

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE

Direct acting indicating analogue electrical measuring instruments and their accessories –

Part 7: Special requirements for multi-function instruments

Appareils mesureurs électriques indicateurs analogiques à action directe et leurs accessoires –

Partie 7: Exigences particulières pour les appareils à fonctions multiples

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 60051-7:2017



THIS PUBLICATION IS COPYRIGHT PROTECTED

Copyright © 2017 IEC, Geneva, Switzerland

All rights reserved. Unless otherwise specified, 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 either IEC or IEC's member National Committee in the country of the requester. If you have any questions about IEC copyright or have an enquiry about obtaining additional rights to this publication, please contact the address below or your local IEC member National Committee for further information.

Droits de reproduction réservés. Sauf indication contraire, 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'IEC ou du Comité national de l'IEC du pays du demandeur. Si vous avez des questions sur le copyright de l'IEC ou si vous désirez obtenir des droits supplémentaires sur cette publication, utilisez les coordonnées ci-après ou contactez le Comité national de l'IEC de votre pays de résidence.

IEC Central Office
3, rue de Varembe
CH-1211 Geneva 20
Switzerland

Tel.: +41 22 919 02 11
Fax: +41 22 919 03 00
info@iec.ch
www.iec.ch

About the IEC

The International Electrotechnical Commission (IEC) is the leading global organization that prepares and publishes International Standards for all electrical, electronic and related technologies.

About IEC publications

The technical content of IEC publications is kept under constant review by the IEC. Please make sure that you have the latest edition, a corrigenda or an amendment might have been published.

IEC Catalogue - webstore.iec.ch/catalogue

The stand-alone application for consulting the entire bibliographical information on IEC International Standards, Technical Specifications, Technical Reports and other documents. Available for PC, Mac OS, Android Tablets and iPad.

IEC publications search - www.iec.ch/searchpub

The advanced search enables to find IEC publications by a variety of criteria (reference number, text, technical committee,...). It also gives information on projects, replaced and withdrawn publications.

IEC Just Published - webstore.iec.ch/justpublished

Stay up to date on all new IEC publications. Just Published details all new publications released. Available online and also once a month by email.

Electropedia - www.electropedia.org

The world's leading online dictionary of electronic and electrical terms containing 20 000 terms and definitions in English and French, with equivalent terms in 16 additional languages. Also known as the International Electrotechnical Vocabulary (IEV) online.

IEC Glossary - std.iec.ch/glossary

65 000 electrotechnical terminology entries in English and French extracted from the Terms and Definitions clause of IEC publications issued since 2002. Some entries have been collected from earlier publications of IEC TC 37, 77, 86 and CISPR.

IEC Customer Service Centre - webstore.iec.ch/csc

If you wish to give us your feedback on this publication or need further assistance, please contact the Customer Service Centre: csc@iec.ch.

A propos de l'IEC

La Commission Electrotechnique Internationale (IEC) est la première organisation mondiale qui élabore et publie des Normes internationales pour tout ce qui a trait à l'électricité, à l'électronique et aux technologies apparentées.

A propos des publications IEC

Le contenu technique des publications IEC est constamment revu. Veuillez vous assurer que vous possédez l'édition la plus récente, un corrigendum ou amendement peut avoir été publié.

Catalogue IEC - webstore.iec.ch/catalogue

Application autonome pour consulter tous les renseignements bibliographiques sur les Normes internationales, Spécifications techniques, Rapports techniques et autres documents de l'IEC. Disponible pour PC, Mac OS, tablettes Android et iPad.

Recherche de publications IEC - www.iec.ch/searchpub

La recherche avancée permet de trouver des publications IEC en utilisant différents critères (numéro de référence, texte, comité d'études,...). Elle donne aussi des informations sur les projets et les publications remplacées ou retirées.

IEC Just Published - webstore.iec.ch/justpublished

Restez informé sur les nouvelles publications IEC. Just Published détaille les nouvelles publications parues. Disponible en ligne et aussi une fois par mois par email.

Electropedia - www.electropedia.org

Le premier dictionnaire en ligne de termes électroniques et électriques. Il contient 20 000 termes et définitions en anglais et en français, ainsi que les termes équivalents dans 16 langues additionnelles. Egalement appelé Vocabulaire Electrotechnique International (IEV) en ligne.

Glossaire IEC - std.iec.ch/glossary

65 000 entrées terminologiques électrotechniques, en anglais et en français, extraites des articles Termes et Définitions des publications IEC parues depuis 2002. Plus certaines entrées antérieures extraites des publications des CE 37, 77, 86 et CISPR de l'IEC.

Service Clients - webstore.iec.ch/csc

Si vous désirez nous donner des commentaires sur cette publication ou si vous avez des questions contactez-nous: csc@iec.ch.

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE

Direct acting indicating analogue electrical measuring instruments and their accessories –

Part 7: Special requirements for multi-function instruments

Appareils mesureurs électriques indicateurs analogiques à action directe et leurs accessoires –

Partie 7: Exigences particulières pour les appareils à fonctions multiples

INTERNATIONAL
ELECTROTECHNICAL
COMMISSION

COMMISSION
ELECTROTECHNIQUE
INTERNATIONALE

ICS 17.220.20

ISBN 978-2-8322-5190-4

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.....	4
INTRODUCTION.....	6
1 Scope.....	7
2 Normative references	7
3 Terms and definitions	7
4 Description, classification and compliance.....	7
4.1 Description	7
4.2 Classification	7
4.3 Compliance with the requirements of this standard	7
5 Requirements	8
5.1 Reference conditions	8
5.2 Limits of intrinsic uncertainty, fiducial value	8
5.2.1 Limits of intrinsic uncertainty	8
5.2.2 Correspondence between intrinsic uncertainty and accuracy class	8
5.2.3 Fiducial value	8
5.3 Nominal range of use and variations	8
5.3.1 Nominal range of use.....	8
5.3.2 Limits of variations.....	8
5.3.3 Conditions for the determination of variations	8
5.4 Operating uncertainty, overall system uncertainty and variations	8
5.5 Electrical requirements	8
5.5.1 Electrical safety requirements.....	8
5.5.2 Self-heating	8
5.5.3 Permissible overloads.....	9
5.5.4 Limiting range of temperature	9
5.5.5 Deviation from zero	9
5.5.6 Electromagnetic compatibility (EMC)	9
5.6 Constructional requirements	9
5.6.1 General constructional requirements	9
5.6.2 Damping.....	9
5.6.3 Sealing to prevent access.....	9
5.6.4 Scales	9
5.6.5 Stopper.....	9
5.6.6 Preferred values	10
5.6.7 Adjusters, mechanical and/or electrical.....	10
5.6.8 Effects of vibration and shock	10
5.6.9 Degrees of protection provided by enclosure	10
5.6.10 Terminals	10
6 Information, markings and symbols.....	10
6.1 Information	10
6.2 Markings, symbols and their locations.....	10
6.3 Markings relating to the reference values and nominal ranges of use of influence quantities	10
6.4 The symbols for marking instruments and accessories.....	10
6.5 Markings and symbols for terminals	10
6.5.1 Requirements for markings	10

6.5.2	Earthing (grounding) terminals.....	10
6.5.3	Measuring circuit terminals	10
6.5.4	Special markings for terminals.....	11
6.6	Instructions for use	11
7	Package	11
8	Test rules	11
Annex A (normative) Nonconformity classification of tests		12
Bibliography.....		13

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 60051-7:2017

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

**DIRECT ACTING INDICATING ANALOGUE ELECTRICAL MEASURING
INSTRUMENTS AND THEIR ACCESSORIES –****Part 7: Special requirements for multi-function instruments****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.

International Standard IEC 60051-7 has been prepared by IEC technical committee 85: Measuring equipment for electrical and electromagnetic quantities.

This fifth edition cancels and replaces the fourth edition published in 1984. This edition constitutes a technical revision.

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

- a) updating of content in line with new editions of IEC 60051-1 and IEC 60051-9;
- b) addition of Annex A to specify the nonconformity classification of test items.

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

CDV	Report on voting
85/560/CDV	85/583A/RVC

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

This International Standard is to be used in conjunction with IEC 60051-1:2016.

This document has been drafted in accordance with the ISO/IEC Directives, Part 2.

A list of all parts in the IEC 60051 series, published under the general title *Direct acting indicating analogue electrical measuring instruments and their accessories*, 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.

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 60051-7:2017

INTRODUCTION

IEC 60051 is published in separate parts according to the following structure and under the general title: *Direct acting indicating analogue electrical measuring instruments and their accessories*.

- Part 1: Definitions and general requirements common to all parts
- Part 2: Special requirements for ammeters and voltmeters
- Part 3: Special requirements for wattmeters and varmeters
- Part 4: Special requirements for frequency meters
- Part 5: Special requirements for phase meters, power factor meters and synchrosopes
- Part 6: Special requirements for ohmmeters (impedance meters) and conductance meters
- Part 7: Special requirements for multi-function instruments
- Part 8: Special requirements for accessories
- Part 9: Recommended test methods

IEC 60051-7 is not complete in itself and is read in conjunction with IEC 60051-1.

All of these parts are arranged in the same format and a standard relationship between subject and clause number is maintained throughout these parts. This arrangement will assist the reader of IEC 60051 to distinguish information relating to the different types of instruments.

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 60051-7:2017

DIRECT ACTING INDICATING ANALOGUE ELECTRICAL MEASURING INSTRUMENTS AND THEIR ACCESSORIES –

Part 7: Special requirements for multi-function instruments

1 Scope

This part of IEC 60051 applies to multi-function analogue instruments.

This document also applies to non-interchangeable accessories (as defined in 3.1.23 of IEC 60051-1:2016) used with multi-function analogue instruments.

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 60051-1:2016, *Direct acting indicating analogue electrical measuring instruments and their accessories – Part 1: Definitions and general requirements common to all parts*

3 Terms and definitions

See IEC 60051-1:2016.

4 Description, classification and compliance

4.1 Description

See IEC 60051-1:2016.

4.2 Classification

See IEC 60051-1:2016.

Each function of a multi-function instrument shall be classified in one of the accuracy classes denoted by the class indices as given in 4.2 of the part relevant to that function.

Each function may have a different class index.

DC and AC are considered to be different measuring functions as are the measurement of current and voltage.

Some ranges of a function may have a different class index from the other ranges.

4.3 Compliance with the requirements of this standard

See IEC 60051-1:2016.

5 Requirements

5.1 Reference conditions

See IEC 60051-1:2016, for general requirements and 5.1 of the relevant part for each function for special requirements, if any.

5.2 Limits of intrinsic uncertainty, fiducial value

5.2.1 Limits of intrinsic uncertainty

See IEC 60051-1:2016, for general requirements and 5.2.1 of the relevant part for each function for special requirements, if any.

5.2.2 Correspondence between intrinsic uncertainty and accuracy class

See IEC 60051-1:2016, for general requirements and 5.2.2 of the relevant part for each function for special requirements, if any.

5.2.3 Fiducial value

The fiducial value for each function of a multi-function instrument shall be as given in 5.2.3 of the part relevant to that function.

5.3 Nominal range of use and variations

5.3.1 Nominal range of use

See Table 3 of IEC 60051-1:2016. The limits of the nominal range of use shall be given in the specific table for the relevant part.

5.3.2 Limits of variations

See IEC 60051-1:2016, for general requirements and 5.3.2 of the relevant part for each function for special requirements, if any.

5.3.3 Conditions for the determination of variations

See IEC 60051-1:2016, for general requirements and 5.3.3 of the relevant part for each function for special requirements, if any.

5.4 Operating uncertainty, overall system uncertainty and variations

See IEC 60051-1:2016.

5.5 Electrical requirements

5.5.1 Electrical safety requirements

See IEC 60051-1:2016.

5.5.2 Self-heating

See IEC 60051-1:2016, for general requirements and 5.5.2 of the relevant part for each function for special requirements, if any.

However, if a multi-function instrument cannot meet all of the requirements of 5.5.2 of IEC 60051-1:2016 on one or more ranges, the manufacturer shall mark symbol F-31 given in Table 6 of IEC 60051-1:2016 (see Clause 6 of IEC 60051-1:2016) on the dial or on a part

which is visible while the instrument is in use and shall give details in a separate document of the requirements which cannot be met.

5.5.3 Permissible overloads

See IEC 60051-1:2016, for general requirements and 5.5.3 of the relevant part for each function for special requirements, if any.

However, if a multi-function instrument cannot meet all of the requirements of 5.5.3 of IEC 60051-1:2016 on one or more ranges, the manufacturer shall mark symbol F-31 given in Table 6 of IEC 60051-1:2016 (see Clause 6 of IEC 60051-1:2016) on the dial or on a part which is visible while the instrument is in use and shall give details in a separate document of the requirements which cannot be met.

5.5.4 Limiting range of temperature

See IEC 60051-1:2016.

5.5.5 Deviation from zero

Special requirements and tests for deviation from zero and for return to zero are given in 5.5.5 of the part relevant to each function.

5.5.6 Electromagnetic compatibility (EMC)

See IEC 60051-1:2016.

5.6 Constructional requirements

5.6.1 General constructional requirements

See IEC 60051-1:2016.

5.6.2 Damping

See IEC 60051-1:2016 for general requirements and 5.6.2 of the relevant part for each function for special requirements, if any.

However, if a multi-function instrument cannot meet all of the requirements of 5.6.2 of IEC 60051-1:2016 on one or more ranges, the manufacturer shall mark symbol F-31 given in Table 6 of IEC 60051-1:2016 (see Clause 6 of IEC 60051-1:2016) on the dial or on a part which is visible while the instrument is in use and shall give details in a separate document of the requirements which cannot be met.

5.6.3 Sealing to prevent access

See IEC 60051-1:2016.

5.6.4 Scales

See IEC 60051-1:2016.

5.6.5 Stopper

See IEC 60051-1:2016.

5.6.6 Preferred values

Special requirements concerning preferred values are given in 5.6.6 of the part relevant to each function.

5.6.7 Adjusters, mechanical and/or electrical

See IEC 60051-1:2016.

5.6.8 Effects of vibration and shock

See IEC 60051-1:2016.

5.6.9 Degrees of protection provided by enclosure

See IEC 60051-1:2016.

5.6.10 Terminals

See IEC 60051-1:2016.

6 Information, markings and symbols

6.1 Information

See IEC 60051-1:2016.

6.2 Markings, symbols and their locations

See IEC 60051-1:2016.

However, if it is unpractical to mark on the dial all of the information that is required by 6.2 of IEC 60051-1:2016, the manufacturer shall mark symbol F-31 given in Table 6 of IEC 60051-1:2016 (see Clause 6 of IEC 60051-1:2016) on the dial or on a part which is visible while the instrument is in use and shall give in a separate document the information which is not marked.

6.3 Markings relating to the reference values and nominal ranges of use of influence quantities

See IEC 60051-1:2016.

6.4 The symbols for marking instruments and accessories

See IEC 60051-1:2016.

6.5 Markings and symbols for terminals

6.5.1 Requirements for markings

See IEC 60051-1:2016.

6.5.2 Earthing (grounding) terminals

See IEC 60051-1:2016.

6.5.3 Measuring circuit terminals

See IEC 60051-1:2016.

6.5.4 Special markings for terminals

All terminals shall be marked to ensure that they can be uniquely identified.

If a terminal is used as the positive terminal of a DC current or voltage measuring function, it shall be marked using symbol F-39 (+) given in Table 6 of IEC 60051-1:2016 (see Clause 6 of IEC 60051-1:2016), or the terminal and/or its immediate surround shall be coloured red. This requirement applies no matter what its use may be with any other function.

6.6 Instructions for use

See IEC 60051-1:2016.

7 Package

See IEC 60051-1:2016.

8 Test rules

See IEC 60051-1:2016.

The recommended nonconformity classification of tests refers to Table A.1 of the part relevant to each function.

The method of acceptance inspection may be agreed between the manufacturer and the customer.

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 60051-7:2017

Annex A (normative)

Nonconformity classification of tests

The recommended nonconformity classification of tests refers to Table A.1 of the part relevant to each function.

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 60051-7:2017

Bibliography

IEC 60051-9¹, *Direct acting indicating analogue electrical measuring instruments and their accessories – Part 9: Recommended test methods*

¹ Under preparation.

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS	16
INTRODUCTION.....	18
1 Domaine d'application	19
2 Références normatives	19
3 Termes et définitions	19
4 Description, classification et conformité	19
4.1 Description	19
4.2 Classification	19
4.3 Conformité aux exigences de la présente norme	20
5 Exigences.....	20
5.1 Conditions de référence	20
5.2 Limites de l'incertitude intrinsèque, valeur de repère	20
5.2.1 Limites de l'incertitude intrinsèque	20
5.2.2 Correspondance entre l'incertitude intrinsèque et la classe d'exactitude	20
5.2.3 Valeur de repère	20
5.3 Domaine nominal d'utilisation et variations.....	20
5.3.1 Domaine nominal d'utilisation	20
5.3.2 Limites des variations	20
5.3.3 Conditions à respecter pour la détermination des variations	20
5.4 Incertitude de fonctionnement, incertitude globale du système et variations	20
5.5 Exigences électriques	20
5.5.1 Exigences de sécurité électrique	20
5.5.2 Autoéchauffement.....	20
5.5.3 Surcharges admissibles.....	21
5.5.4 Limites de la plage de températures	21
5.5.5 Ecart de zéro	21
5.5.6 Compatibilité électromagnétique (CEM)	21
5.6 Exigences de construction	21
5.6.1 Exigences générales de construction	21
5.6.2 Amortissement.....	21
5.6.3 Plombage destiné à interdire l'accès à l'intérieur de l'appareil.....	21
5.6.4 Echelles	21
5.6.5 Butoir	21
5.6.6 Valeurs préférentielles	22
5.6.7 Appareils de réglage, mécaniques et/ou électriques	22
5.6.8 Effets des vibrations et des chocs.....	22
5.6.9 Degrés de protection procurés par l'enveloppe	22
5.6.10 Bornes.....	22
6 Informations, marquages et symboles.....	22
6.1 Informations.....	22
6.2 Marquages, symboles et leurs emplacements	22
6.3 Marquages relatifs aux valeurs de référence et aux plages nominales d'utilisation des grandeurs d'influence.....	22
6.4 Symboles pour le marquage des appareils et accessoires.....	22
6.5 Marquages et symboles pour les bornes	22
6.5.1 Exigences relatives aux marquages	22

6.5.2	Bornes de mise à la terre.....	22
6.5.3	Bornes du circuit de mesure	22
6.5.4	Marquages spéciaux pour les bornes	23
6.6	Instructions d'utilisation.....	23
7	Emballage	23
8	Règles d'essai	23
Annexe A (normative) Classification des non-conformités identifiées lors des essais		24
Bibliographie.....		25

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 60051-7:2017

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

APPAREILS MESUREURS ÉLECTRIQUES INDICATEURS ANALOGIQUES À ACTION DIRECTE ET LEURS ACCESSOIRES –

Partie 7: Exigences particulières pour les appareils à fonctions multiples

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. A 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 de la présente Publication 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 et de ne pas avoir signalé leur existence.

La Norme internationale IEC 60051-7 a été établie par le comité d'études 85 de l'IEC: Equipement de mesure des grandeurs électriques et électromagnétiques.

Cette cinquième édition annule et remplace la quatrième édition parue en 1984. Cette édition constitue une révision technique.

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

- a) mise à jour du contenu en fonction des nouvelles éditions de l'IEC 60051-1 et de l'IEC 60051-9;
- b) ajout de l'Annexe A pour spécifier la classification des non-conformités des éléments d'essai.

Le texte de cette norme internationale est issu des documents suivants:

CDV	Rapport de vote
85/560/CDV	85/583A/RVC

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

La présente Norme internationale doit être utilisée conjointement avec l'IEC 60051-1:2016.

Ce document a été rédigé selon les Directives ISO/IEC, Partie 2.

Une liste de toutes les parties de la série IEC 60051, publiées sous le titre général *Appareils mesureurs électriques indicateurs analogiques à action directe et leurs accessoires*, 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 à la publication recherchée. A cette date, le document sera

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

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 60051-7:2017

INTRODUCTION

L'IEC 60051 est publiée sous forme de plusieurs parties conformément à la structure suivante, sous le titre général: *Appareils mesureurs électriques indicateurs analogiques à action directe et leurs accessoires*.

Partie 1: Définitions et exigences générales communes à toutes les parties

Partie 2: Exigences particulières pour les ampèremètres et les voltmètres

Partie 3: Exigences particulières pour les wattmètres et les varmètres

Partie 4: Exigences particulières pour les fréquencemètres

Partie 5: Exigences particulières pour les phasemètres, les appareils de mesure de facteur de puissance et les synchronoscopes

Partie 6: Exigences particulières pour les ohmmètres (les impédancemètres) et les conductancemètres

Partie 7: Exigences particulières pour les appareils à fonctions multiples

Partie 8: Exigences particulières pour les accessoires

Partie 9: Méthodes d'essai recommandées

L'IEC 60051-7 n'est pas suffisamment complète en soi et elle est utilisée conjointement avec l'IEC 60051-1.

Ces parties sont organisées de la même manière et présentent une correspondance normalisée identique entre les sujets traités et les numéros d'articles. Cette organisation permettra au lecteur de l'IEC 60051 de distinguer les informations relatives aux différents types d'appareils.

APPAREILS MESUREURS ÉLECTRIQUES INDICATEURS ANALOGIQUES À ACTION DIRECTE ET LEURS ACCESSOIRES –

Partie 7: Exigences particulières pour les appareils à fonctions multiples

1 Domaine d'application

La présente partie de l'IEC 60051 s'applique aux appareils analogiques à fonctions multiples.

Le présent document s'applique également aux accessoires non interchangeables (définis en 3.1.23 de l'IEC 60051-1:2016) utilisés avec les appareils analogiques à fonctions multiples.

2 Références normatives

Les documents suivants cités dans le texte constituent, pour tout ou partie de leur contenu, des exigences 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).

IEC 60051-1:2016, *Appareils de mesure électriques indicateurs analogiques à action directe et leurs accessoires – Partie 1: Définitions et exigences générales communes à toutes les parties*

3 Termes et définitions

Voir IEC 60051-1:2016.

4 Description, classification et conformité

4.1 Description

Voir IEC 60051-1:2016.

4.2 Classification

Voir IEC 60051-1:2016.

Chaque fonction d'un appareil à fonctions multiples doit être classée dans l'une des classes d'exactitude identifiées par les indices de classe donnés au 4.2 de la partie relative à cette fonction.

Chaque fonction peut avoir un indice de classe différent.

La mesure en courant continu et la mesure en courant alternatif sont considérées comme des fonctions différentes, de même que la mesure du courant et celle de la tension.

Certains calibres d'une fonction peuvent avoir un indice de classe différent des autres calibres.

4.3 Conformité aux exigences de la présente norme

Voir IEC 60051-1:2016.

5 Exigences

5.1 Conditions de référence

Se référer à l'IEC 60051-1:2016 pour les exigences générales et au 5.1 de la partie pertinente pour les exigences particulières à chaque fonction, s'il y a lieu.

5.2 Limites de l'incertitude intrinsèque, valeur de repère

5.2.1 Limites de l'incertitude intrinsèque

Se référer à l'IEC 60051-1:2016 pour les exigences générales et au 5.2.1 de la partie pertinente pour les exigences particulières à chaque fonction, s'il y a lieu.

5.2.2 Correspondance entre l'incertitude intrinsèque et la classe d'exactitude

Se référer à l'IEC 60051-1:2016 pour les exigences générales et au 5.2.2 de la partie pertinente pour les exigences particulières à chaque fonction, s'il y a lieu.

5.2.3 Valeur de repère

La valeur de repère pour chaque fonction d'un appareil à fonctions multiples doit être conforme au 5.2.3 de la partie relative à cette fonction.

5.3 Domaine nominal d'utilisation et variations

5.3.1 Domaine nominal d'utilisation

Voir Tableau 3 de l'IEC 60051-1:2016. Les limites du domaine nominal d'utilisation doivent être données dans le tableau spécifique de la partie pertinente.

5.3.2 Limites des variations

Se référer à l'IEC 60051-1:2016 pour les exigences générales et au 5.3.2 de la partie pertinente pour les exigences particulières à chaque fonction, s'il y a lieu.

5.3.3 Conditions à respecter pour la détermination des variations

Se référer à l'IEC 60051-1:2016 pour les exigences générales et au 5.3.3 de la partie pertinente pour les exigences particulières à chaque fonction, s'il y a lieu.

5.4 Incertitude de fonctionnement, incertitude globale du système et variations

Voir IEC 60051-1:2016.

5.5 Exigences électriques

5.5.1 Exigences de sécurité électrique

Voir IEC 60051-1:2016.

5.5.2 Autoéchauffement

Se référer à l'IEC 60051-1:2016 pour les exigences générales et au 5.5.2 de la partie pertinente pour les exigences particulières à chaque fonction, s'il y a lieu.

Si toutefois un appareil à fonctions multiples ne peut satisfaire à l'ensemble des exigences du 5.5.2 de l'IEC 60051-1:2016 dans un ou plusieurs domaines, le fabricant doit apposer le symbole F-31 donné dans le Tableau 6 de l'IEC 60051-1:2016 (voir Article 6 de l'IEC 60051-1:2016) sur le cadran ou sur une partie visible lorsque l'appareil est en service et doit préciser dans un document distinct les exigences qui ne peuvent pas être respectées.

5.5.3 Surcharges admissibles

Se référer à l'IEC 60051-1:2016 pour les exigences générales et au 5.5.3 de la partie pertinente pour les exigences particulières à chaque fonction, s'il y a lieu.

Si toutefois un appareil à fonctions multiples ne peut satisfaire à l'ensemble des exigences du 5.5.3 de l'IEC 60051-1:2016 dans un ou plusieurs domaines, le fabricant doit apposer le symbole F-31 donné dans le Tableau 6 de l'IEC 60051-1:2016 (voir Article 6 de l'IEC 60051-1:2016) sur le cadran ou sur une partie visible lorsque l'appareil est en service et doit préciser dans un document distinct les exigences qui ne peuvent pas être respectées.

5.5.4 Limites de la plage de températures

Voir IEC 60051-1:2016.

5.5.5 Ecart de zéro

Les exigences particulières et les essais relatifs à l'écart de zéro et au retour à zéro sont précisés au 5.5.5 de la partie relative à chaque fonction.

5.5.6 Compatibilité électromagnétique (CEM)

Voir IEC 60051-1:2016.

5.6 Exigences de construction

5.6.1 Exigences générales de construction

Voir IEC 60051-1:2016.

5.6.2 Amortissement

Se référer à l'IEC 60051-1:2016 pour les exigences générales et au 5.6.2 de la partie pertinente pour les exigences particulières à chaque fonction, s'il y a lieu.

Si toutefois un appareil à fonctions multiples ne peut satisfaire à l'ensemble des exigences du 5.6.2 de l'IEC 60051-1:2016 dans un ou plusieurs domaines, le fabricant doit apposer le symbole F-31 donné dans le Tableau 6 de l'IEC 60051-1:2016 (voir Article 6 de l'IEC 60051-1:2016) sur le cadran ou sur une partie visible lorsque l'appareil est en service et doit préciser dans un document distinct les exigences qui ne peuvent pas être respectées.

5.6.3 Plombage destiné à interdire l'accès à l'intérieur de l'appareil

Voir IEC 60051-1:2016.

5.6.4 Echelles

Voir IEC 60051-1:2016.

5.6.5 Butoir

Voir IEC 60051-1:2016.

5.6.6 Valeurs préférentielles

Les exigences particulières concernant les valeurs préférentielles sont précisées au 5.6.6 de la partie relative à chaque fonction.

5.6.7 Appareils de réglage, mécaniques et/ou électriques

Voir IEC 60051-1:2016.

5.6.8 Effets des vibrations et des chocs

Voir IEC 60051-1:2016.

5.6.9 Degrés de protection procurés par l'enveloppe

Voir IEC 60051-1:2016.

5.6.10 Bornes

Voir IEC 60051-1:2016.

6 Informations, marquages et symboles

6.1 Informations

Voir IEC 60051-1:2016.

6.2 Marquages, symboles et leurs emplacements

Voir IEC 60051-1:2016.

Si toutefois il n'est pas possible de marquer sur le cadran l'ensemble des informations exigées au 6.2 de l'IEC 60051-1:2016, le fabricant doit apposer le symbole F-31 donné dans le Tableau 6 de l'IEC 60051-1:2016 (voir Article 6 de l'IEC 60051-1:2016) sur le cadran ou sur une partie visible lorsque l'appareil est en service et doit préciser dans un document distinct les informations non marquées.

6.3 Marquages relatifs aux valeurs de référence et aux plages nominales d'utilisation des grandeurs d'influence

Voir IEC 60051-1:2016.

6.4 Symboles pour le marquage des appareils et accessoires

Voir IEC 60051-1:2016.

6.5 Marquages et symboles pour les bornes

6.5.1 Exigences relatives aux marquages

Voir IEC 60051-1:2016.

6.5.2 Bornes de mise à la terre

Voir IEC 60051-1:2016.

6.5.3 Bornes du circuit de mesure

Voir IEC 60051-1:2016.