

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC
1053-2**

Première édition
First edition
1991-02

**Système de magnétoscope à cassette
à balayage hélicoïdal utilisant la bande
magnétique de 12,65 mm (0,5 in)
(format bêta) – Enregistrement audio MF**

**Partie 2:
Systèmes 525 lignes–60 trames**

**Helical-scan video tape cassette system
using 12,65 mm (0,5 in) magnetic tape
on type beta format – FM audio recording**

**Part 2:
525 line–60 field systems**



Numéro de référence
Reference number
CEI/IEC 1053-2: 1991

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
1053-2**

Première édition
First edition
1991-02

**Système de magnétoscope à cassette
à balayage hélicoïdal utilisant la bande
magnétique de 12,65 mm (0,5 in)
(format bêta) – Enregistrement audio MF**

Partie 2:
Systèmes 525 lignes–60 trames

**Helical-scan video tape cassette system
using 12,65 mm (0,5 in) magnetic tape
on type beta format – FM audio recording**

Part 2:
525 line–60 field systems

© CEI 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.

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 Domaine d'application	6
2 Référence normative	6
3 Méthode d'enregistrement	6
4 Caractéristiques d'enregistrement	8
4.1 Fréquence centrale de porteuse	8
4.2 Déviation de fréquence	8
4.3 Polarité de la modulation	8
4.4 Niveau d'enregistrement	8
4.5 Accentuation dynamique	10
5 Autres sujets	10
5.1 Porteuse MF du signal de luminance	10
5.2 Affectation des voies	10
Figures	12
Annexe A – Méthode de mesure de la transition du codeur	18

CONTENTS

	Page
FOREWORD	5
Clause	
1 Scope	7
2 Normative reference	7
3 Recording method	7
4 Recording characteristics	9
4.1 Carrier centre frequency	9
4.2 Frequency deviation	9
4.3 Modulation polarity	9
4.4 Recording level	9
4.5 Dynamic emphasis	11
5 Other subjects	11
5.1 Carrier frequency of FM luminance signal	11
5.2 Channel application	11
Figures	13
Annex A – Encoder transient measurement method	19

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

SYSTÈME DE MAGNÉSCOPE À CASSETTE À BALAYAGE HÉLICOÏDAL UTILISANT LA BANDE MAGNÉTIQUE DE 12,65 mm (0,5 in) (FORMAT BÊTA) – ENREGISTREMENT AUDIO MF

Partie 2: Systèmes 525 lignes–60 trames

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 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.

La présente partie de la Norme internationale CEI 1053 a été établie par le Sous-Comité 60B: Enregistrement vidéo, du Comité d'Etudes n° 60 de la CEI: Enregistrement.

Il convient d'utiliser cette partie conjointement avec la CEI 767.

Le texte de cette partie est issu des documents suivants:

Règle des Six Mois	Rapport de vote
60B(BC)99	60B(BC)111

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

L'annexe A fait partie intégrante de la présente partie de la CEI 1053.

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

**HELICAL-SCAN VIDEO TAPE CASSETTE SYSTEM
USING 12,65 mm (0,5 in) MAGNETIC TAPE
ON TYPE BETA FORMAT – FM AUDIO RECORDING****Part 2: 525 line–60 field systems**

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 part of International Standard IEC 1053 has been prepared by Sub-Committee 60B: Video recording, of IEC Technical Committee No. 60: Recording.

This part should be used in conjunction with IEC 767.

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

Six Months' Rule	Report on Voting
60B(CO)99	60B(CO)111

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

Annex A forms an integral part of this part of IEC 1053.

SYSTÈME DE MAGNÉSCOPE À CASSETTE À BALAYAGE HÉLICOÏDAL UTILISANT LA BANDE MAGNÉTIQUE DE 12,65 mm (0,5 in) (FORMAT BÊTA) – ENREGISTREMENT AUDIO MF

Partie 2: Systèmes 525 lignes–60 trames

1 Domaine d'application

La présente partie de la CEI 1053 s'applique aux systèmes d'enregistrement audio MF sur des magnétoscopes du format bêta dans les systèmes de télévision 525 lignes–60 trames, comme défini dans la CEI 767.

L'objet de cette partie est la définition des caractéristiques électriques et mécaniques de l'enregistrement audio MF effectuant l'interchangeabilité des cassettes enregistrées. Les indications données sont relatives aux systèmes 525 lignes–60 trames.

2 Référence normative

La norme suivante contient des dispositions qui, par suite de la référence qui y est faite, constituent des dispositions valables pour la présente partie de la CEI 1053. Au moment de la publication, l'édition indiquée était en vigueur. Toute norme est sujette à révision et les parties prenantes aux accords fondés sur la présente partie de la CEI 1053 sont invitées à rechercher la possibilité d'appliquer l'édition la plus récente de la norme indiquée ci-après. Les membres de la CEI et de l'ISO possèdent le registre des Normes internationales en vigueur.

CEI 767: 1983, *Système de magnéscope à cassette à balayage hélicoïdal utilisant la bande magnétique de 12,65 mm (0,5 in) (format bêta).*

3 Méthode d'enregistrement

Les signaux audio pour les deux voies sonores doivent être convertis en quatre porteuses MF. Elles doivent être placées dans la plage de fréquences entre le signal de chrominance converti et le signal de luminance modulé en fréquence. Elles doivent être mélangées avec la sous-porteuse de couleur convertie et le signal MF de luminance et elles doivent être enregistrées avec les têtes vidéo rotatives dans les pistes vidéo. Deux d'entre elles (f_{GA} , f_{DA}) seront enregistrées dans la piste A et les autres (f_{GB} , f_{DB}) dans la piste B afin de supprimer toute diaphonie entre les pistes voisines (voir figures 1, 2 et 3).

(La piste A et la piste B sont définies dans la CEI 767.)

HELICAL-SCAN VIDEO TAPE CASSETTE SYSTEM USING 12,65 mm (0,5 in) MAGNETIC TAPE ON TYPE BETA FORMAT – FM AUDIO RECORDING

Part 2: 525 line–60 field systems

1 Scope

This part of IEC 1053 is applicable to frequency modulation (FM) audio recording on video recorders fully compatible with the beta format for 525 lines–60 field television systems defined in IEC 767.

The object of this part is to define the electrical and mechanical characteristics of FM audio recording which will provide for the interchangeability of recorded cassettes. The requirements given relate to 525 lines–60 field systems.

2 Normative reference

The following standard contains provisions which, through reference in this text, constitute provisions of this part of IEC 1053. At the time of publication of this standard, the editions indicated were valid. All standards are subject to revision, and parties to agreements based on this part of IEC 1053 are encouraged to investigate the possibility of applying the most recent edition of the standard indicated below. Members of IEC and ISO maintain registers of currently valid International Standards.

IEC 767: 1983, *Helical-scan video tape cassette system using 12,65 mm (0,5 in) magnetic tape on type beta format.*

3 Recording method

Audio signals for two channels shall be converted into four FM carriers. They shall be placed in the frequency range between the converted colour sub-carrier and the frequency modulated (FM) luminance signal, mixed with the converted colour sub-carrier and FM luminance signal and shall be recorded on the video tracks with the rotating video heads. Two of them (f_{LA} , f_{RA}) shall be recorded on track A, and the others (f_{LB} , f_{RB}) on track B in order to avoid crosstalk from neighbouring tracks (see figures 1, 2 and 3.)

(Track A and track B are as defined in IEC 767.)

4 Caractéristiques d'enregistrement

4.1 Fréquence centrale de porteuse

Les fréquences centrales doivent être comme indiqué au tableau 1 ci-dessous.

Tableau 1 – Fréquences centrales des porteuses

	Piste A	Piste B	Δf
Voie-G	$f_{GA} = 1,380\,682\text{ MHz}$ ($87,75 f_h$) $\pm 10\text{ kHz}$	$f_{GB} = 1,530\,157\text{ MHz}$ ($97,25 f_h$) $\pm 10\text{ kHz}$	$f_{GB} - f_{GA}$ $149,475\text{ kHz} \pm 80\text{ Hz}$
Voie-D	$f_{DA} = 1,679\,633\text{ MHz}$ ($106,75 f_h$) $\pm 10\text{ kHz}$	$f_{DB} = 1,829\,108\text{ MHz}$ ($116,25 f_h$) $\pm 10\text{ kHz}$	$f_{DB} - f_{DA}$ $149,475\text{ kHz} \pm 80\text{ Hz}$

f_h : signal de synchronisation horizontale du signal vidéo.

4.2 Déviation de fréquence

La déviation de fréquence doit être comme suit:

Déviation de fréquence maximale: $\pm 75\text{ kHz}$

Déviation de fréquence opérationnelle: $\pm 25\text{ kHz}$ à 400 kHz

(Déviation de fréquence au niveau de référence)

4.3 Polarité de la modulation

La polarité de la modulation doit être identique pour la voie-G et la voie-D audio.

4.4 Niveau d'enregistrement

Le courant d'enregistrement du signal MF audio doit être comme indiqué au tableau 2 ci-dessous.

Tableau 2 – Niveau d'enregistrement

	Piste A	Piste B
Voie-G	-26^{+1}_{-5} dB (f_{GA})	-25^{+1}_{-5} dB (f_{GB})
Voie-D	-24^{+1}_{-5} dB (f_{DA})	-24^{+1}_{-5} dB (f_{DB})

0 dB: courant d'enregistrement du signal MF de luminance.

4 Recording characteristics

4.1 Carrier centre frequency

The carrier centre frequencies shall be as shown in the following table 1.

Table 1 – Carrier centre frequencies

	Track A	Track B	Δf
CH-L	$f_{LA} = 1,380\ 682\ \text{MHz}$ ($87,75 f_h$) $\pm 10\ \text{kHz}$	$f_{LB} = 1,530\ 157\ \text{MHz}$ ($97,25 f_h$) $\pm 10\ \text{kHz}$	$f_{LB} - f_{LA}$ $149,475\ \text{kHz} \pm 80\ \text{Hz}$
CH-R	$f_{RA} = 1,679\ 633\ \text{MHz}$ ($106,75 f_h$) $\pm 10\ \text{kHz}$	$f_{RB} = 1,829\ 108\ \text{MHz}$ ($116,25 f_h$) $\pm 10\ \text{kHz}$	$f_{RB} - f_{RA}$ $149,475\ \text{kHz} \pm 80\ \text{Hz}$

f_h : horizontal synchronizing frequency of video signal.

4.2 Frequency deviation

The frequency deviation shall be as follows:

Maximum frequency deviation: $\pm 75\ \text{kHz}$

Operating frequency deviation: $\pm 25\ \text{kHz}$ at $400\ \text{kHz}$

(Frequency deviation at the reference level)

4.3 Modulation polarity

The modulation polarity of CH-L and CH-R audio signals shall be the same.

4.4 Recording level

The recording current of the FM audio signal shall be as shown in the table 2 below.

Table 2 – Recording level

	Track A	Track B
CH-L	$-26 \begin{smallmatrix} +1 \\ -5 \end{smallmatrix} \text{ dB}$ (f_{LA})	$-25 \begin{smallmatrix} +1 \\ -5 \end{smallmatrix} \text{ dB}$ (f_{LB})
CH-R	$-24 \begin{smallmatrix} +1 \\ -5 \end{smallmatrix} \text{ dB}$ (f_{RA})	$-24 \begin{smallmatrix} +1 \\ -5 \end{smallmatrix} \text{ dB}$ (f_{RB})

0 dB: recording current of FM luminance signal.

4.5 Accentuation dynamique

L'accentuation dynamique doit être appliquée avec l'enregistrement audio MF (voir figure 4). Les caractéristiques doivent être comme spécifié au tableau 3 ci-dessous.

Tableau 3 – Réponse en fréquence – Mode de codage

Fréquence Niveau d'entrée (dB)	50 Hz	100 Hz	200 Hz	400 Hz	700 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz	7 kHz	10 kHz	15 kHz
0	1,7	0,1	-0,5	0	1,1	1,7	2,0	2,5	4,8		
-20	-9,8	-11,7	-12,4	-12,1	-11,3	-10,8	-10,1	-8,4	-5,8	-3,7	-1,3
-40	-20,8	-22,6	-23,4	-23,2	-22,3	-21,9	-20,8	-18,6	-15,8	-13,7	-11,5

Tolérance ± 2 dB

Le niveau maximal de la déviation de fréquence est équivalent à 0 dB du niveau de codage.

Transition:

- temps d'attaque: 1,5 ms
 - temps de reprise: 36 ms
 - temps d'arrêt: 24 ms
- (tolérance ± 20 %)
(voir annexe A).

NOTE - L'accentuation dynamique signifie la réduction de bruit combinée avec la préaccentuation MF.

5 Autres sujets

5.1 Porteuse MF du signal de luminance

La porteuse MF de luminance doit être réglée comme suit en cas d'enregistrement audio MF (voir figure 2).

Crête de blanc: 5,2 MHz nominal.

Pointe de synchronisation: $4,0 \pm 0,1$ MHz.

Déviaton de la pointe de synchronisation jusqu'au niveau de blanc: $1,2 \pm 0,1$ MHz.

5.2 Affectation des voies

En cas d'enregistrement stéréo, l'affectation des voies audio MF doit être comme indiqué au tableau 4 ci-dessous.

Tableau 4 – Affectation des voies

	Enregistrement mono	Enregistrement principal secondaire
Voie-G*	Signal mono	Signal principal
Voie-D*	Signal mono	Signal secondaire

* Les deux porteuses voie-G et voie-D doivent être enregistrées.

4.5 Dynamic emphasis

Dynamic emphasis shall be applied in FM audio recording (see figure 4). Characteristics shall be specified as shown in the table 3 below.

Table 3 – Frequency response – Encode mode

Frequency Input level (dB)	50 Hz	100 Hz	200 Hz	400 Hz	700 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz	7 kHz	10 kHz	15 kHz
0	1,7	0,1	-0,5	0	1,1	1,7	2,0	2,5	4,8		
-20	-9,8	-11,7	-12,4	-12,1	-11,3	-10,8	-10,1	-8,4	-5,8	-3,7	-1,3
-40	-20,8	-22,6	-23,4	-23,2	-22,3	-21,9	-20,8	-18,6	-15,8	-13,7	-11,5

Tolerance ± 2 dB

0 dB of the encode level is the maximum frequency deviation level.

Transient:

- attack time: 1,5 ms
 - recovery time: 36 ms
 - hold time: 24 ms
- (tolerance ± 20 %)
(see annex A).

NOTE - Dynamic emphasis means noise reduction combined with FM pre-emphasis.

5 Other subjects

5.1 Carrier frequency of FM luminance signal

The FM luminance carrier shall be set up as follows when FM audio recording is applied (see figure 2).

White peak: 5,2 MHz nominal.

Sync. tip: $4,0 \pm 0,1$ MHz.

Deviation from sync. tip to white peak: $1,2 \pm 0,1$ MHz.

5.2 Channel application

In the case of stereo recording, the channel application of FM audio signals shall be as shown in the table 4 below.

Table 4 – Channel applications

	Monaural recording	Main-sub recording
CH-L*	Monaural signal	Main signal
CH-R*	Monaural signal	Sub signal

* Both CH-L and CH-R carriers shall be recorded.

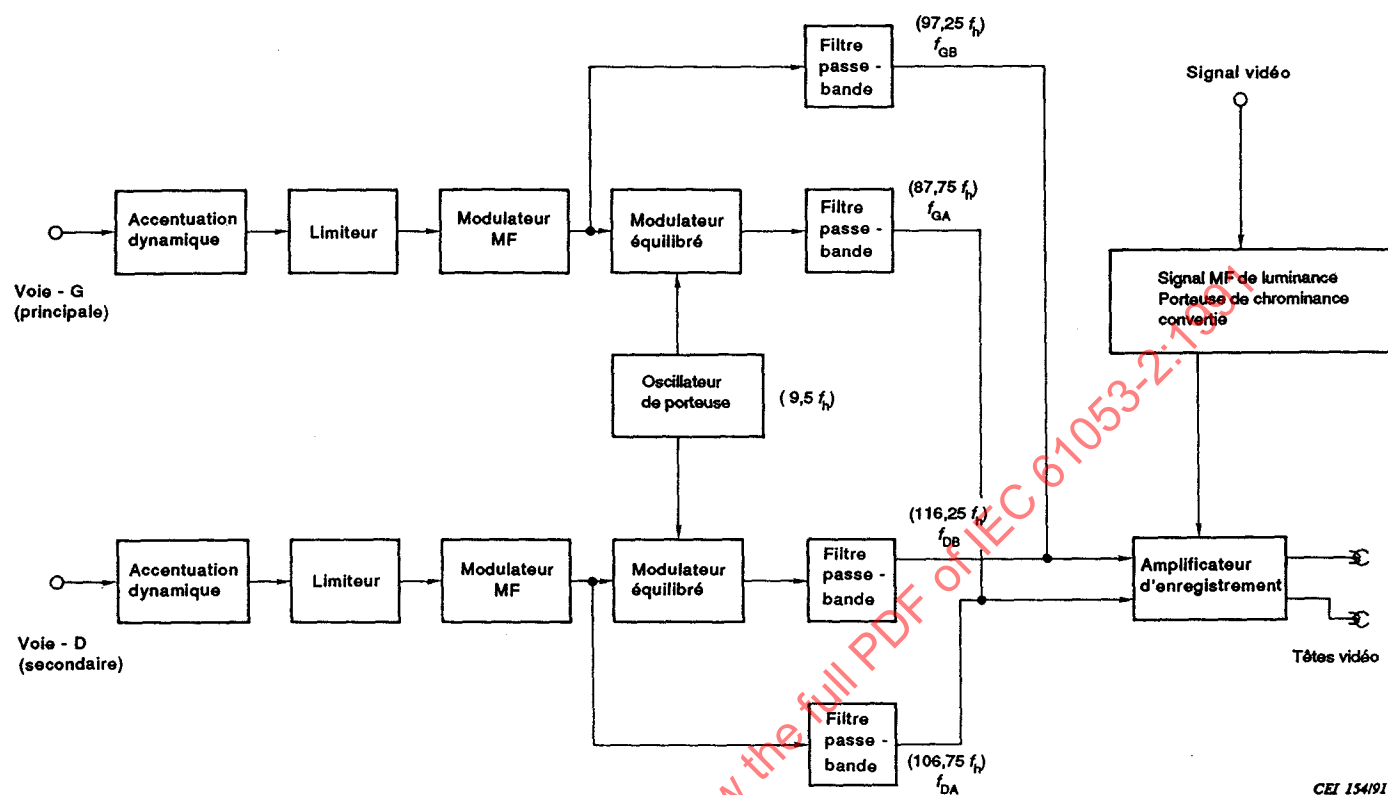
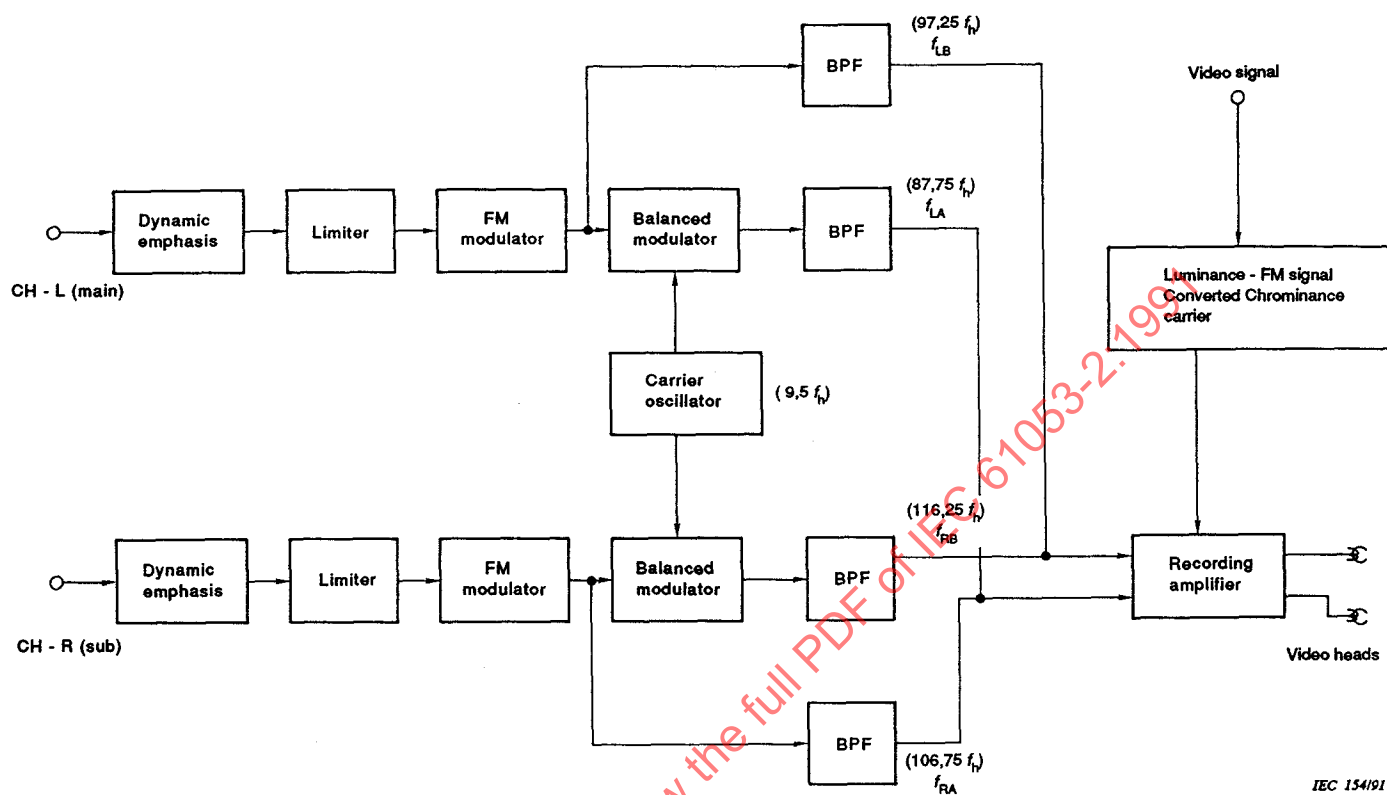
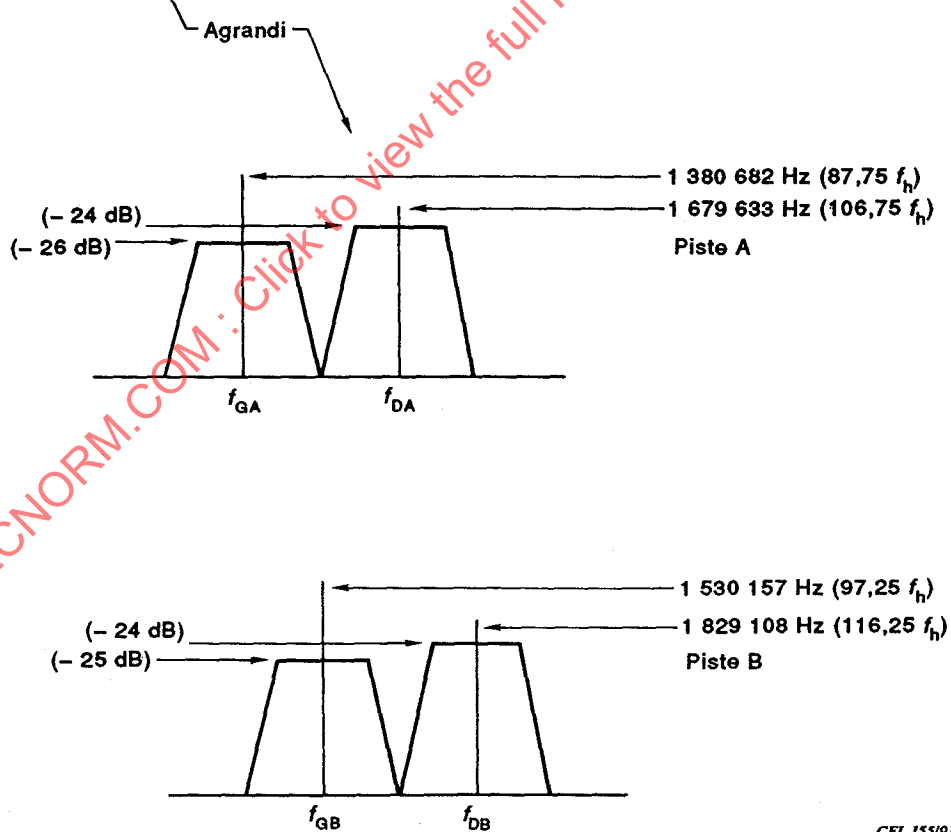
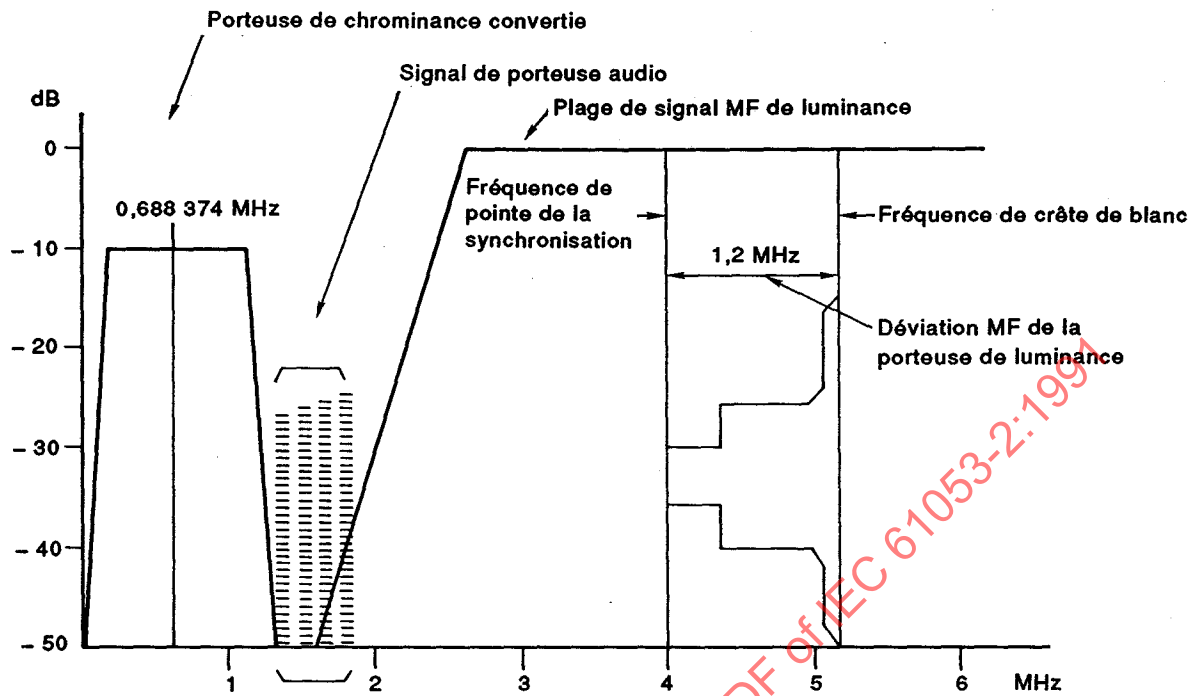


Figure 1 – Schéma synoptique du système d'enregistrement audio MF



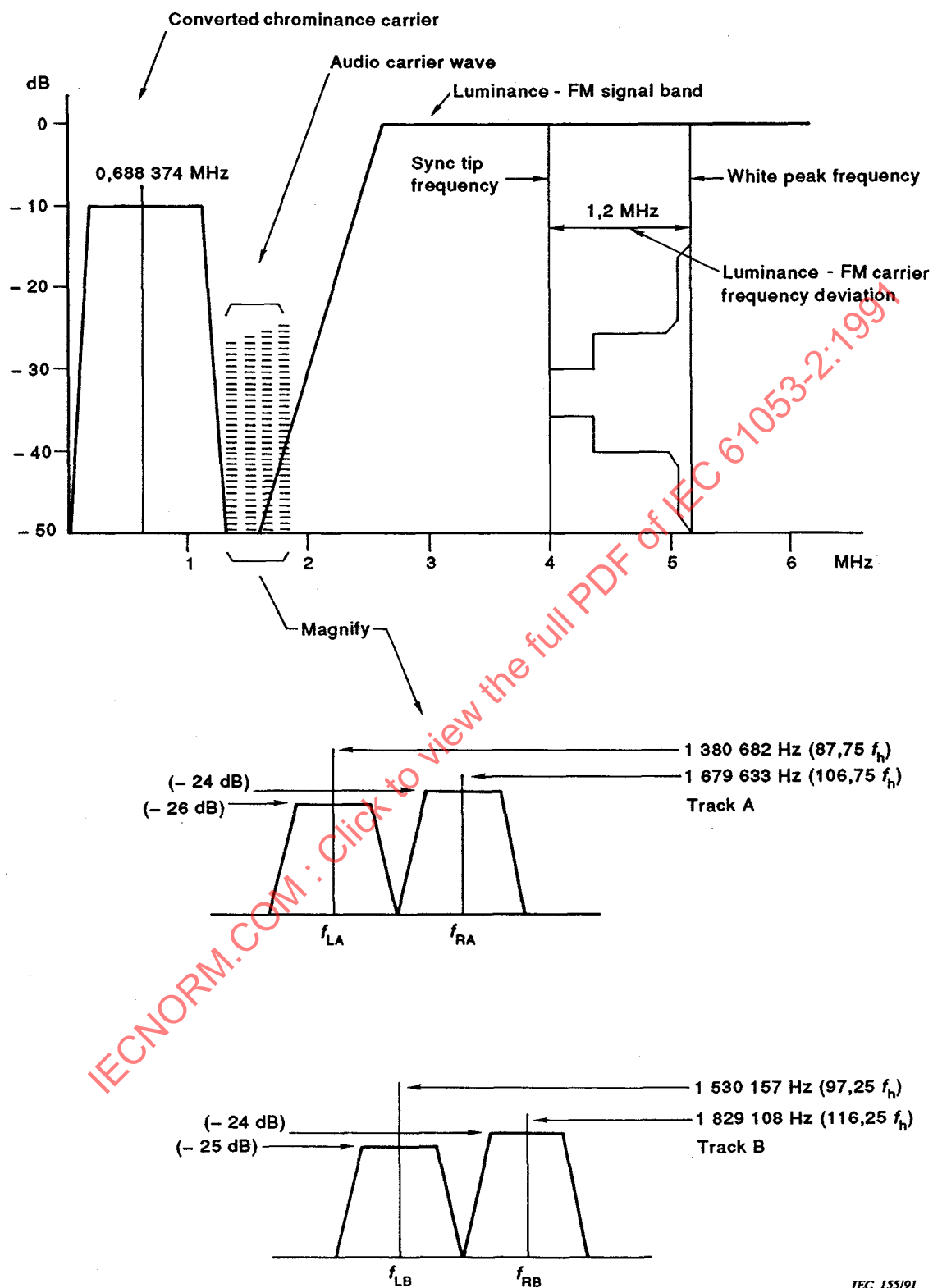
IEC 154/91

Figure 1 – Block diagram of FM audio recording system



CEI 155/91

Figure 2 – Spectre vidéo et audio MF (525 lignes-60 trames)



IEC 155/91

Figure 2 – Video and FM audio signal spectrum (525 line-60 field)