IEC 61988-2-3

Edition 1.0 2009-07

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE

Plasma display panels –
Part 2-3: Measuring methods – Image quality: defects and degradation

Panneaux d'affichage à plasma –
Partie 2-3: Méthodes de mesure – Qualité d'image: défauts et dégradation

INTERNATIONAL
ELECTROTECHNICAL
COMMISSION

COMMISSION
ELECTROTECHNIQUE
INTERNATIONALE

PRICE CODE
CODE PRIX

S

ICS 31.260

ISBN 978-2-88910-598-4

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

CONTENTS

FOREWORD 4
1 Scope 6
2 Normative references 6
3 Terms and definitions 6
4 Standard measuring conditions 7
4.1 Environmental conditions 7
4.2 Lighting conditions 7
4.3 Set-up conditions 7
4.3.1 Adjustment of PDP modules 7
4.3.2 Warm-up condition of PDP modules 7
4.3.3 Conditions of measuring and driving equipment 7
5 Measuring methods 8
5.1 Cell defects 8
5.1.1 Purpose 8
5.1.2 Measuring equipment 8
5.1.3 Measuring layout 8
5.1.4 Division of display zone 8
5.1.5 Classification of cell defects 9
5.1.6 Luminance levels of defective cells 9
5.1.7 Measuring procedure 11
5.2 Image sticking 12
5.2.1 Purpose 12
5.2.2 Measuring equipment 12
5.2.3 Specification of image sticking 13
5.2.4 Measuring procedure 13
5.3 Luminance lifetime 15
5.3.1 Purpose 15
5.3.2 Measuring equipment 16
5.3.3 Measuring procedure 16
Annex A (informative) Luminance lifetime estimation 18
Bibliography 23

Figure 1 – Measuring system and its arrangement 8
Figure 2 – Example of display zone 9
Figure 3 – Dark defect on green screen and its luminance level 10
Figure 4 – Bright defect on white screen and its luminance level 10
Figure 5 – Bright defect on black screen and its luminance level 10
Figure 6 – Bright defect on other colour screen and its luminance level 11
Figure 7 – Image sticking pattern 13
Figure 8 – Image sticking measuring position 14
Figure 9 – Stabilization of luminance lifetime measurement 16
Figure 10 – Example of luminance lifetime measurement 17
Figure A.1 – An example of luminance degradation under different luminance conditions 19

Figure A.2 – The luminance degradation on log *t* axis 19
Figure A.3 – The luminance degradation on *L(t)* vs. $t^{1/2}$ axis (an example of straight line) 21
Figure A.4 – The luminance degradation on *L*(*t*) vs. $t^{1/2}$ axis 21
Figure A.5 – Flow of luminance lifetime estimation 22

Table 1 – Input signal for cell defect observation 12
Table 2 – An example record of cell defects 12
Table 3 – Example of image sticking coefficient measurement (full screen red) 15

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

PLASMA DISPLAY PANELS –

Part 2-3: Measuring methods – Image quality: defects and degradation

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 provides no marking procedure to indicate its approval and cannot be rendered responsible for any equipment declared to be in conformity with an IEC Publication.
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 61988-2-3 has been prepared by IEC technical committee 110: Flat panel display devices.

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

FDIS	Report on voting
110/180/FDIS	110/188/RVD

Full information on the voting for the approval on 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, under the general title *Plasma display panels*, can be found on the IEC website.

The committee has decided that the contents of this publication will remain unchanged until the maintenance result 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 2-3: Measuring methods – Image quality: defects and degradation

1 Scope

This part of IEC 61988 determines the measuring methods for defects and degradation of colour plasma display (PDP) module in the following areas:

a) cell defects;

b) image sticking;

c) luminance lifetime.

2 Normative references

The following referenced documents are indispensable for the application of this document. 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 60107-1:1997, *Methods of measurement on receivers for television broadcast transmissions – Part 1: General considerations – Measurements at radio and video frequencies*

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

IEC 61988-2-1:2002, *Plasma display panels – Part 2-1: Measuring methods – Optical*

CIE 15:2004, *Colorimetry, 3rd Edition (ISBN 978 3 901906 33 6)*

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS 26
1 Domaine d'application 28
2 Références normatives 28
3 Termes et définitions 28
4 Conditions normalisées de mesure 29
4.1 Conditions d'environnement 29
4.2 Conditions d'éclairage 29
4.3 Conditions de mise en œuvre 29
4.3.1 Réglage des modules PDP 29
4.3.2 Condition de préchauffage des modules PDP 29
4.3.3 Mise en œuvre de l'équipement de mesure et de l'équipement de commande 29
5 Méthodes de mesure 30
5.1 Défauts de cellule 30
5.1.1 Objet 30
5.1.2 Equipement de mesure 30
5.1.3 Installation de mesure 30
5.1.4 Division de la zone d'affichage 30
5.1.5 Classification des défauts de cellule 31
5.1.6 Niveaux de luminance des cellules défectueuses 31
5.1.7 Méthode de mesure 33
5.2 Image rémanente 34
5.2.1 Objet 34
5.2.2 Equipement de mesure 34
5.2.3 Spécification de l'image rémanente 35
5.2.4 Méthode de mesure 35
5.3 Durée de vie de la luminance 37
5.3.1 Objet 37
5.3.2 Equipement de mesure 38
5.3.3 Méthode de mesure 38
Annexe A (informative) Estimation de la durée de vie de la luminance 40
Bibliographie 45

Figure 1 – Système de mesure et installation 30
Figure 2 – Exemple de zone d'affichage 31
Figure 3 – Défaut sombre sur écran vert et son niveau de luminance 32
Figure 4 – Défaut brillant sur écran blanc et son niveau de luminance 32
Figure 5 – Défaut brillant sur écran noir et son niveau de luminance 32
Figure 6 – Défaut brillant sur écran d'une autre couleur et son niveau de luminance 33
Figure 7 – Motif d'image rémanente 35
Figure 8 – Position de mesure de l'image rémanente 36
Figure 9 – Stabilisation de la mesure de la durée de vie de la luminance 38
Figure 10 – Exemple de mesure de la durée de vie de la luminance 39
Figure A.1 – Exemple de dégradation de la luminance dans différentes conditions de luminance 41

Figure A.2 – Dégradation de la luminance sur l'axe *t* logarithmique 41
Figure A.3 – Dégradation de la luminance sur l'axe *L(t)* par rapport à l'axe $t^{1/2}$ (exemple de ligne droite) 43
Figure A.4 – Dégradation de la luminance sur l'axe *L*(*t*) par rapport à l'axe $t^{1/2}$ 43
Figure A.5 – Diagramme de l'estimation de la durée de vie de la luminance 44

Tableau 1 – Signal d'entrée pour l'observation des défauts de cellule 34
Tableau 2 – Exemple d'enregistrement des défauts de cellule 34
Tableau 3 – Exemple de mesure des coefficients d'image rémanente (plein écran rouge) 37

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATTIONALE

PANNEAUX D'AFFICHAGE À PLASMA –

Partie 2-3: Méthodes de mesure – Qualité d'image: défauts et dégradation

AVANT-PROPOS

1) La Commission Électrotechnique 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 n'a prévu aucune procédure de marquage valant indication d'approbation et n'engage pas sa responsabilité pour les équipements déclarés conformes à une de ses Publications.
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 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 61988-2-3 a été établie par le comité d'études 110 de la CEI: Dispositifs d'affichage à panneaux plats.

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

FDIS	Rapport de vote
110/180/FDIS	110/188/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, présentées sous le titre général *Panneaux d'affichage à plasma,* peut être consultée sur le site web de la CEI.

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

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

PANNEAUX D'AFFICHAGE À PLASMA –

Partie 2-3: Méthodes de mesure – Qualité d'image: défauts et dégradation

1 Domaine d'application

La présente partie de la CEI 61988 détermine les méthodes de mesure des défauts et de la dégradation des modules d'affichage couleur à plasma (PDP, *plasma display panels*) dans les domaines suivants:

a) défauts de cellule ;

b) image rémanente ;

c) durée de vie de la luminance.

2 Références normatives

Les documents de référence suivants sont indispensables pour l'application du présent document. 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 60107-1:1997, *Méthodes de mesures applicables aux récepteurs de télévision – Partie 1: Considérations générales – Mesures aux domaines radiofréquences et vidéofréquences*

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

CEI 61988-2-1:2002, *Panneaux d'affichage à plasma – Partie 2-1: Méthodes de mesure - Optiques*

CIE 15:2004, *Colorimétrie, 3ème édition (ISBN 978 3 901906 33 6)*