

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 constructeur ¹.

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.

Tests in sub-group A0 should always precede all destructive tests. Each test shall be conducted on a relay not previously subjected to any destructive or non-destructive test liable to invalidate the result of the test being undertaken. Otherwise, subject to any specific restrictions given in the detail specification, a destructive test may be preceded by one or more non-destructive tests.

6. Rules for sampling

Sampling shall be carried out in accordance with the sampling plans and procedures given in IEC Publication 410, using per cent defective concept only.

The inspection levels specified in the sectional documents shall be selected in accordance with Sub-clause 9.2 of IEC Publication 410.

For each particular sub-group, the same inspection level is used in all the different test schedules.

The standard inspection levels will apply normally but higher levels can be specified where greater confidence is required in the conformance.

For each test in a sub-group, a random sample shall be taken in accordance with the sampling plan obtained from IEC Publication 410 for the inspection level and acceptable quality level prescribed for that sub-group.

Stratified sampling should always be used to include all production lines and structurally similar items in proportion to their respective quantities in the lot.

Samples for Group C inspection shall be taken from a lot (or lots) which has (have) passed Groups A and B inspection. They can be taken either from the lot which leaves production at the end of the Group C period or from different lots at intervals during the Group C period. In either case, the sample size shall be not less than that applicable to the average lot size in the current Group C period.

Specimens should be as representative as possible of the production.

7. Classification of relays

Various attempts to classify relays solely by type, technology, application or use, have proved abortive due to similarities and interdependence in their various characteristics and this report classifies relays according to different test schedules; these schedules are based on experience and are characterized by the number of mandatory tests in the schedule and their distribution over the various sub-groups.

The rules for grouping of tests are given in Clause 9 and in Appendix A. The test schedules constructed according to the rules for grouping of tests can be found in Appendix B.

In test schedule 1 the number of mandatory tests is limited. In test schedules 2 and 3 there is an increase in the number of mandatory tests.

8. Directives pour la rédaction de spécifications intermédiaires

Trois spécifications intermédiaires peuvent être préparées, chacune d'elles utilisant un des programmes d'essais décrits. Chaque spécification intermédiaire peut être ensuite utilisée comme un guide pour la rédaction de spécifications particulières.

La spécification intermédiaire contient des propositions pour les niveaux de contrôle et les valeurs préférentielles de niveau de qualité acceptable pour chaque essai. Les programmes d'essais font intervenir la technologie du relais et l'utilisation des contacts en indiquant si, compte tenu de ces facteurs, les prescriptions s'appliquent.

Les catégories les plus générales de technologie et d'utilisation des contacts sont données dans le tableau I. Ce tableau constitue une partie de la spécification intermédiaire. Lorsque les caractéristiques des contacts ne peuvent entrer dans les catégories prévues ou lorsque des essais particuliers sont nécessaires, la spécification particulière doit donner les indications correspondantes.

La spécification particulière indique les propriétés correspondantes choisies d'après ce tableau.

TABLEAU I

Propriétés des relais

Catégories	Description	Notation	Observations
Technologie du relais 0	Contacts non scellés	RT 0	Une des trois possibilités est applicable
Technologie du relais I	Contacts scellés	RT I	
Technologie du relais II	Relais scellés	RT II	
Utilisation du contact 0	$U \leq 0,03 \text{ V}; I \leq 0,01 \text{ A}$	CA 0	Une des quatre possibilités au moins est applicable
Utilisation du contact 1	$0,03 < U \leq 60 \text{ V}; 0,01 < I \leq 0,10 \text{ A}$	CA 1	
Utilisation du contact 2	$5 < U \leq 250 \text{ V}; 0,10 < I \leq 1,0 \text{ A}$	CA 2	
Utilisation du contact 3	$5 < U \leq 600 \text{ V}; 0,10 < I \leq 100 \text{ A}$	CA 3	

Notes 1. — La spécification traitant des catégories d'utilisation des contacts est indiquée à l'article 9 de la Publication 255-7 de la CEI: Septième partie: Méthodes d'essai et de mesure pour les relais électromécaniques de tout-ou-rien.

2. — Les conditions d'environnement étant communes à tous les programmes d'essai, elles ne sont pas prises en considération dans ce tableau.

9. Règles pour le groupement des essais

9.1 Principes adoptés

Le but du groupement des essais est de grouper les essais de même importance pour l'évaluation de la qualité en service du relais. Chaque essai du même sous-groupe a ainsi le même niveau de contrôle et le même domaine de niveau de qualité acceptable. Les limites et, par conséquent, les critères d'attribution des essais à un groupe sont le caractère destructif de l'essai, la durée de l'essai et son rapport avec la fabrication ou la conception du relais.

La périodicité des essais tient compte de la complexité, de la durée et du coût total de l'essai et des conséquences qu'entraînerait l'acceptation de relais non conformes.

Les caractéristiques qui doivent être contrôlées avec la même périodicité et qui sont d'importance similaire pour la fonction du relais sont combinées dans le même sous-groupe.

8. Guidelines for writing sectional specifications

Three sectional specifications can be prepared, each using one of the test schedules. Each sectional specification can then be used as a guide in writing detail specifications.

The sectional specification contains proposals for the inspection levels and preferred acceptable quality level values for each test. The test schedules take account of the technology of the relay and of the contact application by indicating the applicability with respect to technology and contact application.

The most general categories of technology and contact application are given in Table I. This table shall form part of the sectional document. When the characteristics of the contact cannot be classified in one or more of the stated categories, or when particular tests are required, the detail specification shall give the necessary indications.

The detail specification shall state the relevant properties chosen from this table.

TABLE I
Relay properties

Categories	Brief definition	Notation	Remarks
Relay technology 0	Non-sealed contacts	RT 0	One of three applies
Relay technology I	Sealed contacts	RT I	
Relay technology II	Sealed relays	RT II	
Contact application 0	$U \leq 0.03 \text{ V}$; $I \leq 0.01 \text{ A}$	CA 0	At least one of four applies
Contact application 1	$0.03 < U \leq 60 \text{ V}$; $0.01 < I \leq 0.10 \text{ A}$	CA 1	
Contact application 2	$5 < U \leq 250 \text{ V}$; $0.10 < I \leq 1.0 \text{ A}$	CA 2	
Contact application 3	$5 < U \leq 600 \text{ V}$; $0.10 < I \leq 100 \text{ A}$	CA 3	

- Notes 1. — The specification pertaining to the contact application categories is stated in Clause 9 of IEC Publication 255-7, Part 7, Test and Measurement Procedures for Electromechanical All-or-nothing Relays.
2. — Environmental conditions are common to all test schedules, therefore they are not categorized in this table.

9. Rules for the grouping of tests

9.1 Principles adopted

The purpose of grouping of tests is to combine in one group all those tests which are of equal importance to the assessment of the usefulness of the relay. Therefore each test in the same sub-group gets the same inspection level and acceptable quality level range and therefore further criteria for the allocation of tests to a group are the destructiveness of the test, the duration of the test, and the relation to fabrication or design.

The frequency of testing takes account of the complexity, duration and overall cost of the test and the effect of releasing non-conforming relays.

Characteristics tested at the same frequency and having similar importance to the function of the relay are combined into the same sub-group.

9.2 Groupement

Les essais doivent être répartis en groupes A, B et C, selon les principes donnés aux paragraphes ... et ... de la Publication ... de la CEI¹ avec contrôle périodique tel qu'il est défini au paragraphe 2.6 de la Publication 419 de la CEI: Guide pour l'inclusion des procédures de contrôle lot par lot et périodique dans les spécifications de composants électroniques (ou pièces détachées). Chaque groupe est subdivisé selon les définitions données à l'annexe A. Chaque exigence de l'essai est affectée à un sous-groupe suivant l'importance relative de la caractéristique à contrôler pour le bon fonctionnement général du relais.

9.3 Définition des groupes

Groupe A: Les essais de ce groupe sont des essais électriques et mécaniques, non destructifs et de courte durée, utilisés pour évaluer, par un contrôle lot par lot, les caractéristiques de base liées principalement au procédé de fabrication et les caractéristiques capitales liées à la conception.

Groupe B: Les essais de ce groupe comprennent à la fois des essais destructifs et des essais non destructifs, d'une durée d'environ une semaine, utilisés pour évaluer, lot par lot, les caractéristiques du relais liées principalement au procédé de fabrication et d'importance capitale ou majeure ou les caractéristiques capitales liées à la conception.

Groupe C: Les essais de ce groupe comprennent à la fois des essais destructifs et des essais non destructifs, exécutés périodiquement pour confirmer que certaines caractéristiques, en plus de celles incluses dans les groupes A et B, se maintiennent dans le temps. Ces caractéristiques peuvent être liées à la conception ou au procédé de fabrication et peuvent être d'importance capitale, majeure ou mineure pour le bon fonctionnement du relais (voir l'annexe A pour la définition des caractéristiques capitales, majeures et mineures dans chaque groupe).

10. Règles pour la rédaction de spécifications particulières

Pour l'élaboration de spécifications particulières, adopter la procédure suivante:

1. Choisir dans le tableau I du présent rapport les propriétés correspondant à l'utilisation prévue du relais.
2. Choisir le programme d'essais qui satisfait au plus près aux prescriptions correspondant à l'utilisation prévue.
3. Inclure dans la spécification particulière: tous les essais obligatoires spécifiés dans le programme d'essais choisi, ainsi que les essais considérés comme appropriés pour l'utilisation prévue, parmi les essais recommandés.
4. Ajouter à ces essais tout autre essai estimé nécessaire.
5. Les essais recommandés et les essais supplémentaires deviennent obligatoires s'ils figurent dans la spécification particulière.
6. La spécification particulière doit préciser les essais qui sont à effectuer lors de l'homologation.
7. Pour chaque essai, la spécification particulière doit préciser si l'essai est destructif ou non destructif.

On trouvera des exemples de programmes d'essais 1, 2 et 3 à l'annexe D pour un relais à contacts non scellés (RT 0) pour des charges de contact de catégories 0 et 1 (CA 0 et CA 1).

¹ En préparation. La référence au moment de l'impression est: paragraphes 11.3.1 et 11.3.2 du document CMC(secrétariat)36.

9.2 Grouping

The tests shall be divided into Groups A, B and C in accordance with the principles given in Sub-clauses ... and ... IEC Publication ...¹ and with "periodic inspection" as defined in Sub-clause 2.6 of IEC Publication 419, Guide for the Inclusion of Lot-by-lot and Periodic Inspection Procedures in Specifications for Electronic Components (or Parts). Subdivision of each group is made according to the definitions given in Appendix A and each test requirement should be allotted to a sub-group according to the relative importance of the feature tested to the overall function of the relay.

9.3 Definition of groups

Group A: Tests in this group comprise non-destructive short-duration electrical and mechanical test procedures which are employed to assess, on a lot-by-lot basis, the principal characteristics of the relays determined mainly by the fabrication process, and those which are of a design nature and are of vital importance.

Group B: Tests in this group comprise both destructive and non-destructive test procedures, with a duration of about one week, which are employed to assess, on a lot-by-lot basis, the characteristics of the relay determined mainly by the fabrication process and which are of vital or major importance or are of a design nature and of vital importance.

Group C: Tests in this group comprise both destructive and non-destructive test procedures that are applied periodically to confirm that certain characteristics, in addition to those already included in Groups A and B, are being maintained. These characteristics may be related either to design or to the fabrication processes and can be of vital, major or minor importance to the function of the relay (see Appendix A for guidance on what constitutes vital, major and minor importance in each group).

10. Rules for writing detail specifications

For preparing detail specifications, the following procedure should be adopted:

1. Select from Table I of the present report the properties of the relay relevant for its intended use.
2. Select the test schedule which most closely satisfies the requirements for the intended use of the relay.
3. Include in the detail specification all the mandatory tests which are prescribed in the selected test schedule, together with those recommended tests considered appropriate for the intended use.
4. If necessary, add any other test required in addition to these recommended tests.
5. Recommended tests and added tests become mandatory if included in the detail specification.
6. The detail specification shall state which tests shall be carried out at qualification approval only.
7. For each test the detail specification shall indicate whether this test is destructive or non-destructive.

Examples of test schedules 1, 2 and 3 are given in Appendix D for a typical relay with non-sealed contacts (RT 0) and the contact loads in categories 0 and 1 (CA 0 and CA 1).

¹ Being prepared. Reference at the time of printing is: Sub-clauses 11.3.1 and 11.3.2 in Document CMC(Secretariat)36.

ANNEXE A

RÈGLES POUR LE GROUPEMENT DES ESSAIS

A1. Description de la méthode

La méthode de groupement est illustrée par le diagramme ci-joint. En premier lieu, les essais sont séparés en deux groupes, l'un comprenant tous les essais non destructifs et l'autre tous les essais destructifs (voir note). Ces deux groupes sont ensuite différenciés selon que la durée de l'essai est inférieure ou supérieure à une semaine. Pour les essais dont la durée ne dépasse pas une semaine, le contrôle lot par lot est possible et pour les essais non destructifs de courte durée le contrôle à 100% pourra être effectué. Les essais dont la durée est supérieure à une semaine seront effectués périodiquement. A l'intérieur de chacune de ces subdivisions, la caractéristique à vérifier peut être soit liée complètement ou en grande partie à la nature des matériaux et aux procédés de fabrication utilisés, soit essentiellement liée à la conception. Lorsque la relation de la caractéristique avec la fabrication ou avec la conception n'est pas évidente, l'importance de la dispersion de fabrication est à considérer (voir annexe B, note 1).

Les essais peuvent ainsi être classifiés en conséquence. Pour chaque catégorie d'essai ainsi déterminée l'importance relative de la caractéristique à l'essai par rapport à la fonction du relais est le seul facteur qui reste à déterminer. La classification (capitale, majeure, mineure) et la fréquence de l'essai reflètent l'importance de la caractéristique et déterminent le sous-groupe auquel l'essai doit être attribué.

Les essais peuvent être alors rassemblés dans leurs sous-groupes respectifs en un programme d'essais.

Chaque spécification particulière doit inclure un programme d'essai indiquant la division et l'attribution des essais appropriés en sous-groupes, pour les besoins du contrôle lot par lot et du contrôle périodique.

Note. — Tous les essais du groupe A sont des essais non destructifs, mais lors de la préparation d'une spécification particulière, une décision doit être prise pour chaque essai des groupes B et C, déterminant si l'essai doit être considéré comme destructif ou non destructif, cette décision étant indiquée dans le programme d'essai inclus dans la spécification particulière.

A2. Définition des sous-groupes

Sous-groupe A0: Ce sous-groupe comprend des essais de courte durée pour des caractéristiques capitales pour le bon fonctionnement du relais.

Sauf pour certaines applications particulières prescrites dans la spécification particulière, l'essai à 100% est effectué comme essai de sélection, éventuellement en permanence, avant la formation de lots dont les échantillons pour les autres sous-groupes sont extraits.

Sous-groupe A1: Ce sous-groupe comprend des essais de courte durée pour les caractéristiques majeures.

Sous-groupe A2: Ce sous-groupe comprend des essais de courte durée pour les caractéristiques mineures.

Sous-groupe A3: Ce sous-groupe comprend des essais de courte durée pour les caractéristiques relevant d'un jugement subjectif, par exemple le contrôle visuel.

Sous-groupe A4: Ce sous-groupe comprend des essais de courte durée pour les caractéristiques essentiellement liées à la conception et capitales pour le bon fonctionnement du relais.

APPENDIX A

RULES FOR THE GROUPING OF TESTS

A1. Description of the method

This method of grouping is illustrated in the attached diagram. The tests are first separated into two sets, one comprising all the non-destructive and the other all the destructive tests (see note). These two sets are then segregated according to whether a test can be conducted in one week or takes longer than a week to complete (duration of test). For tests whose duration does not exceed one week, then lot-by-lot inspection is possible and for short duration non-destructive test 100% inspection could be applied. Tests exceeding one week shall be conducted on a periodic basis. Within each of these subdivisions, either the characteristic of the relay being tested is completely or predominantly determined by the materials and manufacturing processes employed or it is essentially related to the design. Where it is not clear whether the characteristic is principally related to fabrication or design, then due weighting should be given to the process variability (see Appendix B, Note 1).

Thus the tests can be further categorized accordingly. For each of the test categories thus formed, the relative importance of the feature being tested to the function of the relay is the only factor remaining to be decided. The classification (vital, major, minor) and the frequency of testing, which together reflect the importance, determine the sub-group to which the test should be allocated.

The tests can now be collected together in their respective sub-groups and listed in a test schedule.

Each detail specification shall include a test schedule indicating the division and allotment of the appropriate tests into sub-groups for the purpose of lot-by-lot and periodic inspection.

Note. — All the group A tests are non-destructive, but when preparing a detail specification, a decision shall be made for each test included in Group B and Group C whether the test is to be considered destructive or non-destructive and this shall be indicated in the test schedule included in the detail specification.

A2. Definition of sub-groups

Sub-group A0: This sub-group comprises short-duration tests for features which are of vital importance to the function of the relay.

Except for certain special applications, prescribed in the detail specification, 100% testing shall be carried out as a screening or sorting function, possibly on-line, prior to the formation of lots from which samples for the other sub-groups are taken.

Sub-group A1: This sub-group comprises short-duration tests for important (major) characteristics of the relay.

Sub-group A2: This sub-group comprises short-duration tests for the less important (minor) characteristics of the relay.

Sub-group A3: This sub-group comprises short-duration tests for features involving a high degree of subjective judgement, such as visual inspection.

Sub-group A4: This sub-group comprises short-duration tests for characteristics which are essentially related to design only and are of vital importance to the function of the relay.

Sous-groupe B1: Ce sous-groupe comprend des essais d'une durée d'environ une semaine, pour les caractéristiques capitales pour le bon fonctionnement du relais.

Sous-groupe B2: Ce sous-groupe comprend des essais d'une durée d'environ une semaine, pour les caractéristiques majeures.

Sous-groupe B3: Ce sous-groupe comprend des essais d'une durée d'environ une semaine, pour les caractéristiques capitales pour le bon fonctionnement du relais mais essentiellement liées à la conception.

Sous-groupe C1: Ce sous-groupe comprend des essais pour les caractéristiques capitales pour le bon fonctionnement du relais. Normalement, le contrôle doit être effectué tous les six mois ou plus souvent.

Sous-groupe C2: Ce sous-groupe comprend des essais pour les caractéristiques majeures. Normalement, le contrôle doit être effectué tous les six mois ou plus souvent.

Sous-groupe C3: Ce sous-groupe comprend des essais pour les caractéristiques mineures. Normalement, le contrôle doit être effectué tous les six mois ou plus souvent.

Sous-groupe C4: Ce sous-groupe comprend des essais pour les caractéristiques capitales pour le bon fonctionnement du relais. Normalement, le contrôle doit être effectué tous les deux ans ou plus souvent.

Sous-groupe C5: Ce sous-groupe comprend des essais pour les caractéristiques majeures. Normalement, le contrôle doit être effectué tous les deux ans ou plus souvent.

Sous-groupe C6: Ce sous-groupe comprend des essais pour les caractéristiques mineures. Normalement, le contrôle doit être effectué tous les deux ans ou plus souvent.

IECNORM.COM: Click to view the full PDF file
With NORM.COM: Click to view the full PDF file
602547219

Sub-group B1: This sub-group comprises tests of about one week's duration and applies to characteristics which are of vital importance to the function of the relay.

Sub-group B2: This sub-group comprises tests of about one week's duration for important (major) characteristics of the relay.

Sub-group B3: This sub-group comprises tests of about one week's duration which apply to characteristics which are of vital importance to the function of the relay but are essentially related to design.

Sub-group C1: This sub-group comprises tests that apply to characteristics which are of vital importance to the function of the relay. Normally the assessment period shall not exceed six months.

Sub-group C2: This sub-group comprises tests that apply to important (major) characteristics of the relay. Normally the assessment period shall not exceed six months.

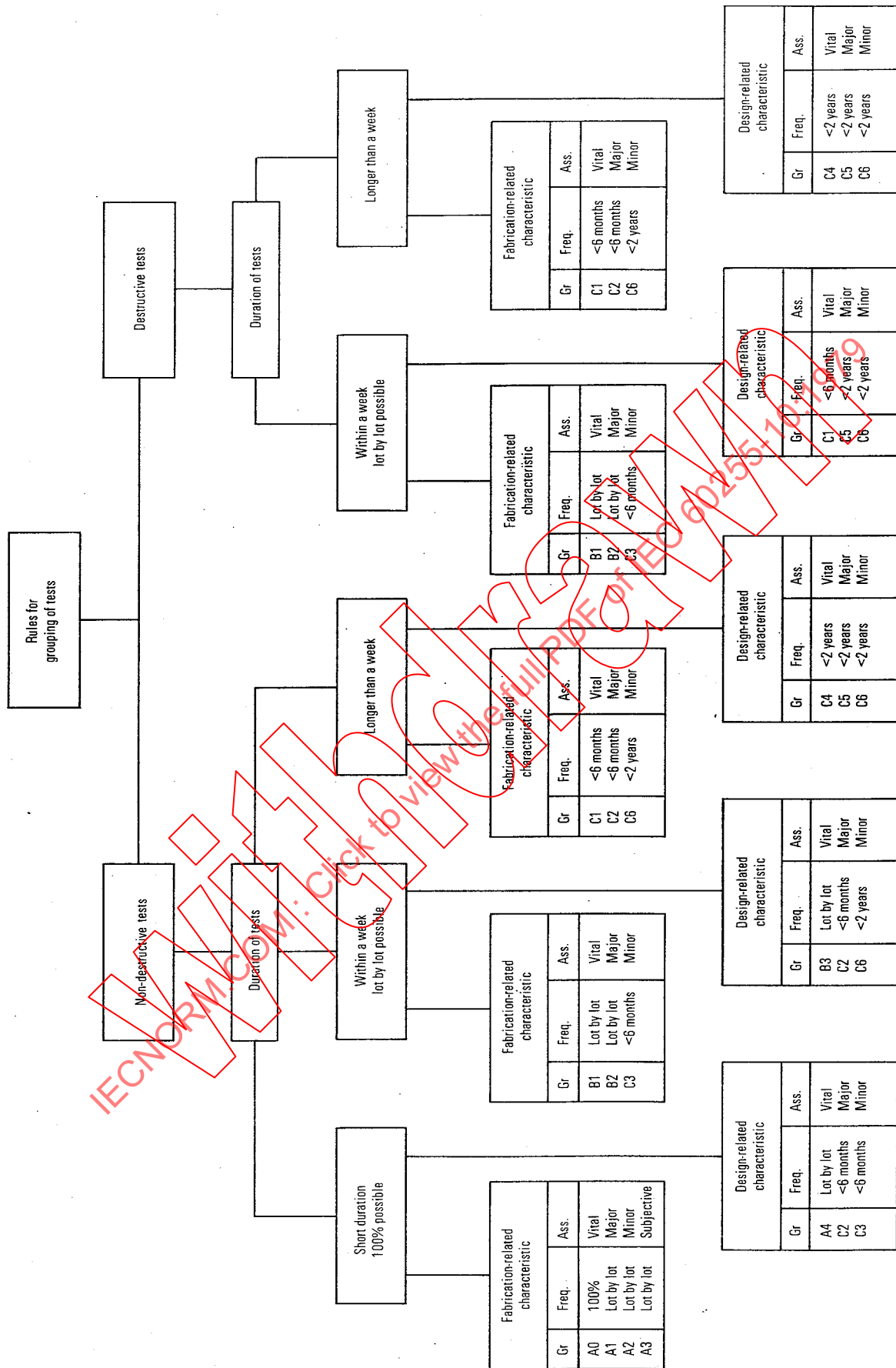
Sub-group C3: This sub-group comprises tests that apply to the less important (minor) characteristics of the relay. Normally the assessment period shall not exceed six months.

Sub-group C4: This sub-group comprises tests that apply to characteristics which are of vital importance to the function of the relay. Normally the assessment period shall not exceed two years.

Sub-group C5: This sub-group comprises tests that apply to important (major) characteristics of the relay. Normally the assessment period shall not exceed two years.

Sub-group C6: This sub-group comprises tests that apply to the less important (minor) characteristics of the relay. Normally the assessment period shall not exceed two years.

IECNORM.COM: Click to view the full PDF file



Note. — There is no sub-group for CTR data. This information should be included in the section of the document actually dealing with certified test results (CTR).

ANNEXE B

PROGRAMMES D'ESSAI

B1. Description

Tous les essais obligatoires et recommandés énumérés dans le programme d'essai 1 sont également inclus dans le programme d'essai 2, avec, en plus, quelques essais complémentaires. De même, les essais du programme d'essai 2 sont de nouveau inclus dans le programme d'essai 3 avec, de nouveau, quelques essais complémentaires. Dans certains cas, les essais passeront d'un groupe à l'autre, ou des essais recommandés deviendront obligatoires lorsqu'ils passent du programme d'essai 1 aux programmes supérieurs.

De tels déplacements ou modifications sont marqués d'un astérisque (par exemple M *).

Les notes suivantes sont utilisées dans les programmes d'essai (voir aussi les notes au bas du tableau I).

Notes 1. — Ces essais doivent être effectués dans ce groupe d'essai dans les cas suivants:

- i) Quand la caractéristique en question est capitale pour le bon fonctionnement du relais dans l'application prévue.
 - ii) Quand la dispersion de fabrication est comparable au domaine de la variation spécifié pour une caractéristique déterminée et quand tout relais avec des caractéristiques à l'extérieur de ces limites aurait un fonctionnement défectueux dans l'application prévue.
2. — Applicable seulement après accord entre constructeur et utilisateur et quand la durée de l'essai ne dépasse pas une semaine.
 3. — Applicable seulement après accord entre constructeur et utilisateur.
 4. — La combinaison des essais d'endurance mécanique et électrique est autorisée si le nombre de manœuvres pour l'un des essais d'endurance électrique est au moins égal au nombre de manœuvres exigé pour l'endurance mécanique.

B2. Ordre des essais

A l'intérieur de chacun des sous-groupes, les essais sont ordonnés selon la numérotation des articles de la Publication 255-7 de la CEI. Pour l'ordre dans lequel les essais sont à effectuer, voir l'article 5 du présent rapport.

APPENDIX B

TEST SCHEDULES

B1. Description

All the mandatory and recommended tests listed in test schedule 1 are also included in test schedule 2, plus some further tests. Likewise the tests of test schedule 2 are again included in test schedule 3, plus still further tests. In a few cases, tests are shifted from one group to another, or recommended tests become mandatory when proceeding from test schedule 1 to the higher ones.

Such shifting and changes are marked by an asterisk (for example M *).

The following notes are used in the test schedules (for additional notation see foot of Table I).

Notes 1. — These tests are to be carried out in this test group when either of the following situations applies:

- i) When the parameter concerned is vital to the successful operation of the relay in its intended use.
- ii) When the manufacturing variability is comparable to the specified tolerance range for a stated parameter, and when any relay with characteristics outside these limits would have an adverse effect in its intended use.
2. — Only applicable when agreed upon between manufacturer and user and when the test duration does not exceed one week.
3. — Only applicable when agreed upon between manufacturer and user.
4. — Combination of electrical and mechanical endurance is allowed when the required number of operations for one of the electrical endurance tests is at least equal to the number of operations required for mechanical endurance.

B2. Order of tests

The tests in each sub-group are listed in the order of the numbering of clauses in IEC Publication 255-7. For the order in which tests will have to be carried out, see Clause 5 of this report.

Article	Essai	Programme d'essai 1		Programme d'essai 2		Programme d'essai 3	
<i>Sous-groupe A0</i>							
17.4	Contrôle visuel, marquage	M		M		M	
19.1	Résistance de la bobine					M*	Si les notes 1 et (ou) 3 sont applicables
20	Essai de rigidité diélectrique	M	La spécification particulière doit indiquer un nombre réduit de bornes	M	La spécification particulière doit indiquer les bornes – si la note 1 est applicable	M	la spécification particulière doit indiquer les bornes – si la note 1 est applicable
23	Résistance du circuit de contact			M	Seulement pour CA 0	M	Seulement pour CA 0
24	Essais fonctionnels	M	Valeur d'action et de relâchement pour RT I et RT II seulement	M	Valeur d'action et de relâchement pour RT I et RT II seulement	M	Valeur d'action et de relâchement pour RT I et RT II seulement
31.2	Herméticité	M	Seulement pour RT II	M	Seulement pour RT II	M	Seulement pour RT II
<i>Sous-groupe A1</i>							
18.1	Essais mécaniques			R		R	
19.1	Résistance de la bobine	M	Seulement pour relais à courant continu	M	Seulement pour relais à courant continu	M	Sauf si déjà en A0
19.3	Impédance de la bobine	M	Seulement pour relais à courant alternatif	M	Seulement pour relais à courant alternatif	M	Seulement pour relais à courant alternatif
23	Résistance du circuit de contact			M	Seulement pour CA 1	M	Seulement pour CA 1
24	Essais fonctionnels	M	Valeur d'action et de relâchement pour RT 0 seulement	M	Valeur d'action et de relâchement pour RT 0 seulement	M	Valeur d'action et de relâchement pour RT 0 seulement
25	Contrôle des temps					R*	Si les notes 1 et 3 sont applicables
32	Humidité interne			R*	Seulement pour RT II et CA 0 combinés	M*	Seulement pour RT II et CA 0 combinés
<i>Sous-groupe A2</i>							
17.1	Vérification des dimensions	R		M*		M	
<i>Sous-groupe A3</i>							
17.4	Contrôle visuel (autre que marquage)	M		M		M	

M = essai obligatoire

R = essai recommandé

* L'essai change de groupe ou devient obligatoire

Clause	Test	Test schedule 1		Test schedule 2		Test schedule 3	
Sub-group A0							
17.4	Visual inspection, marking	M		M		M	
19.1	Coil resistance					M*	If Notes 1 and/or 3 apply
20	Dielectric test	M	Detail specification shall state reduced number of terminals	M	Detail specification shall state the terminals if note 1 applies	M	Detail specification shall state the terminals if note 1 applies
23	Contact-circuit resistance			M	Only for CA 0	M	Only for CA 0
24	Functional tests	M	Operate and release value for RT I and RT II only	M	Operate and release value for RT I and RT II only	M	Operate and release value for RT I and RT II only
31.2	Sealing	M	Only for RT II	M	Only for RT II	M	Only for RT II
Sub-group A1							
18.1	Mechanical test procedures			R		R	
19.1	Coil resistance	M	Only for d.c. relays	M	Only for d.c. relays	M	Only if not already in A0
19.3	Coil impedance	M	Only for a.c. relays	M	Only for a.c. relays	M	Only for a.c. relays
23	Contact-circuit resistance			M	Only for CA 1	M	Only for CA 1
24	Functional tests	M	Operate and release value for RT 0 only	M	Operate and release value for RT 0 only	M	Operate and release value for RT 0 only
25	Timing tests					R*	If Notes 1 and 3 apply
32	Internal moisture			R*	Only for RT II and CA 0 both combined	M*	Only for RT II and CA 0 both combined
Sub-group A2							
17.1	Check of dimensions	R		M*		M	
Sub-group A3							
17.4	Visual inspection (other than marking)	M		M		M	

M = mandatory test

R = recommended test

* Test has changed group or become mandatory

Article	Essai	Programme d'essai 1	Programme d'essai 2	Programme d'essai 3
20	<i>Sous-groupe A4</i> Essai de rigidité diélectrique		M* Bornes non essayées en A0; et si la note 1 est applicable	M Bornes non essayées en A0; et si la note 1 est applicable
22	Résistance d'isolement			M*
41	<i>Sous-groupe B1</i> Endurance électrique		R* Seulement si les notes 1 et 2 sont applicables	R Seulement si les notes 1 et 2 sont applicables
29	<i>Sous-groupe B2</i> Echauffement	R	R	R
30	Variations rapides de température (méthode 2)		M Seulement pour RT II	M Seulement pour RT II
32	Humidité interne	R	Seulement pour RT II et CA 0 combinés	
35	Robustesse des bornes		M* Seulement pour RT II	M Seulement pour RT II
36	Soudabilité (essai 1)	M	Seulement pour relais pour circuits imprimés	M
54	Rémanence magnétique		R Seulement pour relais à courant continu	R Seulement pour relais à courant continu
53	<i>Sous-groupe B3</i> Collage de contacts		R Seulement pour RT I et RT II	R Seulement pour RT I et RT II
41	<i>Sous-groupe C1</i> Endurance électrique		R* Sauf si déjà en B1, et seulement si la note 1 est applicable	R Sauf si déjà en B1, et seulement si la note 1 est applicable
19.2	<i>Sous-groupe C2</i> Inductance de la bobine			R
20	Essai de rigidité diélectrique	M	Bornes non essayées en A0	M Sauf si déjà en A0 ou A4
22	Résistance d'isolement		M	
23	Résistance du circuit de contact		R Seulement pour CA 2 et CA 3	M* Seulement pour CA 2 et CA 3
25	Contrôle des temps		R	M* Sauf si déjà en A1

M = essai obligatoire

R = essai recommandé

* L'essai change de groupe ou devient obligatoire

Clause	Test	Test schedule 1	Test schedule 2	Test schedule 3
20	<i>Sub-group A4</i> Dielectric test		M* Further selected terminations not tested in A0 and if Note 1 applies	M Further selected terminations not tested in A0 and if Note 1 applies
22	Insulation resistance			M*
41	<i>Sub-group B1</i> Electrical endurance		R* Only if Notes 1 and 2 apply	R Only if Notes 1 and 2 apply
29	<i>Sub-group B2</i> Heating	R	R	R
30	Rapid change of temperature (Method 2)		M Only for RT II	M Only for RT II
32	Internal moisture	R Only for RT II and CA 0 both combined		
35	Robustness of terminals		M* Only for RT II	M Only for RT II
36	Solderability (test 1)	M For printed wiring board relays only	M	M
54	Magnetic remanence		R For d.c. relays only	R For d.c. relays only
53	<i>Sub-group B3</i> Contact sticking		R Only for RT I and RT II	R Only for RT I and RT II
41	<i>Sub-group C1</i> Electrical endurance		R* Only if not already in B1 and if Note 1 applies	R Only if not already in B1 and if Note 1 applies
19.2	<i>Sub-group C2</i> Coil inductance			R
20	Dielectric test	M terminals not tested in A0	M Only if not already in A0 or A4	M Only if not already in A0 or A4
22	Insulation resistance		M	
23	Contact-circuit resistance		R Only for CA 2 and CA 3	M* Only for CA 2 and CA 3
25	Timing tests		R	M* Only if not in A1

M = mandatory test

R = recommended test

* Test has changed group or become mandatory

Article	Essai	Programme d'essai 1		Programme d'essai 2		Programme d'essai 3	
	<i>Sous-groupe C3</i>						
17.1	Vérification des dimensions	R	Non applicable aux dimensions vérifiées en A2				
18.2	Masse			R		R	
50	Bruit électrique de contact					R	Seulement pour CA 0 et CA 1
	<i>Sous-groupe C4</i>						
41	Endurance électrique	R		M*	Sauf si déjà en B1 ou C1	M	Sauf si déjà en B1 ou C1
42	Endurance mécanique			M	Voir note 4	M	Voir note 4
	<i>Sous-groupe C5</i>						
26	Séquence climatique	R		R		R	
27	Chaleur humide non cyclique	R		R		R	
33.1	Brouillard salin			R	Seulement pour RT II	R	Seulement pour RT II
35	Robustesse des bornes	R		M*	Sauf si déjà en B2	M	Sauf si déjà en B2
37	Chocs	R		R		R	
38	Secousses						
39	Vibrations						
40	Accélération						
43	Endurance thermique					R	
51	F.é.m. thermoélectrique					R	Seulement pour CA 0
	<i>Sous-groupe C6</i>						
28	Résistance thermique			R		R	
30	Variations rapides de température			R	Seulement pour RT 0 et RT I	R	Seulement pour RT 0 et RT I
34	Moisissures					R	
36	Résistance à la chaleur de soudure (essai 2)			R		R	

M = essai obligatoire

R = essai recommandé

* L'essai change de groupe ou devient obligatoire

Clause	Test	Test schedule 1		Test schedule 2		Test schedule 3	
17.1	<i>Sub-group C3</i> Check of dimensions	R	Not applicable for dimensions checked in A2				
18.2	Mass			R		R	
50	Electrical contact noise					R	Only for CA 0 and CA 1
	<i>Sub-group C4</i>						
41	Electrical endurance	R		M*	Only if not already in B1 or C1	M	Only if not already in B1 or C1
42	Mechanical endurance			M	See note 4	M	See note 4
	<i>Sub-group C5</i>						
26	Climatic sequence	R		R		R	
27	Damp heat, steady state	R		R		R	
33.1	Salt mist			R	Only for RT II	R	Only for RT II
35	Robustness of terminals	R		M*	Only if not already in B2	M	Only if not already in B2
37	Shock	R		R		R	
38	Bump						
39	Vibration						
40	Acceleration						
43	Thermal endurance					R	
51	Thermoelectric e.m.f.					R	Only for CA 0
	<i>Sub-group C6</i>						
28	Thermal resistance			R		R	
30	Rapid change of temperature			R	Only for RT 0 and RT I	R	Only for RT 0 and RT I
34	Mould growth					R	
36	Resistance to soldering heat (test 2)			R		R	

M = mandatory test

R = recommended test

* Test has changed group or become mandatory

ANNEXE C

PROCÉDURES D'ASSURANCE DE LA QUALITÉ POUR LES COURTES SÉRIES DE PRODUCTION, POUR LES LOTS ISOLÉS ET POUR LES PETITS LOTS

Les lots de contrôle doivent être formés conformément aux plans et procédures d'échantillonnage donnés dans la Publication 410 de la CEI (voir article 6 du présent rapport), excepté pour les courtes séries de production, les lots isolés et les petits lots.

C1. Procédures d'assurance de la qualité pour les courtes séries de production

Une courte série de production est définie comme une production ne comprenant pas plus de trente lots de contrôle (le nombre 30 est encore à l'étude). Pour chacun de ces lots les méthodes recommandées pour des lots isolés seront adoptées. Cependant, selon la taille du lot et le niveau de qualité acceptable, les règles utilisées seront d'autant mieux appropriées que les lots seront importants et le niveau de qualité acceptable bas, ce dont on peut également tenir compte lors du choix des plans d'échantillonnage à utiliser. Ces derniers doivent être choisis d'un commun accord par le constructeur et l'ONS (Organisme national de surveillance).

C2. Procédures d'assurance de la qualité pour les lots isolés

Un lot isolé (à distinguer du lot considéré isolément de la Publication 410 de la CEI, paragraphe 11.6) est défini comme une production unique ne faisant pas partie d'une série courante de lots de contrôle dans le système d'assurance de la qualité.

Les possibilités suivantes sont disponibles et doivent être choisies après accord entre le constructeur et l'ONS.

- a) Contrôle à 100% si le lot est trop petit pour permettre un échantillonnage approprié évitant l'acceptation d'individus non conformes aux niveaux de qualité acceptable et de contrôle spécifiés (essais non destructifs seulement)
- b) Choix d'un plan d'échantillonnage ayant une courbe d'efficacité assurant la protection désirée (DR)* au niveau de qualité toléré pour l'utilisation prévue des relais de ce lot. Le plan d'échantillonnage à utiliser sera convenu entre le constructeur et l'ONS, et il convient qu'il n'augmentera pas outre mesure le risque du constructeur au niveau de qualité acceptable initial. Le plan choisi peut avoir à la fois un niveau de qualité acceptable (NQA) et un niveau de contrôle (IL) qui soient différents de ceux indiqués dans la spécification particulière.

Note — *DR = rapport de discrimination défini par:

$$\frac{\text{niveau de qualité acceptable pour lequel la qualité moyenne de la production} = 10\%}{\text{niveau de qualité acceptable}}$$

(voir tableaux VI-A et X de la Publication 410 de la CEI)

- c) Dans le cas où une différenciation suffisante ne peut être obtenue, par exemple pour un petit lot et un essai destructif, un risque d'échantillonnage à utiliser doit être convenu entre le constructeur, l'ONS et, s'il est connu, l'acquéreur (utilisateur) final des relais.

C3. Procédures d'assurance de la qualité pour les petits lots

Pour les petits lots, les procédures décrites à l'article précédent en a), b) ou c) peuvent être utilisées et convenues entre le constructeur, l'ONS et, s'il est connu, l'acquéreur (utilisateur) final des relais.