

Vedení vodních tepelných sítí - Předizolované sdružené potrubní systémy pro bezkanálové vedení vodních tepelných sítí - Tvarovky sestavené z ocelové teplonosné trubky, polyurethanové tepelné izolace a vnějšího opláštění z polyethylenu

**ČSN
EN 448
38 3372**

District heating pipes – Preinsulated bonded pipe systems for directly buried hot water networks – Fitting assemblies of steel service pipes, polyurethane thermal insulation and outer casing of polyethylene

Tuyaux de chauffage urbain – Systemes bloques de tuyaux préisolés pour des réseaux d'eau chaude enterrés directement – Raccords préisolés pour tubes de service en acier, isolation thermique en polyuréthane et tube de protection en polyéthylène

Fernwärmerohre – Werkmäßig gedämmte Verbundmantelrohrsysteme für direkt erdverlegte Fernwärmenetze – Verbundformstücke, bestehend aus Stahl-Mediumrohr, Polyurethan-Wärmedämmung und Außenmantel aus Polyethylen

Tato norma je českou verzí evropské normy EN 448:2009. 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 448:2009. It was translated by 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 448 (38 3372) ze srpna 2005.

Národní předmluva

Změny proti předchozím normám

Nové vydání evropské normy vychází z nových poznatků vědy a techniky. Změny proti předchozímu vydání jsou podrobně popsány v příloze C.

Informace o citovaných normativních dokumentech

EN 253:2009 zavedena v ČSN EN 253:2009 (38 3371) Vedení vodních tepelných sítí - Předizolované sdružené potrubní systémy pro bezkanálové vedení vodních tepelných sítí - Potrubní systém z ocelové teplonosné trubky, polyurethanové tepelné izolace a vnějšího opláštění z polyethylenu

EN 287-1 zavedena v ČSN EN 287-1 (05 0711) Zkoušky svářečů – Tavné svařování – Část 1: Oceli

EN 489:2009 zavedena v ČSN EN 489:2009 (38 3374) Vedení vodních tepelných sítí – Předizolované sdružené potrubní systémy pro bezkanálové vedení vodních tepelných sítí – Spojky pro ocelové teplotnosné trubky s polyurethanovou tepelnou izolací a vnějším opláštěním z polyethylenu

EN 571-1 zavedena v ČSN EN 571-1 (01 5017) Nedestruktivní zkoušení – Kapilární zkouška – Část 1: Obecné zásady

EN 1289 zavedena v ČSN EN 1289 (05 1176) Nedestruktivní zkoušení svarů – Zkoušení svarů kapilární metodou – Stupně přípustnosti

EN 1290 zavedena v ČSN EN 1290 (05 1182) Nedestruktivní zkoušení svarů – Zkoušení svarů magnetickou metodou práškovou

EN 1291 zavedena v ČSN EN 1291 (05 1183) Nedestruktivní zkoušení svarů – Zkoušení svarů magnetickou metodou práškovou – Stupně přípustnosti

EN 1418 zavedena v ČSN EN 1418 (05 0730) Svářečský personál – Zkoušky svářečských operátorů pro tavné svařování a seřizovačů odporového svařování pro plně mechanizované a automatické svařování kovových materiálů

EN 1435 zavedena v ČSN EN 1435 (05 1150) Nedestruktivní zkoušení svarů – Radiografické zkoušení svarových spojů

EN 10253-2:2007 zavedena v ČSN EN 10253-2:2008 (13 2200) Potrubní tvarovky pro přivaření tupým svarem – Část 2: Nelegované a feritické oceli se stanovením požadavků pro kontrolu

EN 12517-1 zavedena v ČSN EN 12517-1 (05 1178) Nedestruktivní zkoušení svarů – Část 1: Hodnocení svarových spojů u oceli, niklu, titanu a jejich slitin při radiografickém zkoušení – Stupně přípustnosti

EN 12814-1 zavedena v ČSN EN 12814-1 (05 6820) Zkoušení svarových spojů polotovarů z termoplastů – Část 1: Zkouška ohybem

EN 13941 zavedena v ČSN EN 13941 (38 3370) Návrh a instalace předizolovaných sdružených potrubních systémů pro vedení vodních tepelných sítí

EN 14419:2009 zavedena v ČSN EN 14419:2009 (38 3375) Vedení vodních tepelných sítí – Bezkanálové předizolované sdružené potrubní systémy – Systémy kontroly provozu

EN 14870-1 zavedena v ČSN EN 14870-1 (45 1620) Naftový a plynárenský průmysl – Ohyby zhotovené pomocí indukčního tepla, tvarovky a příruby pro přepravní plynovody – Část 1: Ohyby zhotovené pomocí indukčního tepla

EN ISO 5817 zavedena v ČSN EN ISO 5817 (05 0110) Svařování – Svarové spoje oceli, niklu, titanu a jejich slitin zhotovené tavným svařováním (kromě elektronového a laserového svařování) – Určování stupňů kvality

EN ISO 8501-1 zavedena v ČSN EN ISO 8501-1 (03 8221) Příprava ocelových povrchů před nanesením nátěrových hmot a obdobných výrobků – Vizuální vyhodnocení čistoty povrchu – Část 1: Stupně zarezavění a stupně přípravy ocelového podkladu bez povlaku a ocelového podkladu po úplném odstranění předchozích povlaků

EN ISO 9692-1:2003 zavedena v ČSN EN ISO 9692-1:2004 (05 0025) Svařování a příbuzné procesy – Doporučení pro přípravu svarových spojů – Část 1: Svařování ocelí ručně obloukovým svařováním obalenou elektrodou, tavící se elektrodou v ochranném plynu, plamenovým svařováním, svařováním wolframovou elektrodou v inertním plynu a svařováním svazkem paprsků

EN ISO 15607 zavedena v ČSN EN ISO 15607 (05 0311) Stanovení a kvalifikace postupů svařování kovových materiálů – Všeobecná pravidla

ISO 17636 dosud nezavedena

Vypracování normy

Zpracovatel: CTN PETRAŠOVÁ BRNO, IČ 40448584, Ivana Petrašová, dpt., odborné posouzení
Doc. Ing. Petr Šrytr, CSc.

Technická normalizační komise: TNK 66 Inženýrské sítě

Pracovník Úřadu pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví: Ing. Radek Špaček

EVROPSKÁ NORMA EN 448
EUROPEAN STANDARD
NORME EUROPÉENNE
EUROPÄISCHE NORM Únor 2009

ICS 23.040.40 Nahrazuje EN 448:2003

**Vedení vodních tepelných sítí – Předizolované sdružené potrubní systémy
pro bezkanálové vedení vodních tepelných sítí – Tvarovky sestavené z ocelové teplotnosné trubky,
polyurethanové tepelné izolace a vnějšího opláštění z polyethylenu**

District heating pipes – Preinsulated bonded pipe systems for directly buried hot water networks – Fitting assemblies of steel service pipes, polyurethane thermal insulation and outer casing of polyethylene

Tuyaux de chauffage urbain – Systèmes bloques
de tuyaux préisolés pour des réseaux d'eau chaude enterrés
directement – Raccords préisolés pour tubes de service en acier,
isolation thermique
en polyuréthane et tube de protection en polyéthylène

Fernwärmerohre – Werkmäßig gedämmte
Verbundmantelrohrsysteme für direkt erdverlegte
Fernwärmenetze – Verbundformstücke, bestehend
aus Stahl-Mediumrohr, Polyurethan-Wärmedämmung und
Außenmantel aus Polyethylen

Tato evropská norma byla schválena CEN 2009-01-03.

Členové CEN jsou povinni splnit Vnitřní předpisy CEN/CENELEC, v nichž jsou stanoveny podmínky, za kterých se musí této evropské normě bez jakýchkoli modifikací dát status národní normy.
Aktualizované seznamy a bibliografické citace týkající se těchto národních norem lze obdržet na vyžádání v Řídicím centru nebo u kteréhokoli 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, má stejný status jako oficiální verze.

Členy CEN jsou národní normalizační orgány Belgie, Bulharska, České republiky, Dánska, Estonska, Finska, Francie, Irska, Islandu, Itálie, Kypru, Litvy, Lotyšska, Lucemburska, Maďarska, Maltu, Německa, Nizozemska, Norska, Polska, Portugalska, Rakouska, Rumunska, Řecka, Slovenska, Slovinska,

Spojeného království, Španělska, Švédska a Švýcarska.

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

© 2009 CEN Veškerá práva pro využití v jakékoli formě a jakýmikoli prostředky Ref. č.
EN 448:2009 E
jsou celosvětově vyhrazena národním členům CEN.

Obsah

Strana

Předmluva 8

Úvod 9

1 Předmět normy 10

2 Citované normativní dokumenty 10

3 Termíny a definice 11

4 Požadavky 13

4.1 Díly z oceli 13

4.1.1 Kvalita materiálu 13

4.1.2 Tloušťka stěny a průměr 13

4.1.3 Ohyby 14

4.1.4 T-kusy 14

4.1.5 Redukce 15

4.1.6 Ukotvení 15

4.1.7 Jednorázové kompenzátory 15

4.1.8 Koncový kryt (krytka) 15

4.1.9 Tavné svařování ocelových tvarovek 15

4.1.10 Stav povrchu 18

4.2 Opláštění 18

4.3 Tepelná izolace tuhým pěnovým polyurethanem (PUR) 18

4.4	Tvarovky	18
4.4.1	Konce tvarovek	18
4.4.2	Úhel mezi segmenty opláštění ohybu a minimální délka	19
4.4.3	Požadavky na svařování polyethylenu	19
4.4.4	Těsnost svařované plášťové trubky	21
4.4.5	Průměr a tloušťka stěny opláštění	21
4.4.6	Minimální tloušťka tepelné izolace v ohybech	21
4.4.7	Tolerance hlavních rozměrů tvarovek	21
4.5	Systémy kontroly	22
5	Zkušební metody	22
5.1	Všeobecně	22
5.2	Zkušební vzorky	22
5.3	Díly z oceli	22
5.3.1	Vizuální kontrola povrchu svarů	22
5.3.2	Zkouška těsnosti vodou	22
5.3.3	Zkouška těsnosti vzduchem	22
5.3.4	Nedestruktivní zkoušení svarů	22
5.3.5	Postupy nedestruktivního zkoušení svarů	23
5.4	Opláštění	23
5.5	Tepelná izolace z tuhého pěnového polyurethanu (PUR)	23
5.6	Tvarovky	23
5.6.1	Úchylka souososti a úhlová odchylka	23
5.6.2	Vizuální kontrola svarů na plášťových trubkách	23
5.6.3	Zkouška ohybem	23
5.6.4	Minimální tloušťka tepelné izolace	24
5.7	Systém kontroly	24
6	Značení	24

6.1 Všeobecně 24

6.2 Ocelová teplotonosná trubka 24

6.3 Opláštění 24

6.4 Tvarovky 25

6.5 Jednorázové kompenzátory 25

Příloha A (informativní) Směrnice pro kontrolu a zkoušení 26

A.1 Všeobecně 26

A.2 Zkouška typu u výrobce 26

A.3 Řízení kvality u výrobce 26

A.4 Externí kontrola 26

A.5 Rozsah kontroly 26

A.6 Odpovědnost výrobce 26

Příloha B (informativní) Postupy pro svařování polyethylenu 29

B.1 Všeobecně 29

B.2 Doporučení týkající se pracoviště, strojů a zařízení 29

B.3 Svařované díly 29

B.4 Tavné svařování 29

B.4.1 Zařízení 29

B.4.2 Postup svařování 30

B.5 Svařování s protlačováním 30

B.5.1 Zařízení 30

B.5.2 Provedení svarů 31

Příloha C (informativní) Hlavní změny oproti EN 448:2003 32

Bibliografie 33

Předmluva

Tento dokument (EN 448:2009) byl vypracován technickou komisí CEN/TC 107 „Prefabrikované potrubní systémy tepelných sítí“, jejíž sekretariát zajišťuje DS.

Této evropské normě je nutno nejpozději do srpna 2009 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 srpna 2009.

Je třeba věnovat pozornost možnosti, že některé části textu tohoto dokumentu mohou být předmětem patentových práv. Organizace CEN [a/nebo CENELEC] není odpovědná za identifikování jakýchkoli takových patentových práv.

Tento dokument nahrazuje EN 448:2003.

Hlavní změny oproti EN 448:2003 jsou uvedeny v informativní příloze C.

Podle vnitřních předpisů CEN/CENELEC jsou povinny tuto evropskou normu zavést národní normalizační organizace následujících zemí: Belgie, Bulharska, České republiky, Dánska, Estonska, Finska, Francie, Irsko, Islandu, Itálie, Kypru, Litvy, Lotyšska, Lucemburska, Maďarska, Malty, Německo, Nizozemska, Norsko, Polsko, Portugalsko, Rakousko, Rumunsko, Řecko, Slovensko, Slovinsko, Spojeného království, Španělsko, Švédsko a Švýcarsko.

Úvod

První vydání normy EN 448 bylo schváleno v roce 1994. Zcela revidovaná norma byla zveřejněna v roce 2003. Hlavní změny současné revize jsou uvedeny v příloze C.

Hlavním důvodem pro vypracování EN 448:2009 je sladění s EN 13941 a s dalšími souvisejícími evropskými normami.

Informace o očekávané minimální termické životnosti při různých provozních teplotách a při zohlednění trvanlivosti pěnového materiálu PUR viz přílohu B v EN 253:2009.

Dalšími souvisejícími normami zpracovanými v CEN/TC 107 jsou:

EN 253 Vedení vodních tepelných sítí – Předizolované sdružené potrubní systémy pro bezkanálové vedení vodních tepelných sítí – Potrubní systém z ocelové teplotnosné trubky, polyuretanové tepelné izolace a vnějšího opláštění z polyethylenu

EN 488 Vedení vodních tepelných sítí – Předizolované sdružené potrubní systémy pro bezkanálové vedení vodních tepelných sítí – Uzavírací armatury pro ocelové teplotnosné trubky s polyuretanovou tepelnou izolací a vnějším opláštěním z polyethylenu

EN 489 Vedení vodních tepelných sítí – Předizolované sdružené potrubní systémy pro bezkanálové vedení vodních tepelných sítí – Spojky pro ocelové teplotnosné trubky s polyuretanovou tepelnou izolací a vnějším opláštěním z polyethylenu

EN 13941 Návrh a instalace předizolovaných sdružených potrubních systémů pro vedení vodních tepelných sítí

EN 14419 Vedení vodních tepelných sítí – Předizolované sdružené potrubní systémy pro bezkanálové vedení vodních tepelných sítí – Systémy kontroly provozu

EN 15632 (všechny části) Vedení vodních tepelných sítí – Předizolované ohebné (flexibilní) potrubní systémy

EN 15698-1 Vedení vodních tepelných sítí – Předizolované sdružené dvoutrubkové potrubní systémy pro bezkanálové vedení teplovodních sítí – Část 1: Sdružený dvoutrubkový systém sestávající ze dvou teplotnosných trubek, polyuretanové tepelné izolace a vnějšího opláštění z polyethylenu

1 Předmět normy

Tato evropská norma stanovuje požadavky a zkušební metody pro tvarovky prefabrikovaných tepelně izolovaných systémů „trubka v trubce“ sestávajících z ocelové teplotnosné tvarovky od DN 20 do DN 1 200 s tepelnou izolací z tuhého pěnového polyurethanu a vnějšího opláštění z polyethylenu pro použití v bezkanálových vodních tepelných sítích s předizolovanými sdruženými potrubními systémy podle EN 253.

Tato evropská norma zahrnuje tyto tvarovky: ohyby, T-kusy, redukce, jednorázové kompenzátory a prvky k ukotvení.

Tato evropská norma platí pouze pro sdružené potrubní systémy s izolovanými tvarovkami a jednorázovými kompenzátory pro nepřetržitý provoz s teplou (horkou) vodou v souladu s kapitolou 1 v EN 253:2009.

Tato evropská norma platí pro tvarovky s minimální konstrukčním tlakem 16 bar (přetlak), které jsou v souladu s EN 13941.

Směrnice pro kontrolu kvality jsou uvedeny v příloze A této evropské normy.

Postupy pro svařování polyethylenu jsou uvedeny v příloze B této evropské normy.

POZNÁMKA Tato evropská norma neobsahuje žádná pravidla pro výpočet namáhání tlakem a tahem.

Konec náhledu - text dále pokračuje v placené verzi ČSN.