

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC
843-3**

Première édition
First edition
1993-07

**Système de magnétoscope à cassette
à balayage hélicoïdal utilisant la bande
magnétique de 8 mm – Vidéo 8 mm**

Partie 3:

Spécifications à fréquences élevées pour Hi 8

**Helical-scan video tape cassette system
using 8 mm magnetic tape – 8 mm Video**

Part 3:

High-band specifications for Hi 8



Numéro de référence
Reference number
CEI/IEC 843-3: 1993

Numéros des publications

Depuis le 1^{er} 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
843-3**

Première édition
First edition
1993-07

**Système de magnétoscope à cassette
à balayage hélicoïdal utilisant la bande
magnétique de 8 mm – Vidéo 8 mm**

Partie 3:

Spécifications à fréquences élevées pour Hi 8

**Helical-scan video tape cassette system
using 8 mm magnetic tape – 8 mm Video**

Part 3:

High-band specifications for Hi 8

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

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

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

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



Commission Electrotechnique Internationale
International Electrotechnical Commission
Международная Электротехническая Комиссия

CODE PRIX
PRICE CODE

K

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

SOMMAIRE

	Pages
AVANT-PROPOS	4
Articles	
1 Généralités	6
1.1 Domaine d'application	6
1.2 Références normatives	6
2 Définition des bandes à fréquences élevées	6
2.1 Bande de référence	6
2.2 Caractéristiques vidéo de la bande à fréquences élevées	6
3 Cassette de bande vidéo	8
3.1 Orifices d'identification	8
4 Enregistrement de la composante de luminance	10
4.1 Attribution du spectre de fréquence des signaux d'enregistrement	10
4.2 Préaccentuation et écrêtage	12
4.3 Caractéristiques de la modulation	14
4.4 Courant d'enregistrement	14
Annexes	
A Caractéristiques de la bande de référence RSE-5001	16
B Coordonnées du fabricant de la bande de référence	18

CONTENTS

	Page
FOREWORD	5
Clause	
1 General	7
1.1 Scope	7
1.2 Normative references	7
2 Definition of high-band tapes	7
2.1 Reference tape	7
2.2 Video characteristics of the high-band tape	7
3 Video tape cassette	9
3.1 Recognition holes	9
4 Recording of luminance component	11
4.1 Frequency spectrum allocation of recording signals	11
4.2 Pre-emphasis and clipping	13
4.3 Modulation characteristics	15
4.4 Recording current	15
Annexes	
A Characteristics of the reference tape RSE-5001	17
B Name and address of the manufacturer of the reference tape	19

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

SYSTÈME DE MAGNÉSCOPE À CASSETTE À BALAYAGE HÉLICOÏDAL UTILISANT LA BANDE MAGNÉTIQUE DE 8 mm – VIDÉO 8 mm

Partie 3: Spécifications à fréquences élevées pour Hi 8

AVANT-PROPOS

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

La Norme internationale CEI 843-3 a été établie par le Sous-Comité 60B: Enregistrement vidéo, du Comité d'Etudes n° 60 de la CEI: Enregistrement.

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

DIS	Rapport de vote
60B(BC)142	60B(BC)161

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

L'annexe A fait partie intégrante de cette norme.

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

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

**HELICAL-SCAN VIDEO TAPE
CASSETTE SYSTEM USING 8 mm
MAGNETIC TAPE – 8 mm VIDEO****Part 3: High-band specifications for Hi 8**

FOREWORD

- 1) The IEC (International Electrotechnical Commission) is a worldwide organization for standardization comprising all national electrotechnical committees (IEC National Committees). The object of the IEC is to promote international cooperation on all questions concerning standardization in the electrical and electronic fields. To this end and in addition to other activities, the IEC publishes International Standards. Their preparation is entrusted to technical committees; any IEC National Committee interested in the subject dealt with may participate in this preparatory work. International, governmental and non-governmental organizations liaising with the IEC also participate in this preparation. The IEC collaborates closely with the International Organization for Standardization (ISO) in accordance with conditions determined by agreement between the two organizations.
- 2) The formal decisions or agreements of the IEC on technical matters, prepared by technical committees on which all the National Committees having a special interest therein are represented, express, as nearly as possible, an international consensus of opinion on the subjects dealt with.
- 3) They have the form of recommendations for international use published in the form of standards, technical reports or guides and they are accepted by the National Committees in that sense.
- 4) In order to promote international unification, IEC National Committees undertake to apply IEC International Standards transparently to the maximum extent possible in their national and regional standards. Any divergence between the IEC Standard and the corresponding national or regional standard shall be clearly indicated in the latter.
- 5) The IEC provides no marking procedure to indicate its approval and cannot be rendered responsible for any equipment declared to be in conformity with one of its standards.

International Standard IEC 843-3 has been prepared by Sub-Committee 60B: Video recording, of IEC Technical Committee No. 60: Recording.

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

DIS	Report on Voting
60B(CO)142	60B(CO)161

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

Annex A forms an integral part of this standard.

Annex B is for information only.

SYSTÈME DE MAGNÉTOSCOPE À CASSETTE À BALAYAGE HÉLICOÏDAL UTILISANT LA BANDE MAGNÉTIQUE DE 8 mm – VIDÉO 8 mm

Partie 3: Spécifications à fréquences élevées pour Hi 8

1 Généralités

1.1 Domaine d'application

La présente partie de la CEI 843 contient les spécifications des bandes à fréquences élevées pour l'enregistrement et la lecture de haute qualité avec des systèmes vidéo de 8 mm. Cette partie est applicable aussi bien aux signaux de télévision 525 lignes – 60 trames qu'aux signaux 625 lignes – 50 trames.

1.2 Références normatives

Les documents normatifs suivants contiennent des dispositions qui, par suite de la référence qui y est faite, constituent des dispositions valables pour la présente partie de la CEI 843. Au moment de la publication, les éditions indiquées étaient en vigueur. Tout document normatif est sujet à révision et les parties prenantes aux accords fondés sur la présente partie de la CEI 843 sont invitées à rechercher la possibilité d'appliquer les éditions les plus récentes des documents normatifs indiqués ci-après. Les membres de la CEI et de l'ISO possèdent le registre des normes internationales en vigueur.

CEI 843-1, *Système de magnétoscope à cassette à balayage hélicoïdal utilisant la bande magnétique de 8 mm – Vidéo 8 mm – Partie 1: Généralités* (en préparation).

CEI 843-2: 1992, *Système de magnétoscope à cassette à balayage hélicoïdal utilisant la bande magnétique de 8 mm – Vidéo 8 mm – Partie 2: Système audio multipiste MIC*

CEI 1105: 1991, *Bandes de référence pour les systèmes de magnétoscope*.

2 Définition des bandes à fréquences élevées

2.1 Bande de référence

Les bandes 8 mm à fréquences élevées doivent être utilisées avec les systèmes vidéo 8 mm à fréquences élevées. On a défini une bande de référence pour mesurer les caractéristiques de l'enregistrement de bandes 8 mm à fréquences élevées. Cette bande de référence est une bande (MP) numérotée RSE-5001 spécifiée dans la CEI 1105.

NOTE - Voir l'annexe A pour les détails de la RSE-5001.

2.2 Caractéristiques vidéo de la bande à fréquences élevées

Toutes les mesures sont à faire en comparant la bande de référence décrite en 2.1 avec les valeurs de référence prises comme étant à 0 dB.

HELICAL-SCAN VIDEO TAPE CASSETTE SYSTEM USING 8 mm MAGNETIC TAPE – 8 mm VIDEO

Part 3: High-band specifications for Hi 8

1 General

1.1 Scope

This part of IEC 843 provides high-band specifications for high-quality recording and playback with the 8 mm video system. This part is applicable to both 525 line–60 field and 625 line–50 field TV signals.

1.2 Normative references

The following normative documents contain provisions which, through reference in this text, constitute provisions of this part of IEC 843. At the time of publication, the editions indicated were valid. All normative documents are subject to revision, and parties to agreements based on this part of IEC 843 are encouraged to investigate the possibility of applying the most recent editions of the normative documents indicated below. Members of IEC and ISO maintain registers of currently valid International Standards.

IEC 843-1, *Helical-scan video tape cassette system using 8 mm magnetic tape – 8 mm Video – Part 1: General* (in preparation).

IEC 843-2: 1992, *Helical-scan video tape cassette system using 8 mm magnetic tape – 8 mm Video – Part 2: PCM multi-track audio system*

IEC 1105: 1991, *Reference tapes for video tape recorder systems*.

2 Definition of high-band tapes

2.1 Reference tape

High-band 8 mm tapes shall be used for high-band 8 mm video system. A reference tape has been defined for measurements of the recording characteristics of the high-band 8 mm tapes. This reference tape is an MP tape numbered RSE-5001 specified in IEC 1105.

NOTE - See annex A for details of the RSE-5001.

2.2 Video characteristics of the high-band tape

All measurements are to be made in comparison with the reference tape described in 2.1, with the reference values taken as 0 dB.

2.2.1 Courant optimal d'enregistrement RF

Le courant optimal d'enregistrement RF doit être de 0 ± 1 dB à 7 MHz pour la bande MP et de $1 \text{ dB} \pm 1$ dB à 7 MHz pour la bande ME.

2.2.2 Niveau du signal de sortie RF

Le niveau du signal de sortie RF doit être:

pour la luminance: supérieur à 3 dB à 7 MHz pour la bande MP à fréquences élevées;
supérieur à 5 dB à 7 MHz pour la bande ME à fréquences élevées;

pour la chrominance: supérieur à 0 à 0,75 MHz pour la bande MP à fréquences élevées;
supérieur à -1 dB à 0,75 MHz pour la bande ME à fréquences élevées.

2.2.3 Réponse D en fréquence RF

La réponse D en fréquence RF doit être supérieure à 0.

NOTE - Il convient de mesurer les niveaux de sortie de lecture du signal de 7 MHz et du signal de 10 MHz qui sont enregistrés au courant RF d'enregistrement de référence des fréquences respectives.

La réponse D en fréquence RF est définie comme suit:

$$D = d - d_0$$

où d est la valeur relative en décibels de sortie de lecture du signal de 10 MHz par rapport au signal de 7 MHz pour la bande à essayer et où d_0 est de même valeur pour la bande de référence.

2.2.4 Rapport signal de porteuse sur bruit

Le rapport signal de porteuse sur bruit doit être:

pour la luminance: supérieur à 2 dB à 7 MHz pour la bande MP à fréquences élevées;
supérieur à 5 dB à 7 MHz pour la bande ME à fréquences élevées;
pour la chrominance: supérieur à 0 à 0,75 MHz pour les deux bandes MP et ME à fréquences élevées.

3 Cassette de bande vidéo

3.1 Orifices d'identification

Les orifices d'identification 1 et 5 sont utilisés pour distinguer les bandes MP et ME à fréquences élevées parmi les bandes normales MP (voir tableau 1 de la page 10). On utilise d'autres orifices définis dans les normes existantes relatives au système vidéo de 8 mm.

2.2.1 RF optimum recording current

The RF optimum recording current shall be 0 ± 1 dB at 7 MHz for MP tape and $1 \text{ dB} \pm 1$ dB at 7 MHz for ME tape.

2.2.2 RF output level

The RF output level shall be:

for luminance: greater than 3 dB at 7 MHz for high-band MP tape;
greater than 5 dB at 7 MHz for high-band ME tape;

for chrominance: greater than 0 at 0,75 MHz for high-band MP tape;
greater than -1 dB at 0,75 MHz for high-band ME tape.

2.2.3 RF frequency response D

The RF frequency response D shall be greater than 0.

NOTE - The playback output levels of the 7 MHz and 10 MHz signals recorded at the RF reference recording current of the respective frequencies should be measured.

The RF frequency response D is defined as follows:

$$D = d - d_0$$

where d is the relative value in decibels of the playback output level of the 10 MHz signal to that of the 7 MHz signal for the tape to be tested and where d_0 is the same for the reference tape.

2.2.4 Carrier-to-noise ratio

The carrier-to-noise ratio shall be:

for luminance: greater than 2 dB at 7 MHz for high-band MP tape;
greater than 5 dB at 7 MHz for high-band ME tape;
for chrominance: greater than 0 at 0,75 MHz for both high-band MP and ME tapes.

3 Video tape cassette

3.1 Recognition holes

Recognition holes 1 and 5 are used to distinguish among normal MP, high-band MP and high-band ME tapes (see table 1 on page 11). Other holes are used as defined in the existing standards for the 8 mm video system.

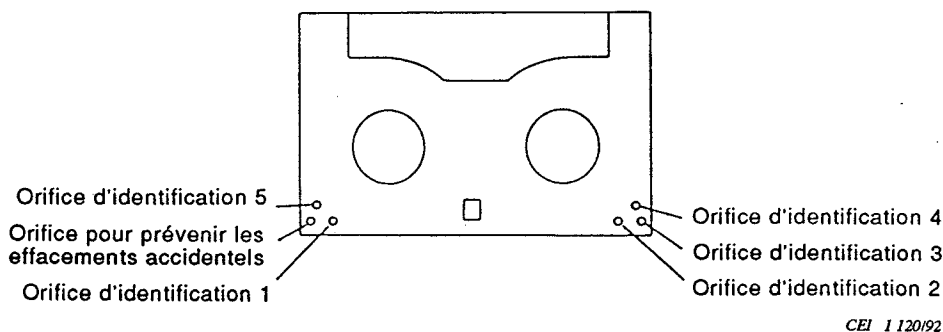


Figure 1 – Emplacements des orifices d'identification

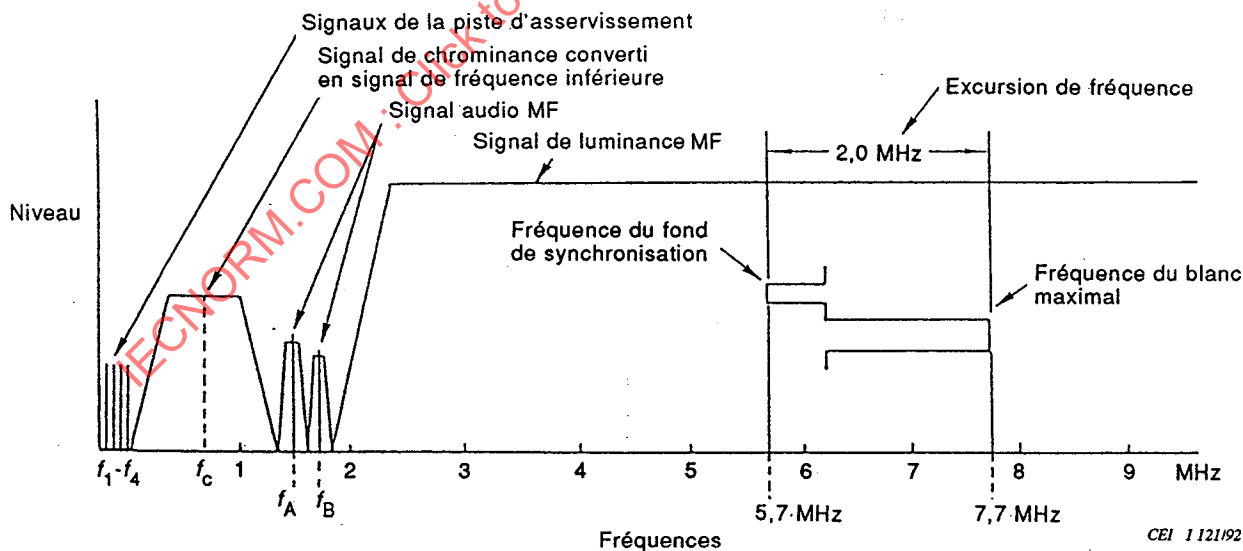
Tableau 1 – Affectation des orifices d'identification

	Orifice 1	Orifice 5
Normale MP	Fermé ●	Fermé ●
Bande MP à fréquences élevées	Fermé ●	Ouvert ○
Bande ME à fréquences élevées	Ouvert ○	Fermé ●

4 Enregistrement de la composante de luminance

4.1 Attribution du spectre de fréquence des signaux d'enregistrement

La figure 2, ci-dessous, montre l'attribution du spectre de fréquence des signaux d'enregistrement



f_A est la porteuse audio MF : 1,5 MHz
 f_B est la porteuse audio MF : 1,7 MHz
 f_C est la porteuse de chrominance après conversion en fréquence inférieure
 $f_1 - f_4$ sont les porteuses pilotes d'asservissement

Fréquence du fond de synchronisation: 5,7 MHz
 Fréquence du blanc maximal: 7,7 MHz
 Excursion de fréquence: 2,0 MHz

Figure 2 – Attribution du spectre de fréquence des signaux d'enregistrement

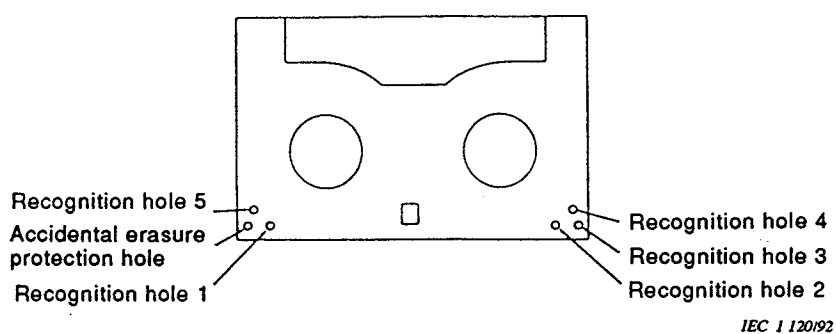


Figure 1 – Location of recognition holes

Table 1 – Assignment of recognition holes

	Hole 1	Hole 5
Normal MP	Closed ●	Closed ●
High-band MP	Closed ●	Open ○
High-band ME	Open ○	Closed ●

4 Recording of luminance component

4.1 Frequency spectrum allocation of recording signals

The frequency spectrum allocation of recording signals is shown in figure 2 below.

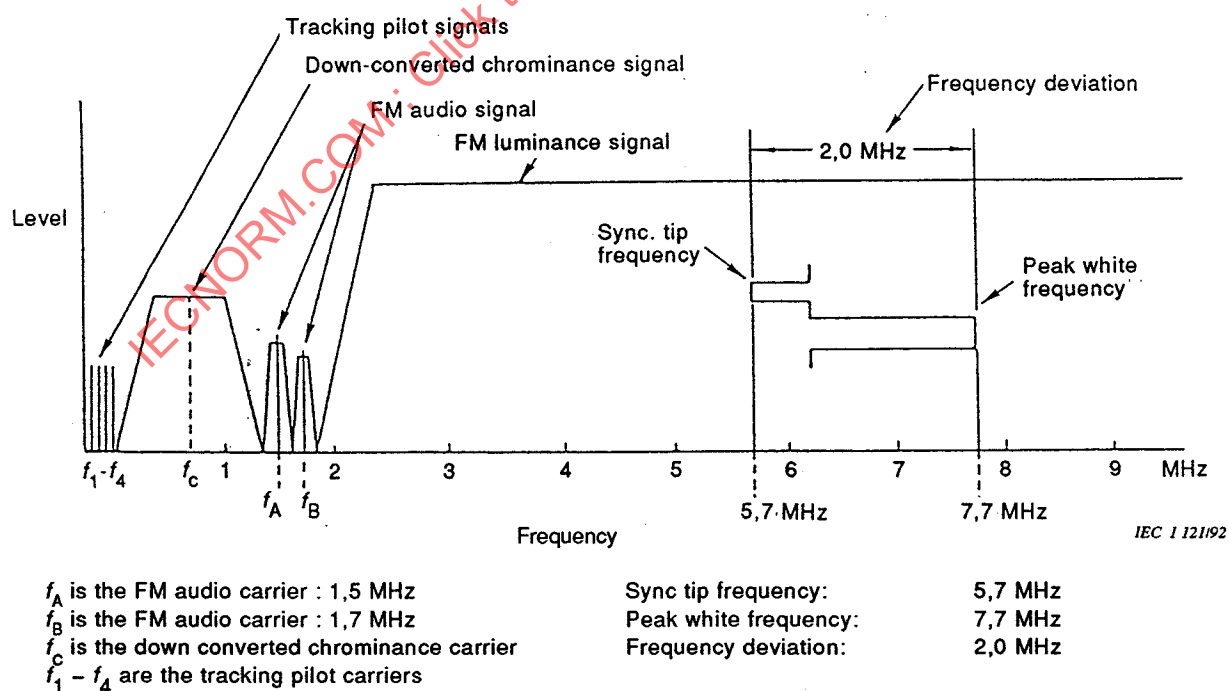


Figure 2 – Frequency spectrum allocation of recording signals

4.2 Préaccentuation et écrêtage

Le signal de luminance doit être préaccentué par des circuits de préaccentuation auxiliaire et de préaccentuation primaire et subir un double écrêtage avec la modulation de fréquence. En raison de l'adoption du double écrêtage, les niveaux d'écrêtage montrés ci-après sont déterminés indépendamment des caractéristiques fréquentielles du signal accentué.

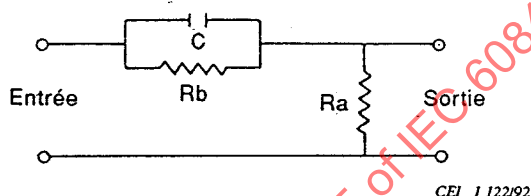
Niveau d'écrêtage du blanc: 220 % mesurés à partir du fond de synchronisation.

Niveau d'écrêtage du noir: 90 % mesurés à partir du fond de synchronisation.

(Le niveau entre le fond de synchronisation et le blanc maximal est 100 %.)

Préaccentuation primaire

La préaccentuation primaire doit être ajoutée en utilisant le circuit indiqué à la figure 3, ou son équivalent.



$$T = C \times R_b = 0,47 \mu s$$

$$X = R_b / R_a = 3$$

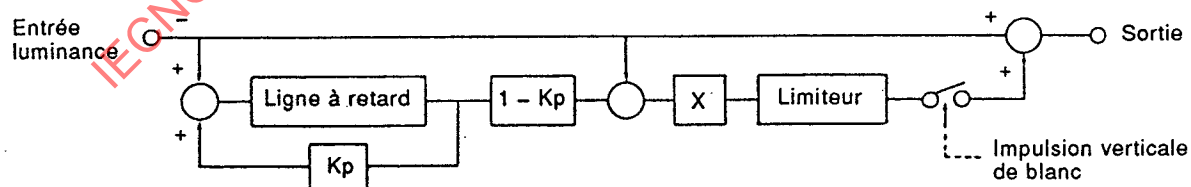
Figure 3 – Circuit de préaccentuation principale

Préaccentuation auxiliaire

Les caractéristiques de la préaccentuation auxiliaire doivent être conformes aux spécifications de la CEI 843-1.

Préaccentuation verticale

La préaccentuation verticale est facultative, elle doit être ajoutée avant la préaccentuation auxiliaire et être supprimée pendant les intervalles de suppression de trame. Un circuit typique de préaccentuation verticale est indiqué à la figure 4.



$$|K_p| \leq 0,35$$

$$X \leq 0,35$$

Limitation de niveau ≤ 5 IRE

Figure 4 – Circuit typique de préaccentuation verticale

4.2 Pre-emphasis and clipping

The luminance signal shall be given sub pre-emphasis and main pre-emphasis and DC clipped prior to frequency modulation. Due to the adoption of DC clipping, the clipping levels shown below are determined irrespective of the frequency characteristics of the emphasized signal.

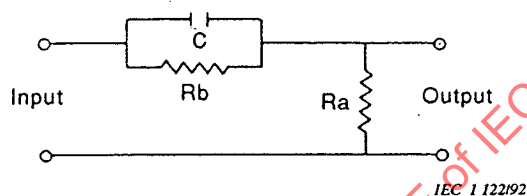
White clipping level: 220 % measured from sync tip.

Dark clipping level: 90 % measured from sync tip.

(The sync tip to peak white level is 100 %.)

Main pre-emphasis

The main pre-emphasis shall be added by using the circuit shown in figure 3 or its equivalent.



$$T = C \times R_b = 0,47 \mu s$$

$$X = R_b / R_a = 3$$

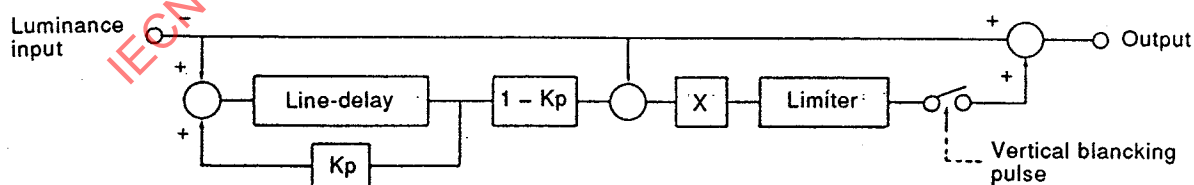
Figure 3 – Main pre-emphasis circuit

Sub pre-emphasis

The sub pre-emphasis characteristics shall be in accordance with the IEC 843-1 specification.

Vertical pre-emphasis

The vertical pre-emphasis is optional and shall be added prior to the sub pre-emphasis and killed during the vertical blanking interval. A typical vertical pre-emphasis circuit is shown in figure 4.



$$|K_p| \leq 0,35$$

$$X \leq 0,35$$

$$\text{Limiting level} \leq 5 \text{ IRE}$$

Figure 4 – Typical vertical pre-emphasis circuit

4.3 *Caractéristiques de la modulation*

Les fréquences MF porteuses correspondant aux niveaux vidéo de référence sont les suivantes:

Niveau de fond de synchronisation:	5,7 MHz $\pm$ 0,1 MHz
Niveau de blanc maximal:	7,7 MHz $\pm$ 0,05 MHz
Excursion:	2,0 MHz $\pm$ 0,1 MHz

4.4 *Courant d'enregistrement*

Le courant d'enregistrement doit avoir la valeur optimale à 7 MHz, qui est la fréquence de repos de la porteuse MF, comme défini en 4.3.

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 60843-3:1993

4.3 *Modulation characteristics*

FM carrier frequencies corresponding to reference video levels shall be as follows:

Sync tip level:	5,7 MHz $\pm$ 0,1 MHz
Peak white level:	7,7 MHz $\pm$ 0,05 MHz
Deviation:	2,0 MHz $\pm$ 0,1 MHz

4.4 *Recording current*

The recording current shall exhibit the optimum value at 7 MHz, which is the center frequency of the FM carrier range as defined in 4.3.

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 60843-3:1993