

	<p>Kabely s výtlačně lisovanou izolací a jejich příslušenství pro jmenovitá napětí od 1 kV ($U_m = 1,2$ kV) do 30 kV ($U_m = 36$ kV) - Část 1: Kabely pro jmenovitá napětí 1 kV ($U_m = 1,2$ kV) a 3 kV ($U_m = 3,6$ kV)</p>	<p>ČSN IEC 60502-1 34 7419</p>
---	--	---

Power cables with extruded insulation and their accessories for rated voltages from 1 kV ($U_m = 1,2$ kV) up to 30 kV

($U_m = 36$ kV) -

Part 1: Cables for rated voltages of 1 kV ($U_m = 1,2$ kV) and 3 kV ($U_m = 3,6$ kV)

Câbles d'énergie à isolant extrudé et leurs accessoires pour des tensions assignées de 1 kV ($U_m = 1,2$ kV) à 30 kV

($U_m = 36$ kV) -

Partie 1: Câbles de tensions assignées de 1 kV ($U_m = 1,2$ kV) et 3 kV ($U_m = 3,6$ kV)

Starkstromkabel mit extrudierter Isolierung und deren Garnituren für Nennspannungen von 1 kV ($U_m = 1,2$ kV) bis 30 kV ($U_m = 36$ kV) -

Teil 1: Kabel für Nennspannungen von 1 kV ($U_m = 1,2$ kV) und 3 kV ($U_m = 3,6$ kV)

Tato norma je českou verzí mezinárodní normy IEC 60502-1:1998. Mezinárodní norma IEC 60502-1:1998 má status české technické normy.

This standard is the Czech version of the International Standard IEC 60502-1:1998. The International Standard IEC 60502-1:1997 has the status of a Czech Standard.

Národní předmluva

Citované normy

IEC 60038:1983 zavedena v ČSN IEC 38:1993 (33 0120) Elektrotechnické předpisy. Normalizovaná napětí IEC (idt IEC 38:1983, idt HD 472 S1:1989)

IEC 60060-1:1989 zavedena v ČSN IEC 60-1:1994 (34 5640) Technika zkoušek vysokým napětím. Část 1: Obecné definice a požadavky na zkoušky (idt IEC 60-1:1989, idt HD 588 S1:1991)

IEC 60183:1984 zavedena v ČSN IEC 183 + A1: 2000 (34 7418) Návod pro výběr vysokonapěťových kabelů (idt IEC 183:1984)

IEC 60228:1978 zavedena v ČSN 34 7201 Jádra kabelů. Pokyn pro mezní rozměry jader kruhového průřezu (idt HD 383 S2:1986, HD 383 S2/A1:1989, HD 383 S2/A2:1993, mod IEC 228:1978 a mod IEC 228 A:1982)

IEC 60230:1966 zavedena v ČSN IEC 230:1997 (34 7004) Impulzní zkoušky kabelů a jejich přílušenství (idt IEC 230:1966, idt HD 48:1997)

IEC 60332-1:1993 nezavedena

IEC 60502-2:1997 nezavedena

IEC 60724:1984 nezavedena

IEC 60811-1-1:1993 zavedena v 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--1:1995, idt IEC 811-1-1:1993)

IEC 60811-1-2:1985 zavedena v ČSN IEC 811-1-2:1995 (34 7010) Všeobecné zkušební metody izolačních a plášťových materiálů elektrických kabelů. Část 1: Metody pro všeobecné použití. Oddíl 2: Metody tepelného stárnutí (idt IEC 811-1-2:1985, idt HD 505.1.2 S2:1991, idt IEC 811-1-2/A1:1989, idt IEC 811-1-2/Cor.1:1986, idt EN 60811-1-2:1995)

IEC 60811-1-3:1993 zavedena v ČSN EN 60811-1-3:1997 (34 7010) Všeobecné zkušební metody izolačních a plášťových materiálů elektrických kabelů. Část 1: Metody pro všeobecné použití. Oddíl 3: Metody stanovení hustoty. Zkouška nasákavosti. Zkouška smrštivosti. (idt EN 60811-1-3:1995, idt IEC 811-1-3:1993)

IEC 60811-1-4:1985 zavedena v ČSN IEC 811-1-4:1995 (34 7010) Všeobecné zkušební metody izolačních a plášťových materiálů elektrických kabelů. Část 1: Metody pro všeobecné použití. Oddíl 4: Zkoušky při nízké teplotě (idt IEC 811-1-4:1985, idt HD 505.1.4 S1:1988, idt IEC 811-1-4/Cor.1:1986, idt EN 60811-1-4:1995)

IEC 60811-2-1:1986 nahrazena IEC 60811-2-1:1998 zavedenou v ČSN EN 60811-2-1:1999 (34 7010) Všeobecné zkušební metody izolačních a plášťových materiálů elektrických a optických kabelů. Část 2-1: Specifické metody pro elastomerové směsi. Zkouška odolnosti vůči ozónu, poměrné prodloužení při tepelném a mechanickém zatížení a zkouška ponořením do minerálního oleje (idt EN 60811--

-1:1998, idt IEC 60811-2-1:1998)

IEC 60811-3-1:1985 zavedena v ČSN IEC 811-3-1:1995 Všeobecné zkušební metody izolačních a plášťových materiálů elektrických a optických kabelů. Část 3-1: Specifikace metody pro PVC směsi. Oddíl 1: Zkouška tlakem při vysoké teplotě. Zkouška odolnosti vůči popraskání. (idt IEC 811-3-1:1985, idt HD 505.3.1 S1:1988, idt IEC 811-3-1/A1:1994, idt IEC 811-3-1/Cor.1:1986, idt EN 60811-3-1:1995, idt EN 60811-3-1/A1:1996)

IEC 60811-3-2:1985 zavedena v ČSN IEC 811-3-2:1995 Všeobecné zkušební metody izolačních a plášťových materiálů elektrických kabelů. Část 3: Specifikace metody pro PVC směsi. Oddíl 2: Zkouška úbytku hmotnosti. Zkouška tepelné stability. (idt IEC 811-3-2:1985, idt HD 505.3.2 S1:1988, idt IEC 811-3-2/A1:1993, idt IEC 811-3-2/Cor.1:1986, idt IEC 60811-3-2:1985, idt EN 60811-3-2:1995)

IEC 60811-4-1:1985 zavedena v ČSN IEC 811-4-1 + A1:1995 (34 7010) Všeobecné zkušební metody izolačních a plášťových materiálů elektrických kabelů. Část 4: Specifické metody pro polyethylenové a polypropylenové směsi. Oddíl 1: Odolnost vůči popraskání vlivem okolí. Zkouška navíjením po tepelném stárnutí ve vzduchu. Měření indexu toku taveniny. Stanovení obsahu sazí a/nebo obsahu minerální složky v PE (idt IEC 811-4-1:1985, idt HD 505.4.1 S2:1990, idt IEC 811-4-1/A1:1988, idt IEC 811-4-1/A2:1993, idt IEC 811-4-1/Cor.:1986, idt EN 60811-4-1:1995)

IEC 60986:1989 nezavedena

ISO 48:1994 zavedena v ČSN ISO 48:1996 (62 1433) Pryž z vulkanizovaných nebo termoplastických kaučuků. Stanovení tvrdosti (tvrdost mezi 10 IRHD a 100 IRHD) (idt ISO 48:1994)

Strana 3

Souvisící ČSN

ČSN IEC 50(461):1996 (33 0050) Mezinárodní elektrotechnický slovník. Kapitola 461: Elektrické kabely (idt IEC 50(461):1984)

Vysvětlivky k textu převzaté normy

Jde o sloučené vydání 1.1. obsahující základní normu se zapracovanou změnou. Text změny A1:1998 je na levém okraji označen svislou čarou.

Vypracování normy

Zpracovatel: Energoprojekt a.s., Praha, IČO 45273898, Ing. Stanislav Roškota

Technická normalizační komise: TNK 68 Kabely a vodiče

Pracovník Českého normalizačního institutu: Viera Borošová

Strana 4

Obsah

Předmluva

..... 5

1 Rozsah platnosti

..... 6

2 Normativní odkazy

... 6

3 Definice

..... 7

4 Značení napětí a materiály

..... 8

5 Jádra

..... 10

6 Izolace

..... 10

7 Sestava vícežilových kabelů, vnitřního obalu a výplní..... 12**8** Kovové vrstvy pro jednožilové a vícežilové kabely..... 14**9** Kovové stínění

..... 14

10 Koncentrické jádro

. 14

11 Olověný plášť

.....	15
12 Kovový pancíř	
.....	15
13 Vnější plášť	
.....	18
14 Zkušební podmínky	
.....	18
15 Kusové zkoušky	
.....	19
16 Výběrové zkoušky	
.....	20
17 Typové zkoušky, elektrické	22
18 Typové zkoušky, neelektrické	24
19 Elektrické zkoušky po instalaci.....	28
Přílohy	
.....	38
A (normativní) Fiktivní výpočetní metoda pro určení rozměrů ochranného obalu.....	38
B (normativní) Zaokrouhlování čísel.....	44
C (normativní) Určení tvrdosti HEPR izolace.....	45

MEZINÁRODNÍ NORMA

Kabely s výtlačně lisovanou izolací
a jejich příslušenství pro jmenovitá
napětí od 1 kV ($U_m = 1,2$ kV) do 30 kV ($U_m = 36$ kV)
Část 1: Kabely pro jmenovitá napětí 1 kV ($U_m = 1,2$ kV)
a 3 kV ($U_m = 3,6$ kV)

IEC 60502-1
Vydání 1.1
1998-11

Předmluva

- 1) IEC (Mezinárodní elektrotechnická komise) je celosvětovou normalizační organizací zahrnující všechny národní elektrotechnické komitety (národní komitety IEC). Cílem IEC je podporovat mezinárodní spolupráci ve všech otázkách, které se týkají normalizace v oblasti elektrotechniky a elektroniky. Za tím účelem, kromě jiných činností, IEC vydává mezinárodní normy. Jejich příprava je svěřena technickým komisím; každý národní komitét IEC, který se zajímá o projednávaný předmět, se může těchto přípravných prací zúčastnit. Mezinárodní vládní i nevládní organizace, s nimiž IEC navázala pracovní styk, se této přípravy rovněž zúčastňují. IEC úzce spolupracuje s Mezinárodní organizací pro normalizaci (ISO) v souladu s podmínkami dohodnutými mezi těmito dvěma organizacemi.
- 2) Oficiální rozhodnutí nebo dohody IEC týkající se technických otázek připravené technickými komisemi, v nichž jsou zastoupeny všechny zainteresované národní komitety, vyjadřují v nejvyšší možné míře mezinárodní shodu v názoru na předmět, kterého se týkají.
- 3) Mají formu doporučení pro mezinárodní používání publikovaných formou norem, technických zpráv nebo pokynů a v tomto smyslu jsou přijímány národními komitety.
- 4) Na podporu mezinárodního sjednocení národní komitety IEC přebírají mezinárodní normy IEC transparentně v maximální možné míře do svých národních a regionálních norem. Každý rozdíl mezi normou IEC a odpovídající národní nebo regionální normou se v těchto normách jasně vyznačí.
- 5) IEC nemá žádný postup týkající se vyznačování schválení a nenesе žádnou odpovědnost za prohlášení o shodě předmětu s některou jeho normou.
- 6) Upozorňuje se na možnost, že se na některý z prvků této mezinárodní normy mohou vztahovat patentová práva. IEC nesmí být činěna odpovědnou za nevyznačení některého nebo všech patentových práv.

Mezinárodní normu IEC 60502-1 vypracovala technická subkomise SC 20A: Vysokonapěťové kabely, která je součástí technické komise IEC TC 20: Elektrické kabely.

Tato sloučená verze IEC 60502-1 je založena na prvním vydání (1997) (dokumenty 20A/318/FDIS a 20A/347/RVD) a jeho změny 1 (1998) (dokumenty 20A/382/FDIS a 20A/384/RVD).

Tak vzniklo vydání verze 1.1.

Svislá čára na levém okraji textu ukazuje, kde byla původní publikace modifikována změnou 1.

IEC 60502-1 se skládá z následujících částí, pod jednotným názvem: Kabely s výtlačně lisovanou izolací a jejich příslušenství pro jmenovitá napětí od 1 kV ($U_m = 1,2$ kV) do 30 kV ($U_m = 36$ kV):

- Část 1: Kabely pro jmenovitá napětí 1 kV ($U_m = 1,2$ kV) a 3 kV ($U_m = 3,6$ kV);
- Část 2: Kabely pro jmenovitá napětí od 6 kV ($U_m = 7,2$ kV) do 30 kV ($U_m = 36$ kV);

- Část 3: Rezervní;
- Část 4: Zkušební požadavky na příslušenství pro kabely se jmenovitým napětím od 6 kV ($U_m = 7,2$ kV) do 30 kV ($U_m = 36$ kV).

Přílohy A, B a C jsou nedílnou součástí této normy.

Strana 6

1 Rozsah platnosti

Tato část IEC 60502 definuje konstrukci, rozměry a zkušební požadavky kabelů s výtlačně lisovanou izolací pro jmenovitá napětí od 1 kV do 3 kV pro pevné instalace, distribuční vedení nebo průmyslové instalace.

Kabely pro speciální instalace a provozní podmínky nejsou zahrnuty, například kabely pro venkovní vedení, pro důlní průmysl, pro jaderné elektrárny (uvnitř a vně kontejnmentu), podmořské použití nebo lodní instalace.

2 Normativní odkazy

Součástí této normy jsou i ustanovení dále uvedených norem, na něž jsou odkazy v textu této části IEC 60502. V době uveřejnění této mezinárodní normy byla platná uvedená vydání. Všechny normy podléhají revizím a účastníci, kteří uzavírají dohody na podkladě této části IEC 60502, by měli využít nejnovějšího vydání dále uvedených norem. Členové IEC a ISO udržují seznamy platných mezinárodních norem.

IEC 60038:1983 Normalizovaná napětí IEC

(IEC standard voltages)

IEC 60060-1:1989 Technika zkoušek vysokým napětím. Část 1: Obecné definice a požadavky na zkoušky

(High-voltage test techniques. Part 1: General definitions and test requirements)

IEC 60183:1984 Návod pro výběr vysokonapěťových kabelů

(Guide to the selection of high-voltage cables)

IEC 60228:1978 Jádra izolovaných kabelů

(Conductors of insulated cables)

IEC 60230:1966 Impulzní zkoušky kabelů a jejich příslušenství

(Impulse tests on cables and their accessories)

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 cable)

IEC 60502-2:1997 Kabely s výtlačně lisovanou izolací a jejich příslušenství pro jmenovitá napětí od 1 kV ($U_m = 1,2$ kV) do 30 kV ($U_m = 36$ kV). Část 2: Kabely pro jmenovitá napětí od 6 kV ($U_m = 7,2$ kV) do 30 kV ($U_m = 36$ kV)

(Power cables with extruded insulation and their accessories for rated voltages from 1 kV ($U_m = 1,2$ kV) up to 30 kV ($U_m = 36$ kV). Part 2: Cables for rated voltages from 6 kV ($U_m = 7,2$ kV) up to 30 kV ($U_m = 36$ kV))

IEC 60724:1984 Návod teplotních mezí při zkratu u elektrických kabelů pro jmenovitá napětí do 0,6/1 kV

(Guide to the short-circuit temperature limits of electric cables with a rated voltage not exceeding 0,6/1 kV)

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 60811-1-2:1985 Všeobecné zkušební metody izolačních a plášťových materiálů elektrických kabelů. Část 1: Metody pro všeobecné použití. Oddíl 1: Metody tepelného stárnutí

(Common test methods for insulating and sheathing materials of electric cables. Part 1: Methods for general application. Section 2: Thermal ageing methods)

IEC 60811-1-3:1993 Všeobecné zkušební metody izolačních a plášťových materiálů elektrických kabelů. Část 1: Metody pro všeobecné použití. Oddíl 3: Metody stanovení hustoty. Zkouška nasákavosti. Zkouška smrštivosti

(Common test methods for insulating and sheathing materials of electric cables. Part 1: Methods for general application. Section 3: Methods for determining the density. Water absorption tests. Shrinkage test)

IEC 60811-1-4:1985 Všeobecné zkušební metody izolačních a plášťových materiálů elektrických kabelů. Část 1: Metody pro všeobecné použití. Oddíl 4: Zkoušky při nízké teplotě

(Common test methods for insulating and sheathing materials of electric cables. Part 1: Methods for general application. Section 4: Tests at low temperature)

Strana 7

IEC 60811-2-1:1986 Všeobecné zkušební metody izolačních a plášťových materiálů elektrických kabelů. Část 2: Specifické metody pro elastomerové směsi. Oddíl 1: Zkouška odolnosti vůči ozónu, poměrné prodloužení při tepelném a mechanickém zatížení a zkouška ponořením do minerálního oleje

(Common test methods for insulating and sheathing materials of electric cables. Part 2: Methods specific to elastomeric compounds. Section 1: Ozone resistance test. Hot set test. Mineral oil immersion test)

IEC 60811-3-1:1985 Všeobecné zkušební metody izolačních a plášťových materiálů elektrických kabelů. Část 3: Specifické metody pro PVC směsi. Oddíl 1: Zkouška tlakem při vysoké teplotě. Zkouška odolnosti vůči popraskání

(Common test methods for insulating and sheathing materials of electric cables. Part 3: Methods specific to PVC compounds. Section 1: Pressure test at high temperature. Tests for resistance to cracking.)

IEC 60811-3-2:1985 Všeobecné zkušební metody izolačních a plášťových materiálů elektrických kabelů. Část 3: Specifické metody pro PVC směsi. Oddíl 2: Zkouška úbytku hmotnosti. Zkouška tepelné stability

(Common test methods for insulating and sheathing materials of electric cables. Part 3: Methods specific to PVC compounds. Section 2: Loss of mass test. Thermal stability test.)

IEC 60811-4-1:1985 Všeobecné zkušební metody izolačních a plášťových materiálů elektrických kabelů. Část 4: Specifické metody pro polyethylénové a polypropylénové směsi. Oddíl 1: Odolnost vůči popraskání vlivem okolí. Zkouška navíjením po tepelném stárnutí ve vzduchu. Měření indexu toku taveniny. Stanovení obsahu sazí a/nebo obsahu minerální složky v PE

(Common test methods for insulating and sheathing materials of electric cables. Part 4: Methods specific to polyethylene and polypropylene compounds. Section 1: Resistance to environmental stress cracking. Wrapping test after thermal ageing in air. Measurement of the melt flow index. Carbon black and/or mineral content measurement in PE.)

IEC 60986:1989 Návod teplotních mezí při zkratu u elektrických kabelů pro jmenovitá napětí od 1,8/3 (3,6) kV do 18/30 (36) kV

(Guide to the short-circuit temperature limits of electric cables with a rated voltage from 1,8/3 (3,6) kV to 18/30 (36) kV)

ISO 48:1994 Pryž z vulkanizovaných nebo termoplastických kaučuků. Stanovení tvrdosti (tvrdost mezi 10 IRHD a 100 IRHD)

(Rubber, vulcanized or thermoplastic. Determination of hardness (hardness between 10 IRHD and 100 IRHD)

-- Vynechaný text --