

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

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

RECOMMANDATION DE LA C E I

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

(affiliated to the International Organization for Standardization — ISO)

IEC RECOMMENDATION

Publication 68-2-17

Première édition — First edition

1965

**Essais fondamentaux climatiques et de robustesse mécanique applicables
aux matériels électroniques et à leurs composants**

Deuxième partie Essais — Essai Q · Etanchéité

**Basic environmental testing procedures for electronic components and
electronic equipment**

Part 2 Tests — Test Q Sealing



Droits de reproduction réservés — Copyright all rights reserved

Bureau Central de la Commission Electrotechnique Internationale

1, rue de Varembe

Genève, Suisse

Withdrawn

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

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

RECOMMANDATION DE LA C E I

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

(affiliated to the International Organization for Standardization — ISO)

IEC RECOMMENDATION

Publication 68-2-17

Première édition — First edition

1965

**Essais fondamentaux climatiques et de robustesse mécanique applicables
aux matériels électroniques et à leurs composants**

Deuxième partie Essais — Essai Q Étanchéité

**Basic environmental testing procedures for electronic components and
electronic equipment**

Part 2 Tests — Test Q Sealing



Droits de reproduction réservés — Copyright - all rights reserved

Bureau Central de la Commission Electrotechnique Internationale

1, rue de Varembe

Genève, Suisse

SOMMAIRE

	Pages
PRÉAMBULE	4
PRÉFACE	4
Articles	
SECTION UN — GÉNÉRALITÉS	
1 Domaine d'application	6
SECTION DEUX — ESSAIS Qa ET Qb ÉTANCHÉITÉ DES PASSAGES	
2 Objet	6
3 Types de passages étanches	6
4 Appareillage d'essai	6
5 Mesures initiales	6
6 Epreuve	8
7 Résumé des détails que doit préciser la spécification particulière	10
SECTION TROIS — ESSAI Qc ÉTANCHÉITÉ DES BOITERS, FUITES DE GAZ	
8 Objet	10
9 Première méthode d'essai	10
10 Seconde méthode d'essai	12
11 Résumé des détails que doit préciser la spécification particulière	12
SECTION QUATRE — ESSAI Qd ÉTANCHÉITÉ DES BOITERS, ÉCOULEMENT DE LIQUIDE	
12 Objet	12
13 Méthode d'essai	12
14 Résumé des détails que doit préciser la spécification particulière	14
SECTION CINQ — ESSAI Qe ÉTANCHÉITÉ DES BOITERS, PÉNÉTRATION DE LIQUIDE	
15 Objet	14
16 Appareillage d'essai	14
17 Mesures initiales	14
18 Epreuve	16
19 Reprise	16
20 Mesures finales	16
21 Résumé des détails que doit préciser la spécification particulière	16
ANNEXE Exemple de chambre d'essai pour les essais d'étanchéité des passages Qa et Qb	18
1 Principe de fonctionnement	18
2 Fonctionnement	18
3 Etalonnage et précision	20
FIGURES	22

CONTENTS

	Page
FOREWORD	5
PREFACE	5
Clause	
SECTION ONE — GENERAL	
1 Scope	7
SECTION TWO — TESTS Qa AND Qb SEALING	
2 Object	7
3 Types of seal	7
4 Test apparatus	7
5 Initial measurements	7
6 Conditioning	9
7 Summary of details which may need to be given by the relevant specification	11
SECTION THREE — TEST Qc CONTAINER SEALING, GAS LEAKAGE	
8 Object	11
9 Method No 1	11
10 Method No 2	13
11 Summary of details which may need to be given by the relevant specification	13
SECTION FOUR — TEST Qd: CONTAINER SEALING, SEEPAGE OF FILLING LIQUID	
12 Object	13
13 Method of test	13
14 Summary of details which may need to be given by the relevant specification	15
SECTION FIVE — TEST Qe CONTAINER SEALING, PENETRATION OF LIQUID	
15 Object	15
16 Test apparatus	15
17 Initial measurements	15
18 Conditioning	17
19 Recovery	17
20 Final measurements	17
21 Summary of details which may need to be given by the relevant specification	17
APPENDIX: Example of a test chamber for sealing tests Qa and Qb	19
1 Principle of operation	19
2 Operation	19
3 Calibration and accuracy	21
FIGURES	23

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

**ESSAIS FONDAMENTAUX CLIMATIQUES
ET DE ROBUSTESSE MÉCANIQUE APPLICABLES AUX MATÉRIELS
ÉLECTRONIQUES ET A LEURS COMPOSANTS**

Deuxième partie : Essais — Essai Q : Etanchéité

PRÉAMBULE

- 1) Les décisions ou accords officiels de la C E I en ce qui concerne les questions techniques préparés par des Comités d'Etudes ou 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 cette unification internationale, la C E I exprime le vœu que tous les Comités nationaux ne possédant pas encore de règles nationales, lorsqu'ils préparent ces règles, prennent comme base fondamentale de ces règles les recommandations de la C E I dans la mesure où les conditions nationales le permettent
- 4) On reconnaît qu'il est désirable que l'accord international sur ces questions soit suivi d'un effort pour harmoniser les règles nationales de normalisation avec ces recommandations dans la mesure où les conditions nationales le permettent Les Comités nationaux s'engagent à user de leur influence dans ce but

PRÉFACE

La présente recommandation a été établie par le Sous-Comité 50B Essais climatiques, du Comité d'Etudes N° 50 de la C E I Essais climatiques et mécaniques, anciennement Sous-Comité 40-5

La présente édition se compose des essais Qa et Qb, revus et augmentés, ainsi que de l'annexe parus primitivement dans la deuxième édition de 1960, et des nouveaux essais Qc, Qd et Qe

Un premier projet fut discuté lors de la réunion tenue à Ulm en 1959, et à la suite de cette réunion, un document fut soumis à l'approbation des Comités nationaux suivant la Règle des Six Mois en avril 1960

Les commentaires reçus furent discutés lors de la réunion tenue à la Nouvelle-Delhi en 1960 et un nouveau document modifié fut soumis à l'approbation des Comités nationaux selon la Procédure des Deux Mois en septembre 1961

Les pays suivants se sont explicitement prononcés en faveur de la publication de cette troisième édition

Allemagne	Norvège
Australie	Pays-Bas
Belgique	Roumanie
Danemark	Royaume-Uni
Etats-Unis d'Amérique	Suède
France	Suisse
Hongrie	Tchécoslovaquie
Inde	Turquie
Italie	Union des Républiques Socialistes Soviétiques
Japon	

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

**BASIC ENVIRONMENTAL TESTING PROCEDURES FOR ELECTRONIC
COMPONENTS AND ELECTRONIC EQUIPMENT**

Part 2: Tests — Test Q: Sealing

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 this international unification, the IEC expresses the wish that all National Committees having as yet no national rules, when preparing such rules, should use the IEC recommendations as the fundamental basis for these rules in so far as national conditions will permit
- 4) The desirability is recognized of extending international agreement on these matters through an endeavour to harmonize national standardization rules with these recommendations in so far as national conditions will permit. The National Committees pledge their influence towards that end.

PREFACE

This Recommendation was prepared by Sub-Committee 50B, Climatic Tests, of IEC Technical Committee No 50, Environmental Testing, previously Sub-Committee 40-5

The present edition contains revised and enlarged versions of tests Qa and Qb and the Appendix, which formed the second edition of 1960, together with new tests Qc, Qd and Qe

A first draft was discussed at the meeting held in Ulm in 1959, and, as a result of this meeting, a document was submitted to the National Committees for approval under the Six Months' Rule in April 1960

Comments received were discussed at the meeting held in New Delhi in 1960 and an amended document was then submitted to the National Committees for approval under the Two Months' Procedure in September 1961

The following countries voted explicitly in favour of publication of this third edition

Australia	Netherlands
Belgium	Norway
Czechoslovakia	Romania
Denmark	Sweden
France	Switzerland
Germany	Turkey
Hungary	Union of Soviet Socialist Republics
India	United Kingdom
Italy	United States of America
Japan	

ESSAIS FONDAMENTAUX CLIMATIQUES ET DE ROBUSTESSE MÉCANIQUE APPLICABLES AUX MATÉRIELS ÉLECTRONIQUES ET A LEURS COMPOSANTS

Deuxième partie : Essais — Essai Q : Étanchéité

SECTION UN — GÉNÉRALITÉS

1 Domaine d'application

L'essai Q comprend différents essais destinés à éprouver les divers types de scellements rencontrés dans différents composants

Les types de scellements auxquels les différents essais s'adressent sont indiqués dans les articles « Objet » des essais

La spécification particulière choisira l'essai ou les essais les plus appropriés et prescrira les dérogations qui pourraient s'avérer nécessaires pour que l'essai soit entièrement efficace pour le composant envisagé

SECTION DEUX — ESSAIS Qa ET Qb ÉTANCHÉITÉ DES PASSAGES

2 Objet

Cet essai a pour but de déterminer l'étanchéité à l'air des dispositifs de passages étanches des composants

3 Types de passages étanches

Type A : Passages statiques, c'est-à-dire canons de passage ayant des dispositifs d'étanchéité soumis à une compression permanente, tels les joints en caoutchouc, les connecteurs et les adaptateurs étanches peuvent aussi être considérés comme des passages étanches du type A

Type B : Passages opérationnels, c'est-à-dire axes et leviers de commande munis de dispositifs d'étanchéité

4 Appareillage d'essai

Un appareillage convenant à cet essai est décrit dans l'annexe, il ne convient néanmoins pas pour des pressions supérieures à 11 N/cm²

5 Mesures initiales

Les composants sont soumis aux mesures et aux vérifications mécaniques requises par la spécification particulière

BASIC ENVIRONMENTAL TESTING PROCEDURES FOR ELECTRONIC COMPONENTS AND ELECTRONIC EQUIPMENT

Part 2: Tests — Test Q: Sealing

SECTION ONE — GENERAL

1 Scope

Test Q comprises several different tests intended to cater for the various types of seals found in different components

The types of seals, to which the individual tests should be applied, are indicated in the Object clauses of the tests

The relevant specification will select the most appropriate test or tests and will quote any deviation that may be necessary to make it completely effective for any particular component

SECTION TWO — TESTS Qa AND Qb SEALING

2 Object

To determine the air-tightness of sealing features of components

3 Types of seal

Type A Static seals, e.g. mounting bushes having seals under permanent compression, such as rubber gaskets, seals of connectors and adaptors may also be considered to be Type A seals

Type B Operational seals, e.g. spindle and switch-lever seals

4 Test apparatus

¹ Suitable apparatus for this test is described in the Appendix but this is not suitable for pressures greater than 11 N/cm²

5 Initial measurements

The components shall be measured and mechanically checked as required by the relevant specification