

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC
60756**

Deuxième édition
Second edition
1991-04

**Magnétoscopes utilisés hors de la
radiodiffusion – Stabilité de base de temps**

**Non-broadcast video tape recorders –
Time base stability**

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC60756:1991



Numéro de référence
Reference number
CEI/IEC 60756: 1991

Numéros des publications

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

Publications consolidées

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

Validité de la présente publication

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

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

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

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

Terminologie, symboles graphiques et littéraux

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

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

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

Numbering

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

Consolidated publications

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

Validity of this publication

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

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

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

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

Terminology, graphical and letter symbols

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

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

* See web site address on title page.

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC
60756**

Deuxième édition
Second edition
1991-04

**Magnétoscopes utilisés hors de la
radiodiffusion – Stabilité de base de temps**

**Non-broadcast video tape recorders –
Time base stability**

© IEC 1991 Droits de reproduction réservés — Copyright - all rights reserved

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

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

International Electrotechnical Commission
Telefax: +41 22 919 0300

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



Commission Electrotechnique Internationale
International Electrotechnical Commission
Международная Электротехническая Комиссия

CODE PRIX
PRICE CODE



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

SOMMAIRE

	Pages
AVANT-PROPOS	4
Articles	
1 Domaine d'application et objet	6
2 Définitions relatives à la stabilité de base de temps	6
2.1 Perte de signal vidéo	6
2.2 Saut de phase	6
2.3 Ecart de fréquence de lignes	6
2.4 Ecart de fréquence de la sous-porteuse couleur	6
2.5 Déplacement relatif.....	8
3 Mesure des erreurs de base de temps	8
3.1 Perte de signal vidéo	8
3.2 Saut de phase	8
3.3 Ecart de la fréquence de lignes	8
3.4 Ecart de la fréquence de la sous-porteuse couleur	8
4 Valeurs maximales des erreurs de base de temps	8
4.1 Perte de signal vidéo	8
4.2 Saut de phase	10
4.3 Ecart de fréquence de lignes	10
4.4 Ecart de fréquence de la sous-porteuse couleur	10
5 Courbes de pondération	12
5.1 Courbe de pondération pour le système CCIR 525/60	12
5.2 Courbe de pondération pour le système CCIR 625/50	12
6 Stabilité de base de temps à des vitesses de lecture différentes de la valeur nominale	15
6.1 Transitions du signal	14
6.2 Signal de synchronisation horizontale	16
6.3 Signal de synchronisation verticale	16
FIGURES	
1 Transitions du signal (une trame) - Une seule tête vidéo est utilisée par balayage	18
2 Transitions du signal (une trame) - Plus d'une tête vidéo est utilisée par balayage	20
3 Circuit d'essai pour tester la distorsion du signal de synchronisation trame due aux transitions en lecture dans les modes «lectures spéciales»	20

CONTENTS

	Page
FOREWORD	5
Clause	
1 Scope and object	7
2 Definitions concerning time base stability	7
2.1 Gap	7
2.2 Phase step	7
2.3 Deviation of line frequency	7
2.4 Deviation of colour carrier frequency	7
2.5 Relative displacement	9
3 Measurement of time base errors	9
3.1 Gap	9
3.2 Phase step	9
3.3 Deviation of line frequency	9
3.4 Deviation of colour carrier frequency	9
4 Maximum values of time base errors	9
4.1 Gap	9
4.2 Phase step	11
4.3 Deviation of line frequency	11
4.4 Deviation of colour carrier frequency	11
5 Weighting curves	13
5.1 Weighting curve for CCIR System 525/60	13
5.2 Weighting curve for CCIR System 625/50	13
6 Time base stability at playback speeds different from the nominal value	15
6.1 Signal transitions	15
6.2 Horizontal synchronizing signal	17
6.3 Vertical synchronizing signal	17
FIGURES	
1 Signal transitions (one field) - One head is used per scan	19
2 Signal transition (one field) - More than one head is used per scan	21
3 Test arrangement for checking the distortion of the synchronizing signal due to signal transitions during playback in "trick"-mode	21

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

MAGNÉTOSCOPE UTILISÉS HORS DE LA RADIODIFFUSION - STABILITÉ DE BASE DE TEMPS

AVANT-PROPOS

- 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 voeu 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.

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

Elle constitue la deuxième édition de la CEI 756 et remplace la première édition parue en 1983.

Le texte de cette norme est issu de la première édition ainsi que des documents suivants:

Règle des Six Mois	Rapport de vote
60B(BC)102	60B(BC)117

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

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

**NON-BROADCAST VIDEO TAPE RECORDERS -
TIME BASE STABILITY****FOREWORD**

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

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

It forms the second edition of IEC 756 and supersedes the first edition issued in 1983.

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

Six Months' Rule	Report on Voting
60B(CO)102	60B(CO)117

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

MAGNÉTOSCOPE UTILISÉS HORS DE LA RADIODIFFUSION - STABILITÉ DE BASE DE TEMPS

1 Domaine d'application et objet

La présente Norme internationale spécifie les erreurs dues aux bases de temps des signaux vidéo composites monochromes ou couleur reproduits à partir des magnétoscopes grand public à défilement hélicoïdal à deux têtes qui enregistrent une trame sur chaque piste. Cette norme a pour objet d'indiquer les valeurs caractéristiques et maximales des fluctuations de base de temps pour permettre la réalisation d'étages de synchronisation stabilisée horizontale des récepteurs de télévision, assurant une stabilité acceptable de l'image.

2 Définitions relatives à la stabilité de base de temps

2.1 *Perte de signal vidéo*

Disparition du signal vidéo pendant une certaine partie de chaque période de trame.

2.2 *Saut de phase*

2.2.1 Par suite d'une différence entre la longueur du trajet parcouru par la tête et la longueur de la piste enregistrée, un saut de phase se produit à la fin de la perte de signal au moment de la commutation d'une piste à l'autre. Le signe du saut de phase dépend du signe de la différence des longueurs citées.

2.2.2 Par suite d'un écart angulaire entre les deux têtes vidéo par rapport à l'angle théorique de 180°, un saut de phase se produit à la fin de chaque perte de signal respectivement au moment de la commutation d'une piste à l'autre. Le signe du saut de phase change d'une trame à la suivante.

2.3 *Ecart de fréquence de lignes*

2.3.1 La valeur moyenne de la fréquence de lignes est déterminée par la source sur laquelle le récepteur est asservi. Si la fréquence de cette source s'écarte de la fréquence de la source utilisée à l'enregistrement, la valeur moyenne de la fréquence de lignes du signal lu différera de sa valeur originale. Si l'appareil n'est pas asservi à une synchronisation extérieure, l'écart dépendra de la différence entre la vitesse de la tête à l'enregistrement et sa vitesse à la lecture.

2.3.2 Comme ni la vitesse de la tête ni la vitesse de la bande ne sont constantes, il se produit une instabilité de la fréquence de lignes qui contient diverses composantes de fréquence dépendant des pièces mécaniques de la platine de défilement et des variations des propriétés de la bande magnétique.

2.4 *Ecart de fréquence de la sous-porteuse couleur*

2.4.1 Suivant le système de modulation employé pour le traitement du signal couleur, il peut se produire un écart de la valeur moyenne de la fréquence de la sous-porteuse couleur par rapport à sa valeur originale.

NON-BROADCAST VIDEO TAPE RECORDERS - TIME BASE STABILITY

1 Scope and object

This International Standard specifies the time base errors of the monochrome as well as of the colour composite video signal reproduced from two head helical-scan domestic video recorders, recording one field on each track. This standard gives characteristics and maximum figures of the time base errors to make it possible to design the horizontal flywheel of television receivers so as to ensure acceptable stability on the screen.

2 Definitions concerning time base stability

2.1 Gap

Loss of video signal during a certain period of each field.

2.2 Phase step

2.2.1 Due to a difference between the length of the head path and the length of the recorded track, a phase step occurs at the end of the gap respectively at the time of switching from one track to the next. The sign of the phase step depends on the sign of the difference of lengths.

2.2.2 Due to a deviation of the angle between the two video heads from the theoretical value of 180°, a phase step occurs at the end of the gap respectively at the time of switching from one track to the next. The sign of the phase step alternates from one field to the next.

2.3 Deviation of line frequency

2.3.1 The mean value of the line frequency is determined by the source to which the recorder is locked. If the frequency of this source deviates from the frequency of the source used during recording, the mean value of the line frequency of the playback signal will differ from its original value. If the machine is not locked to an external reference, the deviation will depend on the difference between head speed during recording and that during playback.

2.3.2 Because neither head nor tape velocities are constant, a jitter of the line frequency occurs containing various frequency components which depend on mechanical parts of the tape deck and varying tape properties.

2.4 Deviation of colour carrier frequency

2.4.1 Depending on the modulation system used in the colour signal processing, a deviation of the mean value of the colour carrier frequency from its original value may occur.

2.4.2 Suivant le système de modulation employé pour le traitement du signal couleur, l'instabilité de la fréquence de la sous-porteuse couleur vaut un certain pourcentage de l'instabilité de la fréquence de lignes.

2.5 *Déplacement relatif*

Le déplacement relatif est défini par le rapport du déplacement horizontal d'un élément d'image à l'intervalle entre deux lignes consécutives.

3 Mesure des erreurs de base de temps

3.1 *Perte de signal vidéo*

La localisation de la perte de signal par rapport à l'impulsion de synchronisation verticale, sa durée et la forme des signaux pendant cette perte de signal doivent être évaluées à l'aide d'un oscilloscope.

3.2 *Saut de phase*

Le saut de phase dû à une différence entre les longueurs et le saut de phase dû à l'écart angulaire sont superposés; ils doivent être mesurés sur l'écran d'un moniteur ou d'un récepteur de télévision. La mesure est effectuée en mesurant l'écart horizontal d'une barre verticale à la fin de la perte de signal vidéo par rapport à la position horizontale de cette barre verticale au début de cette perte de signal, respectivement avant et après le moment de la commutation d'une piste à la suivante.

3.3 *Ecart de la fréquence de lignes*

3.3.1 La valeur moyenne de la fréquence de lignes doit être mesurée au compteur ou au discriminateur de fréquence avec des appareils ayant une constante de temps grande par rapport à la fréquence de lignes.

3.3.2 L'instabilité de la fréquence de lignes doit être mesurée avec un discriminateur de fréquence ou en procédant à la mesure de la période lignes. L'instabilité doit être déterminée par le pourcentage de l'écart crête à crête par rapport à la valeur moyenne $\Delta f_{H(cc)}/f_H$ en pondérant cet écart suivant une courbe de pondération découlant du fait que la réaction des étages de synchronisation stabilisée horizontale des téléviseurs dépend de la fréquence de l'instabilité.

3.4 *Ecart de la fréquence de la sous-porteuse couleur*

3.4.1 La valeur moyenne de la fréquence de la sous-porteuse couleur doit être mesurée au fréquencemètre.

3.4.2 La méthode de mesure de l'instabilité de la fréquence de la sous-porteuse couleur est à l'étude.

4 Valeurs maximales des erreurs de base de temps

4.1 *Perte de signal vidéo*

Le centre de l'interruption du signal doit se trouver entre trois et 15 lignes avant le front avant de l'impulsion de synchronisation de trame. La durée de cette perte de signal doit être inférieure à cinq lignes. Pendant l'interruption, le signal doit suivre un niveau constant

2.4.2 Depending on the modulation system used in the colour signal processing the jitter of the colour carrier frequency will be a certain percentage of the jitter of the line frequency.

2.5 *Relative displacement*

Relative displacement is defined as the ratio of the horizontal displacement of a picture element to the line interval.

3 Measurement of time base errors

3.1 *Gap*

The timing of the gap relative to the vertical sync pulse, the gap duration and signals during the gap shall be measured with an oscilloscope.

3.2 *Phase step*

The phase step due to a difference of lengths and the phase step due to a deviation of angles are superimposed and shall be measured on the screen of a monitor or of a television set. This shall be done by measuring the horizontal deviation of a vertical bar at the end of the gap with respect to the horizontal position of the vertical bar at the beginning of the gap respectively before and after the time of switching from one track to the next.

3.3 *Deviation of line frequency*

3.3.1 The mean value of the line frequency shall be measured by a counter or a frequency discriminator having a long time constant with respect to the line frequency.

3.3.2 The jitter of the line frequency shall be measured by a frequency discriminator or by measuring the line period. The jitter shall be determined by the percentage of peak-to-peak deviation from the average value $\Delta f_{H(pp)}/f_H$ and weighted by a weighting curve due to the fact that the reaction of the horizontal flywheel of television receivers depends on the frequency of the jitter.

3.4 *Deviation of colour carrier frequency*

3.4.1 The mean value of the colour carrier frequency shall be measured by a frequency counter.

3.4.2 The method of measuring the jitter of the colour carrier frequency is under consideration.

4 Maximum values of time base errors

4.1 *Gap*

The centre of the gap should lie three to 15 lines before the leading edge of the vertical sync pulse. The duration of the gap should be less than five lines. The signal during the gap shall be a constant level between black level and white level upon which an unwanted

entre les niveaux du noir et du blanc sur lequel un signal indésirable peut venir se superposer (bruit, par exemple). L'amplitude crête à crête du signal indésirable doit être inférieure à 60 % de l'amplitude du signal de synchronisation.

Pour les machines équipées de têtes vidéo commutées, les spécifications suivantes s'appliquent:

- a) aucune interruption de signal ne doit se produire;
- b) la position de commutation doit se trouver à une distance de cinq à dix lignes avant la synchronisation verticale. En cas d'absence de perturbations en cours de commutation, cette valeur peut être de 0 à dix lignes;
- c) la durée du recouvrement des deux signaux doit se faire sur deux lignes au minimum, point de commutation compris.

4.2 *Saut de phase*

Le saut de phase ne doit pas être supérieur à:

- ±6 µs pour le système 525 lignes/60 Hz;
±15 µs pour le système 625 lignes/50 Hz.

L'erreur de phase ne doit pas dépasser 1 µs, dans les deux cas.

NOTES

- 1 Le saut de phase est défini en 2.2.1.
- 2 L'erreur est définie en 2.2.2.

4.3 *Ecart de fréquence de lignes*

4.3.1 L'écart sur la valeur moyenne de la fréquence de lignes par rapport à sa valeur nominale doit être inférieur aux valeurs suivantes:

- ±4 % pour les magnétoscopes monochromes;
±0,5 % pour les magnétoscopes couleur, pour le système 625 lignes/50 Hz;
±0,5 % pour le système 525 lignes/60 Hz.

4.3.2 L'écart crête à crête de la fréquence horizontale doit être inférieur à:

- ±0,3 % pour le système 525 lignes/60 Hz;
±0,2 % pour le système 625 lignes/50 Hz.

Les pourcentages crête à crête de l'écart de la fréquence horizontale par rapport à la valeur moyenne (jitter) sont pondérés par les courbes de pondération représentées à l'article 5.

4.4 *Ecart de fréquence de la sous-porteuse couleur*

4.4.1 L'écart de la fréquence de la sous-porteuse couleur ne doit pas être supérieur à:

- ±50 Hz pour le système NTSC;
±150 Hz pour le système PAL;
±1 kHz pour le système SECAM.

4.4.2 Les valeurs limites de l'instabilité de la fréquence de la porteuse couleur sont à l'étude.

signal (e.g. noise) may be superimposed. The peak-to-peak amplitude of the unwanted signal shall be less than 60 % of the sync amplitude.

For machines with switched video heads, the following specifications shall apply:

- a) no signal gap shall occur;
- b) the switching position shall be five to ten lines before the start of vertical sync. If no disturbance in the sync occurs during switching, this figure may be 0 to ten lines;
- c) the overlap duration shall be two lines minimum, including the switching point.

4.2 Phase step

The total phase step shall not exceed:

- ±6 µs for 525 line/60 Hz systems;
±15 µs for 625 line/50 Hz systems.

The phase error shall not exceed 1 µs in both cases.

NOTES

- 1 Phase step is defined in 2.2.1.
- 2 Phase error is defined in 2.2.2.

4.3 Deviation of line frequency

4.3.1 Deviation of the mean value of line frequency from its nominal value shall be less than:

- ±4 % for monochrome recorders;
±0,5 % for colour recorders for 625 line/50 Hz systems;
±0,5 % for 525 line/60 Hz systems.

4.3.2 Peak-to-peak deviation of line frequency shall be less than:

- ±0,3 % for 525 line/60 Hz systems;
±0,2 % for 625 line/50 Hz systems.

The percentage of peak-to-peak deviation of the line frequency from its average value (jitter) is weighted by the weighting curves shown in clause 5.

4.4 Deviation of colour carrier frequency

4.4.1 The deviation of the colour carrier frequency shall not exceed:

- ±50 Hz for the NTSC system;
±150 Hz for the PAL system;
±1 kHz for the SECAM system.

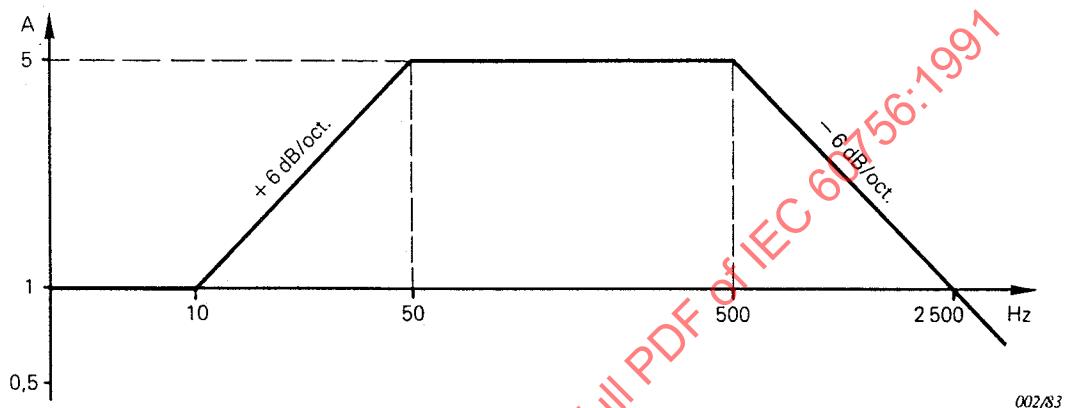
4.4.2 The limits for the jitter of the colour carrier frequency are under consideration.

5 Courbes de pondération

La courbe de pondération représente la réponse de l'étage de synchronisation du récepteur TV à l'instabilité; pour chaque fréquence, elle montre le déplacement relatif par rapport à l'instabilité du signal à la lecture.

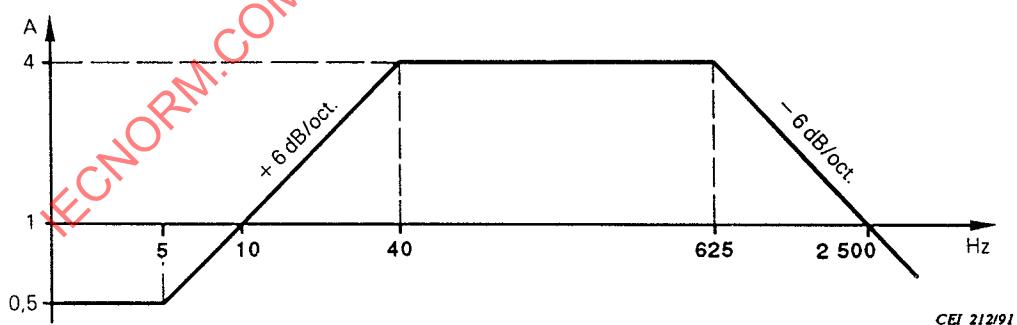
En conséquence, le mouvement sur l'écran correspond à l'instabilité de la fréquence de lignes du signal lu, pondérée par la courbe.

5.1 Courbe de pondération pour le système CCIR 525/60



La courbe de pondération est calculée sur un étage de synchronisation stabilisée horizontale d'un récepteur ayant un gain minimal de 16 000, une fréquence de résonance de 160 Hz ainsi qu'un facteur d'atténuation de 1,6.

5.2 Courbe de pondération pour le système CCIR 625/50



La courbe de pondération est calculée sur un étage de synchronisation stabilisée horizontale d'un récepteur présentant un gain minimal de 30 000, une fréquence de résonance de 160 Hz et un facteur d'atténuation de 2.

L'étage produit un dépassement maximal de 20 lignes après un saut de phase. Il se produit un seul dépassement dont l'amplitude atteint 5 % de la valeur du saut de phase.

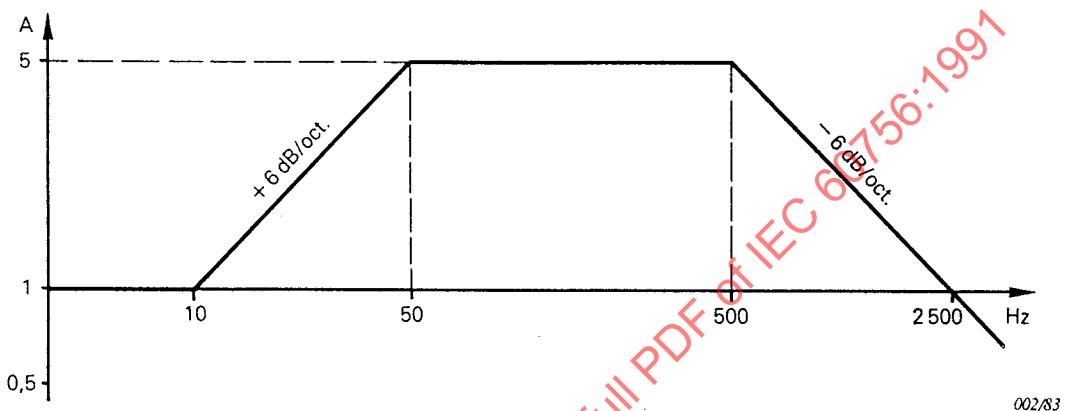
Cette réalisation assure qu'un saut de phase qui se produit avant l'impulsion de synchronisation de trame n'entraînera qu'un «effet de drapeau» négligeable dans le haut de l'image.

5 Weighting curves

The weighting curve represents the response of the flywheel circuit of the TV receiver to jitter and shows at each frequency the relative displacement with respect to the jitter of the playback signal.

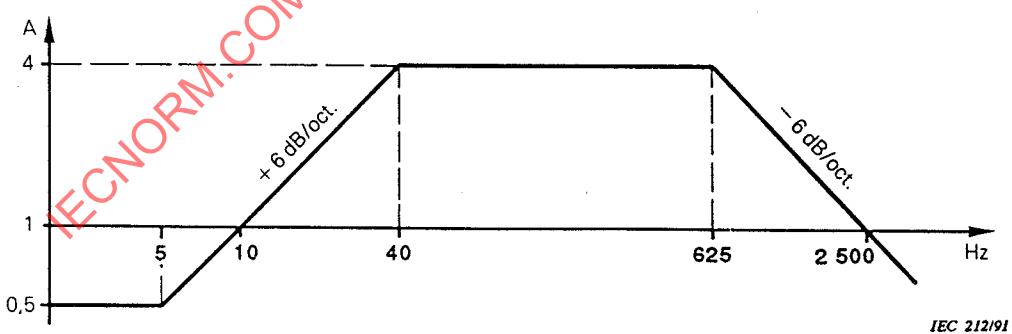
Therefore, the movement on the screen corresponds to the jitter of the line frequency of the playback signal weighted by the weighting curve.

5.1 Weighting curve for CCIR System 525/60



The weighting curve is based on a horizontal flywheel of the television receiver having a minimum gain of 16 000, a resonant frequency of 160 Hz and a damping factor 1,6.

5.2 Weighting curve for CCIR System 625/50



The weighting curve is based on a horizontal flywheel of the television receiver having a minimum gain of 30 000, a resonant frequency of 160 Hz and a damping factor of 2.

This flywheel produces a maximum overshoot of 20 lines after a phase step. There is only one overshoot having an amplitude of 5 % of the value of the phase step.

This design ensures that a phase step occurring before the vertical sync pulse will cause negligible "flagging" at the top of the picture.

6 Stabilité de base de temps à des vitesses de lecture différentes de la valeur nominale

Les modes lecture à des vitesses de défilement autres que la valeur nominale sont appelées modes «lectures spéciales». Exemples: arrêt sur image, recherche rapide ou ralenti dans la direction avant ou arrière du défilement de la bande.

Ces modes affectent la base de temps du signal de lecture et causent des écarts par rapport aux valeurs spécifiées dans l'article 4.

6.1 *Transitions du signal*

6.1.1 Transition du signal due à la commutation des têtes vidéo de lecture à la fin de chaque balayage (indiquée par *S* aux figures 1 et 2).

Cette transition est décrite en 2.1, 3.1 et 4.1.

6.1.2 Transitions du signal dues au mode «lecture spéciales» (indiquées par *T* aux figures 1 et 2).

Les différents cas sont les suivants:

- a) une seule tête vidéo est utilisée par balayage (voir figure 1);
- b) plus d'une tête vidéo est utilisée par balayage (voir figure 2);
- c) des systèmes spéciaux sont utilisés (par exemple: tête avec support déformable).

6.1.2.1 *Nombre de transitions du signal*

Le nombre maximal de transitions par trame dépend du rapport de la vitesse de défilement pendant le mode «lectures spéciales» et de la vitesse nominale, mais la valeur moyenne de la fréquence ligne ne doit pas excéder les limites indiquées en 6.2.1.

6.1.2.2 *Position des transitions du signal*

La position des transitions par rapport à l'impulsion de synchronisation verticale n'est pas définie et peut varier en durée. Cette position n'est pas nécessairement la même dans les trames successives.

6.1.2.3 *Distorsion du signal de synchronisation trame*

Selon les caractéristiques de la perturbation du signal de synchronisation, le récepteur ou moniteur TV peut détecter une impulsion de synchronisation verticale indésirable, provoquant ainsi une instabilité verticale de l'image.

Il est donc indispensable de vérifier le signal de lecture avec un circuit d'essai.

Ce circuit d'essai doit être un séparateur de synchronisation ayant un réseau d'intégration dont la constante de temps est de 15 µs. Le signal de sortie de ce circuit d'essai doit être mesuré avec un oscilloscope (voir figure 3).

Pendant une durée de 50 lignes avant l'impulsion normale ou artificielle de synchronisation verticale (voir 6.3.2), il ne doit pas se produire de signal indésirable ayant une amplitude supérieure à 50 % de l'amplitude de l'impulsion normale ou artificielle en sortie du circuit d'essai.

6 Time base stability at playback speeds different from the nominal value

Playback modes using tape speeds other than nominal are known as "trick"-modes. Examples are stop motion, fast motion (picture search) or slow motion in both forward and reverse directions.

These modes affect the time base of the playback signal and cause deviations from the values specified in clause 4.

6.1 *Signal transitions*

6.1.1 Signal transitions due to head switching at the end of a scan (indicated by *S* in figures 1 and 2).

This signal transition is described in 2.1, 3.1 and 4.1.

6.1.2 Signal transitions due to "trick"-modes (indicated by *T* in figures 1 and 2).

The following cases are distinguished:

- a) if one head is used per scan (see figure 1);
- b) if more than one head is used per scan (see figure 2);
- c) if special arrangements are used (e.g. actuators).

6.1.2.1 *Number of signal transitions*

The maximum number of signal transitions per field depends on the ratio of the tape speed used during "trick"-mode to the nominal tape speed, but the mean line frequency shall not exceed the limit indicated in 6.2.1.

6.1.2.2 *Position of signal transitions*

The position of the signal transitions with respect to the vertical synchronizing pulse is not defined and may vary as a function of time. In successive fields the position is not necessarily the same.

6.1.2.3 *Distortion of the synchronizing signal*

Depending on the characteristics of the disturbances of the sync signal the television receiver or monitor could detect an unwanted vertical synchronizing pulse producing a vertical instability of the picture.

It is, therefore, necessary to check the playback signal by means of a test circuit.

The test circuit shall consist of a sync separator followed by an integrating network having a time constant of 15 µs. The output signal of the test circuit shall be measured by an oscilloscope (see figure 3).

During a time period of 50 lines in front of the natural or artificial vertical sync pulse (see 6.3.2), no unwanted signal shall occur having an amplitude of more than 50 % of the amplitude of the natural or artificial vertical sync pulse at the output of the test circuit.

6.2 Signal de synchronisation horizontale

6.2.1 Ecart de fréquence de lignes

L'écart de la valeur moyenne de la fréquence ligne par rapport à la valeur nominale du système de télévision considéré pendant le mode «lectures spéciales» doit être inférieur à $\pm 2\%$.

6.2.2 Nombre de lignes par trame

Pendant la lecture en mode «lectures spéciales», le nombre de lignes par trame diffère de la valeur nominale du système de télévision utilisé. Cette différence est fonction du rapport N de la vitesse de défilement dans ce mode et de la valeur nominale, c'est-à-dire la vitesse de défilement de bande en lecture normale.

- a) Cas où $N > +1$ et $N \leq -1$ (mode recherche rapide avant ou arrière) le nombre de lignes par trame est égal. La variation par rapport à la valeur nominale du système de télévision considéré doit être inférieure à $\pm 8\%$.
- b) Cas où N est entre $+1$ et -1 (mode ralenti avant ou arrière et arrêt sur image) le nombre de lignes dans chaque trame est égal ou peut changer à une certaine cadence selon la conception du magnétoscope.

La variation maximale par rapport à la valeur nominale du système de télévision considéré est de deux fois le décalage adopté dans le format d'enregistrement, c'est-à-dire trois lignes pour un système ayant une variation de $1,5\text{ H}$ entre deux pistes voisines.

La cadence de variation d'une trame à l'autre, s'il y en a, dépend de la vitesse de défilement de la bande et n'est donc pas prédictive. Dans tous les cas, un nombre de trames ayant le nombre normal de lignes sera suivi par une ou plusieurs trames ayant un nombre de lignes différent de la valeur nominale.

NOTE - Fréquemment la position de l'impulsion de synchronisation verticale artificielle (voir 6.3.2) est modifiée jusqu'à deux lignes en quelques trames afin d'obtenir une meilleure stabilité verticale de l'image sur le récepteur ou moniteur de télévision.

6.3 Signal de synchronisation verticale

6.3.1 Ecart de fréquence trame

L'écart de la valeur moyenne de la fréquence trame par rapport à la valeur nominale du système de télévision considéré pendant la lecture en mode «lectures spéciales» doit être inférieur à $\pm 6\%$.

6.3.2 Impulsion artificielle de synchronisation verticale

Afin d'éviter que la synchronisation verticale du récepteur ou moniteur TV soit perturbée pendant les modes «lectures spéciales», une impulsion artificielle peut être utilisée.

6.3.2.1 Position de l'impulsion artificielle de synchronisation verticale

Le front avant de cette impulsion artificielle doit se trouver de zéro à dix lignes en avance sur le front avant de l'impulsion originale de synchronisation verticale.

6.2 Horizontal synchronizing signal

6.2.1 Deviation of line frequency

The deviation of the mean value of line frequency from the nominal value for the television system considered during playback in "trick"-modes shall be less than $\pm 2\%$.

6.2.2 Number of lines per field

During playback in "trick"-modes the number of lines per field differs from the nominal value of the television system in use. The amount of deviation depends on the ratio N of the tape speed during "trick"-mode to the nominal value, i.e. the tape speed during normal playback.

- a) In the case of $N > +1$ and $N \leq -1$ (fast forward mode or fast reverse mode) the number of lines is the same in each field. The deviation from the nominal value for the television system considered shall be less than $\pm 8\%$.
- b) In the case of N between $+1$ and -1 (slow forward mode or slow reverse mode and stop motion) the number of lines per field is the same in each field or may change in a certain sequence, depending on the design of the video recorder.

The maximum deviation from the nominal value for the television system considered is twice the H deviation used by the recording format and therefore three lines for a system having 1,5 H deviation between adjacent tracks.

The sequence of change from field to field, if any, depends on the tape speed and is not predictable. In any case, a number of fields with the nominal number of lines will occur, followed by one or more fields with a different number of lines.

NOTE - Frequently the position of the artificial vertical sync pulse (see 6.3.2) is changed by up to two lines in some fields in order to achieve a better vertical stability of the picture on the television receiver or monitor.

6.3 Vertical synchronizing signal

6.3.1 Deviation of field frequency

The deviation of the mean value of field frequency from the nominal value for the television system considered during playback in "trick"-modes shall be less than $\pm 6\%$.

6.3.2 Artificial vertical sync pulse

In order to avoid disturbance of the vertical synchronization of the television receiver or monitor during playback in "trick"-modes, an artificial vertical sync pulse may be used.

6.3.2.1 Position of artificial vertical sync pulse

The leading edge of the artificial vertical sync pulse shall be positioned zero to ten lines in front of the leading edge of the original vertical sync pulse.