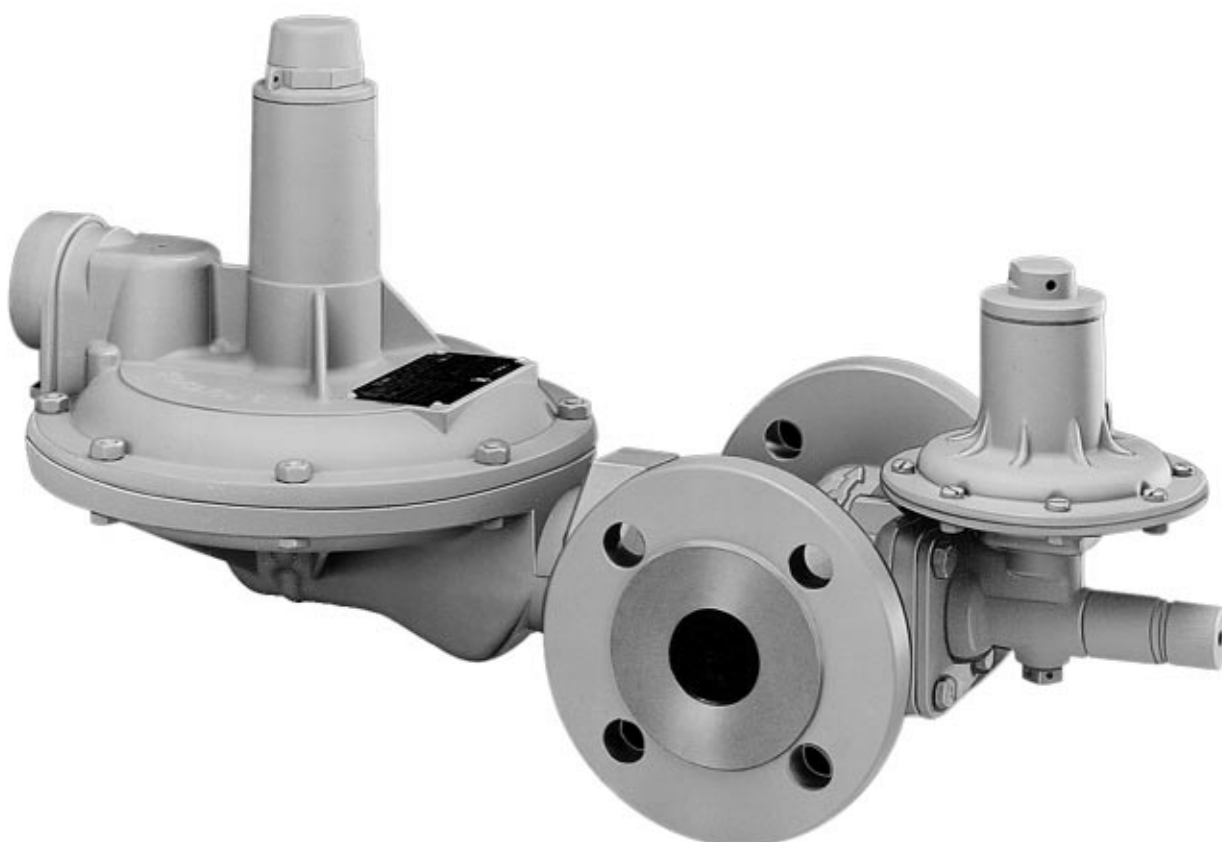


# **Regulátory tlaku plynu typ 133/233**



## Ragulátory tlaku plynu Typ 133 a 233

- maximální vstupní tlak 6,0 bar (8,0 bar) s bezpečnostním uzávěrem (BU)
- s ochranou proti poklesu (ztrátě) tlaku (pouze regulátor 133)
- se zabudovaným pojistným ventilem úniku plynu (PV) nebo bezpečnostní membránou
- provedeny podle DIN 3380/81 a schváleny podle DIN 33822 DIN-DVGW
- pro všechny plyny podle technického předpisu G 260
- s termopojistkou
- vyhovují pro prodej plynu jen s přepočtem na teplotu, podle technického předpisu G 685

Regulátory tlaku plynu Schlumberger Rombach, typ 133 a 233 jsou určeny pro používání v domovních, obchodních a průmyslových aplikacích. Tyto regulátory pracují na bázi zatěžování pružiny a jsou vhodné pro všechny nekorozivní druhy plynů. Požadovaný výstupní tlak je možno snadno nastavit úpravou řídicí proměnné, výměnou řídicí pružiny.

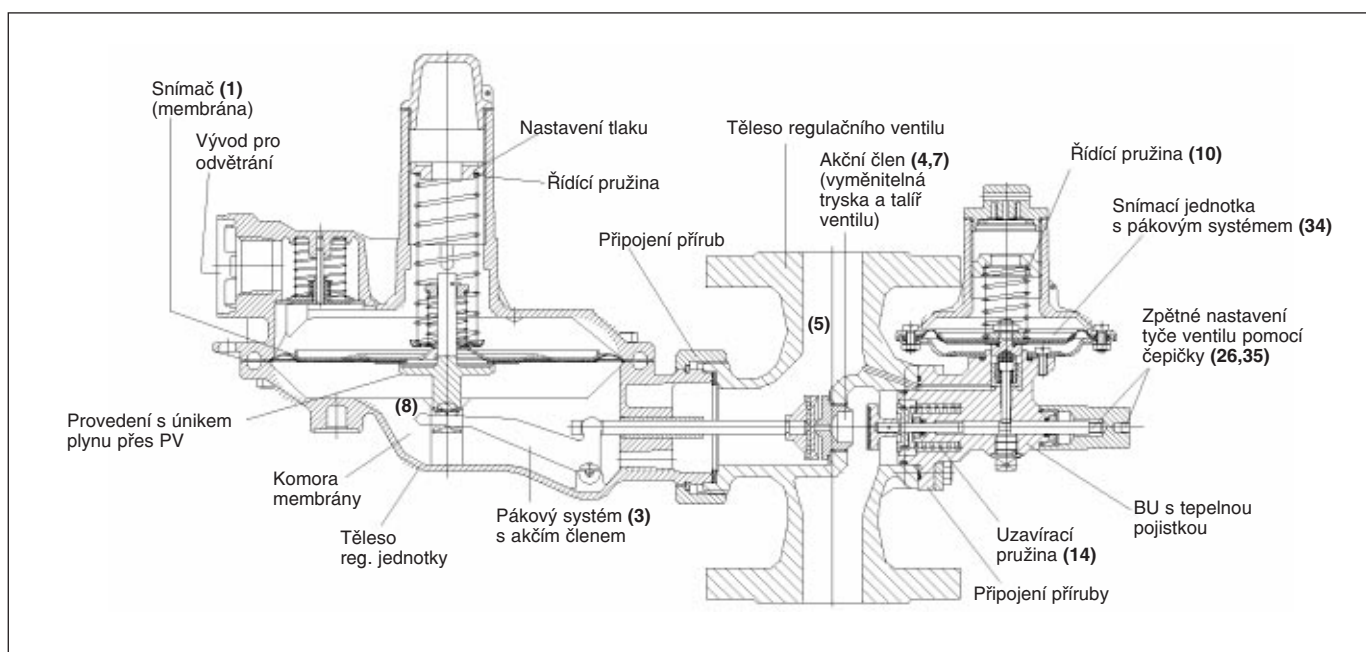
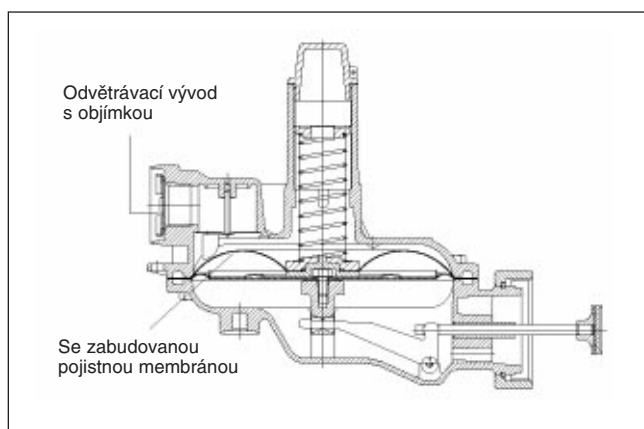
Tím, že tyto regulátory využívají síly pružiny, pracují nezávisle na poloze instalace. Díky použití přírub ke spojování, existuje řada způsobů spojení mezi tělesem regulačního ventilu a regulační jednotkou, a na opačné straně mezi tělesem regulačního ventilu a uzavíracím zařízením bezpečnostního uzávěru. Hrdlo regulační jednotky a uzavírací zařízení bezpečnostního uzávěru je možno vyměňovat bez demontá-

že regulačního ventilu z regulovaného systému. Bezpečnostní uzávěr je vybaven teplotně ovládaným elementem.

Všechna provedení s pojistným ventilem mají pevně nastaven pojistný (odpouštěcí) tlak<sup>1)</sup>. Pojistný tlak je **nezávislý** na nastavení výstupního tlaku, cca 30 mbar nad  $p_a$ .

Odvětrávací / odfukové vedení musí být připojeno na vývod odvětrání regulátoru.

Provedení s bezpečnostními membránami nejsou vybavena pojistným ventilem (PV) a odvětrávacím / odfukovým vedením. Dojde-li k poškození (protržení) pracovní membrány, bezpečnostní membrána zabraňuje úniku nedovoleného množství plynu.



<sup>1)</sup> Podle požadavku jsou k dispozici speciální pružiny pro jiné tlaky pojistného ventilu

## Technické údaje a určení typu

Typ 133, $p_e = 0,05 - 4,0$ bar	
Tlakový stupeň PN 1	$p_e = 0,05 - 1,0$ bar
Tlakový stupeň PN 4	$p_e = 0,35 - 4,0$ bar
Výstupní tlak	8 - 420 mbar
Průtok $V_n$	do 65 m <sup>3</sup> /h - zemní plyn
Provozní teplota	-20 °C až + 60 °C

Typ 133, $p_e > 4,0 - 6,0$ bar	
Tlakový stupeň PN 6	$p_e = 0,35 - 6,0$ bar
Max. $\varnothing$ trysky	3/16" (10 mm)
Výstupní tlak	20 - 420 mbar
Průtok $V_n$	do 65 m <sup>3</sup> /h - zemní plyn
Provozní teplota	-20 °C až + 60 °C
Připojení vnějšího pulzu	

Typ 233, $p_e = 0,05 - 4,0$ bar	
Tlakový stupeň PN 1	$p_e = 0,05 - 1,0$ bar
Tlakový stupeň PN 4	$p_e = 0,37 - 4,0$ bar
Výstupní tlak	8 - 700 mbar
Průtok $V_n$	do 400 m <sup>3</sup> /h - zemní plyn
Provozní teplota	-20 °C až + 60 °C

Typ 233, $p_e > 4,0 - 6,0$ bar	
Tlakový stupeň PN 6	$p_e = 0,37 - 6,0$ bar
Max. $\varnothing$ trysky	3/16" (10 mm)
Výstupní tlak	20 - 700 mbar
Průtok $V_n$	do 400 m <sup>3</sup> /h - zemní plyn
Provozní teplota	-20 °C až + 60 °C
Připojení vnějšího pulzu	

Určení typu regulátoru 133 a 233 <sup>1)</sup> pro $p_e = 0,1 - 4,0^{2)}$ bar	
Schváleno podle DIN 33822, 3380/81 s DIN-DVGW registrací č.	
- 31	bez bezpečnostní jednotky
- 32	s PV
- 61	BU $p_{so} > 400$ mbar
- 62	BU $p_{so} > 400$ mbar a PV
- 64	BU $p_{so}$ a $p_{su}$
- 66	BU $p_{so}$ a $p_{su}$ a PV
- 71	BU $p_{so} \leq 450$ mbar
- 72	BU $p_{so} \leq 450$ mbar a PV
- 77	BU $p_{so} \leq 450$ mbar a PV a ochrana proti ztrátě tlaku PN 1 (pouze 133)
- 630	BU $p_{so} > 400$ mbar a bezpečnostní membrána PN 1 (133 & 233-8"/-12")
- 650	BU $p_{so}$ a $p_{su}$ s bezpečnostní membránou PN 1 (133 & 233-8"/-12")
- 730	BU $p_{so} \leq 450$ mbar a bezpečnostní membrána PN 1 (133 & 233-8"/-12")
- 770	BU $p_{so} \leq 450$ mbar, ochrana proti ztrátě tlaku a bezpečnostní membrána PN 1 (pouze regulátor 133)
<sup>1)</sup> Zvolte -8" nebo -12" těleso membrány <sup>2)</sup> Pozor na max. $\varnothing$ trysky $p_{so}$ = horní tlak; $p_{su}$ = dolní tlak	

Určení typu regulátoru 133 a 233 <sup>1)</sup> pro $p_e > 4,0 - 6,0^{2)}$ bar	
Schváleno podle DIN 3380/81 s DIN-DVGW registrací č.	
- 32	s PV
- 66	BU $p_{so}$ a $p_{su}$ a PV
<sup>1)</sup> Zvolte -8" nebo -12" těleso membrány <sup>2)</sup> Pozor na max. $\varnothing$ trysky $p_{so}$ = horní tlak; $p_{su}$ = dolní tlak	

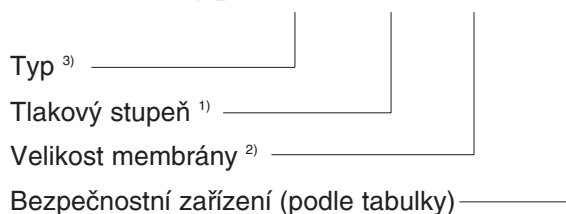
Určení typu regulátoru 133 a 233 <sup>1)</sup> pro $p_e$ do 8,0 <sup>2)</sup> bar	
Bez DIN-DVGW registrace č.	
- 31	bez bezpečnostní jednotky
- 32	s PV
- 34	s ochranou proti ztrátě tlaku
- 36	s ochranou proti ztrátě tlaku a PV
- 61	BU $p_{so}$
- 62	BU $p_{so}$ a PV
- 64	BU $p_{so}$ a $p_{su}$
- 66	BU $p_{so}$ a $p_{su}$ a PV
<sup>1)</sup> Zvolte -8" nebo -12" těleso membrány <sup>2)</sup> Pozor na max. $\varnothing$ trysky $p_{so}$ = horní tlak; $p_{su}$ = dolní tlak	

## Určení typu

### Příklad

Regulátor Typ 233, tlakový stupeň PN 4, 12"- těleso membrány, BU pro uzavírání při horním tlaku ≤ 450 mbar a PV pro únik plynu:

## Typ 233 - 4 - 12 - 72



<sup>1)</sup> bez čísla pro tlakový stupeň PN 1

<sup>2)</sup> pro typ 133 se **neuvádí**

<sup>3)</sup> jednotrubkové provedení typu 133 je označeno 133-E

## Materiál

Těleso regulačního ventilu : GGG 40 DIN 1693

Těleso regulační jednotky : GD-AI Si 12 DIN 1725

Spodní část tělesa BU : Mosaz lisovaná za tepla

Uzavírací pružina BU : NiCr15Fe7TiAl

Vložka hrdla : Mosaz

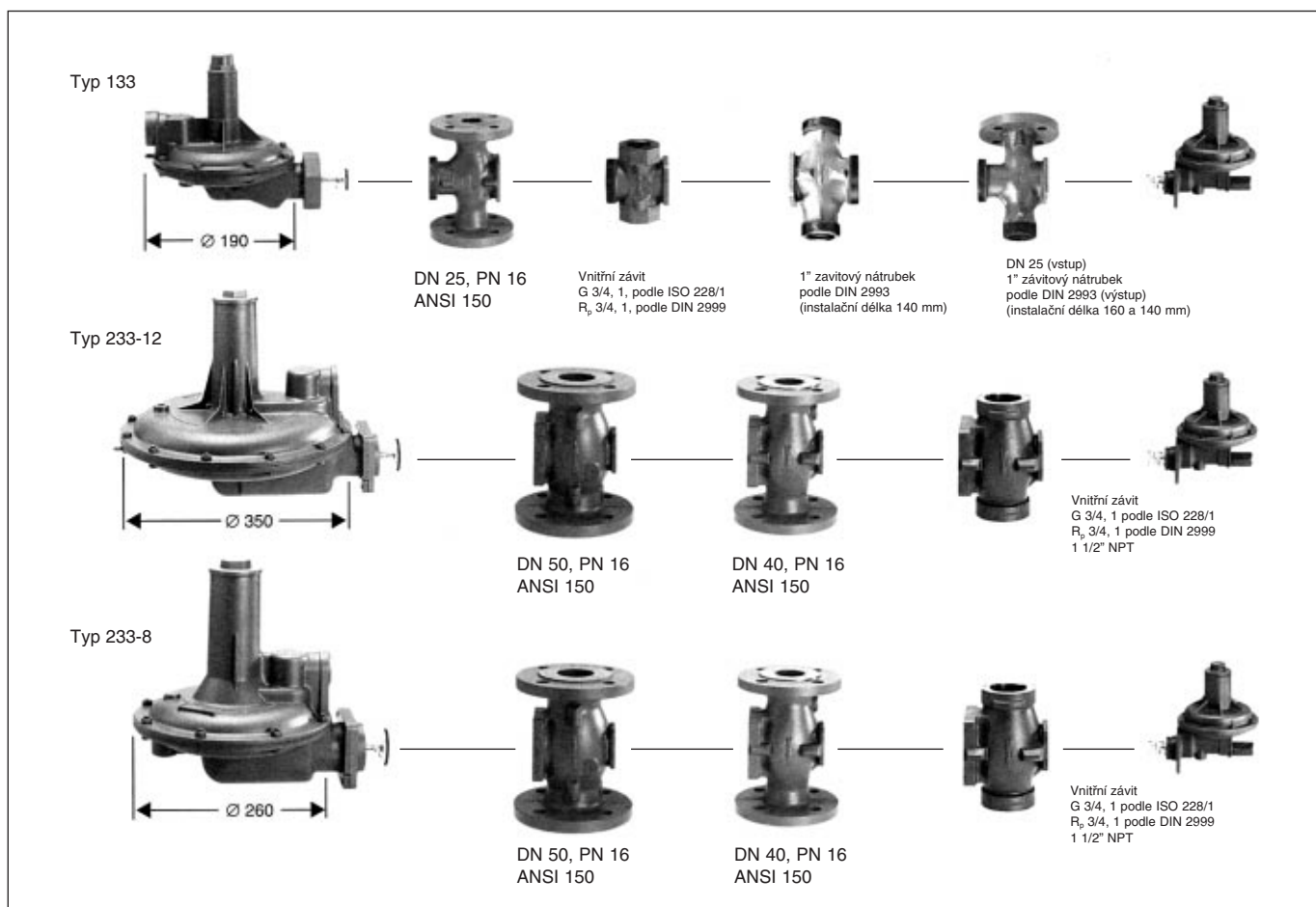
O-kroužky : Viton pro vys. teploty

Membrány : NBR / NBR s vyztužením tkaninou

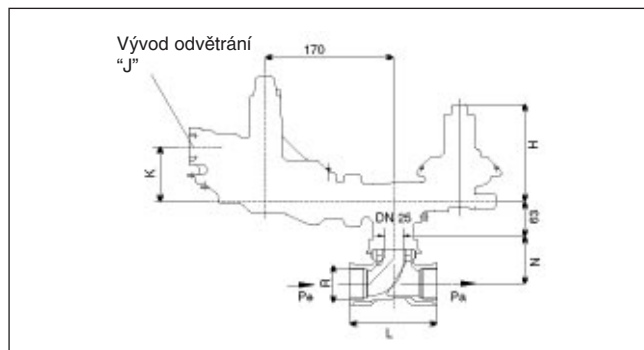
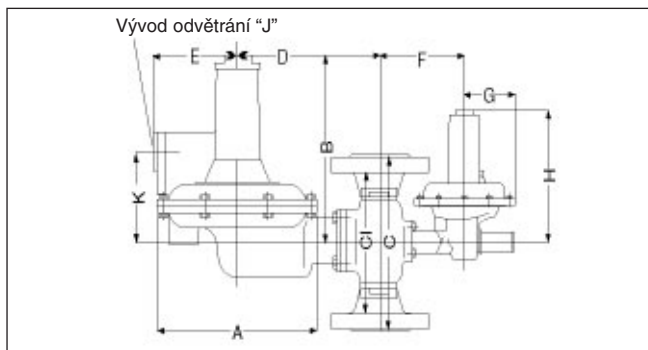
Sedlo regulačního ventilu : perbunan

Sedlo ventilu BU : Mosaz / perbunan

## Varianty regulátoru



## Instalační rozměry



Verze	Velikost záv. hrdla	Příruba	Ø A	B	C	C	D	E	F	G	H	J - vývod odvětrání	K	Hmot. kg	
														1)	2)
133-...	3/4" 1"	DN 25	190	170	100	160	170	100	100	60	120	R <sub>p</sub> 3/4	74	4	6
233-12	1 1/2"	DN 40	350	250	150	200	260	155	110	60	120	R <sub>p</sub> 1	110	11	15
233-12	--	DN 50	350	250	--	200	260	155	110	60	120	R <sub>p</sub> 1	110	--	16
233-8	1 1/2"	DN 40	260	250	150	200	220	125	110	60	120	R <sub>p</sub> 1	105	9	13
233-8	--	DN 50	260	250	--	200	220	125	110	60	120	R <sub>p</sub> 1	105	--	14

## Možné instalace

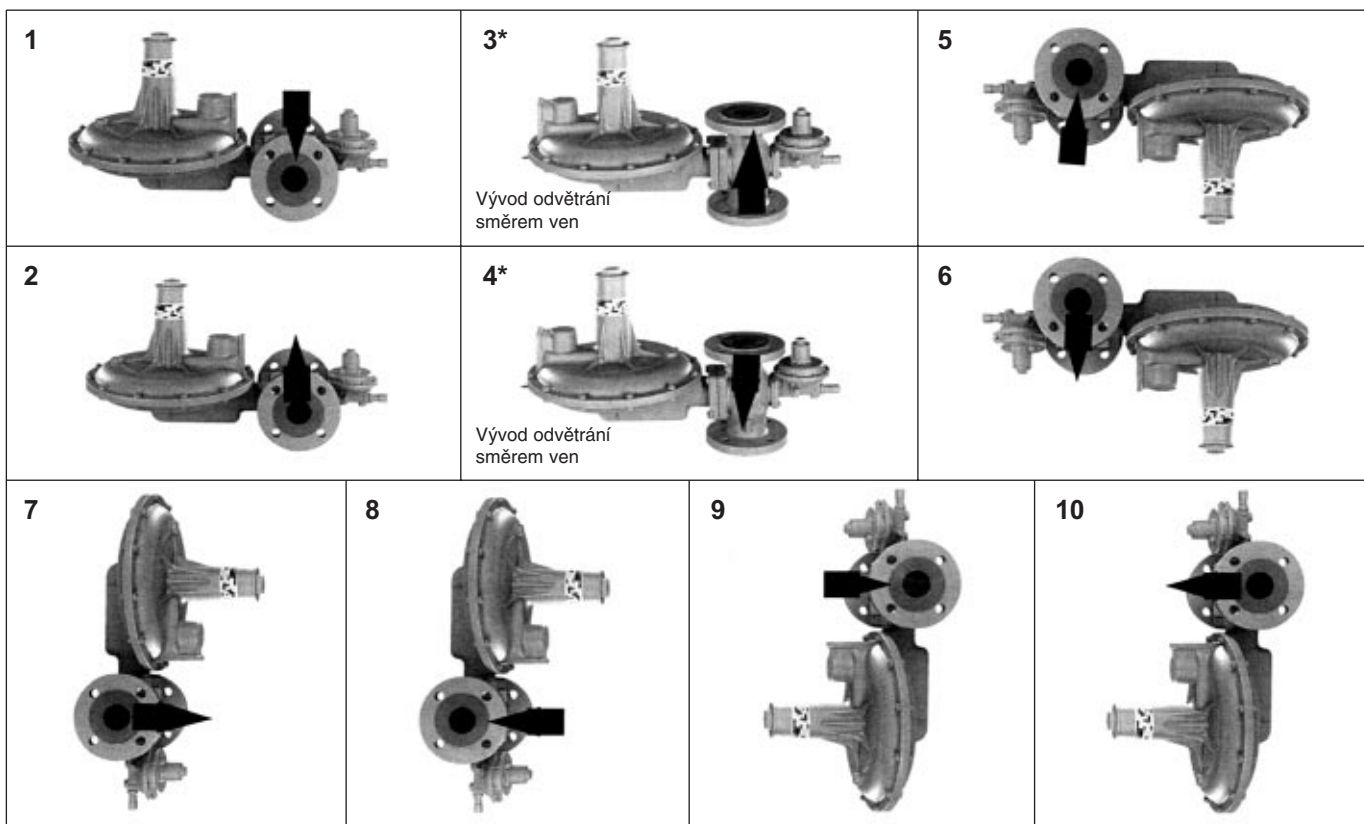
Při objednávání regulátorů je nutno uvést instalační polohu. Pokud není uvedena, bude regulátor sestaven a seřízen tak, aby vyhovoval standardní instalační poloze (poloha 2).

Regulátor 133 - směr odvětrání ven

Regulátor 133 - směr odvětrání dovnitř

Rozměrová tabulka pro jednohrdlový nátrubek typ 133-E-...

R	L	N
R <sub>p</sub> 1	110	41
R <sub>p</sub> 1 1/2	140	50



\* Neplatí pro verze 233-8 (-12) -71/-72/-710 ...

## Rozsahy

Rozsahy řídicí pružiny			
Regulátor Typ	Rozsah	Číslo pružiny	Barva
133 s ochranou proti ztrátě tlaku	9 - 15 mbar	955-200-08	červená
	14 - 20 mbar	955-200-09	modrá
	18 - 26 mbar	955-201-06	stříbrná
	24 - 40 mbar	955-200-98	žlutá
	35 - 53 mbar	955-200-11	oranžová
133	8 - 16 mbar	955-200-08	červená
	12 - 20 mbar	955-200-09	modrá
	15 - 35 mbar	955-200-10	zelená
	30 - 70 mbar	955-200-11	oranžová
	35 - 140 mbar	955-200-12	černobílá
100 - 210 mbar	955-200-83	stříbrná	
133-HP	140 - 420 mbar	955-200-84	černá
233-12	8 - 16 mbar	955-200-13	červená
	12 - 20 mbar	955-200-14	modrá
	15 - 35 mbar	955-200-15	zelená
	30 - 70 mbar	955-200-16	oranžová
	70 - 140 mbar	955-200-17	černá
	100 - 210 mbar	955-200-18	stříbrná sv.
233-8	30 - 70 mbar	955-200-15	zelená
	70 - 140 mbar	955-200-16	oranžová
	140 - 300 mbar	955-200-17	černá
	210 - 450 mbar	955-200-18	stříbrná sv.
233-8 HP	420 - 700 mbar	955-200-69 955-200-18	stříbrná stříbrná sv.

Rozsahy tlaku, BU typ 033 reagující na horní tlak			
Uzavření při	Rozsah	Číslo pružiny	Barva
vzestupu tlaku $p_{so}$	40 - 70 mbar	955-200-22	červená
	50 - 150 mbar	955-200-23	modrá
	140 - 450 mbar	955-200-24	zelená

Rozsahy tlaku, BU reagující na horní a dolní tlak			
Uzavření při	Rozsah	Číslo pružiny	Barva
vzestupu tlaku (horní tlak) $p_{so}$	20 - 60 mbar	955-200-22	červená
	50 - 120 mbar	955-200-23	modrá
	100 - 400 mbar	955-200-24	zelená
	300 - 600 mbar	955-200-52	hnědá
	400 - 1000 mbar	955-202-42	stříbrná
(dolní tlak) $p_{su}$	8 - 50 mbar	955-200-32	červená

## Regulační a uzavírací tlakové skupiny

Výstupní tlak :

- 8 mbar - 20 mbar:  
RG 20 / SG 30
- > 20 mbar - 50 mbar:  
RG 10 / SG 20
- > 50 mbar - 420 mbar:  
RG 5 / SG 10

## Skupiny tolerance uzavírání

### BU:

Horní reakční tlak: 40 mbar - 1000 mbar  
AG 10

Dolní reakční tlak: 8 mbar - 20 mbar  
AG 30  
> 20 mbar - 50 mbar  
AG 10

### PV:

$p_a + \text{cca } 30 \text{ mbar} \pm 10 \%$

## Minimální tlakový rozdíl pro uzavření BU

1. Typ 033 20 mbar mezi  $p_a$  a  $p_{so}$
2. Typ SSV 2 14 mbar mezi  $p_a$  a  $p_{su}$   
20 mbar mezi  $p_a$  a  $p_{so}$

## Odvětrání

Je-li do plynového systému zabudován regulátor bez bezpečnostní membrány a má-li regulátor pojistný ventil, který odpouští plyn ven, pak je nutné instalovat odvětrávací nebo odfukové vedení.

Minimální průměr odvětrávacího potrubí předpisovaný normami 3380 a 33822 je DN 15. Pro zajištění narušení regulace a dostatečně rychlé odezvy při změnách zátěže, mají být dodrženy následující jmenovité světlosti odvětrávacího potrubí

do 3 m DN 20  
do 5 m DN 25

Pro větší délky se doporučuje alespoň DN 40.



## Regulátor typu 133-E, těleso regulačního ventilu DN 25, $P_{e \max}$ 1,0 bar

Průtok v m<sup>3</sup>/h zemního plynu za standardních podmínek ( $\rho_n = 0,78 \text{ kg/m}^3$ )

Údaje nastavení Výstupní tlak $p_a$ (mbar)	Vstupní tlak $p_e$ (bar)	Vložka trysky					
		12,5 mm	10 mm	8 mm	6,3 mm	4,7 mm	3 mm
		1/2"	3/8"	5/16"	1/4"	3/16"	1/8"
$p_a = 20$ mbar	0,1	16	15	12	11	7	3
Rozsah 15 - 35 mbar	0,3	27	26	18	14	12	6
Řídící pružina 955-200-10	0,5	32	28	19	17	15	8
zelená	1,0	38	37	20	20	19	11

Údaje nastavení Výstupní tlak $p_a$ (mbar)	Vstupní tlak $p_e$ (bar)	Vložka trysky					
		12,5 mm	10 mm	8 mm	6,3 mm	4,7 mm	3 mm
		1/2"	3/8"	5/16"	1/4"	3/16"	1/8"
$p_a = 50$ mbar	0,1	--	--	--	--	--	--
Rozsah 30 - 70 mbar	0,3	20	16	12	10	7	5
Řídící pružina 955-200-11	0,5	24	20	14	12	10	6
oranžová	1,0	29	26	17	16	14	10

Údaje nastavení Výstupní tlak $p_a$ (mbar)	Vstupní tlak $p_e$ (bar)	Vložka trysky					
		12,5 mm	10 mm	8 mm	6,3 mm	4,7 mm	3 mm
		1/2"	3/8"	5/16"	1/4"	3/16"	1/8"
$p_a = 100$ mbar	0,1	--	--	--	--	--	--
Rozsah 35 - 140 mbar	0,3	21	18	12	10	9	4
Řídící pružina 955-200-12	0,5	28	23	16	12	10	6
černobílá	1,0	40	38	23	19	16	10

## Regulátor typu 133-77 a 133-770 (s ochranou proti ztrátě tlaku), těleso regulačního ventilu DN 25, $p_{e \max}$ 1,0 bar

Průtok v m<sup>3</sup>/h zemního plynu za standardních podmínek ( $\rho_n = 0,78 \text{ kg/m}^3$ )

Údaje nastavení	$p_e$	Q (tryska 12,5 mm)
$p_a = 20$ mbar	0,1	13
Rozsah	0,3	20
18 - 26 mbar	0,5	25
955-201-06	1,0	32

Údaje nastavení	$p_e$	Q (tryska 12,5 mm)
$p_a = 50$ mbar	0,15	14
Rozsah	0,3	22
38 - 53 mbar	0,5	27
955-200-11	1,0	34

## Regulátor typu 133, těleso regulačního ventilu DN 25

Průtok v m<sup>3</sup>/h zemního plynu za standardních podmínek ( $\rho_n = 0,78 \text{ kg/m}^3$ ) (viz poznámky 1. a 2. dole)

Údaje nastavení Výstupní tlak $p_a$ (mbar)	Vstupní tlak <sup>1.)</sup> $p_e$ (bar)	Vložka trysky					
		12,5 mm	10 mm	8 mm	6,3 mm	4,7 mm	3 mm
		1/2"	3/8"	5/16"	1/4"	3/16"	1/8"
<b><math>p_a = 20 \text{ mbar}</math></b> Rozsah 15 - 35 mbar Řídící pružina 955-200-10 zelená	0,1	24	18	16	9	--	--
	0,3	40	36	29	22	13	6
	0,5	48	46	40	30	17	8
	1,0	61	56	53	41	25	12
	1,5	--	64	63	56	33	14
	2,0	--	63	61	57	38	18
	3,0	--	--	--	59	51	24
	4,0	--	--	--	64	52	31
	5,0	--	--	--	--	53	35
6,0	--	--	--	--	54	40	
8,0	--	--	--	--	60	50	
<b><math>p_a = 50 \text{ mbar}</math></b> Rozsah 35 - 70 mbar Řídící pružina 955-200-11 oranžová	0,1	14	13	11	--	--	--
	0,3	31	29	22	16	12	4
	0,5	44	42	37	24	15	8
	1,0	58	52	46	40	24	11
	1,5	--	59	57	54	30	14
	2,0	--	61	60	56	35	16
	3,0	--	--	--	60	48	22
	4,0	--	--	--	65	53	27
	5,0	--	--	--	--	54	30
6,0	--	--	--	--	56	36	
8,0	--	--	--	--	66	50	
<b><math>p_a = 100 \text{ mbar}</math></b> Rozsah 35 - 140 mbar Řídící pružina 955-200-12 černobílá	0,2	22	18	14	12	8	4
	0,3	33	28	18	16	11	4
	0,5	50	35	28	24	12	8
	1,0	60	52	48	39	23	12
	1,5	--	58	56	52	29	13
	2,0	--	60	59	55	34	18
	3,0	--	--	--	60	48	21
	4,0	--	--	--	63	52	25
	5,0	--	--	--	--	60	31
6,0	--	--	--	--	65	35	
8,0	--	--	--	--	70	50	

1. S  $p_e > 4,0 \text{ bar}$ , nutný vnější impuz.

2. Množství pod čarou nejsou regulována se stanovenou přesností.



## Regulátor typu 133, těleso regulačního ventilu DN 25

Průtok v m<sup>3</sup>/h zemního plynu za standardních podmínek ( $\rho_n = 0,78 \text{ kg/m}^3$ ) (viz poznámky 1. a 2. dole)

Údaje nastavení Výstupní tlak $p_a$ (mbar)	Vstupní tlak <sup>1.)</sup> $p_e$ (bar)	Vložka trysky					
		12,5 mm	10 mm	8 mm	6,3 mm	4,7 mm	3 mm
		1/2"	3/8"	5/16"	1/4"	3/16"	1/8"
<b><math>p_a = 140 \text{ mbar}</math></b> Rozsah 70 - 280 mbar Řídící pružina 955-200-83 stříbrná	0,1	--	--	--	--	--	--
	0,3	18	15	12	10	7	3
	0,5	25	21	17	14	10	6
	1,0	44	36	29	22	17	10
	1,5	--	46	38	28	24	13
	2,0	--	53	43	35	29	16
	3,0	--	--	56	49	39	22
	4,0	--	--	67	59	49	26
	5,0	--	--	--	--	55	31
	6,0	--	--	--	--	65	38
8,0	--	--	--	--	79	48	
<b><math>p_a = 300 \text{ mbar}</math></b> Rozsah 140 - 420 mbar Řídící pružina 955-200-84 černá	0,5	18	15	11	8	6	--
	1,0	35	29	23	16	13	9
	1,5	--	38	33	25	18	12
	2,0	--	46	40	33	25	15
	3,0	--	--	53	43	38	21
	4,0	--	--	66	51	46	26
	5,0	--	--	--	--	55	31
	6,0	--	--	--	--	65	35
	8,0	--	--	--	--	79	42
<b><math>p_a = 400 \text{ mbar}</math></b> Rozsah 140 - 420 mbar Řídící pružina 955-200-84 černá	0,7	26	22	17	12	10	6
	1,0	33	28	21	17	12	8
	1,5	--	37	31	26	16	10
	2,0	--	44	38	31	23	12
	3,0	--	--	50	41	36	18
	4,0	--	--	64	49	44	24
	5,0	--	--	--	--	53	29
	6,0	--	--	--	--	63	33
	8,0	--	--	--	--	77	40

1. S  $p_e > 4,0 \text{ bar}$ , nutný vnější impuz.

2. Množství pod čarou nejsou regulována se stanovenou přesností.

## Regulátor typu 233-12, těleso regulačního ventilu DN 40

Průtok v m<sup>3</sup>/h zemního plynu za standardních podmínek ( $\rho_n = 0,78 \text{ kg/m}^3$ ) (viz poznámky 1. a 2. dole)

Údaje nastavení Výstupní tlak $p_a$ (mbar)	Vstupní tlak <sup>1.)</sup> $p_e$ (bar)	Vložka trysky / úhel zkosení talíře ventilu				
		25 mm	20 mm	12,5 mm	10 mm	6,3 mm
		1"	3/4"	1/2"	3/8"	1/4"
		30°	10°	10°	10°	10°
<b><math>p_a = 20 \text{ mbar}</math></b> Rozsah 15 - 35 mbar Řídící pružina 955-200-15 zelená	0,1	75	58	40	24	12
	0,3	142	114	82	48	23
	0,5	188	149	110	64	32
	1,0	250	208	158	98	47
	1,5	280	241	195	125	57
	2,0	--	260	215	147	68
	3,0	--	300	266	190	92
	4,0	--	310	300	210	113
	5,0	--	--	300	230	120
6,0	--	--	300	250	130	
8,0	--	--	--	250	160	
<b><math>p_a = 50 \text{ mbar}</math></b> Rozsah 35 - 70 mbar Řídící pružina 955-200-16 oranžová	0,1	51	43	26	20	--
	0,3	125	95	62	43	21
	0,5	169	130	88	58	29
	1,0	250	190	140	95	46
	1,5	286	228	180	120	57
	2,0	--	254	210	140	68
	3,0	--	295	250	190	90
	4,0	--	315	280	220	110
	5,0	--	--	300	230	122
6,0	--	--	300	250	130	
8,0	--	--	--	250	160	
<b><math>p_a = 100 \text{ mbar}</math></b> Rozsah 70 - 140 mbar Řídící pružina 955-200-17 černá	0,2	73	52	38	25	15
	0,3	110	81	54	36	20
	0,5	160	119	79	53	30
	1,0	237	183	136	90	44
	1,5	266	221	168	119	57
	2,0	--	258	204	142	65
	3,0	--	290	248	191	87
	4,0	--	319	277	230	109
	5,0	--	--	300	240	124
6,0	--	--	300	250	130	
8,0	--	--	--	250	160	
<b><math>p_a = 200 \text{ mbar}</math></b> Rozsah 100 - 210 mbar Řídící pružina 955-200-18 stříbrná	0,4	140	107	70	45	22
	0,5	175	134	90	56	27
	1,0	304	224	156	98	43
	1,5	355	272	207	127	57
	2,0	--	291	230	142	64
	3,0	--	350	287	190	86
	4,0	--	376	310	230	110
	5,0	--	--	320	250	135
	6,0	--	--	330	260	130
8,0	--	--	--	260	160	

1. S  $p_e > 4,0 \text{ bar}$ , nutný vnější impuz.

2. Množství pod čarou nejsou regulována se stanovenou přesností.

## Regulátor typu 233-8, těleso regulačního ventilu DN 40

Průtok v m<sup>3</sup>/h zemního plynu za standardních podmínek ( $\rho_n = 0,78 \text{ kg/m}^3$ ) (viz poznámky 1. a 2. dole)

Údaje nastavení <b>Výstupní tlak</b> $p_a$ (mbar)	Vstupní tlak <sup>1.)</sup> $p_e$ (bar)	Vložka trysky / úhel zkosení talíře ventilu				
		25 mm	20 mm	12,5 mm	10 mm	6,3 mm
		1"	3/4"	1/2"	3/8"	1/4"
		30°	10°	10°	10°	10°
<b><math>p_a = 50 \text{ mbar}</math></b> Rozsah 30 - 70 mbar Řídící pružina 955-200-15 zelená	0,2	75	56	30	19	14
	0,3	105	78	47	30	18
	0,5	142	115	68	46	26
	1,0	235	189	132	90	46
	1,5	262	223	166	118	55
	2,0	--	255	200	147	68
	3,0	--	--	243	190	90
	4,0	--	--	278	232	112
	5,0	--	--	293	254	126
6,0	--	--	304	270	138	
8,0	--	--	--	--	170	
<b><math>p_a = 100 \text{ mbar}</math></b> Rozsah 70 - 140 mbar Řídící pružina 955-200-16 oranžová	0,3	93	73	41	26	18
	0,5	136	106	65	42	26
	1,0	220	170	114	79	41
	1,5	261	205	149	102	55
	2,0	--	236	180	126	66
	3,0	--	--	231	186	87
	4,0	--	--	263	225	109
	5,0	--	--	285	248	128
	6,0	--	--	300	275	146
8,0	--	--	--	--	178	
<b><math>p_a = 200 \text{ mbar}</math></b> Rozsah 140 - 300 mbar Řídící pružina 955-200-17 černá	0,4	124	96	63	42	23
	0,5	148	118	79	52	27
	1,0	260	198	127	90	46
	1,5	298	252	152	117	58
	2,0	--	296	190	143	70
	3,0	--	--	266	197	89
	4,0	--	--	300	240	112
	5,0	--	--	312	256	131
	6,0	--	--	324	279	146
8,0	--	--	--	--	178	
<b><math>p_a = 400 \text{ mbar}</math></b> Rozsah 210 - 450 mbar Řídící pružina 955-200-18 stříbrná	0,7	152	126	86	61	32
	1,0	220	175	118	80	46
	1,5	277	214	142	107	54
	2,0	--	256	172	130	66
	3,0	--	--	223	167	86
	4,0	--	--	241	176	108
	5,0	--	--	266	206	127
	6,0	--	--	281	217	142
	8,0	--	--	--	--	172

1. S  $p_e > 4,0 \text{ bar}$ , nutný vnější impuz.

2. Množství pod čarou nejsou regulována se stanovenou přesností.

## Regulátor typu 233-12, těleso regulačního ventilu DN 50

Průtok v m<sup>3</sup>/h zemního plynu za standardních podmínek ( $\rho_n = 0,78 \text{ kg/m}^3$ ) (viz poznámky 1. a 2. dole)

Údaje nastavení <b>Výstupní tlak</b> $p_a$ (mbar)	Vstupní tlak <sup>1.)</sup> $p_e$ (bar)	Vložka trysky / úhel zkosení talíře ventilu					
		25 mm	20 mm	20 mm	12,5 mm	10 mm	6,3 mm
		1"	3/4"	3/4"	1/2"	3/8"	1/4"
		30°	30°	10°	10°	10°	10°
<b><math>p_a = 20 \text{ mbar}</math></b> Rozsah 15 - 35 mbar Řídicí pružina 955-200-15 zelená	0,1	97	74	66	41	25	12
	0,3	214	180	142	79	50	23
	0,5	288	250	187	119	69	30
	1,0	385	360	267	182	106	46
	1,5	425	400	292	230	128	57
	2,0	--	410	317	255	153	68
	3,0	--	--	365	324	205	86
	4,0	--	--	394	340	240	105
	5,0	--	--	--	350	264	118
6,0	--	--	--	362	288	130	
8,0	--	--	--	--	305	150	
<b><math>p_a = 50 \text{ mbar}</math></b> Rozsah 35 - 70 mbar Řídicí pružina 955-200-16 oranžová	0,1	66	52	45	31	20	--
	0,3	165	130	110	65	43	22
	0,5	245	200	157	97	60	29
	1,0	387	320	240	163	98	45
	1,5	421	390	287	219	127	55
	2,0	--	410	317	255	152	66
	3,0	--	--	365	312	205	89
	4,0	--	--	394	340	240	110
	5,0	--	--	--	350	264	123
6,0	--	--	--	362	288	140	
8,0	--	--	--	--	305	160	
<b><math>p_a = 100 \text{ mbar}</math></b> Rozsah 70 - 140 mbar Řídicí pružina 955-200-17 černá	0,2	95	65	60	40	30	14
	0,3	160	117	105	65	44	21
	0,5	241	178	155	97	62	29
	1,0	380	307	260	162	98	45
	1,5	446	379	326	216	126	57
	2,0	--	410	376	255	153	69
	3,0	--	--	420	320	205	91
	4,0	--	--	430	375	240	110
	5,0	--	--	--	390	270	125
6,0	--	--	--	405	300	140	
8,0	--	--	--	--	310	160	
<b><math>p_a = 200 \text{ mbar}</math></b> Rozsah 100 - 210 mbar Řídicí pružina 955-200-18 stříbrná	0,4	165	125	110	70	45	25
	0,5	204	150	133	83	55	30
	1,0	320	248	221	149	97	45
	1,5	371	310	267	198	126	57
	2,0	--	360	305	230	152	71
	3,0	--	--	360	300	205	91
	4,0	--	--	400	320	240	110
	5,0	--	--	--	330	265	125
	6,0	--	--	--	350	300	140
8,0	--	--	--	--	310	160	

1. S  $p_e > 4,0 \text{ bar}$ , nutný vnější impuz.

2. Množství pod čarou nejsou regulována se stanovenou přesností.

## Regulátor typu 233-8, těleso regulačního ventilu DN 50

Průtok v m<sup>3</sup>/h zemního plynu za standardních podmínek ( $\rho_n = 0,78 \text{ kg/m}^3$ )

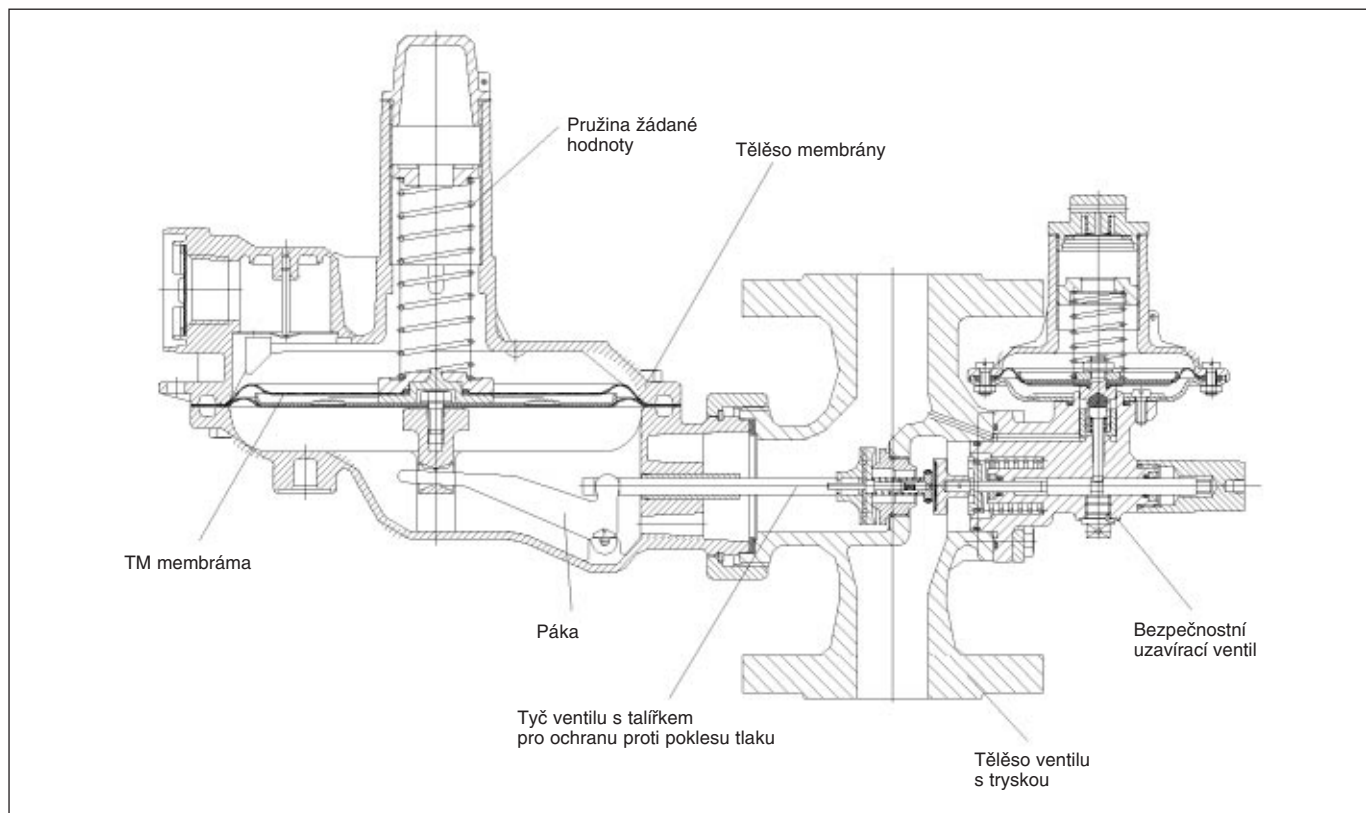
Údaje nastavení <b>Výstupní tlak</b> $p_a$ (mbar)	Vstupní tlak $p_e$ (bar)	Vložka trysky / úhel zkosení talíře ventilu					
		25 mm	20 mm	20 mm	12,5 mm	10 mm	6,3 mm
		1"	3/4"	3/4"	1/2"	3/8"	1/4"
		30°	30°	10°	10°	10°	10°
<b><math>p_a = 50 \text{ mbar}</math></b> Rozsah 30 - 70 mbar Řídicí pružina 955-200-15 zelená	0,2	75	60	48	34	22	14
	0,3	122	83	71	52	33	20
	0,5	187	148	117	74	49	28
	1,0	321	266	208	151	104	45
	1,5	352	320	240	190	129	55
	2,0	--	370	270	231	155	66
	3,0	--	--	--	300	208	94
	4,0	--	--	--	340	236	117
	5,0	--	--	--	349	259	130
6,0	--	--	--	358	281	141	
8,0	--	--	--	--	--	168	
<b><math>p_a = 100 \text{ mbar}</math></b> Rozsah 70 - 140 mbar Řídicí pružina 955-200-16 oranžová	0,3	94	78	75	45	28	20
	0,5	137	116	108	70	42	28
	1,0	293	241	189	122	83	46
	1,5	342	332	232	164	107	55
	2,0	--	401	270	208	134	66
	3,0	--	--	--	281	189	92
	4,0	--	--	--	317	237	113
	5,0	--	--	--	340	251	131
	6,0	--	--	--	356	270	146
8,0	--	--	--	--	--	172	
<b><math>p_a = 200 \text{ mbar}</math></b> Rozsah 140 - 300 mbar Řídicí pružina 955-200-17 černá	0,4	115	95	88	55	38	22
	0,5	154	120	116	69	48	27
	1,0	293	241	198	127	93	45
	1,5	363	343	252	181	121	57
	2,0	--	414	296	228	147	69
	3,0	--	--	--	304	199	95
	4,0	--	--	--	350	231	117
	5,0	--	--	--	378	262	139
	6,0	--	--	--	392	284	150
8,0	--	--	--	--	--	181	
<b><math>p_a = 400 \text{ mbar}</math></b> Rozsah 210 - 450 mbar Řídicí pružina 955-200-18 stříbrná	0,7	160	135	110	81	62	29
	1,0	221	165	153	113	82	40
	1,5	294	216	191	142	110	54
	2,0	--	274	231	170	128	66
	3,0	--	--	--	226	167	91
	4,0	--	--	--	252	200	112
	5,0	--	--	--	278	232	133
	6,0	--	--	--	295	255	150
	8,0	--	--	--	--	--	183

1. S  $p_e > 4,0 \text{ bar}$ , nutný vnější impuz.
2. Množství pod čarou nejsou regulována se stanovenou přesností.



## Regulátor tlaku plynu 133 -770, DN 25 s ochranou proti ztrátě tlaku

s BU pro uzavírání při nárůstu tlaku a bezpečnostní membránou



### Popis funkce

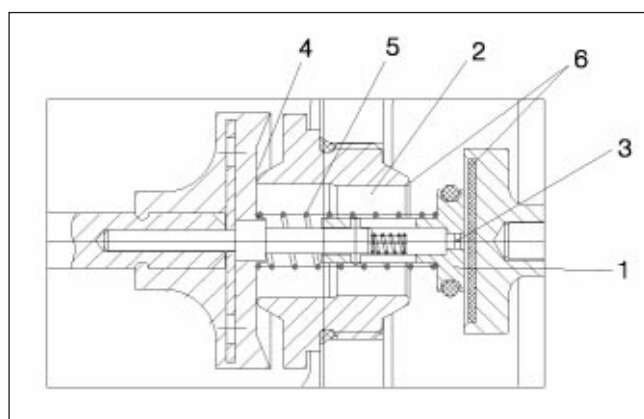
Regulátor tlaku 133 -770 s integrovanou ochranou proti poklesu blokuje tok plynu při poklesu tlaku.

Systém se otevírá automaticky a přechází do pohotovostního režimu, jestliže existuje na vstupu regulátoru potřebný tlak a je uzavřena uzavírací jednotka na výstupu.

Jestliže dojde k poklesu tlaku ( $p_a / 2 \pm 20 \%$ ), pak píst s O-kroužkem (1), který je připevněn na talíři ventilu regulátoru, je vtlačěn do trysky BU (2). Tím se zablokuje průtok plynu.

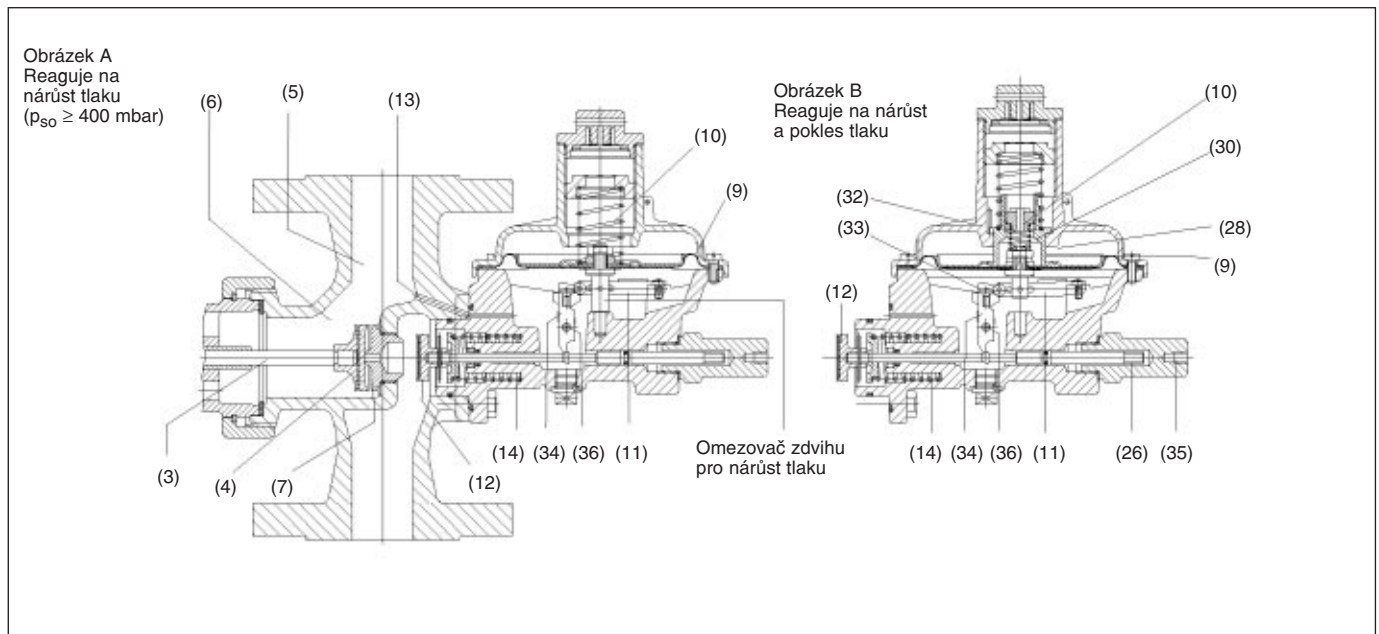
Plyn proudí pod pracovní membránou skrz průtočný otvor v pístu (3). Stoupající tlak přestavuje regulátor do uzavírací polohy (4). Současně s tím se ochrana proti poklesu tlaku uvádí do otevřené polohy. Za tímto účelem je nutno počítat s prodlevou 1 - 5 minut v závislosti na velikosti vstupního tlaku a množství plynu tekoucího do uzavírací jednotky.

Síla pružiny (5) pístu ochrany proti poklesu tlaku zajišťuje, že je zaručeno zablokování vstupního tlaku do BU (6).





## Princip činnosti BU



### Funkce při nárůstu tlaku

Jakmile výstupní tlak plynu dosáhne nepřipustné velikosti, je přiváděn kanálkem (13) na komparátor (9) BU.

Když síla pod komparátorem (9) přesáhne sílu vyvozenou pružinou (10), je komparátor (9) nadzdvihnut pomocí pákového systému (11) (pro BU s reakcí na nárůst tlaku) nebo pomocí vodícího pouzdra (28) (pro BU s reakcí na nárůst i pokles tlaku). Tím západka páky (11) uvolní sílu uzavírací pružiny (14) a talíř ventilu (12) se přitlačí k trysce (7) a uzavře přívod plynu.

### Funkce při poklesu tlaku

Jestliže výstupní tlak poklesne natolik, že síla pod komparátorem (9) je menší než síla pružiny pro dolní tlak (3), pak tato pružina zatlačí komparátor (9) dolů. (Pružina pro nárůst tlaku (10) je společně se svým vodícím pouzdem (28) podpírána ramenem (32)). Tím západka páky (11) uvolní sílu uzavírací pružiny (14) a talíř ventilu (12) se přitlačí k trysce (7) a uzavře přívod plynu.

### Uvádění do provozu

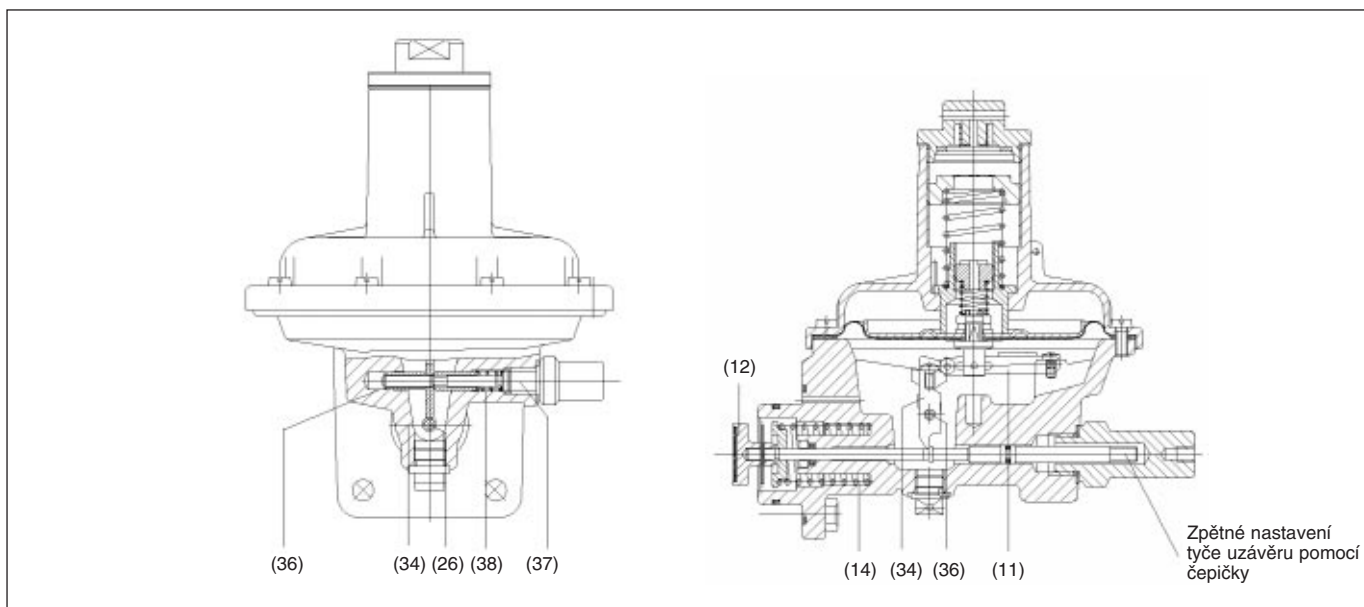
Pro uvedení BU do provozu vytáhněte tyč (26), čímž se zaaretuje západkový pákový systém (11). BU, které reagují na nárůst i na pokles tlaku mohou být uvedeny do provozu jen tehdy, když tlak působící zespoda na komparátor (9) je větší než uzavírací tlak pro pokles a menší než uzavírací tlak pro nárůst, čímž je zajištěno, že se páčka (11) dostane do styku se základnou (33) západky (34).

Jak čepička (35), tak tyč (26) jsou opatřeny závity pro snadnější seřízení zpětného nastavení uzávěru.

Prostor pod komparátorem je oddělen od vstupního tlaku těsněním O-kroužkem.

Všechny pohyblivé části BU jsou vyrobeny z nerezového materiálu, čímž je zajištěn dlouholetý bezproblémový provoz. Reakční tlaky bezpečnostních uzavíracích ventilů jsou stanoveny podle požadavků zákazníků, ale měly by být alespoň o 20 mbar větší než je požadovaný výstupní tlak.

## Funkce BU s tepelnou pojistkou



Za běžných podmínek bude jak regulátor, tak BU pracovat obvyklým způsobem (regulace tlaku a funkce bezpečnostního uzavření).

Konstrukce BU byla však upravena za účelem zajištění zvýšené bezpečnosti uzavřením regulátoru při vzniku vysokých teplot (požár).

Následující popis se vztahuje na BU s uzavíracím tlakem  $\geq 400$  mbar a rovněž na všechny verze reagující na nárůst a pokles tlaku.

Vřeteno (36) výkyvné páky (34) BU se dotýká kolíku (37) teplotně roztahujícího se elementu. Tento element vytlačí kolík (37), dosáhne-li teplota cca  $120^{\circ}\text{C}$ . Tím se vřeteno (36) posune proti pružině (38) směrem od výkyvné páky (34) až, při dalším zvýšení teploty, páka (34) vypadne z vodítka, čímž se uvolní aretace a BU se aktivuje.

Tyč ventilu (26) s talířem (12) se zatlačí proti trysce v tělese regulačního ventilu pomocí pružiny odolávající vysoké teplotě (14) a tím se zastaví pronikání plynu do regulátoru a dále do systému.

## Bezpečnostní uzavírací ventil typ 033

Regulátory, které patří do řady 133 a 233, jsou standardně vybaveny bezpečnostním uzavíracím ventilem typ 033 tehdy, jestliže bod uzavření je  $\leq 400$  mbar a požaduje se jen ochrana na nárůst tlaku.

Za běžných provozních podmínek bude jak regulátor, tak BU pracovat obvyklým způsobem (regulace tlaku a uzavření po nedovolené změně tlaku).

V případě požáru nebo při nadměrně vysokém ohřátí, dojde k roztavení cínové kuličky, na kterou tlačí tyč membrány. Vzhledem k tomu, že uvolňovací svorník je tlačěn dolů na roztavený cín pružinou odolávající vysoké teplotě, vytlačí se cín ven do přepadové komory, která se zde nachází pro tento účel. Uvolňovací svorník se tím vysune ven a spustí BU.

