

RAPPORT TECHNIQUE TECHNICAL REPORT

**CEI
IEC
255-10**

Première édition
First edition
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

Electrical relays

Part 10:

Application of the IEC Quality
Assessment System for Electronic Components
to all-or-nothing relays



Numéro de référence
Reference number
CEI/IEC 255-10: 1979

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 électro-technique;*
- 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.

RAPPORT TECHNIQUE TECHNICAL REPORT

**CEI
IEC
255-10**

Première édition
First edition
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

Electrical relays

Part 10:

Application of the IEC Quality
Assessment System for Electronic Components
to all-or-nothing relays

© CEI 1979 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 pro-
cédé, 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

Q

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

SOMMAIRE

	Pages
PRÉAMBULE	4
PRÉFACE	4
Articles	
1. Domaine d'application et objet.....	6
2. Terminologie	6
3. Introduction.....	6
4. Procédure d'homologation.....	8
5. Contrôle de conformité de la qualité.....	8
6. Règles d'échantillonnage.....	10
7. Classification des relais.....	10
8. Directives pour la rédaction de spécifications intermédiaires.....	12
9. Règles pour le groupement des essais.....	12
10. Règles pour la rédaction de spécification particulières.....	14
ANNEXE A — Règles pour le groupement des essais.....	16
ANNEXE B — Programmes d'essai.....	22
ANNEXE C — Procédures d'assurance de la qualité pour les courtes séries de production, pour les lots isolés et pour les petits lots.....	30
ANNEXE D — Exemple de programmes d'essai minimal dans une spécification particulière pour un relais à courant continu, à contacts non scellés de catégories d'utilisation 0 et 1.....	32

CONTENTS

	Page
FOREWORD	5
PREFACE	5
Clause	
1. Scope and object	7
2. Terms and definitions	7
3. Introduction	7
4. Qualification approval procedure	9
5. Quality conformance inspection	9
6. Rules for sampling	11
7. Classification of relays	11
8. Guidelines for writing sectional specifications	13
9. Rules for the grouping of tests	13
10. Rules for writing detail specifications	15
APPENDIX A — Rules for the grouping of tests	17
APPENDIX B — Test schedules	23
APPENDIX C — Quality assessment procedures for short production runs, for isolated lots and for small lots	31
APPENDIX D — Example of minimum test schedules for a detail specification of a d.c. relay with non-sealed contacts for contact application categories 0 and 1	33

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

RELAIS ÉLECTRIQUES

Dixième partie: Application du système d'assurance de la qualité
des composants électroniques de la CEI aux relais de tout-ou-rien

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

Le présent rapport a été établi par le Sous-Comité 41A: Relais de tout-ou-rien, du Comité d'Etudes N° 41 de la CEI: Relais électriques. L'étude de l'évaluation de la qualité pour les relais de tout-ou-rien fut décidée lors de la première réunion tenue à Paris en 1973. Le programme des travaux à engager, discuté l'année suivante à Baden-Baden, donna suite à trois documents qui furent examinés à la réunion tenue à Nice en 1976. A la suite de cette dernière réunion, les trois documents furent réunis et le projet, document 41A(Bureau Central)7, fut soumis à l'approbation des Comités nationaux suivant la Règle des Six Mois en mars 1977.

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

Afrique du Sud (République d)
Allemagne
Australie
Autriche
Belgique
Canada
Egypte
Espagne
Etats-Unis d'Amérique
France

Israël
Italie
Japon
Pays-Bas
Pologne
Roumanie
Royaume-Uni
Suède
Suisse
Turquie

Note. — Le présent rapport sera révisé et harmonisé avec la dernière édition des documents et publications de la CEI qui traitent de ces questions, qui sont les suivantes:

- Publications nos 255-0-20: Relais électriques, Caractéristiques fonctionnelles des contacts de relais électriques.
- 255-5: Cinquième partie: Essais d'isolement des relais électriques.
- 255-7: Septième partie: Méthodes d'essai et de mesure pour les relais électromécaniques de tout-ou-rien.
- 410: Plans et règles d'échantillonnage pour les contrôles par attributs.
- 419: Guide pour l'inclusion des procédures de contrôle lot par lot et périodique dans les spécifications de composants électroniques (ou pièces détachées).
- 01(Bureau Central)572: Règles fondamentales pour le système CEI d'assurance de la qualité des composants électroniques.
- CMC(Secrétariat)35 (à l'étude).
- CMC(Secrétariat)36 (à l'étude).

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

ELECTRICAL RELAYS

Part 10: Application of the IEC Quality Assessment System
for Electronic Components to 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.

PREFACE

This report has been prepared by Sub-Committee 41A, All-or-nothing Relays, of IEC Technical Committee No. 41, Electrical Relays. At the first meeting held in Paris in 1973, it was decided to deal with the question of quality assessment for all-or-nothing relays. Further to the programme of work discussed one year later in Baden-Baden, three documents were considered at the meeting held in Nice in 1976. As a result of this latter meeting, the three drafts were combined in a draft, Document 41A(Central Office)7, which was submitted to the National Committees for approval under the Six Months' Rule in March 1977.

The following countries voted explicitly in favour of the publication:

Australia
Austria
Belgium
Canada
Egypt
France
Germany
Israel
Italy
Japan

Netherlands
Poland
Romania
South Africa (Republic of)
Spain
Sweden
Switzerland
Turkey
United Kingdom
United States of America

Note. — This report will be revised and lined up with the latest edition of the relevant IEC documents and publications, which are:

- Publications Nos. 255-0-20: Electrical Relays, Contact Performance of Electrical Relays.
- 255-5: Part 5: Insulation Tests for Electrical Relays.
- 255-7: Part 7: Test and Measurement Procedures for Electromechanical All-or-nothing Relays.
- 410: Sampling Plans and Procedures for Inspection by Attributes.
- 419: Guide for the Inclusion of Lot-by-lot and Periodic Inspection Procedures in Specifications for Electronic Components (or Parts).
- 01(Central Office)572: Basic rules for the IEC quality assessment system for electronic components.
- CMC(Secretariat)35 (under consideration).
- CMC(Secretariat)36 (under consideration).

RELAIS ÉLECTRIQUES

Dixième partie: Application du système d'assurance de la qualité des composants électroniques de la CEI aux relais de tout-ou-rien

1. Domaine d'application et objet

Le présent rapport s'applique aux relais de tout-ou-rien. Il donne des directives pour:

- a) les procédures d'homologation et de contrôle de conformité de la qualité;
- b) la classification des relais de tout-ou-rien;
- c) le groupement des essais;
- d) l'établissement des programmes d'essai;
- e) l'application des points a), b), c) et d) lors de la préparation de spécifications intermédiaires et de spécifications particulières. Ces directives seront utilisées dans le cadre du système d'assurance de la qualité de la CEI.

2. Terminologie

Il y a lieu de se référer aux autres publications de la série 255 de la CEI et au Vocabulaire Electrotechnique International (V.E.I.) (Publication 50 de la CEI), chapitre 446.

3. Introduction

Le but fondamental du système d'assurance de la qualité de la CEI est de fournir l'assurance à l'acquéreur que les relais fournis sont conformes aux spécifications particulières qui les concernent.

Tous les essais doivent être effectués sous la responsabilité du contrôleur désigné par le constructeur¹.

Les procédures incluent les étapes consécutives suivantes:

- a) homologation;
- b) contrôle de conformité de la qualité.

Pour des relais fabriqués en petites quantités, pour des lots isolés ou des productions de courte durée, des procédures spéciales sont applicables (voir annexe C).

La spécification particulière doit, pour chacun des essais indiqués dans le programme, préciser si l'essai doit être effectué comme faisant partie des essais d'homologation, comme faisant partie du contrôle lot par lot, ou comme faisant partie du contrôle périodique.

En cas de litige, les documents sont à appliquer dans l'ordre de priorité suivant:

- 1) les exigences du contrat avec le client;
- 2) la spécification particulière;
- 3) la spécification générique;
- 4) les règles fondamentales régissant le système d'assurance de la qualité.

Le même ordre de priorité est applicable aux documents nationaux équivalents.

¹ Au moment de l'impression, les articles 9, 10 et 11 des documents CMC(Secrétariat)35 et 36 sont à l'étude.

ELECTRICAL RELAYS

Part 10: Application of the IEC Quality Assessment System for Electronic Components to all-or-nothing relays

1. Scope and object

This report applies to all-or-nothing relays. It provides guidelines for:

- a) qualification and quality conformance procedures;
- b) the classification of relays;
- c) the grouping of tests;
- d) making test schedules;
- e) the application of the Items a), b), c) and d) in preparing sectional documents and detail specifications. These guidelines are intended to be used within the IEC quality assessment system.

2. Terms and definitions

Reference should be made to the other IEC publications of the 255 series and to the International Electrotechnical Vocabulary (I.E.V.) (IEC Publication 50), Chapter 446.

3. Introduction

The basic concept of the IEC quality assessment system is to provide assurance to the purchasers that the relays which are released conform to the requirements in the detail specifications.

All the tests shall be conducted under the responsibility of the chief inspector nominated by the manufacturer.¹

The procedures comprise the following consecutive basic steps:

- a) qualification approval;
- b) quality conformance inspection.

For relays manufactured in small quantities, in isolated lots, or in short production runs, special procedures are applicable (see Appendix C).

For each test in the test schedule, the detail specification shall indicate whether the test has to be carried out as part of the qualification approval tests, as part of the lot-by-lot inspection, or as part of the periodic inspection.

Where any discrepancies occur for any reason, documents shall rank in the following order of authority:

- 1) the customer's contractual requirements;
- 2) the detail specification;
- 3) the generic specification;
- 4) the basic rules documents applying to the quality assurance scheme.

The same order of precedence shall apply to equivalent national documents.

¹ At the time of printing, Clauses 9, 10 and 11 of Documents CMC(Secretariat)35 and 36 were under consideration.

4. Procédure d'homologation

Les essais d'homologation d'un type de relais sont la série complète d'essais à effectuer sur un nombre limité de relais, en vue de déterminer si tel constructeur peut être considéré comme capable de fournir des relais conformes à leur spécification particulière.

Les essais d'homologation comprennent tous les essais indiqués dans la spécification particulière, y compris les essais lot par lot et les essais périodiques. L'homologation sera basée sur la conformité aux exigences des essais d'homologation, et de plus:

Méthode 1: Pour de courtes séries de production, sur la conformité aux exigences des essais précisés à cet effet dans la spécification particulière.

Méthode 2: Pour des séries continues ou importantes, sur la conformité aux exigences des essais de la spécification particulière effectués sur trois lots consécutifs soumis au contrôle lot par lot pour les essais des groupes A et B et sur un lot (prélevé sur les trois lots acceptés) soumis au contrôle périodique du groupe C (la taille de l'échantillon sera la moyenne des échantillons prescrits pour chacun des trois lots soumis au contrôle lot par lot).

Les échantillons seront prélevés sur les lots conformément à la procédure recommandée par la Publication 410 de la CEI: Plans et règles d'échantillonnage pour les contrôles par attributs.

En principe le contrôle ordinaire est utilisé; dans le cas où la taille de l'échantillon conduirait à une acceptation pour zéro échantillon défectueux, des spécimens supplémentaires seront prélevés afin d'atteindre la taille de l'échantillon qui conduira à l'acceptation pour un ou plusieurs défectueux. Lorsque la méthode 1 est utilisée, la spécification particulière doit préciser la taille de l'échantillon, le nombre correspondant de défectueux permis, ainsi que le degré des essais d'endurance. Ces prescriptions doivent être en accord avec le niveau de qualité toléré du plan d'échantillonnage retenu et doivent faire l'objet d'un accord entre le constructeur et l'acquéreur.

Note. — Comme le degré de confiance dans les résultats des essais d'homologation ne dépend pas uniquement des conclusions d'origine statistique, mais est également basé sur les informations techniques d'ensemble, et comme il faut tenir compte du coût des essais d'homologation, la spécification particulière peut spécifier la plus petite taille d'échantillon compatible avec les règles.

La taille des échantillons et les critères d'acceptation et de rejet doivent être choisis dans les plans d'échantillonnage de la Publication 410 de la CEI et, en règle générale, la taille de l'échantillon ne doit pas être inférieure à 5 pour chacun des groupes d'essais.

5. Contrôle de conformité de la qualité

Après l'obtention de l'homologation, le constructeur garantit qu'aucune modification technique majeure du produit n'est introduite sans nouvelle homologation. Il s'engage à faire procéder au contrôle de conformité de la qualité indiqué par la spécification particulière. Ce contrôle est divisé en deux:

- Contrôle effectué lot par lot, sur lequel est basée l'acceptation de lots individuels.
- Contrôle périodique, comportant les essais les plus longs et les plus coûteux.

Le contrôle de conformité de la qualité est basé sur la conformité aux exigences des essais indiqués dans les spécifications particulières comme étant des essais de contrôle lot par lot et des essais de contrôle périodique.

Les essais du sous-groupe A0 (voir annexe A) doivent précéder tous les autres essais non destructifs.

4. Qualification approval procedure

The qualification approval tests of a relay-type are the complete series of tests to be carried out on a number of relays, with the object of determining whether a particular manufacturer can be considered capable of producing relays meeting the detail specification.

The qualification approval tests comprise all the tests indicated in the detail specification including the lot-by-lot and periodic tests. Qualification approval shall be based on conformance with the requirements of the qualification approval tests only and:

Method 1: For short production runs the conformance with the requirements of the test specifically prescribed in the detail specification for this purpose.

Method 2: For continuous production and large production runs the conformance with the requirements of the tests in the detail specification achieved for three consecutive lots subjected to lot-by-lot inspection for Groups A and B tests and on a lot (drawn from the three accepted lots) subjected to the Group C periodic inspection (using the average lot size for the three lot-by-lot inspections to determine the sample size).

The samples shall be taken from the lots according to IEC Publication 410, Sampling Plans and Procedures for Inspection by Attributes.

Normal inspection shall be used, but where the sample size would give acceptance on zero defectives, additional specimens shall be taken to meet the sample size required to give acceptance on one or more defectives. When Method 1 is applied, the detail specification shall state the sample size and the associated permissible number of defectives, together with the amount of endurance testing. These shall pay due regard to the limiting quality of the sampling plan to be used and shall be as agreed between manufacturer and purchaser.

Note. — Since the confidence in the results of the qualification approval tests is not only derived from the statistical inferences but also is based on the overall technical information and taking into account the costs involved in qualification approval testing, the detail specification may select the smallest possible sample sizes within the rules.

The sample sizes and accept/reject numbers shall be selected from the sampling plans given in IEC Publication 410 and as a general rule the sample size shall not be less than 5 for any group of tests.

5. Quality conformance inspection

After qualification approval has been obtained the manufacturer is responsible for ensuring that no major technical changes are introduced for the product without re-qualification being made and that the quality conformance inspection prescribed by the specification is carried out. This inspection is divided into two parts:

- That carried out lot by lot and on which the release of the individual lots is based.
- That (containing the time-consuming and more expensive tests) carried out on a periodic basis.

Quality conformance inspection is based on conformity with the requirements of the tests mentioned in the detail specifications as lot-by-lot tests and periodic tests.

Tests in sub-group A0 (see Appendix A) should always precede all other non-destructive tests.

Les essais du sous-groupe A0 doivent précéder tous les essais destructifs. Chaque essai doit être effectué sur un relais non soumis auparavant à un autre essai destructif ou non destructif qui risquerait d'en annuler les résultats. D'autre part, sauf restrictions spécifiques dans la spécification particulière, un essai destructif peut être précédé par un ou plusieurs essais non destructifs.

6. Règles d'échantillonnage

L'échantillonnage doit être effectué conformément aux plans et règles d'échantillonnage de la Publication 410 de la CEI faisant uniquement appel à la notion de pourcentage de défectueux.

Les niveaux de contrôle spécifiés dans les documents intermédiaires doivent être choisis conformément au paragraphe 9.2 de la Publication 410 de la CEI.

Pour chaque sous-groupe particulier, le même niveau de contrôle est utilisé pour tous les programmes d'essais.

On appliquera ordinairement les niveaux de contrôle normaux mais on peut retenir un niveau plus élevé si on exige un plus grand degré de confiance pour le contrôle de conformité.

Pour chaque essai d'un sous-groupe un échantillon doit être pris au hasard conformément au plan d'échantillonnage de la Publication 410 de la CEI, correspondant au niveau de contrôle et au niveau de qualité acceptable prescrit pour ce sous-groupe.

On doit toujours procéder à un échantillonnage stratifié afin d'inclure dans le lot toutes les chaînes de production et tous les individus de structure identique proportionnellement à leurs importances respectives.

Les échantillons destinés aux essais du groupe C seront prélevés dans le (ou dans les) lot(s) qui aura (auront) déjà satisfait aux essais des groupes A et B. Ils peuvent être prélevés soit dans un lot quittant la production en fin de période du groupe C, soit dans différents lots à intervalles pendant cette même période. En aucun cas, l'effectif de l'échantillon ne doit être inférieur à celui correspondant à la taille moyenne des lots soumis aux essais du groupe C.

Les spécimens devront être autant que possible représentatifs de la production.

7. Classification des relais

Diverses tentatives de classification des relais uniquement selon leur type, leur technologie ou leur utilisation n'ayant pas abouti en raison de la similitude et de l'interdépendance de différentes caractéristiques, le présent rapport pratique une classification des relais selon différents programmes d'essai; ces programmes basés sur l'expérience sont caractérisés par le nombre des essais obligatoires et leur répartition dans les différents sous-groupes.

Les règles pour le groupement des essais sont données à l'article 9 et à l'annexe A. Les programmes d'essai établis d'après ces règles sont donnés à l'annexe B.

Dans le programme d'essais 1 le nombre des essais obligatoires reste limité. Dans les programmes d'essais 2 et 3 on a augmenté le nombre des essais obligatoires.