

**2001**

	Bezpečnost laserových zařízení - Část 2: Bezpečnost komunikačních systémů s optickými vlákny	ČSN EN 60825-2  36 7750
--	----------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------

idt IEC 60825-2:2000

Safety of laser products -  
Part 2: Safety of optical fibre communication systems

Sécurité des appareils à laser -  
Partie 2: Sécurité des systèmes de télécommunication par fibres optiques

Sicherheit von Lasereinrichtungen -  
Teil 2: Sicherheit von Lichtwellenleiter-Kommunikationssystemen

Tato norma je českou verzí evropské normy EN 60825-2:2000. Evropská norma EN 60825-2:2000 má status české technické normy.

This standard is the Czech version of the European Standard EN 60825-2:2000. The European Standard EN 60825-2:2000 has the status of a Czech Standard.

Nahrazení předchozích norem

Touto normou se nahrazuje ČSN EN 60825-2 (36 7750) z června 1997.

© Český normalizační institut,  
2001

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

**61824**

---

## Národní předmluva

### Změny proti předchozí normě

Ve druhém vydání normy EN 60825-2:2000 bylo proti prvnímu vydání provedeno několik zásadních změn. Byla rozšířena část týkající se definic. Dále byla doplněny přílohy D a E. V textu normy byly provedeny změny vyplývající ze zařazení nových definic. Byly doplněny články 4.1.1, 4.4.2, 4.6 a 5.1.2. Byla zrevidována tabulka v příloze B a v příloze D.

### Citované normy

IEC 60794-2:1989 zavedena v ČSN IEC 794-2:1993 (34 7825) Optické kabely - Část 2: Výrobní požadavky (idt IEC 794-2:1989)

IEC 60825-1:1993 zavedena v ČSN IEC 60825-1:1997 (36 7750) Bezpečnost laserových zařízení - Část 1: Klasifikace zařízení, požadavky a pokyny pro používání (idt IEC 825-1:1993)

### Porovnání s mezinárodní normou

Obsah normy je identický s IEC 60825-2:2000 a obsahuje navíc normativní přílohu ZA.

### Informativní údaje z IEC 60825-2:2000

Tato mezinárodní norma byla připravena technickou komisí TC 76 Bezpečnost optických záření a laserová zařízení.

Toto druhé vydání ruší a nahrazuje první vydání publikované v roce 1993 a změnu 1 (1997). Toto druhé vydání tvoří technickou revizi.

Text této normy vychází z prvního vydání, změny 1 a těchto dokumentů:

FDIS	Zpráva o hlasování
76/208/FDIS	76/211/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 Směrnicí ISO/IEC, Část 3.

IEC 60825-2 tvoří druhou část souboru publikací pod všeobecným názvem Bezpečnost laserových zařízení.

Příloha B tvoří nedílnou součást normy.

Přílohy A, C, D a E jsou pouze informativní.

### Související ČSN

ČSN 36 7703 Plynové lasery a zařízení pro modulaci laserového záření. Názvy a definice

### Vypracování normy

Zpracovatel: Ing. Jiří Hrazdil, 15197913

Technická normalizační komise: TNK 127 Solární energie a lasery

Pracovník Českého normalizačního institutu: Václav Hála

Strana 3

EVROPSKÁ NORMA EUROPEAN STANDARD NORME EUROPÉENNE EUROPÄISCHE NORM	EN 60825-2 Červenec 2000
-----------------------------------------------------------------------------	-----------------------------

ICS 31.260;33.180.01

Bezpečnost laserových zařízení

Část 2: Bezpečnost komunikačních systémů s optickými vlákny  
(IEC 60825-2:2000)

Safety of laser products

Part 2: Safety of optical fibre communication systems  
(IEC 60825:2000)

Sécurité des appareils à laser

Partie 2: Sécurité des systèmes  
de télécommunication par fibres optiques  
(CEI 60825-2:2000)

Sicherheit von Laser-Einrichtungen Teil  
2: Sicherheit von Lichtwellenleiter-  
Kommunikationssystemen  
(IEC 60825-2:2000)

Tato evropská norma byla schválena CENELEC 2000-04-01. 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, Finska, Francie, Irska, Islandu, Itálie, Lucemburska, Německa, Nizozemska, Norska, Portugalska, Rakouska, Řecka, 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**

© 2000 CENELEC. Veškerá práva pro využití v jakékoli formě a v jakémkoliv

Ref. č. EN 60825-2:2000 E

množství jsou vyhrazena národním členům CENELEC.

## Předmluva

Text dokumentu 76/208/FDIS, budoucí změna IEC 60825-2:1993, vypracovaný v technické komisi TC 76 Bezpečnost optických záření a laserová zařízení byl předložen k paralelnímu hlasování IEC-CENELEC a byl schválen CENELEC jako změna A2 k EN 60825:1994 dne 2000-04-01.

Text tohoto dokumentu společně s textem normy IEC 60825-2:1993 a jeho změnou 1:1997 byl vydán IEC jako druhé vydání IEC 60825-2 v květnu 2000. Na základě schválených postupů přijatých technickým výborem CENELEC bylo schválení EN 60825-2:1994/A2 změněno na schválení nové normy EN 60825-2.

Tato evropská norma nahrazuje EN 60825-2:1994 + opravu z března 1994 + A1:1998.

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) 2001-03-01
- nejzazší datum zrušení národních norem,  
které jsou s EN v rozporu (dow) 2003-04-01

Přílohy označené jako „normativní“ jsou součástí této normy.

Přílohy označené jako „informativní“ jsou určeny pouze pro informaci.

V této normě jsou přílohy B a ZA normativní a přílohy A, C, D a E jsou informativní.

Přílohu ZA doplnil CENELEC.

## Oznámení o schválení

Text mezinárodní normy IEC 60825-2:2000 byl schválen CENELEC jako evropská norma bez jakýchkoliv modifikací.

## Obsah

Strana

### **1** Rozsah platnosti

.....  
6

### **2** Normativní odkazy

.....	6
<b>3</b> Definice ..... ..... 6	
<b>4</b> Požadavky na výrobu ..... 8	8
<b>4.1</b> Technické požadavky ..... 8	8
<b>4.2</b> Označování ..... ..... 9	
<b>4.3</b> Poskytnutí informací ..... 9	9
<b>4.4</b> Stanovení úrovně nebezpečí..... 10	10
<b>4.5</b> Požadavky na instalaci..... 11	11
<b>4.6</b> Požadavky na restartovací pulsy..... 11	11
<b>5</b> Pokyny pro opravy a údržbu..... 11	11
<b>5.1</b> Zkoušky a měření ..... 11	
<b>5.2</b> Bezpečnostní opatření ..... 12	12
<b>Příloha A</b> (informativní) Výklad..... 13	
<b>Příloha B</b> (normativní) Přehled technických požadavků na prostory v komunikačních systémech s optickými vlákny	

**Příloha C** (informativní) Metody analýzy nebezpečí/bezpečnosti..... 15

**Příloha D** (informativní) Pokyny pro bezpečné používání komunikačních systémů s optickými vlákny..... 16

**Příloha E** (informativní) Vysvětlení pojmu „úroveň nebezpečí“ ..... 35

Bibliografie

..... 37

**Příloha ZA** (normativní) Normativní odkazy na mezinárodní normy s jejich odpovídajícími evropskými normami..... 38

**Obrázek D.1** Systém pasivní optické sítě (PON)..... 34

Tabulka 1 - Stanovení úrovně nebezpečí během doby vypínání pro systémy používající automatickou redukci výkonu (viz 4.4.2)..... 10

Tabulka D.1 - Limity výkonu pro systémy s jednovidovými optickými vlákny 11 mikrometrů a mnohovidovými vlákny s numerickou aperturou 0,18 ..... 28

Tabulka D.2 - Automatická redukce výkonu - Okamžitě přístupné situace..... 29

Tabulka D.3 - Příklady provedení sítí pro oblasti s kontrolovaným přístupem..... 30

Tabulka D.4 - Příklady provedení sítí v oblasti se zakázaným přístupem..... 31

Tabulka D.5 - Příklady provedení sítí v oblasti s volným přístupem..... 32

Tabulka D.6 - Příklady maximálních výkonů pro komunikační systémy s optickými vlákny využívající automatickou redukci výkonu k omezení vyzařování na nižší úroveň nebezpečí..... 34

Strana 6

## 1 Rozsah platnosti

Tato část 2 normy IEC 60825 obsahuje požadavky a pokyny pro bezpečné použití optických vláken a nebo řídicích komunikačních systémů, kde může být optický výkon přístupný ve velké vzdálenosti od

optického zdroje. Toto neplatí pro systémy s optickými vlákny přednostně navržené pro přenos optického výkonu pro takové aplikace jako opracovávání materiálů nebo lékařské účely.

V celé této části IEC 60825 jsou všude, kde se vyskytne slovo „laser“, uvažovány i LED diody.

Účelem této části 2 IEC 60825 je :

- ochránit osoby před optickým zářením způsobeným systémy s optickými vlákny. To vyžaduje přijetí technických opatření a pracovních postupů odpovídajících stupni nebezpečí;
- stanovit požadavky na výrobce a provozující organizace v zájmu vytvoření postupů a poskytnutí informací tak, že mohou být přijata odpovídající opatření;
- zajistit odpovídající výstrahu pro jednotlivce o nebezpečích spojených s komunikačními systémy s optickými vlákny pomocí značek, tabulek a pokynů;
- omezit možnost poškození minimalizováním zbytečného přístupného záření a zajištěním zvýšené kontroly optického záření pomocí ochranných prostředků a zajistit bezpečné používání zařízení stanovením kontrolních opatření ze strany uživatele.

Příloha A obsahuje podrobnější rozbor této problematiky pro tuto část IEC 60825.

## 2 Normativní odkazy

Následující normy obsahují požadavky, které prostřednictvím odkazů v textu této normy, tvoří požadavky IEC 60825. Pro datované odkazy platí, že následující změny a revize se na tyto publikace nevztahují. Smluvní strany jednající na základě této části IEC 60825 by měly využít nejnovějšího vydání dále uvedených norem. Pro nedatované odkazy platí, že musí být použita poslední platná vydání. Členové IEC a ISO udržují seznamy platných mezinárodních norem.

IEC 60794-2:1989 Optické kabely. Část 2: Výrobní požadavky

*(Optical fibre cables - Part 2: Product specifications)*

IEC 60825-1:1993 Bezpečnost laserových zařízení. Část 1: Klasifikace zařízení, požadavky a návod k používání

*(Safety of laser products - Part 1: Equipment classification, requirements and user's guide)*

---

**-- Vynechaný text --**