



IEC 60851-1

Edition 3.0 2021-06

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE

**Winding wires – Test methods –
Part 1: General**

**Fils de bobinage – Méthodes d'essai –
Partie 1: Généralités**

INTERNATIONAL
ELECTROTECHNICAL
COMMISSION

COMMISSION
ELECTROTECHNIQUE
INTERNATIONALE

ICS 29.060.10

ISBN 978-2-8322-9882-4

**Warning! Make sure that you obtained this publication from an authorized distributor.
Attention! Veuillez vous assurer que vous avez obtenu cette publication via un distributeur agréé.**

CONTENTS

FOREWORD.....	3
INTRODUCTION.....	5
1 Scope.....	6
2 Normative references	6
3 Terms, definitions and general notes on methods of test	6
3.1 Terms and definitions.....	6
3.2 General notes on methods of test	8
Annex A (informative) Contents of IEC 60851-2 to IEC 60851-6 with indication of tests	10
A.1 General.....	10
A.2 IEC 60851-2	10
A.3 IEC 60851-3	11
A.4 IEC 60851-4	12
A.5 IEC 60851-5	13
A.6 IEC 60851-6	14
Bibliography.....	15

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

WINDING WIRES – TEST METHODS –**Part 1: General****FOREWORD**

- 1) The International Electrotechnical Commission (IEC) is a worldwide organization for standardization comprising all national electrotechnical committees (IEC National Committees). The object of 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, IEC publishes International Standards, Technical Specifications, Technical Reports, Publicly Available Specifications (PAS) and Guides (hereafter referred to as “IEC Publication(s)”). 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. 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 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 IEC National Committees.
- 3) IEC Publications have the form of recommendations for international use and are accepted by IEC National Committees in that sense. While all reasonable efforts are made to ensure that the technical content of IEC Publications is accurate, IEC cannot be held responsible for the way in which they are used or for any misinterpretation by any end user.
- 4) In order to promote international uniformity, IEC National Committees undertake to apply IEC Publications transparently to the maximum extent possible in their national and regional publications. Any divergence between any IEC Publication and the corresponding national or regional publication shall be clearly indicated in the latter.
- 5) IEC itself does not provide any attestation of conformity. Independent certification bodies provide conformity assessment services and, in some areas, access to IEC marks of conformity. IEC is not responsible for any services carried out by independent certification bodies.
- 6) All users should ensure that they have the latest edition of this publication.
- 7) No liability shall attach to IEC or its directors, employees, servants or agents including individual experts and members of its technical committees and IEC National Committees for any personal injury, property damage or other damage of any nature whatsoever, whether direct or indirect, or for costs (including legal fees) and expenses arising out of the publication, use of, or reliance upon, this IEC Publication or any other IEC Publications.
- 8) Attention is drawn to the Normative references cited in this publication. Use of the referenced publications is indispensable for the correct application of this publication.
- 9) Attention is drawn to the possibility that some of the elements of this IEC Publication may be the subject of patent rights. IEC shall not be held responsible for identifying any or all such patent rights.

IEC 60851-1 has been prepared by IEC technical committee 55: Winding wires. It is an International Standard.

This third edition cancels and replaces the second edition published in 1996, and its amendment 1:2003 and amendment 2:2009. This edition constitutes a technical revision.

This edition includes the following significant technical changes with respect to the previous edition:

- a) revision to Clause 2 to update the list of normative references;
- b) revision to 3.2 atmospheric conditions for testing;
- c) addition to 3.2 with remarks concerning frequency and management of tests;
- d) revision to Annex A to update the contents list of IEC 60851 series of tests.

The text of this International Standard is based on the following documents:

FDIS	Report on voting
55/1913/FDIS	55/1916/RVD

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

The language used for the development of this International Standard is English.

This document was drafted in accordance with ISO/IEC Directives, Part 2, and developed in accordance with ISO/IEC Directives, Part 1 and ISO/IEC Directives, IEC Supplement, available at www.iec.ch/members_experts/refdocs. The main document types developed by IEC are described in greater detail at www.iec.ch/standardsdev/publications.

Annex A is for information only.

A list of all parts in the IEC 60851 series, published under the general title *Winding wires – Test methods*, can be found on the IEC website.

The committee has decided that the contents of this document will remain unchanged until the stability date indicated on the IEC website under "<http://webstore.iec.ch>" in the data related to the specific document. At this date, the document will be

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

INTRODUCTION

This Part of IEC 60851 forms an element of a series of standards which deals with insulated wires used for windings in electrical equipment. It is composed of the following series:

- 1) *Winding wires – Test methods* (IEC 60851 series);
- 2) *Specifications for particular types of winding wires* (IEC 60317 series);
- 3) *Packaging of winding wires* (IEC 60264 series).

WINDING WIRES – TEST METHODS –

Part 1: General

1 Scope

This part of IEC 60851 specifies the general notes on methods of test for winding wires. It also gives the definitions for terms used in IEC 60851 (all parts). A survey of the contents of IEC 60851-2 to IEC 60851-6 is given in Annex A.

2 Normative references

The following documents are referred to in the text in such a way that some or all of their content constitutes requirements 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 60317 (all parts), *Specifications for particular types of winding wires*

IEC 60851-2:2009¹, *Winding wires – Test methods – Part 2: Determination of dimensions*
IEC 60851-2:2009/AMD1:2015
IEC 60851-2:2009/AMD2:2019

IEC 60851-3:2009², *Winding wires – Test methods – Part 3: Mechanical properties*
IEC 60851-3:2009/AMD1:2013
IEC 60851-3:2009/AMD2:2019

IEC 60851-4:2016, *Winding wires – Test methods – Part 4: Chemical properties*

IEC 60851-5:2008³, *Winding wires – Test methods – Part 5: Electrical properties*
IEC 60851-5:2008/AMD1:2011
IEC 60851-5:2008/AMD2:2019

IEC 60851-6:2012, *Winding wires – Test methods – Part 6: Thermal properties*

¹ A consolidated version of IEC 60851-2:2009 and its amendments exists.

² A consolidated version of IEC 60851-3:2009 and its amendments exists.

³ A consolidated version of IEC 60851-5:2008 and its amendments exists.

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS.....	17
INTRODUCTION.....	19
1 Domaine d'application	20
2 Références normatives	20
3 Termes, définitions et notes générales concernant les méthodes d'essai.....	20
3.1 Termes et définitions	20
3.2 Notes générales concernant les méthodes d'essai	22
Annexe A (informative) Sommaire de l'IEC 60851-2 à l'IEC 60851-6 avec indication des essais	24
A.1 Généralités	24
A.2 IEC 60851-2	24
A.3 IEC 60851-3	25
A.4 IEC 60851-4	26
A.5 IEC 60851-5	27
A.6 IEC 60851-6	28
Bibliographie.....	29

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

FILS DE BOBINAGE – MÉTHODES D'ESSAI –

Partie 1: Généralités

AVANT-PROPOS

- 1) La Commission Electrotechnique Internationale (IEC) est une organisation mondiale de normalisation composée de l'ensemble des comités électrotechniques nationaux (Comités nationaux de l'IEC). L'IEC a pour objet de favoriser la coopération internationale pour toutes les questions de normalisation dans les domaines de l'électricité et de l'électronique. À cet effet, l'IEC – entre autres activités – publie des Normes internationales, des Spécifications techniques, des Rapports techniques, des Spécifications accessibles au public (PAS) et des Guides (ci-après dénommés "Publication(s) de l'IEC"). 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 l'IEC, participent également aux travaux. L'IEC 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 l'IEC concernant les questions techniques représentent, dans la mesure du possible, un accord international sur les sujets étudiés, étant donné que les Comités nationaux de l'IEC intéressés sont représentés dans chaque comité d'études.
- 3) Les Publications de l'IEC se présentent sous la forme de recommandations internationales et sont agréées comme telles par les Comités nationaux de l'IEC. Tous les efforts raisonnables sont entrepris afin que l'IEC s'assure de l'exactitude du contenu technique de ses publications; l'IEC ne peut pas être tenue responsable de l'éventuelle mauvaise utilisation ou interprétation qui en est faite par un quelconque utilisateur final.
- 4) Dans le but d'encourager l'uniformité internationale, les Comités nationaux de l'IEC s'engagent, dans toute la mesure possible, à appliquer de façon transparente les Publications de l'IEC dans leurs publications nationales et régionales. Toutes divergences entre toutes Publications de l'IEC et toutes publications nationales ou régionales correspondantes doivent être indiquées en termes clairs dans ces dernières.
- 5) L'IEC elle-même ne fournit aucune attestation de conformité. Des organismes de certification indépendants fournissent des services d'évaluation de conformité et, dans certains secteurs, accèdent aux marques de conformité de l'IEC. L'IEC n'est responsable d'aucun des services effectués par les organismes de certification indépendants.
- 6) Tous les utilisateurs doivent s'assurer qu'ils sont en possession de la dernière édition de cette publication.
- 7) Aucune responsabilité ne doit être imputée à l'IEC, à ses administrateurs, employés, auxiliaires ou mandataires, y compris ses experts particuliers et les membres de ses comités d'études et des Comités nationaux de l'IEC, pour tout préjudice causé en cas de dommages corporels et matériels, ou de tout autre dommage de quelque nature que ce soit, directe ou indirecte, ou pour supporter les coûts (y compris les frais de justice) et les dépenses découlant de la publication ou de l'utilisation de cette Publication de l'IEC ou de toute autre Publication de l'IEC, ou au crédit qui lui est accordé.
- 8) L'attention est attirée sur les références normatives citées dans cette publication. L'utilisation de publications référencées est obligatoire pour une application correcte de la présente publication.
- 9) L'attention est attirée sur le fait que certains des éléments du présent document de l'IEC peuvent faire l'objet de droits de brevet. L'IEC ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de brevets.

La Norme internationale IEC 60851-1 a été établie par le comité d'études 55 de l'IEC: Fils de bobinage.

Cette troisième édition annule et remplace la deuxième édition parue en 1996, son amendement 1:2003 et son amendement 2:2009, et constitue une révision technique.

Cette édition inclut les modifications techniques majeures suivantes par rapport à l'édition précédente :

- a) révision de l'Article 2 en vue de mettre à jour la liste des références normatives;
- b) révision du 3.2 conditions atmosphériques d'essais;
- c) ajout au 3.2 de remarques portant sur la fréquence et la gestion des essais;
- d) révision de l'Annexe A destinée à mettre à jour la liste du contenu de la série d'essais IEC 60851.

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

FDIS	Rapport de vote
55/1913/FDIS	55/1916/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.

La langue employée pour l'élaboration de cette Norme internationale est l'anglais.

Ce document a été rédigé selon les Directives ISO/IEC, Partie 2, il a été développé selon les Directives ISO/IEC, Partie 1 et les Directives ISO/IEC, Supplément IEC, disponibles sous www.iec.ch/members_experts/refdocs. Les principaux types de documents développés par l'IEC sont décrits plus en détail sous www.iec.ch/standardsdev/publications.

L'Annexe A est donnée uniquement à titre d'information.

Une liste de toutes les parties de la série IEC 60851, publiée sous le titre général *Fils de bobinage – Méthodes d'essai*, peut être consultée sur le site web de l'IEC.

Le comité a décidé que le contenu de ce document ne sera pas modifié avant la date de stabilité indiquée sur le site web de l'IEC sous "<http://webstore.iec.ch>" dans les données relatives au document recherché. A cette date, le document sera

- reconduit,
- supprimé,
- remplacé par une édition révisée, ou
- amendé.

INTRODUCTION

La présente Partie I'IEC 60851 appartient à une série de normes traitant des fils isolés utilisés dans les enroulements des appareils électriques. L'ensemble est composé des séries de normes suivantes:

- 1) *Fils de bobinage – Méthodes d'essai* (série IEC 60851);
- 2) *Spécifications pour types particuliers de fils de bobinage* (série IEC 60317);
- 3) *Conditionnement des fils de bobinage* (série IEC 60264).

FILS DE BOBINAGE – MÉTHODES D'ESSAI –

Partie 1: Généralités

1 Domaine d'application

La présente Partie de l'IEC 60851 indique les généralités sur les méthodes d'essai des fils de bobinage. Elle fournit également les définitions des termes utilisés dans l'IEC 60851 (toutes les parties). Un aperçu des sommaires de l'IEC 60851-2 à l'IEC 60851-6 figure à l'Annexe A.

2 Références normatives

Les documents suivants sont cités dans le texte de sorte qu'ils constituent, pour tout ou partie de leur contenu, des exigences du présent document et sont indispensables pour son application. 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).

IEC 60317 (toutes les parties), *Spécifications pour types particuliers de fils de bobinage*

IEC 60851-2:2009¹, *Fils de bobinage – Méthodes d'essai – Partie 2: Détermination des dimensions*

IEC 60851-2:2009/AMD1:2015

IEC 60851-2:2009/AMD2:2019

IEC 60851-3:2009², *Fils de bobinage – Méthodes d'essai – Partie 3: Propriétés mécaniques*

IEC 60851-3:2009/AMD1:2013

IEC 60851-3:2009/AMD2:2019

IEC 60851-4:2016, *Fils de bobinage – Méthodes d'essai – Partie 4: Propriétés chimiques*

IEC 60851-5:2008³, *Fils de bobinage – Méthodes d'essai – Partie 5: Propriétés électriques*

IEC 60851-5:2008/AMD1:2011

IEC 60851-5:2008/AMD2:2019

IEC 60851-6:2012, *Fils de bobinage – Méthodes d'essai – Partie 6: Propriétés thermiques*

¹ Il existe une version consolidée de l'IEC 60851-2:2009 et ses amendements.

² Il existe une version consolidée de l'IEC 60851-3:2009 et ses amendements.

³ Il existe une version consolidée de l'IEC 60851-5:2008 et ses amendements.