

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC**

60051-1

Cinquième édition
Fifth edition
1997-12

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

**Partie 1:
Définitions et prescriptions générales
communes à toutes les parties**

**Direct acting indicating analogue electrical
measuring instruments and their accessories –**

**Part 1:
Definitions and general requirements
common to all parts**



Numéro de référence
Reference number
CEI/IEC 60051-1: 1997

Numéros des publications

Depuis le 1er janvier 1997, les publications de la CEI sont numérotées à partir de 60000.

Publications consolidées

Les versions consolidées de certaines publications de la CEI incorporant les amendements sont disponibles. Par exemple, les numéros d'édition 1.0, 1.1 et 1.2 indiquent respectivement la publication de base, la publication de base incorporant l'amendement 1, et la publication de base incorporant les amendements 1 et 2.

Validité de la présente publication

Le contenu technique des publications de la CEI est constamment revu par la CEI afin qu'il reflète l'état actuel de la technique.

Des renseignements relatifs à la date de reconfirmation de la publication sont disponibles dans le Catalogue de la CEI.

Les renseignements relatifs à ces révisions, à l'établissement des éditions révisées et aux amendements peuvent être obtenus auprès des Comités nationaux de la CEI et dans les documents ci-dessous:

- **Bulletin de la CEI**
- **Annuaire de la CEI**
Accès en ligne*
- **Catalogue des publications de la CEI**
Publié annuellement et mis à jour régulièrement (Accès en ligne)*

Terminologie, symboles graphiques et littéraux

En ce qui concerne la terminologie générale, le lecteur se reportera à la CEI 60050: *Vocabulaire Electrotechnique International (VEI)*.

Pour les symboles graphiques, les symboles littéraux et les signes d'usage général approuvés par la CEI, le lecteur consultera la CEI 60027: *Symboles littéraux à utiliser en électrotechnique*, la CEI 60417: *Symboles graphiques utilisables sur le matériel. Index, relevé et compilation des feuilles individuelles*, et la CEI 60617: *Symboles graphiques pour schémas*.

Publications de la CEI établies par le même comité d'études

L'attention du lecteur est attirée sur les listes figurant à la fin de cette publication, qui énumèrent les publications de la CEI préparées par le comité d'études qui a établi la présente publication.

* Voir adresse «site web» sur la page de titre.

Numbering

As from the 1st January 1997 all IEC publications are issued with a designation in the 60000 series.

Consolidated publications

Consolidated versions of some IEC publications including amendments are available. For example, edition numbers 1.0, 1.1 and 1.2 refer, respectively, to the base publication, the base publication incorporating amendment 1 and the base publication incorporating amendments 1 and 2.

Validity of this publication

The technical content of IEC publications is kept under constant review by the IEC, thus ensuring that the content reflects current technology.

Information relating to the date of the reconfirmation of the publication is available in the IEC catalogue.

Information on the revision work, the issue of revised editions and amendments may be obtained from IEC National Committees and from the following IEC sources:

- **IEC Bulletin**
- **IEC Yearbook**
On-line access*
- **Catalogue of IEC publications**
Published yearly with regular updates (On-line access)*

Terminology, graphical and letter symbols

For general terminology, readers are referred to IEC 60050: *International Electrotechnical Vocabulary (IEV)*.

For graphical symbols, and letter symbols and signs approved by the IEC for general use, readers are referred to publications IEC 60027: *Letter symbols to be used in electrical technology*, IEC 60417: *Graphical symbols for use on equipment. Index, survey and compilation of the single sheets* and IEC 60617: *Graphical symbols for diagrams*.

IEC publications prepared by the same technical committee

The attention of readers is drawn to the end pages of this publication which list the IEC publications issued by the technical committee which has prepared the present publication.

* See web site address on title page.

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC**

60051-1

Cinquième édition
Fifth edition
1997-12

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

**Partie 1:
Définitions et prescriptions générales
communes à toutes les parties**

**Direct acting indicating analogue electrical
measuring instruments and their accessories –**

**Part 1:
Definitions and general requirements
common to all parts**

© IEC 1997 Droits de reproduction réservés — Copyright - all rights reserved

Aucune partie de cette publication ne peut être reproduite ni utilisée sous quelque forme que ce soit et par aucun procédé, électronique ou mécanique, y compris la photocopie et les microfilms, sans l'accord écrit de l'éditeur.

No part of this publication may be reproduced or utilized in any form or by any means, electronic or mechanical, including photocopying and microfilm, without permission in writing from the publisher.

International Electrotechnical Commission
Telefax: +41 22 919 0300

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



Commission Electrotechnique Internationale
International Electrotechnical Commission
Международная Электротехническая Комиссия

CODE PRIX
PRICE CODE

X

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

SOMMAIRE

	Pages
AVANT-PROPOS	6
INTRODUCTION	8
Articles	
1 Généralités	10
1.1 Domaine d'application	10
1.2 Références normatives	12
2 Définitions	12
2.1 Termes généraux	12
2.2 Description des appareils, selon la nature des phénomènes qui caractérisent leur fonctionnement	18
2.3 Eléments constitutifs des appareils	22
2.4 Eléments caractéristiques des appareils	28
2.5 Valeurs caractéristiques	30
2.6 Grandeur d'influence, conditions de référence, domaine nominal d'utilisation et mise en circuit préalable	30
2.7 Erreurs et variations	32
2.8 Précision, classe de précision et indice de classe	32
3 Description, classification et conformité	34
3.1 Description	34
3.2 Classification	34
3.3 Conformité aux prescriptions de la présente norme	34
4 Conditions de référence et erreurs intrinsèques	34
4.1 Conditions de référence	34
4.2 Limites de l'erreur intrinsèque, valeur conventionnelle	36
5 Domaine nominal d'utilisation et variations	40
5.1 Domaine nominal d'utilisation	40
5.2 Limites des variations	42
5.3 Conditions à respecter pour la détermination des variations	44
6 Prescriptions électriques et mécaniques complémentaires	46
6.1 Epreuve diélectrique, essais d'isolement et autres règles de sécurité	46
6.2 Amortissement	46
6.3 Echauffement propre	46
6.4 Surcharges admissibles	48
6.5 Valeurs limites de la température	48
6.6 Ecart de zéro	48
7 Prescriptions concernant la construction	48
7.1 Plombage destiné à interdire l'accès à l'intérieur de l'appareil	48
7.2 Echelles	50
7.3 Indication des valeurs « hors d'échelle » du mesurande	52
7.4 Valeurs préférentielles	52
7.5 Dispositifs de réglage, mécaniques et/ou électriques	52
7.6 Effet des vibrations et des chocs	54

CONTENTS

	Page
FOREWORD	7
Clause	
1 General.....	11
1.1 Scope	11
1.2 Normative references	11
2 Definitions.....	13
2.1 General terms	13
2.2 Description of instruments according to their method of operation.....	19
2.3 Constructional features of instruments.....	23
2.4 Characteristic features of instruments	29
2.5 Characteristic values.....	29
2.6 Influence quantity, reference conditions, nominal range of use and preconditioning	31
2.7 Errors and variations	33
2.8 Accuracy, accuracy class and class index.....	33
3 Description, classification and compliance.....	35
3.1 Description.....	35
3.2 Classification	35
3.3 Compliance with the requirements of this standard	35
4 Reference conditions and intrinsic errors.....	35
4.1 Reference conditions	35
4.2 Limits of intrinsic error, fiducial value.....	37
5 Nominal range of use and variations.....	41
5.1 Nominal range of use.....	41
5.2 Limits of variations.....	41
5.3 Conditions for the determination of variations	45
6 Further electrical and mechanical requirements	45
6.1 Voltage tests, insulation tests and other safety requirements	47
6.2 Damping	47
6.3 Self-heating	47
6.4 Permissible overloads	49
6.5 Limiting values of temperature.....	49
6.6 Deviation from zero	49
7 Constructional requirements	49
7.1 Sealing to prevent access	49
7.2 Scales.....	49
7.3 Indication of out-of-range values of the measurand.....	53
7.4 Preferred values.....	53
7.5 Adjusters, mechanical and/or electrical.....	53
7.6 Effects of vibration and shock.....	55

	Pages
8 Informations, inscriptions et symboles généraux	56
8.1 Informations	56
8.2 Inscriptions, symboles et leurs emplacements	58
8.3 Inscriptions relatives aux valeurs de référence et aux domaines nominaux d'utilisation des grandeurs d'influence	60
9 Inscriptions et symboles pour les bornes	72
9.1 Prescriptions concernant les marques et inscriptions	72
9.2 Bornes de mise à la terre	72
9.3 Bornes du circuit de mesure	74
9.4 Inscriptions spéciales pour les bornes	74
10 Essais de conformité à la présente norme	74
Annexe A-1 – Essais	76
Annexe B-1 – Erreurs et variations admissibles.....	78

Withdrawing

	Page
8 Information, general markings and symbols	57
8.1 Information	57
8.2 Markings, symbols and their locations	59
8.3 Markings relating to the reference values and nominal ranges of use of influence quantities	61
9 Markings and symbols for terminals.....	73
9.1 Requirements for markings	73
9.2 Earthing (grounding) terminals	73
9.3 Measuring circuit terminals.....	74
9.4 Special markings for terminals	75
10 Tests to prove compliance with this standard.....	75
 Annex A-1 – Tests	 77
Annex B-1 – Permissible errors and variations	79

Withdrawn