

A pixelhiba tolerancia Belinea TFT monitoroknál

Hogyan határozható meg az ISO 13406-2 szabvány?

Az ISO 13406-2 szabvány része a TUEV ergonómiai vizsgálatának és meghatározza az LCD specifikus ergonómiai szabványokat. Az egyik kritériuma az ISO szabványnak a pixel hiba tolerancia. A pixelhibák az LCD monitorok technológiáját és technikai részét is érintik, mivel ezek LCD monitorok jellegzetességei. Nagy mennyiségű cellák esetén (mint amilyeneket jelenleg is használnak az LCD-kben) lehetséges, hogy különálló cellák meghibásodnak és folyamatosan ki vagy bekapcsolt állapotba kerülnek. Az eredmény állandóan sötét, vagy világos pixelek. Az ISO 13406-2-es szabvány gondoskodik az áttekinthetőségről és jobb megértést ad mind a gyártók mind pedig a felhasználók számára, tisztán meghatározva egy összehasonlítható garanciális-igény táblázatot amelybe a pixelhibák sorolhatók. A pixel hibák elhelyezkedése és száma alapján határozható meg a garanciális igény. A következő táblázat egy áttekintés a pixel hiba osztályokról és típusokról, amely az ISO 13406-2-es szabvány egy kivonata. A táblázat meghatározza a maximálisan megengedhető számát és milyenségét a pixelhibáknak 1 millió pixelre vetítve.

A pixelhibák 1 millió pixelre vetítve

Pixel hiba kategória	Hiba 1-es típus (Folyamatosan fényes pixel)	Hiba 2-es típus (folyamatosan sötét pixel)	Hiba 3-as típus (hibás subpixel, legyen az fényes, vörös, zöld, kék, vagy sötét)
I	0	0	0
II	2	2	5
III	5	15	50
IV	50	150	500

Pótlólagosan a különálló hiba típusokhoz jön még a Pixelklasterben meghatározott amely az ISO 13406-2 része. A Pixelklaster egy terület amely 5-ször 5 pixelt tartalmaz, ahol a hiba felmerülhet. A következő táblázat mutatja a maximálisan hibás clustereket 1 millió pixelre vetítve.

A pixel hibák száma egy clusterben 1 millió pixelre vetítve

Pixel hiba kategória	Típus 1 és 2	Típus 3
I	0	0
II	0	2
III	0	5
IV	5	50

A hibák mérésekor a következő feltételeknek kell teljesülnie.

A monitor előmelegítési fázisa > 1 óra

A környezeti hőmérséklet 25C+-5C

A relatív páratartalom 40-70%

A tesztet sötét területen kell végezni.

A pixelhibák a következő módon határozhatók meg

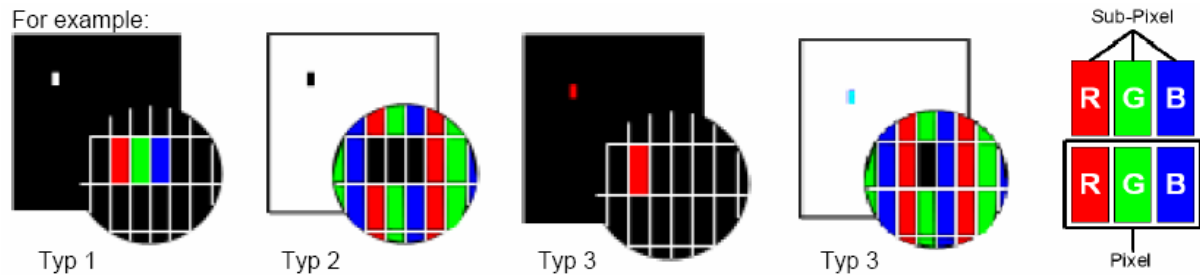
Egy pixel 3 összetartozó subpixel csoportja (vörös, zöld, kék). Minden subpixel egy tranzisztornak felel meg.

Pixelhiba Típus 1: folyamatosan világító pixel.

Pixelhiba Típus 2: folyamatosan sötét pixel.

Pixelhiba Típus 3: hibás subpixel folyamatosan világító (vörös, kék, zöld), vagy sötét

Példák:

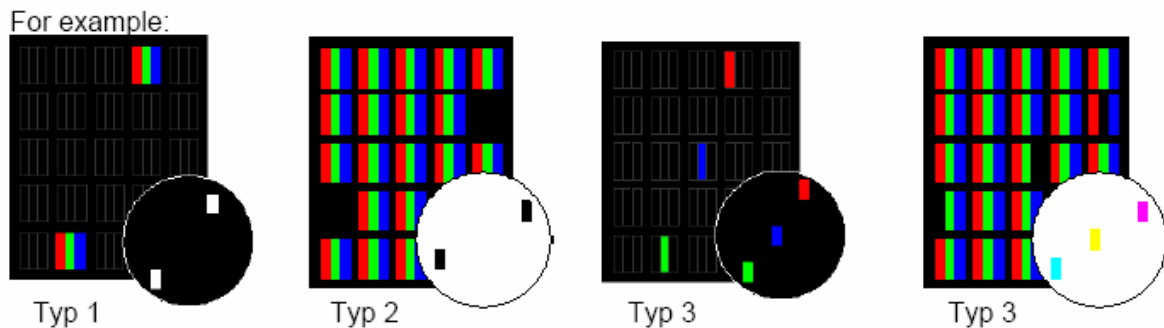


A cluster egy 5x5 pixeles terület.

Cluster pixel hibák Típus 1 és 2: folyamatosan világító vagy sötét pixelek clusteren belül.

Cluster pixel hibák Típus 3: hibás subpixel, folyamatosan világító vörös, kék, vagy zöld, illetve folyamatosan sötét pixel.

Példák:



A megengedhető pixelhibák száma az alábbi képlettel számítható ki:

Hibák száma = fizikai felbontás pixelszáma X a hibák száma a pixelhiba kategóriában / 1 000 000 felfelé kerekítve (nem lehetséges fél hiba).

Az alábbi táblázat mutatja a megengedhető pixelhibák számát a viszonylagos felbontásokhoz érvényességgel a másod osztályos pixel hibákhoz.

Maximálisan megengedhető hibák száma a másodosztályú pixelhibák esetén az ISO 13406-2 szabvánnyal egyezően

Panel típus	Fizikai felbontás	Pixelek száma	Típus 1	Típus 2	Típus 3	Cluster hiba Típus 1 és 2	Cluster hiba Típus 3
15" XGA	1024x768	768432	2	2	4	0	2
17"-19" SXGA	1280x1024	1 310 720	3	3	7	0	3
20.1" UXGA	1600x1200	1 920 000	4	4	10	0	4

A fenti táblázat az ISO 13406-2 alapján készült és használható garanciális ügyintézés esetén.