

Predhodno nastavljev tlačni reducirni ventili s samozadostno kartušo oz. vložkom



Serija 5350..H

01265/22 SL



Delovanje

Tlačni reducirni ventili so naprave, ki pri namestitvi v zasebnih vodovodnih sistemih znižajo in stabilizirajo vhodni tlak vode iz vodovodnega omrežja. Ta vhodni tlak je v splošnem previsok in preveč niha za pravilno delovanje v domačih sistemih.

Serija 5350..H omogoča predhodno nastavitvev. Tlačni reducirni ventil se lahko pred namestitvijo nastavi na želeno vrednost tlaka - z uporabo gumba za prilagoditev z indikatorjem nastavitve tlaka. Po montaži se tlak sistema samodejno prilagodi na nastavljeno vrednost.

Notranji samozadosten vložek, ki vsebuje vse komponente potrebne za nastavljanje ob dobavi prav tako že sestavljen tako, da je mogoče izvajati postopke kontrole in vzdrževalna dela.

Ta posebna serija tlačnih reducirnih ventilov je certificirana v skladu z zahtevami standarda EN 1567 za obratovanje pri temperaturah vode do 80 °C.



kiwa

Paleta proizvodov

Serija 5350..H Predhodno nastavljev tlačni reducirni ventil s samozadostnim vložkom. Z manometrom ali brez njega _____ velikosti DN 15 (1/2"), DN 20 (3/4"), DN 25 (1"), DN 32 (1 1/4"), DN 40 (1 1/2") in DN 50 (2") ZN s holandcem

Koda 535015H/22H/28H Predhodno nastavljev tlačni reducirni ventil s samozadostnim vložkom. Brez manometra _____ velikosti DN 15 (Ø 15), DN 20 (Ø 22) in DN 25 (Ø 28) za bakreno cev

Tehnične karakteristike

Materiali

Ohišje:	zlitina, odporna na izločanje cinka	CR EN 1982 CC7685
Pokrov:		PA6G30
Regulacijsko vreteno:	zlitina, odporna na izločanje cinka	CR EN 12164 CW724R
Premični deli:	zlitina, odporna na izločanje cinka	CR EN 12164 CW724R
Membrana:		EPDM
Tesnila:		EPDM
Filter:	nerjaveče jeklo EN 10088-2 (AISI 304)	
Sedež:	(DN 15–DN 25) PPSG40	
Vložek:	(DN 32–DN 50) nerjaveče jeklo EN 10088-3 (AISI 303)	PPSG40

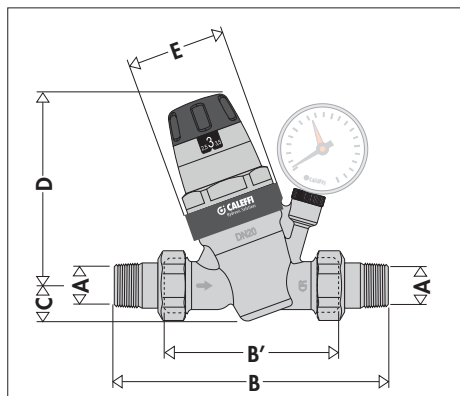
Delovanje

Najvišji vhodni tlak:	25 bar (statični, EN 1567) 16 bar (delovni, EN 1567)
Območje nastavljanja tlaka za ventilom:	1–6 bar
Tovarniška nastavitvev:	3 bar
Maksimalna delovna temperatura:	80 °C
Merilčno območje (skala) manometra:	0–10 bar
Velikost mrežice filtra:	(DN 15–DN 25) 0,51 mm (DN 32–DN 50) 0,65 mm
Medij:	voda
V skladu z zahtevami standarda:	EN 1567
Akustična skupina:	(DN 15–DN 32) II

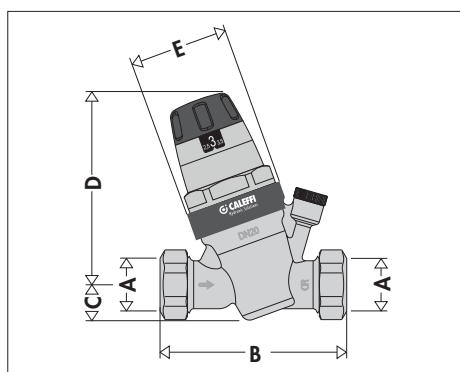
Priključki

Glavni priključki:	
- 5350..H:	1/2"–2" ZN (EN 10226-1) s holandcem
- 535015H/22H/28H:	Ø 15 - Ø 28 s kompresijo konci za bakreno cev
Priključki za manometer:	1/4" NN (ISO 228-1)

Dimenzije



Koda	DN	A	B	B'	C	D	E	Teža (kg)
53504.H	15	1/2"	140	76	20,5	115	Ø60	0,86
53505.H	20	3/4"	160	90	20,5	115	Ø60	1,02
53506.H	25	1"	180	95	20,5	115	Ø60	1,31
53507.H	32	1 1/4"	200	110	40	178	Ø78	2,78
53508.H	40	1 1/2"	220	120	40	178	Ø78	3,3
53509.H	50	2"	250	130	40	178	Ø78	4,41



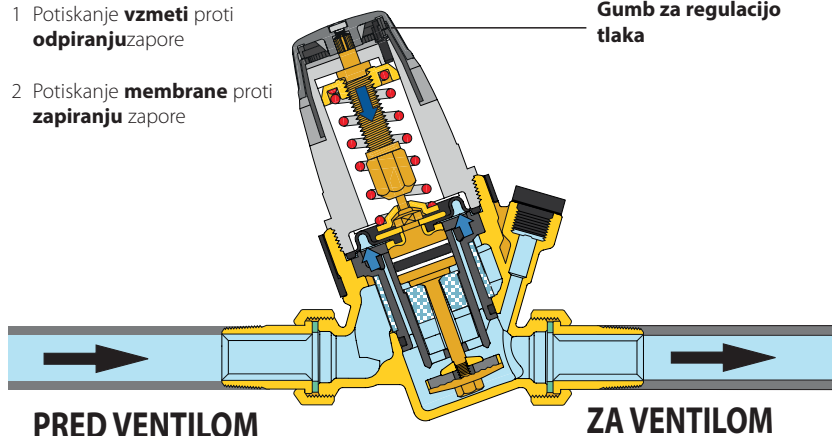
Koda	DN	A	B	C	D	E	Teža (kg)
535015H	15	Ø 15	101	20,5	115	Ø 60	0,69
535022H	20	Ø 22	109	20,5	115	Ø 60	0,74
535028H	25	Ø 28	115	20,5	115	Ø 60	0,79

Princip delovanja

Osnova delovanja tlačnega reducirnega ventila je ravnotežje med dvema nasprotujočima si silama:

- 1 Potiskanje **vzmeti** proti **odpiranju** zapore
- 2 Potiskanje **membrane** proti **zapiranju** zapore

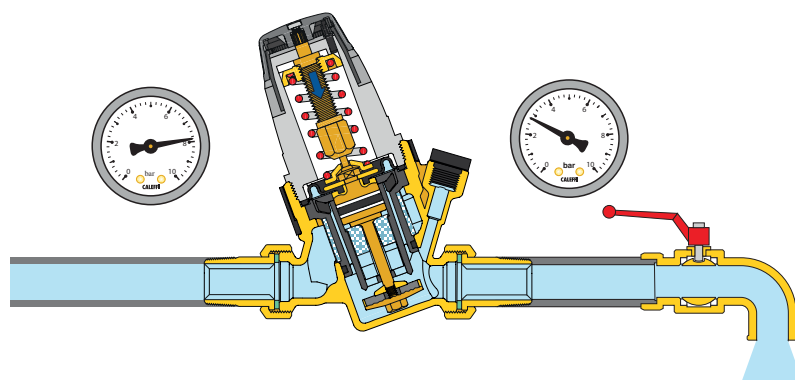
Gumb za regulacijo tlaka



Delovanje s pretokom vode

Ko je na vodovodnem sistemu odprt izhod za izpust vode, postane sila vzmeti večja od sile membrane, zapora se premakne navzdol in odpre ventil za pretok vode.

Večja kot je potreba po vodi, manjši je tlak pod membrano s posledično večjim pretokom vode skozi ventil.

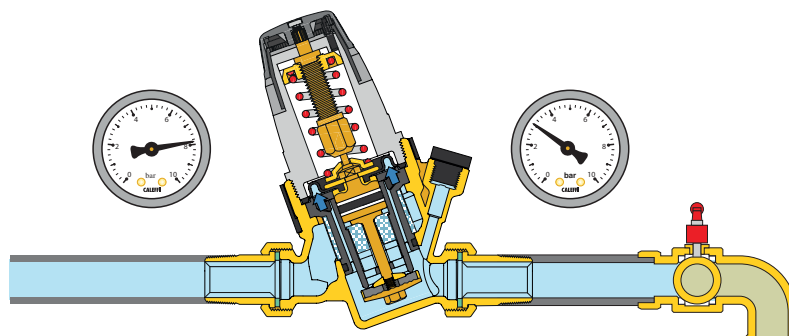


Delovanje brez pretoka vode

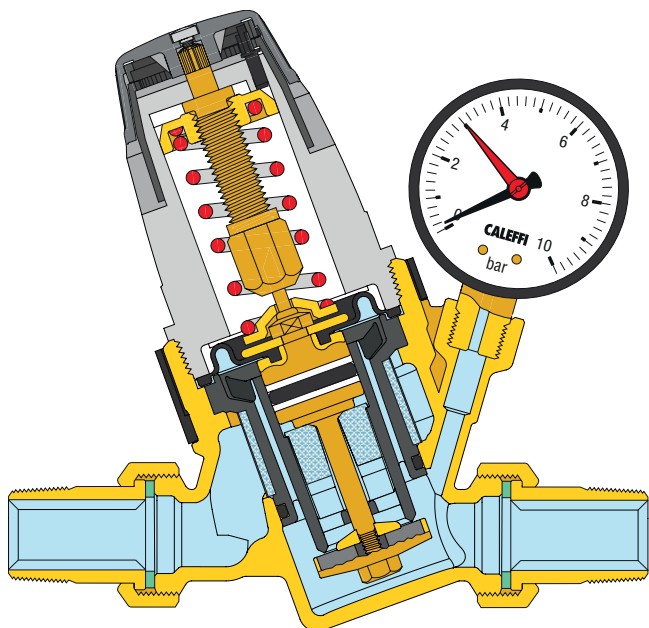
Ko je izhod za izpust vode (izliv) zaprt, tlak za ventilem naraste in potisne membrano navzgor.

Zapora posledično zapre ventil za prehod vode in vzdržuje konstanten tlak na umerjeni vrednosti.

Najmanjša razlika v korist sile membrane, v primerjavi s silo vzmeti povzroči, da se naprava zapre.



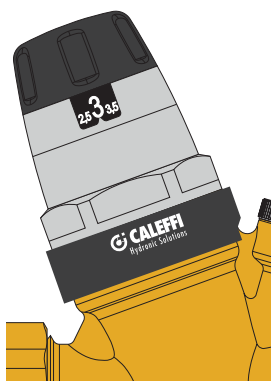
Konstruktivske podrobnosti



Predhodna nastavitvev

Tlačni reducirni ventili 5350..H so opremljeni z gumbom za nastavljanje in indikatorjem nastavljenega tlaka, ki je viden na obeh straneh. Indikator tlaka omogoča koračni prikaz delovanja tako, da je mogoče tlak nastavljati zvezno, vrednost pa je prikazana v korakih po 0,5 bar.

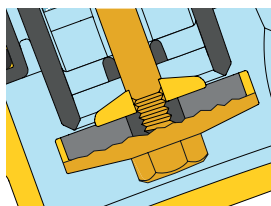
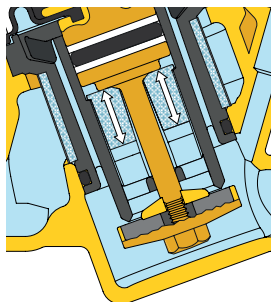
Zato je mogoče tlak sistema na želeno vrednost nastaviti še pred montažo tlačnega reducirnega ventila.



Uravnotežen sedež

Tlačni reducirni ventili Caleffi so opremljeni z uravnoteženimi sedeži. To pomeni, da vrednost nastavljenega tlaka ostane konstantna, ne glede na vrednost tlaka pred ventilom. Na sliki se sila potiskanje proti odprtni kompenzira s silo tlaka zapiranja, ki deluje na bat za kompenzacijo. Ker je površina bata enaka površini zapore, se sili medsebojno izničita.

Poseben prerez območja prehoda med sedežem in tesnilom zapore omogoča stabilno delovanje glede na nihanje tlaka pred ventilom in obratovanje z višjimi pretoki, prehod vode pa povzroča nižje ravni hrupa.



Majhne tlačne izgube

Notranja tekočinsko-dinamična struktura tlačnega reducirnega ventila omogoča doseganje zelo nizkih tlačnih izgub, tudi če je odprto veliko število uporabniških odjemnih mest.

Delovni tlak

Območje, ki je izpostavljeno tlaku pred ventilom, je konstruirano tako, da lahko obratuje pri visokem tlaku. Obroči proti izrivanju iz PTFE na batu za kompenzacijo omogočajo, da se ventil lahko uporablja pri tlakih pred ventilom do 16 bar.

Materiali, ki se ne zlepijo

Sklop centralne opore, ki vsebuje premične dele, je izdelan iz plastičnega materiala z nizkim koeficientom zlepljenja. Ta rešitev zmanjša možnost nastanka oblog vodnega kamna, ki so glavni vzrok za motnje v delovanju.

Medenasta zlitina z zelo majhno vsebnostjo svinca

Material, ki je uporabljen za izdelavo ohišja, vretena in premičnih delov, je namenjen za zmanjšanje težav, povezanih z uporabo trde in agresivne vode. Poleg tega zagotavlja skladnost z zahtevami najnovejših predpisov glede stika med pitno vodo in kovinskimi materiali.

Profilirana membrana

Membrana ima posebno obliko, ki zagotavlja bolj natančno regulacijo tlaka glede na nihanja tlaka za ventilom.

Ta funkcija prav tako podaljšuje tudi življenjsko dobo ventila, ker je membrana odpornejša na nenadna nihanja tlaka in normalno obrabo.

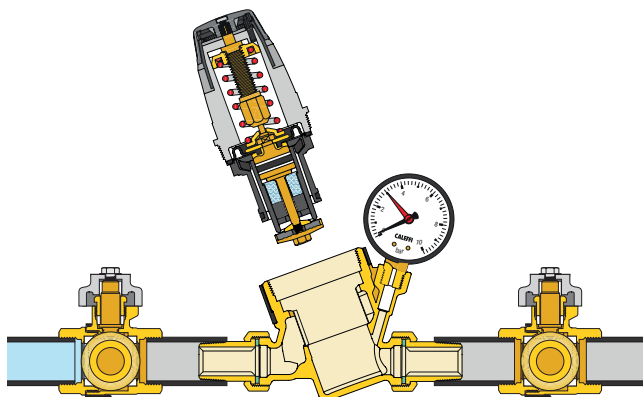
Kompaktne dimenzije

"Nagnjena" konfiguracija omogoča kompaktnije dimenzije tlačnih reducirnih ventilov serije 5350..H ter posledično tudi enostavnejšo namestitvev, predvsem v domačih sistemih.

Odstranljiv samozadosten vložek

Vložek, ki vsebuje membrano, filter, sedež, zaporo in bat za kompenzacijo, je predstavljen kot samozadostna enota s pokrovom in ga je mogoče odstraniti za lažjo izvedbo postopkov kontrole in vzdrževalnih del.

Posebna konstrukcija regulacijskega elementa ne zahteva nobenih sprememb vrednosti nastavljenega tlaka, ki lahko ostane nespremenjen.



Visoke temperature

Materiali, ki so uporabljeni za izdelavo te serije tlačnih reducirnih ventilov, omogočajo namestitvev ventilov tudi v tokokrogih vroče vode s temperaturami do 80 °C.

Manometer

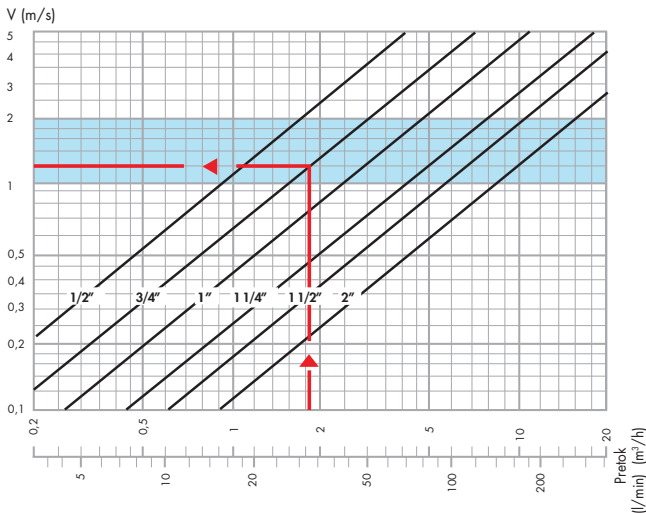
Manometer prikazuje natančno vrednost tlaka za ventilom, ne glede na nastavitvev tlaka z gumbom za nastavljanje. V posebnih pogojih, npr. če je za ventilom nameščen grelec za vodo, lahko tlak naraste nad nastavljen vrednost.

Certifikati

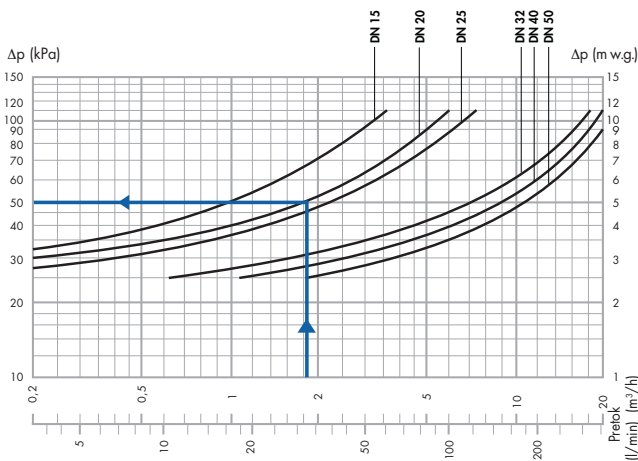
Tlačni reducirni ventili serije 5350..H so certificirani v skladu z zahtevami standarda EN 1567 za uporabo z vročo vodo do 80 °C. Poleg tega so potrjeni v skladu s specifikacijami WRAS, ki veljajo v ZK.

Hidravlične karakteristike

Graf 1 (hitrost kroženja)



Graf 2 (tlačni padec)



- Referenčni pogoji: Tlak pred ventilom = 8 bar
Tlak za ventilom = 3 bar

Dimenzioniranje

OPOMBA: spodaj opisan kriterij omogoča dimenzioniranje tlačnih reducirnih ventilov z uporabo metode za hiter izračun načrtovanega pretoka. Za podrobno dimenzioniranje hidravličnega sistema in sistema za sanitarno vodo z izračunom načrtovanega pretoka upoštevajte veljavne nacionalne predpise.

Za pomoč pri izbiri pravilnega premera ventila so spodaj navedeni pretoki običajnih elementov, ki se najpogosteje uporabljajo v hidravličnih sistemih in sistemih za sanitarno vodo.

Tabela s tipičnimi pretoki

Kopalna kad, kuhinjski umivalnik, pomivalni stroj	12 l/min
Tuš	9 l/min
Umivalnik, bide, pralni stroj, stranišče s kotličkom	6 l/min

Za preprečitev predimenzioniranja tlačnega reducirnega ventila in cevi je potrebno upoštevati ustrezen korekcijski faktor za istočasno uporabo. Čim več izhodov oz. izlivov je v sistemu, toliko nižji je odstotek istočasno odprtih izhodov oz. izlivov.

Tabela faktorjev za istočasno uporabo (%)

Število priprav	Zasebno stanovanje %	Javne zgradbe %	Število priprav	Zasebno stanovanje %	Javne zgradbe %	Število priprav	Zasebno stanovanje %	Javne zgradbe %
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

Za pravilno dimenzioniranje je potrebno upoštevati naslednje:

- Skupni pretok se izračuna iz števila in tipa nameščenih priprav - kot vsota posameznih pretokov.

Primer:

Stanovanjska enota z 2 kopalnicama
2 bideja $G = 12$ l/min
1 tuš $G = 9$ l/min
2 umivalnika $G = 12$ l/min
2 stranišči s kotličkom $G = 12$ l/min
1 kopalna kad $G = 12$ l/min
1 kuhinjski umivalnik $G = 12$ l/min
1 pralni stroj $G = 12$ l/min

$G_{sk} = 81$ l/min
Št. priprav = 10

- Načrtovan pretok se izračuna iz tabele faktorjev za istočasno uporabo.

Primer:

$$G_{np} = G_{sk} \cdot \% = 81 \cdot 41 \% = 33 \text{ l/min}$$

Priporoča se, da je pri dimenzioniranju tlačnega reducirnega ventila vrednost hitrosti pretoka od 1 do 2 metra na sekundo. S tem se prepreči hrup v ceveh in hitra obraba priprav oz. sanitarnih elementov.

- Za pravilni premer tlačnega reducirnega ventila upoštevajte diagram 1 na podlagi načrtovanega pretoka ob upoštevanju idealne hitrosti pretoka vode med 1 in 2 m/s (modro območje).

Primer:

za $G_{np} = 33$ l/min izberite premer 3/4" (glejte prikaz na diagramu 1)

- Tlačni padec tlaka ponovno določite v diagramu 2 na osnovi točke, kjer se načrtovan pretok križa s krivuljo že izbranega relativnega premera (tlak za ventilom se zniža za vrednost, ki je enaka padcu tlaka glede na nastavljeni tlak v stanju brez pretoka).

Primer:

za $G_{np} = 33$ l/min $\Delta p = 0,50$ bar (glejte prikaz na diagramu 2)

Nazivni pretoki

Spodajso prikazani pretoki, ki ustrezajo posameznemu premeru, za povprečno hitrost 2 m/s, v skladu s specifikacijami standarda EN 1567.

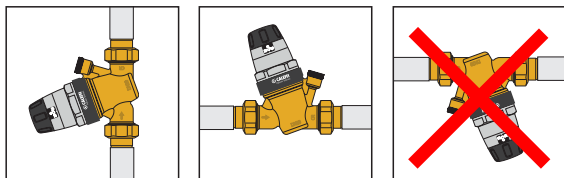
Premer	1/2"	3/4"	1"	1 1/4"	1 1/2"	2"
Pretok (m ³ /h)	1,27	2,27	3,6	5,8	9,1	14
Pretok (l/min)	21,16	37,83	60	96,66	151,66	233,33



Programska oprema za dimenzioniranje je na voljo na www.caleffi.com, Apple Store in Google play.

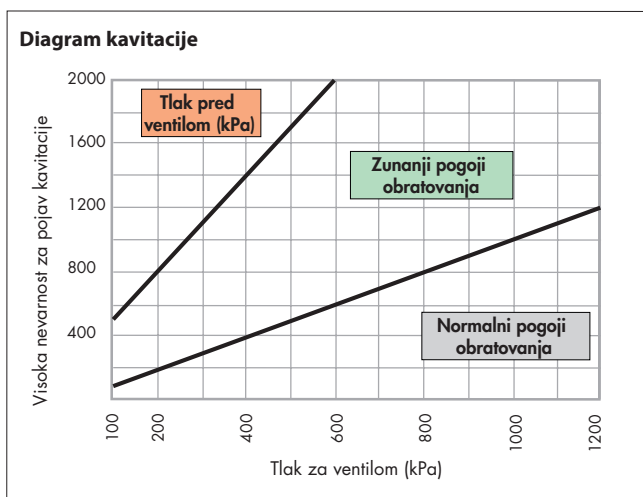
Montaža

- 1) Pred montažo tlačnega reducirnega ventila je potrebno odpreti vse pipe, da izperete sistem in iz cevi odstranite preostali zrak.
- 2) Za lažjo izvedbo vzdrževalnih del je potrebno pred in za ventilom namestiti zaporne ventile.
- 3) Tlačni reducirni ventil se lahko namesti tako v navpično kot tudi v vodoravno cev. Vendar pa ga ni dovoljeno namestiti tako, da je obrnjen na glavo.



- 4) Zaprite zaporni ventil za ventilom.
- 5) Sistem za mehansko predhodno nastavitvev z gumbom za nastavljanje in indikatorjem nastavljenega tlaka, ki je viden na obeh straneh, omogoča, da je mogoče tlačni reducirni ventil pred montažo nastaviti na željeno vrednost v sistemu. Indikator tlaka omogoča koračni prikaz delovanja tako, da je mogoče tlak nastavljati zvezno, vrednost pa je prikazana v korakih po 0,5 bar.
- 6) Za nastavitvev uporabite gumb za nastavljanje, ki se nahaja na zgornjem delu ventila. Tlačni reducirni ventili so tovarniško nastavljeni na tlak 3 bar.
- 7) Glede na to, da je omogočeno predhodno nastavljanje tlaka, je potrebno glede na aplikacijo predvideti manometer na izhodu iz ventila, ki prikazuje učinkovito vrednost tlaka v sistemu.
- 8) Po montaži bo notranji mehanizem samodejno reguliral tlak, dokler le-ta ne bo dosegel doseže nastavljenih vrednosti.
- 9) Počasi ponovno odprite zaporni ventil za tlačnim reducirnim ventilom.

Priloga za montažo



Za zmanjšanje nevarnosti kavitacije v reducirnem ventilu, ki je lahko vzrok za nepravilno delovanje z nevarnostjo erozije v območju tesnjenja, za pojav vibracij ali hrupa, priporočamo, da upoštevate pogoje obratovanja, ki so navedeni v diagramu.

Zaradi različnih dejavnikov in spremenljivih pogojev, kot so: tlak sistema, temperatura, prisotnost zraka, pretok in hitrost toka, ki lahko vplivajo na delovanje tlačnega reducirnega ventila, priporočamo, da razmerje med tlakom pred in za ventilom ohranite na idealni vrednosti 2:1 in ne na več kot na 3:1 (npr. če je tlak pred ventilom 10 bar, tlak za ventilom pa 5 bar, je razmerje tlakov = $10/5 = 2:1$). V teh pogojih se sicer minimira nevarnost kavitacije, vendar to ne izključuje možnih učinkov mnogih drugih dejavnikov, ki so prisotni v sistemu med delovanjem.

Če razmerje tlakov preseže predpisano omejitev, je potrebno upoštevati načrtovan tlak sistema ali pa uporabiti tlačni reducirni ventil prve stopnje (npr. tlačni reducirni ventil prve stopnje iz 16 na 8 bar, druge stopnje pa iz 8 na 4 bar).

Cevovodi pred in za tlačnim reducirnim ventilom morajo biti pritrjeni s pomočjo konzol v skladu z navodili proizvajalca in lokalnimi zahtevami tako, da se prepreči ustvarjanje in prenašanje hrupa in/ali vibracij sistemu.

1. Montaža pod tlemi

Montaža tlačnih reducirnih ventilov pod tlemi se ne priporoča zaradi štirih razlogov:

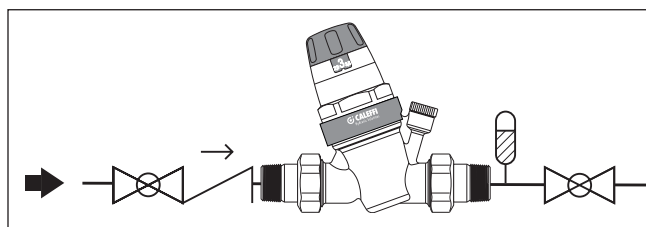
- obstaja nevarnost poškodbe tlačnih reducirnih ventilov zaradi zmrzali
- otežena sta kontrola in vzdrževanje
- oteženo je odčitavanje manometra
- skozi odprtine v ohišju, ki so namenjene za razbremenitev volumetrične kompresije iz ohišja, lahko v napravo prodrejo nečistoče.

2. Montaža na prostem

Tlačnih reducirnih ventilov ni dovoljeno namestiti izven zgradbe, razen če so pravilno zaščiteni pred zmrzaljo in vremenom.

3. Vodni udar

To je eden izmed glavnih razlogov za okvare tlačnih reducirnih ventilov. Najbolje je, da pri montaži tlačnih reducirnih ventilov v ogrožene sisteme namestite še posebne naprave, ki absorbirajo vodni udar.



Odkrivanje napak

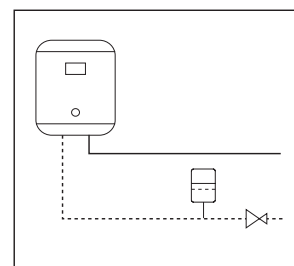
Krivo za določene vrste napak, ki so v resnici posledica neustreznega načrtovanja sistema, se pogosto napačno pripisuje tlačnim reducirnim ventilom. Najpogostejši vzroki so:

1. Povišan tlak za ventilom zaradi vgrajenega grelca vode

Ta težava nastane zaradi segrevanja vode v grelcu. Ker je tlačni reducirni ventil pravilno zaprt, se tlak ne more sprostiti. Rešitev je namestitev ekspanzijske posode (med grelcem in tlačnim reducirnim ventilom), ki »absorbira« povišanje tlaka.

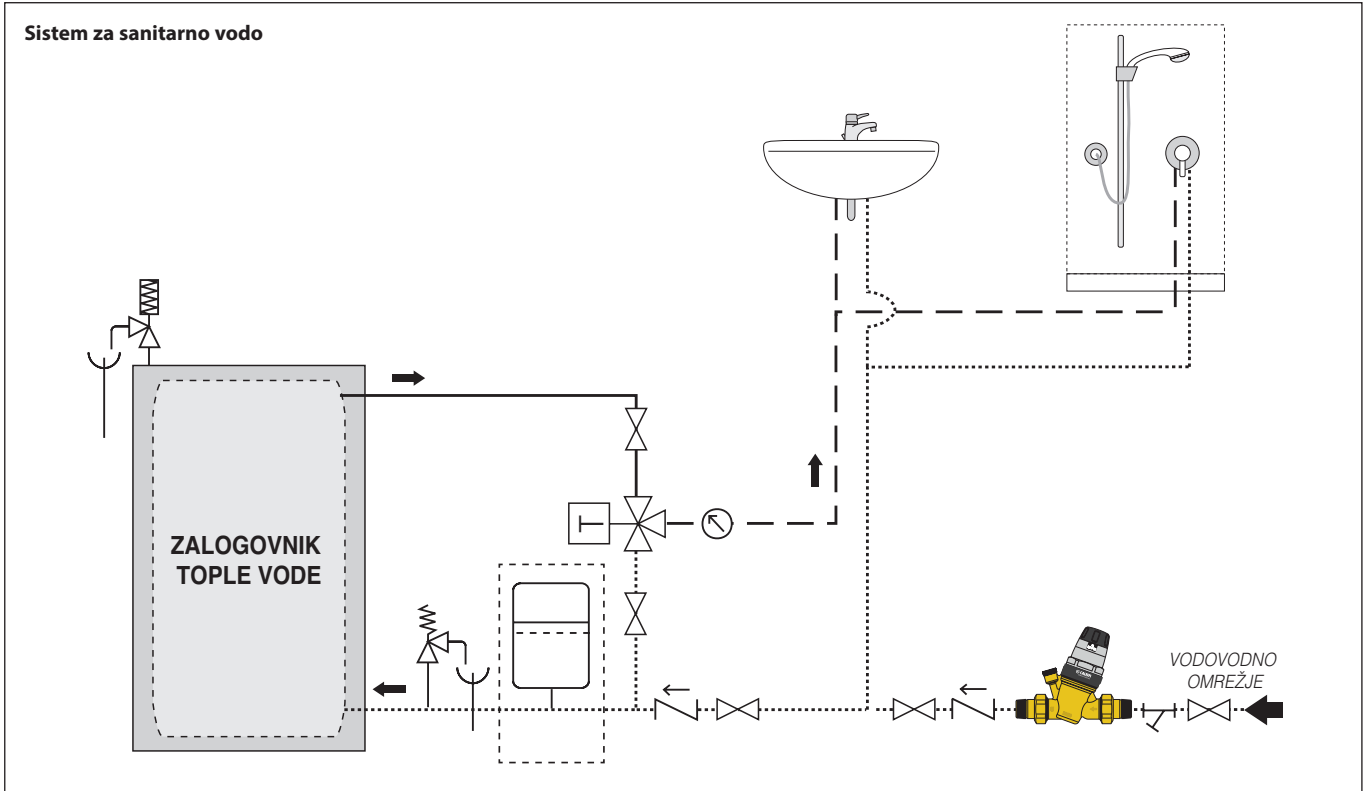
2. Tlačni reducirni ventil ne ohranja tlaka na nastavljeni vrednosti

V večini primerov je to posledica nečistoč, ki se odlagajo na sedežu ventila, kar povzroči puščanje, zaradi česar se poviša tlak za ventilom. Priporočljivo je redno vzdrževanje in čiščenje odstranljivega vložka (glejte poglavje o vzdrževanju).

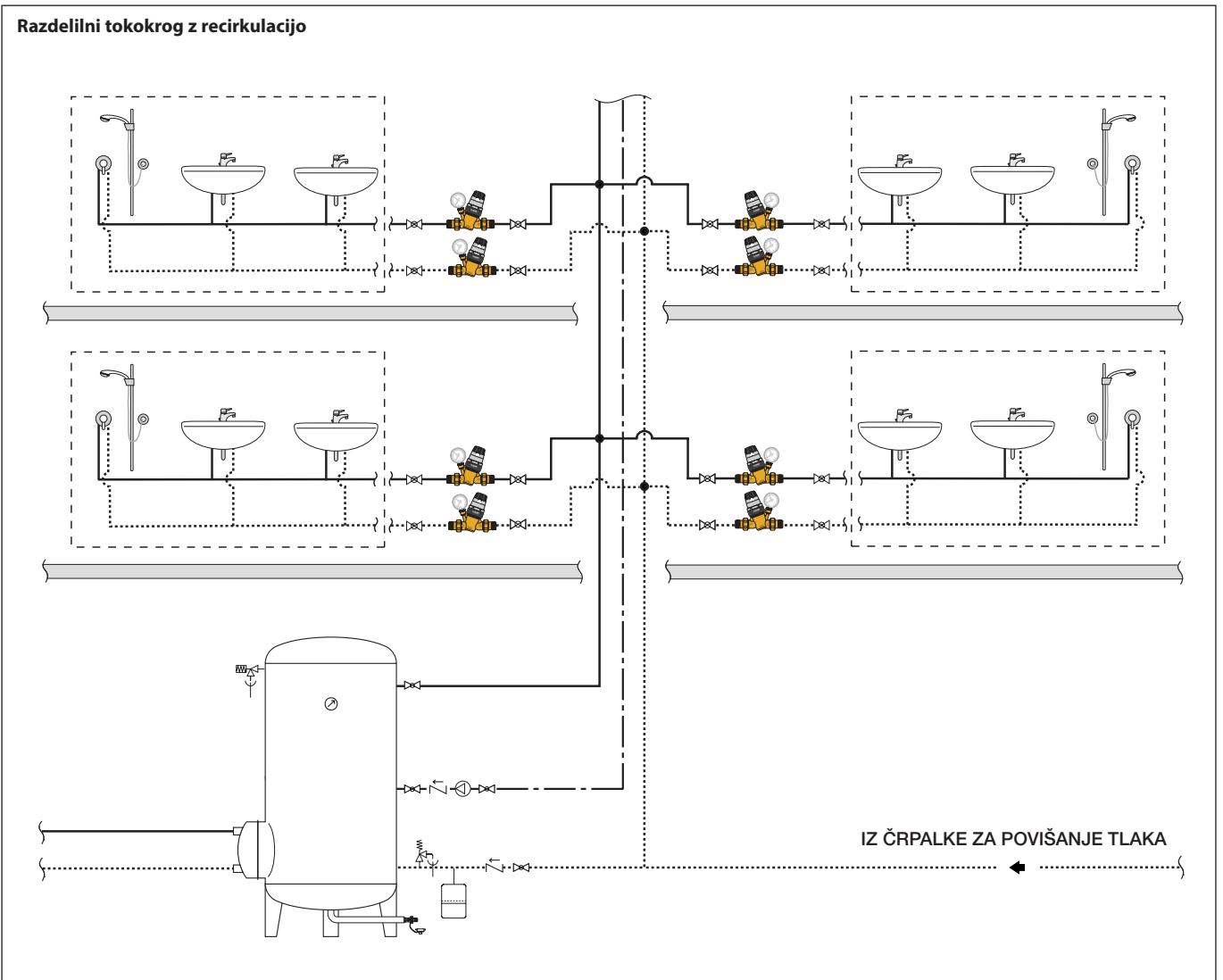


Primeri uporabe

Sistem za sanitarno vodo



Razdelilni tokokrog z recirkulacijo



POVZETEK KARAKTERISTIK

Serija 5350..H

Predhodno nastavljen tlačni reducirni ventil z uravnoteženim sedežem in samozadostnim vložkom v skladu z zahtevami standarda EN 1567. Velikost DN 15 (od DN 15 do DN 50). Priključki 1/2" (od 1/2" do 2") ZN (EN 10226-1) s holandcem. Ohišje in notranji premični deli iz zlitine, ki je odporna na izločanje cinka. Pokrov v PA6G30. Filter iz nerjavečega jekla, velikost mrežice 0,51 mm (DN 15–DN 25), 0,65 mm (DN 32–DN 50). Membrana in tesnila iz EPDM. Maksimalna delovna temperatura 80 °C. Maksimalna vhodni tlak 25 bar (statični, EN 1567), 16 bar (delovni, EN 1567). Območje nastavljanja tlaka za ventilom od 1 do 6 bar. Odstranljiv samozadosten vložek za postopke vzdrževanja. Opremljen z: gumbom za prilagoditev z lestvico za prilagoditev tlaka za ventilom za ročno nastavljanje, manometrom z merilnim območjem 0–10 bar (izvedba z manometrom). Priključki za manometer 1/4" NN (izvedba brez manometra).

Koda 535015H/22H/28H

Predhodno nastavljen tlačni reducirni ventil z uravnoteženim sedežem in samozadostnim vložkom v skladu z zahtevami standarda EN 1567. Velikost DN 15 (od DN 15 do DN 25). Ø 15 mm (od Ø 15 do Ø 28 mm) priključki s kompresijskimi konci za bakreno cev. Ohišje in notranji premični deli iz zlitine, ki je odporna na izločanje cinka. Pokrov iz PA66M40/1. Filter iz nerjavečega jekla, prehodnost mrežice 0,51 mm, membrana in tesnila iz EPDM. Maksimalna delovna temperatura 80 °C. Maksimalni vhodni tlak 25 bar (statični, EN 1567), 16 bar (delovni, EN 1567). Območje nastavljanja tlaka za ventilom od 1 do 6 bar. Odstranljiv samozadosten vložek za postopke vzdrževanja. Opremljen z: gumbom za ročno nastavljanje s skalo za nastavitev tlaka za ventilom. Priključek manometra 1/4" NN.

Pridržujemo si pravico, da naše izdelke in z njimi povezane tehnične podatke, ki so navedeni v tej publikaciji, kadarkoli in brez predhodnega obvestila spremenimo in izboljšamo. Na strani www.caleffi.com je vedno na razpolago zadnja posodobljena različica dokumenta, ki ga je treba uporabiti za tehnična preverjanja.



Caleffi S.p.A.
S.R. 229 n. 25 · 28010 Fontaneto d'Agogna (NO) · Italija
Tel. +39 0322 8491 · +39 0322 863723
info@caleffi.com · www.caleffi.com
© Avtorske pravice 2022 Caleffi