IEC 61988-4-2

Edition 1.0 2012-04

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE

Plasma display panels –
Part 4-2: Environmental testing methods – Panel strength

Panneaux d'affichage à plasma –
Partie 4-2: Méthodes d'essais d'environnement – Résistance des panneaux

INTERNATIONAL
ELECTROTECHNICAL
COMMISSION

COMMISSION
ELECTROTECHNIQUE
INTERNATIONALE

PRICE CODE
CODE PRIX

N

ICS 31.120; 31.260

ISBN 978-2-88912-049-9

Warning! Make sure that you obtained this publication from an authorized distributor.
Attention! Veuillez vous assurer que vous avez obtenu cette publication via un distributeur agréé.

® Registered trademark of the International Electrotechnical Commission
Marque déposée de la Commission Electrotechnique Internationale

CONTENTS

FOREWORD 3
1 Scope 5
2 Normative references 5
3 Terms and definitions 5
4 Structure of measuring equipment 6
5 Standard measuring conditions 6
6 Measuring methods 6
6.1 Ball drop strength 6
6.1.1 Purpose 6
6.1.2 Measuring equipment 6
6.1.3 Applicability 6
6.1.4 Measurement layout 6
6.1.5 Measuring point 8
6.1.6 Ball and drop height 8
6.1.7 Measuring procedure 9
6.2 Partial heating strength 9
6.2.1 Purpose 9
6.2.2 Measuring equipment 9
6.2.3 Measuring environmental conditions 10
6.2.4 Measuring layout 10
6.2.5 System diagram 12
6.2.6 Measuring positions 12
6.2.7 Heating rate and maximum temperature 13
6.2.8 Measuring procedure 13
Bibliography 14

Figure 1 – Setting of PDP module (side view) 7
Figure 2 – Setting of PDP module using spacers (side view) 7
Figure 3 – Setting of PDP panel (side view) 7
Figure 4 – Measuring layout of ball drop strength (side view) 8
Figure 5 – Measuring points 8
Figure 6 – PDP panel setting 11
Figure 7 – Setting of thermal sensor (sectional view) 11
Figure 8 – Set up of measuring equipment 12
Figure 9 – Measuring positions 12

Table 1 – Ball and drop height 9

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

PLASMA DISPLAY PANELS –

Part 4-2: Environmental testing methods – Panel strength

FOREWORD

1) The International Electrotechnical Commission (IEC) is a worldwide organization for standardization comprising all national electrotechnical committees (IEC National Committees). The object of IEC is to promote international co-operation on all questions concerning standardization in the electrical and electronic fields. To this end and in addition to other activities, IEC publishes International Standards, Technical Specifications, Technical Reports, Publicly Available Specifications (PAS) and Guides (hereafter referred to as "IEC Publication(s)"). 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. 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 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 IEC National Committees.
3) IEC Publications have the form of recommendations for international use and are accepted by IEC National Committees in that sense. While all reasonable efforts are made to ensure that the technical content of IEC Publications is accurate, IEC cannot be held responsible for the way in which they are used or for any misinterpretation by any end user.
4) In order to promote international uniformity, IEC National Committees undertake to apply IEC Publications transparently to the maximum extent possible in their national and regional publications. Any divergence between any IEC Publication and the corresponding national or regional publication shall be clearly indicated in the latter.
5) IEC itself does not provide any attestation of conformity. Independent certification bodies provide conformity assessment services and, in some areas, access to IEC marks of conformity. IEC is not responsible for any services carried out by independent certification bodies.
6) All users should ensure that they have the latest edition of this publication.
7) No liability shall attach to IEC or its directors, employees, servants or agents including individual experts and members of its technical committees and IEC National Committees for any personal injury, property damage or other damage of any nature whatsoever, whether direct or indirect, or for costs (including legal fees) and expenses arising out of the publication, use of, or reliance upon, this IEC Publication or any other IEC Publications.
8) Attention is drawn to the Normative references cited in this publication. Use of the referenced publications is indispensable for the correct application of this publication.
9) Attention is drawn to the possibility that some of the elements of this IEC Publication may be the subject of patent rights. IEC shall not be held responsible for identifying any or all such patent rights.

International Standard IEC 61988-4-2 has been prepared by IEC technical committee 110: Electronic display devices.

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

FDIS	Report on voting
110/354/FDIS	110/369/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.

This publication has been drafted in accordance with the ISO/IEC Directives, Part 2.

A list of all the parts in the IEC 61988 series, published under the general title *Plasma display panels*, can be found on the IEC website.

Future Part 4-x standards in this series will include the new title component: *Environmental testing methods*, as cited above. Titles of existing Part 4-x standards in this series will be updated accordingly at the time of the next edition.

The committee has decided that the contents of this publication will remain unchanged until the stability date indicated on the IEC web site under "http://webstore.iec.ch" in the data related to the specific publication. At this date, the publication will be

- reconfirmed,
- withdrawn,
- replaced by a revised edition, or
- amended.

PLASMA DISPLAY PANELS –

Part 4-2: Environmental testing methods – Panel strength

1 Scope

This part of IEC 61988 defines testing methods for evaluating mechanical characteristics of plasma display modules (PDP modules) in the following areas:

a) Ball drop breaking strength of panels;

b) Partial heating strength of panels.

2 Normative references

The following documents, in whole or in part, are normatively referenced in this document and are indispensable for its application. For dated references, only the edition cited applies. For undated references, the latest edition of the referenced document (including any amendments) applies.

IEC 60068-1:1988, *Environmental Testing – Part 1: General and guidance*

IEC 61988-1, *Plasma display panels – Part 1: Terminology and letter symbols*

IEC 61988-2-1, *Plasma display panels – Part 2-1: Measuring methods – Optical and optoelectrical*

IEC 61988-4, *Plasma display panels – Part 4: Climatic and mechanical testing methods*

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS 17
1 Domaine d'application 19
2 Références normatives 19
3 Termes et définitions 19
4 Structure des équipements de mesure 20
5 Conditions de mesure normalisées 20
6 Méthodes de mesure 20
6.1 Résistance par impact d'une bille 20
6.1.1 But 20
6.1.2 Appareils de mesure 20
6.1.3 Applicabilité 20
6.1.4 Dispositif de mesure 20
6.1.5 Point de mesure 22
6.1.6 Bille et hauteur de chute 23
6.1.7 Méthode de mesure 23
6.2 Résistance à l'échauffement partiel 24
6.2.1 But 24
6.2.2 Appareil de mesure 24
6.2.3 Conditions ambiantes de mesure 25
6.2.4 Dispositif de mesure 25
6.2.5 Schéma du système 26
6.2.6 Positions de mesure 26
6.2.7 Vitesse de chauffage et température maximale 27
6.2.8 Méthode de mesure 27
Bibliographie 28

Figure 1 – Réglage du module PDP (vue de côté) 21
Figure 2 – Réglage du module PDP utilisant des entretoises (vue de côté) 21
Figure 3 – Réglage du panneau PDP (vue de côté) 21
Figure 4 – Dispositif de mesure de la résistance par impact d'une bille (vue de côté) 22
Figure 5 – Points de mesure 22
Figure 6 – Réglage du panneau PDP 25
Figure 7 – Réglage de la sonde thermique (vue en coupe) 26
Figure 8 – Configuration de l'équipement de mesure 26
Figure 9 – Positions de mesure 27

Tableau 1 – Bille et hauteur de chute 23

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

PANNEAUX D'AFFICHAGE À PLASMA –

Partie 4-2: Méthodes d'essais d'environnement – Résistance des panneaux

AVANT-PROPOS

1) La Commission Electrotechnique Internationale (CEI) 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, des Spécifications techniques, des Rapports techniques, des Spécifications accessibles au public (PAS) et des Guides (ci-après dénommés "Publication(s) de la CEI"). 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 les questions techniques représentent, dans la mesure du possible, un accord international sur les sujets étudiés, étant donné que les Comités nationaux de la CEI intéressés sont représentés dans chaque comité d'études.
3) Les Publications de la CEI se présentent sous la forme de recommandations internationales et sont agréées comme telles par les Comités nationaux de la CEI. Tous les efforts raisonnables sont entrepris afin que la CEI s'assure de l'exactitude du contenu technique de ses publications; la CEI ne peut pas être tenue responsable de l'éventuelle mauvaise utilisation ou interprétation qui en est faite par un quelconque utilisateur final.
4) Dans le but d'encourager l'uniformité internationale, les Comités nationaux de la CEI s'engagent, dans toute la mesure possible, à appliquer de façon transparente les Publications de la CEI dans leurs publications nationales et régionales. Toutes divergences entre toutes Publications de la CEI et toutes publications nationales ou régionales correspondantes doivent être indiquées en termes clairs dans ces dernières.
5) La CEI elle-même ne fournit aucune attestation de conformité. Des organismes de certification indépendants fournissent des services d'évaluation de conformité et, dans certains secteurs, accèdent aux marques de conformité de la CEI. La CEI n'est responsable d'aucun des services effectués par les organismes de certification indépendants.
6) Tous les utilisateurs doivent s'assurer qu'ils sont en possession de la dernière édition de cette publication.
7) Aucune responsabilité ne doit être imputée à la CEI, à ses administrateurs, employés, auxiliaires ou mandataires, y compris ses experts particuliers et les membres de ses comités d'études et des Comités nationaux de la CEI, pour tout préjudice causé en cas de dommages corporels et matériels, ou de tout autre dommage de quelque nature que ce soit, directe ou indirecte, ou pour supporter les coûts (y compris les frais de justice) et les dépenses découlant de la publication ou de l'utilisation de cette Publication de la CEI ou de toute autre Publication de la CEI, ou au crédit qui lui est accordé.
8) L'attention est attirée sur les références normatives citées dans cette publication. L'utilisation de publications référencées est obligatoire pour une application correcte de la présente publication.
9) L'attention est attirée sur le fait que certains des éléments de la présente Publication de la CEI peuvent faire l'objet de droits de brevet. La CEI ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de brevets et de ne pas avoir signalé leur existence.

La Norme internationale CEI 61988-4-2 a été établie par le comité d'études 110 de la CEI: Dispositifs électronique d'affichage.

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

FDIS	Rapport de vote
110/354/FDIS	110/369/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.

Cette publication a été rédigée selon les Directives ISO/CEI, Partie 2.

Une liste de toutes les parties de la série CEI 61988, publiées sous le titre général *Panneaux d'affichage à plasma*, peut être consultée sur le site web de la CEI.

Les futures Parties 4-x de cette série porteront le nouvel élément de titre suivant: *Méthodes d'essais d'environnement*, comme cité ci-dessus. Les titres des Parties 4-x existant déjà dans cette série seront mis à jour en conséquence lors de la prochaine édition.

Le comité a décidé que le contenu de cette publication ne sera pas modifié avant la date de stabilité indiquée sur le site web de la CEI sous "http://webstore.iec.ch" dans les données relatives à la publication recherchée. A cette date, la publication sera

- reconduite,
- supprimée,
- remplacée par une édition révisée, ou
- amendée.

PANNEAUX D'AFFICHAGE À PLASMA –

Partie 4-2: Méthodes d'essais d'environnement – Résistance des panneaux

1 Domaine d'application

La présente partie de la CEI 61988 définit des méthodes d'essai pour évaluer les caractéristiques mécaniques de modules d'affichage à plasma (modules PDP, *Plasma Display Panels*) dans les domaines suivants:

a) Résistance à la rupture des panneaux par impact d'une bille;

b) Résistance à l'échauffement partiel des panneaux.

2 Références normatives

Les documents suivants sont cités en référence de manière normative, en intégralité ou en partie, dans le présent document et sont indispensables pour son application. Pour les références datées, seule l'édition citée s'applique. Pour les références non datées, la dernière édition du document de référence s'applique (y compris les éventuels amendements).

CEI 60068-1:1988, *Essais d'environnement – Partie 1: Généralités et guide*

CEI 61988-1, *Panneaux d'affichage à plasma – Partie 1: Terminologie et symboles littéraux*

CEI 61988-2-1, *Panneaux d'affichage à plasma – Partie 2-1: Méthodes de mesure – Mesures optiques et opto-électriques*

CEI 61988-4, *Panneaux d'affichage à plasma – Partie 4: Méthodes d'essais climatiques et mécaniques*