NORME INTERNATIONALE
INTERNATIONAL STANDARD

CEI
IEC
558

1982

AMENDEMENT 2
AMENDMENT 2

1993-09

Amendement 2

Magnétoscopes à enregistrement hélicoïdal de type C

Amendment 2

Type C helical video tape recorders

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

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

Commission Electrotechnique Internationale
International Electrotechnical Commission
Международная Электротехническая Комиссия

CODE PRIX
PRICE CODE B

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

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

Not for Resale

AVANT-PROPOS

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

Le texte de cet amendement est issu des documents suivants:

DIS	Rapport de vote
60B(BC)129	60B(BC)151

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

Page 18

Tableau IV – Emplacements et dimensions des enregistrements

Modifier, dans la troisième colonne «Millimètres», les dimensions correspondant aux symboles suivants:

		Millimètres	
Symbole	Description	Min.	Max.
A	Bord inférieur de la piste audio 3	0,050	0,150
B	Bord supérieur de la piste audio 3	0,825	0,975
J	Bord inférieur de la piste audio 1	22,770	22,830
K	Bord supérieur de la piste audio 1	23,525	23,675
L	Bord inférieur de la piste audio 2	24,325	24,475
M	Bord supérieur de la piste audio 2	25,150	25,250
AA	Bord inférieur de la piste* audio 4	1,550	1,650
BB	Bord supérieur de la piste* audio 4	2,325	2,475

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

FOREWORD

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

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

DIS	Report on voting
60B(CO)129	60B(CO)151

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

Page 19

Table IV – Record locations and dimensions

Amend, in the third column "Millimetres", the dimensions corresponding to the following symbols:

		Millimetres	
Symbol	Description	Min.	Max.
A	Audio 3 lower edge	0,050	0,150
B	Audio 3 upper edge	0,825	0,975
J	Audio 1 lower edge	22,770	22,830
K	Audio 1 upper edge	23,525	23,675
L	Audio 2 lower edge	24,325	24,475
M	Audio 2 upper edge	25,150	25,250
AA	Audio 4 lower* edge	1,550	1,650
BB	Audio 4 upper* edge	2,325	2,475

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

ICS 33.160.40

Typeset and printed by the IEC Central Office
GENEVA, SWITZERLAND

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

Not for Resale

NORME INTERNATIONALE

INTERNATIONAL STANDARD

CEI
IEC
60558

1982

AMENDEMENT 1
AMENDMENT 1

1987-02

Amendement 1

Magnétoscopes à enregistrement hélicoïdal de type C

Amendment 1

Type C helical video tape recorders

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

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 C

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

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

Not for Resale

PREFACE

La présente modification a été établie par le Sous-Comité 60B: Enregistrement vidéo, du Comité d'Etudes n° 60 de la CEI: Enregistrement.

Le texte de cette modification est issu des documents suivants:

Règle des Six Mois	Rapport de vote
60B(BC)71	60B(BC)80

Pour de plus amples renseignements, consulter le rapport de vote mentionné dans le tableau ci-dessus.

Page 16

7.5 *Positions relatives des signaux enregistrés*

Ajouter le nouveau paragraphe suivant:

7.5.5 La Publication 461 de la CEI décrit la relation temporelle entre la forme d'onde du code temps à l'entrée du magnétoscope, et le signal vidéo y appartenant.

Pour les systèmes 625/50 et 525/60, la même relation doit être valable au cours des enregistrements; cela est particulièrement valable pour le courant d'enregistrement coïncidant en relation temporelle dans la tête d'enregistrement audio 3.

Par conséquent, la distance sur bande entre le signal vidéo enregistré et l'information de code de temps enregistrée et associée en coïncidence temporelle est égale à celle entre le signal vidéo enregistré et l'information audio qui est également en coïncidence temporelle.

Page 26

8.5 *Enregistrement des pistes audio*

Remplacer le paragraphe 8.5.3 par le suivant:

8.5.3 *Niveau de flux d'enregistrement de code temporel*

La piste 3 est une piste audio indépendante. En cas d'utilisation de code temporel de commande pour les enregistrements, il doit être enregistré sur cette piste.

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

PREFACE

This amendment has been prepared by Sub-Committee 60B: Video Recording, of IEC Technical Committee No. 60: Recording.

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

Six Months' Rule	Report on Voting
60B(CO)71	60B(CO)80

Further information can be found in the Report on Voting indicated in the table above.

Page 17

7.5 *Relative positions of recorded signals*

Add the following new sub-clause:

7.5.5 IEC Publication 461 describes the relationship, in the time domain, between the time-code waveform at the VTR input, and the associated video signal.

For 625/50 and 525/60 systems the same relationship shall apply throughout the recording process; in particular, it applies to the time-coincident recorded current in the audio 3 record head.

Consequently, the distance on the tape between the recorded video signal and the associated, time-coincident, recorded time-code information is the same as the distance between the recorded video signal and the associated time-coincident recorded audio information.

Page 27

8.5 *Recording of the audio tracks*

Replace Sub-clause 8.5.3 by the following:

8.5.3 *Time-code record flux level*

Audio 3 is an independent audio track. If time and control code for video tape recordings is used, it shall be recorded on this track.

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

Le niveau d'enregistrement doit correspondre à un niveau minimal de flux magnétique de court-circuit crête à crête de 185 nWb/m de largeur de piste.

Dans les pays où le système 625/50 est en usage et où les mesures sont faites en utilisant des modulomètres de crête (Publication 268-10A de la CEI: Premier complément à la Publication 268-10 (1976): Equipements pour systèmes électroacoustiques, Dixième partie: Appareils de mesure du niveau de la modulation, voir modulomètres de crête, type II b), le niveau d'enregistrement correspond au niveau de flux qui doit être tel qu'à la lecture, le signal constitué par les impulsions ait un niveau correspondant au point de référence du modulomètre utilisé. Les machines devront être étalonnées au préalable de manière qu'une tonalité de 1 000 Hz enregistrée avec un flux de valeur efficace de 100 nWb/m donne aussi la même indication de référence.

Dans les pays où le système 525/60 est en usage et où les mesures sont faites en utilisant des vumètres, le niveau d'enregistrement devra être de 0 VU lorsque la machine a été étalonnée de manière qu'une tonalité de 1 000 Hz enregistrée à 0 VU résulte en un niveau de flux enregistré de valeur efficace de 100 nWb/m.

8.6 *Enregistrement de la piste d'asservissement*

Ajouter, page 28, le nouveau paragraphe suivant:

8.6.2.6 *Utilisation du signal de huit trames PAL sur la piste d'asservissement - Mode d'enregistrement*

La machine devra vérifier la situation en ce qui concerne les huit trames du signal à enregistrer avant d'arriver à des conditions stables d'enregistrement. Il convient que le signal de piste d'asservissement, une fois établi, continue sans interruption pour l'enregistrement continu, même dans le cas où la situation de huit trames PAL du signal enregistré change.

En outre, le signal de piste d'asservissement doit être conforme à la Publication 558 de la CEI, sans tenir compte de la phase de référence sous-porteuse par rapport à la phase de synchro H, spécifiée dans le Rapport 624 du CCIR.

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

The recorded level shall correspond to a peak-to-peak magnetic short-circuit flux level of at least 185 nWb/m of track width.

In 625/50 countries where peak programme meters (PPM) are used, (IEC Publication 268-10A: First Supplement to Publication 268-10 (1976): Sound System Equipment, Part 10: Programme Level Meters, see PPM Type II b), the recorded level will correspond to the flux level which will give a replayed (pulse) output registering the PPM reference level in use. The machines should have been previously calibrated to produce the same PPM reference level indication when replaying a 1 000 Hz, 100 nWb/m r.m.s. tone.

In 525/60 countries where VU-meters are used, the record level should be 0 VU when the machine has been calibrated so that a recording of a 1 000 Hz tone at 0 VU would result in a recorded flux level of 100 nWb/m r.m.s.

8.6 *Tracking control record*

Add, page 29, the following new sub-clause:

8.6.2.6 *Use of the PAL eight-field information on the control track - Record mode*

The machine should check the eight-field status of the signal to be recorded prior to stable recording conditions being attained and the control track information thus established should continue uninterrupted for time continuous recordings even if the signal being recorded changes its PAL eight-field status.

The control track should otherwise conform to IEC Publication 558 and take no account of the reference subcarrier to H sync phase as specified in CCIR Report 624.

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

Page 33

Remplacer la figure 5A existante par la figure ci-après.

Replace the existing Figure 5A by the following:

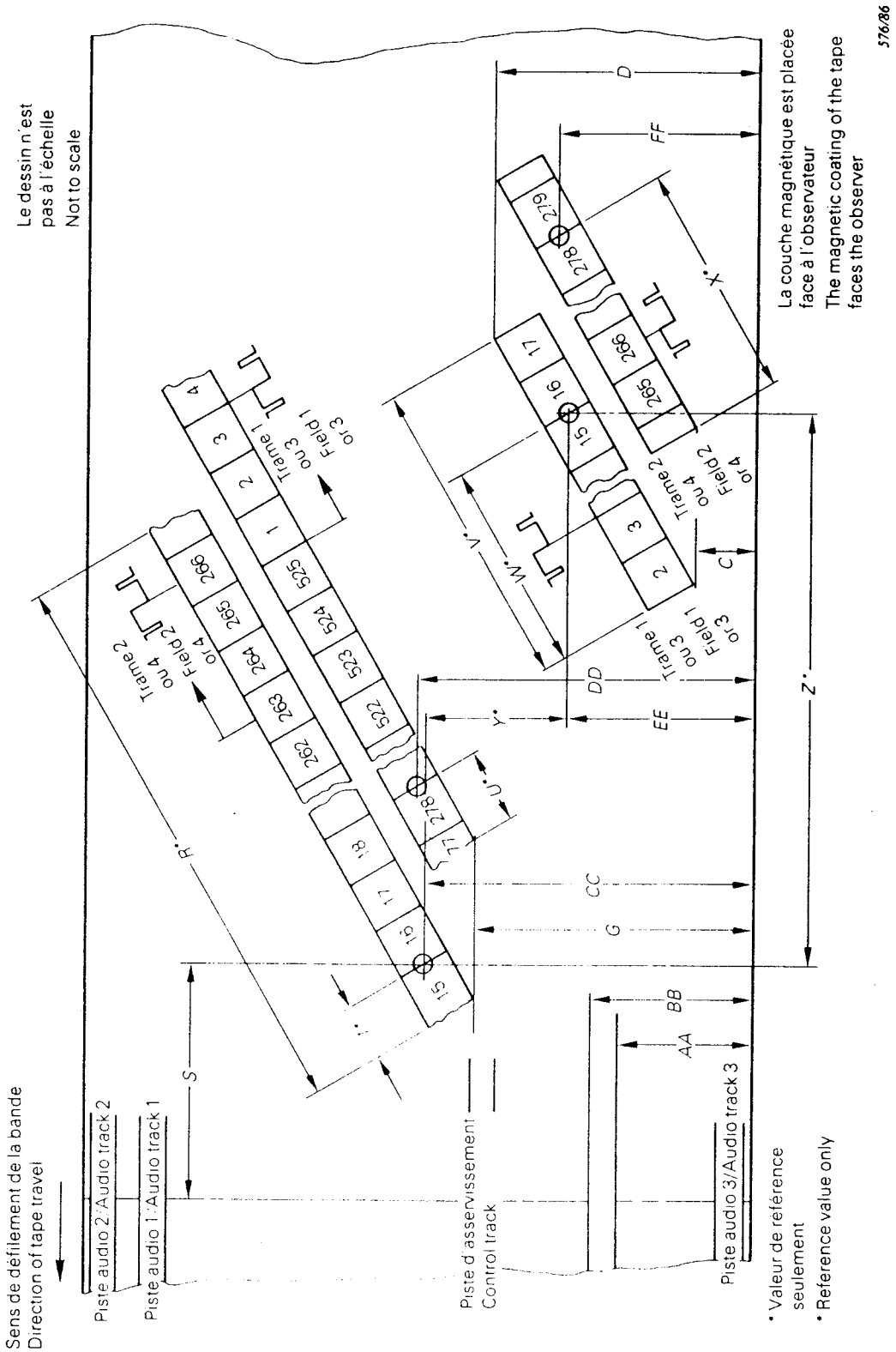


Fig. 5A. - Positions des pistes vidéo et synchro enregistrées pour systèmes 525-60.

Video and sync record locations for 525-60 systems.

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

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

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

Not for Resale

ICS 33.160.40

Typeset and printed by the IEC Central Office
GENEVA, SWITZERLAND

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

Not for Resale

NORME INTERNATIONALE

INTERNATIONAL STANDARD

CEI
IEC
60558

Première édition
First edition
1982-01

Magnétoscopes à enregistrement hélicoïdal de type C

Type C helical video tape recorders



Numéro de référence
Reference number
CEI/IEC 60558: 1982

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

Numéros des publications

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

Publications consolidées

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

Validité de la présente publication

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

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

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

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

Terminologie, symboles graphiques et littéraux

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

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

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

Numbering

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

Consolidated publications

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

Validity of this publication

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

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

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

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

Terminology, graphical and letter symbols

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

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

* See web site address on title page.

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

NORME INTERNATIONALE

INTERNATIONAL STANDARD

CEI
IEC
60558

Première édition
First edition
1982-01

Magnétoscopes à enregistrement helicoïdal de type C

Type C helical video tape recorders

© IEC 1982 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 S

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

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

Not for Resale

SOMMAIRE

Pages

PRÉAMBULE 4

PRÉFACE 4

Articles

1. Domaine d'application 6
2. Objet 6
3. Description du format 6
4. Environnement 6
5. Bandes et bobines 6
   5.1 Dimensions de la bande magnétique pour télévision 6
   5.2 Bobines 8
   5.3 Propriétés magnétiques de la bande 10
6. Description du système de base et paramètres géométriques du transport 10
   6.1 Définitions des termes 10
   6.2 Système d'enregistrement vidéo et synchronisation 12
   6.3 Pièces polaires du dispositif de balayage 12
   6.4 Guides du dispositif de balayage 14
   6.5 Diamètre du tambour et tension de la bande 14
7. Dimensions et emplacements des enregistrements 14
   7.1 Environnement d'essai 14
   7.2 Vitesse de la bande 16
   7.3 Emplacements et dimensions des enregistrements 16
   7.4 Courbure des enregistrements vidéo 16
   7.5 Positions relatives des signaux enregistrés 16
   7.6 Azimut des entrefers 16
8. Paramètres électriques 22
   8.1 Système de modulation 22
   8.2 Traitement du signal 22
   8.3 Fréquences caractéristiques 24
   8.4 Courant dans la tête d'enregistrement 24
   8.5 Enregistrement des pistes audio 26
   8.6 Enregistrement de la piste d'asservissement 26

FIGURES 30

ANNEXE A - Caractéristiques de transmission de la chaîne signal 38

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

CONTENTS

Page

FOREWORD 5

PREFACE 5

Clause

1. Scope 7
2. Object 7
3. Format description 7
4. Environment 7
5. Tapes and spools 7
   - 5.1 Dimensions of magnetic tape for television 7
   - 5.2 Spools 9
   - 5.3 Magnetic tape properties 11
6. Transport geometry parameters and description of the basic system 11
   - 6.1 Definitions of terms 11
   - 6.2 Video and sync record system 13
   - 6.3 Scanner pole tips 13
   - 6.4 Scanner guides 15
   - 6.5 Drum diameter and tape tension 15
7. Dimensions and location of records 15
   - 7.1 Test environment 15
   - 7.2 Tape speed 17
   - 7.3 Record locations and dimensions 17
   - 7.4 Video record straightness 17
   - 7.5 Relative positions of recorded signals 17
   - 7.6 Gap azimuth 17
8. Electrical parameters 23
   - 8.1 Modulation system 23
   - 8.2 Signal processing 23
   - 8.3 Characteristic frequencies 25
   - 8.4 Record head current 25
   - 8.5 Recording of the audio tracks 27
   - 8.6 Tracking control record 27

FIGURES 30

APPENDIX A - Transmission characteristics of the signal chain 39

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

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

MAGNÉTOSCOPES À ENREGISTREMENT HÉLICOÏDAL DE TYPE C

PRÉAMBULE

1) Les décisions ou accords officiels de la CEI en ce qui concerne les questions techniques, préparés par des Comités d'Etudes où sont représentés tous les Comités nationaux s'intéressant à ces questions, expriment dans la plus grande mesure possible un accord international sur les sujets examinés.

2) Ces décisions constituent des recommandations internationales et sont agréées comme telles par les Comités nationaux.

3) Dans le but d'encourager l'unification internationale, la CEI exprime le vœu que tous les Comités nationaux adoptent dans leurs règles nationales le texte de la recommandation de la CEI, dans la mesure où les conditions nationales le permettent. Toute divergence entre la recommandation de la CEI et la règle nationale correspondante doit, dans la mesure du possible, être indiquée en termes clairs dans cette dernière.

PRÉFACE

La présente norme a été établie par le Sous-Comité 60B: Enregistrement vidéo, du Comité d'Etudes N° 60 de la CEI: Enregistrement.

Des projets furent discutés lors de la réunion tenue à Palo Alto en 1979. A la suite de cette réunion, un projet, document 60B(Bureau Central)40, fut soumis à l'approbation des Comités nationaux suivant la Règle des Six Mois en mars 1980.

Les Comités nationaux des pays ci-après se sont prononcés explicitement en faveur de la publication:

Afrique du Sud (République d')	Israël
Allemagne	Italie
Autriche	Japon
Belgique	Nouvelle Zélande
Canada	Pays-Bas
Corée (République de)	Pologne
Danemark	Roumanie
Egypte	Turquie
Espagne	Union des Républiques Socialistes Soviétiques
Etats-Unis d'Amérique	
France	

Autres publications de la CEI citées dans la présente norme:

Publications nos 94: Systèmes d'enregistrement et de lecture du son sur bandes magnétiques.
347: Magnétoscopes à pistes transversales.
461: Code temporel de commande pour les magnétoscopes.
503: Bobines pour bandes magnétiques vidéo de 25,4 mm (1 in).

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

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

TYPE C HELICAL VIDEO TAPE RECORDERS

FOREWORD

1) The formal decisions or agreements of the IEC on technical matters, prepared by the Technical Committees on which all the National Committees having a special interest therein are represented, express, as nearly as possible, an international consensus of opinion on the subjects dealt with.

2) They have the form of recommendations for international use and they are accepted by the National Committees in that sense.

3) In order to promote international unification, the IEC expresses the wish that all National Committees should adopt the text of the IEC recommendation for their national rules in so far as national conditions will permit. Any divergence between the IEC recommendation and the corresponding national rules should, as far as possible, be clearly indicated in the latter.

PREFACE

This standard has been prepared by Sub-Committee 60B: Video Recording, of IEC Technical Committee No. 60: Recording.

Drafts were discussed at the meeting held in Palo Alto in 1979. As a result of this meeting, a draft, Document 60B(Central Office)40, was submitted to the National Committees for approval under the Six Months' Rule in March 1980.

The National Committees of the following countries voted explicitly in favour of publication:

Austria
Belgium
Canada
Denmark
Egypt
France
Germany
Israel
Italy
Japan
Korea (Republic of)
Netherlands
New Zealand
Poland
Romania
South Africa (Republic of)
Spain
Turkey
Union of Soviet Socialist Republics
United States of America

Other IEC publications quoted in this standard:

Publications Nos. 94: Magnetic Tape Sound Recording and Reproducing Systems.
347: Transverse Track Recorders.
461: Time and Control Code for Video Tape Recordings.
503: Spools for 1 in (25.4 mm) Video Magnetic Tape.

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

MAGNÉTOSCOPES À ENREGISTREMENT HÉLICOÏDAL DE TYPE C

1. Domaine d'application

La présente norme est applicable à l'enregistrement et/ou à la reproduction magnétique vidéo utilisant la bande de 25,4 mm (1 in) sur les magnétoscopes à enregistrement hélicoïdal de type C convenant aux applications de radiodiffusion.

2. Objet

L'objet de cette norme est de définir les caractéristiques électriques et mécaniques des équipements qui permettront l'interchangeabilité des enregistrements. Les exigences indiquées sont relatives aux systèmes à 525 lignes-60 trames et/ou 625 lignes-50 trames.

3. Description du format

Deux têtes vidéo d'enregistrement sont utilisées, l'une pour la période active de la trame et une partie de l'intervalle de suppression verticale, l'autre pour le restant de l'intervalle de suppression verticale. L'utilisation de la deuxième tête est facultative.

4. Environnement

Les essais et mesures faits sur l'enregistreur pour vérifier que les exigences de cette norme sont satisfaites doivent être exécutés dans les conditions suivantes:

Température (diamètre du tambour)	23 ± 0,5 °C
Température (tous les autres essais)	23 ± 1 °C
Humidité relative	48 % à 52 %
Pression barométrique	86 kPa à 106 kPa
Conditionnement avant essai:	24 h

5. Bandes et bobines

5.1 *Dimensions de la bande magnétique pour télévision*

La bande magnétique utilisée pour les enregistrements de télévision doit avoir les dimensions suivantes:

	Millimètres	Inches
Largeur	$25{,}350\ ^{+0{,}025}_{-0{,}025}$	$0{,}9980\ ^{+0{,}001}_{-0{,}001}$
Epaisseur maximale	0,030	0,0012
Flèche longitudinale maximale	1,3 pour 1 m	0,051 pour 39,4

Note. – La flèche doit être mesurée conformément aux procédures normalisées de la CEI (voir figure 1, page 30).

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

TYPE C HELICAL VIDEO TAPE RECORDERS

1. Scope

This standard applies to magnetic video recording and/or reproduction using 25.4 mm (1 in) tape on type C helical video tape recorders suitable for broadcast applications.

3. Object

The object of this standard is to define the electrical and mechanical characteristics of equipment which will provide for interchangeability of recordings. The requirements given are related to 525 line-60 field and/or 625 line-50 field systems.

3. Format description

Two video recording heads are used, one for the active period of the field and a part of the vertical interval and one for the remainder of the vertical interval. Use of the latter head is optional.

4. Environment

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

Temperature (drum diameter)	23 ± 0.5 °C
Temperature (all other tests)	23 ± 1 °C
Relative humidity	48% to 52%
Barometric pressure	86 kPa to 106 kPa
Conditioning before testing:	24 h

5. Tapes and spools

5.1 *Dimensions of magnetic tape for television*

The magnetic tape used for television recording shall conform to the following dimensions:

	Millimetres	Inches
Width	$25.350^{+0.025}_{-0.025}$	$0.9980^{+0.001}_{-0.001}$
Maximum overall thickness	0.030	0.0012
Maximum longitudinal curvature	1.3 in 1 m	0.051 in 39.4

Note. - The curvature shall be measured by standard IEC procedures as shown in Figure 1, page 30.

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

5.2 *Bobines*

5.2.1 Les bobines seront conformes aux exigences de la Norme ISO 1860. La liste des diamètres préférentiels de bobines est donnée dans la Publication 503 de la CEI: Bobines pour bandes magnétiques vidéo de 25,4 mm (1 in). Si on utilise un anneau de friction, la dimension *C* sera:

$$115 \,^{+2}_{-1}\ \text{mm}\ \ (4{,}528 \,^{+0{,}079}_{-0{,}039}\ \text{in})$$

L'anneau de friction ne doit pas empêcher le fonctionnement correct de la bobine ou le stockage à long terme de la bande. (Voir les tableaux I et II et la figure 2, page 30.)

TABLEAU I

Dimensions des bobines

Dimensions	Millimètres	Inches	Degrés
A	$76{,}2 \,^{+0{,}1}_{-0{,}0}$	$3{,}000 \,^{+0{,}004}_{-0{,}000}$	
C	$114{,}0 \,^{+0{,}5}_{-0{,}0}$	4,500 ± 0,010	
D	$82{,}5 \,^{+0{,}1}_{-0{,}0}$	3,250 ± 0,002	
E	$5{,}60 \,^{+0{,}15}_{-0{,}00}$	$0{,}219 \,^{+0{,}006}_{-0{,}000}$	
G			120,0 ± 0,1
H	0,65 max.	0,025 max.	
J	2,5 max.	0,098 max.	
K	91,5 min.	3,600 min.	
L	153 min.	6,000 min.	
M	30,8 ± 0,1	1,212 ± 0,003	

TABLEAU II

Dimension B

Millimètres	Inches
$203{,}0 \,^{+0{,}5}_{-0{,}0}$	8,000 ± 0,010
$229{,}0 \,^{+0{,}5}_{-0{,}0}$	9,000 ± 0,010
$248{,}0 \,^{+0{,}5}_{-0{,}0}$	9,750 ± 0,010
$267{,}0 \,^{+0{,}5}_{-0{,}0}$	10,500 ± 0,010

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

5.2 *Spools*

5.2.1 Spools shall conform to the requirements of ISO Standard 1860. The preferred spool diameters are listed in IEC Publication 503: Spools for 1 in (25.4 mm) Video Magnetic Tape. If a friction ring is used, dimension *C* shall be:

$$115 \,^{+2}_{-1}\ \text{mm}\ \ (4.528 \,^{+0.079}_{-0.039}\ \text{in})$$

The friction ring shall not impair spool performance or long-term storage of tape. (See Tables I and II and Figure 2, page 30.)

TABLE I

Spool dimensions

Dimensions	Millimetres	Inches	Degrees
A	$76.2 \,^{+0.1}_{-0.0}$	$3.000 \,^{+0.004}_{-0.000}$	
C	$114.0 \,^{+0.5}_{-0.0}$	4.500 ± 0.010	
D	$82.5 \,^{+0.1}_{-0.0}$	3.250 ± 0.002	
E	$5.60 \,^{+0.15}_{-0.00}$	$0.219 \,^{+0.006}_{-0.000}$	
G			120.0 ± 0.1
H	0.65 max.	0.025 max.	
J	2.5 max.	0.098 max.	
K	91.5 min.	3.600 min.	
L	153 min.	6.000 min.	
M	30.8 ± 0.1	1.212 ± 0.003	

TABLE II

Dimension B

Millimetres	Inches
$203.0 \,^{+0.5}_{-0.0}$	8.000 ± 0.010
$229.0 \,^{+0.5}_{-0.0}$	9.000 ± 0.010
$248.0 \,^{+0.5}_{-0.0}$	9.750 ± 0.010
$267.0 \,^{+0.5}_{-0.0}$	10.500 ± 0.010

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

TABLEAU III

Capacités approximatives des bobines

Diamètre de la bobine		Capacité approximative basée sur l'épaisseur nominale de 0,030 mm		Durée maximale approximative de l'enregistrement (min)	
Millimètres	Inches	Mètres	Pieds	Système à 625 lignes-50 trames	Système à 525 lignes-60 trames
203	8	650	2 100	45	44
229	9	900	3 000	62	61
248	9,75	1 125	3 700	78	77
267	10,5	1 400	4 600	97	95

5.2.2 Une distance minimale de 3 mm (0,12 in) entre le bord extérieur de la bande et la périphérie de la bobine est permise. Les capacités approximatives des bobines sont indiquées au tableau III.

5.3 *Propriétés magnétiques de la bande*

5.3.1 La couche magnétique sera orientée longitudinalement.

5.3.2 La coercitivité sera supérieure à 30×10^3 A/m.

6. Description du système de base et paramètres géométriques du transport

6.1 *Définitions des termes*

Les définitions suivantes des termes sont indiquées pour aider à la compréhension correcte de cette partie de la norme.

6.1.1 *Dispositif de balayage*

Montage mécanique comprenant un tambour, des pièces polaires rotatives et des éléments de guidage de la bande, utilisé pour enregistrer et reproduire des enregistrements sur bande vidéo.

6.1.2 *Tambour*

Cylindre circulaire autour duquel la bande est au moins partiellement enroulée, afin de former l'interface tête-bande d'un système d'enregistrement sur bande vidéo.

6.1.3 *Tambour supérieur*

Dans un système d'enregistrement hélicoïdal vidéo, partie du tambour qui n'est pas en contact avec le bord de référence de la bande dans ce format.

6.1.4 *Tambour inférieur*

Dans un système d'enregistrement hélicoïdal vidéo, partie du tambour qui est en contact avec le bord de référence de la bande et qui contient habituellement les éléments de guidage de la bande.

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

TABLE III

Approximate spool capacities

Diameter of spool		Approximate capacity based upon nominal thickness of 0.030 mm		Approximate maximum playing time (min)	
Millimetres	Inches	Metres	Feet	625 line-50 field system	525 line-60 field system
203	8	650	2 100	45	44
229	9	900	3 000	62	61
248	9.75	1 125	3 700	78	77
267	10.5	1 400	4 600	97	95

5.2.2 A minimum distance of 3 mm (0.12 in) from the tape to the spool periphery shall be allowed. Approximate spool capacities are given in Table III.

5.3 *Magnetic tape properties*

5.3.1 The magnetic coating shall be longitudinally oriented.

5.3.2 The coercivity shall be more then 30×10^3 A/m.

6. Transport geometry parameters and description of the basic system

6.1 *Definitions of terms*

The following definitions of terms are given to assist in the correct understanding of this part of the standard.

6.1.1 *Scanner*

The mechanical assembly comprising a drum, rotating pole tips and tape-guiding elements. It is used to record and reproduce video tape recordings.

6.1.2 *Drum*

The circular cylinder around which tape is at least partially wrapped in order to form the head-to-tape interface of a video tape recording system.

6.1.3 *Upper drum*

That part of the drum in a helical-scan video recording system which does not contact the reference edge of the tape in this format.

6.1.4 *Lower drum*

That part of the drum in a helical-scan video recording system which contacts the reference edge of the tape and usually contains tape-guiding elements.

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

6.1.5 *Diamètre effectif du tambour*

Valeur du diamètre du tambour qui, lorsqu'elle est utilisée dans les calculs théoriques, correspond à l'enregistrement vidéo réel produit dans un système d'enregistrement hélicoïdal sur bande vidéo. La valeur effective est égale ou supérieure au diamètre réel du tambour.

6.1.6 *Angle d'hélice*

Angle formé entre le chemin des pièces polaires rotatives et le système de guidage du bord de référence de la bande du dispositif de balayage d'un système d'enregistrement hélicoïdal sur bande vidéo.

6.1.7 *Angle de piste*

Angle de la piste vidéo enregistrée par rapport au bord de référence de la bande dans un système d'enregistrement hélicoïdal sur bande vidéo.

6.1.8 *Tension au centre de la bande*

Valeur calculée de la tension de la bande en un point situé à mi-chemin entre le guide d'entrée de la bande et le guide de sortie du dispositif de balayage dans un système d'enregistrement sur bande vidéo.

6.2 *Système d'enregistrement vidéo et synchronisation*

6.2.1 On enregistrera exactement une trame de vidéo pendant chaque révolution du dispositif de balayage de la bande. L'enregistrement vidéo contiendra toutes les lignes d'images actives et une quantité d'informations suffisantes relatives à l'intervalle de suppression de trame pour assurer la synchronisation en lecture. Les informations non contenues dans l'enregistrement vidéo et situées dans l'intervalle de suppression de trame sont désignées comme «perte de signal».

6.2.2 L'enregistrement de l'information manquante dans l'intervalle de suppression de trame est considéré comme facultatif. Dans le système 525-60 toutefois, aucune autre information ne doit être enregistrée dans la zone considérée. Une piste longitudinale audio (audio 4) pourra être enregistrée sur cette zone au lieu de l'information manquante relative à l'intervalle de suppression de trame pour les systèmes 625-50.

6.2.3 L'enregistrement facultatif de l'information relative à l'intervalle de suppression de trame contiendra un certain nombre de lignes de télévision de cet intervalle, comprenant celles de la «perte de signal» et un recouvrement suffisant d'information pour assurer correctement la commutation à la lecture.

6.3 *Pièces polaires du dispositif de balayage*

6.3.1 La circonférence du tambour comportera six emplacements de pièces polaires, comme indiqué à la figure 3, page 31 (vue de dessus). Lorsqu'une pièce polaire opérationnelle n'est pas nécessaire, une pièce passive appropriée doit être placée au même endroit.

Note. – Les pièces passives ont les mêmes caractéristiques mécaniques que les pièces polaires, mais sans aucune fonction électrique. Leur rôle principal est d'appliquer à la bande des déformations identiques à celles qui sont produites par une pièce polaire utilisée au même endroit.

6.3.2 Chaque pièce doit dépasser de 0,06 ± 0,03 mm (0,0024 ± 0,0012 in), cette longueur étant mesurée de la surface extérieure du tambour supérieur jusqu'à l'extrémité de la pièce polaire.

6.3.3 La distance axiale entre chaque pièce polaire de tête vidéo et la pièce polaire de la tête de synchronisation qui y est associée doit être conforme à la figure 3 (vue de côté).

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

6.1.5 *Effective drum diameter*

The value of drum diameter which when used in theoretical calculations will correspond to the actual video record produced in a helical-scan video tape recording system. The effective value is equal to or greater than the actual drum diameter.

6.1.6 *Helix angle*

The angle formed between the path of the rotating pole tips and the tape-reference-edge guiding system on the scanner of a helical-scan video tape recording system.

6.1.7 *Track angle*

The angle of the recorded video track with respect to the reference edge of the tape in a helical video tape recording.

6.1.8 *Centre span tension*

The calculated value of tape tension at a point midway between tape entrance and exit guides of the scanner in a video tape recording system.

6.2 *Video and sync record system*

6.2.1 Exactly one field of video shall be recorded during each scanner revolution. The video record shall contain all active picture lines and sufficient vertical-sync information for playback synchronization. Information not contained in the video record is defined as the vertical-interval drop-out.

6.2.2 Recording of the missing vertical interval information shall be optional. However, no other information shall be recorded in the allotted tape area for 525–60 systems. A longitudinal audio track (audio 4) may be recorded in the area in lieu of the missing vertical information for 625–50 systems.

6.2.3 The optional record of the vertical interval information shall contain a number of horizontal TV lines during the vertical interval, those of the vertical interval including drop-out and sufficient overlap of information for playback switching.

6.3 *Scanner pole tips*

6.3.1 There shall be six circumferential pole tip locations as shown in Figure 3, page 31 (top view). When an operational pole tip is not required, a suitable inoperative tip shall be placed in the same location.

Note. – The inoperative tips have mechanical characteristics similar to those of the pole tips but without any electrical function. Their main function is to cause the tape to assume the same deformation as that produced when a pole tip is used in the same place.

6.3.2 Each tip projection shall be 0.06 ± 0.03 mm (0.0024 ± 0.0012 in) measured from the outer surface of the upper drum to the end of the pole tip.

6.3.3 The axial distance between each video-head pole tip and its associated sync-head pole tip shall be as shown in Figure 3 (side view).

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

6.4 *Guides du dispositif de balayage*

6.4.1 L'emplacement des guides d'entrée et de sortie de la bande doit donner un angle d'enroulement de la bande tel que la perte de signal soit de 10,00 ± 0,25 lignes horizontales pour les systèmes 525-60 ou 11,90 ± 0,30 lignes horizontales pour les systèmes 625-50, cela par suite de la perte de contact tête-bande, sans commutation électronique du signal d'enregistrement. Le début et la fin de la perte de signal doivent être mesurés aux points de demi-amplitude de l'enveloppe du signal r.f. produit par la tête vidéo. Les mesures doivent être faites avec un dépassement de tête de 0,06 mm (0,0024 in).

6.4.2 L'angle de l'hélice formée par le dispositif de balayage et les guides de bande associés sera de 2° 35′ 29″ ± 2″.

6.5 *Diamètre du tambour et tension de la bande*

Le diamètre effectif du tambour, la tension de la bande, l'angle de l'hélice et la vitesse de la bande déterminent entièrement l'angle de piste de l'enregistrement vidéo. Différentes méthodes de conception et/ou des variations mineures dans le diamètre du tambour et la tension de la bande doivent produire des enregistrements équivalents pour les échanges. Les valeurs et les conditions de fonctionnement spécifiées dans ce paragraphe donneront la valeur de référence de l'angle de piste.

6.5.1 Le diamètre réel du tambour supérieur sera de $134{,}620\ ^{+0.018}_{-0.000}$ mm ($5{,}300\ 00\ ^{+0.000\ 71}_{-0.000\ 00}$ in).

Le diamètre réel du tambour inférieur sera de $134{,}580\ ^{+0.000}_{-0{,}018}$ mm ($5{,}298\ 43\ ^{+0.000\ 00}_{-0{,}000\ 71}$ in).

6.5.2 Le tambour supérieur tournera en synchronisme avec les pièces polaires vidéo.

6.5.3 La tension au centre de la bande sera de 1,7 ± 0,3 N.

7. Dimensions et emplacements des enregistrements

Cette partie de la norme spécifie les dimensions et les emplacements des enregistrements vidéo, audio et de la piste d'asservissement.

7.1 *Environnement d'essai*

7.1.1 En plus des conditions générales de l'environnement de l'article 4, les conditions supplémentaires suivantes doivent être remplies afin de satisfaire aux exigences de l'article 7:

Tension de la bande: 1,7 ± 0,3 N

7.1.2 Conditionnement avant enregistrement et essai:

Environnement: stabilisé aux conditions de mesure

Tension de la bande: enroulée sur une bobine de 0,5 N à 3,0 N

7.1.3 Le bord de référence de la bande pour les dimensions de cette norme est le bord inférieur représenté à la figure 4, page 32. La couche magnétique est placée sur le côté faisant face à l'observateur dans toutes les figures.

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

6.4 *Scanner guides*

6.4.1 Location of the tape entrance and exit guides shall provide a tape-wrap angle such that the video record vertical-interval drop-out is 10.00 ± 0.25 horizontal lines for 525–60 systems or 11.90 ± 0.30 lines in 625–50 systems due to loss of head-to-tape contact, with no electronic switching of the recording signal. Start and end of the vertical-interval drop-out shall be measured at the half-amplitude points of the r.f. signal envelope produced by the video head. The measurements shall be made with a tip projection of 0.06 mm (0.0024 in).

6.4.2 The helix angle formed by the scanner and the associated tape guides shall be 2° 35′ 29″ ± 2″.

6.5 *Drum diameter and tape tension*

Effective drum diameter, tape tension, helix angle, and tape speed completely determine the video-record track angle. Different methods of design and/or minor variations in drum diameter and tape tension shall produce equivalent recordings for interchange purposes. Values and operating conditions specified in this sub-clause will produce the reference value of track angle.

6.5.1 The actual upper drum diameter shall be $134.620\ ^{+\ 0.018}_{-\ 0.000}$ mm ($5.300\ 00\ ^{+\ 0.000\ 71}_{-\ 0.000\ 00}$ in).

The actual lower drum diameter shall be $134.580\ ^{+\ 0.000}_{-\ 0.018}$ mm ($5.298\ 43\ ^{+\ 0.000\ 00}_{-\ 0.000\ 71}$ in).

6.5.2 The upper drum shall rotate in synchronism with the video tips.

6.5.3 The centre-span tape tension shall be 1.7 ± 0.3 N.

7. Dimensions and location of records

This part of the standard specifies the dimensions and locations of recorded video, audio and tracking control records.

7.1 *Test environment*

7.1.1 In addition to the general test environmental requirements of Clause 4, the following additional conditions shall be met in order to meet the requirements of Clause 7:

Tape tension: 1.7 ± 0.3 N

7.1.2 Conditioning before recording and testing

Environmental: stabilized at the measurement conditions

Tape tension: wound on a reel at 0.5 N to 3.0 N

7.1.3 The reference edge of the tape for dimensions in this standard shall be the lower edge as shown in Figure 4, page 32. The magnetic coating of the tape faces the observer in all figures.

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

7.2 *Vitesse de la bande*

7.2.1 La vitesse de la bande sera de 244,0 ± 0,5 mm/s (9,606 ± 0,020 in/s) pour les systèmes à 525-60.

7.2.2 La vitesse de la bande sera de 239,8 ± 0,5 mm/s (9,441 ± 0,020 in/s) pour les systèmes à 625-50.

7.3 *Emplacements et dimensions des enregistrements*

7.3.1 Les emplacements et dimensions des enregistrements doivent être conformes à la figure 4, page 32, et au tableau IV.

7.3.2 Les dimensions *P*, *Q*, *R* et θ ne sont données qu'à titre de référence. Les paramètres indiqués à l'article 6 et à la figure 3, page 31, et la vitesse de la bande déterminent complètement ces valeurs et leurs tolérances. Les valeurs nominales indiquées sont basées sur la bande tendue; il en résulte que lors des mesures directes sans tension on doit prendre en compte l'élasticité de la bande.

7.4 *Courbure des enregistrements vidéo*

Le bord de l'enregistrement vidéo doit être contenu à l'intérieur de deux lignes droites parallèles distantes de 0,030 mm (0,00118 in).

7.5 *Positions relatives des signaux enregistrés*

7.5.1 Les signaux vidéo, de synchronisation, de piste d'asservissement et audio dont les informations doivent être en coïncidence temporelle seront positionnés conformément à la figure 5A et à la figure 5B, pages 33 et 34.

7.5.2 Le début de l'enregistrement vidéo est l'emplacement sur ce dernier qui aurait été produit par le dispositif de balayage avec les guides associés en l'absence de commutation électronique du signal d'enregistrement (dimension *G*).

7.5.3 Le positionnement temporel de la perte de signal par rapport à une trame de télévision est déterminé par la dimension *CC* qui est mesurée par rapport au front avant de l'impulsion de synchronisation ligne de la ligne 16 sur la ligne médiane de la piste vidéo.

7.5.4 Le début et la fin de l'enregistrement de la synchronisation doivent être produits par commutation électronique du signal d'enregistrement (dimensions *C* et *D*), ceci par suite des contraintes géométriques. Le positionnement du front avant du signal de synchronisation de la ligne 16, sur la ligne médiane de la piste synchro par rapport au bord de référence de la bande sera déterminé par la dimension *EE*.

7.6 *Azimut des entrefers*

7.6.1 L'azimut de tous les entrefers des têtes utilisés pour produire des enregistrements longitudinaux sera perpendiculaire à la direction des mouvements relatifs tête-bande.

7.6.2 L'azimut des entrefers des têtes vidéo et des têtes de synchronisation sera perpendiculaire à la direction des mouvements de ces têtes.

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

7.2 *Tape speed*

7.2.1 The tape speed shall be 244.0 ± 0.5 mm/s (9.606 ± 0.020 in/s) for 525-60 systems.

7.2.2 The tape speed shall be 239.8 ± 0.5 mm/s (9.441 ± 0.020 in/s) for 625-50 systems.

7.3 *Record locations and dimensions*

7.3.1 Record locations and dimensions shall be as specified in Figure 4, page 32, and Table IV.

7.3.2 Dimensions *P*, *Q*, *R* and θ are for reference purposes only. The parameters given in Clause 6 and Figure 3, page 31, and the tape speed completely determine these values and their tolerances. The nominal values given are based on tensioned tape; hence, direct measurement without tension shall take into account the elasticity of the tape.

7.4 *Video record straightness*

The edge of the video record shall be contained within two parallel straight lines 0.030 mm (0.00118 in) apart.

7.5 *Relative positions of recorded signals*

7.5.1 Video, sync, tracking control, and audio signals with information intended to be time coincident shall be positioned as shown in Figures 5A and 5B, pages 33 and 34.

7.5.2 The start of the video record is that location on the video record which would be produced by scanner and guide locations with no electronic switching of the recording signal (dimension *G*).

7.5.3 The vertical-interval drop-out timing with respect to a television frame is determined by dimension *CC* measured from the reference tape edge to the leading edge of line 16 sync at the video track centre line.

7.5.4 The start and end of the sync record shall be produced by electronic switching of the recording signal due to geometric constraints (dimensions *C* and *D*). Positioning of the leading edge of line 16 sync, at the sync track centreline, with respect to the reference tape edge shall be as per dimension *EE*.

7.6 *Gap azimuth*

7.6.1 The azimuth of all head gaps used to produce longitudinal track records shall be perpendicular to the direction of relative head-to-tape motion.

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

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

TABLEAU IV

Emplacements et dimensions des enregistrements

Symbole	Description	Millimètres		Inches	
		Min.	Max.	Min.	Max.
A	Bord inférieur de la piste audio 3	0,000	0,200	0,00000	0,00787
B	Bord supérieur de la piste audio 3	0,775	1,025	0,03051	0,04035
C	Bord inférieur de la piste de synchronisation				
	525-60	1,385	1,445	0,05453	0,05689
	625-50	1,370	1,430	0,05394	0,05630
D	Bord supérieur de la piste de synchronisation				
	525-60	2,680	2,740	0,10551	0,10787
	625-50	2,696	2,756	0,10614	0,10850
E	Bord inférieur de la piste d'asservissement	2,870	3,130	0,11299	0,12323
F	Bord supérieur de la piste d'asservissement	3,430	3,770	0,13504	0,14843
G	Bord inférieur de la piste vidéo				
	525-60	3,860	3,920	0,15197	0,15433
	625-50	3,845	3,905	0,15138	0,15374
H	Bord supérieur de la piste vidéo				
	525-60	22,355	22,475	0,88012	0,88484
	625-50	22,370	22,490	0,88071	0,88543
J	Bord inférieur de la piste audio 1	22,700	22,900	0,89370	0,90157
K	Bord supérieur de la piste audio 1	23,475	23,725	0,92421	0,93406
L	Bord inférieur de la piste audio 2	24,275	24,525	0,95571	0,96555
M	Bord supérieur de la piste audio 2	25,100	25,300	0,98819	0,99606
N	Largeur de la piste vidéo et de la piste de synchronisation				
	525-60	0,125	0,135	0,00492	0,00531
	625-50	0,155	0,165	0,00610	0,00650
P	Décalage vidéo				
	525-60	4,067 (2,5 H) nom.		0,16012	
	625-50	4,791 (3,5 H) nom.		0,18862	
Q	Pas de la piste vidéo				
	525-60	0,1823 nom.		0,007177	
	625-50	0,2144 nom.		0,008441	

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

TABLE IV

Record locations and dimensions

Symbol	Description	Millimetres		Inches	
		Min.	Max.	Min.	Max.
A	Audio 3 lower edge	0.000	0.200	0.00000	0.00787
B	Audio 3 upper edge	0.775	1.025	0.03051	0.04035
C	Sync track lower edge				
	525-60	1.385	1.445	0.05453	0.05689
	625-50	1.370	1.430	0.05394	0.05630
D	Sync track upper edge				
	525-60	2.680	2.740	0.10551	0.10787
	625-50	2.696	2.756	0.10614	0.10850
E	Control track lower edge	2.870	3.130	0.11299	0.12323
F	Control track upper edge	3.430	3.770	0.13504	0.14843
G	Video track lower edge				
	525-60	3.860	3.920	0.15197	0.15433
	625-50	3.845	3.905	0.15138	0.15374
H	Video track upper edge				
	525-60	22.355	22.475	0.88012	0.88484
	625-50	22.370	22.490	0.88071	0.88543
J	Audio 1 lower edge	22.700	22.900	0.89370	0.90157
K	Audio 1 upper edge	23.475	23.725	0.92421	0.93406
L	Audio 2 lower edge	24.275	24.525	0.95571	0.96555
M	Audio 2 upper edge	25.100	25.300	0.98819	0.99606
N	Video and sync track width				
	525-60	0.125	0.135	0.00492	0.00531
	625-50	0.155	0.165	0.00610	0.00650
P	Video offset				
	525-60	4.067 (2.5 H) nom.		0.16012	
	625-50	4.791 (3.5 H) nom.		0.18862	
Q	Video track pitch				
	525-60	0.1823 nom.		0.007177	
	625-50	0.2144 nom.		0.008441	

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

TABLEAU IV *(suite)*

Symbole	Description	Millimètres		Inches	
		Min.	Max.	Min.	Max.
R	Longueur de la piste vidéo				
	525-60	410,764 (252,5 H) nom.		16,17181	
	625-50	411,467 (300,6 H) nom.		16,19949	
S	Emplacement de la tête d'asservissement et de têtes audio				
	525-60	101,60	102,40	4,0000	4,0315
	625-50	101,80	102,60	4,0079	4,0394
T	Position relative perte de signal/ligne de référence (trame impaire)				
	525-60	1,625 (1,0 H) nom.		0,063976 nom.	
	625-50	1,779 (1,30 H) nom.		0,070039 nom.	
U	Position relative perte de signal/ligne de référence (trame paire)				
	525-60	2,440 (1,5 H) nom.		0,09606 nom.	
	625-50	2,464 (1,8 H) nom.		0,09701 nom.	
V	Longueur de la piste de synchronisation				
	525-60	25,620 (15,75 H)	26,420 (16,25 H)	1,0087	1,0402
	625-50	25,665 (18,75 H)	26,350 (19,25 H)	1,0104	1,0374
W	Début de l'enregistrement par rapport à la ligne de référence (synchronisation trame impaire)				
	525-60	22,765 (14 H) nom.		0,89626 nom.	
	625-50	22,928 (16,75 H) nom.		0,90268 nom.	
X	Début de l'enregistrement par rapport à la ligne de référence (synchronisation trame paire)				
	525-60	23,575 (14,5 H) nom.		0,92815 nom.	
	625-50	23,612 (17,25 H) nom.		0,92961 nom.	
Y	Décalage vertical des têtes vidéo-synchro	1,529 nom.		0,06020 nom.	
Z	Décalage horizontal des têtes vidéo-synchro	35,350 nom.		1,39173 nom.	
θ	Angle de piste				
	525-60	2°34′00″ nom.			
	625-50	2°33′44,4″ nom.			
AA	Bord inférieur de la piste* audio 4	1,500	1,700	0,05906	0,06693
BB	Bord supérieur de la piste* audio 4	2,275	2,525	0,08957	0,09941

* La piste audio 4 est une piste facultative pour le système 625-50 uniquement.

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

TABLE IV *(continued)*

Symbol	Description	Millimetres		Inches	
		Min.	Max.	Min.	Max.
R	Video track length				
	525-60	410.764 (252.5 H) nom.		16.17181	
	625-50	411.467 (300.6 H) nom.		16.19949	
S	Control track and audio heads distance				
	525-60	101.60	102.40	4.0000	4.0315
	625-50	101.80	102.60	4.0079	4.0394
T	Drop-out-to reference line (odd field)				
	525-60	1.625 (1.0 H) nom.		0.063976 nom.	
	625-50	1.779 (1.30 H) nom.		0.070039 nom.	
U	Drop-out-to-reference line (even field)				
	525-60	2.440 (1.5 H) nom.		0.09606 nom.	
	625-50	2.464 (1.8 H) nom.		0.09701 nom.	
V	Sync track length				
	525-60	25.620 (15.75 H)	26.420 (16.25 H)	1.0087	1.0402
	625-50	25.665 (18.75 H)	26.350 (19.25 H)	1.0104	1.0374
W	Start of record-to-reference line (odd synchronization field)				
	525-60	22.765 (14 H) nom.		0.89626 nom.	
	625-50	22.928 (16.75 H) nom.		0.90268 nom.	
X	Start of record-to-reference line (even synchronization field)				
	525-60	23.575 (14.5 H) nom.		0.92815 nom.	
	625-50	23.612 (17.25 H) nom.		0.92961 nom.	
Y	Vertical video synchronization head offset	1.529 nom.		0.06020 nom.	
Z	Horizontal video/synchronization head offset	35.350 nom.		1.39173 nom.	
θ	Track angle				
	525-60	2°34′00″ nom.			
	625-50	2°33′44.4″ nom.			
AA	Audio 4 lower* edge	1.500	1.700	0.05906	0.06693
BB	Audio 4 upper* edge	2.275	2.525	0.08957	0.09941

* Audio 4 is optional track for 625-50 systems only.

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

TABLEAU IV *(suite)*

Symbole	Description	Millimètres		Inches	
		Min.	Max.	Min.	Max.
CC	Point de référence vidéo (trames impaires)				
	525-60	3,977	4,078	0,15657	0,16055
	625-50	3,987	4,082	0,15697	0,16071
DD	Point de référence vidéo (trames paires)				
	525-60	4,013	4,115	0,15799	0,16201
	625-50	4,017	4,113	0,15815	0,16193
EE	Point de référence de synchronisation (trames impaires)				
	525-60	2,449	2,550	0,09642	0,10039
	625-50	2,459	2,554	0,09681	0,10055
FF	Point de référence de synchronisation (trames paires)				
	525-60	2,485	2,586	0,09783	0,10181
	625-50	2,489	2,584	0,09799	0,10173

8. **Paramètres électriques**

8.1 *Système de modulation*

L'information vidéo sera enregistrée sous forme d'un signal en radiofréquence r.f. modulé en fréquence par le signal vidéo traité. Les fréquences instantanées du signal r.f. varieront de façon linéaire par rapport à l'amplitude du signal modulant.

8.2 *Traitement du signal*

8.2.1 Un système de traitement du signal consistant en éléments spécifiés dans cet article contiendra, dans l'ordre de parcours par le signal, les éléments suivants:

8.2.1.1 Un moyen pour modifier l'amplitude des salves.

8.2.1.2 Un système de préaccentuation vidéo.

8.2.1.3 Un modulateur de fréquence linéaire présentant une déviation constante par rapport aux fréquences modulantes.

8.2.1.4 Un amplificateur de la porteuse modulée en fréquence afin de fournir aux têtes d'enregistrement de la vidéo et de la synchronisation le courant alternatif nécessaire.

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

TABLE IV *(continued)*

Symbol	Description	Millimetres		Inches	
		Min.	Max.	Min.	Max.
CC	Video reference point (odd fields)				
	525-60	3.977	4.078	0.15657	0.16055
	625-50	3.987	4.082	0.15697	0.16071
DD	Video reference point (even fields)				
	525-60	4.013	4.115	0.15799	0.16201
	625-50	4.017	4.113	0.15815	0.16193
EE	Sync reference point (odd fields)				
	525-60	2.449	2.550	0.09642	0.10039
	625-50	2.459	2.554	0.09681	0.10055
FF	Sync reference point (even fields)				
	525-60	2.485	2.586	0.09783	0.10181
	625-50	2.489	2.584	0.09799	0.10173

8. **Electrical parameters**

8.1 *Modulation system*

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

8.2 *Signal processing*

8.2.1 A signal processing system consisting of elements specified by this clause shall contain, in order of signal flow, the following elements.

8.2.1.1 A means to modify the burst amplitude.

8.2.1.2 A video pre-emphasis network.

8.2.1.3 A linear frequency-modulator having constant deviation with respect to modulating frequencies.

8.2.1.4 An amplifier of the frequency-modulated carrier to provide alternating-current drive to the video and sync record heads.

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

8.2.2 *Amplitude de la salve*

On utilisera un moyen pour augmenter l'amplitude de la salve des signaux NTSC et PAL qui doivent être enregistrés, de 6,0 ± 0,1 dB par rapport à la portion vidéo et synchronisation du signal composite vidéo. La phase de la salve sera maintenue dans une tolérance de ±1°. Ce paragraphe ne s'applique pas au système SECAM.

8.2.3 *Préaccentuation et désaccentuation*

Les constantes de temps des réseaux d'accentuation vidéo sont définies au tableau V:

TABLEAU V

Constantes de temps (ns)	625-50	525-60
τ_1	180	240
τ_2	610	600

Note. - La définition de ces paramètres et les discussions s'y rapportant sont données à l'annexe A.

8.3 *Fréquences caractéristiques*

Les fréquences instantanées du signal r.f. correspondant aux niveaux caractéristiques du signal vidéo pour les deux systèmes de télévision sont données au tableau VI.

TABLEAU VI

Système de télévision		625-50	525-60
Rapport synchronisation/vision		0,3/0,7	0,4/1,0
Niveaux vidéo	Fond * de synchronisation MHz	7,16	7,06
	Suppression MHz	7,68	7,90
	Crête du blanc MHz	8,90	10,00

* Les tolérances sur les fréquences de suppression et de crête du blanc seront de ±0,05 MHz. Aucune tolérance n'a été précisée pour la fréquence correspondant au fond de synchronisation car cela dépend du rapport synchronisation/vision du signal enregistré.

8.4 *Courant dans la tête d'enregistrement*

8.4.1 L'amplitude du courant d'enregistrement doit être telle qu'un flux de bande maximal soit obtenu lorsqu'on enregistre un signal présentant un niveau d'image moyen de 50%. Un réajustement complémentaire est normalement requis sur l'appareil pour reproduire les caractéristiques de chrominance d'une bande de référence.

8.4.2 La caractéristique amplitude-fréquence du courant appliqué aux enroulements de la tête d'enregistrement ira en décroissant lorsque la fréquence augmentera. La caractéristique du flux de bande enregistré sera équivalente à l'enregistrement d'une onde sinusoïdale à courant constant en fonction de la fréquence, modifiée par un filtre passe-bas à une seule constante de temps et à phase minimale de bande passante 6 MHz à 3 dB, alimentant une tête dont les pièces polaires sont faites de matériau en ferrite.

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

8.2.2 *Burst amplitude*

A means shall be used to increase the burst amplitude of NTSC and PAL signals to be recorded by 6.0 ± 0.1 dB with respect to the video and sync portion of the composite video signal. Phase of the burst shall be maintained to within ±1°. This sub-clause shall not apply to the SECAM system.

8.2.3 *Pre-emphasis and de-emphasis*

The time constants of the video emphasis networks shall be as defined in Table V:

TABLE V

Time constant (ns)	625-50	525-60
τ_1	180	240
τ_2	610	600

Note. – The definition of the parameters and the discussions referring to them are given in Appendix A.

8.3 *Characteristic frequencies*

The instantaneous frequencies of the r.f. signal corresponding to characteristic levels of the video signal for two television systems are described in Table VI.

TABLE VI

Television system		625-50	525-60
Synchronization/vision ratio		0.3/0.7	0.4/1.0
Video levels	Synchronization tip* MHz	7.16	7.06
	Banking MHz	7.68	7.90
	Peak white MHz	8.90	10.00

* The tolerance on the indicated blanking and peak white frequencies shall be ±0.05 MHz. No tolerances have been assigned to the synchronizing tip frequency, since this will depend on the synchronization/picture ratio of the recorded signal.

8.4 *Record head current*

8.4.1 Amplitude of the record current shall be such that a maximum tape-flux level is produced when recording a signal with 50% average picture-level. A further adjustment will normally be required for the machine to duplicate the chrominance characteristics of a reference tape.

8.4.2 The amplitude versus frequency characteristic of the current applied to the record head windings shall decrease with increasing frequency. The recorded tape-flux frequency characteristic shall be equivalent to recording a constant current versus frequency sine-wave modified by one time-constant, minimum phase, low-pass filter with a 6 MHz, 3 dB bandwidth driving a head with pole-tips made of ferrite material.

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

8.5 *Enregistrement des pistes audio*

8.5.1 Le niveau de référence audio enregistré de toutes les pistes audio devra correspondre à un niveau de flux magnétique en court-circuit efficace de 100 ± 5 nWb/m mesuré à 1 000 Hz.

8.5.2 Les caractéristiques d'enregistrement des pistes audio sont identiques à celles qui sont décrites à l'article 7 de la Publication 94 de la CEI: Systèmes d'enregistrement et de lecture sur bandes magnétiques, Dimensions et caractéristiques. Une constante de temps τ_1 de 15 µs est appliquée. Une constante de temps supplémentaire τ_2, de 3 180 µs est utilisée sur le système 525-60 exclusivement.

8.5.3 La piste 3 est une piste audio indépendante. Le code temporel de commande défini dans la Publication 461 de la CEI: Code temporel de commande pour les magnétoscopes, sera enregistré sur cette piste, s'il est utilisé. Le niveau enregistré devrait correspondre à un flux magnétique de court-circuit crête à crête de 185 à 260 nWb/m pour les systèmes 525-60. La valeur n'est pas encore fixée pour les systèmes 625-50.

8.5.4 La piste 4 est une piste audio indépendante facultative qui ne peut être utilisée que sur les systèmes 625-50.

8.5.5 Le signal sonore monophonique sera enregistré sur la piste audio 1.

8.5.6 Dans le cas d'enregistrements stéréophoniques, la piste audio 1 portera le canal gauche et la piste audio 2 le canal droit.

8.5.7 Lorsque le même signal est enregistré sur les pistes audio 1 et audio 2, ces dernières seront mises en phase de sorte qu'à la reproduction, avec une tête assez large pour lire le flux enregistré sur les deux enregistrements, les flux s'ajoutent.

8.6 *Enregistrement de la piste d'asservissement*

8.6.1 *Systèmes à 525 lignes-60 trames*

8.6.1.1 L'enregistrement de la piste d'asservissement est constitué par une série de niveaux à flux constant alternant en polarité à la cadence des trames, telle qu'indiquée à la figure 6A, page 35. Une paire supplémentaire de transitions est ajoutée une image sur deux.

8.6.1.2 La polarité du flux d'enregistrement de la piste d'asservissement sera telle que les pôles sud des domaines magnétiques soient orientés dans la direction du mouvement de la bande au cours de l'intervalle de suppression verticale identifiant les trames 1 et 3, et que les pôles nord des domaines magnétiques soient orientés dans la direction du mouvement de la bande au cours de l'intervalle de suppression verticale identifiant les trames 2 et 4.

8.6.1.3 L'amplitude du flux enregistré sera telle que la bande soit saturée à un point tel que les changements de flux résiduel provenant d'un enregistrement précédent soient au moins 30 dB inférieurs aux changements dus à l'enregistrement de la piste d'asservissement désirée.

8.6.1.4 Le temps de montée mesurée, de 10% à 90% du courant d'enregistrement nécessaire pour produire des changements de flux spécifiés, sera de 0,015 ± 0,010 ms.

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

8.5 *Recording of the audio tracks*

8.5.1 The recorded reference audio level of all audio tracks should correspond to an r.m.s. magnetic short circuit flux level of 100 ± 5 nWb/m at 1 000 Hz.

8.5.2 The recording characteristics of the audio tracks shall be as described in Clause 7 of IEC Publication 94: Magnetic Tape Sound Recording and Reproducing Systems: Dimensions and Characteristics. A time constant τ_1 of 15 μs is applied. An additional time constant τ_2 of 3 180 μs is used on 525-60 systems only.

8.5.3 Audio 3 is an independent audio track. If time and control code, as defined in IEC Publication 461: Time and Control Code for Video Tape Recordings is used, it shall be recorded on this track. The recorded level should correspond to a peak-to-peak magnetic short circuit flux of 185 to 260 nWb/m for 525-60 systems. The recorded flux level for 625-50 systems has not yet been defined.

8.5.4 Audio 4 is an optional independent audio track which may be used in 625-50 systems only.

8.5.5 The monophonic sound signal shall be recorded on audio track 1.

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

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

8.6 *Tracking control record*

8.6.1 *525 line-60 field systems*

8.6.1.1 The tracking-control record shall consist of a series of constant flux levels alternating in polarity at a field rate, as shown in Figure 6A, page 35. An extra pair of transitions shall be added on alternate frames.

8.6.1.2 The polarity of the tracking-control record flux shall be such that the south poles of magnetic domains point in the direction of tape travel during the vertical interval identifying fields 1 and 3, and the north poles of the magnetic domains point in the direction of tape travel during the vertical interval identifying fields 2 and 4.

8.6.1.3 Amplitude of the recorded flux shall be such that the tape is saturated to an extent that residual flux changes from a previous recording are at least 30 dB below the changes due to the desired tracking-control record.

8.6.1.4 The 10% to 90% rise-time of record current required to produce the specified flux level changes shall be 0.015 ± 0.010 ms.

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

8.6.1.5 La largeur des impulsions de courant d'enregistrement pour la paire supplémentaire de transitions sur les trames entrelacées sera de 0,20 ± 0,03 ms ou 0,40 ± 0,06 ms pour les transitions N-S-N. Le signal sera mesuré, du point de vue temps, aux points de passage par zéro du courant de la tête d'enregistrement.

8.6.1.6 Les transitions de courant d'enregistrement représentant les trames vidéo devront se produire 8,34 ± 0,80 ms après le front avant de la troisième impulsion de synchronisation, comme le montre la figure 6A, page 35. La transition sud-nord se produira dans la trame 1, qui est identifiée comme la trame qui se termine avec une demi-ligne d'information vidéo.

8.6.1.7 Une image sur deux sera identifiée par une paire supplémentaire de transitions de flux enregistré se produisant à la transition sud-nord de chaque première image. Une mise en phase par rapport à une séquence de quatre trames est préférée, conformément à la figure 6A.

8.6.2 *Systèmes 625 ligne-50 trames*

8.6.2.1 Le signal d'enregistrement de la piste d'assservissement consiste en une série d'impulsions changeant de polarité au rythme des trames comme le montrent les figures 6B et 6C, pages 36 et 37. Une paire d'impulsions supplémentaires en polarité opposée sera ajoutée au début de la trame 1. La première débutera 0,20 ± 0,03 ms et la deuxième 0,40 ± 0,06 ms après le début de l'impulsion d'identification de trame. Les séquences de quatre et de huit trames qui s'appliquent respectivement aux systèmes SECAM et PAL sont définies dans le rapport 624 du CCIR.

8.6.2.2 Le passage à 50% de l'amplitude de front avant de l'impulsion d'identification de trame apparaîtra 10 ± 1 ms après le front avant de la troisième impulsion de synchronisation, comme le montre la figure 6B. La distance séparant les fronts avant des impulsions successives sera 312,5 H_{ref}.

8.6.2.3 *Forme des impulsions*

8.6.2.3.1 Les temps de montée et de descente mesurés, de 10% à 90% du courant d'enregistrement nécessaire pour produire des changements de flux spécifiés, seront de 0,015 ± 0,010 ms.

8.6.2.3.2 La largeur des impulsions de courant d'enregistrement au point de 50% d'amplitude sera 0,13 ± 0,02 ms.

8.6.2.4 Le niveau crête à crête du signal d'asservissement est équivalent au flux magnétique de court-circuit de 280^{+85}_{0} nWb/m, de crête à crête.

8.6.2.5 L'enregistrement sera fait en appliquant la méthode de prémagnétisation. Le signal de prémagnétisation sera d'un niveau égal ou supérieur à celui du signal d'asservissement.

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

8.6.1.5 The width of the record-current pulses for the extra pair of transitions on alternate frames shall be 0.20 ± 0.03 ms or 0.40 ± 0.06 ms for the N-S-N transitions. Signal timing shall be measured at the zero-crossing points of record head current.

8.6.1.6 Recording current transitions representing video fields shall occur 8.34 ± 0.80 ms after the leading edge of the third sync pulse as shown in Figure 6A, page 35. The south-to-north transition shall occur in field 1, identified as the field which ends with a half line of video information.

8.6.1.7 Alternate frames shall be identified by an extra pair of transitions of recorded flux occurring at the south-to-north transition of every other frame. Phasing with respect to a four-field sequence is preferred as shown in Figure 6A.

8.6.2 *625 line-50 field systems*

8.6.2.1 The tracking-control record shall consist of a series of pulses alternating in polarity at the field rate, as shown in Figures 6B and 6C, pages 36 and 37. An extra pair of pulses of opposing polarity shall be added at the beginning of field 1. The first shall start 0.20 ± 0.03 ms and the second shall start 0.40 ± 0.06 ms after the start of the pulse identifying the field. The four-field and the eight-field sequences which apply respectively to the SECAM and PAL systems are defined in CCIR Report 624.

8.6.2.2 The 50% amplitude point of the leading edge of the field identifying pulse shall occur 10 ± 1 ms after the leading edge of the third sync pulse, as shown in Figure 6B. Timing between successive pulse leading edges shall be 312.5 H_{ref}.

8.6.2.3 *Pulse waveform*

8.6.2.3.1 The 10% to 90% rise and fall times of the record current required to produce the specified flux level changes shall be 0.015 ± 0.010 ms.

8.6.2.3.2 The width of the record current pulses at the 50% amplitude level shall be 0.13 ± 0.02 ms.

8.6.2.4 The peak-to-peak recorded tracking-control signal level corresponds to a peak-to-peak magnetic short circuit flux of 280 $^{+35}_{-0}$ nWb/m.

8.6.2.5 Recording shall be made using the anhysteresis (bias) method. The bias signal shall have a level equal to or greater than that of the control track signal.

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

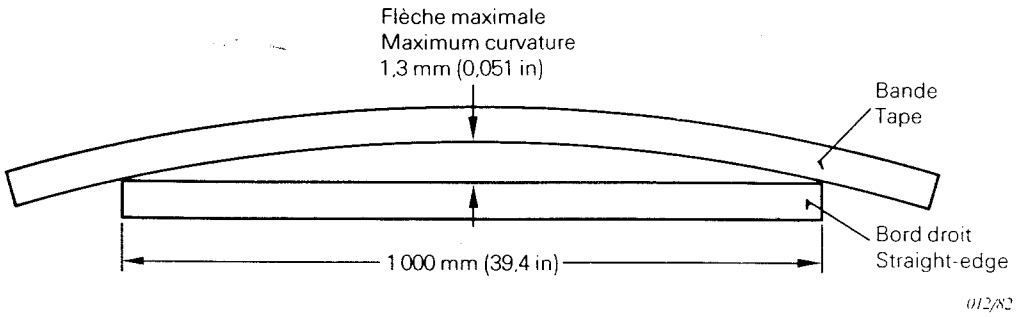


FIG. 1. - Mesure de la flèche de la bande magnétique.
Measurement of the curvature of the magnetic tape.

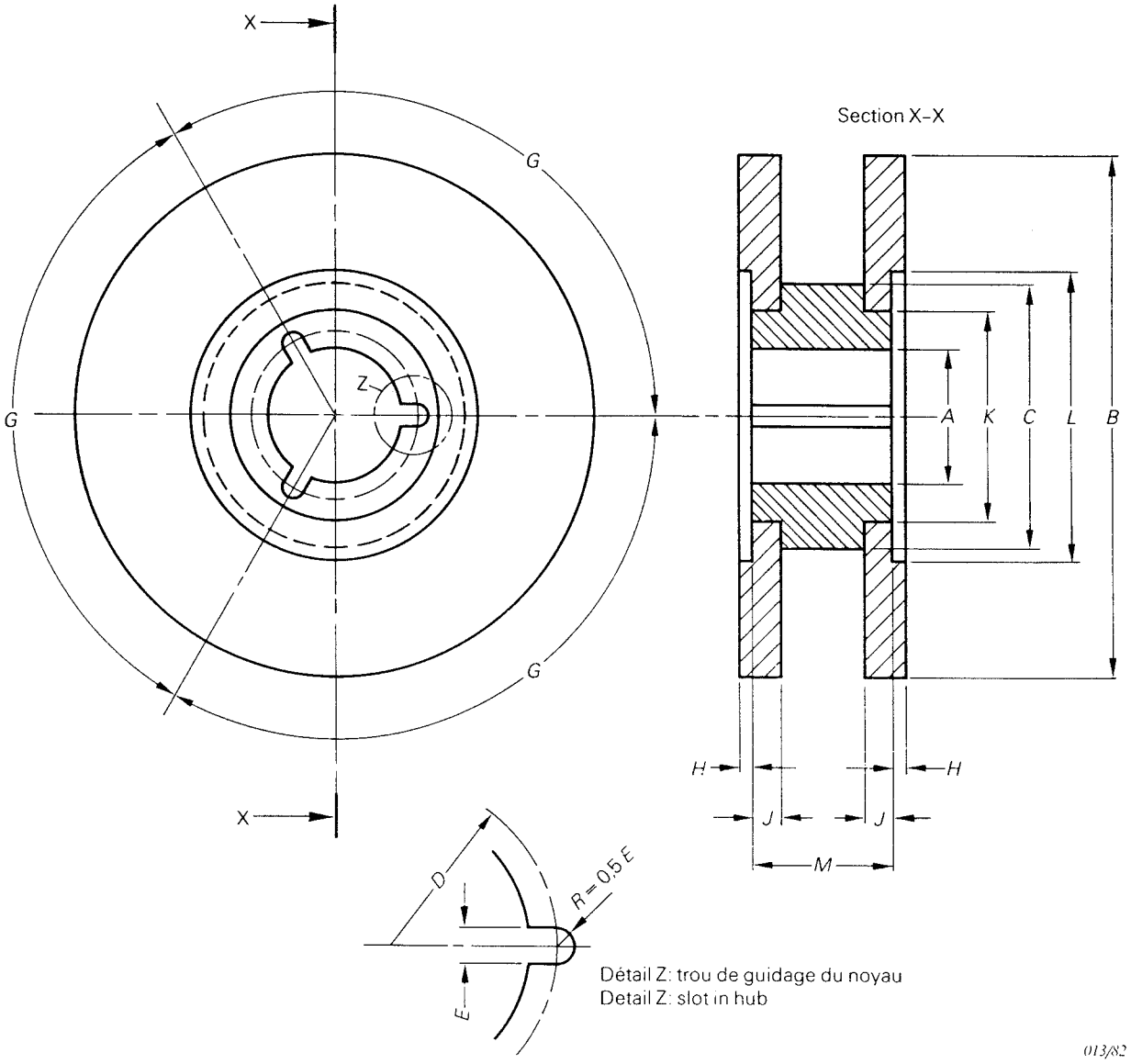


FIG. 2. - Bobines pour bandes vidéo.
Spools for television tape.

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

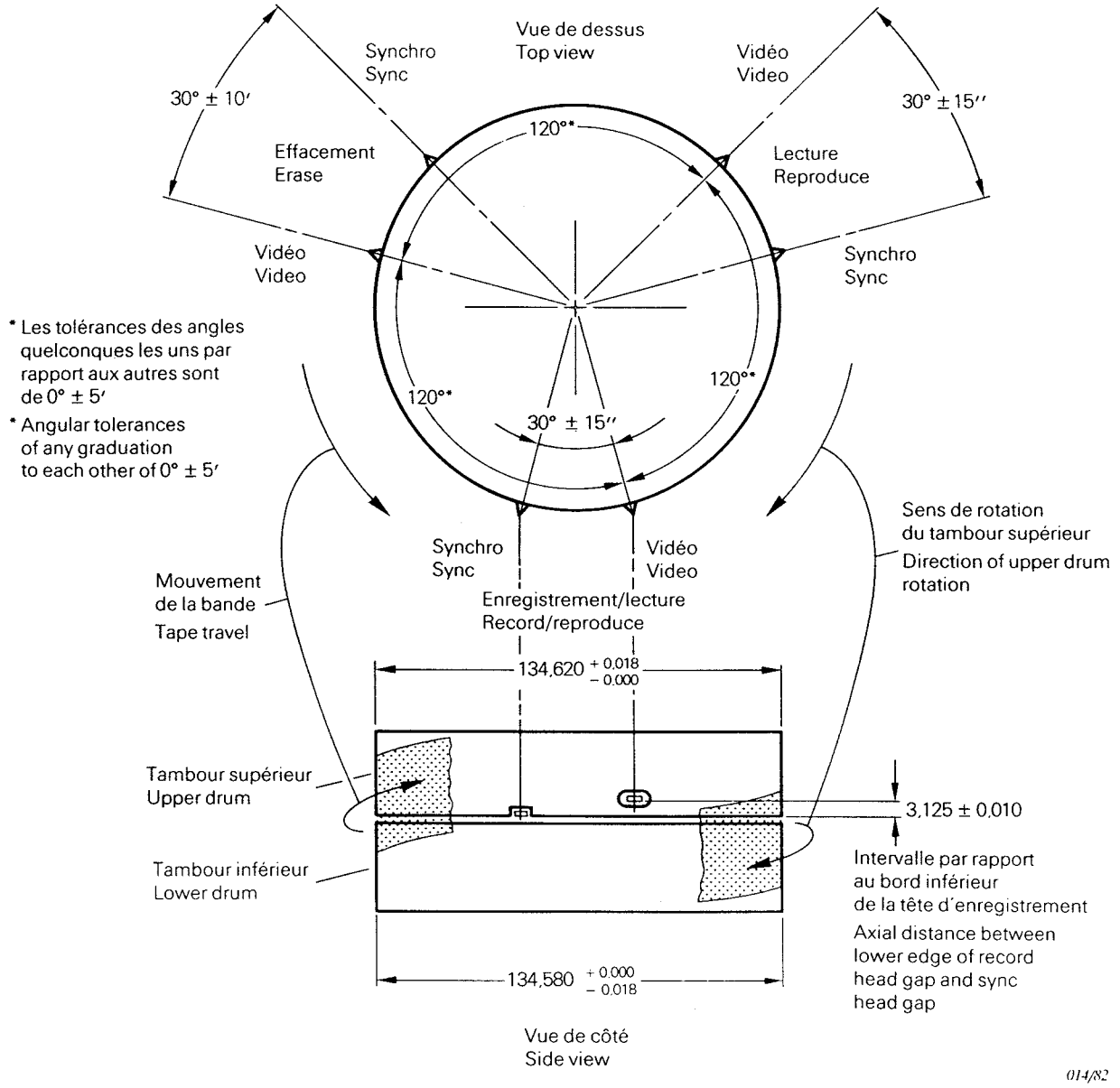


FIG. 3. - Positions des pièces polaires et dimensions du tambour.

Pole tip locations and drum dimensions.

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

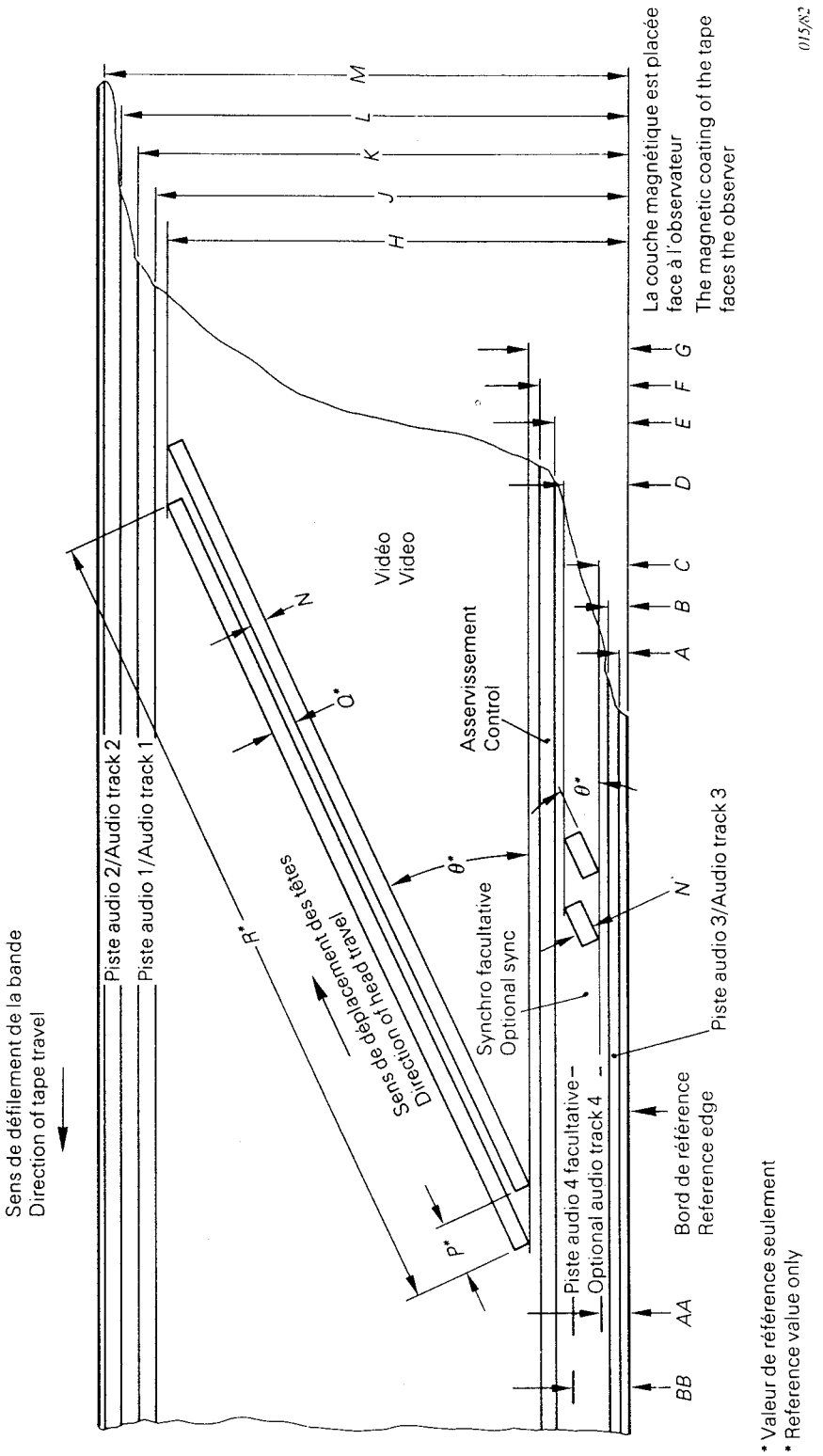


FIG. 4. – Positions et dimensions des pistes enregistrées.
Record location and dimensions.

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

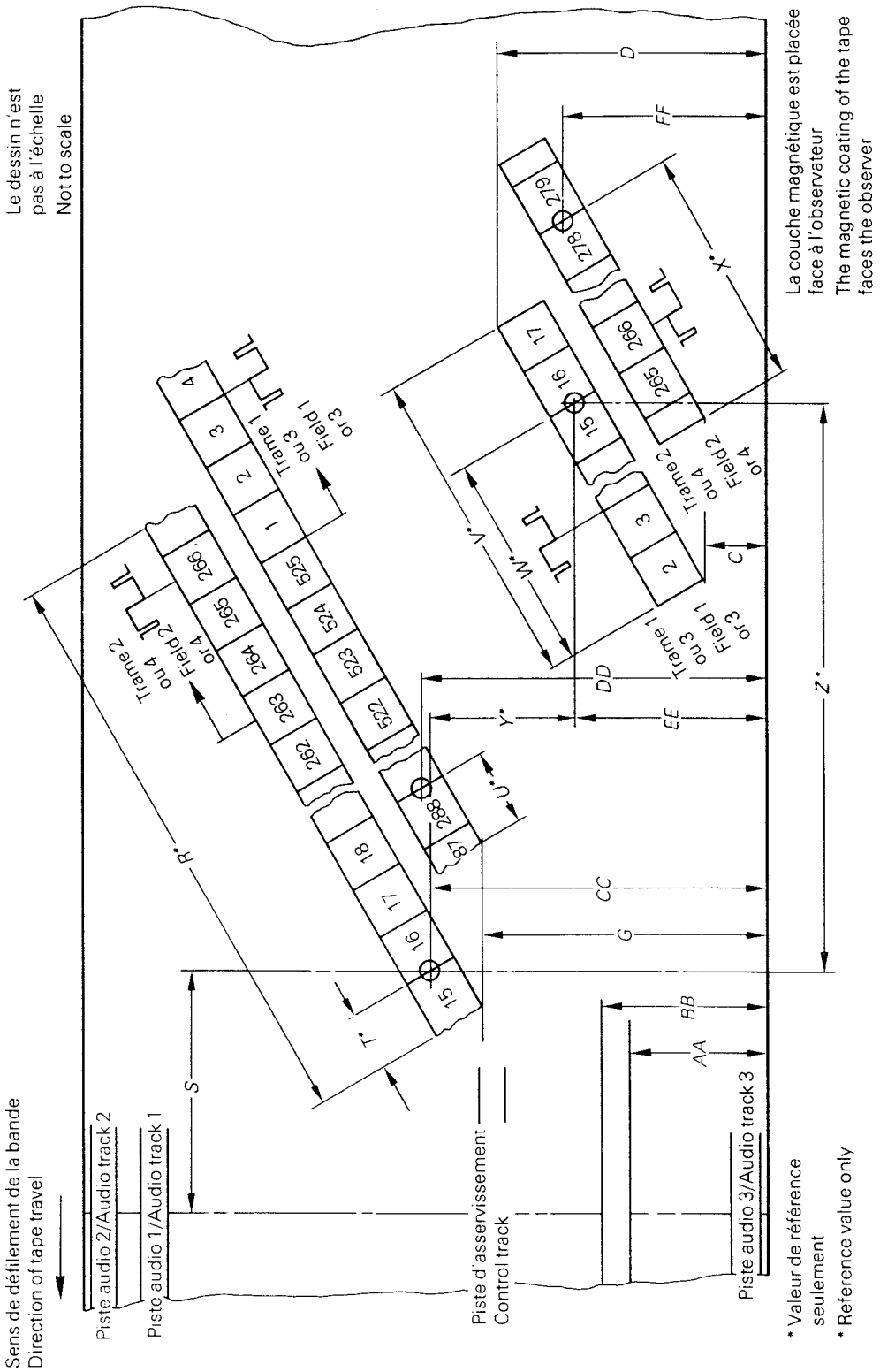


FIG. 5A. – Positions des pistes vidéo et synchro enregistrées pour systèmes 525-60.

Video and sync record locations for 525-60 systems.

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

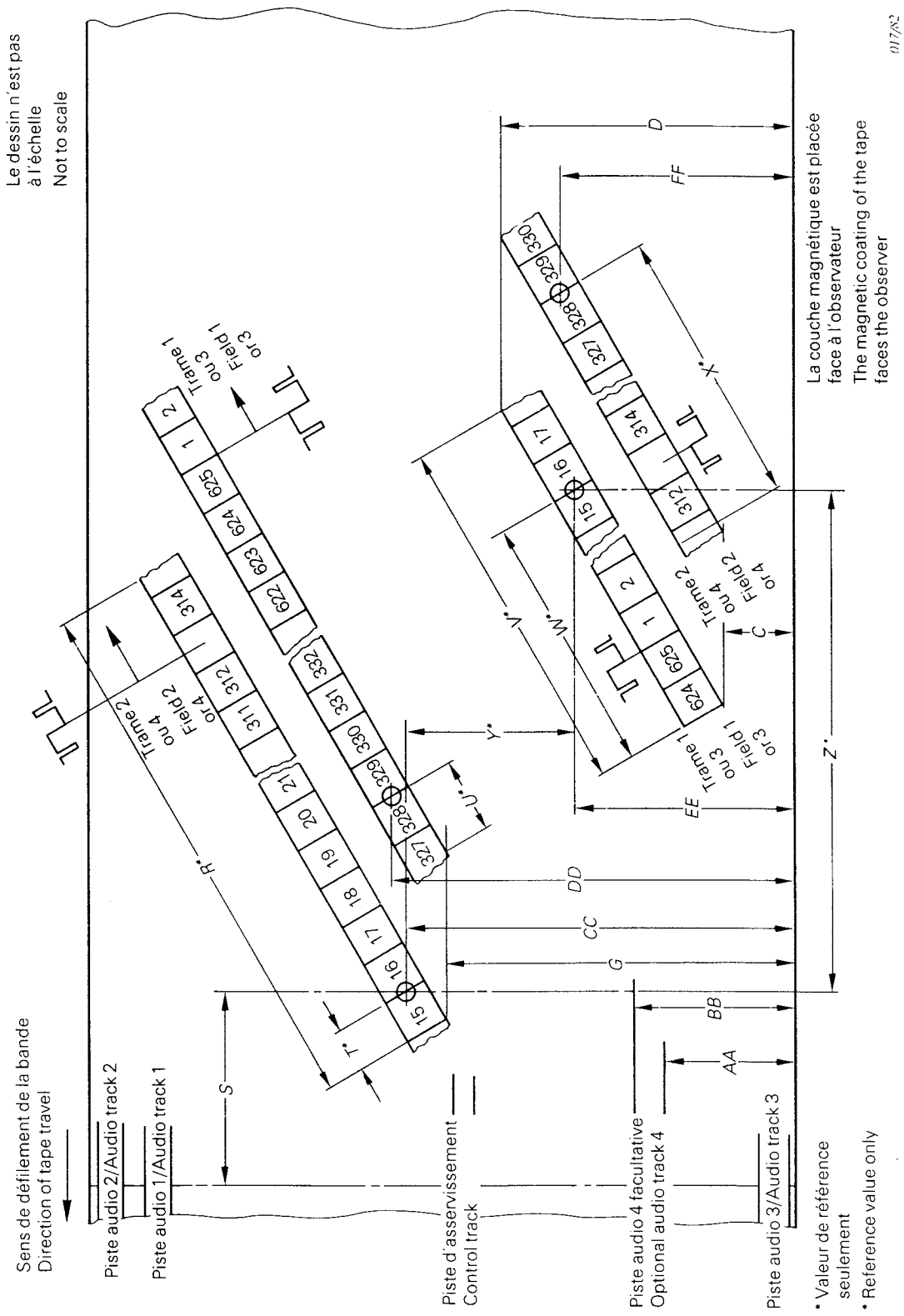


FIG. 5B. – Positions des pistes vidéo et synchro enregistrées pour systèmes 625-50.

Video and sync record locations for 625-50 systems.

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

Not for Resale

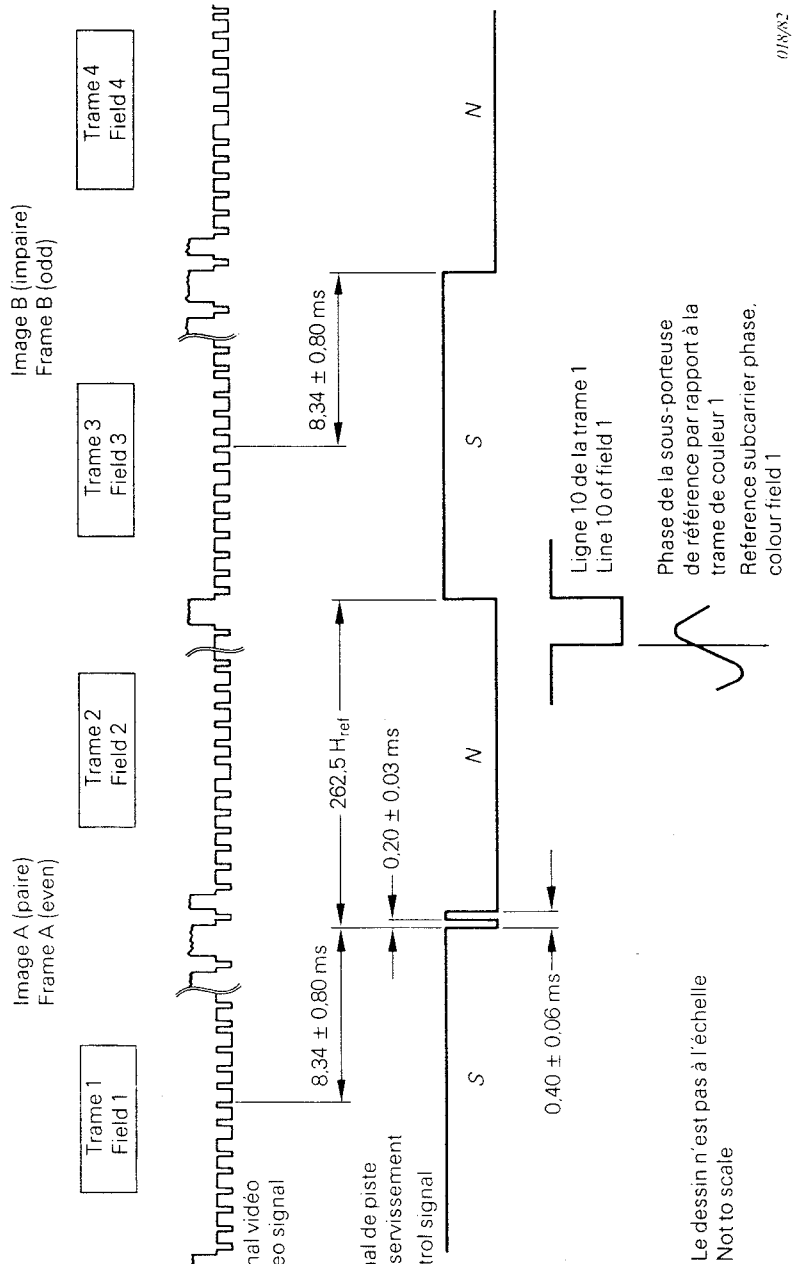


FIG. 6A. – Forme du signal de la piste d'asservissement et durée des impulsions pour systèmes 525-60.

Tracking-control waveform and timing for 525-60 systems.

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

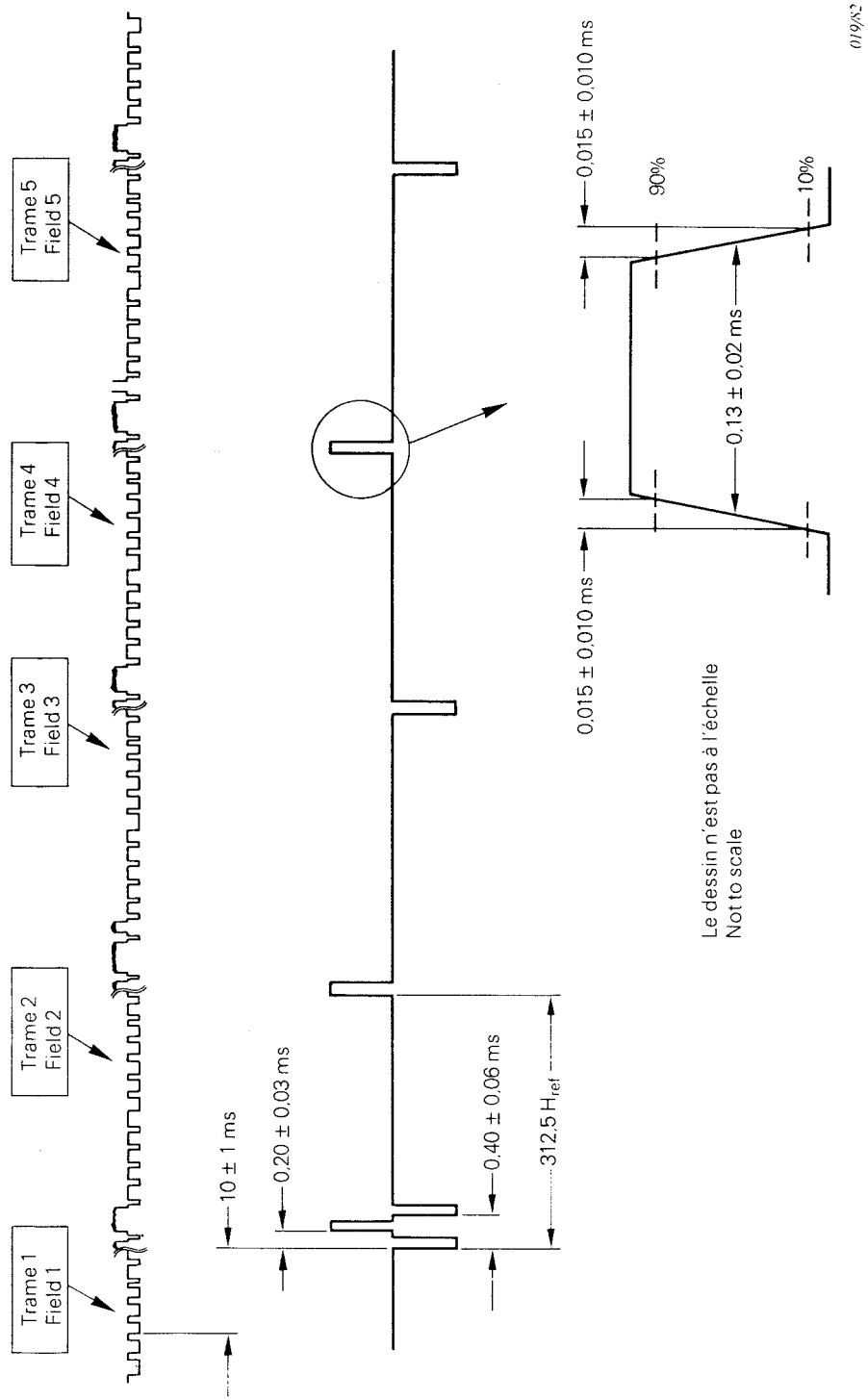


FIG. 6B. - Forme du signal de la piste d'asservissement et durée des impulsions pour systèmes 625-50 (PAL).

Tracking-control waveform and timing for 625-50 systems (PAL).

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

Not for Resale

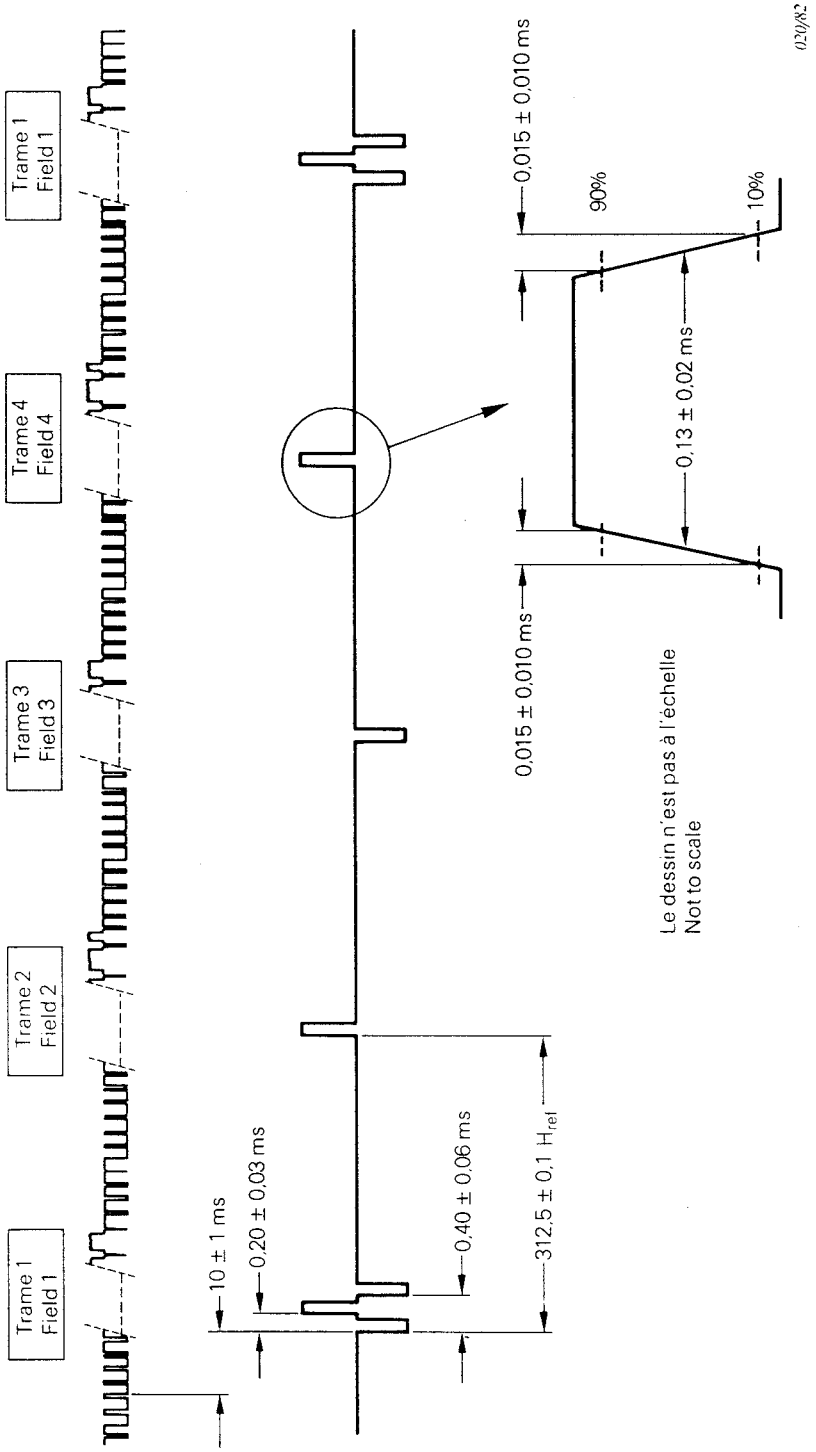


FIG. 6C. - Forme du signal de la piste d'asservissement et durée des impulsions pour systèmes 625-50 (SECAM).

Tracking-control waveform and timing for 625-50 systems (SECAM).

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

ANNEXE A

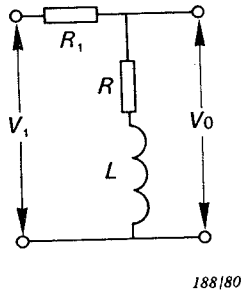
CARACTÉRISTIQUES DE TRANSMISSION DE LA CHAÎNE SIGNAL

Les caractéristiques de transmission de la chaîne signal d'un magnétoscope peuvent être définies suivant trois méthodes, qui ne sont pas en contradiction.

A1. Définition de la chaîne d'enregistrement

Pour établir des références, une chaîne idéale d'enregistrement est définie par les éléments suivants:

- un modulateur ayant une réponse en fréquence plate par rapport aux fréquences vidéo de modulation;
- une section r.f. présentant une caractéristique de transfert telle qu'elle produise un flux magnétique alternatif d'amplitude constante dans les pièces polaires des têtes vidéo lorsque celles-ci sont alimentées par un signal alternatif en provenance du modulateur et présentant une amplitude constante;
- un réseau de préaccentuation vidéo inséré avant l'étage de modulation.



$$\tau_1 = \frac{L}{R_1 + R}$$

$$\tau_2 = \frac{L}{R}$$

$$\frac{V_0}{V_1} = \frac{(1 + j\omega t_2)\,\tau_1}{(1 + j\omega t_1)\,\tau_2}$$

FIGURE A1

La préaccentuation est alors définie par les caractéristiques de fréquence et de phase d'un réseau conforme à la figure A1, alimenté par une source à basse impédance et alimentant lui-même une charge à haute impédance.

La chaîne d'enregistrement idéale décrite ci-dessus sera prise pour base de production des bandes de référence qui devront être utilisées pour l'alignement des magnétoscopes.

En pratique, lorsqu'on utilise les chaînes d'enregistrement actuelles, il faut également tenir compte des points suivants:

- une relation approximativement linéaire lie le flux magnétique émanant des pièces polaires de la tête vidéo et le courant r.f. traversant les enroulements de la tête vidéo;
- l'amplitude du courant d'enregistrement dans les têtes vidéo devrait être telle qu'elle produise un signal de sortie r.f. maximum, à la fréquence correspondant au niveau du gris moyen.

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

APPENDIX A

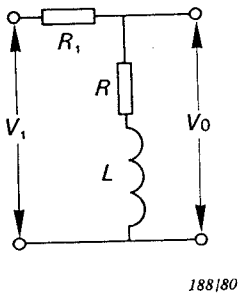
TRANSMISSION CHARACTERISTICS OF THE SIGNAL CHAIN

The transmission characteristics of the signal chain of a video tape recorder may be defined according to one of three different methods which are not in disagreement.

A1. Definition of the recording chain

For reference purposes, an ideal recording chain is defined as consisting of:

- a modulator having a flat frequency response with respect to the modulating video frequencies;
- an r.f. section having a transfer characteristic such as to produce constant amplitude alternating magnetic flux in the video-head pole tips when driven by an alternating signal from the modulator having constant amplitude;
- a video pre-emphasis network inserted before the modulation stage.



$$\tau_1 = \frac{L}{R_1 + R}$$

$$\tau_2 = \frac{L}{R}$$

$$\frac{V_0}{V_1} = \frac{(1 + j\omega t_2)\,\tau_1}{(1 + j\omega t_1)\,\tau_2}$$

FIGURE A1

The pre-emphasis is then defined by the frequency and phase characteristics of a network such as that shown in Figure A1, fed from a low-impedance source and feeding a high-impedance load.

The ideal recording chain described above is intended to be taken as a basis for producing reference tapes to be used for the alignment of video recorders.

In practice, when using present-day recording chains, the following points should also be considered:

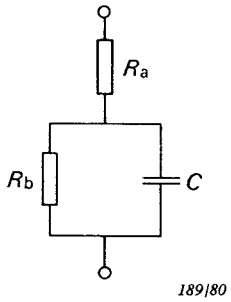
- an approximately linear relationship exists between the magnetic flux emanating from the video-head pole tips and the r.f. current flowing through the video-head windings;
- the amplitude of the recording current in the video heads should be such as to produce maximum r.f. output, in replay, at the frequency corresponding to mid-grey level.

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

A2. **Définition de la chaîne de lecture**

Dans ce cas, tous les circuits vidéo de la chaîne de lecture spécifiée sont supposés avoir une réponse amplitude-fréquence constante, à l'exception du réseau de désaccentuation décrit ci-dessous.

Les courbes de désaccentuation vidéo sont définies comme l'impédance normalisée du réseau dipôle de la figure A2.



$$\tau_1 = \frac{R_a R_b}{R_a + R_b} C \qquad \tau_2 = R_b C$$

où:

τ_1 et τ_2 = constantes de temps, en microsecondes
R = résistance, en ohms
C = capacité, en microfarads

FIGURE A2

Le réseau de désaccentuation est introduit à la suite du démodulateur dans le circuit de reproduction du signal. (Pour obtenir une réponse vidéo plate entre l'entrée et la sortie sur la bande envisagée, on introduit un réseau de préaccentuation complémentaire avant l'étage de modulation de fréquence au cours de l'enregistrement.)

Cette définition suppose que toutes les préaccentuations et désaccentuations sont placées dans la portion vidéo du trajet du signal et que la réponse de la portion r.f. du trajet du signal est plate dans la bande envisagée. De façon idéale, l'amplitude du flux rémanent sur une bande enregistrée devrait être indépendante de la fréquence sur toute la largeur de bande envisagée, mais comme il n'y a aucun moyen de mesurer, la démarche la plus pratique consiste à s'assurer que le courant d'enregistrement dans les têtes vidéo est indépendant de la fréquence sur la largeur de ladite bande de fréquences.

A3. **Utilisation d'une bande de référence**

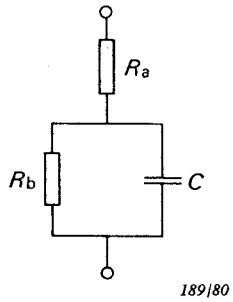
On utilisera la bande décrite à l'article 3 de l'annexe A de la Publication 347 de la CEI: Magnétoscopes à pistes transversales.

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

A2. Definition of the playback chain

In this case, all video circuits of the specified playback chain are supposed to have a flat amplitude-frequency response with the exception of the video de-emphasis which is described below:

The video de-emphasis curves are defined as the normalized impedance of the two-terminal network of Figure A2.



$$\tau_1 = \frac{R_a R_b}{R_a + R_b} C \qquad \tau_2 = R_b C$$

where:

τ_1 and τ_2 = time constants in microseconds
R = resistance, in ohms
C = capacitance, in microfarads

FIGURE A2

The de-emphasis network is introduced following the demodulator in the signal playback circuitry. (To obtain a flat input-to-output video response over the passband of interest, a complementary pre-emphasis network is introduced ahead of the frequency modulator stage during recording.)

This definition assumes that all pre-emphasis and de-emphasis is placed in the video portion of the signal path and that the response of the r.f. portion of the signal path is flat over the passband of interest. Ideally, the magnitude of the remanent flux on a recorded tape should be independent of frequency over the frequency range of interest, but since there is no practical way of measuring it, the most practical approach is to ensure that the recording current in the video heads is independent of frequency over the passband of interest.

A3. Use of a reference tape

A tape as described in Clause 3 of Appendix A of IEC Publication 347: Transverse Track Recorders, shall be used.

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

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

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

ICS 33.160.40

Typeset and printed by the IEC Central Office
GENEVA, SWITZERLAND

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

Not for Resale