

## Regulátory sacieho tlaku SDR

### Konštantný sací tlak a zabezpečenie výtoku

Regulátory sacieho tlaku SDR 50 a SDR 500 boli vyvinuté, pretože dopravný výkon membránových dávkovacích čerpadiel môže byť nevýhodne ovplyvňovaný okrem iného aj kolísajúcim sacím tlakom, resp. tlakom na prítoku. Dávkovacie čerpadlá, ktoré sú namontované nad nádržou (napr. zemné nádrže), alebo tiež pod nádržou, s vypúšťaním nádrže dopravujú stále menej, pretože buď sacia výška narastá alebo klesá kladný tlak na prítoku.

Pri dávkovacích čerpadlách s veľkými membránami môže pôsobiť značná sila na stavací mechanizmus zdvihu a to zvlášť u vysokých nádrží a veľkej hustoty média (napr. kyselina sírová).

Pri dlhom nasávacom vedení sa môže prejavíť preťažovanie na základe zotrvačnosti hmoty pohybujúcej sa kvapaliny, ak membrána, resp. piest, sa náhle zastaví pri náraze na obmedzujúci doraz (zarážka zdvihu). Aj keď sa pripoja tlakové stabilizačné ventily do dopravného vedenia s preťažovaním, ostáva zvyšujúca sa sila, pôsobiaca na opotrebovanie stavacieho mechanizmu zdvihu čerpadla a v inštalácii sacieho vedenia.

V systémoch s kladným prítokom k čerpadlu existuje riziko výtoku z nádrže v prípade natrhnutia membrány, resp. narušenia vedenia.

Za normálnych podmienok nesmú byť dávkovacie čerpadlá napájané priamo z tlakového vedenia, pretože tlak napr. 2 bar, znásobený činnou plochou membrány, by mohol vyvolať neprípustné sily, pôsobiace na prevody čerpadla. Na druhej strane by v prípade chýbajúceho alebo nesprávne nastaveného tlakového stabilizačného ventilu vo výtláčnom vedení sa mohlo prejavíť preťažovanie.

Pri dlhom nasávacom vedení môže v dôsledku oscilujúceho prevádzkového režimu dávkovacích čerpadiel a kavitácie dôjsť k obmedzeniu výkonu alebo poškodeniu armatúr.

Vyššie uvedené problémy môže odstrániť jediná armatúra:

### **Regulátor sacieho tlaku SDR 50, resp. SDR 500**

Regulátor sacieho tlaku je vlastne odpružený membránový ventil, ktorý sa otvára pôsobením sacieho tlaku čerpadla.



Takto je zaistené, že nemôže prúdiť žiadne médium ak čerpadlo nebeží alebo že sa v dôsledku narušenia vedenia nemôže vytvoriť žiadny podtlak. Nežiaduci sací efekt na výstupe čerpadla (napr. sífónový efekt), musí byť vylúčený inštaláciou tlakového stabilizačného ventilu.

Nastaviteľnou pružinou možno nastaviť maximálny potrebný podtlak podľa danej prevádzkovej situácie. Pre čerpadlá s kladným tlakom na prítoku postačuje nastavenie veľmi nízkeho podtlaku, cca 50 mbar. Tento podtlak musí byť v každom prípade vytváraný čerpadlom a to aj pri beztlakovom prítoku.

Na prítoku musí čerpadlo na základe rozdielne veľkého činného priemeru ventilového sedla a membrány vytvárať podtlak len ako zlomok príslušného tlaku na prítoku.

Pre vyprázdnenie zemných nádrží, resp. pri ich inštaláciách, v ktorých je čerpadlo umiestnené nad nádržou, sa podtlak, nevyhnutný pre dávkovanie, nastavuje vopred pomocou nastavovacej skrutky na najvyššie možné v systéme sa vyskytujúce vákuum, ktoré zodpovedá takmer prázdnej nádrži. Takto musí čerpadlo nasávať vždy tak silno, ako by nádrž bola prázdna a tým bude minimálne ovplyvňované plniacou resp. sacou výškou.

Prúdenie v sacom vedení, podmienené zotrvačnosťou hmoty, sa v regulátore sacieho tlaku zastaví, ak čerpadlo nevykonáva žiadny sací zdvih. V tomto prípade je potrebné regulátor sacieho tlaku inštalovať tesne pred vstupom do čerpadla, aby sa obmedzili tlakové rázy.

## Regulátory sacieho tlaku SDR

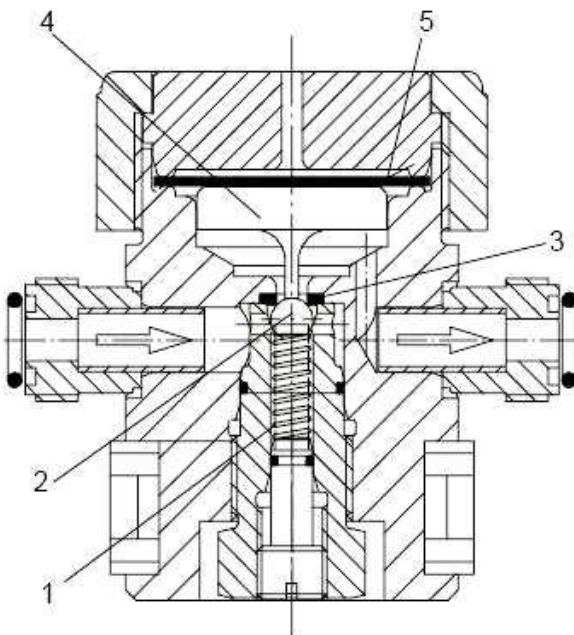
Ak sa má regulátor sacieho tlaku použiť ako istenie výtoku z nádrže, potom je potrebné ho inštalovať pokiaľ možno na nádrži alebo v jej tesnej blízkosti a to v mechanicky chránenom mieste. Pri narušení sacieho vedenia sa regulátor sacieho tlaku ihneď uzavrie pomocou sily pružiny a pôsobením tlaku na prítoku na uzatváracie teleso, pretože čerpadlo už nedokáže regulátor sacieho tlaku otvoriť v dôsledku prerušeného vedenia.

Ak je regulátor sacieho tlaku inštalovaný blízko čerpadla, potom sa tým nasávanie čerpadla uľahčuje, pretože pri začatí nasávania môže objem kvapaliny bezprostredne pritekať do čerpadla pod membránou regulátora.

### Upozornenie

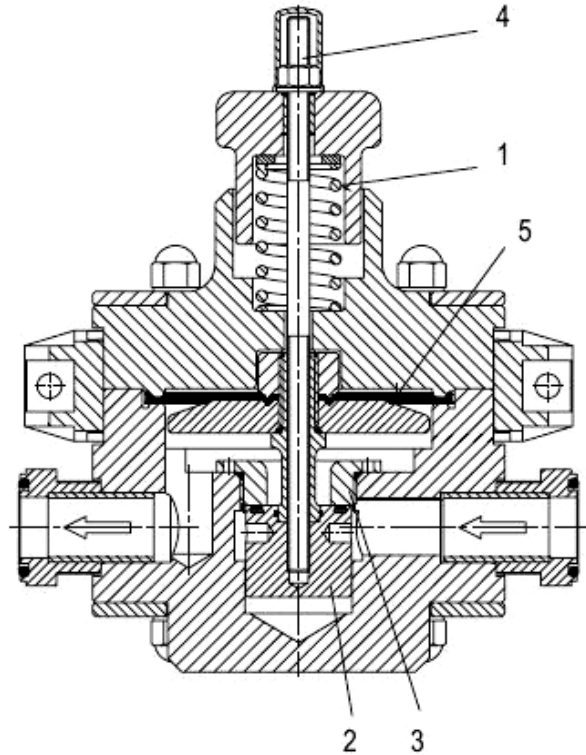
Ak dávkovací výkon čerpadla pri činnosti je ovplyvňovaný podtlakom, alebo v dôsledku geodetických pomerov má sklon k nasávaniu (sifónový efekt), potom sa musí na konci vedenia inštalovať tlakový stabilizačný ventil.

### Funkčná schéma SDR 50



Kvapalina, prichádzajúca zľava, narazí najskôr na uzavretý ventil (sedlo s guľičkou 2 + 3), ktorý je uzavretý prostredníctvom pružiny (1) a tlakom kvapaliny je navyše utesnený. Kvapalina teda môže prúdiť len v prípade, keď guľička (2) bude zdvihadlom (4) stlačená smerom dole. To nastane až vtedy, keď na pravej prípojke sa vytvorí podtlak prostredníctvom sacieho zdvihu čerpadla, ktorým sa membrána (5) pohybuje smerom dolu a zdvihadlo (4) zatlačí na guľičku (2).

### Funkčná schéma SDR 500



Kvapalina, prichádzajúca sprava, narazí najskôr na uzavretý ventil (tanier ventilu / sedlo ventilu 2 + 3), ktorý je uzavretý prostredníctvom pružiny (1) a tlakom kvapaliny je navyše utesnený. Kvapalina teda môže prúdiť iba v prípade, keď ventilový tanier (2) bude zdvihadlom (4) stlačený smerom dole. To nastane až vtedy, keď na ľavej prípojke sa vytvorí podtlak prostredníctvom sacieho zdvihu čerpadla, ktorým sa membrána (5) pohybuje smerom dole a tým sa nadvihne ventilový tanier (2) od sedla (3).

### Kladný prítok

Ak hladina v prítokovej nádrži je neustále nad čerpadlom, potom sa predpätie pružiny nastavuje tak nízko, aby ventilové sedlo sa uzavrelo. Tlak na prítoku navyše uzatváracie teleso utesní. Na výstupnej strane teda prevažuje prakticky atmosférický tlak. Čerpadlo musí teda vytvárať len taký podtlak, ktorý pozdvihne uzatváracie teleso od sedla. Na základe veľkého priemeru membrány v pomere k priemeru sedla k tomu postačí minimálny podtlak. Statický tlak v nádrži teda nepôsobí na hlavu čerpadla.

### Záporný prítok

Ak hladina v zásobnej nádrži je neustále pod čerpadlom, potom bude regulátor sacieho tlaku pri uvoľnenej pružine neustále otvorený, pretože atmosférický tlak na činnú plochu membrány udržuje uzatváracie teleso v otvorenom stave.

## Regulátory sacieho tlaku SDR

Aby sa sacia výška pre čerpadlo aj v tomto prípade udržiavala konštantná, možno predpätie pružiny vopred nastaviť tak, aby čerpadlo vždy simulovalo maximálnu saciu výšku. Čerpadlo potom musí vždy vytvárať maximálny podtlak, pričom nezáleží na tom, či nádrž je ešte plná alebo už takmer prázdna (čerpadlo musí byť prirodzene v takom stave, aby mohlo maximálnu saciu výšku prekonať, viď technické údaje čerpadla). Pre presné nastavenie sacieho tlaku odporúčame inštaláciu manometra medzi regulátorom sacieho tlaku a čerpadlom.

### Upozornenie

Pre ľahšie nasávanie za sucha doporučujeme nastaviť sací tlak na minimum (pružina je uvoľnená) a až po úspešnom naplnení sacieho vedenia a dávkovacej hlavy sa môže nastaviť maximálny sací tlak.

### Inštalácia

Miesto inštalácie regulátora sacieho tlaku závisí na procesnom zadaní. Regulátor SDR 50 sa pre svoju

minimálnu hmotnosť môže inštalovať voľne v tuhom vedení alebo pomocou potrubnej objímky na stene. Regulátor SDR 500 by sa mal montovať prostredníctvom potrubnej objímky, dodávanej v príslušenstve. Montážna poloha by mala byť prednostne horizontálna s membránou hore (u typu SDR 50 je nastavovacia skrutka dole, v typu SDR 500 je stavecí gombík hore). takto bude zaručené, že funkcia membrány nebude predčasne narušovaná usadeninami (najmä v prípade suspenzií).

### Upozornenie

Pri suspenziách by sa okrem dávkovacej hlavy čerpadla mal preplachovať aj regulátor sacieho tlaku, aby sa tak zabránilo poruchám funkčnosti. Frekvencia a doba trvania preplachu sa riadi podľa koncentrácie suspenzie. Ak je nutný manometer, mal by sa v tomto prípade použiť v prevedení s membránovým ukazovateľom tlaku, pretože v tomto prípade už nie je možné upchávanie trubkovej pružiny manometra.

### Príklady použitia

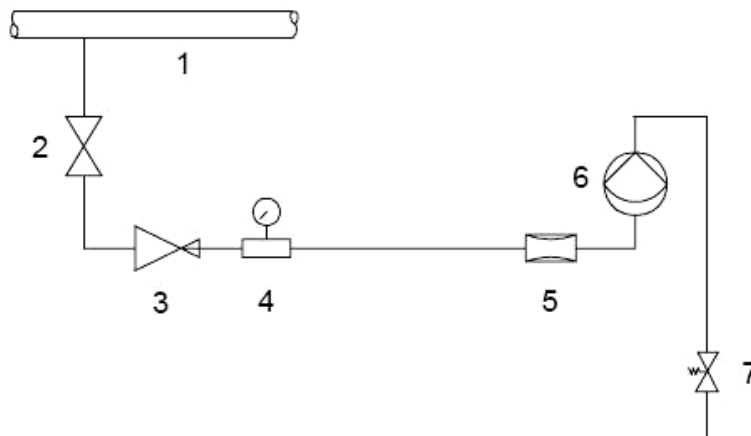
#### Inštalácia schéma pre prípad a až d

#### Legenda:

- 1 Nádrž alebo výtláčné vedenie pre dávkovaný prostriedok
- 2 Uzatvárací ventil
- 3 Regulátor sacieho tlaku SDR
- 4 Manometer (podľa voľby)
- 5 Tlmič pulzácií (odporúčame pri použití regulátora SDR 500)
- 6 Dávkovacie čerpadlo
- 7 Tlakový stabilizačný ventil, ak existuje riziko nasávania (sifónový efekt)

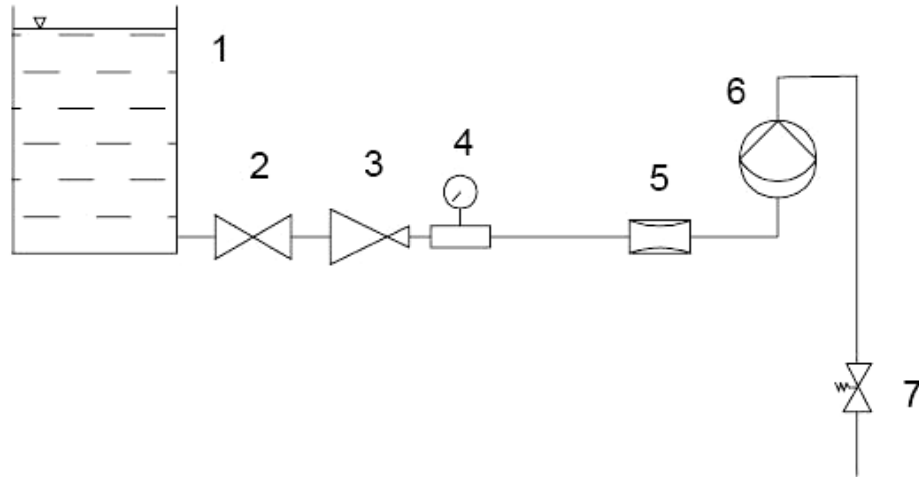
**Upozornenie** U týchto príkladoch inštalácie nie sú, okrem regulátora sacieho tlaku, zobrazené prípadné ďalšie nevyhnutné, resp. doporučené armatúry.

a) Ochrana dávkovacieho čerpadla pred vysokým tlakom na prítoku prostredníctvom vysokej nádrže alebo napájania z tlakového vedenia.

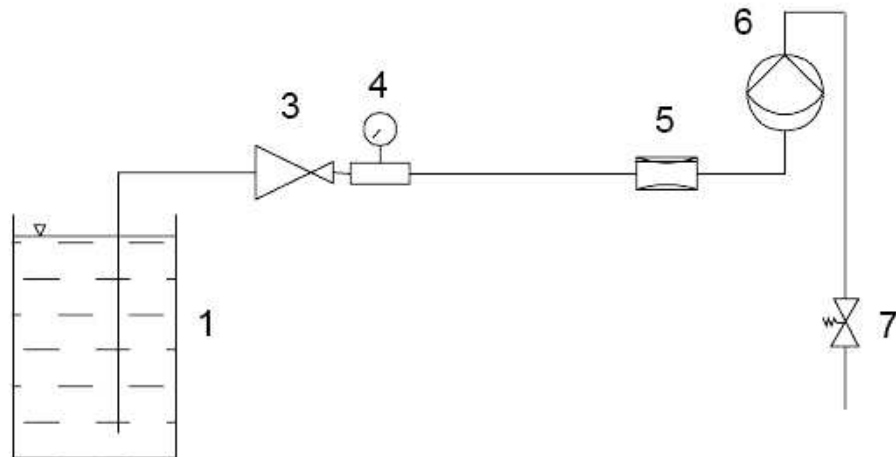


## Regulátory sacieho tlaku SDR

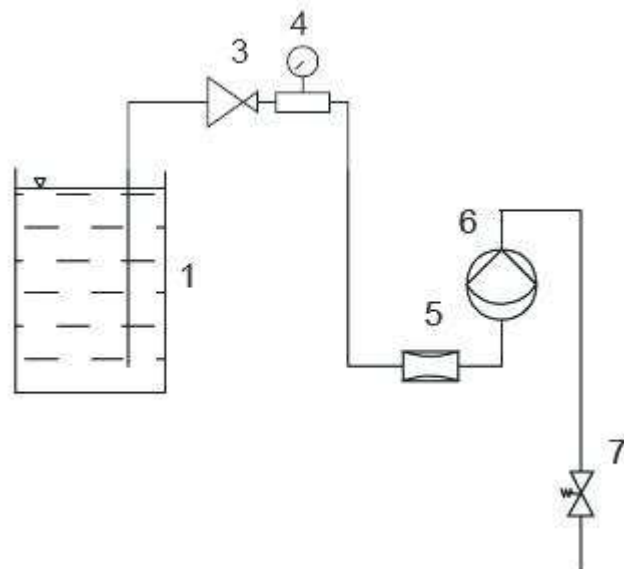
b) Použitie ako istenie výtoku nádrže v prípade natrhnutia membrány alebo narušenia vedenia a zabránenia vzniku sifónového efektu.



c) Zabránenie vplyvu premenlivých kladných a záporných prítokových výšok na presnosť dávkovania.



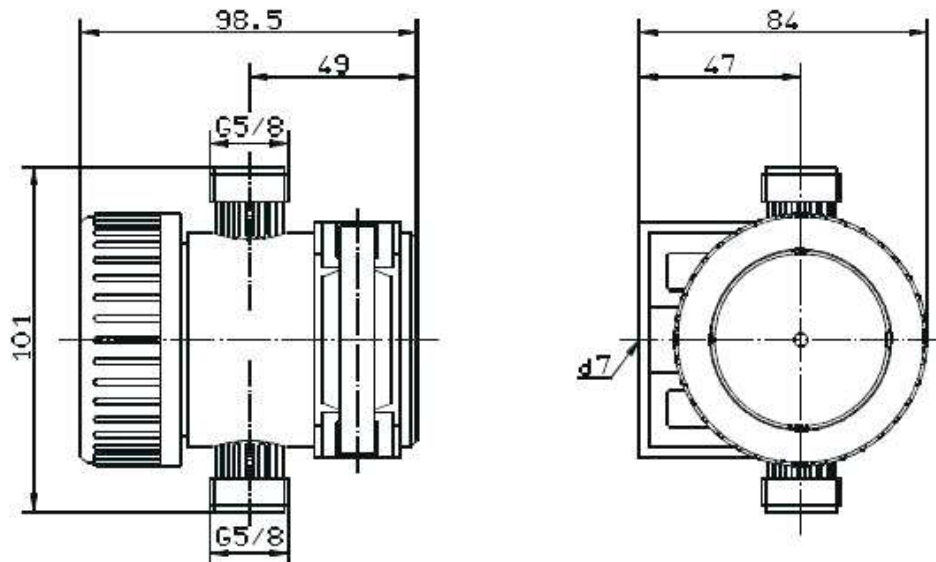
d) Ochrana dávkovacieho čerpadla pred tlakovým maximum prostredníctvom zrýchľovania v dlhom sacom vedení.





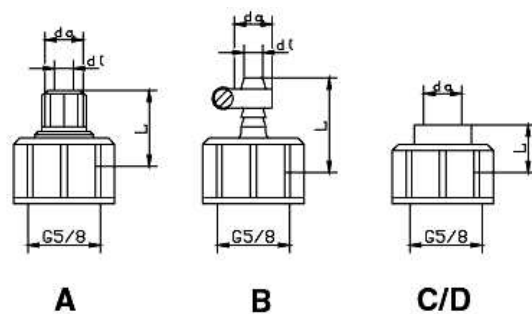
## Regulátory sacieho tlaku SDR

### Rozmerový náčrt SDR 50



### Prípojky

DN	obr.	di	da	L	artikl. č. PVC
4	A	4	6	23	20975
6	A	6	8	30	25176
6	A	6	9	34	34925
6	A	6	12	51	19180
6	B	6	12	30	23092
6	C		10	15	23087
8	C		12	15	23089
6	D		G1/4	20	23088



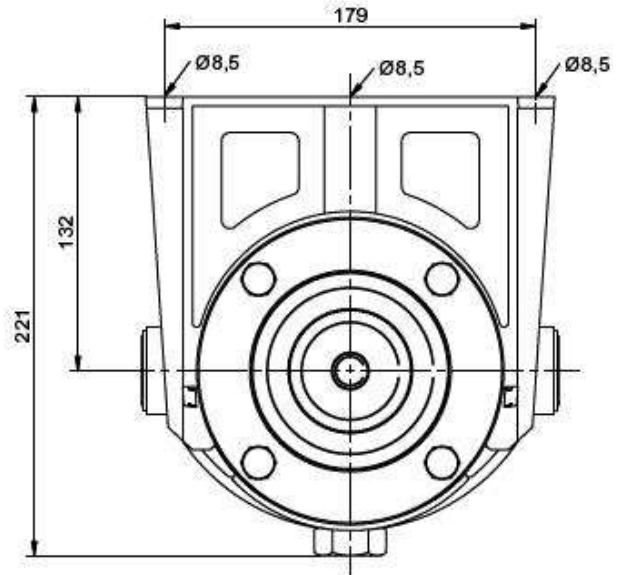
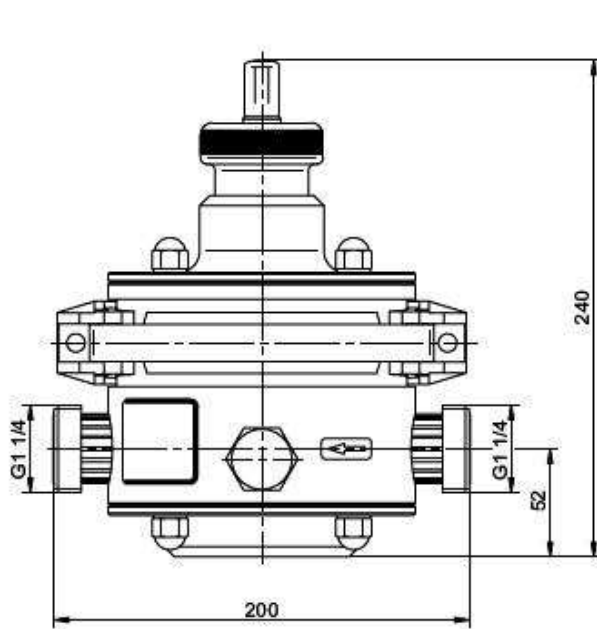
### Technické údaje

#### regulátor sacieho tlaku SDR 50

		obj. číslo
technické údaje		12135072 12135135
max.prietokové množstvo		50 l/h
max.tlak na prítoku		4 bar
max.sací tlak		300 mbar
max.teplota		40 °C
hmotnosť		0,5 kg
prípojenie		G 5/8 a
materiál	teleso	PVC
	membrána	Viton   EPDM
	sedlo	Viton   EPDM
	gulička	Sklo
	pružina	Hastelloy C
	stávací skrutka	PVDF

## Regulátory sacieho tlaku SDR

### Rozmerový náčrt SDR 500



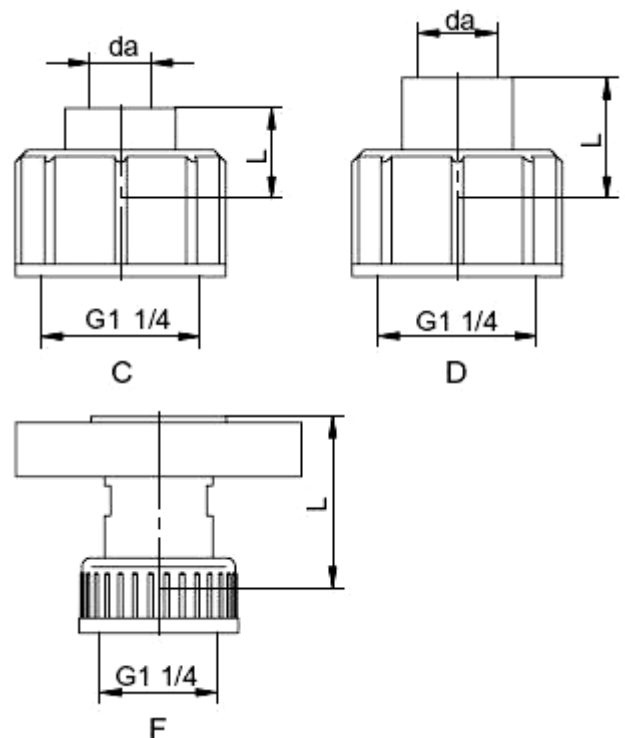
### Prípojky

obr.	d	L	obj.Č.
C	12	22	25923
	16	22	27672
	20	22	25937
D	G3/8	28	25930
	G1/2	22	25943
F	--	47	25956

### Technické údaje

#### regulátor sacieho tlaku SDR 500

		obj.Č.
technické údaje		12135409 12135425
max.prietokové množstvo		500 l/h
max.tlak na prítoku		4 bar
max.sací tlak		600 mbar
max.teplota		40 °C
hmotnosť		3 kg
prípojenie		G 1 1/4 a
materiál	teleso	PVC
	membrána	Viton Hypalon
	tesnenie	PVDF

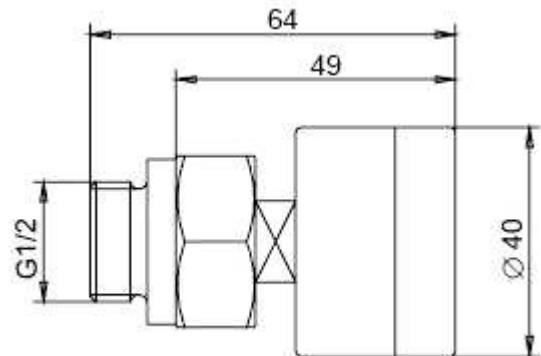


## Regulátory sacieho tlaku SDR

### Príslušenstvo

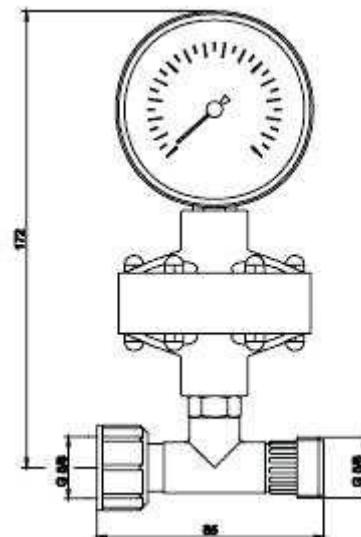
pre montáž na regulátor SDR 500 (podľa voľby)

názov	obj.č.
Manometer NG40, ušľachtilá oceľ, s glycerinovým tlmením rázov, vrátane pripojovacích dielov z PVC/viton	35482
Manometer NG40, ušľachtilá oceľ, s glycerinovým tlmením rázov, vrátane pripojovacích dielov z PVC/EPDM	35483



pre SDR 50:

názov	obj.č.
Jednotka s manometrom pre SDR 50 v prevedení s membránovým ukazovateľom tlaku z PVC, membrána s poťahom z PTFE, „O“-krúžok z vitonu	35485
Jednotka s manometrom pre SDR 50 v prevedení s membránovým ukazovateľom tlaku z PVC, membrána s poťahom z PTFE, „O“-krúžok z EPDM	35486



pro SDR 500:

názov	obj.č.
Jednotka s manometrom pre SDR 500 v prevedení s membránovým ukazovateľom tlaku z PVC, membrána s poťahom z PTFE, „O“-krúžok z vitonu	35481
Jednotka s manometrom pre SDR 500 v prevedení s membránovým ukazovateľom tlaku z PVC, membrána s poťahom z PTFE, „O“-krúžok z EPDM	35487

