

Rõhuregulaatorid koos seadepunkti indikaatoriga



5350-5351 seeria

01085/26 ET



Funktsioon

Rõhuregulaatorid on veesüsteemi paigaldatud seadmed, mis võimaldavad vähendada ja stabiliseerida veevõrgust tulevat veesurvet. Veevõrgu rõhk on enamasti liiga kõrge ja kõigub sageli, mis võib põhjustada sisemise süsteemi ebaõiget töötamist.

Hea kvaliteediga rõhuregulaatorite peamine omadus on, et nad hoiavad süsteemi sisemise poole rõhu konstantsena, olenemata rõhu kõikumisest vooluvõrgus.

Selle seeria rõhuregulaatorite puhul on võimalik rõhu eelseadistamine. Soovitud seadistuse saab teha enne seadme paigaldamist, kasutades seadistusnuppu koos seadistusväärtuse näidikuga. Pärast paigaldamist stabiliseerub süsteemirõhk seadistatud väärtusel.

Kõik reguleerimiselemendid asuvad ühes eelmonteeritud kassetis, hõlbustades hooldustöid.

Selle seeria rõhuregulaatorid on võimalik varustada suure võimsusega filtriga, mis asub spetsiaalses läbipaistvas mahutis.

Paigaldatud filter kaitseb nii ventiili ennast kui ka veevarustussüsteemi saastumise eest. Seeria 5350 ja 5351 regulaatorid vastavad standardi EN 1567 nõuetele.



Tootevalik

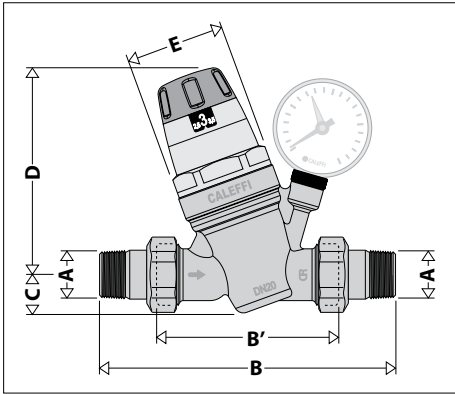
5350 seeria eelseadistatud rõhuregulaator. Manomeetriga või ilma. _____
lähimõõdud DN 15 (1/2"), DN 20 (3/4"), DN 25 (1"), DN 32 (1 1/4"), DN 40 (1 1/2") ja DN 50 (2") koos liitmikega.

5351 seeria filtriga eelseadistatud rõhuregulaator. Manomeetriga või ilma. _____
lähimõõdud DN 15 (1/2"), DN 20 (3/4"), DN 25 (1") koos liitmikega.

Tehnilised andmed

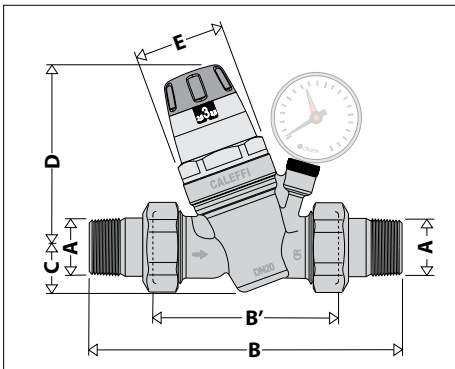
seeria	5350	5351
Materjal		
Korpus:	1/2", 3/4" ja 1": tsinkimiskindel sulam CR ET 1982 CC770S	messing EN 12165 CW617N
Kate:	PA66G30	PA66G30
Kontrollvarras:	roostevaba teras	roostevaba teras
Liikuvad osad:	tsinkimiskindel sulam CR EN 12164 CW724R	tsinkimiskindel sulam CR EN 12164 CW602N
Membraan:	EPDM	EPDM
Tihendid:	EPDM	EPDM
Filter:	roostevaba teras	roostevaba teras
Filtri konteiner:	-	läbipaistev PA12
Teostus		
Maksimaalne toitepinge:	25 baari	25 baari
Väljundrõhk on reguleeritav vahemikus:	1÷6 baari	1÷6 baari
Tehase seadistus:	3 baari	3 baari
Maksimaalne töötemperatuur:	40 °C	40 °C
Rõhumõõtu skaala vahemik:	0–10 baari	0–10 baari
Filtri võrgusilma läbimõõt:	0,51 mm	0,28 mm
Keskmine:	vesi	vesi
Ühildub:	ET 1567	ET 1567
Ühendused	1/2"–2" FG koos liitmikega (ISO 7/1)	1/2"–1" FG koos liitmikega (ISO 7/1)
Manomeetri ühendus	1/4" GW (ISO 228-1)	1/4" GW (ISO 228-1)

Mõõtmed

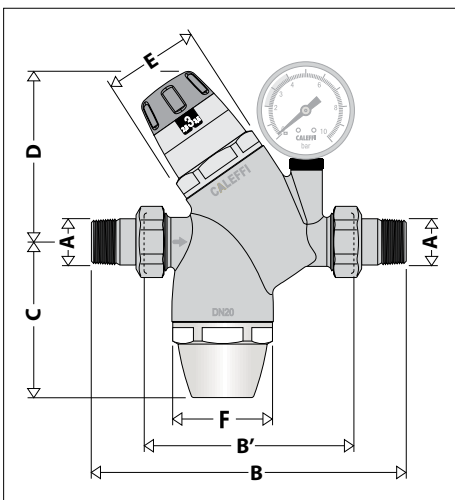


Kood	DN*	A**	B	B'	C	D	E	Kaal (kg)
535040/1	15	1/2"	140	76*	20,5	112	Ø 54	0,92
535050/1	20	3/4"	160	90*	20,5	112	Ø 54	1,06
535060/1	25	1"	180	95*	20,5	112	Ø 54	1,38
535070/1	32	1 1/4"	200	110*	40	178	Ø 73	2,6
535080/1	40	1 1/2"	220	120*	40	178	Ø 73	3,4
535090/1	50	2"	250	130	40	178	Ø 73	4,3

*nagu 5360-seeria puhul



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



Kood	DN*	A**	B	B'	C	D	E	F	Kaal (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

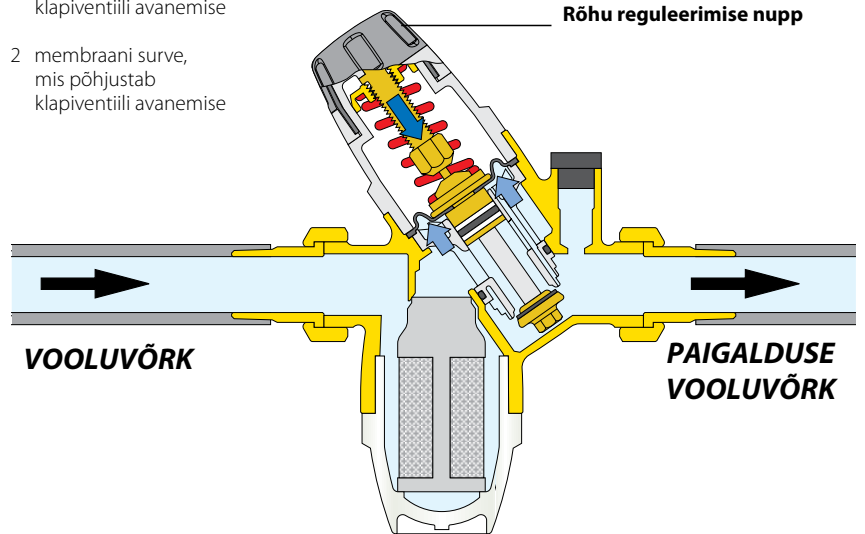
* Klapi korpus

** Ühendused

Tööpõhimõte

Rõhuregulaatori põhimõte seisneb kahe vastanduva jõu tasakaalustamisel:

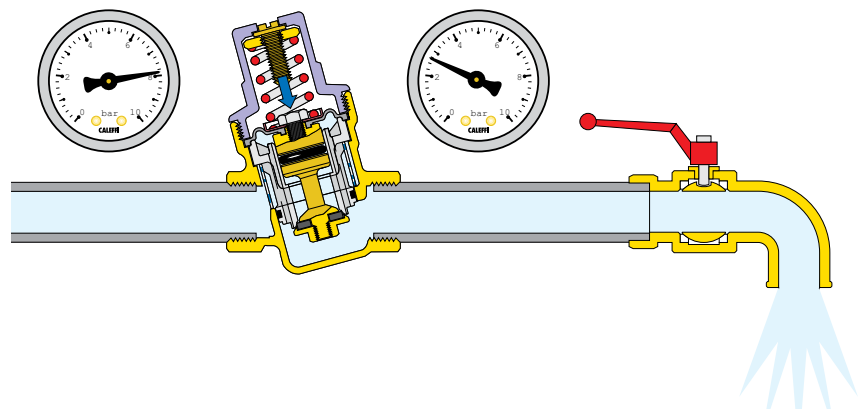
- vedru surve, mis põhjustab klapi ventiili avanemise
- membraani surve, mis põhjustab klapi ventiili avanemise



Klapi töö voolu ajal

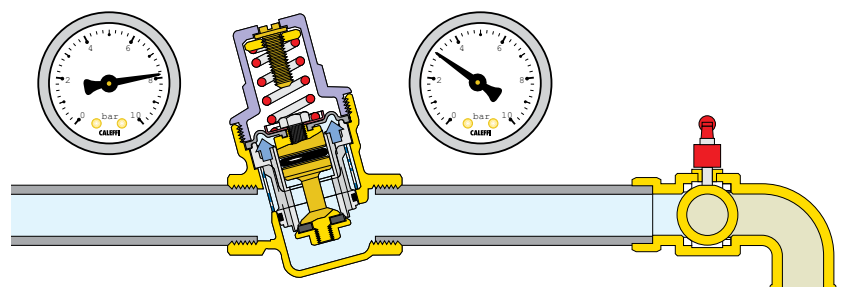
Kui avatakse süsteemi sissevõtukoht, ületab vedru surve vastassuunalise membraani survejõu, ventiili klapp liigub allapoole, võimaldades vee voolu.

Mida suurem on vajadus vee järele, seda väiksem on membraanile altpoolt mõjuv rõhk, mis võimaldab seadme kaudu suuremat veevoolu.



Ventiili töö ilma vooluta

Kui süsteemi äravoolupunktid on suletud, tõuseb väljundrõhk ja surub membraani ülespoole. Ventiili pistik on suletud, takistades voolu läbi seadme, hoides samal ajal rõhu seadistatud tasemel. Minimaalne erinevus membraani poolt tekitatava jõu kasuks võrreldes vedru poolt tekitatava jõuga põhjustab ventiili sulgumise.



Konstruksiooni üksikasjad

Eelseadistus

Seeria 5350 ja 5351 rõhuregulaatorid on varustatud reguleerimisnupuga, mille mõlemal küljel on seadistusindikaator. Valikuketta abil saab soovitud rõhku reguleerida 0,5 baari täpsusega. Rõhu reguleerimine võib toimuda enne või pärast ventiili paigaldamist süsteemi.

Kergendatud pistikupesaga

Caleffi rõhuregulaatorid on varustatud kergendatud pistikupesaga. See tähendab, et seadistatud väljundrõhk jääb püsivaks, sõltumata toiterõhu kõikumistest.

Madal rõhukadu

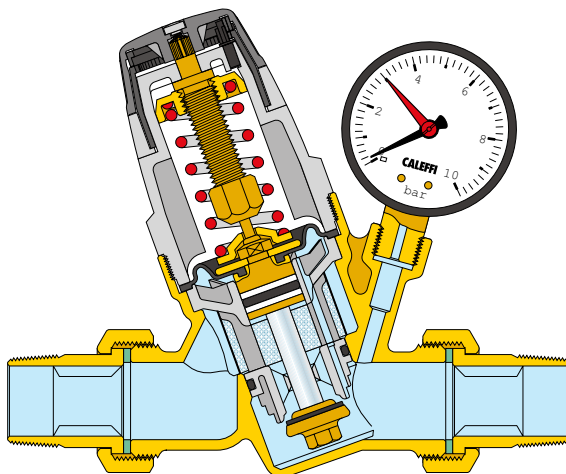
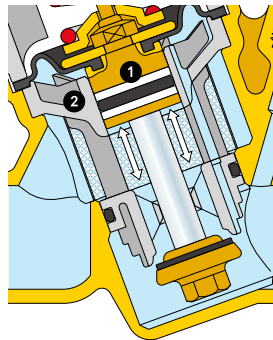
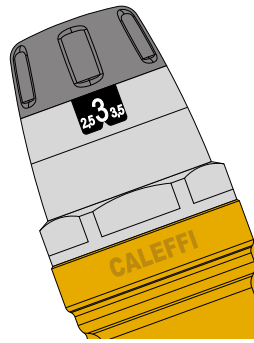
Klapi erikujuline sisemus võimaldab väikset rõhukadu isegi suure arvu väljatõmbepunktide avamisel.

Kõrgsurve toimimine

Regulaatori toitepoolne osa on ette nähtud töötamiseks kõrge sisselaskeõhu korral. PTFE-komponentide kasutamise tõttu võib ventiil 1 töötada pidevalt sisselaske rõhul 25 baari.

Katlakivivastased materjalid

Liikuvate osadega 2 sisendelemendid on valmistatud madala haarduvusega plastist. See lahendus vähendab katlakivi kogunemise ohtu, mis on üks peamisi rikkeid põhjustavaid tegureid.

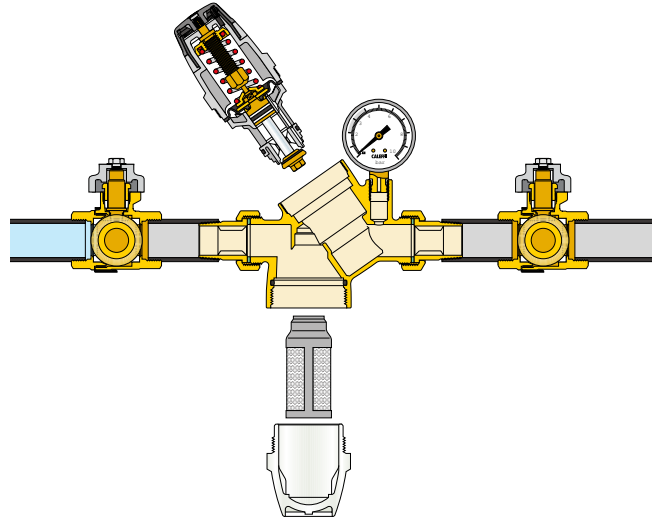


Eemaldatav kassett

Membraani, filtri, sulguriga ja kompensatsioonikolbiga sisend on valmistatud ühe tervikliku osana, mida on lihtne kontrollimiseks või hooldamiseks eemaldada.

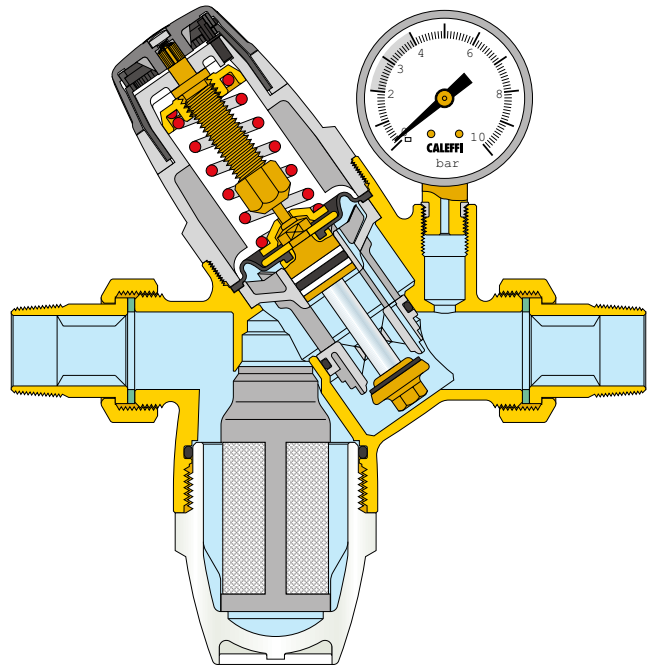
Filter

Selle seeria rõhuregulaatorid võivad olla varustatud suure võimsusega filtriga, mis asub spetsiaalses läbipaistvas mahutis. See lahendus võimaldab kontrollida filtri saastatust ilma filtrit lahti võtmata ja vajadusel hooldustöid tegemata.



Manomeeter

5351 seeria regulaatorites kasutatav manomeeter on varustatud terasest korpuse ja PTFE-tihenditega ühenduskohtades, mis tagab tiheduse, mistõttu täiendav tihendamine ei ole vajalik.



Sertifitseerimine

Rõhuregulaatorid on heaks kiidetud riikliku hügieeniinstituudi poolt ja valmistatud vastavalt standardile EN 1567.

Hüdraulilised omadused

Diagramm 1 (vooluhulk)

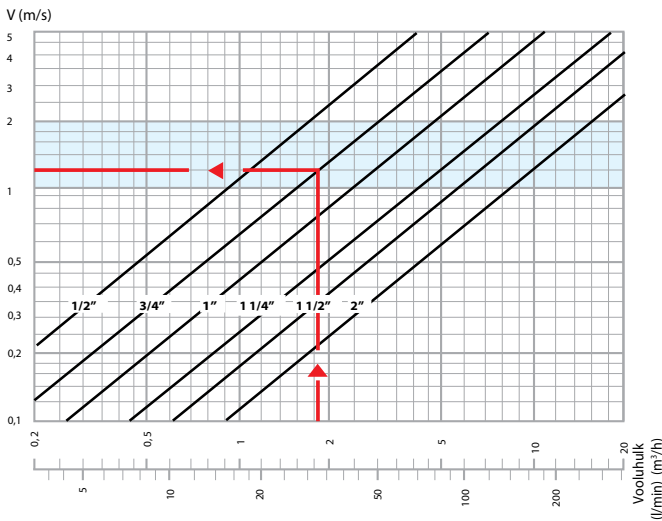
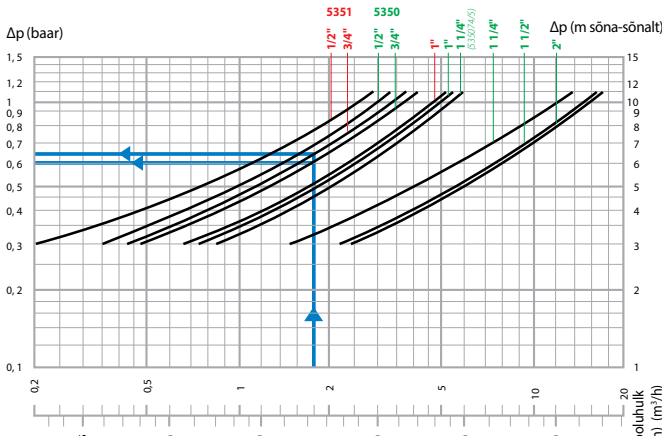


Diagramm 2 (rõhulangus)



Arvutustingimused: Tarnerõhk = 8 baari
Väljundrõhk = 3 baari

Mõõtmine

Tüüpiliste veesüsteemidesse paigaldatud seadmete vooluhulgad on kokkuvõtlikult esitatud alljärgnevas tabelis.

Tüüpiliste vooluhulkade tabel

Vann, valamü, nõudepesumasin	12 liitrit/min
Dušš	9 liitrit/min
Kraanikauss, bidee, pesumasin, WC	6 liitrit/min

Selleks, et vältida rõhuregulaatori ülemõõtmist nimivoolu arvutamisel, tuleks kasutada seadmete samaaegsuskoeffitsiente. Lühidalt öeldes, mida suurem on seadmete arv, seda väiksem on samaaegsete veevõtukohtade osakaal süsteemis.

Samaaegsuse määrade tabel (%)

Seadmete arv	Erakorter %	Kommunaalt-eenused %	Seadmete arv	Erakorter %	Kommunaalt-eenused %	Seadmete arv	Erakorter %	Kommunaalt-eenused %
5	54	65,5	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	32	300	12,5	16,5

Valiku näide:

- Arvutage koguvooluhulk, mis põhineb seadeldises olevate veevõtukohtade arvul ja tüübil, liites kokku nende individuaalsed vooluhulgad.

Näide:

Kahe vannitoaga korter

- 2 bideed $G = 12 \text{ l/min}$
- 1 dušš $G = 9 \text{ l/min}$
- 2 kraanikaussi $G = 12 \text{ l/min}$
- 2 WCd $G = 12 \text{ l/min}$
- 1 vann $G = 12 \text{ l/min}$
- 1 valamü $G = 12 \text{ l/min}$
- 1 nõudepesumasin $G = 12 \text{ l/min}$

$G_{\text{tot}} = 81 \text{ l/min}$
Seadmete arv = 10

- Nominaalne vooluhulk arvutatakse üheaegsuse suhtarvude alusel.

Näide:

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

Rõhuregulaator tuleks valida nii, et voolukiirus oleks vahemikus 1 kuni 2 m/s. Voolukiiruse hoidmine selles vahemikus hoiab ära müra süsteemis ja süsteemi komponentide kiire kulumise.

- Rõhuregulaator tuleks valida diagrammi 1 alusel, lähtudes arvutatud nimi-vooluhulgast, võttes arvesse kiiruse vahemikku 1 kuni 2 m/s (sinine joon).

Näide:

$G_{\text{mõõde}} = 33 \text{ l/min}$ jaoks valiti läbimõõduga 3/4" rõhuregulaator. (vt joonis 1)

- Kasutades joonist 2, tuleb nimivoolu ja valitud regulaatori läbimõõdu puhul lugeda rõhu langust vastava läbimõõdu kõveralt. (töö ajal väljundrõhk langeb võrdväärselt loetud rõhu langusega nullvoo korral seatud väärtuse suhtes)

Näide:

$G_{\text{mõõde}} = 33 \text{ l/min}$ 5350 puhul $\Delta p = 0,60$ baari
 5351 puhul $\Delta p = 0,65$ baari
(vt joonis 2)

Nominaalne vooluhulk

Seoses standardis EN 1567 sätestatud nõuetega on allpool esitatud voolukiirused eri läbimõõtude puhul keskmise voolukiiruse 2 m/s korral.

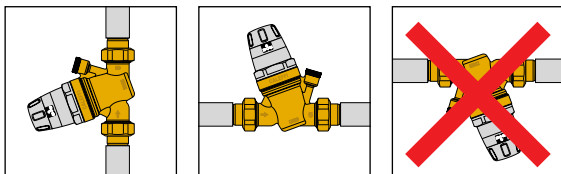
Läbimõõt	1/2"	3/4"	1"	1 1/4"	1 1/2"	2"
Vooluhulk (m ³ /h)	1,27	2,27	3,6	5,8	9,1	14
Vooluhulk (l/min)	21,16	37,83	60	96,66	151,66	233,33



Veerõhu regulaatorite valimise tarkvara on kättesaadav veebilehel www.caleffi.com.
Apple Store'is ja Google Play's.

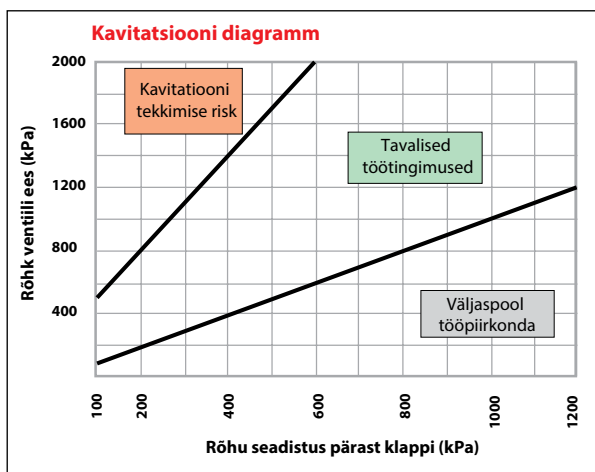
Paigaldamine

- 1) Enne paigaldamist tuleb avada kõik võtupunktid, et tühjendada süsteem ja õhutada see.
- 2) Paigaldage sulgurventiilid nii linna veevõrgu kui ka sisemise veevõrgu poolelt, et hõlbustada seadme hilisemat hooldust.
- 3) Rõhuregulaatorit võib paigaldada mis tahes asendis, välja arvatud "tagurpidi".



- 4) Sulgege veevarustussüsteemi siseküljel olev sulgeventiil.
- 5) Vajaliku rõhu saab määrata enne süsteemi rõhuregulaatori paigaldamist. Valikuketta abil saab soovitud rõhku reguleerida 0,5 baari täpsusega.
- 6) Seadistage vajalik rõhk seadistusnupu abil. Tehase seadistus on 3 baari.
- 7) Kuna rõhku on võimalik eelnevalt seadistada, ei ole vaja veevõrgu poolel manomeetrit kasutada.
- 8) Pärast paigaldamist reguleerib sisemine mehhanism automaatselt rõhu seadistatud väärtusele.
- 9) Avage aeglaselt veevarustussüsteemi siseküljele paigaldatud sulgurventiil

Paigaldusjuhised



Kavitatsiooni tekkimise riski minimeerimiseks ventiili sees, mis võib põhjustada tihendi kahjustumist, vibratsiooni ja müra, soovitatakse järgida eespool esitatud graafikus toodud töötingimusi. Muutuvate töötingimuste tõttu, nagu süsteemi rõhk, veetemperatuur, õhu olemasolu, voolukiirus ja -hulk, mis võivad mõjutada regulaatori tööd, soovitatakse, et sisselaske- ja väljalaskerõhu suhe oleks täpselt 2:1 ja mitte üle 3:1 (näiteks sisselaske rõhk on 1000 kPa, väljalaske rõhk 500 kPa, rõhu suhe = $1000/500 = 2:1$). Sellistes tingimustes on kavitatsiooni ja talitlushäirete risk minimaalne, kuid see ei välista mitmete teiste tegurite võimalikku mõju seadme töös. Kui rõhu suhe ületab näidatud piiri, tuleb kontrollida süsteemi projekteeritud rõhku või kasutada esimese astme regulaatorit (näiteks esimese astme rõhuregulaator 1600–800 kPa ja seejärel teise astme regulaator 800–400 kPa). Torustikud enne ja pärast rõhuregulaatorit tuleb paigaldada vastavalt tootja juhiste ja kehtivatele eeskirjadele, et vältida vibratsiooni ja/või müra tekkimist ja levimist süsteemis.

Paigaldusjuhised

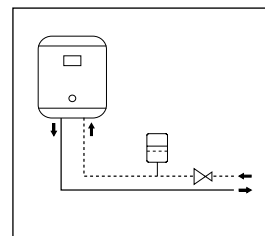
- 1) Paigaldamine "õõnsustesse"
Rõhuregulaatorite paigaldamine "õõnsustesse" ei ole soovitatav järgmistel põhjustel:
 - rõhuregulaator võib saada kahjustada madalate temperatuuride tõttu
 - hooldustööd on raskendatud
 - manomeetri poolt näidatud rõhu lugemine on väga raske, kui mitte võimatu
 - praht võib siseneda seadmesse ülemisel kaanel asuva "tühjendusava" kaudu
- 2) Veepõrked
See on üks rõhuregulaatori rikke peamisi põhjusi. Seadmetes, kus võib esineda veekehjustus, on soovitatav paigaldada selle nähtuse vastu töötavad seadmed.

Probleemide lahendamine

Mõned seadme rikked, mis tekivad peamiselt seadme ebapiisava kaitse tõttu, omistatakse ekslikult rõhuregulaatorite halva tööle. Kõige tavalisemad juhtumid on järgmised:

1. Rõhu tõus rõhuregulaatori väljundpoolel veesoojenditega varustatud süsteemis.

Rõhu tõusu põhjuseks on vee ülekuumenemine veesoojendite tõttu. Liiga kõrge rõhk ei saa väljuda, kui rõhuregulaator on suletud. Probleemi lahenduseks on paigaldada membraanpaak (vee soojendaja ja rõhuregulaatori vahele), et absorbeerida üleliigne rõhk.



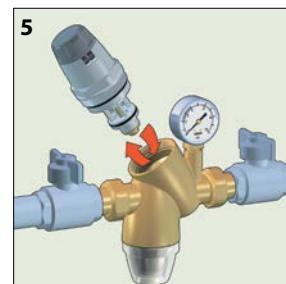
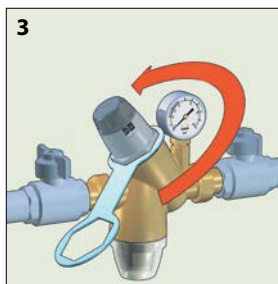
2. Regulaator ei säilita eelseadistatud rõhku.

Enamikul juhtudel on selle põhjuseks ventiili pesa tihendile kogunenud saasteained, mis põhjustavad lekkimist ja sellest tulenevalt väljundpoolse rõhu tõusu. Selle probleemi lahenduseks on paigaldada filter rõhuregulaatori toitepoolele ning hooldada ja puhastada eemaldatavat filtrikassetti (vt hooldus).

Hooldus

Kogu sisendi puhastamiseks, kontrollimiseks või vahetamiseks tuleb

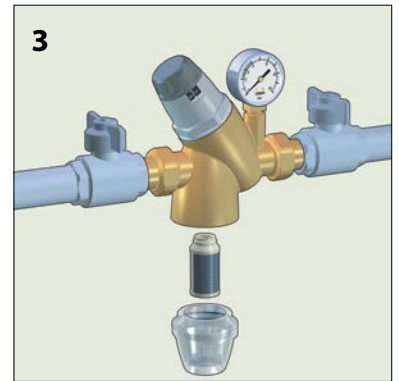
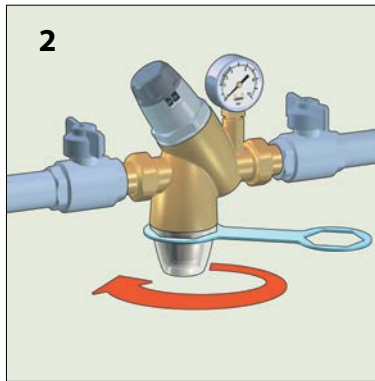
- 1) Sulgege sulgemisventiilid.
- 2) Reguleerimiselementi spetsiaalne konstruktsioon võimaldab jätta esialgne rõhu seadistus muutmata.
- 3) Eemaldage ülemine kate sobiva mutrivõtme. Ülemine kate on integreeritud kassetti.
- 4) Kontrollige ja puhastage filtrit (ainult 5350-seeria puhul).
- 5) Pärast kontrollimist ja puhastamist võib kassetti uuesti paigaldada või asendada uuega. Kui kassett on uuesti paigaldatud, pöörduv seadistusindikaator tagasi algse asendisse.
- 6) Avage sulgurventiilid. Rõhk pöörduv tagasi eelseadistatud väärtusele.



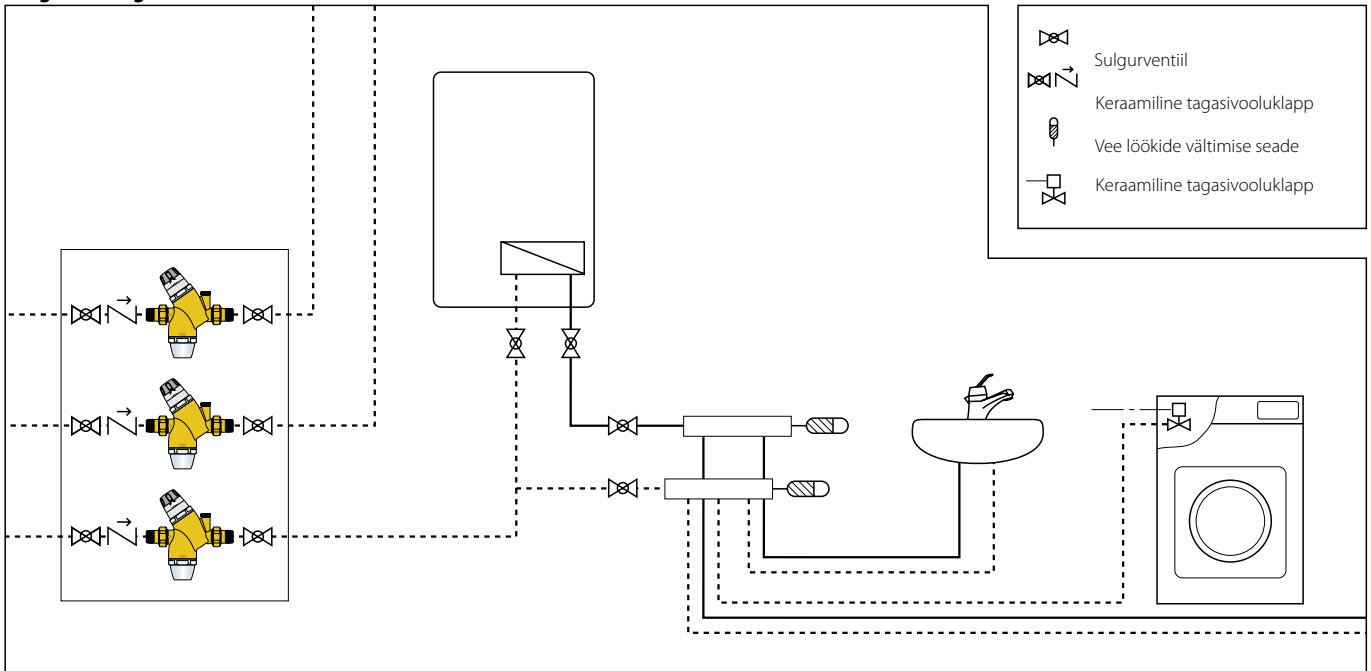
5351-seeria filtri puhastamine

Filtri puhastamiseks:

- 1) Sulgege sulgemisventiilid.
- 2) Avage läbipaistev konteiner sobiva võtmega.
- 3) Pärast puhastamist saab filtri uuesti paigaldada või asendada uuega.
- 4) Keerake läbipaistev konteiner kinni ja avage sulgurventiilid.



Paigaldusdiagramm



KOKKUVÕTLIK SPETSIFIKATSIOON

5350 seeria

Eelnevalt seadistatud rõhuregulaator koormusvabade pesade ja sisendiga vastavalt standardile EN 1567.

Läbimõõt DN 15 (alates DN 15 kuni DN 50). 1/2" keermestatud ühendused (1/2" kuni 2") (ISO 7/1) koos liitmikega. Korpus ja sisemised liikuvad osad on tsinkimis-kindlast sulamist. Katted PA66G30. Roostevabast terasest filtrivõre, mille silma läbimõõt on 0,51 mm. EPDM tihendid ja membraan. Maksimaalne töötemperatuur 40 °C. Maksimaalne toiterõhk 25 baari. Väljundrõhk reguleeritav vahemikus 1 kuni 6 baari. Hoolduseks eemaldatav kassett. Varustatud seadistusnupu ja indikaatoriga, manomeetriga skaalaga 0–10 baari (manomeetriga versioonil). 1/4" GW manomeetri ühendus (manomeetrita versioon).

5351 seeria

Eelnevalt seadistatud rõhuregulaator koormusvabade pesade, sisendite ja filtritega vastavalt standardile EN 1567.

Läbimõõt DN 15 (alates DN 15 kuni DN 50). 1/2" keermestatud ühendused (1/2" kuni 2") (ISO 7/1) koos liitmikega. Korpus ja sisemised liikuvad osad on tsinkimis-kindlast sulamist. Katted PA66G30. Roostevabast terasest filtrivõre, mille silma läbimõõt on 0,28 mm. PA12-st valmistatud läbipaistev konteiner. EPDM tihendid ja membraan. Maksimaalne töötemperatuur 40 °C. Maksimaalne toiterõhk 25 baari. Väljundrõhk reguleeritav vahemikus 1 kuni 6 baari. Hoolduseks eemaldatav kassett. Varustatud seadistusnupu ja indikaatoriga, manomeetriga skaalaga 0–10 baari (manomeetriga versioonil). 1/4" GW manomeetri ühendus (manomeetrita versioon).

Me jätame endale õiguse teha igal ajal muudatusi käesolevas väljaandes sisalduvates toodetes ja spetsifikatsioonides, ilma ette teatamata. Veebilehel www.caleffi.com on alati avaldatud dokumendi uusim versioon, mis on tehniliste kontrollide korral kinnituseks.