

This document is a preview generated by EVS

**Environmental testing - Part 2: Test methods - Test
Z/ABDM: Climatic sequence**

EESTI STANDARDI EESSÕNA

NATIONAL FOREWORD

Käesolev Eesti standard EVS-EN 60068-2-61:2002 sisaldb Euroopa standardi EN 60068-2-61:1993 ingliskeelset teksti.	This Estonian standard EVS-EN 60068-2-61:2002 consists of the English text of the European standard EN 60068-2-61:1993.
Standard on kinnitatud Eesti Standardikeskuse 18.12.2002 käskkirjaga ja jõustub sellekohase teate avaldamisel EVS Teatajas.	This standard is ratified with the order of Estonian Centre for Standardisation dated 18.12.2002 and is endorsed with the notification published in the official bulletin of the Estonian national standardisation organisation.
Euroopa standardimisorganisatsioonide poolt rahvuslikele liikmetele Euroopa standardi teksti kätesaadavaks tegemise kuupäev on 20.10.1993.	Date of Availability of the European standard text 20.10.1993.
Standard on kätesaadav Eesti standardiorganisatsionist.	The standard is available from Estonian standardisation organisation.

ICS 19.040

Standardite reproduutseerimis- ja levitamisõigus kuulub Eesti Standardikeskusele

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

Kui Teil on küsimusi standardite autorikaitse kohta, palun võtke ühendust Eesti Standardikeskusega:
Aru 10 Tallinn 10317 Estonia; www.evs.ee; Telefon: 605 5050; E-post: info@evs.ee

Right to reproduce and distribute Estonian 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 permission in writing from Estonian Centre for Standardisation.

If you have any questions about standards copyright, please contact Estonian Centre for Standardisation:
Aru str 10 Tallinn 10317 Estonia; www.evs.ee; Phone: +372 605 5050; E-mail: info@evs.ee

UDC 621.3:620.193.21

Descriptors: Electricity, component, equipment, climatic test, composite test, dry heat, damp heat, low air pressure, procedures, components specification writing, equipment specification writing

ENGLISH VERSION

Environmental testing
Part 2: Test methods
Test Z/ABDM: Climatic sequence
(IEC 68-2-61:1991)

Essais d'environnement
Partie 2: Méthodes d'essai
Essai Z/ABDM: Séquence
climatique
(CEI 68-2-61:1991)

Umweltprüfungen
Teil 2: Prüfverfahren
Prüfung Z/ABDM: Reihenfolge
von klimatischen Prüfungen
(IEC 68-2-61:1991)

This European Standard was approved by CENELEC on 1993-09-22.
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 the CENELEC Reporting Secretariat SR 50, the International Standard IEC 68-2-61:1991 was submitted to the CENELEC Unique Acceptance Procedure (UAP) for acceptance as a European Standard.

The text of the International Standard was approved by CENELEC as EN 60068-2-61 on 22 September 1993.

The following dates were fixed:

- latest date of publication of an identical national standard (dop) 1994-09-01
- latest date of withdrawal of conflicting national standards (dow) 1994-09-01

Annexes designated "normative" are part of the body of the standard. Annexes designated "informative" are given only for information. In this standard, annexes A and B are informative and annex ZA is normative.

ENDORSEMENT NOTICE

The text of the International Standard IEC 68-2-61:1991 was approved by CENELEC as a European Standard without any modification.

ANNEX ZA (normative)

OTHER INTERNATIONAL PUBLICATIONS QUOTED IN THIS STANDARD
WITH THE REFERENCES OF THE RELEVANT EUROPEAN PUBLICATIONS

This European Standard incorporates by dated or undated reference, provisions from other publications. These normative references are cited at the appropriate places in the text and the publications are listed hereafter. For dated references, subsequent amendments to or revisions of any of these publications apply to this European Standard only when incorporated in it by amendment or revision. For undated references the latest edition of the publication referred to applies.

NOTE : When the international publication has been modified by CENELEC common modifications, indicated by (mod), the relevant EN/HD applies.

IEC

Publication	Date	Title	EN/HD	Date
68-1	1988	Environmental testing Part 1: General and guidance	HD 323.1 S2	1988
68-2-1	1990	Part 2: Test methods - Tests A: Cold	EN 60068-2-1	1993
68-2-2	1974	Tests B: Dry heat	EN 60068-2-2	1993
68-2-2A	1976	First supplement		
68-2-13	1983	Test M: Low air pressure	HD 323.2.13 S1	1987
68-2-28	1980	Guidance for damp heat tests	HD 323.2.28 S1	1988
68-2-30	1980	Test Db and guidance: Damp heat, cyclic (12 + 12-hour cycle)	HD 323.2.30 S3*	1988
68-3-1	1974	Part 3: Background information Section One - Cold and dry heat tests	HD 323.3.1 S1	1988
68-3-1A	1978	First supplement		
721-2	series	Classification of environmental conditions - Part 2: Environmental conditions appearing in nature	HD 478.2	series
721-3	series	Part 3: Classification of groups of environmental parameters and their severities	EN 60721-3	series

* HD 323.2.30 S3 includes A1:1985 to IEC 68-2-30

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC**

68-2-61

Première édition
First edition
1991-06

Essais d'environnement

**Deuxième partie:
Méthodes d'essai
Essai Z/ABDM: Séquence climatique**

Environmental testing

**Part 2:
Test methods
Test Z/ABDM: Climatic sequence**



Numéro de référence
Reference number
CEI/IEC 68-2-61: 1991

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.

NORME INTERNATIONALE INTERNATIONAL STANDARD

CEI
IEC
68-2-61

Première édition
First edition
1991-06

Essais d'environnement

Deuxième partie:
Méthodes d'essai
Essai Z/ABDM: Séquence climatique

Environmental testing

Part 2:
Test methods
Test Z/ABDM: Climatic sequence

© CEI 1993 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 3, rue de Varembé 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
AVANT-PROPOS	4
INTRODUCTION	6
Articles	
1 Domaine d'application	8
2 Références normatives	8
3 Définitions	10
4 Moyens d'essais	10
5 Sévérités	12
6 Préconditionnement	12
7 Mesures initiales	12
8 Epreuve	12
9 Reprise	18
10 Mesures finales	18
11 Renseignements que doit donner la spécification particulière	20
Annexes	
A – Guide pour les rédacteurs de spécification	22
B – Guide pour la réalisation de l'essai	24
Figures	26

CONTENTS

	Page
FOREWORD	5
INTRODUCTION	7
Clause	
1 Scope	9
2 Normative references	9
3 Definitions	11
4 Test apparatus	11
5 Severities	13
6 Pre-conditioning	13
7 Initial measurements	13
8 Testing	13
9 Recovery	19
10 Final measurements	19
11 Information to be given in the relevant specification	21
Annexes	
A – Guidance for specification writers	23
B – Guidance for the conduct of the test	25
Figures	27

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

ESSAIS D'ENVIRONNEMENT

Deuxième partie: Méthodes d'essai Essai Z/ABDM: Séquence climatique

AVANT-PROPOS

- 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 voeu 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.

La présente Norme internationale CEI 68-2-61 a été établie par le Comité d'Etudes n° 50 de la CEI: Essais d'environnement.

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

Règle des Six Mois	Rapport de vote
50(BC)224	50(BC)230

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 et B sont données uniquement à titre d'information.

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

ENVIRONMENTAL TESTING

Part 2: Test methods – Test Z/ABDM: Climatic sequence

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.

This International Standard IEC 68-2-61 has been prepared by IEC Technical Committee No. 50: Environmental testing.

The text of this standard is based on the following documents:

Six Months' Rule	Report on Voting
50(CO)224	50(CO)230

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

Annexes A and B are for information only.

INTRODUCTION

L'utilité d'une séquence climatique, particulièrement pour les essais de composants, a été attestée par l'introduction d'une «séquence climatique» dans la CEI 68-1 (voir l'article 7 et le guide dans l'annexe B).

Du fait de l'importance croissante du système d'assurance de la qualité des composants électroniques de la CEI (IECQ), il est devenu nécessaire de définir une séquence d'essais plus précise que celle donnée dans l'article 7 de la CEI 68-1 dans le but de conférer une reproductibilité satisfaisante à l'essai.

La présente Norme internationale décrit en détail un essai composite spécifiant une «séquence climatique» pour des spécimens, en premier lieu des composants, basé sur l'article 7 de la CEI 68-1; elle comprend un guide dans des annexes informatives à l'usage des rédacteurs de spécifications et des personnes réalisant les essais.

NOTE - D'après les définitions de la CEI 68-1, l'essai Z/ABDM est un «essai composite» plutôt qu'une «séquence d'essais». Toutefois, compte tenu de l'usage bien établi du terme «séquence» lorsqu'il est fait référence à l'article 7 de la CEI 68-1, il a été décidé que «séquence» continuerait à être utilisé pour désigner les opérations qui constituent cet essai composite.

INTRODUCTION

The value of a sequence of climatic tests, particularly for the testing of components, has been witnessed by the inclusion of a "climatic sequence" in IEC 68-1 (see clause 7 with guidance in annex B).

With the increasing importance of the IEC Quality Assessment System for Electronic Components (IECQ) it has become necessary to define the test sequence more precisely than could be done in clause 7 of IEC 68-1 with the object of providing for satisfactory reproducibility of the test.

This International Standard describes in detail a composite test specifying a "climatic sequence" for specimens of products, primarily components, that is based on clause 7 of IEC 68-1, and it includes guidance in informative annexes for specification writers and those performing the test.

NOTE - Test Z/ABDM is a "composite test" as defined in IEC 68-1 rather than a "sequence" as defined in the same standard. Because of the well-established use of "sequence" in references to clause 7 of IEC 68-1 it has been decided that "sequence" should continue to be used in referring to the operations in this composite test.

ESSAIS D'ENVIRONNEMENT

Deuxième partie: Méthodes d'essai Essai Z/ABDM: Séquence climatique

1 Domaine d'application

La présente Norme internationale a pour but de fournir des méthodes normalisées d'essai composite pour déterminer l'aptitude d'un spécimen soumis à des conditions d'environnement consistant en une séquence de contraintes climatiques comportant température, humidité et, si requis, basse pression atmosphérique.

L'ordre d'application des contraintes et les conditions de passage d'une phase à la suivante ont été choisis pour accélérer et amplifier les mécanismes de dégradation de même type que ceux observés dans les conditions climatiques naturelles.

NOTE – Les conditions d'environnement rencontrées dans la nature sont classifiées dans les CEI 721-2 et 721-3.

Cette norme peut être appliquée à d'autres produits électrotechniques lorsque les mécanismes de dégradation sont identiques et lorsque les exigences spécifiées pour l'essai peuvent être satisfaites. Dans les autres cas, elle peut servir de base pour la description d'un essai similaire.

Dans cet essai, les spécimens sont exposés, dans un ordre normalisé, à des essais d'environnement catégoriés selon le code fondamental défini dans l'annexe A de la CEI 68-1, à ceci près que le troisième groupe de chiffres est utilisé pour indiquer le nombre de cycles d'essai de chaleur humide Db à effectuer au cours de la phase 5, conformément aux prescriptions de l'article 6 de la CEI 68-2-30. Dans la présente norme et pour les catégories climatiques -/-/56, 40/-/, etc., les tirets peuvent être remplacés par toute valeur appropriée et normalisée comme dans les exemples suivants: 55/100/56, 25/085/56, 40/085/21. Quand une modification est nécessaire, la spécification particulière doit fournir les informations applicables à chaque phase de la méthode choisie (voir article 8).

La séquence climatique est fréquemment spécifiée à la suite d'autres essais impliquant des contraintes mécaniques, par exemple des essais de robustesse des sorties, de soudabilité, de chocs et de vibrations, en tant que moyens pour déterminer si l'étanchéité des spécimens a été affectée.

2 Références normatives

Les normes suivantes contiennent des dispositions qui, par suite de la référence qui y est faite, constituent des dispositions valables pour la présente Norme internationale. Au moment de la publication, les éditions indiquées étaient en vigueur. Toute norme est sujette à révision et les parties prenantes aux accords fondés sur la présente Norme internationale sont invitées à rechercher la possibilité d'appliquer les éditions les plus récentes des normes indiquées ci-après. Les membres de la CEI et de l'ISO possèdent le registre des Normes internationales en vigueur.

ENVIRONMENTAL TESTING

Part 2: Test methods – Test Z/ABDM: Climatic sequence

1 Scope

This International Standard provides standard composite test methods for determining the suitability of a specimen when subjected to environmental conditions consisting of a sequence of temperature, humidity and, where required, low air pressure environmental stresses.

The order of application of the stresses and conditions for the change from one step to the next have been chosen to accelerate and amplify degradation mechanisms of the same type as those observed under natural climatic conditions.

NOTE – Environmental conditions occurring in nature are classified in IEC 721-2 and IEC 721-3.

This standard may be applied to other electrotechnical products when the degradation mechanisms are the same and the specified requirements for testing can be satisfied. In other cases, it may form a basis for the writing of a similar test.

In this test, specimens are exposed to environmental tests in a standard order and categorized according to the basic code defined in Appendix A of IEC 68-1 except that the third group of digits is used as an indication of the number of cycles in Step 5 of the damp heat cyclic Test Db according to clause 6 in IEC 68-2-30. In the climatic categories -/-/56, 40/-/, etc., in this standard the dashes may be replaced by any of the standard values appropriate to the space as in the following examples: 55/100/56, 25/085/56, 40/085/21. Where any modification is necessary, the relevant specification shall provide the necessary information for each step in the selected method (see clause 8).

This test is frequently specified to follow other tests involving mechanical stress, for example tests for robustness of terminations, solderability, shock and vibration, as a means of determining whether the sealing of the specimen has been damaged.

2 Normative references

The following standards contain provisions which, through reference in this text, constitute provisions of this International Standard. At the time of publication, the editions indicated were valid. All standards are subject to revision, and parties to agreements based on this International Standard are encouraged to investigate the possibility of applying the most recent editions of the standards indicated below. Members of IEC and ISO maintain registers of currently valid International Standards.

CEI 68-1: 1988, *Essais d'environnement. Première partie: Généralités et guide.*

CEI 68-2-1: 1990, *Essais d'environnement. Deuxième partie: Essais - Essais A: Froid.*

CEI 68-2-2: 1974, *Essais d'environnement. Deuxième partie: Essais - Essais B: Chaleur sèche.*

CEI 68-2-2A: 1976, *Premier complément.*

CEI 68-2-13: 1983, *Essais d'environnement. Deuxième partie: Essais - Essai M: Basse pression atmosphérique.*

CEI 68-2-28: 1980, *Essais d'environnement. Deuxième partie: Essais - Guide pour les essais de chaleur humide.*

CEI 68-2-30: 1980, *Essais d'environnement. Deuxième partie: Essais - Essai Db et guide: Essai cyclique de chaleur humide (cycle de 12 + 12 heures).*

CEI 68-3-1: 1974, *Essais d'environnement. Troisième partie: Informations de base. Section un - Essais de froid et de chaleur sèche.*

CEI 68-3-1A: 1978, *Premier complément.*

CEI 721-2, *Classification des conditions d'environnement. Deuxième partie: Conditions d'environnement présentes dans la nature.*

CEI 721-3, *Classification des conditions d'environnement. Troisième partie: Classification des groupements des agents d'environnement et de leurs sévérités.*

3 Définitions

Les termes utilisés sont généralement définis dans la CEI 68-5-2.

4 Moyens d'essais

Les moyens d'essais sont ceux requis pour réaliser chacun des essais individuels prescrits pour la séquence, y compris les variantes et les méthodes, avec les sévérités requises.

Quand on utilise une chambre d'essai unique dans laquelle les conditions spécifiées pour les différentes phases de la séquence sont établies successivement, il est nécessaire de prendre des précautions spéciales (voir article B.3 de l'annexe B).

L'utilisation d'une chambre d'essai avec transfert automatique des spécimens entre compartiments différents peut, en général, être considérée comme équivalant à l'utilisation de chambres d'essai séparées. De plus, en utilisant des chambres d'essai avec transfert automatique, il convient de s'assurer que les conditions de la reprise à la fin de chaque phase sont satisfaites, en particulier pour la phase 2 de la méthode 1 (voir 8.2.2).

IEC 68-1: 1988, *Environmental testing. Part 1: General and guidance.*

IEC 68-2-1: 1990, *Environmental testing. Part 2: Tests - Tests A: Cold.*

IEC 68-2-2: 1974, *Environmental testing. Part 2: Tests - Tests B: Dry heat.*

IEC 68-2-2A: 1976, *First supplement.*

IEC 68-2-13: 1983, *Environmental testing. Part 2: Tests - Test M: Low air pressure.*

IEC 68-2-28: 1980, *Environmental testing. Part 2: Tests - Guidance for damp heat tests.*

IEC 68-2-30: 1980, *Environmental testing. Part 2: Tests - Test Db and guidance: Damp heat cyclic (12 + 12-hour cycle).*

IEC 68-3-1: 1974, *Environmental testing. Part 3: Background information. Section One - Cold and dry heat tests.*

IEC 68-3-1A: 1978, *First supplement.*

IEC 721-2, *Classification of environmental conditions. Part 2: Environmental conditions appearing in nature.*

IEC 721-3, *Classification of environmental conditions. Part 3: Classification of groups of environmental parameters and their severities.*

3 Definitions

The terms used are generally defined in IEC 68-5-2.

4 Test apparatus

The test apparatus is that required for carrying out each of the individual tests, including variants and methods, with the required severities prescribed for the sequence.

When using a single test chamber in which the conditions specified for the different steps in the sequence are successively established, special care is necessary (see clause B.3 of annex B).

The use of a test chamber with automatic transfer of the specimen between compartments can, in general, be regarded as equivalent to the use of separate test chambers. Also, with test chambers with automatic transfer, it should be ensured that the recovery conditions at the end of each step are satisfied, particularly for step 2 of method 1 (see 8.2.2).