

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC
255-7**

Deuxième édition
Second edition
1991-03

Relais électriques

Partie 7:

Méthodes d'essai et de mesure pour
les relais électromécaniques de tout-ou-rien

Electrical relays

Part 7:

Test and measurement procedures for
electromechanical all-or-nothing relays



Numéro de référence
Reference number
CEI/IEC 255-7: 1991

AVA Documents
Document Sharing Hub

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 auprès du Bureau Central 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**
Publié annuellement
- **Catalogue des publications de la CEI**
Publié annuellement et mis à jour régulièrement

Terminologie

En ce qui concerne la terminologie générale, le lecteur se reportera à la CEI 50: *Vocabulaire Electrotechnique International* (VEI), qui se présente sous forme de chapitres séparés traitant chacun d'un sujet défini. Des détails complets sur le VEI peuvent être obtenus sur demande. Voir également le dictionnaire multilingue de la CEI.

Les termes et définitions figurant dans la présente publication ont été soit tirés du VEI, soit spécifiquement approuvés aux fins de cette publication.

Symboles graphiques et littéraux

Pour les symboles graphiques, les symboles littéraux et les signes d'usage général approuvés par la CEI, le lecteur consultera:

- la CEI 27: *Symboles littéraux à utiliser en électrotechnique*;
- la CEI 417: *Symboles graphiques utilisables sur le matériel. Index, relevé et compilation des feuilles individuelles*;
- la CEI 617: *Symboles graphiques pour schémas*;

et pour les appareils électromédicaux,

- la CEI 878: *Symboles graphiques pour équipements électriques en pratique médicale*.

Les symboles et signes contenus dans la présente publication ont été soit tirés de la CEI 27, de la CEI 417, de la CEI 617 et/ou de la CEI 878, soit spécifiquement approuvés aux fins de cette publication.

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.

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 from the IEC Central Office.

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**
Published yearly
- **Catalogue of IEC publications**
Published yearly with regular updates

Terminology

For general terminology, readers are referred to IEC 50: *International Electrotechnical Vocabulary* (IEV), which is issued in the form of separate chapters each dealing with a specific field. Full details of the IEV will be supplied on request. See also the IEC Multilingual Dictionary.

The terms and definitions contained in the present publication have either been taken from the IEV or have been specifically approved for the purpose of this publication.

Graphical and letter symbols

For graphical symbols, and letter symbols and signs approved by the IEC for general use, readers are referred to publications:

- IEC 27: *Letter symbols to be used in electrical technology*;
- IEC 417: *Graphical symbols for use on equipment. Index, survey and compilation of the single sheets*;
- IEC 617: *Graphical symbols for diagrams*;

and for medical electrical equipment,

- IEC 878: *Graphical symbols for electromedical equipment in medical practice*.

The symbols and signs contained in the present publication have either been taken from IEC 27, IEC 417, IEC 617 and/or IEC 878, or have been specifically approved for the purpose of this publication.

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.

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC
255-7**

Deuxième édition
Second edition
1991-03

Relais électriques

Partie 7:
Méthodes d'essai et de mesure pour
les relais électromécaniques de tout-ou-rien

Electrical relays

Part 7:
Test and measurement procedures for
electromechanical all-or-nothing relays

© CEI 1991 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.

Bureau Central de la Commission Electrotechnique Internationale 3, rue de Varembe Genève, Suisse



Commission Electrotechnique Internationale
International Electrotechnical Commission
Международная Электротехническая Комиссия

CODE PRIX
PRICE CODE **XA**

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

AVA Documents
Document Sharing Hub

SOMMAIRE

	Pages
AVANT-PROPOS	6

SECTION 1 – GÉNÉRALITÉS

Articles

1.1 Domaine d'application et objet	8
1.2 Références normatives	8

SECTION 2 – DÉFINITIONS

2.1 Types de relais	12
2.2 Fonctions d'un relais	14
2.3 Types de contact	16
2.4 Valeurs d'alimentation	16
2.5 Caractéristiques électriques des contacts	18
2.6 Catégories d'application des contacts	20
2.7 Caractéristiques mécaniques des contacts	20
2.8 Termes relatifs aux temps	22

SECTION 3 – MÉTHODES D'ESSAI ET DE MESURE

3.1 Généralités	24
3.2 Méthodes différant des méthodes spécifiées	24
3.3 Précision des mesures	24
3.4 Prescriptions à inscrire dans les spécifications particulières	24
3.5 Conditions normales d'essai	26
3.6 Contrôle visuel et vérification des dimensions	28
3.7 Essais mécaniques et pesage	30
3.8 Caractéristiques de la bobine du relais	30
3.9 Essai de rigidité diélectrique	34
3.10 Essai à la tension de choc électrique	36
3.11 Résistance d'isolement	36
3.12 Résistance du circuit de contact (ou chute de tension)	38
3.13 Essais fonctionnels	40
3.14 Contrôle des temps	42

CONTENTS

	Page
FOREWORD	7

SECTION 1 – GENERAL

Clause

1.1 Scope and object	9
1.2 Normative references	9

SECTION 2 – DEFINITIONS

2.1 Types of relays	13
2.2 Functions of a relay	15
2.3 Types of contact	17
2.4 Energization values	17
2.5 Electrical properties of contacts	19
2.6 Categories of application of contacts	21
2.7 Mechanical properties of contact	21
2.8 Terms relating to time	23

SECTION 3 – TEST AND MEASUREMENT PROCEDURES

3.1 General	25
3.2 Alternative methods	25
3.3 Precision of measurement	25
3.4 Requirements in detail specifications	25
3.5 Standard conditions for testing	27
3.6 Visual inspection and check of dimensions	29
3.7 Mechanical tests and weighing	31
3.8 Relay coil properties	31
3.9 Dielectric test	35
3.10 Impulse voltage test	37
3.11 Insulation resistance	37
3.12 Contact-circuit resistance (or voltage drop)	39
3.13 Functional tests	41
3.14 Timing tests	43

Articles	Pages
3.15 Séquence climatique	44
3.16 Chaleur humide - Essai continu	50
3.17 Résistance thermique	50
3.18 Echauffement	52
3.19 Variations rapides de température	54
3.20 Boîtier	54
3.21 Humidité interne	56
3.22 Atmosphères corrosives	58
3.23 Moisissures	60
3.24 Robustesse des bornes	60
3.25 Soudage	60
3.26 Chocs	62
3.27 Secousses	64
3.28 Vibrations	66
3.29 Accélération	68
3.30 Endurance électrique	70
3.31 Endurance mécanique	76
3.32 Endurance thermique	78
3.33 Courant maximal en service continu	80
3.34 Surcharge (pour les circuits de contact)	80
3.35 Transfert de charge	82
3.36 Compatibilité électromagnétique	82
3.37 Perturbations par les champs magnétiques	82
3.38 Diaphonie et affaiblissement d'insertion	84
3.39 Bruit électrique de contact	84
3.40 F.é.m. thermoélectrique	86
3.41 Capacité	86
3.42 Collage de contacts	86
3.43 Rémanence magnétique	86
3.44 Bruit acoustique	88
3.45 Continuité du circuit de mise à la terre de protection	88
3.46 Contamination par des fluides	90
3.47 Immersion dans les solvants de nettoyage	92
3.48 Risque de feu	92
Figures	96

Clause	Page
3.15 Climatic	45
3.16 Damp heat, steady state	51
3.17 Thermal resistance	51
3.18 Temperature rise	53
3.19 Rapid change of temperature	55
3.20 Enclosure	55
3.21 Internal moisture	57
3.22 Corrosive atmospheres	59
3.23 Mould growth	61
3.24 Robustness of terminals	61
3.25 Soldering	61
3.26 Shock	63
3.27 Bump	65
3.28 Vibration	67
3.29 Acceleration	69
3.30 Electrical endurance	71
3.31 Mechanical endurance	77
3.32 Thermal endurance	79
3.33 Maximum continuous current	81
3.34 Overload (contact circuits)	81
3.35 Load transfer	83
3.36 Electromagnetic compatibility	83
3.37 Magnetic interference	83
3.38 Crosstalk and insertion loss	85
3.39 Electrical contact noise	85
3.40 Thermoelectric e.m.f.	87
3.41 Capacitance	87
3.42 Contact sticking	87
3.43 Magnetic remanence	87
3.44 Acoustic noise	89
3.45 Continuity of protective earth connection	89
3.46 Fluid contamination	91
3.47 Immersion in cleaning solvents	93
3.48 Fire hazard	93
Figures	97

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

RELAIS ÉLECTRIQUES

Partie 7: Méthodes d'essai et de mesure pour les relais électromécaniques de tout-ou-rien

AVANT-PROPOS

- 1) Les décisions ou accords officiels de la CEI en ce qui concerne les questions techniques, préparés par des Comités d'Etudes où sont représentés tous les Comités nationaux s'intéressant à ces questions, expriment dans la plus grande mesure possible un accord international sur les sujets examinés.
- 2) Ces décisions constituent des recommandations internationales et sont agréées comme telles par les Comités nationaux.
- 3) Dans le but d'encourager l'unification internationale, la CEI exprime le vœu que tous les Comités nationaux adoptent dans leurs règles nationales le texte de la recommandation de la CEI, dans la mesure où les conditions nationales le permettent. Toute divergence entre la recommandation de la CEI et la règle nationale correspondante doit, dans la mesure du possible, être indiquée en termes clairs dans cette dernière.

La présente partie de la Norme internationale CEI 255 a été établie par le Sous-Comité 41A: Relais de tout-ou-rien, du Comité d'Etudes n° 41 de la CEI: Relais électriques.

La présente partie constitue la deuxième édition de la CEI 255-7 et remplace la première édition (1978).

Le texte de cette partie est issu des documents suivants:

Règle des Six Mois	Rapport de vote
41A(BC)22 I + II	41A(BC)24

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

Cette partie est une spécification de niveau II.

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

ELECTRICAL RELAYS

Part 7: Test and measurement procedures for
electromechanical all-or-nothing relays

FOREWORD

- 1) The formal decisions or agreements of the IEC on technical matters, prepared by Technical Committees on which all the National Committees having a special interest therein are represented, express, as nearly as possible, an international consensus of opinion on the subjects dealt with.
- 2) They have the form of recommendations for international use and they are accepted by the National Committees in that sense.
- 3) In order to promote international unification, the IEC expresses the wish that all National Committees should adopt the text of the IEC recommendation for their national rules in so far as national conditions will permit. Any divergence between the IEC recommendation and the corresponding national rules should, as far as possible, be clearly indicated in the latter.

This part of the International Standard IEC 255 has been prepared by Sub-Committee 41A: All-or-nothing relays, of IEC Technical Committee No. 41: Electrical relays.

This part constitutes the second edition of IEC 255-7 and replaces the first edition (1978).

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

Six Months' Rule	Report on Voting
41A(CO)22 I + II	41A(CO)24

Full information on the voting for the approval of this part can be found in the Voting Report indicated in the above table.

This part is a second level specification.

RELAIS ÉLECTRIQUES

Partie 7: Méthodes d'essai et de mesure pour les relais électromécaniques de tout-ou-rien

SECTION 1 – GÉNÉRALITÉS

1.1 Domaine d'application et objet

La présente partie de la CEI 255 définit les méthodes d'essai et de mesure pour les relais électromécaniques de tout-ou-rien du domaine d'activité de la CEI. Elle s'applique d'une manière générale à tous les types de relais couverts par la série CEI 255 et est particulièrement destinée aux relais de tout-ou-rien soumis au régime d'assurance de qualité. Des prescriptions complémentaires peuvent être nécessaires pour des relais de conception ou d'application particulière.

Cette partie de la CEI 255 sera complétée par d'autres méthodes d'essai destinées plus spécialement aux relais électromécaniques de tout-ou-rien à temps spécifié.

Cette partie de la CEI 255 a pour objet d'établir pour les relais électromécaniques de tout-ou-rien:

- des termes et définitions utilisés (section 2), et
- des méthodes d'essai et de mesure (section 3).

1.2 Références normatives

Les normes suivantes contiennent des dispositions qui, par suite de la référence qui y est faite, constituent des dispositions valables pour la présente partie de la CEI 255. Au moment de la publication, les éditions indiquées étaient en vigueur. Toute norme est sujette à révision et les parties prenantes aux accords fondés sur la présente partie de la CEI 255 sont invitées à rechercher la possibilité d'appliquer les éditions les plus récentes des normes indiquées ci-après. Les membres de la CEI et de l'ISO possèdent le registre des Normes internationales en vigueur.

CEI 50, *Vocabulaire Electrotechnique International (VEI)*.

CEI 50(446): 1983, *Vocabulaire Electrotechnique International (VEI): Chapitre 446: Relais électriques*.

CEI 60, *Techniques des essais à haute tension*.

CEI 68-1: 1988, *Essais d'environnement - Première partie: Généralités et guide*.

CEI 68-2-1: 1974, *Essais d'environnement - Deuxième partie: Essais - Essais A: Froid*.

CEI 68-2-2: 1974, *Essais d'environnement - Deuxième partie: Essais - Essais B: Chaleur sèche*.

CEI 68-2-3: 1969, *Essais d'environnement - Deuxième partie: Essais - Essai Ca: Essai continu de chaleur humide*.

CEI 68-2-6: 1982, *Essais d'environnement - Deuxième partie: Essais - Essai Fc et guide: Vibrations (sinusoïdales)*.

ELECTRICAL RELAYS

Part 7: Test and measurement procedures for electromechanical all-or-nothing relays

SECTION 1 – GENERAL

1.1 Scope and object

This part of IEC 255 states the test and measurement procedures for electromechanical all-or-nothing relays within the scope of the IEC. It covers basic considerations which are, in general, common to all types of relays covered by the series IEC 255, and is of particular interest for all-or-nothing relays of assessed quality. Supplementary requirements may be necessitated by specific designs or application.

This part of IEC 255 will be extended by subsequent parts more specifically for electromechanical all-or-nothing relays with specified time delay.

The object of this part of IEC 255 is to state, for electromechanical all-or-nothing relays:

- special terms and definitions used (Section 2), and
- test and measurement procedures (Section 3).

1.2 Normative references

The following standards contain provisions which, through reference in this text, constitute provisions of this part of IEC 255. At the time of publication, the editions indicated were valid. All standards are subject to revision, and parties to agreements based on this part of IEC 255 are encouraged to investigate the possibility of applying the most recent editions of the standards indicated below. Members of IEC and ISO maintain registers of currently valid International Standards.

IEC 50, *International Electrotechnical Vocabulary (IEV)*.

IEC 50(446): 1983, *International Electrotechnical Vocabulary (IEV). Chapter 446: Electrical relays*.

IEC 60, *High-voltage test techniques*.

IEC 68-1: 1988, *Environmental testing - Part 1: General and guidance*.

IEC 68-2-1: 1974, *Environmental testing - Part 2: Tests - Test A: Cold*.

IEC 68-2-2: 1974, *Environmental testing - Part 2: Tests - Test B: Dry heat*.

IEC 68-2-3: 1969, *Environmental testing - Part 2: Tests - Test Ca: Damp heat, steady state*.

IEC 68-2-6: 1982, *Environmental testing - Part 2: Tests - Test Fc and guidance: Vibration (sinusoidal)*.

CEI 68-2-7: 1983, *Essais d'environnement - Deuxième partie: Essais - Essai Ga et guide: Accélération constante.*

CEI 68-2-10: 1988, *Essais d'environnement - Deuxième partie: Essais - Essai J et guide: Moisissures.*

CEI 68-2-11: 1981, *Essais d'environnement - Deuxième partie: Essais - Essai Ka: Brouillard salin.*

CEI 68-2-13: 1983, *Essais d'environnement - Deuxième partie: Essais - Essai M: Basse pression atmosphérique.*

CEI 68-2-14: 1984, *Essais d'environnement - Deuxième partie: Essais - Essai N: Variations de température.*

CEI 68-2-17: 1978, *Essais d'environnement - Deuxième partie: Essais - Essai Q: Etanchéité.*

CEI 68-2-20: 1979, *Essais d'environnement - Deuxième partie: Essais - Essai T: Soudure.*

CEI 68-2-21: 1983, *Essais d'environnement - Deuxième partie: Essais - Essai U: Robustesse des sorties et des dispositifs de fixation.*

CEI 68-2-27: 1987, *Essais d'environnement - Deuxième partie: Essais - Essai Ea et guide: Chocs.*

CEI 68-2-29: 1987, *Essais d'environnement - Deuxième partie: Essais - Essai Eb et guide: Secousses.*

CEI 68-2-30: 1980, *Essais d'environnement - Deuxième partie: Essais - Essai Db et guide: Essai cyclique de chaleur humide (cycle de 12 + 12 heures).*

CEI 68-2-34: 1973, *Essais d'environnement - Deuxième partie: Essais - Essai Fd: Vibrations aléatoires à large bande - Exigences générales.*

CEI 68-2-36: 1973, *Essais d'environnement - Deuxième partie: Essais - Essai Fdb: Vibrations aléatoires à large bande - Reproductibilité Moyenne.*

CEI 68-2-45: 1980, *Essais d'environnement - Deuxième partie: Essais - Essai Xa et guide: Immersion dans les solvants de nettoyage.*

CEI 68-2-47: 1982, *Essais d'environnement - Deuxième partie: Essais - Fixation de composants, matériels et autres articles pour essais dynamiques tels que chocs (Ea), secousses (Eb), vibrations (Fc et Fd) et accélération constante (Ga) et guide.*

CEI 255-0-20: 1974, *Relais électriques - Caractéristiques fonctionnelles des contacts de relais électriques.*

CEI 255-5: 1977, *Relais électriques - Cinquième partie: Essais d'isolement des relais électriques.*

CEI 255-10: 1979, *Relais électriques - Dixième partie: Application du système d'assurance de la qualité des composants électroniques de la CEI aux relais de tout-ou-rien.*

CEI 255-14: 1981, *Relais électriques - Quatorzième partie: Essais d'endurance des contacts des relais électriques - Valeurs préférentielles pour les charges de contact.*

CEI 255-15: 1981, *Relais électriques - Quinzième partie: Essais d'endurance des contacts des relais électriques - Spécification pour les caractéristiques des équipements d'essai.*

CEI 255-19: 1983, *Relais électriques - Dix-neuvième partie: Spécification intermédiaire: Relais électromécaniques de tout-ou-rien, soumis au régime d'assurance de la qualité.*

CEI 443: 1974, *Alimentations stabilisées à usage de mesure.*

IEC 68-2-7: 1983, *Environmental testing - Part 2: Tests - Test Ga and guidance: Acceleration, steady state.*

IEC 68-2-10: 1988, *Environmental testing - Part 2: Tests - Test J and guidance: Mould growth.*

IEC 68-2-11: 1981, *Environmental testing - Part 2: Tests - Test Ka: Salt mist.*

IEC 68-2-13: 1983, *Environmental testing - Part 2: Tests - Test M: Low air pressure.*

IEC 68-2-14: 1984, *Environmental testing - Part 2: Tests - Test N: Change of temperature.*

IEC 68-2-17: 1978, *Environmental testing - Part 2: Tests - Test Q: Sealing.*

IEC 68-2-20: 1979, *Environmental testing - Part 2: Tests - Test T: Soldering.*

IEC 68-2-21: 1983, *Environmental testing - Part 2: Tests - Test U: Robustness of terminations and integral mounting devices.*

IEC 68-2-27: 1987, *Environmental testing - Part 2: Tests - Test Ea and guidance: Shock.*

IEC 68-2-29: 1987, *Environmental testing - Part 2: Tests - Test Eb and guidance: Bump.*

IEC 68-2-30: 1980, *Environmental testing - Part 2: Tests - Test Db and guidance: Damp heat, cyclic (12 + 12-hour cycle).*

IEC 68-2-34: 1973, *Environmental testing - Part 2: Tests - Test Fd: Random vibration wide band - General requirements.*

IEC 68-2-36: 1973, *Environmental testing - Part 2: Tests - Test Fdb: Random vibration wide band - Reproducibility Medium.*

IEC 68-2-45: 1980, *Environmental testing - Part 2: Tests - Test XA and guidance: Immersion in cleaning solvents.*

IEC 68-2-47: 1982, *Environmental testing - Part 2: Tests - Mounting of components, equipment and other articles for dynamic tests including shock (Ea), bump (Eb), vibration (Fc and Fd) and steady-state acceleration (Ga) and guidance.*

IEC 255-0-20: 1974, *Electrical relays - Contact performance of electrical relays.*

IEC 255-5: 1977, *Electrical relays - Part 5: Insulation tests for electrical relays.*

IEC 255-10: 1979, *Electrical relays - Part 10: Application of the IEC Quality Assessment System for Electronic Components to all-or-nothing relays.*

IEC 255-14: 1981, *Electrical relays - Part 14: Endurance test for electrical relay contacts - Preferred values of contact loads.*

IEC 255-15: 1981, *Electrical relays - Part 15: Endurance tests for electrical relay contacts - Specification for the characteristics of test equipment.*

IEC 255-19: 1983, *Electrical relays - Part 19: Sectional specification. Electromechanical all-or-nothing relays of assessed quality.*

IEC 443: 1974, *Stabilized supply apparatus for measurement.*

CEI 529: 1989, *Degrés de protection procurés par les enveloppes (Code IP)*.

CEI 695-2-1: 1980, *Essais relatifs aux risques du feu - Deuxième partie: Méthodes d'essai - Essai au fil incandescent et guide*.

CEI 695-2-2: 1980, *Essais relatifs aux risques du feu - Deuxième partie: Méthodes d'essai - Essai au brûleur-aiguille*.

CEI 749: 1984, *Dispositifs à semiconducteurs - Essais mécaniques et climatiques*.

CCITT, Volume IX, Recommandation K 17: 1976, *Essais à exécuter sur des répéteurs télé-alimentés à composants à état solide pour vérifier l'efficacité des mesures de protection contre les perturbations extérieures.**

SECTION 2 – DÉFINITIONS

Pour les définitions des termes généraux utilisés dans la présente partie de la CEI 255, le lecteur est invité à se reporter à la CEI 50(446).

Les définitions ci-après sont applicables pour la présente partie de la CEI 255.

2.1 Types de relais

2.1.1 Relais électromécanique

Relais électrique dans lequel l'opération logique est produite par le déplacement relatif d'éléments mécaniques sous l'action d'un courant électrique parcourant le ou les circuits d'entrée [VEI 446-11-08].

2.1.2 Relais de tout-ou-rien

Relais électrique destiné à être alimenté par une grandeur dont la valeur est soit comprise à l'intérieur de son domaine de fonctionnement soit pratiquement nulle [VEI 446-11-02].

2.1.3 Relais monostable

Relais électrique qui, ayant changé d'état sous l'action d'une grandeur d'alimentation d'entrée ou de sa grandeur caractéristique, retourne à l'état précédent lorsqu'on supprime cette action [VEI 446-11-12].

2.1.4 Relais bistable

Relais électrique qui, ayant changé d'état sous l'action d'une grandeur d'alimentation d'entrée ou de sa grandeur caractéristique, reste dans le même état lorsqu'on supprime cette action. Une autre action appropriée est nécessaire pour le faire changer d'état [VEI 446-11-13].

2.1.5 Relais polarisé

Relais à courant continu dont le changement d'état dépend de la polarité de sa ou ses grandeurs d'alimentation d'entrée [VEI 446-11-14].

* Cette publication est disponible à l'Union Internationale des Télécommunications (UIT), Genève.

IEC 529: 1989, *Degrees of protection provided by enclosures (IP Code)*.

IEC 695-2-1: 1980, *Fire hazard testing - Part 2: Test methods - Glow-wire test and guidance*.

IEC 695-2-2: 1980, *Fire hazard testing - Part 2: Test methods - Needle flame test*.

IEC 749: 1984, *Semiconductor devices - Mechanical and climatic test methods*.

CCITT, Volume IX, Recommendation K 17: 1976, *Tests on power-fed repeaters using solid-state devices in order to check the arrangements for protection from external interference*.*

SECTION 2 – DEFINITIONS

For the definitions of the general terms used in this part of IEC 255, reference should be made to IEC 50(446).

For the purpose of this part of IEC 255, the following terms and definitions apply.

2.1 Types of relays

2.1.1 Electromechanical relay

An electrical relay in which the designed response is developed by the relative movement of mechanical elements under the action of a current in the input circuit [IEV 446-11-08].

2.1.2 All-or-nothing relay

An electrical relay which is intended to be energized by a quantity whose value is either within its operative range or effectively zero [IEV 446-11-02].

2.1.3 Monostable relay

An electrical relay which, having responded to an input energizing quantity (or characteristic quantity) and having changed its condition, returns to its previous condition when the quantity is removed [IEV 446-11-12].

2.1.4 Bistable relay

An electrical relay which, having responded to an input energizing quantity (or characteristic quantity) and having changed its condition, remains in that condition after the quantity has been removed. A further appropriate energization is required to make it change over [IEV 446-11-13].

2.1.5 Polarized relay

A direct current relay, the change of condition of which depends upon the direction of its input energizing quantity(ies) [IEV 446-11-14].

* This publication is available at the International Telecommunications Union (ITU), Geneva.

2.1.6 *Relais non polarisé*

Relais à courant continu dont le changement d'état ne dépend pas de la polarité de sa ou de ses grandeurs d'alimentation d'entrée [VEI 446-11-15].

2.2 Fonctions d'un relais

2.2.1 *Etat de repos*

Pour un relais monostable, état spécifié du relais non alimenté.

Pour un relais bistable, état spécifié, désigné par le constructeur [VEI 446-13-01].

2.2.2 *Etat de travail*

Pour un relais monostable, état spécifié du relais lorsqu'il est alimenté de façon spécifiée.

Pour un relais bistable, l'état autre que l'état de repos désigné par le constructeur [VEI 446 13-03].

2.2.3 *Fonctionner (pour un relais électrique)*

Un relais fonctionne lorsqu'il passe de l'état de repos à l'état de travail [VEI 446-13-05 modifié].

Ce terme est applicable à la fois aux relais monostables et bistables.

2.2.4 *Relâcher*

Un relais relâche lorsqu'il passe de l'état de travail à l'état de repos [VEI 446-13-06 modifié].

Ce terme est applicable à la fois aux relais monostables et bistables.

2.2.5 *Changer d'état*

Un relais vire lorsqu'il fonctionne ou qu'il relâche [VEI 446-13-07 modifié].

2.2.6 *Manoeuvrer*

Un relais manoeuvre lorsqu'il fonctionne puis relâche ou inversement [VEI 446-13-08 modifié].

2.2.7 *Relâcher par suralimentation*

Pour certains types de relais polarisés (courant continu) ou de relais bistables (par exemple verrouillage magnétique) en état de travail, passer à l'état de repos par accroissement de la valeur de la grandeur d'alimentation [VEI 446-13-13 modifié].

2.2.8 *Fonctionner par suralimentation*

Pour certains types de relais polarisés (courant continu) ou de relais bistables (par exemple verrouillage magnétique) en état de repos par une alimentation appropriée, passer à l'état de travail en augmentant la valeur de la grandeur d'alimentation [VEI 446-13-14 modifié].

2.1.6 *Non-polarized relay*

A direct current relay, the change of condition of which does not depend upon the direction of its input energizing quantity(ies) [IEV 446-11-15].

2.2 Functions of a relay

2.2.1 *Release condition*

For a monostable relay, the specified condition of the relay when it is not energized.

For a bistable relay, a specified condition, as declared by the manufacturer [IEV 446-13-01].

2.2.2 *Operate condition*

For a monostable relay, the specified condition of the relay when it is energized in a specified manner.

For a bistable relay, the condition other than the release condition as declared by the manufacturer [IEV 446-13-03].

2.2.3 *To operate (for an electrical relay)*

A relay operates when it changes from its release condition to its operate condition [IEV 446-13-05 modified].

This term is applicable to both monostable and bistable relays.

2.2.4 *To release*

A relay releases when it changes from its operate condition to its release condition [IEV 446-13-06 modified].

This term is applicable to both monostable and bistable relays.

2.2.5 *To change over*

A relay changes over when it operates or releases [IEV 446-13-07 modified].

2.2.6 *To cycle*

A relay cycles when it operates and then releases, or vice-versa [IEV 446-13-08 modified].

2.2.7 *To revert*

For certain types of polarized (d.c.) or bistable relay (e.g. magnetic latch) being in an operate condition, to change from this condition to the release condition by increasing the value of the energizing quantity [IEV 446-13-13 modified].

2.2.8 *To revert reverse*

For certain types of polarized (d.c.) or bistable relay (e.g. magnetic latch) being in a release condition by an appropriate energization, to change from this condition to the operate condition by increasing the value of this energizing quantity [IEV 446-13-14 modified].

2.3 Types de contact

2.3.1 *Contact de travail*

Contact fermé lorsque le relais est à l'état de travail et ouvert lorsque le relais est à l'état de repos [VEI 446-16-15].

2.3.2 *Contact de repos*

Contact ouvert lorsque le relais est à l'état de travail et fermé lorsque le relais est à l'état de repos [VEI 446-16-16].

2.4 Valeurs d'alimentation

2.4.1 *Grandeur d'alimentation*

Grandeur électrique (courant ou tension) qui, seule ou en combinaison avec d'autres grandeurs électriques (courant ou tension), doit être appliquée dans des conditions spécifiées à un relais pour en obtenir le comportement attendu [VEI 446-12-01].

2.4.2 *Valeur assignée d'une grandeur d'alimentation*

Valeur d'une grandeur d'alimentation fixée par la norme ou le constructeur pour une opération spécifiée [VEI 446-12-08].

2.4.3 *Valeur mesurée*

Valeur d'une grandeur d'alimentation mesurée sur un relais donné pour une fonction donnée [VEI 446-13-27 modifié].

2.4.4 *Valeur d'essai*

Valeur d'une grandeur d'alimentation pour laquelle, pendant les essais, le relais doit satisfaire ou non une fonction spécifiée [VEI 446-13-28 modifié].

2.4.5 *Valeur caractéristique d'une grandeur d'alimentation*

Valeur d'une grandeur d'alimentation à laquelle le relais doit satisfaire, soit pendant toute sa durée de vie, soit pendant un nombre spécifié de manoeuvres, à des exigences spécifiées.

2.4.6 *Domaine d'action d'une grandeur d'alimentation*

Domaine de valeurs d'une grandeur d'alimentation considérée, à l'intérieur duquel dans des conditions spécifiées, le relais se comporte conformément aux prescriptions spécifiées [VEI 446-12-12 modifié].

2.4.7 *Valeur de préconditionnement magnétique*

Pour ce terme, ainsi que pour les termes suivants, se reporter aussi aux figures 1 à 5, qui montrent la séquence des fonctions d'un relais couvertes par les définitions.

2.3 Types of contact

2.3.1 *Make contact*

A contact which is closed when the relay is in its operate condition and which is opened when the relay is in its release condition [IEV 446-16-15].

2.3.2 *Break contact*

A contact which is opened when the relay is in its operate condition and which is closed when the relay is in its release condition [IEV 446-16-16].

2.4 Energization values

2.4.1 *Energizing quantity*

An electrical quantity (either current, voltage or power) which alone, or in combination with other such quantities, applied to a relay under specified conditions enables it to fulfil its purpose [IEV 446-12-01].

2.4.2 *Rated value of an energizing quantity*

That value of an energizing quantity which is assigned either by the standard or the manufacturer, for a specified condition [IEV 446-12-08].

2.4.3 *Just value*

That value of an energizing quantity measured on a single relay, when it just performs a specified function [IEV 446-13-27 modified].

2.4.4 *Must value*

That value of energizing quantity at which, during the tests, the relay is required to perform or not to perform a specified function [IEV 446-13-28 modified].

2.4.5 *Characteristic value of an energizing quantities*

That value of an energizing quantity at which, throughout its lifetime or a specified number of cycles, the relay is required to comply with a specified requirement.

2.4.6 *Operative range of an energizing quantity*

The range of values of a given energizing quantity for which the relay under specified conditions is able to perform its intended function(s) according to the specified requirements [IEV 446-12-12 modified]

2.4.7 *Magnetic preconditioning value*

For this term and for the following terms, refer also to figures 1 to 5 which show the sequential functions of relays covered by the definitions.

Valeur de la grandeur d'alimentation à laquelle le relais est mis dans une condition magnétique définie.

NOTES

- 1 Pour les relais polarisés, la distinction est faite entre le préconditionnement en sens direct et celui en sens inverse.
- 2 Pour les relais bistables, le préconditionnement peut être aussi utilisé pour placer le relais dans une position définie.

2.4.8 Valeur de non-fonctionnement

Valeur de la grandeur d'alimentation d'entrée ou de la grandeur caractéristique pour laquelle un relais ne fonctionne pas dans des conditions spécifiées [VEI 446-13-16].

2.4.9 Valeur de fonctionnement

Valeur de la grandeur d'alimentation d'entrée ou de la grandeur caractéristique pour laquelle un relais fonctionne dans des conditions spécifiées [VEI 446-13-15].

2.4.10 Valeur de non-relâchement

Valeur de la grandeur d'alimentation d'entrée ou de la grandeur caractéristique pour laquelle un relais ne relâche pas dans des conditions spécifiées [VEI 446-13-18].

2.4.11 Valeur de relâchement

Valeur de la grandeur d'alimentation d'entrée ou de la grandeur caractéristique pour laquelle un relais relâche dans des conditions spécifiées [VEI 446-13-17].

2.4.12 Valeur de non-relâchement par suralimentation

Pour un certain type de relais polarisé à courant continu valeur de la grandeur d'alimentation d'entrée pour laquelle le relais, en état de travail, ne relâche pas par accroissement de cette grandeur d'alimentation dans des conditions spécifiées [VEI 446-13-22].

2.4.13 Valeur de non-fonctionnement par suralimentation

Pour un certain type de relais polarisé à courant continu, valeur de la grandeur d'alimentation d'entrée pour laquelle le relais, en état de repos sous l'action d'une alimentation appropriée, ne fonctionne pas par accroissement de la valeur de cette grandeur d'alimentation dans des conditions spécifiées [VEI 446-13-20].

2.4.14 Valeur de polarité inverse

Valeur de la grandeur d'alimentation de polarité inverse pour laquelle un relais monostable polarisé ne fonctionne pas.

2.5 Caractéristiques électriques des contacts

2.5.1 Courant de contact

Courant qui traverse un contact de relais avant son ouverture ou après sa fermeture.

That value of the energizing quantity at which the relay attains a defined magnetic condition.

NOTES

- 1 For polarized relays, distinction is made between preconditioning in the forward (operate) direction, and preconditioning in the reverse direction.
- 2 For bistable relays, preconditioning may also be used to set the relay to a defined position.

2.4.8 *Non-operate value*

The value of the input energizing quantity (or characteristic quantity) at which a relay does not operate under specified conditions [IEV 446-13-16].

2.4.9 *Operate value*

The value of the input energizing quantity (or characteristic quantity) at which a relay operates under specified conditions [IEV 446-13-15].

2.4.10 *Non-release value*

The value of the input energizing quantity (or characteristic quantity) at which a relay does not release under specified conditions [IEV 446-13-18].

2.4.11 *Release value*

The value of the input energizing quantity (or characteristic quantity) at which a relay releases under specified conditions [IEV 446-13-17].

2.4.12 *Non-revert value*

For a certain type of polarized (d.c.) relay, the value of the input energizing quantity at which the relay, being in an operate condition, does not release by increasing the value of this energizing quantity under specified conditions [IEV 446-13-22].

2.4.13 *Non-revert-reverse value*

For a certain type of polarized (d.c.) relay, the value of the input energizing quantity at which the relay, being in a release condition by an appropriate energization, does not operate by increasing the value of this energizing quantity under specified conditions [IEV 446-13-20].

2.4.14 *Reverse polarity value*

The value of the energizing quantity of reverse polarity at which a polarized monostable relay does not operate.

2.5 Electrical properties of contacts

2.5.1 *Contact current*

The current which a relay contact carries before opening or after closing.

2.5.2 Tension de contact

Tension entre les éléments d'un contact avant sa fermeture ou après son ouverture.

2.5.3 Courant limite de service continu

Valeur la plus élevée du courant (valeur efficace en courant alternatif) qu'un circuit de contact préalablement fermé est capable de supporter en permanence dans des conditions spécifiées [VEI 446-16-17 modifié].

2.5.4 Bruit de contact

Tension parasite qui apparaît aux bornes d'un contact fermé.

2.6 Catégories d'application des contacts

2.6.1 Application de contact 0

Catégorie d'application caractérisée par une tension de contact maximale de 30 mV et un courant de contact maximal de 10 mA.

2.6.2 Application de contact 1

Catégorie d'application caractérisée par une tension de contact comprise entre 30 mV et 60 V, et un courant de contact entre 10 mA et 0,1 A.

2.6.3 Application de contact 2

Catégorie d'application caractérisée par une tension de contact comprise entre 5 V et 250 V, et un courant de contact entre 0,1 A et 1 A.

2.6.4 Application de contact 3

Catégorie d'application caractérisée par une tension de contact comprise entre 5 V et 600 V, et un courant de contact entre 0,1 A et 100 A.

NOTE - Un contact peut être utilisé dans plus d'une application.

2.7 Caractéristiques mécaniques des contacts

2.7.1 Intervalle de contact

Intervalle séparant les pièces de contact dans des conditions spécifiées lorsque le circuit de contact est ouvert [VEI 446-16-06].

2.7.2 Force de contact

Force qu'exerce l'une sur l'autre chacune des deux pièces de contact lorsque le circuit de contact est fermé dans des conditions spécifiées [VEI 446-16-07].

2.5.2 *Contact voltage*

The voltage between the contact members before closing or after opening.

2.5.3 *Limiting continuous current*

The highest value of the current (r.m.s. if a.c.), which a previously closed contact circuit is capable of carrying continuously under specified conditions [IEV 446-16-17 modified].

2.5.4 *Contact noise*

The spurious voltage which appears across the terminations of a closed contact.

2.6 Categories of application of contacts

2.6.1 *Contact application 0*

A contact characterized by a maximum contact voltage of 30 mV and a maximum contact current of 10 mA.

2.6.2 *Contact application 1*

A contact characterized by a contact voltage between 30 mV and 60 V, and a contact current between 10 mA and 0,1 A.

2.6.3 *Contact application 2*

A contact characterized by a contact voltage between 5 V and 250 V, and a contact current between 0,1 A and 1 A.

2.6.4 *Contact application 3*

A contact characterized by a voltage between 5 V and 600 V, and a contact current between 0,1 A and 100 A.

NOTE - A contact may be used in more than one application.

2.7 Mechanical properties of contact

2.7.1 *Contact gap*

The gap between the contact tips under specified conditions when the contact circuit is open [IEV 446-16-06].

2.7.2 *Contact force*

The force which two contact tips exert against each other in the closed position under specified conditions [IEV 446-16-07].

2.8 Termes relatifs aux temps

Les temps de fonctionnement, de relâchement, ainsi que les temps de transfert ou de chevauchement, définis ci-après, ne comprennent pas les temps de rebondissement.

Par «temps de fonctionnement», on entend le temps de fermeture d'un contact de travail ou le temps d'ouverture d'un contact de repos.

Par «temps de relâchement», on entend le temps d'ouverture d'un contact de travail ou le temps de fermeture d'un contact de repos.

2.8.1 Temps de fonctionnement

Pour un relais qui est dans l'état de repos ou dans un état initial, temps écoulé entre l'instant où la grandeur d'alimentation d'entrée ou la grandeur caractéristique prend, dans des conditions spécifiées, une valeur définie et l'instant où le relais commute [VEI 446-17-09].

NOTE - Ce terme est normalement utilisé lorsque le relais ne possède qu'un seul circuit de sortie. Si l'application l'exige et si le relais possède plusieurs circuits de sortie, il convient dans ce cas de considérer le temps pour le premier circuit à ouvrir et/ou le dernier à fermer.

2.8.2 Temps de relâchement

Pour un relais qui est dans l'état de travail ou dans un état initial, temps écoulé entre l'instant où la grandeur d'alimentation d'entrée ou la grandeur caractéristique prend, dans des conditions spécifiées, une valeur définie et l'instant où le relais retourne [VEI 446-17-10].

S'il possède plusieurs circuits de sortie et si l'application l'exige, il convient dans ce cas de considérer le temps pour le premier circuit à ouvrir et/ou le dernier à fermer.

NOTE - Ce terme est normalement utilisé lorsque le relais ne possède qu'un seul circuit de sortie.

2.8.3 Temps de transfert

Pour un contact à deux directions sans chevauchement, intervalle de temps pendant lequel les deux circuits de contact sont ouverts [VEI 446-17-23].

2.8.4 Temps de chevauchement

Pour un contact à deux directions avec chevauchement, temps écoulé entre l'instant où l'un des circuits de contact se ferme et l'instant où l'autre s'ouvre [VEI 446-17-22].

2.8.5 Temps de rebondissement

Pour un contact qui ferme ou qui ouvre son circuit, temps écoulé entre l'instant où le contact s'établit ou se rompt pour la première fois et l'instant où le circuit est définitivement fermé ou ouvert [VEI 446-17-13].

2.8.6 Temps de fermeture [d'ouverture] stable

Temps écoulé entre l'instant d'application d'une valeur spécifiée de la grandeur d'alimentation d'entrée et l'instant où un circuit de contact est fermé [ouvert] et répond aux prescriptions spécifiées [VEI 446-17-24(25)].

2.8 Terms relating to time

The operate time, release time, transfer time and bridging time, as defined hereunder, do not include bounce times.

The operate time covers the closing time of a make contact and the opening time of a break contact.

The release time covers the opening time of a make contact and the closing time of a break contact.

2.8.1 Operate time

For a relay which is in the release condition (initial condition) the time interval between the instant a specified value of the input energizing quantity (characteristic quantity) is applied under specified conditions and the instant when the relay switches [IEV 446-17-09].

NOTE - This term is normally used when the relay has only one output circuit. When the application demands and the relay has several output circuits, the timing should be taken for first to break and/or the last to make.

2.8.2 Release time

For a relay which is in the operate condition (final condition) the time interval between the instant a specified value of the input energizing quantity (characteristic quantity) is applied under specified conditions and the instant when the relay resets [IEV 446-17-10].

If it has several output circuits and the application demands, the timing should be taken for the first to break and/or the last to make.

NOTE - This term is normally used when the relay has only one output circuit.

2.8.3 Transit time

For a break-before-make change over contact, the time interval during which both contact circuits are open [IEV 446-17-23].

2.8.4 Bridging time

For a make-before-break change over contact, the time interval which elapses between the instant one contact circuit is closed and the instant the other opens [IEV 446-17-22].

2.8.5 Bounce time

For a contact which is closing (opening) its circuit, the time interval between the instant when the contact circuit first closes (opens) and the instant when the circuit is finally closed (opened) [IEV 446-17-13].

2.8.6 Time to stable closed (open) condition

The time interval between the instant when a specified value of the input energizing quantity is applied and the instant when a contact is closed (open) and fulfils specified requirements [IEV 446-17-24(25)].

2.8.7 Temps minimal d'alimentation pour fonctionner

Durée minimale de l'application de la valeur de fonctionnement assignée permettant au circuit de contact de satisfaire à des prescriptions spécifiées.

2.8.8 Dispersion des temps de contact

Pour un relais à plusieurs contacts de même nature, de travail ou de repos, différence entre la valeur maximale du temps de fonctionnement ou de relâchement du contact le plus lent et la valeur minimale du temps de fonctionnement ou de relâchement du contact le plus rapide [VEI 446-17-26].

2.8.9 Élément de suppression de transitoires de la bobine

Élément raccordé à la bobine du relais pour la suppression des transitoires.

NOTE - Une diode de protection est un exemple de suppression de transitoires de la bobine.

SECTION 3 – MÉTHODES D'ESSAI ET DE MESURE*

3.1 Généralités

La spécification intermédiaire ou la spécification particulière cadre doivent comporter des tableaux indiquant les essais à effectuer, les mesures à faire avant et après chaque essai ou groupe d'essais et l'ordre dans lequel ils doivent être effectués. Les procédures d'assurance de la qualité doivent être conformes aux instructions données dans la CEI 255-10 et la CEI 255-19.

3.2 Méthodes différant des méthodes spécifiées

Les mesures doivent être de préférence effectuées suivant les méthodes spécifiées. Toute autre méthode donnant des résultats équivalents peut être utilisée, sauf en cas de litige.

NOTE - Par «équivalent», il est entendu que la valeur de la caractéristique déterminée par une méthode différente se trouverait dans les limites tolérées si la méthode spécifiée était utilisée.

3.3 Précision des mesures

Les limites indiquées dans les spécifications particulières sont données en valeurs vraies. Les erreurs de mesure doivent être prises en considération lors de l'interprétation des résultats. Il convient de prendre les précautions habituelles pour réduire les erreurs de mesure à un minimum.

3.4 Prescriptions à inscrire dans les spécifications particulières

Si les prescriptions techniques de la spécification générique relative au contrôle ne conviennent pas tout à fait (soit pour des raisons techniques, soit en raison d'une application spéciale), la spécification particulière doit indiquer clairement les prescriptions qui ont été modifiées.

* Les comités nationaux doivent introduire une note avertissant des dangers qui peuvent exister pendant les essais, comme prescrit par leur législation nationale.

2.8.7 *Minimum time of operate energization*

Minimum duration of application of rated operate value required to ensure that the contact circuit fulfils specified requirements.

2.8.8 *Contact time difference*

For a relay having several contacts of the same type, the difference between the maximum value of the operate (release) time of the slowest and the minimum value of the operate (release) time of the fastest [IEV 446-17-26].

2.8.9 *Coil transient suppression device*

A device connected to the relay coil for transient suppression.

NOTE - A clamp diode is one example of coil transient suppression.

SECTION 3 – TEST AND MEASUREMENT PROCEDURES*

3.1 General

The sectional or blank detail specifications shall contain tables showing the tests to be made, which measurements are to be made before and after each test or group of tests, and the sequence in which they shall be carried out. The quality assessment procedures shall be in accordance with the guidance given in IEC 255-10 together with IEC 255-19.

3.2 Alternative methods

Measurements shall preferably be carried out by using the methods specified. Any other method giving equivalent results may be used except in case of dispute.

NOTE - By "equivalent" is meant that the value of the characteristic established by such other method will fall within the specified limits when measured by the specified method.

3.3 Precision of measurement

The limits quoted in detail specifications are true values. Measurement inaccuracies shall be taken into account when evaluating the results. Usual precautions should be taken to reduce measurement errors to a minimum.

3.4 Requirements in detail specifications

If the requirements of the generic specification relative to inspection are not entirely suitable (either for technical reasons or because of a special application) the detail specification shall set out clearly the revised requirements.

* National Committees shall insert here a warning of dangers which might occur during tests, as required by their national legislation.

3.5 Conditions normales d'essai

3.5.1 Sauf spécification contraire, tous les essais doivent être réalisés dans les conditions atmosphériques normales d'essai comme spécifié en 5.3 de la CEI 68-1, c'est-à-dire:

Température	15 °C ... 35 °C
Humidité relative	25 % ... 75 %
Pression atmosphérique	86 kPa ... 106 kPa (860 mbar ... 1 060 mbar)

En cas de litige, les conditions d'arbitrage sont:

Température	23 °C ± 1 °C
Humidité relative	50 % ± 2 %
Pression atmosphérique	86 kPa ... 106 kPa (860 mbar ... 1 060 mbar)

(sauf spécification contraire, valeurs choisies dans 5.2 de la CEI 68-1).

Les relais doivent être mis dans les conditions atmosphériques normales d'essai pendant une durée suffisante pour leur permettre d'atteindre l'équilibre thermique.

3.5.2 Sauf spécification contraire, les tensions et courants alternatifs sont exprimés en valeurs efficaces dans la présente partie de la CEI 255.

3.5.3 Toutes les valeurs attribuées aux grandeurs dans cette partie de la CEI 255 ont trait aux conditions spécifiées comprises dans les conditions d'emploi prévues d'un relais, et des valeurs différentes peuvent s'appliquer en régimes statique et dynamique.

3.5.4 Sauf spécification contraire, ce qui suit doit s'appliquer aux sources d'alimentation et à leurs connexions (voir la CEI 443).

3.5.4.1 L'erreur de fonctionnement en tension ou courant ne doit pas dépasser 5 % lorsque la charge est le double de celle spécifiée pour l'essai.

Les déplacements crête à crête périodiques et aléatoires d'une source d'alimentation à courant continu ne doivent pas excéder 1 %.

L'erreur de fonctionnement en fréquence d'une source d'alimentation à courant alternatif ne doit pas excéder 2 % et le facteur de forme doit être compris entre 0,95 et 1,25.

3.5.4.2 Les points suivants doivent être mis à la masse commune, selon le cas: le pôle négatif d'une source d'alimentation à courant continu, un pôle d'une source d'alimentation à courant alternatif monophasé ou le neutre d'une source d'alimentation à courant alternatif triphasé.

3.5.4.3 Le pôle de la source d'alimentation mis à la masse commune doit être raccordé à:

- a) une borne de la bobine, ou une borne de chacune des bobines, du relais en essai;
- b) une borne de chacune des charges raccordée au relais en essai.

NOTE - Mise à la terre du conducteur de neutre: si la source d'alimentation à laquelle il est fait référence en 3.5.4.2 et 3.5.4.3 provient du réseau public, il convient de prendre des précautions et de s'assurer que les règles locales concernant les alimentations autorisent de mettre le neutre à la masse commune. Si ce n'est pas le cas, il convient d'utiliser un transformateur d'isolement.

3.5 Standard conditions for testing

3.5.1 Unless otherwise specified, all tests shall be carried out under the standard atmospheric conditions for testing as specified in 5.3 of IEC 68-1, i.e.:

Temperature	15 °C ... 35 °C
Relative humidity	25 % ... 75 %
Air pressure	86 kPa ... 106 kPa (860 mbar ... 1 060 mbar)

In case of dispute, the referee conditions are:

Temperature	23 °C ± 1 °C
Relative humidity	50 % ± 2 %
Air pressure	86 kPa ... 106 kPa (860 mbar ... 1 060 mbar)

(unless otherwise specified, values chosen from 5.2 of IEC 68-1).

The relays shall be under standard atmospheric conditions for testing for a time sufficient to allow them to reach thermal equilibrium.

3.5.2 Unless otherwise specified, the terms a.c. voltage and current indicate r.m.s. values throughout this part of IEC 255.

3.5.3 Any value to be assigned to quantities as defined in this part of IEC 255 will relate to specified conditions which are within the intended conditions of use of a relay, and different values may apply to steady-state and dynamic operation.

3.5.4 Unless otherwise specified, the following shall apply to power supplies and their connections (see IEC 443.)

3.5.4.1 The operating error in voltage or current shall not exceed 5 % for a load twice that specified for the test.

The peak-to-peak periodic and random deviations of a d.c. supply shall not exceed 1 %.

The operating error in frequency on an a.c. supply shall not exceed 2 %, and the form factor shall be within 0,95 to 1,25.

3.5.4.2 The following shall be grounded as applicable: the negative side of the d.c. power supply, one side of the single-phase a.c. power supply, or the neutral of the three-phase a.c. power supply.

3.5.4.3 The grounded side of the power supply shall be connected to:

- a) one terminal of the coil, or one terminal of each one or more coils of the relay test;
- b) one terminal of each of the loads connected to the relay under test.

NOTE - Grounding of the neutral conductor: if the power supply referred to in 3.5.4.2 and 3.5.4.3 is taken from the public supply, care should be taken to ensure that the local supply regulations allow the neutral to be grounded. If this is not the case, an isolating transformer will be required.

3.5.5 Sauf prescription contraire dans la spécification particulière, les contacts et/ou les autres pièces ne doivent être ni nettoyés ni réglés avant un essai.

3.5.6 Lorsque le montage du relais est nécessaire pour un essai particulier, le relais doit être monté suivant les instructions de fixation spécifiées.

3.5.7 Conditions à spécifier dans la spécification particulière:

- 1) Conditions atmosphériques si elles diffèrent de celles indiquées en 3.5.1.
- 2) Propriétés de la source d'alimentation et de ses connexions si elles diffèrent de celles définies en 3.5.4.
- 3) Nettoyage et/ou réglage avant essai, si nécessaire.
- 4) Instructions de montage.
- 5) Essais auxquels ces conditions sont applicables, si elles ne le sont pas à tous les essais.
- 6) Régime statique ou dynamique.

3.6 Contrôle visuel et vérification des dimensions

3.6.1 Pour les relais (et leurs accessoires si applicable), vérifier la conformité aux plans ainsi que les lignes de fuite et distances d'isolement dans l'air prescrites dans la spécification particulière.

3.6.2 Sauf prescription contraire dans la spécification particulière, le contrôle visuel doit être effectué dans des conditions visuelles normales et avec l'éclairage normal de l'atelier.

3.6.3 Le contrôle visuel externe et la vérification des cotes principales doivent être effectués comme essais non destructifs.

3.6.4 Le contrôle visuel doit comprendre:

- 1) Marquage correct.
- 2) Identification correcte des bornes.
- 3) Boîtier correct.
- 4) Absence de défauts physiques, comme prescrit dans la spécification particulière.

3.6.5 L'état, la façon et la finition doivent être jugés satisfaisants, après le contrôle visuel.

3.6.6 Conditions à spécifier dans la spécification particulière:

- 1) Dimensions et tolérances, marquage et bornes à vérifier, si exigé.
- 2) Lignes de fuite et distances d'isolement dans l'air à vérifier et leurs valeurs minimales.
- 3) Eclairage spécial et/ou appareils optiques, si exigé.
- 4) Propriétés physiques à vérifier et résultats exigés.

3.5.5 Contacts and/or other parts shall not be cleaned or adjusted prior to submission to a test, unless otherwise prescribed in the detail specification.

3.5.6 Where mounting is required for a particular test, the relay shall be mounted in accordance with the specified fixing instructions.

3.5.7 Conditions to be specified in the detail specification:

- 1) Atmospheric conditions, if other than 3.5.1.
- 2) Properties of the power supply, and its connections, if other than in 3.5.4.
- 3) Cleaning and/or adjustment prior to testing, if required.
- 4) Fixing instructions.
- 5) Tests to which these conditions are to be applied, unless applicable to all tests.
- 6) Steady-state or dynamic operation.

3.6 Visual inspection and check of dimensions

3.6.1 The relays (and their accessories, if applicable) shall be checked for conformity to the outline drawings, including creepage distances and clearances specified in the detail specification.

3.6.2 Unless otherwise specified in the detail specification, visual inspection shall be performed under normal factory lighting and visual conditions.

3.6.3 External inspection and check of key dimensions shall be carried out as non-destructive tests.

3.6.4 Visual inspection shall include:

- 1) Correctness of marking.
- 2) Correctness of terminal identification.
- 3) Correct housing.
- 4) Absence of physical defects, as prescribed in the detail specifications.

3.6.5 The condition, workmanship and finish shall be satisfactory as determined by visual inspection.

3.6.6 Conditions to be specified in the detail specification:

- 1) Dimensions and tolerances, marking and terminals to be checked, if required.
- 2) Creepage distances and clearances to be checked, and their minimum values.
- 3) Particular lighting and/or optical devices, if required.
- 4) Physical properties to be checked, and required results.

3.7 Essais mécaniques et pesage

3.7.1 Les procédures d'essai, si elles sont prescrites (par exemple force de contact, déplacement d'armature, distance d'ouverture des contacts) doivent être celles qui sont prescrites dans la spécification particulière.

3.7.2 Si la spécification particulière le prescrit, le relais doit être pesé.

3.7.3 Conditions prescrites dans la spécification particulière:

- 1) Propriétés mécaniques à vérifier, méthodes d'essai et résultats exigés.
- 2) Masse du relais et tolérances.

3.8 Caractéristiques de la bobine du relais

3.8.1 *Résistance de la bobine*

3.8.1.1 But: s'assurer que la résistance en courant continu de la ou des bobines du relais se trouve dans les limites spécifiées.

3.8.1.2 Méthode: la résistance doit être mesurée entre les bornes du relais. La méthode ne doit entraîner qu'un échauffement négligeable. La température de référence doit être 20 °C sauf prescription contraire dans la spécification particulière.

3.8.1.3 Conditions à spécifier dans la spécification particulière:

- 1) Limites de résistance de la bobine.
- 2) Température de référence, si elle diffère de 20 °C.
- 3) Coefficient de température du matériau utilisé pour le fil, si ce n'est pas du cuivre électrolytique.
- 4) Toute précaution particulière due à la présence de résistances, diodes, etc., dans le circuit de la bobine.

3.8.2 *Consommation de la bobine (bobine pour courant alternatif seulement)*

3.8.2.1 But: s'assurer que la consommation de la ou des bobines du relais se trouve dans les limites spécifiées.

3.8.2.2 Méthode: le relais ne doit pas être monté à côté de pièces magnétiques. La consommation doit être mesurée selon les conditions d'alimentation assignées du relais ou pour un relais dont la consommation varie en fonction des parties mobiles selon les conditions d'alimentation spécifiées en spécification particulière.

3.8.2.3 Conditions à spécifier dans la spécification particulière:

- 1) Limites de consommation de la bobine.
- 2) Valeurs d'alimentation d'essai.
- 3) Fréquence de la tension alternative appliquée.
- 4) Toute autre méthode, si celle indiquée ci-dessus n'est pas applicable.