

ČESKÁ TECHNICKÁ NORMA

ICS 23.060.40 **Listopad 2011**

Regulátory tlaku a příslušné bezpečnostní přístroje pro spotřebiče plyných paliv - Část 1: Regulátory tlaku pro vstupní přetlaky nejvýše 50 kPa

**ČSN
EN 88-1**
ed. 2
06 1801

Pressure regulators and associated safety devices for gas appliances – Part 1: Pressure regulators for inlet pressures
up to and including 50 kPa

Régulateurs de pression et dispositifs de sécurité associés pour appareils à gaz – Partie 1: Régulateurs de pression
pour pression amont inférieure ou égale à 50 kPa

Druckregler und zugehörige Sicherheitseinrichtungen für Gasgeräte – Teil 1: Druckregler für Eingangsdrücke
bis einschließlich 50 kPa

Tato norma je českou verzí evropské normy EN 88-1:2011. 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 88-1:2011. It was translated by Czech Office for Standards, Metrology and Testing. It has the same status as the official version.

Nahrazení předchozích norem

S účinností od 2014-04-01 se nahrazují ČSN EN 88-1 (06 1801) z června 2008, ČSN EN 12067-1 (06 1809) z července 1999 a ČSN EN 12078 (06 1810) z července 1999, které do uvedeného data platí souběžně s touto normou.

Národní předmluva

Upozornění na používání této normy

Souběžně s touto normou se může do 2014-04-01 používat dosud platná ČSN EN 88-1 (061801) z června 2008, ČSN EN 12067-1 (061809) z července 1999 a ČSN EN 12078 (061810) z července 1999 v souladu s předmluvou k EN 88-1:2011.

Změny proti předchozím normám

Hlavní technické změny provedené v této normě ve srovnání s rušenými normami jsou podrobně popsány v předmluvě evropské normy.

Informace o citovaných normativních dokumentech

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 13611:2007 zavedena v ČSN EN 13611:2008 (06 1820) Bezpečnostní a řídicí přístroje pro hořáky a spotřebiče plyných paliv – Všeobecné požadavky

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

EN 60730-1:2000 zavedena v ČSN EN 60730-1 ed. 2:2001 (36 1960) Automatická elektrická řídicí zařízení pro domácnost a podobné účely – Část 1: Všeobecné požadavky

EN 175301-803 zavedena v ČSN EN 175301-803 ed. 2 (35 4610) Předmětová specifikace – Obdélníkové konektory – Ploché kontakty tloušťky 0,8 mm, neoddělitelný zajišťovací šroub

Souvisící ČSN

ČSN ISO 80000-4 (01 1300) Veličiny a jednotky – Část 4: Mechanika

ČSN EN 88-2 (06 1801) Regulátory tlaku a příslušné bezpečnostní přístroje pro spotřebiče plyných paliv – Část 2: Regulátory tlaku pro vstupní přetlaky nad 500 mbar a nejvýše do 5 bar

Citované předpisy

Směrnice Evropského parlamentu a Rady 97/23/ES ze dne 29. května 1997, o sbližování právních předpisů členských států týkajících se tlakových zařízení (Directive 97/23/EC of the European parliament and of the Council of 29 May 1997 on the approximation of the laws of the Member States concerning pressure equipment). V České republice je tato směrnice zavedena nařízením vlády č. 26/2003 Sb., kterým se stanoví technické požadavky na tlaková zařízení, v platném znění.

Směrnice Evropského parlamentu a Rady 2009/142/ES ze dne 30. listopadu 2009, o spotřebičích plyných paliv (Directive 2009/142/EC of the European Parliament and of the Council of 30 November 2009 relating to appliances burning gaseous fuels)

Vypracování normy

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

Technická normalizační komise: TNK 26 Spotřebiče na plynná, kapalná a pevná paliva

Pracovník Úřadu pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví: Ing. Ludmila Fuxová

EVROPSKÁ NORMA EN 88-1

EUROPEAN STANDARD

NORME EUROPÉENNE

EUROPÄISCHE NORM Duben 2011

ICS 23.060.40 Nahrazuje EN 12067-1:1998, EN 12078:1998, EN 88-1:2007

**Regulátory tlaku a příslušné bezpečnostní přístroje pro spotřebiče plyných paliv -
Část 1: Regulátory tlaku pro vstupní přetlaky nejvýše 50 kPa**

Pressure regulators and associated safety devices for gas appliances –
Part 1: Pressure regulators for inlet pressures up to and including 50 kPa

Régulateurs de pression et dispositifs de sécurité associés pour
appareils à gaz –
Partie 1: Régulateurs de pression pour pression amont inférieure
ou égale à 50 kPa

Druckregler und zugehörige Sicherheitseinrichtungen für
Gasgeräte –
Teil 1: Druckregler für Eingangsdrücke
bis einschließlich 50 kPa

Tato evropská norma byla schválena CEN 2011-02-26.

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 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, 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, 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: Avenue Marnix 17, B-1000 Brusel

© 2011 CEN Veškerá práva pro využití v jakékoli formě a jakýmikoli prostředky Ref. č.
EN 88-1:2011 E
jsou celosvětově vyhrazena národním členům CEN.

Obsah

Strana

Předmluva 8

1 Předmět normy 9

2 Citované normativní dokumenty 9

3 Termíny a definice 10

4 Třídění 13

4.1 Třídy řídicího přístroje 13

4.2 Skupiny řídicího přístroje 13

4.3 Třídy řídicích funkcí 13

5 Jednotky měření a zkušební podmínky 13

6 Požadavky na konstrukci 13

6.1 Všeobecně 13

6.2 Mechanické části řídicího přístroje 13

6.2.1 Vzhled 13

6.2.2 Otvory 13

6.2.3 Odvětrávací otvory 13

6.2.4 Zkouška těsnosti odvětrávacích otvorů 14

6.2.5 Šroubová spojení 14

6.2.6 Těsnicí prostředky 14

6.2.7 Pohyblivé části 14

6.2.8 Krycí víčka 14

6.2.9 Demontáž a opětovná montáž 14

6.2.101 Nastavení 14

6.2.102 Odolnost proti působení tlaku 14

6.2.103 Ucpání kanálků a škrticích otvorů 14

6.2.104 Přípojky signálních trubek 14

6.3 Materiály 14

6.3.1 Všeobecné požadavky na materiál 14

6.3.2 Těleso 14

6.3.3 Zkouška těsnosti tělesa po demontáži částí z nekovových materiálů 15

6.3.4 Slitiny zinku 15

6.3.5 Pružiny zajišťující uzavírací a/nebo těsnicí sílu 15

6.3.6 Odolnost proti korozi a ochrana povrchu 15

6.3.7 Impregnace 15

6.3.8 Ucpávková těsnění pohyblivých částí 15

6.4 Přípojky paliva 15

6.4.1 Provedení přípojek 15

- 6.4.2** Připojovací rozměry 15
- 6.4.3** Závity 15
- 6.4.4** Šroubení 15
- 6.4.5** Příruby 15
- 6.4.6** Tlakové přípojky 15
- 6.4.7** Sondy k měření přetlaku 15
- 6.4.8** Palivové filtry 15

Strana

- 6.5** Elektronické části řídicího přístroje 16
- 6.6** Ochrana proti vnitřním poruchovým stavům pro účely funkční bezpečnosti 16
- 7** Provozní vlastnosti 16
 - 7.1** Všeobecně 16
 - 7.2** Těsnost 16
 - 7.3** Zkouška těsnosti 16
 - 7.3.1** Všeobecně 16
 - 7.3.2** Nepropustnost 16
 - 7.3.3** Těsnost uzavírací součásti 16
 - 7.3.101** Nepropustnost prostoru (prostorů) přenášejícího signál 16
 - 7.4** Krut a ohyb 16
 - 7.5** Zkoušky krouticím a ohybovým momentem 16
 - 7.6** Jmenovitý průtok 16
 - 7.7** Zkouška se jmenovitým průtokem 17
 - 7.7.1** Zkušební zařízení 17
 - 7.7.2** Zkušební postup 17
 - 7.7.3** Přepočet průtoku vzduchu 17
 - 7.8** Životnost 17
 - 7.9** Zkoušky provozní způsobilosti elektronických řídicích přístrojů 17
 - 7.10** Dlouhodobá provozní způsobilost elektronických řídicích přístrojů 17

- 7.101** Provozní vlastnosti regulátoru tlaku 17
 - 7.101.1** Všeobecně 17
 - 7.101.2** Všeobecný postup zkoušky 19
 - 7.101.3** Provozní vlastnosti regulátoru tlaku třídy A 20
 - 7.101.4** Provozní vlastnosti regulátoru tlaku třídy B 20
 - 7.101.5** Provozní vlastnosti regulátoru tlaku třídy C 21
 - 7.101.6** Dlouhodobá provozní způsobilost 21
 - 7.101.7** Uzavírací přetlak 22
 - 7.101.8** Požadavek na regulátory tlaku vyřazené z činnosti 22
 - 7.101.9** Zkouška regulátorů tlaku vyřazených z činnosti 22
- 7.102** Provozní vlastnosti pneumatického poměrového regulátoru tlaku palivo/vzduch 22
 - 7.102.1** Všeobecně 22
 - 7.102.2** Všeobecný postup zkoušky 23
 - 7.102.3** Regulační schopnost a stabilita 23
 - 7.102.4** Doba ustálení 24
 - 7.102.5** Nastavení poměru palivo/vzduch 24
 - 7.102.6** Nastavení offsetu 25
 - 7.102.7** Dlouhodobá provozní způsobilost 25
- 8** Požadavky na elektromagnetickou kompatibilitu (EMC) / Požadavky na elektrická zařízení 25
 - 8.1** Ochrana proti vlivům prostředí 25
 - 8.2** Kolísání napájecího napětí pod 85 % jmenovitého napětí 25
 - 8.3** Krátkodobá přerušení a poklesy napětí 25
 - 8.4** Kolísání napájecího kmitočtu 25
 - 8.5** Zkouška odolnosti proti rázovým impulzům 26
 - 8.6** Rychlé elektrické přechodové jevy/skupiny impulzů 26
 - 8.7** Odolnost proti rušením šířeným vedením 26
 - 8.8** Odolnost proti vyzařovaným polím 26

8.9 Zkouška odolnosti proti elektrostatickým výbojům 26

8.10 Zkouška odolnosti proti magnetickému poli napájecího kmitočtu 26

8.11 Požadavky na elektrická zařízení 26

8.11.1 Všeobecně 26

8.11.2 Elektrická zařízení 26

9 Značení, návody k montáži a obsluze 26

9.1 Značení 26

9.2 Návody k montáži a obsluze 27

9.3 Upozornění 28

Příloha A (informativní) Podmínky používání přípojek paliva v jednotlivých zemích 29

Příloha B (informativní) Zkouška těsnosti – metoda měřením objemu 30

Příloha C (informativní) Zkouška těsnosti – metoda měřením poklesu tlaku 31

Příloha D (normativní) Výpočet úniku vzduchu z poklesu tlaku 32

Příloha E (normativní) Druhy poruchových stavů elektrických/elektronických součástek 33

Příloha F (normativní) Doplnující požadavky na bezpečnostní výstroj a tlakovou výstroj, jak jsou definovány
ve směrnici EU 97/23/ES 34

Příloha G (normativní) Materiály pro tlakové části 35

Příloha H (informativní) Doplnující materiály pro tlakové části 36

Příloha I (normativní) Požadavky na řídicí přístroje používané v hořácích a ve spotřebičích plyných paliv, které jsou napájeny stejnosměrným proudem 37

Příloha AA (informativní) Typické regulátory tlaku a části regulátoru tlaku 38

Příloha BB (informativní) Přehled požadavků a zkušebních podmínek (jak jsou uvedeny v kapitole 7) a příklady křivek regulační schopnosti regulátorů tlaku 39

Příloha ZA (informativní) Vztah mezi touto evropskou normou a základními požadavky směrnice ES 2009/142/ES
týkající se spotřebičů plyných paliv 44

Bibliografie 46

Obrázky

Obrázek 1 – Skoková reakce přenosového členu 12

Obrázek 2 – Zkušební zařízení pro zkoušku provozních vlastností 19

Obrázek 3 – Křivka závislosti D_p a jmenovitého průtoku 28

Obrázek AA.1 – Typy regulátorů konstantního tlaku 38

Obrázek BB.1 – Příklad regulátoru tlaku třídy A, včetně maximálních odchylek výstupního přetlaku při konstantním výstupním seřízeném přetlaku (p_{2s}) a uzavíracím přetlaku (p_{2f}), včetně typických výsledků 40

Obrázek BB.2 – Příklad regulátoru tlaku třídy A, včetně maximálních odchylek výstupního přetlaku při přestavitelných výstupních seřízených přetlacích (p_{2smin} , p_{2smax}) a uzavíracích přetlacích (p_{2fmin} , p_{2fmax}), včetně typických výsledků 41

Obrázek BB.3 – Příklad regulátoru tlaku třídy A, včetně maximální odchylky výstupního přetlaku při konstantním výstupním seřízeném přetlaku (p_{2s}), včetně typických výsledků 42

Obrázek BB.4 – Příklad regulátoru tlaku třídy B, včetně maximální odchylky výstupního přetlaku při konstantním výstupním seřízeném přetlaku (p_{2s}), včetně typických výsledků 42

Obrázek BB.5 – Příklad regulátoru tlaku třídy C, včetně maximální odchylky výstupního přetlaku při konstantním výstupním seřízeném přetlaku (p_{2s}), včetně typických výsledků 43

Strana

Tabulky

Tabulka 1 – Přetlak paliva na vstupu do regulátoru tlaku 17

Tabulka 2 – Odchylka výstupního přetlaku od výstupního seřízeného přetlaku (p_{2s}) 18

Tabulka 3 – Postup zkoušky regulační schopnosti 24

Tabulka BB.1 – Přehled požadavků na regulátor tlaku 39

Tabulka BB.2 – Postup zkoušky 43

Tabulka ZA.1 – Soulad mezi touto evropskou normou a směrnicí 2009/142/ES týkající se spotřebičů plyných paliv 44

Předmluva

Tento dokument (EN 88-1:2011) byl vypracován technickou komisí CEN/TC 58 „Bezpečnostní a řídicí přístroje hořáků a spotřebičů plyných paliv nebo kapalných paliv“, jejíž sekretariát zajišťuje BSI.

Této evropské normě je nutno nejpozději do října 2011 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 dubna 2014.

Upozorňuje se na možnost, že některé prvky tohoto dokumentu mohou být předmětem patentových práv. CEN [a/nebo CENELEC] nelze činit odpovědným za identifikaci libovolného patentového práva nebo všech takových patentových práv.

Tento dokument nahrazuje EN 88-1:2007, EN 12067-1:1998 a EN 12078:1998.

Tento dokument byl vypracován na základě mandátu uděleného CEN Evropskou komisí a Evropským sdružením volného obchodu (ESVO) a podporuje splnění základních požadavků směrnice (směrnic) EU.

Vztah ke směrnici (směrnicím) EU je uveden v informativní příloze ZA, která je nedílnou součástí tohoto dokumentu.

Tento dokument je určen k použití spolu s EN 13611:2007. Tento dokument se odkazuje na kapitoly EN 13611:2007 nebo je upravuje, přičemž se u příslušné kapitoly (článku) uvede „s touto úpravou“, „s tímto dodatkem“, „nahrazuje se takto“ nebo „není aplikovatelný“. Tato evropská norma doplňuje kapitoly nebo články do struktury EN 13611:2007, které se týkají této evropské normy. Je třeba poznamenat, že tyto kapitoly a články nejsou označeny jako dodatek. Články nebo přílohy, které doplňují články nebo přílohy v EN 13611:2007, jsou číslovány od 101 nebo jsou označeny jako příloha AA, BB, CC atd.

Je třeba poznamenat, že v porovnání s předchozím vydáním byly do této evropské normy zařazeny dále uvedené významné technické změny:

- a. uvedení do souladu s EN 13611:2007;
- b. začleněny požadavky a zkoušky týkající se pneumatických poměrových regulátorů tlaku palivo/vzduch (EN 12067-1) a nulových regulátorů tlaku (EN 12078) do této evropské normy;
- c. změněny požadavky a zkoušky týkající se odvětrávacích otvorů;
- d. změněny požadavky a zkoušky týkající se těles (plášťů);
- e. změněny všeobecné požadavky týkající se těsnosti;
- f. změněny požadavky na jmenovitý průtok;
- g. změněny zkoušky regulátorů třídy A a B;
- h. rozšířeny deklarované hodnoty jmenovitých průměrů a maximálního vstupního přetlaku.

EN 88 *Regulátory tlaku a příslušné bezpečnostní přístroje pro spotřebiče plyných paliv* sestává z dále uvedených částí:

- EN 88-1 *Regulátory tlaku a příslušné bezpečnostní přístroje pro spotřebiče plyných paliv – Část 1: Regulátory tlaku pro vstupní přetlaky nejvýše 50 kPa*
- EN 88-2 *Regulátory tlaku a příslušné bezpečnostní přístroje pro spotřebiče plyných paliv – Část 2: Regulátory tlaku pro vstupní přetlaky nad 500 mbar a nejvýše do 5 bar*

Klasifikace úrovně vlastností (PL; performance level) nebo úrovně integrity bezpečnosti (SIL; safety integrity level) podle EN ISO 13849-1 nebo EN 61508-1 nemohou být automaticky stanoveny na základě souladu s touto evropskou normou. Regulátory tlaku s klasifikací PL nebo SIL nesplňují automaticky požadavky této evropské normy.

Podle Vnitřních předpisů CEN/CENELEC jsou tuto evropskou normu povinny zavést národní normalizační organizace následujících zemí: Belgie, Bulharsko, České republiky, Dánsko, Estonsko, Finsko, Francie, Chorvatsko, Irsko, Island, Itálie, Kypr, Litva, Lotyšsko, Lucembursko, Maďarsko, Malta, Německo, Nizozemsko, Norsko, Polsko, Portugalsko, Rakousko, Rumunsko, Řecko, Slovensko,

Slovinska, Spojeného království, Španělska, Švédska a Švýcarska.

1 Předmět normy

Tato evropská norma stanovuje požadavky na bezpečnost, konstrukci a provozní vlastnosti regulátorů tlaku a pneumatických poměrových regulátorů tlaku palivo/vzduch (nulové regulátory tlaku jsou začleněny jako zvláštní typ pneumatického poměrového regulátoru tlaku palivo/vzduch), které jsou určeny pro použití s hořáky a spotřebiči plyných paliv a pro podobné účely, dále jen „regulátory tlaku“.

Tato evropská norma platí pro

- regulátory tlaku s deklarovanými maximálními vstupními přetlaky nejvýše 50 kPa (500 mbar), se jmenovitými přípojovacími rozměry nejvýše DN 250, pro použití s jedním druhem nebo s více druhy plyných paliv v souladu s EN 437,
- regulátory tlaku, které využívají pomocnou energii,
- pneumatické poměrové regulátory tlaku palivo/vzduch, které regulují výstupní přetlak paliva v závislosti na signálu tlaku vzduchu, na signálu diferenčního tlaku vzduchu a/nebo na signálu tlaku ve spalovací komoře (nulové regulátory tlaku jsou začleněny jako zvláštní typ pneumatického poměrového regulátoru tlaku palivo/vzduch),
- poměrové regulátory tlaku palivo/vzduch, které mění výstupní přetlak vzduchu v závislosti na signálu tlaku paliva nebo na signálu diferenčního tlaku paliva.

Tato evropská norma neplatí pro

- regulátory tlaku připojené přímo k veřejnému rozvodu plyného paliva nebo k tlakové nádobě, která udržuje normalizovaný rozváděcí tlak,
- regulátory tlaku určené pro spotřebiče plyných paliv, které se instalují ve venkovním prostředí a jsou vystaveny jeho vlivu,
- mechanicky propojené poměrové regulátory palivo/vzduch,
- elektronické poměrové regulátory palivo/vzduch (EN 12067-2).

Konec náhledu - text dále pokračuje v placené verzi ČSN.