


1999

	Zobrazovací součástky s kapalnými krystaly a polovodičové - Část 5: Metody zkoušení vlivů prostředí, trvanlivosti a mechanické zkoušky	ČSN EN 61747-5 35 8787
---	---	----------------------------------

idt IEC 61747-5:1998

Liquid crystal and solid-state display devices -
Part 5: Environmental, endurance and mechanical test methods

Dispositifs d'affichage à cristaux liquides et à semiconducteurs -
Partie 5: Méthodes d'essais d'environnement, d'endurance et mécaniques

Flüssigkristall- und Halbleiter- Anzeige-Bauelemente -
Teil 5: Umwelt-, Lebensdauer- und mechanische Prüfverfahren

Tato norma je českou verzí evropské normy EN 61747-5:1998. Evropská norma EN 61747-5:1998 má status české technické normy.

This standard is the Czech version of the European Standard EN 61747-5:1998 The European Standard EN 61747-5:1998 has the status of a Czech Standard.

(c) Český normalizační institut, 1999

56076

Podle zákona č. 22/1997 Sb. smějí být české technické normy rozmnožovány a rozšiřovány jen se souhlasem Českého normalizačního institutu.

Citované normy

IEC 60068-1:1988 zavedena v ČSN EN 60068-1 Zkoušení vlivů prostředí. Část 1: Všeobecně a návod (34 5791) (idt IEC 68-1:1988+Corr.1988+A1:1992)

IEC 60068-2-1:1990 zavedena v ČSN EN 60068-2-1+A1 Zkoušky vlivu prostředí. Část 2: Zkoušky. Zkouška A: Chlad (obsahuje změnu A1:1993) (34 5791) (idt IEC 68-2-1:1990+A1:1993)

IEC 60068-2-2:1974 zavedena v ČSN EN 60068-2-2+A1 Základní zkoušky vlivu prostředí. Část 2: Zkoušky. Zkouška B: Suché teplo (obsahuje změnu A1:1993) (34 5791) (idt IEC 68-2-2:1974+IEC 68--2A:1976+A1:1993)

IEC 60068-2-3:1969 zavedena v ČSN 34 5791-2-3 Elektrotechnické a elektronické výrobky. Základní zkoušky vlivu vnějších činitelů prostředí. Část 2-3: Zkouška Ca: Zkouška vlhkým teplem konstantním (idt HD 323.2.3 S2:1987; idt IEC 68-2-3:1969)

IEC 60068-2-5:1975 zavedena v ČSN 34 5791-2-5 Elektrotechnické a elektronické výrobky. Základní zkoušky vlivu vnějších činitelů prostředí. Část 2-5: Zkouška Sa: Simulované sluneční záření na úrovni zemského povrchu (idt HD 323.2.5 S1:1988, eqv IEC 68-2-5:1975)

IEC 60068-2-6:1995 zavedena v ČSN EN 60068-2-6 Zkoušení vlivů prostředí. Část 2: Zkoušky. Zkouška Fc: Vibrace (sinusové) (34 5791) (idt IEC 68-2-6:1995+Corr.1995)

IEC 60068-2-7:1983 zavedena v ČSN IEC 68-2-7 Elektrotechnické a elektronické výrobky. Základní zkoušky vlivu vnějších činitelů prostředí. Část 2-7: Zkouška Ga a návod: Stálé zrychlení (34 5791) (idt EN 60068-2-7:1993, idt IEC 68-2-7:1983+A1:1986)

IEC 60068-2-13:1983 zavedena v ČSN 34 5791-2-13 Elektrotechnické a elektronické výrobky. Základní zkoušky vlivu vnějších činitelů prostředí. Část 2-13: Zkouška M: Nízký tlak vzduchu (idt HD 323.2.13 S1:1987, eqv IEC 68-2-13:1983)

IEC 60068-2-14:1984 zavedena v ČSN 34 5791-2-14 Elektrotechnické a elektronické výrobky. Základní zkoušky vnějších činitelů prostředí. Část 2-14: Zkouška N: Změna teploty (idt HD 323.2.14 S2:1987, eqv IEC 68-2-14:1984)

IEC 60068-2-20:1979 zavedena v ČSN 34 5791-2-20 Elektrotechnické a elektronické výrobky. Základní zkoušky vlivu vnějších činitelů prostředí. Část 2-20: Zkouška T: Pájení (idt HD 323.2.20 S3:1988, eqv IEC 68-2-20:1979+A2:1987)

IEC 60068-2-21:1983 zavedena v ČSN IEC 68-2-21 Elektrotechnické a elektronické výrobky. Základní zkoušky vlivu vnějších činitelů prostředí. Část 2-21: Zkouška U: Pevnost vývodů a jejich neoddělitelných upevňovacích částí (34 5791) (idt EN 60068-2-21:1997, idt IEC 68--21:1983+A1:1985), nahrazena IEC 60068-2-21:1999 dosud nezavedenou

IEC 60068-2-27:1987 zavedena v ČSN EN 60068-2-27 Zkoušení vlivů prostředí. Část 2: Zkoušky. Zkouška Ea a návod: Údery (34 5791) (idt IEC 68-2-27:1987)

IEC 60068-2-30:1980 zavedena v ČSN 34 5791-2-30 Elektrotechnické a elektronické výrobky. Základní zkoušky vlivu vnějších činitelů prostředí. Část 2-30: Zkouška Db a návod: Zkouška vlhkým teplem cyklickým (12 + 12 h cyklus) (idt HD 323.2.30 S3:1988, eqv IEC 68-2-30:1980)

IEC 60068-2-38:1974 zavedena v ČSN IEC 68-2-38 Elektrotechnické a elektronické výrobky. Základní zkoušky vlivu vnějších činitelů prostředí. Část 2-38: Zkouška Z/AD: Složená cyklická zkouška teplotou a vlhkostí (34 5791) (idt HD 323.2.38 S1:1988, idt IEC 68-2-38:1974)

IEC 60068-2-45:1980 zavedena v ČSN EN 60068-2-45+A1 Zkoušení vlivů prostředí. Část 2: Zkušební metody. Zkouška XA a návod: Ponoření do čisticích rozpouštědel (obsahuje změnu A1:1993) (34 5791) (idt IEC 68-2-45:1980+A1:1993)

IEC 60747-1:1983+A1:1991, A2:1993, A3:1996 zavedeny v ČSN 35 8797-1 IEC 747-1 Polovodičové součástky. Diskrétní součástky a integrované obvody. Část 1: Všeobecná ustanovení

(idt IEC 747-1:1983+A1:1991+A2:1993+A3:1996)

IEC 60747-5:1992+A1:1994, A2:1995 zavedeny v ČSN IEC 747-5+A1+A2 Polovodičové součástky - Diskrétní součástky a integrované obvody - Část 5: Optoelektronické součástky (35 8797)

IEC 60748-1:1984 zavedena v ČSN IEC 748-1 Polovodičové součástky. Integrované obvody. Část 1: Všeobecná ustanovení (35 8798) (idt IEC 748-1:1984)

Strana 3

IEC 60749:1996 zavedena v ČSN IEC 749 Polovodičové součástky. Mechanické a klimatické zkoušky (35 8799) (idt IEC 749:1996)

IEC 61747:1998 dosud nezavedený soubor

Informativní údaje z IEC 61747-5:1998

Tato mezinárodní norma byla připravena subkomisí 47C: Optoelektronické a zobrazovací součásti, technické komise IEC TC 47: Polovodičové součástky.

Text této normy vychází ze změny 1 a změny 2 IEC 60747-5 a těchto dokumentů:

FDIS	Zpráva o hlasování
47C/203/FDIS	47C/211/RVD

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

Vypracování normy

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

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

Pracovník Českého normalizačního institutu: Ing. Zuzana Nejezchlebová, CSc.

Strana 4

EVROPSKÁ NORMA	EN 61747-5
EUROPEAN STANDARD	Září 1998
NORME EUROPÉENNE	
EUROPÄISCHE NORM	

ICS 31.120

**Zobrazovací součástky s kapalnými krystaly a polovodičové
Část 5: Metody zkoušení vlivů prostředí, trvanlivosti a mechanické zkoušky
(IEC 61747-5:1998)**

Liquid crystal and solid state display devices
Part 5: Environmental, endurance and mechanical test methods
(IEC 61747-5:1998)

Dispositifs d'affichage à cristaux liquides et à semi-conducteurs Partie 5: Méthodes d'essais d'environnement, d'endurance et mécaniques (CEI 61747-5:1998)	Flüssigkristall- und Halbleiter- Anzeige- Baulemente Teil 5: Umwelt-, Lebensdauer- und mechanische Prüfverfahren (IEC 61747-5:1998)
---	--

Tato evropská norma byla schválena CENELEC 1998-08-01. Členové CENELEC jsou povinni splnit Vnitřní předpisy CEN/CENELEC, v nichž jsou stanoveny podmínky, za kterých se této evropské normě bez jakýchkoli modifikací uděluje status národní normy.

Aktualizované seznamy a bibliografické citace týkající se těchto národních norem lze vyžádat v Ústředním sekretariátu CENELEC 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 CENELEC, má stejný status jako oficiální verze.

Členy CENELEC jsou národní elektrotechnické komitety Belgie, České republiky, Dánska, Finska, Francie, Irsko, Islandu, Itálie, Lucemburska, Německa, Nizozemska, Norska, Portugalska, Rakouska, Řecka, Spojeného království, Španělska, Švédska a Švýcarska.

CENELEC

**Evropská komise 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 Brussels**

Předmluva

Text dokumentu 47C/203/FDIS, budoucí 1. vydání IEC 61747-5, připravený technickou komisí 47C Optoelektronické a zobrazovací součástky, IEC TC 47 Polovodičové součástky, byl předložen IEC-CENELEC k paralelnímu hlasování a byl schválen CENELEC jako EN 61747-5 dne 1998-08-01.

Byla stanovena tato data:

- nejzazší datum zavedení EN na národní úrovni vydáním identické národní normy nebo vydáním oznámení o schválení k přímému používání jako normy národní (dop) 1999-05-01
- nejzazší datum pro zrušení národních norem, které jsou s EN v rozporu (dow) 2001-05-01

Přílohy označené jako "normativní" jsou součástí této normy.

Přílohy označené jako "informativní" jsou určeny pouze pro informaci.

V této normě je normativní příloha ZA a informativní příloha A.

Přílohu ZA doplnil CENELEC.

Oznámení o schválení

Text mezinárodní normy IEC 61747-5:1998 byl schválen CENELEC jako evropská norma bez jakýchkoliv modifikací.

Obsah

Kapitola
Strana

1

Všeobecně

..... 8

1.1 Předmět normy a rozsah platnosti..... 8

1.2 Normativní odkazy..... 8

1.3 Termíny, definice a písmenné

značky.....	9
1.4 Normální klimatické podmínky.....	9
1.5 Vizuální kontrola a ověření rozměrů.....	11
1.6 Elektrická a optická měření.....	11
1.7 Elektrické provozní podmínky.....	11
2 Metody mechanických zkoušek.....	11
2.1 Pevnost vývodů 11	
2.2 Pájení 12	
2.3 Vibrace (sinusové)	12
2.4 Údery 14	
2.5 Stálé zrychlení 14	
2.6 Zkouška pevnosti uchycení.....	15
3 Metody zkoušení vlivů prostředí a zkoušek trvanlivosti.....	16
3.1 Změna teploty 16	
3.2 Skladování (při zvýšené	

teplotě).....	19
3.3 Skladování (při nižší teplotě).....	19
3.4 Nízký tlak vzduchu	19
3.5 Vlhké teplo konstantní	19
3.6 Vlhké teplo cyklické (12 + 12 h cyklus).....	19
3.7 Složená cyklická zkouška teplotou a vlhkostí.....	20
3.8 Vystavení účinkům světla.....	24
3.9 Zkouška ESD 24	
4 Různé zkoušky 24	
4.1 Trvanlivost značení	24
4.2 Zkouška poškrábání (na čelní straně).....	24
4.3 Zkouška životnosti	24
5 Vizuální kontrola zobrazovacích modulů monochromatických matic s kapalnými krystaly.....	25
5.1 Všeobecně 25	
5.2 Vizuální prohlídka	

zobrazovačů.....	25
6 Vizualní kontrola monochromatických zobrazovacích buněk s kapalnými krystaly.....	28
6.1 Všeobecně.....	28
6.2 Vizualní prohlídka zobrazovačů.....	29
6.3 Kontroly těsnění (viz obrázek 13).....	32
6.4 Vizualní kontrola v oblasti kontaktní plošky (viz obrázek 14).....	33
6.5 Vizualní kontrola rozděleného materiálu na hranicích a hranách podložních desek buněk.....	34
Příloha A (informativní) Rejstřík křížových odkazů.....	35
Příloha ZA (normativní) Normativní odkazy na mezinárodní publikace s jejich příslušnými evropskými publikacemi...	36

Strana 8

1 Všeobecně

1.1 Předmět normy a rozsah platnosti

Tato část IEC 61747 uvádí zkušební metody vhodné pro zobrazovací součástky (zobrazovače) s kapalnými krystaly. Pokud je to možné, bere v úvahu zkoušky vlivů prostředí, uvedené v IEC 60068.

Rovněž zahrnuje vizualní kontrolu jak zobrazovacích buněk s kapalnými krystaly, tak zobrazovacích modulů.

POZNÁMKA 1 - Tato norma se vydává samostatně mimo IEC 60749, neboť technologie zobrazovacích součástek s kapalnými krystaly je zcela odlišná od polovodičových součástek co se týče

- tvaru a velikosti;
- použitého materiálu a struktury;
- funkce;
- měřicích metod

- principu činnosti.

POZNÁMKA 2 - Součástky zahrnují buňky a moduly.

Předmětem této normy je stanovit jednotné přednostní zkušební metody s přednostními hodnotami úrovní namáhání pro posuzování odolností zobrazovacích součástek s kapalnými krystaly vůči vlivům prostředí.

V případě rozporu mezi touto normou a příslušnou specifikací má přednost příslušná specifikace.

1.2 Normativní odkazy

Součástí této normy jsou i ustanovení dále uvedených norem, na něž jsou odkazy v textu této části IEC 61747. V době uveřejnění této mezinárodní normy byla platná uvedená vydání. Všechny normy podléhají revizím a účastníci, kteří uzavírají dohody na podkladě této části IEC 61747, by měli využít nejnovějšího vydání dále uvedených norem. Členové IEC a ISO udržují seznamy platných mezinárodních norem.

IEC 60068 *Zkoušení vlivů prostředí* (Environmental testing)

IEC 60068-1:1988 *Zkoušení vlivů prostředí - Část 1: Všeobecně a návod* (Environmental testing - Part 1: General and guidance)

IEC 60068-2-1:1990 *Zkoušení vlivů prostředí - Část 2: Zkoušky - Zkouška A: Chlad* (Environmental testing - Part 2: Tests - Test A: Cold)

IEC 60068-2-2:1974 *Zkoušení vlivů prostředí - Část 2: Zkoušky - Zkouška B: Suché teplo* (Environmental testing - Part 2: Tests - Test B: Dry heat)

IEC 60068-2-3:1969 *Zkoušení vlivů prostředí - Část 2: Zkoušky - Zkouška Ca: Vlhké teplo konstantní* (Environmental testing - Part 2: Tests - Test Ca: Damp heat, steady state)

IEC 60068-2-5:1975 *Zkoušení vlivů prostředí - Část 2: Zkoušky - Zkouška Sa: Simulované sluneční záření na úrovni zemského povrchu* (Environmental testing - Part 2: Tests - Test Sa: Simulated solar radiation at ground level)

IEC 60068-2-6:1995 *Zkoušení vlivů prostředí - Část 2: Zkoušky - Zkouška Fc: Vibrace (sinusové)* (Environmental testing - Part 2: Tests - Test Fc: Vibration (sinusoidal))

IEC 60068-2-7:1983 *Zkoušení vlivů prostředí - Část 2: Zkoušky - Zkouška Ga: Stálé zrychlení* (Environmental testing - Part 2: Tests - Test Ga: Acceleration, steady state)

IEC 60068-2-13:1983 *Zkoušení vlivů prostředí - Část 2: Zkoušky - Zkouška M: Nízký tlak vzduchu* (Environmental testing - Part 2: Tests - Test M: Low air pressure)

IEC 60068-2-14:1984 *Zkoušení vlivů prostředí - Část 2: Zkoušky - Zkouška N: Změna teploty* (Environmental testing - Part 2: Tests - Test N: Change of temperature)

IEC 60068-2-20:1979 *Zkoušení vlivů prostředí - Část 2: Zkoušky - Zkouška T: Pájení* (Environmental

testing - Part 2: Tests - Test T: Soldering)

IEC 60068-2-21:1983 *Zkoušení vlivů prostředí - Část 2: Zkoušky - Zkouška U: Pevnost vývodů a jejich neoddělitelných upevňovacích částí* (Environmental testing - Part 2: Tests - Test U: Robustness of terminations and integral mounting devices)

Strana 9

IEC 60068-2-27:1987 *Zkoušení vlivů prostředí - Část 2: Zkoušky - Zkouška Ea a návod: Údery* (Environmental testing - Part 2: Tests - Test Ea and guidance: Shock)

IEC 60068-2-30:1980 *Zkoušení vlivů prostředí - Část 2: Zkoušky - Zkouška Db a návod: Vlhké teplo cyklické (12 + 12 h cyklus)* (Environmental testing - Part 2: Tests - Test Db and guidance: Damp heat, cyclic (12 + 12-hour cycle))

IEC 60068-2-38:1974 *Zkoušení vlivů prostředí - Část 2: Zkoušky - Zkouška Z/AD: Složená cyklická zkouška teplotou a vlhkostí* (Environmental testing - Part 2: Tests - Test Z/AD: Composite temperature/humidity cyclic test)

IEC 60068-2-45:1980 *Zkoušení vlivů prostředí - Část 2: Zkoušky - Zkouška XA a návod: Ponoření do čisticích rozpouštědel* (Environmental testing - Part 2: Tests - Test XA and guidance: Immersion in cleaning solvents)

IEC 60747 *Polovodičové součástky* (Semiconductor devices)

IEC 60747-1:1983 *Polovodičové součástky - Diskrétní součástky - Část 1: Všeobecně* (Semiconductor devices - Discrete devices - Part 1: General)

Změna 1:1991

Změna 2:1993

Změna 3:1996

IEC 60747-5:1984 *Polovodičové součástky - Diskrétní součástky a integrované obvody - Část 5: Optoelektronické součástky* (Semiconductor devices - Part 5: Optoelectronic devices)

Změna 1:1994

Změna 2:1995

IEC 60748-1:1984 *Polovodičové součástky - Integrované obvody - Část 1: Všeobecně* (Semiconductor devices - Integrated circuits - Part 1: General)

IEC 60749:1996 *Polovodičové součástky - Mechanické a klimatické zkoušky* (Semiconductor devices - Mechanical and climatic test methods)

IEC 61747:1998 *Zobrazovací součástky s kapalnými krystaly a polovodičové* (Liquid crystal and solid-state display devices)

-- Vynechaný text --