

**2004**

	Kabely pro distribuční soustavu se jmenovitým napětím 0,6/1 kV - Oddíl 3G: Kabely s koncentrickým jádrem (typ 3G-1) nebo bez koncentrického jádra (typ 3G-2)	ČSN 34 7659-3G
--	---	----------------

idt HD 603.3G S1:1994

+idt HD 603.3G S1:1994/A1:1997

+idt HD 603.3G S1:1994/A2:2003

Distribution cables of rated voltage 0,6/1 kV -

Section 3G - Cables with (type 3G-1) or without (type 3G-2) concentric conductors

Câbles de distribution de tension nominale 0,6/1 kV -

Section 3G - Câbles a ame concentrique (type 3G-1) ou sans ame concentrique (type 3G-2)

Energieverteilungskabel mit Nennspannungen 0,6/1 kV -

Hauptabschnitt 3G - Kabel mit konzentrische Leiter (type 3G-1) und ohne konzetrische Leiter (type 3G-2)

Tato norma obsahuje identické znění harmonizačního dokumentu HD 603.3G S1:1994 včetně změny HD 603.3G S1:1994/A1:1997 a změny HD 603.3G S1:1994/A2:2003.

This standard contains identical version of the Harmonization Document HD 603.3G S1:1994 including its Amendment HD 603.3G S1:1994/A1:1997 and Amendment HD 603.3G S1:1994/A2:2003.

Nahrazení předchozích norem

Touto normou se nahrazuje ČSN 34 7659-3G z října 1996.

Obsah

Strana

Předmluva

..... 4

**1**

Všeobecně

..... 11

**2** Konstrukční požadavky

.. 11

**1**

Jádro

..... 11

**1.1**

Materiál

..... 11

**1.2** Rozměry kruhových lanovaných

jader..... 11

**1.3** Rozměry sektorových

jader ..... 12

**1.4** Pevnost v tahu pro hliníková

jádra..... 12

**1.5** Body křížení pro lanovaná

jádra..... 12

**1.6** Odpor

jádra ..... 12

**1.7** Dovelané typy

jader ..... 12

<b>1.8</b>	Jádro se sníženým průřezem	12
<b>1.9</b>	Přídavná žíla s jádrem 1,5 mm <sup>2</sup>	12
<b>2</b>	Izolace	12
<b>2.1</b>	Materiál	12
<b>2.2</b>	Tloušťka izolace	12
<b>2.3</b>	Značení žil	13
<b>3</b>	Uspořádání žil	13
<b>3.1</b>	Uspořádání	13
<b>3.2</b>	Vnitřní výplně	13
<b>4</b>	Vnitřní obal	13
<b>4.1</b>	Konstrukce pro kabely	13
<b>4.2</b>		

Tloušťka	13
<b>5</b> Koncentrické jádro	14
<b>5.1</b> Konstrukce	14
<b>5.2</b> DC odpor	14
<b>5.3</b> Měděné spirálové pásy	14
<b>5.4</b> Vzdálenost mezi sousedními dráty	14
<b>6</b> Vnější plášť	14
<b>6.1</b> Materiál	14
<b>6.2</b> Barva	14
<b>6.3</b> Tloušťka	14
<b>7</b> Vnější průměr	14
<b>8</b> Značení na vnějším	

pláští

.....  
14

**8.1** Údaj o výrobcí a roku  
výroby

..... 14

**8.2** Kódové značení konstrukce kabelů a jmenovité napětí *U*  
(kV)..... 14

**8.3** Průběžné  
značení

.....  
..... 15

**8.4**  
Stálost

.....  
..... 15

**8.5**  
Čitelnost

.....  
..... 15

**8.6** Shoda s HD  
603-3G

.....  
..... 15

**8.7** Měřicí značení  
kabelů

.....  
.... 15

Strana 3

---

Strana

**9** Značení  
typu

.....  
..... 15

**3** Zkušební  
požadavky

.....  
16

**1** Kusové

zkoušky	.....
.....	16
<b>2</b> Výběrové zkoušky	.....
.....	16
<b>3</b> Typové zkoušky, elektrické	.....
.....	16
<b>4</b> Typové zkoušky, neelektrické	.....
.....	17
<b>5</b> Elektrické zkoušky po instalaci	.....
.....	18
<b>4</b> Pokyn pro použití	.....
.....	19
<b>1</b> Doporučení pro použití	.....
.....	19
<b>2</b> Doporučení pro skladování a přepravu	.....
.....	19
<b>3</b> Doporučení pro kladení kabelů	.....
.....	21
<b>4</b> Doporučení pro zjištění poruch	.....
.....	21
<b>5</b> Proudová zatížitelnost	.....
.....	23
<b>6</b> Příloha (Tabulky)	.....
.....	25

## Předmluva

### Změny proti předchozí normě

Tato norma obsahuje harmonizační dokument HD 603.3G S1:1994 a jeho změny HD 603.3G S1:1994/A1:1997, HD 603.3G S1:1994/A2:2003 a je konsolidovaným vydáním harmonizačního dokumentu HD 603.3G S1:1994. Změna HD 603.3G S1:1994/A2:2003 nahradila HD 603.3G S1:1994 a jeho změnu HD 603.3G S1:1994/A1:1997.

### Citované normy

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

HD 402 zaveden v ČSN IEC 304 (34 7701) Normalizované barvy izolace nízkofrekvenčních kabelů a vodičů (idt HD 402 S2:1984)

HD 605 zaveden v ČSN 34 7010-82 Elektrické kabely - Doplnující zkušební metody (idt HD 605 S1:1994)

EN 50265 soubor zaveden v souboru ČSN EN 50265 (34 7101, 34 7102, 34 7103) Společné metody zkoušek pro kabely v podmínkách požáru - Zkouška odolnosti proti svislému šíření plamene pro vodiče nebo kabely s jednou izolací

EN 60811 soubor zaveden v souboru ČSN EN 60811 (34 7010) Všeobecné zkušební metody izolačních a plášťových materiálů elektrických kabelů

IEC 60183 zavedena v ČSN IEC 183+A1 (34 7418) Návod pro výběr vysokonapěťových kabelů (idt IEC 183:1984, idt IEC 183/A1:1990)

IEC 60502-1 zavedena v ČSN IEC 60502-1 (34 7419) 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)

### Informativní údaje z HD 603 S1:1994

Tento harmonizační dokument byl připraven pracovní skupinou WG9 CENELEC technické komise TC 20, Elektrické kabely.

Tento dokument obsahuje následující Části, uspořádané podle hlavních konstrukčních vlastností izolovaných kabelů:

Část 1 - Všeobecné požadavky

Část 3 - Kabely PVC nepancéřované

Část 4 - Kabely PVC pancéřované

Část 5 - Kabely XLPE nepancéřované

Část 6 - Kabely XLPE pancéřované

Část 7 - Kabely EPR nepancéřované

Část 8 - Kabely EPR pancéřované

Dokument neobsahuje Část 2, která byla zahrnuta do doplňujících zkušebních metod. Tato část byla sloučena s odpovídající částí z HD 604 (Silové kabely odolné proti ohni ve speciálním provedení pro elektrárny) ve formě samostatného dokumentu HD 605.

Každá z Částí 3 až 8 obsahuje dílčí Oddíly odsouhlasené Technickým výborem (D68/047), od národních komitétů se požaduje zavedení v národním jazyce jen těch Částí, které jsou použitelné pro národní aplikace. Zůstává však povinnost oznámit plné znění názvů a čísel HD a také zrušit všechny národní normy, které jsou s těmito HD v rozporu.

Číslování stran je dohodnuto a promítnuto do Částí a dílčích Oddílů, např. strana 4-C-3 je strana 3 dílčího Oddílu C Části 4.

Odkazy na jiné HD, EN a mezinárodní normy jsou uvedeny v Částech nebo Oddílech.

Strana 5

---

Byla stanovena tato data:

- nejzazší datum oznámení existence HD na národní úrovni (doa) 1994-06-01
- nejzazší datum zavedení HD na národní úrovni vydáním identické národní normy nebo vydáním oznámení o schválení HD k přímému používání jako normy národní (dop) 1994-12-01
- nejzazší datum zrušení národních norem, které jsou s HD v rozporu (dow) 1994-12-01

Informativní údaje z HD 603 S1:1994/A1:1997

Tato změna, připravená pracovní skupinou WG 9 CENELEC technické komise TC 20 Elektrické kabely, byla na svém zasedání v Athénách (listopad 1995) schválena k předložení k Jednotnému schvalovacímu postupu.

POZNÁMKA V průběhu zpracování této změny, byl HD 505 (Oddíly 1.1 až 1.4) nahrazen EN 60811 (Oddíly 1.1 až 1.4). Všeobecná aktualizace těchto odkazů nebyla zahrnuta do této změny, pouze pokud by to bylo uvedeno nebo nahrazeno v dokončeném Oddílu, uživatelé se mohou odvolat na aktualizované informace v EN 60811. Čísla kapitol zkušebních metod v EN 60811 jsou stejná jako v HD 505.

Text návrhu byl předložen k Jednotnému schvalovacímu postupu v březnu 1996 a byl schválen CENELEC jako změna A1 k HD 603 S1:1994 dne 1996-10-01.

Byla stanovena tato data:



- nejzazší datum oznámení existence změny na národní úrovni (doa) 1997-06-01
- nejzazší datum zavedení změny na národní úrovni vydáním identické národní normy nebo vydáním oznámení o schválení změny k přímému používání jako normy národní (dop) 1998-09-01
- nejzazší datum zrušení národních norem, které jsou se změnou v rozporu (dow) 1998-09-01

Informativní údaje z HD 603 S1:1994/A2:2003

Tato změna harmonizačního dokumentu HD 603 S1:1994 připravená pracovní skupinou WG 9 CENELEC technické komise TC 20 Elektrické kabely, byla na svém zasedání v Luzernu (květen 2000) schválena k předložení k Jednotnému schvalovacímu postupu.

Kromě uvedených doplňků a změn v Částech 3 až 8, byla celá Část 1 změněna, zejména začleněním rozsáhlých změn v odkazech normy. Uživatelé HD 603 mají vzít v úvahu, že v jednotlivých částech jsou odkazy provedeny tak, aby bylo možné nahradit celý Oddíl. Část 0 HD 603 obsahuje seznam odpovídajících změn v odkazech, které mají být v souvislosti s příslušným Oddílem. Národní normy, které přebírají jednu nebo více dílčích Oddílů HD 603 mají být aktualizovány podle změn publikovaných v HD.

Podle rozhodnutí Technického výboru (D81/139 byla rozšířena o D104/118 a D114/076) je vydán tento HD pouze v angličtině.

Text návrhu byl předložen CENELEC k Jednotnému schvalujícímu postupu a byl schválen CENELEC jako změna A2 k HD 603 S1:1994 dne 2003-02-01.

Byla stanovena následující data:

- nejzazší datum oznámení existence změny na národní úrovni (doa) 2003-08-01
- nejzazší datum zavedení změny na národní úrovni vydáním identické národní normy nebo vydáním oznámení o schválení změny k přímému používání jako normy národní (dop) 2004-02-01
- nejzazší datum zrušení národních norem, které jsou se změnou v rozporu (dow) 2006-02-01

Strana 6

ČSN 34 7659 přejímá HD 603 S1 včetně jeho změn. Soubor má níže uvedenou strukturu. Jednotlivé Oddíly jsou vydávány jako samostatné ČSN.

## **Obsah HD 603 S1:1994 + A1:1997 + A2:2003**

**Část 1<sup>1),5)</sup> Všeobecné požadavky**

### Část 3

#### Kabely s PVC izolací - nepancéřované

##### Oddíl

- 2) 3A<sup>1)</sup> Kabely s koncentrickým jádrem (typ 3A-1) a bez koncentrického jádra (typ 3A-2)
- 3B Kabely bez koncentrického jádra (typ 3B-1)
- 3C Kabely s koncentrickým jádrem, PVC pláš» (typ 3C-1)
- 3D Kabely bez koncentrického jádra, PE pláš» (typ 3D-1)
- 3E Kabely bez koncentrického jádra, PVC pláš» (typ 3E-1)
- 3F<sup>1),4)</sup> Kabely s koncentrickým jádrem (typ 3F-1) a bez koncentrického jádra (typ 3F-2)
- 3G<sup>1),5)</sup> Kabely s koncentrickým jádrem (typ 3G-1) a bez koncentrického jádra (typ 3G-2)
- 3H Kabely s koncentrickým jádrem (typ 3H-1) a bez koncentrického jádra (typ 3H-2)
- 3I<sup>1),5)</sup> Kabely s koncentrickým jádrem (typ 3I-1) a bez koncentrického jádra (typ 3I-2 a 3I-3)
- 3J<sup>1)</sup> Kabely s koncentrickým jádrem (typ 3J-1)
- 3K<sup>6)</sup> Kabely bez koncentrického jádra (typ 3K-1)
- 3L<sup>1),5)</sup> Kabely s koncentrickým jádrem (typ 3L-1)
- 3M<sup>2)</sup> Nepancéřované kabely (typ 3M-1)
- 3N<sup>5)</sup> Nepancéřované kabely (typ 3N-1)
- 3O Kabely bez koncentrického jádra (typ 3O-1)

### Část 4

#### Kabely s PVC izolací - pancéřované

##### Oddíl

- 4A<sup>1)</sup> Kabely s koncentrickým jádrem (stíněné) (typ 4A)
- 4B<sup>1),5)</sup> Kabely opletené pancířem (typ 4B-1) nebo se šroubovitě uspořádaným pancířem (typ 4B-2)
- 4C<sup>2)</sup> Kabely bez koncentrického jádra (typ 4C)
- 4D<sup>1)</sup> Pancéřované kabely bez koncentrického jádra (typ 4D-1)

## Část 5                    **Kabely s XLPE izolací - nepancéřované**

### **Oddíl**

- 5A      Kabely bez koncentrického jádra (typ 5A)
- 5B      Kabely bez koncentrického jádra, PE pláš» (typ 5B)
- 5C      Kabely bez koncentrického jádra, PVC pláš» (typ 5C)
- 5D<sup>1,4)</sup> Kabely s koncentrickým jádrem (typ 5D-1) a bez koncentrického jádra (typ 5D-2)
- 5E<sup>1)</sup>   Kabely s koncentrickým jádrem (typ 5E) (pro rozvaděče)
- 5F<sup>1)</sup>   Kabely s koncentrickým stíněním a neizolovaným středním vodičem (typ 5F)
- 5G<sup>1,5)</sup> Kabely s koncentrickým jádrem (typ 5G-1) a bez koncentrického jádra (typ 5G-2)
- 5H      Kabely bez koncentrického jádra (typ 5H)
- 5I<sup>1,5)</sup>   Kabely bez koncentrického jádra (typ 5I)

Strana 7

---

- 5J<sup>1)</sup>   Kabely s koncentrickým jádrem (typ 5J)
- 5K<sup>1)</sup>   Kabely s koncentrickým stíněním (typ 5K)
- 5L<sup>1)</sup>   Kabely s koncentrickým stíněním (typ 5L)
- 5M<sup>1)</sup>   Kabely bez koncentrického jádra (typ 5M)
- 5N<sup>1)</sup>   Kabely bez koncentrického jádra (typ 5N)
- 5O<sup>5)</sup>   Kabely bez koncentrického jádra (typ 5O), PVC pláš»
- 5P<sup>1,5)</sup> Kabely s koncentrickým jádrem, PVC pláš» (typ 5P-1) nebo PE pláš» (typ 5P-2)
- 5Q<sup>1,7)</sup> CNE kabely s plným středním vodičem/uzemňovacím vodičem (typ 5Q)
- 5R<sup>1,5)</sup> CNE kabely se středním vodičem/uzemňovacím vodičem ve tvaru vlny (typ 5R)
- 5S<sup>1,5)</sup> Přípojkové kabely s koncentrickým jádrem (typ 5S)
- 5T<sup>1)</sup>   Kabely s koncentrickým jádrem (typ 5T-1) a bez koncentrického jádra (typ 5T-2)

- 5U Kabely s koncentrickým středním vodičem ve tvaru vlny (typ 5U-1)
- 5V<sup>3)</sup> Nepancéřované kabely (typ 5V)
- 5W<sup>3)</sup> Kabely s koncentrickým jádrem (typ 5W)

## **Část 6 Kabely s XLPE izolací - pancéřované**

### **Oddíl**

- 6A<sup>1),5)</sup> Kabely opletené pancířem (typ 6A-1) nebo se šroubovitě uspořádaným pancířem (typ 6A-2)
- 6B<sup>6)</sup> Kabely bez koncentrického jádra (typ 6B)
- 6C<sup>1)</sup> Pancéřované kabely s koncentrickým jádrem (typ 6C-1) a bez koncentrického jádra (typ 6C-2)
- 6D<sup>3)</sup> Pancéřované kabely s ocelovou páskou (typ 6D)

## **Část 7 Kabely s EPR izolací - nepancéřované**

### **Oddíl**

- 7A<sup>5)</sup> Kabely s koncentrickým jádrem a bez koncentrického jádra (typ 7A)
- 7B<sup>5)</sup> Předsmontované kabely bez koncentrického jádra (typ 7B)
- 7C<sup>1)</sup> Kabely bez koncentrického jádra (typ 7C)
- 7D<sup>1),7)</sup> Kabely se středním koncentrickým vodičem/uzemňovacím vodičem ve tvaru vlny (typ 7D)
- 7E<sup>1)</sup> Kabely s koncentrickým jádrem (typ 7E-1) a bez koncentrického jádra (typ 7E-2)

## **Část 8 Kabely s EPR izolací - pancéřované**

### **Oddíl**

- 8A<sup>6)</sup> Kabely bez koncentrického jádra (typ 8A)
- 8B<sup>1)</sup> Pancéřované kabely s koncentrickým jádrem (typ 8B-1) a bez koncentrického jádra (typ 8B-2)

- 1) Změna 1 zavádí některé změny v textu
- 2) Změna 1 úplně reviduje příslušný Oddíl
- 3) Nový Oddíl zavedený Změnou 1

- 4) Změna 2 zavádí některé změny v textu
- 5) Změna 2 úplně reviduje příslušný Oddíl nebo Část
- 6) Změna 1 ruší Oddíl
- 7) Změna 2 ruší Oddíl

Strana 8

#### Seznam křížových odkazů v HD 603 S1

<b>Původní odkaz</b>	<b>Původní název</b>	<b>Nový odkaz</b>	<b>Nový název</b>
HD 186	Označování žil elektrických kabelů s více než 5 žilami	EN 50334	Označování žil elektrických kabelů
HD 405 (soubor)	Zkoušky elektrických kabelů v podmínkách požáru	EN 50265 (soubor)	Společné metody zkoušek pro kabely v podmínkách požáru - Zkoušky odolnosti proti svislému šíření plamene pro vodiče nebo kabely s jednou izolací
HD 405.1	Zkoušky elektrických kabelů v podmínkách požáru - Část 1: Zkouška samostatného svislého izolovaného vodiče nebo kabelu	EN 50265-2-1	Společné metody zkoušek pro kabely v podmínkách požáru - Zkoušky odolnosti proti svislému šíření plamene pro vodiče nebo kabely s jednou izolací - Část 2-1: Postup - 1 kW směsný plamen
HD 405.3	Zkoušky elektrických kabelů v podmínkách požáru - Část 3: Zkoušky vodičů nebo kabelů ve svazcích	EN 50266 (soubor)	Společné metody zkoušek pro kabely v podmínkách požáru - Zkouška vertikálního šíření plamene na vertikálně namontovaných svazcích vodičů nebo kabelů
HD 505 (soubor)	Všeobecné zkušební metody izolačních a plášťových materiálů elektrických kabelů	EN 60811 (soubor)	Všeobecné zkušební metody izolačních a plášťových materiálů elektrických kabelů
HD 606 (soubor)	Měření hustoty dýmu při hoření elektrických kabelů za definovaných podmínek	EN 50268 (soubor)	Společné metody zkoušek pro kabely v podmínkách požáru - Měření hustoty dýmu při hoření elektrických kabelů za definovaných podmínek
IEC 183	Návod pro výběr vysokonapěťových kabelů	IEC 60183	Návod pro výběr vysokonapěťových kabelů

IEC 60502	Silové kabely izolované výtlačně lisovaným plným dielektrikem pro jmenovitá napětí od 1 kV do 30 kV	IEC 60502-1	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 754-1	Zkoušky plynů vznikajících při hoření materiálů z kabelů - Část 1: Určení obsahu kyselinotvorných halogenových plynů	EN 50267-2-1	Společné metody zkoušek pro kabely v podmínkách požáru - Zkoušky plynů vznikajících při hoření materiálů z kabelů - Část 2-1: Postupy určení obsahu kyselinotvorných halogenových plynů

Strana 9

---

#### Souvisící ČSN

ČSN IEC 50(461)+A1 (33 0050) Mezinárodní elektrotechnický slovník. Kapitola 461: Elektrické kabely (idt IEC 50(461):1984, idt IEC 50(461)/A1:1933)

Vysvětlivky k textu převzaté normy

Změny proti původní normě ČSN 34 7659-3G:1996 jsou vyznačeny svislou čarou na levém okraji textu.

Vypracování normy

Zpracovatel: Energoconsult Praha, a.s., 49240234, Ing. Stanislav Roškota

Technická normalizační komise: TNK 68 Kabely a vodiče

Pracovník Českého normalizačního institutu: Ing. Ivan Brdička

Strana 10

---

#### Normativní odkazy

V oddílu HD 603-3G jsou uvedeny odkazy na ostatní Části tohoto HD 603 a na následující HD a normy IEC:

HD 383 Jádra kabelů - Dodatek 1: Pokyn pro mezní rozměry jader kruhového průřezu

*(Conductors of insulated cables - First supplement: Guide to the dimensional limits of circular conductors)*

HD 402 Normalizované barvy izolace nízkofrekvenčních kabelů a vodičů

*(Standard colours for insulation for low-frequency cables and wires)*

HD 605 Elektrické kabely - Doplnující zkušební metody

*(Electric cables - Additional test methods)*

EN 50265 soubor Společné metody zkoušek pro kabely v podmínkách požáru - Zkouška odolnosti proti svislému šíření plamene pro vodiče nebo kabely s jednou izolací

*(Common test methods for cables under fire conditions - Test for resistance to vertical flame propagation for a single insulated conductor or cable)*

EN 60811 soubor Izolační a plášťový materiál elektrických kabelů - Všeobecné zkušební metody

*(Insulating and sheathing materials of electric cables - Common test methods)*

IEC 60183 Návod pro výběr vysokonapěťových kabelů

*(Guide to the selection of high-voltage cables)*

IEC 60502-1 Kabely s výtlačně lisovanou izolací a jejich příslušenství pro jmenovité napětí od 1 kV ( $U_m = 1,2$  kV) do 30 kV ( $U_m = 36$  kV) - Část 1: Kabely pro jmenovité napětí od 1 kV ( $U_m = 1,2$  kV) a 3 kV ( $U_m = 3,6$  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 1: Cables for rated voltages of 1 kV ( $U_m = 1,2$  kV) and 3 kV ( $U_m = 3,6$  kV))*

Odkazy na jiné HD nebo norem IEC zahrnují ve všech případech poslední vydání těchto norem.

---

**-- Vynechaný text --**