



INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE



**Measuring relays and protection equipment –
Part 1: Common requirements**

**Relais de mesure et dispositifs de protection –
Partie 1: Exigences communes**

INTERNATIONAL
ELECTROTECHNICAL
COMMISSION

COMMISSION
ELECTROTECHNIQUE
INTERNATIONALE

PRICE CODE
CODE PRIX



ICS 29.120.70

ISBN 978-2-88910-074-3

CONTENTS

FOREWORD.....	5
INTRODUCTION.....	7
1 Scope.....	9
2 Normative references	9
3 Terms and definitions	11
4 Environmental conditions.....	13
4.1 General.....	13
4.2 Normal environmental conditions.....	13
4.3 Special environmental conditions	14
4.4 Storage conditions	15
5 Ratings.....	15
5.1 General.....	15
5.2 Rated voltage	15
5.2.1 Input energizing voltage	15
5.2.2 Auxiliary energizing voltage.....	16
5.2.3 Rated insulation voltage	16
5.3 Rated current	16
5.3.1 Input energizing current.....	16
5.3.2 Auxiliary energizing current	17
5.4 Binary input and output	17
5.4.1 Binary input.....	17
5.4.2 Binary output.....	17
5.5 Transducer analogue input and output.....	17
5.5.1 Transducer analogue input.....	17
5.5.2 Transducer analogue output.....	17
5.6 Frequency	17
5.6.1 Rated frequency	17
5.6.2 Frequency operating range.....	17
5.7 Rated burden	17
5.8 Rated ambient temperature	17
6 Design and construction	18
6.1 Marking.....	18
6.2 Dimensions	18
6.3 Enclosure protection.....	18
6.4 Product safety requirements.....	18
6.5 Functional performance requirements.....	18
6.5.1 General	18
6.5.2 Intrinsic accuracy	18
6.5.3 Operating accuracy	19
6.5.4 Performance under dynamic system conditions	19
6.5.5 Performance under transient signal conditions.....	19
6.5.6 Multifunctional protection relay	19
6.5.7 Programmable logic.....	20
6.6 Communication protocols	20
6.7 Binary input and output	20

6.7.1	Binary input	20
6.7.2	Binary output	20
6.8	Transducer analogue input and output	20
6.8.1	Transducer analogue input	20
6.8.2	Transducer analogue output	20
6.9	Input circuit for energizing quantities	20
6.9.1	Characteristic energizing quantity	20
6.9.2	Auxiliary energizing quantity	21
6.10	Burden tests	21
6.10.1	Burden for voltage transformers	21
6.10.2	Burden for current transformers	21
6.10.3	Burden for AC power supply	21
6.10.4	Burden for DC power supply	21
6.10.5	Burden for binary input	22
6.11	Contact performance	22
6.12	Climatic performance	23
6.12.1	General	23
6.12.2	Verification procedure	23
6.12.3	Climatic environmental tests	25
6.13	Mechanical requirements	31
6.13.1	Vibration response and endurance (sinusoidal)	31
6.13.2	Shock response, shock withstand and bump	31
6.13.3	Seismic	32
6.14	Pollution	32
6.15	Electromagnetic compatibility (EMC)	32
7	Tests	32
7.1	General	32
7.2	Test reference conditions	32
7.3	Test overview	33
7.4	Type test report content	34
8	Marking, labelling and packaging	35
9	Rules for transport, storage, installation, operation and maintenance	35
10	Product documentation	35
	Annex A (informative) Type testing guidelines	37
	Annex B (informative) Intrinsic, operating and overall system accuracy	40
	Annex C (informative) Guidance on dependability	42
	Bibliography	45
	Figure 1 – Contact performance parameters	23
	Figure A.1 – Definition of operate, transitional and quiescent states	38
	Figure B.1 – Different kind of accuracies	40
	Figure C.1 – Overview of fields that may be of interest for protection relays	42
	Figure C.2 – Failure detection chart	43
	Table 1 – Normal environmental conditions	14

Table 2 – Special environmental conditions	15
Table 3 – Dry heat test – operational	25
Table 4 – Cold test – Operational.....	26
Table 5 – Dry heat test, storage temperature	27
Table 6 – Cold test, storage temperature	28
Table 7 – Cyclic temperature test.....	29
Table 8 – Damp heat steady state test	30
Table 9 – Cyclic temperature with humidity test	31
Table 10 – Test reference conditions	32
Table 11 – Test overview	34
Table A.1 – Example of protection functions that may be used during tests	38
Table A.2 – Example of EMC test conditions for measuring inputs	39
Table C.1 – Definitions of symbols	43
Table C.2 – Meaning of terms defined in IEC 60050-191 for protection relays.....	43

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

MEASURING RELAYS AND PROTECTION EQUIPMENT –

Part 1: Common requirements

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 provides no marking procedure to indicate its approval and cannot be rendered responsible for any equipment declared to be in conformity with an IEC Publication.
- 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 60255-1 has been prepared by IEC technical committee 95: Measuring relays and protection equipment.

This standard cancels and replaces the second edition of IEC 60255-6, published in 1988, and constitutes a technical revision.

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

FDIS	Report on voting
95/252FDIS	95/257/RVD

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

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

A list of all the parts in the IEC 60255 series, under the general title *Measuring relays and protection equipment*, can be found on the IEC website.

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

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

IMPORTANT – The “colour inside” logo on the cover page of this publication indicates that it contains colours which are considered to be useful for the correct understanding of its contents. Users should therefore print this publication using a colour printer.

INTRODUCTION

NUMBERING OF STANDARDS FALLING UNDER THE RESPONSIBILITY OF TC 95

In accordance with the decision taken at the technical committee 95 meeting in Paris on 2006-04-06 (item 12 of 95/191/RM) a new numbering system will be established of the standards falling under the responsibility of TC 95. Numbering of the standards will follow the following principle:

- common standards will start with IEC 60255 –;
- protection functional standards will start with IEC 60255-100 series;
- technical reports will start with IEC 60255-200 series.

The IEC 60255 series will consist of the following parts, under the general title *Measuring relays and protection equipment*. Five parts (Parts 3, 8, 12, 13 and 16) will be renumbered and Part 6 will be replaced by Part 1.

a) Common standards:

Part 1: Common requirements

Part 11: Interruptions to and alternating component (ripple) in d.c. auxiliary energizing quantity of measuring relays

Part 21: Vibration, shock, bump and seismic tests

Part 22: Electrical disturbance tests

Part 24: Common format for transient data exchange (COMTRADE) for power systems

Part 25: Electromagnetic emission tests

Part 26: Electromagnetic compatibility requirements

Part 27: Product safety requirements

b) Protection functional standards:

121 Functional requirements for distance protection (revision of IEC 60255-16)

124 Functional requirements for volts per hertz protection

125 Functional requirements for synchronizing or synchronism-check

127 Functional requirements for over/under voltage protection (revision of IEC 60255-3) (including the phase, neutral, residual and negative sequence)

132 Functional requirements for over/under power protection (revision of IEC 60255-12) (including the real reactive and power factor)

140 Functional requirements for loss of excitation protection

149 Functional requirements for thermal protection (revision of IEC 60255-8)

151 Functional requirements for over/under current protection (revision of IEC 60255-3) (including the phase, ground, residual and negative sequence)

160 Functional requirements for voltage or current unbalance protection

167 Functional requirements for directional current protection

178 Functional requirements for power swing/out-of-step protection

179 Functional requirements for reclosing

181 Functional requirements for frequency relay (including over/under, rate of change)

- 185 Functional requirements for teleprotection function
- 187 Functional requirements for differential protection (revision of IEC 60255-13)
(including generator, transformer, busbar, line and restricted earth fault)
- 195 Functional requirements for synchrophasor measurement

NOTE 1 The functional standard for synchrophasor measurement may be developed from IEEE Std C37.118:1995 [1]¹.

NOTE 2 The last two digits of the part of the proposed functional standard new numbering correspond to device function numbers as established in IEEE Std C37.2:1996[2].

c) Technical reports:

- Part 200: Application guide for generator protection
- Part 201: Application guide for motor protection
- Part 202: Application guide for transformer protection
- Part 203: Application guide for reactor protection
- Part 204: Application guide for bus protection
- Part 205: Application guide for line protection
- Part 206: Application guide for breaker failure protection

¹ Figures in square brackets refer to the bibliography.

MEASURING RELAYS AND PROTECTION EQUIPMENT –

Part 1: Common requirements

1 Scope

This part of IEC 60255 specifies common rules and requirements applicable to measuring relays and protection equipment including any combination of devices to form schemes for power system protection such as control, monitoring and process interface equipment in order to obtain uniformity of requirements and tests.

All measuring relays and protection equipment used for protection within the power system environment are covered by this standard. Other standards in this series may define their own requirements which in such cases shall take precedence.

For special applications (marine, aerospace, explosive atmospheres, computers, etc.), the general requirements within this standard may need to be enhanced by additional special requirements.

The requirements are applicable only to relays in new condition. All tests in this standard are type tests, unless otherwise declared.

2 Normative references

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

IEC 60044-1:1996, *Instrument transformers – Part 1: Current transformers*

IEC 60044-2:1997, *Instrument transformers – Part 2: Inductive voltage transformers*

IEC 60044-5:2004, *Instrument transformers – Part 5: Capacitor voltage transformers*

IEC 60044-7:1999, *Instrument transformers – Part 7: Electronic voltage transformers*

IEC 60044-8:2002, *Instrument transformers – Part 8: Electronic current transformers*

IEC 60050-191:1990, *International Electrotechnical Vocabulary – Chapter 191: Dependability and quality of service*

IEC 60050-447:2009, *International Electrotechnical Vocabulary – Part 447: Measuring relays*

IEC 60068-2-1:2007, *Environmental testing – Part 2-1: Tests – Test A: Cold*

IEC 60068-2-2:2007, *Environmental testing – Part 2-2: Tests – Test B: Dry heat*

IEC 60068-2-14:2009, *Environmental testing – Part 2-14: Tests – Test N: Change of temperature*

IEC 60068-2-30:2005, *Environmental testing – Part 2-30: Tests – Test Db: Damp heat, cyclic (12 h + 12 h cycle)*

IEC 60068-2-78:2001, *Environmental testing – Part 2-78: Tests – Test Cab: Damp heat, steady state*

IEC 60068-3-4:2001, *Environmental testing – Part 3-4: Supporting documentation and guidance – Damp heat tests*

IEC 60255-11:2008, *Measuring relays and protection equipment – Part 11: Voltage dips, short interruptions, variations and ripple on auxiliary power supply port*

IEC 60255-21-1:1988, *Electrical relays – Part 21-1: Vibration, shock, bump and seismic tests on measuring relays and protection equipment – Vibration tests (sinusoidal)*

IEC 60255-21-2:1988, *Electrical relays – Part 21-2: Vibration, shock, bump and seismic tests on measuring relays and protection equipment – Shock and bump tests*

IEC 60255-21-3:1993, *Electrical relays – Part 21-3: Vibration, shock, bump and seismic tests on measuring relays and protection equipment – Seismic tests*

IEC 60255-22-2:2008, *Measuring relays and protection equipment – Part 22-2: Electrical disturbance tests – Electrostatic discharge tests*

IEC 60255-22-4:2008, *Measuring relays and protection equipment – Part 22-4: Electrical disturbance tests – Electrical fast transient/burst immunity test*

IEC 60255-22-5:2008, *Measuring relays and protection equipment – Part 22-5: Electrical disturbance tests – Surge immunity test*

IEC 60255-22-7:2003, *Electrical relays – Part 22-7: Electrical disturbance tests for measuring relays and protection equipment – Power frequency immunity tests*

IEC 60255-25:2000, *Electrical relays – Part 25: Electromagnetic emission tests for measuring relays and protection equipment*

IEC 60255-26:2008, *Measuring relays and protection equipment – Part 26: Electromagnetic compatibility requirements*

IEC 60255-27:2005, *Measuring relays and protection equipment – Part 27: Product safety equipment*

IEC 60255-100 (all parts), *Measuring relays and protection equipment – Parts 1XX: Protection functional standards*

IEC 60297-3-101:2004, *Mechanical structures for electronic equipment – Dimensions of mechanical structures of the 482,6 mm (19 in) series – Part 3-101: Subracks and associated plug-in units*

IEC 60529:1989, *Degrees of protection provided by enclosures (IP Code)*

IEC 60688, *Electrical measuring transducers for converting a.c. electrical quantities to analogue or digital signals*

IEC 60721-3-3, *Classification of environmental conditions – Part 3-3: Classification of groups of environmental parameters and their severities – Stationary use at weather-protected locations*

IEC/TR 61000-2-5:1995, *Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 2: Environment – Section 5: Classification of electromagnetic environments – Basic EMC publication*

IEC 61810-1, *Electromechanical elementary relays – Part 1: General requirements*

IEC 61810-2, *Electromechanical elementary relays – Part 2: Reliability*

IEC 61850 (all parts), *Communication networks and systems in substations*

IEC 61850-9-2, *Communication networks and systems in substations – Part 9-2: Specific Communication Service Mapping (SCSM) – Sampled values over ISO/IEC 8802-3*

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS.....	49
INTRODUCTION.....	51
1 Domaine d'application	53
2 Références normatives.....	53
3 Termes et définitions	55
4 Conditions d'environnement	58
4.1 Généralités.....	58
4.2 Conditions d'environnement normales	58
4.3 Conditions d'environnement particulières	59
4.4 Conditions de stockage	59
5 Caractéristiques	59
5.1 Généralités.....	59
5.2 Tension assignée	60
5.2.1 Tension d'alimentation d'entrée	60
5.2.2 Tension d'alimentation auxiliaire.....	60
5.2.3 Tension assignée d'isolement.....	60
5.3 Courant assigné	61
5.3.1 Courant d'alimentation d'entrée	61
5.3.2 Courant d'alimentation auxiliaire.....	61
5.4 Entrée et sortie TOR	61
5.4.1 Entrée TOR	61
5.4.2 Sortie TOR	61
5.5 Entrée et sortie d'un transducteur analogique.....	61
5.5.1 Entrée d'un transducteur analogique	61
5.5.2 Sortie d'un transducteur analogique	61
5.6 Fréquence	61
5.6.1 Fréquence assignée	61
5.6.2 Domaine de fonctionnement de la fréquence	61
5.7 Charge assignée	62
5.8 Températures ambiantes nominales de fonctionnement	62
6 Conception et construction	62
6.1 Marquage.....	62
6.2 Dimensions	62
6.3 Enveloppe de protection.....	62
6.4 Exigences de sécurité des produits	62
6.5 Exigences relatives aux caractéristiques fonctionnelles.....	62
6.5.1 Généralités.....	62
6.5.2 Précision intrinsèque	63
6.5.3 Précision de fonctionnement.....	64
6.5.4 Performance dans les conditions dynamiques du système.....	64
6.5.5 Performance dans les conditions transitoires du signal.....	64
6.5.6 Relais de protection intégré.....	64
6.5.7 Logique programmable	64
6.6 Protocoles de communication.....	64
6.7 Entrée et sortie TOR	64

6.7.1	Entrée TOR	64
6.7.2	Sortie TOR	65
6.8	Entrée et sortie analogique d'un transducteur.....	65
6.8.1	Entrée analogique du transducteur	65
6.8.2	Sortie analogique du transducteur	65
6.9	Circuit d'entrée pour les grandeurs d'alimentation	65
6.9.1	Grandeurs d'alimentation caractéristiques	65
6.9.2	Grandeurs d'alimentation auxiliaires	65
6.10	Essai de charge	65
6.10.1	Charge pour les transformateurs de tension	65
6.10.2	Charge pour les transformateurs de courant	66
6.10.3	Charge pour une tension alternative d'alimentation.....	66
6.10.4	Charge pour tension continue d'alimentation	66
6.10.5	Charge pour les entrées TOR	66
6.11	Caractéristiques fonctionnelles des contacts	67
6.12	Performances climatiques	68
6.12.1	Généralités.....	68
6.12.2	Méthode de vérification	68
6.12.3	Essais d'environnement climatique	69
6.13	Exigences mécaniques	74
6.13.1	Comportement aux vibrations et endurance (sinusoïdal).....	74
6.13.2	Réponse aux chocs, tenue aux chocs et secousses.....	74
6.13.3	Essais sismiques	75
6.14	Pollution	75
6.15	Compatibilité électromagnétique (CEM).....	75
7	Essais	75
7.1	Généralités.....	75
7.2	Conditions de référence pour les essais	75
7.3	Vue d'ensemble des essais	76
7.4	Contenu du rapport d'essai de type	77
8	Marquage, étiquetage et emballage.....	78
9	Règles pour le transport, le stockage, l'installation, le fonctionnement et la maintenance.....	78
10	Documentation de produit.....	79
	Annexe A (informative) Indications pour l'essai de type	80
	Annexe B (informative) Précision intrinsèque, précision de fonctionnement et précision globale du système	84
	Annexe C (informative) Lignes directrices sur la sûreté de fonctionnement	86
	Bibliographie.....	89
	Figure 1 – Paramètres de performance des contacts	67
	Figure A.1 – Définition des états de fonctionnement, de transition et de repos.....	82
	Figure B.1 – Différentes sortes de précisions.....	84
	Figure C.1 – Vue d'ensemble des champs d'intérêt pour les relais de protection.....	86
	Figure C.2 – Organigramme de détection de pannes.....	87

Tableau 1 – Conditions d’environnement normales	58
Tableau 2 – Conditions d’environnement particulières	59
Tableau 3 – Essai de chaleur sèche – Fonctionnel.....	70
Tableau 4 – Essai au froid – Fonctionnel	70
Tableau 5 – Essai de chaleur sèche, température de stockage	71
Tableau 6 – Essai au froid, température de stockage	71
Tableau 7– Essai de températures cycliques	72
Tableau 8 – Essai continu de chaleur humide	73
Tableau 9 – Essai cyclique de température avec humidité	74
Tableau 10 – Conditions de référence pour les essais	76
Tableau 11 – Vue d’ensemble des essais	77
Tableau A.1 – Exemple de fonctions de protection qui peuvent être utilisées pendant l’essai	81
Tableau A.2 – Exemple des conditions d’essai CEM pour les entrées de mesure.....	83
Tableau C.1 – Définitions des symboles	87
Tableau C.2 – Signification des termes définis dans la CEI 60050-191 pour les relais de protection.....	87

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

RELAIS DE MESURE ET DISPOSITIFS DE PROTECTION –

Partie 1: Exigences communes

AVANT-PROPOS

- 1) La Commission Electrotechnique Internationale (CEI) est une organisation mondiale de normalisation composée de l'ensemble des comités électrotechniques nationaux (Comités nationaux de la CEI). La CEI a pour objet de favoriser la coopération internationale pour toutes les questions de normalisation dans les domaines de l'électricité et de l'électronique. A cet effet, la CEI – entre autres activités – publie des Normes internationales, des Spécifications techniques, des Rapports techniques, des Spécifications accessibles au public (PAS) et des Guides (ci-après dénommés "Publication(s) de la CEI"). Leur élaboration est confiée à des comités d'études, aux travaux desquels tout Comité national intéressé par le sujet traité peut participer. Les organisations internationales, gouvernementales et non gouvernementales, en liaison avec la CEI, participent également aux travaux. La CEI collabore étroitement avec l'Organisation Internationale de Normalisation (ISO), selon des conditions fixées par accord entre les deux organisations.
- 2) Les décisions ou accords officiels de la CEI concernant les questions techniques représentent, dans la mesure du possible, un accord international sur les sujets étudiés, étant donné que les Comités nationaux de la CEI intéressés sont représentés dans chaque comité d'études.
- 3) Les Publications de la CEI se présentent sous la forme de recommandations internationales et sont agréées comme telles par les Comités nationaux de la CEI. Tous les efforts raisonnables sont entrepris afin que la CEI s'assure de l'exactitude du contenu technique de ses publications; la CEI 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 la CEI s'engagent, dans toute la mesure possible, à appliquer de façon transparente les Publications de la CEI dans leurs publications nationales et régionales. Toutes divergences entre toutes Publications de la CEI et toutes publications nationales ou régionales correspondantes doivent être indiquées en termes clairs dans ces dernières.
- 5) La CEI n'a prévu aucune procédure de marquage valant indication d'approbation et n'engage pas sa responsabilité pour les équipements déclarés conformes à une de ses Publications.
- 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 la CEI, 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 la CEI, 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 la CEI ou de toute autre Publication de la CEI, 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 la CEI peuvent faire l'objet de droits de propriété intellectuelle ou de droits analogues. La CEI ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de propriété et de ne pas avoir signalé leur existence.

La Norme internationale CEI 60255-1 a été établie par le comité d'études 95 de la CEI: Relais de mesure et dispositifs de protection.

Cette norme annule et remplace la deuxième édition de la CEI 60255-6, parue en 1988 et constitue une révision technique.

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

FDIS	Rapport de vote
95/252FDIS	95/257/RVD

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

Cette publication a été rédigée selon les Directives ISO/CEI, Partie 2.

Une liste de toutes les parties de la série CEI 60255, présentées sous le titre général *Relais de mesure et dispositifs de protection*, peut être consultée sur le site web de la CEI.

Le comité a décidé que le contenu de cette publication ne sera pas modifié avant la date de maintenance indiquée sur le site web de la CEI sous "http://webstore.iec.ch" dans les données relatives à la publication recherchée. A cette date, la publication sera

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

IMPORTANT – Le logo "colour inside" qui se trouve sur la page de couverture de cette publication indique qu'elle contient des couleurs qui sont considérées comme utiles à une bonne compréhension de son contenu. Les utilisateurs devraient, par conséquent, imprimer cette publication en utilisant une imprimante couleur.

INTRODUCTION

NUMÉROTATION DES NORMES TOMBANT SOUS LA RESPONSABILITÉ DU CE 95

En accord avec la décision prise lors de la réunion du comité d'études 95 à Paris le 06/04/2006 (point 12 du 95/191/RM) un nouveau système de numérotation des normes tombant sous la responsabilité du CE 95 sera établi. La numérotation des normes suivra le principe suivant:

- les normes communes commenceront avec la CEI 60255 –;
- les normes fonctionnelles de protection commenceront avec la série CEI 60255-100;
- les guides d'application commenceront avec la série CEI 60255-200;

La série CEI 60255, sous le titre général *Relais de mesure et dispositifs de protection*, comprend les parties suivantes: Cinq parties seront renumérotées (les Parties 3, 8, 12, 13 et 16) et la Partie 6 sera remplacée par la Partie 1.

a) Normes communes:

- Partie 1: Exigences communes
- Partie 11: Coupures et composante alternative (ondulation) en courant continu de la grandeur d'alimentation auxiliaire
- Partie 21: Essais de vibrations, de chocs, de secousses et de tenue aux séismes applicables
- Partie 22: Essais d'influence électrique
- Partie 24: Format commun pour l'échange de données transitoires (COMTRADE) dans les réseaux électriques
- Partie 25: Essais d'émission électromagnétique
- Partie 26: Exigences de compatibilité électromagnétique
- Partie 27: Exigences de sécurité

b) Normes fonctionnelles de protection:

- 121 Exigences fonctionnelles pour la protection de distance (révision de la CEI 60255-16)
- 124 Exigences fonctionnelles pour la protection volts par hertz
- 125 Exigences fonctionnelles pour la synchronisation ou la vérification du synchronisme
- 127 Exigences fonctionnelles pour la protection à minimum ou maximum de tension (révision de la CEI 60255-3) (y compris phase, neutre, résiduelle et composante inverse)
- 132 Exigences fonctionnelles pour la protection à minimum ou maximum de puissance (révision de la CEI 60255-12) (y compris la puissance active et réactive et le facteur de puissance)
- 140 Exigences fonctionnelles pour la protection de perte d'excitation
- 149 Exigences fonctionnelles pour la protection thermique (révision de la CEI 60255-8)
- 151 Exigences fonctionnelles pour la protection à minimum ou maximum de courant (révision de la CEI 60255-3) (y compris phase, terre, résiduel et composante inverse)
- 160 Exigences fonctionnelles pour la protection de déséquilibre de tension et de courant
- 167 Exigences fonctionnelles pour la protection en courant directionnel
- 178 Exigences fonctionnelles pour la protection oscillation de puissance ou de perte de synchronisme

- 179 Exigences fonctionnelles pour le réenclenchement
- 181 Exigences fonctionnelles pour relais de fréquence (y compris, minimum, maximum, vitesse de variation)
- 185 Exigences fonctionnelles pour la fonction de téléprotection
- 187 Exigences fonctionnelles pour la protection différentielle (révision de la CEI 60255-13) (y compris générateur, transformateur, jeu de barre, ligne et les terre restreinte)
- 195 Exigences fonctionnelles pour la mesure de synchronisme

NOTE 1 La norme fonctionnelle pour les mesure de synchronisme de phase peut être élaborée à partir de la norme IEEE Std C37.118:1995[1]¹.

NOTE 2 Les deux derniers chiffres de la partie de la norme fonctionnelle proposée, de la nouvelle numérotation, correspondent aux numéros de fonctions de dispositif tels qu'établis dans la IEEE Std C37.2:1996[2].

c) Rapports techniques:

Partie 200: Guide d'application pour la protection de générateur

Partie 201: Guide d'application pour la protection de moteur

Partie 202: Guide d'application pour la protection de transformateur

Partie 203: Guide d'application pour la protection de bobine d'inductance

Partie 204: Guide d'application pour la protection de bus

Partie 205: Guide d'application pour la protection de ligne

Partie 206: Guide d'application pour la protection contre la défaillance d'un disjoncteur

¹ Les chiffres entre crochets se réfèrent à la bibliographie.

RELAIS DE MESURE ET DISPOSITIFS DE PROTECTION –

Partie 1: Exigences communes

1 Domaine d'application

La présente partie de la CEI 60255 spécifie les exigences et les règles communes applicables aux relais de mesure et dispositifs de protection, y compris toute combinaison de dispositifs pour former des systèmes pour la protection de réseaux d'alimentation, tels que des dispositifs de commande, de surveillance et d'interface processus dans le but d'obtenir l'uniformité des exigences et des essais.

Tous les relais de mesure et dispositifs de protection utilisés pour la protection dans l'environnement du réseau d'alimentation sont couverts par la présente norme. D'autres normes de cette série peuvent définir leurs propres exigences qui, dans de tels cas doivent prévaloir.

Pour des applications spécifiques (maritimes, aérospatiales, les atmosphères explosives, ordinateurs, etc), les règles générales dans la présente norme peuvent-être renforcées par des exigences spéciales supplémentaires.

Les exigences sont applicables uniquement aux relais à l'état neuf. Tous les essais dans la présente norme sont des essais de type, sauf déclaration contraire.

2 Références normatives

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

CEI 60044-1:1996, *Transformateurs de mesure – Partie 1: Transformateurs de courant*

CEI 60044-2:1997, *Transformateurs de mesure – Partie 2: Transformateurs inductifs de tension*

CEI 60044-5:2004, *Transformateurs de mesure – Partie 5: Transformateurs condensateurs de tension*

CEI 60044-7:1999, *Transformateurs de mesure – Partie 7: Transformateurs de tension électroniques*

CEI 60044-8:2002, *Transformateurs de mesure – Partie 8: Transformateurs de courant électroniques*

CEI 60050-191:1990, *Vocabulaire Electrotechnique International – Chapitre 191: Sûreté de fonctionnement et qualité de service*

CEI 60050-447:2009, *Vocabulaire Electrotechnique International – Partie 447: Relais de mesure*

CEI 60068-2-1:2007, *Essais d'environnement – Partie 2-1: Essais – Essai A: Froid*

CEI 60068-2-2:2007, *Essais d'environnement – Partie 2-2: Essais – Essai B: Chaleur sèche*

CEI 60068-2-14:2009, *Essais d'environnement – Partie 2-14: Essais – Essai N: Variation de température*

CEI 60068-2-30:2005, *Essais d'environnement – Partie 2-30: Essais – Essai Db: Essai cyclique de chaleur humide (cycle de 12 h + 12 h)*

CEI 60068-2-78:2001, *Essais d'environnement – Partie 2-78: Essais – Essai Cab: Chaleur humide, essai continu*

CEI 60068-3-4:2001, *Essais d'environnement – Partie 3-4: Documentation d'accompagnement et guide – Essais de chaleur humide*

CEI 60255-11:2008, *Relais de mesure et dispositifs de protection – Partie 11: Creux de tension, coupures brèves, variations et ondulation sur l'accès alimentation auxiliaire*

CEI 60255-21-1:1988, *Relais électriques – Partie 21-1: Essais de vibrations, de chocs, de secousses et de tenue aux séismes applicables aux relais de mesure et aux dispositifs de protection – Essais de vibrations (sinusoïdales)*

CEI 60255-21-2:1988, *Relais électriques – Partie 21-2: Essais de vibrations, de chocs, de secousses et de tenue aux séismes applicables aux relais de mesure et aux dispositifs de protection – Essais de chocs et de secousses*

CEI 60255-21-3:1993, *Relais électriques – Partie 21-3: Essais de vibrations, de chocs, de secousses et de tenue aux séismes applicables aux relais de mesure et aux dispositifs de protection – Essais de tenue aux séismes*

CEI 60255-22-2:2008, *Relais de mesure et dispositifs de protection – Partie 22-2: Essais d'influence électrique – Essais de décharge électrostatique*

CEI 60255-22-4:2008, *Relais de mesure et dispositifs de protection – Partie 22-4: Essais d'influence électrique – Essai d'immunité aux transitoires électriques rapides en salves*

CEI 60255-22-5:2008, *Relais de mesure et dispositifs de protection – Partie 22-5: Essais d'influence électrique – Essais d'immunité aux ondes de choc*

CEI 60255-22-7:2003, *Relais électriques – Partie 22-7: Essais d'influence électrique concernant les relais de mesure et dispositifs de protection – Essais d'immunité aux fréquences industrielles*

CEI 60255-25:2000, *Relais électriques – Partie 25: Essais d'émission électromagnétique pour relais de mesure et dispositifs de protection*

CEI 60255-26:2008, *Relais de mesure et dispositifs de protection – Partie 26: Exigences de compatibilité électromagnétique*

CEI 60255-27:2005, *Relais de mesure et dispositifs de protection – Partie 27: Exigences de sécurité*

CEI 60255-100 (toutes les parties), *Relais de mesure et dispositifs de protection – Parts 1XX: Normes fonctionnelles de protection*

CEI 60297-3-101:2004, *Mechanical structures for electronic equipment – Dimensions of mechanical structures of the 482,6 mm (19 in) series – Part 3-101: Subracks and associated plug-in units* (disponible uniquement en anglais)

CEI 60529:1989, *Degrés de protection procurés par les enveloppes (Code IP)*

CEI 60688, *Transducteurs électriques de mesure convertissant les grandeurs électriques alternatives en signaux analogiques ou numériques*

CEI 60721-3-3, *Classification des conditions d'environnement – Partie 3-3: Classification des groupements des agents d'environnement et de leurs sévérités – Utilisation à poste fixe, protégé contre les intempéries*

CEI/TR 61000-2-5:1995, *Compatibilité électromagnétique (CEM) – Partie 2: Environnement – Section 5: Classification des environnements électromagnétiques – Publication fondamentale en CEM*

CEI 61810-1, *Electromechanical elementary relays – Part 1: General requirements* (disponible uniquement en anglais)

CEI 61810-2, *Relais électromécaniques élémentaires – Partie 2: Fiabilité*

CEI 61850 (toutes les parties), *Réseaux et systèmes de communication dans les postes*

IEC 61850-9-2, *Communication networks and systems in substations – Part 9-2: Specific Communication Service Mapping (SCSM) – Sampled values over ISO/IEC 8802-3* (disponible uniquement en anglais)