

TPG

Samostatné regulátory

G 609 03

TECHNICKÁ PRAVIDLA

**REGULÁTORY TLAKU PLYNU PRO VSTUPNÍ TLAK
DO 5 BAR VČETNĚ.
POŽADAVKY NA OVĚŘOVÁNÍ BEZPEČNOSTI A SPOLEHLIVOSTI**

GAS REGULATORS FOR INLET PRESSURE UP TO AND INCLUDING 5 BAR.
REQUIREMENTS FOR CHECKING OF SAFETY AND RELIABILITY



Schválena dne:

Registrace Hospodářské komory České republiky: HKCR/2/08/54

Realizace a vydání technických pravidel:

Český plynárenský svaz

vedený u Městského soudu v Praze
pod spisovou značkou L 1250

ISBN

COPYRIGHT © ČPS, 2026

Požizování dotisků a kopií pravidel nebo jejich částí je dovoleno jen se souhlasem ČPS.

Tato technická pravidla byla zpracována na základě skutečnosti, že normativní dokumenty ČSN EN 12279 (38 6443) a ČSN EN 12186 (38 6417) neřeší problematiku ověřování vlastností regulátorů tlaku plynu pro vstupní tlak do 5 bar včetně. Pro výrobu a zkoušení regulátorů tlaku plynu pro vstupní tlak nad 5 bar platí ČSN EN 334 (38 6445).

NAHRAZENÍ PŘEDCHOZÍCH PŘEDPISŮ

Tato technická pravidla nahrazují TPG 609 03 schválená 15. 12. 2011.

Změny proti předchozím TPG

TPG 609 03 byla upravena se zřetelem k nově získaným a ověřeným poznatkům vyplývajících z jejich používání v praxi, rovněž byly doplněny nové české technické normy, technická pravidla, právní předpisy a zahraniční předpisy. Nově byla zpracována část názvosloví, která byla upravena s ohledem na platná TPG 605 02 a ČSN EN 334. Dále byla dopracována část rozdělení regulátorů, předpis byl doplněn o hodnoty uzavíracích tlaků regulátorů, byla upravena část zabývající se zkoušením regulátorů a v neposlední řadě upraveny požadavky na značení regulátorů.

Technická pravidla byla projednána s dotčenými orgány státní správy a organizacemi zabývajícími se danou problematikou.

V Praze dne

Tato pravidla platí od

Český plynárenský svaz
Vedený u Městského soudu v Praze
pod spisovou značkou L 1250

OBSAH

1	Rozsah platnosti	5
2	Názvosloví	5
2.1	Regulátory	5
2.2	Pracovní tlaky	5
2.3	Zabezpečovací prvky regulátoru	7
2.4	Různé	8
3	Všeobecně	8
4	Třídění regulátorů	8
5	Technické požadavky	9
5.1	Materiál.....	9
5.2	Provedení	9
5.3	Zabezpečovací zařízení	10
5.3.1	Pojistný ventil	10
5.3.2	Bezpečnostní uzávěr.....	10
5.3.3	Integrovaný uzavírací člen	11
5.4	Provozní vlastnosti regulátoru tlaku	11
5.5	Značení	13
6	Zkoušení	14
6.1	Zkušební zařízení.....	14
6.2	Měřicí přístroje	14
6.2.1	Měřicí přístroje pro měření tlaků	14
6.2.2	Měřicí přístroje pro měření teploty	14
6.2.3	Měřicí přístroje pro měření rozměrů.....	15
6.2.4	Měřicí přístroje pro měření času	15
6.2.5	Měřicí přístroje pro měření průtoku	15
6.3	Typová zkouška	15
6.3.1	Seznam typových zkoušek.....	15
6.3.2	Zkouška pevnosti	15
6.3.3	Zkouška těsnosti	15
6.3.4	Zkouška provozních vlastností.....	15
6.3.5	Zkouška uzavíracího tlaku regulátoru	16
6.3.6	Zkouška kmitání	16
6.3.7	Zkouška pojistného ventilu	16
6.3.8	Zkouška bezpečnostního uzávěru	16
6.3.9	Zkouška integrovaného uzavíracího členu	16
6.3.10	Zkouška elastomerů	17
6.3.10.1	Odolnost proti mazivům.....	17
6.3.10.2	Odolnost plynům	17
6.3.11	Dlouhodobá funkční zkouška	17
6.4	Výrobní zkouška.....	17
7	Montáž	17
8	Závěrečná ustanovení	17
9	Citované a související předpisy	17
9.1	České technické normy	17
9.2	Technická pravidla	18
9.3	Právní předpisy	18

TPG	Regulátory tlaku plynu pro vstupní tlak do 5 bar včetně. Požadavky na ověřování bezpečnosti a spolehlivosti	G 609 03
<p>1 ROZSAH PLATNOSTI</p> <p>1.1 Tato technická pravidla (dále jen „pravidla“) stanoví požadavky na ověřování vlastností regulátorů tlaku plynu pro nejvyšší vstupní tlak do 5 bar včetně, které tvoří součást přípojek pro zásobování obytných, výškových, veřejně přístupných, komerčních a víceúčelových budov (viz ČSN EN 1775) nebo určených k vestavění do domovního a průmyslového rozvodu zemního plynu (OPZ), a to za účelem ověřování jejich bezpečnosti a spolehlivosti. Stanoví též zkušební metody pro ověřování a vyhodnocování těchto požadavků a uvádí potřebné informace pro autorizované osoby, výrobce, dovozce a distributory zařízení, jejich odběratele a uživatele.</p> <p>1.2 Tato pravidla neplatí pro:</p> <ul style="list-style-type: none"> – vyrovnávací regulátory; – regulátory a regulační sestavy na propan, butan a jejich směsi a pro technické plyny; – regulátory, pro které platí ČSN EN 88; – regulátory, pro které platí ČSN EN 334. <p>1.3 Pro účely těchto pravidel se tlakem plynu rozumí přetlak plynu měřený při statických podmínkách.</p> <p>1.4 Pro účely těchto pravidel se plynem rozumí plyn, který vykazuje charakteristické vlastnosti pro spalování ve smyslu vyhl. č. 108/2011 Sb., ve znění vyhl. č. 413/2025 Sb.</p> <p>2 NÁZVOSLOVÍ</p> <p>Názvosloví použité v těchto pravidlech vychází z ČSN EN 12279, ČSN EN 12186, ČSN EN 334 a TPG 605 02.</p> <p>2.1 Regulátory</p> <p>2.1.1 Regulátor tlaku plynu (regulátor) – zařízení pro automatické udržování nastavených hodnot výstupního provozního tlaku plynu jako regulované veličiny v jeho tolerančním poli bez ohledu na velikost poruchové veličiny.</p> <p>2.1.2 Domovní/průmyslový regulátor – regulační zařízení instalované za účelem zajištění konstantního tlaku plynu v části odběrného plynového zařízení instalovaného za tímto zařízením – v domovním nebo průmyslovém rozvodu.</p> <p>2.2 Pracovní tlaky</p> <p>2.2.1 Provozní tlak (OP) – tlak, který se vyskytuje v systému za běžných provozních podmínek.</p> <p><i>Poznámka: Běžnými provozními podmínkami se rozumí provoz zařízení bez závad se stálým průtokem plynu při daném vstupním provozním tlaku.</i> <i>Poznámka: Kromě značení OP je tlak značen také písmenem „p“ s indexy pro vstupní a výstupní tlak (např. OP_v, p_u apod.)</i></p> <p>2.2.1.1 Vstupní provozní tlak (OP_v) – tlak plynu ve vstupním potrubí (na vstupu do regulátoru) za běžných provozních podmínek.</p> <p>2.2.1.2 Výstupní provozní tlak (OP_d) – tlak plynu ve výstupním potrubí (na výstupu z regulátoru) za běžných provozních podmínek.</p> <p>2.2.1.3 Nejvyšší provozní tlak (MOP) – nejvyšší tlak, při kterém je možno zařízení provozovat za běžných provozních podmínek nepřetržitě, tedy bez žádné závady na jakémkoli zařízení nebo v průtoku plynu.</p> <p>2.2.1.4 Nejvyšší vstupní provozní tlak (MOP_v) – nejvyšší tlak OP_v, při kterém je možno zařízení provozovat za běžných provozních podmínek nepřetržitě.</p>		

- 2.2.1.5 **Nejvyšší výstupní provozní tlak (MOP_d)** – nejvyšší tlak OP_d , při kterém je možno zařízení provozovat za běžných provozních podmínek nepřetržitě.
- 2.2.2 **Uzavírací tlak (p_r)** – tlak v měřicím místě regulované veličiny v době, kdy je regulační člen v uzavřené poloze.
- Poznámka: Uzavírací tlak je shodný s výstupním tlakem při objemovém průtoku $Q = 0$ odečteným na výkonové křivce (viz obrázek 1). To platí pouze v případě, kdy je čas potřebný ke změně objemového průtoku Q na nulový průtok větší než uzavírací čas regulátoru.*
- 2.2.3 **Přechodný provozní tlak (TOP)** – provozní tlak, při kterém je možno zařízení, za podmínky normální funkce regulátoru, provozovat přechodně.
- 2.2.4 **Přechodný vstupní provozní tlak (TOP_u)** – tlak OP_u , při kterém je možno zařízení před regulátorem provozovat přechodně, za podmínky normální funkce regulátoru; je dán nastavením zabezpečovacích zařízení (TOP) RS, RESO proti proudu toku plynu (na vyšší tlakové úrovni).
- 2.2.5 **Přechodný výstupní provozní tlak (TOP_d)** – tlak OP_d , při kterém je možno zařízení za regulátorem provozovat přechodně, za podmínky normální funkce regulátoru; tento tlak je hranicí aktivačního tlaku pro kontrolní pojistný ventil (případně monitor).
- 2.2.6 **Rozmezí vstupních tlaků (b_{pu})** – rozmezí vstupních tlaků, při nichž je dodržena daná třída přesnosti.
- Poznámka: Rozmezí vstupních tlaků je dáno mezními hodnotami p_{umin} a p_{umax} .*
- 2.2.7 **Zkušební tlak** – tlak, kterému je po omezenou dobu vystavena část regulátoru za účelem prokázání určitých vlastností.
- 2.2.8 **Nejvyšší provozní tlak (PS)** – nejvyšší tlak, kterému musí těleso regulátoru a vnitřní kovové přepážky odolat, při splnění požadavků na pevnost stanovených v těchto pravidlech.
- 2.2.9 **Výpočtový tlak DP** – tlak, z něhož se vychází při výpočtech používaných při navrhování.
- 2.2.10 **Toleranční pole** – plocha ohraničená mezními povolenými hodnotami udávaného výstupního provozního tlaku, které jsou dány regulačními odchylkami x_r v závislosti na třídě přesnosti regulátoru AC a mezními hodnotami průtoku Q_0 a Q_{max} , při grafickém znázornění charakteristiky regulátoru, viz obrázek 1.
- 2.2.11 **Třída přesnosti regulátoru (AC)** – nejvyšší dovolená hodnota přesnosti.
- 2.2.12 **Regulační odchylka (x_r)** – rozdíl mezi skutečnou hodnotou regulované veličiny a nastaveným výstupním tlakem.
- 2.2.13 **Výkonová charakteristika** – grafické znázornění regulované veličiny jako funkce objemového průtoku.
- Poznámka: Křivka se určí zvyšováním a poté snižováním objemového průtoku při konstantním vstupním tlaku a konstantní hodnotě nastaveného výstupního tlaku (viz obrázek 1).*
- 2.2.14 **Hysterezní pásmo** – rozdíl mezi dvěma hodnotami výstupního tlaku při daném objemovém průtoku.
- 2.2.15 **Třída uzavíracího tlaku (SG)** – maximální povolený kladný rozdíl mezi skutečnou hodnotou uzavíracího tlaku a hodnotou nastaveného výstupního tlaku, vyjádřený v procentech nastaveného výstupního tlaku.
- 2.2.16 **Třída pásma uzavíracích tlaků (SZ)** – nejvyšší dovolená oblast mezi objemovým průtokem Q_0 a počátkem charakteristiky regulátoru v tolerančním poli pro všechny příslušné vstupní tlaky a nastavené výstupní tlaky, viz obrázek 1.
- 2.2.16 **Objemový průtok** – objem plynu, který proteče regulátorem za jednotku času při normálních podmínkách.

Poznámka: Objemový průtok se vyjadřuje v $m^3 \cdot h^{-1}$.

- 2.2.17 **Maximální průtok (Q_{max})** – největší průtok při nejvyšším vstupním provozním tlaku OP_{umax} a výstupním tlaku OP_d v tolerančním poli daném regulační třídou, v $m^3 \cdot h^{-1}$.
- 2.2.18 **Minimální průtok (Q_{min})** – největší průtok při nejnižším vstupním provozním tlaku OP_{umin} a výstupním tlaku OP_d v tolerančním poli daném regulační třídou, v $m^3 \cdot h^{-1}$.
- 2.2.19 **Nulový průtok (Q_0)** – stav při uzavřeném výstupním potrubí zařízení.
- 2.2.20 **Střední průtok (Q_s)** – největší průtok při středním vstupním provozním tlaku OP_u a výstupním tlaku OP_d v tolerančním poli daném regulační třídou, v $m^3 \cdot h^{-1}$ (viz obrázek 1).
- 2.2.21 **Poruchová veličina (Z)** – proměnná veličina působící na regulační proces zvnějšku.
V případě regulátorů, u nichž je regulovanou veličinou výstupní tlak, jsou poruchovými veličinami zejména:
– kolísání vstupního tlaku, p_u ;
– změny objemového průtoku, Q .
- 2.2.22 **Doba regulace (T_x)** – čas v s, ve kterém dojde po skokové změně hodnoty průtoku z Q_0 na Q_x k ustálení průběhu charakteristiky trvale na hodnoty dané tolerančním polem.
- 2.3 Zabezpečovací prvky regulátoru**
- 2.3.1 **Zabezpečení tlaku** – systém, který nezávisle na zařízení k regulaci tlaku zajistí, že výstupní provozní tlak z tohoto zařízení nepřekročí hodnotu MIP_d .
- 2.3.2 **Kontrolní pojistný ventil (KPV)** – zařízení k odpouštění plynu při nepřipustných tlacích v chráněném systému, za běžných provozních podmínek uzavřené (připravené k provozu), které zabraňuje překročení určeného tlaku samočinným otevřením a které se při poklesu tlaku opět samočinně uzavře.
- 2.3.3 **Otevírací tlak (p_{do})** – tlak, při kterém začne docházet k vnitřní netěsnosti.
- 2.3.4 **Uzavírací tlak (p_{df})** – poruchový tlak, při kterém se kontrolní pojistný ventil tlakotěsně uzavře po uzavření sedla.
- 2.3.5 **Bezpečnostní uzávěr (BU)** – zařízení, jehož funkcí je setrvávat při běžných provozních podmínkách v otevřené poloze a automaticky a úplně uzavřít průtok plynu, jestliže se sledovaný tlak dostane mimo rozsah nastavených hodnot (při zvýšení a/nebo snížení tlaku).
- 2.3.6 **Aktivační tlak** – hodnota tlaku, při které se přesune uzavírací člen do uzavřené polohy.
 p_{do} (pro stoupnutí tlaku)
 p_{du} (pro pokles tlaku)
- 2.3.7 **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, zvýšení tlaku na výstupu apod.). Vnější vlivem není vnitřní netěsnost regulátoru. Uzavírací orgán regulátoru může být funkčně sloučen s uzavíracím členem IUČ.
- 2.3.8 **Nejvyšší tlak v případě poruchy (MIP_d)** – nejvyšší výstupní tlak OP_d , kterému může být zařízení za regulátorem vystaveno po krátkou dobu. Tento tlak je hranicí pro nastavení aktivačního tlaku pro bezpečnostní uzávěr.
- 2.3.9 **Třída přesnosti bezpečnostního uzávěru (AG)** – nejvyšší povolená absolutní hodnota odchylky aktivačního tlaku, určuje rozsah mezních hodnot rozptylu uzavíracích tlaků BU v rozpětí pásma nastavení W při opakovaných zkouškách uzavření.
- 2.3.10 **Rozsah nastavení regulátoru (W_d)** – rozsah možných jmenovitých hodnot regulované veličiny, které lze nastavit pomocí nastavovacího členu a/nebo výměnou některých částí (např. sedla ventilu nebo nastavovacího členu, tj. například pružiny).
- 2.3.11 **Specifický rozsah nastavení (W_{ds})** – rozsah možných jmenovitých hodnot regulované veličiny, které lze nastavit pomocí nastavovacího členu bez výměny jeho částí.

2.3.12 **Rozsah nastavení bezpečnostního uzávěru** – celý rozsah nastavitelných hodnot, kterých lze u BU dosáhnout nastavením a/nebo výměnou některé jeho součásti (např. výměnou nastavovacího nebo snímacího členu).

W_{do} (pro stoupanutí tlaku)

W_{du} (pro pokles tlaku)

2.3.13 **Specifický rozsah nastavení** – celý rozsah nastavitelných hodnot, kterých lze u BU dosáhnout nastavením bez výměny některé jeho součásti.

W_{dso} (pro stoupanutí tlaku)

W_{dsu} (pro pokles tlaku)

2.4 Různé

2.4.1 **Regulační orgán** – zařízení obvykle sestávající:

- z nastavovacího členu, obvykle pružiny, sloužícího k nastavení požadované hodnoty regulované veličiny;
- ze snímacího členu regulované veličiny, obvykle je jím membrána.

2.4.2 **Uzavírací člen** – součást, která zcela uzavírá průtok plynu.

2.4.3 **Regulační člen** – pohyblivá část regulátoru umístěná do cesty proudícímu plynu za účelem omezení průtoku regulátorem.

Poznámka: Regulačním členem může být zátko, kulička, kuželka, talíř, lamela, hradítko, posuvná sedlová trubka, membrána apod.

2.4.4 **Odfukovací potrubí** – potrubí pro odvod plynu do atmosféry z odfukujících bezpečnostních zařízení.

3 VŠEOBECNĚ

3.1 Technická pravidla jsou ve smyslu čl. 3.1 ČSN EN 45020 normativním dokumentem obsahujícím pravidla správné praxe podle čl. 3.5 ČSN EN 45020. Jsou vytvořena na základě konsenzu a přijata na úrovni odvětví nezávislou schvalovací komisí se zastoupením dotčených orgánů a organizací. Mají charakter veřejně dostupného dokumentu¹⁾ vypracovaného ve spolupráci zainteresovaných stran pomocí konzultací a postupů konsenzu a od okamžiku jejich schválení jsou uvedenými orgány a organizacemi považována za uznaná technická pravidla vyjadřující stav techniky podle ustanovení čl. 1.5 ČSN EN 45020.

3.2 Používané materiály, výrobky a technologie musí splňovat požadavky bezpečnosti a spolehlivosti. Splnění těchto požadavků musí být prokázáno²⁾.

4 TŘÍDĚNÍ REGULÁTORŮ

4.1 Regulátory se třídí pro účely těchto pravidel do níže uvedených skupin podle níže uvedených kritérií:

Podle nejvyšších vstupních provozních tlaků (MOP_u):

I – regulátory s MOP_u do 0,1 bar včetně;

II – regulátory s MOP_u nad 0,1 bar do 5 bar včetně.

Instalace regulátorů musí být provedena v souladu s ČSN EN 12279, resp. TPG 609 01.

4.2 Regulátory musí splňovat požadavky stanovené pro třídu přesnosti AC 2,5, AC 5, AC 10, AC 15, AC 20.

1) Schválení se oznamuje v Informačním servisu GAS.

2) Za prokázání požadavků se považuje např. posouzení shody a vydání prohlášení o shodě podle zákona č. 22/1997 Sb., certifikace ve smyslu ČSN EN ISO/IEC 17000 a také komplexní posouzení vhodnosti pro použití v plynárenství. Nařízení vlády č. 163/2002 Sb.

5 TECHNICKÉ POŽADAVKY

5.1 Materiál

- 5.1.1 Všechny části regulátoru musí být vyrobeny z materiálů známých vlastností, vyhovujících požadavkům dlouhodobého spolehlivého a bezpečného provozu.
- 5.1.2 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.
- 5.1.3 Vstupní a výstupní část tělesa regulátoru nesmí být z plastů.
- 5.1.4 Všechny funkční součásti regulátoru, které jsou ve styku s plynem, musí být vyrobeny z korozi-vzdorného materiálu nebo vhodným a trvanlivým způsobem chráněny proti korozi.
- 5.1.5 Materiál elastomerů použitý na těsnění a membrány musí být odolný vůči chemickým účinkům plynu. Funkční vlastnosti regulátoru se nesmějí při teplotách -20 °C až $+60\text{ °C}$ podstatně měnit.

5.2 Provedení

- 5.2.1 Provedení regulátoru musí být takové, aby při jeho funkci a napojení na potrubí nemohly nastat škodlivé deformace a poškození zařízení.
- 5.2.2 Regulátor musí být konstruován tak, aby zaručoval správný chod při suchém plynu v rozsahu teplot -20 °C až $+60\text{ °C}$. Za vlhký je považován plyn s hodnotou rosného bodu vyšší než $-7\text{ °C}/40\text{ bar}$ (dle vyhl. č. 108/2011 Sb. ve znění vyhl. č. 413/2025 Sb).
- 5.2.3 Konstrukce regulátoru musí být taková, aby zaručila, že do něho nevnikne z vnějšího prostoru a potrubí prach a jiné nečistoty, které by ovlivnily správnou funkci regulátoru. Regulátor může být vybaven filtračním zařízením (sítkem). Filtr musí být snadno vyměnitelný bez použití speciálního nářadí a může být konstruován jako součást regulátoru.
Správná funkce regulátoru musí být zachována za přítomnosti nečistot v plynu o velikosti částic max. 0,1 mm.
- Jestliže není regulátor opatřen filtrem, potom musí návod pro montáž obsahovat nezbytné údaje týkající se požadavku na použití filtru a rovněž údaj o instalaci filtračního zařízení tak, aby nesprávným umístěním nebo montáží nemohlo dojít k vniknutí nečistot do regulátoru.
- 5.2.4 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.
- 5.2.5 Regulátor může být proveden jako jednostupňový nebo jako dvoustupňový s regulací prvního stupně (předregulace). Regulátor prvního stupně je posuzován jako součást regulátoru (konstrukce, materiál, zkoušky a použití).
- 5.2.6 K vyrovnání sil v regulátoru dochází prostřednictvím pružin nebo tlakem plynu.
- 5.2.7 Je-li použito membrány jako regulačního členu, musí být zaručen její plynulý chod v jakékoli pracovní poloze a zabráněno jejímu styku s ostrými hranami jiných součástí. Regulátor je vybaven zařízením pro uvedení do provozu po výpadku. Funkce zařízení je uspokojivě popsána v návodu k použití.
- 5.2.8 Je-li ke spojení membrány s ventilem použito pákového mechanismu, musí být zkonstruován tak, aby nepřenášel krouticí moment na membránu a aby umožňoval samočinné vyrovnání opotřebením ventilového těsnění, sedla i třecích ploch. Na samočinné vyrovnání opotřebením musí být pamatováno i u regulátorů bez pákového mechanismu (např. rezerva ve zdvihu mechanismu).
- 5.2.9 Vhodnými konstrukčními prostředky musí být zajištěna možnost správného nastavení hodnoty výstupního tlaku, nastavovací hodnoty integrovaného uzavíracího členu, pojistného ventilu a případně bezpečnostního uzávěru, jsou-li tyto zabezpečovací prvky do regulátoru vestavěny. Všechny seřizovací prvky a mechanismy musí být zajištěny tak, aby za normálního provozu nenastala změna nastavení. Části regulátoru nebo přístupy k nastavovacím prvkům se doporučuje po smontování, seřízení a přezkoušení zaplombovat, aby regulátor nemohl být bez odstranění plomb(y) rozebrán nebo jinak seřízen.

Požadavky uvedené v předchozím odstavci se nevztahují na regulátory bez možnosti přestavování regulačních, pojistných a bezpečnostních parametrů.

- 5.2.10 Regulátory s pojistným ventilem mohou být vybaveny nátrubkem pro rozebíratelné připojení odvětrávacího/odfukovacího potrubí. Požadavek na připojení odvětrávacího/odfukovacího potrubí je dán umístěním regulátoru.
Světlost nátrubku stanovuje výrobce s ohledem na množství plynu odfukovaného pojistným ventilem. V případě, že není odvětrávací/odfukovací potrubí instalováno, musí být nátrubek vhodným způsobem zajištěn proti vnikání nečistot (např. sítkem).
- 5.2.11 Regulátory mohou mít připojení s vnitřním nebo vnějším závitem podle ČSN ISO 7-1 (01 4034), ČSN EN ISO 228-1, přírubami podle ČSN EN 1092-1 pro jmenovitý tlak PN odpovídající minimálně 1,5násobku 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.
- 5.2.12 Jsou-li v regulátoru použity pružiny, musí být dimenzovány pro dlouhodobé proměnlivé namáhání. Pružiny musí být vyrobeny z materiálu odolného korozi nebo musí mít vhodnou protikorozi ochranu a musí být použity v regulátoru tak, aby nedošlo k narušení plynulého chodu mechanismu.

5.3 Zabezpečovací zařízení

Alespoň jedno zabezpečovací zařízení musí být instalováno, pokud MOP_u je větší než 0,1 bar a zároveň MOP_u je větší než CTP_d nebo STP_d .

Kde MOP_u je nejvyšší vstupní provozní tlak;

CTP_d tlak při kombinované zkoušce na výstupní části za regulátorem;

STP_d tlak při zkoušce pevnosti na výstupní části za regulátorem.

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 při zohlednění nastavených tolerancí hodnota tlaku MIP_d nebyla překročena.

5.3.1 Pojistný ventil

- 5.3.1.1 Jako odfukující zabezpečovací zařízení se používá kontrolní pojistný ventil integrovaný v regulátoru, nebo kontrolní pojistný ventil může být instalován samostatně jako příslušenství regulátoru. Kontrolní pojistný ventil zabezpečuje na vzestupu výstupního provozního tlaku hranici tlaku do TOP_d a pro zabezpečení vzestupu tlaku na hranici MIP_d se spolu s ním použije bezpečnostní uzávěr.

Požadavek na použití pojistného ventilu je stanoven použitím, resp. umístěním regulátoru podle ČSN EN 12279, resp. TPG 609 01.

Volba hodnot zabezpečení se určuje podle nastavení zařízení, kdy nejprve reaguje pojistný ventil a až posléze bezpečnostní uzávěr nebo naopak, vždy s návazností na tabulku 1, kde jsou uvedeny max. hodnoty nastavení.

Pojistný tlak se stanovuje podle nejvyššího výstupního provozního tlaku MOP_d , který je dán součtem nastaveného provozního tlaku OP_d a kladné odchylky x_r regulátoru vzhledem k přesnosti regulátoru AC.

Nejvyšší průtok (za stanovených provozních podmínek) plně otevřeným pojistným ventilem u regulátorů skupiny II má být menší, než je maximální průtok regulátoru, minimálně však 1 % Q_{max} regulátoru. Pojistný ventil však musí zajistit, že nebude překročena hodnota MIP_d , je-li pojistným ventilem jištěna.

Uzavírací tlak pojistného ventilu musí být vyšší, než je uzavírací tlak regulátoru.

5.3.2 Bezpečnostní uzávěr

- 5.3.2.1 Bezpečnostní uzávěr se používá při vzestupu tlaku pro zabezpečení nejvyššího výstupního provozního tlaku v případě poruchy (MIP_d). Pokud se bezpečnostní uzávěr uvede v činnost, musí zůstat v uzavřené poloze, dokud není ručně otevřen. Nastavení bezpečnostního uzávěru u regulátorů s možností přestavování regulačních a zabezpečovacích parametrů musí být zajištěné proti neoprávněným změnám. Uzavírací orgán regulátorů nesmí sloužit současně jako uzavírací člen BU.

- 5.3.2.2 Bezpečnostní uzávěr uzavírá tlak v rozsahu pro horní (W_h) a dolní (W_d) pásmo nastavení s přesností uzavírání určeném třídou přesnosti BU.

Bezpečnostní uzávěr zajišťuje, že nebude překročena hodnota MIP_d uvedená v tabulce 1.

Výrobce regulátoru (bezpečnostního uzávěru) stanoví rozsah nastavení bezpečnostního uzávěru pro stoupnutí tlaku W_{do} a pro pokles tlaku W_{du} , případně specifický rozsah nastavení W_{dso} a W_{dsu} .

Bezpečnostní uzávěry musí vyhovovat třídám přesnosti uzavíracího tlaku BU pro horní i dolní pásmo nastavení. Třídy uzavíracího tlaku BU jsou pro obě pásma nastavení uvedeny v tabulce 5. Hodnota AG může být pro horní a dolní pásmo bezpečnostního uzávěru odlišná.

5.3.3 Integrovaný uzavírací člen

K jišťení dolního pásma nastavení může být regulátor vybaven integrovaným uzavíracím členem (IUČ). IUČ musí uzavřít průtok plynu v celém rozsahu vstupních tlaků při dosažení hodnoty průtoku v rozsahu od 1,2 do 1,5 Q_{max} nebo při poklesu vstupního tlaku pod stanovenou mez.

Integrovaný uzavírací člen může být funkčně sloučen s uzavíracím orgánem regulátoru.

5.4 Provozní vlastnosti regulátoru tlaku

- 5.4.1 Regulační schopnost regulátoru je dána výkonovou charakteristikou, třídou přesnosti regulátoru, třídou uzavíracího tlaku a třídou pásma uzavíracích tlaků. Regulační pochod musí probíhat uvnitř tolerančního pole (hysterezního pásma), které je stanoveno třídou přesnosti regulátoru. Toleranční pole nesmí být překročeno při postupném zvyšování a snižování průtoku, přičemž hystereze nesmí překročit hodnoty určené pro odpovídající třídu přesnosti regulátoru podle tabulky 2. Na obrázku 1 je znázorněno toleranční pole regulátoru. Toleranční pole, třídu uzavíracího tlaku a třídu pásma uzavíracích tlaků stanoví výrobce v průvodní dokumentaci. Požadované třídy pásem uzavíracích tlaků regulátorů jsou uvedeny v tabulce 4.

Tabulka 1 – Vztahy mezi MOP_d , nejvyšší hodnotou OP_d , TOP_d a MIP_d

MOP_d *) [bar]	Špičková hodnota $OP_d \leq$	$TOP_d \leq$	$MIP_d \leq$
$2 < MOP_d \leq 5$	1,075 MOP_d	1,3 MOP_d	1,40 MOP_d
$0,1 < MOP_d \leq 2$	1,125 MOP_d	1,5 MOP_d	1,75 MOP_d
$MOP_d \leq 0,1$	1,125 MOP_d	1,5 MOP_d	2,50 MOP_d **)

*) MOP je menší nebo roven DP ; tyto vztahy platí pouze v případě, pokud $DP = MOP$.

**) Pokud jsou plynové spotřebiče, které jsou na těsnost zkoušeny tlakem 0,15 bar, připojeny přímo na instalované potrubí, nesmí MIP na výstupu posledního regulátoru překročit 0,15 bar. Hodnoty tlaku TOP a MIP v posledním řádku tabulky neplatí pro regulátory I. skupiny (se vstupním tlakem do 0,1 bar) podle kapitoly 4, pro které není požadováno žádné bezpečnostní zařízení.

Tabulka 2 – Regulační odchylky u jednotlivých tříd přesnosti regulátoru a příslušná rozpětí hystereze

Třída přesnosti	Přípustné mezní regulační odchylky x_r výstupního provozního tlaku OP_d [%]	Šířka hystereze [%]
AC 2,5	$\pm 2,5$	2,5
AC 5	± 5	5
AC 10	± 10	10
AC 15	± 15	15
AC 20	± 20	20

Tabulka 3 – Třídy uzavíracích tlaků

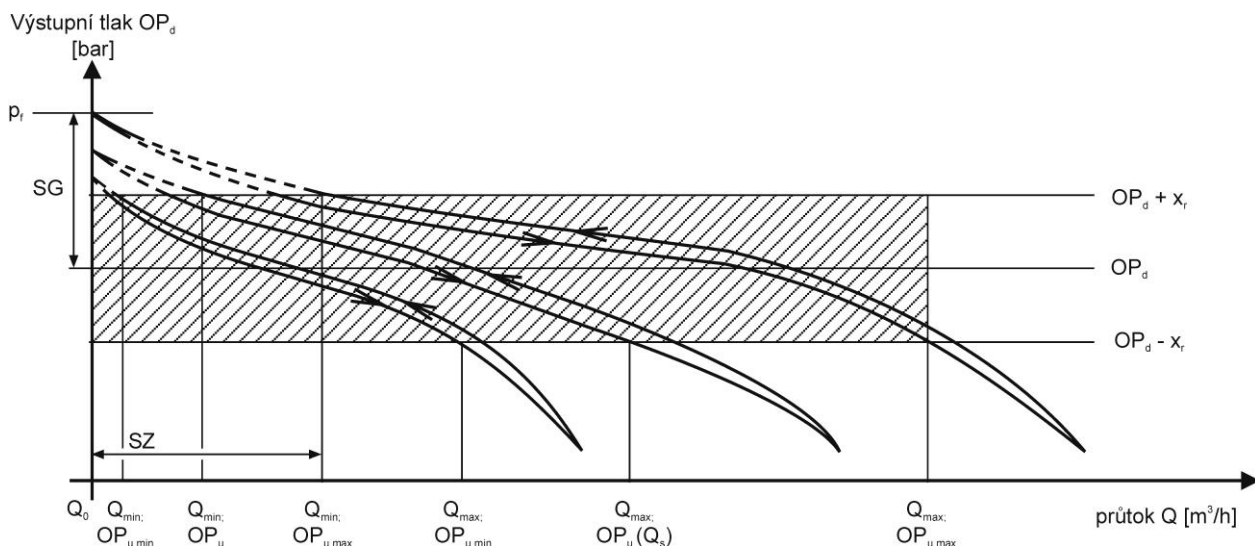
Třída uzavíracího tlaku	Hodnota nastaveného výstupního tlaku [%]
SG 10	10
SG 20	20
SG 30	30
SG 50	50

Tabulka 4 – Třídy pásem uzavíracích tlaků

Třída pásma uzavíracího tlaku	Mezní hodnota pásma uzavíracích tlaků [%]
SZ 2,5	2,5
SZ 5	5
SZ 10	10
SZ 15	15
SZ 20	20

Tabulka 5 – Třídy přesnosti uzavíracího tlaku bezpečnostního uzávěru pro horní pásmo nastavení bezpečnostního uzávěru

Třída přesnosti bezpečnostního uzávěru	Přípustná odchylka B _x z požadované hodnoty uzavíracího tlaku bezpečnostního uzávěru [%]
AG 2,5	±2,5
AG 5	±5
AG 10	±10
AG 15	±15
AG 25	±25



Obrázek 1 – Toleranční pole a příklad charakteristiky regulátoru

- 5.4.2 Regulátor pro vstupní provozní tlak nad 50 mbar musí být od výrobce seřízen na provozní tlak OP_d , který je pro domovní regulátory stanoven na 20 mbar dle ČSN EN 437. Odchyłka od těchto hodnot je určena třídou přesnosti regulátoru AC. Jejich rozpětí je určeno v tabulce 2.
- 5.4.3 Regulátory musí při nulovém odběru těsně uzavírat. Maximální hodnoty uzavíracích tlaků jsou uvedené v tabulce 3. U regulátorů s pevně nastaveným výstupním tlakem 20 mbar smí být hodnota uzavíracího tlaku pro zemní plyn nejvýše 25 mbar (SG 30) dle ČSN EN 437.
- 5.4.4 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 regulátoru, nesmí pohyblivé části regulátoru ani při náhlém uzavření nebo otevření průtoku trvale kmitat. Za kmitání se nepovažuje případné pulzující otevírání do průtoku pásma SZ (viz tabulka 4).

5.5 Značení

- 5.5.1 Regulátor musí být opatřen trvanlivým značením, které musí obsahovat:
- označení výrobce nebo registrovanou obchodní značku;
 - typ regulátoru;
 - výrobní číslo;
 - rok výroby;
 - použitelnost pro záměnný plyn (např. zemní plyn nebo ZP);
 - rozmezí vstupních tlaků ($OP_{u \min}$ a $OP_{u \max}$ nebo $p_{u \min}$ a $p_{u \max}$) nebo přípustný tlak PS;
 - třídu přesnosti regulátoru AC.

Případně další níže uvedené hodnoty, které nemají povinný charakter:

- třída přesnosti bezpečnostního uzávěru AG;
- přípojovací rozměry (DN);
- specifický rozsah nastavení regulátoru;
- specifický rozsah nastavení bezpečnostního uzávěru;
- českou značku shody podle NV č. 179/1997 Sb.

- 5.5.2 Na každém regulátoru musí být nesmazatelným způsobem vyznačen šipkou směr průtoku plynu.

5.5.3 Průvodní dokumentace

S každým regulátorem musí být dodány:

- 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, technické údaje, návod k montáži, obsluze, údržbě a kontrole regulátoru.
- d) prohlášení o shodě

6 ZKOUŠENÍ

6.1 Zkušební zařízení

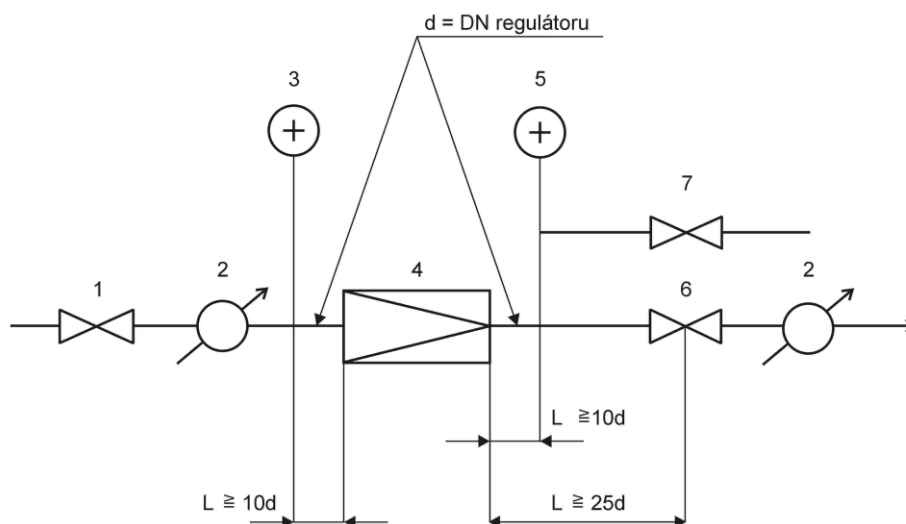
Zkoušky se provádějí vzduchem o teplotě $(20 \pm 5) \text{ }^\circ\text{C}$ na zařízení podle obrázku 2 při teplotě místnosti $(20 \pm 5) \text{ }^\circ\text{C}$. Protékající objem vzduchu je z naměřených hodnot přepočten na srovnávací podmínky pro suchý vzduch a palivo při $15 \text{ }^\circ\text{C}$ a 1013 mbar.

Průtok je přepočten podle hustoty protékajícího média.

Pro přepočet průtoku vzduchu se použije následující vzorec:

$$Q_n = Q \left[\frac{p_a + p}{1\ 013} \cdot \frac{288}{273 + t} \right]^{\frac{1}{2}}$$

kde Q je naměřený průtok vzduchu [$\text{m}^3 \cdot \text{h}^{-1}$];
 Q_n přepočtený průtok vzduchu [$\text{m}^3 \cdot \text{h}^{-1}$];
 p zkušební přetlak [mbar];
 p_a atmosférický tlak [mbar];
 t teplota vzduchu [$^\circ\text{C}$].



Legenda: 1 – uzávěr na vstupu; 2 – průtokoměr (alternativně na vstupu nebo výstupu); 3 – tlakoměr na snímání vstupního tlaku p_u ; 4 – zkušební regulátor; 5 – tlakoměr na snímání výstupního tlaku p_d ; 6 – uzávěr na výstupu; 7 – přívod vzduchu pro zkoušení pojistného ventilu a bezpečnostního uzávěru

Obrázek 2 – Schematické znázornění zkušebního zařízení pro stanovení regulačních schopností regulátoru

6.2 Měřicí přístroje

6.2.1 Měřicí přístroje pro měření tlaků

K měření tlaků se používají tlakoměry s min. třídou přesnosti 1,6 %. Mohou se používat pouze tlakoměry ověřené kalibrační laboratoří s vyznačenou dobou platnosti kalibrace.

6.2.2 Měřicí přístroje pro měření teploty

K měření teploty se používají teploměry, přednostně s přesností minimálně $\pm 1 \text{ }^\circ\text{C}$. Mohou se používat pouze teploměry ověřené kalibrační laboratoří s vyznačenou dobou platnosti kalibrace.

6.2.3 Měřicí přístroje pro měření rozměrů

Délkové rozměry se měří obvykle posuvným měřidlem s přesností 0,1 mm. Rozměry a tolerance závitů se kontrolují závitovými kalibry.

6.2.4 Měřicí přístroje pro měření času

Čas se měří obvykle stopkami s přesností 0,1 s.

6.2.5 Měřicí přístroje pro měření průtoku

Průtok se měří obvykle plynoměrem, kvantometrem nebo jiným měřidlem průtoku tak, že přesnost měření průtoku musí být v toleranci ± 2 %.

6.3 Typová zkouška

Typové zkoušky jsou prováděny pro celou typovou řadu, u které nerozhoduje např. různost přípojovacích rozměrů a typů připojení, pokud nezasahují svojí konstrukcí do některé funkce regulátoru.

6.3.1 Seznam typových zkoušek

- a) zkouška pevnosti podle 6.3.2;
- b) zkouška těsnosti podle 6.3.3;
- c) zkouška provozních vlastností podle 6.3.4;
- d) zkouška uzavíracího tlaku podle 6.3.5;
- e) zkouška kmitání podle 6.3.6;
- f) zkouška pojistného ventilu podle 6.3.7;
- g) zkouška bezpečnostního uzávěru podle 6.3.8;
- h) zkouška integrovaného uzavíracího členu podle 6.3.9;
- i) zkouška elastomerů podle 6.3.10;
- j) dlouhodobá funkční zkouška podle 6.3.11.

Zkoušky uvedené pod body d), f), g), h) se provádí za ustáleného stavu.

6.3.2 Zkouška pevnosti

Provádí se na vstupní části tělesa regulátoru a na všech částech regulátoru, které nejsou chráněny zabezpečovacím zařízením proti stoupnutí tlaku nad uzavírací tlak. Zkouška se provádí vodou nebo vzduchem tlakem, který se rovná 1,5násobku 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.

6.3.3 Zkouška těsnosti

Provádí se u všech vnějších spojů regulátoru. Zkoušený prostor musí být dokonale těsný vůči okolnímu prostředí.

Zkouška se provádí vzduchem pod vodou nebo jinou rovnocennou metodou tlakem, který se rovná 1,5násobku maximálního provozního tlaku plynu tlakem (pro vstupní část 1,5 MOP_u (p_{umax}), pro výstupní část 1,5 MOP_d (p_{dmax}), nejméně však 0,25 bar.

6.3.4 Zkouška provozních vlastností

Při této zkoušce se stanovuje regulační schopnost regulátoru. Zkouší se 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 tak, aby jednotlivá měření byla při konstantním průtoku. 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. $OP_{u\ max}$ je $OP_d + x_r$
 2. $OP_{u\ min}$ je $OP_d - x_r$
- b) pro šířku: od pásma SZ do Q_{max} ,

kde Q_{max} je hodnota, při které opouští křivka toleranční pole doprava nahoru nebo dolů podle obrázku 1 a znázorňuje průběh výstupního tlaku při nejvyšším vstupním tlaku;

Q_{min} hodnota, ve které křivka klesá pouze dolů a doprava a opustí toleranční pole a znázorňuje průběh průtoku pro nejnižší vstupní tlak.

Toleranční pole pro uzavírací tlak je ohraničeno nulovým průtokem a hodnotou SZ.

Vzdálenosti charakteristik od sebe udávají pro zkoušený regulátor závislost výstupního tlaku na vstupním tlaku. Sklon každé křivky k vodorovné úsečce udává závislost výstupního tlaku na průtoku.

6.3.5 Zkouška uzavíracího tlaku regulátoru

Zkouší se při nejvyšším vstupním tlaku. Uzavírací tlak se odečte za 1 minutu a dále za 3 minuty po uzavření těsným uzávěrem umístěným na výstupní straně regulátoru. Uzavírání musí být pomalé. V čase od 1 minuty do 3 minut již nesmí uzavírací tlak dále stoupat a musí splňovat požadavky podle 5.4.3.

6.3.6 Zkouška kmitání

Náhlým i pomalým otevřením uzávěru za regulátorem se mění průtok od nulového do maximálního a zpět. Provádí se dvakrát pro nejvyšší i nejnižší vstupní tlak, přičemž musí být splněny požadavky podle 5.4.4.

6.3.7 Zkouška pojistného ventilu

Provádí se u regulátorů pro vstupní provozní tlak nad 50 mbar do 5 bar včetně pro nejvyšší a nejnižší vstupní tlak tak, že je vstupní potrubí uzavřeno a výstupní je připojeno na přívod vzduchu. Clonkou je do výstupní části regulátoru vpouštěn vzduch v množství asi 1 litr za minutu, čímž postupně tlak stoupá, až se ustálí. Při tomto tlaku (p_{ot}) se začíná otevírat pojistný ventil. Tlak odečtený ve výstupní části regulátoru musí být do max. hodnoty podle tabulky 1. 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_{df} .

6.3.8 Zkouška bezpečnostního uzávěru

Zkouška zahrnuje kontrolu nastavení uzavíracího tlaku BU při nárůstu a poklesu tlaku ve výstupní části regulátoru, ověření třídy uzavíracího tlaku BU a přezkoušení těsnosti uzavíracího členu BU. Zkouška se provádí při nejnižším a nejvyšším vstupním tlaku z hodnoty uzavíracího tlaku. Následně je tlak snižován nebo zvyšován rychlostí $0,01 - 1\ \text{mbar}\cdot\text{s}^{-1}$. Uzavírací tlak BU je tlak, při kterém je uvolněn uzavírací člen BU, který zamezí průtoku plynu regulátorem. Po uzavření BU se zkouší jeho těsnost. Těsnost BU se zkouší při 1,1násobku maximálního vstupního tlaku. Po uzavření se odvětrá výstupní potrubí tak, aby se dosáhlo nulového tlaku, poté se uzavře uzávěr odvětrávacího potrubí. Při stále těsně uzavřeném výstupu se po uplynutí 1 minuty odečte tlak mezi bezpečnostním uzávěrem a uzávěrem na výstupním potrubí. Za další 3 minuty se tlak odečte znovu. Tlak ve výstupním potrubí 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_f , nebo jestliže se na výstupu stejném jako DN regulátoru nezjistí po dobu 2 minut pěnnotvorným roztokem únik.

6.3.9 Zkouška integrovaného uzavíracího členu

Při této zkoušce se ověřuje schopnost regulátoru uzavřít při dosažení hodnoty průtoku v rozsahu od 1,2 do 1,5 Q_{max} . Zkouší se při nejnižším a nejvyšším vstupním tlaku. Změna průtoku se provádí při zkoušce zvolna. Po zkoušce je nutno ověřit, zda zařízení splňuje požadavek na těsnost při uzavření uzavíracího členu (zkouška se provádí podle 6.3.8).

Současně s touto zkouškou se provede i zkouška uzavření při nedostatku tlaku na vstupu do regulátoru, kdy regulátor musí bezpečně a těsně uzavřít. Při zkoušce uzavření pro pokles vstupního tlaku je provedena i kontrola, zdali zůstane uzavírací člen v uzavřené poloze i po obnovení úrovně tlaku na vstupu do regulátoru.

6.3.10 Zkouška elastomerů

6.3.10.1 Odolnost proti mazivům

Zkouška se provádí podle A 3.5 ČSN EN 549.

6.3.10.2 Odolnost plynům

Zkouška se provádí podle A 3.4 ČSN EN 549.

6.3.11 Dlouhodobá funkční zkouška

Po zavedení výroby nového typu, tedy z první výrobní dávky, je výrobce povinen provést dlouhodobou funkční zkoušku, kterou musí projít nejméně 3 kusy z každého typu. Po normálním nepřetržitém provozu regulátoru, trvajícím nejméně 6 měsíců, se provedou zkoušky podle 6.4 a zkontroluje se opotřebení dílů (membrána, těsnění atd.).

Vyhodnocení dlouhodobé funkční zkoušky doloží výrobce prohlášením (protokolem o provedené zkoušce).

6.4 Výrobní zkouška

Každý regulátor podrobuje výrobce výstupní kontrolní zkoušce. Podmínky a rozsah zkoušky si určuje výrobce tak, aby mohl převzít záruku za správnou funkci celého regulátoru.

7 MONTÁŽ

V předpisu výrobce musí být konkrétně stanoveny závazné předpisy pro montáž a kontrolu regulátorů, včetně stanovení míst pro napojení kontrolních tlakoměrů k ověření pracovních tlaků.

8 ZÁVĚREČNÁ USTANOVENÍ

Činnosti a zařízení provedené podle technických pravidel odpovídají stavu vědeckých a technických poznatků. Odchýlení se od těchto pravidel, při zajištění alespoň stejné úrovně bezpečnosti a spolehlivosti, která je deklarována ustanoveními těchto pravidel, činí příslušný subjekt na vlastní odpovědnost s vědomím skutečnosti, že splnění bezpečnosti a spolehlivosti musí prokázat.

9 CITOVANÉ A SOUVISEJÍCÍ PŘEDPISY**9.1 České technické normy**

ČSN EN 45020 (01 0101)	Normalizace a souvisící činnosti – Všeobecný slovník
ČSN 01 3450	Technické výkresy – Instalace – Zdravotnětechnické a plynovodní instalace
ČSN EN ISO 228-1 (01 4033)	Trubkové závitky pro spoje netěsnící na závitech – Část 1: Rozměry, tolerance a označování
ČSN ISO 7-1 (01 4034)	Trubkové závitky pro spoje těsnící na závitech. Část 1: Rozměry, tolerance a označování
ČSN EN 549+A2 (02 9283)	Pryžové materiály pro těsnění a membrány pro spotřebiče plyných paliv a zařízení pro plyná paliva
ČSN 03 8375	Ochrana kovových potrubí uložených v půdě nebo ve vodě proti korozi
ČSN EN 88-1+A1 (06 1801)	Regulátory tlaku a příslušné bezpečnostní přístroje pro spotřebiče plyných paliv – Část 1: Regulátory tlaku pro vstupní přetlaky nejvýše 50 kPa
ČSN EN 88-2 (06 1801)	Regulátory tlaku a příslušné bezpečnostní přístroje pro spotřebiče plyných paliv – Část 2: Regulátory tlaku pro vstupní přetlaky vstupní přetlaky nad 500 mbar a nejvýše do 5 bar
ČSN 38 6405	Plynová zařízení. Zásady provozu
ČSN EN 12186 (38 6417)	Zásobování plynem – Regulační stanice pro přepravu a rozvod plynu – Funkční požadavky
ČSN EN ISO/IEC 17000 (010106)	Posuzování shody – Slovník a základní principy

- ČSN EN 15001-1,2 (38 6420) Zásobování plynem – Plynovody s provozním tlakem vyšším než 0,5 bar pro průmyslové využití a plynovody s provozním tlakem vyšším než 5 bar pro průmyslové a neprůmyslové využití – Část 1: Podrobné funkční požadavky pro projektování, materiály, stavbu, kontrolu a zkoušení, Část 2: Podrobné funkční požadavky pro uvádění do provozu, provoz a údržbu
- ČSN EN 1775 (38 6441) Zásobování plynem – Plynovody v budovách – Nejvyšší provozní tlak ≤ 5 bar – Provozní požadavky
- ČSN EN 12279 (38 6443) Zásobování plynem – Zařízení pro regulaci tlaku na přípojkách – Funkční požadavky
- ČSN EN 334+A1 (38 6445) Regulátory tlaku plynu pro vstupní přetlak do 100 barů včetně
- ČSN EN 14382+A1 (38 6450) Bezpečnostní uzávěry plynu pro provozní tlaky do 100 barů včetně

9.2 Technická pravidla

- TPG 605 02 Regulační stanice, regulační zařízení
- TPG 609 01 Regulátory tlaku plynu pro vstupní tlak do 4 bar včetně. Umísťování a provoz
- TPG 704 01 Odběrná plynová zařízení a spotřebiče na plyná paliva v budovách
- TPG 800 03 Připojování odběrných plynových zařízení, jejich uvádění do provozu a trvalé odpojení
- TPG 905 01 Základní požadavky na bezpečnost provozu plynárenských zařízení

9.3 Právní předpisy

- 17/1992 Sb. Zákon o životním prostředí, ve znění pozdějších předpisů
- 22/1997 Sb. Zákon o technických požadavcích na výrobky a o změně a doplnění některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů
- 179/1997 Sb. Nařízení vlády, kterým se stanoví grafická podoba české značky shody, její provedení a umístění na výrobku, ve znění nařízení vlády č. 585/2002 Sb.
- 458/2000 Sb. Zákon o podmínkách podnikání a o výkonu státní správy v energetických odvětvích a o změně některých zákonů (energetický zákon), ve znění pozdějších předpisů
- 100/2001 Sb. Zákon o posuzování vlivů na životní prostředí a o změně některých souvisejících zákonů (zákon o posuzování vlivů na životní prostředí), ve znění pozdějších předpisů
- 254/2001 Sb. Zákon o vodách a o změně některých zákonů (vodní zákon), ve znění pozdějších předpisů
- 9/2002 Sb. Nařízení vlády, kterým se stanoví technické požadavky na výrobky z hlediska emisí hluku, ve znění pozdějších předpisů
- 163/2002 Sb. Nařízení vlády, kterým se stanoví technické požadavky na vybrané stavební výrobky, ve znění nařízení vlády č. 312/2005 Sb.
- 406/2004 Sb. Nařízení vlády o bližších požadavcích na zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v prostředí s nebezpečím výbuchu
- 251/2005 Sb. Zákon o inspekci práce, ve znění pozdějších předpisů
- 262/2006 Sb. Zákoník práce, ve znění pozdějších předpisů
- 264/2006 Sb. Zákon, kterým se mění některé zákony v souvislosti s přijetím zákoníku práce, ve znění pozdějších předpisů
- 309/2006 Sb. Zákon, kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovněprávních vztazích a o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovněprávní vztahy (zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci), ve znění pozdějších předpisů
- 591/2006 Sb. Nařízení vlády o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích, ve znění pozdějších předpisů
- 23/2008 Sb. Vyhláška o technických podmínkách požární ochrany staveb, ve znění vyhl. č. 268/2011 Sb.
- 272/2011 Sb. Nařízení vlády o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací, ve znění pozdějších předpisů
- 201/2012 Sb. Zákon o ochraně ovzduší, ve znění pozdějších předpisů
- 541/2020 Sb. Zákon o odpadech, ve znění pozdějších předpisů
- 250/2021 Sb. Zákon o bezpečnosti práce v souvislosti s provozem vyhrazených technických zařízení a o změně souvisejících zákonů
- 283/2021 Sb. Stavební zákon
- 191/2022 Sb. NV o vyhrazených technických plynových zařízeních a požadavcích na zajištění jejich bezpečnosti.
- 387/2024 Sb. Zákon o obecné bezpečnosti výrobků a o změně některých souvisejících zákonů, ve znění pozdějších předpisů