

## LCD-TFT pixelhibák garanciális elfogadásának ismertetése

A LCD-TFT monitorokon és a mobil számítógépek kijelzőjén időnként előfordulnak pixelhibák. Ezek a technológia jelenlegi állása szerint teljesen nem szüntethetők meg. A gyártók a legtöbb esetben a pixelhibák garanciális elfogadása szempontjából az ISO13406 Class II nemzetközi szabványt alkalmazzák, így cégünk ezúton részletesen eleget tesz tájékoztatási kötelezettségének, valamint felhívja kedves vásárlói figyelmét arra, hogy megrendelése elküldésével Ön elismeri, hogy:

1) az ISO 13406 Class II nemzetközi szabványban foglaltak alapján kielégítő információhoz jutott a vásárolni kívánt termék lényeges tulajdonságaival, valamint garanciális feltételeivel kapcsolatban.

2) amennyiben a gyártó az ISO 13406 Class II szabványnál kedvezőbb feltételeket kínál termékére, úgy a megvásárolandó monitor gyártójának pixelhibára vonatkozó garanciális feltételeit a következő leírások alapján gondosan áttanulmányozta, és megértette, így a vásárolni kívánt termék lényeges tulajdonságaival, valamint garanciális feltételeivel kapcsolatban kielégítő információhoz jutott.

### Pixelhiba garancia megváltás

Az ISO 13406-2 Class II szabvány általános ismertetése:

**A következőkben megfogalmazott pixel-hiba kritérium szigorúbb, mint a vonatkozó ISO előírások (ISO 13406-2, Class II).**

Képernyő méret	Alpixelek száma	Megengedett hibás alpixelszám
15"	2,359,296	2
17"	3,932,160	4
18.1"	3,932,160	4
19"	3,932,160	4
20.1"	6,144,000	6
23" és fölötte	6,912,000	7

A szabvány négy különbözőhibát különböztet meg, melynek definíciói az alábbiak:

**Első típusú:** A maximum fényerő parancsra adott átlagos pixel válaszreakciónak nagyobb, mint 75%-ával való reagálása a minimum fényerőparancsra (mindig fényesen világít).

**Második típusú:** A minimum fényerőparancsra adott átlagos pixel válaszreakciónak kevesebb, mint 25%-ával való reagálása a maximum fényerőparancsra (mindig sötét marad).

**Harmadik típusú:** Egyéb nem első, vagy második típusú hiba, például egy beragadt subpixel. Az aktív mátrix LCD kijelzőknél minden egyes pixel pozíción 3 folyadékkristály cella helyezkedik el. Ezeknek a vörös, zöld és kék subpixeleknek (alpixel) az együttes működése teszi lehetővé a teljes színskála megjelenítését. Minden egyes cellát egy egyedi tranzisztor vezérel, mely közvetlenül a cella felett található. A tranzisztor meghibásodásakor az adott képpont mindig vörösön, zölden vagy kéken világít. (A tapasztalatok szerint ez a leggyakrabban előforduló hiba.)

**Csoporthiba:** Kettő, vagy több hibás pixel egy 5x5 képpontos területen. Ezen kívül a csoporthiba szabály kimondja, hogy nem lehet több mint kettőhibás fényes vagy sötét pixel egy 5 képpont sugarú területen. Szintén hibásnak számít az a kijelző, ahol egy 5x5 képpontos területen 2 vagy több vörös, zöld vagy kék pixel fordul elő. ISO 13406-2 Class II szerint az elfogadott hibák száma típusonként 1 millió pixelre vonatkoztatva:

1. típus - 2 db
2. típus - 2 db
3. típus - 5 db
4. típus - 2 db

Például egy 1024x768 felbontású kijelzőn (786.432 pixel) a következő még elfogadhatónak tekinthető. Elsőtípusú (fényes) pixelek száma =  $2 \times 786.432 / 1.000.000 = 1,57$  Második típusú (fekete) pixelek száma =  $2 \times 786.432 / 1.000.000 = 1,57$  Harmadik típusú (vörös/zöld/kék) pixelek száma =  $5 \times 786.432 / 1.000.000 = 3,93$  Tehát 2 mindig fényes pixelt már nem enged meg a szabvány 1024x768 felbontású kijelzőn. A maximum engedélyezett hibák száma 1024x768 felbontású kijelzőn (első+ második + harmadik típusú): 5 képpont hiba, melyből maximum egy lehet fényes, egy sötét és három vörös, zöld vagy kék. Ezen kívül a csoporthiba szabály kimondja, hogy nem lehet több mint kettőhibás fényes vagy sötét pixel egy 5 képpont sugarú területen. Szintén hibásnak számít az a kijelző, ahol egy 5x5 képpontos területen 2 vagy több vörös, zöld vagy kék pixel fordul elő.

**A pixelhibák a következő módon határozhatók meg:**

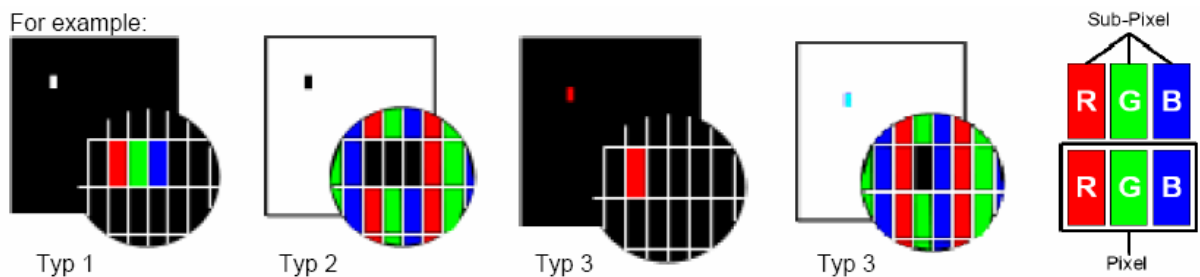
Egy pixel 3 összetartozó subpixel csoportja (vörös, zöld, kék). Minden subpixel egy tranzisztornak felel meg.

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:

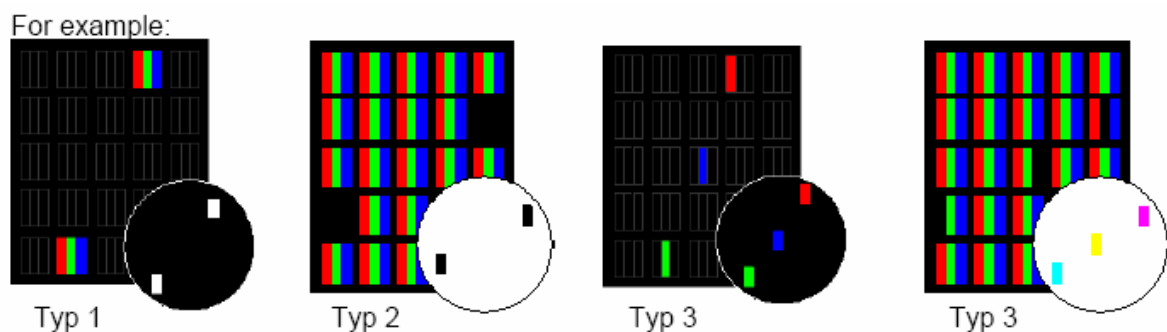


A cluster egy 5x5 pixeles terület.

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:



## **Pixelhiba tolerancia ismertetése gyártónként**

### **ACER PIXELHIBA TOLERANCIA**

Az Acer pixelhiba esetén akkor cseréli az Ön monitorát, ha az adott LCD-TFT kijelzőn egymillió képjelenként négy (4) hibás képjelenél több, illetve, ha a kijelzőpanel kilenc (9) egyenlő négyzetes területre osztva, a kijelző középső részén legfeljebb egyetlen hibás képpont található.

### **ASUS PIXELHIBA TOLERANCIA**

Az ASUS LCD-TFT monitorok esetében 1 év világító pixelhiba garanciáról (főpixel és subpixel egyaránt) beszélhetünk, az 1 év letelte után az ISO 13406-2 Class II szabványt kell alkalmazni.

### **BELINEA PIXELHIBA TOLERANCIA**

A Belinea LCD-TFT monitorok teljes mértékben megfelelnek az ISO 13402-2 Class II nemzetközi szabvány követelményeinek, pixelhiba garancia kérdésében a szabvány értékei számítanak kötelező érvényűnek.

### **BENQ PIXELHIBA TOLERANCIA**

A BenQ LCD-TFT monitorok teljes mértékben megfelelnek az ISO 13402-2 Class II nemzetközi szabvány követelményeinek, pixelhiba garancia kérdésében a szabvány értékei számítanak kötelező érvényűnek.

### **LG PIXELHIBA TOLERANCIA**

Az LG jelenleg egyetlen pixelhiba (alpixel is) cserére jogosít 3 napon belül. Az LG hasonlóan versenytársaihoz nem enged meg főpixel hibát, teljes pixelhibánál (ami három alpixelből áll) a monitor cserére jogosult. 1 teljes pixel, (főpixel) hibája egy nagy, 0,2mm nagyságú hibás képpontot hoz létre a képernyőn. Nagyító alatt ilyenkor látszik, hogy mindhárom alképpont működésképtelen. Ilyen esetben az LG monitorok cserére jogosultak. Mivel a főpixel-hibás monitorok rendkívül ritkák és cserére jogosultak, az LG hibás pixelre vonatkozó leírásai alpixelekben megfogalmazottak.

### **SAMSUNG PIXELHIBA TOLERANCIA**

A Samsungnál jelenleg egyetlen pixelhiba (alpixel is) cserére jogosít 3 napon belül.

### **SONY PIXELHIBA TOLERANCIA**

A Sony LCD-TFT monitorok teljes mértékben megfelelnek az ISO 13402-2 Class II nemzetközi szabvány követelményeinek, pixelhiba garancia kérdésében a szabvány értékei számítanak kötelező érvényűnek.