

**2005**

Zobrazovací součástky s kapalnými krystaly a polovodičové - Část 6: Měřicí metody pro moduly s kapalnými krystaly - Typ transmisní	ČSN EN 61747- 6  35 8787
---	-----------------------------------

idt IEC 61747-6:2004

Liquid crystal and solid-state display devices -  
Part 6: Measuring methods for liquid crystal modules - Transmissive type

Dispositifs d'affichage à cristaux liquides et à semiconducteurs -  
Partie 6: Méthodes de mesure pour les modules à cristaux liquides - Type transmissif

Flüssigkristall- und Halbleiter-Anzeige-Bauelemente -  
Teil 6: Messverfahren für Flüssigkristall-Module - Transmissive Ausführung

Tato norma je českou verzí evropské normy EN 61747-6:2004. Evropská norma EN 61747-6:2004 má status české technické normy.

This standard is the Czech version of the European Standard EN 61747-6:2004. The European Standard EN 61747-6:2004 has the status of a Czech Standard.

Nahrazení předchozích norem

Touto normou se nahrazuje ČSN IEC 747-5+A1+A2 (35 8797) z ledna 1997.

	© Český normalizační institut, 2005 <b>72028</b> Podle zákona č. 22/1997 Sb. smějí být české technické normy rozmnožovány a rozšiřovány jen se souhlasem Českého normalizačního institutu.
--	--

## Národní předmluva

### Změny proti předchozí normě

V normě se uvádějí postupy zkoušení a měření pro hodnocení zobrazovacích modulů s kapalnými krystaly. Příloha B nahrazuje článek 4: Měřicí metody pro zobrazovače s kapalnými krystaly z kapitoly IV: Metody měření u předchozí normy.

### Citované normy

ISO 13406-1:1999 zavedena v ČSN EN ISO 13406-1:2000 (83 3583) Ergonomické požadavky na práce se zobrazovacími displeji založenými na plochých panelech - Část 1: Úvod (idt EN ISO 13406-1:1999)

ISO 13406-2:2001 zavedena v ČSN EN ISO 13406-2: 2003 (83 3583) Ergonomické požadavky na práce se zobrazovacími displeji založenými na plochých panelech - Část 2: Ergonomické požadavky na displeje s plochými panely (idt EN ISO 13406-2:2001)

Informativní údaje z IEC 61747-6:2004

Mezinárodní norma IEC 61747-6 byla připravena technickou komisí IEC TC 110: Plochá panelová zobrazovací zařízení.

Tato část souboru IEC 61747 dokončuje úplnou revizi IEC 60747-5 (1992) a jejích změn.

Text této normy vychází z těchto dokumentů:

FDIS	Zpráva o hlasování
110/13/FDIS	110/19/RVD

Úplné informace o hlasování při schvalování této normy je možné nalézt ve zprávě o hlasování uvedené v tabulce.

Tato publikace byla navržena v souladu se Směrnicemi ISO/IEC, Část 2.

Tato norma by měla být čtena spolu s IEC 61747-1.

Komise rozhodla, že obsah této publikace zůstane nezměněn do roku 2005. Po tomto datu bude publikace

- znovu potvrzena;
- zrušena;
- nahrazena revizí, nebo
- změněna

### Související ČSN

ČSN IEC 50(845):1996 (33 0050) Mezinárodní elektrotechnický slovník - Kapitola 845: Osvětlení (idt IEC 50(845):1987)

## Vysvětlivky k textu převzaté normy

<b>anglický termín</b>	<b>obvyklé termíny</b>	<b>použitý termín</b>
pixel	<ul style="list-style-type: none"><li>• obrazový bod</li><li>• pixel</li></ul>	obrazový bod
device	<ul style="list-style-type: none"><li>• zařízení (součástka včetně další elektroniky, např. TV přijímač)</li><li>• součástka (vlastní zobrazovací prvek, např. obrazovka)</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• zařízení</li><li>• součástka</li></ul>
display	<ul style="list-style-type: none"><li>• displej</li><li>• zobrazovač</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• displej</li></ul>

## Vypracování normy

Zpracovatel: Anna Juráková, Praha, IČ 61278386, RNDr. Karel Jurák, CSc.

Technická normalizační komise: TNK 102 Součástky a materiály pro elektroniku a elektrotechniku

Pracovník Českého normalizačního institutu: Ing. Václav Holub

Strana 3

EVROPSKÁ NORMA EUROPEAN STANDARD NORME EUROPÉENNE EUROPÄISCHE NORM	EN 61747-6 Květen 2004
---	---------------------------

ICS 31.120

Zobrazovací součástky s kapalnými krystaly a polovodičové

Část 6: Měřicí metody pro moduly s kapalnými krystaly -

Typ transmisní

(IEC 61747-6:2004)

Liquid crystal and solid-state display devices

Part 6: Measuring methods for liquid crystal modules -

Transmissive type

(IEC 61747-6:2004)

Dispositifs d'affichage à cristaux liquides  
et à semi-conducteurs

Partie 6: Méthodes de mesure pour les  
modules

à cristaux liquides - Type transmissif

(CEI 61747-6:2004)

Flüssigkristall- und Halbleiter-Anzeige-  
Bauelemente

Teil 6: Messverfahren für Flüssigkristall-  
Module -

Transmissive Ausführung

(IEC 61747-6:2004)

Tato evropská norma byla schválena CENELEC 2004-05-01. Členové CENELEC jsou povinni splnit Vnitřní předpisy CEN/CENELEC, v nichž jsou stanoveny podmínky, za kterých se musí této evropské normě bez jakýchkoliv modifikací dát status národní normy.

Aktualizované seznamy a bibliografické citace týkající se těchto národních norem lze obdržet na vyžádání v Ústředním sekretariátu nebo u kteréhokoliv člena CENELEC.

Tato evropská norma existuje ve třech oficiálních verzích (anglické, francouzské, německé). Verze v každém jiném jazyce přeložená členem CENELEC do jeho vlastního jazyka, za kterou zodpovídá a kterou notifikuje Ústřednímu sekretariátu, má stejný status jako oficiální verze.

Členy CENELEC jsou národní elektrotechnické komitety Belgie, České republiky, Dánska, Estonska, Finska, Francie, Irska, Islandu, Itálie, Kypru, Litvy, Lotyšska, Lucemburska, Maďarska, Malty, Německa, Nizozemska, Norska, Polska, Portugalska, Rakouska, Řecka, Slovenska, Slovinska, Spojeného království, Španělska, Švédsko a Švýcarska.

## **CENELEC**

**Evropský výbor pro normalizaci v elektrotechnice**

**European Committee for Electrotechnical Standardization**

**Comité Européen de Normalisation Electrotechnique**

**Europäisches Komitee für Elektrotechnische Normung**

**Ústřední sekretariát: rue de Stassart 35, B-1050 Brusel**

© 2004 CENELEC Veškerá práva pro využití v jakékoli formě a jakýmikoli prostředky jsou celosvětově vyhrazena členům CENELEC.

Ref. č. EN 61747-

6:2004 E

Strana 4

---

### Předmluva

Text dokumentu 110/13/FDIS budoucího 1. vydání IEC 61747-6, vypracovaný technickou komisí IEC TC 110 Plochá panelová zobrazovací zařízení, byl předložen IEC-CENELEC k paralelnímu hlasování a byl schválen CENELEC jako EN 61747-6 dne 2004-05-01.

Byla stanovena tato data:

- nejzazší datum zavedení EN na národní úrovni vydáním identické národní normy nebo vydáním oznámení o schválení EN k přímému používání jako normy národní (dop) 2005-0-01
- nejzazší datum zrušení národních norem, které jsou s EN v rozporu (dow) 2007-0-01

Přílohu ZA doplnil CENELEC.

### Oznámení o schválení

Text mezinárodní normy IEC 61747-6:2004 byl schválen CENELEC jako evropská norma bez jakýchkoliv modifikací.

## Obsah

Strana

## Předmluva

..... 4

**1** Rozsah platnosti a předmět  
normy..... 6**2** Normativní  
odkazy  
..... 6**3** Definice chromatičnosti a obrazového  
bodu..... 6**4** Standardní podmínky  
měření..... 7**4.1** Standardní vybavení a sestava pro  
měření..... 7**4.2** Standardní měřicí  
polohy..... 9**4.3** Standardní pracovní podmínky  
součástky..... 9**4.4** Standardní podmínky  
okolí..... 9**4.5** Standardní postup  
měření..... 10**5** Metody  
měření  
.....

.. 10

**5.1** Jas a rovnoměrnost  
jasu..... 10**5.2** Charakteristiky  
ohřevu.....  
11**5.3** Doby odezvy (zapínací doba, vypínací doba, doba náběhu a doba  
doběhu)..... 12**5.4** Blikání (multiplexní

displeje).....	14
<b>5.5</b> Kontrastní poměr jasu.....	15
<b>5.6</b> Směr pozorování pro vrcholovou hodnotu kontrastu - Rozsah úhlu pozorování.....	16
<b>5.7</b> Rozsah úhlu pozorování bez inverze stupnice šedé.....	17
<b>5.8</b> Zrcadlový odraz od aktivní oblasti povrchu.....	18
<b>5.9</b> Bílá chromatičnost a její rovnoměrnost (pouze maticové displeje).....	19
<b>5.10</b> Reprodukce barvy (pouze maticové displeje).....	20
<b>5.11</b> Rozlišení displeje (pouze maticové displeje s vysokým rozlišením).....	21
<b>5.12</b> Přeslech ..... .....	21
<b>5.13</b> Příkon ..... .....	23
<b>Příloha A</b> (informativní) Standardní podmínky měření.....	25
<b>Příloha B</b> (informativní) Metody měření pro zobrazovací součástky s kapalnými krystaly (segmentový typ).....	26
<b>Příloha ZA</b> (normativní) Normativní odkazy na mezinárodní publikace a na jim příslušející evropské publikace.....	34
Obrázek 1 - Systém měření a jeho konfigurace .....	7
Obrázek 2 - Definice polárních souřadnic $q$ , $j$ .....	8
Obrázek 3 - Standardní měřicí polohy ve středech všech obdélníků p0-p24.....	9
Obrázek 4 - Příklad charakteristiky ohřevu.....	12

Obrázek 5 - Vztah mezi budícím signálem a optickými dobami odezvy.....	13
Obrázek 6 - Frekvenční charakteristika integrátoru (odezva vizuálního systému člověka) .....	14
Obrázek 7 - Příklad výkonového spektra.....	15
Obrázek 8 - Příklad inverze stupnice šedé.....	17
Obrázek 9 - Příklad standardní sestavy pro měření zrcadlového odrazu.....	18
Obrázek 10 - Obrazec šachovnice pro měření proudu a příkonu.....	23
Obrázek 11 - Příklad blokového diagramu měření proudu a příkonu zobrazovací součástky s kapalnými krystaly .....	24

## Strana 6

---

### 1 Rozsah platnosti a předmět normy

Tato část IEC 61747 uvádí podrobnosti postupů hodnocení jakosti, požadavků na kontroly, třídící posloupnosti, požadavky na vzorkování a postupy zkoušení a měření pro hodnocení zobrazovacích modulů s kapalnými krystaly.

Tato norma je omezena na transmisní zobrazovací moduly s kapalnými krystaly (LCD), které používají LCD segmentové, maticové pasivní nebo aktivní a achromatické nebo barevné typy (definice chromatičnosti a obrazového bodu jsou uvedeny v kapitole 3), které jsou vybaveny vlastními integrovanými zdroji osvětlení nebo jsou bez vlastního zdroje osvětlení.

Pro zobrazovací systémy se zadní projekcí nebo zobrazovací systémy s projekcí zpředu je optická funkce na stínítku určena nejen vlastnostmi panelu, jak je popsáno v této normě, ale rovněž osvětlovacím systémem, jako jsou projekční čočky, stínítko, světelné filtry atd. Tato norma tedy neplatí pro takové projekční zobrazovací systémy. (Tato norma může však být použita pro zobrazovací systémy se zadní projekcí jako návod pro určení optické funkční charakteristiky „na stínítku“).

Pro dosažení užitečného a jednotného popisu vlastností zobrazovacích součástek, pokrývaných touto normou, jsou poskytovány specifikace pro běžně přijaté příslušné parametry, které spadají do následujících kategorií:

- všeobecného typu (např. rozlišení v počtu obrazových bodů, úhlopříčka, rozvržení obrazových bodů);
- optické (např. kontrastní poměr, doba odezvy, směr pozorování, přeslech, atd.);
- elektrické (např. příkon, EMC);
- mechanické (např. geometrie modulu, hmotnost);

- e) splnění trvanlivostní zkoušky vlivu prostředí;
- f) spolehlivostní a rizikové/bezpečnostní.

Pro většinu kategorií je specifikace zřejmá. Avšak pro některé kategorie, zejména v oblasti optických a elektrických vlastností, může specifikovaná hodnota záviset na metodě měření.

Účelem této normy je vyznačit a uvést seznam parametrů závislých na postupu a předepsat specifické metody a podmínky, které musí být použity pro jejich snadné numerické určení.

Předpokládá se, že všechna měření provádí personál zkušený v oblasti běžných měření záření a elektrických měření. Cílem této normy není uvádět podrobnosti osvědčených způsobů pro elektrotechnickou a optickou experimentální fyziku. Dále musí být všechny přístroje vhodně kalibrovány kompetentním personálem a musí být udržovány záznamy o kalibracích a o příslušné návaznosti.

## 2 Normativní odkazy

Pro používání tohoto dokumentu jsou nezbytné dále uvedené referenční dokumenty. U datovaných odkazů platí pouze citovaná vydání. U nedatovaných odkazů platí poslední vydání referenčního dokumentu (včetně změn).

ISO 13406-1:1999 Ergonomické požadavky na práce se zobrazovacími displeji založenými na plochých panelech - Část 1: Úvod

*(Ergonomic requirements for work with visual displays based on flat panels - Part 1: Introduction)*

ISO 13406-2:2001 Ergonomické požadavky na práce se zobrazovacími displeji založenými na plochých panelech - Část 2: Ergonomické požadavky na displeje s plochými panely

*(Ergonomic requirements for work with visual displays based on flat panels - Part 2: Ergonomic requirements for flat panel displays)*

---

**-- Vynechaný text --**