

**NORME  
INTERNATIONALE  
INTERNATIONAL  
STANDARD**

**CEI  
IEC  
68-2-70**

Première édition  
First edition  
1995-12

---

---

**Essais d'environnement –**

**Partie 2:**

Essais – Essai Xb: Effacement des marquages et inscriptions par friction des doigts et des mains

**Environmental testing –**

**Part 2:**

Tests – Test Xb: Abrasion of markings and letterings caused by rubbing of fingers and hands



Numéro de référence  
Reference number  
CEI/IEC 68-2-70: 1995

## 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  
68-2-70

Première édition  
First edition  
1995-12

---

---

**Essais d'environnement –**

**Partie 2:**

Essais – Essai Xb: Effacement des marquages et inscriptions par friction des doigts et des mains

**Environmental testing –**

**Part 2:**

Tests – Test Xb: Abrasion of markings and letterings caused by rubbing of fingers and hands

© CEI 1995 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 Varembe Genève, Suisse

---

---



Commission Electrotechnique Internationale  
International Electrotechnical Commission  
Международная Электротехническая Комиссия

CODE PRIX  
PRICE CODE

**K**

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

## SOMMAIRE

	Pages
AVANT-PROPOS .....	4
INTRODUCTION .....	4
Articles	
1 Domaine d'application .....	8
2 Référence normative .....	8
3 Description générale .....	8
4 Description de l'appareillage d'essai .....	8
4.1 Appareillage d'essai .....	8
4.2 Tissu d'essai .....	10
4.3 Liquides d'essai .....	12
5 Sévérité .....	12
6 Préconditionnement .....	12
7 Mesures initiales .....	14
8 Essai .....	14
9 Mesures intermédiaires .....	14
10 Reprise .....	14
11 Mesures finales .....	14
12 Informations devant être données dans la spécification particulière .....	14
Annexe A – Schéma de l'appareillage d'essai pour l'essai Xb .....	16

## CONTENTS

	Page
FOREWORD .....	5
INTRODUCTION .....	5
Clause	
1 Scope .....	9
2 Normative reference .....	9
3 General description .....	9
4 Description of the test apparatus .....	9
4.1 Test apparatus .....	9
4.2 Test fabric .....	11
4.3 Test liquids .....	13
5 Severity .....	13
6 Preconditioning .....	13
7 Initial measurements .....	15
8 Testing .....	15
9 Intermediate measurements .....	15
10 Recovery .....	15
11 Final measurements .....	15
12 Information to be given in the relevant specification .....	15
Annex A – Schematic drawing of a test apparatus for test Xb .....	17

# COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

## ESSAIS D'ENVIRONNEMENT –

### Partie 2: Essais – Essai Xb: Effacement des marquages et inscriptions par friction des doigts et des mains

#### 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 concernant des questions techniques, représentent, dans la mesure du possible, un accord international sur les sujets étudiés, étant donné que les Comités nationaux intéressés sont représentés dans chaque comité d'études.
- 3) Les documents produits se présentent sous la forme de recommandations internationales; ils sont publiés comme normes, rapports techniques ou guides et agréés comme tels 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.
- 5) La CEI n'a fixé aucune procédure concernant le marquage comme indication d'approbation et sa responsabilité n'est pas engagée quand un matériel est déclaré conforme à l'une de ses normes.
- 6) L'attention est attirée sur le fait que certains des éléments de la présente Norme internationale peuvent faire l'objet de droits de propriété intellectuelle ou de droits analogues. La CEI ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de propriété et de ne pas avoir signalé leur existence.

La Norme internationale CEI 68-2-70 a été établie par le comité d'études 50 de la CEI: Essais d'environnement.

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

DIS	Rapport de vote
50/359/DIS	50/372/RVD

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

L'annexe A est donnée uniquement à titre d'information.

## INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

## ENVIRONMENTAL TESTING –

## Part 2: Tests –

**Test Xb: Abrasion of markings and letterings  
caused by rubbing of fingers and hands**

## 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, express as nearly as possible an international consensus of opinion on the relevant subjects since each technical committee has representation from all interested National Committees.
- 3) The documents produced have the form of recommendations for international use and are 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.
- 5) The IEC provides no marking procedure to indicate its approval and cannot be rendered responsible for any equipment declared to be in conformity with one of its standards.
- 6) Attention is drawn to the possibility that some of the elements of this International Standard may be the subject of patent rights. IEC shall not be held responsible for identifying any or all such patent rights.

International Standard IEC 68-2-70 has been prepared by IEC technical committee 50: Environmental testing.

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

DIS	Report on voting
50/359/DIS	50/372/RVD

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

Annex A is for information only.

## INTRODUCTION

La présente norme décrit une méthode d'essai applicable aux marquages et aux inscriptions des parties des équipements électriques (interrupteurs, fiches, manettes, etc) qui sont soumises, en exploitation, à des forces de frottement des doigts ou d'autres parties de la main. Cette norme peut être appliquée à d'autres produits industriels.

Il est recommandé que cet essai soit prescrit par la spécification particulière lorsque cette contrainte est très élevée en fonctionnement normal ou dans les cas où la lisibilité est importante pour des questions de sécurité ou pour d'autres raisons.



## INTRODUCTION

This standard describes a method of test applicable to markings and lettering on such parts of electrical products (switches, plugs, handles etc.) which in service are subjected to rubbing forces caused by the fingers or other parts of the hand. This standard may be applied to other industrial products.

This test should be required by the relevant specification when the stress during normal use is very high or in such cases where the legibility is important because of safety aspects or other reasons.

## ESSAIS D'ENVIRONNEMENT –

### Partie 2: Essais –

### Essai Xb: Effacement des marquages et inscriptions par friction des doigts et des mains

#### 1 Domaine d'application

La présente Norme internationale est destinée à fournir une méthode normalisée pour déterminer la résistance des marquages et inscriptions des surfaces plates ou arrondies à l'abrasion qui peut se produire par exemple sur les organes de manoeuvre manuels et les claviers. La méthode est également adaptée pour tester la résistance à la pollution par les fluides telle qu'elle peut se produire en fonctionnement normal.

#### 2 Référence normative

Le document normatif suivant contient des dispositions qui, par suite de la référence qui y est faite, constitue des dispositions valables pour la présente partie de la CEI 68. Au moment de la publication, l'édition indiquée était en vigueur. Tout document normatif est sujet à révision et les parties prenantes aux accords fondés sur la présente partie de la CEI 68 sont invitées à rechercher la possibilité d'appliquer les éditions les plus récentes des documents normatifs indiqués ci-après. Les membres de la CEI et de l'ISO possèdent le registre des Normes internationales en vigueur.

CEI 68-1: 1988, *Essais d'environnement – Première partie: Généralités et guide*  
Amendement 1 (1992)

#### 3 Description générale

La surface soumise à l'essai doit subir de façon répétée le mouvement de frottement d'un piston d'essai. La pointe du piston d'essai se déforme, compte tenu de son élasticité, de manière à s'adapter à la surface soumise à l'essai. Les matériaux constituant, la dureté et la forme du piston, ainsi que le mouvement et l'angle de celui-ci sont choisis de façon à simuler la pression et la friction exercées par un doigt humain ou par la partie charnue du pouce.

Pour obtenir des conditions reproductibles de friction, une pièce de tissu est placée entre le piston et la surface soumise à l'essai (soit recouvrant le piston, soit comme un rideau, c'est-à-dire suspendue entre le piston et la surface). Selon la spécification particulière, ce tissu peut être sec (essai à sec) ou mouillé avec un liquide d'essai spécifié si l'essai est destiné à couvrir l'influence d'une pollution par un fluide comme cela peut se produire en fonctionnement normal (essai humide).

#### 4 Description de l'appareillage d'essai

##### 4.1 Appareillage d'essai

Un exemple d'appareillage d'essai adapté est donné à l'annexe A sous forme de schéma.

## ENVIRONMENTAL TESTING –

### Part 2: Tests –

### Test Xb: Abrasion of markings and letterings caused by rubbing of fingers and hands

#### 1 Scope

This International standard provides a standard method to determine the resistance of markings and letterings on flat or curved surfaces against abrasion as may occur for example by manually operating actuators and keyboards. The method is also suitable to test the resistance against fluid contamination as may occur under normal use.

#### 2 Normative reference

The following normative document contains provisions which, through reference in this text, constitute provisions of this part of IEC 68. At the time of publication, the edition indicated was valid. All normative documents are subject to revision, and parties to agreements based on this part of IEC 68 are encouraged to investigate the possibility of applying the most recent editions of the normative document indicated below. Members of IEC and ISO maintain registers of currently valid International Standards.

IEC 68-1: 1988, *Environmental testing – Part 1: General and guidance*  
Amendment 1 (1992)

#### 3 General description

The surface under test shall be repeatedly stressed by the rubbing movement of a test piston. The tip of the test piston due to its elasticity is deformed in such a way as to fit the surface under test. The material, hardness and shape of the piston, the movement and the angle of action are chosen in such a way that the pressure and friction executed by a human finger or by the ball of a thumb are simulated.

To obtain reproducible conditions of friction a piece of fabric is placed between the piston and the surface under test (either as a cover of the piston or as a curtain, hanging between piston and surface). Depending on the relevant specification this fabric may either be dry (dry test) or soaked with a specified test liquid if the test is intended to cover the influence of fluid contamination as may occur in normal use (wet test).

#### 4 Description of the test apparatus

##### 4.1 Test apparatus

An example of a suitable test apparatus is shown in the schematic drawing in annex A.

L'appareillage actionne le piston de frottement selon un angle de  $45^\circ \pm 5^\circ$  par rapport à la surface soumise à l'essai par l'intermédiaire d'une tige de liaison. La force  $F$  (donnée dans la spécification particulière) donne lieu à une déformation élastique du piston d'essai combinée à un mouvement de frottement  $s$  sur la surface soumise à l'essai. Le mouvement de frottement doit aller de 1 mm à 4 mm.

Le cycle de pression doit être répété autant de fois que spécifié par la spécification particulière.

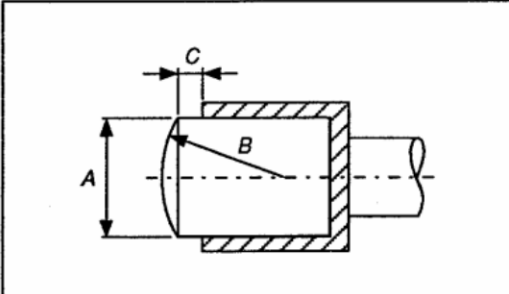
Pour les spécimens non rigides (par exemple les claviers), la spécification doit fournir des dispositions supplémentaires (par exemple de fixation).

Le piston d'essai est fait d'un matériau élastique qui doit être inerte en présence des liquides d'essai et qui doit avoir une dureté «Shore A» de  $47 \pm 5$  (par exemple caoutchouc synthétique).

La taille du piston d'essai doit être choisie dans le tableau 1 selon la force et les dimensions du spécimen d'essai et le type d'inscription.

Tableau 1

Taille	Dimensions mm		
	A	B	C
1	20	20	2
2	10	20	1



La spécification particulière doit prescrire la taille du piston d'essai. Si nécessaire, d'autres dimensions mieux adaptées au spécimen d'essai peuvent être choisies pour le piston d'essai. Elles doivent alors être prescrites dans la spécification particulière.

La poussière abrasive produite pendant l'essai ne doit pas avoir d'influence sur le résultat de l'essai. C'est pourquoi elle doit être enlevée en permanence de la surface située entre le piston et le spécimen d'essai.

NOTE - Cette accumulation de la poussière abrasive peut être évitée en montant la surface d'essai verticalement (la poussière tombera naturellement) ou en la chassant par utilisation d'air comprimé exempt de graisse et de toute pollution à température ambiante.

#### 4.2 Tissu d'essai

Il doit y avoir entre le spécimen d'essai et le piston d'essai une pièce de tissu facilement remplaçable qui peut également recouvrir le piston.

The apparatus moves the rubbing-piston under an angle of  $45^\circ \pm 5^\circ$  via a connecting rod against the surface under test. The force  $F$  (given in the relevant specification) results in an elastic deformation of the test piston combined with a rubbing movement  $s$  across the surface under test. The rubbing movement shall be from 1 mm to 4 mm.

The pressing cycle shall be repeated as many times as prescribed by the relevant specification.

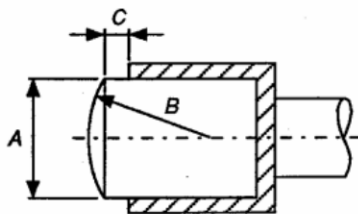
For non-rigid test specimens (for example keyboards) the specification shall specify additional requirements (for example fixing).

The test piston consists of elastic material which shall be inert against the test liquids and shall have a Shore-A-hardness of  $47 \pm 5$  (for example synthetic rubber).

The size of the test piston shall be selected from table 1 according to the shape and dimension of the test specimen and the kind of lettering.

**Table 1**

Size	Dimensions mm		
	A	B	C
1	20	20	2
2	10	20	1



The relevant specification shall prescribe the size of the test piston. If necessary other dimensions for the test piston more suited to the test specimen may be chosen. They shall then be prescribed by the relevant specification.

The abrasive dust produced during the test shall not influence the result of the test. Therefore it shall be removed continuously from the area between the test piston and the test specimen.

NOTE – The accumulation of abrasive dust can be avoided by mounting the test surface vertically (the dust will fall down) or by blowing it off by means of compressed air free of oil and any pollution at room temperature.

#### 4.2 Test fabric

Between the test specimen and the test piston there shall be an easily replaceable piece of fabric which also can be a cover for the test piston.

Les spécifications\* concernant le tissu d'essai sont les suivantes:

matériau:	laine
chaîne:	175 fils/dm $\pm$ 10 fils/dm
trame:	135 fils/dm $\pm$ 8 fils/dm
poids/surface:	$\geq$ 195 g/m <sup>2</sup>

Pour l'essai «à sec», le tissu doit être changé ou déplacé de façon à mettre en contact une partie non utilisée avec le spécimen d'essai après un maximum de 10 000 cycles, cela pour éviter l'usure.

Pour l'essai «humide» (voir 4.3), on doit mouiller le tissu tous les 10 cycles. Sinon on peut le déplacer pour qu'une nouvelle partie du tissu soit placée entre le piston d'essai et le spécimen d'essai tous les 10 cycles. Le mouillage peut être obtenu en trempant le tissu dans le liquide d'essai ou en laissant périodiquement tomber goutte à goutte le liquide d'essai sur le tissu. Au commencement d'un nouvel essai et après 10 000 cycles au maximum, le tissu doit être renouvelé pour éviter des résultats erronés dus à l'incrustation et à l'usure.

#### 4.3 Liquides d'essai

Lorsqu'un essai «humide» est spécifié par la spécification particulière, le ou les liquides d'essai doivent être spécifiés.

Ces liquides peuvent être:

- de la sueur artificielle;
- de l'huile lubrifiante;
- de l'huile hydraulique;
- un autre liquide approprié.

Si plusieurs liquides d'essai sont spécifiés, différents spécimens doivent être utilisés pour chaque liquide, sauf spécification contraire dans la spécification particulière.

## 5 Sévérité

La sévérité est donnée par la force avec laquelle le piston d'essai appuie sur le spécimen et par le nombre de cycles. Elle doit être choisie parmi les valeurs suivantes. Les valeurs choisies doivent être prescrites par la spécification particulière.

Force: 1 N  $\pm$  0,2 N; 5 N  $\pm$  1 N; 10 N  $\pm$  2 N; 50 N  $\pm$  10 N; 100 N  $\pm$  20 N.

Nombre de cycles:  $10^1$ ;  $10^2$ ;  $10^3$ ;  $10^4$ ;  $10^5$ ;  $10^6$ ;  $10^7$ .

\* Selon l'ISO/CD 12947-1, *Textiles – Détermination de la résistance des tissus à l'abrasion – Méthode Martindale – Partie 1: Méthode d'essai d'abrasion Martindale.*

The specifications\* of the test fabric shall be:

material:	wool
warp:	175 threads/dm $\pm$ 10 threads/dm
weft:	135 threads/dm $\pm$ 8 threads/dm
weight per area:	$\geq$ 195 g/m <sup>2</sup>

For the "dry test" the fabric shall be changed or moved such as to bring an unused part of it into contact with the test specimen after a maximum of 10 000 cycles in order to avoid wear.

For the "wet test" (see 4.3) the soaking of the fabric shall be repeated after every 10 cycles. Alternatively it may be moved so that a fresh piece of fabric is brought in between the test piston and the test specimen after every 10 cycles. The soaking may be achieved by dipping the fabric into the test liquid or by periodic dripping of the test liquid on to the fabric. At the start of a new test and after a maximum of 10 000 cycles the fabric shall be renewed to avoid stray results due to encrustation and wear.

#### 4.3 Test liquids

When a "wet test" is specified in the relevant specification the test liquid(s) shall be specified.

Such liquids may be:

- artificial sweat;
- lubricating oil;
- hydraulic oil;
- other relevant liquid.

If more than one test liquid is specified different specimens shall be used for each liquid unless otherwise specified by the relevant specification.

## 5 Severity

The severity is given by the force with which the test piston acts on the specimen and by the number of cycles. It shall be chosen from the following values. The chosen values shall be prescribed in the relevant specification.

Force: 1 N  $\pm$  0,2 N; 5 N  $\pm$  1 N; 10 N  $\pm$  2 N; 50 N  $\pm$  10 N; 100 N  $\pm$  20 N.

Number of cycles: 10<sup>1</sup>; 10<sup>2</sup>; 10<sup>3</sup>; 10<sup>4</sup>; 10<sup>5</sup>; 10<sup>6</sup>; 10<sup>7</sup>.

\* According to ISO/CD 12947-1, *Textiles – Determination of abrasion resistance of fabrics – Martindale method – Part 1: Martindale abrasion testing machine.*

## **6 Préconditionnement**

La surface soumise à l'essai doit être dans l'état dans lequel elle se trouve à la livraison après un processus de production normal. La spécification particulière peut prescrire un préconditionnement (par exemple, vieillissement, exposition aux poussières, nettoyage).

## **7 Mesures initiales**

Le spécimen doit être soumis à une vérification visuelle et, lorsque cela est prescrit par la spécification particulière, à des vérifications dimensionnelles et fonctionnelles.

## **8 Essai**

Sauf indication contraire spécifiée dans la spécification particulière, l'essai doit être un essai «à sec» exécuté dans les conditions atmosphériques d'essai normales, telles que prescrites dans la CEI 68-1.

Les spécimens d'essai subissent la contrainte dans l'appareillage d'essai (voir l'article 4.1) avec la sévérité prescrite.

Le piston d'essai doit être déplacé vers la surface d'essai à une vitesse de 60 mm/s. Il est appliqué contre la surface avec la force donnée pour la sévérité choisie. Les conditions d'essai doivent être choisies de manière que les temps «piston contre la surface» et «piston levé» soient approximativement de même durée. La durée pendant laquelle la force est appliquée ne doit pas être inférieure à 0,2 s. La fréquence des cycles doit être de  $(2 \pm 0,5)$  coups à la seconde. La spécification particulière peut prescrire d'autres fréquences.

NOTE – Avec des fréquences assez élevées, il peut arriver que la température du spécimen d'essai augmente trop fortement.

## **9 Mesures intermédiaires**

Des mesures intermédiaires peuvent être prescrites par la spécification particulière.

## **10 Reprise**

La reprise peut être prescrite par la spécification particulière.

## **11 Mesures finales**

Le spécimen doit être soumis aux vérifications visuelles et, lorsque cela est prescrit par la spécification particulière, à des vérifications dimensionnelles et fonctionnelles. Cette spécification particulière doit fournir les critères de décision d'acceptation et de rejet du spécimen.



## 6 Preconditioning

The surface under test shall be in the condition of delivery after normal production. The relevant specification may prescribe preconditioning (for example ageing, dusting, cleaning).

## 7 Initial measurements

The specimen shall be submitted to a visual check and if prescribed by the relevant specification to dimensional and functional checks.

## 8 Testing

Unless otherwise specified in the relevant specification the test shall be a "dry test" carried out at standard atmospheric conditions according to IEC 68-1.

The test specimens are stressed in the test apparatus (see clause 4.1) with the prescribed severity.

The test piston shall be moved with a speed of 60 mm/s towards the test surface. It is pressed against the surface with the force given for the chosen severity. The test conditions shall be chosen so that the "piston pressing on the surface" and "piston lifted" times are approximately equal. The time during which the force is applied shall be not less than 0,2 s. The cycle frequency shall be  $(2 \pm 0,5)$  strokes per second. The relevant specification may prescribe other frequencies.

NOTE – With higher frequencies it is possible that the temperature of the test specimen is unacceptably increased.

## 9 Intermediate measurements

Intermediate measurements may be required by the relevant specification.

## 10 Recovery

Recovery may be required by the relevant specification.

## 11 Final measurements

The specimen shall be submitted to a visual check and if prescribed by the relevant specification to dimensional and functional checks. The relevant specification shall provide the criteria upon which the acceptance or rejection of the specimen is to be based.

## 12 Informations devant être données dans la spécification particulière

Quand le présent essai est inclus dans une spécification particulière, les précisions suivantes doivent être données dans la mesure où elles sont applicables. La spécification particulière doit fournir les informations prescrites dans les articles faisant l'objet de la liste ci-dessous en prêtant une attention toute particulière aux points marqués \* qui sont des informations toujours prescrites.

	Articles
a) Dimension du piston d'essai *	4.1
b) Prescriptions supplémentaires pour les spécimens d'essai non rigides *	4.1
c) En cas de test humide *	8
d) Liquide d'essai si un essai «humide» est prescrit *	4.3
e) S'il y a plus d'un liquide, le nombre et la distribution des échantillons en essai	4.3
f) Sévérités (force et nombre de cycles) *	5
g) Préconditionnement	6
h) Mesures initiales *	7
j) Température d'essai si différente de la température ambiante	8
k) Fréquence de cycle si différente de deux coups à la seconde *	8
l) Mesures intermédiaires *	9
m) Conditionnement après essai	10
n) Mesures finales *	11

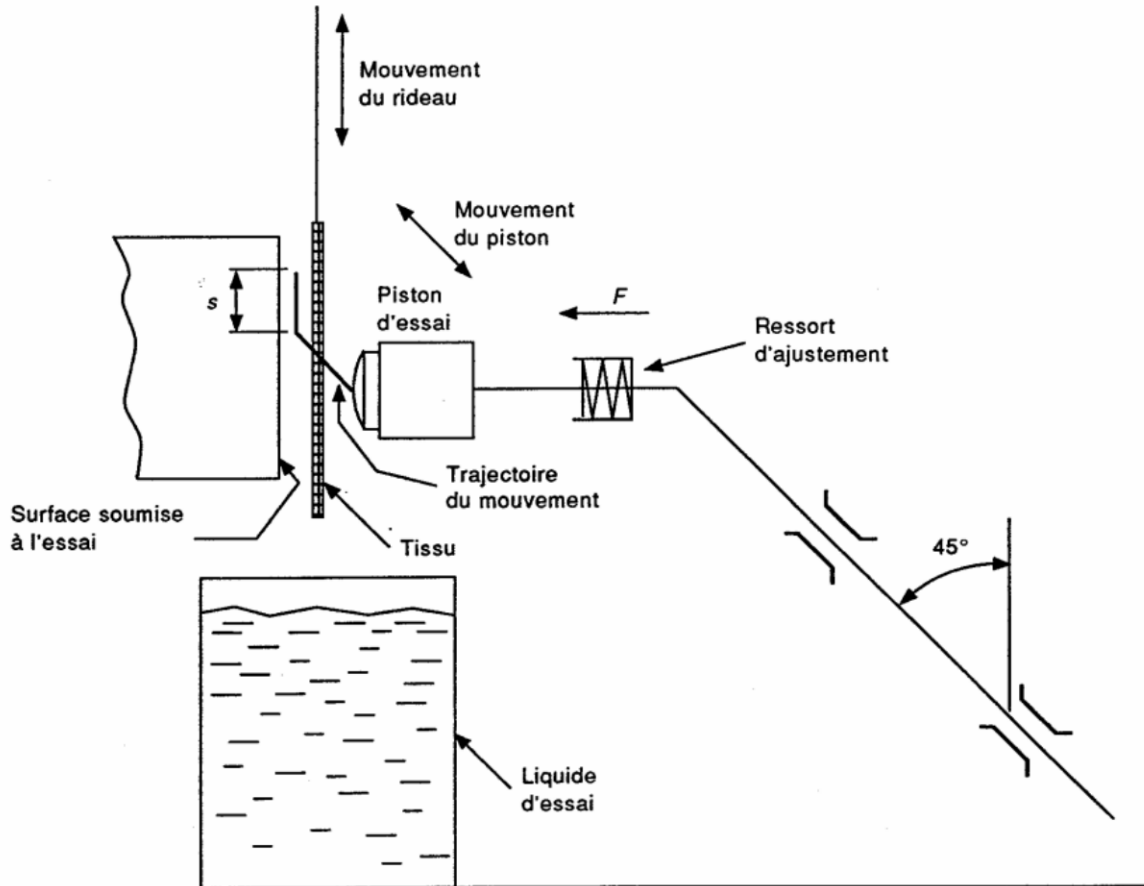
## 12 Information to be given in the relevant specification

When this test is included in a relevant specification, the following details shall be given, in so far as they are applicable. The relevant specification shall supply information as required in the clauses listed below, paying particular attention to the items marked with an asterisk \* as this information is always required.

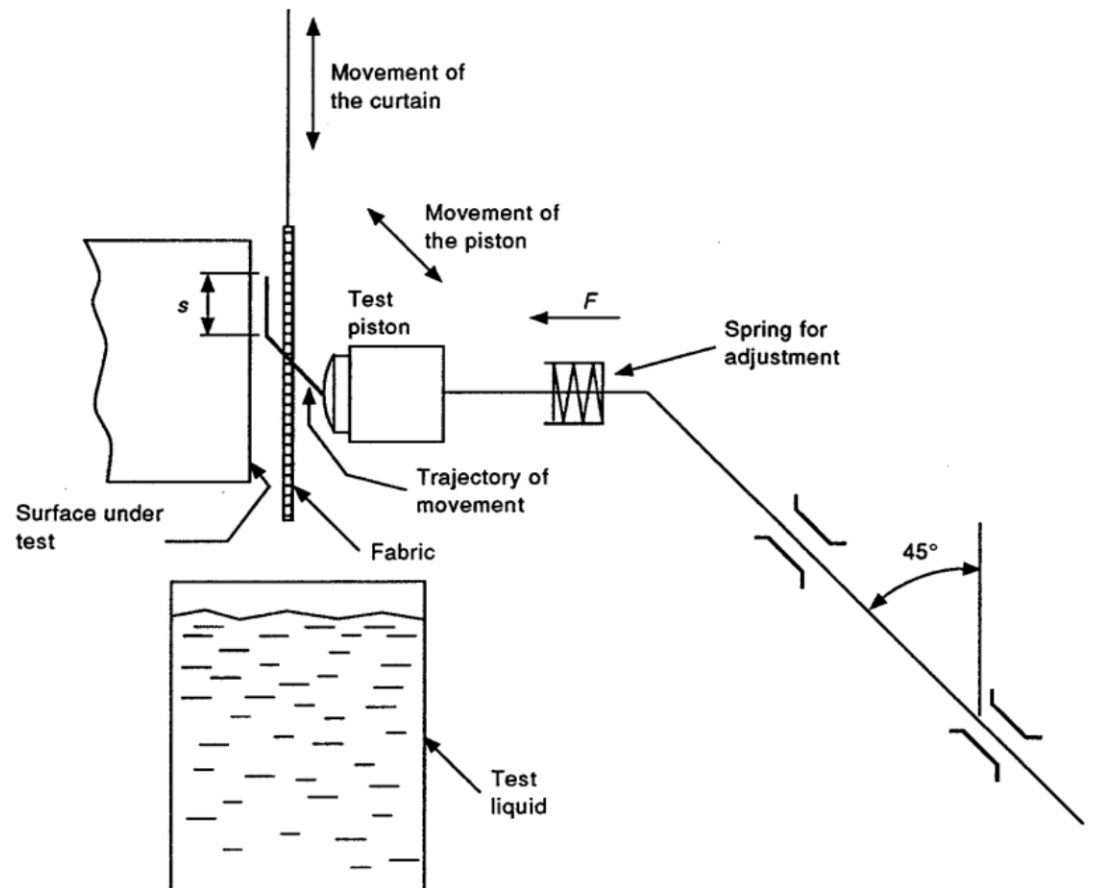
	Clause/Subclause
a) Dimension of the test piston *	4.1
b) Additional requirements for non-rigid test specimens *	4.1
c) If the test is to be wet *	8
d) Test liquid(s) if a wet test is specified *	4.3
e) If more than one liquid, the number and distribution of test samples	4.3
f) Severities (force and number of cycles) *	5
g) Preconditioning	6
h) Initial measurements *	7
j) Test conditions if not standard atmospheric	8
k) Cycle frequency if not two strokes per second *	8
l) Intermediate measurements *	9
m) Recovery after test	10
n) Final measurements *	11

**Annexe A**  
(informative)

**Schéma de l'appareillage d'essai pour l'essai Xb**



**Figure 1.A – Schéma de l'appareillage d'essai (article 4.1)**

**Annex A**  
(informative)**Schematic drawing of a test apparatus for test Xb****Figure 1.A – Schematic drawing of a test apparatus (clause 4.1)**

Vertical line of text or artifacts on the left side of the page.



---

**ICS 19.040**

---

Typeset and printed by the IEC Central Office  
GENEVA, SWITZERLAND