

Environmental testing - Part 2: Tests - Test Q: Sealing
(IEC 60068-2-17:1994)

EESTI STANDARDI EESSÕNA

NATIONAL FOREWORD

See Eesti standard EVS-EN 60068-2-17:2003 sisaldab Euroopa standardi EN 60068-2-17:1994 ingliskeelset teksti.	This Estonian standard EVS-EN 60068-2-17:2003 consists of the English text of the European standard EN 60068-2-17:1994.
Standard on jõustunud sellekohase teate avaldamisega EVS Teatajas.	This standard has been endorsed with a notification published in the official bulletin of the Estonian Centre for Standardisation.
Euroopa standardimisorganisatsioonid on teinud Euroopa standardi rahvuslikele liikmetele kättesaadavaks 29.08.1994.	Date of Availability of the European standard is 29.08.1994.
Standard on kättesaadav Eesti Standardikeskusest.	The standard is available from the Estonian Centre for Standardisation.

Tagasisidet standardi sisu kohta on võimalik edastada, kasutades EVS-i veebilehel asuvat tagasiside vormi või saates e-kirja meiliaadressile standardiosakond@evs.ee.

ICS 19.040

Standardite reprodutseerimise ja levitamise õigus kuulub Eesti Standardikeskusele

Andmete paljundamine, taastekitamine, kopeerimine, salvestamine elektroonsesse süsteemi või edastamine ükskõik millises vormis või millisel teel ilma Eesti Standardikeskuse kirjaliku loata on keelatud.

Kui Teil on küsimusi standardite autorikaitse kohta, võtke palun ühendust Eesti Standardikeskusega:
Koduleht www.evs.ee; telefon 605 5050; e-post info@evs.ee

The right to reproduce and distribute standards belongs to the Estonian Centre for Standardisation

No part of this publication may be reproduced or utilized in any form or by any means, electronic or mechanical, including photocopying, without a written permission from the Estonian Centre for Standardisation.

If you have any questions about copyright, please contact Estonian Centre for Standardisation:

Homepage www.evs.ee; phone +372 605 5050; e-mail info@evs.ee

UDC 621.3:620.193:620.162.4

Supersedes HD 323.2.17 S4:1990

Descriptors: Electricity, components, equipment, mechanical test,
definitions, sealing test, procedures, components
specifications writing, equipment specifications writing

ENGLISH VERSION

Environmental testing
Part 2: Tests
Test Q: Sealing
(IEC 68-2-17:1994)

Essais d'environnement
Partie 2: Essais
Essai Q: Étanchéité
(CEI 68-2-17:1994)

Umweltprüfungen
Teil 2: Prüfungen
Prüfung Q: Dichtheit
(IEC 68-2-17:1994)

This European Standard was approved by CENELEC on 1994-03-08.
CENELEC members are bound to comply with the CEN/CENELEC Internal Regulations
which stipulate the conditions for giving this European Standard the status of
a national standard without any alteration.

Up-to-date lists and bibliographical references concerning such national standards
may be obtained on application to the Central Secretariat or to any CENELEC member.

This European Standard exists in three official versions (English, French, German).
A version in any other language made by translation under the responsibility of
a CENELEC member into its own language and notified to the Central Secretariat
has the same status as the official versions.

CENELEC members are the national electrotechnical committees of Austria, Belgium,
Denmark, Finland, France, Germany, Greece, Iceland, Ireland, Italy, Luxembourg,
Netherlands, Norway, Portugal, Spain, Sweden, Switzerland and United Kingdom.

CENELEC

European Committee for Electrotechnical Standardization
Comité Européen de Normalisation Electrotechnique
Europäisches Komitee für Elektrotechnische Normung

Central Secretariat: rue de Stassart 35, B-1050 Brussels

FOREWORD

At the request of CENELEC Reporting Secretariat SR 50, the International Standard IEC 68-2-17:1978 and its amendment 4:1991 (incorporating amendments 1:1985, 2:1987 and 3:1989) was submitted to the CENELEC Unique Acceptance Procedure (UAP) in May 1993 for acceptance as a European Standard.

The text of document 50(CO)261, as prepared by IEC Technical Committee 50, Environmental testing, was submitted to the IEC-CENELEC parallel vote in May 1993.

The combined text of the International Standard with its four amendments and 50(CO)261 was approved by CENELEC as EN 60068-2-17 on 1994-03-08.

This European Standard replaces HD 323.2.17 S4:1990.

The following dates were fixed:

- latest date of publication of an identical national standard (dop) 1995-04-01
- latest date of withdrawal of conflicting national standards (dow) 1995-04-01

Annexes designated "normative" are part of the body of the standard. In this standard, annexes A to H are all normative.

IEC 529:1989, Degrees of protection provided by enclosures (IP Code), which is quoted in this standard, has been harmonized by CENELEC as EN 60529:1991.

ENDORSEMENT NOTICE

The text of the International Standard IEC 68-2-17:1994 was approved by CENELEC as a European Standard without any modification.

NORME
INTERNATIONALE

CEI
IEC

INTERNATIONAL
STANDARD

60068-2-17

Quatrième édition
Fourth edition
1994-07

PUBLICATION FONDAMENTALE DE SÉCURITÉ
BASIC SAFETY PUBLICATION

**Essais fondamentaux climatiques
et de robustesse mécanique –**

**Partie 2-17:
Essais – Essai Q: Etanchéité**

Basic environmental testing procedures –

**Part 2-17:
Tests – Test Q: Sealing**



Numéro de référence
Reference number
CEI/IEC 60068-2-17:1994



THIS PUBLICATION IS COPYRIGHT PROTECTED

Copyright © 1993 IEC, Geneva, Switzerland

All rights reserved. Unless otherwise specified, 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 either IEC or IEC's member National Committee in the country of the requester.

If you have any questions about IEC copyright or have an enquiry about obtaining additional rights to this publication, please contact the address below or your local IEC member National Committee for further information.

Droits de reproduction réservés. Sauf indication contraire, 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 la CEI ou du Comité national de la CEI du pays du demandeur.

Si vous avez des questions sur le copyright de la CEI ou si vous désirez obtenir des droits supplémentaires sur cette publication, utilisez les coordonnées ci-après ou contactez le Comité national de la CEI de votre pays de résidence.

IEC Central Office
3, rue de Varembe
CH-1211 Geneva 20
Switzerland
Email: inmail@iec.ch
Web: www.iec.ch

About the IEC

The International Electrotechnical Commission (IEC) is the leading global organization that prepares and publishes International Standards for all electrical, electronic and related technologies.

About IEC publications

The technical content of IEC publications is kept under constant review by the IEC. Please make sure that you have the latest edition, a corrigenda or an amendment might have been published.

- Catalogue of IEC publications: www.iec.ch/searchpub

The IEC on-line Catalogue enables you to search by a variety of criteria (reference number, text, technical committee,...). It also gives information on projects, withdrawn and replaced publications.

- IEC Just Published: www.iec.ch/online_news/justpub

Stay up to date on all new IEC publications. Just Published details twice a month all new publications released. Available on-line and also by email.

- Customer Service Centre: www.iec.ch/webstore/custserv

If you wish to give us your feedback on this publication or need further assistance, please visit the Customer Service Centre FAQ or contact us:

Email: csc@iec.ch
Tel.: +41 22 919 02 11
Fax: +41 22 919 03 00

A propos de la CEI

La Commission Electrotechnique Internationale (CEI) est la première organisation mondiale qui élabore et publie des normes internationales pour tout ce qui a trait à l'électricité, à l'électronique et aux technologies apparentées.

A propos des publications CEI

Le contenu technique des publications de la CEI est constamment revu. Veuillez vous assurer que vous possédez l'édition la plus récente, un corrigendum ou amendement peut avoir été publié.

- Catalogue des publications de la CEI: www.iec.ch/searchpub/cur_fut-f.htm

Le Catalogue en-ligne de la CEI vous permet d'effectuer des recherches en utilisant différents critères (numéro de référence, texte, comité d'études,...). Il donne aussi des informations sur les projets et les publications retirées ou remplacées.

- Just Published CEI: www.iec.ch/online_news/justpub

Restez informé sur les nouvelles publications de la CEI. Just Published détaille deux fois par mois les nouvelles publications parues. Disponible en-ligne et aussi par email.

- Service Clients: www.iec.ch/webstore/custserv/custserv_entry-f.htm

Si vous désirez nous donner des commentaires sur cette publication ou si vous avez des questions, visitez le FAQ du Service clients ou contactez-nous:

Email: csc@iec.ch
Tél.: +41 22 919 02 11
Fax: +41 22 919 03 00

NORME
INTERNATIONALE

CEI
IEC

INTERNATIONAL
STANDARD

60068-2-17

Quatrième édition
Fourth edition
1994-07

BASIC SAFETY PUBLICATION
PUBLICATION FONDAMENTALE DE SÉCURITÉ

**Essais fondamentaux climatiques
et de robustesse mécanique –**

**Partie 2-17:
Essais – Essai Q: Etanchéité**

Basic environmental testing procedures –

**Part 2-17:
Tests – Test Q: Sealing**



Commission Electrotechnique Internationale
International Electrotechnical Commission
Международная Электротехническая Комиссия

CODE PRIX
PRICE CODE **XA**

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

SOMMAIRE

	Pages
AVANT-PROPOS	8
Inventaire des essais d'étanchéité	10
Articles	
1 Définitions	16
2 Essai Qa: Etanchéité des canons, des axes et des joints	18
2.1 Objet	18
2.2 Domaine d'application	18
2.3 Description générale de l'essai	20
2.4 Mesures initiales	20
2.5 Epreuve	20
2.6 Mesures finales	20
2.7 Renseignements à donner dans la spécification particulière	20
3 Essai Qc: Etanchéité des boîtiers, fuite de gaz	20
3.1 Objet	20
3.2 Domaine d'application	22
3.3 Description générale de l'essai	22
3.4 Méthode d'essai 1	22
3.5 Méthode d'essai 2	24
3.6 Méthode d'essai 3	24
3.7 Renseignements à donner dans la spécification particulière	26
4 Essai Qd: Etanchéité des boîtiers, écoulement de liquide	26
4.1 Objet	26
4.2 Domaine d'application	28
4.3 Description générale de l'essai	28
4.4 Sévérités	28
4.5 Préconditionnement	28
4.6 Mesures initiales	28
4.7 Epreuve	28
4.8 Mesures finales	28
4.9 Renseignements à donner dans la spécification particulière	30
5 Essai Qf: Immersion	30
5.1 Objet	30
5.2 Description générale de l'essai	30
5.3 Mesures initiales	30
5.4 Préconditionnement	30

CONTENTS

	Page
FOREWORD	9
Survey of sealing tests	11
Clause	
1 Definitions	17
2 Test Qa: Sealing of bushes, spindles and gaskets	19
2.1 Object	19
2.2 Scope	19
2.3 General description of the test	21
2.4 Initial measurements	21
2.5 Conditioning	21
2.6 Final measurements	21
2.7 Information to be given in the relevant specification	21
3 Test Qc: Container sealing, gas leakage	21
3.1 Object	21
3.2 Scope	23
3.3 General description of the test	23
3.4 Test Method 1	23
3.5 Test Method 2	25
3.6 Test Method 3	25
3.7 Information to be given in the relevant specification	27
4 Test Qd: Container sealing, seepage of filling liquid	27
4.1 Object	27
4.2 Scope	29
4.3 General description of the test	29
4.4 Severities	29
4.5 Preconditioning	29
4.6 Initial measurements	29
4.7 Conditioning	29
4.8 Final measurements	29
4.9 Information to be given in the relevant specification	31
5 Test Qf: Immersion	31
5.1 Object	31
5.2 General description of the test	31
5.3 Initial measurements	31
5.4 Preconditioning	31

Articles	Pages
5.5 Epreuve	30
5.6 Reprise	32
5.7 Mesures finales	32
5.8 Renseignements à donner dans la spécification particulière	32
6 Essai Qk: Essai d'étanchéité au gaz traceur avec spectromètre de masse	34
6.1 Objet	34
6.2 Domaine d'application	34
6.3 Description générale de l'essai	34
6.4 Méthode d'essai 1 (applicable aux spécimens non remplis d'hélium en cours de fabrication)	36
6.5 Méthode d'essai 2 (applicable aux spécimens remplis d'hélium en cours de fabrication ou pour les besoins de l'essai)	40
6.6 Méthode d'essai 3 (applicable aux spécimens destinés à être montés sur des parois ou des panneaux)	42
6.7 Renseignements à donner dans la spécification particulière	44
7 Essai Ql: Essai à la bombe	48
7.1 Objet	48
7.2 Domaine d'application	48
7.3 Description générale de l'essai	48
7.4 Mesures initiales	48
7.5 Epreuve	48
7.6 Reprise	50
7.7 Mesures finales	50
7.8 Renseignements à donner dans la spécification particulière	50
8 Essai Qm: Essai d'étanchéité au gaz traceur avec pression interne	50
8.1 Objet	50
8.2 Domaine d'application	52
8.3 Description générale de l'essai	52
8.4 Préconditionnement	52
8.5 Epreuve	54
8.6 Renseignements à donner dans la spécification particulière	56
9 Essai Qy: Méthode d'essai de remontée de pression	56
9.1 Objet	56
9.2 Domaine d'application	58
9.3 Description générale de l'essai	58
9.4 Calibrage du montage d'essai	60
9.5 Renseignements à donner dans la spécification particulière	60

Clause	Page
5.5 Conditioning	31
5.6 Recovery	33
5.7 Final measurements	33
5.8 Information to be given in the relevant specification	33
6 Test Qk: Sealing tracer gas method with mass spectrometer	35
6.1 Object	35
6.2 Scope	35
6.3 General description of the test	35
6.4 Test method 1 (for specimens not filled with helium during manufacturing)	37
6.5 Test Method 2 (for specimens filled with helium during manufacturing or for the requirements of this test)	41
6.6 Test Method 3 (applicable to specimens to be mounted on bulkheads or panels)	43
6.7 Information to be given in the relevant specification	45
7 Test Ql: Bomb pressure test	49
7.1 Object	49
7.2 Scope	49
7.3 General description of the test	49
7.4 Initial measurements	49
7.5 Conditioning	49
7.6 Recovery	51
7.7 Final measurements	51
7.8 Information to be given in the relevant specification	51
8 Test Qm: Tracer gas sealing test with internal pressurization	51
8.1 Object	51
8.2 Scope	53
8.3 General description of the test	53
8.4 Pre-conditioning	53
8.5 Conditioning	55
8.6 Information to be given in the relevant specification	57
9 Test Qy: Pressure rise sealing test	57
9.1 Object	57
9.2 Scope	59
9.3 General description of the test	59
9.4 Calibration of the test equipment	61
9.5 Information to be given in the relevant specification	61

Annexes

A	Exemple de chambre d'essai pour l'essai Qa	64
B	Guide pour l'essai Qc	70
C	Guide pour l'essai Qd	76
D	Corrélations entre les paramètres de l'essai Qk	78
E	Guide pour l'essai Qk	84
F	Guide pour l'essai Ql	92
G	Guide pour l'essai Qm	94
H	Guide pour l'essai Qy	100

Annexes

A	Example of a test chamber for Test Qa	65
B	Guidance for Test Qc	71
C	Guidance for Test Qd	77
D	Interrelation of test parameters for Test Qk	79
E	Guidance for Test Qk	85
F	Guidance for Test Ql	93
G	Guidance for Test Qm	95
H	Guidance for Test Qy	101

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

ESSAIS FONDAMENTAUX CLIMATIQUES ET DE ROBUSTESSE MÉCANIQUE –

Partie 2: Essais – Essai Q: Etanchéité

AVANT-PROPOS

- 1) La CEI (Commission Electrotechnique Internationale) est une organisation mondiale de normalisation composée de l'ensemble des comités électrotechniques nationaux (Comités nationaux de la CEI). La CEI a pour objet de favoriser la coopération internationale pour toutes les questions de normalisation dans les domaines de l'électricité et de l'électronique. A cet effet, la CEI, entre autres activités, publie des Normes internationales. Leur élaboration est confiée à des comités d'études, aux travaux desquels tout Comité national intéressé par le sujet traité peut participer. Les organisations internationales, gouvernementales et non gouvernementales, en liaison avec la CEI, participent également aux travaux. La CEI collabore étroitement avec l'Organisation Internationale de Normalisation (ISO), selon des conditions fixées par accord entre les deux organisations.
- 2) Les décisions ou accords officiels de la CEI en ce qui concerne les questions techniques, préparés par les comités d'études 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.
- 3) Ces décisions constituent des recommandations internationales publiées sous forme de normes, de rapports techniques ou de guides et agréées comme telles par les Comités nationaux.
- 4) Dans le but d'encourager l'unification internationale, les Comités nationaux de la CEI s'engagent à appliquer de façon transparente, dans toute la mesure possible, les Normes internationales de la CEI dans leurs normes nationales et régionales. Toute divergence entre la norme de la CEI et la norme nationale ou régionale correspondante doit être indiquée en termes clairs dans cette dernière.

La Norme internationale CEI 68-2-17 a été établie par le comité d'études 50 de la CEI: Essais d'environnement.

La présente édition annule et remplace la troisième édition (1978) et les amendements 1 (1985), 2 (1987), 3 (1989) et 4 (1991).

Elle a le statut d'une publication fondamentale de sécurité conformément au Guide CEI 104.

Le texte de cette norme est issu de la troisième édition (1978), des amendements 1 (1985), 2 (1987), 3 (1989), 4 (1991) et des documents suivants:

DIS	Rapport de vote
50(BC)261	50(BC)264

Le rapport de vote indiqué dans le tableau ci-dessus donne toute information sur le vote ayant abouti à l'approbation de cette norme.

Les annexes A à H font partie intégrante de cette norme.

Publication citée dans cette norme:

CEI 529: 1989, Degrés de protection procurés par les enveloppes (Code IP).

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

BASIC ENVIRONMENTAL TESTING PROCEDURES –**Part 2: Tests – Test Q: Sealing**

FOREWORD

- 1) The IEC (International Electrotechnical Commission) is a worldwide organization for standardization comprising all national electrotechnical committees (IEC National Committees). The object of the IEC is to promote international cooperation on all questions concerning standardization in the electrical and electronic fields. To this end and in addition to other activities, the IEC publishes International Standards. Their preparation is entrusted to technical committees; any IEC National Committee interested in the subject dealt with may participate in this preparatory work. International, governmental and non-governmental organizations liaising with the IEC also participate in this preparation. The IEC collaborates closely with the International Organization for Standardization (ISO) in accordance with conditions determined by agreement between the two organizations.
- 2) 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.
- 3) They have the form of recommendations for international use published in the form of standards, technical reports or guides and they are accepted by the National Committees in that sense.
- 4) In order to promote international unification, IEC National Committees undertake to apply IEC International Standards transparently to the maximum extent possible in their national and regional standards. Any divergence between the IEC Standard and the corresponding national or regional standard shall be clearly indicated in the latter.

International Standard IEC 60068-2-17 has been prepared by IEC technical committee 50: Environmental testing.

The present edition supersedes the third edition (1978) and the amendments 1 (1985), 2 (1987), 3 (1989) and 4 (1991).

It has the status of a basic safety publication in accordance with IEC Guide 104.

The text of this standard is based on the third edition (1978) and amendments 1 (1985), 2 (1987), 3 (1989), 4 (1991) and on the following documents:

DIS	Report on voting
50(CO)261	50(CO)264

Full information on the voting for the approval of this standard can be found in the report on voting indicated in the above table.

Annexes A to H form an integral part of this standard.

Publication quoted in this standard:

IEC 529: 1989, *Degrees of protection provided by enclosures (IP Code)*.

INVENTAIRE DES ESSAIS D'ÉTANCHÉITÉ

Généralités

Cet inventaire a pour but de montrer les corrélations entre les différents essais d'étanchéité de l'essai Q de la CEI 68. D'autres essais appartenant à la même catégorie sont les essais de pluie et de pénétration d'eau qui sont à inclure dans le groupe des essais R. On a, d'autre part, profité de l'occasion pour faire référence aux essais similaires de la CEI 529.

Essais de la CEI 68-2-17

L'essai Q: Etanchéité, comprend un certain nombre d'essais faisant appel à diverses méthodes correspondant aux différentes applications visées.

Le schéma synoptique montrant les relations mutuelles de tous les essais d'étanchéité apparaît sur la figure 1.

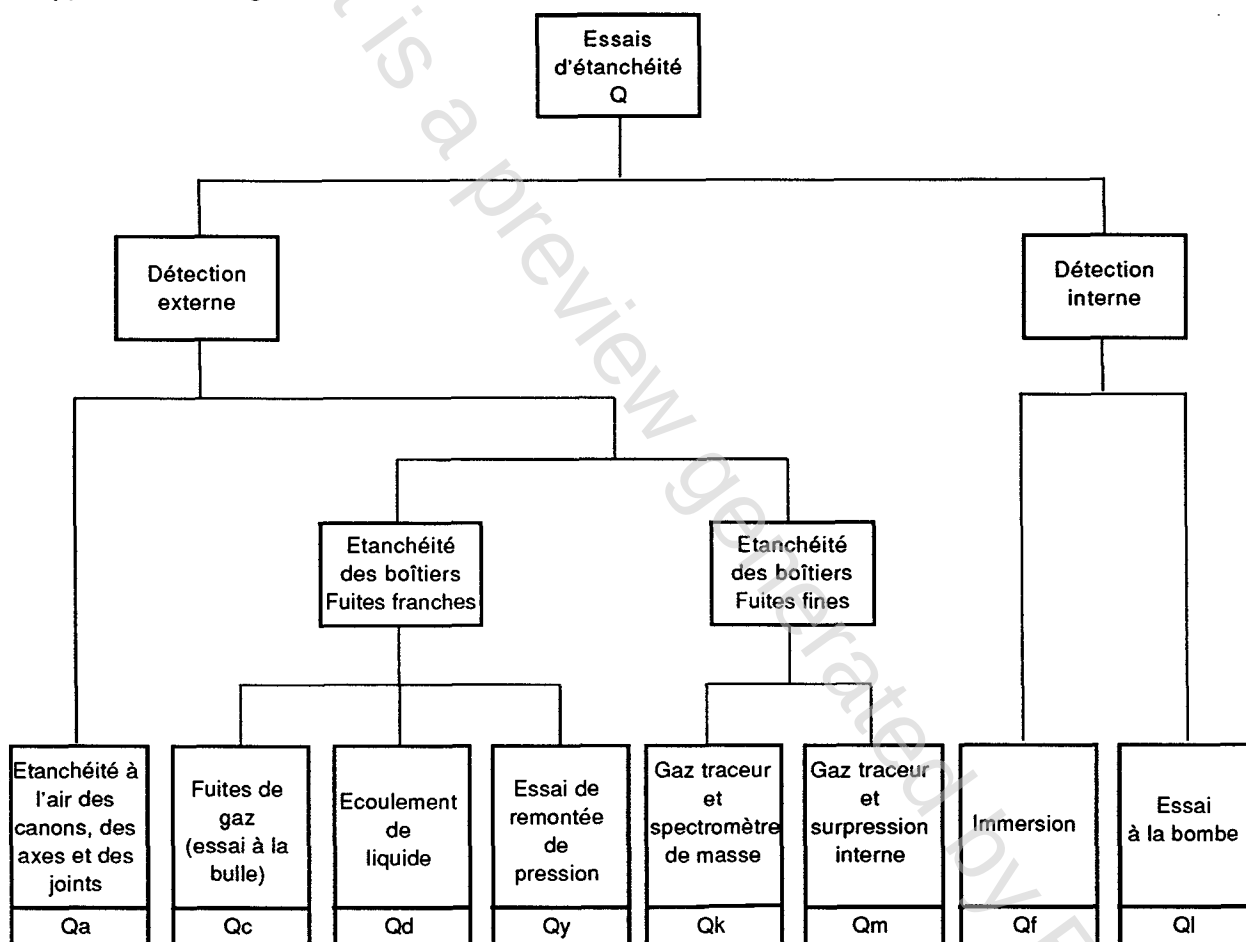


Figure 1

SURVEY OF SEALING TESTS

General

This survey indicates the interrelation between the various tests for sealing in Test Q of IEC 68. Other tests of this category are rain and water tests which are to be included as tests R. At the same time the opportunity has been taken to make reference to similar tests in IEC 529.

Tests in IEC 68-2-17

Test Q: Sealing, includes a number of tests which use different conditioning procedures appropriate for different applications.

The family tree of all sealing tests is shown in figure 1.

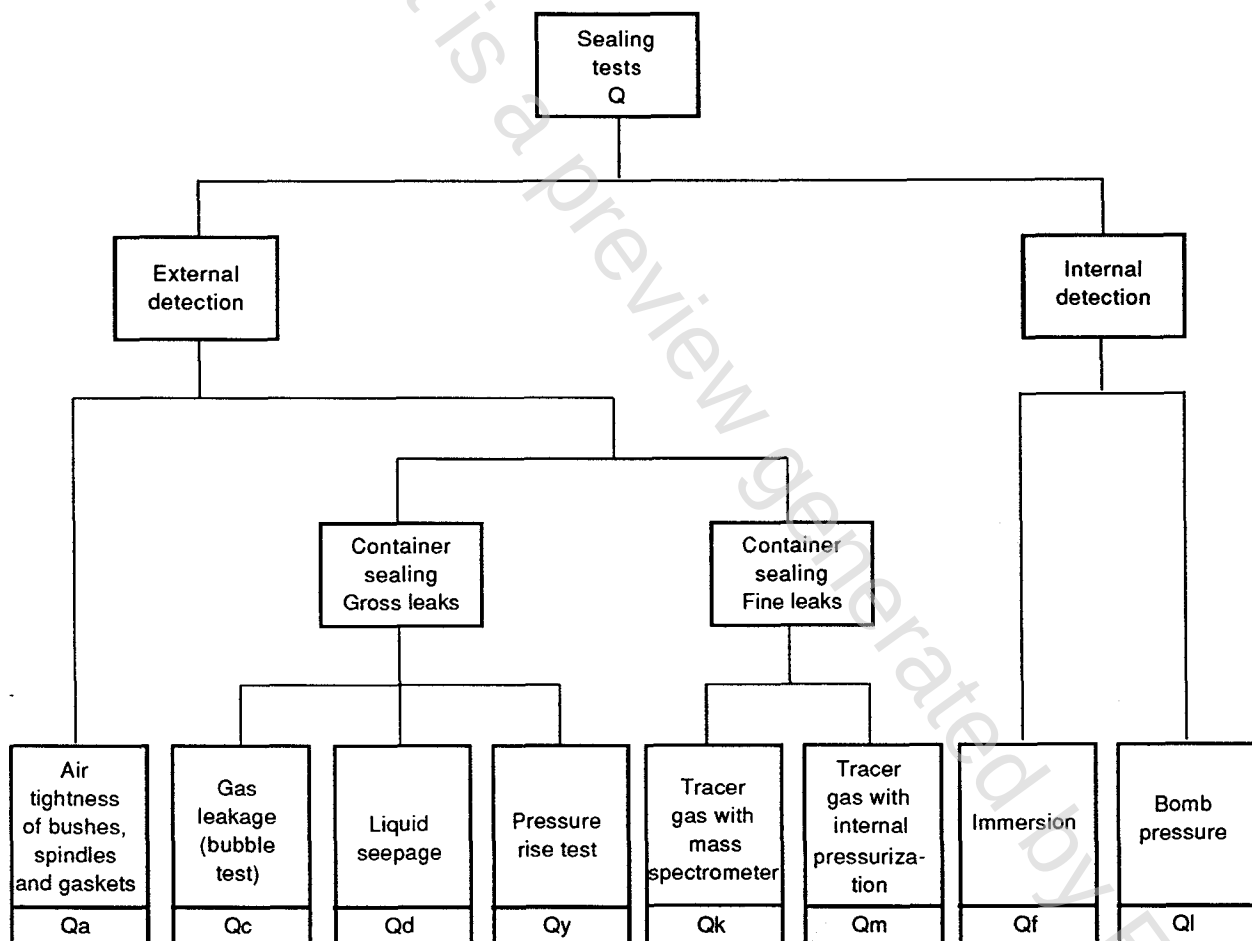


Figure 1