

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE
NORME DE LA CEI

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION
IEC STANDARD

Publication 404-3

Première édition — First edition
1982

Matériaux magnétiques

Troisième partie: Méthodes de mesure des pertes totales spécifiques des tôles et feuillets magnétiques à l'aide de l'essai sur tôle unique

Magnetic materials

Part 3: Methods of measurement of specific total losses of magnetic sheet and strip by means of a single sheet tester



© CEI 1982

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**
- **Annuaire de la CEI**
Publié annuellement
- **Catalogue des publications de la CEI**
Publié annuellement

Terminologie

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.

Les termes et définitions figurant dans la présente publication ont été soit repris du V.E.I., soit spécifiquement approuvés aux fins de cette publication.

Symboles graphiques et littéraires

Pour les symboles graphiques, symboles littéraires et signes d'usage général approuvés par la CEI, le lecteur consultera:

- la Publication 27 de CEI: Symboles littéraires à utiliser en électrotechnique;
- la Publication 117 de la CEI: Symboles graphiques recommandés.

Les symboles et signes contenus dans la présente publication ont été soit repris des Publications 27 ou 117 de la CEI, soit spécifiquement approuvés aux fins de cette publication.

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 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**
- **IEC Yearbook**
Published yearly
- **Catalogue of IEC Publications**
Published yearly

Terminology

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.

The terms and definitions contained in the present publication have either been taken from the I.E.V. or have been specifically approved for the purpose of this publication.

Graphical and letter symbols

For graphical symbols, and letter symbols and signs approved by the IEC for general use, readers are referred to:

- IEC Publication 27: Letter symbols to be used in electrical technology;
- IEC Publication 117: Recommended graphical symbols.

The symbols and signs contained in the present publication have either been taken from IEC Publications 27 or 117, or have been specifically approved for the purpose of this publication.

IEC publications prepared by the same Technical Committee

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

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE
NORME DE LA CEI

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION
IEC STANDARD

Publication 404-3

Première édition — First edition
1982

Matériaux magnétiques

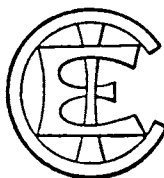
Troisième partie: Méthodes de mesure des pertes totales spécifiques des tôles et feuillets magnétiques à l'aide de l'essai sur tôle unique

Magnetic materials

Part 3: Methods of measurement of specific total losses of magnetic sheet and strip by means of a single sheet tester

Mots clés: matériaux magnétiques tendres; mesure; pertes dans le champ magnétique.

Key words: soft magnetic materials; measurement; losses in the magnetic field.



© CEI 1982

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

SOMMAIRE

	Pages
PRÉAMBULE	4
PRÉFACE	4

INTRODUCTION

Articles

1. Domaine d'application	6
2. Objet	6
3. Définitions	6

CHAPITRE I: PRINCIPES GÉNÉRAUX

4. Principe de la méthode d'essai sur tôle unique	8
5. Dispositif d'essai	8
6. Source d'alimentation	10
7. Appareillage de mesure	12
8. Epreuve	14
9. Mode opératoire	14

CHAPITRE II: DISPOSITIF D'ESSAI RECOMMANDÉ

10. Forme et dimensions des culasses	20
11. Enroulements	20
12. Epreuve	22

Withholding

CONTENTS

	Page
FOREWORD	5
PREFACE	5

INTRODUCTION

Clause

1. Scope	7
2. Object	7
3. Definitions	7

CHAPTER I: GENERAL PRINCIPLES

4. Principle of the single sheet tester	9
5. Test apparatus	9
6. Power supply	11
7. Apparatus	13
8. Test specimen	15
9. Measuring procedure	15

CHAPTER II: RECOMMENDED TEST APPARATUS

10. Shape and dimensions of yokes	21
11. Windings	21
12. Test specimen	23

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

MATÉRIAUX MAGNÉTIQUES

**Troisième partie: Méthodes de mesure des pertes totales spécifiques des tôles et
feuillards magnétiques à l'aide de l'essai sur tôle unique**

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 norme a été établie par le Comité d'Etudes N° 68 de la CEI: Matériaux magnétiques tels qu'alliages et aciers.

Un premier projet fut discuté lors de la réunion tenue à Copenhague en 1979. A la suite de cette réunion, un projet, document 68(Bureau Central)23, fut soumis à l'approbation des Comités nationaux suivant la Règle des Six Mois en juin 1980.

Les Comités nationaux des pays ci-après se sont prononcés explicitement en faveur de la publication:

Afrique du Sud (République d')
Allemagne
Australie
Autriche
Belgique
Canada
Corée (République de)
Danemark
Egypte
Etats-Unis d'Amérique
Israël

Italie
Japon
Pologne
Roumanie
Royaume-Uni
Suède
Suisse
Tchécoslovaquie
Turquie
Union des Républiques
Socialistes Soviétiques

Autres publications de la CEI citées dans la présente norme:

Publications n° 50 (901) Vocabulaire Electrotechnique International (V.E.I.)
Chapitre 901: Magnétisme.

404-2: Matériaux magnétiques, Deuxième partie: Méthodes de mesure des propriétés magnétiques, électriques et physiques des tôles et feuillards magnétiques.

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

MAGNETIC MATERIALS

**Part 3: Methods of measurement of specific total losses of magnetic sheet and strip
by means of a single sheet tester**

FOREWORD

- 1) The formal decisions or agreements of the IEC on technical matters, prepared by Technical Committees on which all the National Committees having a special interest therein are represented, express, as nearly as possible, an international consensus of opinion on the subjects dealt with.
- 2) They have the form of recommendations for international use and they are accepted by the National Committees in that sense.
- 3) In order to promote international unification, the IEC expresses the wish that all National Committees should adopt the text of the IEC recommendation for their national rules in so far as national conditions will permit. Any divergence between the IEC recommendation and the corresponding national rules should, as far as possible, be clearly indicated in the latter.

PREFACE

This standard has been prepared by IEC Technical Committee No. 68: Magnetic Alloys and Steels.

A first draft was discussed at the meeting held in Copenhagen in 1979. As a result of this meeting, a draft, Document 68(Central Office)23, was submitted to the National Committees for approval under the Six Months' Rule in June 1980.

The National Committees of the following countries voted explicitly in favour of publication:

Australia
Austria
Belgium
Canada
Czechoslovakia
Denmark
Egypt
Germany
Israel
Italy
Japan

Korea (Republic of)
Poland
Romania
South Africa (Republic of)
Sweden
Switzerland
Turkey
Union of Soviet
Socialist Republics
United Kingdom
United States of America

Other IEC publications quoted in this standard:

Publications Nos. 50 (901): International Electrotechnical Vocabulary (I.E.V.)
Chapter 901: Magnetism.

404-2: Magnetic Materials, Part 2: Methods of Measurement of Magnetic, Electrical and Physical Properties of Magnetic Sheet and Strip.

MATÉRIAUX MAGNÉTIQUES

Troisième partie: Méthodes de mesure des pertes totales spécifiques des tôles et feuillets magnétiques à l'aide de l'essai sur tôle unique

INTRODUCTION

1. Domaine d'application

La présente norme est applicable aux tôles magnétiques à grains orientés pour des inductions comprises entre 1 et 1,8 T et aux tôles magnétiques à grains non orientés pour des inductions comprises entre 0,8 et 1,5 T, à des fréquences industrielles.

2. Objet

La présente norme a pour objet de définir les principes généraux de la méthode de mesure des pertes totales spécifiques des tôles et feuillets magnétiques à l'aide de l'essai sur tôle unique, ainsi que la description du dispositif d'essai recommandé. Cette méthode ne doit être considérée que comme une méthode complémentaire à celle du cadre Epstein de 25 cm, définie dans la Publication 404-2 de la CEI: Matériaux magnétiques, Deuxième partie: Méthodes de mesure des propriétés magnétiques, électriques et physiques des tôles et feuillets magnétiques, qui constitue la seule méthode de référence.

Les dispositifs employés doivent être conformes aux prescriptions du chapitre I.

Dans le cas où il est nécessaire de construire un dispositif d'essai, il est recommandé que celui-ci soit conforme aux descriptions données au chapitre II.

3. Définitions

Les définitions relatives aux différents termes employés dans cette norme sont données dans la Publication 50(901): Magnétisme, du Vocabulaire Electrotechnique International de la CEI.

MAGNETIC MATERIALS

Part 3: Methods of measurement of specific total losses of magnetic sheet and strip by means of a single sheet tester

INTRODUCTION

1. Scope

This standard is applicable to grain oriented magnetic sheet for magnetic flux densities between 1 and 1.8 T and to non-oriented magnetic sheet for magnetic flux densities between 0.8 and 1.5 T, at power frequencies.

2. Object

The object of this standard is to define the general principles of the method of measurement of specific total losses of magnetic sheets by means of a single sheet tester, also to describe a recommended apparatus. This method shall be considered only as a complementary method to the 25 cm Epstein frame method, described in IEC Publication 404-2: Magnetic Materials, Part 2: Methods of Measurement of Magnetic, Electrical and Physical Properties of Magnetic Sheet and Strip, which alone constitutes the reference method.

The apparatus to be used shall conform to the requirements of Chapter I.

When it is necessary to construct an apparatus it is recommended that this construction conform with the description given in Chapter II.

3. Definitions

The definitions relating to the various terms used in this standard are given in Publication 50(901): Magnetism, of the IEC International Electrotechnical Vocabulary.
