

**Basic environmental testing procedures; Part 2:
Tests; Test 1: Soldering**

EESTI STANDARDI EESSÕNA

NATIONAL FOREWORD

Käesolev Eesti standard EVS-HD 323.2.20 S3:2003 sisaldab Euroopa standardi HD 323.2.20 S3:1988 ingliskeelset teksti.

Standard on kinnitatud Eesti Standardikeskuse 15.01.2003 käskkirjaga ja jõustub sellekohase teate avaldamisel EVS Teatajas.

Standard on kättesaadav Eesti standardiorganisatsioonist.

This Estonian standard EVS-HD 323.2.20 S3:2003 consists of the English text of the European standard HD 323.2.20 S3:1988.

This standard is ratified with the order of Estonian Centre for Standardisation dated 15.01.2003 and is endorsed with the notification published in the official bulletin of the Estonian national standardisation organisation.

The standard is available from Estonian standardisation organisation.

ICS 19.040

Standardite reprodutseerimis- ja levitamiseõigus 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 Eesti; 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

Basic environmental testing procedures
Part 2: Tests
Test T: Soldering

Essais fondamentaux climatiques et
de robustesse mécanique
Deuxième partie: Essais
Essai T: Soudure

Grundlegende Umweltprüfverfahren
Teil 2: Prüfungen
Prüfgruppe T: Löten

RD: IEC 68-2-20 (1979) ed 4 + Amdt 1 (1986)
+ Amdt 2 (1987); IEC/TC 50 (not appended)

This Harmonization Document consists of the following:

- Title Page Related to Directive: -

date of ratification	:	1988-02-29
date of announcement	:	-
date of latest publication	:	1988-02-29
date of withdrawal	:	-

LIST OF NATIONAL STANDARDS IS GIVEN OVERLEAF

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC
68-2-20**

Quatrième édition
Fourth edition
1979

**Essais fondamentaux climatiques et
de robustesse mécanique**

Deuxième partie:

Essais

Essai T: Soudure

Basic environmental testing procedures

Part 2:

Tests

Test T: Soldering



Numéro de référence
Reference number
CEI/IEC 68-2-20: 1979

Numéros des publications

Depuis le 1^{er} janvier 1997, les publications de la CEI sont numérotées à partir de 60000.

Publications consolidées

Les versions consolidées de certaines publications de la CEI incorporant les amendements sont disponibles. Par exemple, les numéros d'édition 1.0, 1.1 et 1.2 indiquent respectivement la publication de base, la publication de base incorporant l'amendement 1, et la publication de base incorporant les amendements 1 et 2.

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 dans le Catalogue de la CEI.

Les renseignements relatifs à des questions à l'étude et des travaux en cours entrepris par le comité technique qui a établi cette publication, ainsi que la liste des publications établies, se trouvent dans les documents ci-dessous:

- «Site web» de la CEI*
- **Catalogue des publications de la CEI**
Publié annuellement et mis à jour régulièrement
(Catalogue en ligne)*
- **Bulletin de la CEI**
Disponible à la fois au «site web» de la CEI* et comme périodique imprimé

Terminologie, symboles graphiques et littéraux

En ce qui concerne la terminologie générale, le lecteur se reportera à la CEI 60050: *Vocabulaire Electrotechnique International* (VEI).

Pour les symboles graphiques, les symboles littéraux et les signes d'usage général approuvés par la CEI, le lecteur consultera la CEI 60027: *Symboles littéraux à utiliser en électrotechnique*, la CEI 60417: *Symboles graphiques utilisables sur le matériel. Index, relevé et compilation des feuilles individuelles*, et la CEI 60617: *Symboles graphiques pour schémas*.

* Voir adresse «site web» sur la page de titre.

Numbering

As from 1 January 1997 all IEC publications are issued with a designation in the 60000 series.

Consolidated publications

Consolidated versions of some IEC publications including amendments are available. For example, edition numbers 1.0, 1.1 and 1.2 refer, respectively, to the base publication, the base publication incorporating amendment 1 and the base publication incorporating amendments 1 and 2.

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 in the IEC catalogue.

Information on the subjects under consideration and work in progress undertaken by the technical committee which has prepared this publication, as well as the list of publications issued, is to be found at the following IEC sources:

- **IEC web site***
- **Catalogue of IEC publications**
Published yearly with regular updates
(On-line catalogue)*
- **IEC Bulletin**
Available both at the IEC web site* and as a printed periodical

Terminology, graphical and letter symbols

For general terminology, readers are referred to IEC 60050: *International Electrotechnical Vocabulary* (IEV).

For graphical symbols, and letter symbols and signs approved by the IEC for general use, readers are referred to publications IEC 60027: *Letter symbols to be used in electrical technology*, IEC 60417: *Graphical symbols for use on equipment. Index, survey and compilation of the single sheets* and IEC 60617: *Graphical symbols for diagrams*.

* See web site address on title page.

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC
68-2-20**

Quatrième édition
Fourth edition
1979

**Essais fondamentaux climatiques
et de robustesse mécanique**

Deuxième partie:

Essais

Essai T: Soudure

Basic environmental testing procedures

Part 2:

Tests

Test T: Soldering

© CEI 1979 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

U

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

SOMMAIRE

	Pages
PRÉAMBULE	4
PRÉFACE	4
Articles	
1. Domaine d'application	6
2. Objet	6
3. Terminologie	6
4. Essai Ta: Soudabilité des sorties par fils ou par cosses	10
5. Essai Tb: Résistance des composants à la chaleur de soudage	26
6. Essai Tc: Soudabilité des cartes imprimées et des stratifiés plaqués	32
ANNEXE A — Exemple d'appareillage pour vieillissement accéléré à la vapeur d'eau bouillante	40
ANNEXE B — Spécification de l'alliage pour soudage	42
ANNEXE C — Spécification des constituants des flux	44
ANNEXE D — Spécification de l'appareil d'essai de soudabilité à la goutte	46
ANNEXE E — Support de l'éprouvette et aiguille de commande du chronomètre	52

CONTENTS

	Page
FOREWORD	5
PREFACE	5
Clause	
1. Scope	7
2. Object	7
3. Terminology	7
4. Test Ta: Solderability of wire and tag terminations	11
5. Test Tb: Resistance of components to soldering heat	27
6. Test Tc: Solderability of printed boards and metal-clad laminates	33
APPENDIX A — Example of apparatus for accelerated steam ageing process	41
APPENDIX B — Specification for solder	43
APPENDIX C — Specification for flux constituents	45
APPENDIX D — Specification for solder globule apparatus	47
APPENDIX E — Specimen holder and timing needle arrangement	52

—————

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

ESSAIS FONDAMENTAUX CLIMATIQUES
ET DE ROBUSTESSE MÉCANIQUE

Deuxième partie: Essais — Essai T: Soudure

PRÉAMBULE

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

PRÉFACE

La présente norme a été établie par le Sous-comité 50C: Essais climatiques et mécaniques divers, du Comité d'Etudes N° 50 de la CEI: Essais climatiques et mécaniques.

La présente édition remplace les éditions précédentes.

Un premier projet fut discuté lors de la réunion tenue à La Haye en 1975. A la suite de cette réunion, un projet, document 50C(Bureau Central)7, fut soumis à l'approbation des Comités nationaux suivant la Règle des Six Mois en septembre 1976.

Des modifications, document 50C(Bureau Central)16, furent soumises à l'approbation des Comités nationaux selon la Procédure des Deux Mois en mars 1978.

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

Afrique du Sud (République d')	Espagne	Pays-Bas
Allemagne	Etats-Unis d'Amérique	Pologne
Australie	Finlande	Portugal
Autriche	France	Royaume-Uni
Belgique	Hongrie	Suède
Brésil	Israël	Suisse
Danemark	Italie	Turquie
Egypte	Norvège	

Autres publications de la CEI citées dans la présente norme:

- Publications N°s 68-1: Essais fondamentaux climatiques et de robustesse mécanique, Première partie: Généralités.
68-2-2: Deuxième partie: Essais. Essais B: Chaleur sèche.
68-2-3: Essai Ca: Essai continu de chaleur humide.
249: Matériaux de base à recouvrement métallique pour circuits imprimés.
326-2: Cartes imprimées. Deuxième partie: Méthodes d'essai.

Remarque concernant l'article C.1 de l'annexe C

« WW » est une désignation courante d'une colophane très blanche (pure), connue des experts du monde entier et utilisée par tous les fournisseurs de colophane.

La méthode de la « balle et de l'anneau » est connue et utilisée couramment dans les laboratoires où la colophane est soumise à des essais.

La méthode du point de fusion (ou point de goutte) connue sous le nom de « méthode d'Ubbelohde » est utilisée couramment dans les laboratoires où la colophane est soumise à des essais. Elle constitue une variante à la méthode d'essai du « point de goutte de graisse lubrifiante » donnée dans la norme ISO 2176. La « méthode d'Ubbelohde » est utilisée principalement pour l'essai des bitumes.

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

BASIC ENVIRONMENTAL TESTING PROCEDURES

Part 2: Tests — Test T: Soldering

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.

PREFACE

This standard has been prepared by Sub-Committee 90C, Miscellaneous Environmental Tests, of IEC Technical Committee No. 50, Environmental Testing.

This edition supersedes all previous editions.

A first draft was discussed at the meeting held in The Hague in 1975. As a result of this meeting, a draft, Document 50C(Central Office)7, was submitted to the National Committees for approval under the Six Months' Rule in September 1976.

Amendments, Document 50C(Central Office)16, were submitted to the National Committees for approval under the Two Months' Procedure in March 1978.

The following countries voted explicitly in favour of publication:

Australia	Germany	South Africa (Republic of)
Austria	Hungary	Spain
Belgium	Israel	Sweden
Brazil	Italy	Switzerland
Denmark	Netherlands	Turkey
Egypt	Norway	United Kingdom
Finland	Poland	United States of America
France	Portugal	

Other IEC publications quoted in this standard:

- Publications Nos. 68-1: Basic Environmental Testing Procedures. Part 1: General.
68-2-2: Part 2: Tests. Tests B: Dry Heat.
68-2-3: Test Ca: Damp Heat, Steady State.
249: Metal-clad Base Materials for Printed Circuits.
326-2: Printed Boards. Part 2: Test Methods.

Note concerning Clause C.1 of Appendix C

"WW" is a common designation of very white (pure) colophony that is well known by experts all over the world and used by all suppliers of colophony.

The "ball and ring" method is known and used in laboratories where colophony is tested.

The flow point (or dropping point) method, known as "Ubbelohde method" is known and commonly used in laboratories where colophony is tested. It is a variant of the method of test for the "dropping point of lubricating grease" given in ISO 2176. The "Ubbelohde method" is used mainly for the testing of bitumen.

ESSAIS FONDAMENTAUX CLIMATIQUES ET DE ROBUSTESSE MÉCANIQUE

Deuxième partie: Essais — Essai T: Soudure

1. Domaine d'application

La présente norme est applicable à tous les composants électriques et électroniques susceptibles d'être soumis aux essais spécifiés ci-après.

2. Objet

Cet essai a pour but de déterminer l'aptitude des sorties de composants et des circuits imprimés à être facilement mouillés et de vérifier que le composant lui-même ne sera pas détérioré lors des opérations de montage par soudage.

3. Terminologie

Note. — Dans cette norme, le terme usuel « soudage » est employé dans le sens donné à « brasage tendre » dans le V.E.I. (terme 40-15-045). Par homogénéité, il en est de même pour les termes usuels « soudure », « soudabilité », « fer à souder », etc., qui en découlent et n'ont pas toujours d'équivalent normalisé.

3.1 Colophane

Résine naturelle obtenue comme résidu des huiles résineuses du pin, après distillation de la térébenthine, et constituée principalement d'acide abiétique et d'acides associés, le reste étant des esters d'acides terpéniques.

Note. — (Ne concerne que le texte anglais).

3.2 Angle de contact

En général, angle formé par deux plans, l'un tangent à la surface du liquide, l'autre à l'interface solide/liquide, en un point de leur intersection (voir figure 1). En particulier, angle de contact entre l'alliage en fusion et une surface métallique solide.

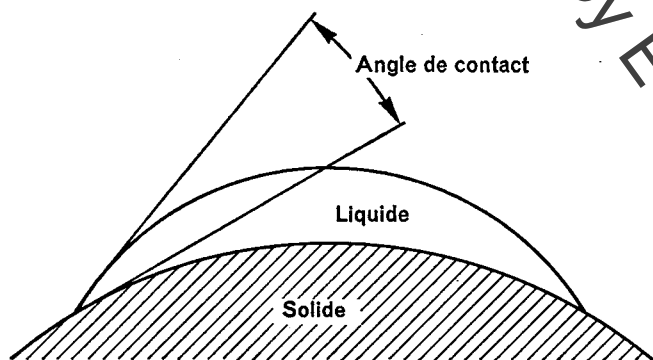


FIGURE 1

BASIC ENVIRONMENTAL TESTING PROCEDURES

Part 2: Tests — Test T: Soldering

1. Scope

This standard is applicable to all electrical and electronic components liable to be submitted to the tests described below.

2. Object

To determine the ability of component terminations and printed circuits to wet easily, and to check that the component itself will not be damaged by assembly soldering processes.

3. Terminology

Note. — (Refers to French text only).

3.1 Colophony

A natural resin obtained as the residue after removal of turpentine from the oleo-resin of the pine tree, consisting mainly of abietic acid and related resin acids, the remainder being resin acid esters.

Note. — “Rosin” is a synonym for colophony, and is deprecated because of the common confusion with the generic term “resin”.

3.2 Contact angle

In general the angle enclosed between two planes, tangent to a liquid surface and a solid/liquid interface at their intersection (see Figure 1). In particular the contact angle of liquid solder in contact with a solid metal surface.

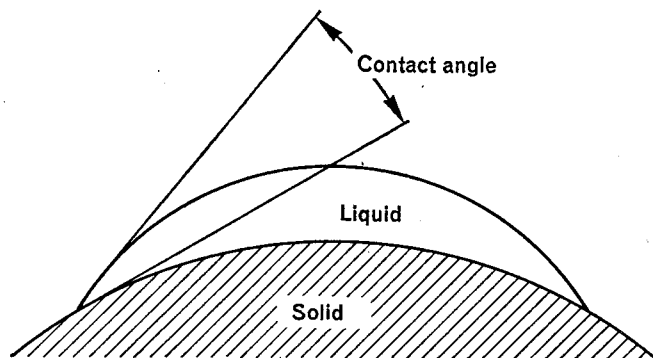


FIGURE 1

087/79