

REGULÁTOR VÝSTUPNÍHO TLAKU

PN100/63 DN15 - 125

Typ 2321

Použití:

Je určen pro redukci tlaku v rozvodech mokré, syté a přehřáté páry do 450°C, popřípadě pro vodu, vzduch a nejedovaté plyny v rozsahu teplot 5 - 150°C.

Konstrukce regulátoru umožňuje udržení nastaveného výstupního tlaku pro široký rozsah průtoků a okamžitou reakci na libovolně velkou změnu vstupního tlaku. Tím je možno na jeden regulátor připojit více spotřebičů s požadavkem stejného výstupního tlaku.

Popis:

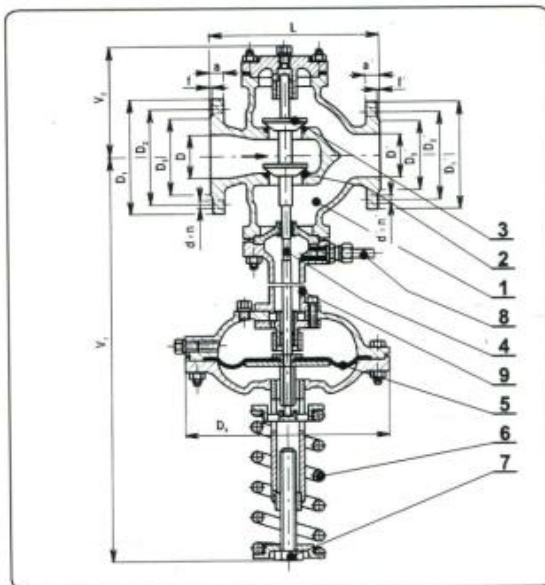
Typ 2321 je dvousedlová regulační armatura určená k automatické regulaci kolísavého vstupního tlaku a proměnlivého průtoku na konstantní výstupní tlak bez nároku na cizí zdroj energie. Tato konstrukce využívá výhody dvou kuželek k vyrovnání kolísání vstupního tlaku membrány s prolisem a dlouhé impulsní trubky zajišťující přesnost výstupního tlaku.

Připojovací rozměry regulátoru odpovídají ČSN131214 a ČSN131215, stavební délka je v souladu s ČSN133042.

Tělelo (1) je opatřeno šipkou, která určuje směr průtoku media. Dvě sedla (2) a dvě tvarované kuželky (3) zamezí přenášení změn vstupního tlaku na výstupní a vytváří definovaný prostor pro regulaci průtoku. Tříkrát posuvně uložené vřeteno je ve střední části opatřeno zeslabeným dříkem (4), který snižuje nebezpečí při vyosení vedení a jistí membránu proti přetížení. Membrána (5) pevně spojená s vřetenem přenáší změny výstupního tlaku na kuželky. Zatěžovací pružina (6) umožňuje ve stanoveném rozsahu nastavení výstupního tlaku. Přitažením stavěcího šroubu (7) se výstupní tlak zvyšuje, povolením se snižuje. Dlouhé impulsní potrubí (8) přenáší tlakové změny výstupního tlaku na membránu. Mezikus (9) slouží k vytvoření vodní ochrany membrány před přehřátím.

Funkce:

Průchodem rovným vstupním potrubím stejné světlosti jako regulátor se pára tlakově uklidní. V geometricky definovaném prostoru mezi sedly a kuželkami proudí zpravidla kritickou



rychlostí právě takové množství páry, které vzhledem k okamžitému odběru udrží konstantní výstupní tlak. Ovládací síla vřetene je dána rozdílem tlaků před a za regulátorem - diferenčním tlakem. Rovnováha na vřetenu, nezávisle na kolísání vstupního tlaku je zajištěna působením stejně velkých sil na kuželky, ale opačného směru. Postavení kuželek vůči sedlům je určeno okamžitou velikostí výstupního tlaku v místě napojení impulsního potrubí. Kuželky při hledání optimální polohy vůči sedlům vertikálně kmitají. Frekvence kmitání odpovídá hmotě pohyblivých dílů a odporům. Velikost amplitudy odpovídá okamžité změně výstupního tlaku.

Rychlost proudění páry mezi kuželkami a sedly dosahuje kritické hodnoty (cca 450 m/s). Kritické rychlosti odpovídá kritický tlak a kritická teplota. Kritický tlak v prostoru tělesa odpovídá $p_x \times 0,54$ MPa pro páru přehřátou. Redukováním syté páry získáme páru přehřátou, redukováním mokré páry stoupá její suchost X a blíží se 1.

Rozměrová tabulka:

DN	k_{vs}	D	L	V_1	V_2	D_1	D_2	D_3	a	f	d	n	D_1'	D_2'	D_3'	a'	f'	d'	n'	kg					
15	0,63	2	15	210	738	86	105	75	45	20	2	14	4	105	75	45	20	2	14	4	24	27	30	-	-
25	5	8	25	230	750	96	140	100	68	24	2	18	4	140	100	68	24	2	18	4	28	31	34	-	-
40	12,5	20	40	260	905	146	170	125	88	28	3	22	4	170	125	88	28	3	22	4	39	42	48	59	-
50	20	32	50	300	905	146	195	145	102	30	3	26	4	180	135	102	26	3	22	4	44	47	53	64	-
65	31,5	50	65	340	905	146	220	170	122	34	3	26	8	205	160	122	26	3	22	8	49	52	58	69	-
80	50	80	80	380	905	146	230	180	138	36	3	26	8	215	170	138	28	3	22	8	57	60	66	77	-
100	80	125	100	430	1120	204	265	210	162	40	3	30	8	250	200	162	30	3	26	8	90	93	99	113	128
125	125	200	125	500	1120	204	315	250	188	40	3	33	8	295	240	188	34	3	30	8	113	116	122	136	151
Velikost membrány \varnothing																				120	160	225	330	430	
$D_s \varnothing$																				175	220	285	395	495	

Objednávání:

Pro správnou funkci zařízení je rozhodující objektivní stanovení provozních parametrů v místě redukční stanice.

Do objednávky uveďte:

- max. a min. teplota [°C]
- reálné hodnoty horní a dolní meze vstupního přetlaku [bar]
- výstupní přetlak podle technologického požadavku na teplotu redukované páry [bar]
- reálné hodnoty maximálního a minimálního průtoku (odběr redukované páry) [kg/h]

V případě obtížného určení provozních parametrů vyšleme na požádání technika, který stanoví optimální řešení pro dané podmínky.

Montáž:

Uspořádání redukční stanice musí odpovídat podkladům dodaným dovozcem. Postupná nebo paralelní montáž regulátorů je z hlediska provozní stability tlaku nepřipustná. Vlastní montáž ventilu se doporučuje provést až po propláchnutí potrubí, kontrole čistoty a provedení tlakové zkoušky. Před rovný úsek potrubí, který slouží k uklidnění průtoku media, se musí namontovat filtr pro zachycení hrubých nečistot. V místě tlakově ustáleného proudění za regulátorem se musí montovat pojistný ventil. Otevírací tlak se musí volit tak, aby chránil technologii připojenou na výstupní tlak a přitom umožnil spolehlivé uzavření pojistného ventilu podle ČSN 134309. Mezi pojistným ventilem a regulátorem nesmí být namontována uzavírací armatura. Úplné pokyny pro montáž, podklady pro dimenzování redukčních ventilů a uspořádání redukční stanice obdrží odběratel současně s dodávkou regulátoru.

Zkoušení:

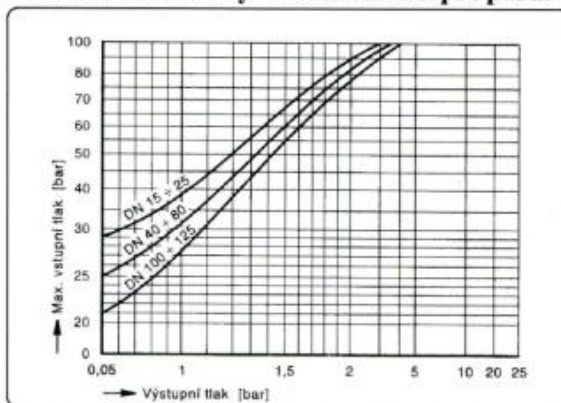
Regulátor je zkoušen dle DIN3230 a zkušebních předpisů č. MAN 50759.01 a MAN 50749.01, viz. Stavební technické osvědčení č. 30-9417-050/99.

Technické údaje:

Dovolený vstupní tlak v závislosti na teplotě:

Teplota [°C]	Tlak [bar]
200	85
300	78
400	63
450	43

Maximální dovolený diferenční tlak pro páru:



Maximální dovolený diferenční tlak pro vodu je 15 bar.

Minimální dovolený diferenční tlak:

$$\frac{p_1(\text{abs.})}{p_2(\text{abs.})} \geq 1,2$$

Kde p_1 je dolní mez vstupního tlaku a p_2 je konstantní výstupní tlak.

Velikost průtoku:

Maximální průtok	100 % k_{vs}
Minimální průtok	5 % k_{vs}
Průsak v uzavřené poloze	0,1 % k_{vs}

Materiál:

Těleso:	GS-C25V - WN 1.6019.05
Sedlo a kuželka:	chromová ocel - WN 1.4021
Vodící pouzdra:	chromová ocel - WN1.4006
Membrána:	EPDM s textilní vložkou

Nastavitelné hodnoty výstupního tlaku p_2 a max. dovolené zatížení membrány dle DN a \varnothing membrány:

(1bar = 0,1MPa přetlaku)

DN	15 + 25			40 + 80				100 + 125				
	12 + 20	2,2 + 6	0,05 + 1,3	12 + 20	5 + 9	1,3 + 2	0,05 + 0,4	12 + 20	5 + 8	1,4 + 2		0,1 + 0,4
Rozsah výstupního přetlaku pružin p_2 [bar]	20 + 25	6 + 9	1,3 + 2,2	20 + 25	9 + 12	2 + 3,5	0,4 + 0,7	20 + 25	8 + 10	2 + 3,5		0,4 + 0,9
		9 + 12				3,5 + 5	0,7 + 1,3		10 + 12	3,5 + 5	0,9 + 1,4	
Max. zatížení membrány [bar]	35	16	7	35	16	7	3	35	16	7	3	$p_2 + 1\text{bar}$
Velikost membrány \varnothing	120	160	225	120	160	225	330	120	160	225	330	430