

ČESKÁ TECHNICKÁ NORMA

ICS 23.040.15; 77.120.30 **Říjen 2012**

Měď a slitiny mědi –
Trubky bezešvé kruhové pro všeobecné použití

ČSN
EN 12449
42 1320

Copper and copper alloys – Seamless, round tubes for general purposes

Cuivre et alliages de cuivre – Tubes ronds sans soudure pour usages généraux

Kupfer und Kupferlegierungen – Nahtlose Rundrohre zur allgemeinen Verwendung

Tato norma je českou verzí evropské normy EN 12449:2012. 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 12449:2012. 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 12449 (42 1320) z května 2001.

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 1971-1 zavedena v ČSN EN 1971-1 (42 0428) Měď a slitiny mědi – Zkoušení vířivými proudy pro zjišťování vad bezešvých kruhových trubek z mědi a slitin mědi – Část 1: Zkoušení s průchozí zkušební cívkou na vnějším povrchu

EN 1971-2 zavedena v ČSN EN 1971-2 (42 0428) Měď a slitiny mědi – Zkoušení vířivými proudy pro zjišťování vad bezešvých kruhových trubek z mědi a slitin mědi – Část 2: Zkoušení s vnitřním snímačem na vnitřním povrchu

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 16090 zavedena v ČSN EN 16090 (42 0468) Měď a slitiny mědi – Stanovení střední velikosti zrna ultrazvukem

EN ISO 196 zavedena v ČSN EN ISO 196 (42 0488) Měď a slitiny mědi pro tváření – Určování zbytkových napětí – Zkouška dusičnanem rtuťným

EN ISO 2624 zavedena v ČSN EN ISO 2624 (42 0465) Měď a slitiny mědi – Stanovení střední velikosti zrna

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 ve 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 8493 zavedena v ČSN EN ISO 8493 (42 0326) Kovové materiály – Trubky – Zkouška rozšiřováním

ISO 6957 dosud nezavedena

Vypracování normy

Zpracovatel: SVÚM, a. s., Praha, IČ 25797000, Ing. Miloslav Smetana

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

EVROPSKÁ NORMA EN 12449
EUROPEAN STANDARD
NORME EUROPÉENNE
EUROPÄISCHE NORM Duben 2012

ICS 23.040.15; 77.120.30 Nahrazuje EN 12449:1999

Měď a slitiny mědi - Trubky bezešvé kruhové pro všeobecné použití

Copper and copper alloys – Seamless, round tubes for general purposes

Cuivre et alliages de cuivre – Tubes ronds sans soudure pour usages généraux

Kupfer und Kupferlegierungen – Nahtlose Rundrohre zur allgemeinen Verwendung

Tato evropská norma byla schválena CEN dne 2012-03-16.

Členové CEN 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 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, 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, Švédska, Švýcarska a Turecka.

CEN

Evropský výbor pro normalizaci
European Committee for Standardization
Comité Européen de Normalisation
Europäisches Komitee für Normung

Řídící centrum: Avenue Marnix 17, B-1000 Brusel

© 2012 CEN Veškerá práva pro využití v jakékoli formě a jakýmkoli prostředky Ref. č.
EN 12449:2012 E
jsou celosvětově vyhrazena národním členům CEN.

Obsah

Strana

Předmluva 6

Úvod 7

1 Předmět normy 8

2 Citované dokumenty 8

3 Termíny a definice 9

4 Označování 9

4.1 Materiál 9

4.1.1 Obecně 9

4.1.2 Označování značkami 9

4.1.3 Číselné označování 9

4.2 Stav materiálu 9

4.3 Výrobek 10

5 Údaje objednávky 10

6 Požadavky 11

6.1 Chemické složení 11

6.2 Mechanické vlastnosti 11

6.3 Rozměry a mezní úchytky 11

- 6.3.1** Všeobecně 11
- 6.3.2** Vnější nebo vnitřní průměr 12
- 6.3.3** Tloušťka stěny 12
- 6.3.4** Přesné délky 12
- 6.3.5** Mezní úchytky tvaru 12
- 6.4** Kvalita povrchu 12
- 6.5** Technologické požadavky 12
 - 6.5.1** Rozšiřování 12
 - 6.5.2** Úroveň zbytkového napětí 12
 - 6.5.3** Velikost zrna 12
 - 6.5.4** Nepřítomnost vad 12
- 7** Odběr vzorků 13
 - 7.1** Obecně 13
 - 7.2** Chemický rozbor 13
 - 7.3** Mechanické zkoušky a zkouška odolnosti proti korozi za napětí 13
- 8** Zkušební metody 13
 - 8.1** Chemický rozbor 13
 - 8.2** Zkouška tahem 13
 - 8.3** Zkouška tvrdosti 13
 - 8.4** Technologické zkoušky 13
 - 8.4.1** Zkouška rozšiřováním 13
 - 8.4.2** Zkouška odolnosti proti korozi za napětí 14
 - 8.4.3** Stanovení střední velikosti zrna 14
 - 8.5** Defektoskopické zkoušky 14
 - 8.6** Opakované zkoušky 14
 - 8.6.1** Chemický rozbor, zkoušky tahem, tvrdosti, rozšiřováním a velikosti zrna 14
 - 8.6.2** Zkouška odolnosti proti korozi za napětí 14

8.7 Zaokrouhlování výsledků 14

9 Prohlášení o shodě a dokumenty kontroly 15

9.1 Prohlášení o shodě 15

9.2 Dokumenty kontroly 15

10 Značení, balení, štítkování 15

Bibliografie 41

Obrázky

Obrázek 1 – Měření přímosti 39

Tabulky

Tabulka 1 – Chemické složení mědi 15

Tabulka 2 – Chemické složení nízkolegovaných slitin mědi 16

Tabulka 3 – Chemické složení slitin měď-nikl 16

Tabulka 4 – Chemické složení slitin měď-nikl-zinek 17

Tabulka 5 – Chemické složení slitin měď-cín 17

Tabulka 6 – Chemické složení binárních slitin měď-zinek 18

Tabulka 7 – Chemické složení slitin měď-zinek-olovo 19

Tabulka 8 – Chemické složení komplexních slitin měď-zinek 20

Tabulka 9 – Mechanické vlastnosti mědi a nízkolegovaných slitin mědi 21

Tabulka 10 – Mechanické vlastnosti slitin měď-nikl 24

Tabulka 11 – Mechanické vlastnosti slitin měď-nikl-zinek 25

Tabulka 12 – Mechanické vlastnosti slitin měď-cín 26

Tabulka 13 – Mechanické vlastnosti binárních slitin měď-zinek 28

Tabulka 14 – Mechanické vlastnosti slitin měď-zinek-olovo 32

Tabulka 15 – Mechanické vlastnosti komplexních slitin měď-zinek 35

Tabulka 16 – Mezní úchyly průměru 38

Tabulka 17 – Mezní úchyly tloušťky stěny 38

Tabulka 18 – Mezní úchyly přesné délky trubek v přímých délkách 38

Tabulka 19 – Mezní úchyly přesných délek trubek v kruzích (volně vinuté) 39

Tabulka 20 – Mezní úchytky průměru včetně úchytky kruhovitosti trubek v kruzích 39

Tabulka 21 – Mezní úchytky přímosti 39

Tabulka 22 – Rozsah odběru vzorků 40

Předmluva

Tento dokument (EN 12449:2012) vypracovala technická komise CEN/TC 133 *Měď a slitiny mědi*, jejíž sekretariát zajišťuje DIN.

Této evropské normě je nutno nejpozději do října 2012 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 října 2012.

Tento dokument nahrazuje EN 12449:1999.

V rámci svého pracovního programu technická komise CEN/TC 133 pověřila CEN/TC 133/WG 3 *Měděné trubky (instalační a průmyslové)* revizí následující normy:

EN 12449 Měď a slitiny mědi – Trubky bezešvé kruhové pro všeobecné použití

Tato norma je jednou z řady evropských norem pro trubky z mědi a slitin mědi. Další výrobky jsou specifikovány v:

EN 1057 Měď a slitiny mědi – Trubky bezešvé kruhové z mědi pro vodu a plyn pro sanitární instalace a vytápěcí zařízení

EN 12450 Měď a slitiny mědi – Kapilární trubice bezešvé kruhové z mědi

EN 12451 Měď a slitiny mědi – Trubky bezešvé kruhové pro výměníky tepla

EN 12452 Měď a slitiny mědi – Trubky bezešvé válcované, žebrované, pro výměníky tepla

EN 12735-1 Měď a slitiny mědi – Trubky bezešvé kruhové z mědi pro klimatizaci a chlazení – Část 1: Trubky pro potrubní systémy

EN 12735-2 Měď a slitiny mědi – Trubky bezešvé kruhové z mědi pro klimatizaci a chlazení – Část 2: Trubky pro zařízení

EN 13348 Měď a slitiny mědi – Trubky bezešvé kruhové z mědi pro medicínální plyny nebo vakuum

EN 13349 Měď a slitiny mědi – Trubky z mědi předizolované tuhým povlakem

EN 13600 Měď a slitiny mědi – Trubky bezešvé z mědi pro použití v elektrotechnice

Ve srovnání s EN 12449:1999 byly provedeny následující významné technické změny:

a. doplněno sedm nových materiálů:

1. Cu-ETP (CW004A), Cu-FRHC (CW005A), Cu-OF (CW008A), Cu-PHC (CW020A) a Cu-HCP (CW021A);
2. CuSi3Zn2P (CW121C) a CuZn21Si3P (CW724R);

b. změněny hodnoty tažnosti pro:

1. Cu-ETP(CW004A), Cu-FRHC (CW005A), Cu-OF (CW008A), Cu-PHC (CW020A), Cu-HCP (CW021A) ve stavech R200 (35 místo 40) a R290 (5 místo 6);
2. Cu-DHP (CW024A) ve stavech R250 (30 místo 20) a R290 (3 místo 5).

Podle vnitřních předpisů CEN/CENELEC jsou tuto evropskou normu povinný zavést národní normalizační organizace následujících zemí: Belgie, Bulharska, 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, Švédska, Švýcarska a Turecka.

Úvod

Evropský výbor pro normalizaci (CEN) upozorňuje na skutečnost, že prohlašovaná shoda s tímto dokumentem může zahrnovat použití patentu týkajícího se slitin CuSi3Zn2P (CW121C) a CuZn21Si3P (CW724R) uvedených v 6.1.

CEN nezastává úřední postavení týkající se evidence, validace a předmětu takového patentového práva.

Majitel tohoto patentového práva ujistil CEN, že je ochoten k projednání licencí za přiměřených a nediskriminačních lhůt a podmínek se žadateli z celého světa. V tomto ohledu bude vůle majitele tohoto patentového práva registrována u CEN.

Pro CuSi3Zn2P (CW121C) mohou být informace získány od:

VIEGA GmbH & Co. KG
Ennester Weg 9
57439 Attendorn
DEUTSCHLAND

Pro CuZn21Si3P (CW724R) mohou být informace získány od:

Wielandwerke AG
Graf Arco Straße 36
89079 Ulm
DEUTSCHLAND

Upozorňuje se na možnost, že některé prvky tohoto dokumentu mohou být předmětem patentových práv jiných než jsou uvedeny výše. CEN nelze činit odpovědným za identifikaci jakéhokoliv nebo všech patentových práv.

1 Předmět normy

Tato evropská norma stanovuje chemické složení, požadavky na vlastnosti a mezní úchytky rozměrů a tvaru pro bezešvé kruhové tažené trubky z mědi a slitin mědi pro všeobecné použití, dodávané v rozsahu velikostí vnějšího průměru od 3 mm do a včetně 450 mm a tloušťky stěny od 0,3 mm do a včetně 20 mm.

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

POZNÁMKA Trubky z některých slitin, které mají vnější průměr menší než 80 mm a/nebo tloušťku

stěny větší než 2 mm, jsou nejčastěji používané pro třískové obrábění a jsou specifikovány v EN 12168.

Konec náhledu - text dále pokračuje v placené verzi ČSN.