

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 94B

1974

Deuxième complément à la Publication 94 (1968)

Cartouche pour bande magnétique en forme de boucle sans fin à huit pistes

Dimensions et caractéristiques

Second supplement to Publication 94 (1968)

Eight track endless loop magnetic tape cartridge

Dimensions and characteristics



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**
Publié trimestriellement
- **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**
Published quarterly
- **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

(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 94B

1974

Deuxième complément à la Publication 94 (1968)

Cartouche pour bande magnétique en forme de boucle sans fin à huit pistes

Dimensions et caractéristiques

Second supplement to Publication 94 (1968)

Eight track endless loop magnetic tape cartridge

Dimensions and characteristics



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 Varembe

Genève, Suisse

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

DEUXIÈME COMPLÉMENT À LA PUBLICATION 94 (1968)
CARTOUCHE POUR BANDE MAGNÉTIQUE EN FORME DE BOUCLE SANS FIN
À HUIT PISTES

Dimensions et caractéristiques

PRÉAMBULE

- 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.

PRÉFACE

La présente recommandation a été établie par le Comité d'Etudes N° 60 de la CEI: Enregistrement

Les travaux ont commencé lors de la réunion tenue par le Sous-Comité 60A, Enregistrement sonore, à Oslo en 1970, d'après un projet du Comité national des Etats-Unis d'Amérique. Un projet, document 60A(Bureau Central)18, a été soumis à l'approbation des Comités nationaux suivant la Règle des Six Mois en décembre 1972.

Des dessins modifiés, document 60A(Bureau Central)27, ont été soumis à l'approbation des Comités nationaux suivant la Procédure des Deux Mois en septembre 1973.

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

Allemagne
Australie
Autriche
Belgique
Canada
Danemark
Etats-Unis d'Amérique
Japon

Norvège
Pays-Bas
Roumanie
Royaume-Uni
Suisse
Tchécoslovaquie
Turquie
Union des Républiques Socialistes Soviétiques

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

SECOND SUPPLEMENT TO PUBLICATION 94 (1968)
EIGHT TRACK ENDLESS LOOP MAGNETIC TAPE CARTRIDGE
Dimensions and characteristics

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 recommendations and the corresponding national rules should, as far as possible, be clearly indicated in the latter

PREFACE

This recommendation has been prepared by IEC Technical Committee No 60, Recording

Work was started at the meeting of Sub-Committee 60A, Sound Recording, held in Oslo in 1970, based on a draft submitted by the National Committee of the United States of America. A draft, document 60A(Central Office)18, was submitted to the National Committees for approval under the Six Months' Rule in December 1972.

Amended drawings, document 60A(Central Office)27, were submitted to the National Committees for approval under the Two Months' Procedure in September 1973.

The following countries voted explicitly in favour of publication

Australia	Netherlands
Austria	Norway
Belgium	Romania
Canada	Switzerland
Czechoslovakia	Turkey
Denmark	Union of Soviet Socialist Republics
Germany	United Kingdom
Japan	United States of America

DEUXIÈME COMPLÉMENT À LA PUBLICATION 94 (1968)
CARTOUCHE POUR BANDE MAGNÉTIQUE
EN FORME DE BOUCLE SANS FIN À HUIT PISTES
Dimensions et caractéristiques

SECTION UN — GÉNÉRALITÉS

1 Domaine d'application

La présente recommandation s'applique à l'enregistrement magnétique sonore sur bande magnétique en forme de boucle sans fin à huit pistes, contenue dans une cartouche, utilisée à la fois en stéréophonie et en enregistrement sur quatre canaux

Note — Pour faciliter la recherche des références, les numéros de sections et d'articles sont identiques à ceux de la Publication 94 de la CEI: Systèmes d'enregistrement et de lecture sur bandes magnétiques: Dimensions et caractéristiques

2 Définitions

Les définitions ci-dessous sont à l'usage de la présente recommandation

2 1 Cartouche pour bande magnétique sans fin

Boîtier contenant une bande magnétique enregistrée ou non en forme de boucle sans fin enroulée sur un seul noyau. La bande se déroule à partir de la spire centrale et s'enroule sur la spire périphérique

Le système peut s'insérer aisément et rapidement sur un magnétophone ou un lecteur conçu à cet effet, sans manipulation de la bande

2 2 Cabestan

Axe ou arbre, souvent l'axe du moteur lui-même, qui entraîne la bande

2 3 Galet presseur

Galet fou qui maintient la bande contre le cabestan

2 4 Patin presseur du cabestan

Bras qui maintient la bande contre le cabestan afin d'obtenir un entraînement convenable de la bande

2 5 Tête magnétique

Transducteur électromagnétique destiné à transformer les variations d'un signal électrique en variations de flux ou inversement

2 6 Guide bande externe

Bras mécanique fourchu utilisé pour la mise en position de la bande sur un chemin de défilement fixe devant la tête magnétique

2 7 Supports de bande internes

Bras situés à l'intérieur du boîtier destinés à maintenir la bande sur un chemin de défilement approprié

2 8 Tête de commutation

Dispositif utilisé pour changer la position de la tête magnétique. Dans sa forme la plus simple, la tête de commutation peut comprendre deux contacts électriques court-circuités par une lamelle métallique conductrice placée au contact de la bande magnétique

2 9 Patin presseur

Bras élastique utilisé pour maintenir la bande au contact d'une tête

SECOND SUPPLEMENT TO PUBLICATION 94 (1968)
EIGHT TRACK ENDLESS LOOP MAGNETIC TAPE CARTRIDGE
Dimensions and characteristics

SECTION ONE — GENERAL

1 Scope

This recommendation applies to magnetic sound recording with eight track endless loop cartridges for both stereo and four channel sound

Note — For ease of reference, the section and clause numbers are the same as those of IEC Publication 94, Magnetic Tape Recording and Reproducing Systems: Dimensions and Characteristics

2 Definitions

The following definitions apply for the purposes of this recommendation

2.1 Endless loop cartridge

A device composed of a case containing a recorded or unrecorded magnetic tape in the form of a multiturn endless loop carried on a single hub. The tape is unwound from the inside turn of the loop and returned to the outside turn of the loop.

The device can easily and rapidly be inserted in a recorder or reproducer designed for the purpose without handling the magnetic tape.

2.2 Capstan

The spindle or shaft, often the motor shaft itself, which drives the tape.

2.3 Pressure roller (pinch roller)

An idler roller which holds the magnetic tape against the capstan.

Note — Sometimes called "puck" in the USA.

2.4 Capstan pressure pad

A member that holds the tape against the capstan in order to obtain suitable driving action of the tape.

2.5 Magnetic head

An electromagnetic transducer for converting electric signal variations into magnetic flux variations or the converse.

2.6 External tape guide

A mechanical forked arm used to position the tape in a fixed path across the magnetic head.

2.7 Internal tape supports

The members within the case to maintain the tape within an appropriate path.

2.8 Switch head

A device that is utilized to change the magnetic head position. In its simplest form, the switch head may consist of two electrical contacts that are shorted by a strip of conducting foil placed on the magnetic tape.

2.9 Pressure pad

A resilient member used to hold the tape against a head.

SECTION DEUX — SPÉCIFICATIONS MÉCANIQUES CONCERNANT LES CARTOUCHES ET LE MATÉRIEL D'ENREGISTREMENT ET DE LECTURE

3 Vitesse de défilement

La vitesse de défilement doit être de 9,53 cm/s ($3\frac{3}{4}$ in/s) $\pm 2\%$. La vitesse et les tolérances s'appliquent aux matériels fonctionnant sur une alimentation dont la fréquence et la tension sont spécifiées par le constructeur.

4 Enroulement de la bande

La couche magnétique doit être tournée vers les ouvertures à la partie avant de la cartouche.

5 Position, utilisation et dimensions des pistes magnétiques

Les pistes magnétiques sont désignées de la façon suivante: si la bande magnétique se déplace de la gauche vers la droite d'un observateur, faisant face à la couche magnétique, la piste supérieure porte le N° 1, la piste immédiatement inférieure porte le N° 2, et ainsi de suite.

5 1 Bandes enregistrées du commerce

Les dimensions des pistes doivent être conformes aux figures 4 et 5, pages 16 et 17.

5 1 1 Bandes stéréophoniques

La géométrie des pistes doit être conforme au schéma de la figure 4. Toutes les pistes doivent être enregistrées pour la lecture dans la même direction. Toutes les surfaces adjacentes aux pistes spécifiées dans la figure 4 doivent être libres de signaux enregistrés.

5 1 2 Dispositif à quatre canaux

La géométrie des pistes doit être conforme au schéma de la figure 5. Toutes les pistes doivent être enregistrées pour la lecture dans la même direction. Toutes les surfaces adjacentes aux pistes spécifiées dans la figure 5 doivent être libres de signaux enregistrés.

Note — La largeur recommandée du noyau de la tête de lecture est de 0,508 mm (0,020 in) avec une distance séparant les centres de 3,23 mm (0,127 in) pour des têtes destinées à la lecture de deux pistes, et 1,60 mm (0,063 in) pour des têtes destinées à la lecture de quatre pistes.

5 2 Usages amateurs

Mêmes dispositions que pour les bandes enregistrées du commerce.

5 3 Mise en phase des pistes

Les pistes contenant des informations corrélatives doivent être enregistrées, les entrefers étant alignés et perpendiculaires à la direction de défilement de la bande. En enregistrement, la mise en phase doit être telle que des signaux en phase soient enregistrés sur des pistes corrélatives. En lecture, les signaux enregistrés sur des pistes corrélatives doivent produire des signaux en phase.

6 Spécifications mécaniques

Les éléments de construction qui normalisent les cartouches pour en assurer l'interchangeabilité sur n'importe quel magnétophone ou lecteur de bandes en provenance de différentes origines sont donnés dans les figures 1, 2 et 3, pages 12, 14 et 15, celles-ci doivent être interprétées selon les notes suivantes (auxquelles il est fait référence sur les figures):

- a) Le fonctionnement de la cartouche dépend pour une large part de la conception du lecteur. La cartouche doit être fixée dans la position de référence afin de conserver un contact convenable entre le cabestan, la bande et le galet ou le patin presseur. La pénétration de la tête doit être suffisante pour assurer un bon contact avec la bande magnétique. C'est pourquoi il devient nécessaire, dans la conception du lecteur, d'utiliser des lignes de référence de base de la cartouche. Les dimensions de la cartouche sont spécifiées en fonction de ces considérations.

SECTION TWO — MECHANICAL REQUIREMENTS FOR CARTRIDGES AND FOR RECORDING AND REPRODUCING EQUIPMENT

3 Tape speed

The tape speed shall be 9.53 cm/s ($3 \frac{3}{4} \text{ in/s}$) $\pm 2\%$. The speed and tolerance apply to machines operating from supplies having frequencies and voltages as specified by the manufacturer.

4 Tape winding

The magnetic coating shall face the openings at the front of the cartridge.

5 Position, utilization and dimensions of magnetic tracks

The designation of magnetic tracks is as follows: if the tape moves from left to right with the magnetic coating facing away from the observer, the top track is designated No. 1, the track immediately below it is designated No. 2 track, and so on.

5.1 Commercial tape records

The track dimensions shall be in accordance with Figures 4 and 5, pages 16 and 17.

5.1.1 Stereophonic

The track format shall be in accordance with Figure 4. All tracks shall be recorded for reproduction in the same direction. All areas adjacent to the recorded tracks specified in Figure 4 shall be free of recorded signals.

5.1.2 Four channel sound

The track format shall be in accordance with Figure 5. All tracks shall be recorded for reproduction in the same direction. All areas adjacent to the recorded tracks specified in Figure 5 shall be free of recorded signals.

Note — The recommended reproducing head core width is 0.508 mm (0.020 in) with a centre-to-centre dimension of 3.23 mm (0.127 in) for two track heads and 1.60 mm (0.063 in) for four track heads.

5.2 Domestic use

As for commercial tape records.

5.3 Phasing of tracks

Tracks containing correlated information shall be recorded with head gaps in line, and perpendicular to the direction of travel. In recording, phasing shall be such that in-phase signals shall produce in-phase magnetization of correlated tracks. In reproducing, in-phase magnetization of correlated tracks shall produce in-phase signals.

6 Mechanical specification

Constructional data which standardize the cartridge to secure interchangeability of cartridges on any tape recorder or player of different manufacture are given in Figures 1, 2 and 3, pages 12, 14 and 15, which shall be interpreted in accordance with the following notes (to which reference is made on the figures):

- a) Operation of the cartridge depends to a large extent upon the design of the player. The cartridge shall be clamped in the reference position in order to maintain adequate contact between capstan, tape, and pressure roller or pad. Head penetration shall be sufficient to assure good contact with the magnetic tape. It becomes necessary, therefore, to use cartridge reference base lines in designing the player. The cartridge dimensions are specified in accordance with this philosophy.

Voir la Publication 94

b) Side dimensional base line

Due to the spring action of the roller in the notch of the lower left side of the case, facing the end with openings, the cartridge is forced against the capstan and against a guide rail on the logical dimensional base line, designated B-B in Figure 1, page 12

c) Front dimensional base line

The dimensional base line A-A is a perpendicular from the surface of a 6.35 mm (0.250 in) diameter reference capstan to the reference side of the cartridge B-B. The reference capstan is located relative to the reference side as being on the centreline C-C of the pressure roller with an engagement pressure of 13.39 N applied along the centreline. (See Figure 1)

d) Internal tape supports

A theoretical tape angle on the approach side of the magnetic head is specified in order to allow freedom of design with regard to location of the centre tape support. The $14 \pm 2^\circ$ angle is the theoretical tape angle formed by the centre point of the head and a tape support in the cartridge. (See Figure 2, page 14)

e) Four shaded areas (/////) define unobstructed openings in the cartridge for head and switch penetration (except for area covered by tape). (See Figure 1)

f) Three shaded areas (:::) define openings in the cartridge unobstructed by fixed members (for external tape guidance). (See Figure 1)

g) The 1.9 ± 0.5 mm (0.095/0.055 in) dimension applies only at the front surface of the cartridge designated as D' (See Figure 1)

h) The 0.6 mm (0.025 in) maximum dimension applies only at the front surfaces of the cartridge designated as D and D' (See Figure 1)

i) To check the location of notch reference point, it is recommended that notch fixture in Figure 3, page 15, be used

j) Shaded area (\\) defines the unobstructed opening for the capstan. (See Figure 1)

k) Dimensions indicated for slot apply for 4 channel sound cartridge only. The slot is provided to permit the player to sense that the cartridge has been recorded for 4 channel sound. (See Figure 1)

m) Pressure pad force should be 0.2 N (0.7 oz) nominally when head penetration is as specified in Figure 2

n) Width of cartridge of between 101.60 mm and 100.84 mm (4.00 in and 3.970 in) is obligatory within the area defined by 4.7 mm (0.185 in) and 17.4 mm (0.685 in) above dimensional base line C and from 16 mm to 88.9 mm (0.630 in to 3.50 in) above dimensional base line A

SECTION THREE — ELECTRICAL REQUIREMENTS
FOR RECORDING AND REPRODUCING EQUIPMENT

7 Recorded tape flux characteristic

As in Publication 94 for a tape speed of 9.53 cm/s ($3\frac{3}{4}$ in/s)

8 Reproducing characteristic

As in Publication 94

8A Tolerances on recording and reproducing characteristics

As in Publication 94

SECTION QUATRE — BANDE MAGNÉTIQUE

9 Dimensions

La bande magnétique doit avoir une largeur de $6,25 \pm 0,05$ mm ($0,246 \pm 0,002$ in)

9A Conducteur sensible

Le conducteur métallique sensible doit être placé sur le côté couche magnétique de la bande pour compléter le circuit au travers de la tête de commutation. Le conducteur métallique doit couvrir un minimum de 5 mm (0,20 in) de la largeur de la bande et ne doit pas avoir une longueur inférieure à 9,53 mm (0,375 in) ni supérieure à 25 mm (1,0 in).

La résistance électrique pour une longueur de 6,35 mm (0,25 in) de conducteur sensible doit être au maximum de 0,1 Ω .

10 Inflammabilité

Voir la Publication 94

11 Identification des faces

Pas de prescriptions

Note — Il n'existe aucune prescription relative aux sections 5, 6 et 7 (articles 12 à 18) de la Publication 94

SECTION FOUR — MAGNETIC TAPE

9 Dimensions

The tape shall have a width of $6\,25 \pm 0\,05$ mm ($0\,246 \pm 0\,002$ in)

9A Sensing foil

The conductive sensing foil shall be placed on the oxide side of the tape to complete the circuit through the switching head. The foil shall cover a minimum of 5 mm (0.20 in) of the tape width and shall be not less than 9.53 mm (0.375 in) nor more than 25 mm (1.0 in) in length.

The electrical resistance of a length of 6.35 mm (0.25 in) of the sensing foil shall not exceed $0.1\,\Omega$.

10 Flammability

As in Publication 94

11 Identification of tape sides

Not applicable

Note — There are no requirements relating to Sections 5, 6 and 7 (Clauses 12 to 18) of Publication 94

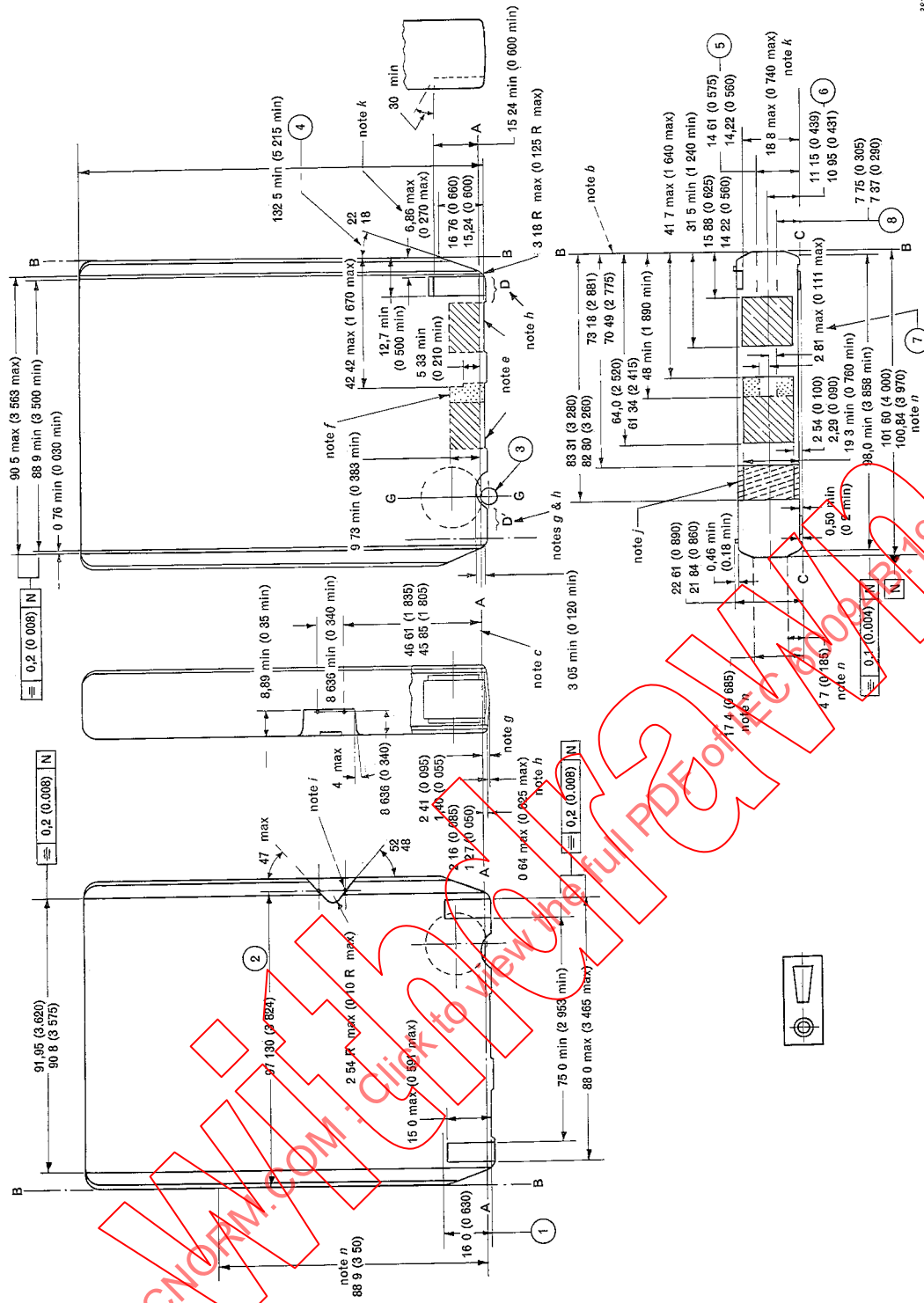


Fig 1 — Dimensions de la cartouche
Dimensions of the cartridge

Légende de la figure 1

Remarques:

Les notes de *a* à *n* figurent dans le corps du texte de la présente recommandation

Les dimensions sont exprimées en millimètres; celles entre parenthèses, en inches

Lorsque deux nombres sont indiqués, l'un donne la valeur maximale, l'autre la valeur minimale

Les chiffres encadrés se rapportent aux explications indiquées ci-dessous

- ① Bords de support et nervures facultatifs à moins de 16,0 mm de l'avant
- ② Point vrai
- ③ Cabestan de référence
- ④ Coins avant
- ⑤ Arrêt supérieur interne de la bande (ce point seulement)
- ⑥ Bande C_L (Ref)
- ⑦ Zone du support du patin presseur fixe
- ⑧ Arrêt inférieur interne de la bande (ce point seulement)

Explanation of Figure 1

Remarks:

Notes from *a* to *n* are to be found in the text of this recommendation

Dimensions are expressed in millimetres; those in brackets are expressed in inches

Where two numbers are mentioned, the upper one gives the maximum, the lower one the minimum dimension

The encircled figures refer to the explanations given hereafter

- ① Supporting edges and ribs optional within 0 630 in of front
- ② True point
- ③ Reference capstan
- ④ Front corners
- ⑤ Upper internal tape barrier (this location only)
- ⑥ Tape C_L (Ref)
- ⑦ Area for pressure pad rigid support
- ⑧ Lower internal tape barrier (this location only)

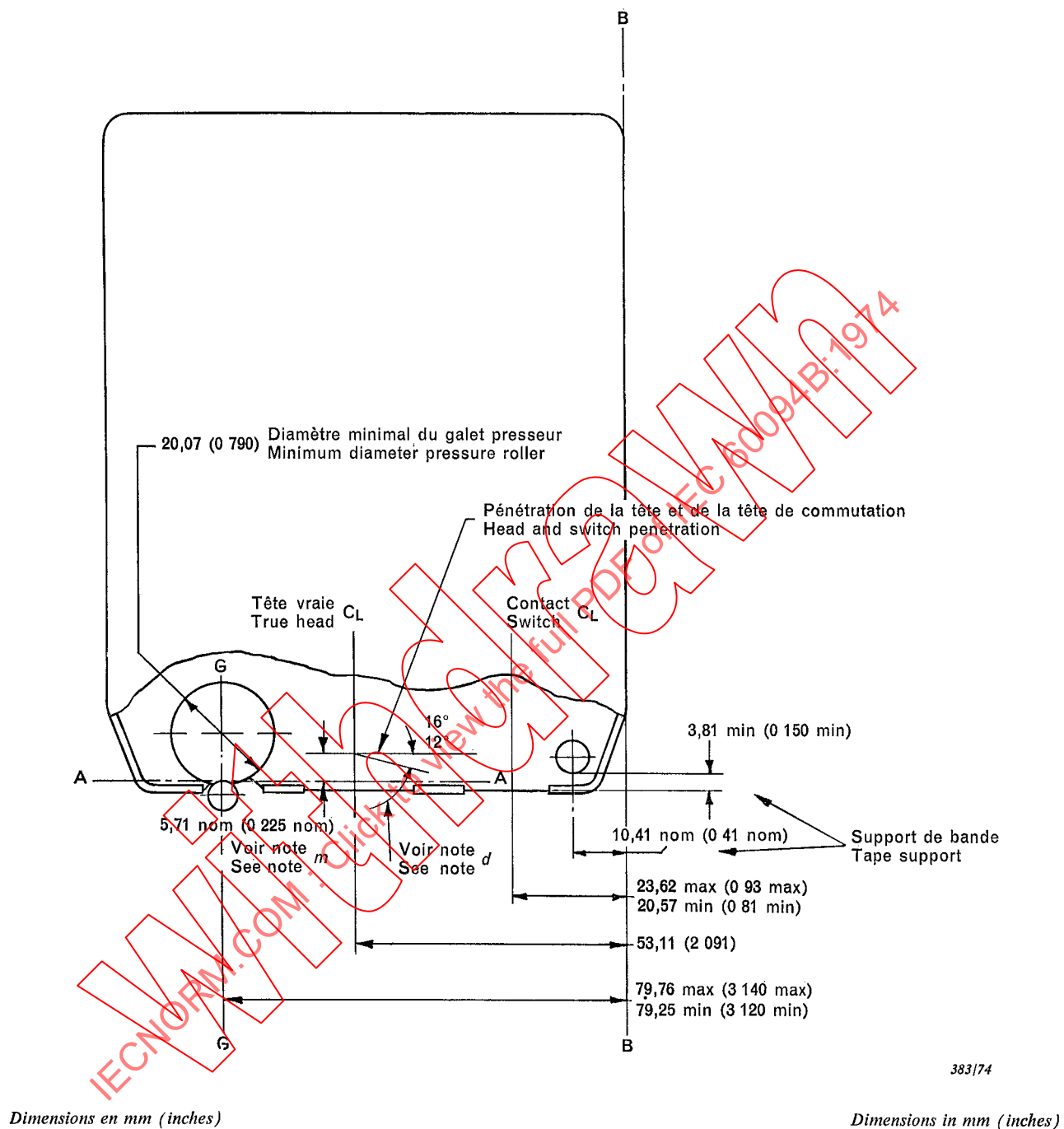


FIG 2 — Position de la tête et du contact
Head and switch positioning

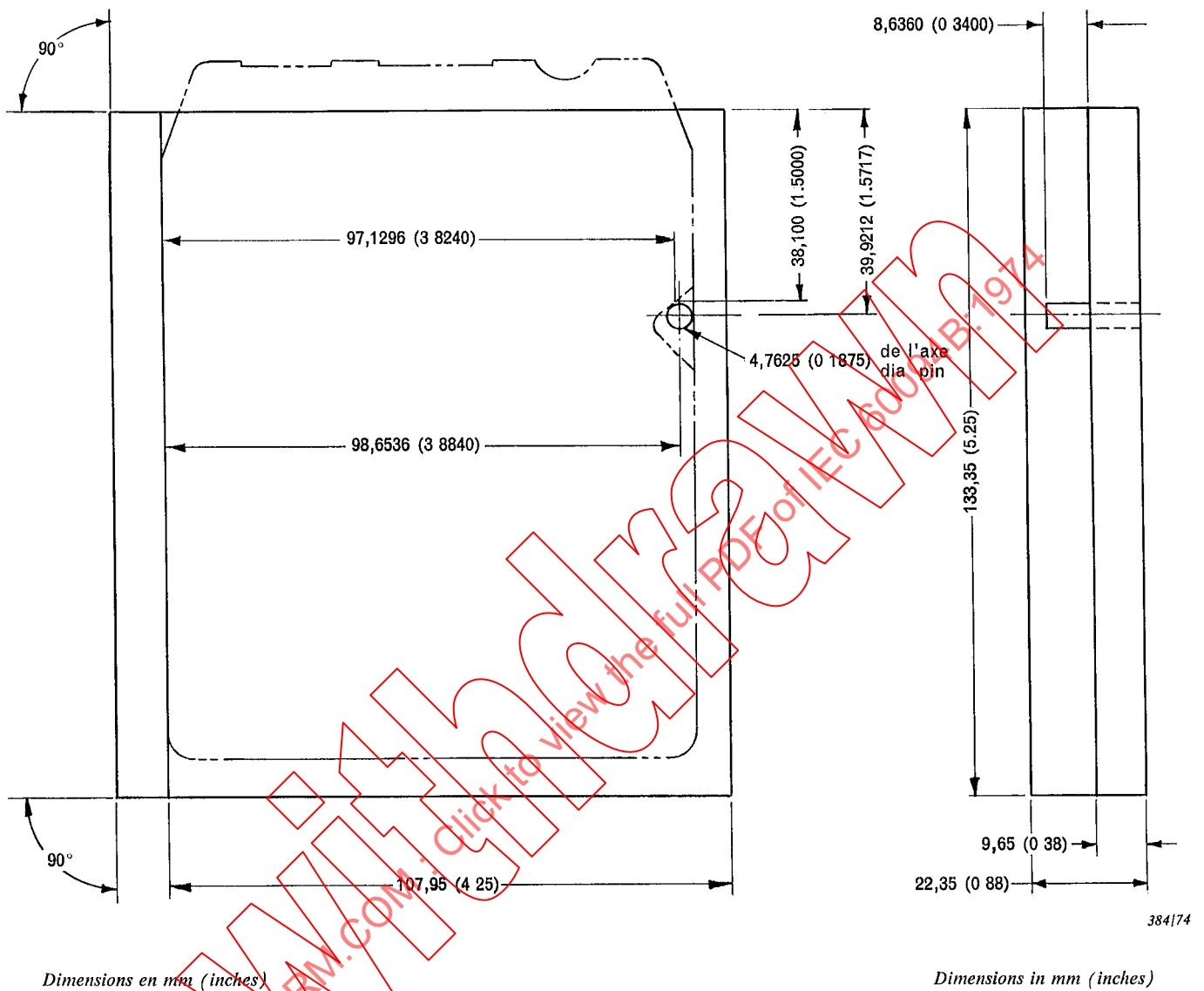


FIG 3 — Partie fixe de référence pour le point vrai (voir ②, figure 1)
True point checking fixture (see ②, Figure 1)