

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE



**Organic light emitting diode (OLED) displays –
Part 1-2: Terminology and letter symbols**

**Afficheurs à diodes électroluminescentes organiques (OLED) –
Partie 1-2: Terminologie et symboles littéraux**



THIS PUBLICATION IS COPYRIGHT PROTECTED

Copyright © 2014 IEC, Geneva, Switzerland

All rights reserved. Unless otherwise specified, 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 either IEC or IEC's member National Committee in the country of the requester. If you have any questions about IEC copyright or have an enquiry about obtaining additional rights to this publication, please contact the address below or your local IEC member National Committee for further information.

Droits de reproduction réservés. Sauf indication contraire, 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'IEC ou du Comité national de l'IEC du pays du demandeur. Si vous avez des questions sur le copyright de l'IEC ou si vous désirez obtenir des droits supplémentaires sur cette publication, utilisez les coordonnées ci-après ou contactez le Comité national de l'IEC de votre pays de résidence.

IEC Central Office
3, rue de Varembe
CH-1211 Geneva 20
Switzerland

Tel.: +41 22 919 02 11
Fax: +41 22 919 03 00
info@iec.ch
www.iec.ch

About the IEC

The International Electrotechnical Commission (IEC) is the leading global organization that prepares and publishes International Standards for all electrical, electronic and related technologies.

About IEC publications

The technical content of IEC publications is kept under constant review by the IEC. Please make sure that you have the latest edition, a corrigenda or an amendment might have been published.

IEC Catalogue - webstore.iec.ch/catalogue

The stand-alone application for consulting the entire bibliographical information on IEC International Standards, Technical Specifications, Technical Reports and other documents. Available for PC, Mac OS, Android Tablets and iPad.

IEC publications search - www.iec.ch/searchpub

The advanced search enables to find IEC publications by a variety of criteria (reference number, text, technical committee,...). It also gives information on projects, replaced and withdrawn publications.

IEC Just Published - webstore.iec.ch/justpublished

Stay up to date on all new IEC publications. Just Published details all new publications released. Available online and also once a month by email.

Electropedia - www.electropedia.org

The world's leading online dictionary of electronic and electrical terms containing more than 30 000 terms and definitions in English and French, with equivalent terms in 14 additional languages. Also known as the International Electrotechnical Vocabulary (IEV) online.

IEC Glossary - std.iec.ch/glossary

More than 55 000 electrotechnical terminology entries in English and French extracted from the Terms and Definitions clause of IEC publications issued since 2002. Some entries have been collected from earlier publications of IEC TC 37, 77, 86 and CISPR.

IEC Customer Service Centre - webstore.iec.ch/csc

If you wish to give us your feedback on this publication or need further assistance, please contact the Customer Service Centre: csc@iec.ch.

A propos de l'IEC

La Commission Electrotechnique Internationale (IEC) est la première organisation mondiale qui élabore et publie des Normes internationales pour tout ce qui a trait à l'électricité, à l'électronique et aux technologies apparentées.

A propos des publications IEC

Le contenu technique des publications IEC est constamment revu. Veuillez vous assurer que vous possédez l'édition la plus récente, un corrigendum ou amendement peut avoir été publié.

Catalogue IEC - webstore.iec.ch/catalogue

Application autonome pour consulter tous les renseignements bibliographiques sur les Normes internationales, Spécifications techniques, Rapports techniques et autres documents de l'IEC. Disponible pour PC, Mac OS, tablettes Android et iPad.

Recherche de publications IEC - www.iec.ch/searchpub

La recherche avancée permet de trouver des publications IEC en utilisant différents critères (numéro de référence, texte, comité d'études,...). Elle donne aussi des informations sur les projets et les publications remplacées ou retirées.

IEC Just Published - webstore.iec.ch/justpublished

Restez informé sur les nouvelles publications IEC. Just Published détaille les nouvelles publications parues. Disponible en ligne et aussi une fois par mois par email.

Electropedia - www.electropedia.org

Le premier dictionnaire en ligne de termes électroniques et électriques. Il contient plus de 30 000 termes et définitions en anglais et en français, ainsi que les termes équivalents dans 14 langues additionnelles. Egalement appelé Vocabulaire Electrotechnique International (IEV) en ligne.

Glossaire IEC - std.iec.ch/glossary

Plus de 55 000 entrées terminologiques électrotechniques, en anglais et en français, extraites des articles Termes et Définitions des publications IEC parues depuis 2002. Plus certaines entrées antérieures extraites des publications des CE 37, 77, 86 et CISPR de l'IEC.

Service Clients - webstore.iec.ch/csc

Si vous désirez nous donner des commentaires sur cette publication ou si vous avez des questions contactez-nous: csc@iec.ch.

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE



**Organic light emitting diode (OLED) displays –
Part 1-2: Terminology and letter symbols**

**Afficheurs à diodes électroluminescentes organiques (OLED) –
Partie 1-2: Terminologie et symboles littéraux**

INTERNATIONAL
ELECTROTECHNICAL
COMMISSION

COMMISSION
ELECTROTECHNIQUE
INTERNATIONALE

PRICE CODE
CODE PRIX

U

ICS 31.260

ISBN 978-2-8322-1512-8

**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.....	3
1 Scope.....	5
2 Terms and definitions	5
2.1 Classification of terms.....	5
2.2 Fundamental terms	5
2.3 Terms related to physical properties	9
2.4 Terms related to constructive elements.....	10
2.5 Terms related to performances and specifications.....	15
2.6 Terms related to the production process	21
3 Letter symbols (quantity symbols/unit symbols)	21
3.1 Classification	21
3.2 Letter symbols	22
Annex A (normative) Supplement to terms	24
A.1 Pixel pitch.....	24
A.2 Viewing direction	25
Annex B (informative) Structure of an OLED	26
Bibliography.....	27
Figure A.1 – Pixel pitch.....	24
Figure A.2 – Viewing direction	25
Figure B.1 – An example of an OLED structure	26
Table 1 – Fundamental symbols	22
Table 2 – Symbols related to physical properties	22
Table 3 – Symbol related to constructive elements	22
Table 4 – Symbols related to performances and specifications	22

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

ORGANIC LIGHT EMITTING DIODE (OLED) DISPLAYS –**Part 1-2: Terminology and letter symbols****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 62341-1-2 has been prepared by IEC technical committee 110: Electronic display devices.

This second edition cancels and replaces the first edition published in 2007. This edition constitutes a technical revision.

This edition includes the following significant technical changes with respect to the previous edition:

- a) Additional terms were added in Clause 2.
- b) Several terms were deleted from Clause 2.
- c) The definition of several terms was revised in Clause 2.
- d) Annex B is added as informative part.
- e) The new edition was editorially changed according with the current ISO/IEC directives.

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

CDV	Report on voting
110/465/CDV	110/520A/RVC

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 62341 series, under the general title *Organic light emitting diode (OLED) 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.

ORGANIC LIGHT EMITTING DIODE (OLED) DISPLAYS –

Part 1-2: Terminology and letter symbols

1 Scope

This part of IEC 62341 gives the preferred terms, their definitions and symbols for organic light emitting diode (OLED) displays, with the object of using the same terminology when publications are prepared in different countries.

2 Terms and definitions

For purposes of this document, the following terms and definitions apply.

2.1 Classification of terms

Terms for organic light emitting diode (OLED) displays are classified as follows:

- a) fundamental terms (2.2)
- b) terms related to physical properties (2.3)
- c) terms related to constructive elements (2.4)
- d) terms related to performances and specifications (2.5)
- e) terms related to the production process (2.6)

2.2 Fundamental terms

2.2.1

active matrix driving

active addressed driving

matrix driving method in which each pixel or subpixel has at least one active switching (e.g. diode or transistor) and storage element

2.2.2

addressing method

method of selecting each pixel or subpixel for activation

2.2.3

alphanumeric display

display that is able to show a limited set of characters comprising at least letters and Arabic numerals

2.2.4

area-colour display

zone-colour display

display in which the display panel is partitioned into several parts, each one showing a colour different from each other

2.2.5

bottom emission

device structure, in which almost all light emitted passes through a substrate on which organic electroluminescent layers are made

2.2.6

constant-current driving

driving method where a constant current is applied to each pixel or subpixel

2.2.7

constant-voltage driving

driving method where a constant voltage is applied to each pixel or subpixel

2.2.8

display with a bright background

display showing dark images on a bright background

2.2.9

display with a dark background

display showing bright images on a dark background

2.2.10

doping method

method of adding a small quantity of different material to the host material

Note 1 to entry: This method is used in order to improve the device characteristics or to change the emission spectrum.

2.2.11

driving method

specific method for activating each pixel or subpixel

2.2.12

dual emission display

display in which light is emitted from both sides (top and bottom) of a substrate on which organic electroluminescent layers are made

2.2.13

emissive display

display that uses light generation to produce visual information (electro-luminescence, photo-luminescence, etc.)

2.2.14

flexible display

display that is mechanically flexible

2.2.15

full-colour display

display capable of showing at least 3 primary colours, the colour gamut of which includes a white area (e.g. containing D50, D65, D75) and having at least a 64 grey scale per primary

2.2.16

hybrid organic light emitting diode

hybrid OLED

OLED that uses more than one kind of material and/or processing method

Note 1 to entry: A hybrid OLED can be as follows, for example:

- a) an OLED which contains fluorescent and phosphorescent emitters,
- b) an OLED which contains polymer and small molecule layers.

2.2.17**inverted organic light emitting diode****inverted OLED**

OLED where the substrate carries the cathode

2.2.18**matrix display**

display device consisting of regularly distributed pixels arranged in rows and columns

2.2.19**molecular organic light emitting diode display**

organic light emitting diode display composed of organic (small) molecules

2.2.20**monochrome display**

display capable of reproducing only one colour

2.2.21**multi-colour display**

display other than monochrome display and full-colour display

2.2.22**multiplex driving**

driving method of time-share driving in which one common electrode is addressed to more than two pixels or subpixels

2.2.23**organic electroluminescence****OEL**

emission from organic materials by recombination of negatively and positively charged carriers when forward electric bias is applied

Note 1 to entry: This note applies to the French language only.

2.2.24**organic electroluminescent display****OEL display**

display showing visual information using organic electroluminescence

2.2.25**organic light emitting diode****OLED**

light emitting diode in which light is emitted from organic materials

Note 1 to entry: This note applies to the French language only.

2.2.26**organic light emitting diode display****OLED display**

display incorporating organic light emitting diodes

2.2.27**organic light emitting diode display module**

organic light emitting diode display panel, its driving electronics and optical films if used in the device design

2.2.28

organic light emitting diode panel

organic light emitting diode display panel

display panel of an organic light emitting diode display without external drivers

2.2.29

passive matrix addressing

matrix driving method in which each pixel or subpixel is addressed directly by applied signals on the addressing and data lines

2.2.30

PIN organic light emitting diode

OLED incorporating conductivity doping

Note 1 to entry: See “p-HTL” and “n-ETL”.

2.2.31

polymer organic light emitting diode

light emitting diode in which light is emitted from polymeric materials

Note 1 to entry: The term “polymer light emitting diode” is sometimes used.

2.2.32

segment display

display device showing fixed patterns made of segment electrodes which may be different in size and orientation

2.2.33

stacked organic light emitting diode

stacked OLED

tandem organic light emitting diode

tandem OLED

at least two single OLED units stacked on top of each other

Note 1 to entry: The interface between the single OLED unit is not formed by an anode and a cathode pair, but by a charge generation layer.

2.2.34

standard light source

light source that approximates a defined illuminant, such as CIE illuminant A and D65

2.2.35

standard reference atmosphere

reference atmospheric conditions used for standardizing the data measured under different atmospheric conditions

2.2.36

static driving

method of driving in which all pixels are activated simultaneously and constantly

2.2.37

top emission

device structure, in which almost all the light is emitted (toward) outside from a (top) side of a substrate, on which the OLED device is formed

2.2.38

transparent display

display in which the display area is visibly transparent

2.3 Terms related to physical properties

2.3.1

charge carrier density

density of mobile electrons and/or holes in a material

Note 1 to entry: Expressed in cm^{-3} .

2.3.2

crystallization temperature

temperature at which the material changes into a crystalline state when it is cooled from a liquid state, molten state or solution form

Note 1 to entry: In the case of an amorphous material, the temperature at which the material changes into partly or wholly crystalline state.

2.3.3

electroluminescence spectrum

spectral distribution of the light emitted by the process of electroluminescence

2.3.4

emission ratio

ratio of the two averaged luminance values on two sides of the OLED

Note 1 to entry: The ratio is given in a normalised form, stating the bigger value first. The smaller value is normalised to unity.

2.3.5

external quantum efficiency

ratio of the number of the photons emitted from an organic light emitting diode divided by the number of the injected electrons or holes

Note 1 to entry: An external quantum efficiency is indicated as a product of an internal quantum efficiency and an external light out-coupling efficiency.

2.3.6

fluorescence yield

fluorescence yield efficiency

ratio of the number of fluorescent photons divided by the number of photons absorbed into the material

2.3.7

fluorescence

emission of light from an excited singlet state of materials

2.3.8

injection barrier

energy barrier of the carrier injection at the interface of an organic layer and another organic layer or at the interface of an organic layer and an electrode

2.3.9

internal quantum efficiency

ratio of the number of the photons produced from the electric charges injected from the electrode divided by the number of the injected electrons or holes

Note 1 to entry: An internal quantum efficiency is indicated as a product of a recombination probability of electrons and holes, as an efficiency of exciton generation through carrier recombination and as an efficiency of photon generation from exciton.

2.3.10

optical axis

distinct direction in optically anisotropic materials and elements, e.g. polarizers, wave plates and retarders

2.3.11

phosphorescence yield

phosphorescence yield efficiency

ratio of the number of phosphorescent photons divided by the number of photons absorbed into the material

2.3.12

phosphorescence

emission of light from an excited triplet state of materials

2.3.13

photoluminescence spectrum

spectral distribution of the light emitted from materials excited by the light of wavelengths shorter than that of the photoluminescent emission

2.4 Terms related to constructive elements

2.4.1

amorphous silicon

solid state silicon without a distinct crystalline structure

Note 1 to entry: The carrier mobility is rather low compared with polycrystalline silicon.

2.4.2

anode separator

rib to electrically separate each anode from the adjacent anode in a passive matrix organic light emitting diode display panel

2.4.3

bank

raised elevation that is fabricated around each pixel or subpixel

Note 1 to entry: Generally, it is used to prevent overflowing of the coated solution.

2.4.4

black matrix

film-like structure that absorbs ambient or internally scattered light

2.4.5

buffer layer

layer inserted in the device structure which may be used, for example, to improve current injection or reduce surface roughness

2.4.6

cathode separator

rib to electrically separate each cathode from the adjacent cathode in a passive matrix organic light emitting diode display panel

2.4.7

charge generation layer

CGL

layer in a stacked OLED which generates electrons for one adjacent OLED unit (acting as a cathode) and holes for a second adjacent OLED unit (acting as an anode)

Note 1 to entry: The CGL is not directly connected to an electrical power supply.

Note 2 to entry: This note applies to the French language only.

2.4.8

circular polarizer

optical component consisting of a linear polarizer and 1/4-wavelength retarder plate which transforms the component of incoming light parallel to the polarizer, into circularly polarized light

2.4.9

colour changing medium

medium containing fluorescent dyes that absorb the emission energy of organic electroluminescence and re-emit photons with longer wavelength than the absorbed photons

2.4.10

colour filter

regularly transmitting device used to modify the radiant or luminous flux, the relative spectral distribution, or both, of the radiation passing through it

Note 1 to entry: Generally, it is used as 3-primary-colour (red, green, blue) filters with white organic light emitting diode for colour image display or as a filter to improve the colour saturation of an organic light emitting diode.

2.4.11

common electrode

2.4.11.1

common electrode

<segment display> electrode connected to all segments

2.4.11.2

common electrode

<passive matrix display> row- or column- scanning electrode

2.4.11.3

common electrode

<active matrix display> electrode connecting all pixels in a row and/or a column

2.4.12

data electrode

electrode driven by the data signal voltage or current synchronized with the scanning signals in a multiplexed display

2.4.13

dopant

different materials added to the host material in small quantity to improve the device characteristics such as enhancement of luminous efficiency, spectrum change of emission, and decreasing of resistance

2.4.14

dot electrode

discrete electrode for each pixel or subpixel in an active matrix display, which is separated from the data electrode line by a switching device such as a thin film transistor

2.4.15

driver

circuits that supply signal- and scanning voltages and/or currents to a display panel

Note 1 to entry: There are two types of drivers, a scanning electrode (row electrode) driver and a data electrode (column electrode) driver, in a matrix display.

2.4.16

encapsulation

enclosing device/structure to protect the organic layers and the electrodes from humidity and/or oxygen

2.4.17

encapsulation glass cover glass

glass to protect the organic layer and the electrodes from humidity and/or oxygen

2.4.18

exciton blocking layer

organic layer with a wide energy band gap that blocks exciton diffusion, usually incorporated in an organic light emitting diode for confining triplet excitons in a light emitting layer

2.4.19

external outcoupling structures

optical outcoupling structures which are located on the outer substrate surface to extract more light from the substrate into the air

2.4.20

gate electrode

electrode which controls or connects with a gate terminal of a transistor in an active matrix-addressed display

2.4.21

getter

material that helps maintain vacuum by chemically adsorbing gases outgassing from the surfaces in vacuum

2.4.22

p-doped hole transport layer p-HTL

electrically doped hole transport layer for further conductivity increase

Note 1 to entry: This note applies to the French language only.

2.4.23

n-doped electron transport layer n-ETL

electrically doped electron transport layer for further conductivity increase

Note 1 to entry: This note applies to the French language only.

2.4.24

host material

material that provides a mechanical/electrical matrix for the dopants

2.4.25

insulating layer

insulator formed below the cathode separator to prevent an electrical short between anodes and cathodes

2.4.26
interlayer**2.4.26.1**
interlayer
ITL

<hybrid OLED (type a)> layer which serves to separate the fluorescent from the phosphorescent emission zone

Note 1 to entry: This note applies to the French language only.

2.4.26.2
interlayer
ITL

<polymer OLED> layer which separates emission layers and carrier injection layers

Note 1 to entry: This note applies to the French language only.

2.4.27
internal outcoupling structures

optical outcoupling structures which are located between the OLED stack and the substrate to bring more light into the substrate which finally leads to a higher amount of photons extracted into the air

2.4.28
low temperature polysilicon
LTPS

poly crystalline silicon fabricated at a substrate temperature below 450 °C

Note 1 to entry: This note applies to the French language only.

2.4.29
microlens
microlens array

optical lenses fabricated close to pixels in order to enhance the out-coupling efficiency of emission

2.4.30
molecular material

organic materials used for an organic light emitting diode, often indicating organic materials with molecular weight of less than 2 000

Note 1 to entry: Different molecular materials are used for carrier injection, carrier transport, and emission in a multilayer form.

2.4.31
multi-layer organic structure

structure that has multiple organic layers to improve emission efficiency

Note 1 to entry: Each layer has one or more functions, such as electron transport, emission or hole transport.

2.4.32
OLED controller

electric device that supplies control signal voltages, e.g. timing signals, to operate driving ICs

Note 1 to entry: It may process display signals such as analogue-to-digital (A/D) and/or digital-to-analogue (D/A) signal conversion. An IC for controller is called controller-IC.

2.4.33
optical outcoupling structures

optical structures to enhance the light extraction from the OLED to the air

2.4.34

panel substrate

supporting material, generally transparent, made of e.g. glass or plastic sheet on which the electrodes, wiring, and organic layers of an organic light emitting diode display panel are formed

2.4.35

passivation

method to protect the organic layers and the electrodes from humidity and/or oxygen

2.4.36

polymer material

organic materials used for an organic light emitting diode, this term often indicates organic materials with molecular weight of higher than 10 000

Note 1 to entry: Different polymer materials are used for carrier injection, carrier transport, and emission in a multiplayer form.

2.4.37

protection sheet

plastic sheet that protects a display panel surface from mechanical harm during fabrication and/or shipment of an organic light emitting diode display

2.4.38

scanning electrode

electrode connected to the scanning signal in a matrix display

2.4.39

sealant

adhesive for encapsulation

2.4.40

segment electrode

2.4.40.1

segment electrode

<segment display> electrode forming a part of alphanumeric characters and/or fixed patterns in a segment display

2.4.40.2

segment electrode

<passive matrix display> data or signal electrode

2.4.41

single layer structure

structure of an organic light emitting diode, that has a single organic layer

Note 1 to entry: The single layer has all the functions such as electron transport, emission or hole transport.

2.4.42

source electrode

electrode which connects with a source terminal of a transistor in an active matrix display

2.4.43

storage capacitor

capacitor keeping a gate voltage of driving TFT to maintain a certain luminance of each pixel or subpixel in an active matrix display

2.4.44**substrate**

bare sheet material used as the base structural element to make an organic light emitting diode display

Note 1 to entry: This is commonly glass material but Si wafer or plastics are also used.

2.4.45**thin film diode****TFD**

diode formed on the surface of a substrate as a thin film

Note 1 to entry: This note applies to the French language only.

2.4.46**thin film transistor****TFT**

transistor formed on the surface of a substrate as a thin film

Note 1 to entry: This note applies to the French language only.

2.4.47**transparent conductive layer**

layer that has both electric conductivity and transmission of light

Note 1 to entry: A typical material is ITO (indium tin oxide).

2.4.48**transparent electrode**

electrode that has both electric conductivity and transmission of light

Note 1 to entry: A typical material is ITO (indium tin oxide).

2.5 Terms related to performances and specifications**2.5.1****acceleration coefficient**

ratio of the lifetime of an organic light emitting diode under normal use and the lifetime under accelerated conditions

2.5.2**accelerated test**

test under accelerating conditions to estimate the operational lifetime within a short time

2.5.3**active area**

area that has a display function of the display device

2.5.4**addressability**

number of pixels in the horizontal and vertical directions that can have their luminance and chromaticity changed

Note 1 to entry: Usually expressed in the number of horizontal pixels by the number of vertical pixels. This term is not synonymous with resolution.

2.5.5**afterimage****image retention**

phenomenon in which an image of the previous display persists for a short time after display switching

2.5.6

amplitude modulation

method for generating grey scale by modulation of the amplitude of the driving voltage/current at constant pulse width

2.5.7

anti-reflection

treatment performed on a surface to eliminate the reflected light from an interface with multiple layers by coating of a film which has different refractive indexes

2.5.8

aperture ratio

ratio of the pixel area available for light modulation or light emission to the total geometrical pixel area

Note 1 to entry: Fill factor has the same meaning.

2.5.9

bezel opening area

all the area surrounded by a bezel that can be recognized in an organic light emitting diode display

2.5.10

bright failure

defective dot brighter than the specified display luminance

2.5.11

bright spot

local area brighter than the specified display luminance

2.5.12

close dot failure

dot failures within a specified distance of each other

2.5.13

colour non-uniformity

phenomenon in which chromaticity differs from one part of a screen to another

Note 1 to entry: Colour non-uniformity refers in particular to differences in chromaticity.

2.5.14

contrast ratio

ratio of white luminance to black luminance of the image, including light reflected from the display

Note 1 to entry: This ratio is strongly dependent on the ambient light.

2.5.15

cross-talk

unwanted luminance on a part of a display area produced by an image displayed on another part of the display

2.5.16

current modulation

method for variation of the intensity of emission in organic light emitting diode displays by variation of the amplitude of the driving current

2.5.17**dark defect**

defective dot darker than the specified display luminance or non-emissive

2.5.18**dark spot**

local non-emissive area in an emissive area

2.5.19**delay time**

time interval from switching the display from the OFF state to the ON state or from the ON state to the OFF state till the instant at which luminance changes by 10 % of the difference in the ON and OFF luminance levels

2.5.20**diagonal size**

length of display diagonal

2.5.21**dot**

each individually addressable element of a display

Note 1 to entry: In a colour display a dot is equal to a subpixel, in a monochromatic display a dot is equal to a pixel.

2.5.22**duty ratio**

fraction of pixel ON time while the scan signal is selected in one frame in a multiplex driving scheme, such as in a passive matrix display

2.5.23**flexibility**

mechanical pliancy of a panel to an external mechanical or thermal stress

2.5.24**flicker**

impression of unsteadiness of the visual sensation induced by a light stimulus whose luminance or spectral distribution fluctuates with time

2.5.25**frame frequency**

number of image frames per second

2.5.26**frame rate control**

method for realizing grey scale that makes use of the temporal integration of the human visual system

Note 1 to entry: Different optical levels in different frames will be averaged over time to provide the sensation of a certain grey scale.

2.5.27**grey scale**

range of luminance levels between maximum luminance and minimum luminance

2.5.28**grey shade**

displayed shade of grey corresponding to a given command level or drive level

2.5.29

half luminance lifetime

time period before the luminance decreases to 50 % of the initial luminance in operation

2.5.30

image sticking

image persistence

persistent remnant of an image on the screen after a new image is presented.

Note 1 to entry: The image sticking does not disappear in a short time.

2.5.31

initial luminance

luminance after factory ageing

2.5.32

line failure

display defect whereby many pixels or subpixels failures occur along a line

2.5.33

line-at-a-time scanning

<time-division driving> scanning system that selects scan lines sequentially and synchronously inputs a signal to the signal electrode

2.5.34

linked dot failure

sequence of connected dot failures

2.5.35

logic voltage

voltage applied to operate the logic circuitry in an organic light emitting diode display module

2.5.36

luminance lifetime

elapsed time required for the luminance to decrease to a specified fraction of the initial luminance in operation

Note 1 to entry: Initial luminance is defined as the luminance after factory ageing.

2.5.37

luminance uniformity

uniformity of luminance produced by different areas of the organic light emitting diode display

2.5.38

luminous current efficiency

luminance divided by the applied current per unit area

Note 1 to entry: Expressed in cd/A.

2.5.39

luminous efficacy

total luminous flux from the display divided by the applied electric power

Note 1 to entry: Expressed in lm/W, often misapplied to luminous power efficiency.

2.5.40

maximum luminance

maximum value of luminance that can be displayed

2.5.41**mura**

region(s) of luminance non-uniformity and colour non-uniformity that generally vary more gradually than subpixel defects

Note 1 to entry: For classification, the maximum dimension should be less than one fourth of the display width or height.

2.5.42**operating lifetime**

time period during which a device meets its specifications under nominal operating conditions

2.5.43**out-coupling efficiency**

ratio of the luminous flux out of a panel to the luminous flux emitted in a light emitting layer

2.5.44**pinhole**

small defect in the electroluminescence film, electrode film, protective film, etc.

2.5.45**pixel**

<matrix display> minimum display unit that can perform full display functions

Note 1 to entry: For example, in a colour display based on RGB vertical stripes, three consecutive RGB elements constitute one pixel.

2.5.46**pixel pitch**

distance between corresponding points on adjacent pixels, both horizontally and vertically

SEE: Figure A.1

2.5.47**point-at-a-time scanning**

<time-division driving> scanning method that selects a pixel or a subpixel at a time sequentially

2.5.48**power consumption**

electric power that an organic light emitting diode display consumes while operated

2.5.49**precharge**

operation to charge the organic light emitting diode before emission

2.5.50**pulse width modulation**

method of grey scale modulation using constant pulse amplitude while varying the pulse width according to the level of the input signal

2.5.51**recombination efficiency**

ratio of recombination of injected electrons and holes in a light emitting layer

2.5.52**resolution**

ability of the display to reproduce objects that are close together and which remain distinguishable

Note 1 to entry: Often confused with addressability.

2.5.53

response time

time that is required from the change of an electrical input signal to the corresponding change of the optical response of the display

2.5.54

scratch defect

defect caused by scratching of the glass or polarizer surface

2.5.55

specular reflectance

ratio of the regularly reflected part of the (whole) reflected flux, to the incident flux

2.5.56

stain

display defect having an area larger than a pixel and unclear boundaries

2.5.57

subframe modulation

method for generating grey scale, that uses multiple subframes with different periods

Note 1 to entry: Specifically, a drive system in which one frame consists of multiple subframes having different periods that are turned ON and OFF to reproduce a grey scale.

2.5.58

subpixel

each individually addressable element of a matrix display, which makes up one pixel

Note 1 to entry: For example, each R, G, or B element in a colour display based on RGB is a subpixel.

2.5.59

subpixel arrangement

arrangement of subpixels making up a pixel, e.g. stripe or delta-arrangements

Note 1 to entry: "RGB" is an example of primaries. There are pixels with other subpixels, for example RGBW or RGBC.

2.5.60

supply current

current provided by a power supply for normal operation of an organic light emitting diode display module

2.5.61

viewing angle range

range of viewing angle over which the visual specification is satisfied

2.5.62

viewing area

active area plus any contiguous areas that display permanent visual information or a display background

2.5.63

viewing direction

viewing angle

direction or angle for viewing an organic light emitting diode display which is defined by the inclination angle θ and the azimuth φ

SEE: Figure A.2.

2.5.64**visible failure**

generic term of failure characterized by a difficulty to view the content of an effective display area

Note 1 to entry: Dot failures, line failures, and stains are some examples.

2.5.65**voltage modulation**

method of grey scale display technology, that varies the voltage according to a grey scale of an input signal without varying the pulse width

2.6 Terms related to the production process**2.6.1****ageing**

manufacturing process consisting of operating the panel under conditions that stabilise its performance

2.6.2**ink jet printing**

method to pattern subpixels of light emitting polymers using the ink jet head which is capable of injecting minute droplets on the substrate accurately

2.6.3**laser induced thermal imaging process**

material transfer process from a donor substrate to another substrate by heating the donor substrate with laser

2.6.4**polymer blend**

mixture of two or multiple polymers

2.6.5**polymer ink**

solution of a polymer or polymer composition dissolved in a solvent

2.6.6**spin coat**

deposition method of a film on the substrate by casting the solution and rotating the substrate

2.6.7**thin film encapsulation**

encapsulation method of thin film in order to block the transmission of ambient oxygen and moisture into the delicate emissive region of the device

Note 1 to entry: A thin film can be stacked films of organic and inorganic materials, or a single film.

2.6.8**vapour deposition**

type of coating method that is classified broadly into chemical vapour deposition and physical vapour deposition

3 Letter symbols (quantity symbols/unit symbols)**3.1 Classification**

The classification is given below:

- a) fundamental symbols (Table 1),
- b) symbols related to physical properties (Table 2),
- c) symbols related to constructive elements (Table 3),
- d) symbols related to performances and specifications (Table 4).

3.2 Letter symbols

The following Tables 1 to 4 summarise the symbols for organic light emitting diode displays.

Table 1 – Fundamental symbols

Term	Symbol	Unit
luminance	L, L_v	cd/m ²
illuminance	E, E_v	lx
1931 chromaticity coordinates	x, y, z	
1976 CIE UCS chromaticity coordinates	u', v'	

Table 2 – Symbols related to physical properties

Term	Symbol	Unit
sheet resistance	R_s	$\Omega/\square$
internal quantum efficiency	η_{int}	
external quantum efficiency	η_{ext}	
glass transition temperature	T_g	°C
crystallization temperature	T_c	°C

Table 3 – Symbol related to constructive elements

Term	Symbol	Unit
storage capacitor	C_s	F

Table 4 – Symbols related to performances and specifications

Term	Symbol	Unit
luminous current efficiency	η_c	cd/A
luminous efficacy	H	lm/W
recombination efficiency	Γ	
delay time	t_d	s
rise time	t_r	s
fall time	t_f	s
turn on time	t_{on}	s
turn off time	t_{off}	s
turn on voltage threshold voltage	V_{th}	V

Term	Symbol	Unit
contrast ratio	CR	
horizontal viewing angle vertical viewing angle	$\theta_H: \theta_V$	°
right viewing angle left viewing angle	$\theta_R: \theta_L$	°
upper viewing angle lower viewing angle	$\theta_U: \theta_D$	°
viewing direction incline angle: azimuth angle	$\theta: \varphi$	°
transmittance	T	
aperture ratio	AR	
frame frequency	f_{FRM}	Hz
half luminance lifetime	LT_{50}	h

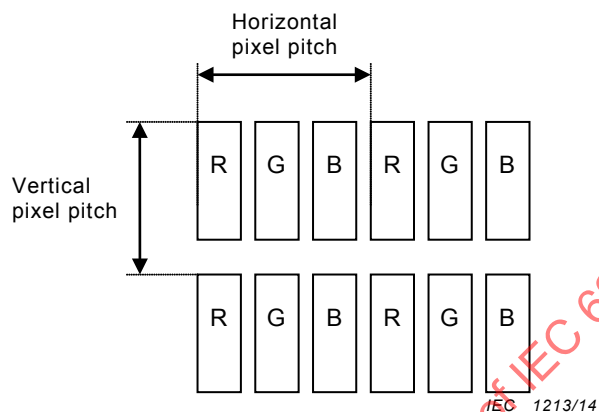
IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 62341-1-2:2014

Annex A (normative)

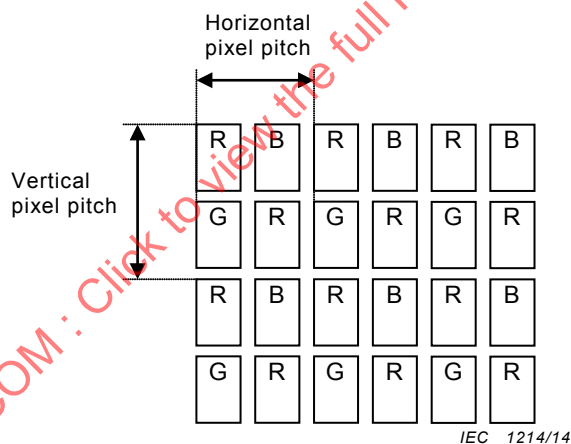
Supplement to terms

A.1 Pixel pitch

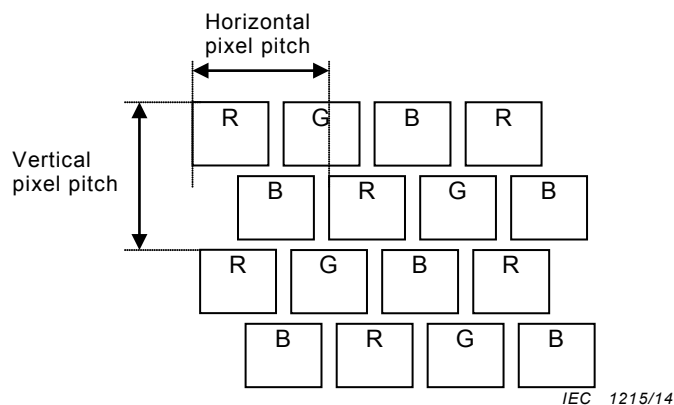
In the case of an RGB stripe and delta arrangement, the pixel pitch is indicated in Figure A.1.



a) RGB stripe arrangement



b) RGB quad (rectangular) arrangement

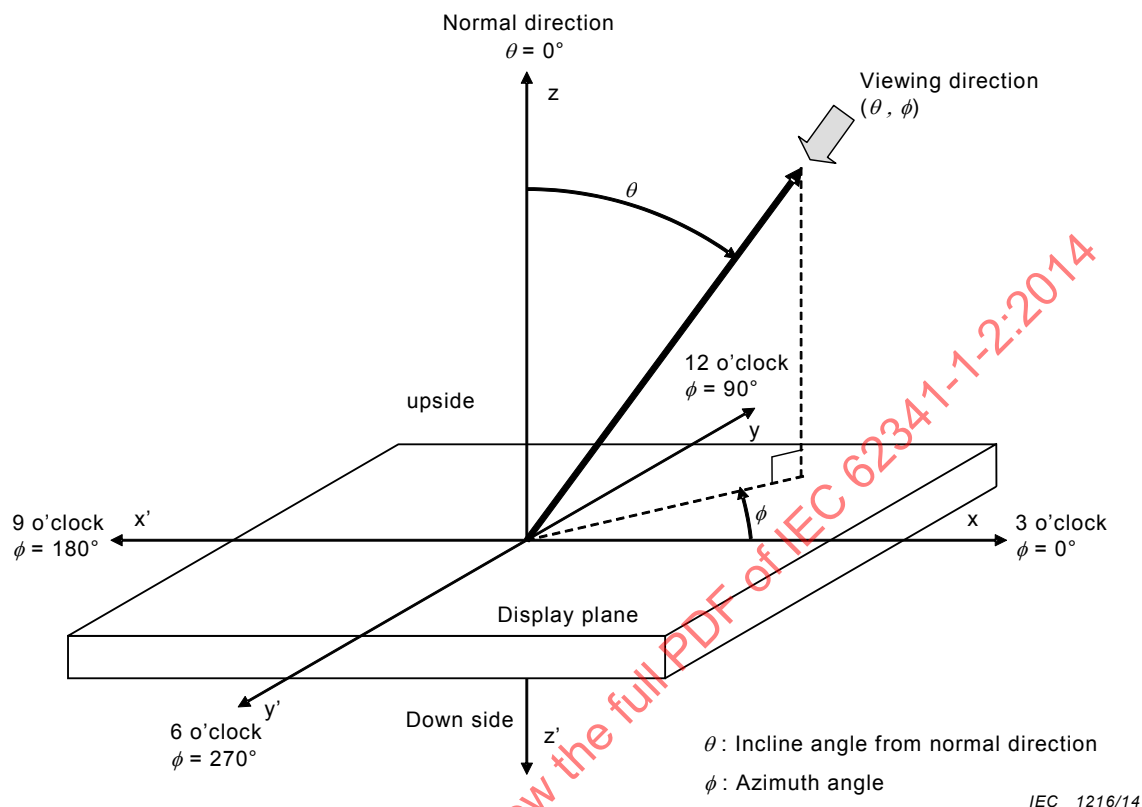


c) RGB delta arrangement

Figure A.1 – Pixel pitch

A.2 Viewing direction

The viewing direction of an organic light emitting diode display is defined by the inclination angle θ and the azimuth ϕ shown in Figure A.2.



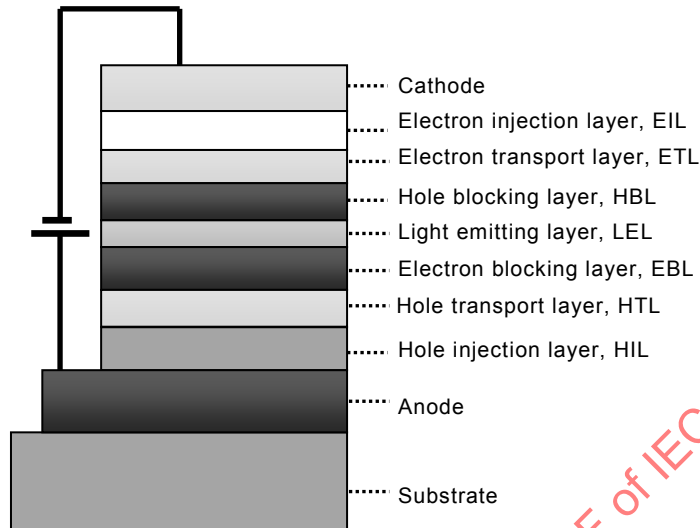
Key

- 3 o'clock: right edge of the screen as seen from the user
- 12 o'clock: top edge of the screen as seen from the user
- 9 o'clock: left edge of the screen as seen from the user
- 6 o'clock: bottom edge of the screen as seen from the user

Figure A.2 – Viewing direction

Annex B (informative)

Structure of an OLED



IEC 1217/14

Key

Anode – electrode, which supplies holes to an organic light emitting diode display panel

Hole injection layer (HIL) – layer inserted between an anode and a hole transport layer to efficiently inject holes from the anode into the organic layer in an organic light emitting diode

Hole transport layer (HTL) – layer that efficiently transports holes injected from an anode into a light emitting layer in an organic light emitting diode

Electron blocking layer (EBL) – organic layer that blocks the flow of electrons in an organic light emitting diode with multilayer structure; usually an organic material with smaller electron affinity than the electron transporting layer

Light emitting layer (LEL) – layer that emits light by recombination of electrons and holes

Hole blocking layer (HBL) – layer inserted between an emitting layer and an electron transport layer to increase the probability of the recombination of electrons and holes in the emitting layer

Electron transport layer (ETL) – layer that efficiently transports electrons injected from a cathode into a light emitting layer in an organic light emitting diode

Electron injection layer (EIL) – layer inserted between a cathode and an electron transport layer to efficiently inject electrons from the cathode into the organic layer in an organic light emitting diode

Cathode – electrode, which supplies electrons to an organic light emitting diode display panel

Figure B.1 – An example of an OLED structure

Bibliography

IEC 60027 (all parts), *Letter symbols to be used in electrical technology*

IEC 60050 (all parts), *International Electrotechnical Vocabulary* (available at www.electropedia.org)

ISO 80000 (all parts), *Quantities and units*

ISO 1000, *SI units and recommendations for the use of their multiples and of certain other units*

ISO 13406-2:2001, *Ergonomic requirements for work with visual displays based on flat panels*
– Part 2: *Ergonomic requirements for flat panel displays*

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 62341-1-2:2014

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS	29
1 Domaine d'application	31
2 Termes et définitions	31
2.1 Classification des termes	31
2.2 Termes fondamentaux	31
2.3 Termes relatifs aux propriétés physiques	35
2.4 Termes relatifs aux éléments constructifs	36
2.5 Termes relatifs aux performances et spécifications	42
2.6 Termes relatifs au processus de production	48
3 Symboles littéraux (symboles de grandeur/symboles d'unités).....	48
3.1 Classification	48
3.2 Symboles littéraux	49
Annexe A (normative) Supplément pour certains termes	51
A.1 Pas de pixel	51
A.2 Direction d'observation	52
Annexe B (informative) Structure d'une diode électroluminescente organique (OLED)	53
Bibliographie.....	54
Figure A.1 – Pas de pixel.....	51
Figure A.2 – Direction d'observation	52
Figure B.1 – Exemple de structure d'une diode électroluminescente organique (OLED).....	53
Tableau 1 – Symboles fondamentaux	49
Tableau 2 – Symboles relatifs aux propriétés physiques	49
Tableau 3 – Symbole relatif aux éléments constructifs	49
Tableau 4 – Symboles relatifs aux performances et spécifications	49

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

**AFFICHEURS À DIODES ÉLECTROLUMINESCENTES
ORGANIQUES (OLED) –****Partie 1-2: Terminologie et symboles littéraux****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 IEC 62341-1-2 a été établie par le comité d'études 110 de l'IEC: Dispositifs électroniques d'affichage.

Cette deuxième édition annule et remplace la première édition parue en 2007. Cette édition constitue une révision technique.

Cette édition inclut les modifications techniques majeures suivantes par rapport à l'édition précédente:

- a) Des termes supplémentaires ont été ajoutés dans l'Article 2.
- b) Plusieurs termes ont été supprimés de l'Article 2.
- c) La définition de plusieurs termes a été révisée dans l'Article 2.

- d) L'Annexe B est ajoutée avec une valeur informative.
- e) La nouvelle édition a subi des modifications rédactionnelles pour satisfaire aux directives ISO/IEC actuellement en vigueur.

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

CDV	Rapport de vote
110/465/CDV	110/520A/VC

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 62341, publiées sous le titre général *Afficheurs à diodes électroluminescentes organiques (OLED)*, 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 À DIODES ÉLECTROLUMINESCENTES ORGANIQUES (OLED) –

Partie 1-2: Terminologie et symboles littéraux

1 Domaine d'application

La présente partie de l'IEC 62341 donne les termes préférentiels à utiliser pour les afficheurs à diodes électroluminescentes organiques (OLED), avec leurs définitions et symboles, dans le but d'utiliser la même terminologie pour l'établissement des publications dans les différents pays.

2 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et définitions suivants s'appliquent.

2.1 Classification des termes

Les termes pour les afficheurs à diodes électroluminescentes organiques (OLED) sont classés de la façon suivante:

- a) termes fondamentaux (2.2)
- b) termes relatifs aux propriétés physiques (2.3)
- c) termes relatifs aux éléments constructifs (2.4)
- d) termes relatifs aux performances et spécifications (2.5)
- e) termes relatifs aux processus de production (2.6)

2.2 Termes fondamentaux

2.2.1

commande de la matrice active

commande active par adressage

méthode de commande de la matrice dans laquelle chaque pixel ou sous-pixel comporte au moins un élément de commutation active (par exemple, diode ou transistor) et un élément de mémoire

2.2.2

méthode d'adressage

méthode de sélection de chaque pixel ou sous-pixel pour son activation

2.2.3

afficheur alphanumérique

afficheur capable de présenter un jeu limité de caractères comprenant au moins des lettres et des chiffres arabes

2.2.4

afficheur à aires colorées

afficheur à zones colorées

afficheur dans lequel le panneau d'affichage est divisé en plusieurs parties dont chacune présente une couleur différente

2.2.5

émission par le bas

structure du dispositif, dans laquelle presque toute la lumière émise passe à travers un substrat sur lequel sont déposées des couches électroluminescentes organiques

2.2.6

commande à courant constant

méthode de commande dans laquelle un courant constant est appliqué à chaque pixel ou sous-pixel

2.2.7

commande à tension constante

méthode de commande dans laquelle une tension constante est appliquée à chaque pixel ou sous-pixel

2.2.8

affichage à fond clair

affichage présentant des images sombres sur un fond clair

2.2.9

affichage à fond noir

affichage présentant des images claires sur un fond noir

2.2.10

méthode de dopage

méthode d'ajout d'une petite quantité d'un matériau différent au matériau hôte

Note 1 à l'article: Cette méthode est utilisée afin d'améliorer les caractéristiques du dispositif ou de modifier le spectre d'émission.

2.2.11

méthode de commande

méthode spécifique pour activer chaque pixel ou sous-pixel

2.2.12

afficheur à double émission

afficheur dans lequel la lumière est émise des deux côtés (le haut et le bas) d'un substrat sur lequel sont déposées des couches électroluminescentes organiques

2.2.13

afficheur émissif

afficheur qui utilise l'émission de lumière pour présenter des informations visuelles (électroluminescence, photoluminescence, etc.)

2.2.14

écran souple

afficheur mécaniquement flexible

2.2.15

afficheur en pleine couleur

affichage capable de présenter au moins 3 couleurs primaires, dont la gamme de couleurs comprend une zone blanche (par exemple, contenant D50, D65, D75) et comportant au moins une échelle de gris de 64 tons par primaire

2.2.16**diode électroluminescente organique hybride
OLED hybride**

diode électroluminescente organique qui utilise plusieurs types de matériaux et/ou méthodes de traitement

Note 1 à l'article: Une OLED hybride peut par exemple être:

- a) une OLED comportant des émetteurs fluorescents et phosphorescents,
- b) une OLED comportant des matériaux polymères et de petites couches de molécules.

2.2.17**diode électroluminescente organique inversée
OLED inversée**

diode électroluminescente organique dans laquelle le substrat porte la cathode

2.2.18**afficheur matriciel**

afficheur constitué de pixels disposés de manière régulière en rangées et colonnes

2.2.19**afficheur à diodes électroluminescentes organiques moléculaires**

afficheur à diodes électroluminescentes organiques composées de (petites) molécules organiques

2.2.20**afficheur monochrome**

afficheur capable de reproduire une seule couleur

2.2.21**afficheur multicolore**

afficheur autre qu'un afficheur monochrome ou qu'un afficheur en pleine couleur

2.2.22**commande multiplexée**

méthode de commande en temps partagé dans laquelle une électrode commune est adressée pour au moins deux pixels ou sous-pixels

2.2.23**électroluminescence organique****OEL**

émission des matériaux organiques par recombinaison des porteurs chargés négativement et positivement lorsque la polarisation électrique directe est appliquée

Note 1 à l'article: L'abréviation OEL est dérivée du terme anglais développé correspondant "organic electroluminescent display".

2.2.24**afficheur électroluminescent organique****afficheur OEL**

afficheur présentant des informations visuelles utilisant l'électroluminescence organique

2.2.25**diode électroluminescente organique****OLED**

diode électroluminescente dans laquelle la lumière est émise par des matériaux organiques

Note 1 à l'article: L'abréviation OLED est dérivée du terme anglais développé correspondant "organic light emitting diode".

2.2.26

afficheur à diodes électroluminescentes organiques
afficheur OLED

afficheur intégrant des diodes électroluminescentes organiques

2.2.27

module d'affichage à diodes électroluminescentes organiques

panneau d'affichage à diodes électroluminescentes organiques, son électronique de commande et ses films optiques s'ils sont utilisés dans la conception du dispositif

2.2.28

panneau par diodes électroluminescentes organiques

panneau d'affichage par diodes électroluminescentes organiques

panneau d'affichage d'un afficheur à diodes électroluminescentes organiques sans circuits intégrés d'attaque extérieurs

2.2.29

adressage à matrice passive

méthode de commande de la matrice dans laquelle chaque pixel ou sous-pixel est adressé directement par des signaux appliqués sur les lignes de données et d'adressage

2.2.30

diode électroluminescente organique PIN

diode électroluminescente organique intégrant le dopage de conductivité

Note 1 à l'article: Voir "p-HTL" et "n-ETL".

2.2.31

diode électroluminescente organique polymère

diode électroluminescente dans laquelle la lumière est émise par des matériaux polymères

Note 1 à l'article: Le terme «diode électroluminescente polymère» est parfois utilisé.

2.2.32

afficheur à segments

afficheur de motifs fixes constitués d'électrodes de segments qui peuvent présenter une taille et une direction différentes

2.2.33

diode électroluminescente organique empilée

OLED empilée

diode électroluminescente organique tandem

OLED tandem

au moins deux unités d'OLED simples empilées l'une sur l'autre

Note 1 à l'article: L'interface entre les unités d'OLED simples n'est pas formée par une paire anode – cathode mais par une couche de génération de charge.

2.2.34

source de lumière normalisée

source de lumière qui est voisine d'un illuminant défini, tel qu'un illuminant CIE A et D65

2.2.35

atmosphère de référence normale

conditions atmosphériques de référence utilisées pour la normalisation des données mesurées dans différentes conditions atmosphériques

2.2.36**commande statique**

méthode de commande dans laquelle tous les pixels sont activés simultanément et constamment

2.2.37**émission par le haut**

structure du dispositif, dans laquelle quasiment toute la lumière est émise vers l'extérieur à partir d'un côté haut d'un substrat, sur lequel est réalisé le dispositif OLED

2.2.38**afficheur transparent**

afficheur dans lequel la zone d'affichage est visiblement transparente

2.3 Termes relatifs aux propriétés physiques**2.3.1****densité du porteur de la charge**

densité des électrons mobiles et/ou des trous mobiles dans un matériau

Note 1 à l'article: Exprimée en cm^{-3} .

2.3.2**température de cristallisation**

température à laquelle le matériau se transforme sous la forme cristalline lorsqu'il est refroidi à partir de l'état liquide, de l'état en fusion ou sous forme de solution

Note 1 à l'article: Dans le cas d'un matériau amorphe, température à laquelle le matériau passe entièrement ou partiellement à l'état cristallin.

2.3.3**spectre d'électroluminescence**

répartition spectrale de la lumière émise par le processus d'électroluminescence

2.3.4**rapport d'émission**

rapport de la moyenne des deux valeurs de luminance des deux côtés de la diode électroluminescente organique

Note 1 à l'article: Le rapport est donné sous une forme normalisée, indiquant la valeur la plus élevée en premier. La valeur plus petite est normalisée à l'unité.

2.3.5**rendement quantique externe**

rapport du nombre de photons émis par une diode électroluminescente organique divisé par le nombre d'électrons ou de trous injectés

Note 1 à l'article: Un rendement quantique externe est indiqué comme le produit d'un rendement quantique interne et d'un rendement de couplage d'extraction de la lumière externe.

2.3.6**rendement de fluorescence****efficacité du rendement de fluorescence**

rapport du nombre de photons fluorescents divisé par le nombre de photons absorbés dans le matériau

2.3.7**fluorescence**

émission de lumière à partir d'un état singlet excité de matériaux

2.3.8

barrière d'injection

barrière d'énergie de l'injection de porteur à l'interface entre une couche organique et une autre couche organique ou à l'interface d'une couche organique et d'une électrode

2.3.9

rendement quantique interne

rapport du nombre des photons produits par les charges électriques injectées par l'électrode, divisé par le nombre d'électrons ou de trous injectés

Note 1 à l'article: Un rendement quantique interne est indiqué comme un produit d'une probabilité de recombinaison d'électrons et de trous, un rendement de production d'excitons par une recombinaison de porteur et un rendement de production de photons par exciton.

2.3.10

axe optique

direction définie dans des matériaux et éléments optiquement anisotropes, par exemple, polariseurs, plaques d'onde, lames à retard

2.3.11

rendement de phosphorescence

efficacité du rendement de phosphorescence

rapport du nombre de photons phosphorescents divisé par le nombre de photons absorbés dans le matériau

2.3.12

phosphorescence

émission de lumière à partir d'un état triplet excité de matériaux

2.3.13

spectre de photoluminescence

répartition spectrale de la lumière émise par des matériaux excités par la lumière des longueurs d'onde plus courtes que celles de l'émission photoluminescente

2.4 Termes relatifs aux éléments constructifs

2.4.1

silicium amorphe

silicium semi-conducteur sans structure cristalline distincte

Note 1 à l'article: La mobilité du porteur est assez faible comparée au silicium polycristallin.

2.4.2

séparateur d'anode

nervure destinée à séparer électriquement chaque anode de l'anode adjacente dans un panneau d'affichage à diodes électroluminescentes organiques à matrice passive

2.4.3

banc

surélévation réalisée autour de chaque pixel ou sous-pixel

Note 1 à l'article: Généralement, il est utilisé pour éviter le débordement de la solution enrobée.

2.4.4

matrice noire

structure sous forme de couches qui absorbe la lumière ambiante ou diffusée en interne

2.4.5

couche tampon

couche insérée dans la structure du dispositif qui peut être utilisée, par exemple, pour améliorer une injection de courant ou réduire la rugosité de surface

2.4.6**séparateur de cathode**

nervure destinée à séparer électriquement chaque cathode de la cathode adjacente dans un panneau d'affichage à diodes électroluminescentes organiques à matrice passive

2.4.7**couche de génération de charge
CGL**

couche située dans une diode électroluminescente organique empilée qui génère des électrons pour une unité d'OLED adjacente (agissant comme une cathode) et des trous pour une deuxième unité d'OLED adjacente (agissant comme une anode).

Note 1 à l'article: La couche de génération de charge n'est pas directement connectée à une alimentation électrique.

Note 2 à l'article: L'abréviation CGL est dérivée du terme anglais développé correspondant "charge generation layer".

2.4.8**polariseur circulaire**

composant optique constitué d'un polariseur linéaire et d'une lame à retard $\frac{1}{4}$ de longueur d'onde qui transforme la composante de lumière entrant parallèle au polariseur, en lumière polarisée circulairement

2.4.9**milieu convertisseur de couleur**

milieu contenant des colorants fluorescents qui absorbent l'énergie d'émission de l'électroluminescence organique et réémettent des photons avec une longueur d'onde plus grande que les photons absorbés

2.4.10**filtre couleur**

dispositif de transmission régulière utilisé pour modifier le flux énergétique ou lumineux, la répartition spectrale relative ou les deux, du rayonnement qui le traverse

Note 1 à l'article: Généralement, il est utilisé comme filtre des 3 couleurs primaires (rouge, vert, bleu) en association avec une diode électroluminescente organique blanche pour l'affichage d'une image en couleur ou comme filtre pour améliorer la saturation des couleurs d'une diode électroluminescente organique.

2.4.11**électrode commune****2.4.11.1****électrode commune**

<afficheur à segments> électrode connectée à tous les segments

2.4.11.2**électrode commune**

<afficheur à matrice passive> électrode de balayage en lignes ou colonnes

2.4.11.3**électrode commune**

<afficheur à matrice active> électrode connectant tous les pixels d'une ligne et/ou d'une colonne

2.4.12**électrode de données**

électrode commandée par la tension ou le courant du signal de données synchronisé avec les signaux de balayage dans un affichage multiplexé

2.4.13

dopant

différents matériaux ajoutés au matériau hôte en petite quantité pour améliorer les caractéristiques du dispositif telles que l'augmentation du rendement lumineux, la modification du spectre d'émission, et la diminution de la résistance

2.4.14

électrode de points

électrode discrète de chaque pixel ou sous-pixel dans un affichage à matrice active, qui est séparée de la ligne d'électrode de signal par un dispositif de commutation tel qu'un transistor à couches minces

2.4.15

circuits intégrés d'attaque

circuits qui fournissent des tensions et/ou des courants de signal et de balayage à un panneau d'affichage

Note 1 à l'article: Il existe deux types de circuits intégrés d'attaque, un d'électrodes de balayage (électrode en ligne) et un d'électrodes de signal (électrode en colonne), dans un affichage matriciel.

2.4.16

encapsulation

dispositif/structure enveloppante (étanche) en vue de protéger les couches organiques et les électrodes de l'humidité et/ou l'oxygène

2.4.17

verre protecteur

verre d'encapsulation

verre destiné à protéger la couche organique et les électrodes de l'humidité et/ou l'oxygène

2.4.18

couche de blocage des excitons

couche organique avec une large bande interdite d'énergie qui bloque la diffusion d'excitons, habituellement incorporée dans une diode électroluminescente organique pour maintenir les excitons triplets dans une couche électroluminescente

2.4.19

structures de couplage d'extraction extérieures

structures de couplage d'extraction optiques situées sur la surface extérieure du substrat pour extraire plus de lumière du substrat dans l'air

2.4.20

électrode de grille

électrode qui permet la commande ou la connexion avec une terminaison de grille d'un transistor dans un afficheur à matrice active

2.4.21

sorbeur

matériau qui aide à conserver le vide par des gaz chimiquement adsorbants dégazant des surfaces dans le vide

2.4.22

couche de transport des trous dopée p

p-HTL

couche de transport des trous dopée électriquement pour améliorer la conductivité

Note 1 à l'article: L'abréviation p-ETL est dérivée du terme anglais développé correspondant "p-doped hole transport layer".

2.4.23**couche de transport des électrons dopée n
n-ETL**

couche de transport des électrons dopée électriquement pour améliorer la conductivité

Note 1 à l'article: L'abréviation n-ETL est dérivée du terme anglais développé correspondant "n-doped electron transport layer".

2.4.24**matériau hôte**

matériau qui fournit une matrice mécanique/électrique pour les dopants

2.4.25**couche isolante**

isolateur formé sous le séparateur de cathode pour prévenir le court-circuit électrique entre les anodes et les cathodes

2.4.26**intercouches****2.4.26.1****intercouches****ITL**

<OLED hybride (type a)> couche servant à séparer la zone d'émission fluorescente de la zone d'émission phosphorescente

Note 1 à l'article: L'abréviation ITL est dérivée du terme anglais développé correspondant "interlayer".

2.4.26.2**intercouches****ITL**

<OLED polymère> couche permettant de séparer les couches d'émission et les couches d'injection de porteur

Note 1 à l'article: L'abréviation ITL est dérivée du terme anglais développé correspondant "interlayer".

2.4.27**structures de couplage d'extraction intérieures**

structures de couplage d'extraction optiques situées entre la pile d'OLED et le substrat pour apporter plus de lumière dans le substrat et ainsi générer une plus grande quantité de photons extraits dans l'air

2.4.28**polysilicium basse température****LTPS**

silicium polycristallin fabriqué à une température du substrat en dessous de 450 °C

Note 1 à l'article: L'abréviation LTPS est dérivée du terme anglais développé correspondant "low temperature polysilicon".

2.4.29**microlentilles****réseau de microlentilles**

lentilles optiques fabriquées près des pixels afin d'augmenter l'efficacité de couplage d'extraction d'émission

2.4.30**matériau moléculaire**

matériaux organiques utilisés pour une diode électroluminescente organique, souvent des matériaux organiques avec un poids moléculaire inférieur à 2 000

Note 1 à l'article: Différents matériaux moléculaires sont utilisés pour l'injection de porteur, le transport de porteur et l'émission sous forme multicouches.

2.4.31

structure organique multicouches

structure ayant des couches organiques multiples pour améliorer l'efficacité d'émission

Note 1 à l'article: Chaque couche comporte une ou plusieurs fonctions, telles que le transport des électrons, l'émission ou le transport des trous.

2.4.32

contrôleur OLED

dispositif électrique qui fournit des tensions de signaux de commande, par exemple, des signaux de séquençement, pour faire fonctionner des CI d'attaque (drivers)

Note 1 à l'article: Il peut traiter des signaux d'affichage tels que la conversion de signaux analogiques-numériques (A/N) et/ou numériques-analogiques (N/A) et un CI pour contrôleur est désigné CI-contrôleur.

2.4.33

structures de couplage d'extraction optiques

structures optiques destinées à améliorer l'extraction de la lumière de la diode électroluminescente organique dans l'air

2.4.34

substrat du panneau

matériau support, généralement transparent, par exemple en verre ou feuille plastique sur lequel sont formés les électrodes, le câblage et les couches organiques d'un panneau d'affichage à diodes électroluminescentes organiques

2.4.35

passivation

méthode destinée à protéger les couches organiques et les électrodes de l'humidité et/ou l'oxygène

2.4.36

matériau polymère

matériaux organiques utilisés pour une diode électroluminescente organique; ce terme indique souvent des matériaux organiques avec un poids moléculaire supérieur à 10 000

Note 1 à l'article: Différents matériaux polymères sont utilisés pour l'injection de porteur, le transport de porteur et l'émission sous forme multicouches.

2.4.37

feuille de protection

feuille de plastique qui protège la surface d'un panneau d'affichage contre les dommages mécaniques au cours de la fabrication et/ou l'expédition d'un afficheur à diodes électroluminescentes organiques

2.4.38

électrode de balayage

électrode reliée au signal de balayage dans un affichage matriciel

2.4.39

matériau d'étanchéité

adhésif pour l'encapsulation

2.4.40**électrode de segments****2.4.40.1****électrode de segments**

<afficheur à segments> électrode faisant partie de caractères alphanumériques et/ou de motifs fixes

2.4.40.2**électrode de segments**

<afficheur à matrice passive> électrode de données ou de signaux

2.4.41**structure à une seule couche**

structure d'une diode électroluminescente organique, qui comporte une seule couche organique

Note 1 à l'article: La couche unique comporte toutes les fonctions comme le transport des électrons, l'émission ou le transport des trous.

2.4.42**électrode source**

électrode qui est reliée à une terminaison de source d'un transistor dans un affichage à matrice active

2.4.43**condensateur de stockage**

condensateur prévu pour mémoriser la tension de grille du TFT de commande pour maintenir une certaine luminance de chaque pixel ou sous-pixel dans un affichage à matrice active

2.4.44**substrat**

matériau nu de la feuille utilisée comme élément de structure de base pour réaliser l'affichage par diodes électroluminescentes organiques

Note 1 à l'article: Généralement, il s'agit de matériau de verre mais une plaquette de silicium ou le plastique sont aussi utilisés.

2.4.45**diode à couche mince****TFD**

diode formée à la surface d'un substrat, en couche mince

Note 1 à l'article: L'abréviation TFD est dérivée du terme anglais développé correspondant "thin film diode".

2.4.46**transistor en couche mince****TFT**

transistor formé à la surface d'un substrat, en couche mince

Note 1 à l'article: L'abréviation TFT est dérivée du terme anglais développé correspondant "thin film transistor".

2.4.47**couche conductrice transparente**

couche qui comporte à la fois conductivité électrique et transmission de lumière

Note 1 à l'article: Le matériau typique est l'ITO (oxyde d'indium et d'étain – indium tin oxide).

2.4.48**électrode transparente**

électrode qui comporte à la fois conductivité électrique et transmission de lumière

Note 1 à l'article: Le matériau typique est l'ITO (oxyde d'indium et d'étain).

2.5 Termes relatifs aux performances et spécifications

2.5.1

coefficient d'accélération

rapport de la durée de vie d'une diode électroluminescente organique au cours d'une utilisation normale et de la durée de vie sous conditions accélérées

2.5.2

essai accéléré

essai en conditions d'accélération pour estimer, en un temps court, la durée de vie en opération normale

2.5.3

zone active

zone qui comporte une fonction d'affichage sur le substrat d'un afficheur

2.5.4

adressabilité

nombre de pixels dans les sens horizontal et vertical, qui peuvent voir leur luminance et chromaticité modifiées

Note 1 à l'article: Habituellement exprimée en nombre de pixels horizontaux par le nombre de pixels verticaux. Ce terme n'est pas synonyme de résolution.

2.5.5

rémanence d'image

rémanence

phénomène dans lequel une image de l'affichage précédent persiste pendant une courte durée après la commutation de l'affichage

2.5.6

modulation d'amplitude

méthode en vue de produire l'échelle de gris par modulation de l'amplitude de la tension/du courant de commande à largeur d'impulsion constante

2.5.7

antireflet

traitement réalisé sur une surface pour éliminer la lumière réfléchie par une interface multicouche par revêtement d'un film comportant des indices de réfraction différents

2.5.8

rapport d'ouverture

rapport de la zone de pixels disponible pour la modulation lumineuse ou l'émission de lumière à la zone de pixels géométrique totale

Note 1 à l'article: Le facteur de remplissage a la même signification.

2.5.9

zone d'ouverture d'encadrement

toute la zone entourée par un encadrement qui peut être reconnu dans un affichage par diodes électroluminescente organiques

2.5.10

défaut d'écran brillant

point défectueux plus lumineux que la luminance d'affichage spécifiée

2.5.11**tache lumineuse**

zone locale plus lumineuse que la luminance d'affichage spécifiée

2.5.12**défauts de points rapprochés**

défaillances de points à une distance spécifiée les uns des autres

2.5.13**non-uniformité de la couleur**

phénomène dans lequel la chromaticité diffère d'une partie d'un écran à un autre

Note 1 à l'article: La non-uniformité de la couleur fait en particulier référence aux différences de chromaticité.

2.5.14**rapport de contraste**

rapport de la luminance blanche à la luminance noire de l'image, y compris la lumière reflétée par l'afficheur

Note 1 à l'article: Ce rapport dépend fortement de la lumière ambiante.

2.5.15**diaphotie**

luminance non désirée sur une partie d'une zone d'affichage produite par une image affichée sur une autre partie de l'afficheur

2.5.16**modulation de courant**

méthode pour la variation de l'intensité d'émission dans les afficheurs à diodes électroluminescentes organiques par variation de l'amplitude du courant de commande

2.5.17**défaut de point sombre**

point défectueux plus sombre que la luminance d'affichage spécifiée ou non émissif

2.5.18**tache sombre**

zone non émissive locale dans une zone émissive

2.5.19**temps de retard**

intervalle de temps depuis la commutation de l'affichage de l'état bloqué à l'état passant ou de l'état passant à l'état bloqué jusqu'au moment où la luminance change de 10 % de différence de niveaux de luminance MARCHE et ARRÊT

2.5.20**dimension en diagonale**

longueur de la diagonale de l'afficheur

2.5.21**point**

chaque élément individuellement adressable d'un afficheur

Note 1 à l'article: Dans un afficheur couleur, le point est égal au sous-pixel, dans un affichage monochromatique le point est égal au pixel.

2.5.22

facteur de marche

fraction du temps durant lequel les pixels sont passants tandis que le signal de balayage est sélectionné dans une trame, ceci dans un schéma d'adressage multiplexé, tel que celui d'un affichage à matrice passive

2.5.23

flexibilité

adaptative mécanique d'un panneau à une contrainte externe mécanique ou thermique

2.5.24

papillotement

impression d'instabilité de la sensation visuelle due à un stimulus lumineux dont la luminance ou la répartition spectrale fluctuent dans le temps

2.5.25

fréquence de trames

nombre de trames d'image par seconde

2.5.26

contrôle de la fréquence image

méthode pour réaliser l'échelle de gris qui utilise l'intégration temporelle du système visuel humain

Note 1 à l'article: Différents niveaux optiques de différentes images seront moyennés au fil du temps pour fournir la sensation d'une certaine échelle de gris.

2.5.27

échelle de gris

gamme de niveaux de luminance entre la luminance maximale et la luminance minimale

2.5.28

nuance de gris

nuance de gris affichée correspondant à un niveau de commande donné

2.5.29

durée de vie à demi-luminance

période de temps avant que la luminance ne diminue à 50 % de la luminance initiale en fonctionnement

2.5.30

marquage d'écran

persistance d'image

image rémanente qui persiste à l'écran après la présentation d'une nouvelle image

Note 1 à l'article: Le marquage d'écran ne disparaît pas à court terme.

2.5.31

luminance initiale

luminance après vieillissement en usine

2.5.32

défaut de ligne

ligne coupée

défaut d'affichage où des défaillances de nombreux pixels ou sous-pixels se produisent le long d'une ligne