

STAVEBNÍ TECHNICKÉ OSVĚDČENÍ

číslo: **202-STO-B-01607-25**

výrobky: Regulátory tlaku plynu
typové označení: RP-6, RP-6X, RP-10, RP-10X
varianty: viz 2. strana
výrobce: GMR + s.r.o.
Příkop 843/4
602 00 Brno - Zábrdovice
Česká republika
identifikační číslo: 14102455
místo výroby: GMR + s.r.o.
Husova 691
539 73 Skuteč
Česká republika

Autorizovaná osoba 202 vydává toto stavební technické osvědčení v souladu s ustanovením § 12 zákona č. 22/1997 Sb., o technických požadavcích na výrobky a o změně a doplnění některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů, a § 2 a 3 nařízení vlády č. 163/2002 Sb., kterým se stanoví technické požadavky na vybrané stavební výrobky, ve znění nařízení vlády č. 312/2005 Sb., nařízení vlády č. 215/2016 Sb. a nařízení vlády č. 119/2024 Sb.

Tímto dokladem výše uvedená autorizovaná osoba vymezuje technické vlastnosti výrobků ve vztahu k základním požadavkům na stavby podle toho, jakou úlohu mají výrobky ve stavbě plnit.

Technické údaje jsou uvedeny na následujících stranách, které jsou nedílnou součástí tohoto stavebního technického osvědčení.

Stavební technické osvědčení bylo vydáno k zakázce evid. č. 30-17982/2.

Stavební technické osvědčení platí **do 2028-08-31**, trvají-li skutečnosti, za kterých bylo vydáno.

Bez písemného souhlasu autorizované osoby se nesmí tento dokument reprodukovat jinak než celý.

Zpracovatel tohoto stavebního technického osvědčení: Michal Heitl.

V Brně dne 2025-08-27



.....
Ing. Aleš Onděrek
představitel autorizované osoby



Identifikace a popis výrobku, vymezení způsobu použití výrobku ve stavbě:

Regulátory přetlaku plynu RP-6, RP-6X, RP-10, RP-10X jsou určeny pro samočinnou regulaci vstupního přetlaku zemního plynu na nižší výstupní přetlak. Výstupní přetlak je udržován ve stanovené toleranci s ohledem na množství odebíraného plynu, kolísání tlaku plynu v přívodním potrubí a jiné nepříznivé vlivy. Regulátor sestává z regulátoru, tělesa ventilu, bezpečnostního uzávěru, ovládacího ústrojí s membránou a pružinou a pojistného ventilu.

Regulátory jsou zaříděny do skupiny „B“, třídy II.

Regulátory tlaku plynu nejsou deklarovány jako požárně odolné.

Základní technické údaje:

Provozní tekutina	zemní plyn			
Způsob použití výrobků ve stavbě	regulátory tlaku plynu typu RP-6, RP-6X, RP-10, RP-10X jsou zařízení určená pro regulaci vstupního tlaku zemního plynu v systému zásobování plynem. Instalace musí být provedena v souladu s ustanoveními ČSN EN 12279:2001.			
Typové označení	RP-6	RP-6X	RP-10	RP-10X
Vstupní tlak [MPa]	0,1 až 0,4	0,02 až 0,4	0,1 až 0,4	0,02 až 0,4
Výstupní přetlak [kPa]	2	2 až 5	2	2 až 5
Uzavírací přetlak [kPa]	< 2,6	<1,3 p _r	< 2,6	<1,3 p _r
Pojistný přetlak [kPa]	2,9 až 3,5	1,5 p _r ± 0,3	2,9 až 3,5	1,5 p _r ± 0,3
Bezpečnostní přetlak [kPa] p _{b max}	3,6 až 5	4,5 až 10	3,6 až 5	4,5 až 10
Bezpečnostní přetlak [kPa] p _{b min}	0,5 až 1,5	>0,5	0,5 až 1,5	>0,5
Max. průtok/min. průtok [m ³ /h]	16/6	16/3	25/10	25/4,5
Třída pásma uzavíracích tlaků	SZ 10			
Regulační třída	AC 15			
Teplota okolí	- 20 °C až + 50°C			
Provedení tělesa	přímé			
Připojení	- vstup - výstup	vnitřní závit R _p ½, R _p ¾ vnitřní závit R _p ¾, R _p 1		
Materiál	- tělesa ventilu - tělesa regulátoru - trysky - těsnění reg. kuželky, membrány	42 2415 42 4331.03 42 3223.31 pryž podle EN 549 (RUBENA3157; LI-40; R52)		

Způsob použití výrobků ve stavbě:

Regulátory tlaku plynu jsou zařízení určená pro regulaci vstupního tlaku zemního plynu používaná v systémech zásobování plynem v obytných, výškových, veřejně přístupných, komerčních a víceúčelových budovách s nejvyšším vstupním provozním tlakem a výpočtovými průtoky uvedenými v tabulce výše. Instalace musí být provedena v souladu s ustanoveními ČSN EN 12279:2001.



Technické vlastnosti výrobku ve vztahu k základním požadavkům na stavby:

Zákl. pož. č.	Sledovaná vlastnost	Způsob zjištění	Požadovaná úroveň
1 Mechanická odolnost a stabilita			
1.1	Materiály	Posuzuje se vizuálně na předložených vzorcích a technické dokumentaci. Výrobce musí prokázat, že kvalita použitých materiálů odpovídá stanoveným požadavkům. Toto lze prokázat předložením zkušebních protokolů a výkresovou dokumentací. Zkouška elastomerů. Zkouška se provádí na hotovém výrobku nebo na jeho částech. ČSN EN 549+A2:2024 čl. A 3.4, A 3.6.	1.1.1 Všechny části regulátoru musí být vyrobeny z materiálů známých vlastností, vyhovujících požadavkům dlouhodobého spolehlivého a bezpečného provozu. 1.1.2 Systém a rozsah zkoušek materiálů volí výrobce tak, aby byla spolehlivě prokázána požadovaná kvalita použitých materiálů a vhodnost jejich použití pro daný plyn a tlak plynu za normálních provozních podmínek." 1.1.3 Slitiny zinku se smějí používat pouze v případě, že mají jakost ZnAl₄ nebo ZnAl₄Cu₁ podle ISO 301 a jestliže nejsou vystaveny teplotě vyšší než 80 °C. Slitiny mosazi musí splňovat požadavky ISO 426-1 nebo ISO 426-2. Pro vstupní a výstupní část tělesa ventilu regulátoru nesmí být použito plastů. Otáčející se závitové části přípojek jak vnější, tak vnitřní, musí být vyrobeny z mosazi v souladu s ISO 426-1 nebo ISO 426-2 nebo jakoukoli ekvivalentní normou, nebo musí být vyrobeny z oceli. Použité materiály a výrobní procesy nesmí způsobit pozdější riziko koroze z namáhání. Pevné části přípojek musí být vyrobeny z kovového materiálu. Slitiny zinku však nesmějí být použity pro kuželové závity. 1.1.4 Všechny součásti regulátoru, které přicházejí do styku s plynem nebo s okolním prostředím, jakož i pružiny, vyjma pružin podle 1.1.6, musí být buď vyrobeny z korozivzdorných materiálů, nebo musí mít povrch opatřen vhodnou ochranou. Antikorozní ochrana povrchu pružin nebo povrchu jiných pohyblivých částí se nesmí při jejich pohybu poškodit. 1.1.5 Materiál elastomerů použitý na těsnění a membrány musí být odolný chemickým účinkům plynu. Funkční vlastnosti regulátoru se nesmějí při teplotách -20 °C až +60 °C podstatně měnit. Jako těsnící materiál se nesmí používat kůže. Elastomery musí odpovídat EN 682 nebo EN 13787 nebo EN 549. 1.1.6. Pružiny použité v regulátoru musí být vyrobeny z korozivzdorných materiálů a musí být navrženy pro statické a dynamické zatížení podle EN 13906-1 nebo EN 13906-2. Pružiny s průměrem drátu nejvýše 2,5 mm musí být vyrobeny z korozivzdorných materiálů. Pružiny s průměrem drátu větším než 2,5 mm musí být buď vyrobeny z korozivzdorných materiálů, nebo musí být chráněny proti korozi.
1.2	Konstrukce a provedení	Posuzuje se vizuálně na předložených vzorcích a dokumentaci. Výrobce musí prokázat, že funkční vlastnosti výrobku a použitých materiálů odpovídají stanoveným požadavkům. <u>Zkouška pevnosti</u> se provádí na vstupní části tělesa ventilu a na všech částech regulátoru, které nejsou chráněny zabezpečovacím zařízením proti stoupnutí tlaku nad uzavírací tlak.	1.2.1 Regulátory musí být konstruovány, vyrobeny a sestaveny tak, aby jednotlivé funkce byly náležitě provozuschopné za předpokladu, že jsou instalovány a používány v souladu s pokyny výrobce. Provedení regulátoru musí být takové, aby nemohly při jeho funkci a napojení na potrubí nastat škodlivé deformace a poškození zařízení. 1.2.2 Regulátor musí být konstruován tak, aby zaručoval správný chod při suchém plynu v rozsahu teplot -20 °C až +60 °C. Za vlhký je považován plyn s vyšší hodnotou rosného bodu než -7 °C při tlaku 0,5 MPa.

Zákl. pož. č.	Sledovaná vlastnost	Způsob zjištění	Požadovaná úroveň
		Zkouška se provádí pro regulátory: vodou nebo vzduchem tlakem, který se rovná 1,5 násobku vstupního tlaku plynu, pro který je regulátor konstruován. Zkouška vzduchem se provádí pod vodou nebo jinou rovnocennou metodou. Při zkoušce vodou se snímá úbytek tlaku vody ve zkoušeném prostoru nebo prýštění kapaliny. <u>Zkouška těsnosti</u> se provádí, mimo prostorů trvale propojených s venkovní atmosférou, na celém vnitřním prostoru regulátoru. Zkoušený prostor musí být dokonale těsný vůči okolnímu prostředí. Zkouška se provádí vzduchem pod vodou nebo jinou rovnocennou metodou tlakem 1,5 p_v pro vstupní část a 1,5 p_v pro výstupní část, nejméně však 25 kPa.	1.2.3 Konstrukce regulátoru musí být taková, aby zaručila, že do něho nevnikne z vnějšího prostoru a potrubí prach a jiné nečistoty, které by měly za následek porušení jeho správné funkce. Jestliže je vstupní část vybavena palivovým filtrem, nesmí být největší rozměr oka filtrační vložky větší než 1,5 mm; kromě toho nesmí okem filtrační vložky proniknout zkušební trn o průměru 1 mm. Filtr musí být snadno vyměnitelný bez použití speciálního nářadí a může být konstruován jako součást regulátoru. Jestliže není regulátor opatřen filtrem, potom návod pro montáž musí obsahovat nezbytné údaje pro použití filtru (síta) podle výše uvedených požadavků, a musí rovněž obsahovat údaj o místu jeho umístění tak, aby bylo znemožněno vniknutí nečistot do regulátoru. 1.2.4 Celý vnitřní prostor regulátoru, mimo prostoru trvale propojeného s venkovní atmosférou a za normálního provozu s nulovým vnitřním tlakem, musí být těsný vůči vnějšímu prostředí. 1.2.5 Regulátor může být proveden jako jednostupňový nebo jako dvoustupňový s regulátorem prvního stupně (předregulace). Regulátor prvního stupně je posuzován jako součást regulátoru (konstrukce, materiál, zkoušky a použití). 1.2.6 K vyrovnání sil v regulátoru smí být použito pružin nebo tlaku plynu. 1.2.7 Je-li použito membrány jako regulačního členu, musí zaručovat plynulý chod v jakékoli pracovní poloze a nesmí přijít do styku s ostrými hranami jiných součástí. 1.2.8 Je-li ke spojení membrány s ventilem použito pákového mechanismu, musí být zkonstruován tak, aby nepřenášel krouticí moment na membránu a umožňoval samočinné vyrovnání opotřebení ventilového těsnění, sedla i třecích ploch. Na samočinné vyrovnání opotřebení musí být pamatováno i u regulátorů bez pákového mechanismu (např. rezerva ve zdvihu mechanismu). 1.2.9 Vhodnými konstrukčními prostředky musí být zajištěna možnost správného nastavení výstupního tlaku, pojistného ventilu, bezpečnostního rychlouzávěru a integrovaného uzavíracího členu, jsou-li vestavěny do regulátoru. Konstrukce má umožňovat kontrolu nastavení i během provozu. Všechny seřizovací orgány musí být zajištěny tak, aby za normálního provozu nenastala změna nastavení. Regulátor musí být po smontování, seřízení a přezkoušení zaplombován, aby nemohl být bez odstranění plomby rozebrán nebo jinak seřízen. 1.2.10 Regulátory s pojistným ventilem mohou být vybaveny nátrubkem pro rozebíratelné připojení odfukovacího potrubí. Požadavek na připojení odfukovacího potrubí je dán umístěním regulátoru. V případě vybavení s nátrubkem musí být jeho jmenovitá světlost nejméně: - DN 10 pro regulátory se vstupem do DN 25 včetně; - DN 15 pro regulátory se vstupem nad DN 25. Odfukovací potrubí musí být chráněno proti ucpání sítkem nebo musí být umístěny tak, aby nemohlo být snadno ucpáno. Otvory musí být umístěny tak, aby bylo vyloučeno poškození membrány ostrým předmětem zasunutým do otvoru.

Zákl. pož. č.	Sledovaná vlastnost	Způsob zjištění	Požadovaná úroveň
			Regulátory, které nejsou opatřeny přípojkou k odfukovacímu potrubí, musí být provedeny tak, aby při protřžení membrány při maximálním vstupním přetlaku neuniklo více než 70 dm³ vzduchu za hodinu. 1.2.11 Provedení všech přípojek musí být možné běžně dostupným nářadím, např. vhodným klíčem. Regulátory mohou mít připojení s vnitřním nebo vnějším závitem podle ČSN ISO 7-1:1996, ČSN EN ISO 228-1:2003, přírubami pro jmenovitý tlak PN, odpovídajícími minimálně 1,5 násobku vstupního tlaku, převlečným šroubením pro přímé připojení na plynoměr u výstupní části a spojení koule/kužel s přitahovací maticí pro utahovací moment 40 N.m, nebo převlečnou maticí a plochým těsněním na vstupní části. 1.2.12 Je-li v regulátoru použito pružin, musí být dimenzovány pro dlouhodobé proměnlivé namáhání. Pružiny musí být vyrobeny z materiálu odolného korozi nebo musí mít vhodnou protikorozi ochranu. Pružiny musí být použity v regulátoru tak, aby nedošlo k narušení plynulého chodu mechanismu. 1.2.13 Regulátory nesmějí mít žádné ostré hrany a rohy, které by mohly být příčinou poškození přístroje, zranění osob nebo zhoršení provozních vlastností. Všechny části musí být uvnitř i vně čisté. 1.2.14 Otvory pro šrouby, kolíky apod., které se používají k sestavování částí regulátoru nebo k jeho montáži, nesmějí ústít do prostorů, kterými protéká palivo. Tloušťka stěny mezi těmito otvory a prostorem, kterým protéká palivo, musí být nejméně 1 mm. Otvory nezbytně zhotovené v průběhu výroby, které spojují prostory, jimiž protéká palivo, s okolním prostředím, které však neovlivňují činnost regulátoru, musí být nerozebíratelným způsobem zaslepeny vhodnými kovovými prostředky. Dodatečně mohou být použity vhodné těsnicí prostředky. 1.2.15 Šroubová spojení, která lze v případě servisu nebo nastavování uvolňovat, musí být opatřena metrickými závity podle ISO 262, jestliže však jiný závit není zásadní pro náležitou činnost nebo pro nastavování řídicího přístroje. Samořezné šrouby, které při tvorbě závitu vytvářejí třísky, se nesmějí používat pro spojování částí, kterými protéká palivo, nebo pro spojování částí, které se při pravidelné údržbě mohou odnímat. Samořezné šrouby, které při tvorbě závitu nevytvářejí třísky, je možno používat za předpokladu, že je možné je nahradit šrouby s metrickým závitem, které odpovídají ISO 262. 1.2.16 Pájení měkkou pájkou nebo jiné postupy, u nichž je teplota tavení spojovacího materiálu nižší než 450 °C, nesmějí být použity ke spojování částí, kterými protéká palivo, vyjma doplňkového utěšňování spojů. 1.2.17 Činnost pohyblivých částí (např. membrán a vlnců) nesmí být zhoršena ostatními částmi. Nesmějí být použity žádné nechráněné pohyblivé části, které by mohly negativně ovlivnit činnost regulátoru.

Zákl. pož. č.	Sledovaná vlastnost	Způsob zjištění	Požadovaná úroveň
2 Požární bezpečnost			
2.1	Ochrana proti požáru	a) odolnost proti vysokým teplotám - ochrana proti požáru podle čl. 4.4 ČSN EN 1775 ed.2:2009 b) zabránění vzniku výbušné plynné směsi, způsobené únikem do místnosti podle čl. 7.4 ČSN EN 12279:2001	Při umístění regulátoru uvnitř budov musí být splněny a dodrženy požadavky minimalizující riziko výbuchu plynu nebo podstatného rozšíření požáru.
3 Hygiena, ochrana zdraví a životního prostředí			Základní požadavek se na výrobek nevztahuje.
4 Bezpečnost a přístupnost při užívání			
4.1	Bezpečná funkce	Zkoušky se provádějí přednostně vzduchem o teplotě $(20 \pm 5^\circ\text{C})$ při teplotě místnosti $(20 \pm 5^\circ\text{C})$. Průtok je přepočten podle hustoty protékajícího média. <u>Zkouška pojistného ventilu</u> se provádí u regulátorů pro vstupní provozní tlak od 5 kPa do 500 kPa včetně tak, že se vstupní hrdlo regulátoru zaslepí a výstupní hrdlo se připojí na přívod vzduchu o tlaku vyšším než je otevírací tlak PV p_{pop} (asi 6 kPa). Clonkou je do regulátoru vpouštěn vzduch v množství asi 1 litr za minutu, čímž postupně stoupá tlak, až se ustálí. Při tomto tlaku začíná se otevírat pojistný ventil. Odečtený tlak ve výstupní části regulátoru musí splňovat stanovené hodnoty. Následným uzavřením přívodu vzduchu přes clonku dojde k poklesu tlaku ve výstupním potrubí a k jeho ustálení na další hodnotě. Tato hodnota určuje, kdy se pojistný ventil opět uzavře – p_u. <u>Zkouška bezpečnostního rychlouzávěru.</u> Zahnuje zkoušku uzavíracího tlaku BU při nárůstu a poklesu tlaku ve výstupní části regulátoru, ověření třídy uzavíracího tlaku BU a přezkoušení těsnosti uzavíracího členu bezpečnostního rychlouzávěru. Zkouška se provádí při nejnižším vstupním tlaku z hranice uzavíracího tlaku. Následně je tlak snižován, nebo zvyšován rychlostí $1 \text{ kPa} \cdot \text{s}^{-1}$. Při měření pod $0,5 \text{ kPa}$ je rychlost poklesu $0,1 \text{ kPa} \cdot \text{s}^{-1}$. Jako uzavírací tlak BU platí tlak, při kterém je uvolněn uzavírací člen BU, který uzavře vstup plynu do ventilu regulátoru. Po uzavření rychlouzávěru se zkouší jeho těsnost. Těsnost	ČSN EN 12279:2001 čl. 8 4.1.1 Zabezpečovací zařízení Zabezpečovací zařízení musí být instalováno, pokud je nejvyšší vstupní provozní tlak (MOP_u) vyšší než 10 kPa a zároveň vyšší než MIP_d. Použité zabezpečovací zařízení musí spolehlivě zabezpečit, že na výstupu z regulátoru nebude překročen tlak MIP_d. Zabezpečovací zařízení se musí uvést do činnosti automaticky. Nastavený tlak zabezpečovacího zařízení musí být stanoven tak, aby hodnota tlaku MIP_d nebyla překročena při zohlednění nastavených tolerancí. U regulátorů přípojek pro zásobování budov je hodnota určena na 5 kPa. Pro regulátory skupiny „A“ není zabezpečovací zařízení požadováno. 4.1.2 Pojistný ventil 4.1.2.1 Pojistným ventilem musí být vybaveny regulátory skupiny „B“, kromě regulátorů podle čl. 4.1.4.1.5. Pojistný ventil vestavěný přímo do regulátoru, musí být funkčně nezávislý na mechanismu regulátoru. 4.1.3 Bezpečnostní rychlouzávěr a integrovaný uzavírací člen 4.1.3.1. Bezpečnostní rychlouzávěr 4.1.3.1.1. Regulátory skupiny „B“ (II. a III.) musí být vybaveny bezpečnostním rychlouzávěrem, uzavíracím okamžitě a těsně průtok plynu při dosažení požadovaných hodnot uzavíracího tlaku bezpečnostního rychlouzávěru. Pokud se při snížení nebo zvýšení provozního tlaku uvede bezpečnostní rychlouzávěr v činnost, musí zůstat v uzavřené poloze, dokud není ručně otevřen. Nastavení bezpečnostního rychlouzávěru se musí dát zajistit proti neoprávněným změnám. Uzavírací orgán regulátoru nesmí sloužit současně jako uzavírací člen bezpečnostního rychlouzávěru. Bezpečnostní rychlouzávěr regulátoru (uzavírací orgán regulátoru) se musí taktéž uzavřít v celém rozsahu vstupních tlaků při dosažení průtoku mezi hodnotami $1,2 Q_{\text{max}}$ až $1,5 Q_{\text{max}}$ respektive $1,2 Q_{\text{min}}$ až $1,5 Q_{\text{min}}$. 4.1.3.1.2. Bezpečnostní rychlouzávěr regulátorů uzavírá v horním W_h a dolním W_d pásmu nastavení s přesností uzavírání určeném rozsahem třídy uzavíracího tlaku bezpečnostního rychlouzávěru. 4.1.3.2. Integrovaný uzavírací člen 4.1.3.2.1. Integrovaný uzavírací člen (IUČ) – zařízení uzavírající průtok plynu při dosažení požadovaných hodnot nastavení pro dolní pásmo. Po aktivaci musí zůstat v uzavřené poloze. Zpětné otevření je možné pouze vnějším vlivem – ruční zásah, přepuštění (zvýšením) tlaku apod. Vnější vlivem není vnitřní netěsnost regulátoru. Uzavírací orgán regulátoru může být funkčně sloučen s uzavíracím členem IUČ.

Zákl. pož. č.	Sledovaná vlastnost	Způsob zjištění	Požadovaná úroveň																							
		rychlouzávěru se zkouší při 1,1 násobku maximálního vstupního tlaku. Po uzavření se odvětrá výstupní potrubí tak, aby se dosáhlo nulového tlaku. Při stále těsně uzavřeném výstupu se po uplynutí 1 minuty odečte tlak mezi bezpečnostním rychlouzávěrem a uzávěrem na výstupním potrubí. Za další 3 minuty se tlak odečte znovu. Tlak ve výstupním potrubí již nesmí mezi měřeními dále stoupat. Toto se považuje za splněné, pokud rozdíl mezi tlakem po 1 minutě a 3 minutách není větší než 15 % p_u. Rovněž se považuje za splněný, jestliže se na výstupu stejném jako DN regulátoru nezjistí po dobu 2 minut pěnотvorným prostředkem únik. <u>Zkouška extrémního odběru.</u> Při této zkoušce se ověřuje schopnost regulátoru uzavřít při hodnotě $1,5 \times Q_{\min}$ respektive $1,5 \times Q_{\max}$. Zkouší se při nejnižším a nejvyšším vstupním tlaku. Naměřené hodnoty průtoků musí odpovídat stanoveným hodnotám. Změna průtoku se provádí při zkoušce zvolna. Po zkoušce je nutno ověřit zda regulátor splňuje požadavek na těsnost bezpečnostního rychlouzávěru. <u>Regulační schopnost regulátoru</u> se zkouší při nejnižším a nejvyšším vstupním tlaku. Regulátor musí plynule reagovat na zvyšování a snižování průtoku a výstupní tlak musí být v tolerančním poli. Naměřené průtoky při měření výkonnosti a maximálního průtoku musí být po přepočtu o 10 % vyšší než hodnoty uváděné na štítku. Změna průtoku se provádí při zkoušce zvolna, aby byly měřeny statické hodnoty. Při zkoušce je nutno ověřit, zda regulátor splňuje stanovenou regulační třídu. Jako charakteristika platí střední křivka v rámci hystereze. Každá charakteristika musí mít plynulý průběh a musí ležet uvnitř tolerančního pole. Toleranční pole je ohraničeno mezními přímkami: a) pro výšku: 1. $p_{\max}$ je $p_s + x_r$, 2. $p_{\min}$ je $p_s - x_r$; b) pro šířku: od pásma SZ do $Q_{\max}$	4.1.3.2.2. Dvoustupňové regulátory skupiny „B“ (III. a IV.) využívající k jistění dolního pásma nastavení integrovaného uzavíracího členu, pracuje na stejných parametrech nastavení jako bezpečnostní rychlouzávěr. Integrovaný uzavírací člen se musí taktéž uzavřít v celém rozsahu vstupních tlaků při dosažení průtoku mezi hodnotami $1,2 Q_{\max}$ až $1,5 Q_{\max}$ respektive $1,2 Q_{\min}$ až $1,5 Q_{\min}$. 4.1.4 Provozní vlastnosti 4.1.4.1 Regulátor tlaku 4.1.4.1.2 Regulátor musí splňovat funkci. Regulační schopnost regulátoru je dána charakteristikou, regulační třídou regulátoru a třídou pásma uzavíracích tlaků. Regulační pochod musí probíhat uvnitř tolerančního pole, které je stanoveno regulační třídou regulátoru. Toleranční pole nesmí být překročeno při postupném zvyšování a snižování průtoku, přičemž hystereze nesmí překročit hodnoty určené pro odpovídající třídu regulátoru podle tabulky 1. Toleranční pole a třídu pásma uzavíracích tlaků si stanoví výrobce v obchodně-technické dokumentaci. Regulátor musí splňovat požadavky stanovené pro třídu pásma uzavíracích tlaků. Regulační odchylky u jednotlivých tříd regulátoru a příslušná rozpětí hystereze: Regulační třídy, přípustné mezní regulační odchylky x_r, spotřebního tlaku v %, šířka hystereze v % <table><tr><td>AC 2,5;</td><td>$\pm 2,5$;</td><td>5</td></tr><tr><td>AC 5;</td><td>± 5;</td><td>5</td></tr><tr><td>AC 10;</td><td>± 10;</td><td>10</td></tr><tr><td>AC 15;</td><td>± 15;</td><td>15</td></tr><tr><td>AC 20;</td><td>± 20;</td><td>20</td></tr></table> Třídy pásmem uzavíracích tlaků, mezní hodnoty pásem uzavíracích tlaků (%) <table><tr><td>SZ 2,5</td><td>2,5%</td></tr><tr><td>SZ 5</td><td>5 %</td></tr><tr><td>SZ 10</td><td>10 %</td></tr><tr><td>SZ 20</td><td>20 %</td></tr></table> 4.1.4.1.3 Regulátor pro vstupní provozní tlak nad 5 kPa musí být od výrobce seřízen na spotřební tlak, který je pro regulátory připojek pro zásobování budov stanoven na 2,0 kPa. Odchylka od těchto hodnot je určena třídou AC. Při regulaci se musí uvažovat s určitou regulační odchylkou x_r. Kladná a záporná odchylka tvoří $p_{\max}$ a $p_{\min}$. 4.1.4.1.4 Regulátory musí při nulovém odběru těsně uzavírat. Uzavírací tlak u regulátorů pro vstupní tlak do 0,5 MPa, musí být pro zemní plyn nejvýše 2,6 kPa. 4.1.4.1.5 Pro regulátory určené k zásobování spotřebičů vyžadující vstupní tlak vyšší než 2 kPa mohou být ve smlouvě o dodávce dohodnuty jiné výstupní a uzavírací tlaky, jejich toleranční pole, nastavení pojistného ventilu a oblast nastavení bezpečnostního rychlouzávěru. Technické hodnoty regulátoru musí být uvedeny v průvodní dokumentaci a na výrobním štítku a musí být v souladu s ČSN EN 12 279:2001 kap. 8. 4.1.4.1.6 V rozsahu použitelnosti regulátoru tj. libovolném průtoku od nuly do maximálního průtoku a při libovolném vstupním tlaku v rámci rozsahu vstupních tlaků udávaných na výrobním štítku, nesmí pohyblivé části regulátoru ani při náhlém uzavření nebo otevření průtoku trvale kmitat. Za kmitání se nepovažuje případné pulzující otevření do průtoku pásma SZ.	AC 2,5;	$\pm 2,5$;	5	AC 5;	± 5 ;	5	AC 10;	± 10 ;	10	AC 15;	± 15 ;	15	AC 20;	± 20 ;	20	SZ 2,5	2,5%	SZ 5	5 %	SZ 10	10 %	SZ 20	20 %
AC 2,5;	$\pm 2,5$;	5																								
AC 5;	± 5 ;	5																								
AC 10;	± 10 ;	10																								
AC 15;	± 15 ;	15																								
AC 20;	± 20 ;	20																								
SZ 2,5	2,5%																									
SZ 5	5 %																									
SZ 10	10 %																									
SZ 20	20 %																									

Zákl. pož. č.	Sledovaná vlastnost	Způsob zjištění	Požadovaná úroveň
		kde $Q_{\max}$ je hodnota, při které opouští křivka toleranční pole nahoru nebo dolů. $Q_{\min}$ je rozmezí, ve kterém klesá křivka pouze dolů a doprava a opouští toleranční pole pro uzavírací tlak. Toleranční pole pro uzavírací tlak je ohraničeno nulovým průtokem a hodnotou SZ. <u>Zkouška uzavíracího tlaku.</u> Zkouší se při nejvyšším vstupním tlaku. Uzavírací tlak se odečte za 1 minutu a za 3 minuty po uzavření těsným uzavěrem umístěným na výstupní straně regulátoru. Uzavírání musí být pomalé. V čase od 1 minuty do 3 minut již nesmí uzavírací tlak dále stoupat. <u>Zkouška kmitání.</u> Náhlým i pomalým otevřením uzavěru za regulátorem se mění průtok od nulového do maximálního a zpět. Provádí se dvakrát pro nejnižší vstupní tlak a dvakrát pro nejvyšší, přičemž musí být splněny požadavky. <u>Vyhodnocení dlouhodobé funkční zkoušky</u> doloží výrobce prohlášením (protokolem o provedené zkoušce). Údaje vyznačené na výrobku musí odpovídat technické dokumentaci výrobku. Provádí se vizuálně.	4.1.5 Pojistný ventil 4.1.5.1 Regulátory skupiny „B“ musí být vybaveny pojistným ventilem. Pojistný tlak p_{op} (velikost TOP_d nebo MIP_d), musí být podle tabulky 1 uvedené v ČSN EN 12 279:2001: a) u regulátorů třídy I, II, III, IV, V TOP_d 2,9 až 3,5 kPa b) u regulátorů třídy II podle čl. MIP_d 5,0 kPa – 0,6 kPa Nejvyšší průtok (za stanovených provozních podmínek) plně otevřeným pojistným ventilem u regulátorů skupiny „B“, má být menší, než je maximální průtok regulátoru. Pojistný ventil však musí propustit nejméně 0,01 $Q_{\max}$ regulátoru při nastaveném pojistném tlaku. Pojistný ventil musí zajistit, že nebude překročena hodnota MIP, je-li pojistným ventilem jištěna. 4.1.5.2. Uzavírací tlak pojistného ventilu je p_{up}; tlak, při kterém se pojistný ventil opět uzavře, musí být min. o 0,2 kPa vyšší než je uzavírací tlak regulátoru u třídy I, II, III, IV a V; u třídy II min. 4,4 kPa 4.1.6 Bezpečnostní rychlouzávěr 4.1.6.1 Bezpečnostní rychlouzávěr u regulátorů skupiny „B“ musí pracovat v těchto pásmech nastavení: a) pro regulátory třídy II, III (1. PV, 2. BU): 1) horní pásmo nastavení W_h 3,6 kPa až 5,0 kPa 2) dolní pásmo nastavení W_d 1,5 kPa až 0,5 kPa b) pro regulátory třídy II (1. BU, 2. PV): 1) horní pásmo nastavení W_h 2,8 kPa až 3,6 kPa 2) dolní pásmo nastavení W_d 1,5 kPa až 0,5 kPa c) pro regulátory třídy V horní pásmo nastavení W_h 3,6 kPa až 5 kPa Bezpečnostní rychlouzávěry musí vyhovovat třem třídám uzavíracího tlaku BU pro horní i dolní pásmo nastavení. Třída uzavíracího tlaku BU, přípustná odchylka B_x z požadované hodnoty uzavíracího tlaku BU v % BH 2,5 - ± 2,5 BH 5 - ± 5 BH 10 - ± 10 Třída uzavíracího tlaku BU, přípustná odchylka B_x z požadované hodnoty uzavíracího tlaku BU v % BD 10 - ± 10 BD 15 - ± 15 BD 25 - ± 20 4.1.7 Integrovaný uzavírací člen Integrovaný uzavírací člen je součástí regulátorů tříd III a IV. Je instalován za účelem jištění regulátoru pro hodnoty poklesu tlaku pod stanovenou mez. Integrovaný uzavírací člen může být funkčně sloučen s uzavíracím orgánem regulátoru. Musí pracovat v dolním pásmu nastavení 1,5 až 0,5 kPa, pro W_d. 4.1.8 Značení na výrobku 4.1.8.1 Regulátor musí být opatřen trvanlivým značením, které musí obsahovat: a) označení výrobce a/nebo tovární značka; b) typové označení; c) výrobní číslo a rok výroby; d) použitelnost pro druh plynu (např. zemní plyn, Z P ...) e) rozmezí vstupních tlaků p_v (OP) f) hodnotu spotřebního tlaku p_s (OP) g) regulační třídu; h) minimální průtok ($Q_{\min}$) i) maximální průtok ($Q_{\max}$) Pokud mají dvoustupňové regulátory shodný minimální i maximální průtok, označuje se v bodech h), i) pouze jedna výrobcem udávaná hodnota.

Zákl. pož. č.	Sledovaná vlastnost	Způsob zjištění	Požadovaná úroveň
		Dokumentace musí obsahovat předepsané údaje a požadavky. Použité veličiny musí být uvedeny v zákonných měřicích jednotkách. Provádí se kontrolou údajů v dokumentaci.	4.1.8.2 Na každém regulátoru musí být nesmazatelným způsobem vyznačen šipkou směr průtoku plynu. 4.1.9 Průvodní dokumentace S každým regulátorem nebo regulační soupravou musí být dodány v českém jazyce: a) osvědčení o jakosti a kompletnosti, potvrzené odpovědným pracovníkem výrobce, dovozce, resp. distributora; b) evidenční list pro záznamy o montáži a kontrole; c) závazné technické podmínky obsahující všeobecný popis regulátoru, minimálně tyto technické údaje: a) nejvyšší vstupní tlak; b) plyn, pro který je regulátor tlaku vhodný; c) reprezentativní křivky/parametry; d) spotřební tlak; e) rozsah okolních teplot, v °C; f) polohu pro namontování; g) regulační třídu AC, uzavírací třídu SZ a třídu uzavíracího tlaku BD, BH (pokud přichází v úvahu); h) typové označení - ch) rozmezí vstupních tlaků i) maximální a minimální průtok j) hodnoty nastavení pojistného ventilu k) hodnoty nastavení bezpečnostního rychlouzávěru (pro horní i dolní oblast) l) provedení tělesa (přímé, do „L“, atd.) m) připojovací rozměry n) materiálové provedení hlavních konstrukčních dílů d) návod k montáži, obsluze, údržbě a kontrole regulátoru (v předpisu výrobce musí být konkrétně stanoveny závazné předpisy pro montáž a kontrolu regulátorů, zejména návody pro montáž a provoz všech bezpečnostních prvků včetně stanovení míst pro napojení kontrolních tlakoměrů k ověření pracovních tlaků při kontrole regulátorů). při použití odvětrávacího hrdla se v montážním a provozním návodu musí uvést, že vyústění dýchacího otvoru musí být na bezpečném místě. e) upozornění, že instalace regulátorů musí být provedena v souladu s ČSN EN 12279:2001
5 Ochrana proti hluku			Základní požadavek se na výrobek nevztahuje.
6 Úspora energie a tepla			Základní požadavek se na výrobek nevztahuje.
7 Udržitelné využívání přírodních zdrojů			Základní požadavek se na výrobek nevztahuje.

Poznámka:

Třídění regulátorů

Podle nejvyšších vstupních provozních tlaků (MOP_u) se regulátory třídí do skupin:

A – regulátory s MOP_u do 10 kPa včetně

B – regulátory s MOP_u nad 10 kPa do 500 kPa včetně

Podle nastavení zabezpečovacích prvků, vybavenosti a konstrukce se regulátory třídí do tříd:
(viz níže uvedené články výše uvedené tabulky)

- I. s pojistným ventilem bez dalšího zabezpečení jako jednostupňové nebo dvoustupňové provedení, s nastavením podle čl. 4.1.5.
- II. s pojistným ventilem a bezpečnostním rychlouzávěrem pro horní i dolní oblast nastavení při jednostupňové regulaci nebo dvoustupňové regulaci s nastavením podle čl. 4.1.5, 4.1.6;
- III. s pojistným ventilem a bezpečnostním rychlouzávěrem s jištěním pouze v horní oblasti nastavení, v dolní oblasti jištěním IUČ při dvoustupňové regulaci s nastavením podle čl. 4.1.5, 4.1.6, 4.1.7;
- IV. s pojistným ventilem a IUČ s jištěním pouze v dolní oblasti nastavení při dvoustupňové regulaci – s nastavením podle čl. 4.1.5, 4.1.7;
- V. s pojistným ventilem a bezpečnostním rychlouzávěrem s jištěním pouze v horní oblasti nastavení při jednostupňové regulaci s nastavením podle čl. 4.1.5, 4.1.6.

Regulátory třídy I, IV a V jsou jako součást přípojek pro zásobování budov do průtoku Q_{max} 10 m³.h⁻¹.

Regulátory se dále třídí podle přípustných regulačních odchylek x, spotřebního tlaku do pěti kvalitativních regulačních tříd AC 2,5; AC 5; AC 10; AC 15; AC 20.

Přehled použitých technických předpisů, technických norem, technických dokumentů a podkladů předložených autorizované osobě:

- Zákon č. 22/1997 Sb., o technických požadavcích na výrobky a o změně a doplnění některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů
- Nařízení vlády č. 163/2002 Sb., kterým se stanoví technické požadavky na vybrané stavební výrobky, ve znění nařízení vlády č. 312/2005 Sb. a nařízení vlády č. 215/2016 Sb. a nařízení vlády č. 119/2024 Sb.
- ČSN ISO 80000-1:2011 – Veličiny a jednotky - Část 1: Obecně
- ČSN EN ISO 228-1:2003 - Trubkové závity pro spoje netěsnící na závitech - Část 1: Rozměry, tolerance a označování.
- ČSN ISO 7-1:1996 - Trubkové závity pro spoje těsnící na závitech - Část 1: Rozměry, tolerance a označování.
- ČSN EN 549+A2:2024 - Pryžové materiály pro těsnění a membrány pro spotřebiče plyných paliv a zařízení na plyná paliva
- ČSN EN 12279:2001 - Zásobování plynem - Zařízení pro regulaci tlaku na přípojkách - Funkční požadavky.
- ČSN EN 1775 ed. 2:2009 Zásobování plynem - Plynovody v budovách - Nejvyšší provozní tlak ≤ 5 bar - Provozní požadavky
- TN č. 07.10.17.a.b.c - Regulátory tlaku pro plyny
- TDG 609 03:2004 - Regulátory tlaku plynu pro vstupní tlak do 5 barů včetně. Požadavky na ověřování bezpečnosti a spolehlivosti.
- TDG 609 03:2011 - Regulátory tlaku plynu pro vstupní tlak do 5 barů včetně. Požadavky na ověřování bezpečnosti a spolehlivosti
- Seznam technické dokumentace:
 - Technická specifikace výrobků
 - Návod k používání
 - Záruční list

Upřesňující požadavky na posuzování výrobků a na posuzování systému řízení výroby:

Autorizovaná osoba ve smyslu § 3 odst. 2 písm. b) uvedeného nařízení vlády vymezila technické vlastnosti výrobku, které souvisejí se základními požadavky a vymezila jejich úroveň vzhledem k určenému použití výrobku ve stavbě.

Výrobce předložil autorizované osobě písemné prohlášení, že provedení technických zjištění vlastností výrobku nezadal jiné autorizované osobě.

Výrobky náleží do skupiny výrobků uvedených v příloze č. 2 k uvedenému nařízení vlády, seznam výrobků č. 7, skupina č. 10 a) se stanoveným postupem posuzování shody podle § 7.

Autorizovaná osoba provede počáteční zkoušky typu výrobku na vzorku podle § 7 odst. 2 uvedeného nařízení vlády.

Pravidla pro používání stavebního technického osvědčení:

Stavební technické osvědčení lze použít pro posuzování shody pouze po dobu, po kterou se nezmění právní předpisy, technické normy nebo technické dokumenty využitě ve stavebním technickém osvědčení z hlediska skutečností uvedených v § 3 odst. 2 písm. b) uvedeného nařízení vlády, nebo jiné skutečnosti podstatné z hlediska posuzování shody, za kterých bylo stavební technické osvědčení vydáno. Stavební technické osvědčení nelze použít jako doklad o posouzení shody.

