

	Optické kabely - Část 1-1: Kmenová specifikace - Všeobecně	ČSN EN 60794-1-1 35 9223
---	---	------------------------------------

idt IEC 60794-1-1:1999

Optical fibre cables -

Part 1-1: Generic specification - General

Câbles à fibres optiques -

Partie 1-1: Spécification générique - Généralités

Lichtwellenleiterkabel -

Teil 1-1: Fachgrundspezifikation - Allgemeines

Tato norma je českou verzí evropské normy EN 60794-1-1:1999. Evropská norma EN 60794-1-1:1999 má status české technické normy.

This standard is the Czech version of the European Standard EN 60794-1-1:1999. The European Standard EN 60794-1-1:1999 has the status of a Czech Standard.

© Český normalizační institut,
2000

59445

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

IEC 60189-1:1986 zavedena v ČSN IEC 189-1 + A1 + A2 + A3:1995 (34 7821) Nízkofrekvenční kabely a vodiče s izolací z PVC a pláštěm z PVC - Část 1: Všeobecné metody zkoušení a měření

IEC 60331:1970 nezavedena, nahrazena IEC 60331-11:1999 a IEC 60331-21:1999, nezavedenými

IEC 60332-1:1993 nezavedena, platí souvisící EN 50265-1:1998 a EN 50265-2-1:1998, zavedené v ČSN EN 50265-1:1999 (34 7101) Společné metody zkoušek pro kabely v podmínkách požáru - Zkouška odolnosti proti svislému šíření plamene pro vodiče nebo kabely s jednou izolací - Část 1: Zkušební zařízení a ČSN EN 50265-2-1:1999 (34 7102) Společné metody zkoušek pro kabely v podmínkách požáru - Zkouška odolnosti proti svislému šíření plamene pro vodiče nebo kabely s jednou izolací - Část 2-1: Postupy - 1 kW smíšený plamen

IEC 60332-3:1992 zavedena v ČSN IEC 332-3:1994 (34 7113) Zkoušky elektrických kabelů v podmínkách požáru - Část 3: Zkoušky vodičů nebo kabelů ve svazcích (idt HD 405.3 S1:1993)

IEC 60754-1:1994 nezavedena

IEC 60754-2:1991 nezavedena, platí souvisící EN 50267-1:1998 a EN 50267-2-3:1998 (idt HD 602 S1:1992), zavedené v ČSN EN 50267-1:1999 (34 7104) Společné metody zkoušek pro kabely v podmínkách požáru - Zkoušky plynů vznikajících při hoření materiálů z kabelů - Část 1: Zkušební zařízení a v ČSN EN 50267-2-3:1999 (34 7104) Společné metody zkoušek pro kabely v podmínkách požáru - Zkoušky plynů vznikajících při hoření materiálů z kabelů - Část 2-3: Postupy - Určení stupně kyselosti plynů během hoření materiálů kabelů stanovením váženého průměru pH a vodivosti kompozitních materiálů (mod IEC 754-2:1991)

IEC 60793-1-1:1995 nezavedena

IEC 60793-1-2:1995 nezavedena

IEC 60793-1-3:1995 nezavedena

IEC 60793-1-4:1995 nezavedena

IEC 60793-1-5:1995 nezavedena

IEC 60793-2:1992 nezavedena, nahrazena IEC 60793-2:1998 nezavedenou, dosud platí ČSN IEC 793-2:1992 (35 8862) Optická vlákna - Část 2: Výrobní specifikace (idt IEC 60793-2:1989)

IEC 60811-1-1:1993 zavedena ČSN EN 60811-1-1:1997 (34 7010) Všeobecné zkušební metody izolačních a plášťových materiálů elektrických kabelů - Část 1: Metody pro všeobecné použití. Oddíl 1: Měření tloušťek a vnějších rozměrů - Zkoušky pro stanovení mechanických vlastností (idt EN 60811-1-1:1995)

IEC 60874-1:1993 nahrazena IEC 60874-1:1999, zavedenou v ČSN EN 60874-1:2000 (35 9243) Konektory pro optická vlákna a kabely - Část 1: Kmenová specifikace (idt EN 60874-1:1999)

IEC 60885-1:1987 nezavedena

IEC 61034-1:1997 nezavedena, platí souvisící EN 50268-1:1999, zavedená v ČSN 34 7020-1:1995 Měření hustoty dýmu při hoření elektrických kabelů za definovaných podmínek - Část 1: Zkušební zařízení (idt HD 606.1 S1:1992, idt IEC 1034-1:1990)

IEC 61034-2:1997 nezavedena, platí souvisící EN 50268-2:1999, zavedená v ČSN 34 7020-2:1995 Měření hustoty dýmu při hoření elektrických kabelů za definovaných podmínek - Část 2: Zkušební

postup a požadavky (idt HD 606.2 S1:1992, idt IEC 1034-2:1991)

IEC 61300-2-1:1995 zavedena v ČSN EN 61300-2-1:1998 (35 9251) Spojovací prvky a pasivní součástky vláknové optiky - Základní zkušební a měřicí postupy - Část 2-1: Zkoušky - Vibrace (sinusové) (idt EN 61300-2-1:1997)

IEC 61300-2-2:1995 zavedena v ČSN EN 61300-2-2:1999 (35 9251) Spojovací prvky a pasivní součástky vláknové optiky - Základní zkušební a měřicí postupy - Část 2-2: Zkoušky - Trvanlivost spojení (idt EN 61300-2-2:1997)

IEC 61300-2-4:1995 zavedena v ČSN EN 61300-2-4:1999 (35 9251) Spojovací prvky a pasivní součástky vláknové optiky - Základní zkušební a měřicí postupy - Část 2-4: Zkoušky - Upevnění vlákna nebo kabelu (idt EN 61300-2-4:1997)

Strana 3

IEC 61300-2-5:1995 zavedena v ČSN EN 61300-2-5:1998 (35 9251) Spojovací prvky a pasivní součástky vláknové optiky - Základní zkušební a měřicí postupy - Část 2-5: Zkoušky - Zkrut (idt EN 61300-2-5:1997)

IEC 61300-2-6:1995 zavedena v ČSN EN 61300-2-6:1998 (35 9251) Spojovací prvky a pasivní součástky vláknové optiky - Základní zkušební a měřicí postupy - Část 2-6: Zkoušky - Pevnost v tahu spojovacího mechanismu (idt EN 61300-2-6:1997)

IEC 61300-2-12:1995 zavedena v ČSN EN 61300-2-12:1998 (35 9251) Spojovací prvky a pasivní součástky vláknové optiky - Základní zkušební a měřicí postupy - Část 2-12: Zkoušky - Nárazy (idt EN 61300-2-12:1997)

IEC 61300-3-1:1995 zavedena v ČSN EN 61300-3-1:1998 (35 9252) Spojovací prvky a pasivní součástky vláknové optiky - Základní zkušební a měřicí postupy - Část 3-1: Zkoušení a měření - Vizuální kontrola (idt EN 61300-3-1:1997)

IEC 61300-3-11:1995 zavedena v ČSN EN 61300-3-11:1998 (35 9252) Spojovací prvky a pasivní součástky vláknové optiky - Základní zkušební a měřicí postupy - Část 3-11: Zkoušení a měření - Zásuvné a výsuvné síly (idt EN 61300-3-11:1997)

IEC 60794-1-2:1999 zavedena v ČSN EN 60794-1-2:2000 (35 9223) Optické kabely - Část 1-2: Kmenová specifikace - Základní zkušební postupy optických kabelů (idt EN 60794-1-2:1999)

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

ITU-T K.25:1996

POZNÁMKA Doporučení ITU-T jsou dostupná v TESTCOM - Technický a zkušební ústav telekomunikací a pošt Praha, Hvoždanská 3, 148 01 Praha 4

Informativní údaje z IEC 60794-1-1:1999

Mezinárodní norma byla připravena subkomisí IEC 86A Vlákna a kabely technické komise IEC 86 Vláknová optika.

Toto první vydání IEC 60794-1-1 spolu s IEC 60794-1-2 ruší a nahrazuje čtvrté vydání normy IEC 60794-

1 vydané v roce 1996 a představuje technickou revizi.

Tato norma se používá spolu s IEC 60794-1-2: Optické kabely - Část 1-2: Kmenová specifikace - Základní zkušební postupy optických kabelů.

Text této normy vychází z těchto dokumentů:

FDIS	Zpráva o hlasování
86A/471/FDIS	86A/488/RVD

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

IEC 60794 s obecným názvem: Optické kabely sestává z následujících částí:

Část 1-1: Kmenová specifikace - Všeobecně

Část 1-2: Kmenová specifikace - Základní zkušební postupy optických kabelů

Část 2: Vnitřní kabely.

Část 3: Kabely pro uložení v trubkách, do země a pro nadzemní vedení

Část 4: Závěsné kabely.

Přílohy A, B a C jsou určeny pouze pro informaci.

Vypracování normy

Zpracovatel: MIKROKOM s.r.o. Praha, IČO 45276676, Mgr. Maciej Kucharski, CSc.

Technická normalizační komise: TNK 98 Vláknová optika

Pracovník Českého normalizačního institutu: Ing. Jiří Slavínský, CSc.

Strana 4

Prázdná strana

Strana 5

EVROPSKÁ NORMA	EN 60794-1-1
EUROPEAN STANDARD	Srpen 1999
NORME EUROPÉENNE	
EUROPÄISCHE NORM	

ICS 33.180.10

Optické kabely
Část 1-1: Kmenová specifikace - Všeobecně
(IEC 60794-1-1:1999)
Optical fibre cables
Part 1-1: Generic specification - General
(IEC 60794-1-1:1999)

Câbles à fibres optiques
Partie 1-1: Spécification générique -
Généralités
(CEI 60794-1-1:1999)

Lichtwellenleiterkabel
Teil 1-1: Fachgrundspezifikation -
Allgemeines
(IEC 60794-1-1:1999)

Tato evropská norma byla schválena CENELEC 1999-08-01. 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, Švédska 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

© 1999 CENELEC. Veškerá práva pro využití v jakékoli formě a v jakémkoliv
Ref. č. EN 60794-1-1:1999 E
množství jsou vyhrazena národním členům CENELEC.

Předmluva

– Text dokumentu 86A/471/FDIS, budoucího prvního vydání IEC 60794-1-1, vypracovaný SC 86A Vlákna a kabely IEC TC 86 Vlákenná optika, byl předložen k souběžnému hlasování IEC/CENELEC a byl schválen CENELEC jako EN 60794-1-1 dne 1999-08-01.

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) 2000-05-01

– nejzazší datum zrušení národních norem,
které jsou s EN v rozporu

(dow) 2002-08-01

Tato norma se používá spolu s EN 60794-1-2:1999.

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 přílohy A, B a C jsou informativní.

Přílohu ZA doplnil CENELEC.

Oznámení o schválení

Text mezinárodní normy IEC 60794-1-1:1999 byl schválen CENELEC jako evropská norma bez
jakýchkoliv modifikací.

Strana 7

Obsah

Strana

1 Rozsah platnosti a předmět
normy..... 8

2 Normativní
odkazy
.....
8

3
Definice
.....
..... 10

4 Optické
kabely
.....
..... 10

4.1 Kabely pro přímé uložení do
země..... 10

4.2 Kabely pro uložení do
kabelovodů..... 10

4.3	Kabely pro uložení do tunelů.....	10
4.4	Kabely závěsné.....	10
4.5	Podvodní kabely pro jezera, křížení řek a fjordů.....	10
4.6	Vnitřní kabely.....	10
4.7	Kabely přenosné.....	10
4.8	Kabely pro zařízení.....	10
4.9	Kabely pro zvláštní účely.....	10
5	Materiály.....	10
5.1	Materiál optického vlákna.....	10
5.2	Elektrické vodiče.....	10
5.3	Jiné materiály.....	10
6	Konstrukce kabelu.....	10

7	Měřicí metody - všeobecně.....	11
8	Měřicí metody pro rozměry.....	11
9	Měřicí metody mechanických vlastností.....	12
10	Měřicí metody elektrických vlastností.....	12
11	Měřicí metody přenosových a optických vlastností.....	13
12	Měřicí metody odolnosti vůči vnějšímu prostředí.....	14
13	Měřicí metody vlastností kabelových prvků.....	14
Příloha A (informativní) Návod pro optické kabely pro spoje na krátké vzdálenosti..... 15		
Příloha B (informativní) Návod pro zajišťování optických kabelů..... 19		
Příloha C (informativní) Pokyn pro montáž optických kabelů..... 24		
Příloha ZA (normativní) Normativní odkazy na mezinárodní publikace s jejich příslušnými evropskými publikacemi 35		

1 Rozsah platnosti a předmět normy

Tato část normy IEC 60794 je určena pro optické kabely pro použití s telekomunikačními zařízeními a zařízeními využívajícími obdobné techniky a pro kabely obsahující kombinace optických vláken a elektrických vodičů.

Účelem této normy je stanovit jednotné základní požadavky pro geometrické, přenosové, materiálové, mechanické vlastnosti, na stárnutí (působením vnějšího prostředí) a klimatickou odolnost optických kabelů a v případě potřeby i elektrické požadavky.

Příloha A obsahuje informace týkající se spojů na krátké vzdálenosti mnohých kabelů podle této specifikační části.

Příloha B obsahuje uživatelský návod k této specifikační části na pořízení optických kabelů podle

těchto specifikací.

Příloha C je pokynem k instalaci optických kabelů.

2 Normativní odkazy

2.1 Součástí této normy jsou i ustanovení dále uvedených normativních dokumentů, na něž jsou odkazy v textu této části IEC 60794. Pozdější změny nebo revize datovaných odkazů nelze použít. Strany, které uzavírají smlouvy na základě této části IEC 60794 by však měly zkoumat možnost využít nejnovějších vydání níže uvedených normativních dokumentů. U nedatovaných odkazů se použije posledního vydání na normativní dokument. Členové IEC a ISO udržují seznamy platných mezinárodních norem.

IEC 60189-1:1986 Nízkofrekvenční kabely a vodiče s izolací z PVC a pláštěm z PVC - Část 1: Všeobecné metody zkoušení a měření

(Low-frequency cables and wires with PVC insulation and PVC sheath - Part 1: General test and measuring methods)

IEC 60331:1970 Vlastnosti požární odolnosti elektrických kabelů

(Fire-resisting characteristics of electric cables)

IEC 60332-1:1993 Zkoušky elektrických kabelů v podmínkách požáru - Část 1: Zkouška samostatného svislého izolovaného vodiče nebo kabelu

(Tests on electric cables under fire conditions - Part 1: Test on a single vertical insulated wire or cables)

IEC 60332-3:1992 Zkoušky elektrických kabelů v podmínkách požáru - Část 3: Zkoušky vodičů nebo kabelů ve svazcích

(Tests on electrical cables under fire conditions - Part 3: tests on bunched wires or cable)

IEC 60754-1:1994 Zkouška plynů vznikajících při spalování kabelů - Část 1: Určení množství halogenových plynů

(Test on gases evolved during combustion of materials from cables - Part 1: Determination of the amount of halogen acid gas)

IEC 60754-2:1991 Zkouška plynů vznikajících při spalování kabelů - Část 2: Určení stupně kyselosti plynů během hoření materiálů kabelů měřením pH a vodivosti

(Test on gases evolved during combustion of electric cables - Part 2: Determination of degree of acidity of gases evolved during the combustion of materials taken from electric cables by measuring pH and conductivity)

IEC 60793-1-1:1995 Optická vlákna - Část 1: Kmenová specifikace - Oddíl 1: Všeobecně

(Optical fibres - Part 1: Generic specification - Section 1: General)

IEC 60793-1-2:1995 Optická vlákna - Část 1: Kmenová specifikace - Oddíl 2: Metody měření rozměrů

(Optical fibres - Part 1: Generic specification - Section 2: Measuring methods for dimensions)

IEC 60793-1-3:1995 Optická vlákna - Část 1: Kmenová specifikace - Oddíl 3: Metody měření mechanických vlastností

(Optical fibres - Part 1: Generic specification - Section 3: Measuring methods for mechanical characteristics)

IEC 60793-1-4:1995 Optická vlákna - Část 1: Kmenová specifikace - Oddíl 4: Metody měření optických a přenosových vlastností

(Optical fibres - Part 1: Generic specification - Section 4: Measuring methods for transmission and optical characteristics)

Strana 9

IEC 60793-1-5:1995 Optická vlákna - Část 1: Kmenová specifikace - Oddíl 5: Metody pro měření odolnosti vůči vnějšímu prostředí

(Optical fibres - Part 1: Generic specification - Section 5: Measuring methods for environmental characteristics)

IEC 60793-2:1992 Optická vlákna - Část 2: Výrobní specifikace

(Optical fibres - Part 2: Product specifications)

IEC 60811-1-1:1993 Všeobecné zkušební metody izolačních a plášťových materiálů elektrických kabelů - Část 1: Metody pro všeobecné použití - Oddíl 1: Měření tloušťek a vnějších rozměrů - Zkoušky pro stanovení mechanických vlastností

(Common test methods for insulating and sheathing materials of electric cables - Part 1: Methods for general application - Section 1: Measurement of thickness and overall dimensions - Tests for determining the mechanical properties)

IEC 60874-1:1993 Konektory pro optická vlákna a kabely - Část 1: Kmenová specifikace

(Connectors for optical fibres and cables - Part 1: Generic specification)

IEC 60885-1:1987 Elektrické zkoušky elektrických kabelů - Část 1: Elektrické zkoušky pro kabely, šňůry a vodiče pro napětí až do 450/750 V včetně

(Electrical test methods for electric cables - Part 1: Electrical tests for cables, cords and wires for voltages up to and including 450/750 V)

IEC 61034-1:1997 Měření hustoty kouře při hoření kabelů za definovaných podmínek - Část 1: Zkušební zařízení

(Measurement of smoke density of cables burning under defined conditions - Part 1: Test apparatus)

IEC 61034-2:1997 Měření hustoty kouře při hoření kabelů za definovaných podmínek - Část 2: Postup zkoušky a požadavky

(Measurement of smoke density of cables burning under defined conditions - Part 2: Test procedure and requirements)

IEC 61300-2-1:1995 Spojovací prvky a pasivní součástky vláknové optiky - Základní zkušební a měřicí postupy - Část 2-1: Zkoušky - Vibrace (sinusové)

(Fibre optic interconnecting devices and passive components - Basic test and measurement procedures - Part 2-1: Tests - Vibration (sinusoidal))

IEC 61300-2-2:1995 Spojovací prvky a pasivní součástky vláknové optiky - Základní zkušební a měřicí postupy - Část 2-2: Zkoušky - Trvanlivost spojení

(Fibre optic interconnecting devices and passive components - Basic test and measurement procedures - Part 2-2: Tests - Mating durability)

IEC 61300-2-4:1995 Spojovací prvky a pasivní součástky vláknové optiky - Základní zkušební a měřicí postupy - Část 2-4: Zkoušky - Upevnění vlákna nebo kabelu

(Fibre optic interconnecting devices and passive components - Basic test and measurement procedures - Part 2-4: Tests - Fibre/cable retention)

IEC 61300-2-5:1995 Spojovací prvky a pasivní součástky vláknové optiky - Základní zkušební a měřicí postupy - Část 2-5: Zkoušky - Zkrut

(Fibre optic interconnecting devices and passive components - Basic test and measurement procedures - Part 2-5: Tests - Torsion/twist)

IEC 61300-2-6:1995 Spojovací prvky a pasivní součástky vláknové optiky - Základní zkušební a měřicí postupy - Část 2-6: Zkoušky - Pevnost v tahu spojovacího mechanismu

(Fibre optic interconnecting devices and passive components - Basic test and measurement procedures - Part 2-6: Tests - Tensile strength of coupling mechanism)

IEC 61300-2-12:1995 Spojovací prvky a pasivní součástky vláknové optiky - Základní zkušební a měřicí postupy - Část 2-12: Zkoušky - Nárazy

(Fibre optic interconnecting devices and passive components - Basic test and measurement procedures - Part 2-12: Tests - Impact)

IEC 61300-3-1:1995 Spojovací prvky a pasivní součástky vláknové optiky - Základní zkušební a měřicí postupy - Část 3-1: Zkoušení a měření - Vizuální kontrola

(Fibre optic interconnecting devices and passive components - Basic test and measurement procedures - Part 3-1: Examinations and measurements - Visual examination)

Strana 10

IEC 61300-3-11:1995 Spojovací prvky a pasivní součástky vláknové optiky - Základní zkušební a měřicí postupy - Část 3-11: Zkoušení a měření - Zásuvné a výsuvné síly

(Fibre optic interconnecting devices and passive components - Basic test and measurement

2.2 Zde uvedené odkazy na předmětové specifikace vlastností a parametrů kabelu mají za cíl vzít v úvahu další použitelné části této specifikace, příslušné rodové specifikace tam obsažené, a předmětové specifikace. Příloha A této normy obsahuje taková doporučení pro spoje na krátké vzdálenosti.

-- Vynechaný text --