

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

(affiliée à l'Organisation Internationale de Normalisation — ISO)

RECOMMANDATION DE LA CEI

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

(affiliated to the International Organization for Standardization — ISO)

IEC RECOMMENDATION

Publication 94

Troisième édition — Third edition

1968

Systèmes d'enregistrement et de lecture sur bandes magnétiques :

Dimensions et caractéristiques

Magnetic tape recording and reproducing systems :

Dimensions and characteristics



Droits de reproduction réservés — Copyright all rights reserved

Bureau Central de la Commission Electrotechnique Internationale

1, rue de Varembé
Genève, Suisse

IECNORM.COM: Click to view the full PDF of IEC 60094:1968

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

(affiliée à l'Organisation Internationale de Normalisation — ISO)

RECOMMANDATION DE LA CEI

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

(affiliated to the International Organization for Standardization — ISO)

IEC RECOMMENDATION

Publication 94

Troisième édition — Third edition

1968

Systèmes d'enregistrement et de lecture sur bandes magnétiques :
Dimensions et caractéristiques

Magnetic tape recording and reproducing systems :
Dimensions and characteristics



Droits de reproduction réservés — Copyright all rights reserved

Aucune partie de ce livre 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 book 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 Varembe

Genève, Suisse

SOMMAIRE

	Pages
PRÉAMBULE	4
PRÉFACE	4
Articles	
SECTION UN — GÉNÉRALITÉS	
1 Domaine d'application	8
2 Objet	8
SECTION DEUX — SPÉCIFICATIONS MÉCANIQUES CONCERNANT LES MATÉRIELS UTILISÉS POUR L'ENREGISTREMENT ET LA LECTURE	
3 Vitesse de défilement de la bande magnétique	8
4 Enroulement de la bande	10
5 Position et dimensions des pistes magnétiques	10
6 Bobines	14
SECTION TROIS — CARACTÉRISTIQUES D'ENREGISTREMENT DES MATÉRIELS UTILISÉS POUR L'ENREGISTREMENT ET LA LECTURE	
7 Caractéristiques d'enregistrement	16
8 Caractéristique de lecture	18
SECTION QUATRE — BANDES MAGNÉTIQUES POUR ENREGISTREMENT SONORE PROFESSIONNEL ET AMATEUR	
9 Dimensions	18
10 Inflammabilité	18
11 Identification des faces	18
SECTION CINQ — IDENTIFICATION DES BANDES MAGNÉTIQUES	
12 Longueur des amorces d'identification	18
13 Couleur des amorces des bandes magnétiques	20
14 Montage des amorces des bandes magnétiques	20
SECTION SIX — IDENTIFICATION DES PROGRAMMES	
15 Bandes magnétiques pour échanges de programmes professionnels	20
16 Bandes magnétiques enregistrées du commerce	22
SECTION SEPT — BANDES MAGNÉTIQUES D'UNE LARGEUR SUPÉRIEURE A LA LARGEUR NORMALISÉE NORMALE DE 6,25 mm ($\frac{1}{4}$ in)	
17 Epaisseur maximale	22
18 Bobines pour bandes magnétiques d'une largeur supérieure à 6,25 mm ($\frac{1}{4}$ in)	22
TABLEAUX ET FIGURES	24

CONTENTS

	Page
FOREWORD	5
PREFACE	5
Clause	SECTION ONE — GENERAL
1 Scope	9
2 Object	9
	SECTION TWO — MECHANICAL REQUIREMENTS FOR RECORDING AND REPRODUCING EQUIPMENT
3 Tape speed	9
4 Tape winding	11
5 Position and dimensions of magnetic tracks	11
6 Spools	15
	SECTION THREE — ELECTRICAL REQUIREMENTS FOR RECORDING AND REPRODUCING EQUIPMENT
7 Recording characteristics	17
8 Reproducing characteristic	19
	SECTION FOUR — MAGNETIC TAPE FOR PROFESSIONAL AND DOMESTIC SOUND RECORDING
9 Dimensions	19
10 Flammability	19
11 Identification of tape sides	19
	SECTION FIVE — TAPE IDENTIFICATION
12 Length of tape identification	19
13 Colour of tape leaders	21
14 Attachment of tape leaders	21
	SECTION SIX — PROGRAMME IDENTIFICATION
15 Tapes for professional programme exchange	21
16 Commercial tape records	23
	SECTION SEVEN — TAPES WIDER THAN $\frac{1}{4}$ in (6.25 mm) STANDARD WIDTH
17 Maximum thickness	23
18 Spools for tapes wider than $\frac{1}{4}$ in (6.25 mm)	23
TABLES AND FIGURES	25

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

**SYSTÈMES D'ENREGISTREMENT
ET DE LECTURE SUR BANDES MAGNÉTIQUES :
DIMENSIONS ET CARACTÉRISTIQUES**

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 cette unification internationale, la C E I exprime le vœu que tous les Comités nationaux ne possédant pas encore de règles nationales, lorsqu'ils préparent ces règles, prennent comme base fondamentale de ces règles les recommandations de la C E I dans la mesure où les conditions nationales le permettent
- 4) On reconnaît qu'il est désirable que l'accord international sur ces questions soit suivi d'un effort pour harmoniser les règles nationales de normalisation avec ces recommandations dans la mesure où les conditions nationales le permettent. Les Comités nationaux s'engagent à user de leur influence dans ce but

PRÉFACE

Première édition

Le premier projet des présentes recommandations fut préparé par les soins du Comité national de la République Fédérale Allemande. Ce projet fut discuté lors de la réunion du Comité d'Etude N° 29 de la CEI Electroacoustique, à Philadelphie en septembre 1954, où il fut accepté pour être soumis à l'approbation des Comités nationaux suivant la Règle des Six Mois. Après avoir été révisé conformément aux décisions prises à cette réunion, le texte fut diffusé pour approbation en mai 1955. Les observations formulées par les Comités nationaux dans le délai fixé furent examinées à Berne en septembre 1955, où il fut décidé de procéder à la publication des recommandations, moyennant quelques modifications d'ordre rédactionnel.

Lors du vote pour l'approbation, les pays suivants se sont prononcés explicitement en faveur de la publication

Australie	Norvège
Autriche	Pays-Bas
Belgique	République Fédérale Allemande
Danemark	Royaume-Uni
Etats-Unis d'Amérique	Suède
France	Suisse
Japon	

PRÉFACE

Deuxième édition

La présente édition contient les modifications à la première édition décidées à Paris, en février 1957, à Stockholm, en juillet 1958 et à Rapallo, en avril 1960, et approuvées par la suite selon la Règle des Six Mois.

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

**MAGNETIC TAPE RECORDING AND REPRODUCING SYSTEMS:
DIMENSIONS AND CHARACTERISTICS**

FOREWORD

- 1) The formal decisions or agreements of the I E C 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 this international unification, the I E C expresses the wish that all National Committees having as yet no national rules, when preparing such rules, should use the I E C recommendations as the fundamental basis for these rules in so far as national conditions will permit
- 4) The desirability is recognized of extending international agreement on these matters through an endeavour to harmonize national standardization rules with these recommendations in so far as national conditions will permit. The National Committees pledge their influence towards that end

PREFACE

First edition

The first draft of these Recommendations was prepared by the National Committee of the German Federal Republic. This draft was discussed during the meeting of IEC Technical Committee No. 29, Electro-acoustics, in Philadelphia, September, 1954, when it was accepted for submission of the National Committees for approval under the Six Months' Rule. The text, as revised in accordance with the decisions of this meeting, was circulated for approval in March, 1955. The comments received from the National Committees during the voting period were discussed in Berne in September, 1955, when it was decided to publish the Recommendations with small editorial amendments.

During the voting for approval, the following countries voted explicitly in favour of publication

Australia	Netherlands
Austria	Norway
Belgium	Sweden
Denmark	Switzerland
France	United Kingdom
German Federal Republic	United States of America
Japan	

PREFACE

Second edition

This edition contains the amendments to the first edition which were decided in Paris, February 1957, Stockholm, July 1958, and Rapallo, April 1960, and later approved under the Six Months' Rule.

Elle contient également les dimensions de bandes de largeur nominale supérieure à 6,25 mm ($\frac{1}{4}$ in)
Les valeurs de ces largeurs insérées dans l'article E 2, furent approuvées suivant la Règle des Six Mois
en 1961 et acceptées par les pays suivants

Allemagne	Pologne
Autriche	Roumanie
Belgique	Royaume-Uni
Danemark	Suède
Inde	Suisse
Italie	Tchécoslovaquie
Norvège	Turquie
Pays-Bas	

PRÉFACE

Troisième édition

La présente recommandation a été établie par le Sous-Comité 29 A, Enregistrement sonore, du Comité d'Etudes N° 29 de la CEI Electroacoustique

Cette troisième édition remplace les éditions précédentes

Un projet de révision de la Publication 94 fut discuté lors des réunions tenues à Baden-Baden en 1962, à Aix-les-Bains en 1964 et à Prague en 1966. A la suite de cette dernière réunion, un nouveau projet fut soumis à l'approbation des Comités nationaux suivant la Règle des Six Mois en mai 1966

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

Allemagne	Italie
Australie	Norvège
Belgique	Roumanie
Canada	Royaume-Uni
Danemark	Suède
Etats-Unis d'Amérique	Suisse
Finlande	Tchécoslovaquie
France	Turquie
Hongrie	Union des Républiques Socialistes Soviétiques
Israël	

It also includes the dimensions of tapes with a nominal width greater than $\frac{1}{4}$ in (6.25 mm). These widths, which have been included in Clause E 2, were approved under the Six Months' Rule in 1961 and were accepted by the following countries

Austria	Norway
Belgium	Poland
Czechoslovakia	Romania
Denmark	Sweden
Germany	Switzerland
India	Turkey
Italy	United Kingdom
Netherlands	

PREFACE

Third edition

This Recommendation has been prepared by Sub-Committee 29A, Sound Recording, of IEC Technical Committee No 29 Electro-acoustics

This third edition supersedes all previous editions

A draft for the revision of Publication 94 was discussed at the meetings held in Baden-Baden in 1962, in Aix-les-Bains in 1964 and in Prague in 1966. As a result of this latter meeting, a new draft was submitted to the National Committees for approval under the Six Months' Rule in May 1966

The following countries voted explicitly in favour of publication

Australia	Italy
Belgium	Norway
Canada	Romania
Czechoslovakia	Sweden
Denmark	Switzerland
Finland	Turkey
France	Union of Soviet Socialist Republics
Germany	United Kingdom
Hungary	United States of America
Israel	

SYSTÈMES D'ENREGISTREMENT ET DE LECTURE SUR BANDES MAGNÉTIQUES: DIMENSIONS ET CARACTÉRISTIQUES

SECTION UN — GÉNÉRALITÉS

1 Domaine d'application

Cette recommandation s'applique à l'enregistrement magnétique sonore sur bandes non perforées enroulées sur bobines, utilisées pour l'échange des programmes professionnels, les enregistrements du commerce et les usages amateurs. Elle s'applique également aux matériels utilisés pour l'enregistrement et la lecture.

2 Objet

Cette recommandation donne les caractéristiques dimensionnelles et autres caractéristiques nécessaires pour assurer l'interchangeabilité des enregistrements.

Note — Les dispositions de cette spécification relatives à l'échange des programmes professionnels sont en conformité avec les recommandations correspondantes du C C I R.

SECTION DEUX — SPÉCIFICATIONS MÉCANIQUES CONCERNANT LES MATÉRIELS UTILISÉS POUR L'ENREGISTREMENT ET LA LECTURE

3 Vitesse de défilement de la bande magnétique

Les vitesses normalisées de défilement doivent former une progression géométrique de raison $\frac{1}{2}$ à partir de la vitesse de 76,2 cm/s (30 in/s). Les vitesses et les tolérances concernent les matériels fonctionnant sur une alimentation dont la fréquence et la tension sont spécifiées par le constructeur.

3.1 *Echange de programmes professionnels et usages amateurs*

	Vitesse normalisée	Tolérance sur la vitesse de défilement
Echange de programmes professionnels: Vitesse principale	38,1 cm/s (15 in/s)	$\pm 0,5\%$
	19,05 cm/s ($7\frac{1}{2}$ in/s)	$\pm 0,5\%$
Vitesse auxiliaire *	76,2 cm/s (30 in/s)	$\pm 0,5\%$
Usages amateurs	19,05 cm/s ($7\frac{1}{2}$ in/s)	$\pm 2\%$
	9,53 cm/s ($3\frac{3}{4}$ in/s)	$\pm 2\%$
	4,76 cm/s ($1\frac{7}{8}$ in/s)	$\pm 2\%$

* La vitesse auxiliaire ne devra être utilisée qu'après accord préalable.

MAGNETIC TAPE RECORDING AND REPRODUCING SYSTEMS:

DIMENSIONS AND CHARACTERISTICS

SECTION ONE — GENERAL

1 Scope

This Recommendation applies to reel-to-reel magnetic sound recording on non-perforated tape for professional programme exchange, for commercial tape records and for domestic use. It applies also to the equipment used for recording and reproducing.

2 Object

This Recommendation gives dimensional and other characteristics necessary to secure the interchangeability of recordings.

Note — Those clauses of the specification that deal with professional programme exchange are in conformity with the relevant C C I R Recommendations.

SECTION TWO — MECHANICAL REQUIREMENTS FOR RECORDING AND REPRODUCING EQUIPMENT

3 Tape speed

The standard tape speeds shall be in a geometrical progression with the divisor 2 commencing at 30 in/s (76.2 cm/s). The speeds and tolerances apply to machines operating from supplies having frequencies and voltages as specified by the manufacturer.

3.1 Professional programme exchange and domestic use

	Standard speed	Equipment speed tolerance
For professional programme exchange:		
Primary speeds	15 in/s (38.1 cm/s)	± 0.5%
	7½ in/s (19.05 cm/s)	± 0.5%
Secondary speed *	30 in/s (76.2 cm/s)	± 0.5%
For domestic use	7½ in/s (19.05 cm/s)	± 2%
	3¾ in/s (9.53 cm/s)	± 2%
	1⅞ in/s (4.76 cm/s)	± 2%

* The secondary speed shall be used only by previous agreement.

3 2 *Bandes enregistrées du commerce*

Les bandes enregistrées du commerce doivent être enregistrées en respectant les tolérances ci-dessous pour être lues aux vitesses normalisées suivantes

Vitesse normalisée de défilement		Tolérance
19,05 cm/s	(7½ in/s)	± 0,5%
9,53 cm/s	(3¾ in/s)	± 0,5%
4,76 cm/s	(1⅞ in/s)	± 0,5%

4 **Enroulement de la bande**

4 1 *Sens d'enroulement de la bande*

4 1 1 *Echange de programmes professionnels et bandes enregistrées du commerce*

Si la partie supérieure d'une bobine est repérée par une marque, une étiquette ou un élément dissymétrique, la bande magnétique doit être enroulée de telle sorte qu'à la lecture elle se déroule en sens inverse des aiguilles d'une montre

4 1 2 *Usages amateurs*

Aucune recommandation

4 2 *Position de la couche magnétique*

4 2 1 *Echanges de programmes professionnels*

La couche magnétique de la bande doit être de préférence tournée vers le centre de la bobine

4 2 2 *Bandes enregistrées du commerce et à usages amateurs*

La couche magnétique de la bande doit être tournée vers le centre de la bobine

5 **Position et dimensions des pistes magnétiques**

Dans cet article, les pistes magnétiques sont désignées de la façon suivante : si la bande magnétique se déplace de la gauche vers la droite d'un observateur situé du côté opposé à la couche magnétique, l'amoince de début étant à droite, la piste supérieure est appelée piste N° 1, la piste située immédiatement au-dessous piste N° 2, etc

5 1 *Bandes magnétiques pour les échanges de programmes professionnels*

5 1 1 *Monophoniques*

Une piste unique couvre toute la largeur de la bande magnétique

5 1 2 *Stéréophoniques*

- i) Les deux pistes doivent être enregistrées dans le même sens de défilement. La piste N° 1 doit porter l'enregistrement du canal de gauche par rapport à la position d'écoute, la piste N° 2 doit porter l'enregistrement du canal de droite

3 2 *For commercial tape records*

Commercial tape records shall be recorded within the following tolerance for reproduction at the following standard speeds

Standard speed		Tolerance
7½ in/s	(19 05 cm/s)	± 0 5%
3¾ in/s	(9 53 cm/s)	± 0 5%
1⅞ in/s	(4 76 cm/s)	± 0 5%

4 **Tape winding**

4 1 *Direction of winding*

4 1 1 *For professional programme exchange and commercial tape records*

If the top surface of a spool is distinguished by markings, by a label or because of an asymmetrical construction, then the tape shall be wound in such a way that during reproduction it may be unwound in an anti-clockwise direction

4 1 2 *For domestic use*

Not specified

4 2 *Position of the coated side*

4 2 1 *For professional programme exchange*

The magnetic coating of the tape should preferably face the centre of the reel

4 2 2 *For commercial tape records and domestic use*

The magnetic coating of the tape shall face the centre of the reel

5 **Position and dimensions of magnetic tracks**

In this clause, the designation of magnetic tracks is as follows: if the tape moves from left to right with the coated side facing away from the observer, and with the leader to the right, the top track is designated No. 1 track, the next lower track is designated No. 2 track, etc

5 1 *Tapes for professional programme exchange*

5 1 1 *Monophonic*

A single track shall extend over the whole width of the tape

5 1 2 *Stereophonic*

- i) Two tracks shall be recorded in the same direction. No. 1 track shall carry the recording for the left-hand channel, as viewed from the listening position, No. 2 track shall carry the recording for the right-hand channel

- ii) Les pistes doivent être enregistrées pour pouvoir être lues sur une chaîne dont les entrefers sont alignés et qui délivre deux signaux en phase lors de la lecture d'une bande pleine piste
- iii) Les pistes doivent être enregistrées jusqu'aux bords de la bande, mais une garde d'au moins 0,75 mm (0,03 in) centrée sur l'axe de symétrie de la bande doit être laissée libre de tout enregistrement intentionnel

Note — On utilise parfois une garde d'une largeur de 2 mm (0 08 in)

5 2 *Bandes enregistrées du commerce*

5 2 1 *Bande bi-pistes*

5 2 1 1 *Monophoniques*

- i) Les deux pistes doivent être enregistrées l'une à la suite de l'autre, les sens de défilement des bandes étant alternés, la piste N° 1 étant enregistrée en premier lieu, la piste N° 2 ensuite
- ii) Les pistes doivent être enregistrées jusqu'aux bords de la bande compte tenu de leurs bords extérieurs respectifs, mais une garde d'au moins 0,75 mm (0,03 in) centrée sur l'axe de symétrie de la bande doit être laissée libre de tout enregistrement intentionnel

Note — On utilise parfois une garde de 2 mm (0,08 in)

5 2 1 2 *Stéréophoniques*

- i) Deux pistes doivent être enregistrées dans le même sens. La piste N° 1 doit comporter l'enregistrement destiné au canal de gauche par rapport à la position d'écoute, la piste N° 2, celui destiné au canal de droite
- ii) Les pistes doivent être enregistrées pour pouvoir être lues sur une chaîne dont les entrefers sont alignés et qui délivre deux signaux en phase lors de la lecture d'une bande pleine piste
- iii) Les pistes doivent être enregistrées jusqu'aux bords de la bande de leurs bords extérieurs respectifs, mais une garde d'au moins 0,75 mm (0,03 in) centrée sur l'axe de symétrie de la bande doit être laissée libre de tout enregistrement intentionnel. On doit utiliser la valeur minimale principalement pour garantir un maximum de compatibilité entre les enregistrements bi-pistes et les matériels susceptibles de lire les bandes magnétiques enregistrées 4 pistes (voir paragraphe 5 2 2)

5 2 2 *Bandes magnétiques 4 pistes*

5 2 2 1 *Monophoniques*

- i) Les pistes doivent être enregistrées dans l'ordre 1, 4, 3, 2. Le sens de défilement de la bande s'inversant à chaque changement de piste
- ii) La largeur des pôles des têtes d'enregistrement doit être de

$$1 \begin{matrix} + 0,1 \\ - 0 \end{matrix} \text{ mm } (0,039 \begin{matrix} + 0,004 \\ - 0 \end{matrix} \text{ in})$$

- iii) La distance entre les bords extérieurs des pistes 1 et 3 ou 2 et 4 doit être de

$$4,5 \begin{matrix} + 0,1 \\ - 0 \end{matrix} \text{ mm } (0,177 \begin{matrix} + 0,004 \\ - 0 \end{matrix} \text{ in})$$

- ii) The tracks shall be recorded with the head-gaps in line and phased for reproduction on equipment so connected that when a full track tape is reproduced it produces in-phase sound pressures at the right and left-hand loudspeakers
- iii) Both tracks shall be recorded to the respective outer edges but a guard track at least 0.03 in (0.75 mm) wide in the centre of the tape shall be left free from intentional recording

Note — A guard track width of 0.08 in (2 mm) is sometimes used

5.2 *Commercial tape records*

5.2.1 *Two-track tape records*

5.2.1.1 *Monophonic*

- i) Two tracks shall be recorded in sequence in alternate directions, No. 1 track first, No. 2 track second
- ii) Both tracks shall be recorded to the respective outer edges but a band at least 0.03 in (0.75 mm) wide in the centre of the tape shall be left free from intentional recording

Note — A guard track of 0.08 in (2 mm) is sometimes used

5.2.1.2 *Stereophonic*

- i) Two tracks shall be recorded in the same direction. No. 1 track shall carry the recording for the left-hand channel as viewed from the listening position, No. 2 track shall carry the recording for the right-hand channel
- ii) The tracks shall be recorded with the head-gaps in line and phased for reproduction on equipment so connected that when a full track tape is reproduced it produces in-phase sound pressures at the right and left-hand loudspeakers
- iii) Both tracks shall be recorded to the respective outer edges, but a guard track at least 0.03 in (0.75 mm) wide in the centre of the tape shall be left free from intentional recording. The minimum figure should be used primarily to ensure a maximum of compatibility between two-track records and machines suitable for reproduction of four-track records (see Sub-clause 5.2.2)

5.2.2 *Four-track tape records*

5.2.2.1 *Monophonic*

- i) The tracks shall be recorded in alternate directions in the sequence 1-4-3-2
- ii) The pole width of the recording head shall be

$$0.039 \begin{smallmatrix} +0.004 \\ -0 \end{smallmatrix} \text{ in } (1.0 \begin{smallmatrix} +0.1 \\ -0 \end{smallmatrix} \text{ mm})$$
- iii) The distance between the outer edges of tracks 1 and 3 or of tracks 2 and 4 shall be

$$0.177 \begin{smallmatrix} +0.004 \\ -0 \end{smallmatrix} \text{ in } (4.5 \begin{smallmatrix} +0.1 \\ -0 \end{smallmatrix} \text{ mm})$$

- iv) La position des pistes 1 et 4 doit être telle que leurs bords extérieurs coïncident avec les bords de la bande magnétique lorsque la largeur de celle-ci est minimale (voir article 9)

5 2 2 2 *Stéréophoniques*

- i) Les pistes 1 et 3 doivent être simultanément utilisées dans un même sens de défilement, les pistes 2 et 4 dans l'autre sens
- ii) Les pistes 1 et 4 doivent comporter l'enregistrement destiné au canal de gauche, par rapport à la position d'écoute, les pistes 2 et 3 celui destiné au canal de droite
- iii) Les pistes doivent être enregistrées pour pouvoir être lues sur une chaîne dont les entreferis sont alignés et qui délivre deux signaux en phase lors de la lecture d'une bande pleine piste

- iv) La largeur des pôles des têtes d'enregistrement doit être

$$1,0 \begin{matrix} + 0,1 \\ - 0 \end{matrix} \text{ mm} \quad (0,039 \begin{matrix} + 0,004 \\ - 0 \end{matrix} \text{ in})$$

- v) La distance entre les bords extérieurs des pistes 1 et 3 ou 2 et 4 doit être de

$$4,5 \begin{matrix} + 0,1 \\ - 0 \end{matrix} \text{ mm} \quad (0,177 \begin{matrix} + 0,004 \\ - 0 \end{matrix} \text{ in})$$

- vi) La position des pistes 1 et 4 doit être telle que leurs bords extérieurs coïncident avec les bords de la bande magnétique lorsque la largeur de celle-ci est minimale

5 3 *Bandes magnétiques pour usages amateurs*

5 3 1 *Bandes magnétiques bi-pistes pour usages amateurs*

Voir bandes magnétiques bi-pistes, paragraphe 5 2 1

5 3 2 *Bandes magnétiques 4 pistes pour usages amateurs*

Voir bandes magnétiques 4 pistes, paragraphe 5 2 2

6 **Bobines**

6 1 *Pour échanges de programmes professionnels*

Type I (noyau type européen) voir figure 1 et tableau I page 24

Type II (flasques et noyau type Etats-Unis d'Amérique) voir figure 2 et tableau II page 26

Type III (bobines type cinéma) voir figure 3, page 28, et tableaux IIIA et IIIB, page 30

Pour le Type III, les diamètres de 127 mm (5 in) et 178 mm (7 in) sont seuls utilisés

Note — Autant que possible, on doit utiliser pour l'échange des bobines à flasques ou des noyaux à flasques rapportés

6 2 *Pour les bandes magnétiques enregistrées du commerce et à usages amateurs*

Type III (bobines type cinéma) voir figure 3, page 28, et tableaux IIIA et IIIB, page 30

- iv) Tracks 1 and 4 shall be so positioned that their outer edges coincide with the edges of the tape when the tape width is at minimum (see Clause 9)

5 2 2 2 *Stereophonic*

- i) Tracks 1 and 3 shall be used simultaneously for one direction of tape travel, tracks 2 and 4 for the other direction
- ii) Tracks 1 and 4 shall carry the recording for the left-hand channel as viewed from the listening position, tracks 3 and 2 shall carry the recording for the right-hand channel
- iii) The tracks shall be recorded with the head-gaps in line and shall be phased for reproduction on equipment so connected that when a full track tape is reproduced it produces in-phase sound pressures at the right and left-hand loudspeakers
- iv) The pole width of the recording head shall be

$$0.039 \begin{smallmatrix} +0.004 \\ -0 \end{smallmatrix} \text{ in } (1.0 \begin{smallmatrix} +0.1 \\ -0 \end{smallmatrix} \text{ mm})$$

- v) The distance between the outer edges of tracks 1 and 3 or of tracks 2 and 4 shall be

$$0.177 \begin{smallmatrix} +0.004 \\ -0 \end{smallmatrix} \text{ in } (4.5 \begin{smallmatrix} +0.1 \\ -0 \end{smallmatrix} \text{ mm})$$

- vi) Tracks 1 and 4 shall be so positioned that their outer edges coincide with the edges of the tape when the tape width is at minimum

5 3 *Tapes for domestic use*

5 3 1 *Two-track tapes for domestic use*

As for two-track tape records, Sub-clause 5 2 1

5 3 2 *Four-track tapes for domestic use*

As for four-track tape records, Sub-clause 5 2 2

6 **Spools**

6 1 *For professional programme exchange*

Type I (European-type hub) see Figure 1 and Table I, page 25

Type II (U S A-type hub and flanges) see Figure 2 and Table II, page 27

Type III (ciné-type spools) see Figure 3, page 29, and Tables IIIA and IIIB, page 31

For Type III diameters of 5 in and 7 in (127 mm and 178 mm) only are used

Note — As far as possible, flanged spools or hubs with flanges should be used for transit

6 2 *For commercial tape records and for domestic use*

Type III (ciné-type spools) see Figure 3, page 29, and Tables IIIA and IIIB, page 31

SECTION TROIS — CARACTÉRISTIQUES D'ENREGISTREMENT DES MATÉRIELS UTILISÉS POUR L'ENREGISTREMENT ET LA LECTURE

7 Caractéristiques d'enregistrement

En appliquant une force électromotrice constante aux bornes d'entrée de la chaîne d'enregistrement, la courbe donnant les variations du niveau de l'induction superficielle (voir note 1) en fonction de la fréquence est la combinaison de deux courbes. L'une de ces deux courbes croît, lorsque la fréquence augmente, comme varie l'admittance d'un circuit capacité-résistance-série, ayant une constante de temps t_1 . L'autre décroît lorsque la fréquence augmente comme varie l'impédance d'un circuit capacité-résistance-série, ayant une constante de temps t_2 .

Dans certains cas, on utilise une seule courbe composante, c'est-à-dire que la constante de temps t_2 est infinie.

La courbe définie ci-dessus est représentée par la formule

$$N \text{ (dB)} = 10 \log \left(1 + \frac{1}{4 \pi^2 f^2 t_2^2} \right) - 10 \log \left(1 + \frac{1}{4 \pi^2 f^2 t_1^2} \right)$$

dans laquelle

f est la fréquence en hertz

t_1 et t_2 sont les constantes de temps évaluées en secondes (voir tableau ci-dessous)

Vitesse normalisée	Constante de temps μs	
	t_1	t_2
76,2 cm/s et 38,1 cm/s (30 in/s et 15 in/s)	35	Infinie
19,05 cm/s (7½ in/s)	70 ¹	Infinie
9,53 cm/s (3¾ in/s)	90 ²	3 180 ³
4,76 cm/s (1⅞ in/s)	120	1 590 ³

¹⁾ En France on utilise une constante de temps t_1 de 50 μs pour la vitesse de défilement de 19,05 cm/s (7½ in/s). Aux États-Unis, on utilise une caractéristique de 50 μs + 3 180 μs pour les vitesses de défilement de 38,1 cm/s et 19,05 cm/s (15 in/s et 7½ in/s).

²⁾ Dans certains pays, on peut utiliser la constante de temps de 140 μs donnée dans la Publication 94 de la CEI (deuxième édition, 1962).

³⁾ Dans certains pays, on peut utiliser une caractéristique avec t_2 infinie.

Les valeurs relatives approchées sont données numériquement dans le tableau IV, page 34, et représentées graphiquement à la figure 4, page 32.

Notes 1 — Dans le cadre de cette recommandation, le terme « induction superficielle » signifie la densité du flux en espace libre et normal à la surface de la bande magnétique.

2 — Quoique présentées d'une façon différente, les caractéristiques d'enregistrement spécifiées ci-dessus pour 76,2 cm/s, 38,1 cm/s, 19,05 cm/s (30 in/s, 15 in/s, 7½ in/s) sont identiques à celles qui figurent dans les recommandations du CCIR, relatives à l'échange des programmes de radiodiffusion.

SECTION THREE — ELECTRICAL REQUIREMENTS FOR RECORDING AND REPRODUCING EQUIPMENT

7 Recording characteristics

With a constant electromotive force applied to the input of the recording chain, the curve which gives the variation of surface induction (see Note 1) with respect to frequency is a combination of two curves. One of these curves rises with increasing frequency in conformity with the admittance of a series combination of a capacitance and a resistance having a time-constant t_1 . The other falls with increasing frequency in conformity with the impedance of a series combination of a capacitance and a resistance having a time-constant t_2 .

In some cases only a single curve is used, i.e. t_2 equals infinity.

The curve defined above is represented by

$$N \text{ (dB)} = 10 \log \left(1 + \frac{1}{4 \pi^2 f^2 t_2^2} \right) - 10 \log \left(1 + \frac{1}{4 \pi^2 f^2 t_1^2} \right)$$

where

f is the frequency in hertz

t_1 and t_2 are the time-constants in seconds, as follows

Standard speed	Time constant μs	
	t_1	t_2
30 in/s (76.2 cm/s) and 15 in/s (38.1 cm/s)	35	Infinity
7½ in/s (19.05 cm/s)	70 ¹	Infinity
3¾ in/s (9.53 cm/s)	90 ²	3 180 ³
1½ in/s (4.76 cm/s)	120	1 590 ³

¹⁾ In France for 7½ in/s (19.05 cm/s) tape speed, a time constant of 50 μs has been adopted. In the U.S.A., a 50 μs + 3 180 μs characteristic is used for both 15 in/s and 7½ in/s (38.1 cm/s and 19.05 cm/s) tape speed.

²⁾ In some countries, the time constant of 140 μs given in IEC Publication 94, (second edition, 1962) may be used.

³⁾ In some countries, a characteristic with $t_2 = \text{infinity}$ may be used.

The approximate relative values are given numerically in Table IV, page 35 and are shown graphically in Figure 4, page 33.

Notes 1 — In this connection, the term “surface induction” means the flux density in free space at right angles to the surface of the tape.

2 — Although stated in a different way, the recording characteristics specified above for 30 in/s, 15 in/s and 7½ in/s (76.2 cm/s, 38.1 cm/s and 19.05 cm/s) are the same as those specified for broadcasting programme exchange in the relevant C.C.I.R. Recommendations.

8 Caractéristique de lecture

La caractéristique de lecture relative à chaque vitesse de défilement est telle qu'elle donne une courbe de réponse à tracé horizontal lors de la lecture d'une piste enregistrée ayant une induction superficielle relative définie à l'article 7, ci-dessus

SECTION QUATRE — BANDES MAGNÉTIQUES POUR ENREGISTREMENT SONORE PROFESSIONNEL ET AMATEUR

9 Dimensions

Largeur $6,25 \pm 0,05$ mm ($0,246 \pm 0,002$ in)

Note — On utilise maintenant des bandes magnétiques non seulement d'une largeur supérieure à 6,25 mm ($1/4$ in) (voir section sept), mais encore des bandes inférieures à cette dimension, par exemple des bandes de 3,81 mm (0,15 in) utilisées dans des cartouches

Des normes pour des bandes plus étroites feront l'objet d'un complément à la présente recommandation

10 Inflammabilité

Les bandes magnétiques doivent être conformes aux règlements de sécurité concernant les films cinématographiques

11 Identification des faces

Dans tous les cas où cela est possible, il est recommandé, dans la mesure du possible, d'identifier la face non couchée de la bande par une inscription d'origine reproduite de façon continue sur toute la longueur de la bande

SECTION CINQ — IDENTIFICATION DES BANDES MAGNÉTIQUES

12 Longueur des amorces d'identification

12.1 *Bandes magnétiques enregistrées*

12.1.1 *Echanges de programmes professionnels*

Il doit exister une amorce d'identification non magnétique ou une longueur de bande magnétique non enregistrée d'au moins 1 m (3 ft) au début de chaque bobine

12.1.2 *Bandes magnétiques enregistrées du commerce*

Il doit exister une amorce d'identification non magnétique ou une amorce de couleur différente de celle de la bande, d'une longueur minimale de 0,50 m (1,5 ft) au début de chaque bande enregistrée (Voir également paragraphe 13.1)

12.2 *Bandes magnétiques vierges*

Pas de recommandations

8 **Reproducing characteristic**

The corresponding reproducing characteristic for each tape speed is that which gives a flat response when reproducing a track recorded with the relative surface induction stated in Clause 7 above

SECTION FOUR — MAGNETIC TAPE FOR PROFESSIONAL
AND DOMESTIC SOUND RECORDING

9 **Dimensions**

Width 0.246 ± 0.002 in (6.25 ± 0.05 mm)

Note — Not only tapes wider than $\frac{1}{4}$ in (6.25 mm) (see Section Seven) but also tapes narrower than $\frac{1}{4}$ in (6.25 mm) are now in use, e.g. tapes 0.15 in (3.81 mm) wide are used in tape cartridges

Standards for narrower tapes will appear in a supplement to this Recommendation

10 **Flammability**

Tapes shall comply with the flammability regulations for motion picture safety film

11 **Identification of tape sides**

It is recommended that, whenever possible, the unrecorded side of the tape should be identified by some form of marking continuous throughout the length of the tape

SECTION FIVE — TAPE IDENTIFICATION

12 **Length of tape identification**

12.1 *For recorded tapes*

12.1.1 *For professional programme exchange*

There should be a non-magnetic identification strip or a length of unrecorded tape at least 3 ft (1 m) long at the beginning of each reel

12.1.2 *For commercial tape records*

There should be a non-magnetic identification strip or leader having a colour different from that of the tape and at least 1.5 ft (0.5 m) long at the beginning of each recorded tape (See also Sub-clause 13.1)

12.2 *For new, unrecorded tapes*

Not specified

13 Couleur des amorces d'identification des bandes magnétiques

13 1 Bandes magnétiques enregistrées

13 1 1 Echange de programmes professionnels

Les couleurs pour l'identification des amorces au début de la bobine ne sont pas spécifiées, mais il est recommandé que l'amorce d'identification en fin de bobine soit rouge

13 1 2 Bandes magnétiques enregistrées du commerce

La couleur des amorces d'identification doit être déterminée comme suit

- a) Un seul canal (monophonique)
début de la piste N° 1 — blanc,
fin de la piste N° 1 et début de la piste N° 2 — rouge
- b) Stéréophoniques bi-pistes
début d'enregistrement — jaune,
fin d'enregistrement — rouge
- c) Stéréophoniques 4 pistes
non spécifié

13 1 3 Usages amateurs

Les couleurs des amorces d'identification ne sont pas spécifiées

13 2 Bandes magnétiques vierges

Les couleurs des amorces d'identification ne sont pas spécifiées

14 Montage des amorces des bandes magnétiques

Si l'amorce porte des indications, elles devront être inscrites sur le côté qui prolonge sans discontinuité la face non enregistrée de la bande

SECTION SIX — IDENTIFICATION DES PROGRAMMES

15 Bandes magnétiques pour échange de programmes professionnels

L'amorce ou la bobine doivent au minimum comporter le numéro de référence du programme et le numéro de la bobine

Note — Une étiquette portant les renseignements ci-dessous doit accompagner chaque bobine:

- a) Organisme de production
- b) Titre du programme
- c) Numéro de la bobine
- d) Nombre total de bobines
- e) Numéro de référence du programme
- f) Durée totale
- g) Vitesse de défilement de la bande (en caractères aussi visibles que possible)

13 **Colour of tape leaders**

13.1 *For recorded tapes*

13.1.1 *For professional programme exchange*

Colours for identification strips at the beginning of the reel are not specified, but it is recommended that the identification strip at the end of the reel should be red

13.1.2 *For commercial tape records*

The colour of the identification strips shall be as follows

a) Single channel (monophonic)

beginning of Track No 1 — white,

end of Track No 1 and beginning of Track No 2 — red

b) Stereophonic 2-track

beginning of recording — yellow,

end of recording — red

c) Stereophonic 4-track

not specified

13.1.3 *For domestic application*

Colours of identification strips not specified

13.2 *For new, unrecorded tapes*

Colours of identification strips not specified

14 **Attachment of tape leaders**

If information is carried on the leader, it should be on the side continuous with the non-recorded side of the tape

SECTION SIX — PROGRAMME IDENTIFICATION

15 **Tapes for professional programme exchange**

At least the reference number of the programme and the reel number should be given either on the leader or on the spool

Note — A label giving the following information should accompany each reel:

- a) Producing organization
- b) Programme title
- c) Reel number
- d) Total number of reels
- e) Reference number
- f) Total playing time of programme
- g) Speed of tape (marked as prominently as possible)

16 **Bandes magnétiques enregistrées du commerce**

Sur l'amorce d'identification de la bande, de la bobine, ou de l'emballage de la bobine, on doit trouver au minimum les indications suivantes

- a) Nombre de pistes
- b) Monophonique ou stéréophonique
- c) Vitesse de défilement
- d) Titre
- e) Numéro du catalogue

**SECTION SEPT — BANDES MAGNÉTIQUES D'UNE LARGEUR SUPÉRIEURE
À LA LARGEUR NORMALE DE 6,25 mm (1/4 in)**

Les largeurs de bandes et tolérances suivantes sont normalisées

mm	in
12,70	0,500
25,40	1,000
50,80	2,000

Tolérance sur la largeur de la bande $+ 0 \text{ mm} - 0,1 \text{ mm}$ ($+ 0 \text{ in} - 0,004 \text{ in}$)

17 **Épaisseur maximale**

L'épaisseur maximale de la bande est de 0,055 mm (0,0022 in)

18 **Bobines pour bandes magnétiques d'une largeur supérieure à 6,25 mm (1/4 in)**

Les bobines du Type II (noyau et flasques du type U S A) doivent être utilisées (Voir figure 2, page 26)

16 **Commercial tape records**

At least the following information shall be given on the tape leader, the reel or the container of the reel

- a) Number of tracks
- b) Monophonic or stereophonic
- c) Tape speed
- d) Title
- e) Catalogue number

SECTION SEVEN — TAPES WIDER THAN $\frac{1}{4}$ in (6.25 mm) STANDARD WIDTH

The following tape widths and tolerances shall be standard

in	mm
0.500	12.70
1.000	25.40
2.000	50.80

Tolerance on tape width $+0$ in -0.004 in ($+0$ mm -0.1 mm)

17 **Maximum thickness**

The maximum tape thickness is 0.0022 in (0.055 mm)

18 **Spools for tapes wider than $\frac{1}{4}$ in (6.25 mm)**

Type II (U.S.A.-type hub and flanges) shall be used (See Figure 2, page 27.)

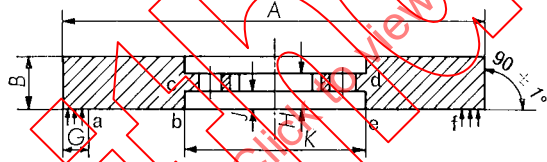
TABLEAU I

Dimensions de la bobine de Type I

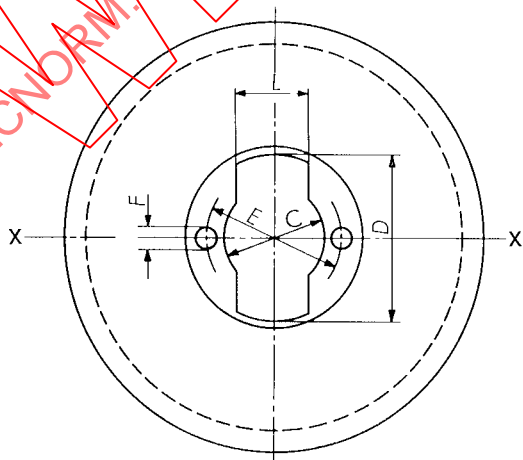
Dimension	Inches	Millimètres	Dimension	Inches	Millimètres
<i>A</i>	2,28 à 3,94	58 à 100	<i>G</i>	0,158 min	4 min
<i>B</i>	0,354 à 0,433	9 à 11	<i>H</i>	$0,276 \begin{smallmatrix} +0 \\ -0 \end{smallmatrix} 04$	$7,0 \begin{smallmatrix} +0 \\ -1 \end{smallmatrix}$
<i>C</i>	$0,791 \begin{smallmatrix} +0 \ 004 \\ -0 \end{smallmatrix}$	$20,1 \begin{smallmatrix} +0 \ 1 \\ -0 \end{smallmatrix}$	<i>J</i>	0,138 min	3,5 min
<i>D</i>	$1,378 \begin{smallmatrix} +0 \ 006 \\ -0 \end{smallmatrix}$	$35,0 \begin{smallmatrix} +0 \ 2 \\ -0 \end{smallmatrix}$	<i>K</i>	1,417 min	36 min
<i>E</i>	$1,102 \begin{smallmatrix} +0 \ 008 \\ -0 \end{smallmatrix}$	$28,0 \begin{smallmatrix} +0 \ 2 \\ -0 \end{smallmatrix}$	<i>L</i>	$0,63 \begin{smallmatrix} +0 \ 008 \\ -0 \end{smallmatrix}$	$16,0 \begin{smallmatrix} +0 \ 2 \\ -0 \end{smallmatrix}$
<i>F</i>	$0,197 \begin{smallmatrix} +0 \ 008 \\ -0 \end{smallmatrix}$	$5,0 \begin{smallmatrix} +0 \ 2 \\ -0 \end{smallmatrix}$			

Note — Les noyaux de diamètre inférieur à 70 mm (2,76 in) ne doivent pas être utilisés avec une bobine de diamètre supérieur à 180 mm (7,1 in)

La coupe de la surface intérieure a, b, c, d, e, f doit être à l'intérieur de l'aire hachurée



Les cercles de diamètre A et C sont concentriques avec une tolérance maximale de 0,125 mm (0,005 in) dans toutes les directions



Le noyau peut porter une étiquette et un dispositif de fixation de la bande qui ne sont pas indiqués sur la figure

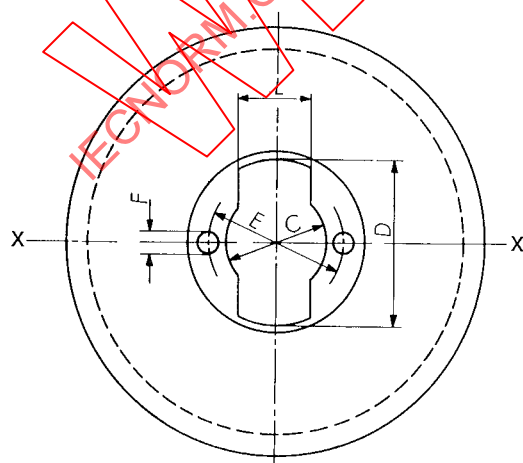
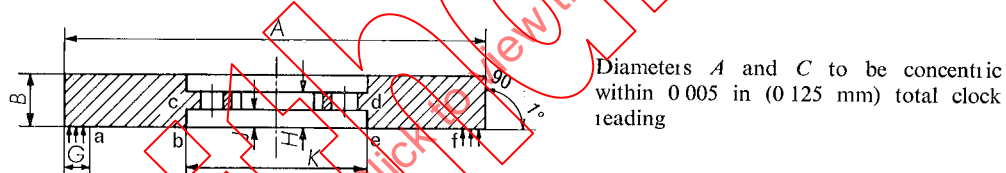
FIG 1 — Bobine Type I (noyau type européen)

TABLE I
Dimensions of Type I spool

Dimension	Inches	Millimeters	Dimension	Inches	Millimeters
<i>A</i>	2 28 to 3 94	58 to 100	<i>G</i>	0 158 min	4 min
<i>B</i>	0 354 to 0 433	9 to 11	<i>H</i>	$0\ 276 \begin{smallmatrix} +0 \\ -0\ 04 \end{smallmatrix}$	$7\ 0 \begin{smallmatrix} +0 \\ -1 \end{smallmatrix}$
<i>C</i>	$0\ 791 \begin{smallmatrix} +0\ 004 \\ -0 \end{smallmatrix}$	$20\ 1 \begin{smallmatrix} +0\ 1 \\ 0 \end{smallmatrix}$	<i>J</i>	0 138 min	3 5 min
<i>D</i>	$1\ 378 \begin{smallmatrix} +0\ 006 \\ -0 \end{smallmatrix}$	$35\ 0 \begin{smallmatrix} +0\ 2 \\ -0 \end{smallmatrix}$	<i>K</i>	1 417 min	36 min
<i>E</i>	$1\ 102 \begin{smallmatrix} +0\ 008 \\ -0 \end{smallmatrix}$	$28\ 0 \begin{smallmatrix} +0\ 2 \\ -0 \end{smallmatrix}$	<i>L</i>	$0\ 63 \begin{smallmatrix} +0\ 008 \\ -0 \end{smallmatrix}$	$16\ 0 \begin{smallmatrix} +0\ 2 \\ -0 \end{smallmatrix}$
<i>F</i>	$0\ 197 \begin{smallmatrix} +0\ 008 \\ -0 \end{smallmatrix}$	$5\ 0 \begin{smallmatrix} +0\ 2 \\ -0 \end{smallmatrix}$			

Note — Hubs with a diameter less than 2 76 in (70 mm) should not be used with a reel of tape greater in diameter than 7 1 in (180 mm)

The cross section of the inner surface a, b, c, d, e, f must fall within the shaded area



The hub may carry a label and a fixing device for the tape which are not shown

FIG 1 — Type I spool (European-type hub)

TABEAU II

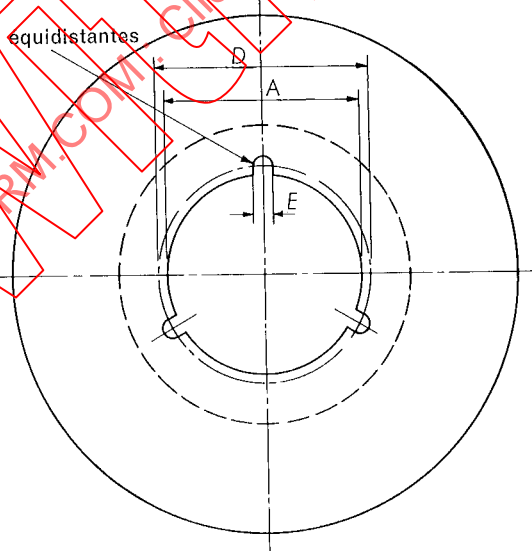
Dimensions de la bobine type II

Dimensions	Inches		Millimètres	
	min	max	min	max
<i>A</i>	3,000	3,004	76,20	76,30
<i>B</i>	4,490	4,510	114,05	114,55
<i>C</i>	10,500	10,520	266,70	267,21
<i>D</i>	3,248	3,252	82,50	82,60
<i>E</i>	0,219	0,225	5,56	5,72
<i>F</i>	0,447	0,457	11,35	11,61



Les cercles de diamètre *A* et *B* sont concentriques avec une tolérance maximale de 0,125 mm (0,005 in) dans toutes les directions

3 encoches équidistantes



Les dimensions en millimètres sont déduites des dimensions originales en inches

FIG 2 — Bobine Type II (noyau et flasques U S A)

TABLE II
Dimensions of Type II spool

Dimension	Inches		Millimetres	
	min	max	min	max
<i>A</i>	3 000	3 004	76 20	76 30
<i>B</i>	4 490	4 510	114 05	114 55
<i>C</i>	10 500	10 520	266 70	267 21
<i>D</i>	3 248	3 252	82 50	82 60
<i>E</i>	0 219	0 225	5 56	5 72
<i>F</i>	0 447	0 457	11 35	11 61

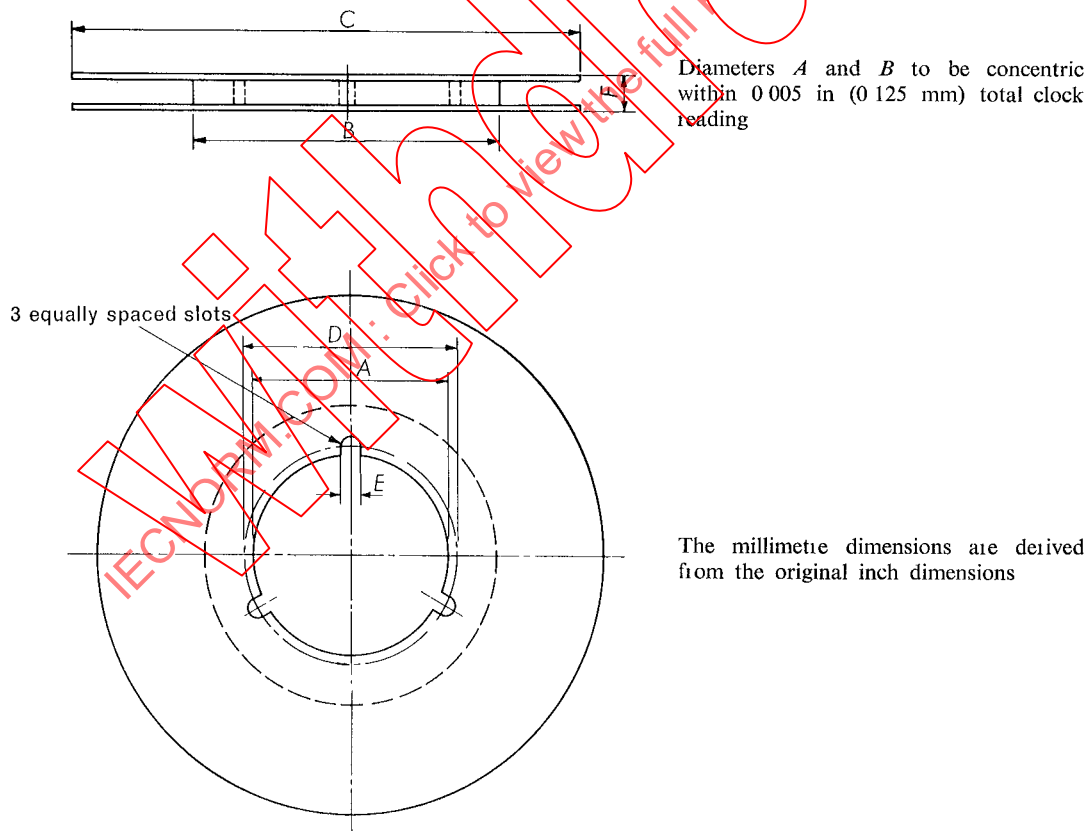
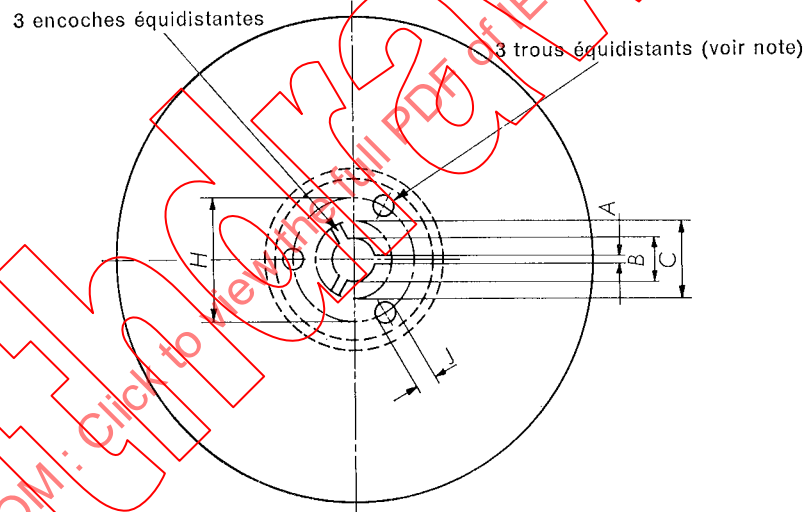
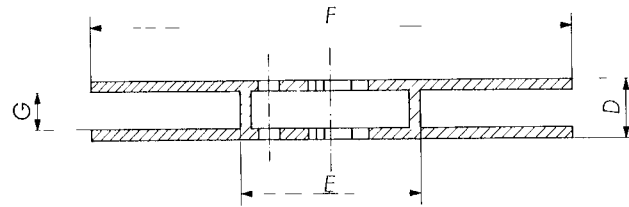


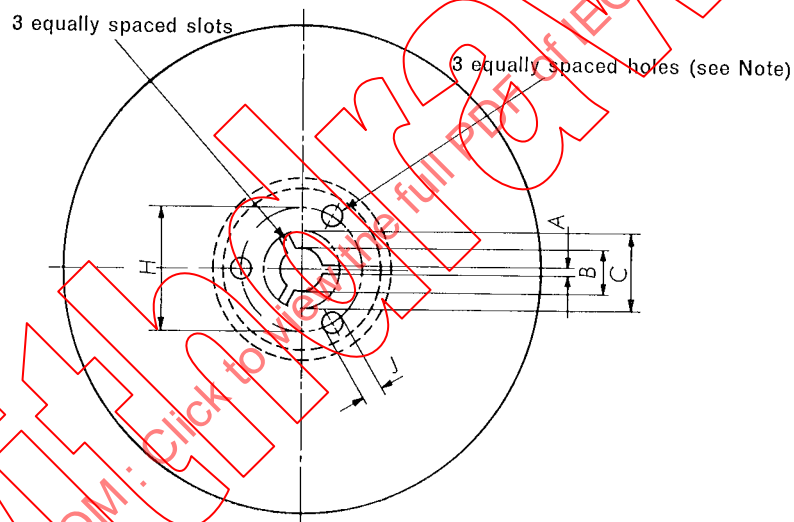
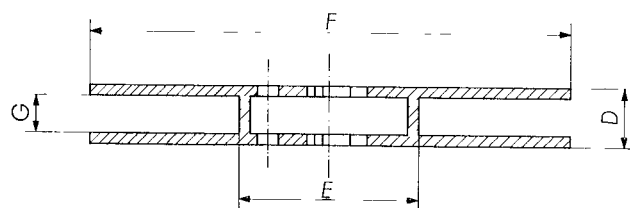
FIG 2 — Type II spool (U S A -type hub and flanges)



Notes 1 — Les trous d'entraînement (sur diamètre H) sont facultatifs et applicables uniquement aux bobines dont le noyau a un diamètre supérieur à 45 mm ($1\frac{3}{4}$ in)

2 — Voir tableaux IIIA et IIIB

FIG 3 — Bobine Type III (bobine type cinéma)



Notes 1 — Driving holes (on diameter H) are optional and only applicable to spools with a hub diameter greater than $1\frac{3}{4}$ in (45 mm)

2 — See Tables IIIA and IIIB

FIG 3 — Type III spool (ciné-type spool)

TABLEAU IIIA

Dimensions normalisées des bobines du Type III

Dimension normalisée		Diamètre extérieur réel F^*		Diamètre minimal du noyau E	
in	mm	in	mm	in	mm
3	75	3	76	$1\frac{3}{8}$	35
4	100	4	102	$1\frac{3}{8}$	35
5	130	5	127	$1\frac{3}{4}$	45
6	150	$5\frac{3}{4}$	146	$1\frac{31}{32}$	50
7	180	7	178	$2\frac{1}{4}$	57
10	250	$9\frac{13}{16}$	249	$3\frac{15}{16}$	100 **

* Tolérance sur F $\begin{smallmatrix} -0 \\ +0,08 \end{smallmatrix}$ in ($\begin{smallmatrix} -0 \\ +2 \end{smallmatrix}$ mm)

** On utilise également un noyau de 70 mm de diamètre

TABLEAU IIIB

Dimensions des bobines de Type III

Dimension	Inches		Millimètres	
	min	max	min	max
<i>A</i>	0,060	0,074 *	1,50	1,91 *
<i>B</i>	0,316	0,322 *	8,00	8,20 *
<i>C</i>	0,630	—	16,00	—
<i>D</i>	0,502	0,532	12,75	13,50
<i>G</i>	0,336	—	8,50	—
<i>H</i>	1,375	1,380	34,90	35,05
<i>J</i>	0,375	0,380	9,53	9,65

Note relative aux tableaux IIIA et IIIB

Les diamètres donnés en millimètres et en inches ne correspondent pas exactement mais représentent les pratiques en usage dans les pays utilisant le système métrique ou les mesures anglo-saxonnes. Les tolérances effectives sont en conséquence plus grandes que celles qui sont spécifiées dans l'un et l'autre systèmes.

* Certains pays continueront à respecter les chiffres maximaux (1,65 mm (0,065 in) et 8,10 mm (0,319 in)) spécifiés dans les deux premières éditions de cette publication.