

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC**

61857-23

Première édition
First edition
2002-08

**Systèmes d'isolation électriques –
 Procédures d'évaluation thermique –**

**Partie 23:
Exigences particulières pour le modèle
d'usage général à chemin haut –
Système d'isolation électrique (SIE)
à enroulements à fil**

**Electrical insulation systems –
Procedures for thermal evaluation –**

**Part 23:
Specific requirements for general purpose,
tall-channel model –
Wire-wound electrical insulation system (EIS)**



Numéro de référence
Reference number
CEI/IEC 61857-23:2002

Numérotation des publications

Depuis le 1er janvier 1997, les publications de la CEI sont numérotées à partir de 60000. Ainsi, la CEI 34-1 devient la CEI 60034-1.

Editions 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.

Informations supplémentaires sur les publications de la CEI

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 cette publication, y compris sa validité, sont disponibles dans le Catalogue des publications de la CEI (voir ci-dessous) en plus des nouvelles éditions, amendements et corrigenda. Des informations sur les sujets à l'étude et l'avancement des travaux entrepris par le comité d'études qui a élaboré cette publication, ainsi que la liste des publications parues, sont également disponibles par l'intermédiaire de:

- **Site web de la CEI** (www.iec.ch)
- **Catalogue des publications de la CEI**

Le catalogue en ligne sur le site web de la CEI (www.iec.ch/catlg-f.htm) vous permet de faire des recherches en utilisant de nombreux critères, comprenant des recherches textuelles, par comité d'études ou date de publication. Des informations en ligne sont également disponibles sur les nouvelles publications, les publications remplacées ou retirées, ainsi que sur les corrigenda.

- **IEC Just Published**

Ce résumé des dernières publications parues (www.iec.ch/JP.htm) est aussi disponible par courrier électronique. Veuillez prendre contact avec le Service client (voir ci-dessous) pour plus d'informations.

- **Service clients**

Si vous avez des questions au sujet de cette publication ou avez besoin de renseignements supplémentaires, prenez contact avec le Service clients:

Email: custserv@iec.ch
Tél: +41 22 919 02 11
Fax: +41 22 919 03 00

Publication numbering

As from 1 January 1997 all IEC publications are issued with a designation in the 60000 series. For example, IEC 34-1 is now referred to as IEC 60034-1.

Consolidated editions

The IEC is now publishing consolidated versions of its publications. 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.

Further information on IEC publications

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 this publication, including its validity, is available in the IEC Catalogue of publications (see below) in addition to new editions, amendments and corrigenda. 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 also available from the following:

- **IEC Web Site** (www.iec.ch)
- **Catalogue of IEC publications**

The on-line catalogue on the IEC web site (www.iec.ch/catlg-e.htm) enables you to search by a variety of criteria including text searches, technical committees and date of publication. On-line information is also available on recently issued publications, withdrawn and replaced publications, as well as corrigenda.

- **IEC Just Published**

This summary of recently issued publications (www.iec.ch/JP.htm) is also available by email. Please contact the Customer Service Centre (see below) for further information.

- **Customer Service Centre**

If you have any questions regarding this publication or need further assistance, please contact the Customer Service Centre:

Email: custserv@iec.ch
Tel: +41 22 919 02 11
Fax: +41 22 919 03 00

NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD

CEI
IEC

61857-23

Première édition
First edition
2002-08

**Systèmes d'isolation électriques –
 Procédures d'évaluation thermique –**

**Partie 23:
Exigences particulières pour le modèle
d'usage général à chemin haut –
Système d'isolation électrique (SIE)
à enroulements à fil**

**Electrical insulation systems –
Procedures for thermal evaluation –**

**Part 23:
Specific requirements for general purpose,
tall-channel model –
Wire-wound electrical insulation system (EIS)**

© IEC 2002 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.

International Electrotechnical Commission, 3, rue de Varembe, PO Box 131, CH-1211 Geneva 20, Switzerland
Telephone: +41 22 919 02 11 Telefax: +41 22 919 03 00 E-mail: inmail@iec.ch Web: 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

AVANT-PROPOS	4
INTRODUCTION	6
1 Domaine d'application	8
2 Références normatives	8
3 Termes et définitions	8
4 Construction	8
4.1 Information générale	8
4.2 Eléments constitutifs du modèle GPM-TC	10
4.3 Assemblage du modèle GPM-TC	12
5 Nombre d'éprouvettes	14
6 Procédures d'essai	14
6.1 Généralités	14
6.2 Essais de vérification initiale	14
6.2.1 Généralités	14
6.2.2 Essai diélectrique préalable	16
6.3 Essai d'endurance thermique	16
6.3.1 Cycle d'essai d'endurance	16
6.3.2 Vieillessement thermique	16
6.3.3 Contrainte mécanique	18
6.3.4 Choc thermique	18
6.3.5 Exposition à l'humidité	18
6.3.6 Essai de diagnostic diélectrique	18
7 Critère de fin de vie	20
8 Analyse, compte rendu et classification	20
Figure 1 – Plan de fabrication d'un châssis d'éprouvette	22
Table 1 – Essai diélectrique préalable pour modèle GPM-TC	16
Table 2 – Essai de diagnostic diélectrique pour modèle GPM-TC	18

CONTENTS

FOREWORD	5
INTRODUCTION	7
1 Scope	9
2 Normative references	9
3 Terms and definitions	9
4 Construction	9
4.1 General information	9
4.2 GPM-TC components	11
4.3 Assembly of the GPM-TC	13
5 Number of test objects	15
6 Test procedures	15
6.1 General	15
6.2 Initial screening tests	15
6.2.1 General	15
6.2.2 Initial dielectric test	17
6.3 Thermal endurance test	17
6.3.1 Endurance test cycle	17
6.3.2 Thermal ageing	17
6.3.3 Mechanical stress	19
6.3.4 Thermal shock	19
6.3.5 Moisture exposure	19
6.3.6 Dielectric diagnostic test	19
7 End-of-life criterion	21
8 Analyzing, reporting and classification	21
Figure 1 – Manufacturing drawing of a test object frame	23
Table 1 – Initial dielectric tests for GPM-TC	17
Table 2 – Dielectric diagnostic tests for GPM-TC	19

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

**SYSTÈMES D'ISOLATION ÉLECTRIQUES –
PROCÉDURES D'ÉVALUATION THERMIQUE –**

**Partie 23: Exigences particulières pour le modèle
d'usage général à chemin haut –
Système d'isolation électrique (SIE) à enroulements à fil**

AVANT-PROPOS

- 1) La CEI (Commission Electrotechnique Internationale) est une organisation mondiale de normalisation composée de l'ensemble des comités électrotechniques nationaux (Comités nationaux de la CEI). La CEI a pour objet de favoriser la coopération internationale pour toutes les questions de normalisation dans les domaines de l'électricité et de l'électronique. A cet effet, la CEI, entre autres activités, publie des Normes internationales. Leur élaboration est confiée à des comités d'études, aux travaux desquels tout Comité national intéressé par le sujet traité peut participer. Les organisations internationales, gouvernementales et non gouvernementales, en liaison avec la CEI, participent également aux travaux. La CEI collabore étroitement avec l'Organisation Internationale de Normalisation (ISO), selon des conditions fixées par accord entre les deux organisations.
- 2) Les décisions ou accords officiels de la CEI concernant les questions techniques représentent, dans la mesure du possible un accord international sur les sujets étudiés, étant donné que les Comités nationaux intéressés sont représentés dans chaque comité d'études.
- 3) Les documents produits se présentent sous la forme de recommandations internationales. Ils sont publiés comme normes, spécifications techniques, rapports techniques ou guides et agréés comme tels par les Comités nationaux.
- 4) Dans le but d'encourager l'unification internationale, les Comités nationaux de la CEI s'engagent à appliquer de façon transparente, dans toute la mesure possible, les Normes internationales de la CEI dans leurs normes nationales et régionales. Toute divergence entre la norme de la CEI et la norme nationale ou régionale correspondante doit être indiquée en termes clairs dans cette dernière.
- 5) La CEI n'a fixé aucune procédure concernant le marquage comme indication d'approbation et sa responsabilité n'est pas engagée quand un matériel est déclaré conforme à l'une de ses normes.
- 6) L'attention est attirée sur le fait que certains des éléments de la présente Norme internationale peuvent faire l'objet de droits de propriété intellectuelle ou de droits analogues. La CEI ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de propriété et de ne pas avoir signalé leur existence.

La Norme internationale CEI 61857-23 a été établie par le comité d'études 98 de la CEI: Systèmes d'isolation électriques (SIE).

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

FDIS	Rapport de vote
98/165/FDIS	98/171/RVD

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

Cette publication a été rédigée selon les Directives ISO/CEI, Partie 3.

Le comité a décidé que le contenu de cette publication ne sera pas modifié avant 2006. A cette date, la publication sera

- reconduite;
- supprimée;
- remplacée par une édition révisée, ou
- amendée.

Le contenu du corrigendum de mars 2003 a été pris en considération dans cet exemplaire.

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

**ELECTRICAL INSULATION SYSTEMS –
PROCEDURES FOR THERMAL EVALUATION –**

**Part 23: Specific requirements for general-purpose,
tall-channel model –
Wire-wound electrical insulation system (EIS)**

FOREWORD

- 1) The IEC (International Electrotechnical Commission) is a worldwide organization for standardization comprising all national electrotechnical committees (IEC National Committees). The object of the IEC is to promote international co-operation on all questions concerning standardization in the electrical and electronic fields. To this end and in addition to other activities, the IEC publishes International Standards. Their preparation is entrusted to technical committees; any IEC National Committee interested in the subject dealt with may participate in this preparatory work. International, governmental and non-governmental organizations liaising with the IEC also participate in this preparation. The IEC collaborates closely with the International Organization for Standardization (ISO) in accordance with conditions determined by agreement between the two organizations.
- 2) The formal decisions or agreements of the IEC on technical matters express, as nearly as possible, an international consensus of opinion on the relevant subjects since each technical committee has representation from all interested National Committees.
- 3) The documents produced have the form of recommendations for international use and are published in the form of standards, technical specifications, technical reports or guides and they are accepted by the National Committees in that sense.
- 4) In order to promote international unification, IEC National Committees undertake to apply IEC International Standards transparently to the maximum extent possible in their national and regional standards. Any divergence between the IEC Standard and the corresponding national or regional standard shall be clearly indicated in the latter.
- 5) The IEC provides no marking procedure to indicate its approval and cannot be rendered responsible for any equipment declared to be in conformity with one of its standards.
- 6) Attention is drawn to the possibility that some of the elements of this International Standard may be the subject of patent rights. The IEC shall not be held responsible for identifying any or all such patent rights.

International Standard IEC 61857-23 has been prepared by IEC technical committee 98: Electrical insulation systems (EIS).

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

FDIS	Report on voting
98/165/FDIS	98/171/RVD

Full information on the voting for the approval of this standard can be found in the report on voting indicated in the above table.

This publication has been drafted in accordance with the ISO/IEC Directives, Part 3.

The committee has decided that the contents of this publication will remain unchanged until 2006. At this date, the publication will be

- reconfirmed;
- withdrawn;
- replaced by a revised edition, or
- amended.

The contents of the corrigendum of March 2003 have been included in this copy.

INTRODUCTION

Une série de parties de la CEI 61857 est en cours de développement. Chacune de ces parties concernera une éprouvette et/ou une application particulière avec une procédure d'essai associée.

La présente partie de la CEI 61857 fixe une procédure d'usage général pour évaluer les systèmes à enroulements à fils, en utilisant le modèle d'usage général à chemin haut (GPM-TC) lorsque l'application est inconnue.

Des parties complémentaires seront développées en coopération avec les comités d'études de la CEI qui sont responsables de matériels selon la fonction correspondant au concept de comité horizontal.

Withholding

iTech Standards
(<https://standards.iteh.ai>)
Document Preview

IEC 61857-23:2002
<https://standards.iteh.ai/document/standards/iec/61857-23/61857-23-2002>

INTRODUCTION

A series of parts of IEC 61857 is being developed, each of which will address a specific test object and/or application with an associated test procedure.

This part of IEC 61857 provides a general-purpose procedure for the evaluation of wire-wound systems, using a general-purpose, tall-channel model (GPM-TC) where the application is unknown.

As a function of the horizontal committee concept, additional parts will be developed in cooperation with IEC technical committees responsible for equipment.

Withdrawing

iTeh Standards
(<https://standards.iteh.ai>)
Document Preview

IEC 61857-23:2002
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards-iec/61857-23-2002>

SYSTÈMES D'ISOLATION ÉLECTRIQUES – PROCÉDURES D'ÉVALUATION THERMIQUE –

Partie 23: Exigences particulières pour le modèle d'usage général à chemin haut – Système d'isolation électrique (SIE) à enroulements à fil

1 Domaine d'application

La présente partie de la CEI 61857 décrit le modèle d'usage général à chemin haut (GPM-TC) qui peut être utilisé pour évaluer les systèmes d'isolation électrique (SIE) ayant des enroulements à fils lorsque le modèle d'usage général qui est défini dans la CEI 61857-21 ne propose pas suffisamment de place pour évaluer les matériaux d'isolation électrique (EIM: Electrical Insulating Material) et/ou les fils de bobinage.

2 Références normatives

Les documents de référence suivants sont indispensables pour l'application du présent document. Pour les références datées, seule l'édition citée s'applique. Pour les références non datées, la dernière édition du document de référence s'applique (y compris les éventuels amendements).

CEI 60455 (toutes les parties), *Composés réactifs à base de résine utilisés comme isolants électriques*

CEI 60464 (toutes les parties), *Vernis utilisés pour l'isolation électrique*

CEI 61857-1, *Systèmes d'isolation électrique – Procédures d'évaluation thermique – Partie 1: Exigences générales – Basse tension*

3 Termes et définitions

Pour les besoins de la présente partie de la CEI 61857, les termes et définitions donnés dans la CEI 61857-1 s'appliquent.

4 Construction

4.1 Information générale

Le modèle GPM-TC est utile pour évaluer la compatibilité des matériaux isolants électriques qui sont utilisés dans un système d'isolation électrique candidat. Il est aussi utile quand il existe plusieurs types de matériaux EIM ou des types supplémentaires de fil de bobinage dans le système SIE candidat.

Un modèle GPM-TC peut être assemblé à la main en utilisant des moyens simples. Il n'est donc pas capable de simuler l'influence des véritables processus de fabrication tels que les techniques de bobinage. Les composants essentiels du modèle GPM-TC constituent trois bobines montées dans la même paire de chemins, représentant ainsi les enroulements dans la fenêtre d'un transformateur, ou les enroulements dans les encoches d'un moteur ou d'une génératrice, et un matériau isolant électrique placé dans l'une ou l'autre des deux couches de matériaux d'isolation par rapport à la terre, entre les appariements de bobines ou dans l'emplacement compris entre la bobine et le châssis.

ELECTRICAL INSULATION SYSTEMS – PROCEDURES FOR THERMAL EVALUATION –

Part 23: Specific requirements for general-purpose, tall-channel model – Wire-wound electrical insulation system (EIS)

1 Scope

This part of IEC 61857 specifies a general-purpose, tall-channel model (GPM-TC) which can be used for the evaluation of wire-wound electrical insulation systems (EIS) where the general-purpose model (GPM) defined in IEC 61857-21 does not offer sufficient space for the electrical insulating materials (EIM) and/or winding wire to be evaluated.

2 Normative references

The following referenced documents are indispensable for the application of this document. For dated references, only the edition cited applies. For undated references, the latest edition of the referenced document (including any amendments) applies.

IEC 60455 (all parts), *Resin based reactive compounds used for electrical insulation*

IEC 60464 (all parts), *Varnishes used for electrical insulation*

IEC 61857-1, *Electrical insulation systems – Procedures for thermal evaluation – Part 1: General requirements – Low-voltage*

3 Terms and definitions

For the purposes of this part of IEC 61857, the terms and definitions given in IEC 61857-1 apply.

4 Construction

4.1 General information

The GPM-TC is useful in evaluating the compatibility of the electrical insulation materials being used in a candidate EIS. It is equally useful when there are either multiple types of EIM or additional types of winding wire in the candidate EIS.

A GPM-TC may be assembled by hand using simple facilities. Therefore, a GPM-TC is not capable of simulating the influence of actual manufacturing processes such as winding techniques. The essential components of the GPM-TC are three coils mounted in the same pair of channels, thus representing the windings in the window of a transformer, or the windings in the slots of a motor or generator, and EIM placed into either of the two layers of earth insulation materials between the pairing of coils or the coil-to-frame location.