

# ČESKÁ TECHNICKÁ NORMA

ICS 23.040.15; 77.150.30 **Listopad 2012**

Měď a slitiny mědi –  
Trubky bezešvé kruhové pro výměníky tepla

**ČSN**  
**EN 12451**  
42 1527

Copper and copper alloys – Seamless, round tubes for heat exchangers

Cuivre et alliages de cuivre – Tubes ronds sans soudure pour échangeurs thermiques

Kupfer und Kupferlegierungen – Nahtlose Rundrohre für Wärmeaustauscher

Tato norma je českou verzí evropské normy EN 12451:2012. 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 12451:2012. 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 12451 (42 1527) 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 10204:2004 zavedena v ČSN EN 10204:2005 (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 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 12451**  
**EUROPEAN STANDARD**  
**NORME EUROPÉENNE**  
**EUROPÄISCHE NORM** Květen 2012

ICS 23.040.15; 77.150.30 Nahrazuje EN 12451:1999

**Měď a slitiny mědi - Trubky bezešvé kruhové pro výměníky tepla**

Copper and copper alloys – Seamless, round tubes for heat exchangers

Cuivre et alliages de cuivre – Tubes ronds sans soudure pour échangeurs thermiques

Kupfer und Kupferlegierungen – Nahtlose Rundrohre für Wärmeaustauscher

Tato evropská norma byla schválena CEN dne 2012-04-20.

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,

Slovenska, Spojeného království, Španělska, Švédska, 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**

© 2012 CEN Veškerá práva pro využití v jakékoli formě a jakýmikoli prostředky Ref. č.  
EN 12451:2012 E  
jsou celosvětově vyhrazena národním členům CEN.

Obsah

Strana

Předmluva 5

**1** Předmět normy 6

**2** Citované dokumenty 6

**3** Termíny a definice 6

**4** Označování 7

**4.1** Materiál 7

**4.2** Stav materiálu 7

**4.3** Výrobek 7

**5** Údaje objednávky 8

**6** Požadavky 9

**6.1** Chemické složení 9

**6.2** Mechanické vlastnosti 9

**6.3** Rozměry a mezní úchytky 9

**6.4** Kvalita povrchu 10

**6.5** Technologické požadavky 10

**7** Odběr vzorků 10

**7.1** Obecně 10

**7.2** Chemický rozbor 10

**7.3** Mechanické zkoušky a zkouška odolnosti proti korozi za napětí 11

**8** Zkušební metody 11

**8.1** Chemický rozbor 11

**8.2** Zkouška tahem 11

**8.3** Zkouška tvrdosti 11

**8.4** Technologické zkoušky 11

**8.5** Zkoušky nepřítomnosti vad 11

**8.6** Opakované zkoušky 12

**8.7** Zaokrouhlování výsledků 13

**9** Prohlášení o shodě a dokumenty kontroly 13

**9.1** Prohlášení o shodě 13

**9.2** Dokumenty kontroly 13

**10** Značení, balení, štítkování 13

**Příloha A** (normativní) Bezešvé trubky z mědi a slitin mědi pro výměníky tepla ve tvaru U 18

**Příloha ZA** (informativní) Vztah mezi touto evropskou normou a základními požadavky směrnice EU 97/23/ES

na tlaková zařízení (PED) 19

Bibliografie 20

## **Tabulky**

Tabulka 1 – Chemické složení mědi a slitin mědi 14

Tabulka 2 – Mechanické vlastnosti mědi a slitin mědi 15

Tabulka 3 – Mezní úchytky průměru 16

Tabulka 4 – Mezní úchytky délky 16

Tabulka 5 – Mezní úchytky kolmosti řezu 16

Tabulka 6 – Rozsah odběru vzorků 16

Tabulka 7 – Velikosti vrtáku pro výrobu referenčních standardních trubek 17

Tabulka ZA.1 – Soulad mezi touto evropskou normou a směrnicí EU 97/23/ES 19

Předmluva

Tento dokument (EN 12451:2012) vypracovala technická komise CEN/TC 133 *Měď a slitiny mědi*, jejíž sekretariát zajišťuje DIN.

Této evropské normě je nutno nejpozději do listopadu 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 listopadu 2012.

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 12451:1999.

Tento dokument byl vypracován na základě mandátu uděleného CEN Evropskou komisí a Evropským sdružením volného obchodu (European Free Trade Association; EFTA) a podporuje splnění základních požadavků směrnice EU 97/23/ES na tlaková zařízení (PED).

Pro vztah ke směrnici 97/23/ES viz informativní příloha ZA, která je nedílnou částí tohoto dokumentu.

Ve srovnání s EN 12451:1999 byly provedeny následující významné technické změny:

a. pro Cu-DHP (CW024A):

1. v tabulce 2 byl doplněn stav R220;
2. byly změněny hodnoty tažnosti pro R250 a R290.

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

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

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

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

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

Podle vnitřních předpisů CEN/CENELEC jsou tuto evropskou normu povinny zavést národní normalizační organizace následujících zemí: Belgie, Bulharsko, Česká republika, Dánsko, Estonsko,

Finska, Francie, Chorvatska, Irska, Islandu, Itálie, Kypru, Litvy, Lotyšska, Lucemburska, Maďarska, Malty, Německa, Nizozemska, Norska, Polska, Portugalska, Rakouska, Rumunská, Řecko, Slovensko, Slovinsko, Spojeného království, Španělsko, Švédsko, Švýcarsko a Turecko.

## 1 Předmět normy

Tato evropská norma stanovuje chemické složení, požadavky na vlastnosti a mezní úchytky rozměrů a tvaru pro tažené bezešvé kruhové trubky mědi a slitin mědi pro výměníky tepla, kondenzátory, výparníky a odsolovací zařízení. Platí pro trubky mědi a slitin mědi dodávané v rozsahu velikostí vnějšího průměru od 6 mm do a včetně 76 mm a tloušťky stěny od 0,5 mm do a včetně 3 mm.

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

Konec náhledu - text dále pokračuje v placené verzi ČSN.