

ČESKÁ TECHNICKÁ NORMA

ICS 29.060.10 **Leden 2010**

Vodiče pro vinutí – Zkušební metody –
Část 3: Mechanické vlastnosti

ČSN
EN 60851-3
ed. 2
34 7308

idt IEC 60851-3:2009

Winding wires – Test methods –
Part 3: Mechanical properties

Fils de bobinage – Méthodes d'essai –
Partie 3: Propriétés mécaniques

Wickeldrähte – Prüfverfahren –
Teil 3: Mechanische Eigenschaften

Tato norma je českou verzí evropské normy EN 60851-3:2009. Překlad byl zajištěn Úřadem pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví. Má stejný status jako oficiální verze.

This standard is the Czech version of the European Standard EN 60851-3:2009. It was translated by Czech Office for Standards, Metrology and Testing. It has the same status as the official version.

Nahrazení předchozích norem

S účinností od 2012-04-01 se nahrazuje ČSN EN 60851-3 (34 7308) ze srpna 1998, která do uvedeného data platí souběžně s touto normou.

Národní předmluva

Upozornění na používání této normy

Souběžně s touto normou se může do 2012-04-01 používat dosud platná ČSN EN 60851-3 (34 7308) ze srpna 1998, v souladu s předmluvou k EN 60851-3:2009.

Změny proti předchozím normám

Významné technické změny proti předchozí normě se vyskytují v 5.3, Zkouška trhem.

Informace o citovaných normativních dokumentech

IEC 60851-1 zavedena v ČSN EN 60851-1 (34 7303) Vodiče pro vinutí – Zkušební metody – Část 1: Všeobecně (idt IEC 851-1:1996; idt EN 60851-1:1996)

IEC 60851-2:1996 zavedena v ČSN EN 60851-2:1998 (34 7308) Vodiče pro vinutí – Zkušební metody – Část 2:

Stanovení rozměrů (idt IEC 851-2:1996; idt EN 60851-2:1996)

ISO 178:2001 zavedena v ČSN EN ISO 178:2003 (64 0607) Plasty – Stanovení ohybových vlastností (idt EN ISO 178:2003)

Informativní údaje z IEC 60851-3:2009

Mezinárodní norma IEC 60851-3 byla připravena technickou komisí IEC 55: Vodiče pro vinutí.

Toto třetí vydání ruší a nahrazuje druhé vydání vydané v roce 1996, jeho změnu 1 (1997) a jeho změnu 2 (2003), a představuje technickou revizi.

Významné technické změny proti předchozímu vydání se vyskytují v 5.3, Zkouška trhem.

Text této normy vychází z těchto dokumentů:

CDV
55/1043/CDV

Zpráva o hlasování
55/1059/RVC

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 Směrnicemi ISO/IEC, Část 2.

Seznam všech částí souboru IEC 60851 se souhrnným názvem *Vodiče pro vinutí – Zkušební metody* lze nalézt na internetové adrese IEC.

Komise rozhodla, že obsah této publikace se nebude měnit až do konečného data vyznačeného na internetové adrese IEC „<http://webstore.iec.ch>“ v termínu příslušejícímu dané publikaci. Po tomto datu bude publikace buď:

- znovu potvrzena,
- zrušena,
- nahrazena revidovaným vydáním, nebo
- změněna.

Vypracování normy

Zpracovatel: ORGREZ Brno, IČ 46900829, Ing. Jaroslav Adam

Technická normalizační komise: TNK 68 Kabely a vodiče

Pracovník Úřadu pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví: Viera Borošová

EVROPSKÁ NORMA EN 60851-3
EUROPEAN STANDARD
NORME EUROPÉENNE
EUROPÄISCHE NORM Duben 2009

ICS 29.060.10 Nahrazuje EN 60851-3:1996 + A1:1997 + A2:2003

Vodiče pro vinutí – Zkušební metody –
Část 3: Mechanické vlastnosti
(IEC 60851-3:2009)

Winding wires – Test methods –

Part 3: Mechanical properties
(IEC 60851-3:2009)

Fils de bobinage – Méthodes d'essai –
Partie 3: Propriétés mécaniques
(CEI 60851-3:2009)

Wickeldrähte – Prüfverfahren –
Teil 3: Mechanische Eigenschaften
(IEC 60851-3:2009)

Tato evropská norma byla schválena CENELEC 2009-04-01. 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 kteréhokoli 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, Bulharska, České republiky, Dánska, Estonska, Finska, Francie, Irska, Islandu, Itálie, Kypru, Litvy, Lotyšska, Lucemburska, Maďarska, Malty, Německa, Nizozemska, Norska, Polska, Portugalska, Rakouska, Rumunska, Řecka, Slovenska, Slovinska, 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: avenue Marnix 17, B-1000 Brusel

© 2009 CENELEC Veškerá práva pro využití v jakékoli formě a jakýmkoli prostředky jsou celosvětově vyhrazena členům CENELEC.
Ref. č. EN 60851-3:2009 E

Předmluva

Text dokumentu 55/1043/CDV, budoucího 3. vydání IEC 60851-3, připravený IEC TC 55, Vodiče pro vinutí, byl předložen k paralelnímu hlasování IEC-CENELEC a byl schválen CENELEC jako EN 60851-3 dne 2009-04-01.

Tato evropská norma nahrazuje EN 60851-3:1996 + A1:1997 + A2:2003.

Významné technické změny proti EN 60851-3:1996 se vyskytují v 5.3, Zkouška trhem.

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

(dop) 2010-01-01

(dow) 2012-04-01

Přílohu ZA doplnil CENELEC.

Oznámení o schválení

Text mezinárodní normy IEC 60851-3:2009 byl schválen CENELEC jako evropská norma bez jakýchkoliv

modifikací.

Obsah

Strana

Úvod 7

1 Rozsah platnosti 7

2 Citované normativní dokumenty 7

3 Zkouška 6: Tažnost 7

3.1 Prodloužení při přetržení 7

3.2 Pevnost v tahu 7

4 Zkouška 7: Pružnost 8

4.1 Vodič kruhového průřezu se jmenovitým průměrem jádra od 0,080 mm do 1,600 mm včetně 8

4.1.1 Princip 8

4.1.2 Zařízení 8

4.1.3 Postup 9

4.2 Vodič kruhového průřezu se jmenovitým průměrem jádra nad 1,600 mm a vodič pravoúhlého průřezu 10

4.2.1 Princip 10

4.2.2 Zařízení 10

4.2.3 Zkušební vzorek 11

4.2.4 Postup 12

5.1 Zkouška navinutím na trn 12

5.1.1 Vodič kruhového průřezu 12

5.1.2 Vodič pravoúhlého průřezu 13

5.1.3 Svazkový vodič s pláštěm 13

5.2 Zkouška protažením (pro lakovaný vodič kruhového průřezu se jmenovitým průměrem jádra nad 1,600 mm) 14

5.3 Zkouška trhem (pro lakovaný vodič kruhového průřezu se jmenovitým průměrem jádra do 1,000 mm včetně) 14

5.4 Zkouška odloupnutí (pro lakovaný vodič kruhového průřezu se jmenovitým průměrem jádra nad 1,000 mm) 14

5.5 Zkouška přilnavosti 16

5.5.1 Lakovaný vodič pravoúhlého průřezu 16

5.5.2 Vodič kruhového a pravoúhlého průřezu ovinutý nebo opředený a přelakovaný 16

5.5.3 Vodič kruhového a pravoúhlého průřezu opředený vláknem a lakovaný 16

5.5.4 Vodič kruhového a pravoúhlého průřezu ovinutý páskou (pouze pro přilnavou pásku) 16

6 Zkouška 11: Odolnost proti oděru (pro lakovaný vodič kruhového průřezu) 16

6.1 Princip 16

6.2 Zařízení 16

6.3 Postup 17

7 Zkouška 18: Slepitelnost teplem (pro lakovaný vodič kruhového průřezu se jmenovitým průměrem jádra nad 0,050 mm do 2,000 mm včetně) 18

7.1 Svislá pevnost slepení válcové cívky 18

7.1.1 Jmenovitý průměr jádra do 0,050 mm včetně 18

7.1.2 Jmenovitý průměr jádra nad 0,050 mm a do 2,000 mm včetně 18

7.2 Pevnost slepení zkroucené cívky 21

7.2.1 Princip 21

7.2.2 Zařízení 21

7.2.3 Vzorek 21

7.2.4 Postup 23

7.2.5 Výsledek 23

Příloha A (informativní) Pevnost slepení vodičů lepených teplem 25

Příloha B (informativní) Metody zkoušky třením 30

Bibliografie 39

Příloha ZA (normativní) Normativní odkazy na mezinárodní publikace a na jim příslušející evropské publikace 40

Obrázek 1 – Zkušební zařízení pro stanovení pružnosti 8

Obrázek 2 – Konstrukce a detaily trnu (viz tabulka 1) 9

Obrázek 3 – Zkušební zařízení pro stanovení pružnosti 11

Obrázek 4 – Zkušební zařízení pro zkoušku navinutím na trn 13

Obrázek 5 – Zkušební zařízení pro zkoušku trhem 14

Obrázek 6 – Zkušební zařízení pro zkoušku odloupnutí 15

Obrázek 7 – Škrabka 15

Obrázek 8 – Průřez vodiče po odstranění lakové vrstvy 16

Obrázek 9 – Zkušební zařízení pro zkoušku jednosměrného odírání 17

Obrázek 10 – Zkušební zařízení pro zkoušku pevnosti slepení válcové cívky 20

Obrázek 11 – Navíječ cívky 22

Obrázek 12 – Cívka oválného tvaru 22

Obrázek 13 – Krouticí zařízení se zátěží působící na vzorek zkrucované cívky 23

Obrázek 14 – Uspořádání podpěr 24

Obrázek A.1 – Příklad grafů napětí-čas vzorků zkroucených cívek s jmenovitým průměrem jádra 0,300 mm
s izotermickými grafy 26

Obrázek A.2 – Příklad grafů napětí-čas vzorků zkroucených cívek s jmenovitým průměrem jádra 0,315 mm
s izotermickými grafy 27

Obrázek A.3 – Příklad grafů napětí-čas vzorků zkroucených cívek s jmenovitým průměrem jádra 0,355 mm
s izotermickými grafy 28

Obrázek A.4 – Příklad grafů napětí-čas vzorků zkroucených cívek s jmenovitým průměrem jádra 0,500 mm
s izotermickými grafy 29

Obrázek B.1 – Zkušební zařízení statického součinitele tření 34

Obrázek B.2 – Zkušební zařízení dynamického součinitele tření 35

Obrázek B.3 – Zkušební zařízení dynamického součinitele tření 36

Obrázek B.4 – Podrobný výkres sestavy třecí hlavy s mechanickým siloměrem 37

Obrázek B.5 – Zatěžovací blok se safíry 38

Obrázek B.6 – Zkroucený vzorek 38

Tabulka 1 – Trny pro pružnost 9

Tabulka 2 - Zvětšení pro zjištění prasklin 12

Tabulka 3 – Zátěž pro zkoušku odloupnutí 15

Tabulka 4 – Příprava válcových cívek 19

Tabulka 5 – Pevnost slepení při zvýšené teplotě 20

Tabulka B.1 - Metoda zkrouceného páru 33

Úvod

Tato část IEC 60851 tvoří prvek souboru norem, který se zabývá izolovanými vodiči používanými pro vinutí v elektrických zařízeních. Soubor má tři skupiny, které popisují:

- a. vodiče pro vinutí – zkušební metody (IEC 60851);
- b. specifikace jednotlivých typů vodičů pro vinutí (IEC 60317);
- c. balení vodičů pro vinutí (IEC 60264).

1 Rozsah platnosti

Tato část IEC 60851 specifikuje následující zkušební metody vodičů pro vinutí:

- Zkouška 6: Tažnost;
- Zkouška 7: Pružnost;
- Zkouška 8: Ohebnost a přilnavost;
- Zkouška 11: Odolnost proti oděru;
- Zkouška 18: Slepitelnost teplem.

Definice, všeobecné poznámky ke zkušebním metodám a úplné řady zkušebních metod vodičů pro vinutí viz IEC 60851-1.

Konec náhledu - text dále pokračuje v placené verzi ČSN.