

ČESKÁ TECHNICKÁ NORMA

ICS 77.150.30 **Prosinec 2013**

Měď a slitiny mědi – Tyče a dráty z mědi
pro všeobecné použití v elektrotechnice

ČSN
EN 13601
42 1502

Copper and copper alloys – Copper rod, bar and wire for general electrical purposes

Cuivre et alliages de cuivre – Barres et fils en cuivre pour usages électriques généraux

Kupfer und Kupferlegierungen – Stangen und Drähte aus Kupfer für die allgemeine Anwendung in der Elektrotechnik

Tato norma je českou verzí evropské normy EN 13601:2013. 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 13601:2013. It was translated by the Czech Office for Standards, Metrology and Testing. It has the same status as the official version.

Nahrazení předchozích norem

Touto normou se nahrazuje ČSN EN 13601 (42 1502) z ledna 2003.

Národní předmluva

Změny proti předchozí normě

Provedené změny jsou podrobně popsány v předmluvě této evropské normy.

Informace o citovaných dokumentech

EN 1655 zavedena v ČSN EN 1655 (42 1306) Měď a slitiny mědi – Prohlášení o shodě

EN 1976 zavedena v ČSN EN 1976 (42 1562) Měď a slitiny mědi – Lité netvářené výrobky z mědi

EN 10204 zavedena v ČSN EN 10204 (42 0009) Kovové výrobky. Druhy dokumentů kontroly

EN ISO 2626 zavedena v ČSN ISO 2626 (42 0423) Měď – Zkouška vodíkové křehkosti

EN ISO 6506-1 zavedena v ČSN EN ISO 6506-1 (42 0359) Kovové materiály – Zkouška tvrdosti podle Brinella –

Část 1: Zkušební metoda

EN ISO 6507-1 zavedena v ČSN EN ISO 6507-1 (42 0374) Kovové materiály – Zkouška tvrdosti podle Vickerse –

Část 1: Zkušební metoda

EN ISO 6892-1 zavedena v ČSN EN ISO 6892-1 (42 0310) Kovové materiály – Zkoušení tahem – Část 1: Zkušební metoda za pokojové teploty

EN ISO 7438 zavedena v ČSN ISO 7438 (42 0401) Kovové materiály – Zkouška lámavosti

IEC 60468 dosud nezavedena

Souvisící ČSN

ČSN EN 1173 (42 1309) Měď a slitiny mědi – Označování stavů

ČSN EN 1412 (42 1308) Měď a slitiny mědi – Evropský systém číselného označování

ČSN EN 12163:2012 (42 1319) Měď a slitiny mědi – Tyče pro všeobecné použití

ČSN EN 12166:2012 (42 1318) Měď a slitiny mědi – Dráty pro všeobecné použití

ČSN EN 12167:2012 (42 1326) Měď a slitiny mědi – Profily a ploché tyče pro všeobecné použití

ČN EN 13602 (42 1503) Měď a slitiny mědi – Tažené dráty kruhové z mědi pro výrobu elektrických vodičů

ČSN EN 50149 ed. 2 (34 1558) Drážní zařízení – Pevná drážní zařízení – Elektrická trakce – Profilový trolejový vodič z mědi a slitin mědi

ČSN EN ISO 9001 ed. 2 (01 0321) Systémy managementu kvality – Požadavky

ČSN ISO 1811-2 (42 0623) Měď a slitiny mědi. Odběr a příprava vzorků pro chemický rozbor. Část 2: Vzorkování tvářených výrobků a odlitků

ČSN ISO 80000-1:2011 (01 1300) Veličiny a jednotky – Část 1: Obecně

Vypracování normy

Zpracovatel: Smetana Praha, IČ 01250272, Ing. Miloslav Smetana

Pracovník Úřadu pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví: Ing. Ludmila Fuxová

EVROPSKÁ NORMA EN 13601

EUROPEAN STANDARD

NORME EUROPÉENNE

EUROPÄISCHE NORM Červen 2013

ICS 77.150.30 Nahrazuje EN 13601:2002

Měď a slitiny mědi – Tyče a dráty z mědi pro všeobecné použití v elektrotechnice

Copper and copper alloys – Copper rod, bar and wire for general electrical purposes

Tato evropská norma byla schválena CEN dne 2013-04-25.

Členové CEN jsou povinni splnit vnitřní předpisy CEN/CENELEC, v nichž jsou stanoveny podmínky, za kterých se této evropské normě bez jakýchkoliv modifikací uděluje status národní normy.

Aktualizované seznamy a biblio-

grafické citace týkající se těchto národních norem lze obdržet na vyžádání v Řídicím centru CEN-CENELEC nebo u kteréhokoliv člena CEN.

Tato evropská norma existuje ve třech oficiálních verzích (anglické, francouzské, německé). Verze v každém jiném jazyce přeložená členem CEN do jeho vlastního jazyka, za kterou zodpovídá a kterou notifikuje Řídicímu centru CEN-CENELEC, má stejný status jako oficiální verze.

Členy CEN jsou národní normalizační orgány Belgie, Bulharska, Bývalé jugoslávské republiky Makedonie, České republiky, Dánska, Estonska, Finska, Francie, Chorvatska, Irsko, Islandu, Itálie, Kypru, Litvy, Lotyšska, Lucemburska, Maďarska, Malty, Německa, Nizozemska, Norska, Polska, Portugalska, Rakouska, Rumunska, Řecka, Slovenska, Slovinska, Spojeného království, Španělska, Švédsko, Švýcarska a Turecka.

CEN

Evropský výbor pro normalizaci

European Committee for Standardization

Comité Européen de Normalisation

Europäisches Komitee für Normung

Řídicí centrum: Avenue Marnix 17, B-1000 Brusel

© 2013 CEN Veškerá práva pro využití v jakékoli formě a jakýmkoli prostředky Ref. č.

EN 13601:2013 E

jsou celosvětově vyhrazena národním členům CEN.

Obsah

Strana

Předmluva 6

1 Předmět normy 7

2 Citované dokumenty 7

3 Termíny a definice 7

4 Označování 8

4.1 Materiál 8

4.2 Stav materiálu 8

4.3 Výrobek 8

5 Údaje objednávky 9

- 6 Požadavky 10**
 - 6.1 Chemické složení 10**
 - 6.2 Mechanické vlastnosti 11**
 - 6.3 Ohybové vlastnosti 11**
 - 6.4 Elektrické vlastnosti 11**
 - 6.5 Nepřítomnost vodíkové křehkosti 11**
 - 6.6 Rozměry a mezní úchyly 11**
 - 6.7 Mezní úchyly tvaru 12**
 - 6.8 Dráty v kruzích 14**
 - 6.9 Mezní úchyly hmotnosti 14**
 - 6.10 Kvalita povrchu 14**
- 7 Odběr vzorků 14**
 - 7.1 Obecně 14**
 - 7.2 Chemický rozbor 14**
 - 7.3 Mechanické a elektrické zkoušky 15**
- 8 Zkušební metody 15**
 - 8.1 Chemický rozbor 15**
 - 8.2 Zkouška tahem 15**
 - 8.3 Zkouška tvrdosti 15**
 - 8.4 Zkouška ohybem 15**
 - 8.5 Zkouška rezistivity 15**
 - 8.6 Zkouška vodíkové křehkosti 15**
 - 8.7 Opakované zkoušky 15**
 - 8.8 Zaokrouhlování výsledků 16**
- 9 Prohlášení o shodě a dokumenty kontroly 16**
 - 9.1 Prohlášení o shodě 16**
 - 9.2 Dokumenty kontroly 16**
- 10 Značení, balení a štítkování 16**

Příloha A (informativní) Vlastnosti mědi pro použití v elektrotechnice 24

Bibliografie 25

Obrázky

Obrázek 1 - Ostré hrany 11

Obrázek 2 - Zaoblené hrany 11

Strana

Obrázek 3 - Půlkruhové hrany 12

Obrázek 4 - Měření zkroucení 13

Obrázek 5 - Měření přímosti 13

Obrázek 6 - Měření rovinnosti 14

Tabulky

Tabulka 1 - Chemické složení Cu-OFE a Cu-PHCE 17

Tabulka 2 - Chemické složení tříd mědi jiných než Cu-OFE (CW009A) a Cu-PHCE (CW022A) 18

Tabulka 3 - Mechanické vlastnosti 19

Tabulka 4 - Elektrické vlastnosti (při 20 °C) 20

Tabulka 5 - Mezní úchytky rozměrů kruhových, čtvercových a šestihranných tyčí a drátů 21

Tabulka 6 - Mezní úchytky šířky a tloušťky plochých tyčí a obdélníkových drátů 21

Tabulka 7 - Maximální poloměr zaoblení pro ostré hrany tyčí, plochých tyčí a drátů 22

Tabulka 8 - Poloměr zaoblení hran tyčí, plochých tyčí a drátů 22

Tabulka 9 - Mezní úchytky přesných délek (FL) 22

Tabulka 10 - Maximální zkroucení čtvercových nebo šestihranných nebo plochých tyčí 23

Tabulka 11 - Přímost tyčí a plochých tyčí 23

Tabulka 12 - Rovinnost plochých tyčí 23

Tabulka 13 - Rozsah odběru vzorků 23

Tabulka A.1 - Zvláštní vlastnosti mědi pro použití v elektrotechnice 24

Předmluva

Tento dokument (EN 13601:2002) vypracovala technická komise CEN/TC 133 *Měď a slitiny mědi*, jejíž sekretariát zajišťuje DIN.

Této evropské normě je nutno nejpozději do prosince 2013 dát status národní normy, a to buď vydáním identického textu, nebo schválením k přímému používání, a národní normy, které jsou s ní v rozporu, je nutno zrušit nejpozději do prosince 2013.

Upozorňuje se na možnost, že některé prvky tohoto dokumentu mohou být předmětem patentových práv. CEN [a/nebo CENELEC] nelze činit odpovědným za identifikaci jakéhokoliv nebo všech patentových práv.

Tento dokument nahrazuje EN 13601:2002.

Ve srovnání s EN 13601:2002 byly provedeny následující důležité technické změny:

- byly rozšířeny maximální průměry nebo tloušťky příčného průřezu pro kruhové, čtvercové a šestihřanné tyče;
- byla upravena kapitola termíny a definice;
- byly doplněny Cu-OFE (CW009A) a Cu-PHCE (CW022A);
- mezní úchytky šířky a tloušťky plochých tyčí a obdélníkového drátu byly revidovány (viz tabulka 6).

V rámci svého pracovního programu technická komise CEN/TC 133 pověřila CEN/TC 133/WG 4 *Lisované a tažené výrobky, výkovky a odpad zpracováním revize následující normy*

EN 13601:2002 Měď a slitiny mědi – Tyče a dráty z mědi pro všeobecné použití v elektrotechnice

Výrobky specifikované v této evropské normě jsou zejména vhodné pro použití v elektrotechnice, tj. se zvláštními elektrickými vlastnostmi. Tyče, ploché tyče a dráty z mědi pro všeobecné použití jsou specifikovány v EN 12163, EN 12166 a EN 12167.

Příloha A (informativní) uvádí přehled vlastností mědí pro použití v elektrotechnice.

Tato norma je jednou z řady evropských norem pro výrobky z mědi pro použití v elektrotechnice. Další výrobky z mědi jsou uvedeny v

- EN 13599 Měď a slitiny mědi – Desky, plechy a pásy z mědi pro použití v elektrotechnice
- EN 13600 Měď a slitiny mědi – Trubky bezešvé z mědi pro použití v elektrotechnice
- EN 13602 Měď a slitiny mědi – Tažené dráty kruhové z mědi pro výrobu elektrických vodičů
- EN 13604 Měď a slitiny mědi – Výrobky z vysoce vodivé mědi na trubice pro elektroniku, polovodičová zařízení a pro použití ve vakuové technice
- EN 13605 Měď a slitiny mědi – Profily a profilové dráty z mědi pro použití v elektrotechnice

Podle Vnitřních předpisů CEN/CENELEC jsou tuto evropskou normu povinný zavést národní normalizační organizace následujících zemí: Belgie, Bulharska, Bývalé jugoslávské republiky Makedonie, České republiky, Dánska, Estonska, Finska, Francie, Chorvatska, Irska, Islandu, Itálie, Kypru, Litvy, Lotyšska, Lucemburska, Maďarska, Malty, Německa, Nizozemska, Norska, Polska, Portugalska, Rakouska, Rumunska, Řecka, Slovenska, Slovinska, Spojeného království, Španělska, Švédsko, Švýcarsko a Turecko.

1 Předmět normy

Tato evropská norma stanovuje chemické složení, požadavky na vlastnosti, včetně elektrických vlastností, a mezní úchytky rozměrů a tvaru pro tyče a dráty z mědi pro všeobecné použití v elektrotechnice. Příčné průřezy a rozsahy velikostí jsou:

- kruhové, čtvercové a šestihřanné tyče s průměry nebo tloušťkami příčného průřezu od 2 mm do a včetně 160 mm;
- ploché tyče s tloušťkami od 2 mm do a včetně 40 mm a šířkami od 3 mm do a včetně 200 mm;

- kruhové, čtvercové, šestihranné a obdélníkové dráty s průměry nebo tloušťkami příčného průřezu od 2 mm do a včetně 25 mm, stejně jako tloušťkami od 0,5 mm do a včetně 12 mm s šířkami od 1 mm do a včetně 200 mm.

Jsou také stanoveny postupy odběru vzorků a zkušební metody pro ověření shody s požadavky této normy.

POZNÁMKA Kruhové tažené dráty z mědi – holé nebo pocínované, jednotlivé nebo vícenásobné – pro výrobu elektrických vodičů jsou specifikovány v EN 13602.

Konec náhledu - text dále pokračuje v placené verzi ČSN.