

ČESKÁ TECHNICKÁ NORMA

ICS 27.060.30; 91.140.10 **Říjen 2013**

Kotle na plynná paliva pro ústřední vytápění -
Část 1: Obecné požadavky a zkoušky

ČSN
EN 15502-1
07 5316

Gas-fired heating boilers - Part 1: General requirements and tests

Chaudières de chauffage central utilisant les combustibles gazeux - Partie 1: Exigences générales et essais

Heizkessel für gasförmige Brennstoffe - Teil 1: Allgemeine Anforderungen und Prüfungen

Tato norma je českou verzí evropské normy EN 15502-1:2012. 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 15502-1:2012. 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 15502-1 (07 5315) z července 2013.

Národní předmluva

Změny proti předchozím normám

Proti předchozí normě dochází ke změně způsobu převzetí EN 15502-1:2012 do soustavy norem ČSN. Zatímco ČSN EN 15502-1 z července 2013 převzala EN 15502-1:2012 schválením k přímému používání jako ČSN, tato norma ji přejímá překladem.

Informace o citovaných dokumentech

EN 88-1:2011 zavedena v ČSN EN 88-1 ed. 2:2011 (06 1801) Regulátory tlaku a příslušné bezpečnostní přístroje pro spotřebiče plyných paliv - Část 1: Regulátory tlaku pro vstupní přetlaky nejvýše 50 kPa

EN 125:2010 zavedena v ČSN EN 125:2010 (06 1802) Pojistky plamene pro spotřebiče plyných paliv - Termoelektrické pojistky plamene

EN 126:2012 zavedena v ČSN EN 126:2012 (06 1806) Vícefunkční řídicí přístroje spotřebičů plyných paliv

EN 161:2011 zavedena v ČSN EN 161 ed. 2:2011 (06 1803) Samočinné uzavírací ventily pro hořáky na plynná paliva a spotřebiče plyných paliv

EN 298:2012 zavedena v ČSN EN 298 ed. 2:2012 (06 1805) Automatiky hořáků a spotřebičů plyných nebo kapalných paliv

EN 437:2003+A1:2009 zavedena v ČSN EN 437+A1:2009 (06 1001) Zkušební plyny – Zkušební přetlaky – Kategorie spotřebičů

EN 1057:2006+A1:2010 zavedena v ČSN EN 1057+A1:2010 (42 1526) Měď a slitiny mědi – Trubky bezešvé kruhové z mědi pro vodu a plyn pro sanitární instalace a vytápěcí zařízení

EN 1092-1:2007 zavedena v ČSN EN 1092-1:2008 (13 1170) Příruby a přírubové spoje – Kruhové příruby pro trubky, armatury, tvarovky a příslušenství s označením PN – Část 1: Příruby z oceli

EN 1092-2:1997 zavedena v ČSN EN 1092-2:1999 (13 1170) Příruby a přírubové spoje – Kruhové příruby pro trubky, armatury, tvarovky a příslušenství s označením PN – Část 2: Příruby z litiny

EN 1092-3:2003 zavedena v ČSN EN 1092-3:2004 (13 1170) Příruby a přírubové spoje – Kruhové příruby pro trubky, armatury, tvarovky a příslušenství s označením PN – Část 3: Příruby ze slitin mědi

EN 1092-4:2002 zavedena v ČSN EN 1092-4:2003 (13 1170) Příruby a přírubové spoje – Kruhové příruby pro trubky, armatury, tvarovky a příslušenství s označením PN – Část 4: Příruby ze slitin hliníku

CR 1404:1994 zavedena v ČSN CR 1404:2002 (06 1003) Stanovení emisí spotřebičů plyných paliv při zkoušení typu

CEN/TR 1749:2009 dosud nezavedena

EN 10029:2010 zavedena v ČSN EN 10029:2011 (42 5311) Plechy ocelové válcované za tepla tloušťky od 3 mm – Mezní úchytky rozměrů a tolerance tvaru

EN 10226-1:2004 zavedena v ČSN EN 10226-1:2005 (01 4032) Trubkové závity pro spoje těsnící na závitech –

Část 1: Vnější kuželové závity a vnitřní válcové závity – Rozměry, tolerance a označování

EN 10226-2:2005 zavedena v ČSN EN 10226-2:2006 (01 4032) Trubkové závity pro spoje těsnící na závitech –

Část 2: Vnější kuželové závity a vnitřní kuželové závity – Rozměry, tolerance a označování

EN 12067-2:2004 zavedena v ČSN EN 12067-2:2004 (06 1809) Poměrové regulátory plynné palivo/vzduch pro hořáky na plynná paliva a spotřebiče plyných paliv – Část 2: Elektronické provedení

EN 13203-1:2006 zavedena v ČSN EN 13203-1:2007 (06 1430) Spotřebiče na plynná paliva k přípravě teplé užitkové vody pro domácnost – Spotřebiče s tepelným příkonem nejvýše 70 kW a s objemem zásoby vody nejvýše 300 litrů – Část 1: Hodnocení dodávky teplé vody

EN 13611:2007+A2:2011 zavedena v ČSN EN 13611+A2:2012 (06 1820) Bezpečnostní a řídicí přístroje pro hořáky a spotřebiče plyných paliv – Všeobecné požadavky

EN 14459:2007 zavedena v ČSN EN 14459:2008 (06 1807) Řídicí funkce v elektronických systémech hořáků a spo-

třebičů plyných paliv – Metody pro třídění a hodnocení

EN 50090 (soubor) zavedena v ČSN EN 50090 (33 2150) Elektronické systémy pro byty a budovy (HBES)

EN 60335-1:2002 zavedena v ČSN EN 60335-1 ed. 2:2003 (36 1045) Elektrické spotřebiče pro domácnost a podobné účely – Bezpečnost – Část 1: Všeobecné požadavky

EN 60335-2-102:2006 zavedena v ČSN EN 60335-2-102:2007 (36 1045) Elektrické spotřebiče pro domácnost a podobné účely – Bezpečnost – Část 2102: Zvláštní požadavky na spotřebiče spalující plyná, ropná a pevná paliva obsahující elektrické spoje

EN 60529:1991 zavedena v ČSN EN 60529:1993 (33 0330) Stupně ochrany krytem (krytí – IP kód)

EN 60730-2-9:2010 zavedena v ČSN EN 60730-2-9 ed. 3:2011 (36 1960) Automatická elektrická řídicí zařízení pro domácnost a podobné účely – Část 2-9: Zvláštní požadavky na řídicí zařízení pro snímání teploty

EN ISO 228-1:2003 zavedena v ČSN EN ISO 228-1:2003 (01 4033) Trubkové závity pro spoje netěsnící na závitech – Část 1: Rozměry, tolerance a označování

prEN ISO 2553:2011 dosud nezavedena

EN ISO 3166-1:2006 zavedena v ČSN EN ISO 3166-1:2007 (97 1002) Kódy pro názvy zemí a jejich částí – Část 1: Kódy zemí

EN ISO 4063:2010 zavedena v ČSN EN ISO 4063:2011 (05 0011) Svařování a příbuzné procesy – Přehled metod a jejich číslování

ISO 857-1:1998 nezavedena

ISO 857-2:2005 nezavedena

Souvisící ČSN

ČSN EN 13836:2007 (07 5329) Kotle na plyná paliva pro ústřední vytápění – Kotle provedení B se jmenovitým tepelným příkonem větším než 300 kW, nejvýše však 1 000 kW

ČSN EN 15456:2008 (07 5308) Kotle pro ústřední vytápění – Spotřeba elektrické energie zdrojů tepla – Mezní stavy systému – Měření

ČSN EN 60730-1 ed. 3:2012 (36 1960) Automatická elektrická řídicí zařízení pro domácnost a pro podobné účely – Část 1: Obecné požadavky

Citované předpisy

Směrnice (Rady) 2009/142/ES (2009/142/EC) ze dne 30. listopadu 2009, o spotřebičích plyných paliv. V České republice je tato směrnice zavedena nařízením vlády č. 22/2003 Sb., ze dne 9. prosince 2002, kterým se stanoví technické požadavky na spotřebiče plyných paliv, v platném znění.

Směrnice (Rady) 92/42/EHS (92/42/EEC) ze dne 21. května 1992., o požadavcích na účinnost nových teplovodních kotlů na kapalná nebo plyná paliva. V České republice je tato směrnice zavedena nařízením vlády č. 25/2003 Sb., ze dne 9. prosince 2002, kterým se stanoví technické požadavky na účinnost nových teplovodních kotlů spalujících kapalná nebo plyná paliva, v platném znění.

Upozornění na národní poznámky

Do normy byly ke kapitole 1 a k článkům 3.1.5.4 a 5.7.9.2.2 doplněny informativní národní poznámky.

Vypracování normy

Zpracovatel: Strojírenský zkušební ústav, s. p., Centrum technické normalizace, IČ 00001490, Ivana Petrašová, Petr Remeš

Technická normalizační komise: TNK 90 Kotle pro ústřední vytápění

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

EVROPSKÁ NORMA EN 15502-1
EUROPEAN STANDARD
NORME EUROPÉENNE
EUROPÄISCHE NORM Červenec 2012

ICS 27.060.30; 91.140.10

Kotle na plynná paliva pro ústřední vytápění -
Část 1: Obecné požadavky a zkoušky

Gas-fired heating boilers -
Part 1: General requirements and tests

Chaudières de chauffage central utilisant
les combustibles gazeux -
Partie 1: Exigences générales et essais

Heizkessel für gasförmige Brennstoffe -
Teil 1: Allgemeine Anforderungen und Prüfungen

Tato evropská norma byla schválena CEN dne 2012-05-25.

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 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.

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

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, Malty, Německa, Nizozemska, Norska, Polska, Portugalska, Rakouska, Rumunska, Řecka, Slovenska, Slovinska, Spojeného království, Španělska, Švédska, Švýcarska a Turecka.

Obsah

Strana

Předmluva 8

Úvod 9

1 Předmět normy 10

2 Citované dokumenty 10

3 Termíny, definice a značky 12

3.1 Termíny a definice 12

3.2 Značky 21

4 Třídění 21

4.1 Plynná paliva a kategorie 21

4.2 Způsob přivádění spalovacího vzduchu a odvádění spalin 21

4.3 Maximální provozní tlak na straně vody 22

5 Požadavky na konstrukci 22

5.1 Obecně 22

5.2 Přestavění na různá paliva 22

5.3 Materiály 22

5.4 Konstrukce 24

5.5 Hořáky 27

5.6 Sondy k měření tlaku 28

5.7 Požadavky na použití řídicích a bezpečnostních zařízení 28

6 Elektrická bezpečnost 33

7 Řídicí přístroje 33

7.1 Obecně 33

- 7.2** Podrobné požadavky 33
- 7.3** Regulátory teploty a omezovače teploty vody 34
- 8** Provozní požadavky 37
 - 8.1** Obecně 37
 - 8.2** Těsnost 41
 - 8.3** Hydraulický odpor 42
 - 8.4** Tepelné příkony a tepelný výkon 43
 - 8.5** Mezní teploty 46
 - 8.6** Zapalování, šíření a stabilita plamene 47
 - 8.7** Snížení tlaku paliva 49
 - 8.8** Nedokonalé uzavření palivového ventilu bezprostředně před hlavním hořákem 49
 - 8.9** Předběžné provětrávání 49
 - 8.10** Funkce zapalovacího hořáku s nepřerušovanou činností v případě zastavení ventilátoru v průběhu pohotovostního stavu 49
 - 8.11** Nastavovací, řídicí a bezpečnostní zařízení 50
 - 8.12** Oxid uhelnatý 59
 - 8.13** NO_x 62
 - 8.14** Zvláštní ustanovení pro kotle určené k instalaci v částečně chráněném místě 64
 - 8.15** Vytváření kondenzátu 65
 - 8.16** Teplota spalin 65
- 9** Účinnosti kotle 65
 - 9.1** Obecně 65
 - 9.2** Účinnost při jmenovitém tepelném příkonu 66
 - 9.3** Tepelná účinnost při částečném zatížení 67
 - 9.4** Ztráty u kombinovaných kotlů 72
- 10** Pomocná elektrická energie 74
 - 10.1** Obecně 74

- 10.2** Hranice systému 74
- 10.3** Pomocná energie při jmenovitém tepelném příkonu 74
- 10.4** Pomocná energie při částečném zatížení 75
- 10.5** Pomocná energie při pohotovostním stavu 75
- 11** Posuzování rizik 75
- 12** Značení a návody 76
 - 12.1** Značení kotle 76
 - 12.2** Návody 77
 - 12.3** Jazyková redakce 79
 - 12.4** Doplňující značení a návody v případě kotlů určených k instalaci v částečně chráněných místech 79
- Příloha A** (informativní) Vlastnosti uhlíkových a korozivzdorných ocelí 86
- Příloha B** (normativní) Minimální požadavky na litinu 87
- Příloha C** (normativní) Části z hliníku a slitin hliníku 88
- Příloha D** (normativní) Části z mědi a slitin mědi 89
- Příloha E** (normativní) Minimální tloušťky částí z válcovaných plechů 90
- Příloha F** (normativní) Jmenovité minimální tloušťky článků kotle z litých materiálů zatížených tlakem vody 91
- Příloha G** (normativní) Parametry pro svařované spoje a svařovací postupy 92
- Příloha H** (informativní) Složení palivového rozvodu 95
- Příloha I** (informativní) Souhrn zkušebních podmínek pro různé třídy paliv 103
- Příloha J** (informativní) Výpočet přepočtů NO_x 105
- Příloha K** (informativní) Příklad výpočtu váhových faktorů NO_x 106
- Příloha L** (informativní) Praktický způsob kalibrování zkušebního zařízení umožňujícího stanovení tepelné ztráty D_p 108
- Příloha M** (informativní) Způsob stanovení doby zapalování při plném průtoku 109
- Příloha N** (informativní) Stanovení tepelných ztrát ze zkušebního zařízení nepřímou metodou a podíly oběhového čerpadla zkušebního zařízení 110
- Příloha O** (informativní) Příklad způsobu posuzování rizik 111

Příloha P (informativní) Příklady posuzování rizik technikou popsanou v příloze O 113

Příloha Q (informativní) Realizace ochranných opatření 117

Příloha R (informativní) Celková klasifikace základního rizika 119

Příloha S (informativní) Neúplný seznam příkladů klasifikace 122

Příloha T (normativní) Přepočet stanovené účinnosti při zkoušce se sníženou teplotou otopné vody u nízkoteplotních kotlů (LTB; Low Temperature Boilers) a u kondenzačních kotlů (CB; Condensing Boilers) 124

Příloha U (informativní) Použití zkušebních plynů 125

Příloha V (informativní) Normy, které budou nahrazeny touto normou spolu s příslušnou částí 2 126

Příloha W (informativní) Alternativní metoda stanovení jmenovitého tepelného příkonu nebo maximálního a minimálního tepelného příkonu (podle 8.4.1) pro kotle s poměrovými regulátory palivo/vzduch s pneumatickým systémem 127

Příloha ZA (informativní) Ustanovení této evropské normy, která řeší základní požadavky nebo ustanovení směrnice EU 2009/142/ES, „Směrnice týkající se spotřebičů plyných paliv (kodifikované znění)“ (GAD) 128

Příloha ZB (informativní) Ustanovení této evropské normy, která řeší metody pro ověřování účinnosti podle směrnice EU 92/42/EHS, týkající se účinnosti nových teplovodních kotlů o výkonu 4 kW až 400 kW 130

Bibliografie 131

Předmluva

Tento dokument (EN 15502-1:2012) vypracovala technická komise CEN/TC 109 *Kotle pro ústřední vytápění na plyná paliva*, jejíž sekretariát zajišťuje NEN.

Této evropské normě je nutno nejpozději do ledna 2013 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 ledna 2013.

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 byl vypracován na základě mandátů M89/6 a M066 udělených CEN Evropskou komisí a Evropským sdružením volného obchodu (ESVO) a podporuje základní požadavky, jak je uvedeno v článku 3 směrnice EU 2009/142/ES týkající se spotřebičů plyných paliv, a metody ověřování platné pro výrobu a měření, jak je uvedeno v článku 5.2 směrnice EU 92/42/EHS týkající se požadavků na účinnost nových teplovodních kotlů na kapalná nebo plyná paliva o výkonu 4 kW až 400 kW.

Vztah ke směrnici (směrnícím) EU je uveden v informativních přílohách ZA a ZB, které jsou nedílnou součástí tohoto dokumentu.

V příloze V se uvádí, které stávající normy budou nahrazeny touto normou spolu s příslušnou částí 2. Normy uvedené v příloze V se používají až do té doby, dokud příslušná část 2 nepokryje uvedená provedení kotlů. Tato evropská norma sama o sobě nenahrazuje žádnou evropskou normu.

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, Švédsko, Švýcarsko a Turecko.

Úvod

Kotel na plyné palivo pro vytápění je zařízení využívající plyn jako palivo k ohřevu vody za účelem dodávky tepla do budovy (nebo části budovy) z jednoho místa do několika místností s využitím otopných ploch, např. otopných těles a konvektorů pro sdílení tepla z vody do okolního prostředí. Kotel může být rovněž používán pro dodávku teplé užitkové vody přes zásobník teplé vody.

Hlavní funkcí kotle na plyné palivo pro vytápění je výroba tepla přímým sdílením tepla ze spalin do vody ve výměníku tepla.

Konstrukce kotle může zahrnovat více činností (funkcí). Může to být například:

- ohřev teplé užitkové vody,
- přivádění spalovacího vzduchu z prostoru vně budovy,
- odvádění spalin do prostoru vně budovy.

Kotel může být dodáván na trh ve více částech. Je-li kotel dodáván na trh ve více částech, je sestavou jednotlivých částí podle návodů k montáži.

Kotle mohou být navrženy k připojení na provozní části budovy. Zejména je důležitá přípojka ke komínu a k zařízením pro přivádění spalovacího vzduchu.

Tato evropská norma byla vypracována pro řešení hledisek týkajících se

- a. bezpečnosti,
- b. hospodárneho využití energie,
- c. vhodnosti pro daný účel.

Tato evropská norma je první částí souboru norem, které budou popisovat zvláštní požadavky na určité typy kotlů. Tato evropská norma obsahuje obecné požadavky, které platí pro většinu určitých typů kotlů.

Tato evropská norma se musí používat spolu s příslušnou částí 2.

Záležitosti týkající se systémů prokazování kvality, zkoušek v průběhu výroby a certifikátů o shodě pomocných zařízení nejsou předmětem tohoto souboru evropských norem.

1 Předmět normy

Tato evropská norma stanovuje obecné požadavky a metody zkoušení týkající se zejména konstrukce, bezpečnosti, vhodnosti pro daný účel a hospodárneho využití energie, jakož i třídění a značení kotlů na plyná paliva pro ústřední vytápění, které jsou vybaveny atmosférickými hořáky, hořáky s ventilátorem nebo hořáky s úplným předmísením směsi palivo/vzduch, dále jen „kotle“.

Tuto evropskou normu je třeba používat spolu s příslušnými částmi 2 (část 2-1 a další).

Tato evropská norma platí pro kotle provedení B a C podle CEN/TR 1749:2009,

- a. které využívají jedno nebo několik paliv tří tříd při přetlácích uvedených v EN 437,
- b. u nichž teplota teplotnosné látky při běžném provozu nepřekročí 105 °C,
- c. u nichž maximální provozní tlak ve vodním okruhu nepřekročí 6 bar,
- d. u nichž může za určitých okolností nastat kondenzace,
- e. které jsou v návodech k montáži deklarovány buď jako „kondenzační kotel“, „nízkoteplotní kotel“, nebo „standardní kotel“; není-li uvedeno žádné označení, považuje se kotel za „standardní kotel“^(NP1),
- f. které jsou určeny k instalaci uvnitř budovy nebo v částečně chráněném místě,
- g. které jsou určeny k ohřevu vody, a to buď jako průtokové, nebo zásobníkové, a jsou uváděny na trh jako celek.

Tato evropská norma platí pro kotle, které jsou navrženy pro vytápěcí soustavy s uzavřeným nebo otevřeným vodním okruhem.

Tato obecná norma a zvláštní normy (viz část 2) uvádějí požadavky na kotle běžné konstrukce. U kotlů jakýchkoli alternativních konstrukcí, které nemusí být zcela pokryty touto normou nebo zvláštní normou, musí být provedeno posuzování rizik souvisejících s touto alternativní konstrukcí.

Příklad techniky posuzování založené na posuzování rizika je uveden v kapitole 11.

Tato evropská norma není určena pro kotle určené k připojení k palivovým rozvodům, u kterých se kvalita paliva bude v průběhu životnosti kotle pravděpodobně velmi měnit.

Konec náhledu - text dále pokračuje v placené verzi ČSN.