

Návrh přímočinných dvoucestných regulačních ventilů a regulátorů teploty pro ohřev a chlazení

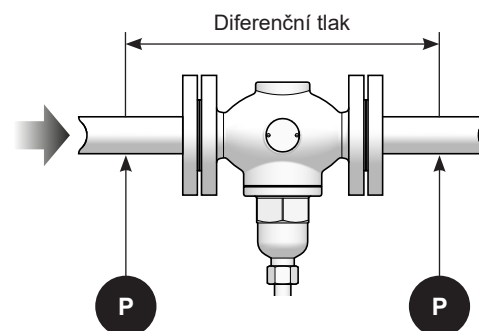
Návrh systému přímočinné regulace teploty

Výběr regulačního ventilu:

- Jedná se o systém ohřevu nebo chlazení?**
Pro **ohřev** je třeba použít normálně otevřený regulační ventil, který při stoupající teplotě bude uzavírat.
Pro **chlazení** je třeba použít normálně zavřený regulační ventil, který při stoupající teplotě bude otevírat.
- Bude regulační ventil použit pro páru nebo vodu?**
Pro **páru** použijte nomogram v Tab. 1.
Pro **ohřev vodou** použijte nomogram v Tab. 2.
Pro **chlazení vodou** použijte nomogram v Tab. 3.
- Stanovte tlak před regulačním ventilem (P_1) při normálních provozních podmínkách.**
- Stanovte tlak za regulačním ventilem (P_2) při normálních provozních podmínkách.**
- Stanovte požadovaný průtok páry nebo vody.**
- Stanovte velikost a základní typ regulačního ventilu pomocí nomogramů v Tab. 1, 2 a 3. Pod každým z těchto nomogramů je uveden názorný příklad dimenzování.**

Upozorňujeme, že v tomto bodě byl vybrán zatím jen základní typ a velikost regulačního ventilu. Nyní je třeba pomocí tabulek a grafů v Tab. 4, 5, a 6 zkontrolovat následující:

- Jaký materiál regulačního ventilu je požadován?**
Tlaková a teplotní omezení každého materiálu (dělový bronz, šedá litina a uhlíková ocel na odlitky) jsou uvedeny v Tab. 4. Na volbu materiálu může mít vliv také ekonomická stránka zamýšlené aplikace.
- Jaké připojení ventilu je požadováno - závitové nebo přírubové?**
Možnosti jsou uvedeny v přehledech ventilů v Tab. 5 a 6.
- Normálně uzavřené ventily mohou být vybaveny fixním vnitřním obtokem umožňujícím trvalý minimální průtok kolem čidla a tím i případnou reakci na zvyšování teploty. Toto bude záviset na konkrétní aplikaci.
- Jaký je maximální diferenční tlak na regulačním ventilu?** Při ohřevu s normálně otevřeným ventilem stoupající teplota na čidle způsobí zavírání ventilu. Pro zajištění úplného uzavření ventilu musí čidlo překonat sílu vyvolanou maximálním diferenčním tlakem působícím na kuželku ventilu ($P_1 \text{ max} - P_2 \text{ min}$). Tento diferenční tlak je často podstatně větší než běžný provozní tlakový spád na ventilu. Obdobně, při chlazení s normálně uzavřeným ventilem musí být vratná pružina schopná ventil uzavřít proti maximálnímu diferenčnímu tlaku. Hodnoty maximálního diferenčního tlaku pro každý ventil jsou uvedeny v Tab. 5 a 6. Maximální diferenční tlak ventilu může být zvýšen díky konstrukci ventilu se zabudovaným vyrovnávacím vlnovcem, podrobnosti viz Tab. 5 a 6 ve sloupci 'Vyrovnávací vlnovec'.



Vezměte prosím na vědomí:
Tlaky v nomogramech jsou uvedeny výhradně v bar g

Na straně 2 naleznete přehled nomogramů a tabulek

Výběr typu přímočinného regulátoru a Typická specifikace pro objednání
viz strana 2

Výběr přímočinného regulátoru teploty

Regulátor teploty zahrnuje čidlo, kapiláru, nastavovací hlavici a činný píst (dále nazývaný pohon). V Tab. 5 a 6 naleznete informace, který regulátor lze použít pro konkrétní typ ventilu:

11. Z Tab. 7 vyberte vhodný teplotní rozsah, který bude umožňovat nastavování na obě strany od požadované hodnoty regulované teploty.
12. Z Tab. 7 vyberte konfiguraci regulátoru teploty tak, aby co nejvíce vyhovovala dané aplikaci.
13. Z Tab. 7 vyberte délku kapiláry.
14. Zvolte potřebné příslušenství (jímka, montážní držák atd.) z Tab. 8.

Typická specifikace pro objednání

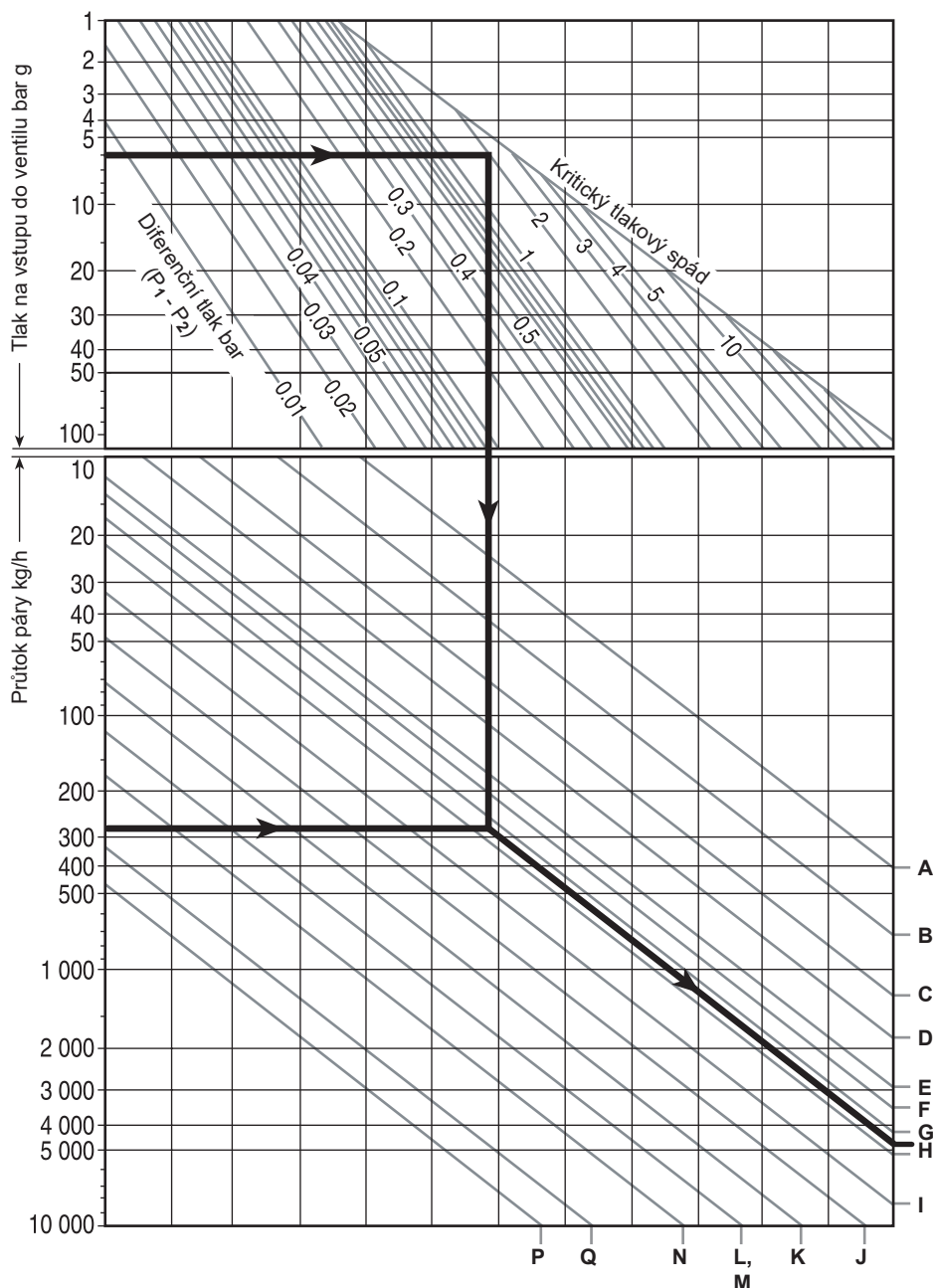
1 ks Spirax Sarco systém přímočinné regulace teploty zahrnující:

- KA43 DN20 regulační ventil s přírubami PN40 dle EN 1092,
- SA121 přímočinný regulátor, teplotní rozsah 2,
- 2 m kapilára,
- nerezová jímka.

Přehled nomogramů a tabulek

Tab. 1 - Dimenzování ventilů pro ohřev parou	Strana 3
Tab. 2 - Dimenzování ventilů pro ohřev vodou	Strana 4
Tab. 3 - Dimenzování ventilů pro chlazení vodou	Strana 5
Tab. 4 - Tlaková a teplotní omezení pro různé materiály ventilů	Strana 6
Tab. 5 - Normálně otevřené ventily pro ohřev	Strana 7
Tab. 6 - Normálně uzavřené ventily pro chlazení	Strana 11
Tab. 7 - Výběr přímočinného regulátoru	Strana 13
Tab. 8 - Příslušenství	Strany 14 a 15

Tab. 1 Dimenzování ventilů pro ohřev párou



	Kvs	Velikost DN	Typ
A	0.38	15	BX2/ BMF2/ BM2
B	0.64	15	BX3/ BMF3/ BM3
C	1.03	15	BX4/ BMF4/ BM4
D	1.65	15	BX6/ BMF6/ BM6
E	2.58	15	SB
F	2.9	15	KA
G	3.86	20	SB
H	4.64	20	KA
I	6.8	25	SB
J	9.8	25	KA/KB
K	16.48	32	KA/ KB/KC
L	16.48	40	KC
M	23.7	40	KA/KB
N	34	50	KA/ KB/KC
Q	65	65	NS
P	94	80	NS

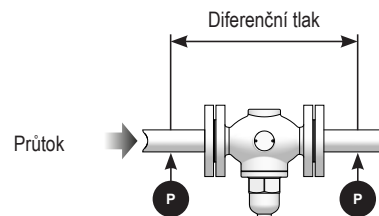
Příklad dimenzování

Zadáni:

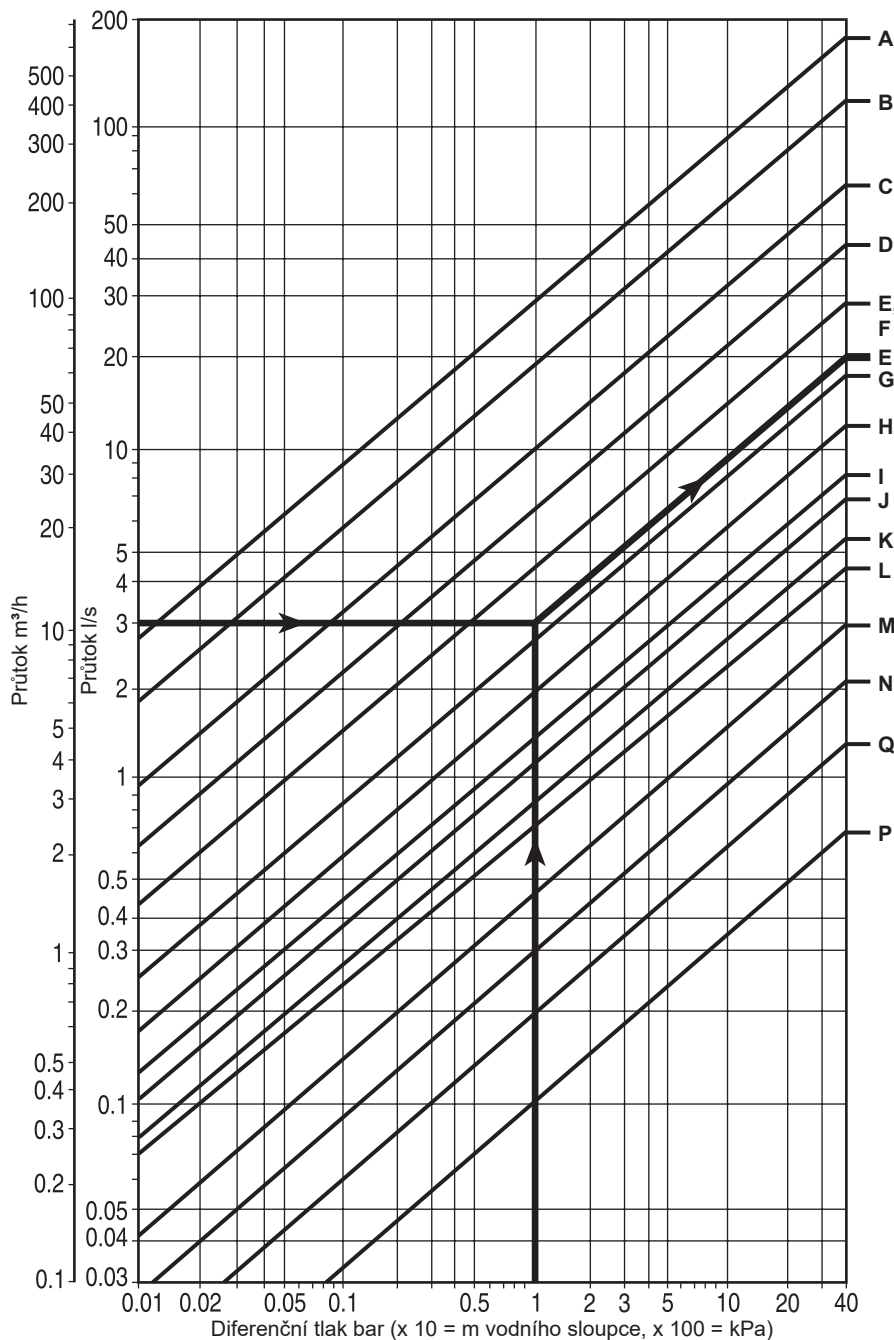
- Tlak na vstupu do ventilu $P_1 = 6 \text{ bar g}$
- Tlak na výstupu z ventilu $P_2 = 4 \text{ bar g}$
- Požadovaný průtok páry = 280 kg/h

Postup při dimenzování ventilu:

1. Určete diferenční tlak na ventilu $P_1 - P_2 = 6 - 4 = 2 \text{ bar}$.
2. V horní části nomogramu vedte z hodnoty vstupního tlaku $P_1 = 6 \text{ bar g}$ vodorovnou čáru až do průsečíku s čarou diferenčního tlaku $P_1 - P_2 = 2 \text{ bar}$. Z tohoto průsečíku vedte svislou čáru dolů.
3. Ve spodní části nomogramu vedte z hodnoty průtoku páry 280 kg/h vodorovnou čáru až do průsečíku se svislou čarou z kroku 2. Z tohoto průsečíku vedte čáru rovnoběžnou se šikmými čarami směrem k výběru ventilu.
4. Vyberte ventil s vyšší hodnotou Kvs v tomto případě velikost DN20 typové řady 'KA' s $Kvs = 4.64$



Tab. 2 Dimenzování ventilů pro ohřev vodou



	Kvs	Velikost DN	Typ
A	94	80	NS
B	65	65	NS
C	34	50	KA/ KB/ KC
D	23.7	40	KA/KB
E	16.48	32	KA/KB
F	16.48	40	KC
G	9.8	25	KA/KB
H	6.8	25	SB
I	4.64	20	KA
J	3.86	20	SB
K	2.9	15	KA
L	2.58	15	SB
M	1.65	15	BX6/ BMF6/ BM6
N	1.03	15	BX4/ BMF4/ BM4
Q	0.64	15	BX3/ BMF3/ BM3
P	0.38	15	BX2/ BMF2/ BM2

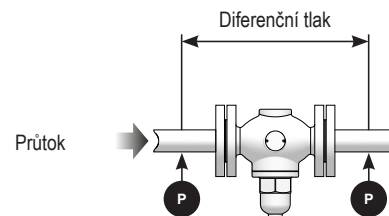
Příklad dimenzování

Zadání:

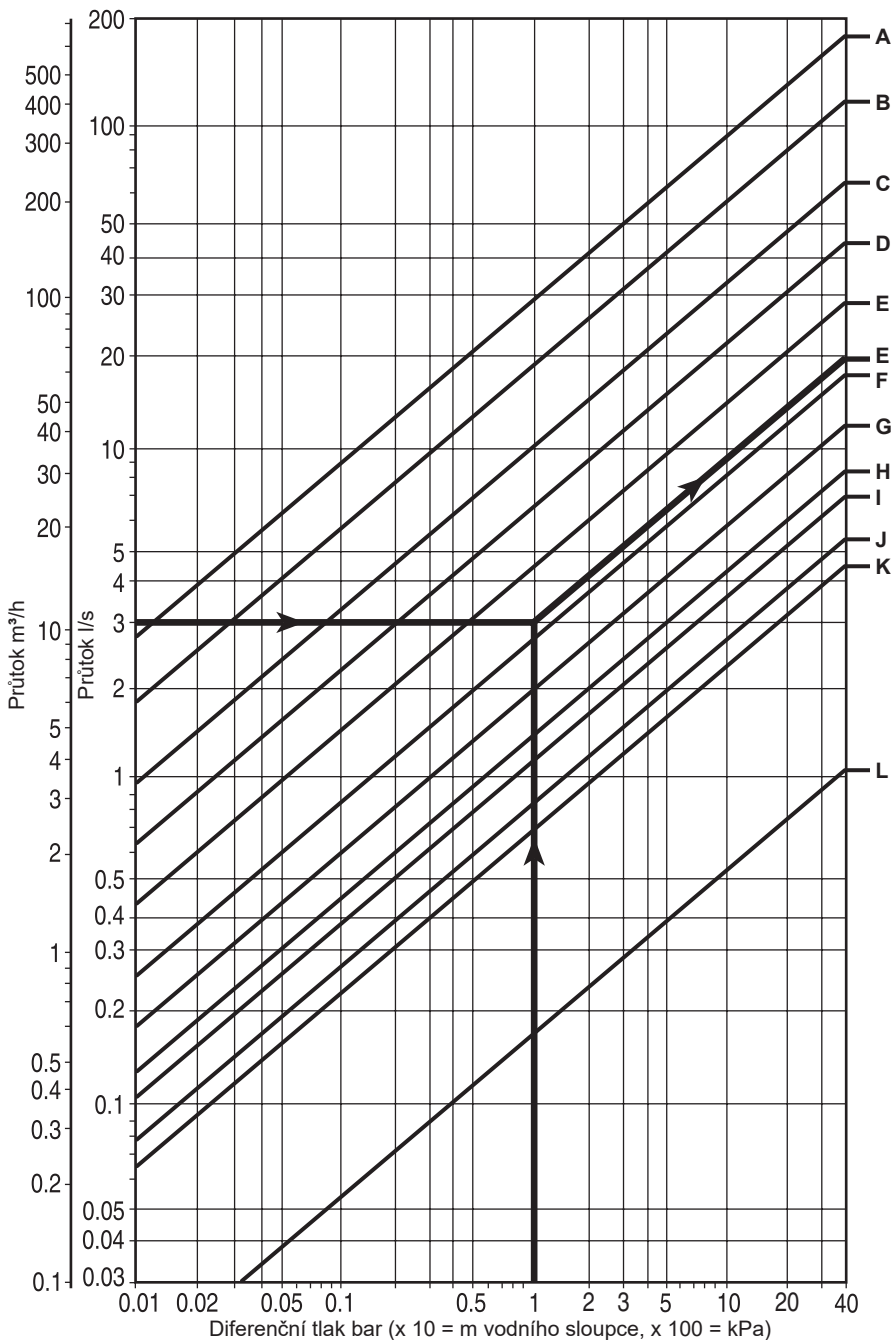
- Tlak na vstupu do ventilu $P_1 = 14 \text{ bar g}$
- Tlak na výstupu z ventilu $P_2 = 13 \text{ bar g}$
- Požadovaný průtok vody = 3 litry/sekundu

Postup při dimenzování ventilu:

1. Určete diferenční tlak na ventilu $P_1 - P_2 = 14 - 13 = 1 \text{ bar}$
2. Z bodu průtoku 3 litry/sekundu na levé ose vedte vodorovnou čáru až do průsečíku se svislou čarou diferenčního tlaku 1 bar. Z tohoto průsečíku vedte čáru rovnoběžnou se šikmými čarami směrem k výběru ventilu.
3. Vyberte ventil s vyšší hodnotou Kvs, v tomto případě velikost DN32 typové řady 'KA' nebo 'KB' s Kvs = 16.48



Tab. 3 Dimenzování ventilů pro chlazení vodou



	Kvs	Velikost DN	Typ
A	94	80	NSRA
B	65	65	NSRA
C	34	50	KX/KY
D	23.7	40	KX/KY
E	16.48	32	KX/KY
F	9.8	25	KX
G	6.8	25	SBRA
H	4.64	20	KX
I	3.86	20	SBRA
J	2.9	15	KX
K	2.58	15	SBRA
L	0.59	15	BXRA/ BMFRA/ BMRA

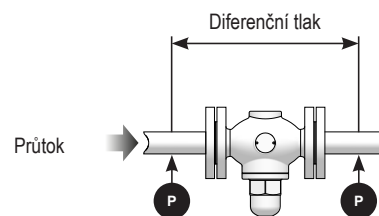
Příklad dimenzování

Zadání:

- Tlak na vstupu do ventilu $P_1 = 14 \text{ bar g}$
- Tlak na výstupu z ventilu $P_2 = 13 \text{ bar g}$
- Požadovaný průtok vody = 3 litry/sekundu

Postup při dimenzování ventilu:

1. Určete diferenční tlak na ventilu $P_1 - P_2 = 14 - 13 = 1 \text{ bar}$
2. Z bodu průtoku 3 litry/sekundu na levé ose vedte vodorovnou čáru až do průsečíku se svislou čarou diferenčního tlaku 1 bar. Z tohoto průsečíku vedte čáru rovnoběžnou se šikmými čarami směrem k výběru ventilu.
3. Vyberte ventil s vyšší hodnotou Kvs, v tomto případě velikost DN32 typové řady 'KX' nebo 'KY' s $Kvs = 16.48$

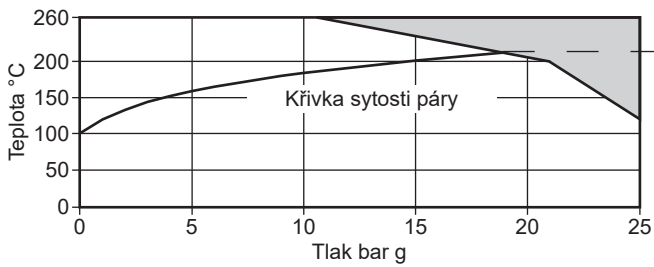


Tab. 4 Tlaková a teplotní omezení pro různé materiály ventilů

Poznámka: Materiály různých typů ventilů jsou uvedeny na dalších stranách v Tab. 5 a 6.

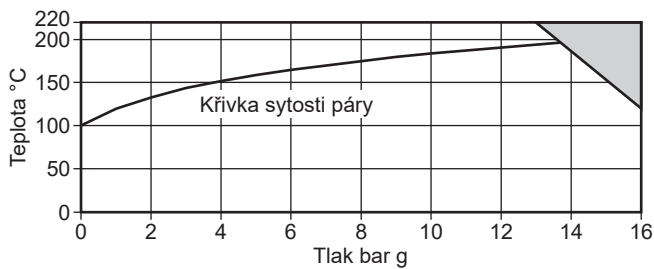
Materiál tělesa ventilu	Dělový bronz	Šedá litina	Uhlíková ocel na odlitky	
Návrhové podmínky pro těleso	PN25	PN16	PN25	PN40
Maximální návrhová teplota	260 °C	220 °C	300 °C	300 °C
Hydraulický test za studena tlakem max:	38 bar g	24 bar g	38 bar g	60 bar g

Dělový bronz

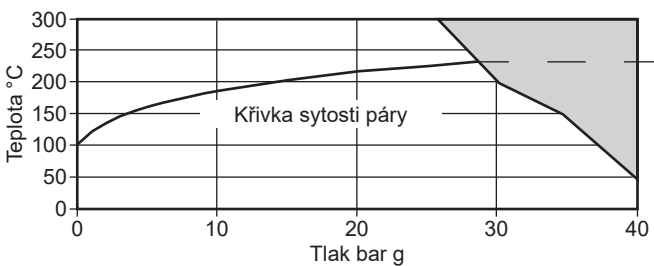


Poznámka: Ventily KB51 a KY51 mají maximální návrhovou teplotu 232 °C.


Šedá litina



Uhlíková ocel na odlitky



Poznámka: Ventily KB43 a KY43 mají maximální návrhovou teplotu 232 °C.

 Výrobek **nesmí** být použit v této oblasti.

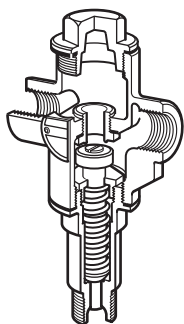
Technické údaje pro výběr ventilu

Tab. 5 Normálně otevřené ventily pro ohřev

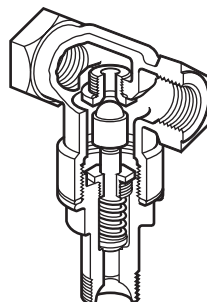
Tlaková a teplotní omezení pro různé materiály ventilů viz Tab. 4 na straně 6.

*Poznámka:

Ventily **KB31**, **KB33**, **KB43** a **KB51** lze použít i pro vodní aplikace s vysokým diferenčním tlakem ΔP .

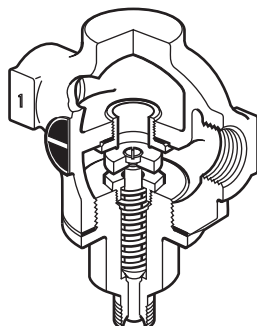


SB (DN15 - DN25 závitový)

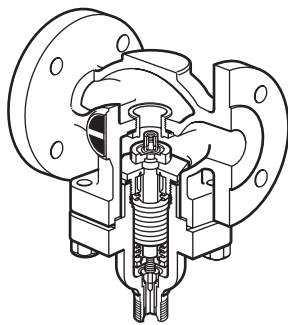
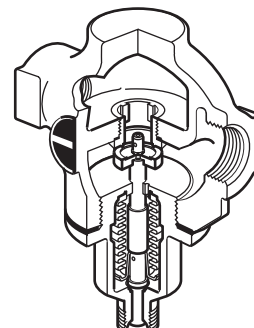


BM (DN15 přírubový)
BMF (DN15 přírubový)
BX (DN15 závitový)

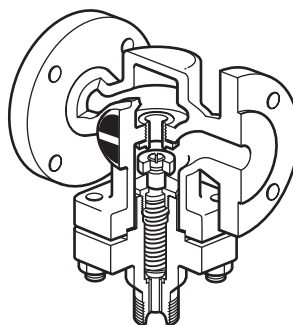
KA31 (DN15 - DN25 závitový)
KA33 (DN15 - DN25 přírubový)
KA51 (DN25 závitový)



KB31 (DN25 závitový)*
KB33 (DN25 přírubový)
KB51 (DN25 závitový)*

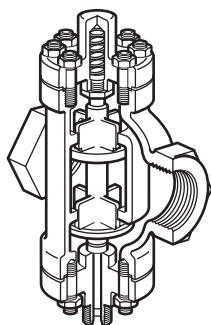


KB33 (DN32 - DN50 přírubový)*
KB43 (DN32 - DN50 přírubový)*
KC43 (DN32 - DN50 přírubový)

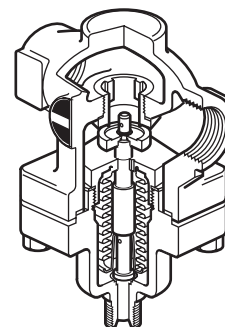


KA31 (DN32 - DN50 závitový)
KA33 (DN32 - DN50 přírubový)
KA43 (DN15 - DN50 přírubový)
KA51 (DN32 - DN50 závitový)

NS (DN65 - DN80 přírubový)
NS (DN65 - DN80 závitový)



KB31 (DN32 - DN50 závitový)*
KB51 (DN32 - DN50 závitový)*
KC31 (DN40 - DN50 závitový)
KC51 (DN40 - DN50 závitový)



Dělový bronz

Typ ventilu	Velikost a připojení		Návrhové podmínky pro těleso	Vyrovnávací vlnovec	Kvs	Maximum ΔP (bar)	Zdvih mm	Přímočinný regulátor		
	Závitový BSP/NPT	Přírubový PN25/ANSI 150						SA121	SA122	SA128
BX2	½"		PN25		0.38	17.2	2.2	•	•	•
BX3	½"		PN25		0.64	17.2	3.2	•	•	•
BX4	½"		PN25		1.03	17.2	3.2	•	•	•
BX6	½"		PN25		1.65	17.2	3.2	•	•	•
SB	½"		PN25		2.58	17.2	3.2	•	•	•
	¾"		PN25		3.86	10.3	4.0	•	•	•
	1"		PN25		6.80	6.8	5.0	•	•	•
KA51	1"		PN25		9.80	4.5	5.6	•	•	•
	1¼"		PN25		16.48	3.0	8.0	•		
	1½"		PN25		23.70	2.0	9.0	•		
	2"		PN25		34.00	1.5	9.5	•		
KB51* Vyrovnávací vlnovec fosforový bronz	1"		PN25	•	9.80	10.0	56	•	•	•
	1¼"		PN25	•	16.48	9.0	8.0	•		
	1½"		PN25	•	23.70	8.2	9.0	•		
	2"		PN25	•	34.00	6.9	9.5	•		
KC51 Vyrovnávací vlnovec nerez ocel	1½"		PN25	•	16.48	16.0	9.0	•		
	2"		PN25	•	34.00	13.8	9.5	•		
NS Dvoucestlový ventil	2½"	DN65	PN25		65.00	10.0	9.5	•		
	3"	DN80	PN25		94.00	10.0	9.5	•		

Šedá litina

Typ ventilu	Velikost a připojení		Návrhové podmínky pro těleso	Vyrovnávací vlnovec	Kvs	Maximum ΔP (bar)	Zdvih mm	Přímočinný regulátor		
	Závitový BSP/NPT	Přírubový PN16						SA121	SA122	SA128
BMF2		DN15	PN16		0.38	16.0	2.2	•	•	•
BMF3		DN15	PN16		0.64	16.0	3.2	•	•	•
BMF4		DN15	PN16		1.03	16.0	3.2	•	•	•
BMF6		DN15	PN16		1.65	16.0	3.2	•	•	•
KA31 závitový a KA33 přírubový	½"	DN15	PN16		2.90	13.0	3.2	•	•	•
	¾"	DN20	PN16		4.64	10.3	4.0	•	•	•
	1"	DN25	PN16		9.80	4.5	5.6	•	•	•
	1¼"	DN32	PN16		16.48	3.0	8.0	•		
	1½"	DN40	PN16		23..70	2.0	9.0	•		
	2"	DN50	PN16		34.00	1.5	9.5	•		
KB31* závitový a KB33* přírubový. Vyrovnávací vlnovec fosforový bronz	1"	DN25	PN16	•	9.80	10.3	5.6	•	•	•
	1¼"	DN32	PN16	•	16..48	9.0	8.0	•		
	1½"	DN40	PN16	•	23.70	8.2	9.0	•		
	2"	DN50	PN16	•	34.00	6.9	9.5	•		
KC31 Vyrovnávací vlnovec nerez ocel	1½"		PN16	•	16.48	13.0	9.0	•		
	2"		PN16	•	34.00	13.0	9.5	•		

Uhlíková ocel na odlitky

Typ ventilu	Velikost a připojení Přírubový			Návrhové podmínky pro těleso	Vyrovnávací vlnovec	Kvs	Maximum ΔP (bar)	Zdvih mm	Přímočinný regulátor		
	PN25	PN40	ANSI 300						SA121	SA122	SA128
BM2	DN15		DN15	PN25		0.38	17.2	2.2	•	•	•
BM3	DN15		DN15	PN40		0.64	17.2	3.2	•	•	•
BM4	DN15		DN15	PN40		1.03	17.2	3.2	•	•	•
BM6	DN15		DN15	PN40		1.65	17.2	3.2	•	•	•
KA43		DN15	DN15	PN40		2.90	17.0	3.2	•	•	•
		DN20	DN20	PN40		4.64	10.0	4.0	•	•	•
		DN25	DN25	PN40		9.80	4.5	5.6	•	•	•
		DN32	DN32	PN40		16.48	3.0	8.0	•		
		DN40	DN40	PN40		23.70	2.0	9.0	•		
KB43* Vyrovnávací vlnovec fosforový bronz		DN25	DN25	PN40	•	9.80	10.0	5.6	•	•	•
		DN32	DN32	PN40	•	16.48	9.0	8.0	•		
		DN40	DN40	PN40	•	23.70	8.2	9.0	•		
		DN50	DN50	PN40	•	34.00	6.9	9.5	•		
KC43 Vyrovnávací vlnovec nerez ocel		DN32	DN32	PN40	•	16.48	16.0	8.0	•		
		DN40	DN40	PN40	•	16.48	16.0	9.0	•		
		DN50	DN50	PN40	•	34.00	13.8	9.5	•		

Technické údaje pro výběr ventilu

Tab. 6 Normálně uzavřené ventily pro chlazení

Tlaková a teplotní omezení pro různé materiály ventilů viz Tab. 4 na straně 6.

Dělový bronz

Typ ventilu	Velikost a připojení		Návrhové podmínky pro těleso	Vyrovnávací vlnovec	Kvs	Maximum ΔP (bar)	Zdvih mm	Přímočinný regulátor		
	Závitový BSP/NPT	Přírubový PN25/ANSI 150						SA121	SA122	SA128
BXRA	½"		PN25		0.59	10.3	3.2	•	•	•
SBRA Volitelný vnitřní obtok	½"		PN25		2.58	12.0	3.2	•	•	•
	¾"		PN25		3.86	7.0	4.0	•	•	•
	1"		PN25		6.80	4.7	5.0	•	•	•
NSRA Dvousedlový ventil	2½"	DN65	PN25		65.00	2.7	9.5	•		
	3"	DN80	PN25		94.00	2.0	9.5	•		
KX51 Volitelný vnitřní obtok	1"		PN25		9.80	3.5	5.6	•	•	•
	1¼"		PN25		16.48	2.3	8.0	•		
	1½"		PN25		23.70	1.7	9.0	•		
	2"		PN25		34.00	1.1	9.5	•		
KY51* Vyrovnávací vlnovec fosforový bronz. Volitelný vnitřní obtok	1¼"		PN25	•	16.48	9.0	8.0	•		
	1½"		PN25	•	23.70	8.2	9.0	•		
	2"		PN25	•	34.00	6.9	9.5	•		

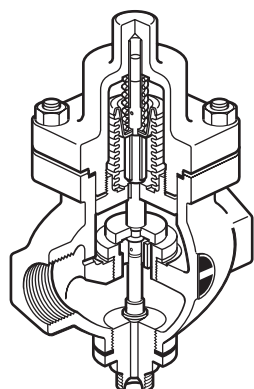
Šedá litina

Typ ventilu	Velikost a připojení		Návrhové podmínky pro těleso	Vyrovnávací vlnovec	Kvs	Maximum ΔP (bar)	Zdvih mm	Přímočinný regulátor		
	Závitový BSP/NPT	Přírubový PN16						SA121	SA122	SA128
BMFRA		DN15	PN16		0.59	10.3	3.2	•	•	•
KX31 závitový a KX33 přírubový. Volitelný vnitřní obtok	½"	DN15	PN16		2.90	12.0	3.2	•	•	•
	¾"	DN20	PN16		4.64	7.0	4.0	•	•	•
	1"	DN25	PN16		9.80	3.5	5.6	•	•	•
	1¼"	DN32	PN16		16.48	2.3	8.0	•	•	•
	1½"	DN40	PN16		23.70	1.7	9.0	•	•	•
	2"	DN50	PN16		34.00	1.1	9.5	•	•	•
KY31* Závitový a KY33* přírubový. Vyrovnávací vlnovec fosforový bronz. Volitelný vnitřní obtok	1¼"	DN32	PN16	•	16.48	9.0	8.0	•		
	1½"	DN40	PN16	•	23.70	8.2	9.0	•		
	2"	DN50	DN16	•	34.00	6.9	9.5	•		

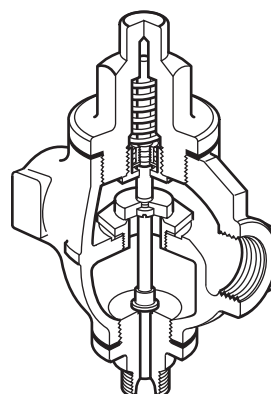
* **Poznámka:** Ventily **KY31**, **KY33** a **KY51** lze použít i pro vodní aplikace s vysokým diferenčním tlakem ΔP .

Uhlíková ocel na odlitky

Typ ventilu	Velikost a připojení		Návrhové podmínky pro těleso	Vyrovnávací vlnovec	Kvs	Maximum ΔP (bar)	Zdvih mm	Přímočinný regulátor		
	Přírubový							SA121	SA122	SA128
	PN25	PN40								
BMRA	DN15		PN25		0.59	10.3	3.2	•	•	•
KX43 Volitelný vnitřní obtok		DN15	PN40		2.90	12.0	3.2	•	•	•
		DN20	PN40		4.64	7.0	4.0	•	•	•
		DN25	PN40		9.80	3.5	5.6	•	•	•
		DN32	PN40		16.48	2.3	8.0	•		
		DN20	PN40		23.70	1.7	9.0	•		
KY43 Vyrovnávací vlnovec fosforový bronz. Volitelný vnitřní obtok.		DN50	PN40		34.00	1.1	9.5	•		
		DN32	PN40	•	16.48	9.0	8.0	•		
		DN40	PN40	•	23.70	8.2	9.0	•		
		DN50	PN40	•	34.00	6.9	9.5	•		

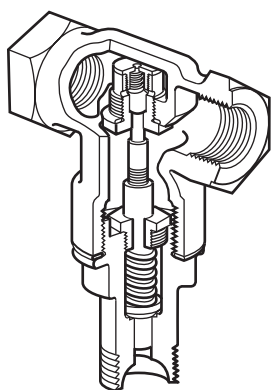


KY51 (DN32 - DN50 závitový)
KY31 (DN32 - DN50 závitový)
KY33 (DN32 - DN50 přírubový)
KY43 (DN32 - DN50 přírubový)

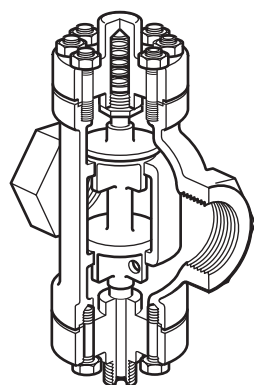
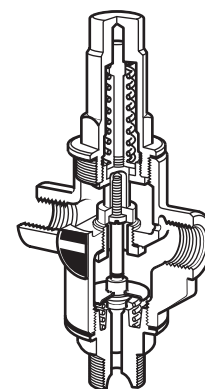


KX31 (DN15 - DN25 závitový)
KX33 (DN15 - DN25 přírubový)
KX51 (DN25 závitový)

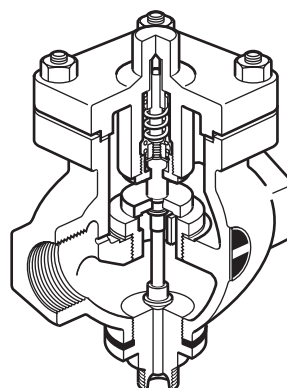
BXRA (DN15 závitový)
BMFRA (DN15 přírubový)
BMRA (DN15 přírubový)



SBRA (DN15 - DN25 závitový)



NSRA (DN65 - DN80 závitový)
NSRA (DN65 - DN80 přírubový)



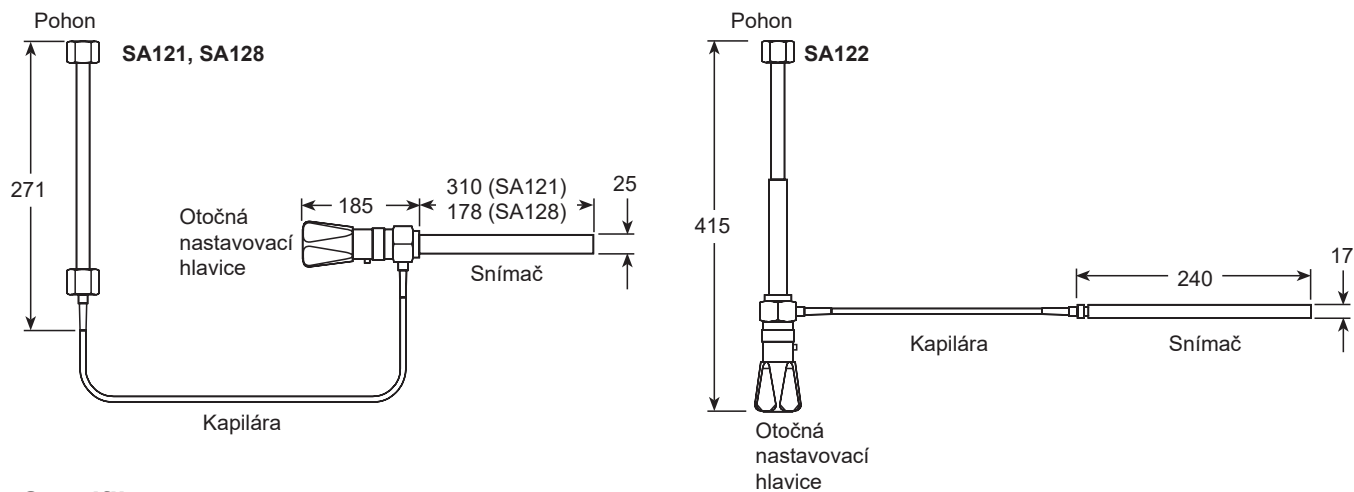
KX31 (DN32 - DN50 závitový)
KX33 (DN32 - DN50 přírubový)
KX43 (DN15 - DN50 přírubový)
KX51 (DN32 - DN50 závitový)

Tab. 7 Výběr přímočinného regulátoru

K dispozici jsou čtyři různé konfigurace regulátoru (viz obr.).

Každý typ může mít buď otočnou nastavovací hlavici s teplotní stupnicí na obvodu nebo hlavici s plochou teplotní stupnicí a ručičkovým ukazatelem ovládaným šroubovákem.

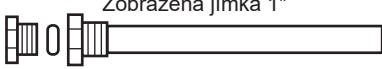


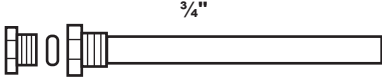
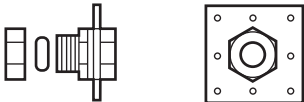
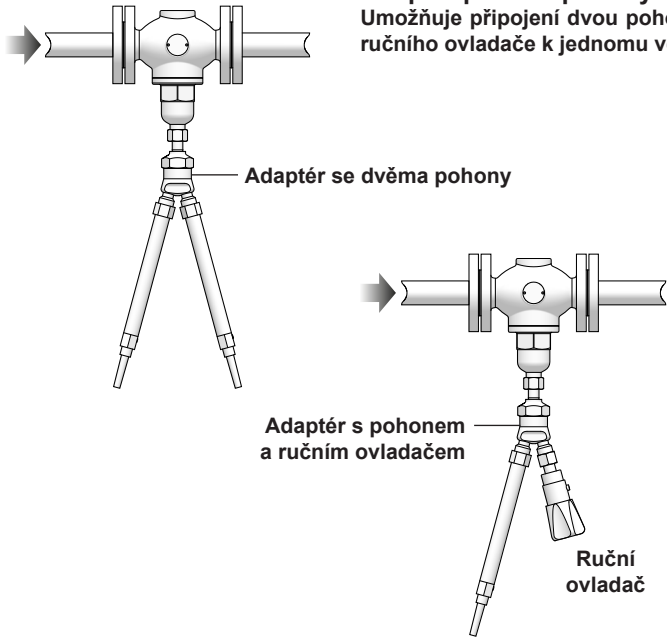
Rozměry v mm jsou přibližné.



Specifikace

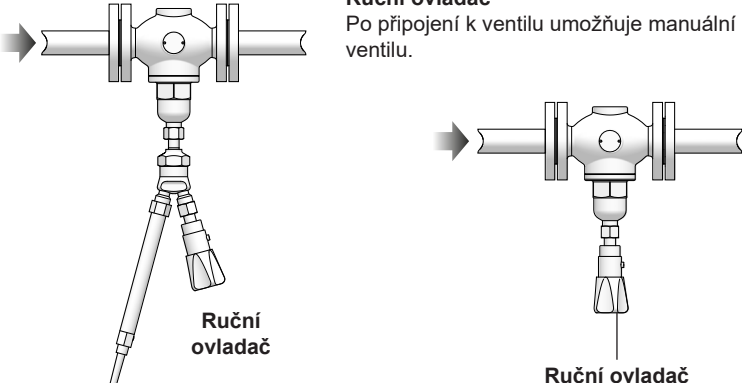
Typ	Rozsah	Teplota	Maximální teplota čidla (ochrana proti přehřátí)	Materiál	Hmotnost kg	Standardní délky kapiláry (m)
SA121	1	- 15 až 50 °C	55 °C nad nastavenou hodnotu až do maxima 190 °C	Mosaz	2.0	2, 4, 8 a 20
	2	40 až 105 °C				
	3	95 až 160 °C				
SA122	1	- 20 až 120 °C	55 °C nad nastavenou hodnotu	Mosaz	1.8	2, 4, 8 a 20
	2	40 až 170 °C				
SA128	1	- 20 až 120 °C	55 °C nad nastavenou hodnotu až do maxima 190 °C	Mosaz	1.8	2, 4, 8 a 20
	2	40 až 170 °C				

Tab. 8 Příslušenství

Montážní varianty a příslušenství		Přímočinný regulátor		
		SA121	SA122	SA128
 <p>Zobrazena jímka 1"</p>	Ponorná délka standardní jímky (mm)	315	258	258
	Velikost (závit BSP nebo NPT)	1"	¾"	1"
	Držák na stěnu	•	•	•
	Šroubení pro přímé ponoření čidla do média	•	•	•
 <p>¾"</p>	Jímka z nízkouhlíkové oceli Volitelná delší jímka	•	•	•
	Jímka z nerezové oceli Volitelná delší jímka	*	•	
	Jímka z mědi Volitelná delší jímka	*	•	•
	Jímka z mosazi Volitelná delší jímka	*	•	•
	Jímka z mosazi Volitelná delší jímka	*	•	•
	Adaptér pro uchycení čidla ve vzduchotechnickém potrubí	•		
 <p>Adaptér se dvěma pohony</p> <p>Adaptér s pohonem a ručním ovladačem</p> <p>Ruční ovladač</p>	Adaptér pro dva pohony Umožňuje připojení dvou pohonů nebo jednoho pohonu a ručního ovladače k jednomu ventilu.	•	•	•

* Speciální prodloužené jímky jsou k dispozici v délkách od 0.5 m do 1 m.

Tab. 8 Příslušenství (pokračování)

Montážní varianty a příslušenství	Přímočinný regulátor		
	SA121	SA122	SA128
 <p>Ruční ovladač Po připojení k ventilu umožňuje manuální ovládání zdvihu ventilu.</p> <p>Ruční ovladač</p>	•	•	•