

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE

Direct acting indicating analogue electrical measuring instruments and their accessories –

Part 8: Special requirements for accessories

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

Partie 8: Exigences particulières pour les accessoires

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 60051-8:2017



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 8: Special requirements for accessories

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

Partie 8: Exigences particulières pour les accessoires

INTERNATIONAL
ELECTROTECHNICAL
COMMISSION

COMMISSION
ELECTROTECHNIQUE
INTERNATIONALE

ICS 17.220.20

ISBN 978-2-8322-5192-8

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
4.3.1 General	7
4.3.2 Interchangeable accessories of limited interchangeability	7
4.3.3 Non interchangeable accessories	8
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.....	9
5.3.3 Conditions for the determination of variations	9
5.4 Operating uncertainty, overall system uncertainty and variations	9
5.5 Electrical requirements	9
5.5.1 Electrical safety requirements.....	9
5.5.2 Self-heating	9
5.5.3 Permissible overloads.....	10
5.5.4 Limiting range of temperature	11
5.5.5 Deviation from zero	11
5.5.6 Electromagnetic compatibility (EMC)	11
5.6 Constructional requirements	11
5.6.1 General constructional requirements	11
5.6.2 Damping.....	11
5.6.3 Sealing to prevent access.....	11
5.6.4 Scales	11
5.6.5 Stopper.....	11
5.6.6 Preferred values	11
5.6.7 Adjusters, mechanical and/or electrical.....	11
5.6.8 Effects of vibration and shock	11
5.6.9 Degrees of protection provided by enclosure	12
5.6.10 Terminals	12
6 Information, markings and symbols.....	12
6.1 Information	12
6.2 Markings, symbols and their locations.....	12
6.3 Markings relating to the reference values and nominal ranges of use of influence quantities	12

6.4	The symbols for marking instruments and accessories	12
6.5	Markings and symbols for terminals	12
6.6	Instructions for use	12
7	Package	12
8	Test rules	12
Annex A (normative)	Nonconformity classification of tests	13
Bibliography		14
Table 1	– Limits of the nominal range of use and permissible variations	9
Table 2	– Overloads of short duration	10
Table A.1	– Nonconformity classification of tests	13

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 60051-8:2017

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

**DIRECT ACTING INDICATING ANALOGUE ELECTRICAL
MEASURING INSTRUMENTS AND THEIR ACCESSORIES –****Part 8: Special requirements for accessories****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 60051-8 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 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
85/561/CDV	85/584A/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 60051-8:2017

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 60051-8 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 60051-8:2017

DIRECT ACTING INDICATING ANALOGUE ELECTRICAL MEASURING INSTRUMENTS AND THEIR ACCESSORIES –

Part 8: Special requirements for accessories

1 Scope

This part of IEC 60051 applies to accessories as defined in 3.1.20 of IEC 60051-1:2016.

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

Interchangeable accessories and accessories of limited interchangeability shall be classified in one of the accuracy classes denoted by the following class indices:

0,02, 0,05, 0,1, 0,2, 0,3, 0,5, 1, 2 *, 5 *, 10 *

NOTE The class indices marked with a star (*) are only for use with high voltage series resistors and impedances.

4.3 Compliance with the requirements of this standard

4.3.1 General

See IEC 60051-1:2016.

4.3.2 Interchangeable accessories of limited interchangeability

4.3.2.1 General

The uncertainty shall not exceed the amount specified in IEC 60051-1:2016 at all values of the measured quantity up to and including the rated value.

Shunts and series resistors shall be tested using direct current unless a frequency is stated.

4.3.2.2 Interchangeable shunts

When the current taken by the associated measuring instrument is smaller than the rated current multiplied by the class index of the shunt and divided by 300, the current taken by the associated measuring instrument may be neglected.

4.3.3 Non interchangeable accessories

The accessory is tested in combination with its own instrument. There are no requirements relating to limits of uncertainty for either component alone and the class index relates to the combination.

5 Requirements

5.1 Reference conditions

See IEC 60051-1:2016.

5.2 Limits of intrinsic uncertainty, fiducial value

See IEC 60051-1:2016.

5.2.1 Limits of intrinsic uncertainty

See IEC 60051-1:2016.

5.2.2 Correspondence between intrinsic uncertainty and accuracy class

See IEC 60051-1:2016.

5.2.3 Fiducial value

The fiducial value for an interchangeable accessory or an accessory of limited interchangeability corresponds to the rated value. The class index is marked using symbol E-1 given in Table 6 of IEC 60051-1:2016 (see Clause 6 of IEC 60051-1:2016).

5.3 Nominal range of use and variations

5.3.1 Nominal range of use

See IEC 60051-1:2016.

See Table 3 of IEC 60051-1:2016 and Table 1.

Table 1 – Limits of the nominal range of use and permissible variations

Influence quantity	Limits of the nominal range of use unless otherwise marked	Permissible variation expressed as a percentage of the class index
Ripple of DC measured quantity	20 %	50 %
Distortion of AC measured quantity	20 % (with a peak factor less than 3)	100 %
Frequency of AC measured quantity	Reference frequency ± 10 %	100 %
Magnetic field of external origin	400 A/m	100 %

5.3.2 Limits of variations**5.3.2.1 General**

See IEC 60051-1:2016.

5.3.2.2 Variation due to a magnetic field of external origin

See IEC 60051-1:2016.

Subclause 5.3.2.2 applies when relevant (e.g. to reactor boxes).

5.3.2.3 Variation due to an electric field of external origin (electrostatic instruments only)

See IEC 60051-1:2016.

Subclause 5.3.2.3 applies when relevant (e.g. to reactor boxes).

5.3.2.4 Variation due to ferromagnetic supports

Subclause 5.3.2.4 of IEC 60051-1:2016 does not apply to accessories.

5.3.2.5 Variation due to conductive supports

See IEC 60051-1:2016. However, 5.3.2.5 does not apply to an accessory that is intended to be supported by its associated wiring or supported by a bus bar.

5.3.3 Conditions for the determination of variations

See IEC 60051-1:2016.

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.

5.5.3 Permissible overloads

5.5.3.1 Continuous overload

For the recommended test, see IEC 60051-9.

Accessories, except those provided with a non-locking switch, shall be subjected to a continuous overload of 120 % of the rated value for a period of 2 h.

After having cooled to the reference temperature, the accessory shall comply with the requirements relating to its accuracy class.

This test shall be carried out under reference conditions.

5.5.3.2 Overloads of short duration

For the recommended tests, see IEC 60051-9.

Accessories, except those provided with a non-locking switch, shall be subjected to overloads of short duration.

The currents and voltages for the overloads of short duration shall be the product of the relevant factor given in Table 2 and the rated value of the shunt or the series resistor (impedance), unless other values are stated by the manufacturer.

Table 2 – Overloads of short duration

Rated value	Current factor	Voltage factor	Number of overloads	Duration of each overload (s)	Interval between any two overloads (s)
Shunts of class indices 0,3 and smaller					
$I \leq 10 \text{ kA}$	2	–	1	0,5	–
$I > 10 \text{ kA}$	Subject to special agreement				
Shunts of class indices 0,5 and greater					
$I \leq 250 \text{ A}$	10	–	1	5	–
$250 \text{ A} < I \leq 2 \text{ kA}$	5	–	1	5	–
$2 \text{ kA} < I \leq 10 \text{ kA}$	2	–	1	5	–
$I > 10 \text{ kA}$	Subject to special agreement				
Series resistors (impedances) of class indices 0,3 and smaller					
$U \leq 2 \text{ kV}$	–	2	5	0,5	15
$U > 2 \text{ kV}$	Subject to special agreement				
Series resistors (impedances) of class indices 0,5 and 1					
$U \leq 2 \text{ kV}$	–	2	9	0,5	60
	–	2	1	5	–
$U > 2 \text{ kV}$	Subject to special agreement				
Series resistors (impedances) of class indices 2 and greater					
$U \leq 2 \text{ kV}$	–	2	9	0,5	60
	–	2	1	5	–
$U > 2 \text{ kV}$	Subject to special agreement				
When two series of tests are specified, they should be both carried out in the order given.					

The full duration of each overload shall be applied except when an automatic cut-out (fuse) fitted to the accessory has interrupted the circuit in less than the time specified in Table 2.

The automatic cut-out shall be reset (or the fuse replaced) before the application of the next overload.

After having been subjected to the overloads of short duration and after having cooled to the reference temperature, an accessory shall comply with the requirements relating to its class index; however, the overloads shall not be repeated.

5.5.4 Limiting range of temperature

See IEC 60051-1:2016.

5.5.5 Deviation from zero

There are no requirements relating to deviation from zero for accessories.

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

The requirements of IEC 60051-1:2016 do not apply to accessories.

5.6.3 Sealing to prevent access

See IEC 60051-1:2016.

5.6.4 Scales

There are no requirements relating to scales for accessories.

5.6.5 Stopper

See IEC 60051-1:2016.

5.6.6 Preferred values

The value of the resistance of a shunt should be such as to develop one of the voltage drops given below:

50 mV, 60 mV, 75 mV, 100 mV, 300 mV.

5.6.7 Adjusters, mechanical and/or electrical

There are no requirements relating to adjusters for accessories.

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.

A series resistor (impedance) shall be marked with its resistance (or impedance at a marked frequency) expressed in ohms and/or with its nominal current.

These values are treated as rated values and shall be stated as required in IEC 60051-1:2016.

6.2 Markings, symbols and their locations

See IEC 60051-1:2016.

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

See IEC 60051-1:2016.

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 is given in Annex A.

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

Annex A

(normative)

Nonconformity classification of tests

The recommended nonconformity classification of tests is listed in Table A.1.

Table A.1 – Nonconformity classification of tests

Test	Nonconformity class
Limits of intrinsic uncertainty (5.2.1)	A
Limits of variations (5.3.2)	B
Electrical safety requirements (5.5.1)	A
Self-heating (5.5.2)	B
Permissible overloads (5.5.3)	B
Limiting range of temperature (5.5.4)	B
Electromagnetic compatibility (EMC) (5.5.6)	B
Effects of vibration and shock (5.6.8)	B
Degrees of protection provided by enclosure (5.6.9)	B
Terminals (5.6.10)	B

Bibliography

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

¹ Under preparation.

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 60051-8:2017

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS	18
INTRODUCTION.....	20
1 Domaine d'application	21
2 Références normatives	21
3 Termes et définitions	21
4 Description, classification et conformité	21
4.1 Description	21
4.2 Classification	21
4.3 Conformité aux exigences de la présente norme	21
4.3.1 Généralités	21
4.3.2 Accessoires à interchangeabilité limitée	21
4.3.3 Accessoires non interchangeables	22
5 Exigences.....	22
5.1 Conditions de référence	22
5.2 Limites de l'incertitude intrinsèque, valeur de repère	22
5.2.1 Limites de l'incertitude intrinsèque	22
5.2.2 Correspondance entre l'incertitude intrinsèque et la classe d'exactitude	22
5.2.3 Valeur de repère.....	22
5.3 Domaine nominal d'utilisation et variations.....	22
5.3.1 Domaine nominal d'utilisation	22
5.3.2 Limites des variations	23
5.3.3 Conditions à respecter pour la détermination des variations	23
5.4 Incertitude de fonctionnement, incertitude globale du système et variations	23
5.5 Exigences électriques	23
5.5.1 Exigences de sécurité électrique	23
5.5.2 Autoéchauffement.....	24
5.5.3 Surcharges admissibles.....	24
5.5.4 Limites de la plage de températures	25
5.5.5 Ecart de zéro	25
5.5.6 Compatibilité électromagnétique (CEM)	25
5.6 Exigences de construction	26
5.6.1 Exigences générales de construction.....	26
5.6.2 Amortissement.....	26
5.6.3 Plombage destiné à interdire l'accès à l'intérieur de l'appareil.....	26
5.6.4 Echelles	26
5.6.5 Butoir	26
5.6.6 Valeurs préférentielles	26
5.6.7 Appareils de réglage, mécaniques et/ou électriques	26
5.6.8 Effets des vibrations et des chocs.....	26
5.6.9 Degrés de protection procurés par l'enveloppe	26
5.6.10 Bornes.....	26
6 Informations, marquages et symboles.....	26
6.1 Informations.....	26
6.2 Marquages, symboles et leurs emplacements	27
6.3 Marquages relatifs aux valeurs de référence et aux plages nominales d'utilisation des grandeurs d'influence.....	27

6.4	Symboles pour le marquage des appareils et accessoires.....	27
6.5	Marquages et symboles pour les bornes	27
6.6	Instructions d'utilisation.....	27
7	Emballage	27
8	Règles d'essai	27
Annexe A (normative) Classification des non-conformités identifiées lors des essais		28
Bibliographie.....		29
Tableau 1 – Limites du domaine nominal d'utilisation et variations admissibles.....		23
Tableau 2 – Surcharges de courte durée		25
Tableau A.1 – Classification des non-conformités identifiées lors des essais		28

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 60051-8:2017

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

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

Partie 8: Exigences particulières pour les accessoires

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 60051-8 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
85/561/CDV	85/584A/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 60051-8:2017

INTRODUCTION

La série 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 60051-8 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 8: Exigences particulières pour les accessoires

1 Domaine d'application

La présente partie de l'IEC 60051 s'applique aux accessoires tels que définis au 3.1.20 de l'IEC 60051-1:2016.

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

Les accessoires interchangeables et accessoires à interchangeabilité limitée doivent être classés dans l'une des classes d'exactitude identifiées par les indices de classe suivants:

0,02, 0,05, 0,1, 0,2, 0,3, 0,5, 1, 2 *, 5 *, 10 *

NOTE Les indices de classe marqués d'un astérisque (*) sont exclusivement destinés à être utilisés avec les résistances et impédances additionnelles haute tension.

4.3 Conformité aux exigences de la présente norme

4.3.1 Généralités

Voir IEC 60051-1:2016.

4.3.2 Accessoires à interchangeabilité limitée

4.3.2.1 Généralités

L'incertitude ne doit pas dépasser la valeur spécifiée dans l'IEC 60051-1:2016 pour toutes les valeurs de la grandeur mesurée jusqu'à la valeur assignée comprise.

Les shunts et résistances additionnelles doivent être soumis à l'essai en courant continu, sauf si une fréquence est spécifiée.

4.3.2.2 Shunts interchangeables

Lorsque le courant dérivé par l'appareil de mesure associé est inférieur au produit du courant assigné par l'indice de classe du shunt, divisé par 300, le courant dérivé par l'appareil de mesure associé peut être ignoré.

4.3.3 Accessoires non interchangeables

L'accessoire est soumis à l'essai en combinaison avec l'appareil correspondant. Il n'existe pas d'exigence relative aux limites d'incertitude pour l'un ou l'autre composant pris isolément, et l'indice de classe s'applique à la combinaison des deux.

5 Exigences

5.1 Conditions de référence

Voir IEC 60051-1:2016.

5.2 Limites de l'incertitude intrinsèque, valeur de repère

Voir IEC 60051-1:2016.

5.2.1 Limites de l'incertitude intrinsèque

Voir IEC 60051-1:2016.

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

Voir IEC 60051-1:2016.

5.2.3 Valeur de repère

La valeur de repère pour un accessoire interchangeable ou un accessoire à interchangeabilité limitée correspond à la valeur assignée. L'indice de classe est marqué à l'aide du symbole E-1 donné dans le Tableau 6 de l'IEC 60051-1:2016 (voir Article 6 de l'IEC 60051-1:2016).

5.3 Domaine nominal d'utilisation et variations

5.3.1 Domaine nominal d'utilisation

Voir IEC 60051-1:2016.

Voir Tableau 3 de l'IEC 60051-1:2016 et le Tableau 1.

Tableau 1 – Limites du domaine nominal d'utilisation et variations admissibles

Grandeur d'influence	Limites du domaine nominal d'utilisation sauf indication contraire	Variation admissible, exprimée en pourcentage de l'indice de classe
Ondulation de la grandeur mesurée continue	20 %	50 %
Distorsion de la grandeur mesurée alternative	20 % (avec un facteur de crête inférieur à 3)	100 %
Fréquence de la grandeur mesurée alternative	Fréquence de référence ± 10 %	100 %
Champ magnétique d'origine extérieure	400 A/m	100 %

5.3.2 Limites des variations

5.3.2.1 Généralités

Voir IEC 60051-1:2016.

5.3.2.2 Variation due à un champ magnétique d'origine extérieure

Voir IEC 60051-1:2016.

Le paragraphe 5.3.2.2 s'applique s'il y a lieu (par exemple aux compartiments de bobines d'inductance).

5.3.2.3 Variation due à un champ électrique d'origine extérieure (appareils électrostatiques seulement)

Voir IEC 60051-1:2016.

Le paragraphe 5.3.2.3 s'applique s'il y a lieu (par exemple aux compartiments de bobines d'inductance).

5.3.2.4 Variation due aux supports ferromagnétiques

Le paragraphe 5.3.2.4 de l'IEC 60051-1:2016 ne s'applique pas aux accessoires.

5.3.2.5 Variation due aux supports conducteurs

Voir IEC 60051-1:2016. Le 5.3.2.5 ne s'applique toutefois pas à un accessoire destiné à être soutenu par son câblage associé ou par une barre de bus.

5.3.3 Conditions à respecter pour la détermination des variations

Voir IEC 60051-1:2016.

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

Voir IEC 60051-1:2016.

5.5.3 Surcharges admissibles

5.5.3.1 Surcharge continue

Pour l'essai recommandé, voir IEC 60051-9.

Les accessoires, en dehors de ceux munis d'un commutateur sans blocage, doivent être soumis à une surcharge continue correspondant à 120 % de la valeur assignée pendant 2 h.

Après avoir refroidi à la température de référence, l'accessoire doit satisfaire aux exigences relatives à sa classe d'exactitude.

Cet essai doit être réalisé dans les conditions de référence.

5.5.3.2 Surcharges de courte durée

Pour les essais recommandés, voir IEC 60051-9.

Les accessoires, en dehors de ceux munis d'un commutateur sans blocage, doivent être soumis à des surcharges de courte durée.

Les courants et tensions des surcharges de courte durée doivent être le produit du facteur pertinent donné dans le Tableau 2 et de la valeur assignée du shunt ou de la résistance (impédance) additionnelle, sauf si d'autres valeurs sont spécifiées par le fabricant.

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 60051-8:2017

Tableau 2 – Surcharges de courte durée

Valeur assignée	Facteur de courant	Facteur de tension	Nombre de surcharges	Durée de chaque surcharge (s)	Intervalle entre deux surcharges (s)
Shunts d'indice de classe inférieur ou égal à 0,3					
$I \leq 10 \text{ kA}$	2	–	1	0,5	–
$I > 10 \text{ kA}$	Sous réserve d'un accord particulier				
Shunts d'indice de classe supérieur ou égal à 0,5					
$I \leq 250 \text{ A}$	10	–	1	5	–
$250 \text{ A} < I \leq 2 \text{ kA}$	5	–	1	5	–
$2 \text{ kA} < I \leq 10 \text{ kA}$	2	–	1	5	–
$I > 10 \text{ kA}$	Sous réserve d'un accord particulier				
Résistances (impédances) additionnelles d'indice de classe inférieur ou égal à 0,3					
$U \leq 2 \text{ kV}$	–	2	5	0,5	15
$U > 2 \text{ kV}$	Sous réserve d'un accord particulier				
Résistances (impédances) additionnelles d'indice de classe égal à 0,5 et 1					
$U \leq 2 \text{ kV}$	–	2	9	0,5	60
	–	2	1	5	–
$U > 2 \text{ kV}$	Sous réserve d'un accord particulier				
Résistances (impédances) additionnelles d'indice de classe supérieur ou égal à 2					
$U \leq 2 \text{ kV}$	–	2	9	0,5	60
	–	2	1	5	–
$U > 2 \text{ kV}$	Sous réserve d'un accord particulier				
Lorsque deux séries d'essais sont spécifiées, il convient d'exécuter les deux séries dans l'ordre indiqué.					

La durée totale de chaque surcharge doit être appliquée, sauf lorsque l'accessoire est muni d'un disjoncteur automatique (fusible) qui interrompt le circuit avant le temps spécifié au Tableau 2.

Le disjoncteur automatique doit être réarmé (ou le fusible remplacé) avant l'application de la surcharge suivante.

Après avoir été soumis à des surcharges de courte durée et après avoir refroidi à la température de référence, l'accessoire doit satisfaire aux exigences relatives à son indice de classe; les surcharges ne doivent toutefois pas être répétées.

5.5.4 Limites de la plage de températures

Voir IEC 60051-1:2016.

5.5.5 Ecart de zéro

Il n'existe pas d'exigence relative à l'écart de zéro pour les accessoires.

5.5.6 Compatibilité électromagnétique (CEM)

Voir IEC 60051-1:2016.