

Otopná tělesa –
Část 2: Zkoušky a jejich vyhodnocování

ČSN
EN 442-2
06 1100

Radiators and convectors – Part 2: Test methods and rating

Radiateurs et convecteurs – Partie 2: Méthodes d'essai et d'évaluation

Radiatoren und Konvektoren – Teil 2: Prüfverfahren und Leistungsangabe

Tato norma je českou verzí evropské normy EN 442-2:2014. 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 442-2:2014. 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 442-2 (06 1100) z ledna 1998.

Národní předmluva

Změny proti předchozí normě

Hlavní změny proti předchozímu vydání normy jsou uvedeny v předmluvě evropské normy.

Informace o citovaných dokumentech

EN 10088-1 zavedena v ČSN EN 10088-1 (42 0927) Korozivzdorné oceli – Část 1: Přehled korozivzdorných ocelí

EN ISO/IEC 17025 zavedena v ČSN EN ISO/IEC 17025 (01 5253) Posuzování shody – Všeobecné požadavky na způsobilost zkušebních a kalibračních laboratoří

ISO 16269-7 zavedena v ČSN ISO 16269-7 (01 0233) Statistická interpretace údajů – Část 7: Medián – Odhad a konfidenční intervaly

Vypracování normy

Zpracovatel: Centrum technické normalizace, Fakulta strojní ČVUT v Praze, IČ 68407700, Ing. Jindřich Boháč

Technická normalizační komise: TNK 93 Ústřední vytápění a příprava teplé vody

Pracovník Úřadu pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví: Ing. Petr Beneš

EVROPSKÁ NORMA EN 442-2
EUROPEAN STANDARD
NORME EUROPÉENNE
EUROPÄISCHE NORM Prosinec 2014

ICS 91.140.10 Nahrazuje EN 442-2:1996

Otopná tělesa –
Část 2: Zkoušky a jejich vyhodnocování

Radiators and convectors –
Part 2: Test methods and rating

Radiateurs et convecteurs –
Partie 2: Méthodes d'essai et d'évaluation

Radiatoren und Konvektoren –
Teil 2: Prüfverfahren und Leistungsangabe

Tato evropská norma byla schválena CEN dne 2014-10-11.

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.



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

Řídicí centrum CEN-CENELEC: Avenue Marnix 17, B-1000 Brusel

© 2014 CEN Veškerá práva pro využití v jakékoli formě a jakýmkoli prostředky Ref. č.
EN 442-2:2014 E
jsou celosvětově vyhrazena národním členům CEN.

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

Obsah

Předmluva 6

Úvod 7

1 Předmět normy 8

2 Citované dokumenty 8

3 Termíny, definice, značky a jednotky 8

3.1 Termíny a definice 8

3.2 Značky a jednotky 13

4 Výběr zkušebních vzorků otopných těles 14

4.1 Rozdělení 14

4.2 Výběr zkušebních vzorků za účelem zjištění tepelných výkonů typu 14

4.2.1 Výběr zkušebních vzorků v případě, že je proměnným charakteristickým rozměrem pouze celková výška a tvar i rozměry příčného řezu vedeného kolmo k výšce jsou stejné 14

4.2.2 Výběr zkušebních vzorků v případě, že proměnným charakteristickým rozměrem typu není celková výška 15

4.3 Dodání a identifikace zkušebních vzorků 16

4.4 Doplnková zkouška 19

5 Vybavení laboratoře a zkušební metody 19

5.1 Účel 19

5.2 Zkušební zařízení 19

5.2.1 Zkušební sestava 19

5.2.2 Referenční zkušební místo 19

5.2.3 Referenční vzorky otopných těles 21

5.2.4 Ověření opakovatelnosti a reprodukovatelnosti výsledků zkoušek zkušebního místa 25

5.2.5 Přesnost měřidel a měřicích zařízení 30

5.2.6 Kalibrace měřidel 30

5.3 Příprava zkoušky tepelného výkonu 31

5.4 Zkušební metody 31

5.4.1 Obecně 31

5.4.2 Váhová metoda 31

5.4.3 Elektrická metoda 31

5.4.4 Měření a výpočty 32

5.4.5 Odvození charakteristické rovnice 35

5.5 Zpracování výsledků 35

5.5.1 Jmenovitý tepelný výkon vzorku 35

5.5.2 Určení katalogových tepelných výkonů otopných těles jednoho typu při různých průtocích teplotonosné látky 36

6 Protokol o zkoušce 36

Příloha A (normativní) Ověření rozměrů referenčních vzorků otopných těles 39

Příloha B (informativní) Zjišťování tlakové ztráty 46

B.1 Úvod 46

B.2 Odporová charakteristika typu 47

B.2.1 Obecně 47

B.2.2 Odporová charakteristika vzorku 47

Strana

B.3 Zkušební metoda 47

B.3.1 Zkušební zařízení 47

B.3.2 Místa odběru tlaku 47

B.4 Provedení zkoušky – nastavení 47

B.5 Měření tlakového rozdílu pomocí obráceného U-manometru 48

B.5.1 Technické náležitosti měření 48

B.5.2 Účinek povrchového napětí 48

B.5.3 Netěsnost 48

B.5.4 Výskyt vzduchu v propojovacích hadičkách 48

B.5.5 Zanesené otvory pro odběr tlaku 48

B.5.6 Připojení potrubí ke vstupnímu a výstupnímu otvoru 48

B.5.7 Potlačení (zmírnění) nadměrného pohybu (kmitání) kapaliny v obráceném U-manometru 48

Příloha C (normativní) Regresní metoda nejmenších čtverců pro jeden vzorek 52

Příloha D (normativní) Analýza výsledků zkoušky složenou regresní metodou nejmenších čtverců 53

Příloha E (normativní) Vzor protokolu o zkoušce 54

Příloha F (informativní) Zařízení a postup při ověřování jímek na měření střední kalorické teploty 58

Příloha G (informativní) Příklady typů otopných těles podle tabulky 4 60

Příloha H (normativní) Stanovení vztažných hodnot tepelných výkonů F_M referenčních zkušebních vzorků otopných těles primární sady 69

Příloha I (normativní) Návaznost měření tepelného výkonu otopných těles 70

I.1 Obecně 70

I.2 Návaznost měření tepelného výkonu 70

I.2.1 Referenční zkušební místa 70

I.2.2 Schválená zkušební místa 70

I.3 Zacházení s referenčními zkušebními vzorky otopných těles 70

Příloha J (normativní) Postup prověřování zkušebních míst 71

J.1 Obecně 71

J.2 Průběh kruhového zkoušení (RRT) 71

J.3 Postup zkoušky a předložení výsledků 72

J.4 Vyhodnocení a posouzení zkoušky 72

Příloha K (normativní) Příprava a zkouška povrchové úpravy 74

Bibliografie 75

Předmluva

Tento dokument (EN 442-2:2014) vypracovala technická komise CEN/TC 130 *Zařízení pro vytápění bez zabudovaného zdroje tepla*, jejíž sekretariát zajišťuje UNI.

Této evropské normě je nutno nejpozději do června 2015 udělit 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 června 2015.

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 442-2:1996.

Tento dokument byl vypracován na základě mandátu uděleného CEN Evropskou komisí a Evropským sdružením volného obchodu.

Nejvýznamnější změny, které byly provedeny v tomto novém vydání EN 442-2, jsou následující:

- byly přidány některé nové definice;
- byla zahrnuta koupelnová trubková otopná tělesa z rovných či prohnutých profilů;
- byly zahrnuty různé povrchové úpravy;
- byla přidána nová normativní příloha J „Postup prověřování zkušebních míst“;
- byla přidána nová normativní příloha K „Příprava a zkouška povrchové úpravy“

Tato evropská norma byla vypracována na základě výsledku řešení úkolu SMT4 – CT97 – 2127 podpořeného Evropskou komisí DGXII-RDT.

Tato evropská norma, *Otopná tělesa*, se skládá z následujících částí:

- Část 1: *Technické specifikace a požadavky*;
- Část 2: *Zkoušky a jejich vyhodnocování [tento dokument]*.

Podle vnitřních předpisů CEN-CENELEC jsou tuto evropskou normu povinny 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, Švédska, Švýcarska a Turecka.

Úvod

Tato evropská norma vychází z poznatku, že tepelný výkon je v obchodním styku podkladem pro hodnocení otopných těles patřících do dále uvedené oblasti použití.

Při hodnocení a porovnávání různých otopných těles je proto nutné používat jedinou zjištěnou hodnotu, dále nazývanou jmenovitý tepelný výkon.

Pro otopné soustavy pracující s nízkými teplotami je navíc udáván jmenovitý nízkoteplotní tepelný výkon.

Jmenovité tepelné výkony (jmenovitý tepelný výkon a jmenovitý nízkoteplotní tepelný výkon) jsou hodnoty definované charakteristickou rovnicí.

Pro jmenovité tepelné výkony definované podle této evropské normy platí následující předpoklady:

- představují skutečný tepelný výkon otopného tělesa při různých provozních podmínkách;
- jsou reprodukovatelné v rozmezí tolerancí stanovených touto evropskou normou, s ohledem na stav techniky měření;
- představují tepelné výkony, které by bylo možno zjistit zkouškou za stejných podmínek u každého totožného zkušební vzorku otopného tělesa odebraného z běžné výroby (v rozmezí tolerancí stanovených touto evropskou normou, s ohledem na stav techniky měření a výrobní postup).

1 Předmět normy

Tato evropská norma stanovuje postupy pro zjišťování jmenovitých tepelných výkonů a dalších charakteristik otopných těles, pracujících s teplotou vodou nebo párou o teplotách nižších

než 120 °C^{NP1)}, která jsou určena k trvalému zabudování do stavebních objektů a která neobsahují zdroj tepla.

Tato evropská norma určuje příslušná laboratorní zařízení a zkušební postupy, přípustné tolerance, kritéria pro výběr zkušebních vzorků a pro ověřování shody mezi běžnou výrobou a zkušebními vzorky podrobenými úvodní zkoušce.

Tato evropská norma rovněž stanovuje požadavky na návazné podklady, které musí výrobce k výrobku poskytnout, aby bylo zajištěno jeho správné používání.

Tato evropská norma neplatí pro otopná tělesa a konvektory s ventilátorem a podlahové konvektory a nezávislé lokální spotřebiče určené k vytápění.

Konec náhledu - text dále pokračuje v placené verzi ČSN.