

# INTERNATIONAL STANDARD

# NORME INTERNATIONALE



---

**Electronic paper displays –  
Part 3-1: Optical measuring methods**

**Afficheurs de papier électroniques –  
Partie 3-1: Méthodes de mesures optiques**

INTERNATIONAL  
ELECTROTECHNICAL  
COMMISSION

COMMISSION  
ELECTROTECHNIQUE  
INTERNATIONALE

PRICE CODE **XA**  
CODE PRIX

---

ICS 31.120; 31.260

ISBN 978-2-8322-1515-9

**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.**

## CONTENTS

FOREWORD.....	5
1 Scope.....	7
2 Normative references .....	7
3 Terms, definitions and abbreviations .....	7
3.1 Terms and definitions.....	7
3.2 Abbreviations.....	8
4 Standard measuring conditions.....	8
4.1 Standard measuring environmental conditions .....	8
4.2 Viewing direction coordinate system .....	8
4.3 Standard lighting conditions .....	9
4.3.1 General comments and remarks on the measurement of electronic paper displays .....	9
4.3.2 Dark-room conditions.....	9
4.3.3 Standard ambient illumination spectra .....	10
4.3.4 Standard illumination geometries.....	11
4.4 Standard conditions of measuring equipment.....	16
4.4.1 General .....	16
4.4.2 Adjustment of EPD .....	16
4.4.3 Conditions of measuring equipment .....	16
4.4.4 Contact measurements with integrated illumination/detection instruments.....	17
4.5 Working standards and references.....	18
4.5.1 Diffuse reflectance standard .....	18
4.5.2 Specular reflectance standard .....	18
4.6 Standard locations of measurement field.....	19
4.6.1 Matrix displays.....	19
4.6.2 Segment displays .....	19
5 Optical measuring methods .....	20
5.1 Reflection measurements.....	20
5.1.1 Purpose.....	20
5.1.2 Measuring conditions.....	20
5.1.3 Measuring the hemispherical diffuse spectral reflectance factor.....	20
5.1.4 Measuring the reflectance factor for a directed light source .....	22
5.2 Display photometric in-plane uniformity.....	23
5.2.1 Purpose.....	23
5.2.2 Measuring equipment .....	23
5.2.3 Measurement method .....	23
5.2.4 Definitions and evaluations.....	24
5.3 Contrast ratio.....	24
5.3.1 Purpose.....	24
5.3.2 Measuring equipment .....	24
5.3.3 Measurement method .....	24
5.3.4 Definitions and evaluations.....	25
5.4 Ambient contrast ratio .....	25
5.4.1 Purpose.....	25
5.4.2 Measuring conditions.....	25

	5.4.3	Measuring method .....	25
5.5		Cross-talk .....	26
	5.5.1	Purpose .....	26
	5.5.2	Measuring equipment .....	26
	5.5.3	Greyscale matrix displays .....	26
	5.5.4	Black and white (two-level) matrix displays .....	28
5.6		Display colour, colour gamut, and colour gamut area .....	28
	5.6.1	Purpose .....	28
	5.6.2	Measuring equipment .....	28
	5.6.3	Measurement method .....	29
	5.6.4	Definitions and evaluations .....	29
	5.6.5	Display colour gamut .....	30
	5.6.6	Display colour gamut area .....	30
5.7		Display colorimetric in-plane uniformity .....	32
	5.7.1	Purpose .....	32
	5.7.2	Measuring equipment .....	32
	5.7.3	Measurement method .....	32
	5.7.4	Definitions and evaluations .....	33
5.8		Daylight display colour .....	34
	5.8.1	Purpose .....	34
	5.8.2	Measuring conditions .....	34
	5.8.3	Measuring method .....	34
5.9		Daylight colour gamut volume .....	35
	5.9.1	Purpose .....	35
	5.9.2	Measuring conditions .....	35
	5.9.3	Measuring method .....	35
	5.9.4	Reporting .....	37
5.10		Viewing direction dependence .....	37
	5.10.1	Purpose .....	37
	5.10.2	Measuring conditions .....	37
	5.10.3	Measuring method .....	38
	5.10.4	Definitions and evaluations .....	39
5.11		Ghosting .....	41
	5.11.1	Purpose .....	41
	5.11.2	Measuring equipment .....	41
	5.11.3	Measuring method .....	41
	5.11.4	Definitions and evaluations .....	42
Annex A (informative) Calculation method of daylight colour gamut volume .....			43
A.1		Purpose .....	43
A.2		Procedure for calculating the colour gamut volume .....	43
A.3		Surface subdivision method for CIELAB gamut volume calculation .....	45
	A.3.1	Purpose .....	45
	A.3.2	Assumptions .....	45
	A.3.3	Algorithm .....	45
	A.3.4	Software example .....	45
Bibliography .....			50

Figure 1 – Representation of the viewing direction, or direction of measurement, defined by the angle of inclination, and the angle of rotation (azimuth angle) in a polar coordinate system.....	9
Figure 2 – Illustrated examples for directional illumination .....	12
Figure 3 – Example of the measuring setup using directional illumination where $\theta_S = 40^\circ$ and $\theta_R = 30^\circ$ .....	12
Figure 4 – Example of the ring light illumination measuring setup where $\theta_S \pm \Delta = 35^\circ \pm 5^\circ$ and $\theta_R = 20^\circ$ .....	13
Figure 5 – Detailed schematic of ring light characteristics .....	14
Figure 6 – Example of measurement geometries for hemispherical illumination using an integrating sphere (left) and sampling sphere (right) .....	15
Figure 7 – Layout diagram of measurement setup .....	17
Figure 8 – Standard measurement positions .....	19
Figure 9 – Window pattern for cross-talk measurement.....	27
Figure 10 – Example of display colour gamut.....	30
Figure 11 – Example of evaluation results for the colour gamut area on the $a^*b^*$ plane of the CIELAB colour space .....	32
Figure 12 – An example of range in colours produced by a given display as represented by the CIELAB colour space .....	36
Figure 13 – Illumination/detection geometry for measuring the viewing direction properties of the display.....	38
Figure 14 – Example of contrast ratio dependence on viewing direction .....	40
Figure 15 – Display pattern used to characterize ghosting. ....	42
Figure A.1 – Analysis flow chart for calculating the colour gamut volume .....	43
Figure A.2 – Graphical representation of the colour gamut volume for sRGB in the CIELAB colour space .....	44
Table 1 – Eigenvalues $M_1$ and $M_2$ for CIE daylight Illuminants D50 and D75 .....	21
Table 2 – Input signals for CIELAB and CIE UCS $u^*v^*$ colour gamut area measurements .....	31
Table 3 – Example data of in-plane colour non-uniformity .....	33
Table 4 – Example of minimum colours required for gamut volume calculation of a 3-primary 8-bit display .....	35
Table 5 – Measured tristimulus values for the minimum set of colours (see Table 4) required for gamut volume calculation under the specified daylight illumination conditions .....	37
Table 6 – Colour gamut volume in the CIELAB colour space.....	37
Table 7 – Example format used for reporting viewing direction performance .....	41
Table A.1 – Tristimulus values of the sRGB primary colours .....	44
Table A.2 – Example of sRGB colour set represented in the CIELAB colour space .....	44
Table A.3 – Example of sRGB colour gamut volume in the CIELAB colour space.....	45

## INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

**ELECTRONIC PAPER DISPLAYS –****Part 3-1: Optical measuring methods**

## 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 62679-3-1 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
110/548/FDIS	110/561/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 parts in the IEC 62679 series, published under the general title *Electronic paper displays*, can be found on the IEC website.

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.

**IMPORTANT – The 'colour inside' logo on the cover page of this publication indicates that it contains colours which are considered to be useful for the correct understanding of its contents. Users should therefore print this document using a colour printer.**

## **ELECTRONIC PAPER DISPLAYS –**

### **Part 3-1: Optical measuring methods**

#### **1 Scope**

This part of IEC 62679 specifies the standard measurement conditions and measurement methods for determining the optical performance of Electronic Paper Display (EPDs). The scope of this document is restricted to EPDs using either segment, passive, or active matrix with either monochromatic or colour type displays. The measuring methods are intended for EPDs operated in a reflective mode. The EPDs may include an integrated lighting unit (ILU), but the ILU will be turned off for these measuring methods. Colour systems beyond three primaries are not covered in this document.

#### **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 60050 (all parts), *International Electrotechnical Vocabulary* (available at [www.electropedia.org](http://www.electropedia.org))

IEC 62679-1-11, *Electronic paper displays – Part 1-1: Terminology*

IEC 61966-2-1, *Multimedia systems and equipment – Colour measurement and management – Part 2-1: Colour management – Default RGB colour space – sRGB*

CIE 15, *Colorimetry*

CIE 38, *Radiometric and Photometric Characteristics of Materials and their Measurement*

## SOMMAIRE

AVANT-PROPOS .....	55
1 Domaine d'application .....	57
2 Références normatives .....	57
3 Termes, définitions et abréviations .....	57
3.1 Termes et définitions .....	57
3.2 Abréviations .....	58
4 Conditions de mesure normalisées .....	58
4.1 Conditions d'environnement normalisées de mesure .....	58
4.2 Système de coordonnées de direction de visualisation .....	58
4.3 Conditions d'éclairage normalisées .....	59
4.3.1 Remarques et commentaires généraux sur la mesure des afficheurs de papier électroniques .....	59
4.3.2 Conditions en chambre noire .....	59
4.3.3 Spectres d'éclairage ambiant normalisés .....	60
4.3.4 Géométries d'éclairage normalisées .....	61
4.4 Conditions normalisées des équipements de mesure .....	67
4.4.1 Généralités .....	67
4.4.2 Réglage de l'EPD .....	68
4.4.3 Conditions des équipements de mesure .....	68
4.4.4 Mesures de contact avec des instruments d'éclairage/de détection intégrés .....	70
4.5 Étalons de travail et références .....	70
4.5.1 Étalon du facteur de réflexion diffuse .....	70
4.5.2 Étalon du facteur de réflexion spéculaire .....	70
4.6 Emplacements normalisés du champ de mesure .....	71
4.6.1 Afficheurs matriciels .....	71
4.6.2 Afficheurs à segments .....	72
5 Méthodes de mesures optiques .....	72
5.1 Mesures de réflexion .....	72
5.1.1 Objet .....	72
5.1.2 Conditions de mesure .....	72
5.1.3 Mesure du facteur de réflexion spectrale diffuse hémisphérique .....	72
5.1.4 Mesure du facteur de réflexion pour une source de lumière dirigée .....	74
5.2 Uniformité dans le plan photométrique de l'afficheur .....	75
5.2.1 Objet .....	75
5.2.2 Équipement de mesure .....	75
5.2.3 Méthode de mesure .....	76
5.2.4 Définitions et évaluations .....	76
5.3 Rapport de contraste .....	77
5.3.1 Objet .....	77
5.3.2 Équipement de mesure .....	77
5.3.3 Méthode de mesure .....	77
5.3.4 Définitions et évaluations .....	77
5.4 Rapport de contraste ambiant .....	78
5.4.1 Objet .....	78



5.4.2	Conditions de mesure .....	78
5.4.3	Méthode de mesure .....	78
5.5	Diaphonie .....	78
5.5.1	Objet .....	78
5.5.2	Équipement de mesure .....	79
5.5.3	Afficheurs matriciels à échelle des gris .....	79
5.5.4	Afficheurs matriciels noir et blanc (deux niveaux) .....	81
5.6	Couleur d'affichage, gamme de couleurs et aire de gamme de couleurs.....	81
5.6.1	Objet .....	81
5.6.2	Équipement de mesure .....	81
5.6.3	Méthode de mesure .....	82
5.6.4	Définitions et évaluations.....	82
5.6.5	Gamme de couleurs d'affichage.....	83
5.6.6	Aire de gamme de couleurs d'affichage .....	84
5.7	Uniformité dans le plan colorimétrique de l'afficheur .....	86
5.7.1	Objet .....	86
5.7.2	Équipement de mesure .....	86
5.7.3	Méthode de mesure .....	86
5.7.4	Définitions et évaluations.....	87
5.8	Couleur d'affichage à la lumière du jour .....	88
5.8.1	Objet .....	88
5.8.2	Conditions de mesure .....	88
5.8.3	Méthode de mesure .....	88
5.9	Volume de gamme de couleurs de la lumière du jour .....	89
5.9.1	Objet .....	89
5.9.2	Conditions de mesure .....	89
5.9.3	Méthode de mesure .....	89
5.9.4	Rapport .....	91
5.10	Dépendance à la direction de visualisation.....	92
5.10.1	Objet .....	92
5.10.2	Conditions de mesure .....	92
5.10.3	Méthode de mesure .....	92
5.10.4	Définitions et évaluations.....	94
5.11	Effet fantôme .....	96
5.11.1	Objet .....	96
5.11.2	Équipement de mesure .....	96
5.11.3	Méthode de mesure .....	96
5.11.4	Définitions et évaluations.....	97
Annexe A (informative)	Méthode de calcul du volume de gamme de couleurs de la lumière du jour .....	98
A.1	Objet.....	98
A.2	Procédure de calcul du volume de gamme de couleurs .....	98
A.3	Méthode de subdivision surfacique pour le calcul du volume de gamme de couleurs CIELAB.....	100
A.3.1	Objet .....	100
A.3.2	Hypothèses .....	101
A.3.3	Algorithme .....	101
A.3.4	Exemple de logiciel.....	101
Bibliographie.....		106

Figure 1 – Représentation de la direction de visualisation, ou direction de mesure, définie par l'angle d'inclinaison et l'angle de rotation (azimut) dans un système de coordonnées polaires.....	59
Figure 2 – Exemples illustrés d'éclairage directionnel .....	62
Figure 3 – Exemple de montage de mesure utilisant un éclairage directionnel où $\theta_S = 40^\circ$ et $\theta_R = 30^\circ$ .....	63
Figure 4 – Exemple de montage de mesure d'éclairage circulaire où $\theta_S \pm \Delta = 35^\circ \pm 5^\circ$ et $\theta_R = 20^\circ$ .....	64
Figure 5 – Schéma détaillé des caractéristiques d'une lumière circulaire .....	65
Figure 6 – Exemple de géométries de mesure pour l'éclairage hémisphérique utilisant une sphère d'intégration (à gauche) et une sphère d'échantillonnage (à droite) .....	67
Figure 7 – Schéma de disposition du montage de mesure.....	69
Figure 8 – Positions de mesure normalisées .....	71
Figure 9 – Mire de fenêtre pour la mesure de la diaphonie.....	80
Figure 10 – Exemple de gamme de couleurs d'un afficheur.....	84
Figure 11 – Exemple de résultats d'évaluation pour l'aire de la gamme de couleurs sur le plan $a^*b^*$ de l'espace chromatique CIELAB.....	86
Figure 12 – Exemple de gamme de couleurs produite par un afficheur donné tel que représenté par l'espace chromatique CIELAB .....	91
Figure 13 – Géométrie d'éclairage/de détection pour mesurer les propriétés de direction de visualisation de l'afficheur.....	93
Figure 14 – Exemple de dépendance du rapport de contraste à la direction de visualisation.....	95
Figure 15 – Mire d'écran utilisée pour caractériser l'effet fantôme .....	97
Figure A.1 – Organigramme d'analyse pour le calcul du volume de gamme de couleurs .....	98
Figure A.2 – Représentation graphique du volume de gamme de couleurs pour l'ensemble de couleurs sRVB dans l'espace chromatique CIELAB.....	100
Tableau 1 – Valeurs propres $M_1$ et $M_2$ pour les illuminants de lumière du jour D50 et D75 de la CIE .....	74
Tableau 2 – Signaux d'entrée pour des mesures d'aire de gamme de couleurs CIELAB et CIE UCS $u^*v^*$ .....	85
Tableau 3 – Exemple de données de non-uniformité de couleur dans le plan.....	88
Tableau 4 – Exemple de couleurs minimales requises pour le calcul du volume de gamme (de couleurs) d'un afficheur 8 bits à 3 couleurs primaires .....	90
Tableau 5 – Mesure des composantes trichromatiques pour l'ensemble de couleurs minimal (voir Tableau 4) nécessaire au calcul du volume de gamme de couleurs dans les conditions d'éclairage lumière du jour spécifiées .....	92
Tableau 6 – Volume de gamme de couleurs dans l'espace chromatique CIELAB .....	92
Tableau 7 – Exemple de format utilisé pour consigner les performances de direction de visualisation.....	96
Tableau A.1 – Composantes trichromatiques des couleurs primaires sRVB .....	99
Tableau A.2 – Exemple d'ensemble de couleurs sRVB représenté dans l'espace chromatique CIELAB.....	99
Tableau A.3 – Exemple de volume de gamme de couleurs sRVB dans l'espace chromatique CIELAB.....	100

## COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

## AFFICHEURS DE PAPIER ÉLECTRONIQUES –

## Partie 3-1: Méthodes de mesures optiques

## AVANT-PROPOS

- 1) La Commission Electrotechnique Internationale (IEC) est une organisation mondiale de normalisation composée de l'ensemble des comités électrotechniques nationaux (Comités nationaux de l'IEC). L'IEC 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, l'IEC – 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 l'IEC"). 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 l'IEC, participent également aux travaux. L'IEC 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 l'IEC concernant les questions techniques représentent, dans la mesure du possible, un accord international sur les sujets étudiés, étant donné que les Comités nationaux de l'IEC intéressés sont représentés dans chaque comité d'études.
- 3) Les Publications de l'IEC se présentent sous la forme de recommandations internationales et sont agréées comme telles par les Comités nationaux de l'IEC. Tous les efforts raisonnables sont entrepris afin que l'IEC s'assure de l'exactitude du contenu technique de ses publications; l'IEC 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 l'IEC s'engagent, dans toute la mesure possible, à appliquer de façon transparente les Publications de l'IEC dans leurs publications nationales et régionales. Toutes divergences entre toutes Publications de l'IEC et toutes publications nationales ou régionales correspondantes doivent être indiquées en termes clairs dans ces dernières.
- 5) L'IEC 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 l'IEC. L'IEC 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 l'IEC, 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 l'IEC, 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 l'IEC ou de toute autre Publication de l'IEC, 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 l'IEC peuvent faire l'objet de droits de brevet. L'IEC 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 62679-3-1 a été établie par le comité d'études 110 de l'IEC: Dispositifs électroniques d'affichage.

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

FDIS	Rapport de vote
110/548/FDIS	110/561/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/IEC, Partie 2.

Une liste de toutes les parties de la série IEC 62679, publiées sous le titre général *Afficheur de papier électronique*, peut être consultée sur le site web de l'IEC.

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 l'IEC 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.

**IMPORTANT – Le logo "*colour inside*" qui se trouve sur la page de couverture de cette publication indique qu'elle contient des couleurs qui sont considérées comme utiles à une bonne compréhension de son contenu. Les utilisateurs devraient, par conséquent, imprimer cette publication en utilisant une imprimante couleur.**

## AFFICHEURS DE PAPIER ÉLECTRONIQUES –

### Partie 3-1: Méthodes de mesures optiques

#### 1 Domaine d'application

La présente partie de l'IEC 62679 spécifie les conditions de mesure et les méthodes de mesure normalisées pour déterminer les performances optiques d'afficheurs de papier électroniques (EPD: Electronic Paper Displays). Le domaine d'application du présent document est limité aux EPD utilisant des écrans soit à segments, soit à matrice passive ou active de type monochromatiques ou couleurs. Les méthodes de mesure sont destinées à des EPD fonctionnant en mode réfléchissant. Les EPD peuvent inclure une unité d'éclairage intégrée (ILU: integrated lighting unit), mais elle sera éteinte pour ces méthodes de mesure. Seuls les systèmes de couleurs primaires sont couverts par le présent document.

#### 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).

IEC 60050 (toutes les parties), *Vocabulaire Electrotechnique International* (disponible sur [www.electropedia.org](http://www.electropedia.org))

IEC 62679-1-1<sup>1</sup>, *Electronic paper displays – Part 1-1: Terminology* (disponible en anglais seulement)

IEC 61966-2-1, *Mesure et gestion de la couleur dans les systèmes et appareils multimédia – Partie 2-1: Gestion de la couleur – Espace chromatique RVB par défaut – sRVB*

CIE 15, *Colorimetry* (disponible en anglais seulement)

CIE 38, *Radiometric and Photometric Characteristics of Materials and their Measurement* (disponible en anglais seulement)

---

<sup>1</sup> À paraître.