806
138	0,9637760658
139	0,9757021300
140	0,9852776424
141	0,9924795346
142	0,9972904567
143	0,9996988187
144	1,0000000000
⋮	⋮
254	1,0000000000
255	1,0000000000

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

11 Organisation des données

11.1 Généralités

La signalisation Q dans les alvéoles enregistrées à demeure et l'ADIP dans le sillon sont utilisés uniquement pour avoir un accès rapide.

L'adresse réelle est disponible dans l'en-tête de secteur sur chaque zone.

L'information de chaque piste est gérée par le TOC et l'UTOC.

Les informations de texte/graphiques seront disponibles à partir des secteurs de données auxiliaires (à définir).

La zone d'informations sur un minidisque est divisée comme suit (voir la figure 1).

Zone	Sous-structure	MD enregistré à demeure	MD enregistrable
(1) Zone de départ	TOC		
	TOC secteur 0	Oui	Oui
	TOC secteur 1	Option	Option
	TOC secteur 2	Option	Option
	TOC secteur 3	Option	Option
	TOC secteur 4	Option	Option
(2) Zone enregistrée à demeure	Pistes	Oui	Option
(3) Zone UTOC	Zone d'étalonnage de puissance	Non	Oui
	UTOC		
	UTOC secteur 0	Non	Oui
	UTOC secteur 1	Non	Option
	UTOC secteur 2	Non	Option
	UTOC secteur 3	Non	Réservé
	UTOC secteur 4	Non	Option
	Zone réservée	Non	Oui
(4) Zone utilisateur enregistrable	Pistes enregistrées par l'utilisateur	Non	Oui
	Zones librement enregistrables	Non	Oui
	Zones défectueuses	Non	Option
	Zones poubelles	Non	Oui
(5) Zone de sortie		Oui	Oui

NOTE 1 La zone enregistrée à demeure et la zone utilisateur enregistrable sont désignées collectivement par le terme zone de programme.

NOTE 2 La zone UTOC et la zone utilisateur enregistrable sont appelées zones enregistrables.

NOTE 3 Les MD enregistrables avec la zone enregistrée à demeure sont appelés MD hybrides.

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

11 Data organization

11.1 General

Subcode Q in the premastered pits and ADIP in the groove are used only for the purpose of quick access.

The real address is available from the sector header in each area.

The information of each track is managed by TOC and UTOC.

The text/graphics information will be available from subdata sectors (TBD).

The information area of an MD is divided into the following areas (see figure 1)

Area	Sub-structure	Premastered MD	Recordable MD
(1) Lead-in area	TOC		
	TOC sector 0	Yes	Yes
	TOC sector 1	Option	Option
	TOC sector 2	Option	Option
	TOC sector 3	Option	Option
	TOC sector 4	Option	Option
(2) Premastered area	Tracks	yes	option
(3) UTOC area	Power calibration area	No	Yes
	UTOC		
	UTOC sector 0	No	Yes
	UTOC sector 1	No	Option
	UTOC sector 2	No	Option
	UTOC sector 3	No	Reserved
	UTOC sector 4	No	Option
	Reserved area	No	Yes
(4) Recordable user area	User recorded tracks	No	Yes
	Freely recordable areas	No	Yes
	Defective areas	No	Option
	Trash areas	No	Yes
(5) Lead-out area		Yes	Yes

NOTE 1 The premastered area together with the recordable user area are called: the programme area.

NOTE 2 The UTOC area together with the recordable user area are called: the recordable area.

NOTE 3 The recordable MD with the premastered area are called: the hybrid MD.

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

La zone utilisateur enregistrable est divisée comme indiqué ci-dessus.

Chaque zone peut ensuite être subdivisée en parties physiquement isolées.

De telles parties sont reliées ensemble par des liaisons-P et répertoriées dans l'UTOC (voir 11.6.4).

Les zones poubelles ne sont pas répertoriées dans l'UTOC.

11.2 Règles de synchronisation

11.2.1 Généralités

La position d'une sync-ADIP est définie comme étant la position où une sync peut être déterminée comme structure de sync; c'est-à-dire directement après une structure physique de sync sur le disque.

La position d'une sync de signalisation et d'une sync de secteur est définie comme étant la position de départ des structures de sync physiques sur le disque (voir figure 26).

11.2.2 Sync de signalisation enregistrée à demeure et sync ADIP

La tolérance autorisée entre la position de la sync de signalisation et la sync ADIP est de ±10 trames EFM à la transition entre les alvéoles (sync de signalisation) et le sillon (sync ADIP).

11.2.3 Sync de signalisation enregistrée à demeure et sync de secteur enregistrée à demeure

Sur tout le disque, la tolérance autorisée entre la position de la sync de signalisation et la sync de secteur est comprise entre –10 et +26 trames EFM.

11.2.4 Sync ADIP et sync de secteur enregistrée

Sur tout le disque, la tolérance autorisée entre la position de la sync ADIP et la sync de secteur est comprise entre –10 et +26 trames EFM.

11.3 Règles de liaison (valable uniquement pour les sillons enregistrables)

11.3.1 Règles générales de liaison

La position de la liaison est l'emplacement physique sur le disque où l'enregistrement des signaux EFM est autorisé à démarrer et à s'arrêter.

La position nominale de la liaison est de 49 ± 10 trames EFM après la structure de sync ADIP (détectée) uniquement au niveau du FDh de secteur.

Il peut en résulter une écriture par écrasement ou un trou de 20 trames EFM au maximum, ce qui est autorisé.

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

The recordable user area is divided into the areas described above.

Each area may be further subdivided into physically isolated parts.

Such parts are connected together by link-Ps and registered on the UTOC (see 11.6.4).

Trash areas are not registered on the UTOC.

11.2 Synchronization rules

11.2.1 General

The position of an ADIP-sync is defined as the position where a sync can be determined as a sync pattern; this means directly after a physical sync pattern on the disc.

The position of a subcode-sync and a sector sync are defined as the start position of the physical sync patterns on the disc (see figure 26).

11.2.2 Premastered subcode-sync and ADIP sync

The allowed tolerance between the position of the subcode-sync and ADIP-sync is ±10 EFM frames at the transition from pits (subcode-sync) to groove (ADIP-sync).

11.2.3 Premastered subcode-sync and premastered sector sync

On the whole disc, the allowed tolerance between the position of the subcode-sync and the sector sync is within –10 and +26 EFM frames (tentative).

11.2.4 ADIP-sync and recorded sector sync

On the whole disc, the allowed tolerance between the position of the ADIP-sync and the sector sync is within –10 and +26 EFM frames.

11.3 Linking rules (valid only for recordable grooves)

11.3.1 General linking rules

The link position is the physical location on the disc where the recording of EFM signals is allowed to start and stop.

The nominal link position is 49 ± 10 EFM frames after the ADIP sync pattern (detected) only at the sector FDh.

As the result of this an overwriting or a gap of maximum 20 EFM frames can occur and is allowed.

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

11.3.2 Règles de liaison pour les groupages

La position de liaison est limitée au niveau du FDh de secteur sur tout groupage.

Au début d'un enregistrement EFM, le FDh de secteur de liaison et 1 FEh de secteur d'entrée sont enregistrés.

A la fin de l'enregistrement EFM, 1 FCh de secteur de sortie et le FDh de secteur de liaison sur le groupage suivant sont enregistrés (voir figure 27).

11.4 Zone de départ

11.4.1 Généralités

Pendant la zone de départ, le disque contient l'en-tête de signalisation Q et l'en-tête de secteur dans l'EFM enregistré à demeure mais ne contient pas l'ADIP.

La signalisation Q ne contient que des informations d'adresse.

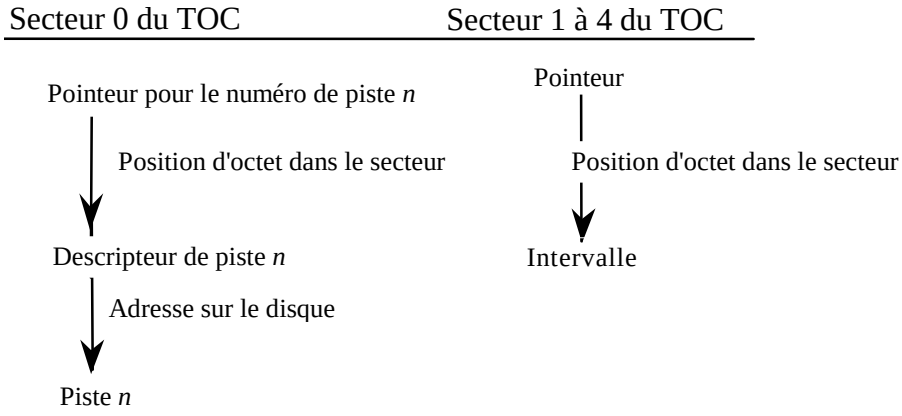
L'EFM enregistré à demeure contient également un répertoire des séquences (*Table Of Contents – TOC*) dans les secteurs de données principales conformément à la structure des données décrite dans les articles 5 et 9.

Il est recommandé que les octets non utilisés dans tous les secteurs soient remplis avec 00h.

11.4.2 TOC

NOTE Le TOC se termine à l'intérieur d'un groupage et le même répertoire est répété de manière continue sur chaque groupage pendant la zone de départ.

11.4.2.1 Adressage indirect dans le TOC



11.4.3 Secteur 0 du TOC (tableau d'attribution des pistes) (obligatoire)

NOTE Voir la figure 30.

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

11.3.2 Linking rules for clusters

The link position is limited at the sector FDh on any cluster.

At the start of EFM recording, the link sector FDh and 1 run-in sector FEh are recorded.

At the end of EFM recording, 1 run-out sector FCh and the link sector FDh on the next cluster are recorded (see figure 27).

11.4 Lead-in area

11.4.1 General

During the lead-in area, the disc contains sub-Q and sector header in the premastered EFM but does not contain ADIP.

Sub-Q has only address information.

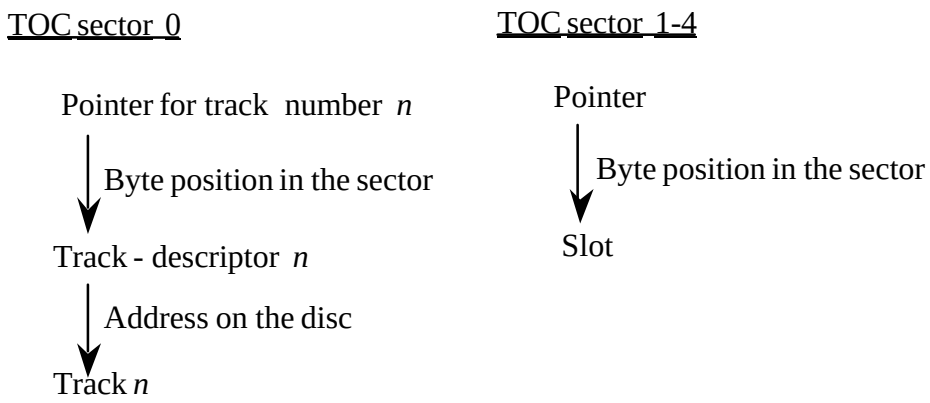
The premastered EFM also contains a table of contents (TOC) on the main data sectors according to the data structure as described in clauses 5 and 9.

Unused bytes in all sectors should be filled with 00h.

11.4.2 TOC

NOTE The TOC completes within one cluster and the same table is continuously repeated on each cluster during the lead-in area.

11.4.2.1 Indirect addressing in the TOC



11.4.3 TOC sector 0 (track allocation table) (mandatory)

NOTE See figure 30.

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

11.4.3.1 Points généraux

a) Identificateur du système («M»«I»«N»«I») ---------- octet 24 – octet 27

L'ID Système indique que le disque a été formaté conformément au format MD.

Il est recommandé de coder «MINI» en codes ASCII.

b) Type de disque (3Dh, 3Eh, 3Fh) ---------- octet 28

Le type de disque indique que le disque est un MD enregistré à demeure (= 3Dh), un MD enregistrable (= 3Eh) ou un MD hybride (= 3Fh).

c) Puissance d'enregistrement (00h – 0Fh) ---------- octet 29

Pour les MD enregistrés à demeure, la valeur est 00h.

Pour les MD enregistrables et les MD hybrides, cette valeur donne la puissance nominale d'enregistrement P_W (voir 2.18.2).

P_W est choisie dans le tableau des puissances d'enregistrement (voir figure 30).

d) Premier TNO (0 – 255) ---------- octet 30

La valeur du premier TNO donne le numéro de piste le plus faible en binaire de la zone enregistrée à demeure.

Pour les MD enregistrés à demeure et les hybrides, il est recommandé que la valeur soit toujours 1. Pour les MD enregistrables, il est recommandé que la valeur soit toujours 0.

e) Dernier TNO (0 – 255) ---------- octet 31

La valeur du dernier TNO donne le numéro de piste le plus élevé en binaire de la zone enregistrée à demeure.

Pour les MD enregistrables, il est recommandé que la valeur soit toujours 0.

f) Secteurs utilisés ---------- octet 35

Les bits des secteurs utilisés indiquent les secteurs qui sont utilisés comme TOC valable.

Les bits d8 à d1 correspondent respectivement au secteur 0 à 7 du TOC.

Si un secteur est utilisé, le bit correspondant est 1 (par exemple si le secteur 0, le secteur 1 et le secteur 3 du TOC sont occupés, la valeur des secteurs utilisés est 0Bh).

Un secteur est défini comme «utilisé» si l'un quelconque des octets parmi les octets 29 à 47 et les octets 49 à 2 351 est occupé conformément à 11.4.

11.4.3.2 Descripteurs de zone

Chaque descripteur de zone donne l'adresse de début de la zone correspondante.

Il est recommandé que l'adresse soit donnée sous une forme normalisée (groupage H: 1 octet, groupage L: 1 octet, secteur: 1 octet).

Il est recommandé que l'adresse de début indique le secteur des données principales, mais pas le secteur des données auxiliaires.

a) Adresse de début de la zone de sortie ---------- octet 32 – octet 34

Cette valeur donne l'adresse de début de la zone de sortie.

b) Adresse de début de la zone d'étalonnage de puissance ---------- octet 36 – octet 38

Cette valeur donne l'adresse de début de la zone d'étalonnage de puissance.

L'adresse spécifiée se trouve deux groupages après le début de la zone UTOC.

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

11.4.3.1 General items

a) System identifier ("M""I""N""I") ---------- byte 24 ~ byte 27

System ID indicates the disc has been formatted according to the MD format.

"MINI" in ASCII codes should be encoded.

b) Disc type (3Dh, 3Eh, 3Fh) ---------- byte 28

Disc type indicates the disc is a premastered MD (= 3Dh), recordable MD (= 3Eh) or hybrid MD (= 3Fh).

c) Rec power (00h – 0Fh) ---------- byte 29

For premastered MD, the value is 00h.

For recordable MD and hybrid MD, this value gives the nominal recording power P_W (see 2.18.2).

P_W is chosen from the recording power table (see figure 30).

d) First TNO (0 – 255)---------- byte 30

The value of first TNO gives the lowest track number in binary of the premastered area.

For premastered MD and hybrid MD, the value should always be 1. For recordable MD, the value should always be 0.

e) Last TNO (0 – 255) ---------- byte 31

The value of last TNO gives the highest track number in binary of the premastered area.

For recordable MD, the value should always be 0.

f) Used sectors---------- byte 35

The bits of used sectors indicate sectors which are used as valid TOC.

The bits d8 ~ d1 correspond to TOC sector 0 ~ 7 respectively.

If a sector is used, the corresponding bit is 1.

(e.g. if TOC sector 0, sector 1 and sector 3 are occupied, the value of used sectors = 0Bh.)

A sector is defined as "used" if any bytes among byte 29 ~ byte 47 and byte 49 ~ byte 2 351 are occupied according to 11.4.

11.4.3.2 Area-descriptors

Each area-descriptor gives the start address of the corresponding area.

The address should be given in the standard form (cluster H: 1 byte, cluster L: 1 byte, sector: 1 byte).

The start address should indicate the main data sector, but not the sub-data sector.

a) Lead-out start address---------- byte 32 ~ byte 34

This value gives the start address of the lead-out area.

b) Power calibration area start address ---------- byte 36 ~ byte 38

This value gives the start address of the power calibration area.

The specified address is two clusters after the beginning of the UTOC area.

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

L'enregistreur MD peut effectuer l'étalonnage de la puissance d'enregistrement sur cette zone.

Pour les MD enregistrables, l'adresse est groupage 0002h secteur 00h.

Pour les MD enregistrés à demeure, il est recommandé que cette valeur soit toujours 0.

c) Adresse de début UTOC ----------octet 40 – octet 42

Cette valeur donne l'adresse de début de l'UTOC lui-même, mais pas de la zone UTOC.

L'adresse spécifiée se trouve trois groupages après le début de la zone UTOC.

Pour les MD enregistrables, l'adresse est groupage 0003h secteur 00h.

Pour les MD enregistrés à demeure, il est recommandé que cette valeur soit toujours 0.

d) Adresse de début de la zone utilisateur enregistrable ----------octet 44 – octet 46

Cette valeur donne l'adresse de début de la zone utilisateur enregistrable.

L'adresse spécifiée se trouve 50 groupages après le début de la zone UTOC.

Pour les MD enregistrables, l'adresse est groupage 0032h secteur 00h.

Pour les MD enregistrés à demeure, il est recommandé que cette valeur soit toujours 0.

11.4.3.3 P-TNO*n* (1 – 255) (pointeur pour le numéro de piste *n*) --------- octet 49 – octet 303

La valeur de P-TNO*n* donne la position de l'octet du descripteur de piste (*n*) pour la piste-*n*

$$\text{Position d'octet} = 76 \times 4 + (\text{P-TNO}n) \times 8$$

P-TNO*n* = 0 signifie qu'il n'y a pas de descripteur de partie donné.

Il est recommandé que la valeur de P-TNO*n* soit la même que la valeur du numéro de piste (par exemple P-TNO 1 = 1 pour TNO = 1).

Pour les MD enregistrables, ces pointeurs de pistes sont tous égaux à 0.

11.4.3.4 Descripteurs de piste---------- octet 312 – octet 2 351

Le descripteur de piste (*n*) spécifie la piste-*n* dans la zone enregistrée à demeure.

Les 3 premiers octets donnent l'adresse de début de la piste-*n*.

L'octet 1 suivant donne le mode de piste (voir figure 30).

Les 3 octets suivants donnent l'adresse de fin de la piste-*n*.

Il est recommandé que tous les octets de fin soient égaux à 0.

Il est recommandé que les adresses soient données sous une forme abrégée (groupage: 14 bits, secteur: 6 bits, groupe son: 4 bits) (voir figure 30).

Il est recommandé que l'adresse de début de chaque piste soit 1 groupe son plus l'adresse de fin de la piste précédente. Cela signifie que toutes les pistes sont continues en ce qui concerne les adresses depuis l'adresse de début de la première Piste jusqu'à l'adresse de fin de la dernière piste à l'exception des données auxiliaires.

Il est recommandé que la position d'octet des descripteurs de piste soit séquentielle selon les numéros de pistes.

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

The MD recorder can perform the recording power calibration at this area.

For recordable MD, the address is cluster 0002h sector 00h.

For premastered MD, this value should be all 0.

c) UTOC start address ---------- byte 40 ~ byte 42

This value gives the start address of the UTOC itself, but not the UTOC area.

The specified address is three clusters after the beginning of the UTOC area.

For recordable MD, the address is cluster 0003h sector 00h.

For premastered MD, this value should be all 0.

d) Recordable user area start address ---------- byte 44 ~ byte 46

This value gives the start address of the recordable user area.

The specified address is 50 clusters after the beginning of the UTOC area.

For recordable MD, the address is cluster 0032h sector 00h.

For premastered MD, this value should be all 0.

11.4.3.3 P-TNO*n* (1 – 255)(pointer for track number *n*)---------- byte 49 ~ byte 303

The value of P-TNO*n* gives the byte position of the track-descriptor (*n*) for track-*n*

$$\text{Byte position} = 76 \times 4 + (\text{P-TNO}n) \times 8$$

P-TNO*n* = 0 means there is no part-descriptor given by it.

The value of P-TNO*n* should be the same as the value of the track number (e.g. P-TNO 1 = 1 for TNO = 1).

For recordable MD, these track-pointers are all 0.

11.4.3.4 Track-descriptors ----------byte 312 ~ byte 2 351

Track-descriptor (*n*) specifies track-*n* in the premastered area.

The first 3 bytes give the start address of track-*n*.

The next 1 byte gives track-mode (see figure 30).

The next 3 bytes give the end address of track-*n*.

The final 1 byte should be all 0.

The addresses should be given in the shortened form (cluster: 14 bits, sector: 6 bits, sound group: 4 bits) (see figure 30).

The start address of each track should be 1 sound group plus the end address of the previous track.

This means all the tracks are continuous with respect to the addresses from the start address of the first track to the end address of the last track excluding sub-data.

The byte position of the track-descriptors should be sequential according to the track numbers.

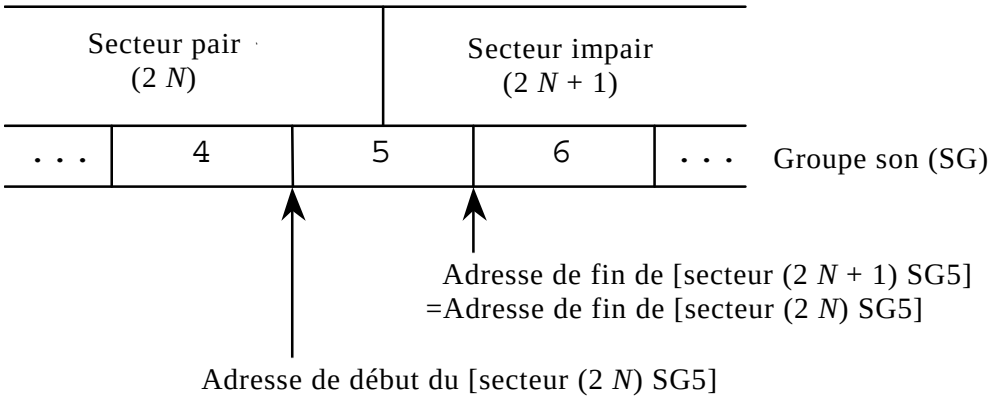
LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

Pour les MD enregistrables, tous les descripteurs de pistes sont égaux à 0.

NOTE 1 Il est recommandé que les adresses de début et de fin spécifient les adresses dans les données principales, mais pas dans les données auxiliaires.

NOTE 2 Il est recommandé que les adresses de début et de fin soient spécifiées dans l'unité d'un groupe son.

NOTE 3 Si la piste se termine avec le groupe son 5, l'adresse de fin peut être décrite soit comme secteur pair, soit comme secteur impair.



11.4.4 Secteur 1 du TOC (tableau 0 de nom de disque et de piste) (option)

NOTE Si ce secteur n'est pas utilisé, il est recommandé que les octets 16 à 2 351 soient tous égaux à zéro. Voir figure 31.

11.4.4.1 Points généraux

a) Identificateur Système («M»«I»«N»«I»)---------- octet 24 – octet 27

L'ID système indique que le disque a été formaté conformément au format MD.

Il est recommandé de coder «MINI» en codes ASCII.

b) Type de disque (3Dh, 3Fh) ---------- octet 28

Le type de disque indique que le disque est un MD enregistré à demeure (= 3Dh), ou un MD hybride (= 3Fh).

11.4.4.2 P-TNA*n* (1 – 255) (pointeur pour nom de piste) ---------- octet 49 – octet 303

La valeur de P-TNA*n* donne la position d'octet du premier intervalle-nom pour la piste-*n*.

$$\text{Position d'octet} = 76 \times 4 + (\text{P-TNA}n) \times 8$$

P-TNA*n* = 0 signifie qu'il n'y a pas d'intervalle-nom donné.

Il est recommandé que la valeur de P-TNA*n* soit uniformément croissante.

11.4.4.3 Intervalles-noms (1 – 255)---------- octet 304 – octet 2 351

Les noms de disques/pistes (titre, artistes, etc.) sont codés en code ASCII (voir le tableau 1, se reporter à l'article 11) dans les intervalles-noms.

Chaque intervalle-nom est composé de caractères de 8 octets.

L'octet 304 donne la position d'octet du premier intervalle-nom pour le nom de disque.

P-TNA*n* donne la position d'octet du premier intervalle-nom pour la piste-*n*.

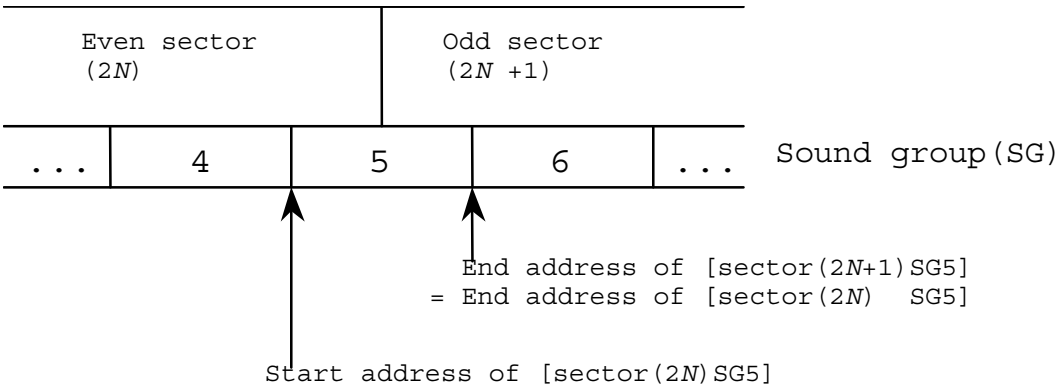
LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

For recordable MD, all the track-descriptors are 0.

NOTE 1 The start and end addresses should specify the addresses in the main data, but not the sub-data.

NOTE 2 The start and end addresses should be specified in the unit of a sound group.

NOTE 3 If the track ends with sound group 5, the end address can be described as either even sector or odd sector.



11.4.4 TOC sector 1 (disc and track name table 0) (option)

NOTE If this sector is not used, byte 16 ~ byte 2 351 should be all 0. See figure 31.

11.4.4.1 General Items

a) System identifier ("M""I""N""I") ---------- byte 24 ~ byte 27
System ID indicates the disc has been formatted according to the MD format.
"MINI" in ASCII codes should be encoded.

b) Disc type (3Dh, 3Fh) ---------- byte 28
Disc type indicates the disc is premastered MD (= 3Dh), or hybrid MD (= 3Fh).

11.4.4.2 P-TNA*n* (1 – 255) (pointer for track name)---------- byte 49 ~ byte 303

The value of P-TNA*n* gives the byte position of the first name-slot for track-*n*.

$$\text{Byte position} = 76 \times 4 + (\text{P-TNA}n) \times 8$$

P-TNA*n* = 0 means there is no name-slot given by it.

The value of P-TNA*n* should be monotonically increasing.

11.4.4.3 Name-slots (1 – 255)---------- byte 304 ~ byte 2 351

Disc/track names (title, artists, etc.) are encoded in ASCII code (see table 1, refer to 11) in the name-slots.

Every name-slot consists of 8 byte characters.

Byte 304 gives the byte position of the first name-slot for disc name.

P-TNA*n* gives the byte position of the first name-slot for track-*n*.

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

Si le dernier octet d'un intervalle n'est pas nul (00h), l'intervalle-nom est relié à l'intervalle- nom suivant. Ainsi, le nombre de caractères incluant la valeur nulle pour un nom de piste est variable par unité de 8 octets.

Il est recommandé que le dernier caractère de chaque nom soit nul (00h).

Il est recommandé que le nom du disque, le nom des pistes, piste 1 – piste 255, soit attribué de manière séquentielle dans le secteur 1 et que la longueur totale soit inférieure à 2 048 octets.

11.4.5 Secteur 2 du TOC (tableau date et temps d'enregistrement) (option)

NOTE Si ce secteur n'est pas utilisé, il est recommandé que les octets 16 à 2 351 soient tous égaux à zéro. Voir la figure 32.

11.4.5.1 Points généraux

a) Identificateur système («M»«I»«N»«I») ---------- octet 24 – octet 27

L'ID système indique que le disque a été formaté conformément au format MD.

Il est recommandé de coder «MINI» en codes ASCII.

b) Type de disque (3Dh, 3Fh) ---------- octet 28

Le type de disque indique que le disque est un MD enregistré à demeure (= 3Dh), ou un MD hybride (= 3Fh).

11.4.5.2 P-TRD*n* (1 – 255) (pointeur pour date et temps d'enregistrement de piste) ---------- octet 49 – octet 303

La valeur de P-TRD*n* donne la position d'octet de l'intervalle-date et temps pour la piste-*n*

$$\text{Position d'octet} = 76 \times 4 + (\text{P-TRD}n) \times 8$$

PTRD*n* = 0 signifie qu'il n'y a pas de données ni d'intervalle de temps donnés.

Il est recommandé que la valeur de P-TRD*n* soit la même que la valeur du numéro de piste (par exemple P-TRD1 = 1 pour TNO = 1).

11.4.5.3 Intervalles-date et temps ---------- octet 304 – octet 2 351

La date et le temps d'enregistrement du disque/de la piste sont décrits dans les intervalles-date et temps.

Chaque intervalle-date et temps est composé de 8 octets (année, mois, date, heure, minute, seconde, 0, 0, respectivement).

Chaque octet utilise des BCD à 2 chiffres avec le MSB en premier.

L'octet 304 donne la position d'octet de l'intervalle-date et temps pour le disque.

La valeur de P-TRD*n* donne la position d'octet de l'intervalle de date et temps pour la piste-*n*.

Il est recommandé que la position d'octet des intervalles-date et temps soit séquentielle conformément aux numéros de piste.

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

If the last byte in a slot is not null (00h), the name-slot is connected to the next name-slot.

Thus, the number of the characters including null for a track name is variable at the unit of 8 bytes.

Last character of the each name should be null (00h).

Disc name, track 1 name ~ track 255 name should be sequentially assigned in sector 1 and the total length should be less than 2 048 bytes.

11.4.5 TOC sector 2 (recording date and time table) (option)

NOTE If this sector is not used, byte 16 ~ byte 2 351 should be all 0. See figure 32.

11.4.5.1 General items

a) System identifier ("M""I""N""I") ---------- byte 24 ~ byte 27
System ID indicates the disc has been formatted according to the MD format.
"MINI" in ASCII codes should be encoded.

b) Disc type (3Dh, 3Fh) ---------- byte 28
Disc type indicates the disc is a premastered MD (= 3Dh), or a hybrid MD (= 3Fh).

11.4.5.2 P-TRD*n* (1 – 255) (Pointer for track recording date and time) ---------- byte 49 ~ byte 303

The value of P-TRD*n* gives the byte position of the date and time-slot for track-*n*

$$\text{Byte position} = 76 \times 4 + (\text{P-TRD}n) \times 8$$

P-TRD*n* = 0 means there is no data and time-slot given by it.

The value of P-TRD*n* should be the same as the value of the track number (e.g. P-TRD1 = 1 for TNO = 1).

11.4.5.3 Date and time-slots ---------- byte 304 ~ byte 2 351

Disc/track recording date and time are described in the date and time-slots.

Every date and time-slot consists of 8 bytes (year, month, date, hour, minute, second, 0, 0, respectively).

Each byte uses 2 digits BCD and MSB is first out.

Byte 304 gives the byte position of the date and time-slot for the disc.

The value of P-TRD*n* gives the byte position of the date and time-slot for track-*n*.

The byte position of the date and time-slots should be sequential according to the track numbers.

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

11.4.6 Secteur 3 du TOC (numéro de catalogue et tableau ISRC) (option)

Si ce secteur n'est pas utilisé, il est recommandé que les octets 16 – 2 351 soient tous égaux à zéro. Voir figure 33.

11.4.6.1 Points généraux

a) Identificateur système («M»«I»«N»«I») ---------- octet 24 – octet 27

L'ID système indique que le disque a été formaté conformément au format MD.

Il est recommandé de coder «MINI» en codes ASCII.

b) Type de disque (3Dh, 3Fh) ---------- octet 28

Le type de disque indique que le disque est un MD enregistré à demeure (= 3Dh), ou un MD hybride (= 3Fh).

11.4.6.2 P-TCD*n* (1 – 255) (pointeur pour le code de piste) ---------- octet 49 – octet 303

La valeur de P-TCD*n* donne la position d'octet de l'intervalle-ISRC pour la piste *n*.

$$\text{Position d'octet} = 76 \times 4 + (\text{P-TCD}n) \times 8$$

P-TCD*n* = 0 signifie qu'il n'y a pas de code de piste donné.

Il est recommandé que la valeur de P-TCD*n* soit la même que la valeur du numéro de piste (par exemple P-TCD1 = 1 pour TNO = 1).

11.4.6.3 Numéro de catalogue ---------- octet 304 – octet 311

Les octets 304 – 311 donnent le numéro de catalogue (CPU/NEA/code JAN, code POS).

Voir CEI 60908. Voir également figure 33 et tableau 2.

11.4.6.4 Intervalles-ISRC ---------- octet 312 – octet 2 351

Chaque intervalle-ISRC comprend 8 octets.

Chacun des 8 octets donne le ISRC (ISO 3901).Voir CEI 60908. Voir également figure 33 et tableau 2.

P-TCD*n* donne la position d'octet pour l'intervalle-ISRC pour la piste-*n*.

Il est recommandé que la position d'octet des intervalles-ISRC soit séquentielle conformément aux numéros de piste.

11.4.7 Secteur 4 du TOC (nom de disque et de piste, tableau 1) (option)

NOTE Si le secteur n'est pas utilisé, il est recommandé que les octets 16 – 2 351 soient tous égaux à zéro. Si ce secteur est codé, le secteur 1 du TOC est fortement recommandé pour coder pour un affichage simple. Voir figure 34.

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

11.4.6 TOC sector 3 (catalogue number and ISRC table) (option)

If this sector is not used, byte 16 ~ byte 2 351 should be all 0. See figure 33.

11.4.6.1 General items

a) System identifier ("M""I""N""I") ---------- byte 24 ~ byte 27
System ID indicates the disc has been formatted according to the MD format.
"MINI" in ASCII codes should be encoded.

b) Disc type (3Dh, 3Fh) ---------- byte 28
Disc type indicates the disc is a premastered MD (= 3Dh), or hybrid MD (= 3Fh).

11.4.6.2 P-TCD*n* (1 – 255) (pointer for track code) ---------- byte 49 ~ byte 303

The value of P-TCD*n* gives the byte position of the ISRC-slot for track-*n*.

$$\text{Byte position} = 76 \times 4 + (\text{P-TCD}n) \times 8$$

P-TCD*n* = 0 means there is no track code given by it.

The value of P-TCD*n* should be the same as the value of the track number (e.g. P-TCD1 = 1 for TNO = 1).

11.4.6.3 Catalogue number ---------- byte 304 ~ byte 311

Byte 304 ~ byte 311 give the catalogue number. (UPC/EAN/JAN code, POS code).

See IEC 60908. Also see figure 33 and table 2.

11.4.6.4 ISRC-slots ---------- byte 312 ~ byte 2 351

Every ISRC-slot consists of 8 bytes.

Each 8 bytes give the ISRC (ISO 3901).

See IEC 60908. Also see figure 33 and table 2.

P-TCD*n* gives the byte position of the ISRC-slot for track-*n*.

The byte position of the ISRC-slots should be sequential according to the track numbers.

11.4.7 TOC sector 4 (disc and track name table 1) (option)

NOTE If this sector is not used, byte 16 ~ byte 2 351 should be all 0. If this sector is encoded, TOC sector 1 is strongly recommended to encode for a simple display. See figure 34.

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

11.4.7.1 Points généraux

a) Identificateur Système («M»«I»«N»«I»)----------octet 24 – octet 27

L'ID système indique que le disque a été formaté conformément au système MD.

Il est recommandé de coder «MINI» en codes ASCII.

b) Type de disque (3Dh, 3Fh) ---------- octet 28

Le type de disque indique que le disque est un MD enregistré à demeure (= 3Dh), ou un MD hybride (= 3Fh).

c) Code de caractère (01h, 02h) ---------- octet 43

Code de caractère utilisé pour les intervalles-noms:

01h: ISO 8859-1 modifié

02h: JIS décalé musical

autre: réservé

11.4.7.2 P-TNA*n* (1 – 255) (pointeur pour nom de piste) ---------- octet 49 – octet 303

La valeur de P-TNA*n* donne la position d'octet du premier intervalle-nom pour la piste-*n*.

$$\text{Position d'octet} = 76 \times 4 + (\text{P-TNA}n) \times 8$$

PTNA*n* = 0 signifie qu'aucun intervalle-nom n'est donné.

Il est recommandé que la valeur de P-TNA*n* soit uniformément croissante.

11.4.7.3 Intervalles-noms (1 – 255)---------- octet 304 – octet 2 351

Les noms de disques/pistes (titre, artistes, etc.) sont codés dans les intervalles-noms dans le code de caractère donné par l'octet 43.

Chaque intervalle-nom est composé de caractères de 8 octets.

L'octet 304 donne la position d'octet du premier intervalle-nom pour le nom de disque.

P-TNA*n* donne la position d'octet du premier intervalle-nom pour la piste-*n*.

Si le dernier octet n'est pas nul (00h pour un code d'1 octet, 0000h pour un code de 2 octets), il est recommandé que l'intervalle-nom soit relié à l'intervalle-nom suivant. Ainsi, la longueur du nom est variable par unité de 8 octets.

Il est recommandé que le dernier caractère du nom soit nul (00h pour un code d'1 octet, 0000h pour le code de 2 octets).

Il est recommandé que le nom de disque, le nom des pistes, piste 1 – piste 255, soient assignés de manière séquentielle dans le secteur et que la longueur totale soit inférieure à 2 048 octets.

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

11.4.7.1 General items

a) System identifier ("M""I""N""I") ---------- byte 24 ~ byte 27
System ID indicates the disc has been formatted according to the MD system.
"MINI" in ASCII codes should be encoded.

b) Disc type (3Dh, 3Fh) ---------- byte 28
Disc type indicates the disc is a premastered MD (= 3Dh), or hybrid MD (= 3Fh).

c) Character code (01h, 02h) ---------- byte 43
The character code used for the name-slots.
01h: modified ISO 8859-1
02h: music shifted JIS
else: reserved

11.4.7.2 P-TNA*n* (1 – 255) (pointer for track name) ---------- byte 49 ~ byte 303

The value of P-TNA*n* gives the byte position of the first name-slot for track-*n*.

$$\text{Byte position} = 76 \times 4 + (\text{P-TNA}n) \times 8$$

P-TNA*n* = 0 means there is no name-slot given by it.

The value of P-TNA*n* should be monotonically increasing.

11.4.7.3 Name-slots (1 – 255) ---------- byte 304 ~ byte 2 351

Disc/track names (title, artists, etc.) are encoded in the name-slots in the character code given by byte 43.

Every name-slot consists of 8 byte characters.

Byte 304 gives the byte position of the first name-slot for disc name.

P-TNA*n* gives the byte position of the first name-slot for track-*n*.

If the last byte is not null (00h for 1 byte-code, 0000h for 2 byte-code), the name-slot should be connected to the next name-slot.

Thus, the length of the name is variable at the unit of 8 bytes.

The last character of the name should be null (00h for 1 byte-code, 0000h for 2 byte-code).

Disc name, track 1 name ~ track 255 name should be sequentially assigned in the sector and the total length should be less than 2 048 bytes.

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

11.5 Zone enregistrée à demeure

11.5.1 Généralités

La zone enregistrée à demeure existe sur les MD enregistrés à demeure et les MD hybrides.

La zone enregistrée à demeure débute à la fin de la zone de départ.

Pendant la zone enregistrée à demeure, le disque contient l'en-tête de signalisation Q et de secteur dans l'EFM enregistrée à demeure mais ne contient pas l'ADIP.

La signalisation Q comporte uniquement des informations d'adresse. La zone enregistrée à demeure contient également des pistes conformément à la structure de données décrite aux articles 5, 9 et 10.

11.5.2 Pistes

Une piste peut débuter et finir au niveau de n'importe quel groupe son.

Les pistes doivent être séquentielles et numérotées en binaire ($1 \leq TNO \leq 255$).

Il est recommandé que les pistes soient continues pour l'adresse à l'exclusion des données auxiliaires.

Il est recommandé que la première piste soit toujours 1. La première piste peut débuter après la pause qui existe sur la bande maîtresse des disques compacts étant donné que TNO = 01 et index = 00. Cela signifie que l'adresse de début de TNO = 1 peut ne pas être égale à l'adresse de début de la zone enregistrée à demeure.

Pour les MD hybrides, il est recommandé que la zone enregistrée à demeure finisse à l'adresse de fin de la dernière piste plus 0,5 mm en rayon pour assurer la résistivité aux chocs.

Les informations de piste sont gérées dans le TOC uniquement (voir 11.4).

11.6 Zone UTOC

11.6.1 Généralités

La zone UTOC existe sur les MD enregistrables et les MD hybrides.

La zone UTOC débute à la fin de la zone enregistrée à demeure.

Sur toute la zone UTOC, le disque contient l'ADIP, le pré-sillon et (après enregistrement) l'en-tête de secteur dans l'EFM enregistré.

Les données de signalisation Q ne sont pas définies.

Dans la zone UTOC, le début et la fin de l'enregistrement EFM doivent être à la position de liaison.

La zone UTOC contient une zone d'étalonnage de puissance, un répertoire utilisateur (UTOC) pour la zone utilisateur enregistrable et une zone réservée.

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

11.5 Premastered area

11.5.1 General

The premastered area exists on the premastered MD and hybrid MD.

The premastered area starts at the end of the lead-in area.

During the premastered area, the disc contains sub-Q and sector header in the premastered EFM but does not contain ADIP.

Sub-Q has only address information. The premastered area also contains tracks according to the data structure as described in clauses 5, 9 and 10.

11.5.2 Tracks

A track can start and end at any sound group.

Tracks shall be sequential and numbered in binary ($1 \leq TNO \leq 255$).

Tracks should be continuous with respect to the address excluding sub-data.

The first track number should always be 1. The first track can start after the pause which exists on the master tape of compact discs as TNO = 01 and index = 00. This means the start address of TNO = 1 may not be equal to the start address of the premastered area.

For the hybrid MD, the premastered area should end at the end address of the last track plus 0,5 mm in radius to ensure the shock resistivity.

The track information is managed in the TOC only (see 11.4).

11.6 UTOC area

11.6.1 General

The UTOC area exists on the recordable MD and hybrid MD.

The UTOC area starts at the end of the premastered area.

Throughout the UTOC area, the disc contains ADIP, pregroove and (after recording) sector header in recorded EFM.

Sub-Q data is not defined.

In the UTOC area, the start and end of EFM recording shall be at a linking position.

The UTOC area contains a power calibration area, a user table of contents (UTOC) for the recordable user area and a reserved area.

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

11.6.2 Zone d'étalonnage de puissance

La zone d'étalonnage de puissance débute à l'adresse donnée sur les octets 36 – 38 dans le TOC secteur 0.

L'enregistreur MD peut effectuer l'étalonnage de puissance d'enregistrement dans cette zone.

11.6.3 UTOC

11.6.3.1 Généralités

L'UTOC est codé sur les secteurs de données principales dans l'EFM enregistré conformément à la structure des données, comme décrit aux articles 5 et 9.

Dans tous les secteurs, il est recommandé que les octets non utilisés soient remplis par des 00h.

L'UTOC débute à l'adresse donnée aux octets 40 – 42 dans le secteur 0 du TOC.

L'UTOC se termine à l'intérieur d'un groupage et le même tableau se répète sur trois groupages.

Il est recommandé que l'adresse du groupage et du secteur dans l'en-tête de secteur soit copiée à partir de l'ADIP (voir 9.4.1). Il est recommandé que l'adresse soit consécutive.

Il est recommandé que l'adresse soit interpolée lorsque l'adresse lue à partir de l'ADIP est erronée.

11.6.3.2 Gestion de l'UTOC

Un enregistreur MD n'a pas besoin d'initialiser un MD vierge enregistrable.

L'UTOC doit être mis à jour avant que le disque quitte l'enregistreur.

Le secteur 0 de l'UTOC doit être complètement à jour.

Il est recommandé que les autres secteurs UTOC (1 – 7) soient gérés en choisissant une des méthodes suivantes:

a) Il est recommandé qu'au moins les octets 49 – 303 de l'(UTOC secteurs 1 – 7) soient mis à jour.

   Le contenu du secteur 3 de l'UTOC et des secteurs 5 – 7 de l'UTOC n'ont pas encore été déterminés. Cependant, ils auront les mêmes structures que le secteur 1 de l'UTOC.

b) Si un enregistreur MD ne peut pas gérer certains secteurs optionnels de l'UTOC, il est recommandé que ces secteurs soient conservés et que la valeur des secteurs utilisés ne soit pas modifiée.

   Cette méthode signifie qu'un enregistreur MD ne peut qu'enregistrer des pistes de manière complémentaire, mais qu'il ne peut pas supprimer ou éditer les pistes.

   Comme méthode de suppression virtuelle d'une piste, la longueur d'une piste peut être réduite à un groupe son dans le secteur 0 de l'UTOC, tandis que le disque conserve les données sur la piste dans les secteurs optionnels de l'UTOC.

Si un secteur de l'UTOC parmi les secteurs 1 – 7 ne peut pas être géré par les méthodes présentées ci-dessus, il est recommandé que le bit correspondant des secteurs utilisés dans le secteur 0 de l'UTOC soit changé en 0.

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

11.6.2 Power calibration area

The power calibration area starts at the address given on byte 36 ~ byte 38 in the TOC sector 0.

The MD recorder can perform recording power calibration in this area.

11.6.3 UTOC

11.6.3.1 General

UTOC is encoded on the main data sectors in the recorded EFM according to the data structure as described in clauses 5 and 9.

Not used bytes in all sectors should be filled with 00h.

The UTOC starts at the address given on byte 40 ~ byte 42 in the TOC sector 0.

The UTOC completes within one cluster and the same table is repeated during 3 clusters.

The address of cluster and sector in the sector header should be copied from ADIP (see 9.4.1). The address should be consecutive.

The address should be interpolated when the address read from ADIP is erroneous.

11.6.3.2 Management of the UTOC

An MD recorder does not need to initialize the virgin recordable MD.

The UTOC shall be updated before the disc leaves the recorder.

UTOC sector 0 shall be fully updated.

The other UTOC sectors (1 ~ 7) should be managed by selecting one method among the following.

a) At least byte 49 – byte 303 of (UTOC sector 1 ~ 7) should be updated.

   The contents of UTOC sector 3 and UTOC sector 5 ~ 7 have not yet been determined.

   However, they will have the same structures as UTOC sector 1.

b) If an MD recorder cannot manage some optional UTOC sectors, such sectors should be preserved and the value of the used sectors should not be changed.

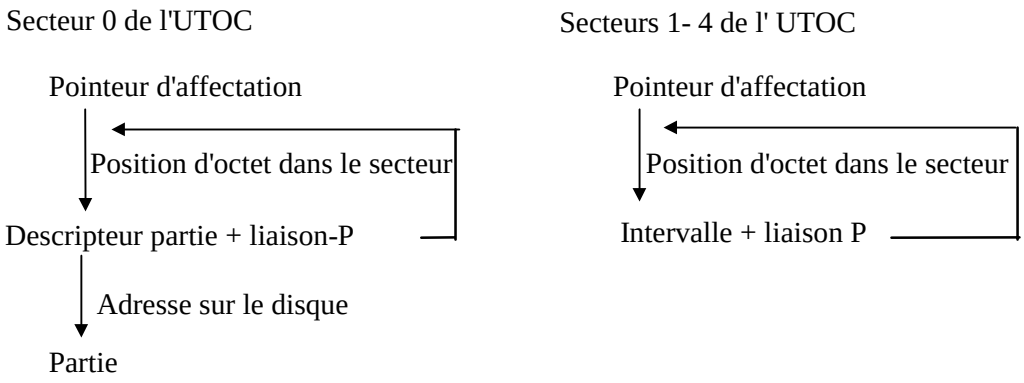
   This method means such an MD recorder can only record tracks additionally, but it cannot delete or edit the tracks.

   As a method for virtual deleting of a track, the length of a track can be shortened to one sound group in UTOC sector 0, while the disc keeps the data of the track in the optional UTOC sectors.

If a UTOC sector among UTOC sector 1 ~ 7 cannot be managed by the above methods, the corresponding bit of used sectors in UTOC sector 0 should be changed to 0.

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

11.6.3.3 Adressage indirect dans l'UTOC



11.6.4 Secteur 0 de l'UTOC (tableau d'affectation des pistes) (obligatoire)

NOTE Voir figure 35.

11.6.4.1 Points généraux

a) Code fabricant (1 – 255) ---------- octet 28

Le code fabricant indique le concessionnaire du matériel dont l'enregistreur MD a enregistré l'UTOC en dernier lieu. Le code fabricant est attribué à tout concessionnaire de matériel par SONY corporation.

b) Code de modèle (1 – 255) ---------- octet 29

Le code de modèle indique le modèle qui a enregistré l'UTOC en dernier lieu.

Le code de modèle est attribué de manière arbitraire de 1 à 255 pour chaque modèle par chaque concessionnaire.

NOTE Le code fabricant et le code de modèle sont utilisés uniquement pour la supervision.

Tout lecteur/enregistreur MD fonctionne de la même manière avec les différents codes fabricant et de modèle.

c) Premier TNO (0 – 255) ---------- octet 30

La valeur du premier TNO donne le numéro de piste le plus faible en binaire de la zone utilisateur enregistrable.

Cette valeur du premier TNO est de 1 plus la valeur du dernier TNO sur l'octet 31 dans le secteur 0 du TOC.

Si aucune piste enregistrée n'est répertoriée sur l'UTOC, la valeur du premier TNO est la valeur du dernier TNO sur l'octet 31 dans le secteur 0 du TOC.

d) Dernier TNO (0 – 255) ---------- octet 31

La valeur du dernier TNO donne le numéro de piste le plus élevé en binaire de la zone utilisateur enregistrable.

Si aucune piste enregistrée n'est répertoriée sur l'UTOC, le dernier TNO = le premier TNO = le dernier TNO sur l'octet 31 dans le secteur 0 du TOC.

e) Secteurs utilisés ---------- octet 35

Les bits des secteurs utilisés indiquent les secteurs qui sont utilisés comme UTOC valable.

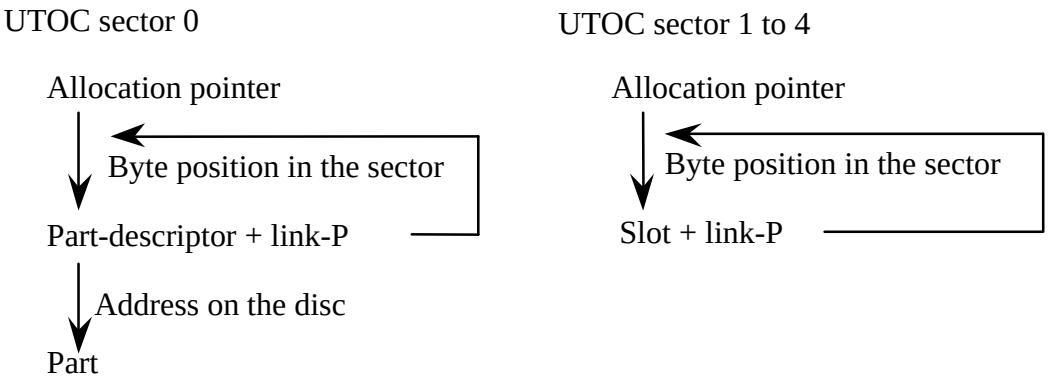
Les bits d8 – d1 correspondent respectivement aux secteurs UTOC 0-7.

Si un secteur est utilisé, le bit correspondant est 1 (par exemple si le secteur 0 et le secteur 1 de l'UTOC sont utilisés, la valeur des secteurs utilisés est 03h.)

Un secteur est défini comme «utilisé» si des octets parmi les octets 49 – 2 351 sont occupés conformément au format décrit en 11.6.

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

11.6.3.3 Indirect addressing in the UTOC



11.6.4 UTOC sector 0 (track allocation table) (mandatory)

NOTE See figure 35.

11.6.4.1 General items

a) Maker code (1 – 255) ---------- byte 28

Maker code indicates the hardware licensee whose MD recorder recorded the UTOC finally. Maker code is assigned to the every hardware licensee by SONY corporation.

b) Model code (1 – 255) ---------- byte 29

Model code indicates the model which recorded the UTOC finally.

Model code is arbitrarily assigned from 1 to 255 on the every model by each licensee.

NOTE Maker and model codes shall be used only for the supervision.

Every MD player/recorder shall work in the same way with the different maker and model codes.

c) First TNO (0 – 255)---------- byte 30

The value of the first TNO gives the lowest track number in binary of the recordable user area.

This value of the first TNO is 1 plus the value of the last TNO on byte 31 in the TOC sector 0.

If there is no recorded track registered on the UTOC, the value of first TNO is the value of the last TNO on byte 31 in the TOC sector 0.

d) Last TNO (0 – 255)---------- byte 31

The value of the last TNO gives the highest track number in binary of the recordable user area.

If there is no recorded track registered on the UTOC, last TNO = first TNO = last TNO on byte 31 at the TOC sector 0.

e) Used sectors---------- byte 35

The bits of used sectors indicate sectors which are used as valid UTOC.

The bits d8 ~ d1 correspond to the UTOC sector 0 ~7 respectively.

If a sector is used, the corresponding bit is 1 (e.g. if UTOC sector 0 and sector 1 are used, the value of used sectors = 03h).

A sector is defined as "used" if any bytes among byte 49 ~ byte 2 351 are occupied according to the format described in 11.6.

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

f) Numéro de série du disque (option) ---------- octet 43

Le numéro de série du disque donne l'ordre de lecture ou d'enregistrement continus parmi les disques en 8 bits binaires.

Le numéro séquentiel à partir de 1 peut être enregistré.

Si cette option n'est pas utilisée, il est recommandé que le numéro soit 0.

g) ID de disque (option) ---------- octet 44 – octet 45

L'ID de disque donne le numéro d'identification du disque en 16 bits binaires.

Le numéro aléatoire ou séquentiel généré par l'enregistreur peut être enregistré.

Il est recommandé d'utiliser le même numéro d'un disque à l'autre, si le numéro de série du disque est utilisé.

11.6.4.2 Pointeurs d'affectation (liaison-P, P-vide, P-DFA, P-FRA, P-TNO*n*)

Tous les pointeurs d'affectation donnent la position d'octet des descripteurs de partie.

$$\text{Position d'octet} = 76 \times 4 + (\text{pointeur}) \times 8$$

NOTE Il est recommandé qu'un descripteur de partie soit pointé par un pointeur unique. Il est recommandé qu'une partie soit pointée par un descripteur de partie unique.

a) Liaison-P (0 – 255)

Si la liaison-P d'un descripteur de partie n'est pas égale à 0, le descripteur de partie est relié au descripteur de partie suivant dont la position d'octet est donnée par la liaison-P.

Si la liaison-P est égale à 0, le descripteur de partie n'est plus relié.

b) P-Vide (0 – 255) ---------- octet 47

L'intervalle vide est l'intervalle de 8 octets qui n'est pas utilisé pour une description de partie valable.

P-vide donne la position d'octet du premier intervalle vide.

La liaison-P est utilisée pour répertorier un autre intervalle vide isolé.

Il est recommandé de ne pas tenir compte des 7 premiers octets de l'intervalle vide.

Les intervalles vides peuvent être utilisés pour d'autres descripteurs de partie.

Si P-vide est égal à 0, il n'y a pas d'intervalle vide.

c) P-TNOn (1 – 255) (pointeur pour le numéro de piste n) ---------- octet 49 – octet 303

P-TNO*n* donne la position d'octet du descripteur de partie dans lequel les adresses de la première partie de la piste-*n* sont données.

La liaison-P est utilisée pour répertorier le descripteur de partie suivant de la même piste. De cette manière, la lecture ou l'enregistrement d'une piste peut se poursuivre jusqu'aux parties physiquement isolées d'un disque.

Il est recommandé de ne pas tenir compte de P-TNO*n* (*n* > dernier TNO).

P-TNO*n* = 0 signifie que celui-ci ne donne aucun descripteur de partie.

Il est recommandé que P-TNO*n* soit affecté en binaire de manière séquentielle.

L'ordre physique des pistes sur le disque peut ne pas correspondre à la suite de P-TNO*n*.

d) P-FRA (0 – 255) (pointeur pour zone librement enregistrable) ---------- octet 48

P- FRA donne la position d'octet du descripteur de partie dans lequel les adresses de la première partie de la zone librement enregistrable sont données.

La liaison-P est utilisée pour répertorier un autre descripteur de partie pour d'autres zones librement enregistrables isolées.

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

f) Disc serial number (option) ---------- byte 43

The disc serial number gives the order of the continued playback or recording among the discs in 8 bit binary.

The sequential number from 1 can be recorded.

If this option is not used, the number should be 0.

g) Disc ID (option)----------byte 44 ~ byte 45

The disc ID gives the disc identification number in 16 bit binary.

The random number or sequential number generated by the recorder may be recorded.

It is recommended to use the same number among the discs, if the disc serial number is used.

11.6.4.2 Allocation pointers (link-P, P-empty, P-DFA, P-FRA, P-TNO*n*)

All the allocation pointers give the byte position of the part descriptors.

$$\text{Byte position} = 76 \times 4 + (\text{pointer}) \times 8$$

NOTE A part-descriptor should be pointed by a single pointer. A part should be pointed by a single part-descriptor.

a) Link-P (0 – 255)

If link-P of a part-descriptor is not 0, the part-descriptor is connected to the next part-descriptor whose byte position is given by the link-P.

If link-P is 0, the part-descriptor is not connected any more.

b) P-Empty (0 – 255) ---------- byte 47

The empty slot is the slot of 8 bytes which is not used for a valid part-description.

P-empty gives the byte position of the first empty slot.

Link-P is used to register another isolated empty slot.

The first 7 bytes of the empty slot should be ignored.

Empty slots can be used for the other part-descriptors.

If P-empty is 0, there is no empty slot.

c) P-TNOn (1 – 255) (pointer for track number n)----------byte 49 ~ byte 303

P-TNO*n* gives the byte position of the part-descriptor in which the addresses at the first part of track-*n* are given.

Link-P is used to register the next part-descriptor of the same track.

In this way, the playback or recording of a track can be continued to the physically isolated parts on a disc.

P-TNO*n* (*n* > last TNO) should be ignored.

P-TNO*n* = 0 means there is no part-descriptor given by it.

P-TNO*n* should be sequentially assigned in binary.

The physical order of the tracks on the disc may not correspond to the sequence of P-TNO*n*.

d) P-FRA (0 – 255) (pointer for freely recordable area)---------- byte 48

P-FRA gives the byte position of the part-descriptor in which the addresses at the first part of the freely recordable area are given.

Link-P is used to register another part-descriptor for other isolated freely recordable areas.

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

Zone librement enregistrable signifie qu'il reste des espaces enregistrables.

Il est recommandé que la zone librement enregistrable contienne au moins 6 groupages complets en adresse continue.

S'il n'y a pas de zone librement enregistrable, il est recommandé que P-FRA soit égal à 0.

NOTE 1 Il est recommandé qu'un descripteur de partie de la zone librement enregistrable soit répertorié sur l'UTOC de l'unité d'un groupe son.

NOTE 2 Séquence des descripteurs de partie pointés par P-FRA:
s'il y a un espace vierge (pas de zone EFM) juste avant la zone de sortie, il est recommandé qu'il soit répertorié comme partie par P-FRA en premier; ensuite, il est recommandé que les descripteurs de partie correspondant aux autres parties des zones librement enregistrables isolées soient répertoriés dans l'ordre de l'adresse (c'est-à-dire à partir du côté intérieur du disque) en utilisant les liaisons-P.

e) P-DFA (0-255) (pointeur pour zone défectueuse) (option) ---------- octet 46

P-DFA donne la position d'octet du descripteur de partie dans lequel les adresses de la première zone défectueuse sont données.

La liaison-P est utilisée pour répertorier un autre descripteur de partie pour d'autres zones défectueuses isolées.

Il est recommandé que chaque partie soit répertoriée sur l'UTOC de l'unité d'un groupage.

Si P-DFA est égal à 0, il n'y a pas de zone défectueuse répertoriée sur l'UTOC.

NOTE Il est recommandé que l'adresse de début se situe au secteur 00 groupe son 0.

Il est recommandé que l'adresse de fin se situe au secteur 1F groupe son A.

11.6.4.3 Descripteurs de parties ---------- octet 304 – octet 2 351

Une piste enregistrée par l'utilisateur peut être constituée de plusieurs parties.

Ces parties peuvent être physiquement isolées les unes des autres sur le disque.

Un descripteur de partie spécifie la partie sur la zone utilisateur enregistrable.

Les 3 premiers octets donnent l'adresse de début de la partie.

L'octet suivant donne le mode de piste (voir la figure 35).

Le bit de droits de reproduction et le bit d'accentuation du mode de piste peuvent être modifiés dans une piste.

Il est interdit de modifier les autres bits dans une piste.

Le mode de piste de la zone librement enregistrable et de la zone défectueuse ne doivent pas être pris en compte.

Les 3 octets suivants donnent l'adresse de fin de la partie.

Le dernier octet (liaison-P) est le pointeur pour le descripteur de partie suivant.

Il est recommandé que chaque partie d'une piste conserve la longueur minimale spécifiée en 11.7.2.3.

Il est recommandé que les adresses soient données sous forme abrégée (groupage: 14 bits, secteur: 6 bits, groupe son: 4 bits) (voir la figure 35).

La séquence des descripteurs de partie peut ne pas correspondre à l'ordre physique des parties sur le disque.

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

Freely recordable area means recordable spaces left.

The freely recordable area should contain at least 6 complete clusters in continuous address.

If there is no freely recordable area, P-FRA should be 0.

NOTE 1 A part-descriptor of the freely recordable area should be registered on UTOC at the unit of a sound group.

NOTE 2 The sequence of the part-descriptors pointed by P-FRA:

If there is a virgin space (no EFM area) just in front of the lead-out area, it should be registered as a part by P-FRA at first.

Then, the part-descriptors corresponding to the other parts of the isolated freely recordable areas should be registered in the order of the address (i.e. from the inner side of the disc) by using link-Ps.

e) P-DFA (0 – 255) (pointer for defective area) (option) ---------- byte 46

P-DFA gives the byte position of the part-descriptor in which the addresses of the first defective area are given.

Link-P is used to register another part-descriptor for other isolated defective areas.

Every part should be registered on UTOC at the unit of a cluster.

If P-DFA is 0, there is no defective area registered on UTOC.

NOTE The start address should be at sector 00 sound group 0.

The end address should be at sector 1F sound group A.

11.6.4.3 Part-descriptors ---------- byte 304 ~ byte 2 351

A user recorded track can consist of some parts.

The parts can be physically isolated from one another on the disc.

A part-descriptor specifies the part in the recordable user area.

The first 3 bytes give the start address of the part.

The next 1 byte gives the track-mode (see figure 35).

The copyright bit and emphasis bit of the track-mode can be changed in a track.

The other bits are prohibited to change in a track.

The track-mode of the freely recordable area and the defective area shall be ignored.

The next 3 bytes give the end address of the part.

The final 1 byte (link-P) is the pointer for the next part-descriptor.

Every part in a track should follow the minimum length specified in 11.7.2.3.

The addresses should be given in the shortened form (cluster: 14 bits, sector: 6 bits, sound group: 4 bits) (see figure 35).

The sequence of the part-descriptors may not correspond to the physical order of the parts on the disc.

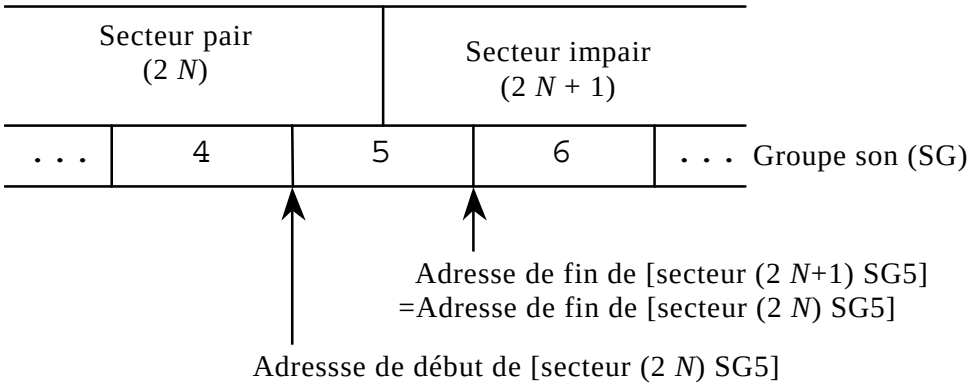
LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

L'adresse de fin la plus élevée d'un descripteur de partie dans la zone utilisateur enregistrable correspond à l'adresse de début de la zone de sortie moins 1 groupe son à l'exclusion des secteurs de données auxiliaires.

NOTE 1 Il est recommandé que les adresses de début et de fin spécifient les adresses dans les données principales mais pas dans les données auxiliaires.

NOTE 2 Il est recommandé que les adresses de début et de fin soient décrites dans l'unité d'un groupe son.

NOTE 3 Si la partie se termine par le groupe son 5, l'adresse de fin peut être décrite comme secteur pair ou impair.



11.6.5 UTOC secteur 1 (tableau 0 de nom de disque et de piste) (option)

NOTE Si ce secteur n'est pas utilisé, il convient que les octets 16 – 2 351 soient tous égaux à zéro. Voir la figure 36.

11.6.5.1 Pointeurs d'affectation (liaison-P, P-vide, P-TNA*n*)

Tous les pointeurs d'affectation donnent la position d'octet de l'intervalle-nom.

$$\text{Position d'octet} = 76 \times 4 + (\text{pointeur}) \times 8$$

NOTE Il est recommandé qu'un intervalle-nom soit pointé par un seul pointeur.

a) Liaison-P (0 – 255)

Si la liaison-P à la fin d'un intervalle-nom n'est pas 0, l'intervalle-nom est relié à l'intervalle-nom suivant dont la position d'octet est donnée par la liaison-P.

Si la liaison-P est 0, l'intervalle-nom n'est plus connecté.

b) P-vide (0 – 255) ---------- octet 47

L'intervalle-nom vide est l'intervalle de 8 octets qui n'est pas utilisé pour un intervalle-nom.

Les données de l'intervalle-nom vide peuvent ne pas être égales à zéro.

P-vide donne la position d'octet du premier intervalle-nom vide.

La liaison-P est utilisée pour répertorier un autre intervalle-nom vide isolé.

Un intervalle-nom vide peut être utilisé pour un intervalle-nom.

Si P-vide est 0, il n'y a pas d'intervalle-nom vide.

c) P-TNA*n* (1 – 255) (pointeur pour nom de piste) ---------- octet 49 – octet 303

P-TNA*n* donne la position d'octet du premier intervalle-nom pour la piste-*n*

Il convient de ne pas tenir compte de P-TNA*n* (*n* > dernier TNO).

P-TNA*n* = 0 signifie qu'il n'y a aucun intervalle-nom donné par celui-ci.

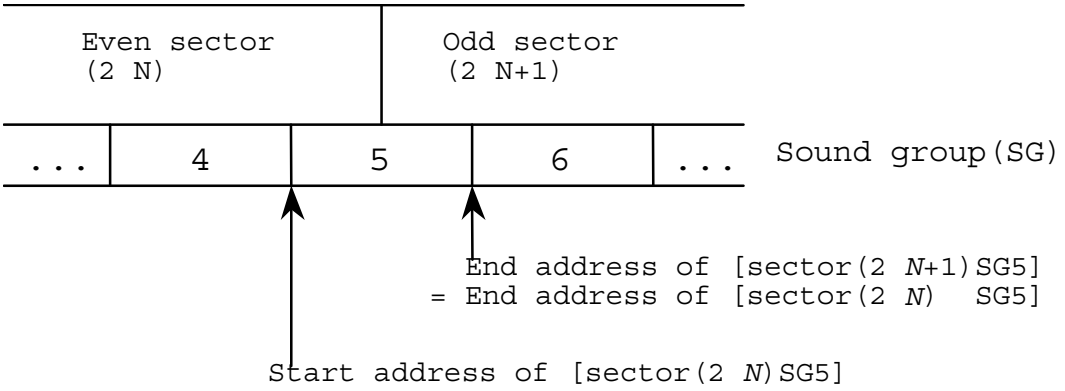
LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

The largest end address of a part-descriptor in the recordable user area is the start address of the lead-out area minus 1 sound group excluding sub-data sectors.

NOTE 1 The start and end addresses should specify the addresses in the main data, but not the sub-data.

NOTE 2 The start and end addresses should be described in the unit of a sound group.

NOTE 3 If the part ends with sound group 5, the end address can be described as either even sector or odd sector.



11.6.5 UTOC sector 1 (disc and track name table 0) (option)

NOTE If this sector is not used, byte 16 ~ byte 2 351 should be all 0. See figure 36.

11.6.5.1 Allocation pointers (link-P, P-empty, P-TNA*n*)

All the allocation pointers give the byte position of the name-slot.

$$\text{Byte position} = 76 \times 4 + (\text{pointer}) \times 8$$

NOTE A name-slot should be pointed by a single pointer.

a) Link-P (0 – 255)

If link-P at the end of a name-slot is not 0, the name-slot is connected to the next name-slot whose byte position is given by the link-P.

If link-P is 0, the name-slot is not connected any more.

b) P-empty (0 – 255)---------- byte 47

Empty name-slot is the slot of 8 bytes which is not used for a name-slot.

The data in the empty name-slot may not be 0.

P-empty gives the byte position of the first empty name-slot.

Link-P is used to register another isolated empty name-slot.

Empty name-slot can be used for a name-slot.

If P-empty is 0, there is no empty name-slot.

c) P-TNA*n* (1 – 255) (pointer for track name) ---------- byte 49 ~ byte 303

P-TNA*n* gives the byte position of the first name-slot for track-*n*

P-TNA*n* (*n* > Last TNO) should be ignored.

P-TNA*n* = 0 means there is no name-slot given by it.

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

11.6.5.2 Intervalles-noms ---------- octet 304 – octet 2 351

Les noms de disques/pistes (titre, artistes, etc.) pour les disques/pistes peuvent être codés en ASCII (voir tableau 1, se référer à l'article 11) dans les intervalles-noms.

Chaque intervalle-nom est composé de caractères (7 octets) + liaison-P (1 octet).

L'octet 304 donne la position d'octet du premier intervalle-nom pour le nom du disque.

P-TNA*n* donne la position d'octet du premier intervalle-nom pour les pistes-*n*.

La liaison-P est utilisée pour répertorier l'intervalle-nom suivant du même nom de piste ou de disque.

Il est recommandé que le dernier caractère du nom soit nul (00h). Le MSB est le premier.

Le nombre de caractères y compris zéro pour le nom est variable par unité de 7 octets.

La longueur totale des noms de disques/pistes est inférieure ou égale à 1 792 octets à l'exclusion des liaisons-P.

L'ordre des intervalles-noms pour les pistes peut être aléatoire.

11.6.6 UTOC secteur 2 (tableau de date et de temps d'enregistrement) (option)

NOTE Si ce secteur n'est pas utilisé, il est recommandé que les octets 16 – 2 351 soient tous égaux à zéro. Voir figure 37.

11.6.6.1 Pointeurs d'affectation (liaison-P, P-vide, P-TRD*n*)

Tous les pointeurs d'affectation donnent la position d'octet des intervalles de date et de temps.

$$\text{Position d'octet} = 76 \times 4 + (\text{pointeur}) \times 8$$

NOTE Il est recommandé qu'un intervalle de date et de temps soit pointé par un pointeur unique.

a) Liaison-P (0 – 255)

La liaison-P n'existe que dans un intervalle de date et de temps vide.

Si la liaison-P à la fin d'un intervalle de date et de temps vide n'est pas 0, il est recommandé que l'intervalle vide de date et de temps soit relié à l'intervalle de date et de temps vide suivant dont la position d'octet est donnée par la liaison-P.

Si la liaison-P est 0, l'intervalle vide de date et de temps n'est plus relié.

b) P-vide (0 – 255) ---------- octet 47

L'intervalle vide de date et de temps est l'intervalle de 8 octets qui n'est pas utilisé pour un intervalle de date et de temps.

Les données dans l'intervalle de date et de temps vide peuvent ne pas être zéro.

P-vide donne la position d'octet du premier intervalle de date et de temps vide.

La liaison-P est utilisée pour répertorier un autre intervalle de date et de temps vide isolé.

Un intervalle de date et de temps vide peut être utilisé pour un intervalle de date et de temps.

Si P-vide est 0, il n'y a pas d'intervalle de date et de temps vide.

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

11.6.5.2 Name-slots ---------- byte 304 ~ byte 2 351

Disc/track names (title, artists, etc.) for disc/tracks can be encoded in ASCII code (see table 1, refer to clause 11) in the name-slots.

Every name-slot consists of characters (7 bytes) + link-P (1 byte).

Byte 304 gives the byte position of the first name-slot for the disc name.

P-TNA*n* gives the byte position of the first name-slot for track-*n*.

Link-P is used to register the next name-slot of the same track or disc name.

The last character of the name should be null (00h). MSB is first out.

The number of the characters including null for the name is variable at the unit of 7 bytes.

The total length of disc/track names is less than or equal to 1 792 bytes excluding link-Ps.

The order of the name-slots for tracks can be random.

11.6.6 UTOC sector 2 (recording date and time table) (option)

NOTE If this sector is not used, byte 16 ~ byte 2 351 should be all 0. See figure 37.

11.6.6.1 Allocation pointers (link-P, P-empty, P-TRD*n*)

All the allocation pointers give the byte position of the date and time-slots.

$$\text{Byte position} = 76 \times 4 + (\text{pointer}) \times 8$$

NOTE A date and time-slot should be pointed by a single pointer.

a) Link-P (0 – 255)

Link-P exists only in an empty date and time-slot.

If Link-P at the end of an empty date and time-slot is not 0, the empty date and time-slot should be connected to the next empty date and time-slot whose byte position is given by the link-P.

If link-P is 0, the empty date and time-slot is not connected any more.

b) P-empty (0 – 255)---------- byte 47

Empty date and time-slot is the slot of 8 bytes which is not used for a date and time-slot.

The data in the empty date and time-slot may not be zero.

P-empty gives the byte position of the first empty date and time-slot.

Link-P is used to register another isolated empty date and time-slot.

Empty date and time-slot can be used for a date and time-slot.

If P-empty is 0, there is no empty date and time-slot.

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

c) P-TRD*n* (1 – 255) (pointeur pour date et temps d'enregistrement de piste) ---------- octet 49 – octet 303

P-TRD*n* donne la position d'octet pour l'intervalle de date et de temps pour la piste-*n*.

Il est recommandé de ne pas tenir compte de P-TRD*n* (*n* > dernier TNO).

P-TRD*n* = 0 signifie qu'il n'y a aucun intervalle de date et de temps donné par celui-ci.

11.6.6.2 Intervalles de date et de temps ---------- octet 304 – octet 2 351

La date et le temps d'enregistrement du disque/de la piste doivent être décrits dans l'intervalle de date et de temps.

L'intervalle de date et de temps est composé de 8 octets (année, mois, date, heure, minute, seconde, code fabricant, code de modèle, respectivement).

Les 6 premiers octets utilisent 2 chiffres en BCD pour chaque octet et le MSB est le premier.

Les 2 octets suivants utilisent 8 bits binaires pour chaque octet et le MSB est le premier.

Le code fabricant indique le concessionnaire du matériel dont l'enregistreur MD a enregistré l'intervalle de date et de temps en dernier.

Le code fabricant est attribué à chaque concessionnaire de matériel par SONY corporation.

Le code de modèle indique le modèle qui a enregistré l'intervalle de date et de temps en dernier.

Le code de modèle est attribué de manière arbitraire de 1 à 255 sur chaque modèle par chaque concessionnaire.

NOTE Le code fabricant et le code de modèle sont utilisés uniquement pour le contrôle.

Chaque lecteur/enregistreur MD fonctionne de la même manière avec les différents codes fabricant et codes de modèle.

L'octet 304 donne la position d'octet de l'intervalle de date et de temps pour le disque.

La valeur de P-TRD*n* donne la position d'octet pour l'intervalle de date et de temps pour la piste-*n*.

L'ordre des intervalles de date et de temps des pistes peut être aléatoire.

11.6.7 UTOC secteur 3

Réservé.

NOTE Si ce secteur n'est pas utilisé, il est recommandé que les octets 16 – 2 351 soient tous égaux à zéro.

11.6.8 UTOC secteur 4 (tableau 1 de nom de disque et de piste) (option)

NOTE Si ce secteur n'est pas utilisé, il est recommandé que les octets 16 – 2 351 soient tous égaux à zéro. Voir la figure 38.

11.6.8.1 Code de caractère ---------- octet 43

Code de caractère utilisé pour les intervalles-noms.

01h: ISO 8859 – 1 modifié

02h: JIS décalé musical

autre: réservé

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

c) P-TRD*n* (1 – 255) (pointer for track recording date and time)---------- byte 49 ~ Byte 303

P-TRD*n* gives the byte position of the date and time-slot for track-*n*.

P-TRD*n* (*n* > last TNO) should be ignored.

P-TRD*n* = 0 means there is no data and time-slot given by it.

11.6.6.2 Date and time-slots ---------- byte 304 ~ byte 2 351

Disc/track recording date and time shall be described in the date and time-slot.

Date and time-slot consists of 8 bytes (year, month, date, hour, minute, second, maker code, model code, respectively).

The first 6 bytes use 2 digits in BCD for each byte and MSB is first out.

The next 2 bytes use 8 bits binary for each byte and MSB is first out.

Maker code indicates the hardware licensee whose MD recorder recorded the date and time-slot finally.

Maker code is assigned to the every hardware licensee by SONY corporation.

Model code indicates the model which recorded the date and time-slot finally.

Model code is arbitrarily assigned from 1 to 255 on every model by each licensee.

NOTE Maker and model codes shall be used only for the supervision.
Every MD player/recorder shall work in the same way with the different maker and model codes.

Byte 304 gives the byte position of the date and time-slot for the disc.

The value of P-TRD*n* gives the byte position of the date and time-slot for track-*n*.

The order of the data and time-slots for the tracks can be at random.

11.6.7 UTOC sector 3

Reserved.

NOTE If this sector is not used, byte 16 – byte 2 351 should be all 0.

11.6.8 UTOC sector 4 (disc and track name table 1) (option)

NOTE If this sector is not used, byte 16 ~ byte 2 351 should be all 0. See figure 38.

11.6.8.1 Character code ---------- byte 43

The character code used for the name-slots.

01h: modified ISO 8859-1

02h: music shifted JIS

else: reserved

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

11.6.8.2 Pointeurs d'affectation (liaison-P, P-vide, P-TNA*n*)

Tous les pointeurs d'affectation donnent la position d'octet des intervalles-noms.

$$\text{Position d'octet} = 76 \times 4 + (\text{pointeur}) \times 8$$

NOTE Il est recommandé qu'un intervalle-nom soit pointé par un pointeur unique.

a) Liaison-P (0 – 255)

Si la liaison-P à la fin de l'intervalle-nom n'est pas 0, l'intervalle-nom est relié à l'intervalle-nom suivant dont la position d'octet est donnée par la liaison-P.

Si la liaison-P est 0, l'intervalle-nom n'est plus relié.

b) P-vide (0 – 255) ---------- octet 47

L'intervalle-nom vide est l'intervalle de 8 octets qui n'est pas utilisé pour un intervalle-nom.

P-vide donne la position d'octet du premier intervalle-nom vide.

La liaison-P est utilisée pour répertorier un autre intervalle-nom vide isolé.

Les données dans l'intervalle-nom vide peuvent ne pas être zéro.

Si P-vide est égal à 0, il n'y a pas d'intervalle-nom vide.

c) P-TNA*n* (1 – 255) (pointeur pour nom de piste) ---------- octet 49 – octet 303

P-TNA*n* donne la position d'octet du premier intervalle-nom de la piste-*n*.

Il est recommandé de ne pas tenir compte de P-TNA*n* (*n* > dernier TNO).

P-TNA*n* = 0 signifie qu'il n'y a pas d'intervalle-nom donné par celui-ci.

11.6.8.3 Intervalles-noms ---------- octet 304 – octet 2 351

Les noms de disques/pistes (titre, artistes, etc.) pour les disques/pistes peuvent être codés dans les intervalles-noms dans le code de caractère donné par l'octet 43.

Chaque intervalle-nom comprend des caractères (7 octets) + liaison-P (1 octet).

L'octet 304 donne la position d'octet du premier intervalle-nom pour le nom du disque.

P-TNA*n* donne la position d'octet du premier intervalle-nom pour la piste-*n*.

La liaison-P est utilisée pour répertorier l'intervalle-nom suivant du même nom de piste ou de disque.

Il est recommandé que le dernier caractère du nom soit nul (00h pour un code d'1 octet, 0000h pour le code de 2 octets). Le MSB est le premier.

Le nombre de caractères y compris zéro pour le nom est variable par unité de 7 octets.

Il est recommandé que la longueur totale des noms soit inférieure ou égale à 1 792 octets à l'exclusion des liaisons-P.

L'ordre des intervalles-noms pour les pistes peut être aléatoire.

NOTE Même si chaque caractère est composé de 2 octets (par exemple JIS décalé), il est recommandé que chaque intervalle-nom contienne 7 octets. Cela signifie que l'octet le plus significatif et l'octet le plus significatif peuvent être séparés en deux intervalles-noms.

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

11.6.8.2 Allocation pointers (link-P, P-empty, P-TNA*n*)

All the allocation pointers give the byte position of the name-slots.

$$\text{Byte position} = 76 \times 4 + (\text{pointer}) \times 8$$

NOTE A name-slot should be pointed to by a single pointer.

a) Link-P (0 – 255)

If link-P at the end of a name-slot is not 0, the name-slot is connected to the next name-slot whose byte position is given by the link-P.

If link-P is 0, the name-slot is not connected any more.

b) P-empty (0 – 255) ---------- byte 47

Empty name-slot is the slot of 8 bytes which is not used for a name-slot.

P-empty gives the byte position of the first empty name-slot.

Link-P is used to register another isolated empty name-slot.

The data in the empty name-slot may not be zero.

If P-empty is 0, there is no empty name-slot.

c) P-TNA*n* (1 – 255) (pointer for track name) ---------- byte 49 ~ byte 303

P-TNA*n* gives the byte position of the first name-slot of track-*n*.

P-TNA*n* (*n* > last TNO) should be ignored.

P-TNA*n* = 0 means there is no name-slot given.

11.6.8.3 Name-slots ---------- byte 304 ~ byte 2351

Disc/track names (title, artists, etc.) for disc/tracks can be encoded in the name-slots in the character code given by byte 43.

Every name-slot consists of characters (7 bytes) + link-P (1 byte).

Byte 304 gives the byte position of the first name-slot for the disc name.

P-TNA*n* gives the byte position of the first name-slot for track-*n*.

Link-P is used to register the next name-slot of the same track or disc name.

Last character of the name should be null (00h for 1 byte-code, 0000h for 2 bytes-code). MSB is first out.

The number of characters including null for the name is variable with a unit of 7 bytes.

The total length of the names should be less than or equal to 1 792 bytes excluding link-Ps.

The order of the name-slots for tracks can be random.

NOTE Even if each character consists of 2 bytes (e.g. shifted JIS), each name-slot should contain 7 bytes. This means MSByte and LSByte may be separated in two name-slots.

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

11.6.9 Zone réservée

La zone à partir de la fin de l'UTOC jusqu'au début de la zone utilisateur enregistrable constitue la zone réservée.

Cette zone est préparée pour réaliser ce qui suit:

– la pointe optique ne sautera pas dans la zone enregistrée à demeure à partir de la zone utilisateur enregistrable à la suite d'un choc sur la pointe optique;
– la pointe optique ne sautera pas dans la zone utilisateur enregistrable à partir de la zone UTOC en enregistrement à la suite d'un choc sur la pointe optique.

Cela assure la résistivité aux chocs.

11.7 Zone utilisateur enregistrable

11.7.1 Généralités

La zone utilisateur enregistrable existe sur les MD enregistrables et les MD hybrides.

La zone utilisateur enregistrable débute à l'adresse donnée aux octets 44 – 46, dans le TOC secteur 0.

Dans toute la zone utilisateur enregistrable, le disque contient l'ADIP, un pré-sillon et (après enregistrement) l'en-tête de secteur dans l'EFM enregistré.

Les données de signalisation Q ne sont pas définies.

L'EFM enregistré dans cette zone contient également des pistes avec des informations enregistrées par l'utilisateur conformément à la structure des données décrites aux articles 5, 9 et 10.

La zone utilisateur enregistrable est divisée en pistes enregistrées par l'utilisateur, en zones librement enregistrables, en zones défectueuses et en zones poubelles.

11.7.2 Pistes enregistrées par l'utilisateur

11.7.2.1 Généralités

Une piste enregistrée par l'utilisateur peut être composée de plusieurs parties.

Les parties peuvent être physiquement isolées les unes des autres sur le disque.

Il est recommandé que les parties soient répertoriées par les descripteurs de parties dans l'UTOC secteur 0 (voir 11.6.4.3).

P-TNO*n* donne la position d'octet du premier descripteur de partie qui donne les adresses de début et de la fin de la partie (voir 11.6.4.2 c)).

La valeur de la liaison-P indique la position d'octet du descripteur de partie qui donne les adresses de début et de fin de la partie suivante de la même piste (voir 11.6.4.2 a)). De cette manière, la lecture ou l'enregistrement d'une piste peut se poursuivre jusqu'à des parties physiquement isolées sur un disque.

Si la valeur de la liaison-P est 0, la piste se termine avec l'adresse de fin de la partie.

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

11.6.9 Reserved area

The area from the end of the UTOC to the start of the recordable user area is the reserved area.

This area is prepared to realize the following:

– the optical pickup will not jump into the premastered area from the recordable user area from shock to the optical pickup.
– the optical pickup will not jump into the recordable user area from the UTOC of the recording from shock to the optical pickup.

It ensures shock resistivity.

11.7 Recordable user area

11.7.1 General

The recordable user area exists on the recordable MD and hybrid MD.

The recordable user area starts at the address given on byte 44 ~ byte 46 in TOC sector 0.

Throughout the recordable user area, the disc contains ADIP, a pregroove and (after recording) sector header in the recorded EFM.

Sub-Q data is not defined.

The recorded EFM in this area also contains tracks with user recorded information according to the data structure described in clauses 5, 9 and 10.

The recordable user area is divided into user recorded tracks, freely recordable areas, defective areas and trash areas.

11.7.2 User recorded tracks

11.7.2.1 General

A user recorded track can consist of several parts.

The parts can be physically isolated from one another on the disc.

Parts should be registered by the part-descriptors in UTOC sector 0 (see 11.6.4.3).

P-TNO*n* gives the byte position of the first part-descriptor which gives the start and end addresses of the part (see 11.6.4.2 c)).

The value of link-P indicates the byte position of the part-descriptor that gives the start and end addresses of the next part of the same track (see 11.6.4.2 a)). In this way, the playback or recording of a track can be continued to physically isolated parts on a disc.

If the value of link-P is 0, the track ends with the end address of the part.

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

Les informations de piste doivent être gérées uniquement dans l'UTOC.

Les données de signalisation Q ne sont pas définies.

11.7.2.2 En-tête de secteur

Il est recommandé que le groupage et les secteurs soient copiés à partir de l'ADIP (voir 9.4.1). Il est recommandé que l'adresse soit consécutive.

Il est recommandé que l'adresse soit interpolée lorsque l'adresse lue à partir de l'ADIP est erronée.

11.7.2.3 Longueur minimale des parties dans une piste

Pour assurer la résistivité aux chocs, il est recommandé d'observer les règles suivantes de longueur minimale de partie.

a) Si chaque partie dans une piste est physiquement isolée, il est recommandé d'observer la règle suivante.

	Nombre de parties	Longueur minimale de partie dans une piste		
		Première partie	Partie(s) intermédiaire(s)	Dernière partie
a	1 partie	1 groupe son	—	—
b	2 parties	1 groupe son	—	1 groupe son
c	*N* parties ($N \geq 3$)	1 groupe son	4 groupages	1 groupe son

b) Si une ou des parties d'une piste sont continues dans l'adresse des données principales, elles forment une unité.

La règle suivante est appliquée à chaque unité pour ces parties continues.

	Nombre d'unités	Longueur minimale d'unité dans une piste		
		Première unité	Unité(s) intermédiaire(s)	Dernière unité
a	1 unité	1 groupe son	—	—
b	2 unités	1 groupe son	—	1 groupe son
c	*N* unités ($N \geq 3$)	1 groupe son	4 groupages	1 groupe son

NOTE La longueur minimale de la partie est de 1 groupe son.

La situation ci-dessus peut apparaître et elle est autorisée, si le bit de droits de reproduction ou d'accentuation est modifié entre une partie et la partie suivante dans une unité.

11.7.3 Zones librement enregistrables

Il convient que les zones qui ne sont pas répertoriées en tant que parties de pistes et dont les longueurs sont au moins de 6 groupages soient répertoriées dans l'UTOC secteur 0 (voir 11.6.4.2 d)).

11.7.4 Zones défectueuses (option)

Si un enregistreur peut détecter les zones défectueuses, l'enregistreur peut répertorier les zones défectueuses dans l'UTOC secteur 0 d'une unité d'un groupage (voir 11.6.4.2 e)).

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

Track information shall be managed in the UTOC only.

Sub-Q data is not defined.

11.7.2.2 Sector header

Cluster and sectors should be copied from ADIP (see 9.4.1). The address should be consecutive.

The address should be interpolated when the address read from ADIP is erroneous.

11.7.2.3 The minimum length of the parts in a track

In order to ensure shock resistivity, the following rules for minimum part length should be applied.

a) If each part in a track is physically isolated, the following rule should be applied.

	The number of the parts	The minimum length of the part in a track		
		First part	Middle part(s)	Last part
a	1 part	1 sound group	–	–
b	2 parts	1 sound group	–	1 sound group
c	*N* parts ($N \geq 3$)	1 sound group	4 clusters	1 sound group

b) If some part(s) in a track are continuous in main data address, they form a unit.

The following rule is applied to each unit of those continuous parts.

	The number of the units	The minimum length of the unit in a track		
		First unit	Middle unit(s)	Last unit
a	1 unit	1 sound group	–	–
b	2 units	1 sound group	–	1 sound group
c	*N* units ($N \geq 3$)	1 sound group	4 clusters	1 sound group
NOTE The minimum part length is 1 sound group. The above situation can occur and is permitted, if the copyright bit or emphasis bit is changed between a part and the consecutive part in a unit.				

11.7.3 Freely recordable areas

Areas which are not registered as parts of the tracks and whose length is at least 6 clusters should be registered in the UTOC sector 0 (see 11.6.4.2 d)).

11.7.4 Defective areas (option)

If a recorder can detect the defective areas, the recorder can register the defective areas in the UTOC sector 0 at the unit of a cluster (see 11.6.4.2 e)).

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

11.7.5 Zones poubelles

Les zones dont la longueur est inférieure à 6 groupages et qui ne sont pas répertoriées en tant que parties de pistes, les zones librement enregistrables ou défectueuses (par exemple entre les parties des pistes) ne doivent pas être répertoriées dans l'UTOC secteur 0.

Ces zones sont appelées zones poubelles.

11.7.6 Règles de lecture

Il convient que la séquence de lecture des parties dans une piste-*n* soit attribuée par P-TNO*n* et les liaisons-P.

11.7.7 Règles d'enregistrement

Il est recommandé que l'enregistrement d'un signal EFM soit effectué pour l'unité d'un groupage.

Il est recommandé que la position de début et de fin se situe aux positions de liaison.

Même lorsque les données audio d'enregistrement se terminent au milieu d'un groupage, l'enregistrement doit continuer jusqu'à la fin du groupage par insertion de données audio fictives.

Pendant l'enregistrement, la longueur minimale des parties dans une piste doit être maintenue (voir 11.7.2.3).

Il est généralement recommandé que la séquence d'enregistrement dans un disque soit conforme à la séquence décrite par P-FRA et par les liaisons-P. Cependant il est également autorisé d'enregistrer une piste seulement dans une zone librement enregistrable. Dans ce cas, certaines zones librement enregistrables peuvent ne pas être utilisées, si elles ne sont pas assez longues. Même si l'enregistrement a été effectué de cette manière, il est recommandé que les descripteurs de parties correspondant à la zone librement enregistrable de l'UTOC soient mis à jour après l'enregistrement en utilisant P-FRA et les liaisons-P.

S'il n'y a pas de zone librement enregistrable, il est recommandé que P-FRA soit 0.

11.7.8 Bande de séparation

Au début de l'enregistrement dans une partie, il est recommandé de conserver le premier groupage 1 sans enregistrement comme bande de séparation frontale entre la partie enregistrée antérieurement et la partie en enregistrement.

Il est également recommandé de conserver le dernier groupage 1 sans enregistrement comme bande de séparation arrière entre la partie en enregistrement et la partie enregistrée antérieurement à la fin de l'enregistrement dans une partie*.

Si le nombre de pistes varie pendant l'enregistrement, il n'est pas nécessaire de conserver des bandes de séparation entre la piste antérieure et la piste courante dans la mesure où la séquence en enregistrement continue.

Les bandes de séparation ne doivent pas être répertoriées comme élément frontal ou arrière d'une partie sur l'UTOC après l'enregistrement de la partie.

---

* Si une séquence d'enregistrement EFM se termine juste avant une zone vierge, ce qui signifie un enregistrement supplémentaire au groupage, cela met à l'abri des mauvais fonctionnements concernant la récupération d'horloge PLL, le mécanisme servo, le décodeur d'adresse, etc. provoqués par des défauts dans la véritable zone du dernier groupage. Cela améliore les possibilités de lecture.

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

11.7.5 Trash areas

Areas whose length is shorter than 6 clusters and which are not registered as parts of the tracks, freely recordable areas or defective areas (e.g. between the parts of the tracks) shall not be registered in the UTOC sector 0.

They are called trash areas.

11.7.6 Playback rules

The playback sequence of the parts in track-*n* should be assigned by P-TNO*n* and link-Ps.

11.7.7 Recording rules

The recording of an EFM signal should be carried out at the unit of a cluster.

The start and end position should be at the linking positions.

Even when recording audio data run out in the middle of a cluster, recording shall be continued until the end of the cluster by inserting muted audio data.

During the recording, the minimum length of the parts in a track shall be followed (see 11.7.2.3).

The recording sequence in a disc is generally recommended to be according to the sequence described by P-FRA and link-Ps. However, it is also permitted to record a track in only 1 freely recordable area. In this case, some freely recordable areas may not be used, if they are not long enough. Even if the recording has been done in this manner, the part-descriptors corresponding to the freely recordable area in UTOC should be updated after the recording by using P-FRA and link-Ps.

If there is no freely recordable area, P-FRA should be 0.

11.7.8 Guard band

At the start of the recording in a part, it is recommended to leave the first 1 cluster not recorded as a front guard band between the previously recorded part and the current recording part.

It is also recommended to leave the final 1 cluster not recorded as a rear guard band between the current recording part and the previously recorded part at the end of the recording in a part*.

If the track number changes during the recording, it is not necessary to leave guard bands between the previous track and current track because the recording sequence is still continued.

The guard bands shall not be registered as front or rear pieces of a part on UTOC after the recording of the part.

---

* If a sequence of EFM recording ends just in front of a virgin area, which means an additional recording to a cluster, it prevents from misoperations of clock recovery PLL, CLV servo, Address decoder, etc. caused by defects in the effective area of the last cluster. This improves the playability.

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

Ces bandes de séparation seront utiles pour empêcher l'effacement accidentel de la partie enregistrée auparavant par saut de séquence au moment d'un choc.

11.7.9 Règles d'édition

Il est recommandé d'avoir une fonction d'incrémentation automatique du numéro de piste après un enregistrement (par exemple au début du nouvel enregistrement, après le deuxième signal audio dont le niveau est inférieur à –60 dB, etc.).

Les pistes peuvent être éditées par les utilisateurs.

L'ordre physique des pistes sur le disque peut ne pas correspondre à la séquence de P-TNO*n*.

Les adresses de début et de fin d'une partie peuvent être modifiées dans l'UTOC de l'unité d'un groupe son.

Même après l'édition, la longueur minimale des parties dans une piste doit être maintenue (voir 11.7.2.3).

Le nombre de zones poubelles (par exemple les restes des parties qui ne sont pas répertoriées sur l'UTOC) augmentera avec cette édition.

Il est recommandé que l'enregistreur vérifie l'UTOC secteur 0.

S'il existe une zone poubelle physiquement adjacente à une zone librement enregistrable, il est recommandé d'enregistrer les deux zones comme zone librement enregistrable.

S'il existe une zone poubelle d'une taille supérieure à 6 groupages, il est recommandé que cette zone soit répertoriée comme zone librement enregistrable.

Dans le système MD, seule l'UTOC gère les informations concernant les pistes et les parties enregistrées par l'utilisateur. Cela signifie que la partie enregistrée sur le disque peut virtuellement revenir sur la partie vierge, si seul le descripteur de partie correspondant est modifié pour être pointé par P-FRA et les liaisons-P.

11.8 Zone de sortie

La zone de sortie débute à l'adresse donnée sur les octets 32 – 34 dans le TOC secteur 0.

Sur l'ensemble de la zone de sortie, les MD enregistrés à demeure contiennent l'en-tête de signalisation Q et de secteur dans l'EFM enregistré à demeure mais ne contiennent pas l'ADIP.

L'EFM enregistré à demeure dans la zone de sortie est codé selon la structure des données décrite aux articles 5 et 9.

D'autre part, les MD enregistrables et les MD hybrides contiennent l'ADIP, un pré-sillon sur l'ensemble de la zone de sortie. Ils ne contiennent aucune donnée spéciale pour indiquer la zone de sortie.

Il est interdit d'enregistrer des parties dans la zone de sortie pour conserver la résistivité aux chocs.

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

These guard bands will be helpful to prevent the earlier recorded part from being erased accidentally by track-jumping during shock.

11.7.9 Editing rules

It is recommended to have an automatic increment function of the track number after a recording (e.g. at the start of the new recording, after the second audio signal whose level is less than –60 dB, etc.).

Tracks can be edited by the users.

The physical order of the tracks on the disc may not correspond to the sequence of P-TNO*n*.

The start and end addresses of a part can be changed in UTOC at the unit of a sound group.

Even after the editing, the minimum length of the parts in a track shall be followed (see 11.7.2.3).

The number of the trash areas (e.g. rests of the parts which are not registered on UTOC) will increase by this editing.

The recorder is recommended to check the UTOC sector 0.

If there exists a trash area physically adjacent to a freely recordable area, they are recommended to be registered as one freely recordable area.

If there exists a trash area which is greater than 6 clusters, it is recommended to be registered as a freely recordable area.

In the MD system, only UTOC manages the information about user recorded tracks and parts. This means the recorded part on the disc can return virtually to the virgin part, if only the corresponding part-descriptor is changed to be pointed by P-FRA and link-Ps.

11.8 Lead-out area

The lead-out area starts at the address given on byte 32 ~ byte 34 in the TOC sector 0.

Throughout the lead-out area, premastered MD contains sub-Q and sector header in the premastered EFM but does not contain ADIP.

The premastered EFM in the lead-out area is encoded according to the data structure as described in clauses 5 and 9.

On the other hand, recordable MD and hybrid MD contain ADIP, a pregroove throughout the lead-out area.

They do not contain any special data to indicate the lead-out area.

It is prohibited to record any parts in this area to keep the shock resistivity.

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

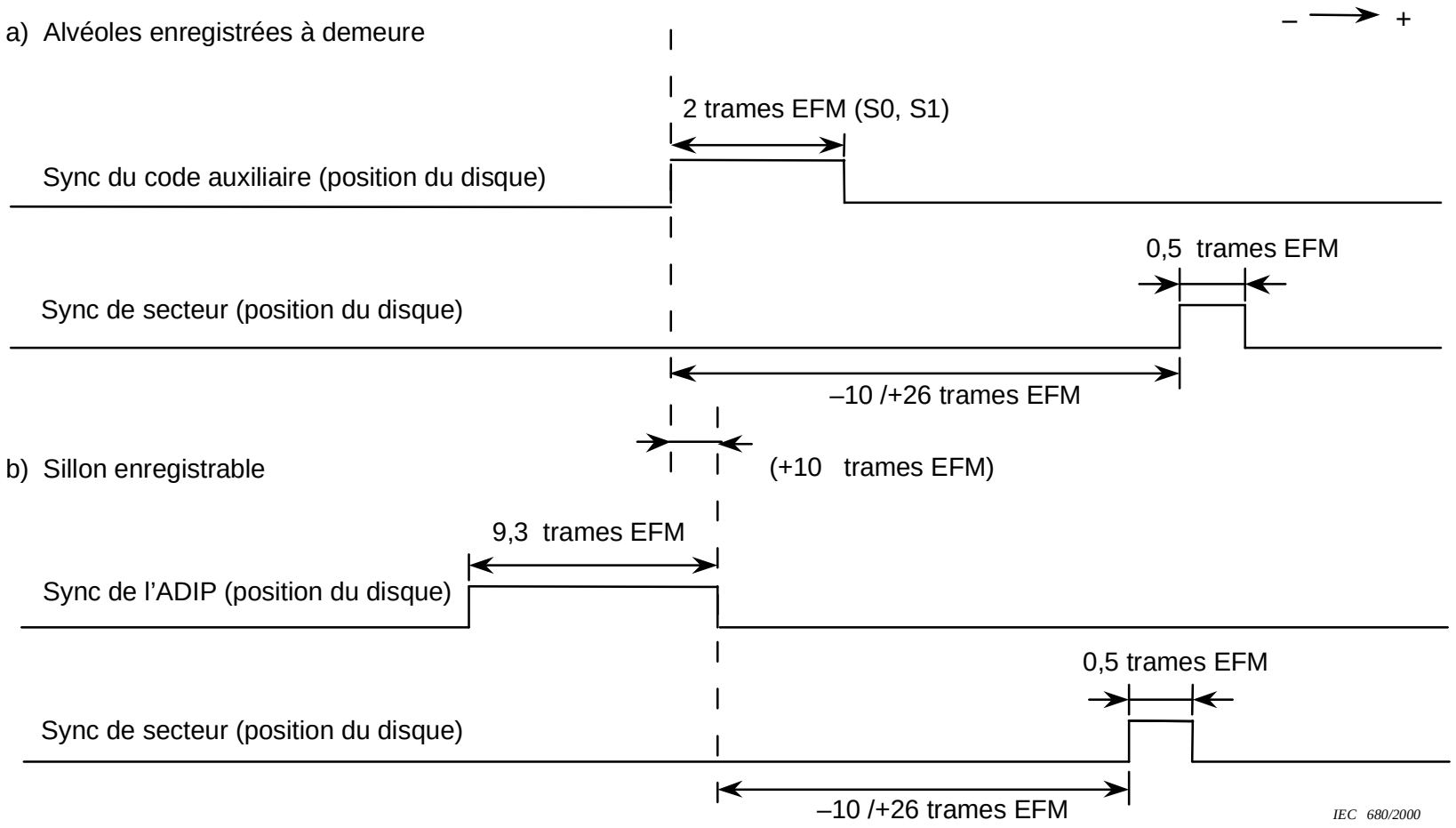


Figure 26 – Règles de synchronisation

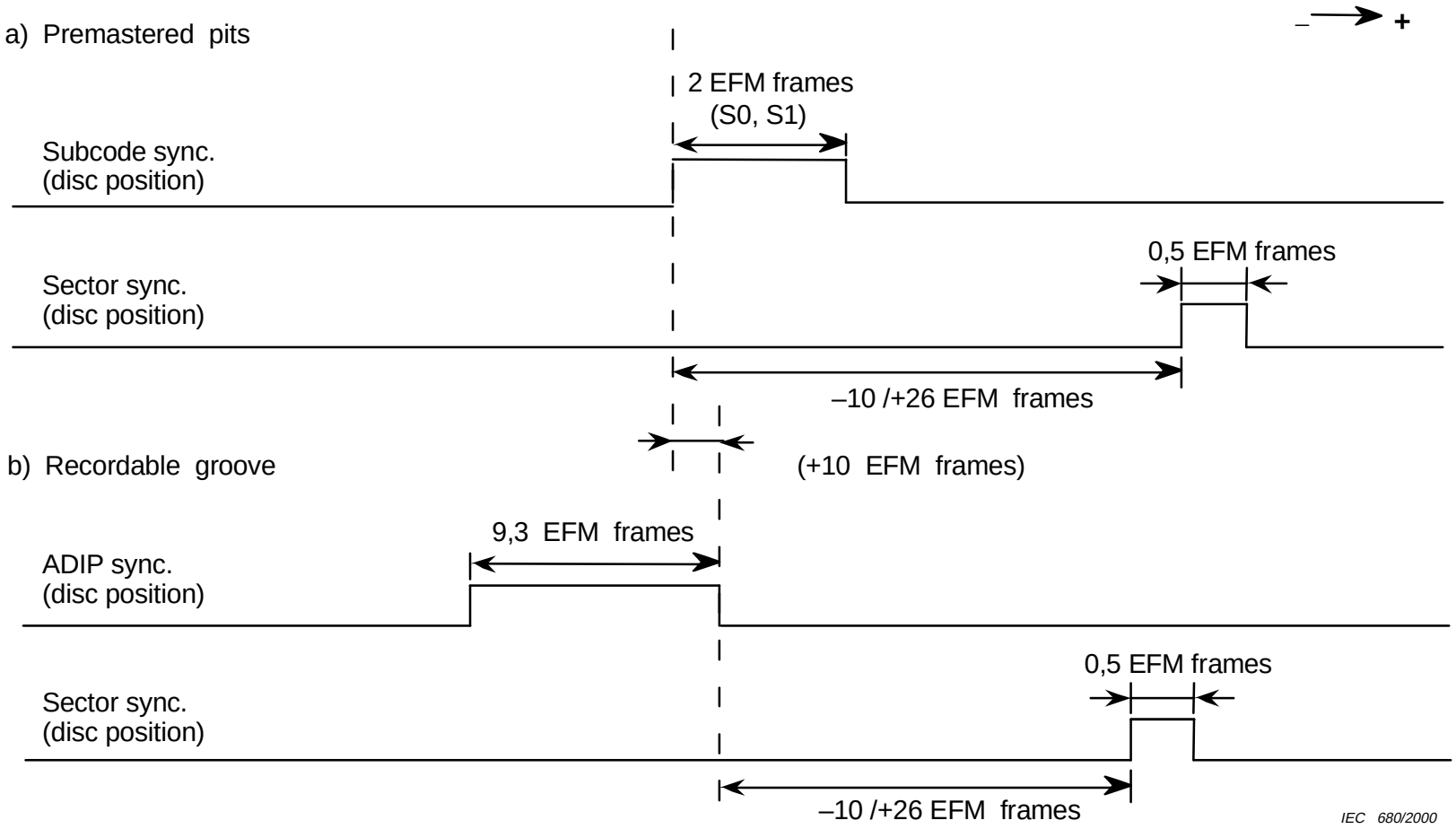


Figure 26 – Synchronization rules

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

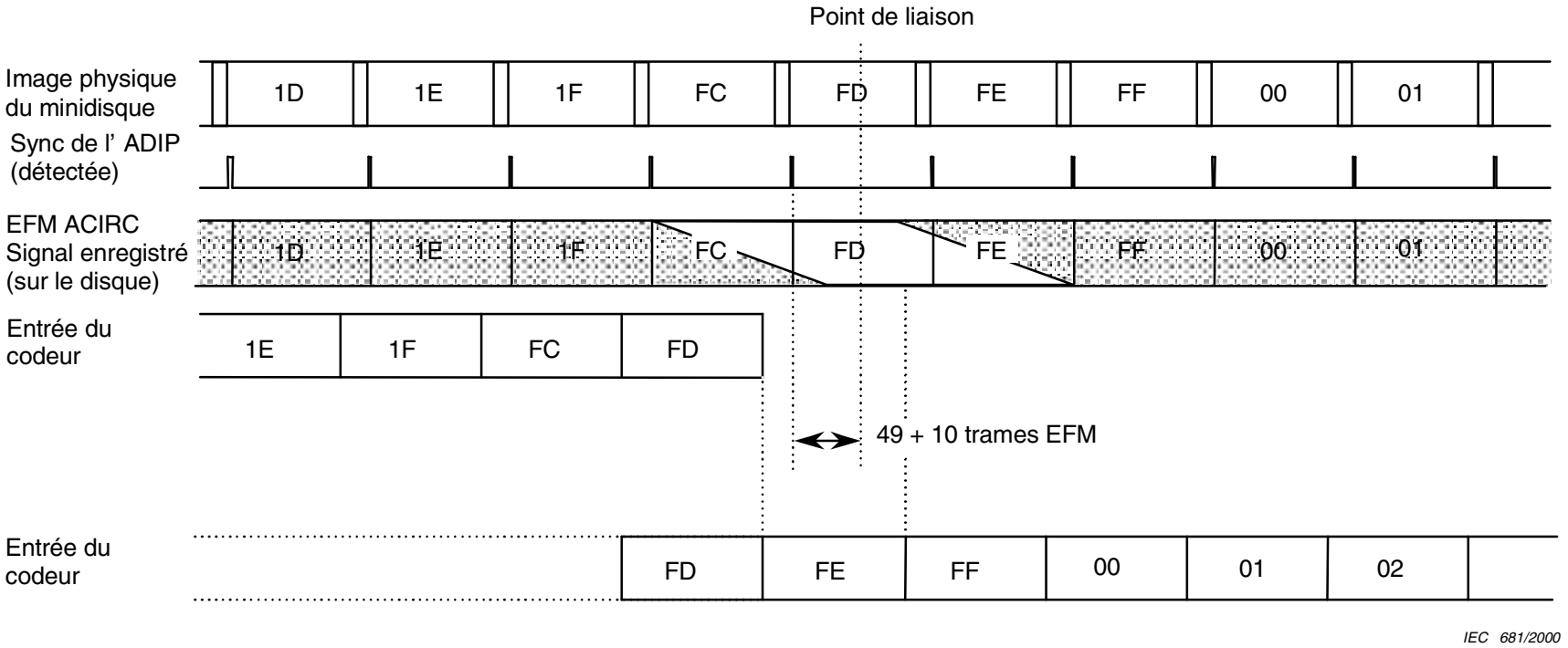


Figure 27 – Règle de liaison

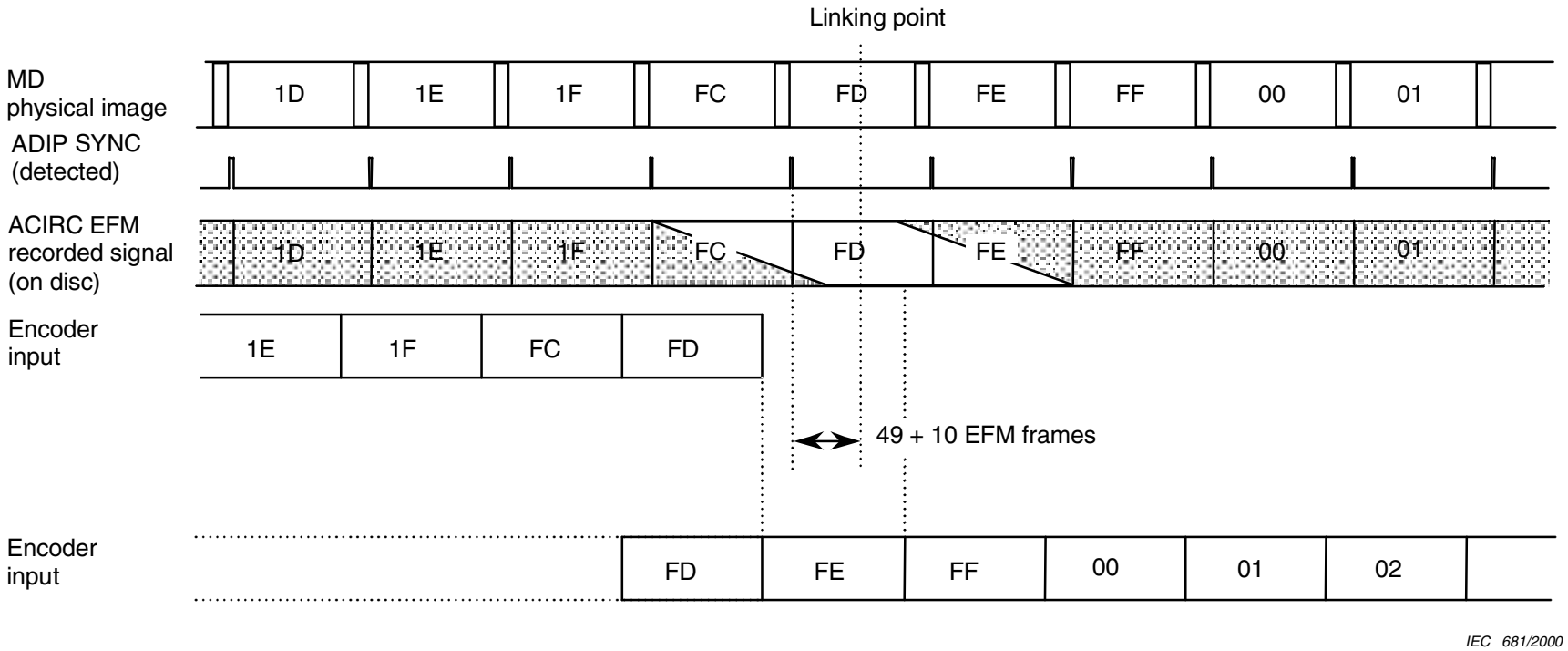
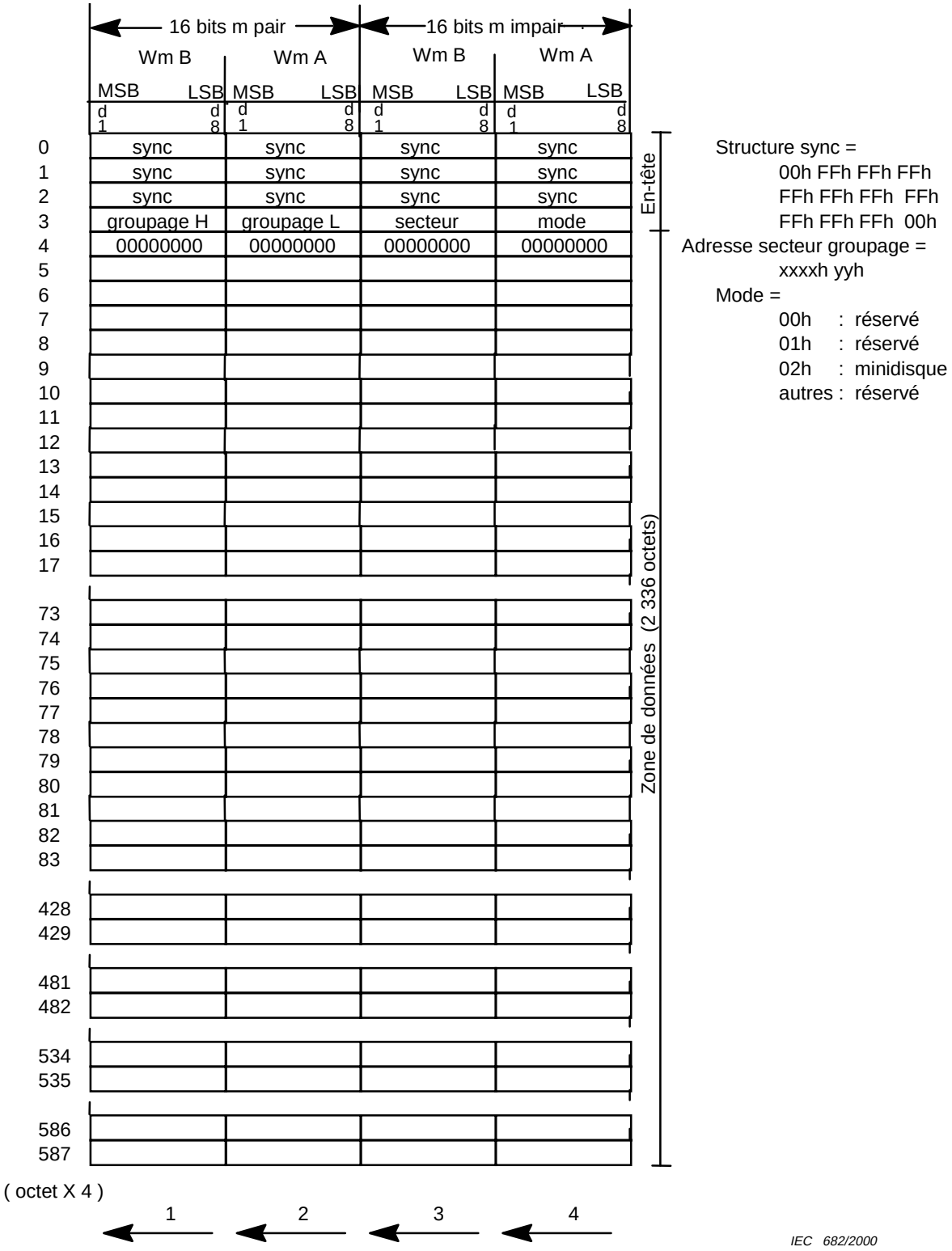


Figure 27 – Linking rule

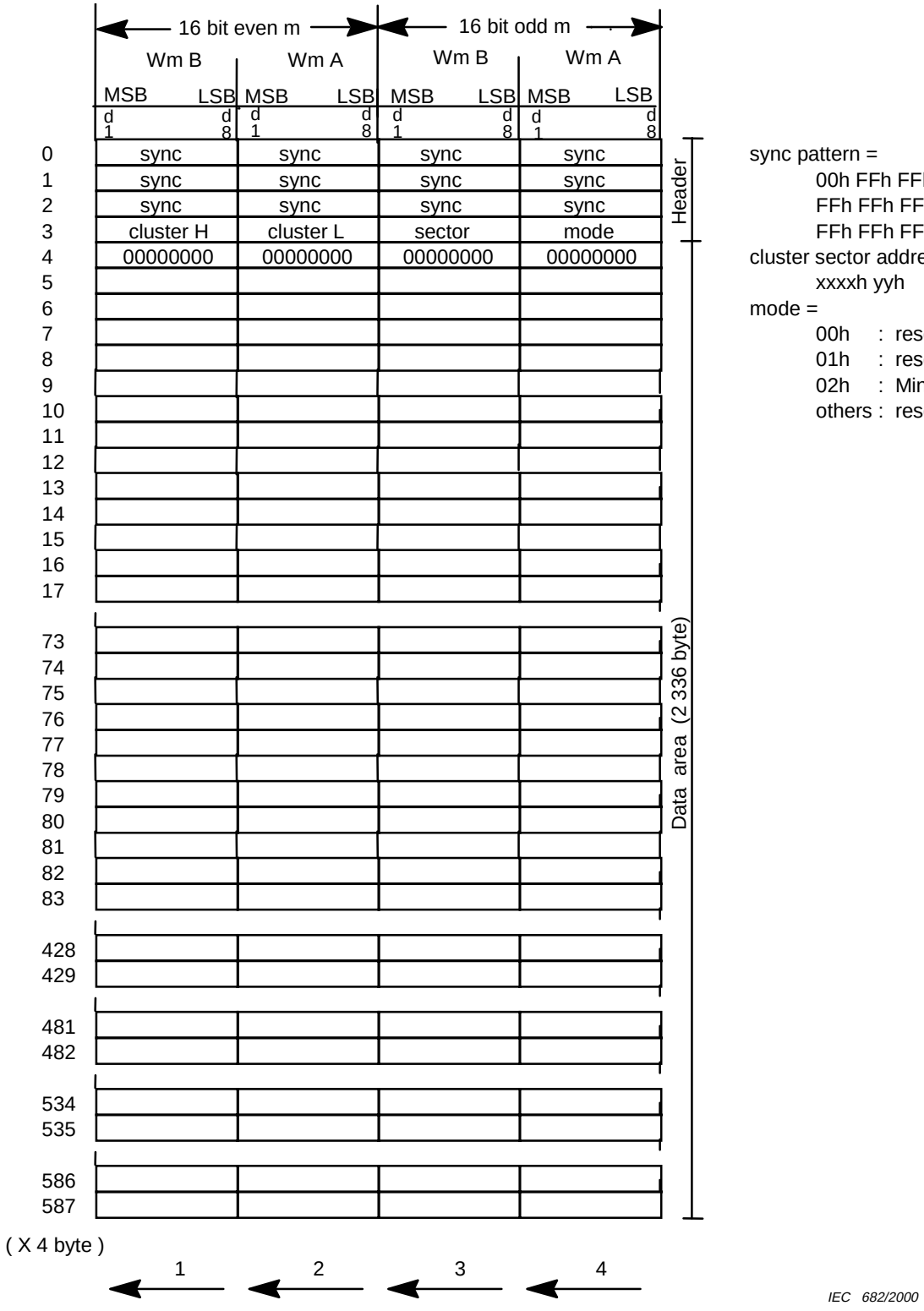
LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.



NOTE L'ordre des bits pour le brassage est le même que pour les CD-ROM: Le LSB en premier par ordre croissant de l'octet 12 à l'octet 2 351.
Les données des octets 16 à 19 doivent être réglés à zéro dans tous les secteurs.
Il convient d'affecter la valeur 00h aux octets non utilisés.

Figure 28 – Structure de secteur de MD (généralités)

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.



sync pattern =
00h FFh FFh FFh
FFh FFh FFh FFh
FFh FFh FFh 00h

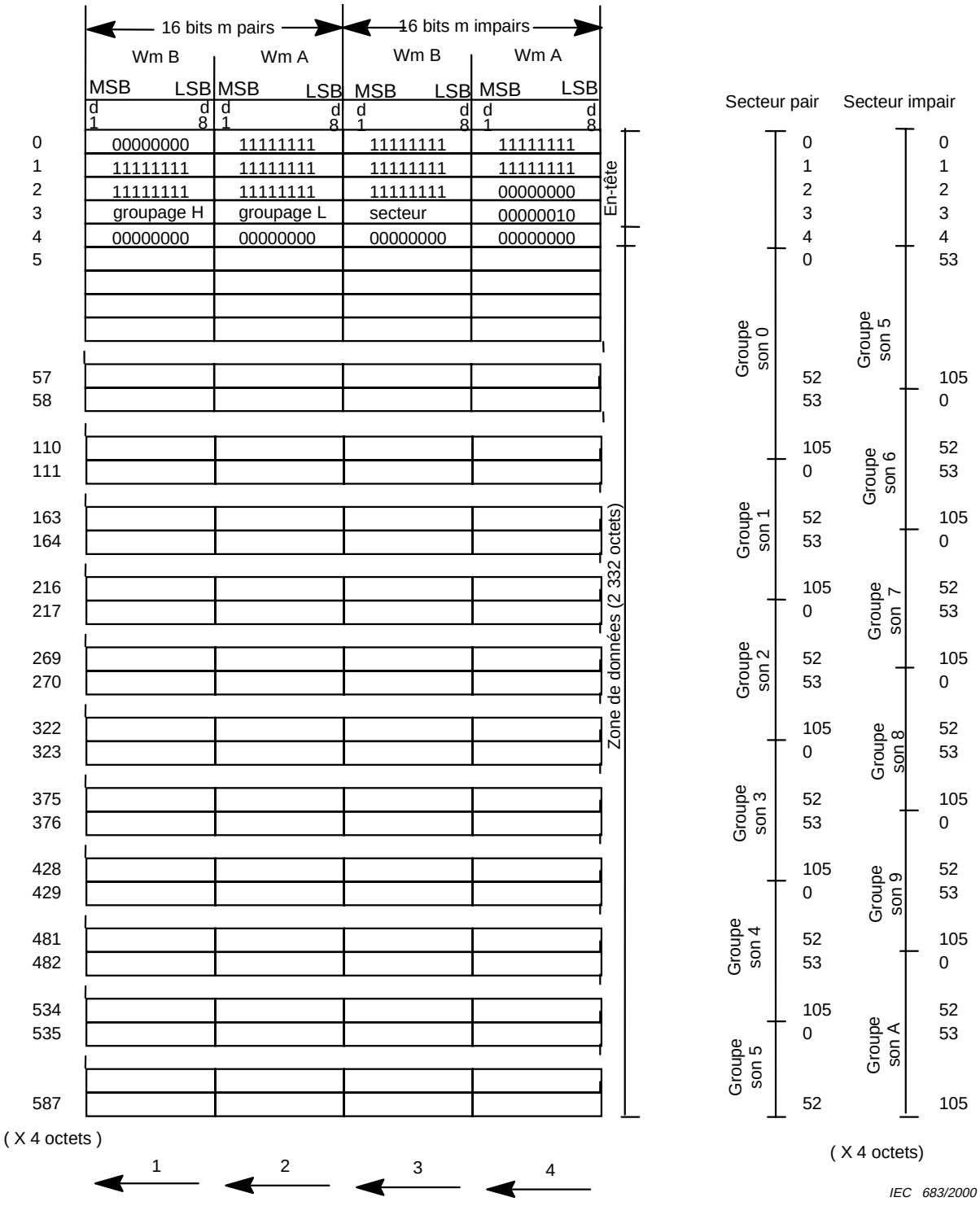
cluster sector address =
xxxxh yyh

mode =
00h : reserved
01h : reserved
02h : Mini Disc
others : reserved

NOTE Bit order for scrambling is the same as CD-ROM ; LSBit first in ascending order from byte 12 to byte 2 351.
The data of byte 16 to byte 19 shall be set to zero in all sectors.
Not used byte should be filled with 00h.

Figure 28 – Sector structure of MD (general)

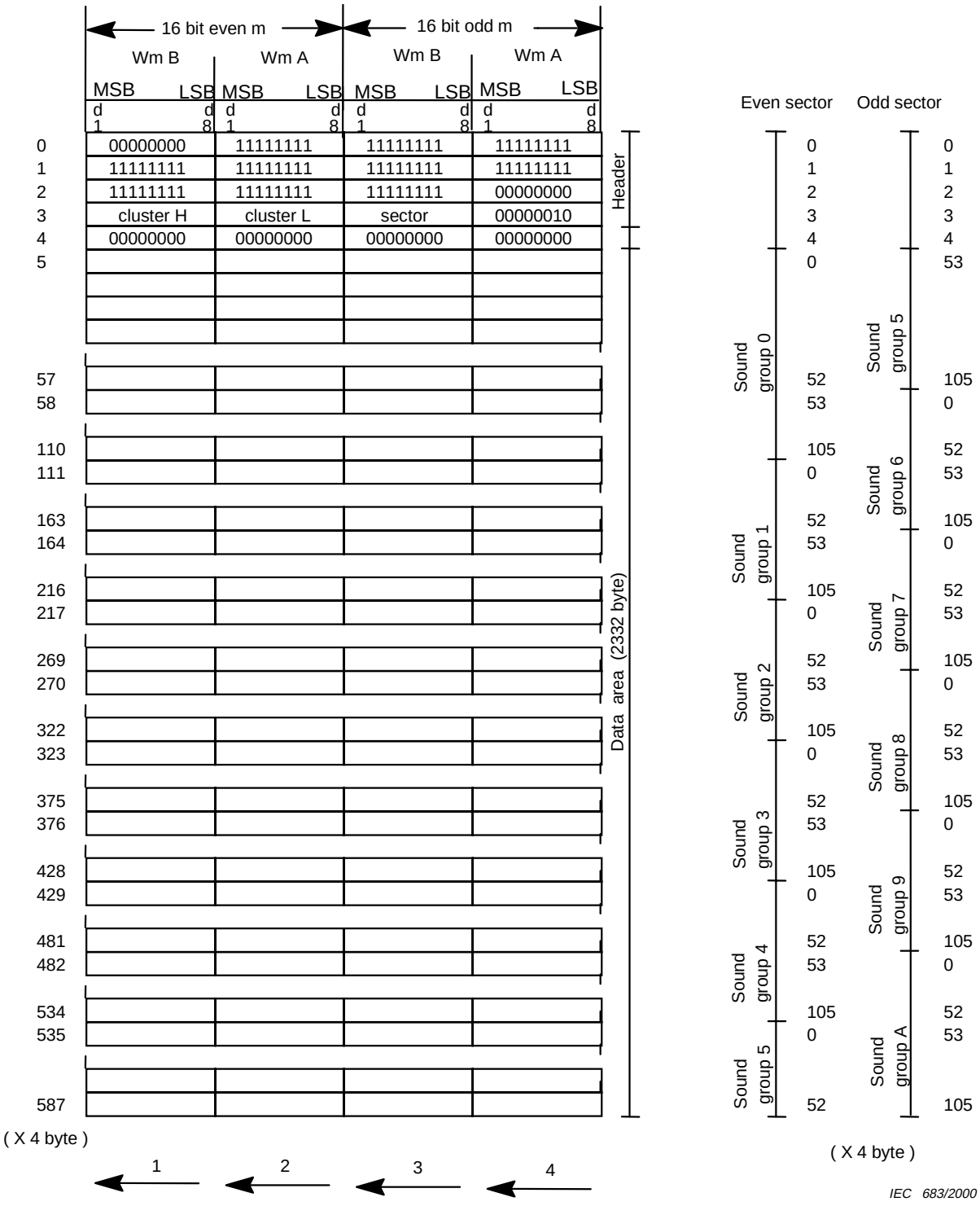
LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.



NOTE L'ordre des bits pour le brassage est le même pour les CD-ROM: le LSB en premier par ordre croissant de l'octet 12 à l'octet 2 351.

Figure 29 – Structure de secteur de MD (zone de programme)

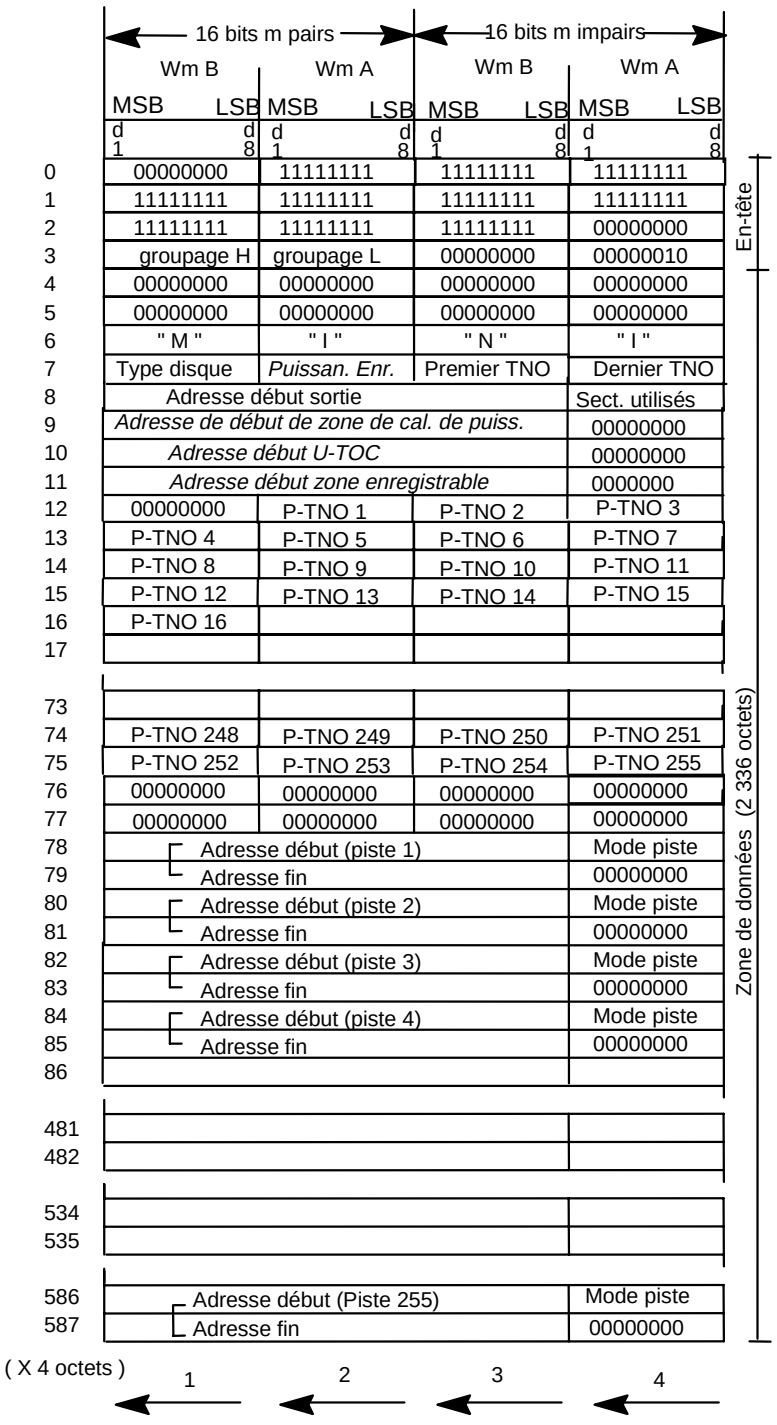
LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.



NOTE Bit order for scrambling is the same as CD-ROM ; LSBit first in ascending order from byte 12 to byte 2 351.

Figure 29 – Sector structure of MD (programme area)

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.



NOTE L'ordre des bits pour le brassage est le même que pour les CD-ROM: Le LSB en premier par ordre croissant de l'octet 12 à l'octet 2 351. Il convient d'affecter la valeur 00h aux octets non utilisés.

"M""I""N""I": ID du système en code ASCII

Type de disque =

3Dh : MD enregistrés à demeure
les zones suivantes sont à zéro
Puissance d'enregistrement
Adresse de début de zone de cal. de puiss.
Adresse de début U-TOC
Adresse de début de zone enregistrable

3Eh : MD enregistrable
zones suivantes sont à zéro.
Premier TNO, Dernier TNO
P-TNO *n*, tableau d'adresse

3Fh : MD hybride

Puiss. d'enr. mW

00h=2,5	08h=3,6
01h=2,6	09h=3,75
02h=2,7	0Ah=3,95
03h=2,85	0Bh=4,15
04h=3,0	0Ch=4,35
05h=3,15	0Dh=4,55
06h=3,3	0Eh=4,75
07h=3,45	0Fh=5,0

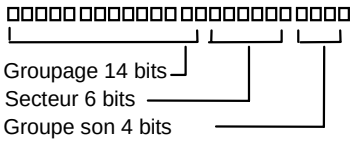
Secteurs utilisés : indicateur de secteurs utilisés
d8 à d1 correspond aux secteurs 0 à 7.
Si un secteur est utilisé, il convient que le bit correspondant soit égal à 1.

Il convient que l'adresse de début de sortie, PCA, UTOC, de la zone utilisateur enregistrable soit enregistrée comme groupage (16 bits) et secteur (8 bits).

P-TNO *n* (*n* = 1 à 255):
(pointeur d'adresse de début de piste -*n*)
La valeur de P-TNO*n* indique la position de l'octet donnant l'adresse de début de TNO-*n.*

Position de l'octet
= 76 x 4 + (P-TNO*n*) x 8

Adresse de début et de fin des pistes:

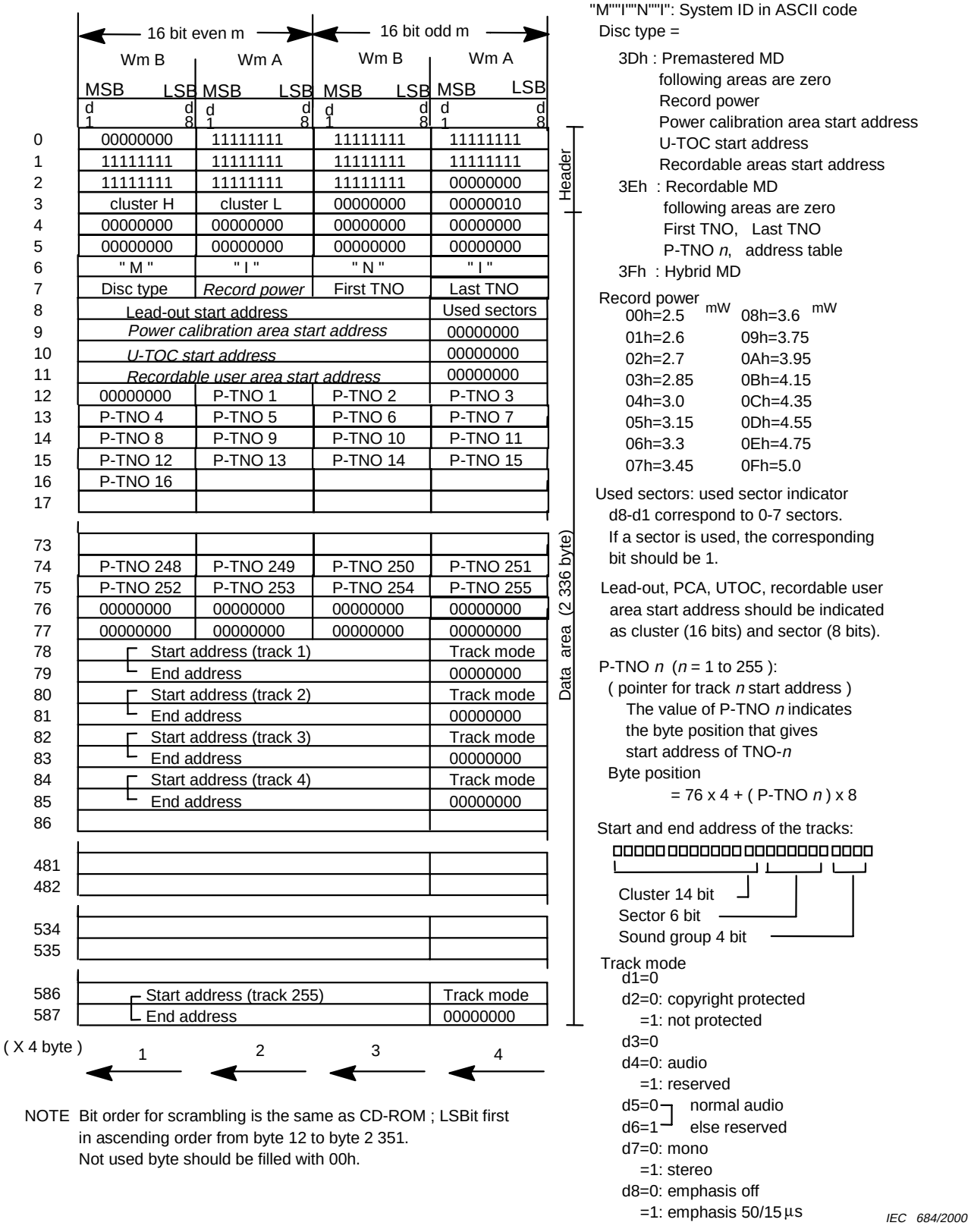


Mode piste
d1=0
d2=0: droits de reproduction protégés
=1: non protégés
d3=0
d4=0: audio
=1: réservé
d5=0, d6=1: normal audio
d5=1, d6=1: autre réservé
d7=0: mono
=1: stéréo
d8=0: sans accentuation
=1: accentuation 50/15 µs

IEC 684/2000

Figure 30 – Structure de secteur de MD (secteur TOC = 0 (obligatoire))

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

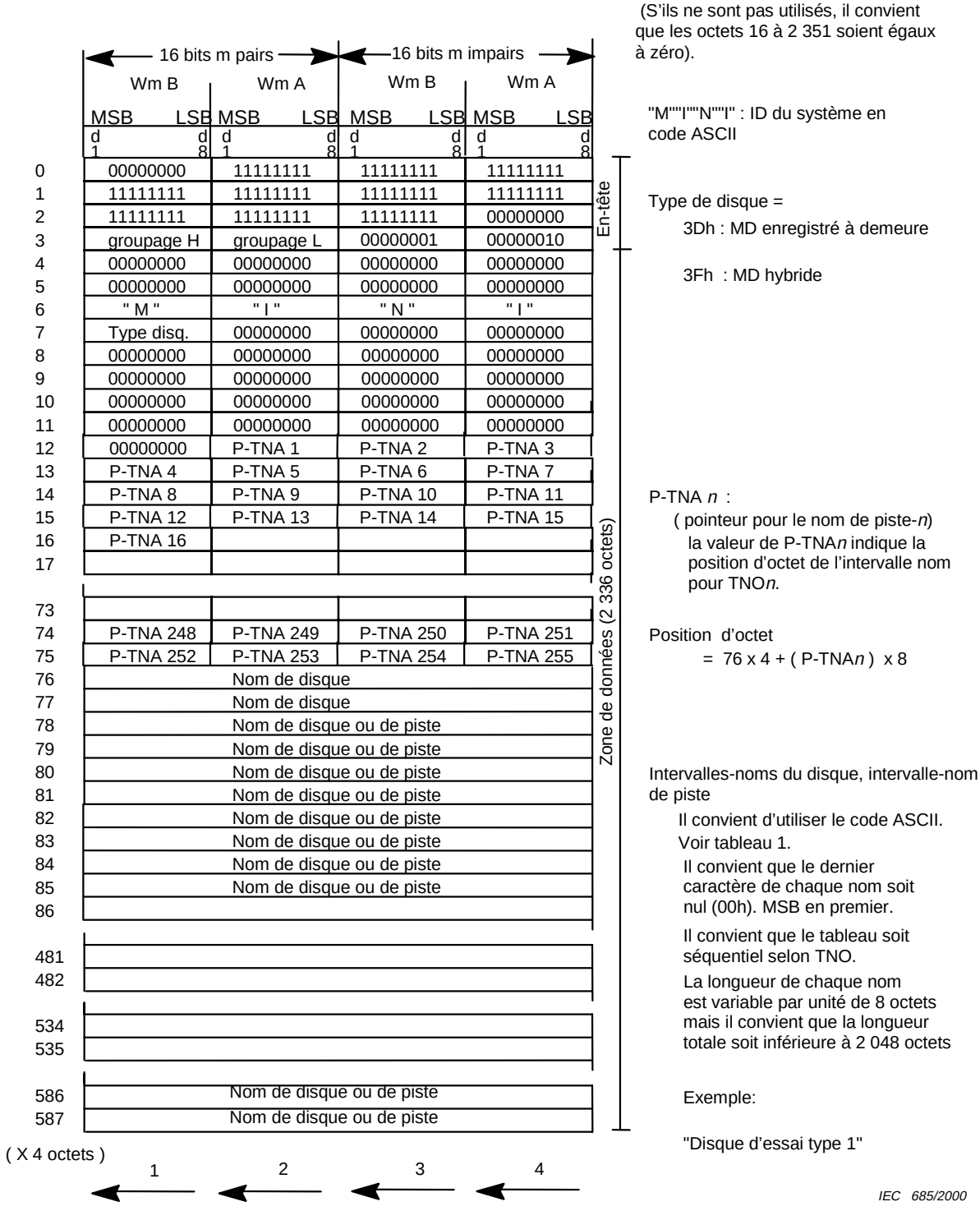


0	00000000	11111111	11111111	11111111
1	11111111	11111111	11111111	11111111
2	11111111	11111111	11111111	00000000
3	cluster H	cluster L	00000000	00000010
4	00000000	00000000	00000000	00000000
5	00000000	00000000	00000000	00000000
6	" M "	" I "	" N "	" I "
7	Disc type	*Record power*	First TNO	Last TNO
8	Lead-out start address			Used sectors
9	*Power calibration area start address*			00000000
10	*U-TOC start address*			00000000
11	*Recordable user area start address*			00000000
12	00000000	P-TNO 1	P-TNO 2	P-TNO 3
13	P-TNO 4	P-TNO 5	P-TNO 6	P-TNO 7
14	P-TNO 8	P-TNO 9	P-TNO 10	P-TNO 11
15	P-TNO 12	P-TNO 13	P-TNO 14	P-TNO 15
16	P-TNO 16			
17				
73				
74	P-TNO 248	P-TNO 249	P-TNO 250	P-TNO 251
75	P-TNO 252	P-TNO 253	P-TNO 254	P-TNO 255
76	00000000	00000000	00000000	00000000
77	00000000	00000000	00000000	00000000
78	Start address (track 1)			Track mode
79	End address			00000000
80	Start address (track 2)			Track mode
81	End address			00000000
82	Start address (track 3)			Track mode
83	End address			00000000
84	Start address (track 4)			Track mode
85	End address			00000000
86				
481				
482				
534				
535				
586	Start address (track 255)			Track mode
587	End address			00000000

NOTE Bit order for scrambling is the same as CD-ROM ; LSBit first in ascending order from byte 12 to byte 2 351.
Not used byte should be filled with 00h.

Figure 30 – Sector structure of MD (TOC sector = 0 (mandatory))

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.



(S'ils ne sont pas utilisés, il convient que les octets 16 à 2 351 soient égaux à zéro).

"M""I""N""I" : ID du système en code ASCII

Type de disque =

3Dh : MD enregistré à demeure

3Fh : MD hybride

P-TNA *n* :

(pointeur pour le nom de piste-*n*)

la valeur de P-TNA*n* indique la position d'octet de l'intervalle nom pour TNO*n.*

Position d'octet

= 76 x 4 + (P-TNA*n*) x 8

Intervalles-noms du disque, intervalle-nom de piste

Il convient d'utiliser le code ASCII.

Voir tableau 1.

Il convient que le dernier caractère de chaque nom soit nul (00h). MSB en premier.

Il convient que le tableau soit séquentiel selon TNO.

La longueur de chaque nom est variable par unité de 8 octets mais il convient que la longueur totale soit inférieure à 2 048 octets

Exemple:

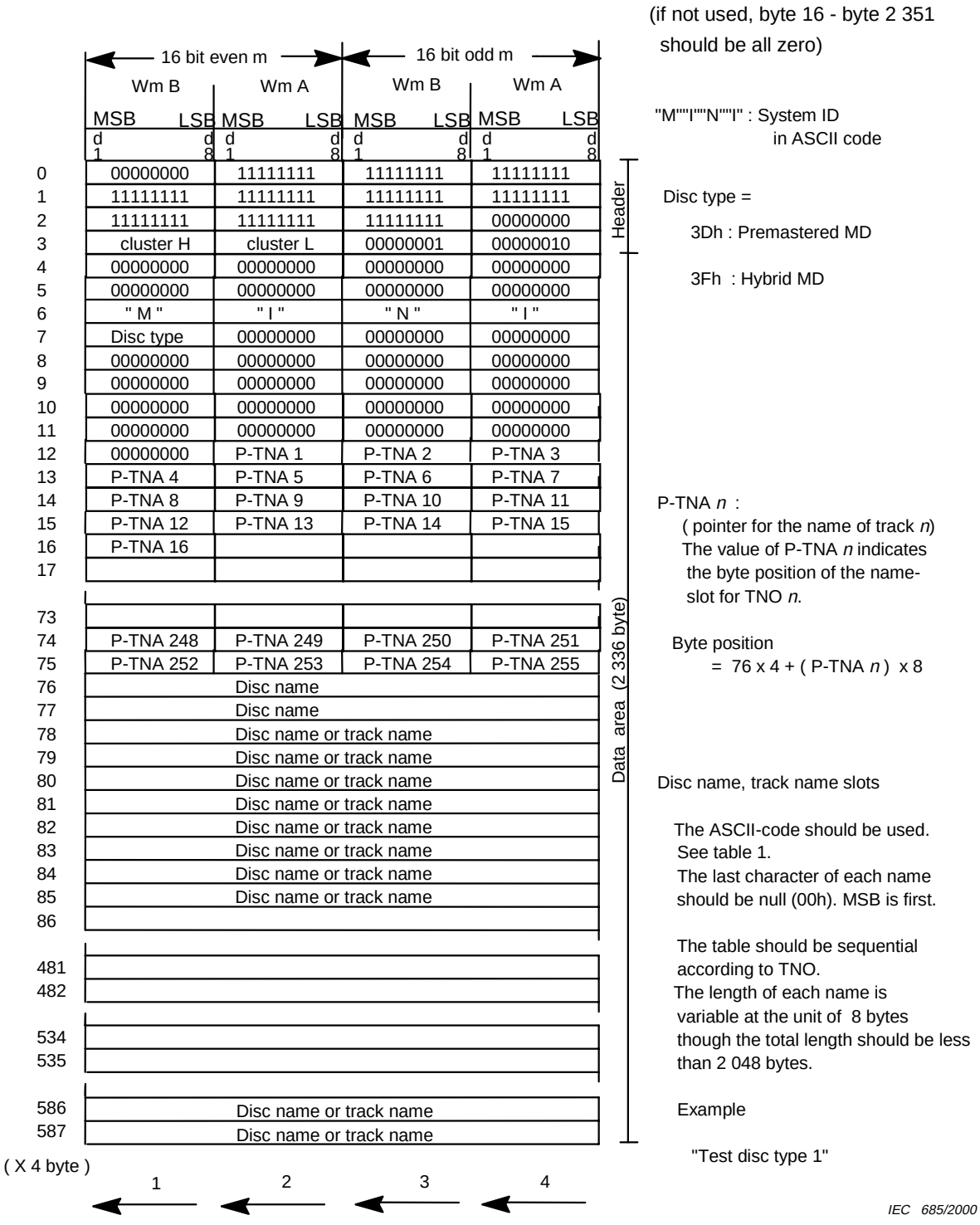
"Disque d'essai type 1"

IEC 685/2000

NOTE L'ordre des bits pour le brassage est le même que pour les CD-ROM:
Le LSB en premier par ordre croissant de l'octet 12 à l'octet 2 351.
Il convient d'affecter la valeur 00h aux octets non utilisés.

Figure 31 – Structure de secteur de MD (secteur TOC = 1 (option))

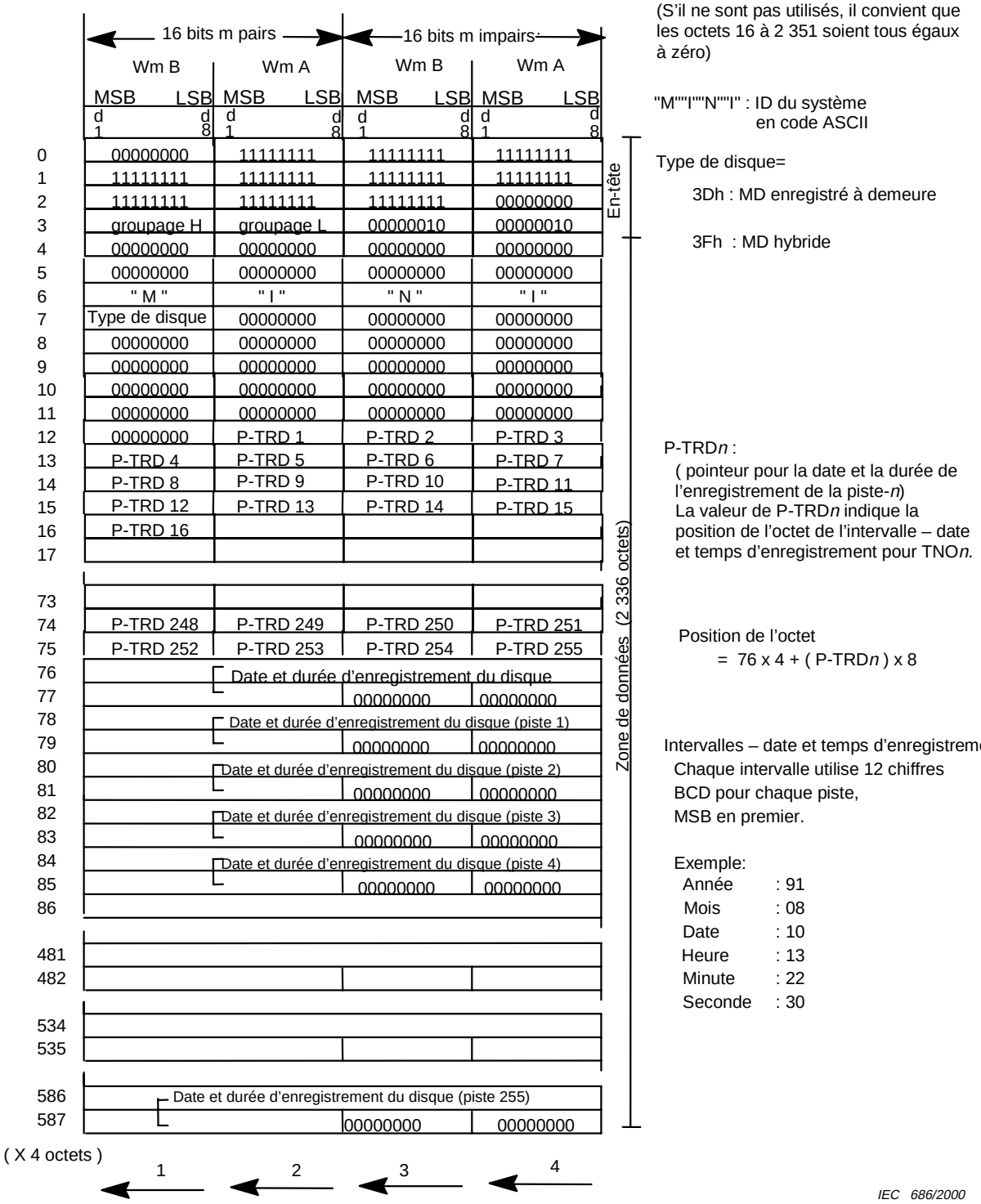
LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.



NOTE Bit order for scrambling is the same as CD-ROM ; LSBit first in ascending order from byte 12 to byte 2 351.
Not used byte should be filled with 00h.

Figure 31 – Sector structure of MD (TOC sector = 1 (option))

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.



(S'il ne sont pas utilisés, il convient que les octets 16 à 2 351 soient tous égaux à zéro)

"M""I""N""I" : ID du système en code ASCII

Type de disque=

3Dh : MD enregistré à demeure

3Fh : MD hybride

P-TRD*n* :
(pointeur pour la date et la durée de l'enregistrement de la piste-*n*)
La valeur de P-TRD*n* indique la position de l'octet de l'intervalle – date et temps d'enregistrement pour TNO*n.*

Position de l'octet
= 76 x 4 + (P-TRD*n*) x 8

Intervalles – date et temps d'enregistrement:
Chaque intervalle utilise 12 chiffres BCD pour chaque piste, MSB en premier.

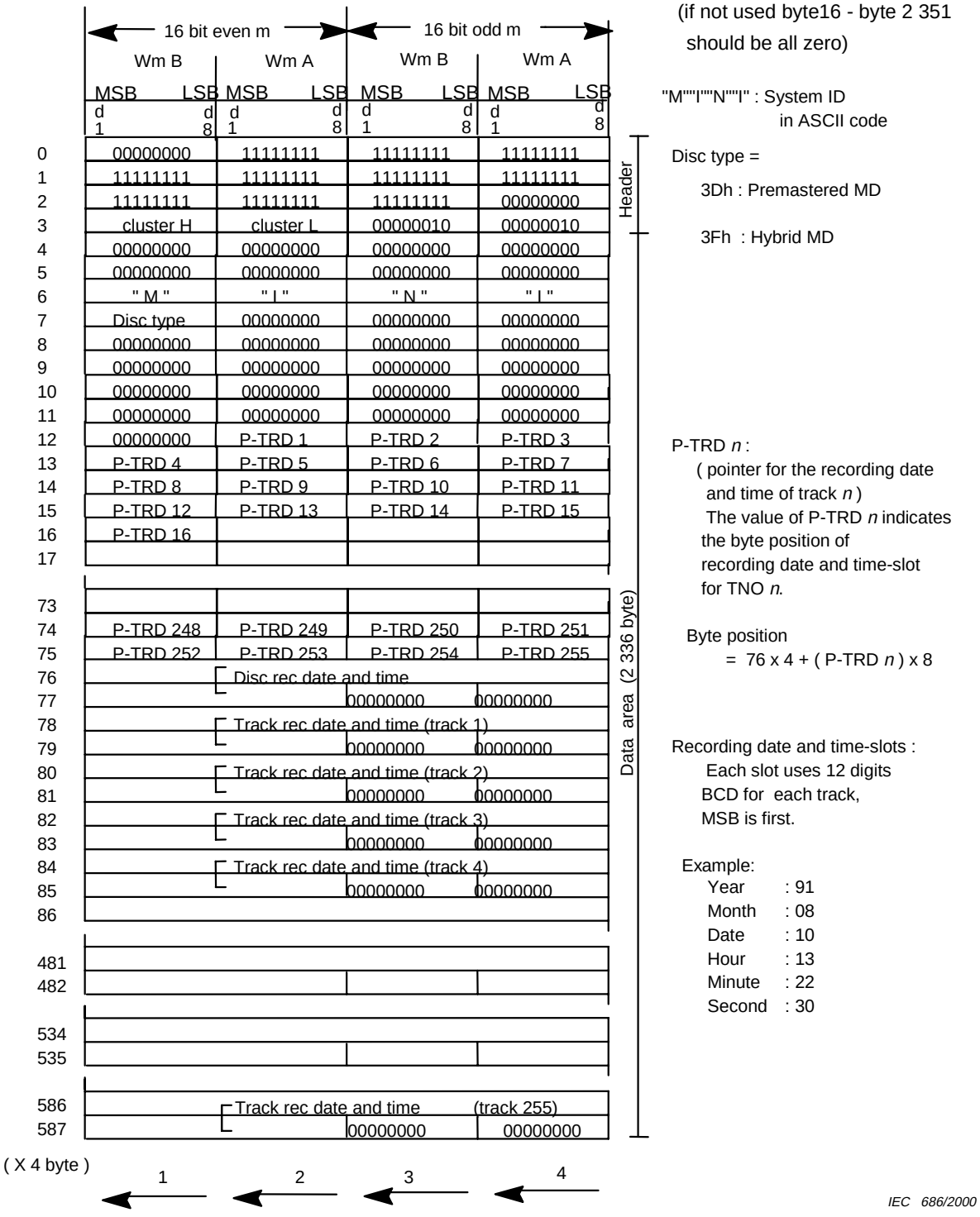
Exemple:
Année : 91
Mois : 08
Date : 10
Heure : 13
Minute : 22
Seconde : 30

IEC 686/2000

NOTE L'ordre des bits pour le brassage est le même que pour les CD-ROM: le LSB en premier par ordre croissant de l'octet 12 à l'octet 2 351.
Il convient d'affecter la valeur 00h aux octets non utilisés.

Figure 32 – Structure de secteur de MD (secteur TOC = 2 (option))

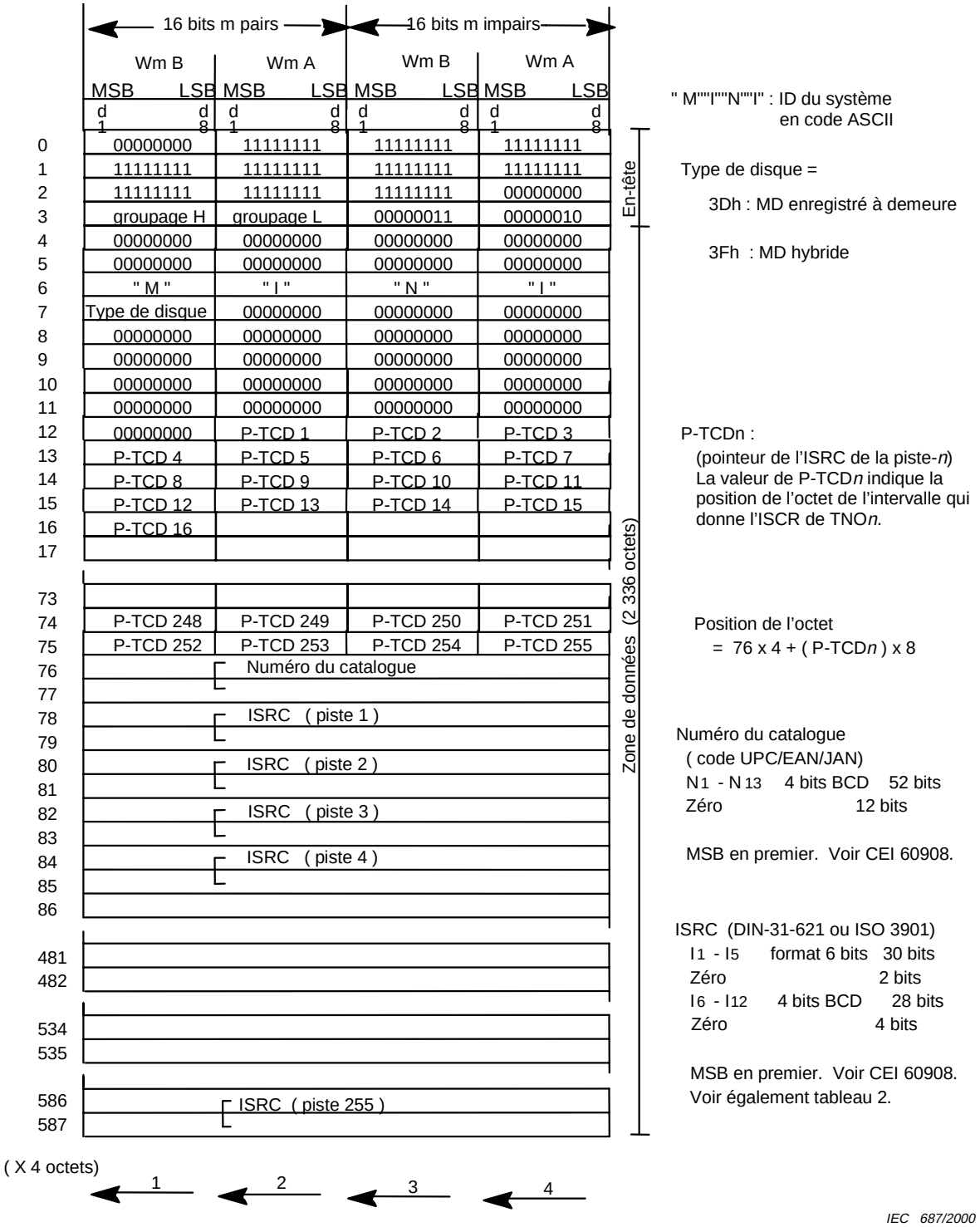
LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.



NOTE Bit order for scrambling is the same as CD-ROM ; LSBit first in ascending order from byte 12 to byte 2 351.
Not used byte should be filled with 00h.

Figure 32 – Sector structure of MD (TOC sector = 2 (option))

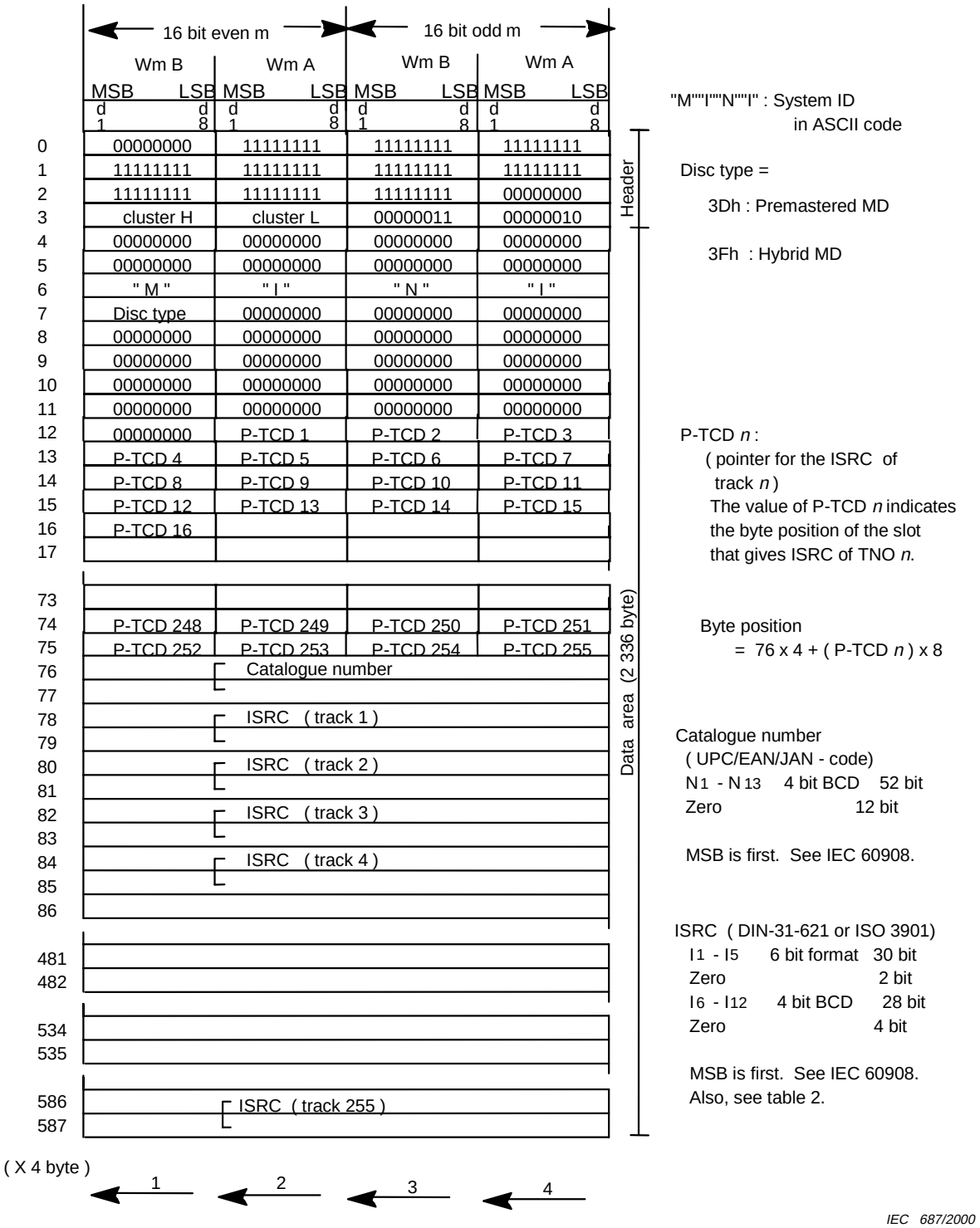
LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.



NOTE L'ordre des bits pour le brassage est le même que pour les CD-ROM: le LSB en premier par ordre croissant de l'octet 12 à l'octet 2 351.
Il convient d'affecter la valeur 00h aux octets non utilisés.

Figure 33 – Structure de secteur de MD (secteur TOC = 3 (option))

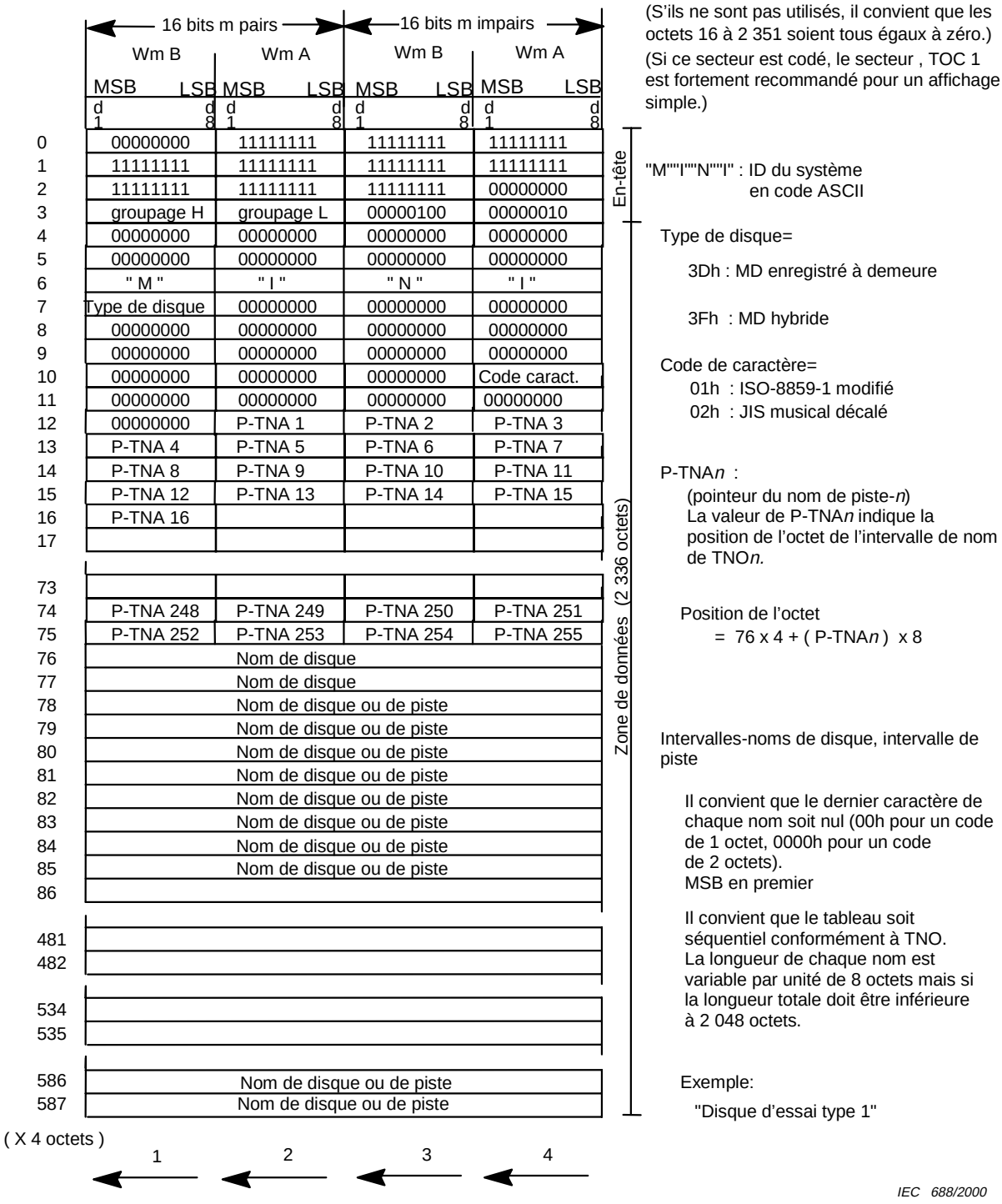
LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.



NOTE Bit order for scrambling is the same as CD-ROM ; LSBit first in ascending order from byte 12 to byte 2 351.
Not used byte should be filled with 00h.

Figure 33 – Sector structure of MD (TOC sector = 3 (option))

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.



(S'ils ne sont pas utilisés, il convient que les octets 16 à 2 351 soient tous égaux à zéro.)

(Si ce secteur est codé, le secteur , TOC 1 est fortement recommandé pour un affichage simple.)

"M""I""N""I" : ID du système en code ASCII

Type de disque=

3Dh : MD enregistré à demeure

3Fh : MD hybride

Code de caractère=

01h : ISO-8859-1 modifié

02h : JIS musical décalé

P-TNA*n* :

(pointeur du nom de piste-*n*)
La valeur de P-TNA*n* indique la position de l'octet de l'intervalle de nom de TNO*n.*

Position de l'octet
= 76 x 4 + (P-TNA*n*) x 8

Intervalles-noms de disque, intervalle de piste

Il convient que le dernier caractère de chaque nom soit nul (00h pour un code de 1 octet, 0000h pour un code de 2 octets).
MSB en premier

Il convient que le tableau soit séquentiel conformément à TNO.
La longueur de chaque nom est variable par unité de 8 octets mais si la longueur totale doit être inférieure à 2 048 octets.

Exemple:

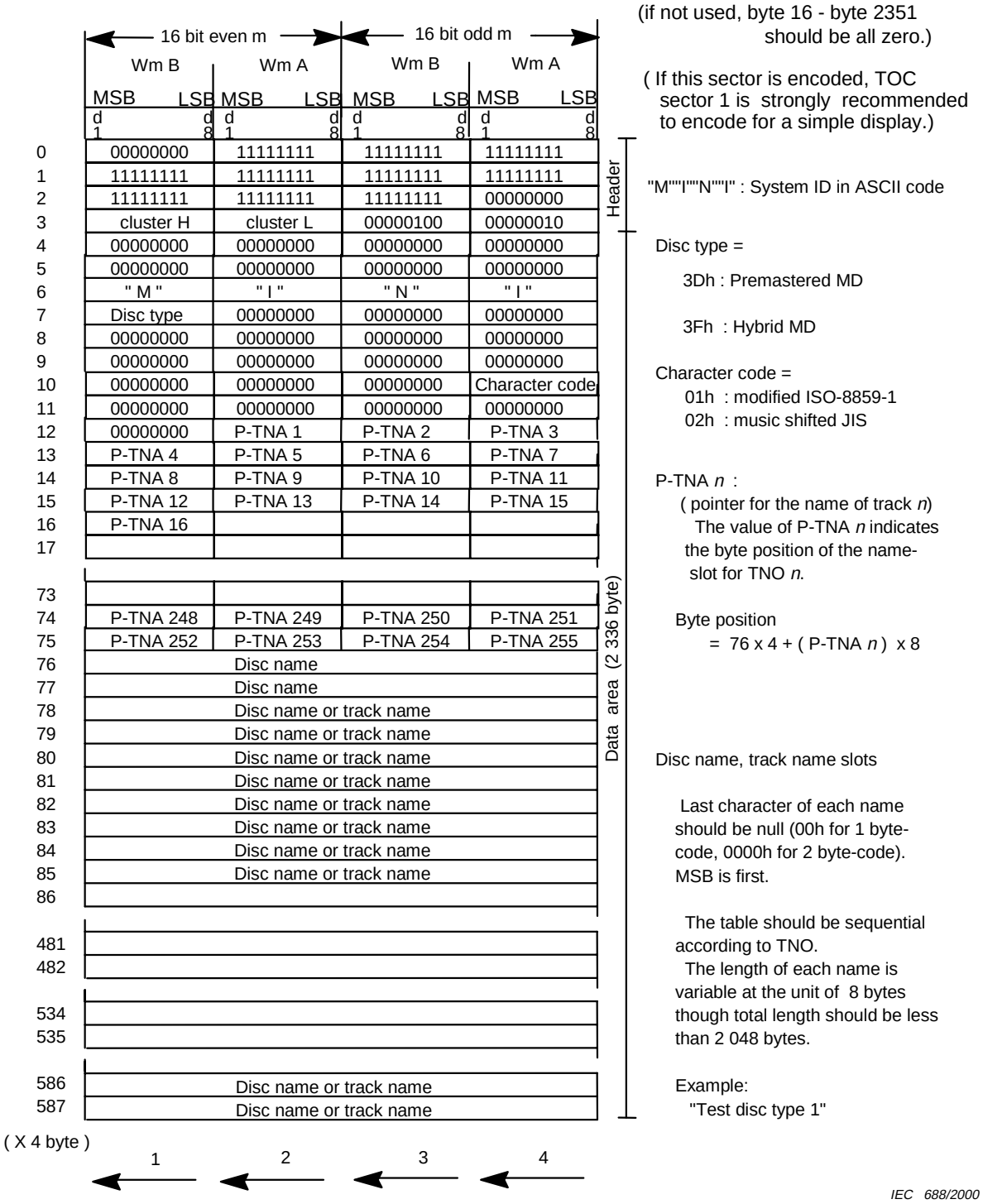
"Disque d'essai type 1"

IEC 688/2000

NOTE L'ordre des bits pour le brassage est le même que pour les CD-ROM: le LSB en premier par ordre croissant de l'octet 12 à l'octet 2 351.
Il convient d'affecter la valeur 00h aux octets non utilisés.

Figure 34 – Structure de secteur de MD (secteur TOC = 4 (option))

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.



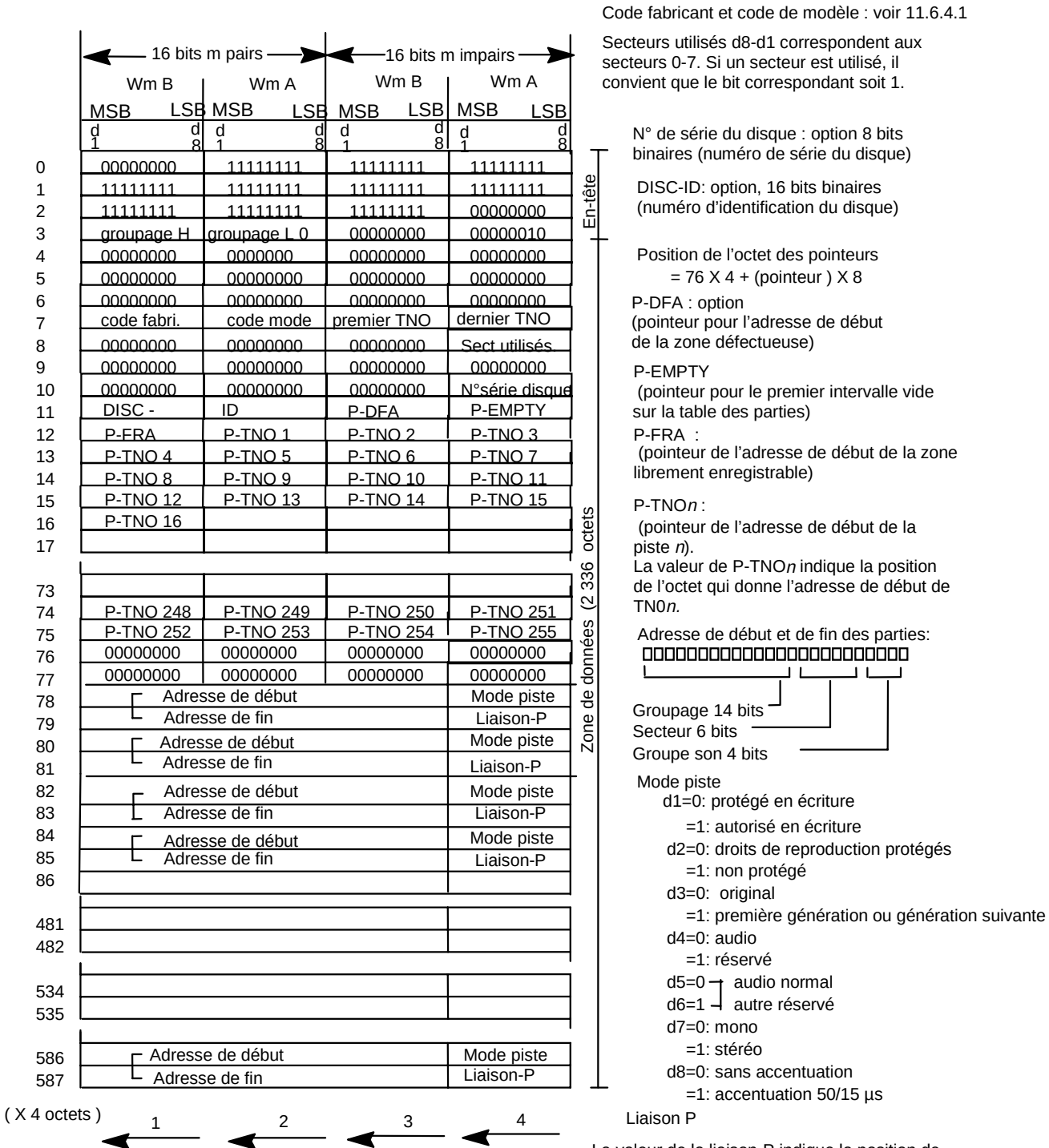
	Wm B MSB d1	Wm B LSB d8	Wm A MSB d1	Wm A LSB d8
0	00000000	11111111	11111111	11111111
1	11111111	11111111	11111111	11111111
2	11111111	11111111	11111111	00000000
3	cluster H	cluster L	00000100	00000010
4	00000000	00000000	00000000	00000000
5	00000000	00000000	00000000	00000000
6	" M "	" I "	" N "	" I "
7	Disc type	00000000	00000000	00000000
8	00000000	00000000	00000000	00000000
9	00000000	00000000	00000000	00000000
10	00000000	00000000	00000000	Character code
11	00000000	00000000	00000000	00000000
12	00000000	P-TNA 1	P-TNA 2	P-TNA 3
13	P-TNA 4	P-TNA 5	P-TNA 6	P-TNA 7
14	P-TNA 8	P-TNA 9	P-TNA 10	P-TNA 11
15	P-TNA 12	P-TNA 13	P-TNA 14	P-TNA 15
16	P-TNA 16			
17				
73				
74	P-TNA 248	P-TNA 249	P-TNA 250	P-TNA 251
75	P-TNA 252	P-TNA 253	P-TNA 254	P-TNA 255
76	Disc name			
77	Disc name			
78	Disc name or track name			
79	Disc name or track name			
80	Disc name or track name			
81	Disc name or track name			
82	Disc name or track name			
83	Disc name or track name			
84	Disc name or track name			
85	Disc name or track name			
86				
481				
482				
534				
535				
586	Disc name or track name			
587	Disc name or track name			

NOTE Bit order for scrambling is the same as CD-ROM ; LSBit first in ascending order from byte 12 to byte 2 351.
Not used byte should be filled with 00h.

Figure 34 – Sector structure of MD (TOC sector = 4 (option))

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

Description du système MD

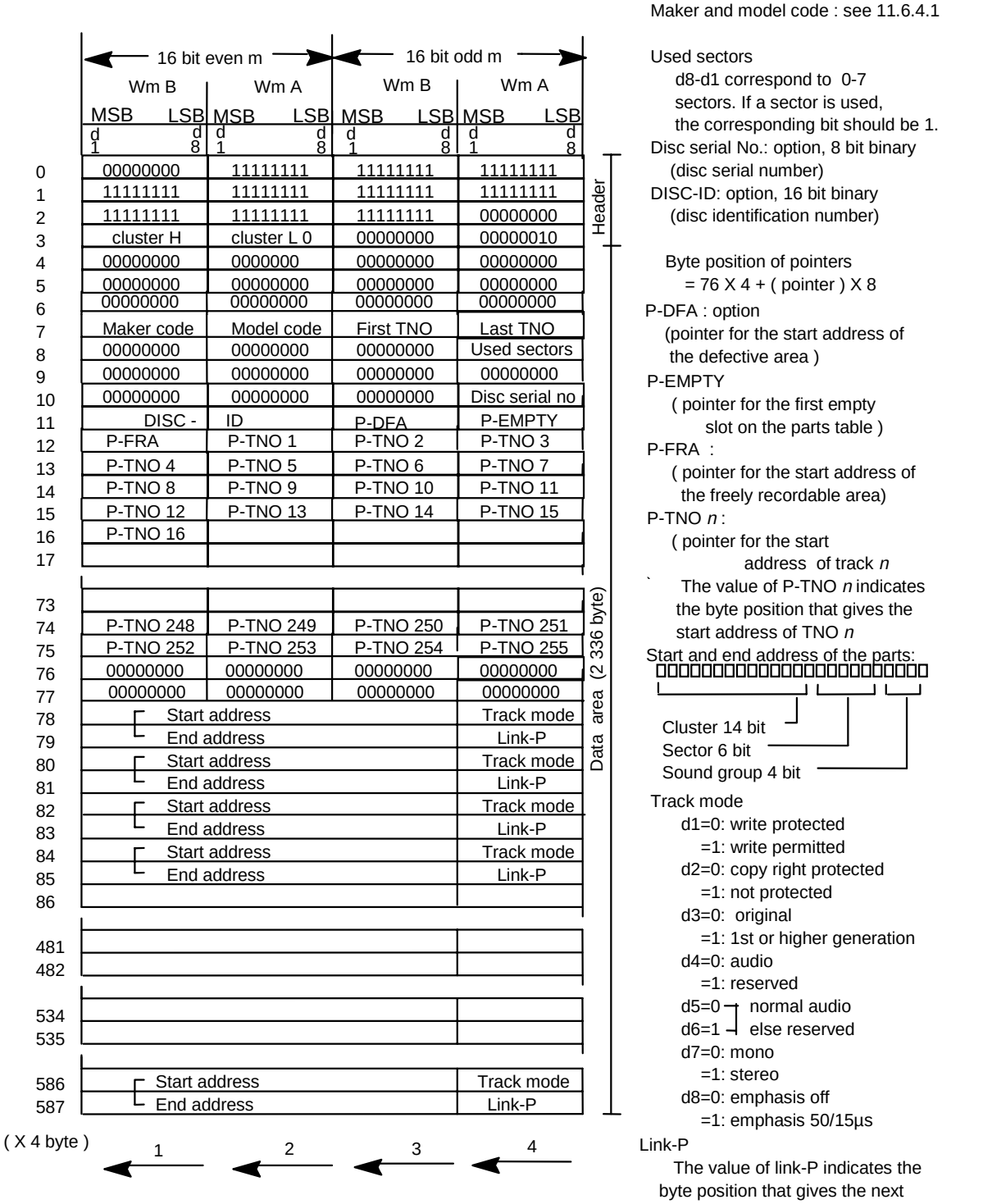


NOTE L'ordre des bits pour le brassage est le même que pour les CD-ROM: le LSB, en premier par ordre croissant de l'octet 12 à l'octet 2351.
Il convient d'affecter la valeur 00h aux octets non utilisés.

Figure 35 – Structure de secteur de MD (secteur UTOC = 0 (obligatoire))

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

MD system description

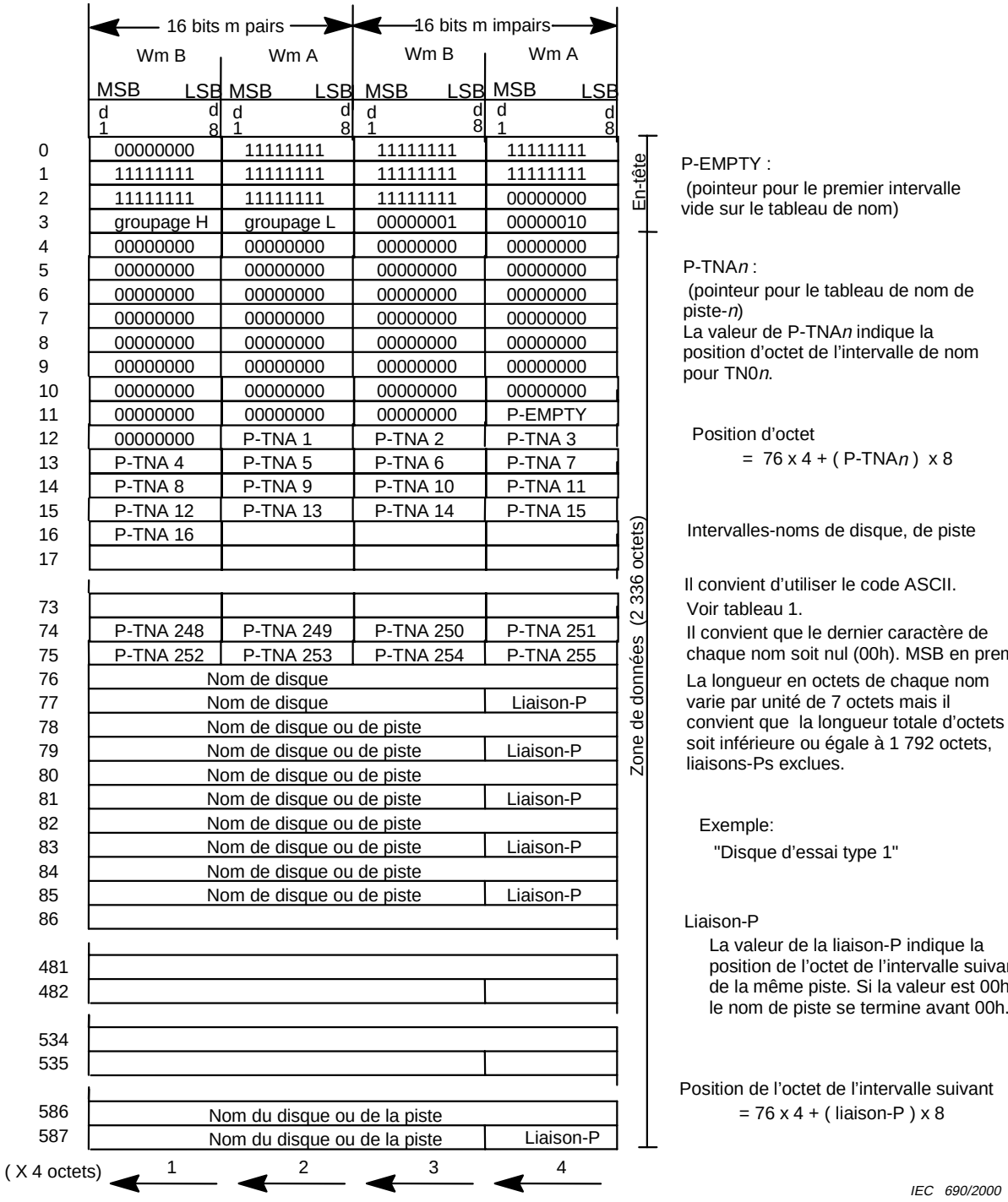


NOTE Bit order for scrambling is the same as CD-ROM ; LSBit first in ascending order from byte 12 to byte 2 351.
Not used byte should be filled with 00h.

IEC 689/2000

Figure 35 – Sector structure of MD (UTOC sector = 0 (mandatory))

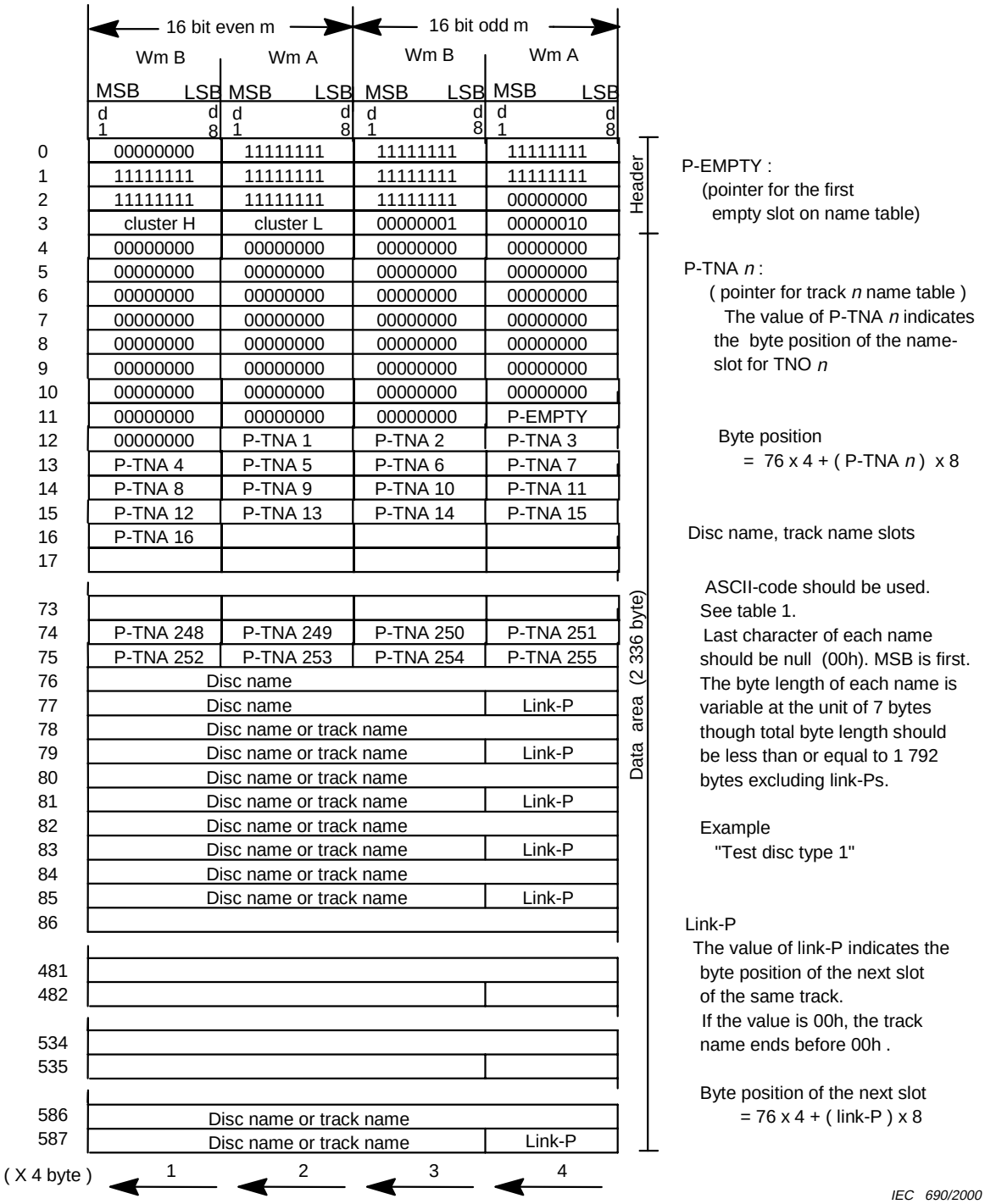
LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.



NOTE L'ordre des bits pour le brassage est le même que pour les CD-ROM: le LSB en premier par ordre croissant de l'octet 12 à l'octet 2 351.
Il convient d'affecter la valeur 00h aux octets non utilisés.

Figure 36 – Structure de secteur de MD (secteur UTOC = 1 (option))

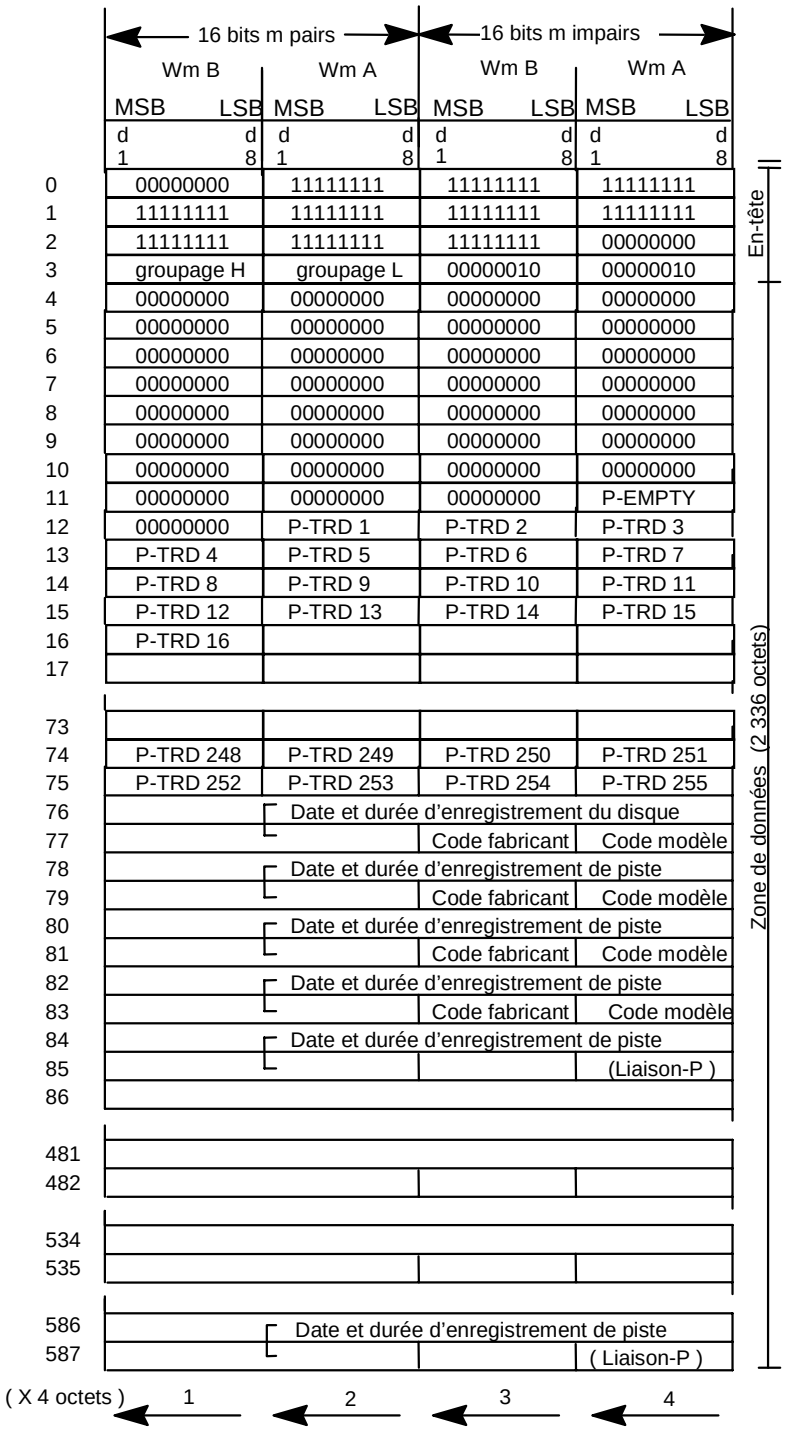
LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.



NOTE Bit order for scrambling is the same as CD-ROM ; LSBit first in ascending order from byte 12 to byte 2 351.
Not used byte should be filled with 00h.

Figure 36 – Sector structure of MD (UTOC sector = 1 (option))

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.



P-EMPTY :
(pointeur pour le premier intervalle libre dans le tableau de date et de durée d'enregistrement)

P-TRD : (pointeur pour la date et la durée de l'enregistrement de TNO*n*)
La valeur de P-TNA*n* TRD indique la position de l'octet pour l'intervalle - date et temps d'enregistrement et de TNO*n*.

Position de l'octet
= 76 x 4 + (P-TRD*n*) x 8

Intervalles - date et temps d'enregistrement: chaque intervalle utilise 12 chiffres BCD pour la date et le temps et 2 octets binaires pour le code de fabricant et le code de modèle. MSB en premier.

Exemple:
Année : 91
Mois : 08
Date : 10
Heure : 13
Minute : 22
Seconde : 30
Code fabricant
Code de modèle

Pour le code du fabricant et le code du modèle, voir 11.6.4.1.

Liaison-P
La liaison P existe uniquement dans l'intervalle libre. La valeur de la liaison-P indique la position de l'octet de l'intervalle vide suivant. Si la valeur est 00h, il n'y a plus d'intervalle vide.

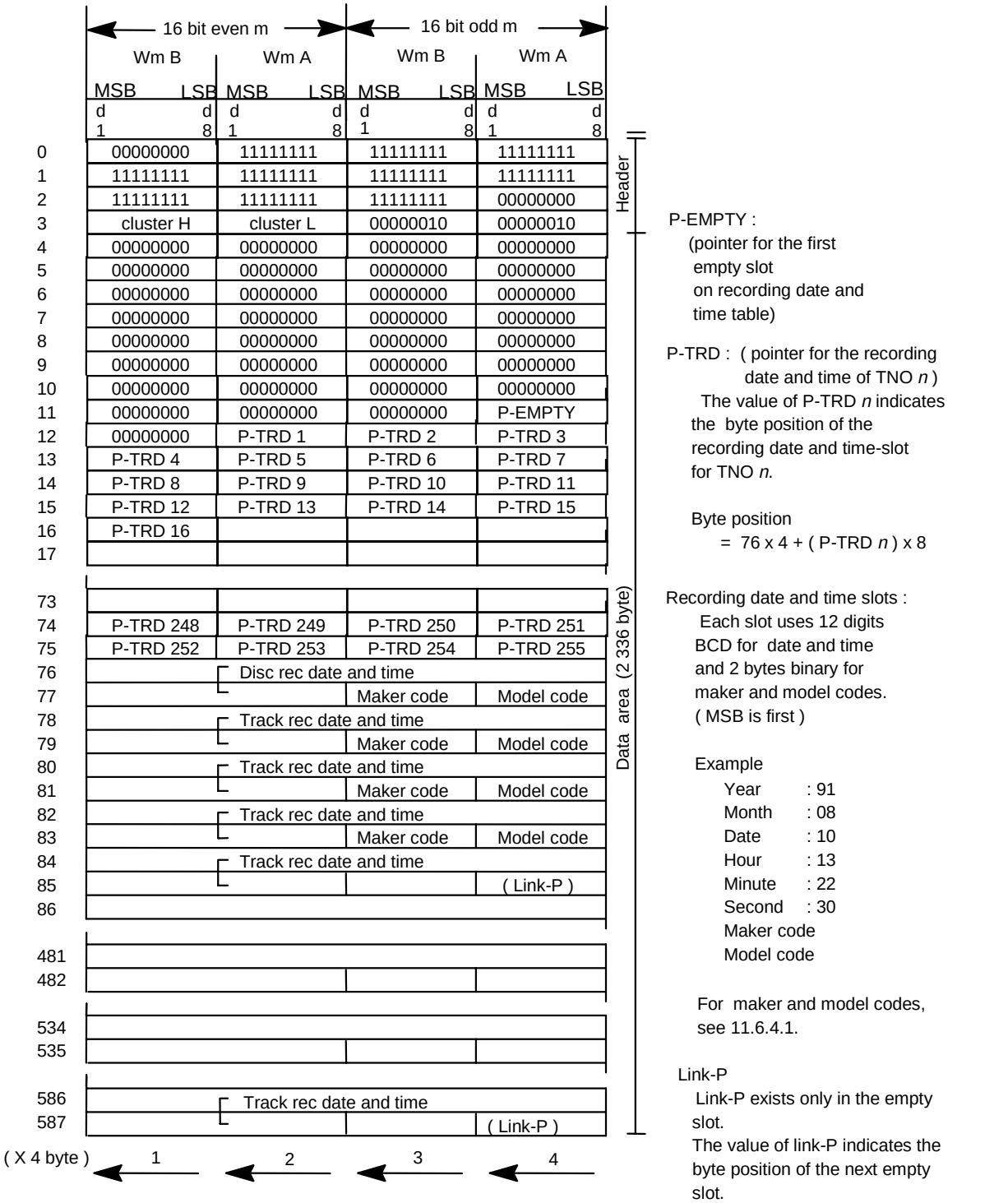
Position de l'octet de l'intervalle suivant
= 76 x 4 + (liaison-P) x 8

NOTE L'ordre des bits pour le brassage est le même que pour les CD-ROM: le LSB en premier par ordre croissant de l'octet 12 à l'octet 2 351.
Il convient d'affecter la valeur 00h aux octets non utilisés.

IEC 691/2000

Figure 37 – Structure de secteur de MD (secteur UTOC = 2 (option))

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.



NOTE Bit order for scrambling is the same as CD-ROM ; LSBit first in ascending order from byte 12 to byte 2 351.
Not used byte should be filled with 00h.

P-EMPTY :
(pointer for the first empty slot on recording date and time table)

P-TRD : (pointer for the recording date and time of TNO *n*)
The value of P-TRD *n* indicates the byte position of the recording date and time-slot for TNO *n*.

Byte position
= 76 x 4 + (P-TRD *n*) x 8

Recording date and time slots :
Each slot uses 12 digits BCD for date and time and 2 bytes binary for maker and model codes.
(MSB is first)

Example
Year : 91
Month : 08
Date : 10
Hour : 13
Minute : 22
Second : 30
Maker code
Model code

For maker and model codes, see 11.6.4.1.

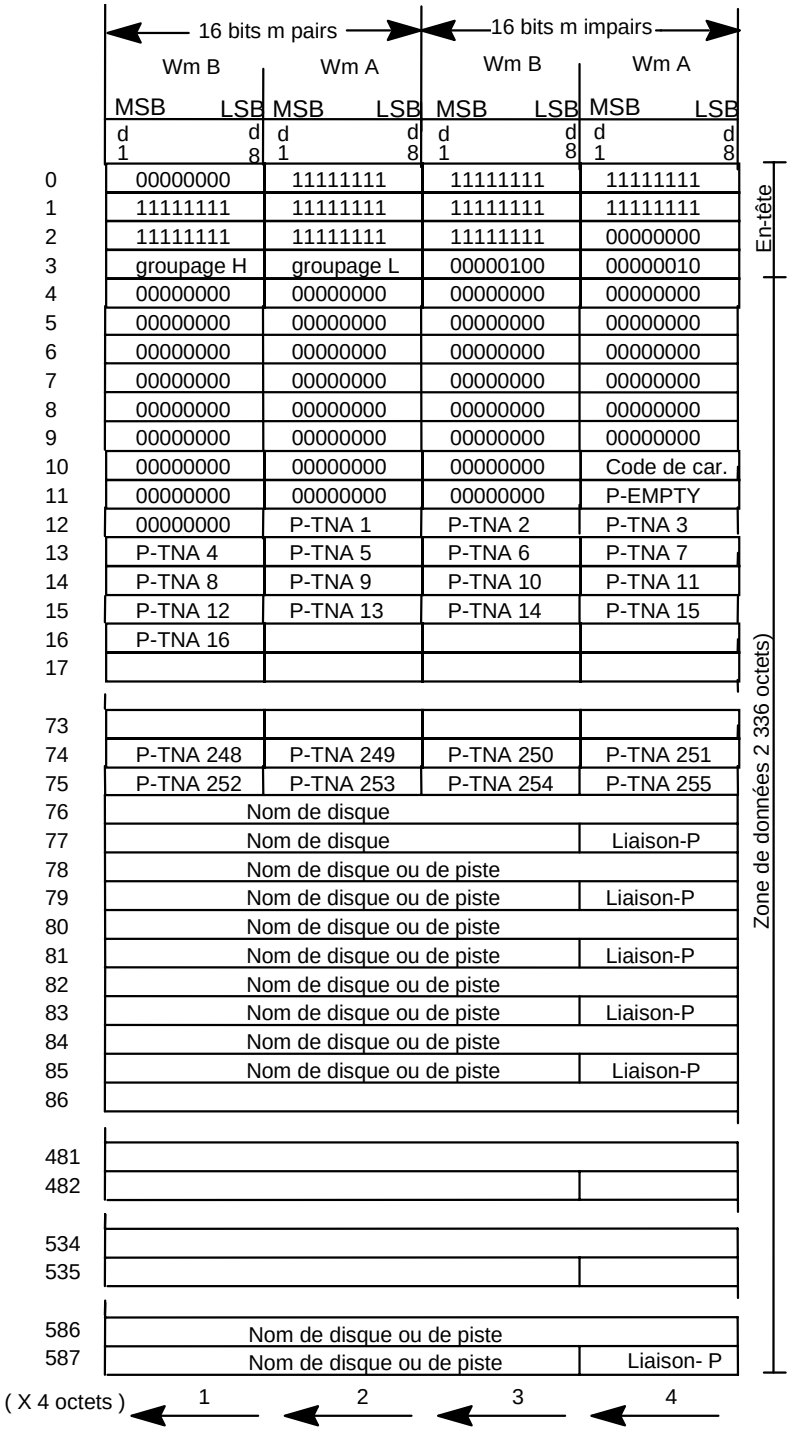
Link-P
Link-P exists only in the empty slot.
The value of link-P indicates the byte position of the next empty slot.
If the value is 00h, there is no more empty slot.

Byte position of the next slot
= 76 x 4 + (link-P) x 8

IEC 691/2000

Figure 37 – Sector structure of MD (UTOC sector = 2 (option))

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.



Code de caractère =
01h : ISO 8859 - 1 modifié
02h : JIS musical décalé

P-EMPTY :
(pointeur pour le premier intervalle vide du tableau de noms)

P-TNA*n* :
(pointeur pour le tableau de noms de la piste-*n*). La valeur de P-TNA*n* indique la position de l'octet de l'intervalle - nom pour TNO*n*.

Position de l'octet
= 76 x 4 + (P-TNA*n*) x 8

Intervalles - noms de disques et de pistes

Il convient que le dernier caractère de chaque nom soit nul 00h pour un code d'octet, 000h pour deux codes d'octets MSB en premier. La longueur de l'octet de chaque nom varie par unité de 7 octets mais il convient que la longueur totale de l'octet soit inférieure ou égale à 1 792 octets à l'exclusion des liaisons-PS.

Exemple:
Disque d'essai type 1

Liaison-P
La valeur de la liaison-P indique la position de l'octet de l'intervalle suivant de la même piste. Si la valeur est nulle (00h pour un code de 1 octet, 0000h pour un code de deux octets), le nom de piste se termine avant nul .

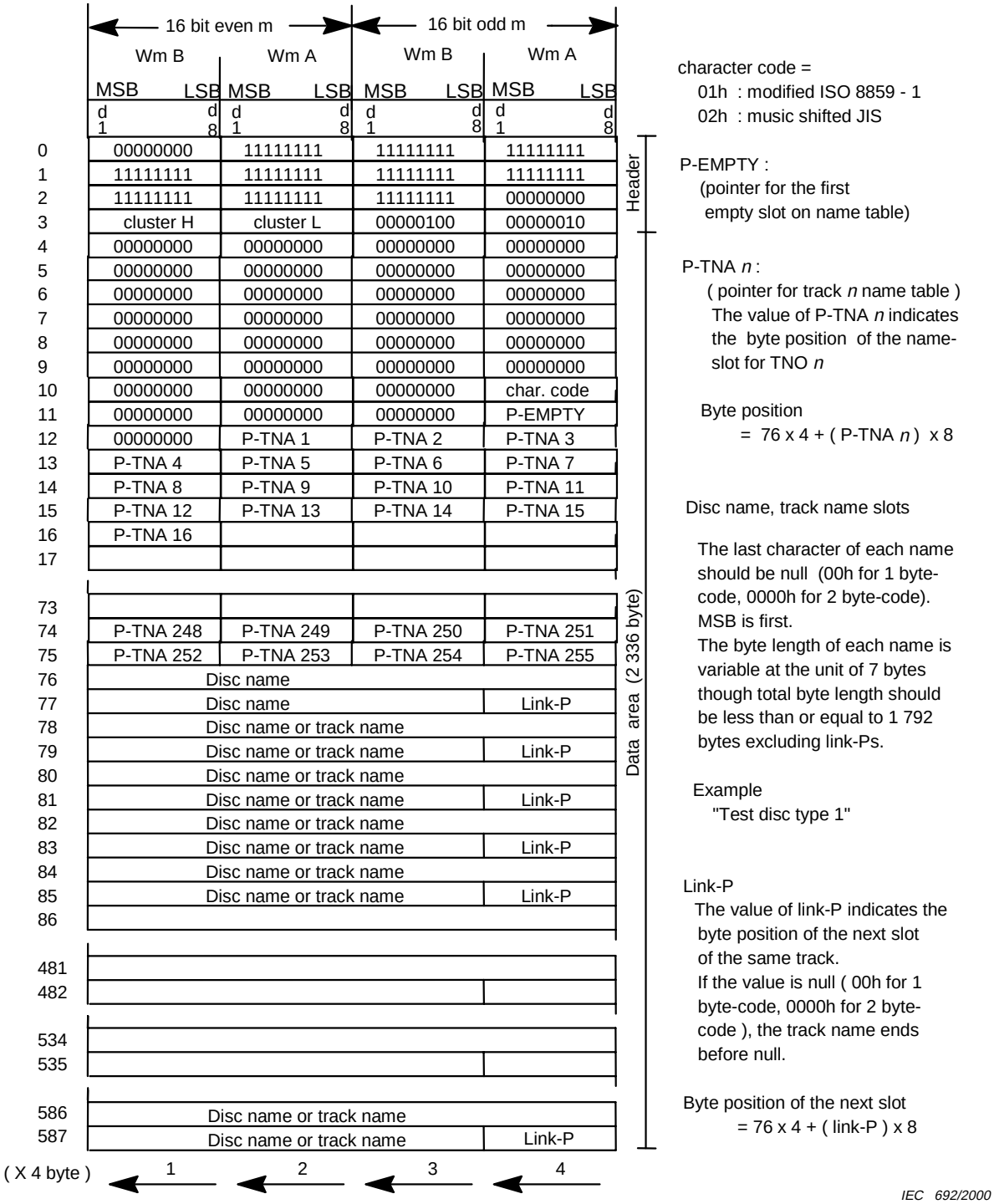
Position de l'octet de l'intervalle suivant
= 76 x 4 + (liaison-P) x 8

IEC 692/2000

NOTE L'ordre des bits pour le brassage est le même que pour les CD-ROM: le LSB en premier par ordre croissant de l'octet 12 à l'octet 2 351. Il convient d'affecter la valeur 00h aux octets non utilisés.

Figure 38 – Structure de secteur de MD (secteur UTOC = 4 (option))

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.



character code =
01h : modified ISO 8859 - 1
02h : music shifted JIS

P-EMPTY :
(pointer for the first empty slot on name table)

P-TNA *n* :
(pointer for track *n* name table)
The value of P-TNA *n* indicates the byte position of the name-slot for TNO *n*

Byte position
= 76 x 4 + (P-TNA *n*) x 8

Disc name, track name slots

The last character of each name should be null (00h for 1 byte-code, 0000h for 2 byte-code). MSB is first.
The byte length of each name is variable at the unit of 7 bytes though total byte length should be less than or equal to 1 792 bytes excluding link-Ps.

Example
"Test disc type 1"

Link-P
The value of link-P indicates the byte position of the next slot of the same track.
If the value is null (00h for 1 byte-code, 0000h for 2 byte-code), the track name ends before null.

Byte position of the next slot
= 76 x 4 + (link-P) x 8

IEC 692/2000

NOTE Bit order for scrambling is the same as CD-ROM ; LSBit first in ascending order from byte 12 to byte 2 351.
Not used byte should be filled with 00h.

Figure 38 – Sector structure of MD (UTOC sector = 4 (option))

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

Tableau 1 – ASCII – Tableau de codes

				d1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1
				d2	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1
				d3	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1
				d4	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1
d5	d6	d7	d8	HEX	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
0	0	0	0	0			sp	0	@	P	`	p								
0	0	0	1	1			!	1	A	Q	a	q								
0	0	1	0	2			"	2	B	R	b	r								
0	0	1	1	3			#	3	C	S	c	s								
0	1	0	0	4			$	4	D	T	d	t								
0	1	0	1	5			%	5	E	U	e	u								
0	1	1	0	6			&	6	F	V	f	v	Il est recommandé de ne pas utiliser ces caractères.							
0	1	1	1	7			'	7	G	W	g	w								
1	0	0	0	8			(	8	H	X	h	x								
1	0	0	1	9			)	9	I	Y	i	y								
1	0	1	0	A			*	:	J	Z	j	z								
1	0	1	1	B			+	;	K		k									
1	1	0	0	C			,	<	L		l									
1	1	0	1	D			-	=	M		m									
1	1	1	0	E			.	>	N	^	n									
1	1	1	1	F			/	?	O	_	o									

NOTE Il convient de ne pas utiliser les caractères ombrés.
Le caractère «20h» est un espace.

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

Table 1 – ASCII – Code table

				d1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1
				d2	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1
				d3	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1
				d4	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1
d5	d6	d7	d8	HEX	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
0	0	0	0	0			sp	0	@	P	`	p	These characters should not be used.							
0	0	0	1	1			!	1	A	Q	a	q								
0	0	1	0	2			"	2	B	R	b	r								
0	0	1	1	3			#	3	C	S	c	s								
0	1	0	0	4			$	4	D	T	d	t								
0	1	0	1	5			%	5	E	U	e	u								
0	1	1	0	6			&	6	F	V	f	v								
0	1	1	1	7			'	7	G	W	g	w								
1	0	0	0	8			(	8	H	X	h	x								
1	0	0	1	9			)	9	I	Y	i	y								
1	0	1	0	A			*	:	J	Z	j	z								
1	0	1	1	B			+	;	K		k									
1	1	0	0	C			,	<	L		l									
1	1	0	1	D			-	=	M		m									
1	1	1	0	E			.	>	N	^	n									
1	1	1	1	F			/	?	O	_	o									

NOTE Shaded characters should not be used. Character “20h” is a space.

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

Tableau 2 – Format 6 bits

Caractère	Binaire	Caractère	Binaire
	MSB LSB		MSB LSB
0	000000	I	011001
1	000001	J	011010
2	000010	K	011011
3	000011	L	011100
4	000100	M	011101
5	000101	N	011110
6	000110	O	011111
7	000111	P	100000
8	001000	Q	100001
9	001001	R	100010
A	010001	S	100011
B	010010	T	100100
C	010011	U	100101
D	010100	V	100110
E	010101	W	100111
F	010110	X	101000
G	010111	Y	101001
H	011000	Z	101010

NOTE 1 Le numéro de catalogue (code POS) est codé en BCD sur 13 chiffres conformément au code UPC/EAN/JAN.

NOTE 2 L'ISRC (Code International Normalisé des Enregistrements) est défini dans l'ISO 3901.

Les 12 caractères de l'ISRC sont représentés par I_1 à I_{12}.

Le code pays est donné dans $I_1 – I_2$, alors que $I_3 – I_5$ donne le code propriétaire, $I_6 – I_7$ l'année d'enregistrement et $I_8 – I_{12}$ le numéro de série de l'enregistrement.

Les caractères $I_1 – I_5$ sont codés en format 6 bits conformément au présent tableau.

Les chiffres $I_6 – I_{12}$ sont des nombres BCD à 4 bits.

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

Table 2 – 6 bit format

Character	Binary	Character	Binary
	MSB LSB		MSB LSB
0	000000	I	011001
1	000001	J	011010
2	000010	K	011011
3	000011	L	011100
4	000100	M	011101
5	000101	N	011110
6	000110	O	011111
7	000111	P	100000
8	001000	Q	100001
9	001001	R	100010
A	010001	S	100011
B	010010	T	100100
C	010011	U	100101
D	010100	V	100110
E	010101	W	100111
F	010110	X	101000
G	010111	Y	101001
H	011000	Z	101010

NOTE 1 Catalogue number (POS-code) is encoded in 13 digit BCD according to the UPC/EAN/JAN – code.

NOTE 2 ISRC (International Standard Recording Code) is defined in ISO 3901.

The 12 characters of the ISRC are represented by $I_1 – I_{12}$.

The country-code is given in $I_1 – I_2$, $I_3 – I_5$ give the owner-code, $I_6 – I_7$ the year of recording and $I_8 – I_{12}$ the serial number of the recording.

The characters $I_1 – I_5$ are coded in a 6 bit format according to this table.

The digits $I_6 – I_{12}$ are 4 bit BCD numbers.

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

11.9 Code ISO 8859-1 modifié destiné au système minidisque

Le code ISO 8859-1 modifié destiné aux minidisques est donné au tableau 3, dans lequel les symboles d'origine 7F, A0, A8, AD et B8 de l'ISO 8859-1 ont été remplacés par cinq symboles particuliers utiles aux applications musicales.

11.10 Code JIS musical décalé destiné au système minidisque

Le code JIS (JISX0208 – 1990, code de caractères graphiques japonais destiné aux échanges d'informations) a choisi 6 879 caractères et symboles, y compris 6 355 caractères Kanji, 83 caractères Hiragana et 86 caractères Katakana (tous deux étant des syllabes phonétiques japonaises), et les a présentés en tableau dans un plan code à deux octets.

Pour le système minidisque, 752 caractères et symboles spéciaux supplémentaires (caractères MD externes) utiles aux applications musicales ont été choisis et présentés en tableau comme additif au tableau du code JIS (voir le tableau 4).

Le code JIS décalé est une certaine figuration du code JIS sous forme de plan code à deux octets, élaboré pour distinguer clairement le code JIS à deux octets du code ASCII à un octet.

La figuration du code JIS en un JIS décalé est illustrée à la figure 39, tout comme la figuration des caractères MD externes.

La liste des caractères MD externes ainsi que leurs adresses dans les codes JIS et JIS décalé sont indiqués dans le tableau 5.

Parmi les caractères MD externes, la liste et la légende des 77 pictogrammes sont indiquées au tableau 6.

NOTE 1 Le code JIS décalé, y compris les caractères MD externes, a été édité comme ensemble de caractères Kanji musicaux décalés JIS dans le RIS-506 – 1996 par RIAJ.

NOTE 2 Dans le système minidisque, il convient d'utiliser seulement le code décalé musical JIS. Il convient de ne pas faire de référence directe au tableau 4 (code JIS) lors de la conception ou de la mise en place de systèmes réels.

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

11.9 Modified ISO 8859-1 code for the minidisc system

The modified ISO 8859-1 code table for the minidisc system is given in table 3, in which five special symbols useful for music applications have been substituted for the original symbols 7F, A0, A8, AD and B8 of ISO 8859-1.

11.10 Music shifted JIS code for the minidisc system

The JIS code (JISX0208 – 1990, code of the Japanese graphic character set for information interchange) has selected 6 879 characters and symbols, including 6 355 Kanji characters and 83 Hiragana and 86 Katakana (both are Japanese phonetic syllabaries), and tabulated them in the two-byte code plane.

For the minidisc system, an additional 752 special characters and symbols (MD external characters) useful for music applications have been selected and tabulated as an addendum to the JIS code table (see table 4).

The shifted JIS code is a certain mapping of the JIS code in the two-byte code plane, devised in order to clearly separate the two-byte JIS codes from the one-byte ASCII codes in the code plane.

The mapping of JIS code to shifted JIS is illustrated in figure 39 as well as the mapping of the MD external characters.

The list of MD external characters as well as their addresses in the JIS and shifted JIS codes are given in table 5.

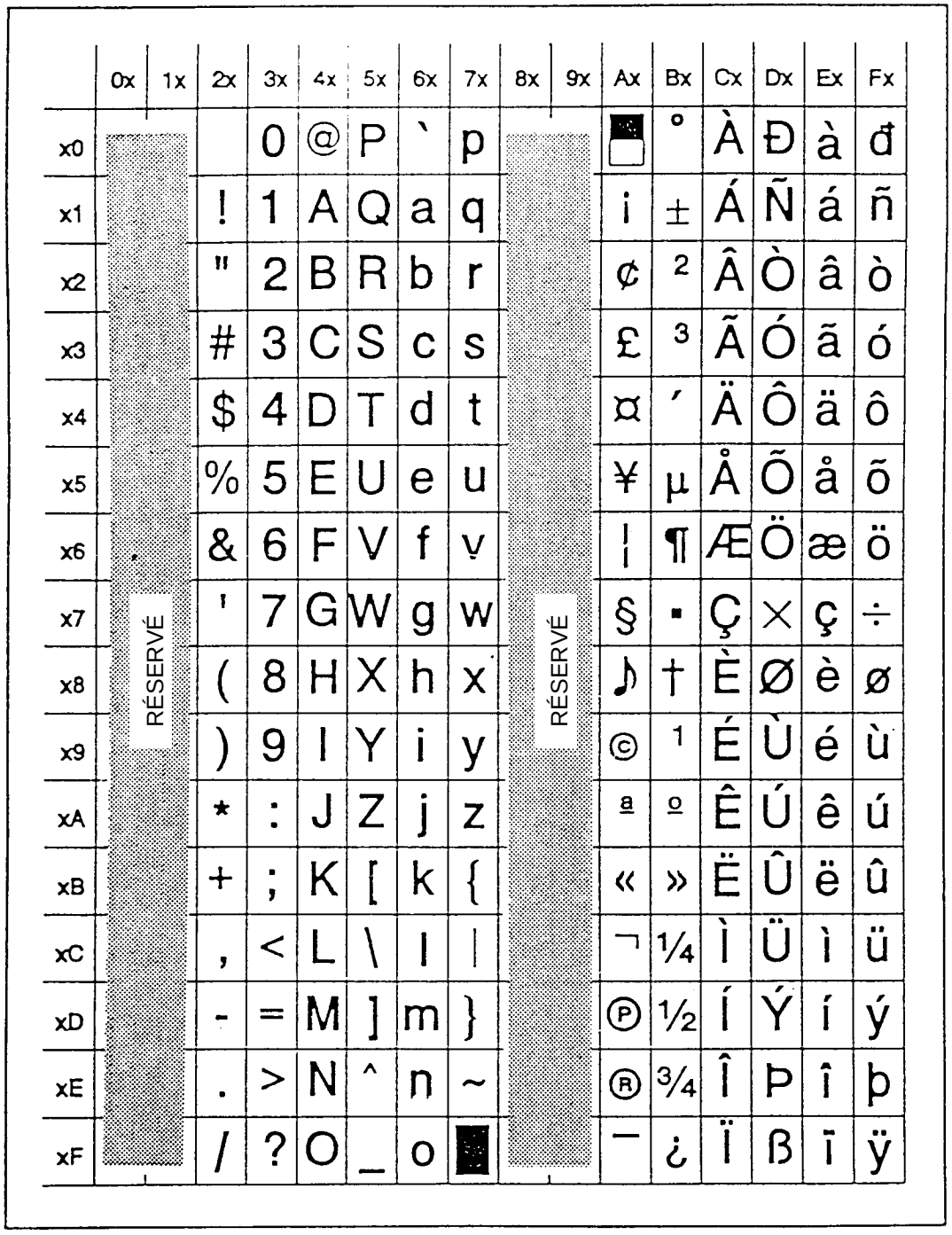
Among the MD external characters, the list and caption of 77 illustrated characters are given in table 6.

NOTE 1 Shifted JIS code including MD external characters has been issued as music shifted JIS Kanji character set in RIS-506: 1996 by RIAJ.

NOTE 2 In the minidisc system, only the music shifted JIS code should be used. Any direct reference to table 4 (JIS Code) should not be made, when designing or implementing actual systems.

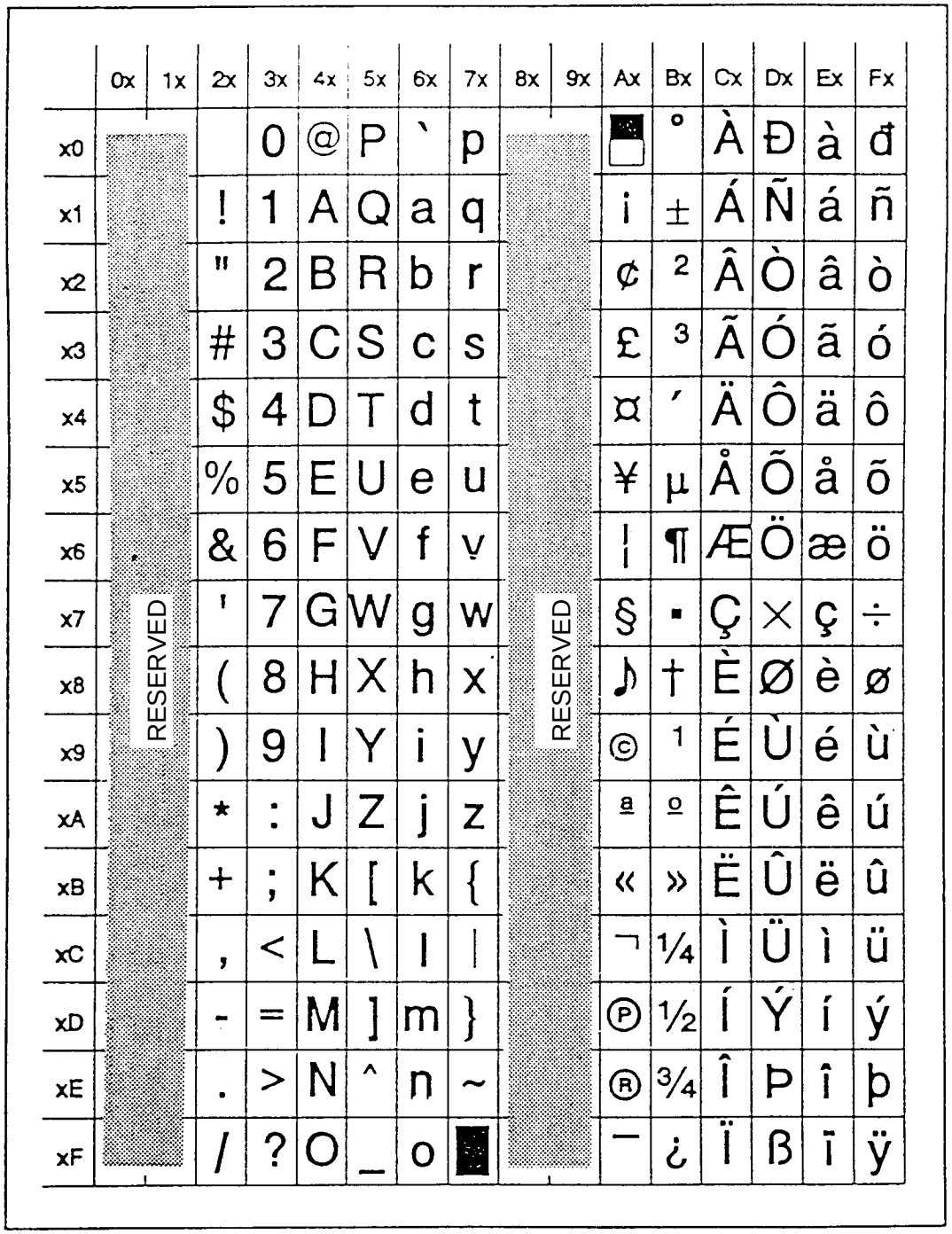
LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

Tableau 3 – Tableau du code ISO 8859-1 modifié pour le système minidisque



LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

Table 3 – Modified ISO 8859-1 code table for the minidisc system



LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

Tableau 4 – Tableau du code JIS pour le système minidisque

(voir JISX0208 sauf pour les caractères MD externes dans le tableau 5)

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

Table 4 – JIS code table for minidisc system

(see JISX0208 except for MD external characters in table 5)

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

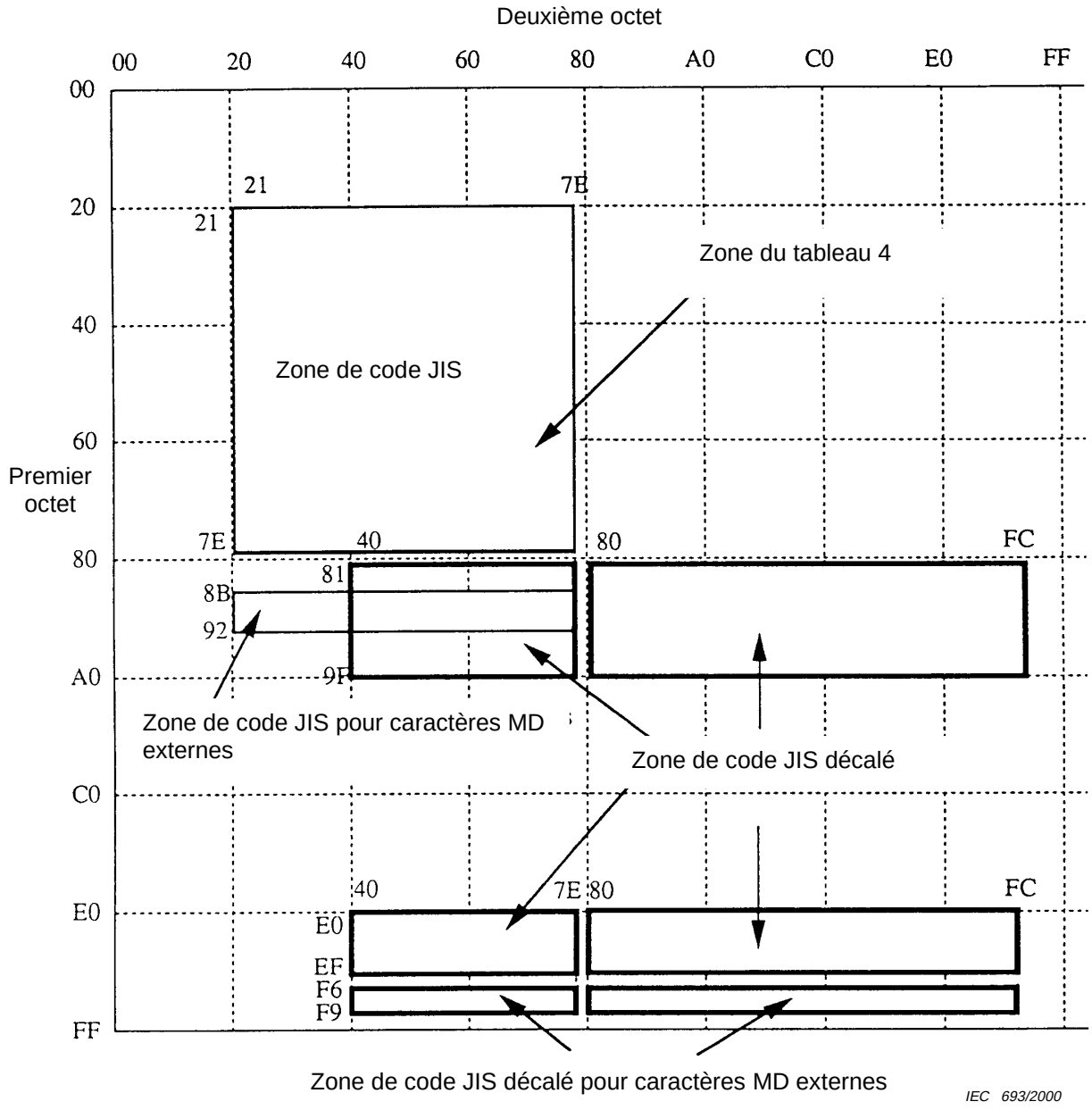


Figure 39 – Correspondance entre code JIS et code JIS décalé

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

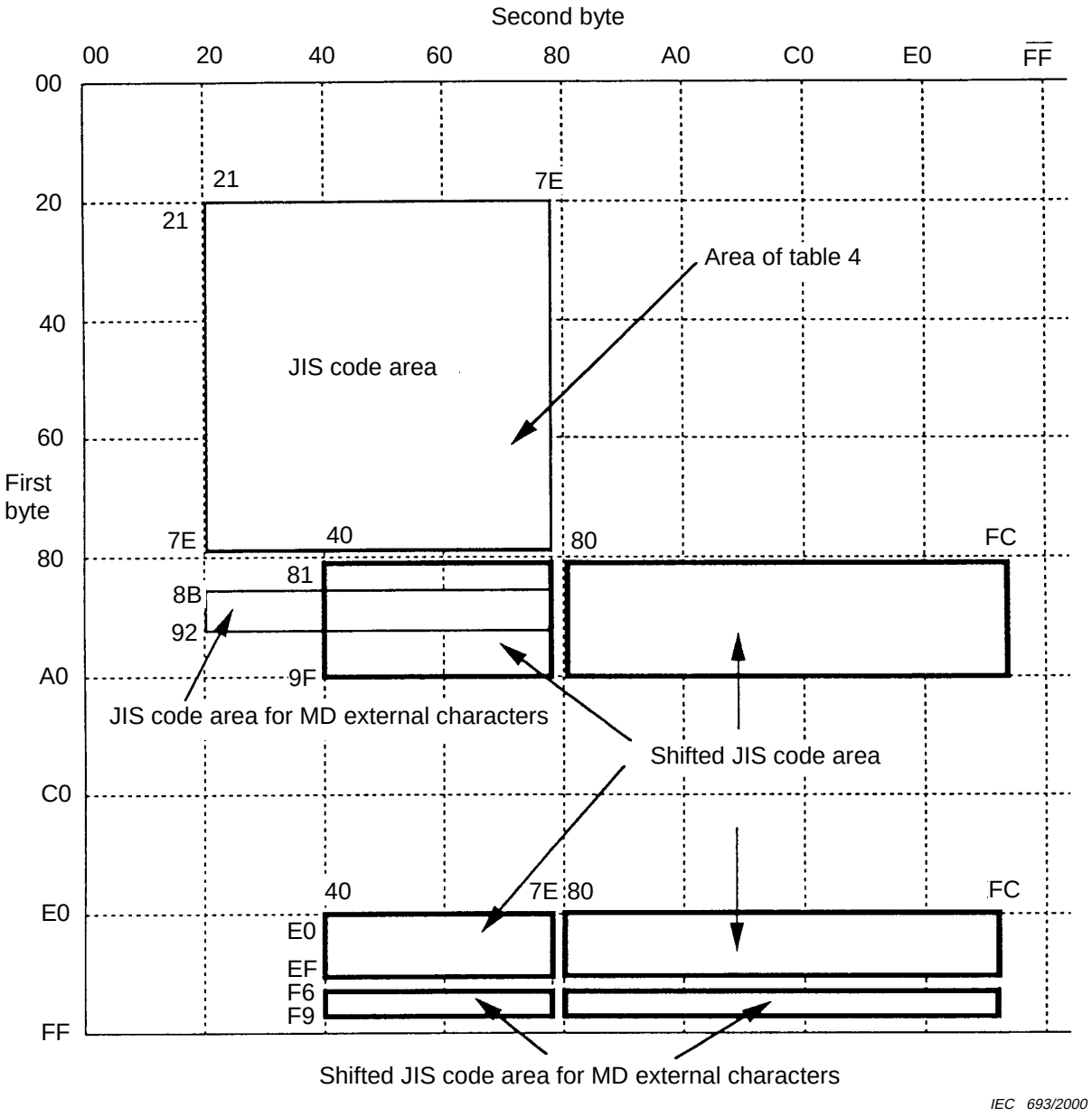


Figure 39 – Mapping of JIS code to shifted JIS

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

Tableau 5 – Contenu des caractères MD externes

Echelle	JIS	JIS décalé	Groupe	Nombre	Commentaire
Pleine échelle	8B21 à	F640 à F6A0	ISO 8859-1 modifié (caractères européens)	96	A l'exception de F67F
		F6A1 à F6B9	Symboles phonétiques	25	
		F6BA à F6BE	(réservé)	5	
		F6BF à F6C8	Chiffres romains	10	
		F6C9 à F6DC	Numériques entourés	20	
		F6DD à F6E4	Symboles de cartes	8	
		F6E5 à F6F1	Caractères entourés	13	
		F6F2 à F6FB	Flèches	10	
		F6FC	(réservé)	1	
	8D21 à	F740 à F74B	Exposants	12	
		F74C à F754	Indices	9	
		F755 à F75F	Symboles musicaux	11	
		F760	Printemps chaud	1	
		F761	Coffret	1	
		F762	Temple	1	
		F763	Marque postale	1	
		F764	Téléphone	1	
		F765	Télécopie	1	
		F766 à F79E	(réservé)	56	A l'exception de F77F
	8E21 à	F79F à F7EB	Pictogrammes	77	
		F7EC à F7FC	(réservé)	17	
Demi-échelle	8F21 à	F840 à F89F	ISO 8859-1 (ASCII)	95	A l'exception de F87F
		F8A0 à F942	ISO 8859-1 modifié (caractères européens)	96	A l'exception de F8FD à F8FF et F900 à F93F
		F943 à F996	Hiragana	83	A l'exception de F97F
		F997 à F9EC	Katagana	86	
		F9ED à F9FC	(réservé)	16	

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

Table 5 – Contents of MD external characters

Scale	JIS	Shifted JIS	Group	Number	Comment
Full scale	8B21 to	F640 to F6A0	Modified ISO 8859-1 (European characters)	96	Except for F67F
		F6A1 to F6B9	Phonetic symbols	25	
		F6BA to F6BE	(reserved)	5	
		F6BF to F6C8	Roman numerals	10	
		F6C9 to F6DC	Circled numerals	20	
		F6DD to F6E4	Symbol of cards	8	
		F6E5 to F6F1	Circled characters	13	
		F6F2 to F6FB	Arrow marks	10	
		F6FC	(reserved)	1	
	8D21 to	F740 to F74B	Upper positioned characters	12	
		F74C to F754	Lower positioned characters	9	
		F755 to F75F	Musical symbols	11	
		F760	Hot spring	1	
		F761	Shrine	1	
		F762	Temple	1	
		F763	Postal mark	1	
		F764	Telephone	1	
		F765	Facsimile	1	
		F766 to F79E	(reserved)	56	Except for F77F
	8E21 to	F79F to F7EB	Illustrated characters	77	
		F7EC to F7FC	(reserved)	17	
Half scale	8F21 to	F840 to F89F	ISO 8859-1 (ASCII)	95	Except for F87F
		F8A0 to F942	Modified ISO 8859-1 (European characters)	96	Except for F8FD-F8FF and F900-F93F
		F943 to F996	Hiragana	83	Except for F97F
		F997 to F9EC	Katakana	86	
		F9ED to F9FC	(reserved)	16	

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

Tableau 6 – Légende des pictogrammes

JIS	JIS décalé	Groupe	Légende
8E21	F79F	Lettre	Lettre
8E22	F7A0		Gâteau
8E23	F7A1		Ruban
8E24	F7A2		Attaché-case
8E25	F7A3	Temps	Soleil
8E26	F7A4		Nuage
8E27	F7A5		Parapluie
8E28	F7A6		Bonhomme de neige
8E29	F7A7		Soleil et nuage
8E2A	F7A8	Disposition	Copie
8E2B	F7A9		Conservation
8E2C	F7AA		Original
8E2D	F7AB	Repas	Couteau/fourchette
8E2E	F7AC		Tasse à café
8E2F	F7AD		Chope de bière
8E30	F7AE	Amour	Coeur/flèche
8E31	F7AF		Cœur brisé
8E32	F7B0	Pari	Main fermée (roc)
8E33	F7B1		Signe V (ciseaux)
8E34	F7B2		Main ouverte (papier)
8E35	F7B3	Dé	1
8E36	F7B4		2
8E37	F7B5		3
8E38	F7B6		4
8E39	F7B7		5
8E3A	F7B8		6
8E3B	F7B9	Transport	Avion
8E3C	F7BA		Train
8E3D	F7BB		Bateau
8E3E	F7BC		Voiture
8E3F	F7BD		Bicyclette
8E40	F7BE		Passant
8E41	F7BF	Emotion	Visage confus
8E42	F7C0		Visage coléreux
8E43	F7C1		Visage rieur
8E44	F7C2		Visage en pleurs
8E45	F7C3		Visage surpris
8E46	F7C4		Effort (sueur)
8E47	F7C5		Indignation (fâché)
8E48	F7C6		Larme
8E49	F7C7		Micro

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

Table 6 – Caption of illustrated characters

JIS	Shifted JIS	Group	Caption
8E21	F79F	Letter	Letter
8E22	F7A0		Cake
8E23	F7A1		Ribbon
8E24	F7A2		Suitcase
8E25	F7A3	Weather	Sun
8E26	F7A4		Cloud
8E27	F7A5		Umbrella
8E28	F7A6		Snowman
8E29	F7A7		Sun and cloud
8E2A	F7A8	Arrangement	Copy
8E2B	F7A9		Keep
8E2C	F7AA		Master
8E2D	F7AB	Meal	Knife/fork
8E2E	F7AC		Coffee cup
8E2F	F7AD		Beer mug
8E30	F7AE	Love	Heart/arrow
8E31	F7AF		Broken heart
8E32	F7B0	Toss	Closed hand (rock)
8E33	F7B1		V-sign (scissors)
8E34	F7B2		Open hand (paper)
8E35	F7B3	Dice	1
8E36	F7B4		2
8E37	F7B5		3
8E38	F7B6		4
8E39	F7B7		5
8E3A	F7B8		6
8E3B	F7B9	Traffic	Airplane
8E3C	F7BA		Train
8E3D	F7BB		Ship
8E3E	F7BC		Car
8E3F	F7BD		Bicycle
8E40	F7BE		Walking man
8E41	F7BF	Emotion	Confused face
8E42	F7C0		Angry face
8E43	F7C1		Laughing face
8E44	F7C2		Crying face
8E45	F7C3		Surprised face
8E46	F7C4		Exertion (sweat)
8E47	F7C5		Indignation (huffing)
8E48	F7C6		Tear drop
8E49	F7C7		Microphone

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

Tableau 6 (*suite*)

JIS	JIS décalé	Groupe	Légende
8E4A	F7C8	Emotion	Ampoule électrique
8E4B	F9C9	Sport	Batte de baseball
8E4C	F7CA		Ballon de football
8E4D	F7CB		Raquette de tennis
8E4E	F7CC		Golf
8E4F	F7CD		Skieur
8E50	F7CE		Surfeur
8E51	F7CF	Loisirs	Mer
8E52	F7D0		Montagne
8E53	F7D1		Tente
8E54	F7D2	Ciel de nuit	Croissant de lune
8E55	F7D3		Etoile filante
8E56	F7D4	Signes du zodiaque	Bélier
8E57	F7D5		Taureau
8E58	F7D6		Gémeaux
8E59	F7D7		Cancer
8E5A	F7D8		Lion
8E5B	F7D9		Vierge
8E5C	F7DA		Balance
8E5D	F7DB		Scorpion
8E5E	F7DC		Sagittaire
8E5F	F7DD		Capricorne
8E60	F7DE		Verseau
8E61	F7DF		Poissons
8E62	F7E0	Zodiaque chinois	Rat
8E63	F7E1		Buffle
8E64	F7E2		Tigre
8E65	F7E3		Lièvre
8E66	F7E4		Dragon
8E67	F7E5		Serpent
8E68	F7E6		Cheval
8E69	F7E7		Chèvre
8E6A	F7E8		Singe
8E6B	F7E9		Coq
8E6C	F7EA		Chien
8E6D	F7EB		Cochon

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

Table 6 *(continued)*

JIS	Shifted JIS	Group	Caption
8E4A	F7C8	Emotion	Light bulb
8E4B	F7C9	Sport	Ball bat
8E4C	F7CA		Soccer ball
8E4D	F7CB		Tennis racket
8E4E	F7CC		Golf
8E4F	F7CD		Skier
8E50	F7CE		Surfer
8E51	F7CF	Leisure	Sea
8E52	F7D0		Mountain
8E53	F7D1		Tent
8E54	F7D2	Night sky	Crescent moon
8E55	F7D3		Falling star
8E56	F7D4	Zodiac symbols	Aries
8E57	F7D5		Taurus
8E58	F7D6		Gemini
8E59	F7D7		Cancer
8E5A	F7D8		Leo
8E5B	F7D9		Virgo
8E5C	F7DA		Libra
8E5D	F7DB		Scorpio
8E5E	F7DC		Sagittarius
8E5F	F7DD		Capricorn
8E60	F7DE		Aquarius
8E61	F7DF		Pisces
8E62	F7E0	Chinese zodiac	Rat
8E63	F7E1		Cow
8E64	F7E2		Tiger
8E65	F7E3		Rabbit
8E66	F7E4		Dragon
8E67	F7E5		Snake
8E68	F7E6		Horse
8E69	F7E7		Ram
8E6A	F7E8		Monkey
8E6B	F7E9		Chicken
8E6C	F7EA		Dog
8E6D	F7EB		Boar

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

11.11 Règle d'application pour le format japonais Katakana

Cette règle décrit la méthode d'entrée et d'affichage des Katakana japonais TOC et UTOC du secteur 1.

11.11.1 Méthode de transcription

Les caractères de l'alphabet latin qui sont placés entre deux «^» peuvent être transcrits en Katakana japonais selon le tableau 7. Lorsque des caractères Katakana sont affichés, il convient que «^» comme code de contrôle ne soit pas affiché. Dans ce cas, n'importe quel code ASCII à l'exception de celui pour «^» ne peut pas être utilisé comme code de contrôle.

Si un élément alphabétique ne peut pas être transcrit entre deux «^», il est recommandé que les caractères soient affichés en codes ASCII (se reporter à l'exemple 11.11.1 de la figure 40). Marque, nombre ou espace à l'exception d'élément alphabétique entre «^» ne sont pas transcrits.

11.11.2 Unité de caractères

En incluant «^» des deux côtés, le nombre maximal de caractères pour la transcription est de 80 octets. Si les caractères dépassent 80 octets, il est recommandé de les afficher comme code ASCII (se référer à l'exemple 11.11.2a de la figure 40).

S'il existe une séquence de mots où chaque mot est entre «^», il est recommandé que chaque mot soit analysé par le lecteur MD pour voir si la transcription est possible ou non (se référer à l'exemple 11.11.2 b) de la figure 40).

11.11.3 Règle d'édition

Lorsque le nombre total de caractères dans une unité dépasse 80 octets à un moment quelconque, il convient que les caractères soient séparés par «^» pour qu'ils ne dépassent pas 80 octets (se référer à l'exemple 11.11.3. de la figure 40).

11.11.4 Restriction d'unités «^»

«^» ne doit pas être fourni comme entrée manuelle par l'enregistreur MD utilisant le format Katakana japonais.

Il est souhaitable qu'un équipement MD fabriqué pour être vendu uniquement au Japon et n'utilisant pas les Katakana n'accepte pas l'entrée du caractère «^».

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

11.11 Application rule for Japanese Katakana format

This rule describes the method of input and display of Japanese katakana TOC and UTOC of sector 1.

11.11.1 Method of translation

The Roman alphabet characters which are enclosed between two "^" may be translated into Japanese katakana according to table 7. When katakana characters are displayed, "^" as control code should not be displayed. Here any ASCII code except for "^" cannot be used as control code.

If there is any alphabet which cannot be translated between two "^", characters should be displayed as ASCII codes. (Refer to example 11.11.1 in figure 40.) Mark, number or blank space except for alphabet between "^" are not translated.

11.11.2 Unit of characters

Including "^" on both sides, the maximum number of characters for translation is 80 bytes. If the characters exceed 80 bytes, they should be displayed as ASCII code. (Refer to example 11.11.2a in figure 40.)

If there is a sequence of words each enclosed by "^" , every word should be analyzed by the MD player to see whether translation is possible or not. (Refer to example 11.11.2b in figure 40.)

11.11.3 Editing rule

When the total number of characters in one unit exceeds 80 bytes at any point in time, characters should be separated by "^" in order not to exceed 80 bytes. (Refer to example 11.11.3 in figure 40.)

11.11.4 Restriction of "^" units

"^" shall not be provided as manual input by the MD recorder using the Japanese Katakana format.

It is desirable that MD equipment manufactured for sale in Japan only, and not using Katakana does not accept "^" character input.

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

Exemple 11.11.1

Sur le disque	Affichage
^GIRISIya1^	ギリシヤ 1
^GIRISIYA1^	^GIRISIYA1^
^GIRISIya1^	^GIRISIya1^

Exemple 11.11.2.a

Sur le disque	Affichage
^AIUEO .. .. RARIRU^^RERO^	アイウエオ .. .. ラリルレロ
79 octets	
^AIUEO .. .. RARIRURERO^	^AIUEO .. .. RARIRURERO^
83 octets	

Exemple 11.11.2-b

^ABC^ABC^ABE^	^ABC^ABC アベ

Exemple 11.11.3

Sur le disque

Avant édition ^AIEEO .. .. RARIRU^

< Edition : AIUEO ont été ajoutés à la fin de AIUEO >

Après édition

Cas 1 ^AIUEOAIUEO .. .. RA^^RIRU^

Moins de 80 octets

Cas 2 ^AIUEOAIUEO^^KAKIKUKE .. .. RARIRU^

Cas 3 ^AIUEO^^AIUEO^^KAKIKUKEKO .. .RARIRU^

Les cas 1, 2 et 3 sont tous acceptables.

IEC 694/2000

Figure 40 – Exemple de règle de transcription

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

Example 11.11.1

On the Disc	Display
^GIRISIya1^	ギリシヤ 1
^GIRISIYA1^	^GIRISIYA1^
^GIRISIya1^	^GIRISIya1^

Example 11.11.2a

On the disc:	Display
^AIUEO .. .. RARIRU^^RERO^	アイウエオ .. .. ラリルレロ
79 bytes	
^AIUEO .. .. RARIRURERO^	^AIUEO .. .. RARIRURERO^
83 bytes	

Example 11.11.2b

^ABC^ABC^ABE^	^ABC^ABC アベ

Example 11.11.3

	On the disc
Before edit	^AIEEO .. .. RARIRU^
< Edit: AIUEO were added at the back of AIUEO >	
After edit:	
Case 1	^AIUEOAIUEO .. .. RA^^RIRU^
	less than 80 bytes
Case 2	^AIUEOAIUEO^^KAKIKUKE .. .. RARIRU^
Case 3	^AIUEO^^AIUEO^^KAKIKUKEKO .. .RARIRU^
Case1, case2 and case3 are all acceptable.	

IEC 694/2000

Figure 40 – Example of transformation rule

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

Tableau 7 – Transcription entre alphabet latin et Katakana japonais

a ア	i イ	u ウ	e エ	o オ	ya ヤ	yu ユ	yo ヨ	tu ツ
A ア	I イ	U ウ	E エ	O オ				
KA カ	KI キ	KU ク	KE ケ	KO コ				
SA サ	SI シ	SU ス	SE セ	SO ソ				
TA タ	TI チ	TU ツ	TE テ	TO ト				
NA ナ	NI ニ	NU ヌ	NE ネ	NO ノ				
HA ハ	HI ヒ	HU フ	HE ヘ	HO ホ				
MA マ	MI ミ	MU ム	ME メ	MO モ				
YA ヤ		YU ユ		YO ヨ				
RA ラ	RI リ	RU ル	RE レ	RO ロ				
WA ワ				WO ヲ				
GA ガ	GI ギ	GU グ	GE ゲ	GO ゴ				
ZA ザ	ZI ジ	ZU ズ	ZE ゼ	ZO ゾ				
DA ダ	DI ヂ	DU ヅ	DE デ	DO ド				
BA バ	BI ビ	BU ブ	BE ベ	BO ボ				
PA パ	PI ピ	PU プ	PE ペ	PO ポ	VU ヴ	n ン		

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

Table 7 – The translation between the Roman alphabet and Japanese katakana

a ア	i イ	u ウ	e エ	o オ	ya ヤ	yu ユ	yo ヨ	tu ツ
A ア	I イ	U ウ	E エ	O オ				
KA カ	KI キ	KU ク	KE ケ	KO コ				
SA サ	SI シ	SU ス	SE セ	SO ソ				
TA タ	TI チ	TU ツ	TE テ	TO ト				
NA ナ	NI ニ	NU ヌ	NE ネ	NO ノ				
HA ハ	HI ヒ	HU フ	HE ヘ	HO ホ				
MA マ	MI ミ	MU ム	ME メ	MO モ				
YA ヤ		YU ユ		YO ヨ				
RA ラ	RI リ	RU ル	RE レ	RO ロ				
WA ワ				WO ヲ				
GA ガ	GI ギ	GU グ	GE ゲ	GO ゴ				
ZA ザ	ZI ジ	ZU ズ	ZE ゼ	ZO ゾ				
DA ダ	DI ヂ	DU ヅ	DE デ	DO ド				
BA バ	BI ビ	BU ブ	BE ベ	BO ボ				
PA パ	PI ピ	PU プ	PE ペ	PO ポ	VU ヴ	n ン		

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

12 Système de gestion de copie série

12.1 Généralités

Le système MD doit adopter le système de gestion de copie série (SCMS) pour utilisation grand public.

Le SCMS fonctionne en utilisant les informations suivantes.

a) Signal d'entrée vers l'enregistreur MD: analogique ou numérique.
b) Signal audionumérique en interface par le format d'interface audionumérique (voir CEI 60958).
c) Bits de commande, code de catégorie et bit-L dans la voie de signalisation sur l'interface audionumérique.
d) Octet de mode de piste dans le TOC/UTOC sur le MD.
e) Règles de 12.2 et 12.3.

12.2 Règles d'enregistrement sur le MD

Les données audio compressées peuvent être enregistrées sur le MD avec l'octet de mode de piste dans l'UTOC uniquement lorsque l'enregistrement est autorisé conformément au tableau suivant.

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

12 Serial copy management system

12.1 General

The MD system shall adopt the serial copy management system (SCMS) for consumer use.

SCMS is carried out by using the following information.

a) Input signal to the MD recorder: analog or digital.
b) Digital audio signal is interfaced by the digital audio interface format (see IEC 60958).
c) Control bits, category code and L-bit in channel status on the digital audio interface.
d) Track mode byte in the TOC/UTOC on the MD.
e) Rules of 12.2 and 12.3.

12.2 Recording rule on the MD

The compressed audio data can be recorded on the MD with track mode byte in UTOC, only when the recording is permitted according to the following table.

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

Tableau 8 – Règles d'enregistrement

Source d'entrée	Voie de signalisation sur signal numérique d'entrée (bit 0, bit 1 = 00)				Sur MD	Nombre maximal de copies série restantes
	Bit de copie bit 2	Code catégorie bit 8 – 14	Bit-L bit 15		Mode de piste MSB LSB	
Produit optique laser Récepteur radio-diffusion Produit magnétique Convertisseur N-N Instrument de musique A/N futur Enregistreur à semi-conducteur Expérimental	1 Pas de droits de reproduction	100xxxx 001xxxx 0111xxx 110xxxx 010xxxx 101xxxx 01101xx 0001xxx 0000001	x		x110xxxx	Infini
Produit optique laser Récepteur radio-diffusion Produit magnétique Convertisseur N-N Instrument de musique A N futur Enregistreur à semi-conducteur Expérimental	0 Avec droits de reproduction	100xxxx 001xxxx 0111xxx 110xxxx 010xxxx 101xxxx 01101xx 0001xxx 0000001	1 1 1 0 0 0 0 0 0	Copie première génération ou génération suivante	Pas enregistrable	0
Produit optique laser Récepteur radio-diffusion Produit magnétique Convertisseur N-N Instrument de musique A/N futur Enregistreur à semi-conducteur Expérimental		100xxxx 001xxxx 0111xxx 110xxxx 010xxxx 101xxxx 01101xx 0001xxx 0000001	0 0 0 1 1 1 1 1 1	Original	x010xxxx	
CD-R copiés première génération ou génération suivante	Alternance 1 et 0 à 4 Hz – 10 Hz	1000000	0		Pas enregistrable	0
Généralité A/N réel	x	0000000 01100xx	x		x000xxxx	1
Pas de code de catégorie	x	–	x		x010xxxx	0
Signal analogique	–	–	–		x000xxxx	1

Si les bits 0 et 1 en voie de signalisation ne sont pas «00» (utilisation musicale grand public), aucune copie n'est autorisée.

Il convient que les données vers la sortie numérique soient transférées telles quelles depuis l'entrée numérique pendant l'enregistrement.

Si la source d'entrée est un signal analogique, il est recommandé que le code de catégorie vers la sortie numérique soit la conversion réelle A/N (01100xxx) et que les données utilisateur ne soient pas définies.

Voir CEI 60958 pour les autres bits sur la voie de signalisation.

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

Table 8 – Recording rule

Input source	Channel status on digital input signal (bit 0, bit 1 = 00)				On MD	Maximum remaining serial copies
	Copy bit bit 2	Category code bit 8 – 14	L-bit bit 15		Track mode MSB LSB	
Laser optical product Broadcast receptor Magnetic product D-D converter Music instrument Future A-D Solid state recorder Experimental	1 No copyright	100xxxx 001xxxx 0111xxx 110xxxx 010xxxx 101xxxx 01101xx 0001xxx 0000001	x		x110xxxx	Infinite
Laser optical product Broadcast receptor Magnetic product D-D converter Music instrument Future A/D Solid state recorder Experimental	0	100xxxx 001xxxx 0111xxx 110xxxx 010xxxx 101xxxx 01101xx 0001xxx 0000001	1 1 1 0 0 0 0 0 0	First or higher generation copy	Not recordable	0
Laser optical product Broadcast receptor Magnetic product D-D converter Music instrument Future A/D. Solid state recorder Experimental	With copyright	100xxxx 001xxxx 0111xxx 110xxxx 010xxxx 101xxxx 01101xx 0001xxx 0000001	0 0 0 1 1 1 1 1 1	Original	x010xxxx	
First or higher generation copied CD-R	Alternating 1 and 0 at 4 Hz to 10 Hz	1000000	0		Not recordable	0
General Actual A/D	x	0000000 01100xx	x		x000xxxx	1
No category code	x	–	x		x010xxxx	0
Analog signal	–	–	–		x000xxxx	1

If bit 0 and bit 1 in channel status are not "00" (consumer music use), no copy is permitted.

The data to digital output should be transferred as it is from digital input during recording.

If the input source is an analog signal, category code to the digital output should be actual A/D converter (01100xxx) and the user data is not defined.

See IEC 60958 for the other bits on channel status.

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

12.3 Règles de lecture vers l'interface audionumérique

12.3.1 Données audio

Il convient que les données audio vers l'interface audionumérique soient égales aux données de 20 bits linéaires PCM décompressées par le décodeur audio.

12.3.2 Voie de signalisation

Disque en lecture	Drapeaux lus sur le disque		Voie de signalisation sur signal de sortie numérique (bit 0 = 0)				Génération possible de copies
	Mode de piste			Bit de copie	Code de catégorie	Bit-L	
	MSB	LSB	Bit 1	Bit 2	Bits 8 – 14	Bit 15	
MD – MUSIC (enregistré à demeure/ enregistrable)	x1x0x	xxx	0	1	1001001	x	Infini
	x000x	xxx		0		0	1
	x010x	xxx		0		1	0
MD (réservé)	xCL1x	xxx	1	C	1001001	L	0

Se reporter également à la CEI 60958 pour les autres bits sur la voie de signalisation.

12.3.3 Données utilisateur

Il convient que les données de signalisation Q soient attribuées pour les données utilisateur sur le signal de sortie numérique conformément au format du disque compact.

Il convient que les données R...W soient réservées et toutes égales à zéro.

12.3.3.1 Format de données de signalisation-Q

0	0	TNO	INDEX	00	00	00	00	00	00	00	CRC
COMMANDE	ADR			TEMPS		ZERO		TEMPSA			

TNO sera indiqué en binaire par le contrôleur-µ, le MSB en premier

INDEX indiquera le statut de lecteur comme suit:

- 00h pause
- 01h lecture (incluant la pause intentionnelle et l'accès)
- FFh stop (pas d'intention de lecture)
- autre réservé

ZERO réservé et zéro

CRC un CRC de 16 bits sur des données de type Q sur 80 bits de la COMMANDE à TRAME A, le MSB en premier

Sur les données utilisateur, les bits de parité sont inversés.

Le reste doit être vérifié à zéro.

polynôme $P(X) = X^{16} + X^{12} + X^5 + 1$

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

12.3 Playback rule to the digital audio interface

12.3.1 Audio data

Audio data to the digital audio Interface should be up to and inclusive of 20 bit linear PCM data decompressed by the audio decoder.

12.3.2 Channel status

Playing disc	Flags playbacked from disc		Channel status on digital output signal (bit 0 = 0)				Possible copy generation
	Track mode			Copy bit	Category code	L-bit	
	MSB	LSB	bit 1	bit 2	bit 8 – 14	bit 15	
MD – MUSIC (premastered/ recordable)	x1x0x	xxx		1		x	Infinite
	x000x	xxx	0	0	1001001	0	1
	x010x	xxx		0		1	0
MD – (reserved)	xCL1x	xxx	1	C	1001001	L	0

See also IEC 60958 for the other bits on channel status.

12.3.3 User data

Q-data should be assigned for the user data on the digital output signal according to the compact disc format.

R...W-data should be reserved and all zero.

12.3.3.1 Q-data format

0	0	TNO	INDEX	00	00	00	00	00	00	00	CRC
CONTROL	ADR			TIME		ZERO		ATIME			

TNO should be set in binary by the µ-controller, MSB is first out.

INDEX should indicate the player status as follows:

- 00h pause
- 01h play (including intentional pause and accessing)
- FFh stop (no intention to playback)
- else reserved

ZERO reserved and zero

CRC a 16 bit CRC on 80 bits Q-data from CONTROL to AFRAME, MSB is first out.
On the user data the parity bits are inverted.
The remainder has to be checked at zero.

polynomial $P(X) = X^{16} + X^{12} + X^5 + 1$

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

13 Système de mémoire antichoc

13.1 Vitesse linéaire

Le débit de données dont le décodeur audio a besoin pour reproduire le signal audio de manière continue est d'environ 0,3 Mbit/s. Cela signifie que la vitesse linéaire d'un MD doit être d'environ 0,3 m/s, s'il est nécessaire que le débit de données provenant du MD et le débit vers le décodeur audio restent égaux. Cependant, il n'est pas recommandé d'adopter 0,3 m/s comme vitesse linéaire du MD en raison

– de la mauvaise aptitude à la lecture des disques défectueux;

– d'un bruit acoustique important provenant du servomécanisme par fuite du signal EFM.

Il convient d'adopter une vitesse linéaire de MD supérieure à 1,2 m/s et d'insérer une RAM tampon entre l'ACIRC et le décodeur audio. Cela permet également d'obtenir la caractéristique de résistance aux chocs pour le système MD.

13.2 Caractéristique de résistance aux chocs

Le principe de la caractéristique de résistance aux chocs est le suivant:

– débit binaire du décodeur ACIRC 1,4 Mbit/s

– débit binaire vers le décodeur audio 0,3 Mbit/s

– taille de la RAM tampon 1 Mbit

Au début, il n'y a pas de données dans la RAM tampon.

Après leur sortie du décodeur ACIRC, les données vont vers le décodeur audio (le signal audio commence).

Les données dans la RAM tampon atteignent leur capacité maximale de 0,9 s après le début.

Le contrôleur-µ du lecteur de MD contrôle que le servomécanisme de suivi et la RAM tampon conservent autant de données que possible dans la RAM tampon.

Si un choc provoque un saut de piste sur le MD, la RAM tampon continue d'envoyer les données au décodeur audio pendant plus de 3 s bien qu'il n'y ait plus de données provenant du décodeur ACIRC.

Au même moment, le contrôleur-µ recherche la dernière adresse sur le MD avant le saut de séquence. Ensuite, il commence à envoyer les données de l'adresse suivante sur le MD vers la RAM tampon. Si cette opération est effectuée dans les trois secondes, un signal audio est reproduit de manière continue sans aucun bruit.

La RAM tampon est également utilisée sur l'enregistrement pour écrire une séquence de signaux EFM sur le MD pour l'unité du groupage.

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

13 Shock proof memory system

13.1 Linear velocity

The data rate needed by the audio decoder is about 0,3 Mbit/s to reproduce the audio signal continuously. This means the linear velocity of the MD is required to be around 0,3 m/s, if one requires to keep the data rate from the MD and the data rate to the audio decoder equal. However, it is not recommended to adopt 0,3 m/s for the linear velocity of the MD because of:

– poor playability of defective discs;
– large acoustic noise from the servo by leak of the EFM signal.

One should adopt more than 1,2 m/s for the linear velocity of MD and insert buffer RAM between ACIRC and audio decoder. This also enables the shock proof feature for the MD system.

13.2 Shock proof feature

The principle of shock proof feature is as follows:

– the bit rate from ACIRC decoder 1,4 Mbit/s
– the bit rate to audio decoder 0,3 Mbit/s
– buffer RAM size 1 Mbit

At first, there are no data in buffer RAM.

After the data come from the ACIRC decoder, the data go to the audio decoder (audio signal starts to reproduce).

The data in buffer RAM reaches maximum capacity 0,9 s after the start.

The µ-controller on the MD player controls tracking servo and buffer RAM to always keep the data in buffer RAM as large as possible.

If a shock causes track-jumping on an MD, the buffer RAM continues to send data to the audio decoder for more than 3 s though the data from the ACIRC decoder stop.

At the same time the µ-controller seeks the last address on the MD before the track-jumping. It then starts to send the data from the next address on the MD to buffer RAM. If this operation is performed within 3 s, an audio signal is continuously reproduced without any noise.

Buffer RAM is also used on the recording to write a sequence of EFM signals on the MD at the unit of a cluster.

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

14 Règles d'application

14.1 Règles de lecture

14.1.1 Disques

Il convient que chaque fonction de lecture du MD soit en mesure de lire les disques suivants:

– MD enregistrés à demeure à pouvoir réfléchissant élevé;
– MD enregistrables à faible pouvoir réfléchissant.

14.1.2 Modes audio

Il convient que chaque fonction de lecture du MD puisse lire des MD avec les modes audio suivants:

– stéréo;
– mono;
– accentuation à l'arrêt;
– accentuation 50/15 µs.

14.1.3 Règles

La fréquence d'échantillonnage doit être de 44,1 kHz.

Il est recommandé que les données audio vers l'interface audionumérique (qui sera en conformité avec la CEI 60958) entre la fonction de lecture audionumérique et la fonction d'enregistrement, que ce soit ou non dans le même boîtier, soient égales aux données de 20 bits linéaires PCM décompressées par le décodeur audio.

Le débit de transfert de sortie de chaque fonction de lecture MD vers l'interface audionumérique (voir CEI 60958), que ce soit ou non dans le même boîtier doit être égal à 5,6448 Mb/s après modulation biphase.

Le paragraphe 12.3 doit être appliqué pour chaque fonction de lecture MD.

14.1.4 Disques incompatibles

Il est recommandé que chaque fonction de lecture MD mette au silence la sortie audio et/ou éjecte le disque, si l'une des conditions suivantes se produit:

– pas d'ID de système («MINI»);
– pas de type de disque.

14.2 Règles d'enregistrement

14.2.1 Disques

Il est recommandé que chaque fonction d'enregistrement de MD soit capable d'enregistrer les disques suivants:

– MD enregistrables à faible pouvoir réfléchissant.

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

14 Application rules

14.1 Playback rules

14.1.1 Discs

Every MD playback function should be able to playback the following discs:

– premastered MD with high reflectivity;
– recordable MD with low reflectivity.

14.1.2 Audio modes

Every MD playback function should be able to playback MDs with the following audio modes:

– stereo;
– mono;
– emphasis off;
– emphasis 50/15 µs.

14.1.3 Rules

Sampling frequency shall be 44,1 kHz.

Audio data to the digital audio interface (which should be in compliance with IEC 60958) between digital audio playback function and recording function whether or not within the same housing, should be up to and inclusive of 20 bit linear PCM data decompressed by audio decoder.

The output transfer-rate from every MD playback function to the digital audio interface (see IEC 60958) whether or not within the same housing, shall be 5,6448 Mb/s after bi-phase modulation.

Subclause 12.3 shall be applied for every MD playback function.

14.1.4 Incompatible discs

Each MD playback function should mute the audio output and/or eject the disc, if one of the following conditions occurs:

– no system ID ("MINI");
– no disc type.

14.2 Recording rules

14.2.1 Discs

Every MD recording function should be able to record the following discs:

– recordable MD with low reflectivity.

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

14.2.2 Règles

La fréquence d'échantillonnage doit être de 44,1 kHz.

Le débit de transfert en entrée de l'interface audionumérique (voir CEI 60958) vers chaque fonction d'enregistrement de MD, que ce soit ou non dans le même boîtier, doit être de 5,6448 Mb/s après modulation biphase.

La source en entrée provenant de l'interface audionumérique dont la fréquence d'échantillonnage est de 48 kHz ou 32 kHz peut être interfacée (en option) par un convertisseur de taux d'échantillonnage vers une fonction d'enregistrement MD.

Le paragraphe 12.2 doit s'appliquer pour chaque fonction d'enregistrement de MD.

14.3 MD enregistré à demeure

14.3.1 Durée de lecture maximale

Il est recommandé que la durée de lecture maximale du MD enregistré à demeure soit de:

– 78 min 16 s (stéréo);
– 156 min 32 s (mono).

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

14.2.2 Rule

Sampling frequency shall be 44,1 kHz.

The input transfer-rate from the digital audio interface (see IEC 60958) to every MD recording function, whether or not within the same housing, shall be 5,6448 Mb/s after bi-phase modulation.

The input source from the digital audio interface whose sampling frequency is 48 kHz or 32 kHz can be optionally interfaced through a sampling-rate converter to an MD recording function.

Subclause 12.2 shall be applied for every MD recording function.

14.3 Premastered MD

14.3.1 Maximum playback time

Maximum playback time of the premastered MD should be:

– 78 min 16 s (stereo);
– 156 min 32 s (mono).

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

Annexe A
(informative)

Recommandations et clarifications concernant le système MD

A.1 Principes de fonctionnement

A.1.1 Informations enregistrées à demeure

La partie du disque enregistrée à demeure contient une piste en spirale, constituée d'étroites dépressions superficielles, appelées alvéoles, dans une couche réfléchissante ou magnéto-optique (MO).

Les informations audio ou de données codées sont stockées dans la longueur de ces alvéoles et les distances ne prennent que des valeurs discrètes.

Pendant la lecture, le spot lumineux d'analyse est diffracté par les alvéoles dans la couche réfléchissante ou magnéto-optique.

La puissance optique qui est renvoyée par diffraction dans l'objectif est modulée selon les informations audio ou de données codées.

Le courant photo modulé est appelé signal à haute fréquence (signal HF).

A.1.2 Informations enregistrées

Dans la zone enregistrable, le disque contient un sillon en forme de spirale dans la couche MO. L'enregistrement des informations s'effectue dans ce large sillon en forme de U.

La couche MO du disque est chauffée localement par un spot laser CW. Sur cette zone chauffée, il y a un champ magnétique dont la direction de modulation est inversée par les informations à enregistrer. De cette façon, on obtient des domaines magnétiques orientés différemment dans la couche MO. Les informations audio ou de données codées sont stockées dans la longueur de ces domaines et selon la distance qui les sépare.

La lecture des informations enregistrées avec un spot lumineux d'analyse polarisé est fondée sur l'effet Kerr magnéto-optique: il se manifeste par une rotation de la direction de polarisation du spot lumineux d'analyse réfléchi en fonction de la direction de magnétisation des domaines. Un montage de détection différentielle est utilisé pour transformer cette rotation de la direction de polarisation en un courant modulé.

Le spot lumineux d'analyse réfléchi est renvoyé dans l'objectif, est divisé en deux parties égales par un répartiteur sensible à la polarisation et est ensuite mesuré par deux détecteurs.

La différence entre les deux courants photo est modulée en fonction des informations audio ou de données codées.

Le courant modulé obtenu est appelé signal à haute fréquence (HF MO).

NOTE Tous les signaux MO décrits dans cette norme sont définis sans amélioration (utilisation de dispositifs optiques sensibles à la polarisation pour améliorer les performances de système MO). Si l'amélioration est utilisée, il convient que tous les signaux MO soient corrigés pour comparer correctement les signaux avec les valeurs mentionnées dans cette norme.

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

Annex A
(informative)

Recommendations and clarifications for the MD system

A.1 Principles of operation

A.1.1 Premastered information

The premastered part of the disc contains a spiral shaped track, consisting of narrow shallow depressions, called pits, in a reflective or a magneto optic (MO) layer.

The encoded audio or data information is stored in the length of these lengths and distances only take discrete values.

During playback the scanning light spot is diffracted by the pits in the reflective or MO layer.

The optical power that is diffracted back is modulated according to the encoded audio or data information.

The modulated photo current is called the high frequency signal (HF signal).

A.1.2 Recorded information

In the recordable area, the disc contains a spiral shaped groove in the MO layer.

The recording of the information takes place in this U-shaped, wide groove.

The MO layer of the disc is heated up locally by a CW laser spot. A magnetic field is present in this heated area which is modulated in two opposite directions by the information that should be recorded. In this way differently oriented magnetic domains are formed in the MO layer. The encoded audio or data information is stored in the length of these domains and in the distance between them.

Read-out of the recorded information with a polarized scanning light spot is based on the magneto-optic Kerr effect whereby the polarization direction of the reflected scanning light spot rotates, depending on the magnetization direction of the domains. A differential detection set-up is used to transform this rotation of polarization direction into a modulated current.

The reflected scanning light spot is reflected back into the objective lens, and is divided in two equal parts by a polarization dependent splitter, and then measured by two detectors.

The difference in the two photo currents is modulated according to the encoded audio or data information.

This resulting modulated current is called the high frequency signal (HF MO).

NOTE All MO signals described in this standard are defined without enhancement (the use of polarization dependent optics in order to improve MO system performance).

If enhancement is used, all MO signals should be corrected, in order to correctly compare the signals with the values mentioned in this standard.

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

A.1.3 Informations de suivi

Un écart de la position du spot d'analyse par rapport à la piste produit des motifs de diffraction dissymétriques dans la direction radiale du disque.

La différence des puissances dans les deux moitiés de l'ouverture de l'objectif produit un signal d'asservissement pour le suivi de piste (ce signal est appelé signal équilibré).

A.2 Mesure du pouvoir réfléchissant du disque

Le pouvoir réfléchissant d'un MD est mesuré avec le montage indiqué à la figure A.1.

Les prescriptions pour ce montage sont données au point b) ci-dessous.

Il est recommandé d'utiliser des dispositifs optiques non polarisants.

On utilise un petit détecteur (par exemple comme dans un lecteur normal).

NOTE A cause de ce petit détecteur, la lumière réfléchie sur le substrat et les réflexions multiples dans le substrat ne sont pas incluses dans les mesures du pouvoir réfléchissant.
En cas d'utilisation d'un montage autre que celui indiqué ci-dessus (par exemple faisceau parallèle, détecteur de grande zone, longueur d'onde différente, etc.), il convient d'effectuer des compensations pour obtenir le pouvoir réfléchissant correct.

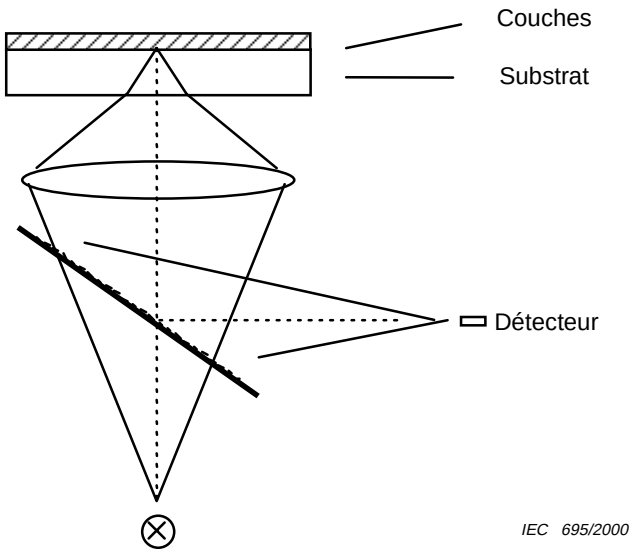


Figure A.1 – Schéma de montage pour les mesures du pouvoir réfléchissant

Le pouvoir réfléchissant d'un MD peut être normalement mesuré par:

a) comparaison de la valeur I_0 du disque à examiner avec la valeur I_0 d'un disque de référence;

b) comparaison de la valeur I_{top} du disque à examiner avec la valeur I_{top} d'un disque de référence:

   – lorsque I_{top} est pratiquement égale à I_0 pour les deux disques, cela fournit des valeurs suffisamment précises pour le pouvoir réfléchissant,

   – lorsque I_{top} pour l'un des deux disques ou pour les deux disques n'est pas égale à I_0, alors il convient d'obtenir les rapports I_{top}/I_0.

   Il est recommandé que le pouvoir réfléchissant mesuré soit corrigé en fonction de ces rapports, sauf s'ils sont égaux.

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

A.1.3 Tracking information

An off-track position of the scanning spot results in a diffraction pattern that is asymmetrical in the radial direction of the disc.

Subtraction of the powers into the two halves of the aperture of the objective lens yields a servo signal for track following (this signal is called push-pull signal).

A.2 Measurement of the disc reflectivity

The reflectivity of an MD is measured on the set-up shown in figure A.1.

The requirements for this set-up are given in item b) below.

Non-polarizing optics should be used.

A small detector is used (e.g. as in a normal player).

NOTE Because of this small detector, the light reflected at the substrate, and the multiple reflections in the substrate are not included in reflectivity measurements.

When a set-up different from the above-mentioned is used (e.g. parallel beam, large area detector, different wavelength, etc.), compensation should be made to obtain the correct reflectivity.

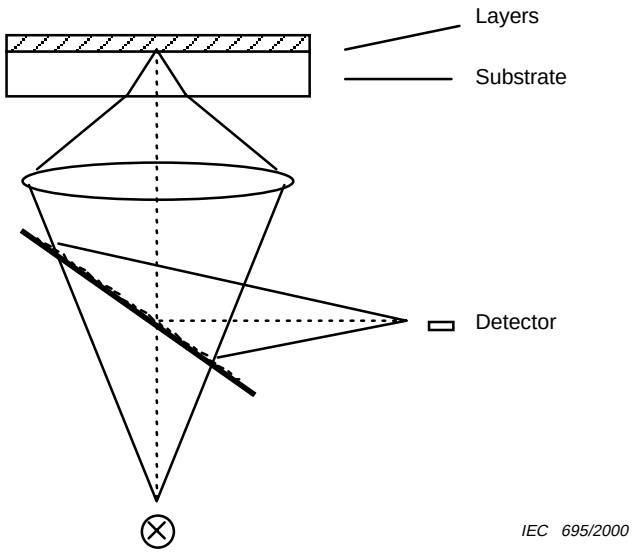


Figure A.1 – Schematic set-up for reflectivity measurements

The reflectivity of an MD can be measured routinely by:

a) Comparing the I_0 value of the disc to be investigated with the I_0 value of a reference disc.

b) Comparing the I_{top} value of the disc to be investigated with the I_{top} value of a reference disc.

   – When I_{top} is nearly equal to I_0 for both discs, this gives sufficiently accurate values for the reflectivity.

   – When I_{top} for one of the two discs, or for both discs is not equal to I_0, then the ratios I_{top}/I_0 should be obtained.

   The measured reflectivity should be corrected according to these ratios, unless they are equal.

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

A.3 Mesure du déséquilibre d'un disque optique

La biréfringence du substrat est l'une des causes d'un déséquilibre du signal de lecture magnéto-optique $D_1 - D_2$ dans un système MD enregistrable.

Pour obtenir des performances optimales du système, il convient que ce signal $D_1 - D_2$ basse fréquence (f < 100 Hz, couplé continu) soit proche de zéro (voir la figure A.2).

Un déséquilibre dans le signal de lecture magnéto-optique $D_1 - D_2$ dans un système de MD enregistrable peut être provoqué par:

– l'électronique de lecture;
– l'optique de lecture;
– le disque:
  - substrat, ou
  - l'enregistrement.

Pour examiner le déséquilibre provoqué par le substrat, il convient tout d'abord d'éliminer l'influence de l'électronique de lecture, de l'optique de lecture et de l'enregistrement. Cela peut être effectué avec un MD en verre parfaitement enregistré.

Le disque examiné doit ensuite être enregistré de manière parfaite. Il est recommandé que le déséquilibre obtenu normalisé par rapport au signal $D_1 + D_2$, appelé déséquilibre optique du disque ou ODU, soit alors inférieur à 0,05.

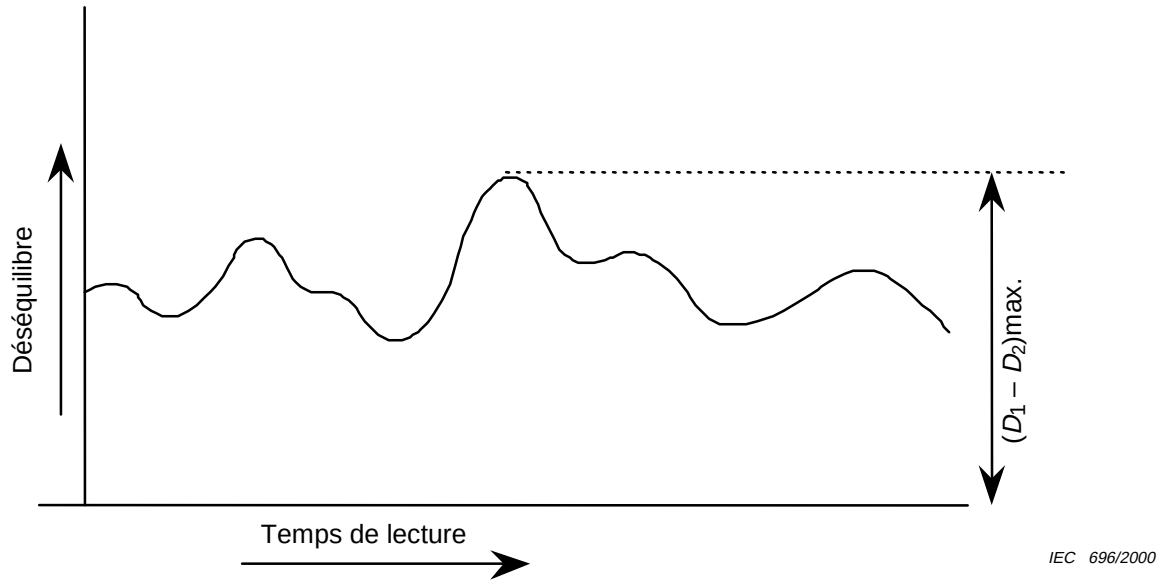


Figure A.2 – Déséquilibre en fonction du temps de lecture dans un système MD enregistrable

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

A.3 Measurement of the optical disc unbalance

Birefringence of the substrate is one of the causes of an unbalance in the magneto-optic read-out signal $D_1 - D_2$ in a recordable MD system.

For optimum system performance, this low frequency (f < 100 Hz, d.c. coupled) signal $D_1 - D_2$ should be close to zero (see figure A.2).

An unbalance in the magneto optic read-out signal $D_1 - D_2$ in a recordable MD system can be caused by:

– player electronics;
– player optics;
– disc:
  - substrate or
  - recording.

In order to investigate the unbalance caused by the substrate, the influence of player electronics, player optics and recording should first be eliminated. This can be done by means of an optimally recorded, glass MD.

The disc under investigation shall then be optimally recorded. The resulting unbalance normalized to the sum signal $D_1 + D_2$, called optical disc unbalance or ODU, should now be less than 0,05.

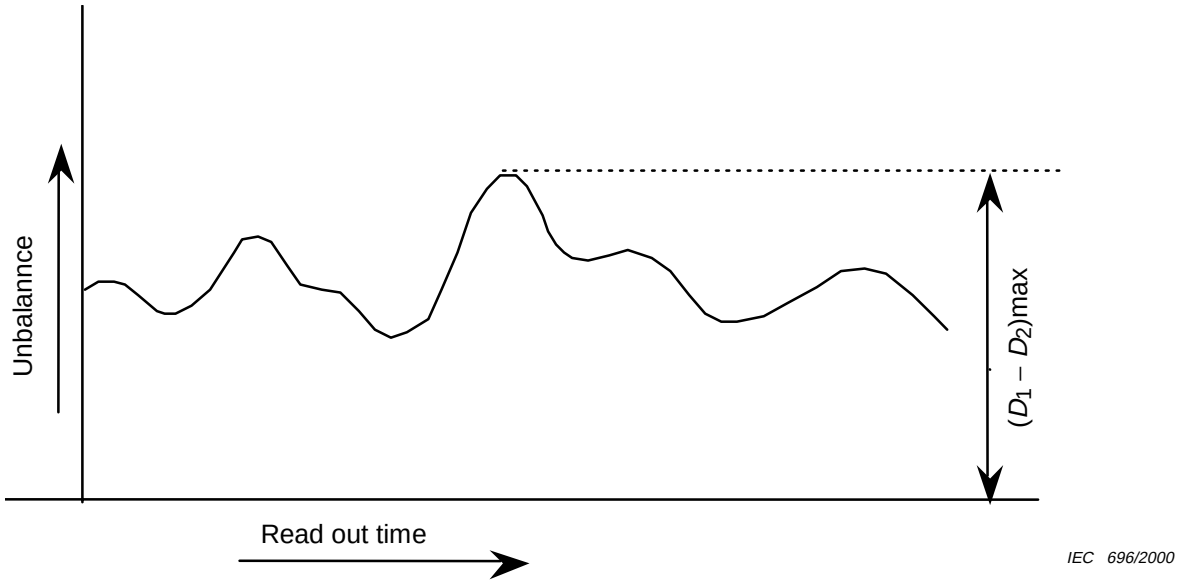


Figure A.2 – Unbalance versus read out time in a recordable MD system

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

A.4 Mesure de l'amplitude de vobulation des sillons

A.4.1 Généralités

L'amplitude de vobulation, en nanomètres, ne peut pas facilement être mesurée directement. Cependant, elle peut être déduite du signal de vobulation normalisé. Les résultats théoriques pour une telle dérivation sont donnés ci-dessous.

A.4.2 Relation entre signal de vobulation normalisé et amplitude de vobulation

Conformément à 1.4.3, le signal de vobulation I_w peut être défini comme étant:

$$I_w = A \times \sin(2 \times \mathrm{p} \times a/p) \qquad \text{(A.1)}$$

où

a est l'amplitude de vobulation en nanomètres (30 nm type);

p est le pas de piste du signal d'erreur radial;

A est la valeur de crête du signal d'erreur radial.

Dans les figures A.3 et A.4, les paramètres *a*, *p*, *A* et I_w sont indiqués.

Le centre moyenné du sillon est pris comme point 0.

Le sillon a un déplacement de crête de *a* (amplitude de vobulation) depuis le centre moyenné du sillon jusqu'au centre réel du sillon.

Le signal de vobulation normalisé peut alors être défini comme étant:

$$I_w - \frac{\text{efficace}}{(I_1 - I_2)_{pp}} = \frac{I_w}{2 \times A \times \sqrt{2}} = \frac{\sin(2 \times p \times a/p)}{2 \times \sqrt{2}} \qquad \text{(A.2)}$$

où

$$I_w - \text{efficace} = \frac{I_w}{\sqrt{2}} \qquad \text{(A.3)}$$

$$(I_1 - I_2)_{pp} = 2 \times A \qquad \text{(A.4)}$$

La définition de l'équation A.2 est cohérente avec 2.22.2.

Le signal de vobulation dans l'équation A.1 ne dépend pas seulement de l'amplitude de vobulation *a*, mais également du pas de piste *p*.

Avec la normalisation, les effets liés à la forme des sillons, à la forme du spot et aux aberrations optiques ont été éliminés.

A.4.3 Tolérances du signal de vobulation normalisé

A partir des formules ci-dessus pour le signal de vobulation normalisé, les tolérances indiquées en 2.22.2 peuvent être converties en nanomètres pour un pas de piste donné de p = 1,6 µm.

Limite inférieure: 0,035 correspond à 25 nm.

Limite supérieure: 0,050 correspond à 36 nm.

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

A.4 Measurement of the groove wobble amplitude

A.4.1 General

The wobble amplitude at nm level cannot easily be measured directly. However, it can be derived from the normalized wobble signal. The theoretical results for such a derivation are given below.

A.4.2 Relation between normalized wobble signal and wobble amplitude

According to 1.4.3 the wobble signal I_w can be seen as:

$$I_w = A \times \sin(2 \times p \times a/p) \quad \text{(A.1)}$$

where

a is wobble amplitude in nm (typical 30 nm);

p is track pitch of the radial error signal;

A is the peak value of the radial error signal.

In figures A.3 and A.4 the parameters *a*, *p*, *A* and I_w are shown.

The averaged centre of the groove is taken as point 0.

The groove has a peak displacement of *a* (wobble amplitude) from the averaged centre of the groove to the actual centre of the groove.

The normalized wobble signal can now be defined as:

$$I_w - \frac{\text{rms}}{(I_1 - I_2)_{pp}} = \frac{I_w}{2 \times A \times \sqrt{2}} = \frac{\sin(2 \times p \times a/p)}{2 \times \sqrt{2}} \quad \text{(A.2)}$$

where

$$I_w - \text{rms} = \frac{I_w}{\sqrt{2}} \quad \text{(A.3)}$$

$$(I_1 - I_2)_{pp} = 2 \times A \quad \text{(A.4)}$$

The definition in equation (A.2) is consistent with 2.22.2.

The wobble signal in equation (A.1) is not only dependent on the wobble amplitude *a*, but also on the track pitch *p*.

Due to normalization, dependencies in groove geometry, spot shape and optical aberrations have been eliminated.

A.4.3 Tolerances of the normalized wobble signal

From the above formulae for the normalized wobble signal, the tolerances as given in 2.22.2 can be converted to nm for a given track pitch of p = 1,6 µm.

Lower limit: 0,035 corresponds to 25 nm.

Upper limit: 0,050 corresponds to 36 nm.

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

A.4.4 Suggestions de mesure

Il est recommandé de filtrer le signal de vobulation et le signal équilibré avant la mesure.

Il est recommandé que le signal de vobulation soit filtré par un filtre passe-bande de 10 kHz à 30 kHz et le signal équilibré par un filtre passe-bas de 5 kHz.

Il est recommandé de moyenner le signal de vobulation et le signal équilibré sur 10 s.

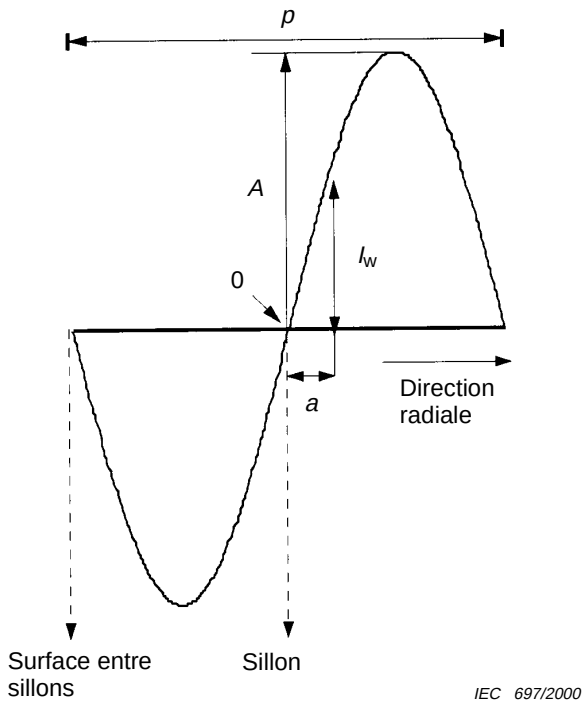


Figure A.3 – Signal d'erreur radial

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

A.4.4 Measurement suggestions

The wobble signal and the push-pull signal should be filtered before measurement.

The wobble signal should be filtered through a 10 kHz ~ 30 kHz bandpass filter, the push-pull signal through a 5 kHz lowpass filter.

The wobble signal and the push-pull signal should be averaged over 10 s.

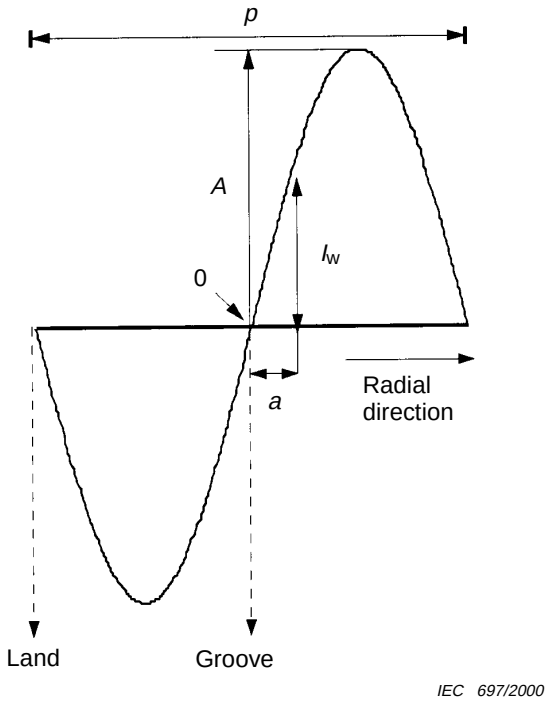


Figure A.3 – Radial error signal

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

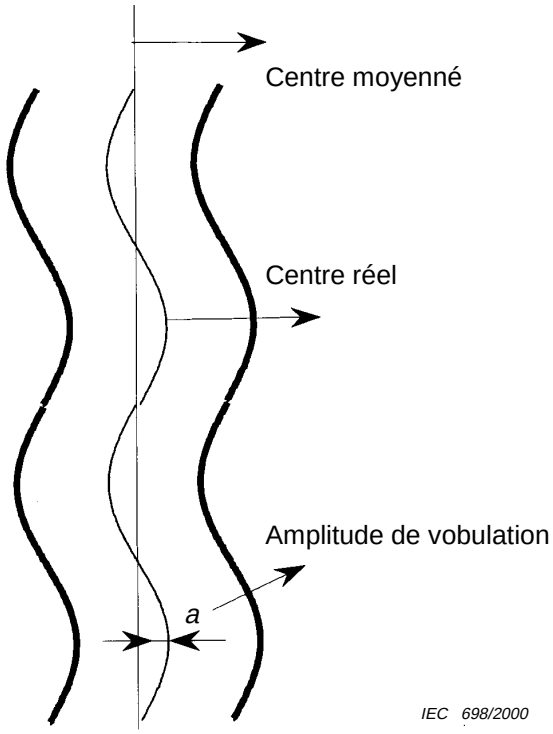


Figure A.4 – Vobulation de sillon

A.5 Battement de vobulation et géométrie des sillons

A.5.1 Battement de vobulation

En raison du système de vitesse linéaire constante, le déplacement radial d'un sillon vobulé ne sera généralement pas en phase avec le déplacement des sillons voisins. En fait, la différence de phase entre les déplacements de deux sillons adjacents varie le long du sillon. Deux situations extrêmes sont données (elles ont été exagérées) aux figures A.5 et A.6, elles sont appelées «en phase» et «pas en phase». Il apparaît que le signal de vobulation, tel qu'il est vu par le lecteur, est plus ou moins différent dans ces deux situations. Donc l'amplitude du signal de vobulation varie.

La fréquence de cette variation, c'est-à-dire la fréquence avec laquelle les situations «en phase» et «pas en phase» apparaissent, est la fréquence de battement de deux sillons vobulés adjacents: 0,9 Hz à 2,2 Hz.

Cette variation de l'amplitude du signal de vobulation est appelée battement de vobulation.

A.5.2 Défocalisation et géométrie des sillons

Pour la géométrie des sillons et les conditions de mesure du système MD, le battement de vobulation a une valeur type de ±10 % dans la meilleure défocalisation. Cependant, si le spot de lecture est défocalisé, le battement peut s'accroître de manière très importante. Le signal de vobulation peut alors atteindre des valeurs intolérablement faibles conduisant à un taux d'erreur ADIP élevé.

L'importance de l'augmentation du battement dépend de la géométrie des sillons. Il semble que les sillons larges et profonds sont les plus sensibles à ce phénomène.

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

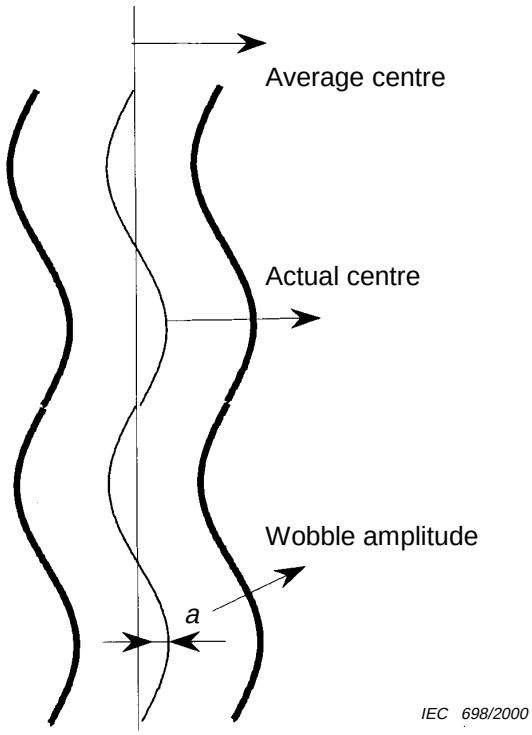


Figure A.4 – Groove wobble

A.5 Beat of wobble and groove geometry

A.5.1 Beat of the wobble

Due to the constant linear velocity system, the radial displacement of a wobbled groove will, in general, not be in phase with the displacement of its neighbour grooves. In fact, the phase difference between the displacements of two adjacent grooves varies along the groove. Two extreme situations are given (exaggerated) in figure A.5 and figure A.6 and are called "in phase" and "out of phase". It appears that the wobble signal, as seen by the player, is more or less different in these two situations. The wobble signal amplitude is therefore varying.

The frequency of this variation, i.e. the frequency at which in phase and out of phase situations occur, is the beat frequency of two adjacent wobbled grooves: 0,9 Hz ~ 2,2 Hz.

This variation of the wobble signal amplitude is referred to as the beat of the wobble.

A.5.2 Defocus and groove geometry

For the groove geometry and measuring conditions of the MD system, the beat of the wobble has a typical value of ±10 % in best focus. If the read-out spot is defocused, however, the beat may increase drastically. The wobble signal may then reach intolerably low values, resulting in a high ADIP error rate.

The amount of beat increase depends on the groove geometry. It appears that wide and deep grooves are most sensitive to this phenomenon.

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

Des exemples types de taux d'erreurs ADIP et de blocs mesurés sur les disques à sillons larges sont représentés aux figures A.8 et A.9. A la figure A.8, l'ATER est très affecté, surtout avec un spot défocalisé. A la figure A.9, l'influence du battement est d'un niveau faible mais acceptable.

La figure A.7 montre trois zones dans le plan largeur-profondeur des sillons, appelées SURE, DANGER et ? (problématique). La zone pour sillons MD larges est indiquée. La géométrie SURE ne cause pas de problème si les lecteurs et les disques utilisent toutes leurs tolérances. La zone dite problématique sera utilisable ou non en fonction des statistiques du disque et du lecteur.

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

Typical examples of measured ADIP and block error rates on discs with wide grooves are shown in figures A.8 and A.9. In figure A.8 ATER is affected heavily, especially with a defocussed spot. In figure A.9 the influence of the beat is acceptably small.

Figure A.7 shows three areas in the groove's width-depth plane, called SAFE, DANGERous and ? (questionable). The area for wide MD grooves is indicated. SAFE geometry causes no problems if players and discs use all their tolerances. Whether the questionable area is usable or not will depend on disc and player statistics.

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

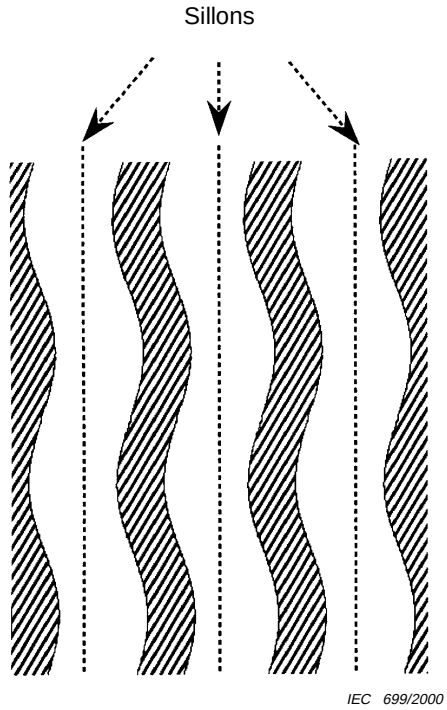


Figure A.5 – Sillons «en phase»

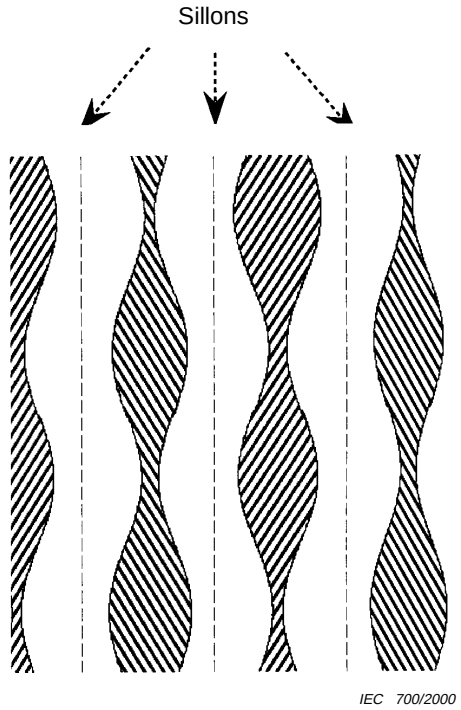
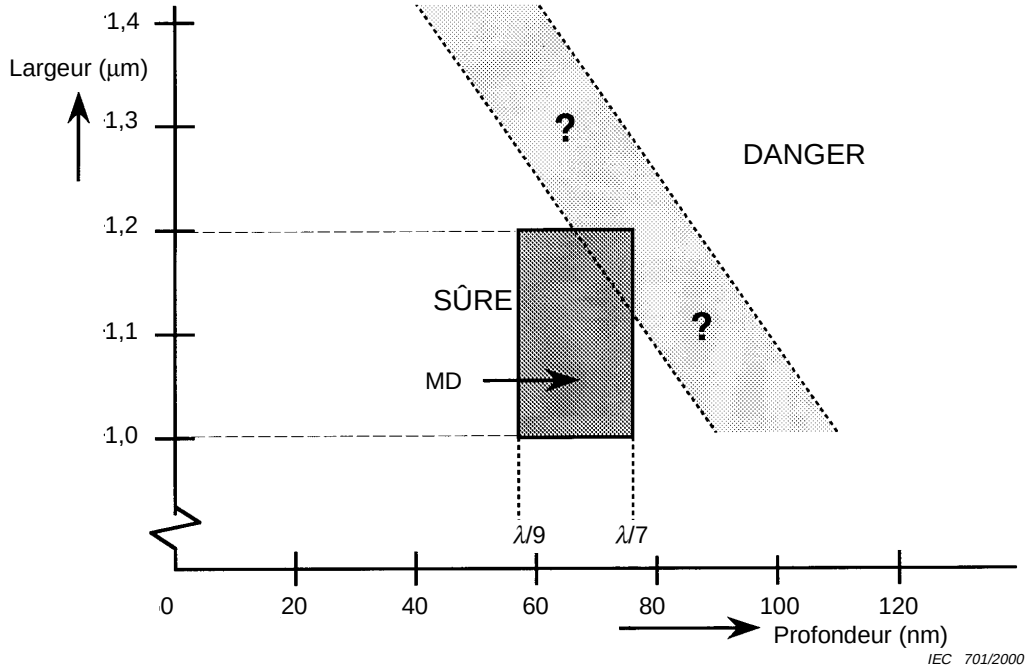


Figure A.6 – Sillons «pas en phase»



NA (ouverture numérique)	= 0,45
Longueur d'onde	= 780 nm
Amplitude de vobulation	= 30 nm
Pas de piste	= 1,6 µm
Indice de réfraction	= 1,58

Figure A.7 – Géométrie des sillons

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

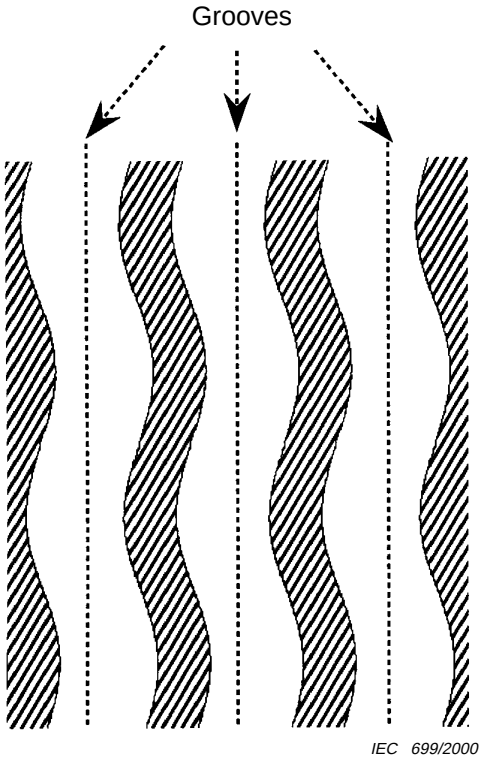


Figure A.5 – Grooves "in phase"

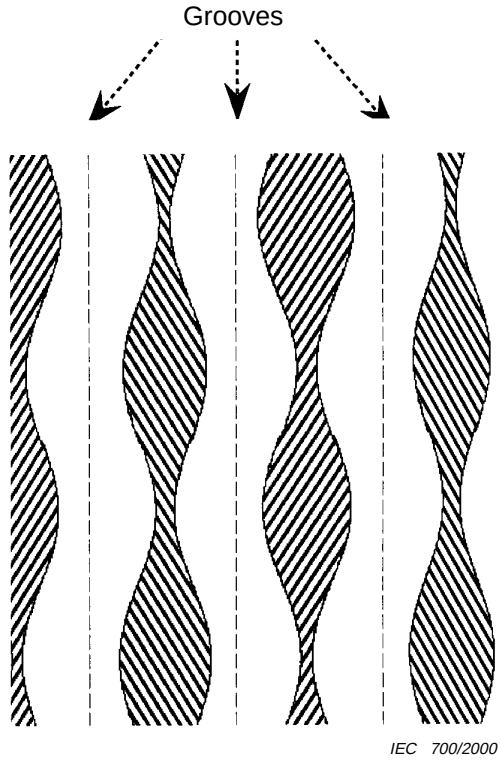
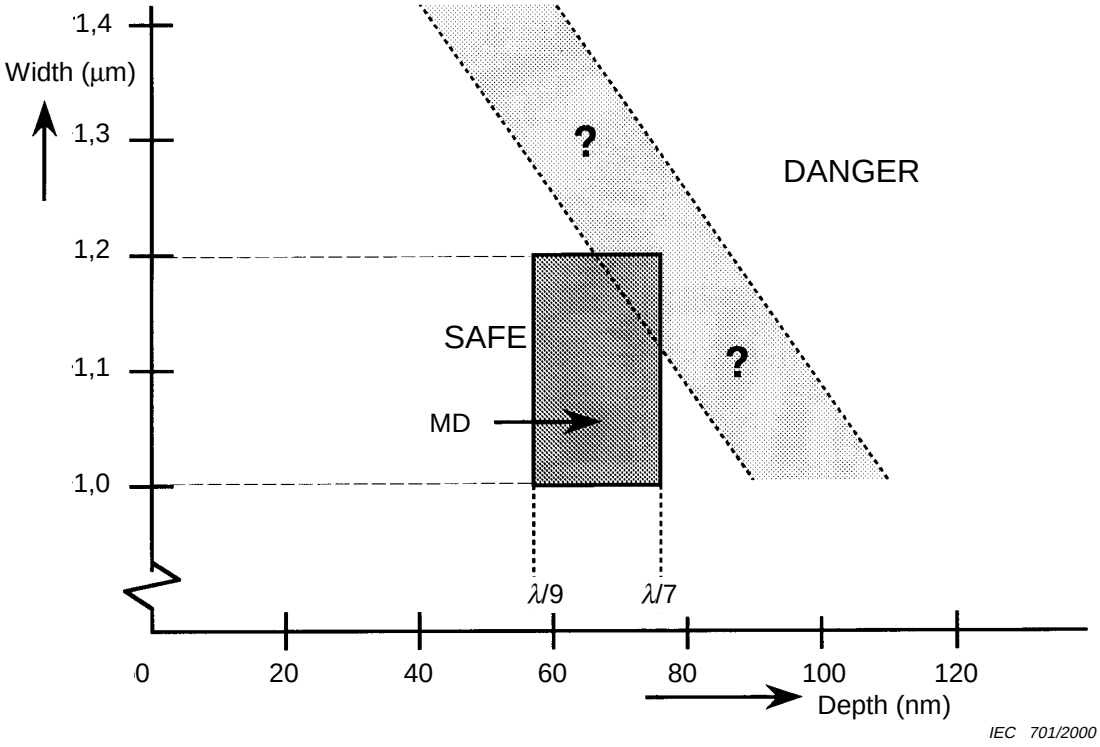


Figure A.6 – Grooves "out of phase"



NA (numerical aperture)	= 0,45
Wavelength	= 780 nm
Wobble amplitude	= 30 nm
Track pitch	= 1,6 µm
Refractive index	= 1,58

Figure A.7 – Groove geometry

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

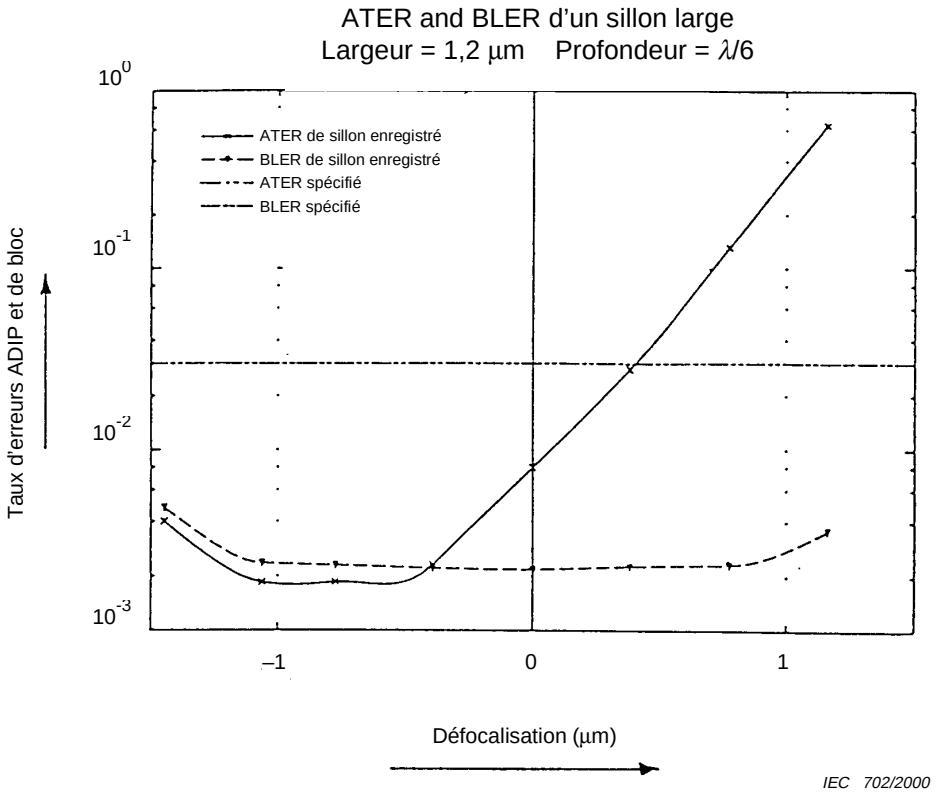


Figure A.8 – Fenêtres ATER et BLER pour un sillon large et profond

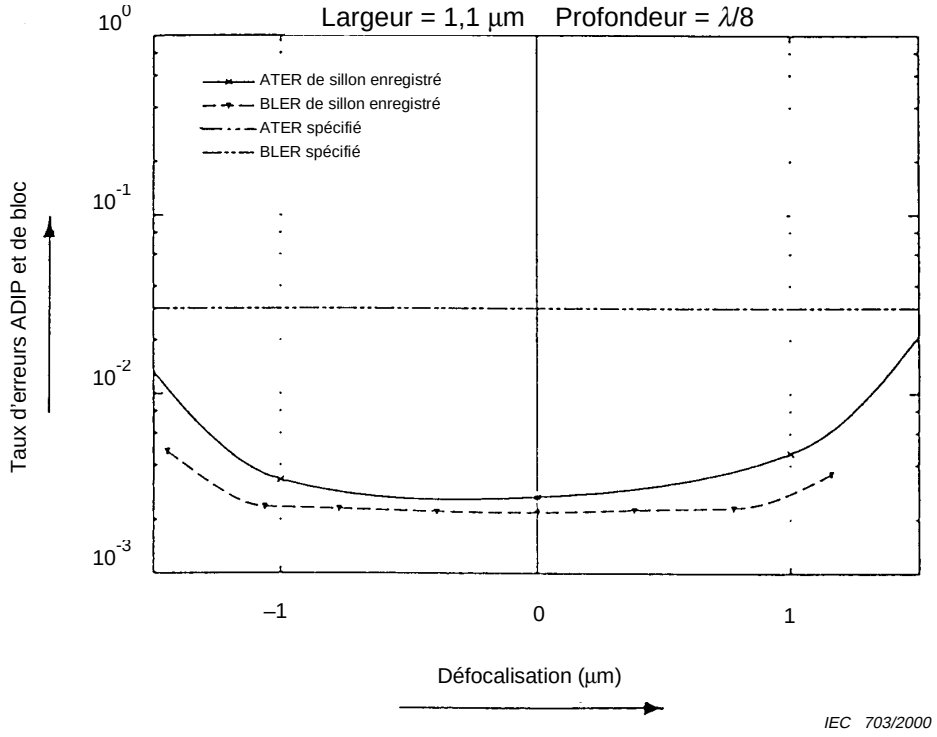


Figure A.9 – Fenêtres ATER et BLER pour un sillon étroit et peu profond

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

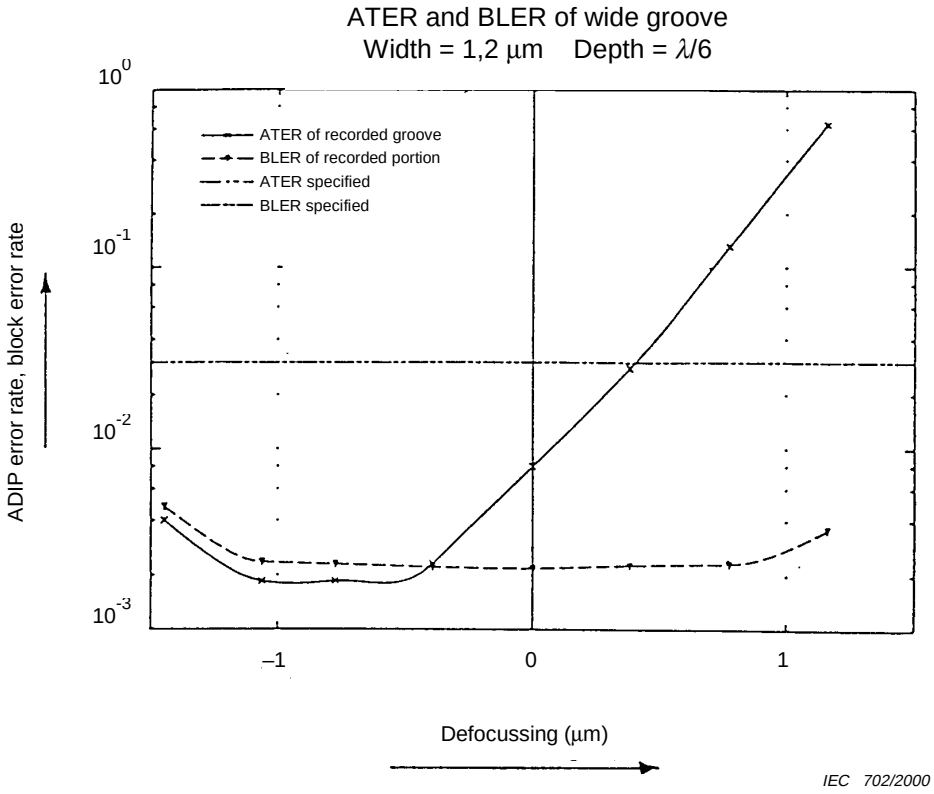


Figure A.8 – ATER and BLER windows for a wide and deep groove

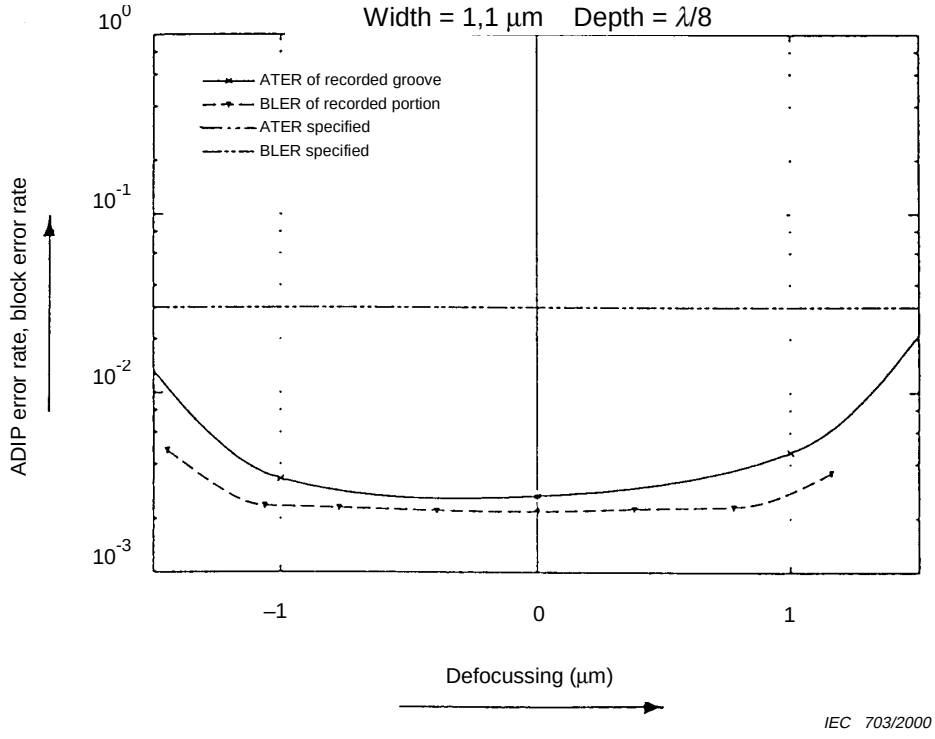


Figure A.9 – ATER and BLER windows for a narrow and shallow groove

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

A.6 Conditions environnementales de fonctionnement et de stockage

A.6.1 Conditions de fonctionnement

Des variations rapides de température et d'humidité dans les limites des gammes spécifiées peuvent provoquer une déflexion trop importante.

Des temps de reprise allant jusqu'à plusieurs heures doivent être pris en compte avant la lecture ou l'enregistrement sur un disque.

A.6.2 Recommandation

Avant d'enregistrer, il est recommandé de placer le disque à la température de l'environnement des lecteurs pendant au moins 15 min.

Aucune condensation ne doit apparaître sur le disque.

A.6.3 Conditions de stockage

La gamme de températures de stockage maximale est de –40 °C à +80 °C et elle est appliquée en permanence.

Cette condition s'applique aux cartouches non seulement horizontales mais également verticales et en position inclinée.

Pour le stockage et le transport des disques et cartouches avant et après enregistrement, les essais climatiques suivants sont utilisés pour simuler les conditions types. Les essais ci-dessous représentent certaines des conditions nécessaires.

Essai à haute température selon JASOD 001 – 87 classe 1

température:	+85 °C
durée de stockage:	96 h.

Essai à basse température selon JASOD 001 – 87 classe 1.

température:	–40 °C
durée de stockage:	72 h.

Essai climatique cyclique selon JASOD 001 – 87 classe 1

température:	+60 °C max.
température:	–10 °C min
durée du cycle:	24 h.
cycles:	5

Voir figure A.10.

Après ces essais, il est recommandé de prévoir un temps de reprise avant la lecture ou l'enregistrement sur les disques testés.

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

A.6 Environment operating and storage conditions

A.6.1 Operating conditions

Rapid changes in temperature and humidity within the specified ranges may cause too large a deflection.

Recovery times up to several hours have to be taken into account before reading from or recording in a disc.

A.6.2 Recommendation

Before recording, the disc should be climatized to the player's environment for at least 15 min.

No condensation may occur on the disc.

A.6.3 Storage conditions

The maximum storage temperature range is –40 to +80 °C and it is applied indefinitely.

This condition applies to the cartridge not only in the horizontal position but also in the vertical and inclined positions.

For storage and transport of discs and cartridges before and after recording, the following climatic tests are used to simulate typical conditions.

These tests are some of the necessary conditions.

High temperature test according to JASO D 001 – 87 class 1

temperature:	+85 °C
storage time:	96 h

Low temperature test according to JASO D 001 – 87 class 1

temperature:	–40 °C
storage time:	72 h

Cyclic climatic test according to JASO D 001 – 87 class 1

temperature:	+60 °C max.
temperature:	–10 °C min.
cycle time:	24 h
cycles:	5

See figure A.10.

After these tests one should allow for some recovery time before reading from or recording tested discs.

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

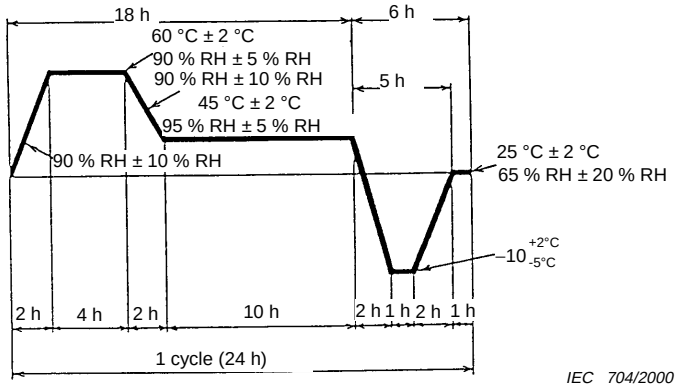


Figure A.10 – Essai climatique cyclique

A.7 Mesure de la puissance d'enregistrement optimale P_o

Il est recommandé que les fabricants de disques déterminent la valeur exacte pour P_o comme suit:

a) Un signal de 720 kHz (signal I_3 continu) est enregistré sur le disque avec une puissance d'enregistrement de $P \geq 1{,}2 \times P_o$ (P_o étant la puissance d'enregistrement optimale estimée) et un champ magnétique H_{ext} = 24 kA/m.

b) Il convient que les signaux de données EFM soient enregistrés sur le signal 720 kHz déjà enregistré de l'étape a). Le champ magnétique H_{ext} est égal à 16 kA/m.

   Il convient d'utiliser différentes puissances d'enregistrement pour obtenir une courbe comme celle de la figure A.11.

c) Après avoir mesuré les valeurs BLER de l'EFM enregistré (voir figure A.11), on peut calculer la puissance d'enregistrement optimale P_o à partir de $P_o = (P_{min} + P_{max})/2$.

d) Si la valeur de P_o calculée à l'étape c) est supérieure à $1{,}4 \times P_{min}$, alors il convient de prendre $P_o = 1{,}4 \times P_{min}$ comme puissance d'enregistrement optimale P_o.

   Pour savoir si un disque est conforme à 2.18.5 (pour $P_o \pm 0{,}2 \times P_o$, il faut que le disque soit enregistrable dans les limites de la spécification pour 8 kA/m < H_{ext} < 24 kA/m), il faut procéder comme suit:

e) Voir étape a).

f) Il convient que les signaux de données EFM soient enregistrés sur le signal 720 kHz déjà enregistré de l'étape e). Le champ magnétique H_{ext} est égal à 8 kA/m.

   Il convient d'utiliser différentes puissances d'enregistrement pour obtenir une courbe comme celle de la figure A.11.

g) Il convient que les signaux de données EFM soient enregistrés sur le signal 720 kHz déjà enregistré de l'étape e). Le champ magnétique H_{ext} est égal à 24 kA/m.

   Il convient d'utiliser différentes puissances d'enregistrement pour obtenir une courbe comme celle de la figure A.11.

h) Il convient que les courbes des étapes f) et g) remplissent les prescriptions suivantes:

   $P_{min} \leq 0{,}8 \times P_o$ et $P_{max} \geq 1{,}2 \times P_{o,}$, où P_o est la puissance d'enregistrement optimale déterminée aux étapes a) à d).

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

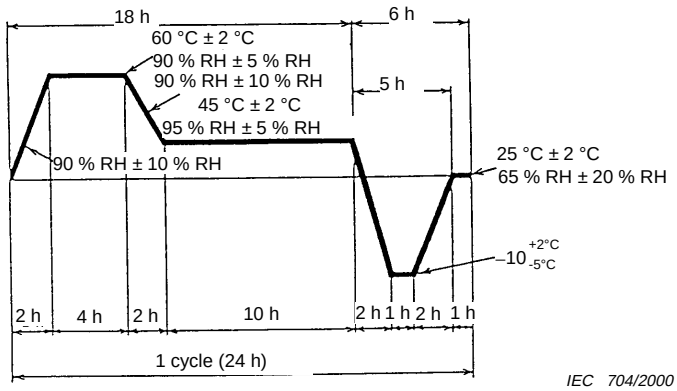


Figure A.10 – Cyclic climatic test

A.7 Measurement of the optimum recording power P_o

Disc manufacturers should determine the exact value for P_0 as follows:

a) A 720 kHz signal (continuous I_3 signal) is recorded on the disc with a recording power $P \geq 1{,}2 \times P_0$ (P_0 is the estimated optimum recording power) and a magnetic field H_{ext} = 24 kA/m.

b) EFM data signals should be recorded over the previously recorded 720 kHz signal of item a). The magnetic field H_{ext} = 16 kA/m

   Different recording powers should be used, in order to obtain a curve as in figure A.11.

c) After BLER values of the recorded EFM have been measured (see figure A.11), the optimum recording power P_0 can be calculated from: $P_0 = (P_{min} + P_{max})/2$.

d) If the value for P_0 calculated in item c), is higher than $1{,}4 \times P_{min}$, then $P_0 = 1{,}4 \times P_{min}$ should be taken as the optimum recording power P_0.

   Whether a disc fulfils 2.18.5 (For $P_0 \pm 0{,}2\ P_0$, the disc shall be recordable within the specification for 8 kA < H_{ext} < 24 kA/m) shall be determined as follows:

e) See item a).

f) EFM data signals should be recorded over the previously recorded 720 kHz signal of item e). The magnetic field H_{ext} = 8 kA/m.

   Different recording powers should be used, in order to obtain a curve as in figure A.11.

g) EFM data signals should be recorded over the previously recorded 720 kHz signal of item e). The magnetic field H_{ext} = 24 kA/m.

   Different recording powers should be used, in order to obtain a curve as in figure A.11.

h) The curves of items f) and g) should fulfil the requirements:

   $P_{min} \leq 0{,}8 \times P_0$ and $P_{max} \geq 1{,}2 \times P_0$, where P_0 is the optimum recording power as determined in items a) to d).

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

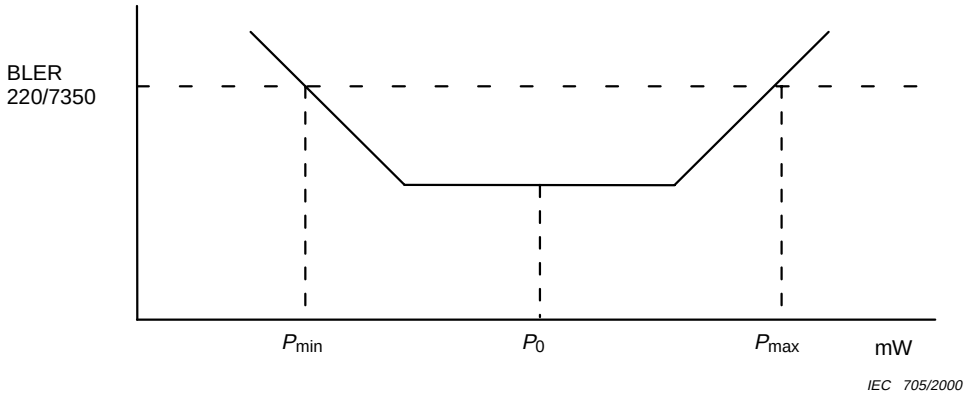


Figure A.11 – Puissance d'enregistrement (mW) sur taux d'erreurs de blocs

A.8 Mesure de la gigue et des erreurs temporelles de fréquence du signal

A.8.1 Définitions

A.8.1.1 Gigue de la surface entre sillons

La gigue de la surface entre sillons est détectée à partir de la composante I_3 du signal HF non égalisé et est la valeur 1 σ des variations de longueur et de position temporelles mesurées entre le côté montant et le côté descendant de l'effet I_3 non enregistré entre alvéoles consécutives.

A.8.1.2 Gigue d'alvéole

La gigue d'alvéole est détectée à partir de la composante I_3 du signal HF non égalisé et est la valeur 1 σ des variations de longueur et de position temporelles mesurées entre le côté descendant et le côté montant de l'effet I_3 enregistré entre surfaces consécutives.

A.8.2 Mesure de la gigue

A.8.2.1 Appareil de mesure

On peut utiliser des analyseurs d'intervalles de temps disponibles sur le marché pour mesurer la gigue.

Il est recommandé que l'analyseur d'intervalles de temps comprenne les éléments suivants:

– un limiteur de données ou un détecteur de niveau adaptable;
– un commutateur de polarité (pour surface entre sillons et gigue d'alvéole).

A.8.3 Erreurs temporelles de signal de fréquence

Il est impossible de caractériser toutes les erreurs temporelles de fréquence individuelles qui peuvent apparaître sur chaque disque. C'est pourquoi on spécifie qu'il est recommandé que la valeur maximale en microsecondes de toute erreur temporelle de fréquence individuelle soit inférieure à la valeur donnée à la figure 4.

Un exemple (commun au disque et au lecteur) est l'excentricité. Un autre exemple est le ronflement de couple du moteur d'axe.

La mesure des erreurs temporelles est donnée en A.8.4.

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

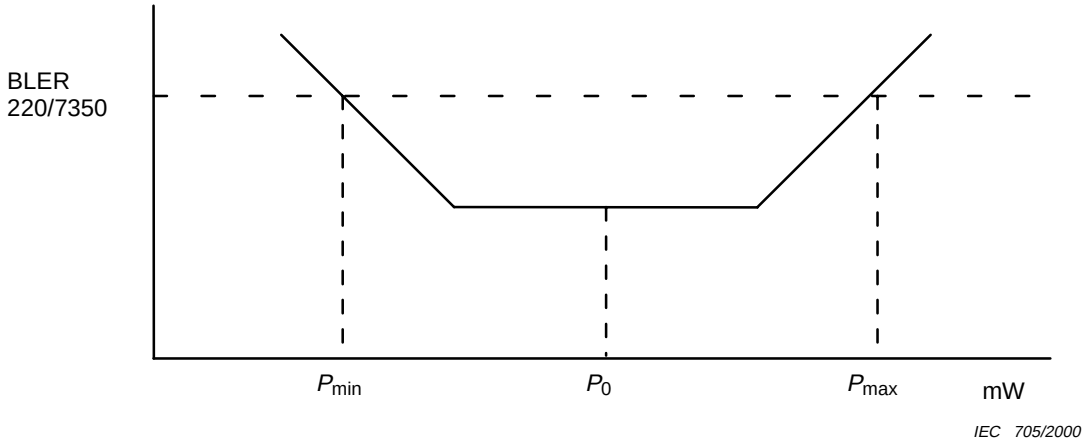


Figure A.11 – Recording power (mW) versus block error rate

A.8 Measurement of jitter and signal frequency time errors

A.8.1 Definitions

A.8.1.1 Land jitter

Land jitter is detected from the I_3 component of the unequalized HF signal and is the 1 σ value of the time length and position variations measured from the rising edge to the falling edge of the unrecorded I_3 effect between consecutive pits.

A.8.1.2 Pit jitter

Pit jitter is detected from the I_3 component of the unequalized HF signal and is the 1 σ value of the time length and position variations measured from the falling edge to the rising edge of the recorded I_3 effect between consecutive lands.

A.8.2 Measurement of jitter

A.8.2.1 Measurement apparatus

Use can be made of commercially available time interval analyzers for the measurement of jitter.

The time interval analyzer should include the following:

– a data slicer or adaptive level detector;
– a polarity switch (for land and pit jitter).

A.8.3 Signal frequency time errors

It is impossible to characterize all single frequency time errors which may occur on each disc. Therefore, it is specified that the maximum value in µs of any single frequency time error should be below the value given in figure 4.

An example (which is common to both disc and player) is eccentricity. Another example is the torque ripple of the spindle motor.

Time error measurement is given in A.8.4.

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

A.8.4 Mesure des erreurs temporelles

a) Il convient que l'horloge de bit EFM soit régénérée par un PLL approprié à large gamme à partir du signal HF lu de manière continu sur le MD enregistré par une unité de groupage.

b) L'erreur temporelle dans l'horloge de bit EFM (f_c = 4,321 8 MHz) est convertie en tension proportionnelle par un convertisseur F/V.

   Pour la mesure de l'erreur temporelle (f_m < 100 Hz), l'horloge de trame EFM (f_c = 7,35 kHz) régénérée par le PLL décrit ci-dessus peut être utilisée à la place de l'horloge de bit EFM.

c) L'erreur temporelle doit être observée au niveau du domaine temporel sur la tension convertie en premier.

d) Si on trouve une erreur temporelle continue, la tension convertie est analysée par FFT (moyennage efficace répétitif) (par exemple B_w = 1,5 Hz) avec la fenêtre de Hanning.

   Si une erreur temporelle de salve est détectée, il convient que son cycle unique dans la salve soit analysé par FFT (individuel) (par exemple 2 048 points) avec la fenêtre de Hanning et le résultat est réduit de 3 dB pour égaliser l'effet de moyennage efficace d'un FFT répétitif.

   Des exemples d'erreur temporelle continue et d'erreur temporelle de salve sont représentés à la figure A.12. Dans les deux cas, il convient de ne pas tenir compte du bruit de transitoire sur le point de liaison à 0,48 s.

e) L'analyse donne un tracé X-Y comme suit:

   Dérive de fréquence (pour f_m)

$$[\Delta f_c, m/\ f_c \text{ (\% 0-crête)] sur fréquence d'erreur } (f_m) \qquad \text{(A.5)}$$

   Il convient que l'étalonnage soit effectué avec un signal FM connu.

   Il convient de choisir comme résultat la valeur la plus élevée de l'erreur temporelle continue et de l'erreur de salve pour chaque fréquence (f_m).

f) Le tracé X-Y de l'erreur temporelle est calculé à partir de l'équation A.5 comme suit:

$$\text{Erreur temporelle (à } f_m) = \Delta f_c, m/f_c \text{ (\% 0-crête)}/(2p\ f_m \times 100\ \%) \qquad \text{(A.6)}$$

   L'erreur temporelle maximale à chaque fréquence (f_m) doit être inférieure à la valeur donnée à la figure 4.

g) Il convient de faire très attention à ce qui suit:

   – la spécification d'erreur temporelle est sévère pour le diamètre le plus extérieur d'un MD de 74 min;

   – l'erreur temporelle peut être annulée si le MD n'est pas réinitialisé entre enregistrement et lecture;

   – l'erreur temporelle maximale doit être mesurée en réinitialisant à n'importe quel moment.

   – l'erreur temporelle maximale due à l'enregistrement est calculée habituellement comme étant 0,5 × l'erreur temporelle maximale à l'enregistrement et à la lecture sur le même matériel si l'erreur temporelle est continue.

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

A.8.4 Time error measurement

a) EFM bit clock should be regenerated by a suitable wide-range PLL from the HF signal continuously played back on the MD recorded by a unit of a cluster.

b) Time error in the EFM bit clock (f_c = 4,321 8 MHz) is converted to proportional voltage by an F/V converter.

   For the measurement of time error (f_m < 100 Hz), EFM frame clock (f_c = 7,35 kHz) regenerated by the PLL described above can be used instead of the EFM bit clock.

c) Time error shall be observed in the time-domain on the converted voltage at first.

d) If a continuous time error is found, the converted voltage is analyzed by (repetitive r.m.s. averaging) FFT (for example B_w = 1,5 Hz) with a Hanning window.

   If a burst time error is found, its one cycle in the burst should be analyzed by (single) (for example 2 048 point) FFT with a Hanning window and the result is reduced by 3 dB to equalize the r.m.s. averaging effect for repetitive FFT.

   Examples of a continuous time error and a burst time error are shown on figure A.12.

   In both cases, the spike noise on the linking point at the period of 0,48 s should be ignored.

e) The analysis gives an X-Y plot as follows:

   Frequency deviation (at f_m)

   $$[\Delta f_c, m/\ f_c \text{ (\% 0-peak)] versus error frequency } (f_m) \qquad \text{(A.5)}$$

   Calibration should be done by a known FM signal.

   The higher value of continuous and burst time errors at each frequency (f_m) should be chosen as a result.

f) The X-Y plot of the time error is calculated from equation (A.5) as follows:

   $$\text{Time error (at } f_m) = \Delta f_c, m/\ f_c \text{ (\% 0-peak)}/(2p\ f_m \times 100\ \%) \qquad \text{(A.6)}$$

   Maximum time error at each frequency (f_m) shall be below the value given in Figure 4.

g) Extreme care should be taken as follows:

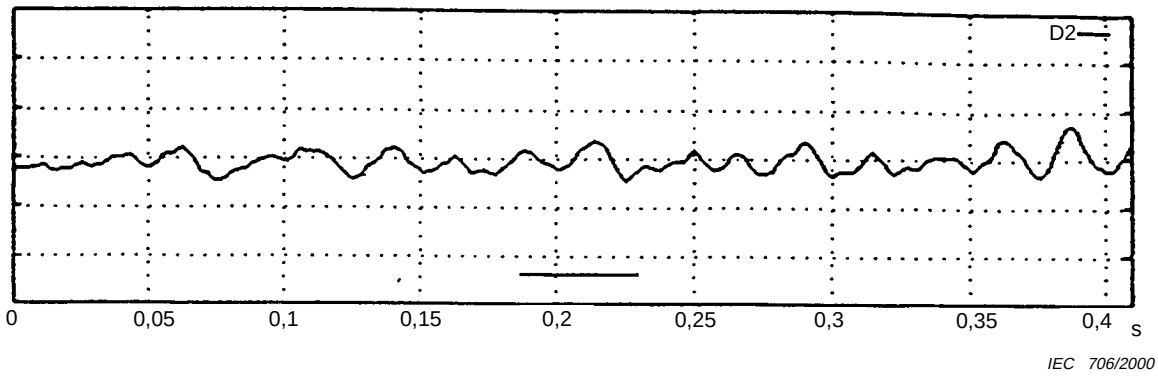
   – time error specification is severe at the outermost diameter of 74 min MD;

   – time error may be cancelled out if MD is not re-chucked between recording and playback;

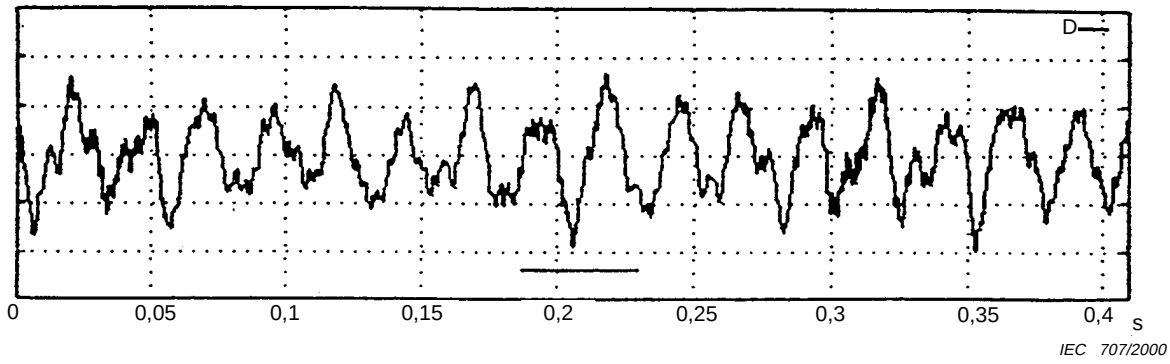
   – maximum time error shall be measured by re-chucking at any time;

   – maximum time error due to the recording is calculated routinely as 0,5 × maximum time error at recording and playback on the same hardware if time error is continuous.

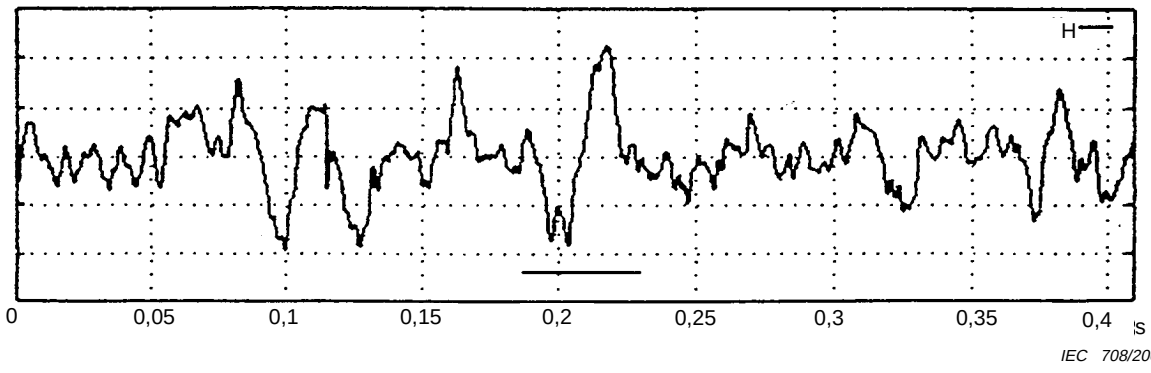
LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.



a) OK



b) Continue (NG)

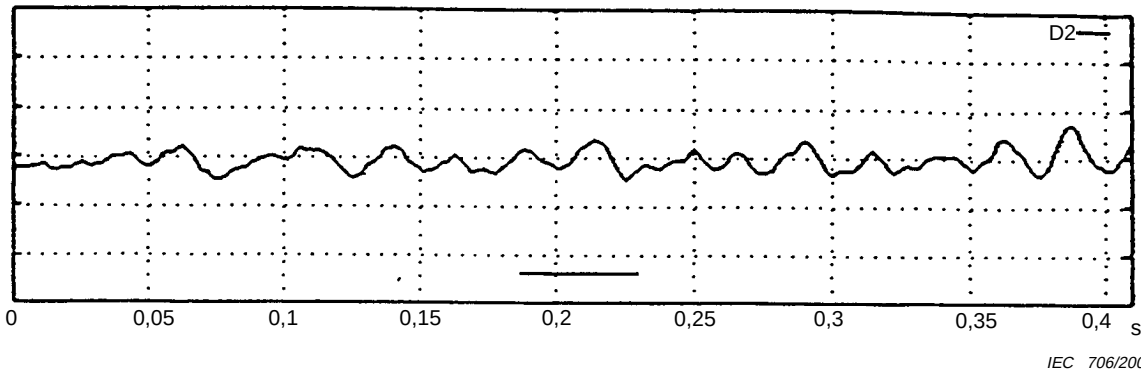


c) En salve (NG)

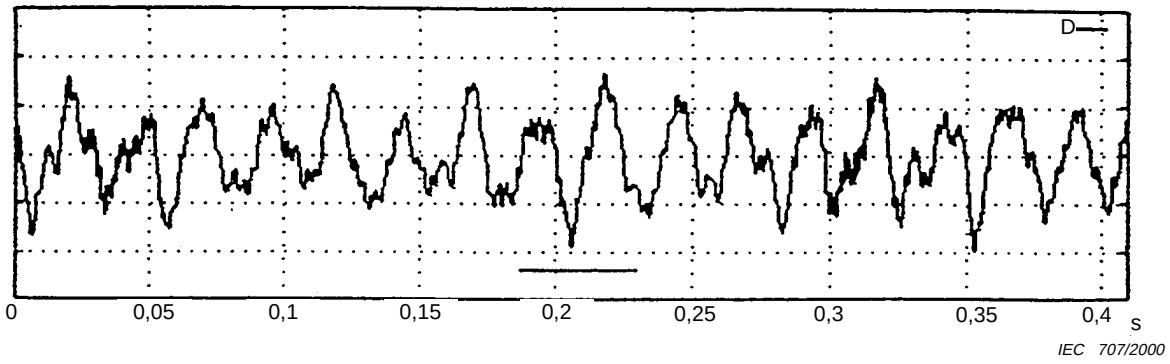
Sur chaque figure, le souligné indique les données utilisées pour FFT 2 048 points (individuel) échantillonné à 48 kHz.

Figure A.12 – Exemples d'erreurs temporelles

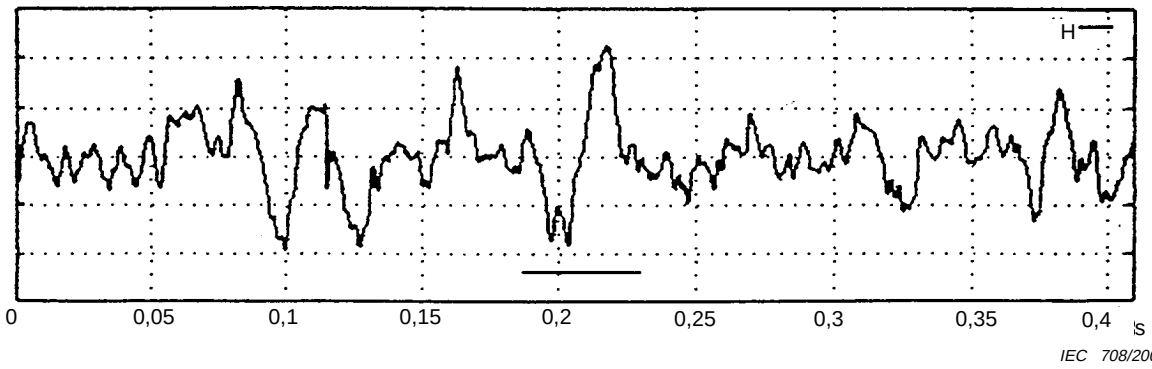
LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.



a) OK



b) Continuous (NG)



c) Burst (NG)

The underlining on each figure shows the data used for (single) 2 048 point – FFT sampled at 48 kHz.

Figure A.12 – Examples of time errors

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

A.9 Défauts locaux

Les défauts locaux qu'il convient de tolérer sont:

– les bulles d'air, diamètre <100 µm;
– les spots noirs, diamètre <200 µm;
– les spots noirs sans zone de biréfringence <300 µm.

La distance minimale le long de la piste entre défauts adjacents de diamètre maximal est d'au moins 20 mm.

Les spots noirs peuvent être constitués par des enveloppes de poussières dans le substrat ou par des trous d'épingle dans la couche réfléchissante.

A.10 Erreurs de salve

Il convient qu'une erreur de salve dans le signal HF due à des défauts locaux n'inclue pas d'effet audible au cours d'une stratégie de décodage habituelle.

On peut définir la qualité requise pour le disque de deux façons:

a) Le décodeur de correction d'erreurs le plus simple est constitué par un décodeur de correction d'erreur unique C1 et C2.

   Il ne peut pas y avoir plus d'une erreur de symbole dans un bloc de données mesuré à l'entrée du décodeur C2.

b) Il convient que le nombre de blocs successifs non corrigibles C1 soit inférieur à 7.

   Un bloc est dit non corrigible C1 si plus d'un symbole est erroné.

   Un symbole est dit erroné si au moins un bit est erroné.

A.11 Signal de suivi équilibré

L'amplitude du signal de suivi équilibré dépend en général de la condition de polarisation du spot de lecture.

Pour la polarisation linéaire avec le vecteur E parallèle (perpendiculaire) à la direction de la piste, le signal de suivi équilibré peut être jusqu'à 20 % plus grand (plus petit) que la valeur obtenue avec la polarisation circulaire.

A.12 Bruit dans le signal de suivi équilibré

Il est recommandé que la valeur efficace du bruit pour une fréquence unique dans le signal d'erreur équilibré résiduel soit inférieure à 0,01 µm, lorsqu'elle est mesurée avec une largeur de filtre d'analyse de 100 Hz, sur la gamme comprise entre 500 Hz et 10 kHz.

A.13 Calibres de diamètre pour le trou central des disques

S'il n'est pas certain que le diamètre du trou central du disque est dans les limites de la spécification, il convient d'utiliser des calibres de diamètre comme ceux représentés ci-dessous pour la décision finale.

Le diamètre du trou central du disque est dans les limites de la spécification si les deux conditions a) et b) sont satisfaites (voir figures A.13 à A.15).

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

A.9 Local defects

Local defects that should be tolerated are

– air bubbles, diameter <100 µm;
– black spots, diameter <200 µm;
– black spots without birefringent area <300 µm.

The minimum distance along the track between adjacent defects of maximum diameter is at least 20 mm.

Black spots may be dirt enclosures in the substrate, or pin holes in the reflective layer.

A.10 Burst errors

Burst error in the HF signal due to local defects should not include any audible effect with a usual decoding strategy.

Two ways may be used to define the required disc quality.

a) The most simple error correcting decoder consists of a C1 and C2 single error correcting decoder.

   No more than one symbol error may occur in a data block measured at the input of the C2 decoder.

b) The number of successive C1-uncorrectable blocks should be less than 7.

   A block is called C1-uncorrectable if more than one symbol is erroneous.

   A symbol is called erroneous if one or more bits are erroneous.

A.11 Push-pull tracking signal

The amplitude of the push-pull tracking signal depends in general on the polarization condition of the read spot.

For linear polarization with E vector parallel (perpendicular) to the track direction, the push-pull tracking signal may be up to 20 % larger (smaller) than the value obtained with circular polarization.

A.12 Noise in push-pull tracking signal

It is recommended that the r.m.s. value of the single frequency noise in the residual push-pull error signal should be less than 0,01 µm, when measured with a scanning filter width of 100 Hz, over the range 500 Hz to 10 kHz.

A.13 Diagauges for centre hole on the disc

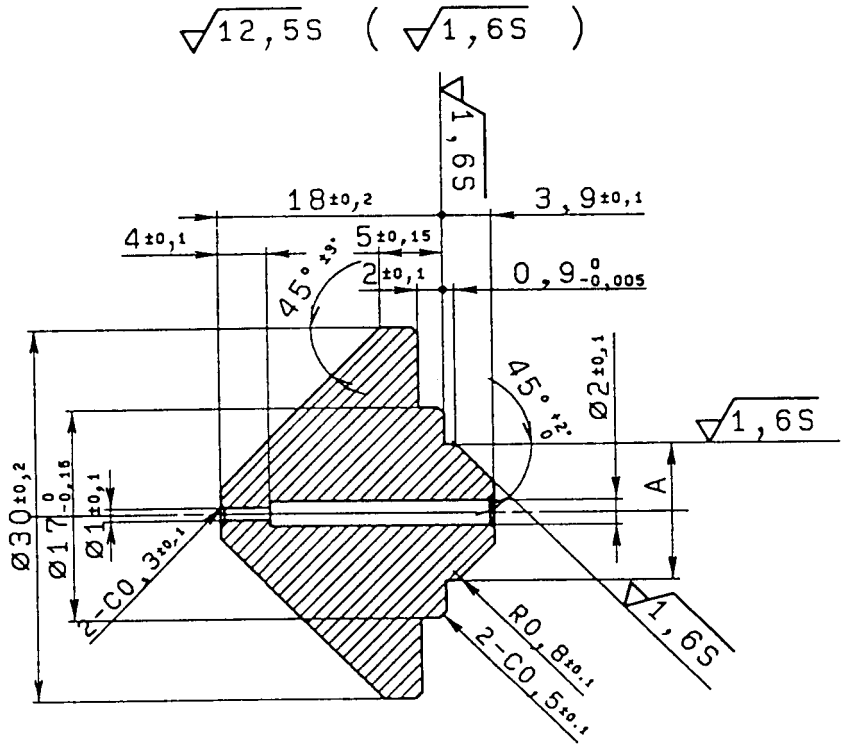
If there is any uncertainty whether the diameter of the centre hole on the disc is within specification or not, diagauges as shown below should be used for the final decision.

The diameter of the centre hole on the disc is within specification if both conditions a) and b) are satisfied (see figures A.13 to A.15).

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

a) La section calibre du calibre de diamètre minimal doit passer à travers le trou central du disque avec la seule force de gravité.

b) La section calibre du calibre de diamètre maximal ne passe jamais à travers le trou central du disque avec la force de gravité.



Dimensions en millimètres

A	NOM
∅ 11,07 $^{+0,002}_{0}$ mm	Calibre de diamètre maximal
∅ 11 $^{0}_{-0,002}$ mm	Calibre de diamètre minimal

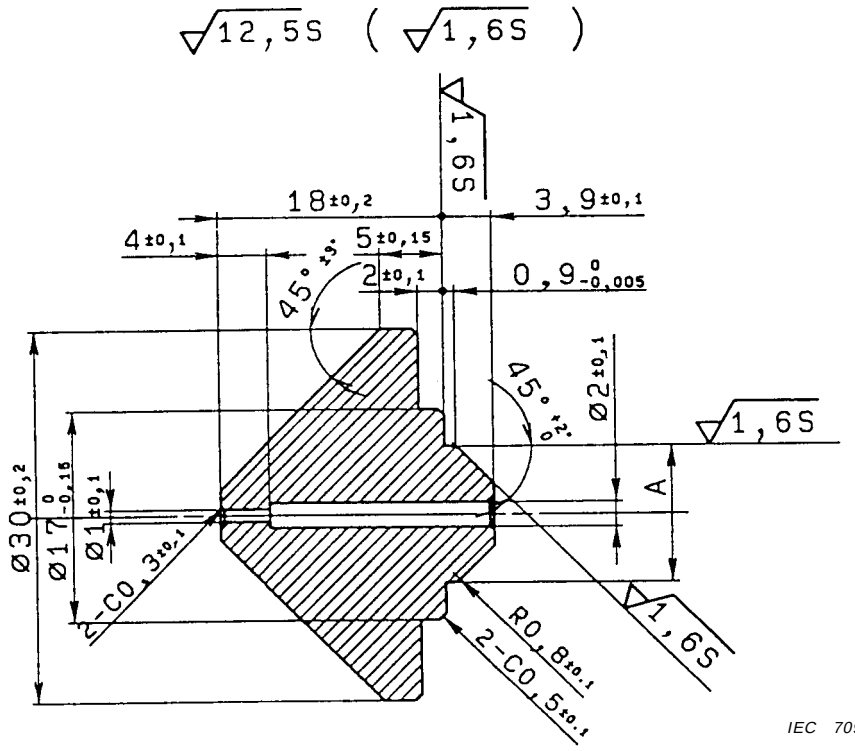
Matériau: acier p = 7,6 à 7,9 × 10^3 kg/m^3

Figure A.13 – Calibre de diamètre

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

a) The gauge section of the minimum diagauge shall pass through the centre hole on the disc with gravity force.

b) The gauge section of the maximum diagauge never passes through the centre hole on the disc with gravity force.



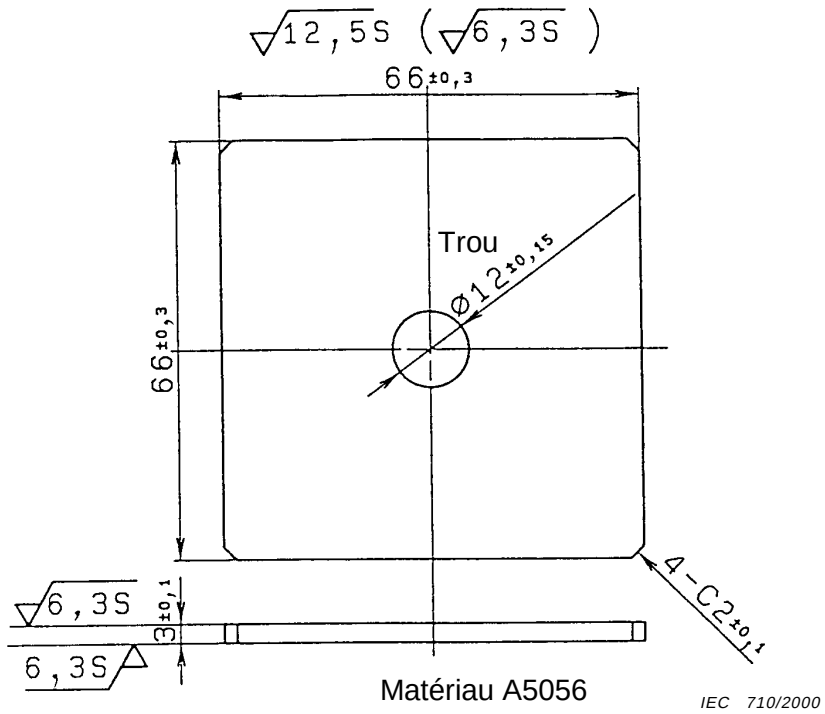
Dimensions in millimetres

A	Name
∅ 11,07 $^{+0,002}_{0}$ mm	Maximum diagauge
∅ 11 $^{0}_{-0,002}$ mm	Minimum diagauge

Material: steel ρ = 7,6 to 7,9 × 10^3 kg/m^3

Figure A.13 – Diagauge

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.



Dimensions en millimètres

Figure A.14 – Base du disque

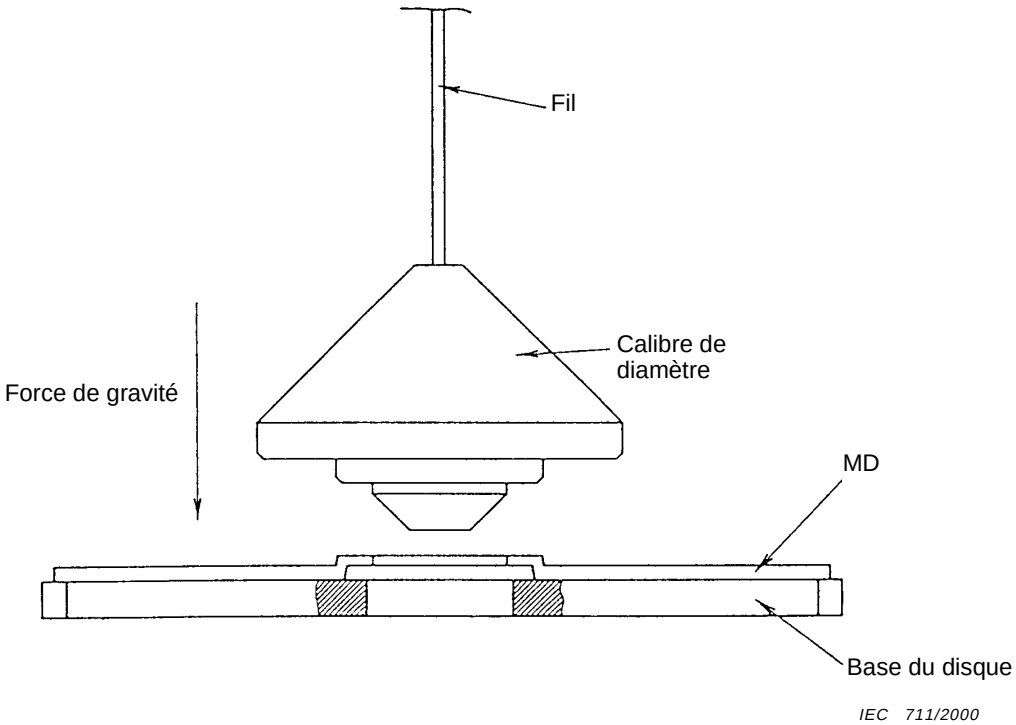
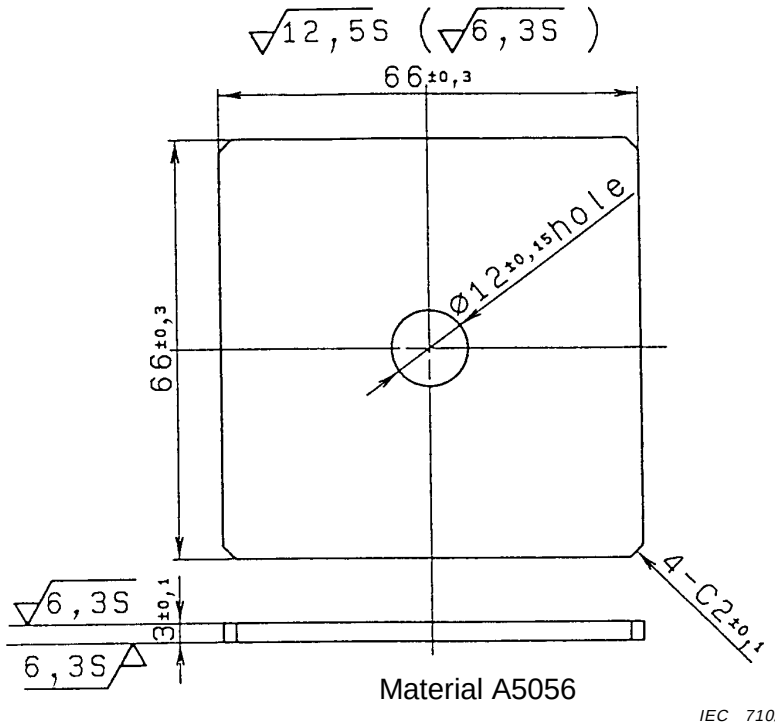


Figure A.15 – Méthode de mesure

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.



Dimensions in millimetres

Figure A.14 – Disc base

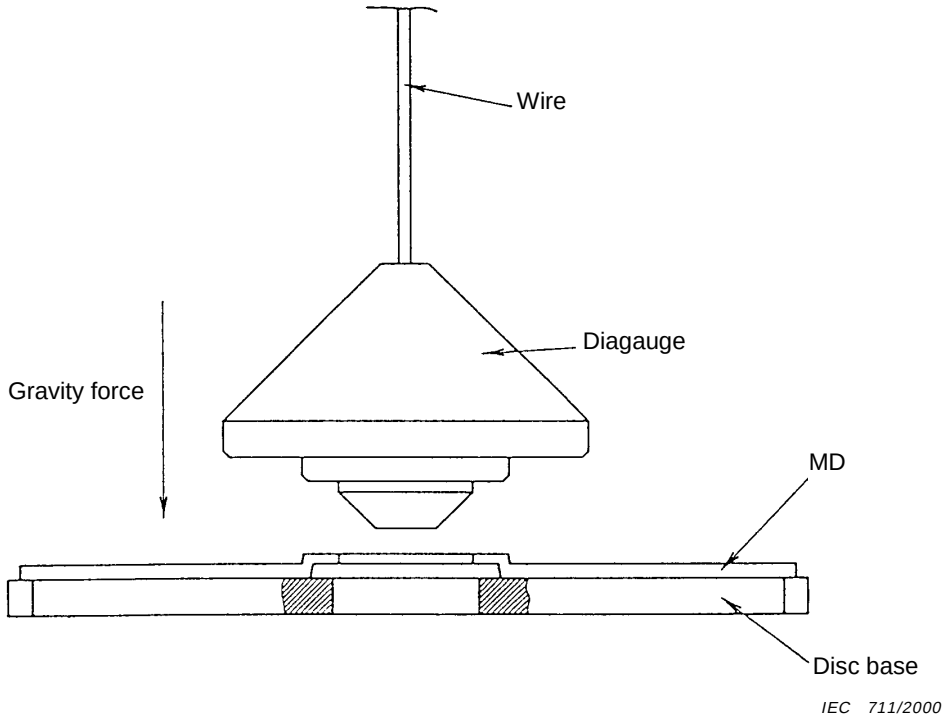


Figure A.15 – Measurement method

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

A.14 Essai de conformité de la cartouche MD

A.14.1 L'essai de conformité vérifie que le boîtier est plat et flexible si l'on force les quatre surfaces de référence du boîtier dans un plan. L'essai est effectué en plaçant la cartouche sur les supports du calibre représenté à la figure A.16 et en appliquant des forces sur la cartouche comme représenté aux figures A.17 et A.18.

A.14.2 L'emplacement des quatre surfaces de référence de la cartouche est défini à la figure 11, note 9 et à la figure 12, note 9.

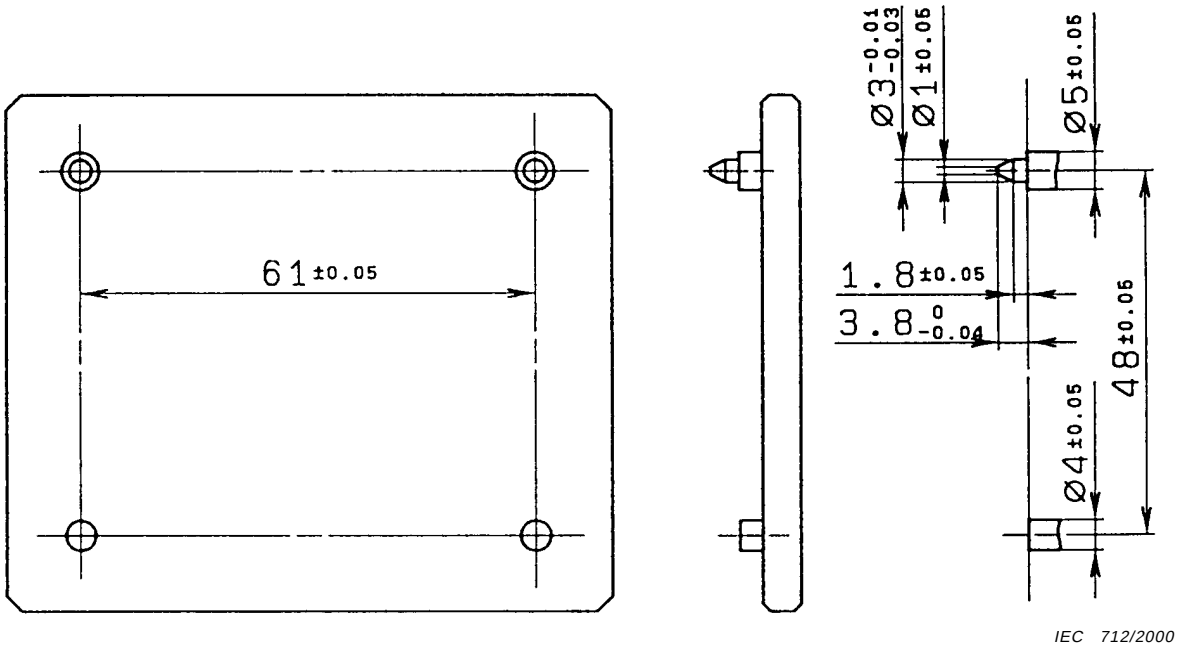
A.14.3 La cartouche doit être placée avec ses surfaces de référence sur les supports du calibre horizontal.

Une force verticale vers le bas *F* de 0,5 N doit être appliquée sur la cartouche comme indiqué aux figures A.17 et A.18.

A.14.4 Prescriptions

Dans les conditions de A.14.3, trois des quatre surfaces de la cartouche doivent être en contact avec la surface annulaire de leurs supports respectifs et tout espace entre la surface restante de la cartouche et la surface annulaire de son support ne doit pas dépasser 0,1 mm.

Les surfaces annulaires supérieures des quatre supports doivent être entre deux plans horizontaux espacés de 0,01 mm.



Dimensions en millimètres

Figure A.16 – Calibre d'essai

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

A.14 Compliance test of the MD cartridge

A.14.1 The compliance test checks the flatness and flexibility of the case by forcing the four reference surfaces of the case into a plane. The test is carried out by placing the cartridge on the supports of a gauge as shown in figure A.16 and applying forces on the cartridge as shown in figure A.17 and figure A.18.

A.14.2 The location of the four reference surfaces of cartridge is defined in figure 11, note 9 and figure 12, note 9.

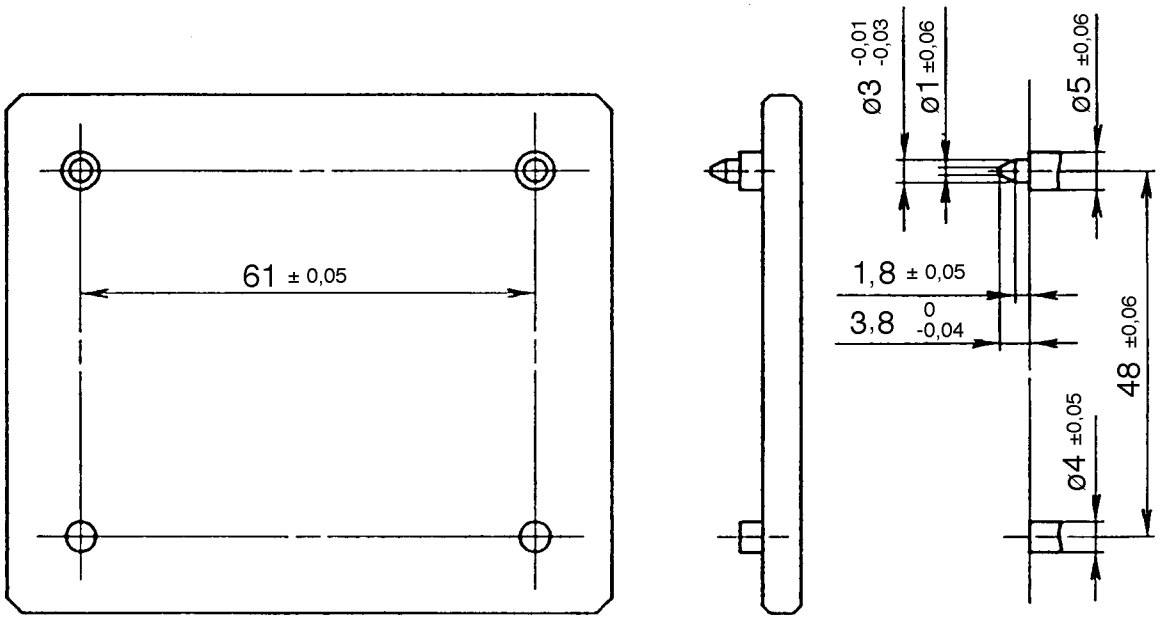
A.14.3 The cartridge shall be placed with its reference surfaces on to the posts of the horizontal gauge.

A vertical downward force *F* of 0,5 N shall be exerted on the cartridge as shown in figure A.17 and figure A.18.

A.14.4 Requirements

Under the conditions of A.14.3, three of the four surfaces of the cartridge shall be in contact with the annular surface of their respective posts, and any gap between the remaining surface of cartridge and the annular surface of its post shall not exceed 0,1 mm.

The upper annular surfaces of the four posts shall lie between two horizontal planes spaced 0,01 mm apart.



IEC 712/2000

Dimensions in millimetres

Figure A.16 – Test gauge

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

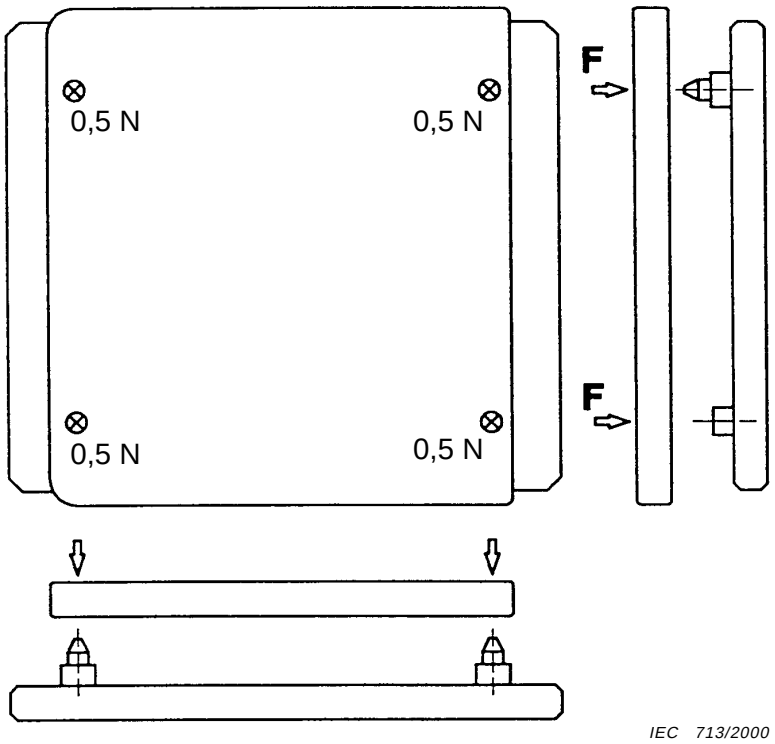
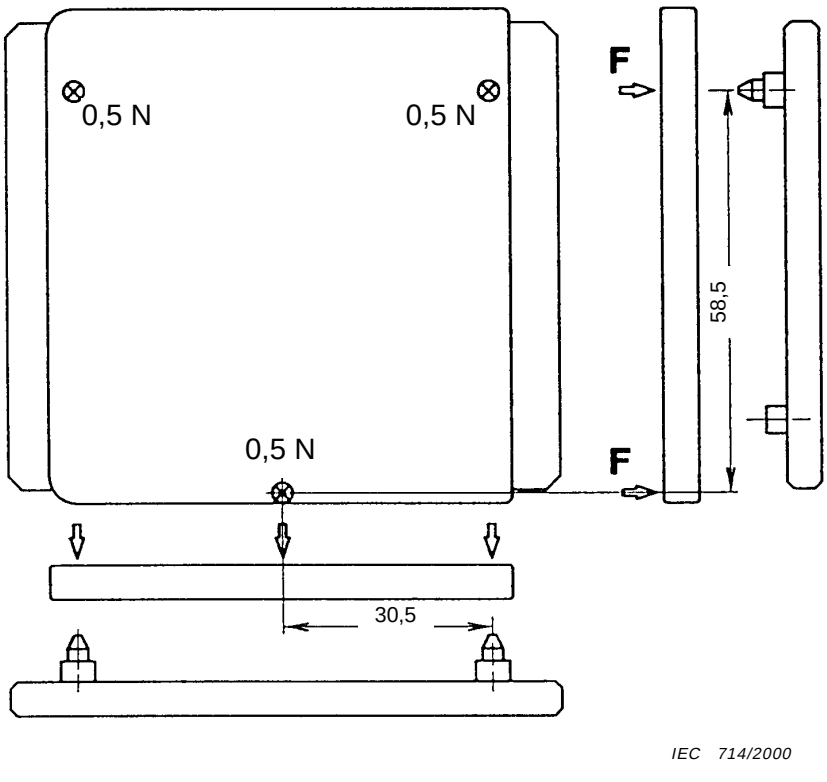


Figure A.17 – Méthode d'essai (4 forces)



Dimensions en millimètres

Figure A.18 – Méthode d'essai (3 forces)

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

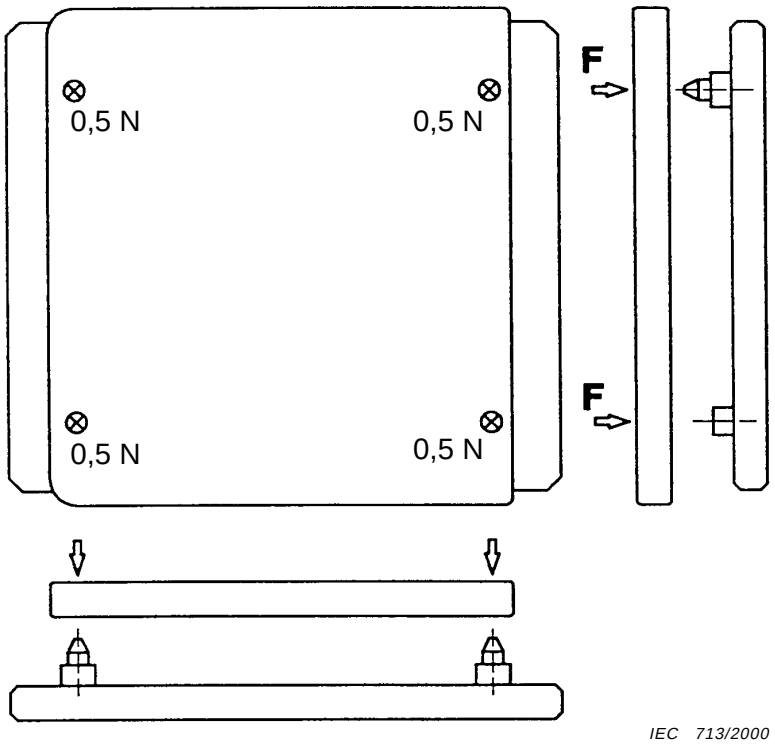
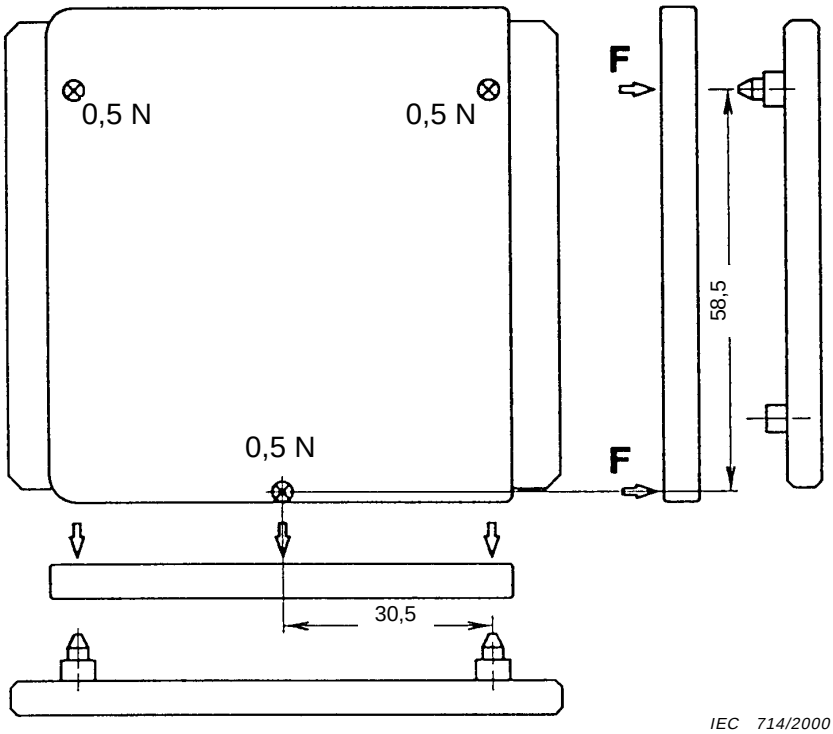


Figure A.17 – Test method (4-forces)



Dimensions in millimetres

Figure A.18 – Test method (3-forces)

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

A.15 Zone pour braille

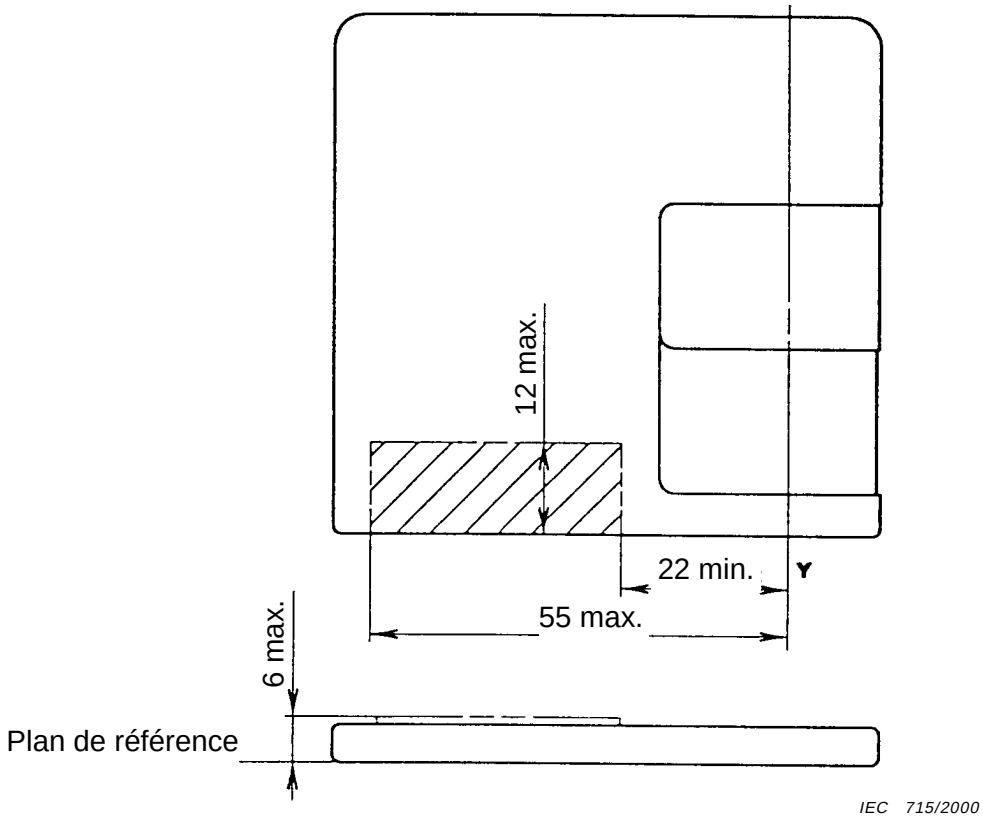
A.15.1 Les cartouches minidisque ont une zone pour placer une bande braille.

A.15.2 La zone et la hauteur sont données à la figure A.19.

A.15.3 L'épaisseur recommandée pour la bande braille est inférieure à 0,65 mm.

A.15.4 Il convient que la conception de tout dispositif pouvant être utilisé par des aveugles permette d'éviter la bande braille lors du chargement et du positionnement de la cartouche.

A.15.5 Les autres dimensions sont dans les limites des spécifications (voir figures 11 et 12).



Dimensions en millimètres

Figure A.19 – Zone pour braille

A.16 Grand volet

Le format musique MD n'autorise pas les cartouches à grand volet.

A.17 Volume étendu et pliage de la cartouche

A.17.1 Il est recommandé que le volume total de la cartouche y compris le volume étendu et le pliage soit inférieur à 5,5 N en hauteur après l'essai de stockage (voir article A.6) et inférieur à 5,5 N lorsqu'elle est placée avec les forces de maintien (voir figure A.20a) dans les conditions de fonctionnement (voir figure 8).

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

A.15 Area for braille

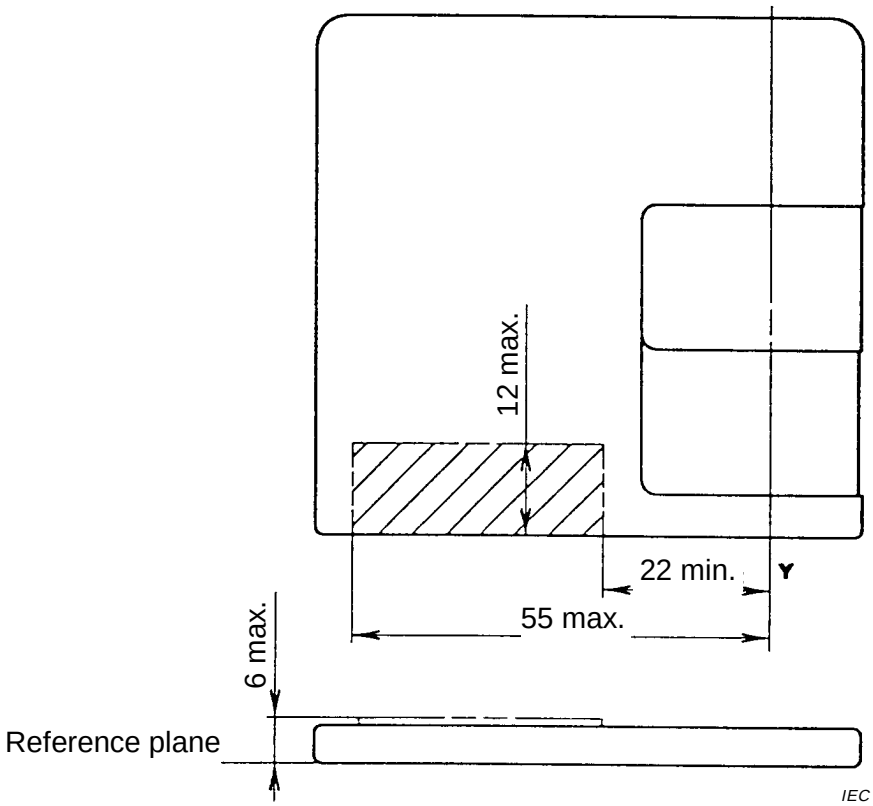
A.15.1 MiniDisc cartridge has an area for putting on braille tape.

A.15.2 The area and height are as shown in figure A.19.

A.15.3 The recommended thickness of braille typed tape is less than 0,65 mm.

A.15.4 Any drive to be used by the blind should be designed to avoid braille tape for cartridge loading and positioning.

A.15.5 Other dimensions are within specifications. (See figure 11 and figure 12.)



Dimensions in millimetres

Figure A.19 – The area for braille

A.16 Long shutter

The MD music format does not allow a cartridge having long shutter.

A.17 Extended volume and bend of cartridge

A.17.1 The sum volume of the cartridge including extended volume and bend should be less than 5,5 N in height after the storage test (see clause A.6) and less than 5,5 N placed with holding forces (see figure A.20a) in operating conditions (see figure 8).

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

La hauteur est mesurée à partir du plan de référence avec les forces de maintien définies à l'article A.14 (voir figures A.20b et A.20c).

A.17.2 Conserver la planéité de la surface de référence (voir figures 11 et 12).

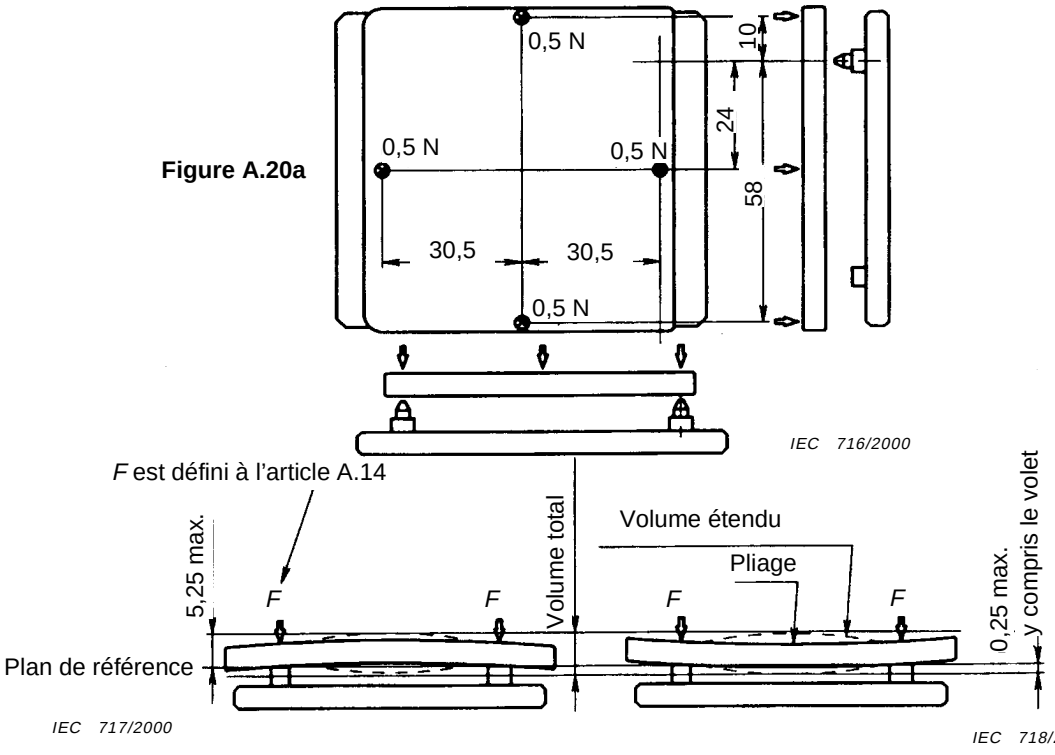
A.17.3 La coquille de la cartouche ne doit pas affecter la rotation du disque (voir 4.9 et figures 11, 12 et 13).

A.17.4 Conserver la hauteur du volet à 3,2 mm minimum (voir figures 11 et 12).

Si la cartouche est pliée, la hauteur du volet (3,2 mm minimum) est mesurée à partir de la surface B aux figures 11 et 22 sans forces de maintien. Conserver la force de glissement du volet (voir 4.5.6).

A.17.5 Les autres dimensions sont dans les limites des spécifications (voir figures 11 et 12).

Figure A.20a



Dimensions en millimètres

Figure A.20b **Figure A.20c**

Figure A.20 – Volume étendu et pliage de la cartouche

A.18 Définition de la propreté de l'air

A.18.1 Généralités

La classification de la propreté de l'air est fondée sur un comptage des particules avec un nombre maximal admissible de particules d'une taille minimale spécifiée par unité de volume et sur une distribution statistique moyenne des tailles des particules.

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

The height is measured from the reference plane with the holding forces defined in clause A.14 (see figure A.20b and figure A.20c).

A.17.2 Keep the reference surface flatness. (See figure 11 and figure 12.)

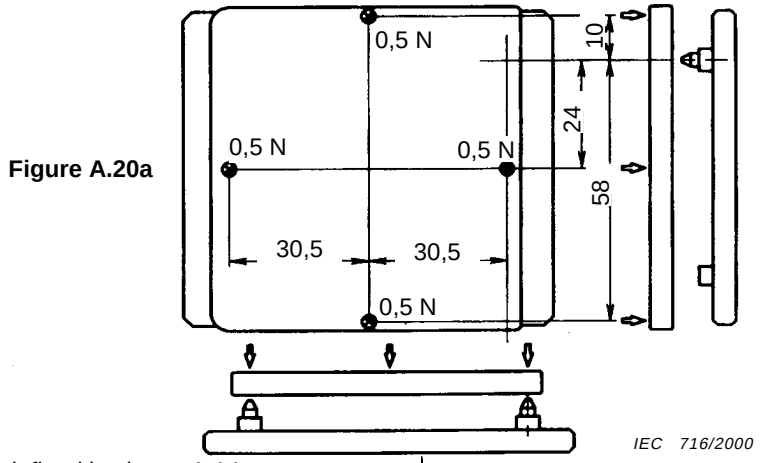
A.17.3 The cartridge shell shall not interfere with disc rotation. (See 4.9, figure 11, figure 12 and figure 13.)

A.17.4 Keep the shutter height at 3,2 min. (See figure 11 and figure 12.)

In case the cartridge is bent, shutter height (3,2 min) is measured from surface B in figure 11 and figure 12 without holding forces. Keep the shutter sliding force. (See 4.5.6.)

A.17.5 Other dimensions are within the specifications. (See figure 11 and figure 12.)

Figure A.20a



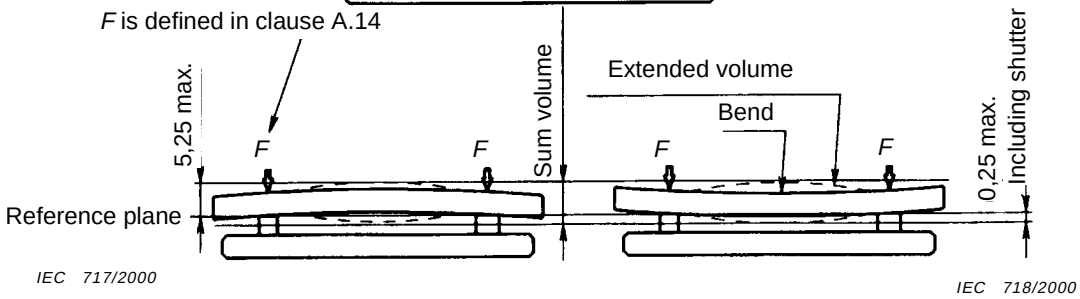


Figure A.20b **Figure A.20c**

Dimensions in millimetres

Figure A.20 – Extended volume and bend of cartridge

A.18 Definition of air cleanliness

A.18.1 General

The classification of air cleanliness is based on a particle count with a maximum allowable number of specified minimum sized particles per unit volume, and on a statistical average particle size distribution.

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

A.18.2 Définition

Le total des particules ne doit pas dépasser 3 500 000 particules par mètre cube pour une taille de 0,5 µm et plus. La distribution statistique moyenne des tailles des particules est donnée à la figure A.21. La classe 100 000 signifie que 3 500 000 particules par mètre cube pour une taille de 0,5 µm sont autorisées mais seulement 25 000 particules par mètre cube pour une taille de 5,0 µm et plus.

Il convient de noter que la distribution d'échantillon peut ponctuellement s'écarter de cette courbe en raison de conditions locales ou temporaires. Les comptages inférieurs à 350 000 particules par mètre cube ne sont pas fiables sauf si un grand nombre d'échantillons est pris.

A.18.3 Méthode d'essai

Pour les particules de taille de 0,5 µm à 5,0 µm, on doit utiliser des équipements employant les principes de diffusion de la lumière. L'air dans l'environnement contrôlé est échantillonné avec un débit connu. Les particules contenues dans l'air échantillonné passent dans une zone sensible illuminée de la chambre optique de l'appareil. La lumière diffusée par les particules individuelles est reçue par un photo détecteur qui transforme les impulsions de lumière en impulsions électriques.

Un système électronique rapporte la hauteur d'impulsion à la taille des particules et compte les impulsions de façon que le nombre de particules correspondant à la taille des particules soit enregistré ou affiché.

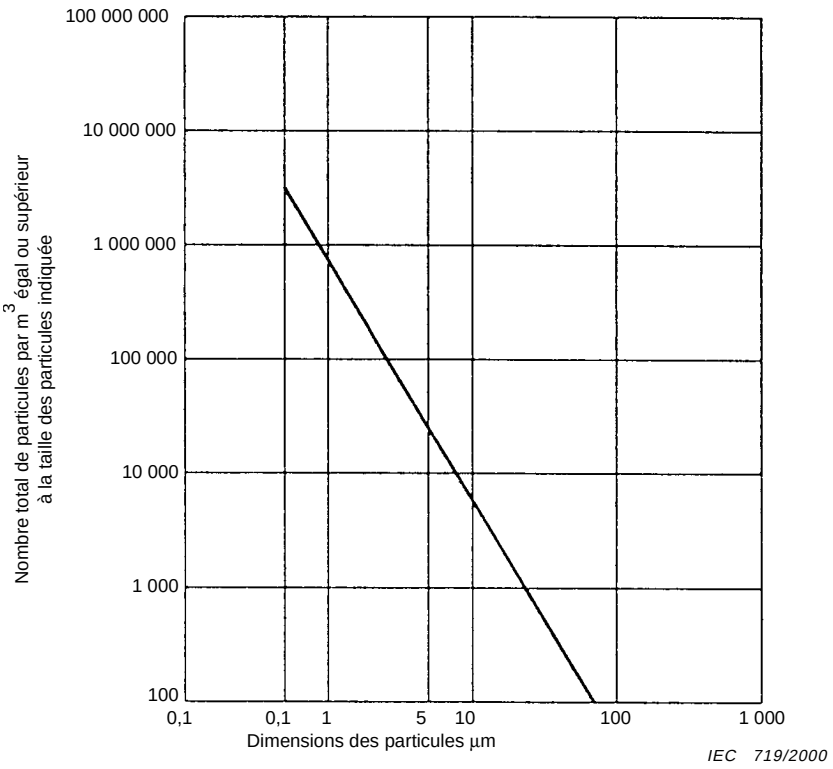


Figure A.21 – Nombre de particules

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

A.18.2 Definition

The particle count shall not exceed a total of 3 500 000 particles per cubic metre of a size 0,5 µm and larger. The statistical average particle size distribution is given in figure A.21. Class 100 000 means that 3 500 000 particles per cubic metre of a size of 0,5 µm are allowed, but only 25 000 particles per cubic metre of a size of 5,0 µm and larger.

It should be recognized that single sample distribution may deviate from this curve because of local or temporary conditions. Counts below 350 000 particles per cubic metre are unreliable except when a large number of samples is taken.

A.18.3 Test method

For particles of sizes of 0,5 µm to 5,0 µm equipment employing light-scattering principles shall be used. The air in the controlled environment is sampled at a known flow rate. Particles contained in the sampled air are passed through an illuminated sensing zone in the optical chamber of the instrument. Light scattered by individual particles is received by a photo detector which converts the light pulse into electrical current pulses.

An electronic system relates the pulse height to particle size and counts the pulses so that the number of particles in relation to particle size is registered or displayed.

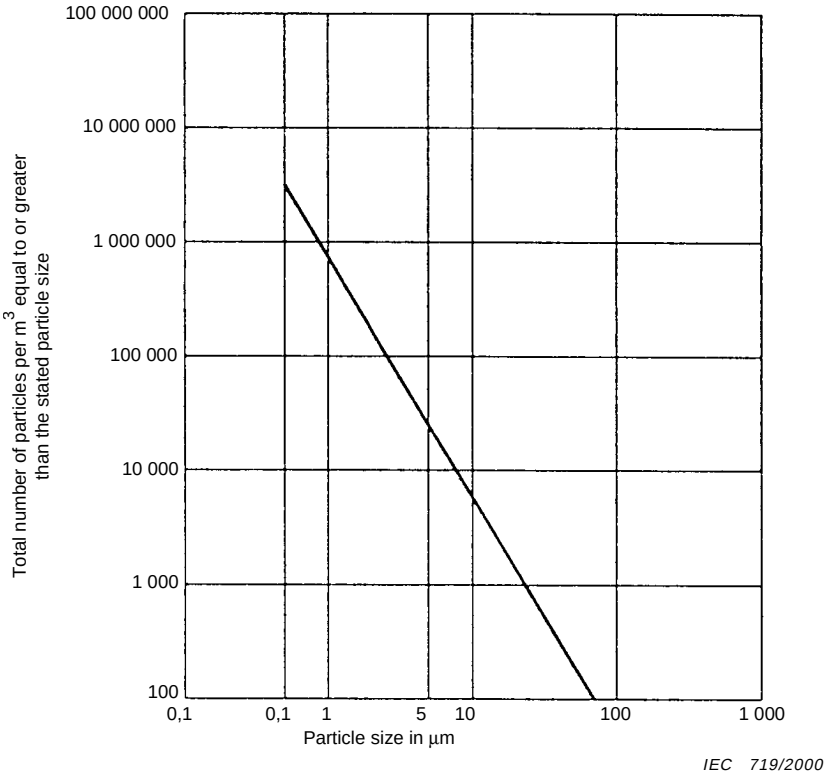


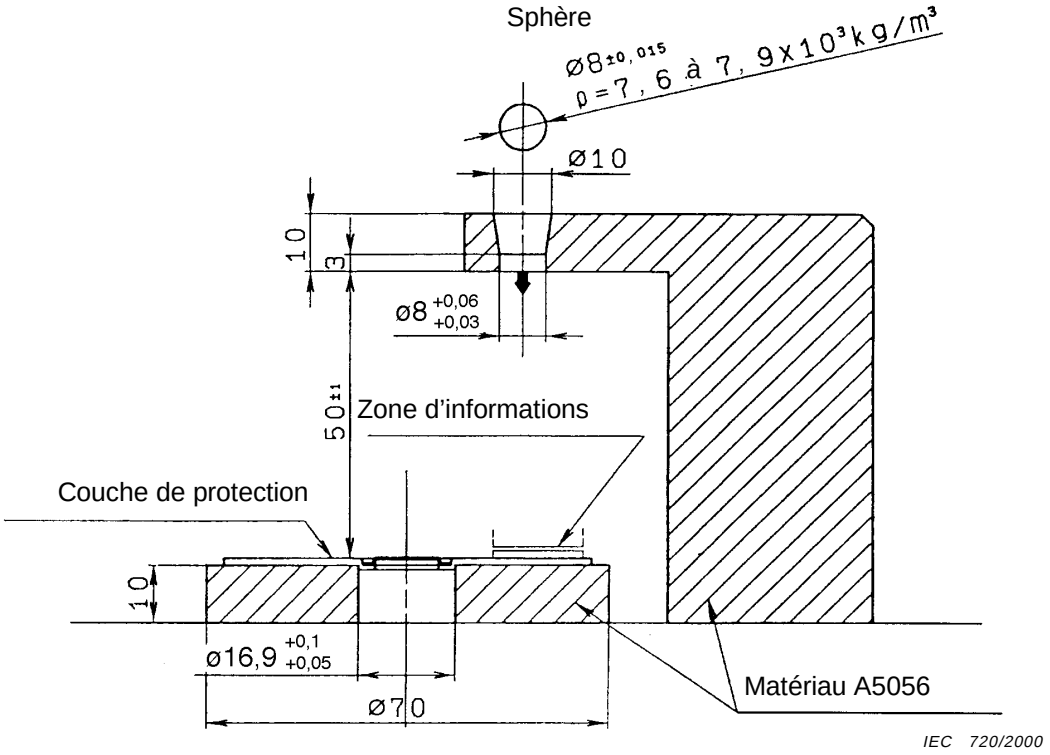
Figure A.21 – Number of particles

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

A.19 Essai de durabilité aux impacts (disque enregistrable seulement)

A.19.1 L'essai est effectué en laissant tomber une bille en fer 100 fois sur le même emplacement de la zone d'informations du disque en utilisant l'équipement représenté à la figure A.22.

A.19.2 Après l'essai, il est recommandé que toutes les dimensions du disque soient maintenues dans les limites des spécifications.



Dimensions en millimètres

Figure A.22 – Essai de durabilité aux impacts

A.20 Mesure de la force de frottement

Pour les MD enregistrables seulement.

La mesure est effectuée en captant la force de frottement entre la tête et le disque dans les conditions décrites ci-dessous à la figure A.23.

Matériau de la puce de la tête d'essai:	polyarylate AX-1500
Forme de la puce de la tête d'essai:	surface sphérique et rayon de 5 mm
Rugosité de surface de la puce de la tête d'essai:	inférieure à *R* max. 3 µm (provisoire)
Poids de la puce de la tête d'essai:	0,1 g
Force de charge de la tête:	20 mN
Vitesse linéaire du disque:	1,4 m/s

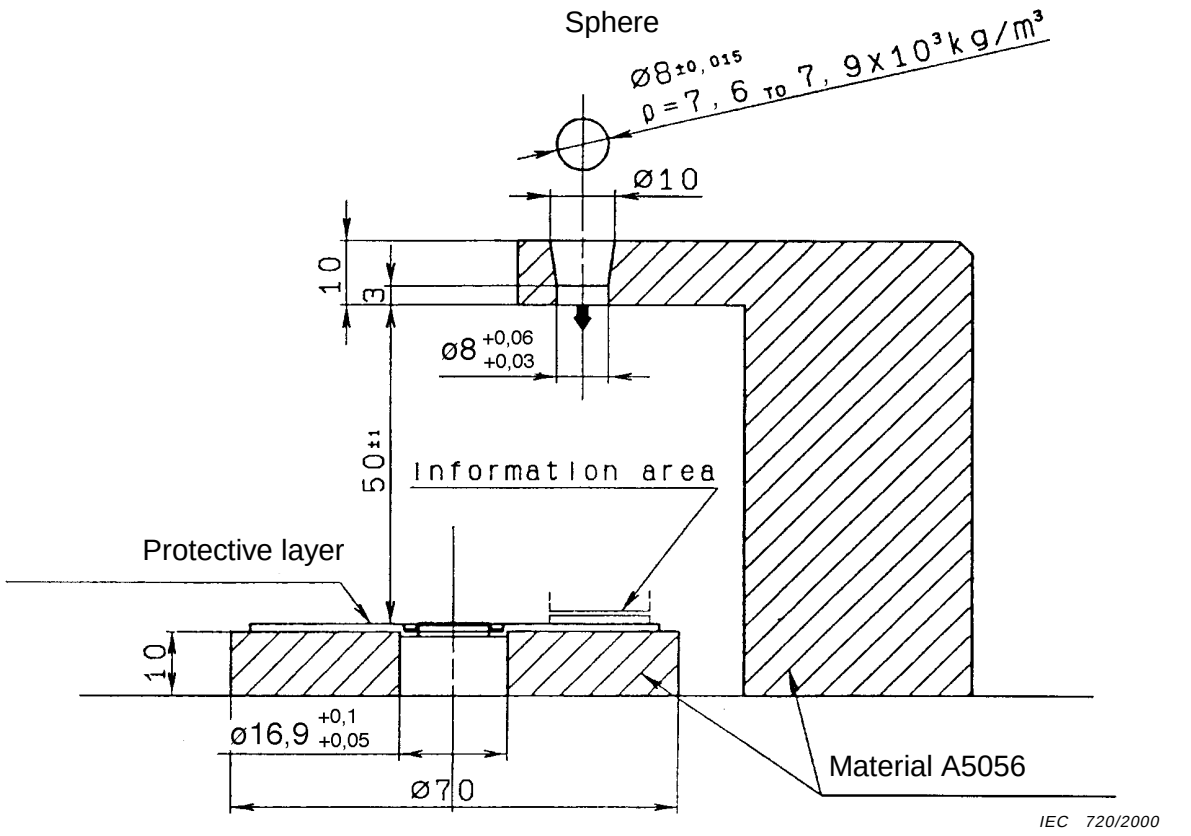
NOTE AX – 1500 est fabriqué par UNITIKA.

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

A.19 Test of impact durability (recordable disc only)

A.19.1 The test is carried out by dropping an iron ball 100 times in the same place of the information area of the disc by using the equipment shown in figure A.22.

A.19.2 After the test, all dimensions of the disc should be maintained within specifications.



Dimensions in millimetres

Figure A.22 – Test of impact durability

A.20 Measurement of the friction force

For recordable MD only.

Measurement is executed by sensing the friction force between head and disc under the conditions described below in figure A.23.

Material of testing head chip:	POLYARYLATE AX-1500
Shape of testing head chip:	having a spherical surface and radius 5 mm
Surface roughness of testing head chip:	less than *R*max. 3 µm (tentative).
Weight of testing head chip:	0,1 g
Head loading force:	20 mN
Linear velocity of disc:	1,4 m/s

NOTE AX – 1 500 is manufactured by UNITIKA.

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

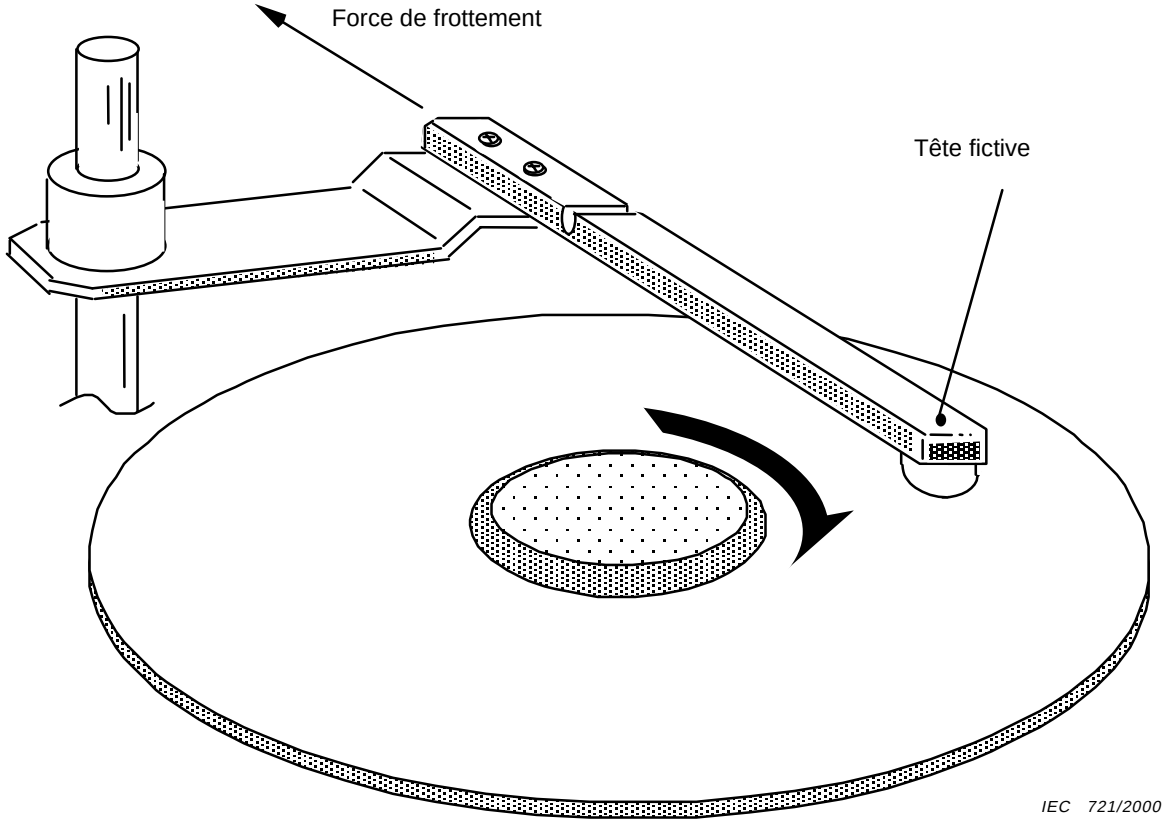


Figure A.23 – Disposition de la tête et du disque pour la mesure de la force de frottement

A.21 Zone de l'étiquette

A.21.1 Il est recommandé que la cartouche des MD enregistrables ait une étiquette amovible placée dans la zone représentée à la figure A.24.

L'étiquette amovible ne doit pas se trouver sur la face arrière.

A.21.2 Les autres dimensions se situent dans les limites des spécifications (voir figures 11 et 12).

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

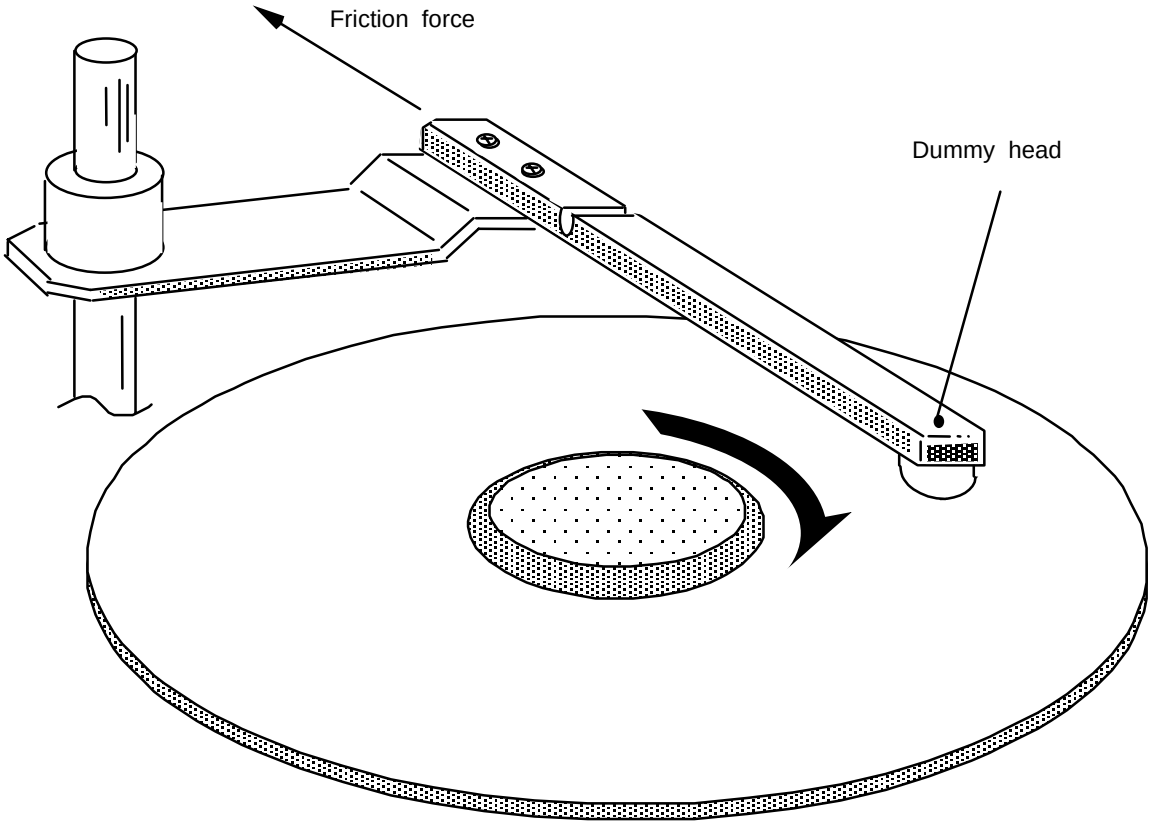


Figure A.23 – Arrangement of head and disc for the measurement of friction force

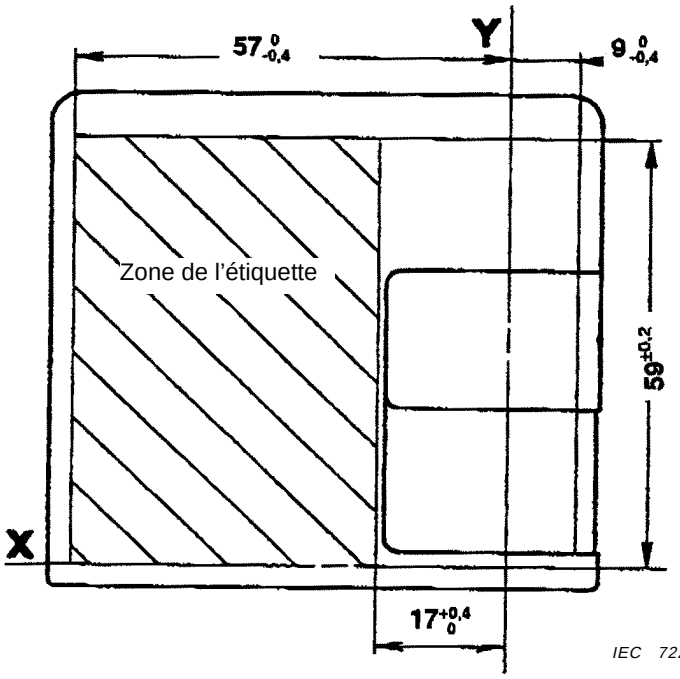
A.21 Label area

A.21.1 The recordable MD cartridge should have a removable label within the area shown in figure A.24.

The removable label shall not be on the back side.

A.21.2 Other dimensions are within the specifications. (See figure 11 and figure 12.)

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.



Dimensions en milllimètres

Figure A.24 – Zone de l'étiquette

A.22 Fuite de signal de vobulation vers I_{sum}

Pour sillon enregistrable seulement.

Les MD enregistrables caractérisés par une fuite de signal de vobulation importante vers I_{sum} au niveau d'adresses particulières peuvent provoquer des silences de courte durée en raison d'une diminution du signal de vobulation (ADIP).

Pour éviter ce problème, il convient que la fuite de vobulation vers I_{sum} soit inférieure à 0,07.

Ce critère est appliqué comme suit:

Il est défini que la fuite de vobulation vers I_{sum} est supérieure ou égale à 0,07 (durée > 227 µs) si cinq cycles successifs quelconques de I_{sum}, maximum n et I_{sum} minimum n ($1 \leq n \leq 5$) proches de 22,05 kHz (voir la figure A.25) remplissent la condition:

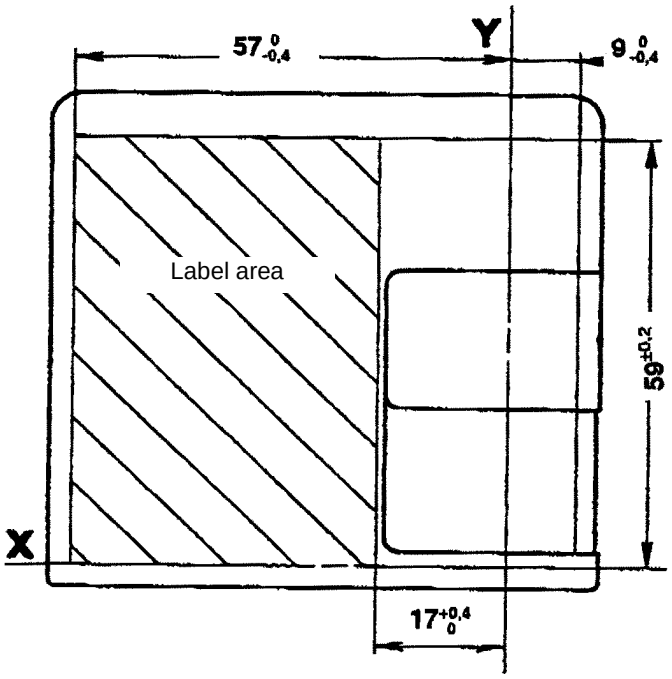
$2\ (I_{sum}\ \text{maximum}\ n - I_{sum}\ \text{minimum}\ n)/(\ I_{sum},\ \text{maximum}\ n + I_{sum}\ \text{minimum}\ n) \geq 0{,}07\ (1 \leq n \leq 5)$

Il est recommandé de mesurer I_{sum} sur la largeur de bande de fréquences allant du continu à 30 kHz, l'asservissement de suivi étant fermé.

NOTE La valeur de la fuite de vobulation vers I_{sum} varie de manière très importante lorsque l'adresse de mesure varie ne serait-ce que d'un secteur (voir figures A.25 et A.26.). Il convient, par conséquent, de mesurer la totalité du sillon enregistré du rayon intérieur jusqu'au rayon extérieur.

En conséquence, il convient de contrôler l'ensemble des sillons enregistrables depuis le rayon le plus intérieur jusqu'au rayon le plus extérieur.

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.



Dimensions in millimetres

Figure A.24 – Label area

A.22 Wobble signal leakage into I_{sum}

Applicable to recordable groove only.

Recordable MDs which result in a high level of wobble signal leakage into I_{sum} at particular addresses can cause short mute due to degradation of the wobble (ADIP) signal.

To prevent this problem, the wobble leakage into I_{sum} should be less than 0,07. This criterion is applied as follows.

Wobble leakage into I_{sum} is deemed to equal or exceed 0,07 (duration > 227 µs) if any successive five cycles of I_{sum}, maximum n and I_{sum}, minimum n ($1 \leq n \leq 5$) around 22,05 kHz (see figure A.25) fulfil the condition:

$$2\,(I_{sum}, \text{max. } n - I_{sum} \text{ min. } n) \,/\, (I_{sum} \text{ max.} n + I_{sum}, \text{min.} n) \geq 0{,}07 \qquad (1 \leq n \leq 5)$$

I_{sum} should be measured over the bandwidth from d.c. to 30 kHz with tracking servo closed in the closed-loop condition.

NOTE The amount of wobble leakage into I_{sum} varies dramatically for a measurement address change of only 1 sector (see figure A.25 and figure A.26). Measurement should, therefore be made over the entire length of the recorded groove from the inner to the outer radius.

Therefore, all of the recordable grooves from innermost radius to outermost radius should be inspected.

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

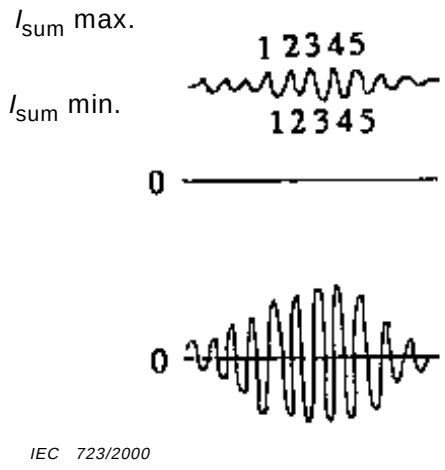


Figure A.25a – I_{sum} avec fuite de signal de vobulation excessive

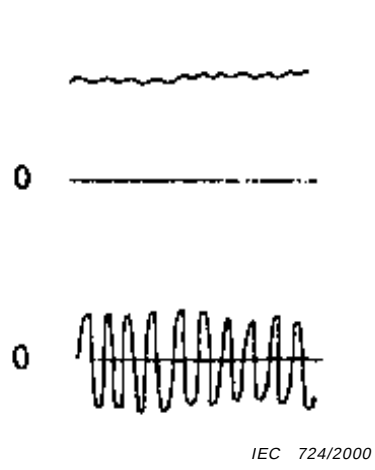
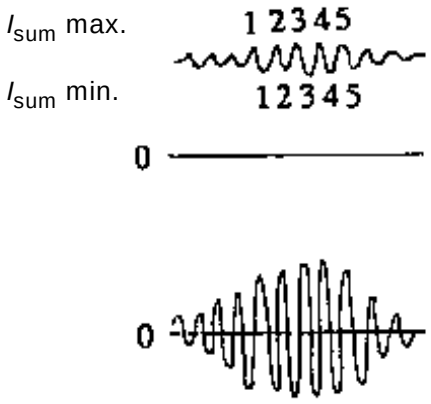


Figure A.25b – I_{sum} avec faible fuite de signal de vobulation

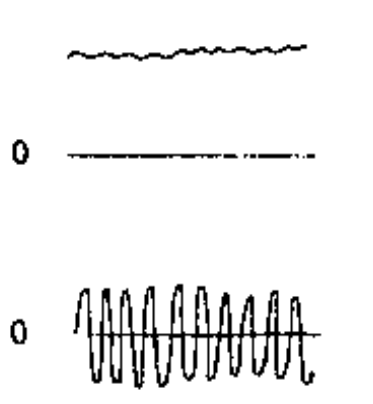
Figure A.25 – Fuite de signal de vobulation

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.



IEC 723/2000

Figure A.25a – I_{sum} with excessive wobble signal leakage



IEC 724/2000

Figure A.25b – I_{sum} with insignificant wobble signal leakage

Figure A.25 – Wobble signal leakage

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

Standards Survey

The IEC would like to offer you the best quality standards possible. To make sure that we continue to meet your needs, your feedback is essential. Would you please take a minute to answer the questions overleaf and fax them to us at +41 22 919 03 00 or mail them to the address below. Thank you!

Customer Service Centre (CSC)

International Electrotechnical Commission
3, rue de Varembé
1211 Genève 20
Switzerland

or

Fax to: **IEC**/CSC at +41 22 919 03 00

Thank you for your contribution to the standards-making process.

Nicht frankieren
Ne pas affranchir

Non affrancare
No stamp required

A Prioritaire

RÉONSE PAYÉ

SUISSE

Customer Service Centre (CSC)
International Electrotechnical Commission
3, rue de Varembé
1211 GENEVA 20
Switzerland

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

Q1 Please report on **ONE STANDARD** and **ONE STANDARD ONLY**. Enter the exact number of the standard: *(e.g. 60601-1-1)*

.....

Q2 Please tell us in what capacity(ies) you bought the standard *(tick all that apply).* I am the/a:

purchasing agent ❑
librarian ❑
researcher ❑
design engineer ❑
safety engineer ❑
testing engineer ❑
marketing specialist ❑
other.....

Q3 I work for/in/as a: *(tick all that apply)*

manufacturing ❑
consultant ❑
government ❑
test/certification facility ❑
public utility ❑
education ❑
military ❑
other.....

Q4 This standard will be used for: *(tick all that apply)*

general reference ❑
product research ❑
product design/development ❑
specifications ❑
tenders ❑
quality assessment ❑
certification ❑
technical documentation ❑
thesis ❑
manufacturing ❑
other.....

Q5 This standard meets my needs: *(tick one)*

not at all ❑
nearly ❑
fairly well ❑
exactly ❑

Q6 If you ticked NOT AT ALL in Question 5 the reason is: *(tick all that apply)*

standard is out of date ❑
standard is incomplete ❑
standard is too academic ❑
standard is too superficial ❑
title is misleading ❑
I made the wrong choice ❑
other .....

Q7 Please assess the standard in the following categories, using the numbers:
(1) unacceptable,
(2) below average,
(3) average,
(4) above average,
(5) exceptional,
(6) not applicable

timeliness .....
quality of writing.....
technical contents.....
logic of arrangement of contents .....
tables, charts, graphs, figures.....
other .....

Q8 I read/use the: *(tick one)*

French text only ❑
English text only ❑
both English and French texts ❑

Q9 Please share any comment on any aspect of the IEC that you would like us to know:

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

Enquête sur les normes

La CEI ambitionne de vous offrir les meilleures normes possibles. Pour nous assurer que nous continuons à répondre à votre attente, nous avons besoin de quelques renseignements de votre part. Nous vous demandons simplement de consacrer un instant pour répondre au questionnaire ci-après et de nous le retourner par fax au +41 22 919 03 00 ou par courrier à l'adresse ci-dessous. Merci !

Centre du Service Clientèle (CSC)

Commission Electrotechnique Internationale
3, rue de Varembé
1211 Genève 20
Suisse

ou

Télécopie: **CEI**/CSC +41 22 919 03 00

Nous vous remercions de la contribution que vous voudrez bien apporter ainsi à la Normalisation Internationale.

Nicht frankieren
Ne pas affranchir

Non affrancare
No stamp required

A Prioritaire

RÉPONSE PAYÉE

SUISSE

Centre du Service Clientèle (CSC)
Commission Electrotechnique Internationale
3, rue de Varembé
1211 GENÈVE 20
Suisse

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

Q1 Veuillez ne mentionner qu'**UNE SEULE NORME** et indiquer son numéro exact: (*ex. 60601-1-1)*

.....

Q2 En tant qu'acheteur de cette norme, quelle est votre fonction?
(cochez tout ce qui convient)
Je suis le/un:

agent d'un service d'achat ❑
bibliothécaire ❑
chercheur ❑
ingénieur concepteur ❑
ingénieur sécurité ❑
ingénieur d'essais ❑
spécialiste en marketing ❑
autre(s).....

Q3 Je travaille:
(cochez tout ce qui convient)

dans l'industrie ❑
comme consultant ❑
pour un gouvernement ❑
pour un organisme d'essais/ certification ❑
dans un service public ❑
dans l'enseignement ❑
comme militaire ❑
autre(s).....

Q4 Cette norme sera utilisée pour/comme
(cochez tout ce qui convient)

ouvrage de référence ❑
une recherche de produit ❑
une étude/développement de produit ❑
des spécifications ❑
des soumissions ❑
une évaluation de la qualité ❑
une certification ❑
une documentation technique ❑
une thèse ❑
la fabrication ❑
autre(s).....

Q5 Cette norme répond-elle à vos besoins:
(une seule réponse)

pas du tout ❑
à peu près ❑
assez bien ❑
parfaitement ❑

Q6 Si vous avez répondu PAS DU TOUT à Q5, c'est pour la/les raison(s) suivantes:
(cochez tout ce qui convient)

la norme a besoin d'être révisée ❑
la norme est incomplète ❑
la norme est trop théorique ❑
la norme est trop superficielle ❑
le titre est équivoque ❑
je n'ai pas fait le bon choix ❑
autre(s) .....

Q7 Veuillez évaluer chacun des critères ci-dessous en utilisant les chiffres
(1) inacceptable,
(2) au-dessous de la moyenne,
(3) moyen,
(4) au-dessus de la moyenne,
(5) exceptionnel,
(6) sans objet

publication en temps opportun .....
qualité de la rédaction.....
contenu technique .....
disposition logique du contenu .....
tableaux, diagrammes, graphiques, figures.....
autre(s) .....

Q8 Je lis/utilise: *(une seule réponse)*

uniquement le texte français ❑
uniquement le texte anglais ❑
les textes anglais et français ❑

Q9 Veuillez nous faire part de vos observations éventuelles sur la CEI:

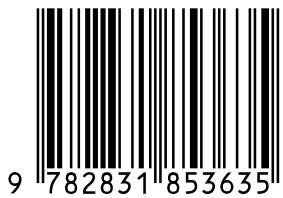
.....
.....
.....
.....
.....
.....

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

LICENSED TO MECON Limited. - RANCHI/BANGALORE
FOR INTERNAL USE AT THIS LOCATION ONLY, SUPPLIED BY BOOK SUPPLY BUREAU.

ISBN 2-8318-5363-X



ICS 33.160.30

Typeset and printed by the IEC Central Office
GENEVA, SWITZERLAND