

DIN EN 62341-5-3



ICS 31.260; 31.120

**Anzeigen mit organischen Leuchtdioden (OLED) –
Teil 5-3: Messverfahren für Nachbilder und Lebensdauer
(IEC 62341-5-3:2013);
Deutsche Fassung EN 62341-5-3:2013**

Organic Light Emitting Diode (OLED) displays –
Part 5-3: Measuring methods of image sticking and lifetime
(IEC 62341-5-3:2013);
German version EN 62341-5-3:2013

Afficheurs à diodes électroluminescentes organiques (OLED) –
Partie 5-3: Méthodes de mesure de la durée de vie et de la rémanence d'images
(CEI 62341-5-3:2013);
Version allemande EN 62341-5-3:2013

Gesamtumfang 28 Seiten

DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik im DIN und VDE

Anwendungsbeginn

Anwendungsbeginn für die von CENELEC am 2013-09-30 angenommene Europäische Norm als DIN-Norm ist 2014-06-01.

Nationales Vorwort

Vorausgegangener Norm-Entwurf: E DIN EN 62341-5-3:2012-01.

Für dieses Dokument ist das nationale Arbeitsgremium K 742 „Audio-, Video- und Multimediasysteme, -geräte und -komponenten“ der DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik im DIN und VDE (www.dke.de) zuständig.

Die enthaltene IEC-Publikation wurde vom TC 110 „Electronic display devices“ erarbeitet.

Das IEC-Komitee hat entschieden, dass der Inhalt dieser Publikation bis zu dem Datum (stability date) unverändert bleiben soll, das auf der IEC-Website unter „<http://webstore.iec.ch>“ zu dieser Publikation angegeben ist. Zu diesem Zeitpunkt wird entsprechend der Entscheidung des Komitees die Publikation

- bestätigt,
- zurückgezogen,
- durch eine Folgeausgabe ersetzt oder
- geändert.

Für den Fall einer undatierten Verweisung im normativen Text (Verweisung auf eine Norm ohne Angabe des Ausgabedatums und ohne Hinweis auf eine Abschnittsnummer, eine Tabelle, ein Bild usw.) bezieht sich die Verweisung auf die jeweils neueste gültige Ausgabe der in Bezug genommenen Norm.

Für den Fall einer datierten Verweisung im normativen Text bezieht sich die Verweisung immer auf die in Bezug genommene Ausgabe der Norm.

Der Zusammenhang der zitierten Normen mit den entsprechenden Deutschen Normen ergibt sich, soweit ein Zusammenhang besteht, grundsätzlich über die Nummer der entsprechenden IEC-Publikation. Beispiel: IEC 60068 ist als EN 60068 als Europäische Norm durch CENELEC übernommen und als DIN EN 60068 ins Deutsche Normenwerk aufgenommen.

Das Original-Dokument enthält Bilder in Farbe, die in der Papierversion in einer Graustufen-Darstellung wiedergegeben werden. Elektronische Versionen dieses Dokuments enthalten die Bilder in der originalen Farbdarstellung.

Anzeigen mit organischen Leuchtdioden (OLED) –
Teil 5-3: Messverfahren für Nachbilder und Lebensdauer
(IEC 62341-5-3:2013)

Organic Light Emitting Diode (OLED) displays –
Part 5-3: Measuring methods of image sticking
and lifetime
(IEC 62341-5-3:2013)

Afficheurs à diodes électroluminescentes
organiques (OLED) –
Partie 5-3: Méthodes de mesure de la durée de
vie et de la rémanence d'images
(CEI 62341-5-3:2013)

Diese Europäische Norm wurde von CENELEC am 2013-09-30 angenommen. CENELEC-Mitglieder sind gehalten, die CEN/CENELEC-Geschäftsordnung zu erfüllen, in der die Bedingungen festgelegt sind, unter denen dieser Europäischen Norm ohne jede Änderung der Status einer nationalen Norm zu geben ist.

Auf dem letzten Stand befindliche Listen dieser nationalen Normen mit ihren bibliographischen Angaben sind beim CEN-CENELEC Management Centre oder bei jedem CENELEC-Mitglied auf Anfrage erhältlich.

Diese Europäische Norm besteht in drei offiziellen Fassungen (Deutsch, Englisch, Französisch). Eine Fassung in einer anderen Sprache, die von einem CENELEC-Mitglied in eigener Verantwortung durch Übersetzung in seine Landessprache gemacht und dem CEN-CENELEC Management Centre mitgeteilt worden ist, hat den gleichen Status wie die offiziellen Fassungen.

CENELEC-Mitglieder sind die nationalen elektrotechnischen Komitees von Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, der ehemaligen jugoslawischen Republik Mazedonien, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, der Schweiz, der Slowakei, Slowenien, Spanien, der Tschechischen Republik, der Türkei, Ungarn, dem Vereinigten Königreich und Zypern.

CENELEC

Europäisches Komitee für Elektrotechnische Normung
European Committee for Electrotechnical Standardization
Comité Européen de Normalisation Electrotechnique

CEN-CENELEC Management Centre: Avenue Marnix 17, B-1000 Brüssel

© 2013 CENELEC – Alle Rechte der Verwertung, gleich in welcher Form und in welchem Verfahren, sind weltweit den Mitgliedern von CENELEC vorbehalten.

Ref. Nr. EN 62341-5-3:2013 D

Vorwort

Der Text des Dokuments 110/474/FDIS, zukünftige 1. Ausgabe der IEC 62341-5-3, erarbeitet vom IEC/TC 110 „Electronic display devices“, wurde zur parallelen IEC-CENELEC-Abstimmung vorgelegt und von CENELEC als EN 62341-5-3:2013 angenommen.

Nachstehende Daten wurden festgelegt:

- spätestes Datum, zu dem dieses Dokument auf nationaler Ebene durch Veröffentlichung einer identischen nationalen Norm oder durch Anerkennung übernommen werden muss (dop): 2014-06-30
- spätestes Datum, zu dem nationale Normen, die diesem Dokument entgegenstehen, zurückgezogen werden müssen (dow): 2016-09-30

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Texte dieses Dokuments Patentrechte berühren können. CENELEC [und/oder CEN] sind nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

Anerkennungsnotiz

Der Text der Internationalen Norm IEC 62341-5-3:2013 wurde von CENELEC ohne irgendeine Abänderung als Europäische Norm angenommen.

Inhalt

	Seite
Vorwort	2
1 Anwendungsbereich	5
2 Normative Verweisungen	5
3 Begriffe	5
4 Messanordnung	5
4.1 Allgemeines	5
4.2 Lichtmessgerät (LMG)	6
5 Standard-Messbedingungen	6
5.1 Standard-Umgebungsbedingungen für die Messungen	6
5.2 Standard-Messbedingungen für den Dunkelraum	6
5.3 Standard-Einstellbedingungen	6
5.3.1 Allgemeines	6
5.3.2 Einstellung von OLED-Anzeigemodulen	7
5.3.3 Startbedingungen bei Messungen	7
5.3.4 Prüfmuster	7
5.3.5 Bedingungen für Messausrüstung	8
6 Messverfahren von Nachbildern	8
6.1 Zweck	8
6.2 Messverfahren	8
6.2.1 Messausrüstung	8
6.2.2 Messverfahren	8
6.3 Untersuchung und Bericht	9
6.3.1 Untersuchung	9
6.3.2 Bericht	11
7 Messverfahren für die Lebensdauer der Leuchtdichte	12
7.1 Zweck	12
7.2 Messverfahren	12
7.2.1 Messausrüstung	12
7.2.2 Messverfahren	12
7.2.3 Abschätzung der Lebensdauer der Leuchtdichte	13
7.3 Auswertung und Bericht	14
Anhang A (informativ) Verfahren zur Berechnung des äquivalenten Signalpegels	16
Anhang B (informativ) Beschleunigtes Prüfverfahren für Lebensdauerermessung	22
Literaturhinweise	25
Anhang ZA (normativ) Normative Verweisungen auf internationale Publikationen mit ihren entsprechenden europäischen Publikationen	26

Bilder

Bild 1 – Messsystem und -anordnung	6
Bild 2 – Prüfmuster für Nachbild	7
Bild 3 – Beispiel für das eingebrannte Bild	9
Bild 4 – Beispiel für das Verhalten der Leuchtdichte im Betrieb für eine OLED-Anzeigetafel oder ein OLED-Anzeigemodul	13
Bild 5 – Beispiel für Abschätzung der Lebensdauer mit dem Extrapolationsverfahren	14
Bild 6 – Beispiel für geschätzte Lebensdauer in Abhängigkeit der abgelaufenen Zeit	14
Bild 7 – Beispiel für die Verteilung der Lebensdauer nach Weibull	15
Bild A.1 – Gemessene OLED-Degradationswerte bei 10 mA/cm ² bis 80 mA/cm ² und entsprechend modellierte Funktionen mit $m = 1/1,7$	17
Bild A.2 – Akkumulierte Farbintensität einer 10-min-Videoschleife nach IEC 62087:2011 in RGB-Teilbildelementformat mit entsprechendem äquivalentem Signalverteilungsbild auf der Grundlage der linken Bilder	20
Bild A.3 – Akkumulierte Farbintensität einer 10-min-Videoschleife nach IEC 62087:2011 im (W, R, G und B)-Format mit entsprechendem äquivalentem Signalverteilungsbild auf der Grundlage der linken Bilder	21
Bild B.1 – Beispiele für Verteilungen der beschleunigten Lebensdauerprüfung nach Weibull	22

Tabellen

Tabelle 1 – Beispiel für den Messabstand und die Radiusabmessung	6
Tabelle 2 – Beispiel eines typischen Werts	11
Tabelle 3 – Beispiel für die Nachbildzeit mit Bezug	11
Tabelle 4 – Beispiel für die Nachbildzeit bei der Zielzeit	12
Tabelle 5 – Beispiele für Lebensdauerermessung	15
Tabelle A.1 – Beispiele der maximalen und minimalen äquivalenten Signalpegel (8 Bit)	19
Tabelle B.1 – Zusammenfassung der Ergebnisse der Beschleunigungsprüfung nach Bild B.1	23
Tabelle B.2 – Ergebnisse der statistischen Untersuchung der beschleunigten Lebensdauerprüfung nach Bild B.1	23

1 Anwendungsbereich

Dieser Teil der IEC 62341 legt Standard-Messbedingungen und Messverfahren zur Bestimmung der Nachbilder und Lebensdauer von Anzeigetafeln und -modulen mit organischen Leuchtdioden (OLED) fest. Dieses Dokument gilt vor allem für Anzeigemodule.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente, die in diesem Dokument teilweise oder als Ganzes zitiert werden, sind für die Anwendung dieses Dokuments erforderlich. Bei datierten Verweisungen gilt nur die in Bezug genommene Ausgabe. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments (einschließlich aller Änderungen).

IEC 60050 (alle Teile), *International Electrotechnical Vocabulary*
(verfügbar auf: <<http://www.electropedia.org>>)

IEC 62087:2011, *Methods of measurement for the power consumption of audio, video and related equipment*

IEC 62341-1-2:2007, *Organic light emitting diode (OLED) displays – Part 1-2: Terminology and letter symbols*

IEC 62341-6-1:2009, *Organic light emitting diode (OLED) displays – Part 6-1: Measuring methods of optical and electro-optical parameters*

IEC 61966-2-1:1999, *Multimedia systems and equipment – Colour measurement and management – Part 2-1: Colour management – Default RGB colour space – sRGB*

CIE 15:2004, *Colorimetry*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach IEC 62341-1-2:2007 und IEC 60050-845:1987 sowie die folgenden Begriffe.

3.1

äquivalente Stromdichte

durchschnittliche Stromdichte eines bestimmten Bildelements, berechnet aus einer veränderlichen Leuchtdichte je Bildrahmen in einem bewegten Bild, so dass die Abnahme der Leuchtdichte in der gleichen Zeit ähnlich wird

Anmerkung 1 zum Begriff: Siehe Anhang A.

3.2

äquivalenter Signalpegel

digitaler Codewert von 0 bis 255 (im Fall von 8 Bit), der aus der normierten Leuchtdichte eines bestimmten Bildelements durch Transformation mit einer Gamma-Funktion erhalten wird

Anmerkung 1 zum Begriff: Siehe Anhang A.

4 Messanordnung

4.1 Allgemeines

Die Systemdiagramme und/oder Betriebsbedingungen der Messausrüstung müssen übereinstimmen mit dem Aufbau, der in jedem einzelnen Punkt angegeben ist. Das Messsystem und seine -anordnung sind in Bild 1 dargestellt. Die Einzelheiten sind bezogen auf Abschnitt 5.

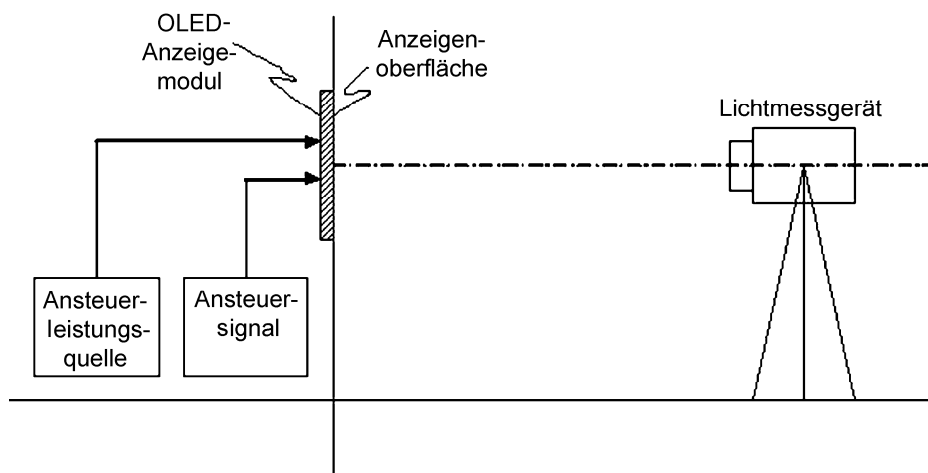


Bild 1 – Messsystem und -anordnung

4.2 Lichtmessgerät (LMG)

Das Lichtmessgerät nach IEC 62341-6-1:2009 muss verwendet werden. Insbesondere empfiehlt sich eine Genauigkeit des LMG bei 1° des Messfeldwinkels von $\leq \pm 3\%$ mit einer Wiederholpräzision von $\leq \pm 0,5\%$.

5 Standard-Messbedingungen

5.1 Standard-Umgebungsbedingungen für die Messungen

Die Standard-Umgebungsbedingungen nach IEC 62341-6-1:2009, 5.1 müssen angewendet werden. Zur Messung von Nachbildern muss die Umgebungstemperatur bei $25^\circ\text{C} \pm 2^\circ\text{C}$ liegen, ansonsten muss ein temperaturkontrollierter Detektor verwendet werden. (Die Stabilität des Lichtmessgeräts muss geringer sein als $1/5$ der beabsichtigten Erkennungsunterschiedspegel von Leuchtdichte und Farbe.)

5.2 Standard-Messbedingungen für den Dunkelraum

Die Standard-Messbedingungen für den Dunkelraum nach IEC 62341-6-1:2009, 5.2 müssen angewendet werden.

5.3 Standard-Einstellbedingungen

5.3.1 Allgemeines

Für den Messbereich ist der Mindestradius für die Messung mit dem Abstand und Öffnungswinkel in Tabelle 1 erläutert.

Tabelle 1 – Beispiel für den Messabstand und die Radiusabmessung

Abstand mm	Öffnungswinkel Grad	Radius des Messfeldes mm
500	2	10
	1	5
	0,2	1
	0,1	0,5

5.3.2 Einstellung von OLED-Anzeigemodulen

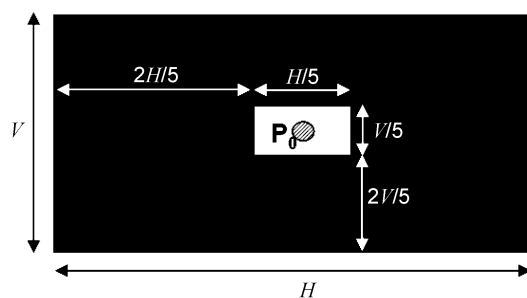
Die Einstellung von OLED-Anzeigemodulen nach IEC 62341-6-1:2009, 5.3.1 muss zur Anwendung kommen.

5.3.3 Startbedingungen bei Messungen

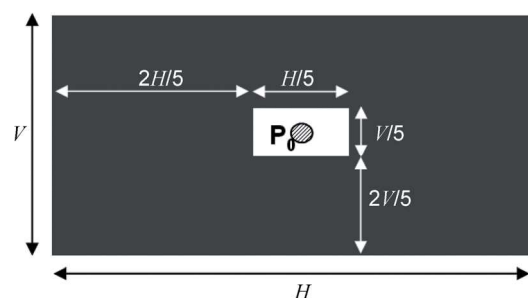
Die Aufwärmzeit ist als verstrichene Zeit ab dem Zeitpunkt der Umstellung auf die Versorgungsspannung festgelegt, bis wiederholte Messungen von der Anzeige eine Abweichung der Leuchtdichte von weniger als 2 % je Minute zeigen. Wiederholte Messungen müssen für mindestens einen Zeitraum von 15 min nach dem Start vorgenommen werden. Die Leuchtdichteabweichungen dürfen höchstens 5 % während der gesamten Messung überschreiten.

5.3.4 Prüfmuster

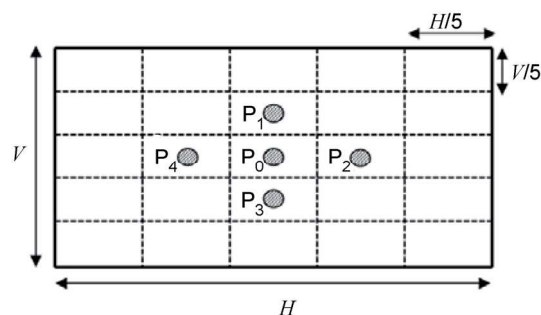
Die Prüfmuster für Anzeigegeräte, wie z. B. Mobiltelefone, Tablet-PCs, Monitore und Fernseher, sind in Bild 2 dargestellt. Im Fall von mobilen und Tablet-PCs, abhängig von der Größe der OLED-Anzeigetafeln oder -module und dem Messabstand zwischen der Anzeige und dem Lichtmessgerät, wenn die Größe des Prüfmusters eine kleinere Fläche ist als ein Radius von 10 mm bei einem Messabstand von 500 mm mit einem 2°-Öffnungswinkel, dann sollte der Öffnungswinkel des Lichtmessgeräts festgestellt werden, um die Prüfmusterfläche zu bedecken, wie in Tabelle 1 festgelegt. Der Messabstand und der Öffnungswinkel können eingestellt werden, um ein Messfeld größer als 500 Bildelemente zu erhalten, falls die Einstellung des Öffnungswinkels schwierig sein sollte. Für alle Anwendungen wird das Prüfmuster nach Bild 2 a) verwendet, und der Anwendungsfall für Monitore und Fernseher wie in Bild 2 b) darf verwendet werden. Um Wiederholpräzision der Messung zu erlangen, sind die Messstandorte für die Messpunkte P_0 bis P_4 für Fernsehmodelle wie in Bild 2 c) dargestellt festgesetzt, unter Berücksichtigung der Gleichförmigkeit von OLED-Anzeigetafeln oder -modulen.



a) Prüfmuster für Anzeigegeräte, ausgenommen Monitore und Fernseher



b) Prüfmuster für Monitor- und Fernsehgeräte



c) Messstandort für Nachbild

Bild 2 – Prüfmuster für Nachbild