

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

NORME DE LA CEI

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

IEC STANDARD

Publication 511 A

1977

Premier complément à la Publication 511 (1975)

**Magnétoscope à défilement hélicoïdal et à cassette
utilisant une bande de 12,70 mm de large (0,5 in) (60 Hz-525 lignes)**

First supplement to Publication 511 (1975)

**Helical-scan video-tape cassette system
using 0.5 in (12.70 mm) magnetic tape (60 Hz-525 lines)**



Droits de reproduction réservés — Copyright — all rights reserved

Bureau Central de la Commission Electrotechnique Internationale

1. rue de Varembe
Genève, Suisse

Révision de la présente publication

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

Les renseignements relatifs à ce travail de révision, à l'établissement des éditions révisées et aux mises à jour peuvent être obtenus auprès des Comités nationaux de la CEI et en consultant les documents ci-dessous:

- **Bulletin de la CEI**
- **Rapport d'activité de la CEI**
Publié annuellement
- **Catalogue des publications de la CEI**
Publié annuellement

Terminologie utilisée dans la présente publication

Seuls sont définis ici les termes spéciaux se rapportant à la présente publication.

En ce qui concerne la terminologie générale, le lecteur se reportera à la Publication 50 de la CEI: Vocabulaire Electrotechnique International (V.E.I.), qui est établie sous forme de chapitres séparés traitant chacun d'un sujet défini, l'Index général étant publié séparément. Des détails complets sur le V.E.I. peuvent être obtenus sur demande.

Symboles graphiques et littéraux

Seuls les symboles graphiques et littéraux spéciaux sont inclus dans la présente publication.

Le recueil complet des symboles graphiques approuvés par la CEI fait l'objet de la Publication 117 de la CEI.

Les symboles littéraux et autres signes approuvés par la CEI font l'objet de la Publication 27 de la CEI.

Autres publications de la CEI établies par le même Comité d'Etudes

L'attention du lecteur est attirée sur la page 3 de la couverture, qui énumère les autres publications de la CEI préparées par le Comité d'Etudes qui a établi la présente publication.

Revision 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 on the work of revision, the issue of revised editions and amendment sheets may be obtained from IEC National Committees and from the following IEC sources:

- **IEC Bulletin**
- **Report on IEC Activities**
Published yearly
- **Catalogue of IEC Publications**
Published yearly

Terminology used in this publication

Only special terms required for the purpose of this publication are defined herein.

For general terminology, readers are referred to IEC Publication 50: International Electrotechnical Vocabulary (I.E.V.), which is issued in the form of separate chapters each dealing with a specific field, the General Index being published as a separate booklet. Full details of the I.E.V. will be supplied on request.

Graphical and letter symbols

Only special graphical and letter symbols are included in this publication.

The complete series of graphical symbols approved by the IEC is given in IEC Publication 117.

Letter symbols and other signs approved by the IEC are contained in IEC Publication 27.

Other IEC publications prepared by the same Technical Committee

The attention of readers is drawn to the inside of the back cover, which lists other IEC publications issued by the Technical Committee which has prepared the present publication.

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

NORME DE LA CEI

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

IEC STANDARD

Publication 511 A

1977

Premier complément à la Publication 511 (1975)

**Magnétoscope à défilement hélicoïdal et à cassette
utilisant une bande de 12,70 mm de large (0,5 in) (60 Hz-525 lignes)**

First supplement to Publication 511 (1975)

**Helical-scan video-tape cassette system
using 0.5 in (12.70 mm) magnetic tape (60 Hz-525 lines)**



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

**1, rue de Varembé
Genève, Suisse**

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

Premier complément à la Publication 511 (1975)

**MAGNÉTOSCOPE À DÉFILEMENT HÉLICOÏDAL ET À CASSETTE
UTILISANT UNE BANDE DE 12,70 mm DE LARGE (0,5 in) (60 Hz-525 LIGNES)**

PRÉAMBULE

- 1) Les décisions ou accords officiels de la C E I 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 C E I exprime le vœu que tous les Comités nationaux adoptent dans leurs règles nationales le texte de la recommandation de la C E I, dans la mesure où les conditions nationales le permettent. Toute divergence entre la recommandation de la C E I 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 C E I: Enregistrement.

Elle constitue le premier complément à la Publication 511 de la C E I: Magnétoscope à défilement hélicoïdal et à cassette utilisant une bande de 12,70 mm de large (0,5 in) (50 Hz-625 lignes).

Un premier projet, préparé par le Comité national des Pays-Bas, fut discuté lors de la réunion tenue à Paris en 1975, à la suite de quoi un nouveau projet fut diffusé selon la Procédure Accélérée en juillet 1975. Il en résulta un projet, document 60B(Bureau Central)21, qui fut soumis à l'approbation des Comités nationaux suivant la Règle des Six Mois en juin 1976.

Les pays suivants se sont prononcés explicitement en faveur de la publication:

Allemagne

Autriche

Belgique

Canada

Danemark

Egypte

Etats-Unis d'Amérique

France

Italie

Pays-Bas

Roumanie

Royaume-Uni

Suède

Suisse

Turquie

Union des Républiques

Socialistes Soviétiques

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

First supplement to Publication 511 (1975)

**HELICAL-SCAN VIDEO-TAPE CASSETTE SYSTEM
USING 0.5 in (12.70 mm) MAGNETIC TAPE (60 Hz-525 LINES)**

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.

PREFACE

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

It forms the first supplement to IEC Publication 511, Helical-scan Video-tape Cassette System Using 0.5 in (12.70 mm) Magnetic Tape (50 Hz-625 Lines).

A first draft, prepared by the Netherlands National Committee, was discussed at the meeting held in Paris in 1975, following which a new draft was circulated under the Accelerated Procedure in July 1975. As a result of this, a draft, Document 60B(Central Office)21, was submitted to the National Committees for approval under the Six Months' Rule in June 1976.

The following countries voted explicitly in favour of publication:

Austria	Romania
Belgium	Sweden
Canada	Switzerland
Denmark	Turkey
Egypt	Union of Soviet
France	Socialist Republics
Germany	United Kingdom
Italy	United States of America
Netherlands	

Premier complément à la Publication 511 (1975)

MAGNÉTOSCOPE À DÉFILEMENT HÉLICOÏDAL ET À CASSETTE UTILISANT UNE BANDE DE 12,70 mm DE LARGE (0,5 in) (60 Hz-525 LIGNES)

SECTION UN — GÉNÉRALITÉS

1. Domaine d'application

La présente norme s'applique à l'enregistrement et/ou à la lecture magnétique des signaux vidéo sur les cassettes à bande de 12,70 mm (0,5 in) utilisées sur des magnétoscopes à deux têtes à défilement hélicoïdal; ces magnétoscopes conviennent pour enregistrer ou lire les programmes de télévision monochrome ou en couleurs pour les systèmes 60 Hz-525 lignes. La cassette comporte deux bobines coaxiales situées l'une au-dessus de l'autre.

2. Objet

Cette norme donne les caractéristiques dimensionnelles et autres, nécessaires pour assurer l'interchangeabilité des cassettes.

Les prescriptions indiquées ne se rapportent qu'au système M du CCIR 60 Hz-525 lignes pour programmes monochromes et couleurs NTSC.

Seuls sont présentés les points qui s'écartent de la Publication 511 de la CIE: Magnétoscope à défilement hélicoïdal et à cassette utilisant une bande de 12,70 mm de large (0,5 in) (50 Hz-625 lignes) Pour les autres paramètres on devra se référer à cette publication. La numérotation des sections, des articles et des paragraphes a été choisie conformément à la Publication 511 de la CIE.

SECTION DEUX — CASSETTE À BANDE VIDÉO

5. Vitesse de défilement pour les cassettes enregistrées

Les cassettes enregistrées doivent être réalisées dans les limites des tolérances suivantes pour permettre leur lecture à la vitesse normalisée suivante:

Vitesse normalisée	Tolérance	
	Monochrome	Couleur NTSC
17,15 cm/s	±0,5%	±0,5%

SECTION TROIS — MAGNÉTOSCOPES À CASSETTE

9. Vitesse de défilement

Les magnétoscopes à cassette fonctionnant à partir d'alimentations de fréquence et de tension spécifiées par le constructeur doivent présenter la vitesse de défilement normalisée suivante, avec les tolérances mentionnées, pour enregistrer ou lire des signaux vidéo:

First supplement to Publication 511 (1975)

**HELICAL-SCAN VIDEO-TAPE CASSETTE SYSTEM
USING 0.5 in (12.70 mm) MAGNETIC TAPE (60 Hz-525 LINES)**

SECTION ONE — GENERAL

1. Scope

This standard applies to magnetic video recording and/or reproducing using 0.5 in (12.70 mm) tape cassettes on two-head helical-scan video cassette recorders, suitable for recording and/or reproducing of monochrome as well as colour TV-programmes for the 60 Hz-525 lines TV-systems. The cassette is provided with two-coaxial reels, one above the other.

2. Object

This standard gives dimensional and other characteristics necessary to assure the interchangeability of cassettes.

The requirements given are related only to the 60 Hz-525 lines CCIR system M for monochrome and for NTSC Colour.

Only those items are given which deviate from IEC Publication 511, Helical-scan Video-tape Cassette System Using 0.5 in (12,70 mm) Magnetic Tape (50 Hz-625 Lines). For other parameters reference is made to that Publication. Numbering of sections, clauses and sub-clauses is chosen in accordance with IEC Publication 511.

SECTION TWO — VIDEO TAPE CASSETTE

5. Tape speed for commercial tape records

Commercial tape records shall be recorded within the following tolerances for reproduction at the following standard speed:

Standard speed	Tolerance	
	Monochrome	NTSC Colour
17.15 cm/s	$\pm 0.5\%$	$\pm 0.5\%$

SECTION THREE — VIDEO CASSETTE RECORDERS

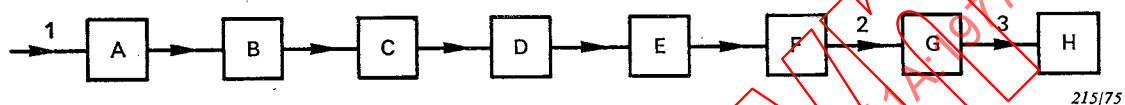
9. Tape speed

Video cassette recorders operating from power sources having frequencies and voltages as specified by the manufacturer shall have the following standard tape speed for recording or reproducing of video signals, as well as the following tolerances for this speed:

Vitesse normalisée	Tolérance	
	Monochrome	Couleur NTSC
17,15 cm/s	$\pm 2\%$	$\pm 0,5\%$

SECTION CINQ — CARACTÉRISTIQUES D'ENREGISTREMENT

15. Circuits de luminance



A = filtre passe-bas (voir le paragraphe 15.5)

B = préaccentuation (voir le paragraphe 15.4 de la Publication 511 de la C.E.I.)

C = écrêtage au niveau du blanc (voir le paragraphe 15.3)

D = modulateur MF

E = réseau correcteur de phase

F = limiteur

G = amplificateur du courant d'enregistrement

H = tête vidéo

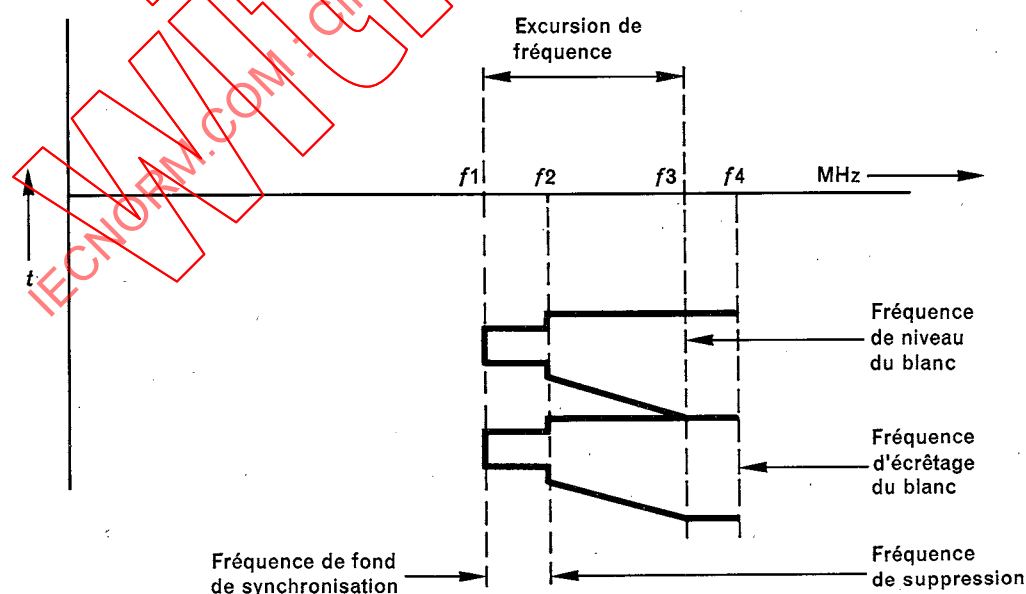
1 = signal d'entrée: signal vidéo composite (monochrome) ou signal couleur composite (NTSC) conformes au système M du CCIR

2 = signal de luminance modulé en fréquence

3 = courant d'enregistrement

15.3 Fréquences caractéristiques

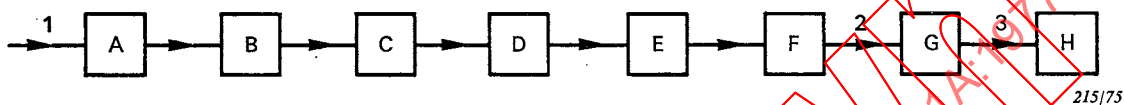
Les fréquences instantanées qui correspondent aux niveaux caractéristiques du signal vidéo sont données ci-dessous.



Standard speed	Tolerance	
	Monochrome	NTSC Colour
17.15 cm/s	$\pm 2\%$	$\pm 0.5\%$

SECTION FIVE — RECORDING CHARACTERISTICS

15. Luminance channel

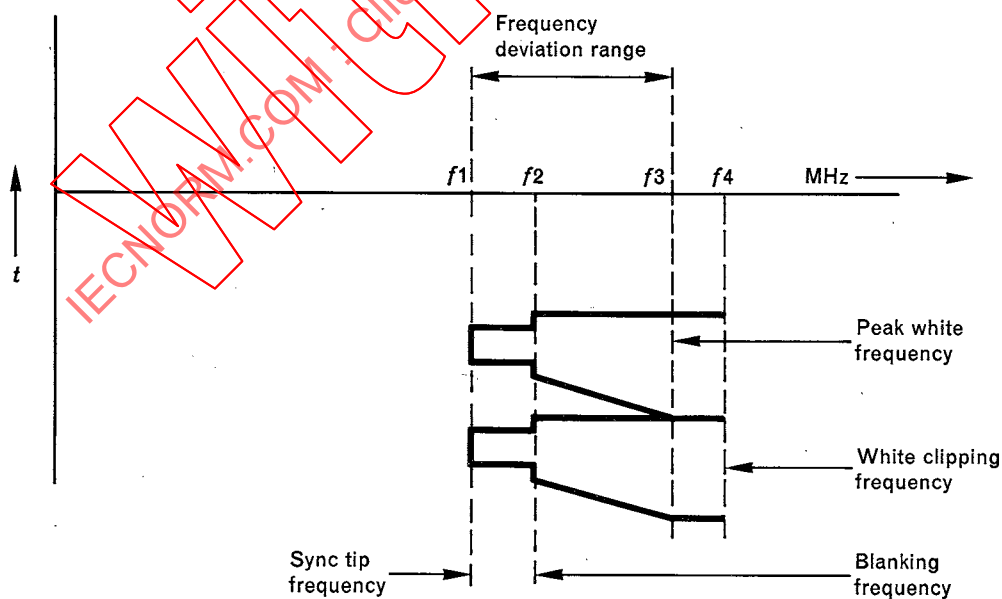


- A = low-pass filter (see Sub-clause 15.5)
 B = pre-emphasis (see Sub-clause 15.4 of IEC Publication 511)
 C = white clipping (see Sub-clause 15.3)
 D = FM modulator
 E = phase correcting network
 F = limiter
 G = recording current amplifier
 H = video head

- 1 = input signal: composite video signal (monochrome) or composite colour signal (NTSC) according to CCIR system M
 2 = FM modulated luminance signal
 3 = recording current

15.3 Characteristic frequencies

The instantaneous frequencies corresponding to characteristic levels of the video signal are given below.

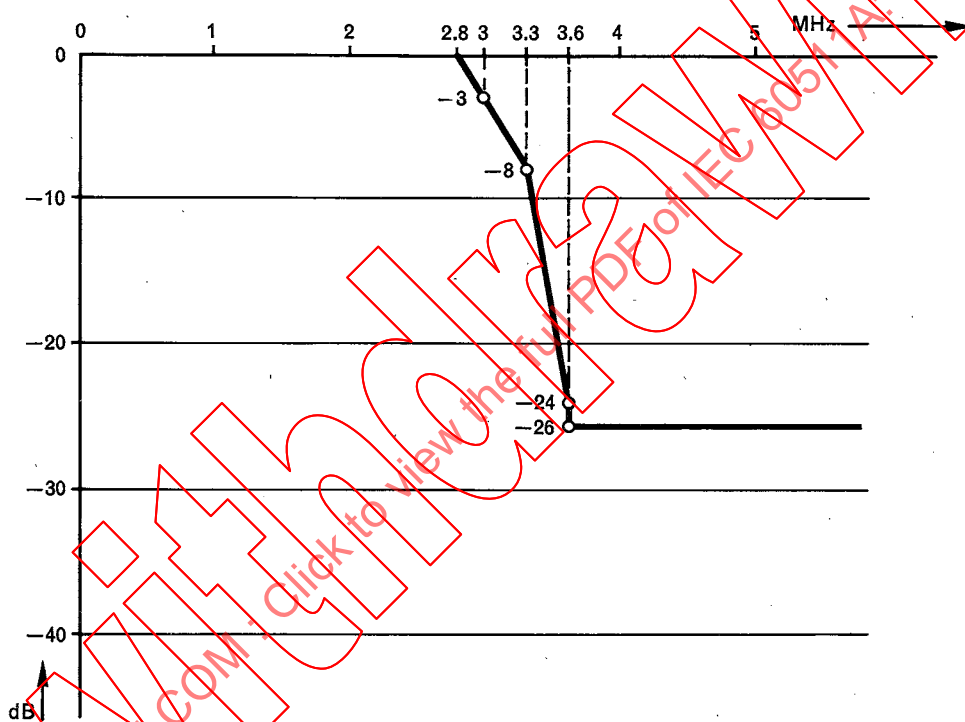


	60 Hz-525 lignes
$f1$ = fréquence de fond de synchronisation	$3,6 \pm 0,15$ MHz
$f2$ = fréquence de suppression	4,0 MHz (environ)
$f3$ = fréquence de niveau du blanc	$5,0 \pm 0,15$ MHz
$f4$ = fréquence d'écrêtage du blanc	$5,4 \pm 0,15$ MHz

15.5 Caractéristiques du filtre passe-bas

15.5.1 Réponse amplitude/fréquence

La réponse amplitude/fréquence du filtre passe-bas ne doit pas dépasser la limite supérieure indiquée sur la figure A ci-dessous.

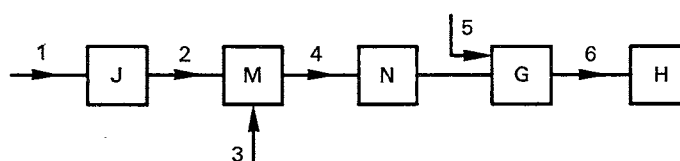


233/77

FIGURE A

Il est recommandé de prévoir une trappe à son supplémentaire à 4,5 MHz pour éliminer l'énergie résiduelle de la porteuse son, souvent présente dans les signaux de télévision diffusés.

18. Circuits de chrominance



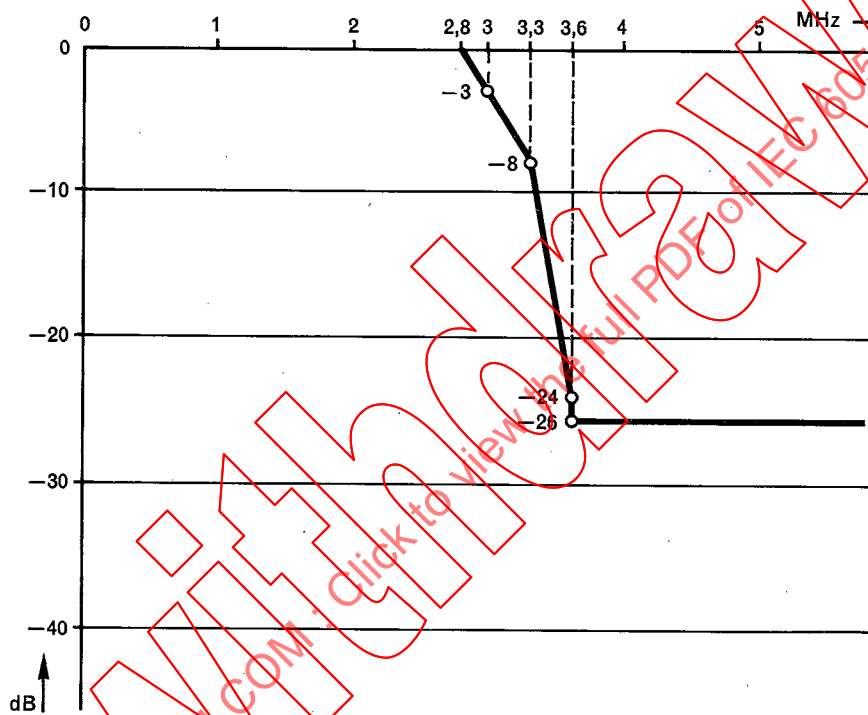
221/75

	60 Hz-525 lines
f_1 = sync tip frequency	3.6 ± 0.15 MHz
f_2 = blanking frequency	4.0 MHz (approximately)
f_3 = peak white frequency	5.0 ± 0.15 MHz
f_4 = white clipping frequency	5.4 ± 0.15 MHz

15.5 Specifications for the low-pass filter

15.5.1 Amplitude/frequency response

The amplitude/frequency response of the low-pass filter shall not exceed the upper limit given in Figure A, below.

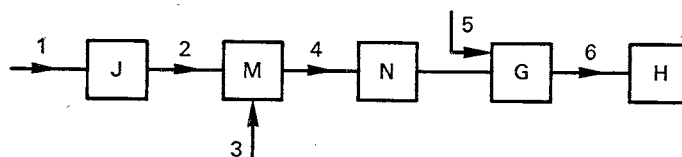


233/77

FIGURE A

It is recommended to provide an extra sound trap at 4.5 MHz to suppress residual sound carrier energy which is often present in off-air TV signals.

18. Chrominance channel



221/75

J = filtre passe-bande (voir le paragraphe 18.2)
M = mélangeur
N = réseau de filtre (voir le paragraphe 18.3)
G = amplificateur du courant d'enregistrement
H = tête vidéo

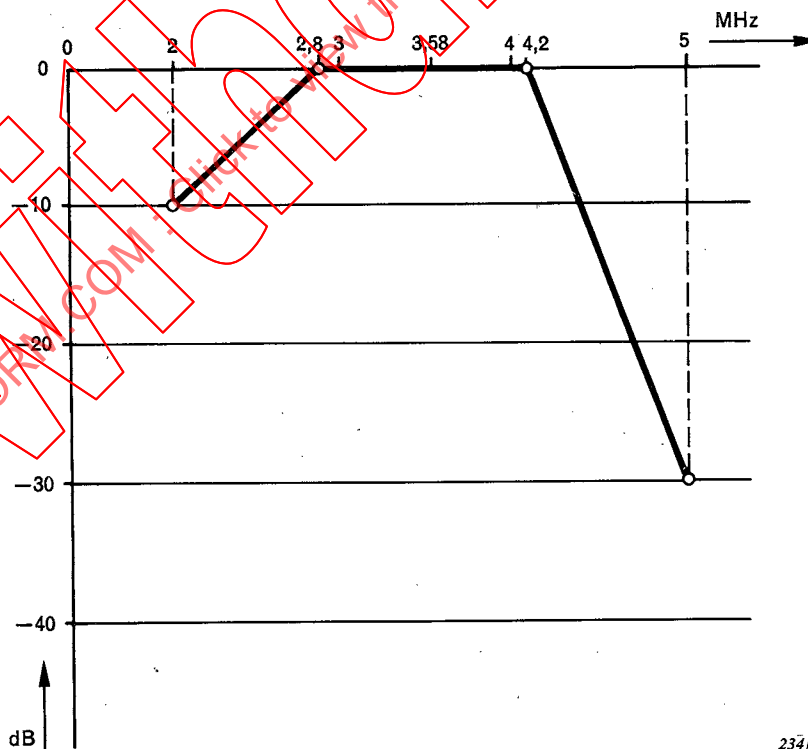
- 1 = signal d'entrée: signal couleur NTSC dérivé du signal couleur composite conforme au système M du CCIR au moyen d'un circuit résonnant réglé sur 3,58 MHz (facteur de surtension $Q = 2$)
- 2 = chrominance à bande limitée
- 3 = fréquence de mélange
- 4 = signal de chrominance NTSC avec porteuse convertie à 664,77 kHz, couplée à la fréquence de lignes par division par 42,25 ($= \frac{169}{4}$)
- 5 = signal modulé en fréquence par la luminance
Le signal de luminance a un retard de 300 ± 50 ns sur la porteuse de chrominance à 664,77 kHz, cet écart étant mesuré sur le courant d'enregistrement
- 6 = courant d'enregistrement
Le courant d'enregistrement de chrominance pendant le signal de « salve » (crête à crête) est égal au courant d'enregistrement modulé en fréquence (crête à crête) moins $25 \pm 0,5$ dB (mesuré pour les premiers harmoniques seulement)
Le sens de l'aimantation pour le signal de chrominance à 664,77 kHz est le même pour des trames successives.

18.2 Caractéristiques du filtre passe-bande

18.2.1 Réponse amplitude/fréquence

La réponse amplitude/fréquence du filtre passe-bande ne doit pas dépasser la limite supérieure indiquée à la figure B ci-dessous.

Note. — L'amplitude des bandes latérales des signaux de chrominance doit être symétrique par rapport à la sous-porteuse (f_m) dans la plage de fréquence de ± 350 kHz.



234/77

FIGURE B

J = band-pass filter (see Sub-clause 18.2)
M = mixer
N = filter network (see Sub-clause 18.3)
G = recording current amplifier
H = video head

- 1 = input signal: NTSC colour signal derived from the composite colour signal according to CCIR system M by means of a resonance circuit at 3.58 MHz (quality factor $Q = 2$)
- 2 = band limited chrominance
- 3 = mixing frequency
- 4 = NTSC chrominance signal with a converted carrier frequency of 664.77 kHz related to line-frequency by a factor of $42.25 \left(= \frac{169}{4} \right)$
- 5 = FM modulated luminance signal
Luminance follows 664.77 kHz chrominance carrier with a delay of 300 ± 50 ns, measuring the recording current
- 6 = recording current
Chrominance recording current during burst (peak-to-peak) equals luminance FM recording current (peak-to-peak) minus 25 ± 0.5 dB (measured for first harmonics only)

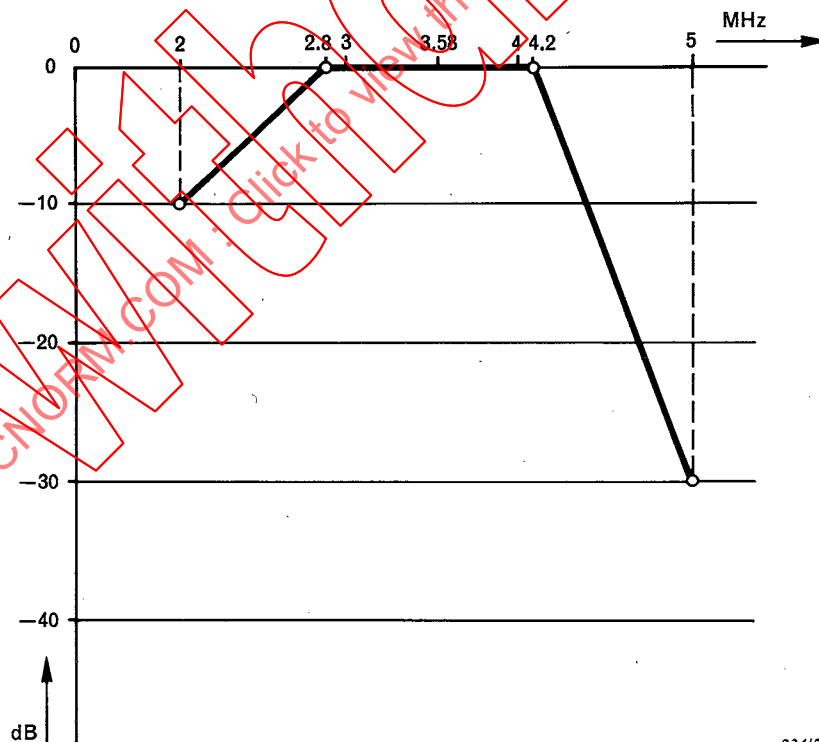
The direction of magnetization of the colour signal 664.77 kHz for successive fields is the same.

18.2 Specifications for the band-pass filter

18.2.1 Amplitude/frequency response

The amplitude/frequency response of the band-pass filter shall not exceed the upper limit given in Figure B, below.

Note. — The amplitude of the side-bands of the chrominance signals shall be symmetrical within the frequency range of ± 350 kHz with respect to the sub-carrier frequency (f_M).



234/77

FIGURE B

18.3 Caractéristiques du réseau de filtrage *N*

18.3.1 Réponse amplitude/fréquence

La réponse amplitude/fréquence doit être conforme au tableau I.

TABLEAU I

MHz	0,1	0,3	0,664 77	1,0	1,5	2,0	2,4
dB	$+6 \pm 1$	$+1,5 \pm 1$	0,0	-2 ± 1	-6 ± 1	-16 ± 2	-26 ± 4

18.3.2 Temps de transmission de groupe

Les variations du temps de transmission de groupe doivent être conformes au tableau II.

TABLEAU II

Fréquence (MHz)	0,1	0,3	0,664 77	1,0	1,5
Temps (ns)	+1 200	+350	0,0	0	-200