

Unapred podesivi ventili za smanjenje pritiska sa samostalnim uloškom



Seriya 5350 – 5351

01085/22 SR



Funkcija

Ventili za smanjenje pritiska su uređaji koji, kada se instaliraju u privatnim sistemima za vodu, smanjuju i stabilizuju pritisak vode koja dotiče iz javne mreže. Ovaj ulazni pritisak je generalno previsok i previše promenljiv da bi mogao da se direktno primeni na kućne sisteme.

Ova serija ventila za smanjenje pritiska ima mogućnost podešavanja unapred. Ventil za smanjenje pritiska može da se podesi na željenu vrednost pritiska pre instalacije, korišćenjem glavnice za podešavanje sa indikatorom za podešavanje pritiska. Nakon instalacije pritisak u sistemu će se automatski podesiti na podešenu vrednost.

Unutrašnji uložak koji sadrži sve komponente za regulaciju je unapred sklopljen kao „samostalna jedinica“ da bi se olakšali postupci provere i održavanja.

Dostupna je i verzija koja se postavlja na sito velikog kapaciteta koje može da se kontroliše i koje se nalazi unutar posebne prozirne posude. Ovim se osigurava dobra zaštita ventila za smanjenje pritiska i sistema za vodu od nečistoća u dovodu vode. Serije ventila za smanjenje pritiska 5350 i 5351 imaju sertifikat u skladu sa evropskim standardom EN 1567.



Asortiman proizvoda

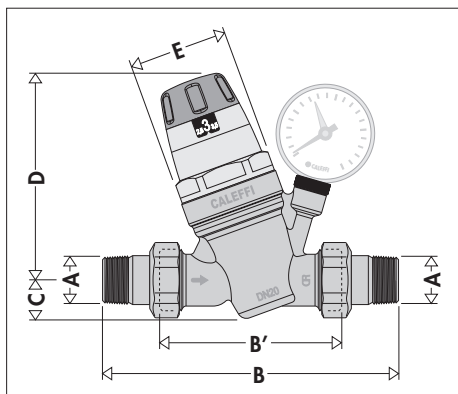
Seriya 5350 Unapred podesivi ventil za smanjenje pritiska sa samostalnim uloškom. Sa meraćem pritiska ili bez njega _____ veličina DN 15 (1/2"), DN 20 (3/4"), DN 25 (1"), DN 32 (1 1/4"), DN 40 (1 1/2") i DN 50 (2") M sa holenderom

Seriya 5351 Unapred podesivi ventil za smanjenje pritiska sa samostalnim uloškom i kontrolnim sitom. Sa meraćem pritiska ili bez njega _____ veličina DN 15 (1/2"), DN 20 (3/4") and DN 25 (1") M sa holenderom

Tehničke specifikacije

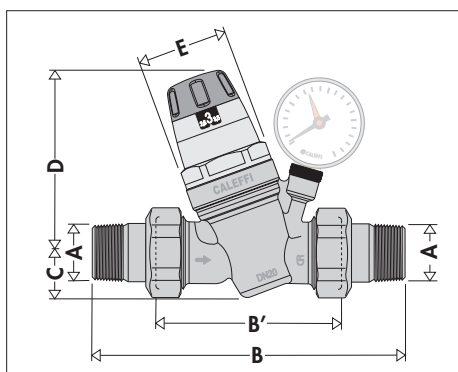
	serija	5350	5351
Materijali			
Telo:		legura otporna na ispuštanje cinka CR	mesing EN 12165 CW617N
EN 1982 CC770S			
Poklopac:		PA66G30	PA66G30
Kontrolna poluga:		nerđajući čelik	nerđajući čelik
Pokretni delovi:		legura otporna na ispuštanje cinka CR	legura otporna na ispuštanje cinka CR
EN 12164 CW724R		EN 12164 CW602N	
Dijafragma:		EPDM	EPDM
Zaptivke:		EPDM	EPDM
Sito:		nerđajući čelik	nerđajući čelik
Kućište sita:		-	Prozirno PA12
Radne karakteristike			
Maks. ulazni pritisak:		25 bara	25 bara
Raspon podešavanja izlaznog pritiska:		1–6 bara	1–6 bara
Fabričko podešavanje:		3 bara	3 bara
Maks. radna temperatura:		40 °C	40 °C
Skala merača pritiska:		0–10 bara	0–10 bara
Veličina mrežice sita:		0,51 mm	0,28 mm
Fluid:		voda	voda
Sertifikat u skladu sa standardom:		EN 1567	EN 1567
Priključci		1/2"–2" M (ISO 7/1) sa holenderom	1/2"–1" M (ISO 7/1) sa holenderom
Priključci za merač pritiska		1/4" F (ISO 228-1)	1/4" F (ISO 228-1)

Dimenzije

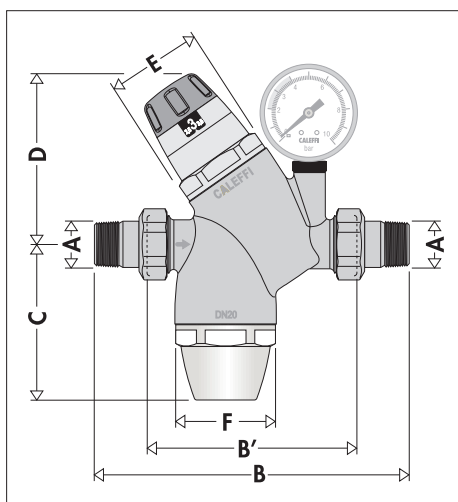


Kod	DN*	A**	B	B'	C	D	E	Masa (kg)
535040/1	15	1/2"	140	76*	20,5	112	Ø 54	0,92
535050/1	20	3/4"	160	90*	20,5	112	Ø 54	1,06
535060/1	25	1"	180	95*	20,5	112	Ø 54	1,38
535070/1	32	1 1/4"	200	110*	40	178	Ø 73	2,6
535080/1	40	1 1/2"	220	120*	40	178	Ø 73	3,4
535090/1	50	2"	250	130	40	178	Ø 73	4,3

* Može se kombinovati sa serijom 5360



Kod	DN*	A**	B	B'	C	D	E	Masa (kg)
535074/5	32	1 1/4"	197	103	25	113	Ø 56	1,65



Kod	DN*	A**	B	B'	C	D	E	F	Masa (kg)
535140/1	15	1/2"	169	105	86,5	100,5	Ø 54	Ø 58	1,50
535150/1	20	3/4"	180	110	89	98	Ø 54	Ø 58	1,57
535160/1	25	1"	205	120	88,5	99,5	Ø 54	Ø 58	1,92

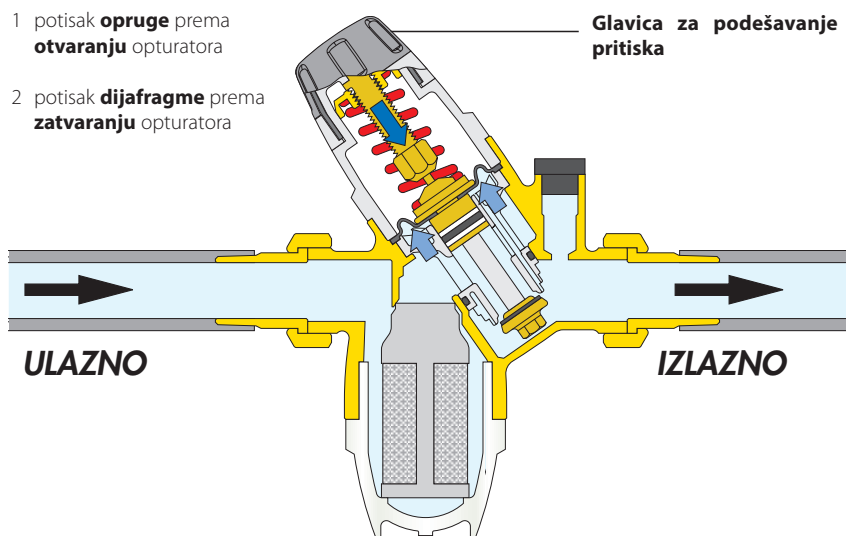
* Telo ventila

** Priključci

Princip rada

Funkcionisanje ventila za smanjenje pritiska se zasniva na ravnoteži između dve suprotstavljene sile:

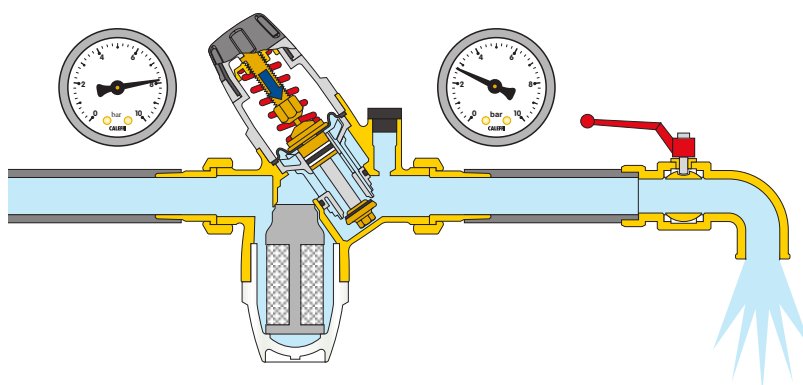
- 1 potisak **opruge** prema **otvaranju** opturatora
- 2 potisak **dijafragme** prema **zatvaranju** opturatora



Rad sa protokom vode

Kada se na sistemu za vodu otvori izlaz za izvlačenje, sila opruge postaje veća od sile dijafragme; opturator se pomera nadole i otvara ventil za protok vode.

Što je veća potreba za vodom, niži je pritisak ispod dijafragme i to dovodi do većeg protoka vode kroz ventil.

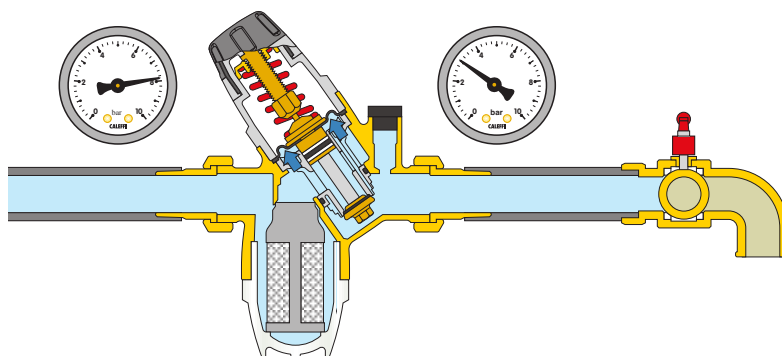


Rad bez protoka vode

Kada se zatvori izlaz za izvlačenje, izlazni pritisak se povećava i gura dijafragmu nagore.

Zato opturator zatvara ventil za prolaz vode i održava pritisak konstantnim na kalibrisanom nivou pritiska.

Najmanja razlika u korist sile koju vrši dijafragma, u odnosu na silu opruge, izaziva zatvaranje uređaja.

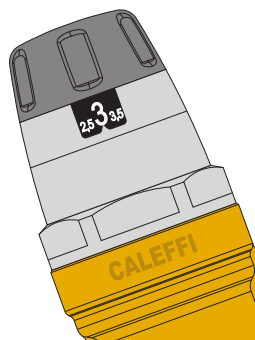


Konstrukcioni detalji

Početo podešavanje

Ventili za smanjenje pritiska iz serije 5350 i 5351 su opremljeni kontrolnom glavicom i indikatorom za podešavanje pritiska koji se vidi sa obe strane. Ovaj indikator pritiska se podešava postupno, pa se pritisak može podešavati kontinualno uz prikaz vrednosti u koracima od po 0,5 bara.

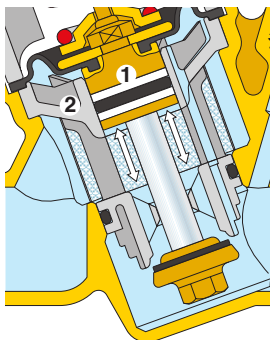
Pritisak u sistem se tako može unapred podesiti na željenu vrednost, čak i pre nego što se instalira ventil za smanjenje pritiska.



Kompenzovano sedište

Ventili za smanjenje pritiska kompanije Caleffi imaju kompenzovana sedišta. To znači da podešena vrednost pritiska ostaje konstantna bez obzira na varijacije vrednosti ulaznog pritiska.

Na slici je potisak prema otvoru uravnotežen silom koju stvara pritisak zatvaranja koji deluje na kompenzacijski klip. Pošto klip ima površinu jednaku površini opturatora, dve sile se međusobno potiru.



Mali gubici

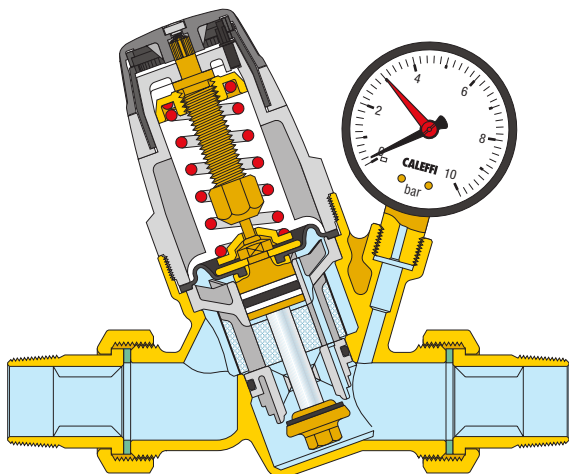
Unutrašnji oblik dinamike tečnosti ventila za smanjenje pritiska utiče na posebno male gubitke u pritisku, čak i kada je otvoren veliki broj izlaza.

Visok pritisak

Zona izložena ulaznom pritisku je konstruisana tako da može da radi i pod visokim pritiskom. PTFE antiekstruzioni prstenovi (1) na kompenzujućem klipu omogućuju da se ventil koristi neprekidno pri ulaznim vrednostima pritiska do 25 bara.

Nelepljivi materijali

Centralni noseći sklop (2), koji sadrži pokretne delove, izrađen je od plastičnog materijala sa niskim koeficijentom prijanjanja. Ovo rešenje svodi na minimum mogućnost formiranja kamena, koji je glavni uzrok kvarova.



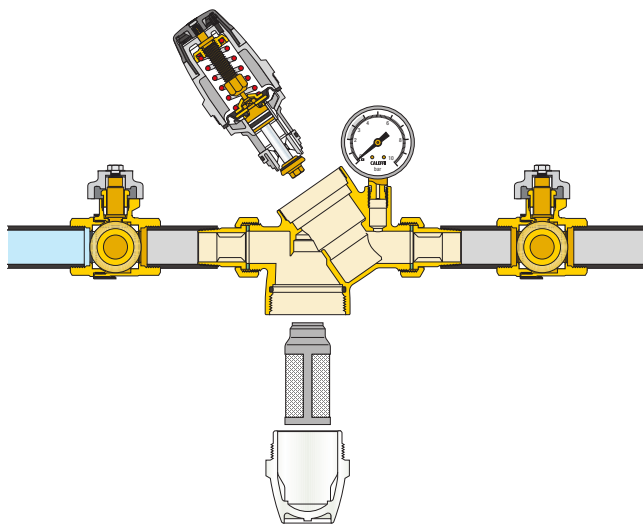
Samostalni uložak koji se skida

Uložak, koji sadrži dijafragmu, sito, sedište, opturator i kompenzujući klip, je unapred sklopljen kao „samostalna jedinica“ sa poklopcem i lako se može skinuti radi postupaka provere i održavanja.

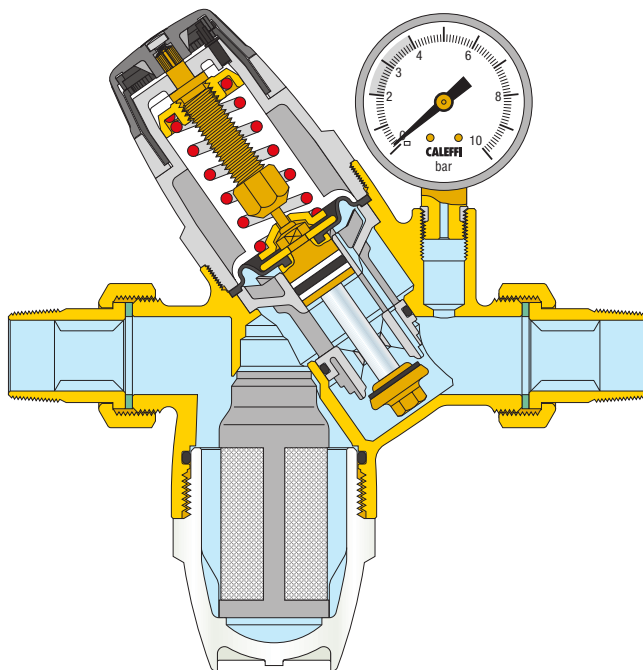
Sito sa mogućnošću provere

Ventili za smanjenje pritiska iz serije 5351 su opremljeni sitom velikog kapaciteta koje ima mogućnost provere i koje se nalazi u specijalnom prozirnom sudu. To znači da je moguće videti njegovo stanje i po potrebi sprovesti postupak provere i održavanja.

Merač pritiska



Merač pritiska koji se koristi u seriji 5351 ima kućište od nerđajućeg čelika i priključak sa PTFE prstenom, što garantuje hidraulično zaptivanje bez potrebe za dodatnim zaptivkama.



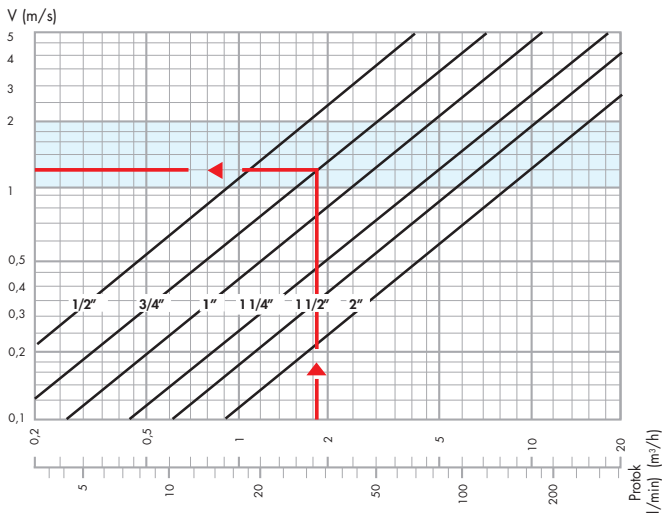
Sertifikacija

Ventili za smanjenje pritiska serije 5350 i 5351 su odobrila tela SVGW, DVGW, WRAS i ACS kao usklađene sa specifikacijama evropskog standarda EN 1567.

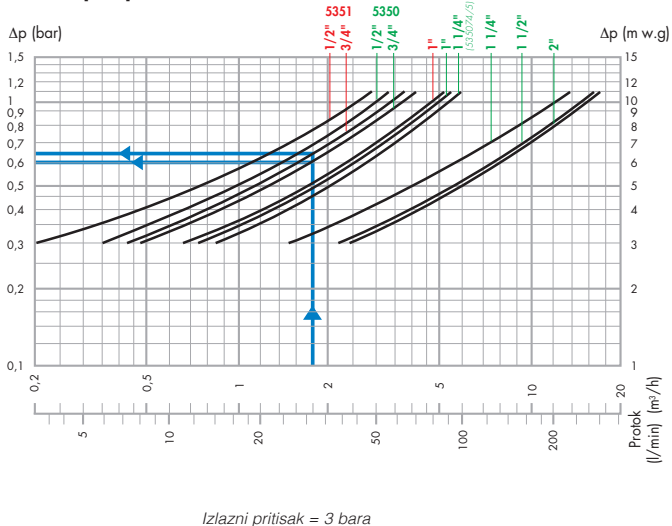
Hidrauličke karakteristike

- Referentne vrednosti: Ulazni pritisak = 8 bara

Slika 1 (brzina vode)



Slika 2 (pad pritiska)



Izlazni pritisak = 3 bara

Određivanje veličine

U nastavku su prikazane tipične brzine protoka opreme koja se obično koristi u kućnim sistemima za vodu kao pomoć pri odabiru odgovarajućih prečnika cevi:

Tabela tipičnih protoka

Kada, sudopera, mašina za suđe	12 litara/min
Tuš	9 litara/min
Lavabo, bide, mašina za veš, WC	6 litara/min

Da bi se sprečio izbor prevelikog ventila za smanjenje pritiska i cevi, u obzir se mora uzeti tačan korektivni faktor za istovremenu upotrebu. U načelu, što je više izlaza na sistemu, to će biti manji procenat izvlačnih izlaza otvorenih istovremeno.

Tabela faktora kod istovremene upotrebe (%)

Broj potrošača	Domaćinstvo %	Javna zgrada %	Broj potrošača	Domaćinstvo %	Javna zgrada %	Broj potrošača	Domaćinstvo %	Javna zgrada %
5	54	64,5	35	23,2	30	80	16,5	22
10	41	49,5	40	21,5	28	90	16	21,5
15	35	43,5	45	20,5	27	100	15,5	20,5
20	29	37	50	19,5	26	150	14	18,5
25	27,5	34,5	60	18	24	200	13	17,5
30	24,5	32	70	17	23	300	12,5	16,5

Pravilno određivanje veličine se radi na sledeći način:

- Ukupan protok se izračunava na osnovu broja i vrste potrošača praviljenjem zbira pojedinačnih protoka.

Primer:

Kuća ili stan sa 2 kupatila
 2 bidea $G = 12$ litara/min
 1 tuš $G = 9$ litara/min
 2 lavaboa $G = 12$ litara/min
 2 WC-a $G = 12$ litara/min
 1 kada $G = 12$ litara/min
 1 sudopera $G = 12$ litara/min
 1 mašina za veš $G = 12$ litara/min

$G_{tot} = 81$ l/min
 Br. potrošača = 10

- Protok konstrukcije se izračunava na osnovu tabele sa faktorima za istovremenu upotrebu.

Primer:

$$G_{ds} = G_{tot} \cdot \% = 81 \cdot 41 \% = 33 \text{ l/min}$$

Preporučuje se da se protok drži na 1 do 2 metra u sekundi kada se izračunava odgovarajuća veličina redukcionog ventila. To će sprečiti šum u cevima i brzo habanje potrošača.

- Odgovarajući prečnik redukcionog ventila se određuje prema dijagramu 1 na osnovu brzine protoka konstrukcije uzimajući u obzir idealnu brzinu protoka od između 1 i 2 m/s (plava traka).

Primer:

za $G_{ds} = 33$ l/min izaberite prečnik 3/4".
 (videti sliku 1)

- Pad pritiska se dobija iz dijagrama 2 opet na osnovu mesta gde protok za konstrukciju preseca krivu relativnog prečnika koji je već izabran (izlazni pritisak pada za količinu jednaku padu pritiska, u odnosu na podešen pritisak za period kada nema protoka).

Primer:

za $G_{ds} = 33$ l/min za 5350 $\Delta p = 0,60$ bara
 za 5351 $\Delta p = 0,65$ bara
 (videti sliku 2)

Nominalne brzine protoka

U nastavku su date brzine protoka vode koje odgovaraju svakom prečniku, za prosečnu brzinu od 2 m/s u skladu sa specifikacijama standarda EN 1567.

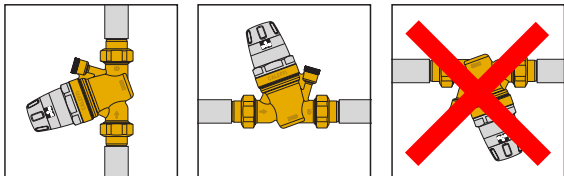
Prečnik	1/2"	3/4"	1"	1 1/4"	1 1/2"	2"
Protok (m ³ /h)	1,27	2,27	3,6	5,8	9,1	14.
Protok (l/min)	21,16	37,83	60	96,66	151,66	233,33



Softver za određivanje veličine je dostupan na www.caleffi.com
 Apple Store i Google play.

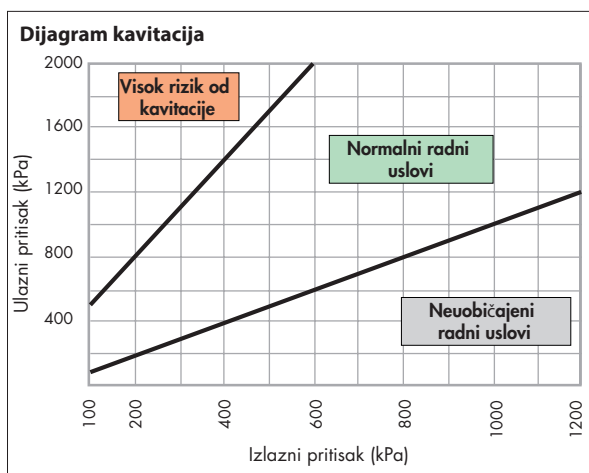
Instalacija

- 1) Odrvnite sve slavine pre instaliranja ventila za smanjenje pritiska da biste isprali sistem i izbacili vazduh koji je ostao u cevima.
- 2) Instalirajte zaustavne ventile na ulazu i izlazu da biste olakšali postupke održavanja.
- 3) Ventil za smanjenje pritiska može da se instalira na vertikalnoj ili horizontalnoj cevi.
Međutim, ne sme se instalirati naopako.
- 4) Zavrните izlazni zaustavni ventil.



- 5) Ovaj mehanički sistem za početno podešavanje, sa kontrolnom glavicom i indikatorom pritiska vidljivim sa obe strane, omogućava da se ventil za smanjenje pritiska pre instalacije podesi na potrebnu vrednost u sistemu. Indikator pritiska se podešava u koracima, pa se pritisak može podešavati kontinualno uz prikaz vrednosti u koracima od po 0,5 bara.
- 6) Podesite pomoću kontrolne glavice na gornjem delu uređaja. Ventil za smanjenje pritiska su fabrički podešeni na pritisak od 3 bara.
- 7) U smislu funkcije podešavanja unapred, postojanje merača pritiska iza uređaja nije neophodno.
- 8) Nakon instalacije, interni mehanizam će automatski proveravati pritisak dok se ne dostigne podešena vrednost
- 9) Polako ponovo otvorite izlazni zaustavni ventil.

Preporuke za instalaciju



Da biste sveli na minimum rizik od kavitacije na redukcionom ventilu, što bi moglo da izazove kvarove uz rizik od erozije zaptivke, vibracija i šuma, savetujemo da pogledajte radne uslove date u dijagramu. Zbog brojnih činilaca i promenljivih uslova, kao što su: pritisak u sistemu, temperatura, prisustvo vazduha, protok i brzina, koji bi mogli da utiču na performanse ventila za smanjenje pritiska, savetuje se da odnos između ulaznog i izlaznog pritiska bude idealno 2:1, a ne veći od 3:1 (na primer, ulazni pritisak 10 bara, izlazni pritisak 5 bara, odnos pritiska = $10/5 = 2:1$). U tim uslovima, rizik od kavitacije je sveden na minimum, ali to ne isključuje moguća dejstva brojnih drugih faktora postoje u sistemu u toku rada. Ako odnos pritiska premašuje navedenu granicu, trebalo bi da razmislite o pritisku konstrukcije sistema ili da upotrebite ventil za smanjenje pritiska u prvoj fazi (npr. ventil za smanjenje pritiska u prvoj fazi sa 16 na 8 bara, a u drugoj fazi sa 8 na 4 bara). Ulazne i izlazne cevi ventila za smanjenje pritiska moraju da budu fiksirane nosačima u skladu sa uputstvom proizvođača i lokalnim zahtevima da bi se izbegli generisanje i prenos buke i/ili vibracija u instalacijama.

1. Instalacija ispod zemlje

Instaliranje ventila za smanjenje pritiska ispod zemlje se ne preporučuje zbog četiri razloga:

- postoji rizik da mraz ošteti redukcioni ventil
- pregled i održavanje su otežani
- otežano je očitavanje merača pritiska
- nečistoće mogu da prodru u uređaj kroz otvore koji su dizajnirani za ispuštanje volumetrijske kompresije prisutne u kućištu

2. Vodeni čekić

Ovo je jedan od glavnih uzroka kvarova kod ventila za smanjenje pritiska. Najbolje je postaviti posebne uređaje za apsorbovanje vodenog čekića kada se na rizičnim sistemima instaliraju reduktori pritiska.

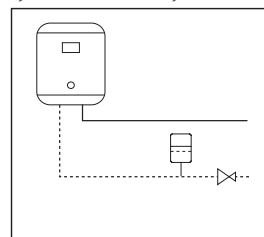
Rešavanje problema

Određene vrste kvarova, koji su obično posledica neispravne konstrukcije sistema, često se pogrešno pripisuju ventilima za smanjenje pritiska. Najčešći slučajevi su sledeći:

1. Povećani izlazni pritisak u prisustvu bojlera

Ovaj problem je posledica zagrevanja vode radom bojlera. Nema ispuštanja pritiska zato što je redukcioni ventil opravdano zatvoren.

Rešenje je da se instalira ekspanzioni sud (između grejača i redukcionog ventila) da „apsorbuje“ povećanje pritiska.



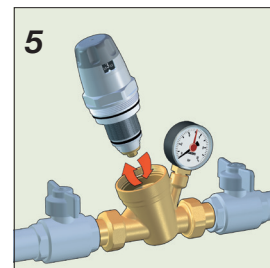
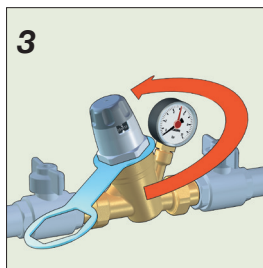
2. Ventil za smanjenje pritiska ne održava svoju kalibrisanu vrednost

U većini slučajeva ovo je posledica nečistoća koje se talože na sedištu ventila i izazivaju curenje, što dovodi do povećanja pritiska iza ventila. Savetuje se izvođenje održavanja i čišćenje uložka koji se skida (videti odeljak Održavanje).

Održavanje

Postupite na sledeći način kada izvodite periodično čišćenje sita i proveru ili zamenu uložka:

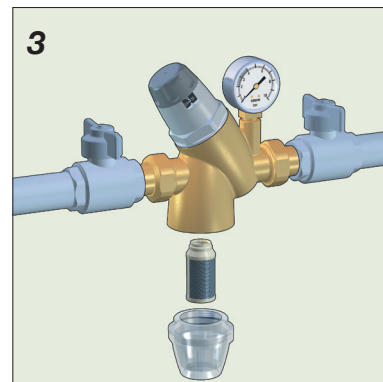
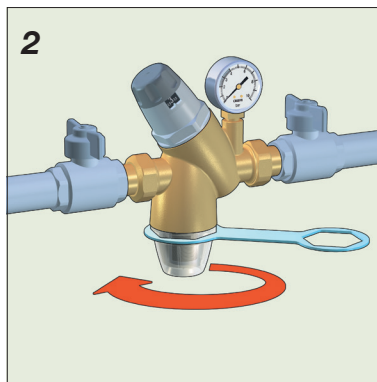
- 1 Zavrните redukcioni ventil
- 2 Odrvnite (suprotno smeru kazaljki na satu) kalibracioni zavrtnaj da biste oslobodili oprugu koja se nalazi unutra.
- 3 Odrvnite poklopac.
- 4 Izvucite kleštima uložak na šestougaonom delu.
- 5 Uložak se može vratiti u ventil nakon provere i čišćenja ili se može postaviti rezervni uložak.
- 6 Ponovo kalibrišite redukcioni ventil.



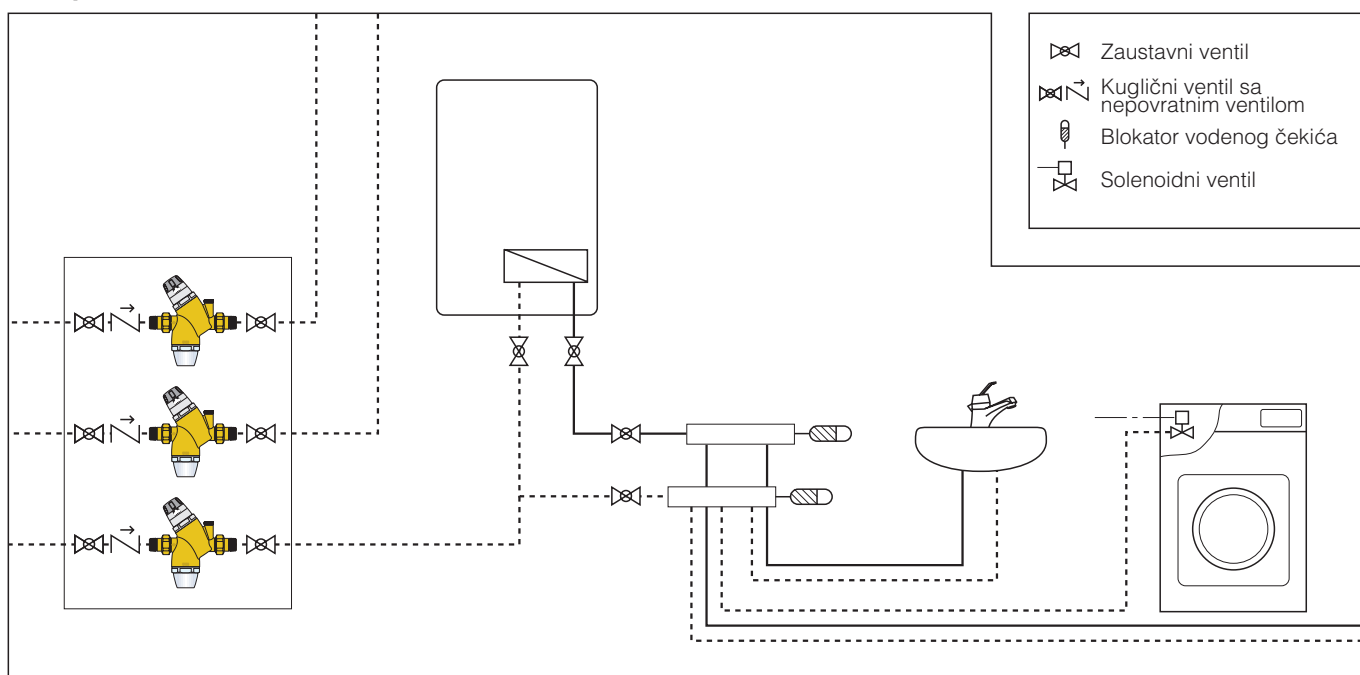
Čišćenje sita iz serije 5351

Da biste očistili uložak sita, postupite na sledeći način:

- 1) Zavrnite ventil za smanjenje pritiska.
- 2) Odvrnite prozirnu posudu za uložak sita priloženim ključem.
- 3) Nakon čišćenja kompletan uložak sita se može vratiti ili zameniti rezervnim delom.
- 4) Zavrnite ponovo posudu priloženim ključem i ponovo odvrnite zaustavne ventile.



Šema primene



REZIME SPECIFIKACIJE

Serija 5350

Unapred podesiv ventil za smanjenje pritiska sa kompenzovanim sedištem i samostalnim uloškom, usklađen sa standardom EN 1567. Veličina DN 15 (od DN 15 do DN 50). Priključci 1/2" (od 1/2" do 2") M (ISO 7/1) sa holenderom. Telo i unutrašnji pokretni delovi od legure otporne na ispuštanje cinka. PA66G30 poklopac. Sito od nerđajućeg čelika, veličina mrežice 0,51 mm EPDM dijafragma i zaptivke. Maksimalna radna temperatura 40 °C. Maksimalni ulazni pritisak 25 bara. Raspon podešavanja izlaznog pritiska od 1 do 6 bara. Izvlačivi samostalni uložak za održavanje. Upotpunjen glavicom za podešavanje sa skalom za regulisanje izlaznog pritiska za ručno podešavanje, meračem pritiska sa skalom 0–10 bara (verzija sa meračem pritiska). Priključak za merač pritiska 1/4" F (verzija bez merača pritiska).

Serija 5351

Unapred podesiv ventil za smanjenje pritiska sa kompenzovanim sedištem, samostalnim uloškom i sitom sa mogućnošću provere, usklađen sa standardom EN 1567. Veličina DN 15 (od DN 15 do DN 25). Priključci 1/2" (od 1/2" do 1") M (ISO 7/1) sa spojem. Telo od mesinga. Unutrašnji pokretni delovi od legure otporne na ispuštanje cinka. PA66G30 poklopac. Sito od nerđajućeg čelika, veličina mrežice 0,28 mm. Prozirna PA12 posuda za sito od EPDM dijafragma i zaptivke. Maksimalna radna temperatura 40 °C. Maksimalni ulazni pritisak 25 bara. Raspon podešavanja izlaznog pritiska od 1 do 6 bara. Izvlačivi samostalni uložak za održavanje. Upotpunjen glavicom za podešavanje sa skalom za regulisanje izlaznog pritiska za ručno podešavanje, meračem pritiska sa skalom 0–10 bara (verzija sa meračem pritiska). Priključak za merač pritiska 1/4" F (verzija bez merača pritiska).

Zadržavamo pravo da unesemo promene i poboljšanja u proizvod i u pripadajuće podatke u ovom izdanju, u bilo kom trenutku i bez prethodnog obaveštenja. Veb-sajt www.caleffi.com uvek ima najnoviju verziju dokumenta koju bi trebalo koristiti za tehničke potvrde.