



Acvatix™

## Regulátor tlakové diference PN25 s omezením průtoku

**VSG519..**

- Tvárná litina GJS-400-15
- DN 15...50
- $k_{vs}$  2,5...28,5 m<sup>3</sup>/h
- Regulovatelné nastavení tlakové diference
- Vhodné pro montáž do přívodu nebo zpátečky
- Pro regulátory diferenčního tlaku bez omezení průtoku viz katalogový list Q4392 (VHG519..)

### Použití

Použití jako regulátor tlakové diference nebo nastavitelný omezovač průtoku v systémech dálkového vytápění a v topných, větracích a klimatizačních systémech s teplotou média až do 150 °C. Pouze pro uzavřené hydraulické okruhy.

## Přehled typů

### VSG519K..

Verze s proměnným nastavením  $\Delta p_w$  (červená, malá pružina)

Produkt č. Skladové č.	DN	G ["]	$k_{vs}$ [m <sup>3</sup> /h]	$\Delta p_w$ [kPa]	$\Delta p_{min,total}$ [kPa]	Koeficient k
VSG519K15-2.5	15	G 1	2.5	15...60	$\Delta p_{w,set} + 100 \cdot \left( \frac{\dot{V}_{100}}{k_{vs}} \right)^2$	1
VSG519K15-5			5			1,12
VSG519K20-8	20	G 1¼	8			1,15
VSG519K25-10	25	G 1½	10			1,1
VSG519K32-15	32	G 2	15			1
VSG519K40-21	40	G 2¼	21			1,05
VSG519K50-28.5	50	G 2¾	28.5	25...70	1,25	

### VSG519L..

Verze s proměnným nastavením  $\Delta p_w$  (žlutá pružina)

Produkt č. Skladové č.	DN	G ["]	$k_{vs}$ [m <sup>3</sup> /h]	$\Delta p_w$ [kPa]	$\Delta p_{min,total}$ [kPa]	Koeficient k
VSG519L15-2.5	15	G 1	2.5	30...210	$\Delta p_{w,set} + 100 \cdot \left( \frac{\dot{V}_{100}}{k_{vs}} \right)^2$	1
VSG519L15-5			5			1,12
VSG519L20-8	20	G 1¼	8			1,15
VSG519L25-10	25	G 1½	10			1,1
VSG519L32-15	32	G 2	15			1
VSG519L40-21	40	G 2¼	21			40...220
VSG519L50-28.5	50	G 2¾	28.5	1,25		

DN = Jmenovitá světlost

$k_{vs}$  = Jmenovitý průtokový součinitel vody (5 ... 30 °C) plně otevřeným regulátorem tlakové difference ( $H_{100}$ ) při tlakové ztrátě 100 kPa (1 bar)

$\Delta p_w$  = Nastavitelná efektivní tlaková difference pro VSG519K.., VSG519L..

$\Delta p_{w,set}$  = Nastavení efektivní tlakové difference na VSG519K.., VSG519L..

$\Delta p_{min,total}$  = Minimum požadovaná tlaková difference na zařízení včetně regulátoru tlakové difference pro zajištění spolehlivé funkce regulátoru tlakové difference.

$\dot{V}_{100}$  = Objemový průtok plně otevřeným ( $H_{100}$ ) regulátorem tlakové difference

k = Korekční koeficient pro návrh

## Příslušenství

Produkt č.	Sklad. č.	Popis
ALS..2	ALS..2	Sada 2 šroubení s přivařovacím připojením pro 2-cestné ventily, skládající se z 2 převlečných maticí, 2 vsuvek a 2 plochých těsnění.
ALS..9	ALS..9	Pro ALS..9 objednejte 2 sady, protože sada se skládá z 1 ks šroubení.
ALG..2	ALG..2	Sada 2 šroubení se závitovým připojením pro 2-cestné ventily, 2 převlečných maticí, 2 vsuvek a 2 plochých těsnění.
ALP..	ALP..	Tlakové trubičky pro připojení regulátoru tlakové difference přívodnímu a zpátečnímu potrubí zařízení HVAC.

## Objednávání

### Příklad

Produkt č.	Sklad. č.	Popis	Množství
VSG519L25-10	VSG519L25-10	Regulátor diferenčního tlaku. Dvě tlakové trubičky ALP16 jsou jako standard s regulátorem tlakové difference.	1
ALG252	ALG252	Šroubení se závitovým připojením.	1

Dodávka

Regulátor tlakové difference šroubení jsou baleny a dodávány samostatně.

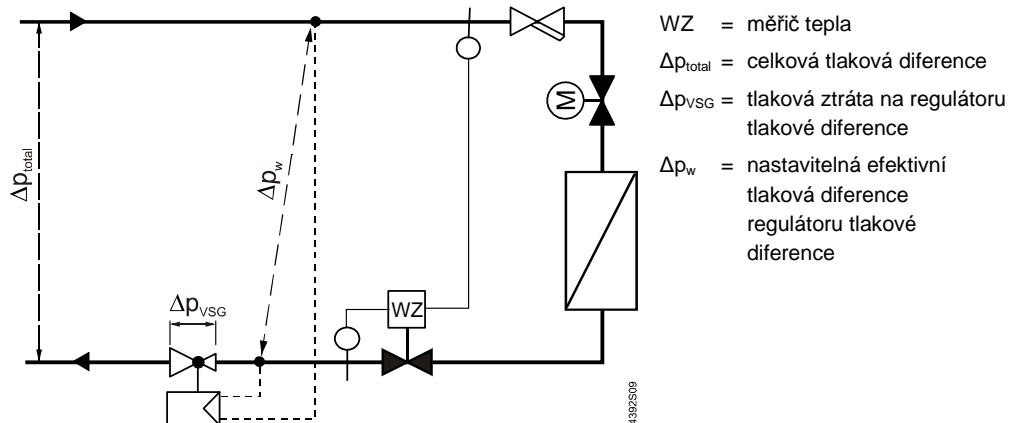
Pokyn

Šroubení ALS.. a ALG.. musí být objednána samostatně. Při objednání ALS..9 objednejte dvě sady.

Princip činnosti

Samočinný regulátor tlakové difference VSG519.. je zkonstruovaný k udržování konstantní efektivní tlakové difference  $\Delta p_w$  na daném zařízení. Toho je dosaženo vystavením membrány účinkům vstupního a výstupního tlaku systému. Výchytky membrány jsou přenášeny na kuželku ventilu, která zavírá respektive otvírá regulátor tlakové difference, když se celková tlaková difference  $\Delta p_{total}$  zvyšuje, respektive snižuje a tak udržuje efektivní tlakovou diferencí  $\Delta p_w$  konstantní. Kuželka je tlakově kompenzována a tak efektivní tlaková difference  $\Delta p_w$  není vůbec ovlivňována tlakovými poměry  $\Delta p_{VSG}$  uvnitř regulátoru a celkovou tlakovou diferencí  $\Delta p_{total}$ .

K zajištění spolehlivé činnosti regulátoru tlakové difference je požadována minimální celková tlaková difference  $\Delta p_{min,total}$  na zařízení včetně regulátoru tlakové difference.

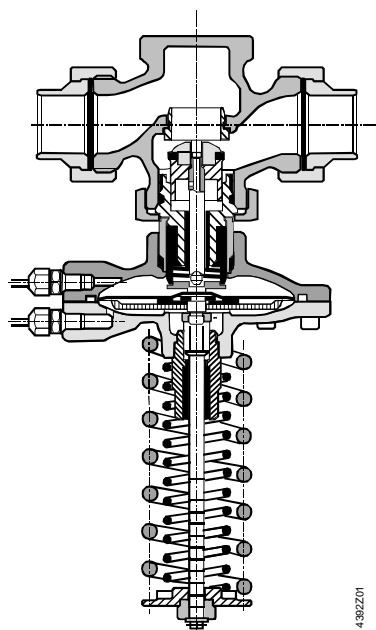


V případech, kde se hodnota požadované tlakové difference pohybuje mezi dvěma rozsahy pružin (červená, žlutá) je vhodné vybrat pro zajištění citlivosti regulátoru tlakové difference pružinu s nižší hodnotou rozsahu efektivní tlakové difference  $\Delta p_w$ .

Maximální objemový průtok v okruhu může být přednastaven omezovací kuželkou průtoku regulátoru tlakové difference.

Tlakové trubičky ALP16 používané ke snímání tlaku z přívodního jsou dodávány s regulátorem tlakové difference jako standard.

VSG519K.. (pouze jedna pružina),  
 VSG519L..



## Příslušenství

### ALG..2

Šroubení se závitovým  
připojením, tvárná litina

Produkt. číslo	Skladové číslo	Regulátor tlakové diference	Připojovací závit		Materiál
			strana ventilu	strana potrubí	
ALG152	ALG152	VSG519..., DN 15	G 1	Rp ½	Tvárná litina
ALG202	ALG202	VSG519..., DN 20	G 1¼	Rp ¾	Tvárná litina
ALG252	ALG252	VSG519..., DN 25	G 1½	Rp 1	Tvárná litina
ALG322	ALG322	VSG519..., DN 32	G 2	Rp 1¼	Tvárná litina
ALG402	ALG402	VSG519..., DN 40	G 2¼	Rp 1½	Tvárná litina
ALG502	ALG502	VSG519..., DN 50	G 2¾	Rp 2	Tvárná litina

### ALS..2, ALS..9

Šroubení se svařitelným  
připojením, ocel

Produkt. číslo <sup>1)</sup>	Stock no.	Regulátor tlakové diference	Připojovací závit strana ventilu	Průměr potrubí	Materiál
ALS202	ALS202	VSG519..., DN 15	G 1	Ø 268	Ocel
ALS252	ALS252	VSG519..., DN 20	G 1¼	Ø 337	Ocel
ALS259	ALS259	VSG519..., DN 25	G 1½	Ø 337	Ocel
ALS329	ALS329	VSG519..., DN 32	G 2	Ø 424	Ocel
ALS409	ALS409	VSG519..., DN 40	G 2¼	Ø 483	Ocel
ALS509	ALS509	VSG519..., DN 50	G 2¾	Ø 603	Ocel

<sup>1)</sup> ALS..2: Sada obsahující 2 kusy

ALS..9: Sada obsahující 1 kus

- Na straně ventilu: cylindrický závit podle ISO 228-1

### ALP..

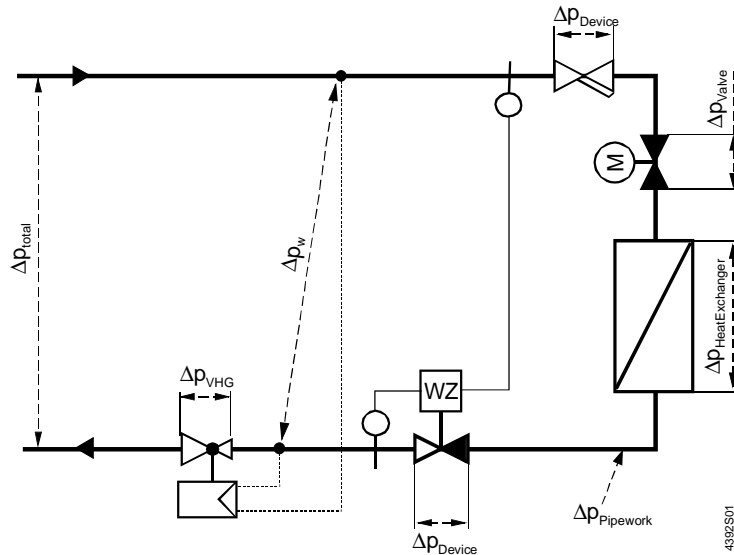
Tlakové trubičky

Tlakové trubičky pro snímání tlaku z přívodního a zpátečního potrubí zařízení HVAC do regulátoru jsou k dispozici ve dvou délkách. Dvě typové tlakové hadičky ALP16 jsou dodávány s regulátorem tlakové diference jako standard. Pokud je požadována delší trubička, tak musí být objednána samostatně pod typovým kódem ALP25.

Produkt. číslo	Skladové číslo	Délka trubiček	Připojovací závit		Materiál
			strana ventilu	strana potrubí	
ALP16	ALP16	1600 mm	M8 x 1	G ¼B	Měď
ALP25	ALP25	2500 mm	M8 x 1	G ¼B	Měď

**Příklad:**

- $\Delta p_{total} = 300 \text{ kPa}$
- $\dot{V}_{100} = 12 \text{ m}^3/\text{h}$
- $\Delta p_{Ventil} = 40 \text{ kPa}$
- $\Delta p_{Výměník\ Tepla} = 10 \text{ kPa}$
- $\Delta p_{Přístroje} = 20 \text{ kPa}$
- $\Delta p_{Potrubí} = 10 \text{ kPa}$



**Krok 1:**

Určete požadovanou efektivní tlakovou diferenci:

$$\Delta p_w = \Delta p_{Přístroje} + \Delta p_{Ventil} + \Delta p_{Výměník\ Tepla} + \Delta p_{Potrubí}$$

*Příklad:*

$$\Delta p_w \geq 40 \text{ kPa} + 10 \text{ kPa} + 20 \text{ kPa} + 10 \text{ kPa} = \mathbf{80 \text{ kPa}}$$

$$\Delta p_{w,set} \geq 80 \text{ kPa} = \mathbf{90 \text{ kPa}}$$

Měl by být vybrán regulátor typu **VSG519L...** se žlutou pružinou a s rozsahem efektivní tlakové difference  $\Delta p_w$  30...220 kPa.

**Krok 2:**

Vypočtete disponibilní provozní tlakovou diferenci  $\Delta p_{VSG}$  pro regulátor tlakové difference:

$$\Delta p_{VSG} = \Delta p_{ges} - \Delta p_{w,set}$$

*Příklad:*

$$\Delta p_{VSG} = 300 \text{ kPa} - 90 \text{ kPa} = \mathbf{210 \text{ kPa}}$$

Určete požadovanou jmenovitou hodnotu průtoku  $k_v$ :

$$k_v = \frac{\dot{V}_{100}}{\sqrt{\frac{\Delta p_{VSG}}{100}}} = \frac{12 \text{ m}^3/\text{h}}{\sqrt{\frac{210 \text{ kPa}}{100}}} = 8,3 \text{ m}^3/\text{h}$$

**Krok 3:**

Vyberte regulátor tlakové difference na základě jmenovitého průtoku a provozního tlaku  $\Delta p_{VSG}$  v průtokovém diagramu.

Požadovaná hodnota  $k_v$  musí být nižší než hodnota  $k_{vs}$  regulátoru tlakové difference:

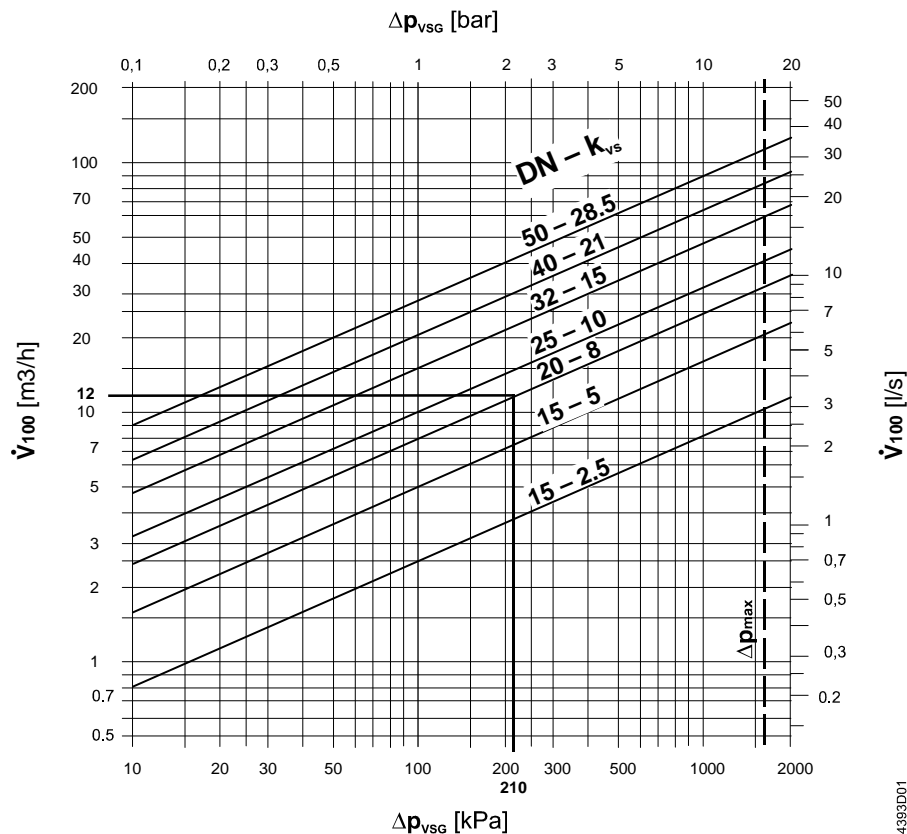
$$\text{Hodnota } k_{vs} = 1,1 \dots 1,3 \cdot \text{hodnota } k_v$$

*Příklad:*

$$\text{Hodnota } k_{vs} = 1,1 \cdot 8,3 \text{ m}^3/\text{h} = 9,1 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$\text{Hodnota } k_{vs} = 1,3 \cdot 8,3 \text{ m}^3/\text{h} = 10,8 \text{ m}^3/\text{h}$$

## Průtokový diagram



$\Delta p_{VSG}$  = Tlaková ztráta na regulátoru tlakové difference

$\Delta p_{max}$  = Maximální přípustná tlaková difference na regulátoru tlakové difference při objemovém průtoku  $\dot{V}_{100}$ . Při instalaci regulátoru do zpátečky by hodnota  $\Delta p_{VSG}$  neměla být vyšší než 200 kPa nebo než dvojnásobek  $\Delta p_{w, set, max}$

$\dot{V}_{100}$  = Objemový průtok plně otevřeným ( $H_{100}$ ) regulátorem tlakové difference

$k_{vs}$  = Jmenovitý průtokový součinitel vody (5 ... 30 °C) plně otevřeným regulátorem ( $H_{100}$ ) při tlakové ztrátě 100 kPa (1 bar)

100 kPa = 1 bar  $\approx$  10 mVS

1 m<sup>3</sup>/h = 0,278 l/s vody při 20 °C

*Příklad:* Zvoleno:  
 DN = DN 25  
 $k_{vs}$  = 12 m<sup>3</sup>/h  
 Regulátor tlakové difference = VSG519L25-10

**Krok 4:** Určení nastavení omezovače průtoku:

*Příklad:* Vypočtená hodnota  $k_v$  :

$$k_v = 8,3 \text{ m}^3/\text{h}$$

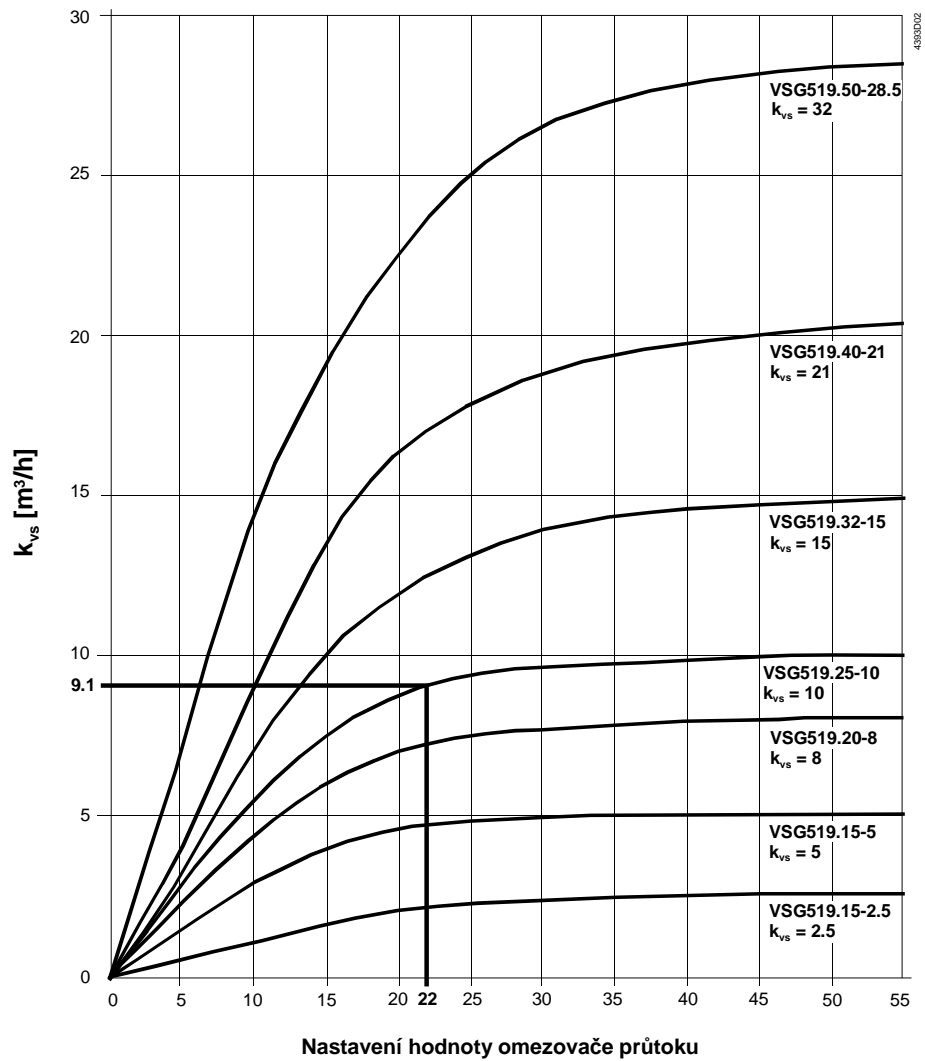
Určení korekčního koeficientu  $k$  pro hodnotu  $k_v$  vybraného regulátoru tlakové difference:

$$k_{v,cor} = k_v \cdot k$$

*Příklad:* Pro regulátor VSG519L25-10 je korekční koeficient 1,1 (viz přehled typů na straně 2):

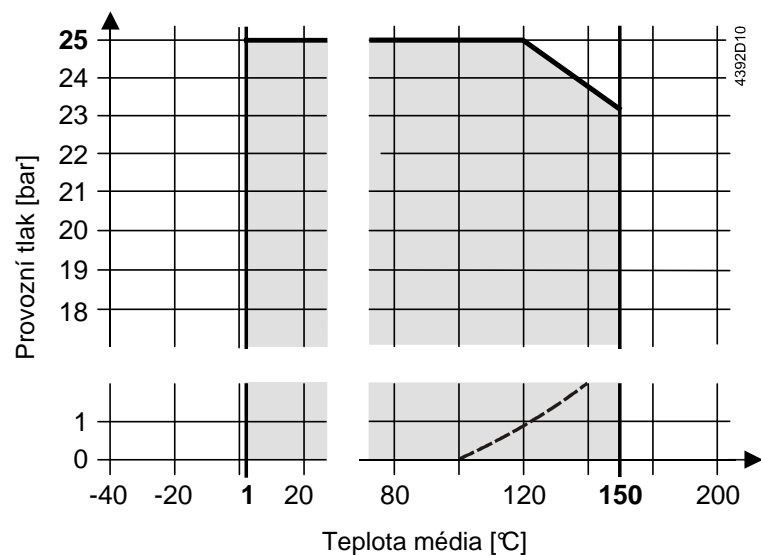
$$k_{v,cor} = 8,3 \text{ m}^3/\text{h} \cdot 1,1 = 9,1 \text{ m}^3/\text{h}$$

Určení nastavení omezovače průtoku na základě opravené  $k_v$  hodnoty  $k_{v,cor}$  v následujícím diagramu pro návrh regulátoru.



Nastavení omezovače průtoku = 22

Provozní tlak a  
provozní teplota  
Kapaliny



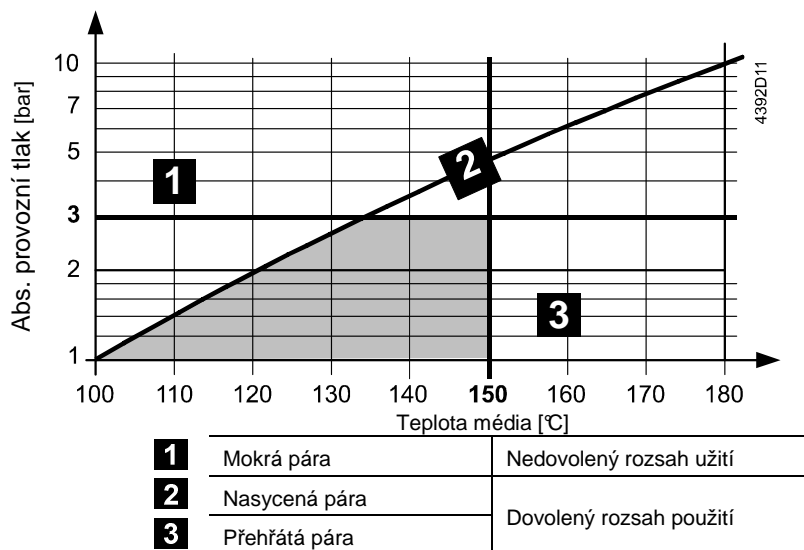
--- Křivka pro nasycenou páru; pára se tvoří pod touto linií

**Provozní tlak a provozní teplota podle ISO 7005 a EN 1092**



Všechny místní směrnice musí být dodržovány

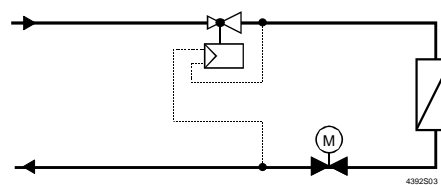
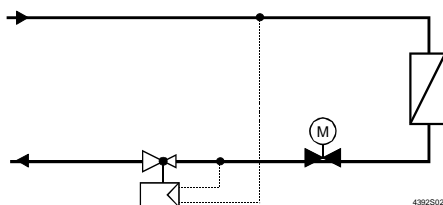
## Nasycená pára Přehřátá pára



## Poznámky

### Projektování

- Regulátor tlakové diference může být instalován do přívodu nebo do zpátečky:



- Pokud je celková tlaková ztráta  $\Delta p_{\text{total}}$  nižší než dvojnásobek maximální  $\Delta p_{w,\text{set}}$  nebo 200 kPa, tak by měl být regulátor tlakové diference přednostně instalován do zpátečky, kde je těsnění v topných systémech vystaveno nižším teplotám a tím je prodloužena životnost regulátoru. Pokud je celková tlaková ztráta mnohem vyšší než 200 kPa, tak je doporučována instalace regulátoru do přívodu, aby bylo chráněno instalované zařízení.

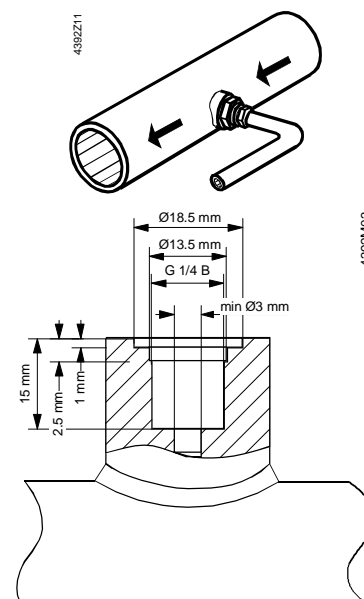
- Doporučená kvalita vody je podle VDI 2035



- Doporučení: Ke zvýšení spolehlivosti regulátoru by měl být na jeho vstupu instalován filtr.**

- Doporučujeme, aby tlakové potrubí bylo připojeno k potrubí tak, aby zůstalo vodorovné. Tím se zabrání vstupu nečistot do regulačního systému a možné nesprávné funkci regulátoru tlakové diference.

- Doporučujeme, aby připojení tlakového potrubí bylo navrženo tak, jak je znázorněno na obrázku.



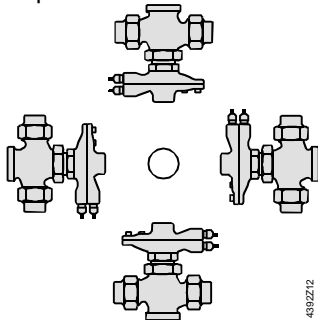


## Montáž

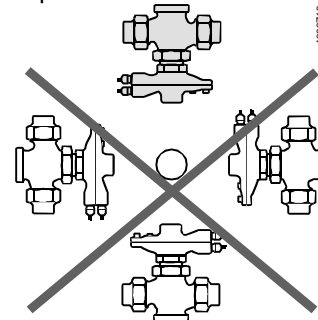
Regulátor, šroubení a tlakové potrubí lze snadno namontovat přímo na místě. Není nutné použít žádné speciální nářadí nebo kalibraci. Montážní návod je přiložen k regulátoru tlakové diference.

## Montážní polohy

Teplota média < 90 °C



Teplota média > 90 °C



## Důležité

Směr průtoku → :

Regulátor tlakové diference musí být instalován tak, aby směr proudění média v potrubí souhlasil se symbolem směru proudění, který je vyznačen na zařízení.

## Uvedení do provozu

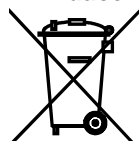
Upozornění ! 

Při provádění jakéhokoli servisu na regulátoru a/nebo tlakovém potrubí:

**Vypněte čerpadlo a odpojte napájecí napětí, zavřete uzavírací ventily, zcela odtlakujte potrubní systém a nechte potrubí úplně vychladnout. Pokud je to nutné, tak odpojte elektrické vodiče.**

Před uvedením regulátoru do provozu se ujistěte, že je tlakové potrubí správně připojeno.

## Likvidace



Zařízení musí být před likvidací rozmontováno a roztříděno podle různých druhů použitých materiálů.

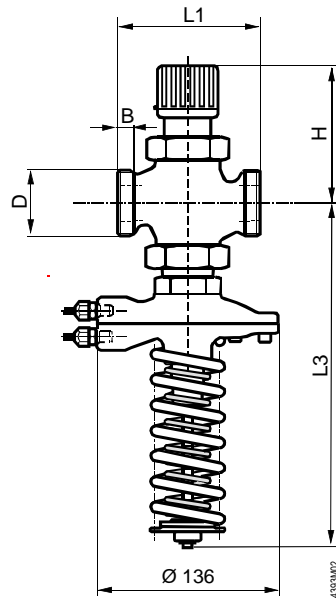
Legislativa může vyžadovat speciální zacházení s určitými komponenty nebo musí být brán zřetel na ekologii.

**Všechna místní a běžně platná legislativa musí být dodržována.**

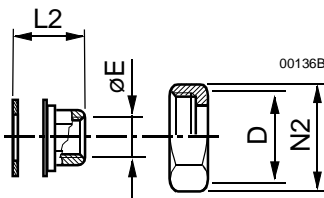
## Technické údaje

Provozní údaje	Tlaková třída PN	PN 25
	Provozní tlak	V rozsahu dovolené teploty média podle diagramů na stranách 7 a 8.
	Netěsnost	< 0,05 %
	Dovolený provozní tlak	2500 kPa (25 bar) podle ISO 7268 / EN 1333
	Média	Kapaliny Studená voda Teplá a horká voda Voda s nemrznoucími příměsemi Voda se zpomalovači koroze Voda s přísadami podle VDI 2035 Pára Nízkotlaká pára do 0,4 MPa
Materiály	Valve body	Kuličková litina GJS-400-15
	Kuželka, sedlo a vřeteno membrána a těsnění	Nerezová ocel EPDM
	Kryt membránové komory	Kuličková litina GJS-400-15
	Šroubení	ALS.. DN 15...32: 1.0036 DN 40...50: 1.0308 ALG..2 Temperová litina s fosforizovaným povrchem
	Typ kuželky	Profilovaná, tlakově kompenzovaná, s měkkým těsněním
Rozměry/Hmotnost	Rozměry	Viz kapitola «Rozměry»
	Závitové připojení	G... podle ISO228-1
	Závity pro tlakové trubičky	G ¼ B
	Hmotnost	Viz kapitola «Rozměry»
Průmyslové standardy	Směrnice pro tlaková zařízení	PED 97/23/EC
	Příslušenství pro tlaková zařízení	Podle článku 1, část 2.1.4
	Kapalná skupina 2	PN 25
	Bez CE certifikátu podle čl. 3, část 3	DN 15...40
	Kategorie I, s CE certifikátem	DN 50
	Kompatibilita k životnímu prostředí	ISO 14001 (životní prostředí) ISO 9001 (jakost) SN 36350 (produkty kompatibilní k životnímu prostředí) RL 2002/95/EC (RoHS)

Rozměry v mm

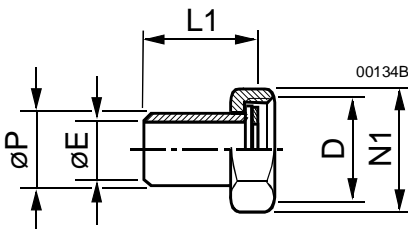


DN	D ["]	B [mm]	L1 [mm]	L3 [mm]	H [mm]	W [kg]
15	G 1	9	100	254	100	4.5
20	G 1¼	10	100	254	100	4.8
25	G 1½	11	105	254	100	5.1
32	G 2	12	130	274	119	6.9
40	G 2¼	14	140	274	119	7.9
50	G 2¾	16	160	274	119	10.4



Produkt č.	Připojovací závit na straně ventilu D ["]	Připojovací závit na straně potrubí Ø E ["]	L2 [mm]	N2 [mm]
ALG152	G 1	Rp ½	24	41
ALG202	G 1¼	Rp ¾	25	50
ALG252	G 1½	Rp 1	28	55
ALG322	G 2	Rp 1¼	32	70
ALG402	G 2¼	Rp 1½	34	75
ALG502	G 2¾	Rp 2	36	90

- Na straně ventilu: cylindrický závit podle ISO 228-1
- Na straně potrubí: cylindrický závit podle ISO 7-1



Produkt. číslo	Skladové číslo	Připojovací závit na straně ventilu Ø D [mm]	Připojení na straně potrubí Ø P [mm]	Ø E [mm]	L1 [mm]	N1 [mm]
ALS202	ALS202	G 1	Ø 26,8	20	41,5	41
ALS252	ALS252	G 1¼	Ø 33,7	25	41,5	50
ALS259	ALS259	G 1½	Ø 33,7	29,5	27,5	56
ALS329	ALS329	G 2	Ø 42,4	37,2	31,5	71
ALS409	ALS409	G 2¼	Ø 48,3	43,1	33,5	76
ALS509	ALS509	G 2¾	Ø 60,3	54,5	36,5	91

