NORME INTERNATIONALE
INTERNATIONAL STANDARD

CEI
IEC
255-16

Première édition
First edition
1982

Relais électriques

Seizième partie:
Relais de mesure d'impédance

Electrical relays

Part 16:
Impedance measuring relays

© CEI 1982 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 Varembé Genève, Suisse

Commission Electrotechnique Internationale
International Electrotechnical Commission
Международная Электротехническая Комиссия

CODE PRIX
PRICE CODE N

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

SOMMAIRE

Pages

PRÉAMBULE 4
PRÉFACE 4

SECTION UN — GÉNÉRALITÉS ET DÉFINITIONS

Articles

1. Domaine d'application 6
2. Définitions 6
   2.1 Impédance de source Z_s 6
   2.2 Caractéristique en régime établi 8
   2.3 Caractéristique en régime dynamique 8
   2.4 Caractéristique en régime transitoire 8

SECTION DEUX — PRESCRIPTIONS

3. Valeurs normales 8
   3.1 Grandeurs d'alimentation d'entrée, d'alimentation auxiliaire et fréquence 8
   3.2 Grandeur caractéristique 8
   3.3 Temps spécifié 8
   3.4 Valeurs de référence normales des grandeurs et facteurs d'influence et valeurs normales de leurs domaines nominaux et extrêmes 8
   3.5 Valeurs des limites du domaine de fonctionnement des grandeurs d'alimentation auxiliaires 10
4. Méthodes de présentation des caractéristiques et performances des relais 12
   4.1 Caractéristiques de fonctionnement 12
   4.2 Caractéristiques de retour 14
   4.3 Temps de fonctionnement 14
   4.4 Temps de retour 14
5. Echauffement 14
6. Précision 16
7. Prescriptions de résistance mécanique 16
8. Consommation assignée 16
9. Chocs et vibrations 16
10. Caractéristique des contacts 16
11. Prescriptions d'isolement 16
12. Marques et indications 16
13. Essais de perturbation à haute fréquence 18

SECTION TROIS — MÉTHODES D'ESSAI

14. Prescriptions générales 18
15. Méthodes et circuits d'essai pour la détermination des caractéristiques des relais, performance et précision 18
   15.1 Essais pour déterminer les caractéristiques en régime établi 18
   15.2 Essais pour déterminer les caractéristiques en régime dynamique et les temps de fonctionnement 20
16. Essais d'échauffement 20
17. Essais de résistance mécanique 20

FIGURES 22

CONTENTS

Page

FOREWORD 5
PREFACE 5

SECTION ONE — GENERAL AND DEFINITIONS

Clause

1. Scope 7
2. Definitions 7
   2.1 Source impedance Z_s 7
   2.2 Steady-state characteristic 9
   2.3 Dynamic characteristic 9
   2.4 Transient characteristic 9

SECTION TWO — REQUIREMENTS

3. Standard values 9
   3.1 Input and auxiliary energizing quantities and frequency 9
   3.2 Characteristic quantity 9
   3.3 Specified times 9
   3.4 Standard reference values of influencing quantities and factors and standard values of their nominal and extreme ranges 9
   3.5 Values of the limits of the operative range of the auxiliary energizing quantities 11
4. Methods of presenting relay characteristics and performance 13
   4.1 Operating characteristics 13
   4.2 Resetting characteristics 15
   4.3 Operating times 15
   4.4 Resetting times 15
5. Thermal requirements 15
6. Accuracy 17
7. Mechanical requirements 17
8. Rated burden 17
9. Shock and vibration 17
10. Contact performance 17
11. Insulation requirements 17
12. Marking and data 17
13. High-frequency disturbance tests 19

SECTION THREE — TEST METHODS

14. General requirements 19
15. Test circuits and methods for determining relay characteristics, performance and accuracy 19
   15.1 Tests for determining steady-state characteristics 19
   15.2 Tests for determining the dynamic characteristics and operating times 21
16. Tests for thermal requirements 21
17. Tests for mechanical requirements 21

FIGURES 22

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

RELAIS ÉLECTRIQUES

Seizième partie: Relais de mesure d'impédance

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 et dispositifs de protection, du Comité d'Etudes n° 41 de la CEI: Relais électriques.

Des projets furent discutés lors des réunions tenues à Nice en 1976, à Milan en 1977 et à Helsinki en 1979. A la suite de cette réunion, un projet, document 41B(Bureau Central)24, fut soumis à l'approbation des Comités nationaux suivant la Règle des Six Mois en avril 1980.

Les Comités nationaux des pays ci-après se sont prononcés explicitement en faveur de la publication:

Afrique du Sud (République d')	Japon
Allemagne *	Norvège
Autriche	Pologne
Belgique	Roumanie
Egypte	Royaume-Uni
Espagne	Suède
Etats-Unis d'Amérique	Suisse
France	Turquie
Irlande	Yougoslavie
Israël	

* Le Comité national allemand émet un vote positif sur la publication de ce document, sauf en ce qui concerne l'article 11: Prescriptions d'isolement.

Les publications du Comité d'Etudes n° 41 sont classées suivant une structure à plusieurs niveaux:

Niveau I: Normes à caractère général.
Niveau II: Normes génériques concernant, en tout ou partie, une famille de relais.
Niveau III: Normes applicables, en tout ou partie, à un groupe déterminé de relais.
Niveau IV: Prescriptions particulières ou spécifications concernant un type (ou modèle) déterminé de relais.

Cette norme est une publication de niveau III.

Autres publications de la CEI citées dans la présente norme:

Publications n° 50 (131):	Vocabulaire Electrotechnique International (V.E.I.) chapitre 131: Circuits électriques et magnétiques.
255-0-20:	Relais électriques. Caractéristiques fonctionnelles des contacts de relais électriques.
255-5:	Cinquième partie: Essais d'isolement des relais électriques.
255-6:	Sixième partie: Relais de mesure à plusieurs grandeurs d'alimentation d'entrée.
255-6A:	Premier complément à la Publication 255-6.
255-12:	Douzième partie: Relais directionnels et relais de puissance à deux grandeurs d'alimentation d'entrée.

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

ELECTRICAL RELAYS

Part 16: Impedance measuring 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.

PREFACE

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

Drafts were discussed at the meetings held in Nice in 1976, in Milan in 1977 and in Helsinki in 1979. As a result of this meeting, a draft, Document 41B(Central Office)24, was submitted to the National Committees for approval under the Six Months' Rule in April 1980.

The National Committees of the following countries voted explicitly in favour of publication:

Austria	Romania
Belgium	South Africa (Republic of)
Egypt	Spain
France	Sweden
Germany *	Switzerland
Ireland	Turkey
Israel	United Kingdom
Japan	United States of America
Norway	Yugoslavia
Poland	

* The German National Committee cast a positive vote for publication with the exception, however, of Clause 11: Insulation requirements.

Publications of Technical Committee No. 41 are classified on a hierarchical basis:

First level: General standards.
Second level: Generic standards relating wholly or partly to a family of relays.
Third level: Standards applicable wholly or partly to a particular group of relays.
Fourth level: Particular requirements or specifications relating to a specific type (or pattern) of relay.

This standard is a third level publication.

Other IEC publications quoted in this standard:

Publications Nos. 50 (131):	International Electrotechnical Vocabulary (I.E.V.), Chapter 131: Electric and magnetic circuits.
255-0-20:	Electrical Relays. Contact Performance of Electrical Relays.
255-5:	Part 5: Insulation Tests for Electrical Relays.
255-6:	Part 6: Measuring Relays with More than One Input Energizing Quantity.
255-6A:	First Supplement to Publication 255-6.
255-12:	Part 12: Directional Relays and Power Relays with Two Input Energizing Quantities.

RELAIS ÉLECTRIQUES

Seizième partie: Relais de mesure d'impédance

SECTION UN — GÉNÉRALITÉS ET DÉFINITIONS

1. Domaine d'application

La présente norme spécifie les prescriptions générales des relais de mesure d'impédance. Ces relais forment une sous-famille particulière de relais de mesure à plusieurs grandeurs d'alimentation d'entrée, définis dans la Publication 255-6 de la CEI, Sixième partie: Relais de mesure à plusieurs grandeurs d'alimentation d'entrée.

La présente norme spécifie les méthodes de présentation des caractéristiques et performances du relais ainsi que les méthodes d'essai. Elle couvre les relais de mesure à multiples grandeurs d'alimentation d'entrée pour lesquels l'impédance est une grandeur caractéristique et dont les caractéristiques de fonctionnement sont définies dans le plan $R-X$.

Cette norme s'applique aux relais à temps dépendant ou indépendant spécifiés.

Les relais entrant dans le domaine de la Publication 255-12 de la CEI, Douzième partie: Relais directionnels et relais de puissance à deux grandeurs d'alimentation d'entrée, sont exclus.

Tous les essais de cette norme sont des essais de type.

Cette norme s'applique seulement aux relais à l'état neuf.

Notes 1. — Le terme «relais» comprend tous les composants additionnels qui sont nécessaires pour son fonctionnement et qui sont essayés avec lui.

2. — La (les) tension(s) et/ou courant(s) concourant à la mesure de la grandeur caractéristique peuvent être soit des grandeurs simples, soit des combinaisons de plusieurs tensions et/ou courants, par exemple la différence de deux tensions simples, la somme d'un courant de phase et d'un courant résiduel, etc. Pour obtenir les caractéristiques de fonctionnement spécifique qui peuvent avoir des propriétés spéciales (par exemple directionnelles), les grandeurs d'alimentation peuvent être combinées ou des grandeurs d'entrée additionnelles peuvent être raccordées au relais.

ELECTRICAL RELAYS

Part 16: Impedance measuring relays

SECTION ONE — GENERAL AND DEFINITIONS

1. Scope

This standard specifies the general requirements for impedance measuring relays. These relays constitute a particular sub-family of measuring relays with more than one input energizing quantity as defined in IEC Publication 255-6, Part 6: Measuring Relays with More than One Input Energizing Quantity.

This standard specifies test methods and methods of presenting relay characteristics and performance. It covers multi-input energizing quantity measuring relays in which impedance is a characteristic quantity and for which the operating characteristics are defined in the $R-X$ plane.

This standard applies to independent or dependent specified time relays.

Relays coming within the scope of IEC Publication 255-12, Part 12: Directional Relays and Power Relays with Two Input Energizing Quantities, are excluded.

All tests in this standard are type tests.

This standard applies only to relays in new condition.

Notes 1. — The term relay includes all the additional components which are necessary for its operation and which are tested with it.

2. — The voltage(s) and/or current(s) contributing to the measurement of the impedance can be either simple quantities or combinations of more than one voltage and/or more than one current, for example the difference of two phase-to-ground voltages, the sum of a phase current and residual current, etc. To obtain specific operating characteristics which may have special properties (e.g. directional) the energizing quantities may be mixed or additional input quantities may be brought into the relay.