

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

NORME DE LA CEI

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

IEC STANDARD

Publication 255-6

Première édition — First edition

1978

Relais électriques

Sixième partie: Relais de mesure à plusieurs grandeurs d'alimentation d'entrée

Electrical relays

Part 6: Measuring relays with more than one input energizing quantity



Droits de reproduction réservés — Copyright - all rights reserved

Bureau Central de la Commission Electrotechnique Internationale

1, rue de Varembé

Genève, Suisse

Révision de la présente publication

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

Les renseignements relatifs à ce travail de révision, à l'établissement des éditions révisées et aux mises à jour peuvent être obtenus auprès des Comités nationaux de la CEI et en consultant les documents ci-dessous:

- **Bulletin de la CEI**
- **Rapport d'activité de la CEI**
Publié annuellement
- **Catalogue des publications de la CEI**
Publié annuellement

Terminologie

En ce qui concerne la terminologie générale, le lecteur se reportera à la Publication 50 de la CEI: Vocabulaire Electrotechnique International (V.E.I.), qui est établie sous forme de chapitres séparés traitant chacun d'un sujet défini, l'Index général étant publié séparément. Des détails complets sur le V.E.I. peuvent être obtenus sur demande.

Les termes et définitions figurant dans la présente publication ont été soit repris du V.E.I., soit spécifiquement approuvés aux fins de cette publication.

Symboles graphiques et littéraux

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

- la Publication 27 de la CEI: Symboles littéraux à utiliser en électrotechnique;
- la Publication 117 de la CEI: Symboles graphiques recommandés.

Les symboles et signes contenus dans la présente publication ont été soit repris des Publications 27 ou 117 de la CEI, soit spécifiquement approuvés aux fins de cette publication.

Autres publications de la CEI établies par le même Comité d'Etudes

L'attention du lecteur est attirée sur la page 3 de la couverture, qui énumère les autres publications de la CEI préparées par le Comité d'Etudes qui a établi la présente publication.

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

- **IEC Bulletin**
- **Report on IEC Activities**
Published yearly
- **Catalogue of IEC Publications**
Published yearly

Terminology

For general terminology, readers are referred to IEC Publication 50: International Electrotechnical Vocabulary (I.E.V.), which is issued in the form of separate chapters each dealing with a specific field, the General Index being published as a separate booklet. Full details of the I.E.V. will be supplied on request.

The terms and definitions contained in the present publication have either been taken from the I.E.V. 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:

- IEC Publication 27: Letter symbols to be used in electrical technology;
- IEC Publication 117: Recommended graphical symbols.

The symbols and signs contained in the present publication have either been taken from IEC Publications 27 or 117, or have been specifically approved for the purpose of this publication.

Other IEC publications prepared by the same Technical Committee

The attention of readers is drawn to the inside of the back cover, which lists other IEC publications issued by the Technical Committee which has prepared the present publication.

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

NORME DE LA CEI

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

IEC STANDARD

Publication 255-6

Première édition — First edition

1978

Relais électriques

Sixième partie: Relais de mesure à plusieurs grandeurs d'alimentation d'entrée

Electrical relays

Part 6: Measuring relays with more than one input energizing quantity

Descripteurs: relais électromagnétiques
et/ou électroniques, définitions,
exigences, protection.

Descriptors: electromagnetic and/or electronic
relays, definitions,
requirements, protection.



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

1, rue de Varembe
Genève, Suisse

SOMMAIRE

	Pages
PRÉAMBULE	4
PRÉFACE	4
Articles	
1. Domaine d'application et objet	6
2. Définitions	6
3. Valeurs normales	10
4. Précision	20
5. Endurance mécanique	20
6. Consommation nominale	20
7. Conditions d'isolement	22
8. Essai de perturbation à haute fréquence	22
9. Marques et indications	22
ANNEXE A — Note relative aux relais à temporisation indépendante	26
ANNEXE B — Note concernant la précision des relais	28
ANNEXE C — Essai d'influence de perturbations à haute fréquence	34
FIGURES	38

CONTENTS

	Page
FOREWORD	5
PREFACE	5
Clause	
1. Scope and object	7
2. Definitions	7
3. Standard values	11
4. Accuracy	21
5. Mechanical durability	21
6. Rated burden	21
7. Insulation	23
8. High-frequency disturbance test	23
9. Markings and data	23
APPENDIX A — Note on specified independent time relays	27
APPENDIX B — Note concerning accuracy of relays	29
APPENDIX C — High-frequency disturbance test	35
FIGURES	38

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

RELAIS ÉLECTRIQUES

Sixième partie: Relais de mesure à plusieurs grandeurs d'alimentation d'entrée

PRÉAMBULE

- 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.

PRÉFACE

La présente norme a été établie par le Sous-Comité 41B: Relais de mesure, du Comité d'Etudes N° 41 de la CEI: Relais électriques.

Des projets furent discutés lors de la réunion tenue à Nice en 1976. Un projet, document 41B(Bureau Central)4, fut soumis à l'approbation des Comités nationaux suivant la Règle des Six Mois en janvier 1977.

Les pays suivants se sont prononcés explicitement en faveur de la publication:

Afrique du Sud (République d')	Hongrie
Allemagne	Italie
Australie	Japon
Autriche	Norvège
Belgique	Pologne
Canada	Royaume-Uni
Egypte	Suède
Espagne	Turquie
Etats-Unis d'Amérique	Yougoslavie
France	

Le Brésil s'est abstenu de voter, mais a soumis des observations.

Autres publications de la CEI citées dans la présente norme:

- Publications n° 50: Vocabulaire Electrotechnique International (V.E.I.).
255-0-20: Relais électriques — Caractéristiques fonctionnelles des contacts de relais électriques.
255-5: Cinquième partie: Essais d'isolement des relais électriques.

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

ELECTRICAL RELAYS

Part 6: Measuring relays with more than one input energizing quantity

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.

PREFACE

This standard has been prepared by Sub-Committee 41B: Measuring Relays, of IEC Technical Committee No. 41: Electrical Relays.

Drafts were discussed at the meeting held in Nice in 1976. A draft, Document 41B(Central Office)4, was submitted to the National Committees for approval under the Six Months' Rule in January 1977.

The following countries voted explicitly in favour of publication:

Australia	Norway
Austria	Poland
Belgium	South Africa (Republic of)
Canada	Spain
Egypt	Sweden
France	Turkey
Germany	United Kingdom
Hungary	United States of America
Italy	Yugoslavia
Japan	

Brazil abstained from voting but submitted comments.

Other IEC publications quoted in this standard:

Publications Nos. 50:	International Electrotechnical Vocabulary (I.E.V.).
255-0-20:	Electrical Relays — Contact Performance of Electrical Relays.
255-5:	Part 5: Insulation Tests for Electrical Relays.

RELAIS ÉLECTRIQUES

Sixième partie: Relais de mesure à plusieurs grandeurs d'alimentation d'entrée

1. Domaine d'application et objet

La présente norme est applicable aux relais électriques de mesure, avec ou sans contacts, ayant plus d'une grandeur d'alimentation d'entrée et à temps non spécifié ou à temps spécifié dépendant ou indépendant. Les prescriptions sont applicables seulement aux relais à l'état neuf. Lorsque de tels relais comprennent dans leurs circuits d'alimentation ou de sortie des éléments statiques (tels que amplificateurs, redresseurs, etc.), cette norme doit, si nécessaire, être complétée par des prescriptions spéciales. Pour les circuits de sortie statiques, les prescriptions spéciales sont à l'étude.

Elle est applicable aux relais utilisés dans les domaines de l'électrotechnique couverts par la CEI à l'exception des domaines suivants:

- téléphonie;
- télégraphie;
- signalisation et blocage des voies ferrées.

Pour les applications particulières (marine, aviation, espace, atmosphères explosives, calculateurs, etc.), elle peut être complétée par des recommandations particulières.

Les relais conçus pour répondre à des prescriptions établies par d'autres organismes internationaux de normalisation (télécommunications, chemins de fer, etc.) doivent répondre à la présente norme s'ils sont utilisés dans les domaines de l'électrotechnique couverts par la CEI, autres que ceux exclus ci-dessus.

Note. — La présente édition de cette norme prend particulièrement en considération les prescriptions relatives aux relais de protection.

La présente norme a pour objet de fixer:

- 1) les définitions des termes employés;
- 2) les valeurs normales relatives aux grandeurs d'alimentation et aux grandeurs d'influence;
- 3) les prescriptions relatives à la précision de la grandeur caractéristique;
- 4) les prescriptions relatives à la précision concernant les temporisations dépendantes et indépendantes;
- 5) les marques et indications.

2. Définitions

Les définitions ci-après sont applicables pour la présente publication.

Note. — Pour les termes généraux non définis dans la présente norme, il y a lieu de se référer au Vocabulaire Electrotechnique International de la CEI.

ELECTRICAL RELAYS

Part 6: Measuring relays with more than one input energizing quantity

1. Scope and object

This standard is applicable to electrical measuring relays, with or without contacts, and having more than one input energizing quantity, and where the operating time is a non-specified, dependent or independent specified time. The requirements are applicable only to relays in a new condition. Where such relays incorporate in their energizing or output circuits static devices (such as amplifiers, rectifiers, etc.) this standard shall, if necessary, be supplemented by special requirements. Where the output circuits are static the special requirements are under consideration.

It applies to relays used in the electrotechnical fields covered by the IEC, excluding:

- telephony;
- telegraphy;
- signalling and blocking in railway systems.

For special applications (marine, aerospace, explosive atmospheres, computers, etc.) it may be amplified by means of special recommendations.

Relays which are designed to meet the requirements prepared by other international standardization organizations (telecommunication, railways, etc.) shall comply with this standard when used in the electrotechnical fields covered by the IEC, other than those excluded above.

Note. — The present edition of this standard particularly takes into account the requirements of protection relays.

The object of this standard is to state:

- 1) definitions of terms used;
- 2) standard values relating to energizing quantities and influencing quantities;
- 3) accuracy requirements relating to the characteristic quantity;
- 4) accuracy requirements relating to specified dependent or independent times;
- 5) markings and data.

2. Definitions

For the purpose of this publication, the following definitions shall apply.

Note. — For definitions of general terms not defined in this standard, reference should be made to the IEC International Electrotechnical Vocabulary.

Définitions générales

2.1 Courbe théorique temporisation/grandeur caractéristique

Représentation graphique théorique de la relation qui lie la temporisation à la grandeur caractéristique.

2.2 Courbes limites maximale et minimale du temps de fonctionnement

Courbes des erreurs assignées situées de part et d'autre de la courbe théorique temporisation/grandeur caractéristique qui délimitent les valeurs maximale et minimale du temps de fonctionnement du relais pour chaque valeur de la grandeur caractéristique.

2.3 Relais secondaire

Relais alimenté par un courant (des courants) ou une tension (des tensions) obtenus par l'intermédiaire de transformateurs de mesure.

2.4 Relais sur shunt

Relais alimenté par un courant (des courants) dérivé(s) par l'intermédiaire d'un shunt (de shunts) placé(s) dans un circuit principal.

Définitions relatives à la grandeur caractéristique

2.5 Valeur de base de la grandeur caractéristique

Valeur limite spécifiée de la grandeur caractéristique pour laquelle le relais ne doit pas fonctionner.

2.6 Domaine de mesure de la grandeur caractéristique

(Pas de règle actuellement.)

2.7 Valeur limite de service temporaire de la grandeur caractéristique

Valeur la plus élevée (valeur efficace en courant alternatif) d'une grandeur caractéristique qu'un relais de mesure peut supporter dans des conditions et pendant un temps spécifié. L'état dans lequel il se trouve ne doit pas être modifié (état initial ou état de fonctionnement).

Autres définitions

2.8 Erreur assignée

Limites de l'erreur à l'intérieur desquelles le constructeur déclare que tout relais d'un type donné fonctionne dans les conditions de référence.

2.9 Angle interne

Angle que font les vecteurs représentatifs de deux des grandeurs d'alimentation d'un relais. Cet angle est utilisé pour la définition du comportement du relais.

General definitions

2.1 Theoretical curve of time/characteristic quantity

Graphical representation of relationship between the theoretical specified times and the characteristic quantity.

2.2 Curves of maximum and minimum limits of the operating time

Curves of assigned errors on either side of the theoretical curve of time/characteristic quantity which identify the maximum and minimum operating times corresponding to each value of the characteristic quantity.

2.3 Secondary relay

A relay which is energized by the current(s) or voltage(s) derived from instrument transformers.

2.4 Shunt relay

A relay which is energized by the current(s) derived from a shunt(s) in a main circuit.

Definitions relating to the characteristic quantity

2.5 Basic value of the characteristic quantity

The specified limiting value of the characteristic quantity for which the relay does not operate.

2.6 Effective range of the characteristic quantity

(No requirement at present.)

2.7 Temporary duty maximum value of a characteristic quantity

The highest value (r.m.s. if a.c.) of a characteristic quantity that a measuring relay can withstand under specified conditions for a specified time. The relay shall remain in its appropriate condition (initial or operated condition).

Other definitions

2.8 Assigned error

The error limits within which the manufacturer declares that any relay of a given type will perform under reference conditions.

2.9 Characteristic angle

The angle between the vectors representing two of a relay's energizing quantities which is used for the declaration of the performance of the relay.

3. Valeurs normales

3.1 Grandeurs d'alimentation d'entrée

3.1.1 Relais secondaires

a) Tension en courant alternatif (valeur efficace)

Les valeurs assignées normales des tensions alternatives sont celles indiquées ci-dessous ainsi que ces valeurs multipliées par l'un des coefficients $\sqrt{3}$ ou $1/\sqrt{3}$.

100 V; 110 V; 115 V; 120 V; 200 V; 220 V; 240 V.

b) Courant, en courant alternatif (valeur efficace)

Les valeurs assignées normales des courants alternatifs sont celles indiquées ci-dessous, les valeurs soulignées étant préférentielles:

0,5 A; 1 A; 2 A; 5 A.

3.1.2 Relais sur shunts

Les valeurs assignées normales sont:

30 mV; 45 mV; 50 mV; 60 mV; 75 mV; 100 mV; 150 mV; 300 mV; 600 mV.

3.2 Grandeurs d'alimentation auxiliaires

Les valeurs assignées doivent être choisies parmi les suivantes:

3.2.1 Tension en courant alternatif (valeur efficace)

24 V; 48 V; 50 V*; 55 V*; 100/ $\sqrt{3}$ V; 110/ $\sqrt{3}$ V; 120/ $\sqrt{3}$ V**; 100 V; 110 V; 115 V; 120 V**; 127 V; 200 V; 220 V; 415/ $\sqrt{3}$ V; 380 V; 415 V; 480 V**; 500 V; 660 V***.

Les valeurs soulignées sont préférentielles.

3.2.2 Courant, en courant alternatif

Il n'y a pas de valeurs assignées normales.

3.2.3 Tension en courant continu

6 V; 12 V; 24 V; 48 V; 60 V; 110 V; 125 V; 220 V; 250 V; 440 V.

D'autres valeurs peuvent être utilisées si elles sont normalisées pour des applications particulières, par exemple les chemins de fer.

3.2.4 Courant, en courant continu

Il n'y a pas de valeurs assignées normales.

3.2.5 Domaine admissible

Les valeurs assignées normales pour les domaines admissibles des grandeurs d'alimentation auxiliaires sont actuellement à l'étude.

* Ces valeurs sont utilisées seulement par les chemins de fer alimentés en courant monophasé.

** Ces valeurs sont utilisées uniquement dans la pratique américaine.

*** Les prescriptions relatives à l'isolement sont encore à l'étude à la date de publication.

3. Standard values

3.1 *Input energizing quantities*

3.1.1 *Secondary relays*

a) *A.C. voltages (r.m.s.)*

The standard rated values of voltages for a.c. are those given below, together with those values multiplied by $\sqrt{3}$ or $1/\sqrt{3}$.

100 V; 110 V; 115 V; 120 V; 200 V; 220 V; 240 V.

b) *A.C. currents (r.m.s.)*

The standard rated values of currents for a.c. are given below, the underlined values being preferred:

0.5 A; 1 A; 2 A; 5 A.

3.1.2 *Shunt relays*

The standard rated values of voltages are given below:

30 mV; 45 mV; 50 mV; 60 mV; 75 mV; 100 mV; 150 mV; 300 mV; 600 mV.

3.2 *Auxiliary energizing quantities*

The rated values shall be selected from the following.

3.2.1 *A.C. voltages (r.m.s.)*

24 V; 48 V; 50 V*; 55 V*; 100/ $\sqrt{3}$ V; 110/ $\sqrt{3}$ V; 120/ $\sqrt{3}$ V**; 100 V; 110 V; 115 V; 120 V**; 127 V; 200 V; 220 V; 415/ $\sqrt{3}$ V; 380 V; 415 V; 480 V**; 500 V; 660 V***.

The underlined values are preferred.

3.2.2 *A.C. current*

No standard rated values.

3.2.3 *D.C. voltage*

6 V; 12 V; 24 V; 48 V; 60 V; 110 V; 125 V; 220 V; 250 V; 440 V.

Other voltages are permissible where they are standardized in particular application fields, e.g. railways.

3.2.4 *D.C. current*

No standard rated values.

3.2.5 *Operative range*

The standard rated values of operative ranges of auxiliary energizing quantities are at the present time under consideration.

* Used in single phase railway systems only.

** Used in American practice only.

*** Insulation requirements are still under consideration at the date of publication.

3.3 *Fréquence*

Les valeurs assignées normales de la fréquence doivent être choisies parmi les suivantes:

16 2/3 Hz; 50 Hz; 60 Hz.

3.4 *Circuits de contact*

Les valeurs normales des tensions et des courants pour les circuits de contact doivent être choisies dans la Publication 255-0-20 de la CEI: Relais électriques — Caractéristiques fonctionnelles des contacts de relais électriques.

3.5 *Temporisations indépendantes*

Il n'y a pas de valeurs assignées normales; cependant, dans le cas de relais ayant un domaine d'ajustement de la temporisation, des valeurs maximales sont proposées à l'annexe A.

3.6 *Valeurs normales des grandeurs caractéristiques*

Les valeurs normales des grandeurs caractéristiques sont indiquées dans les documents de niveaux inférieurs.

3.7 *Valeurs de référence normales des grandeurs et facteurs d'influence et valeurs normales de leurs domaines nominaux et extrêmes*

3.7.1 *Valeurs de référence normales des grandeurs et facteurs d'influence*

Les valeurs de référence normales des grandeurs et facteurs d'influence et les tolérances qui leur sont associées pour les essais figurent au tableau I.

3.7.2 *Valeurs normales des limites des domaines nominaux des grandeurs et facteurs d'influence*

a) *Domaine nominal de la température*

Le domaine nominal doit être choisi parmi les suivants:

-5°C à $+40^{\circ}\text{C}$; -10°C à $+55^{\circ}\text{C}$; -25°C à $+40^{\circ}\text{C}$; -25°C à $+55^{\circ}\text{C}$.

Le domaine souligné est préférentiel.

b) *Domaines nominaux des autres grandeurs et facteurs d'influence*

Les valeurs des limites des domaines nominaux pour les autres grandeurs et facteurs d'influence sont données dans le tableau II.

Note. — Les règles nationales ou des conditions spéciales d'application peuvent justifier l'emploi de valeurs différentes. Dans de tels cas, le constructeur doit indiquer ces valeurs.

3.7.3 *Valeurs normales des limites des domaines extrêmes des grandeurs ou facteurs d'influence*

a) *Limites du domaine extrême de température*

Les valeurs normales des limites du domaine extrême de température sont fixées à:

-25°C et $+70^{\circ}\text{C}$.

Les limites du domaine extrême de température sont à prendre en considération pour les conditions d'installation, de magasinage et de transport. Elles ne sont applicables qu'à des relais non alimentés.

Note. — La température est un exemple parmi les grandeurs d'influence qui risquent de faire subir aux relais des altérations irréversibles.

b) *Limites des domaines extrêmes d'autres grandeurs ou facteurs d'influence*

Les domaines extrêmes d'autres grandeurs d'influence ne sont pas pris en considération dans la présente édition.