

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC**

61858

Première édition
First edition
1999-09

**Systemes d'isolation électrique –
Evaluation thermique des modifications apportées
à un système d'isolation électrique éprouvé
à enroulements à fil**

**Electrical insulation systems –
Thermal evaluation of modifications
to an established wire-wound EIS**



Numéro de référence
Reference number
CEI/IEC 61858:1999

Numéros des publications

Depuis le 1er 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

61858

Première édition
First edition
1999-09

**Systèmes d'isolation électrique –
Evaluation thermique des modifications apportées
à un système d'isolation électrique éprouvé
à enroulements à fil**

**Electrical insulation systems –
Thermal evaluation of modifications
to an established wire-wound EIS**

© IEC 1999 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 photo-copie 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.

International Electrotechnical Commission
Telefax: +41 22 919 0300

3, rue de Varembe Geneva, Switzerland
e-mail: inmail@iec.ch IEC web site <http://www.iec.ch>



Commission Electrotechnique Internationale
International Electrotechnical Commission
Международная Электротехническая Комиссия

CODE PRIX
PRICE CODE

L

*Pour prix, voir catalogue en vigueur
For price, see current catalogue*

SOMMAIRE

	Pages
AVANT-PROPOS	4
INTRODUCTION	6
Articles	
1 Domaine d'application	8
2 Références normatives.....	8
3 Termes et définitions.....	10
4 Considérations générales.....	10
5 Evaluation de la modification d'épaisseur d'un matériau d'isolation électrique.....	14
5.1 Echantillons	14
5.2 Acceptation.....	14
6 Substitution d'un enroulement à fil.....	14
6.1 Généralités	14
6.2 Substitution de l'émail	14
6.3 Substitution du matériau conducteur.....	14
6.4 Fil de bobinage de remplacement.....	16
7 Substitution de la résine et/ou du vernis d'imprégnation.....	16
7.1 Détermination de la classe thermique.....	16
7.2 Evaluation.....	16
7.2.1 Classes thermiques égales ou supérieures.....	16
7.2.2 Une classe thermique au-dessous.....	16
7.2.3 Autres critères.....	16
8 Substitution d'autres matériaux d'isolation électrique.....	18
8.1 Matériaux techniquement équivalents.....	18
8.2 Evaluation prévisionnelle.....	18
8.3 Autres cas.....	18
9 Evaluation d'autres ajouts.....	18
9.1 Addition d'une résine et/ou d'un vernis d'imprégnation.....	18
9.2 Addition de composants.....	18
10 Essai de vieillissement thermique en un seul point.....	18
10.1 Eprouvettes.....	18
10.2 Détermination de l'indice thermique relatif (ITR).....	20
10.3 Interprétation des résultats.....	20
Annexe A (normative) Classes des fils de bobinage	22

CONTENTS

	Page
FOREWORD	5
INTRODUCTION	7
Clause	
1 Scope	9
2 Normative references	9
3 Terms and definitions	11
4 General considerations	11
5 Evaluation of the change of thickness of an EIM	15
5.1 Samples	15
5.2 Acceptance	15
6 Substitution of winding wire	15
6.1 General	15
6.2 Substitution of enamel	15
6.3 Substitution of conductor material	15
6.4 Alternate winding wire	17
7 Substitution of impregnating resin/varnish	17
7.1 Thermal class determination	17
7.2 Evaluation	17
7.2.1 Thermal classes equal or better	17
7.2.2 One thermal class lower	17
7.2.3 Other criteria	17
8 Substitution of other EIMs	19
8.1 Technically equivalent materials	19
8.2 Previous evaluation	19
8.3 Other	19
9 Evaluation of additions	19
9.1 Addition of an impregnating resin/varnish	19
9.2 Addition of other components	19
10 Single-point thermal ageing test	19
10.1 Test objects	19
10.2 Establishing the relative thermal index (RTI)	21
10.3 Interpretation of results	21
Annex A (normative) Classes of winding wire	23