

Vedení vodních tepelných sítí - Předizolované sdružené potrubní systémy pro bezkanálové vedení vodních tepelných sítí - Spojky pro ocelové teplonosné trubky s polyurethanovou tepelnou izolací a vnějším opláštěním z polyethylenu

**ČSN
EN 489**
38 3374

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

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

Fernwärmerohre – Werkmäßig gedämmte Verbundmantelrohrsysteme für direkt erdverlegte Fernwärmenetze –
Rohrverbindungen für Stahlmediumrohre mit Polyurethan-Wärmedämmung und Außenmantel aus Polyethylen

Tato norma je českou verzí evropské normy EN 489:2009. 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 489:2009. 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 489 (38 3374) ze srpna 2005.

Národní předmluva

Změny proti předchozím normám

Nové vydání evropské normy vychází z nových poznatků vědy a techniky. Byly doplněny požadavky na svarové spoje, požadavky na předizolované spojky, požadavky a zkušební metody týkající se vlastností pěnového materiálu PUR a požadavky na značení spojek.

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 444 zavedena v ČSN EN 444 (01 5010) Nedestruktivní zkoušení – Základní pravidla pro radiografické zkoušení kovových materiálů rentgenovým zářením a zářením gama

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

EN 12517-1:2006 zavedena v ČSN EN 12517-1:2006 (05 1178) Nedestruktivní zkoušení svarů – Část 1: Hodnocení svarových spojů u oceli, niklu, titanu a jejich slitin při radiografickém zkoušení – Stupně přípustnosti

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

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

EN ISO 845 zavedena v ČSN EN ISO 845 (64 5411) Lehčené plasty a pryže – Stanovení objemové hmotnosti

EN ISO 4590:2003 zavedena v ČSN EN ISO 4590 (64 5412) Tuhé lehčené plasty – Stanovení objemového procenta otevřených a uzavřených dutinek

EN ISO 5817:2007 zavedena v ČSN EN ISO 5817:2008 (05 0110) Svařování – Svarové spoje oceli, niklu, titanu a jejich slitin zhotovené tavným svařováním (kromě elektronového a laserového svařování) – Určování stupňů kvality

EN ISO 6520-1 zavedena v ČSN EN ISO 6520-1 (05 0005) Svařování a příbuzné procesy – Klasifikace geometrických vad kovových materiálů – Část 1: Tavné svařování

EN ISO 9692-1 zavedena v ČSN EN ISO 9692-1 (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 9692-2 zavedena v ČSN EN ISO 9692-2 (05 0025) Svařování a příbuzné procesy – Příprava svarových ploch – Část 2: Svařování ocelí pod tavidlem

EN ISO 9692-3 zavedena v ČSN EN ISO 9692-3 (05 0025) Svařování a příbuzné procesy – Příprava svarových ploch – Část 3: Obloukové svařování hliníku a jeho slitin tavící se elektrodou v inertním plynu a wolframovou elektrodou v inertním plynu

EN ISO 9692-4 zavedena v ČSN EN ISO 9692-4 (05 0025) Svařování a příbuzné procesy – Doporučení pro přípravu svarových spojů – Část 4: Plátované oceli

EN ISO 15607:2003 zavedena v ČSN EN ISO 15607:2004 (05 0311) Stanovení a kvalifikace postupů svařování kovových materiálů – Všeobecná pravidla

Vypracování normy

Zpracovatel: CTN PETRAŠOVÁ BRNO, IČ 40448584, Ivana Petrašová, dpt., odborné posouzení provedl 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 489
EUROPEAN STANDARD
NORME EUROPÉENNE
EUROPÄISCHE NORM Březen 2009

ICS 23.040.01 Nahrazuje EN 448:2003

**Vedení vodních tepelných sítí - Předizolované sdružené potrubní systémy
pro bezkanálové vedení vodních tepelných sítí - Spojky pro ocelové teplotonosné trubky
s polyurethanovou tepelnou izolací a vnějším opláštěním z polyethylenu**

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

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

Fernwärmerohre – Werkmäßig gedämmte
Verbundmantelrohrsysteme für direkt erdverlegte
Fernwärmenetze – Rohrverbindungen
für Stahlmediumrohre mit Polyurethan-Wärmedämmung und
Außenmantel aus Polyethylen

Tato evropská norma byla schválena CEN 2009-01-31.

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, Irsko, Islandu, Itálie, Kypru, Litvy, Lotyšska, Lucemburska, Maďarska, Malty, 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

Řídicí centrum: rue de Stassart 36, B-1050 Brusel

© 2009 CEN Veškerá práva pro využití v jakékoli formě a jakýmkoli prostředky Ref. č.
EN 489:2009 E
jsou celosvětově vyhrazena národním členům CEN.

Obsah

Předmluva 6

Úvod 7

1 Předmět normy 8

2 Citované normativní dokumenty 8

3 Termíny a definice 9

4 Požadavky 10

4.1 Všeobecné požadavky 10

4.1.1 Všeobecné požadavky na spojky 10

4.1.2 Montáž spojek 10

4.1.3 Kvalifikace svářeče a montéra 10

4.1.4 Očekávaná termická životnost a dlouhodobá odolnost vůči tepelnému zatížení 10

4.1.5 Svarový spoj ocelové teplotnosné trubky 10

4.1.6 Tepelná izolace z tuhého pěnového polyurethanu (PUR) 10

4.1.7 Opláštění spojky 10

4.2 Požadavky na zkoušku typu 11

4.2.1 Vodotěsnost 11

4.2.2 Zkouška působení tlaku zeminy 11

4.2.3 Vlastnosti tepelné izolace z tuhého pěnového polyurethanu (PUR) 11

4.2.4 Odolnost svařované spojky proti vzniku trhlin způsobených napětím 11

4.3 Návod k montáži 11

4.3.1 Všeobecně 11

4.3.2 Pracovní podmínky 11

4.3.3 Čištění 11

4.3.4 Systém kontroly provozu 12

4.3.5 Svařování oceli na staveništi 12

4.3.6 Opláštění spojky 12

4.3.7 Tepelná izolace spojky 12

5 Metody pro zkoušky typu 12

5.1 Zkouška působení tlaku zeminy 12

5.1.1 Použití pískové komory 12

5.1.2 Písek 13

5.1.3 Zkušební vzorky 14

5.1.4 Zkouška v pískové komoře 14

5.2 Zkouška nepropustnosti 14

5.3 Zkouška odolnosti svarového spoje proti vzniku trhlin způsobených napětím 14

5.4 Tepelná izolace z tuhého pěnového polyurethanu (PUR) 14

5.4.1 Všeobecně 14

5.4.2 Zkušební vzorky 14

5.4.3 Odběr vzorků 15

5.4.4 Odolnost proti stárnutí 15

5.4.5 Struktura buněk 15

5.4.6 Hustota pěnového materiálu 15

Strana

5.4.7 Nasákavost při zvýšené teplotě 16

6 Značení 16

6.1 Všeobecně 16

6.2 Opláštění spojky 16

6.3 Zátky 16

6.4 Systém tepelné izolace spojky 16

Příloha A (normativní) Tavné svařování ocelových teplotnosných trubek na staveništi 17

A.1 Všeobecně 17

A.2 Materiál 17

A.3 Postup svařování 17

A.4 Příprava a provedení svařování 17

A.5 Kvalifikace svářečů 17

A.6 Kontrola svarů oceli 17

A.6.1 Všeobecně 17

A.6.2 Zkouška těsnosti vzduchem/plynem 17

A.6.3 Zkouška těsnosti vodou 17

A.6.4 Radiografické zkoušení 18

A.6.5 Zkouška ultrazvukem 18

Příloha B (informativní) Všeobecné směrnice pro kontrolu spojek na staveništi 19

Příloha C (informativní) Kvalifikace montérů pro montáž spojek v předizolovaných sdružených potrubních sítích 21

C.1 Znalosti a dovednosti 21

C.2 Podklady pro výcvik (zaškolení) a zkoušení 21

C.3 Předměty odborného výcviku (zaškolení) a zkoušení 21

C.3.1 Všeobecně 21

C.3.2 Opláštění z polyethylenu (PE) 21

C.3.3 Systém kontroly provozu 22

C.3.4 Systém z pěnového materiálu PUR 22

C.3.5 Druhy spojek / spojkové systémy 23

C.3.6 Montáž spojek 24

Bibliografie 27

Předmluva

Tento dokument (EN 489:2009) byl vypracován technickou komisí CEN/TC 107 „Prefabrikované potrubní systémy tepelných sítí“, jejíž sekretariát zajišťuje DS.

Této evropské normě je nutno nejpozději do září 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 září 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 489:2003.

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

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.

Úvod

První vydání normy EN 488 bylo schváleno v roce 1994 a aktualizováno v roce 2003. Hlavní oblasti této revize jsou následující:

- byly doplněny požadavky na svarové spoje;
- byly doplněny požadavky na spojky izolované prefabrikovanou tepelnou izolací;
- požadavky a zkušební metody týkající se vlastností pěnového materiálu PUR byly do této normy převedeny z EN 253;
- byly doplněny požadavky na značení spojek.

Tato specifikace je částí řady norem pro sdružené potrubní systémy používající tepelnou izolaci z pěnového polyurethanu pro spojení ocelové teplotnosné trubky a polyethylenového opláštění.

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

Dalšími souvisejícími normami zpracovanými v CEN/TC 107 jsou:

- EN 253:2009 *Vedení vodních tepelných sítí – Předizolované sdružené potrubní systémy pro bezkanálové vedení vodních tepelných sítí – Potrubní systém z ocelové teplotnosné trubky, polyurethanové tepelné izolace a vnějšího opláštění z polyethylenu*
- EN 448:2009 *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*
- EN 488:2003 *Vedení vodních tepelných sítí – Předizolované sdružené potrubní systémy pro bezkanálové vedení vodních tepelných sítí – Uzavírací armatury pro ocelové teplotnosné trubky s polyurethanovou tepelnou izolací a vnějším opláštěním z polyethylenu*
- EN 13941:2003 *Návrh a instalace předizolovaných sdružených potrubních systémů pro vedení vodních tepelných sítí*
- EN 14419:2009 *Vedení vodních tepelných sítí – Předizolované sdružené potrubní systémy pro bezkanálové vedení vodních tepelných sítí – Systémy kontroly provozu*

CEN/TC 107 se rozhodla uživatele této normy informovat, že v době zveřejnění této evropské normy byl v rámci CEN/TC 107 ukončen výzkum a další zpracování dále uvedených námětů:

- přiměřené krátkodobé a dlouhodobé zkoušky typu pro všechny spojovací systémy;
- zpracování výsledků probíhajících výzkumných činností pro zavedení nových zkušebních postupů a požadavků;
- další vývoj přílohy C s cílem učinit z ní přílohu normativní;
- další vývoj přílohy B týkající se kontroly spojek na staveništi a stanovení vhodných metod pro provozní zkoušky;
- požadavky a zkušební metody týkající se uzavření zátek otvorů po zapění.

Výše uvedené náměty by měly být dále řešeny s cílem zahrnout výsledky do příští revize této evropské normy.

1 Předmět normy

Tato evropská norma stanovuje požadavky na spojky, které se zhotovují v podmínkách staveniště a aplikují do míst mezi předizolovanými trubkami a/nebo tvarovkami v tepelných sítích. Předepsané

všeobecné požadavky platí rovněž pro T-kusy, ohyby, redukce, koncové krytky apod. zhotovené v podmínkách staveniště.

Tato evropská norma pojednává o spojování ocelových teplotnosných trubek tavným svařováním, o připojování konců opláštění (trubek, tvarovek, armatur) s opláštěními spojek a s tepelnou izolací spojky litým tuhým pěnovým polyurethanem (PUR) nebo prefabrikovanou tepelnou izolací z pěnového materiálu PUR.

Tato evropská norma stanovuje postupy pro zkoušky typu kompletních spojek a pěnových materiálů PUR pro tyto spojky v laboratorních podmínkách.

Požadavky této evropské normy mohou být rovněž aplikovány na svary plášťových trubek/spojení tvarovek zhotovených v podmínkách staveniště.

Cílem požadavků této evropské normy je docílit technické životnosti spojek nejméně 30 let.

Konec náhledu - text dále pokračuje v placené verzi ČSN.