

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

(affiliée à l'Organisation Internationale de Normalisation — ISO)

RECOMMANDATION DE LA CEI

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

(affiliated to the International Organization for Standardization — ISO)

IEC RECOMMENDATION

Publication 419

Première édition — First edition

1973

**Guide pour l'inclusion des procédures de contrôle
lot par lot et périodique dans les spécifications
de composants électroniques (ou pièces détachées)**

**Guide for the inclusion of lot-by-lot
and periodic inspection procedures in specifications
for electronic components (or parts)**



Droits de reproduction réservés — Copyright - all rights reserved

Bureau Central de la Commission Electrotechnique Internationale

1, rue de Varembé
Genève, Suisse

Révision de la présente publication

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

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

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

Terminologie utilisée dans la présente publication

Seuls sont définis ici les termes spéciaux se rapportant à la présente publication.

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

Symboles graphiques et littéraux

Seuls les symboles graphiques et littéraux spéciaux sont inclus dans la présente publication.

Le recueil complet des symboles graphiques approuvés par la CEI fait l'objet de la Publication 117 de la CEI.

Les symboles littéraux graphiques et autres signes approuvés par la CEI font l'objet de la Publication 27 de la CEI.

Revision of this publication

The technical content of IEC publications is kept under constant review by the IEC, thus ensuring that the contents reflect current technology.

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

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

Terminology used in this publication

Only special terms required for the purpose of this publication are defined herein.

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

Graphical and letter symbols

Only special graphical and letter symbols are included in this publication.

The complete series of graphical symbols approved by the IEC is given in IEC Publication 117.

Letter symbols and other signs approved by the IEC are contained in IEC Publication 27.

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

(affiliée à l'Organisation Internationale de Normalisation — ISO)

RECOMMANDATION DE LA CEI

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

(affiliated to the International Organization for Standardization — ISO)

IEC RECOMMENDATION

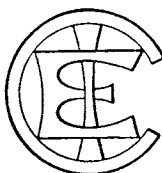
Publication 419

Première édition — First edition

1973

**Guide pour l'inclusion des procédures de contrôle
lot par lot et périodique dans les spécifications
de composants électroniques (ou pièces détachées)**

**Guide for the inclusion of lot-by-lot
and periodic inspection procedures in specifications
for electronic components (or parts)**



Droits de reproduction réservés — Copyright — all rights reserved

Aucune partie de cette publication ne peut être reproduite ni utilisée sous quelque forme que ce soit et par aucun procédé, électronique ou mécanique, y compris la photocopie et les microfilms, sans l'accord écrit de l'éditeur.

No part of this publication may be reproduced or utilized in any form or by any means, electronic or mechanical, including photocopying and microfilm, without permission in writing from the publisher.

Bureau Central de la Commission Electrotechnique Internationale

1, rue de Varembe

Genève, Suisse

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

**GUIDE POUR L'INCLUSION DES PROCÉDURES DE CONTRÔLE
LOT PAR LOT ET PÉRIODIQUE DANS LES SPÉCIFICATIONS
DE COMPOSANTS ÉLECTRONIQUES (OU PIÈCES DÉTACHÉES)**

PRÉAMBULE

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

PRÉFACE

La présente recommandation a été établie par le Comité d'Etudes N° 56 de la CEI: Fiabilité des composants et des matériels électroniques.

Des projets furent discutés lors de la réunion de Prague en juillet 1967. A la suite de cette réunion, un projet définitif, document 56(Bureau Central)19, fut soumis à l'approbation des Comités nationaux suivant la Règle des Six Mois, en juillet 1968. A la suite de la réunion tenue à Washington en mai 1970, un projet révisé, document 56(Bureau Central)30, fut soumis à l'approbation des Comités nationaux suivant la Procédure des Deux Mois en octobre 1970.

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

Afrique du Sud	Japon
Allemagne	Pays-Bas
Australie	Royaume-Uni
Belgique	Suède
Canada	Suisse
Corée (République de)	Turquie
Danemark	Tchécoslovaquie
Etats-Unis d'Amérique	Union des Républiques
Finlande	Socialistes Soviétiques
France	

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

**GUIDE FOR THE INCLUSION OF LOT-BY-LOT
AND PERIODIC INSPECTION PROCEDURES IN SPECIFICATIONS
FOR ELECTRONIC COMPONENTS (OR PARTS)**

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 recommendations and the corresponding national rules should, as far as possible, be clearly indicated in the latter.

PREFACE

This recommendation has been prepared by IEC Technical Committee No. 56, Reliability of Electronic Components and Equipment.

Drafts were discussed at the meeting held in Prague in July 1967. As a result of this meeting, a final draft, document 56(Central Office)19, was submitted to the National Committees for approval under the Six Months' Rule in July 1968. As a result of the meeting held in Washington in May 1970, a revised draft, document 56(Central Office)30, was submitted to the National Committees for approval under the Two Months' Procedure in October 1970.

The following countries voted explicitly in favour of publication:

Australia	Netherlands
Belgium	South Africa
Canada	Sweden
Czechoslovakia	Switzerland
Denmark	Turkey
Finland	Union of Soviet
France	Socialist Republics
Germany	United Kingdom
Japan	United States of America
Korea (Republic of)	

GUIDE POUR L'INCLUSION DES PROCÉDURES DE CONTRÔLE LOT PAR LOT ET PÉRIODIQUE DANS LES SPÉCIFICATIONS DE COMPOSANTS ÉLECTRONIQUES (OU PIÈCES DÉTACHÉES)

1. Domaine d'application

La présente recommandation est un guide pour l'inclusion dans les spécifications de composants électroniques de procédures de contrôle lot par lot et de contrôle périodique. Sa mise en œuvre nécessite le choix correct des essais individuels dans chacune des deux catégories principales: contrôle lot par lot et contrôle périodique, telles qu'elles apparaissent dans l'annexe A; elle nécessite également la sélection des plans d'échantillonnage.

On a évité, dans cette recommandation, d'entrer dans les détails car il a été admis que le choix et la coordination de ces détails à l'intérieur du cadre de la présente recommandation sont de la responsabilité des Comités d'Etudes spécialisés ou des autres organisations établissant les spécifications.

2. Terminologie

Dans cette recommandation, la signification des termes suivants doit être prise comme indiquée ci-dessous:

2.1 Lot

Le terme lot signifie «lot à contrôler», c'est-à-dire, un ensemble de composants dans lequel un échantillon sera prélevé et contrôlé pour le confronter aux critères d'acceptabilité; cet ensemble peut différer d'un ensemble de composants appelé lot dans d'autres buts (par exemple production, expédition, etc.).

Note. — Chaque lot doit, autant que possible, être constitué de composants d'un seul type, degré de qualité, classe, taille, composition, essentiellement fabriqués dans les mêmes conditions et à la même époque.

2.2 Echantillon

Un échantillon est constitué d'un ou plusieurs composants prélevés au hasard dans un lot. Le nombre de composants de l'échantillon est appelé effectif de l'échantillon.

2.3 Homologation ou qualification

L'homologation (ou la qualification) est la décision prise par l'autorité compétente selon laquelle un fabricant donné peut être considéré comme capable de réaliser en quantité raisonnable le type répondant à la spécification.

2.4 Essai d'homologation (ou de qualification)

L'essai d'homologation ou de qualification d'un produit est une série complète d'essais devant être effectués sur un certain nombre de spécimens représentatifs du type, en vue de déterminer si un fabricant peut être considéré comme capable de réaliser des produits conformes à la spécification.

2.5 Contrôle lot par lot

Le contrôle lot par lot est le contrôle effectué sur chaque lot, soit sur un échantillon prélevé dans le lot, soit sur la totalité du lot. Les résultats de ces essais sont utilisés pour déterminer si le lot satisfait aux exigences spécifiées.

2.6 Contrôle périodique

Le contrôle périodique est le contrôle effectué périodiquement sur un échantillon prélevé soit dans un lot unique, soit dans un certain nombre de lots. Le lot ou les lots à partir desquels l'échantillon est prélevé doivent eux-mêmes avoir satisfaits aux exigences du contrôle lot par lot. Les résultats de ces essais sont utilisés pour vérifier que le niveau des performances techniques se maintient dans le temps.

GUIDE FOR THE INCLUSION OF LOT-BY-LOT AND PERIODIC INSPECTION PROCEDURES IN SPECIFICATIONS FOR ELECTRONIC COMPONENTS (OR PARTS)

1. Scope

This recommendation gives guidance for the inclusion in specifications for electronic components of procedures concerning lot-by-lot and periodic inspection. Its implementation requires the proper choice of the individual tests in each of the two main categories of lot-by-lot inspection and periodic inspection, shown in Appendix A, and the selection of the sampling plans.

Circumscribing details have been avoided herein on the premise that their selection and co-ordination, within the framework of this recommendation, are the responsibility of individual Technical Committees or other organizations preparing specifications.

2. Terminology

For the purpose of this recommendation, the meaning of the following terms shall be taken as given below:

2.1 Lot or batch

The term lot or batch shall mean “inspection lot” or “inspection batch”, i.e. a collection of electronic components from which a sample is to be drawn and inspected to determine compliance with the acceptability criteria, and may differ from a collection of electronic components designated as a lot or batch for other purposes (e.g. production, shipment, etc.).

Note. — Each lot or batch shall, as far as practicable, consist of electronic components of a single type, grade, class, size and composition, manufactured under essentially the same conditions, and at essentially the same time.

2.2 Sample

A sample consists of one or more electronic components from a lot or batch, the units of the sample being selected at random. The number of electronic components in the sample is the sample size.

2.3 Type (or qualification) approval

Type (or qualification) approval is the decision by the proper authority that a particular manufacturer can be considered to be able to produce in reasonable quantities the type meeting the specification.

2.4 Type (or qualification) test

Type (or qualification) test of a product is the complete series of tests to be carried out on a number of specimens representative of the type, with the object of determining whether a particular manufacturer can be considered capable of producing products meeting the specification.

2.5 Lot-by-lot inspection

Lot-by-lot inspection is that inspection carried out on each lot either on a sample drawn from the lot or on the complete lot. The results of tests in this category are used to determine whether the lot complies with the specified requirements.

2.6 Periodic inspection

Periodic inspection is that inspection carried out periodically on a sample drawn either from an individual lot or from a number of lots. The lot(s) from which the sample is drawn shall have been shown to comply with the requirements for lot-by-lot inspection. The results from tests in this category are used to verify that the level of technical performance is being maintained.

3. Spécifications pour les composants électroniques

3.1 Généralités

Le nombre et la sévérité des exigences, les essais correspondants et leur périodicité, contenus dans une spécification pour les composants électroniques dépendront de l'emploi prévu pour ce composant et des aspects économiques de la procédure d'essai. En fonction de ces facteurs, deux spécifications différentes ou plus applicables à un même « type » de composant électronique peuvent être utiles.

En principe, les tests de l'essai d'homologation doivent tous être répétés au cours du contrôle lot par lot et au cours du contrôle périodique.

Il est recommandé, lors de la rédaction des procédures de contrôle à inclure dans les spécifications pour les composants électroniques, que les contrôles, qui doivent être effectués après l'essai d'homologation et après l'homologation, soient répartis selon les deux groupes principaux suivants:

3.2 Contrôle lot par lot

Le contrôle lot par lot doit comprendre tous les essais et mesures qui doivent être exécutés à 100% ou sur un prélèvement lot par lot, pour déterminer l'acceptabilité du lot contrôlé. Il peut être utile de diviser ce groupe d'essais en sous-groupes, par exemple: mesures des caractéristiques principales, essais d'environnement, essais de dérive et, s'ils sont applicables, essais de sélection. La subdivision dépendra du « type » de composant électronique et doit être de la responsabilité des organisations rédigeant les spécifications. Ces organisations seront également conscientes du fait que chacun des essais de ce groupe devra être terminé avant la livraison du lot (ou, le cas échéant, dans un délai plus court), et que le temps nécessaire pour l'exécution des essais, ou le fait de s'en tenir aux délais, constitue un facteur important. De façon générale, il est recommandé que ces essais soient tels qu'ils permettent de prendre une décision dans un laps de temps d'une semaine.

3.3 Contrôle périodique

Le contrôle périodique doit comprendre les essais exécutés avec une périodicité moins élevée. Il peut être utile de diviser le groupe d'essais en sous-groupes, par exemple: essais d'endurance, essais d'environnement et essais divers. Il peut également être souhaité de le subdiviser en fonction de critères tels que le temps, la quantité, ou des considérations techniques.

Lorsque le temps est choisi comme base de la subdivision, les périodes suivantes sont préférentielles: 1, 2, 3, 6 mois, 1 ou 2 ans.

Ces essais fourniront:

- a) l'assurance que la qualité est maintenue;
- b) une vérification de la fiabilité du composant si celle-ci a déjà été établie ou une estimation de la fiabilité du composant si celle-ci n'a pas encore été établie, ou une information complémentaire sur la fiabilité s'il n'y a pas d'obligation de la préciser.

3.4 Procédure d'échantillonnage

Il convient de reconnaître que les effectifs des échantillons et le nombre de défauts/défectueux/défaillances acceptables sont en relation avec la sévérité des essais et des exigences. En raison de cette interdépendance, le choix de plans d'échantillonnage doit être fait en fonction de la sévérité des exigences et des essais.

Pour la plupart des composants électroniques, on s'apercevra que le contrôle par attributs convient et l'on pourra utiliser la Publication 410 de la CEI: Plans et règles d'échantillonnage pour les contrôles par attributs.

Lorsqu'un contrôle par variables est considéré comme opportun, un accord doit être établi entre le fournisseur et l'acheteur sur les plans d'échantillonnage à utiliser.

3. Electronic component specifications

3.1 General

The number and severity of requirements, and the relevant tests and their frequency, included in an electronic component specification will depend on the intended application of the electronic component and the economics of the testing procedure. Two or more different specifications applicable to one “type” of electronic component may be appropriate depending on these factors.

In principle, the tests of the type test should all be repeated at some stage of the lot-by-lot and periodic inspection.

It is recommended that, in preparing inspection procedures to be included in specifications for electronic components, the inspections to be conducted after the type tests and type approval be divided into the two following main groups:

3.2 Lot-by-lot inspection

Lot-by-lot inspection should contain those tests and measurements which are to be performed 100% or on a lot-by-lot sampling basis to determine the acceptability of the lot being inspected. It may be appropriate to divide the group of tests into sub-groups, e.g. primary characteristic measurements, environmental tests, parameter drift tests and, where applicable, screening tests. The sub-grouping will depend on the “type” of electronic component and must be the responsibility of those organizations preparing the specifications. Such organizations will also be aware that any tests in this group will require completion (or the passage of an earlier predetermined time, if provided for) before delivery of the lot, and that the time taken to complete the test, or arrive at the predetermined time, is therefore an important factor. In general, it is recommended that these tests should be such as to permit a decision to be reached within one week.

3.3 Periodic inspection

Periodic inspection should contain those tests performed at less frequent intervals. It may be appropriate to divide the group into sub-groups, e.g. endurance tests, environmental tests, and other tests. It may also be desired to sub-divide on the basis of time, quantity or technical considerations.

Where time is chosen as the basis for a sub-group, the following intervals are preferred: 1, 2, 3, 6 months, 1 or 2 years.

These tests will provide:

- a) assurance that the quality is being maintained;
- b) a verification of the reliability of the component, if this has already been established, or an estimation of the reliability of the component, if this has not been established, or additional information on the reliability, if there is no need to state it precisely.

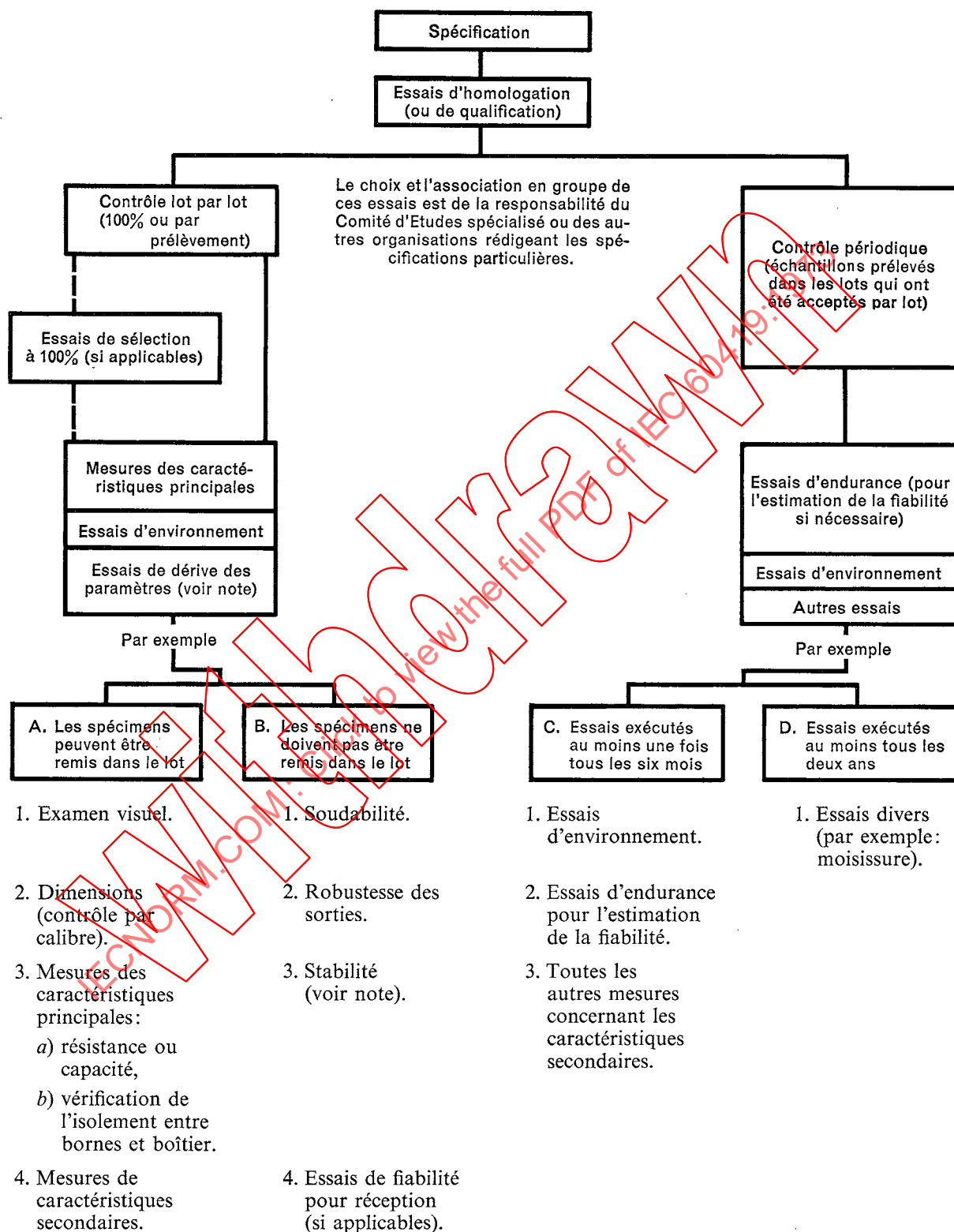
3.4 Sampling procedures

It should be recognized that sample sizes and allowable number of defects/defectives/failures are related to the severity of the requirements and tests. Because of this relationship, the selection of the sampling plans should be made in conjunction with the determination of the severity of the requirements and the tests.

For most electronic components, it will be found that inspection by attributes is appropriate and use should be made of IEC Publication 410, Sampling Plans and Procedures for Inspection by Attributes.

Where inspection by variables is considered appropriate, agreement shall be reached between customer and manufacturer on the sampling plans to be used.

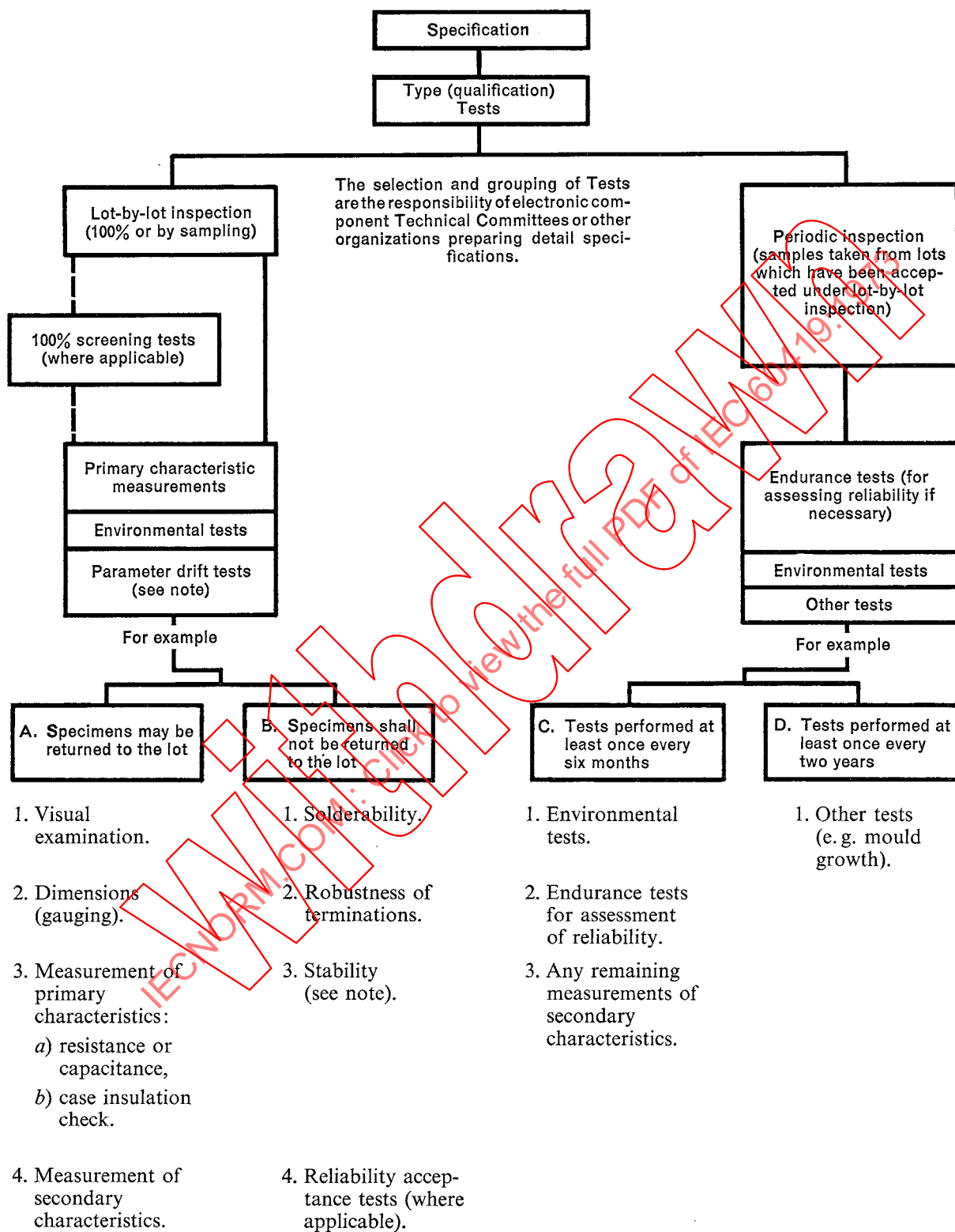
ANNEXE A RÉPARTITION DES ESSAIS ENTRE LE CONTRÔLE LOT PAR LOT ET LE CONTRÔLE PÉRIODIQUE



Note. — La stabilité d'une ou de plusieurs caractéristiques du composant doit être vérifiée par un essai approprié au composant et à sa technique de réalisation.

APPENDIX A

RELATIONSHIP OF TESTS CONCERNING LOT-BY-LOT AND PERIODIC INSPECTION



Note. — The stability of one or more of the characteristics of the component may be checked using a test which is appropriate to the component and its technique of construction.