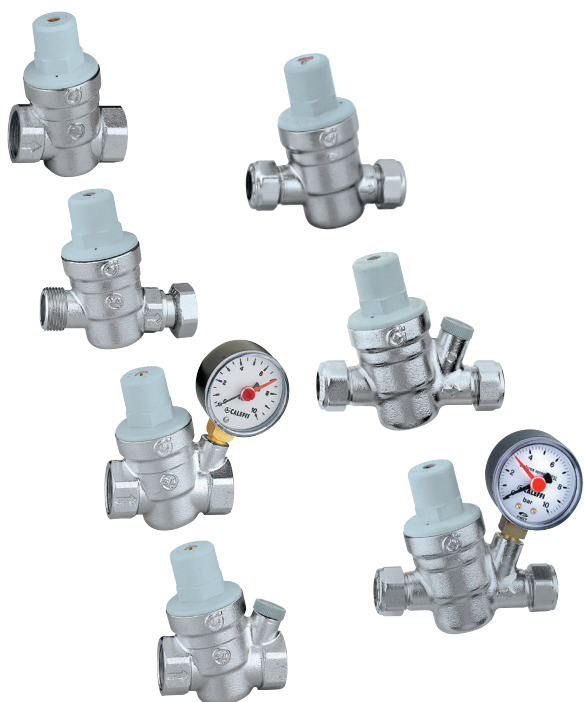


# Spiediena regulatori



01024/26 LV

## 5330. sērija



### Funkcija

Spiediena regulatori ir ierīces, kuras pēc uzstādīšanas ūdensapgādes sistēmā ļauj samazināt un stabilizēt ūdens spiedienu, kas nāk no ūdensapgādes tīkla. Spiediens ūdensapgādes tīklā parasti ir pārāk augsts un bieži svārstās, kas var izraisīt iekšējās instalācijas darbības traucējumus.

533. sērijas vārsti ir paredzēti izmantošanai nelielās ūdensapgādes sistēmās, piemēram, atsevišķos dzīvokļos, vai karstā ūdens tvertņu aizsardzībai.



### Produktu klāsts

5330. sērija Spiediena regulators	diametrs 1/2" un 3/4" leV
5331. sērija Spiediena regulators	diametrs 3/4" AV x 3/4" leV ar savienotāju
5332. sērija Spiediena regulators ar manometru	diametrs 1/2" un 3/4" leV
5334. sērija Spiediena regulators ar iespēju pievienot manometru	diametrs 1/2" un 3/4" leV un 1" leV
5336. sērija Spiediena regulators	diametri Ø 15 un Ø 22 vara caurulēm
5337. sērija Spiediena regulators ar iespēju pievienot manometru	diametri Ø 15 un Ø 22 vara caurulēm
5338. sērija Spiediena regulators ar manometru	diametri Ø 15 un Ø 22 vara caurulēm

### Tehniskā specifikācija

#### Materiāli

Korpuss:	
– sērija 5330/1/2/4;	misinš EN 12165 CW617N, hromēts
– sērija 5336/7/8;	<b>CR</b> pret cinka izskalošanu izturīgs sakausējums EN 12165 CW602N, hromēts
Vāks:	PA6G30
Regulēšanas tapa:	<b>CR</b> pret cinka izskalošanu izturīgs sakausējums EN 12164 CW724R
Patrona:	POM
Kustīgas daļas:	pret cinka izskalošanu izturīgs sakausējums EN 12164 CW724R
Membrāna:	EPDM
Blīves:	EPDM
Filtrs:	nerūsējošais tērauds EN10088-2 (AISI 304)

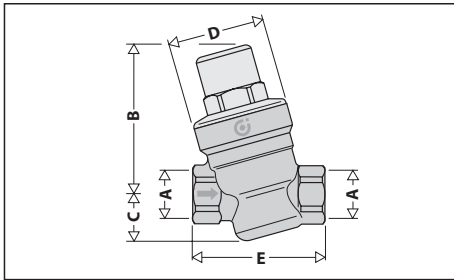
#### Darba parametri

Maks. padeves spiediens:	16 bar
Izejas spiedienu var regulēt diapazonā:	1–6 bar
Rūpnīcas veikts iestatījums:	3 bar
Maks. darba temperatūra:	40 °C
Manometra skalas diapazons:	0–10 bar
Viela:	ūdens

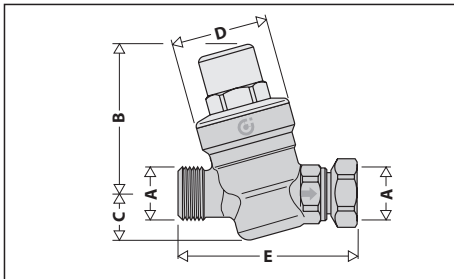
#### Pieslēgumi

Galvenie pieslēgumi:	skatīt produktu klāstu
Manometra pieslēguma vieta:	1/4" leV (ISO 228-1)

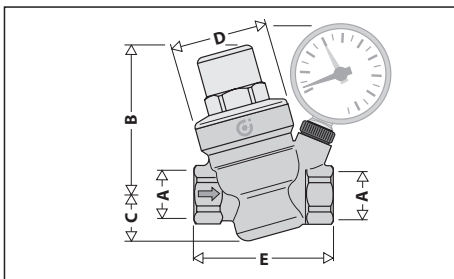
## Izmēri



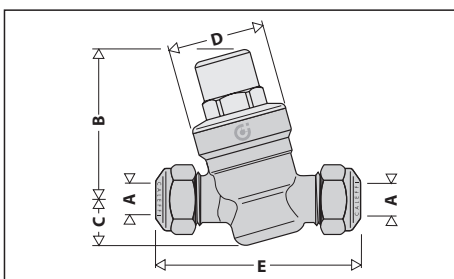
Kods	A	B	C	D	E	Svars (kg)
533041	1/2"	72,5	22,5	Ø 46	64	0,39
533051	3/4"	72,5	22,5	Ø 46	66	0,41



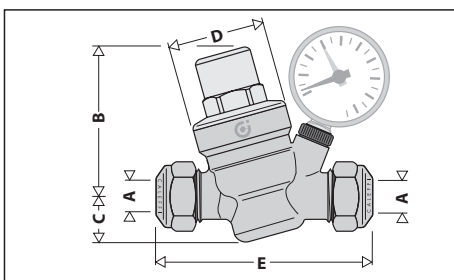
Kods	A	B	C	D	E	Svars (kg)
533151	3/4"	72,5	22,5	Ø 46	85,5	0,46



Kods	A	B	C	D	E	Svars (kg)
533241· 533441	1/2"	72,5	22,5	Ø 46	70	0,51
533251· 533451	3/4"	72,5	22,5	Ø 46	72	0,52
533461	1"	87	22,5	Ø 46	72	0,54



Kods	A	B	C	D	E	Svars (kg)
533641	Ø15	72,5	22,5	Ø 46	91	0,43
533651	Ø22	72,5	22,5	Ø 46	93	0,46

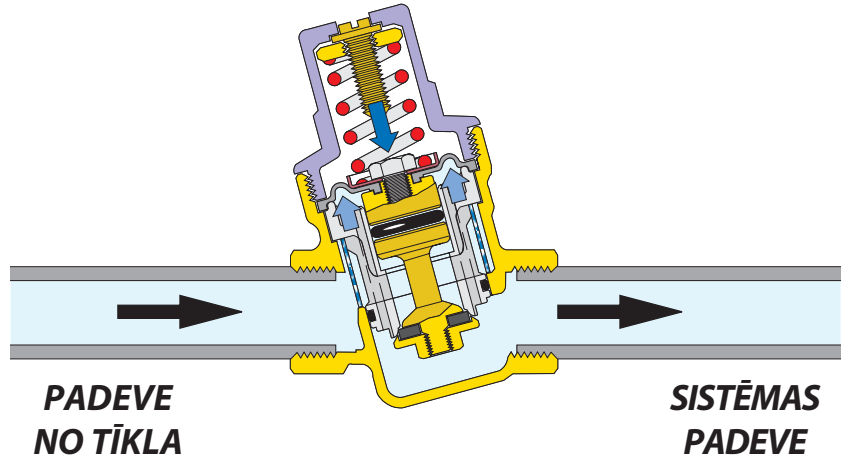


Kods	A	B	C	D	E	Svars (kg)
533741· 533841	Ø 15	72,5	22,5	Ø 46	103	0,55
533751· 533851	Ø 22	72,5	22,5	Ø 46	107	0,57

## Darbības princips

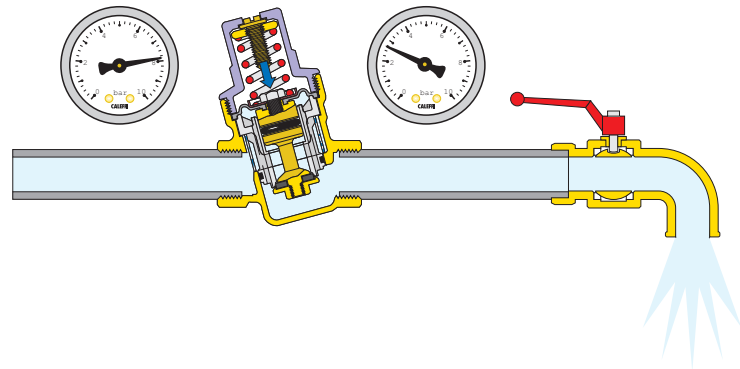
Spiediena regulatora darbības princips ir balstīts uz šādu divu pretēju spēku līdzsvarošanu:

1. atsperes spiediens, kas izraisa vārsta galviņas atvēršanos
2. membrānas spiediens, kas izraisa vārsta galviņas aizvēršanos.



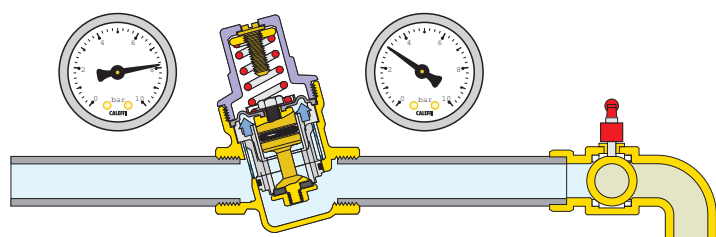
### Vārsta darbība, kad plūsma ir atvērta

Kad sistēmā tiek atvērta ūdens ņemšanas punkts, atsperes spiediena spēks ir pārāks pār membrānas pretējo spiediena spēku, vārsta galviņa pārvietojas uz leju, ļaujot ūdenim plūst. Jo lielāks pieprasījums pēc ūdens, jo mazāks spiediens iedarbojas uz membrānu no apakšas, kas nodrošina lielāku ūdens plūsmu caur ierīci.



### Vārsta darbība, kad plūsma ir aizvērta

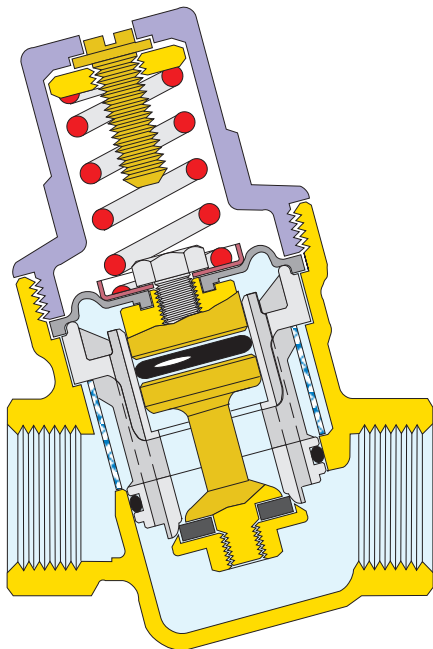
Kad instalācijas ūdens ņemšanas vietas ir aizvērtas, izejas spiediens palielinās un spiež membrānu uz augšu. Vārsta galviņa ir aizvērta, nepieļaujot plūsmu caur ierīci, vienlaikus saglabājot spiedienu iestatītajā līmenī. Minimāla atšķirība par labu membrānas radītajam spēkam attiecībā pret atsperes radīto spēku izraisa vārsta aizvēršanos.



## Detalizēta informācija par uzbūvi

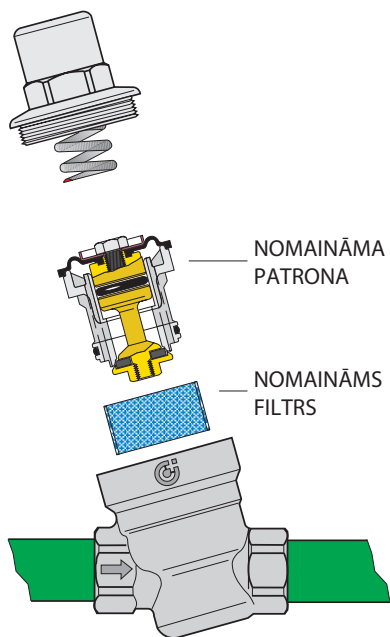
### Membrāna

Speciāli profilēta membrāna nodrošina precīzu spiediena regulēšanu. Minimāla atšķirība par labu membrānas radītajam spēkam attiecībā pret atsperes radīto spēku izraisa vārsta aizvēršanos. Membrānas konstrukcija nodrošina vārsta ilgu un uzticamu kalpošanu, jo tā ir izturīga pret pēkšņām spiediena svārstībām un nodilumu.



### Rezerves patrona

Caleffi 533. sērijas spiediena regulatoru patronu var izņemt tīrīšanai un apkopei.



### Kluss darbs

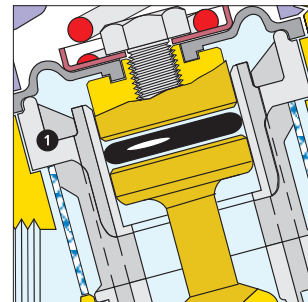
Liela kamera regulatora izejas pusē samazina ūdens plūsmas ātrumu. Šāds dizains samazina vārsta darbības laikā radīto troksni.

### Nelieli izmēri

533. sērijas spiediena regulatoriem raksturīgi mazi izmēri, kas atvieglo to uzstādīšanu.

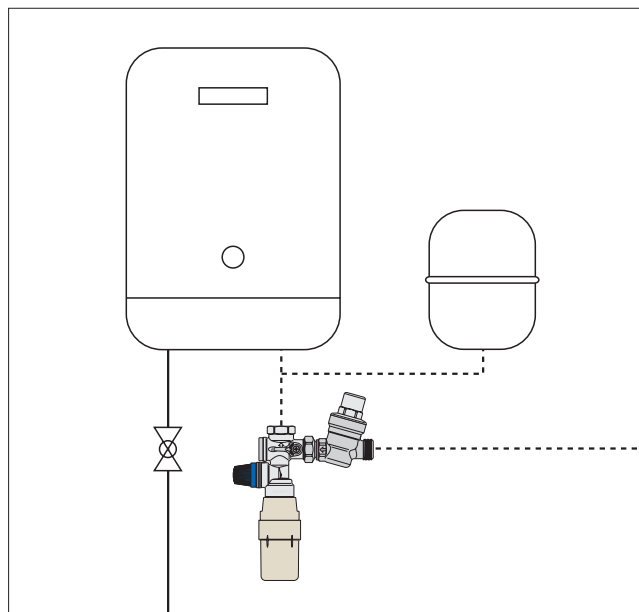
### Materiāli, kas novērš kaļķakmens veidošanos

Patronas elementi, ① kas satur kustīgās daļas, ir izgatavoti no plastmasas ar zemu saķeres koeficientu. Tas samazina katlakmens uzkrāšanās risku, kas ir galvenais kļūmes cēlonis.



### Pielietojums ar drošības grupām karstā ūdens apgādei

5331 modelis ir paredzēts darbam ar 5261. sērijas drošības grupu. Spiediena regulatoru var tieši savienot ar drošības grupu, izmantojot uzstādīto 3/4" pogu.

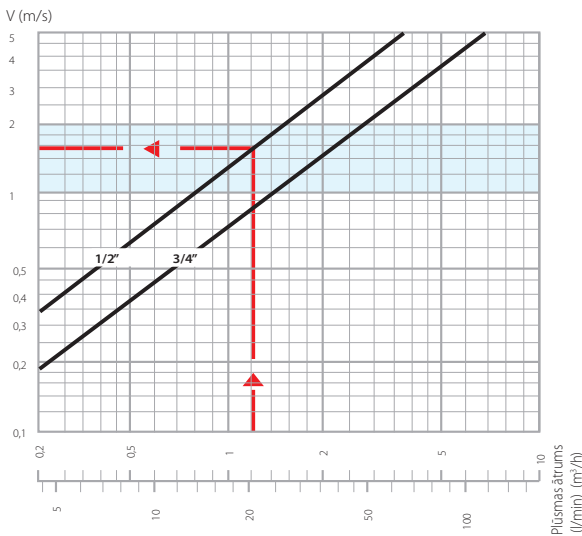


### Sertifikāti

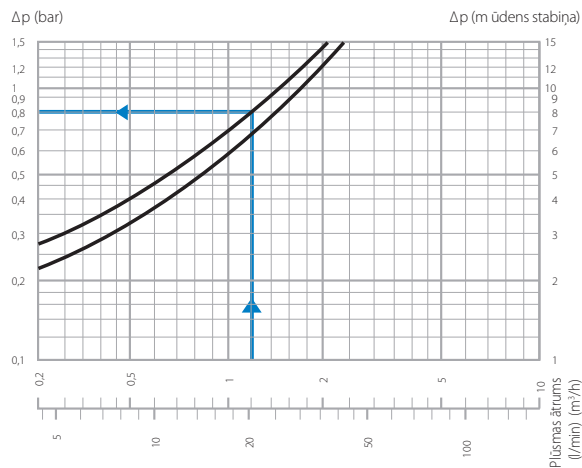
Spiediena regulatoriem ir Valsts higiēnas iestādes sertificēti.

## Hidrauliskie raksturlielumi

### 1. diagramma (plūsmas ātrums)



### 2. diagramma (spiediena kritums)



Aprēķina nosacījumi:

Padeves spiediens = 6 bar  
Izejas spiediens = 3 bar

### Izmēra noteikšana

Ūdens sistēmās uzstādīto tipisko ierīču plūsmas ātrumi ir norādīti tabulā zemāk:

### Parasto plūsmas vērtību tabula

Vanna, izlietne, trauku mazgājamā mašīna	12 l/min
Duša	9 l/min
Izlietne, bidē, veļas mašīna, tualete	6 l/min

Lai novērstu spiediena regulatora pārmērīgu mērogu, nominālās plūsmas aprēķināšanā jāizmanto ierīču vienlaicīgās darbības koeficienti. Īsāk sakot, jo lielāks ierīču skaits, jo mazāks ir vienlaicīgi darbojošos ūdens ņemšanas punktu procentuālais īpatsvars instalācijā.

### Darba vienlaicīguma koeficientu tabula procentos

Ierīču skaits	Privāts dzīvoklis %	Sabiedriskās vietas %	Ierīču skaits	Privāts dzīvoklis %	Sabiedriskās vietas %	Ierīču skaits	Privāts dzīvoklis %	Sabiedriskās vietas %
5	30	64,5	35	23,2	30	80	16,5	22
10	54	49,5	40	21,5	28	90	16	21,5
15	41	43,5	45	20,5	27	100	15,5	20,5
20	35,29	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

Izvēles piemērs:

- Kopējā plūsma jāaprēķina, pamatojoties uz instalācijas ūdens ņemšanas punktu skaitu un veidu, summējot to atsevišķās plūsmas.

Piemērs:

Atsevišķs dzīvoklis ar divām vannas istabām

1 bidē	G = 6 l/min
1 duša	G = 9 l/min
1 izlietne	G = 6 l/min
1 tualete	G = 6 l/min
1 izlietne	G = 12 l/min
1 veļas mazgājamā mašīna	G = 12 l/min

$G_{kop.} = 51 \text{ l/min}$   
Ierīču skaits = 6

- Nominālo plūsmu aprēķina, pamatojoties uz darba vienlaicīguma rādītājiem.

Piemērs:

$$G_{ds} = G_{kop.} \cdot \% = 51 \cdot 41\% = 21 \text{ l/min}$$

Spiediena regulatori jāizvēlas tā, lai plūsmas ātrums būtu no 1 līdz 2 m/s. Plūsmas ātruma uzturēšana šajā diapazonā novērš troksni sistēmā un sistēmas sastāvdaļu ātru nodilumu.

- Spiediena regulators jāizvēlas, pamatojoties uz 1. grafiku, sākot no aprēķinātās nominālās plūsmas, ņemot vērā ātruma diapazonu no 1 līdz 2 m/s (zilā linija).

Piemērs:

$$G_{ds} = 21 \text{ l/min izvēlēts spiediena regulators ar diametru } 1/2'' \text{ (skat. 1. diagrammu)}$$

- Izmantojot 2. diagrammu, nolasi spiediena kritumu no līknes dotajam diametram attiecībā pret uz plūsmu un izvēlēto regulatora diametru. (izejas spiediens darbības laikā tiks samazināts par daudzumu, kas atbilst nolasiņajam spiediena kritumam attiecībā pret iestatījumu, kad plūsma ir nulle)

Piemērs:

$$G_{ds} = 21 \text{ l/min} \quad 1/2'' \quad \Delta p = 0,8 \text{ bar} \text{ (skat. 2. diagrammu)}$$

### Nominālā plūsma

Zemāk ir parādīti plūsmas ātrumi atsevišķiem diametriem pie vidējā plūsmas ātruma 1,5 m/s.

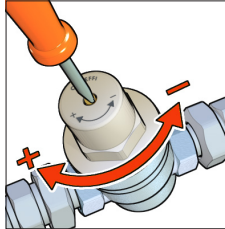
Diametrs	1/2"	Ø 15	3/4"	Ø 22	1"
Plūsmas ātrums m <sup>3</sup> /h	1,2	1,2	2,1	2,1	2,1
Plūsma l/min	20	20	35	35	35



Programmatūra spiediena regulatoru atlasei ir pieejama tīmekļa vietnē [www.caleffi.com](http://www.caleffi.com) Apple Store un Google Play.

## Uzstādīšana

1. Pirms uzstādīšanas ir jāatver visi ūdens ņemšanas punkti, lai iztukšotu sistēmu un izlaistu gaisu.
2. Uzstādiet noslēgvārstus gan pilsētas ūdensapgādes pusē, gan iekšējās ūdensapgādes pusē, lai atvieglotu ierīces turpmāko apkopi.
3. Spiediena regulatoru var uzstādīt jebkurā pozīcijā, izņemot ar apakšdaļu uz augšu.
4. Aizveriet noslēgvārstu iekšējās ūdensapgādes sistēmas pusē.
5. Iestatiet nepieciešamo spiedienu, izmantojot regulēšanas skrūvi. Pagrieziet pulksteņrādītāja virzienā, lai palielinātu spiedienu, vai pretēji pulksteņrādītāja virzienam, lai samazinātu spiedienu.
6. 533. sērijas regulatoru rūpnīcā veikts iestatījums ir 3 bar.

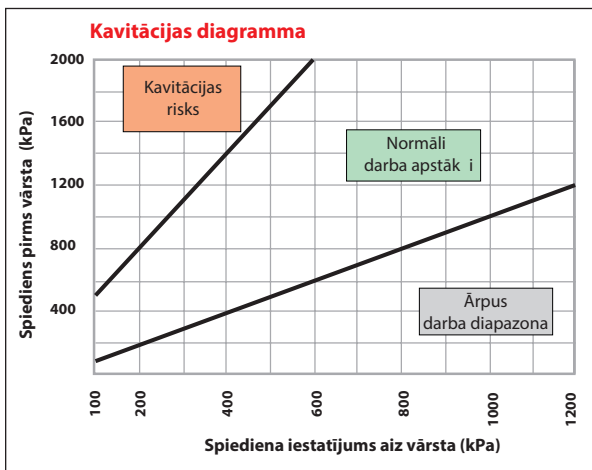


### 1. Uzstādīšana "nišās"

Spiediena regulatoru uzstādīšana "nišās" nav ieteicama šādu iemeslu dēļ:

- zema temperatūra var sabojāt spiediena regulatoru
- grūtāk veikt uzturēšanas darbus
- manometra rādītā spiediena nolasišana ir ļoti sarežģīta.

## Uzstādīšanas vadlīnijas



Lai vārsta iekšpusē samazinātu kavitācijas risku, kas var izraisīt blīvējuma bojājumus, vibrāciju un troksni, ieteicams ievērot iepriekš redzamajā diagrammā parādītos darbības apstākļus. Tā kā darba apstākļi var būt mainīgi un tas var ietekmēt regulatora darbību piemēram, sistēmas spiediens, ūdens temperatūra, gaisa esamība, plūsmas intensitāte un ātrums, ieteicams, lai spiediena attiecība starp ieplūdes un izplūdes spiedienu būtu tieši 2:1 un ne vairāk kā 3:1 (piemēram, ieplūdes spiediens ir 1000 kPa, izejas spiediens 500 kPa, spiediena attiecība =  $1000/500 = 2:1$ ). Šādos apstākļos kavitācijas un darbības traucējumu risks ir samazināts līdz minimumam, taču tas neizslēdz daudzu citu faktoru iespējamo ietekmi instalācijas darbības laikā. Ja spiediena attiecība pārsniedz norādīto robežu, jāpārbauda sistēmas projektētais spiediens vai jāizmanto pirmās pakāpes reduktors (piemēram, pirmās pakāpes spiediena regulators no 1600 līdz 800 kPa, un pēc tam otrās pakāpes regulators no 800 līdz 400 kPa). Caurulvadi pirms un pēc spiediena samazināšanas vārsta jāuzstāda saskaņā ar ražotāja norādījumiem un spēkā esošiem noteikumiem, lai izvairītos no vibrāciju un/vai trokšņa rašanās un pārraides instalācijā.

## 2. Hidrauliski triecieni

Tas ir viens no galvenajiem spiediena regulatoru bojājumu cēloņiem.

Instalācijās, kur var rasties "hidraulisks trieciens", ieteicams uzstādīt ierīces, kas novērš šo parādību.

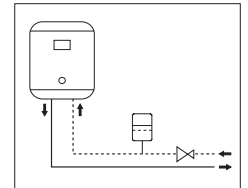
### Problēmu risināšana

Atsevišķi instalācijas traucējumi, kas parasti rodas nepietiekamas sistēmas aizsardzības dēļ, kļūdaini tiek attiecināti uz spiediena regulatoru sliktu darbību. Visbiežāk sastopamie gadījumi:

#### 1. Spiediena palielināšanās spiediena regulatora izejas pusē instalācijā ar uzstādītiem ūdens sildītājiem.

Spiediena paaugstināšanās rodas, ja ūdens sildītājs ir pārkarstējis ūdeni. Pārāk augsts spiediens netiek izlaists, ja spiediena regulators ir aizvērts.

Problēmas risinājums ir uzstādīt izplešanās trauku (starp ūdens sildītāju un spiediena regulatoru), lai absorbētu lieko spiedienu.



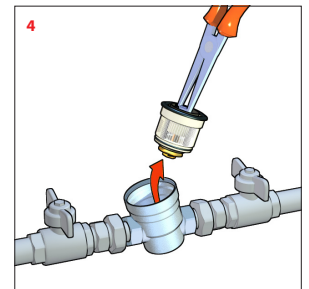
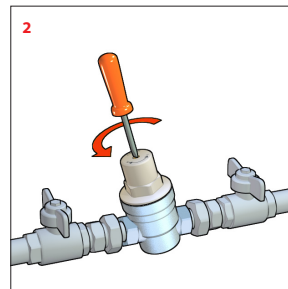
#### 2. Regulators neuztur iepriekš iestatīto spiedienu.

Vairumā gadījumu to izraisa netīrumi, kas nogulsnējas uz vārsta izgādas blīvējuma, izraisot noplūdi un līdz ar to spiediena palielināšanos izejas pusē. Šo problēmu var risināt, uzstādot filtru spiediena regulatora padeves pusē, kā arī uzturot un tīrot izņemamo patronu (skat. sadaļu "Apkope").

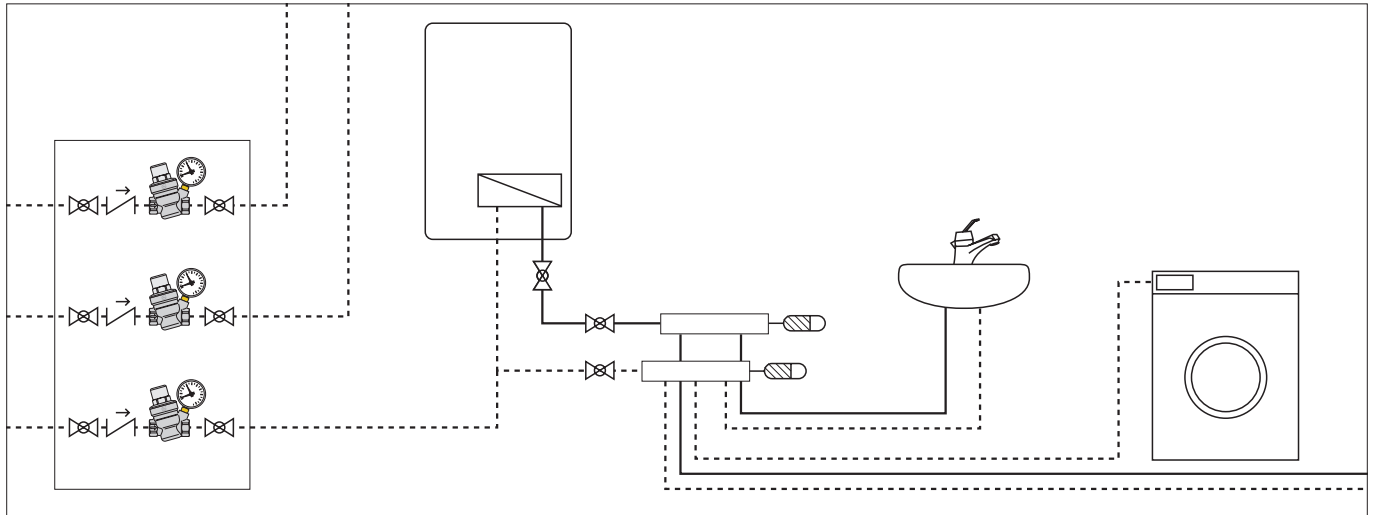
## Apkope

Lai iztīrītu, pārbaudītu vai nomainītu visu patronu

1. Aizveriet noslēgvārstus.
2. Atskrūvējiet (pretēji pulksteņrādītāja virzienam) regulēšanas skrūvi.
3. Atskrūvējiet vaku.
4. Izņemiet patronu ar knaiblēm.
5. Pēc pārbaudes un tīrīšanas patronu var uzstādīt atpakaļ vai nomainīt pret jaunu.
6. Atkārtoti iestatiet spiedienu.



## Pielietojuma shēma



## SPECIFIKĀCIJAS KOPSAVILKUMS

### 5330. sērija

Spiediena regulators. Vītņots pieslēgums 1/2" leV (vai 3/4" leV). Misiņa korpus. Hromēts. Tapa, kas izturīga pret cinka izskalošanu. Plastmasas vāks. EPDM membrāna un blīves. Maksimālā darba temperatūra 40°C. Maksimālais padeves spiediens 16 bar. Izejas spiedienu var regulēt diapazonā no 1 līdz 6 bar. Noņemama patrona un filtrs ērtai apkopei.

### 5331. sērija

Spiediena regulators. Vītņots pieslēgums 3/4" ĀV x 3/4" leV ar uzgriezni. Misiņa korpus. Hromēts. Tapa, kas izturīga pret cinka izskalošanu. Plastmasas vāks. EPDM membrāna un blīves. Maksimālā darba temperatūra 40°C. Maksimālais padeves spiediens 16 bar. Izejas spiedienu var regulēt diapazonā no 1 līdz 6 bar. Noņemama patrona un filtrs ērtai apkopei.

### 5332. sērija

Spiediena regulators ar manometru. Vītņots pieslēgums 1/2" leV (vai 3/4" leV). Vītņots pieslēgums 1/4" ĀV. Misiņa korpus. Hromēts. Tapa, kas izturīga pret cinka izskalošanu. Plastmasas vāks. EPDM membrāna un blīves. Maksimālā darba temperatūra 40°C. Maksimālais padeves spiediens 16 bar. Izejas spiedienu var regulēt diapazonā no 1 līdz 6 bar. Noņemama patrona un filtrs ērtai apkopei. Ar manometru ar skalu no 0 līdz 10 bar.

### 5334. sērija

Spiediena regulators ar iespēju pieslēgt manometru. Vītņots pieslēgums 1/2" leV (vai 3/4" leV). Vītņots pieslēgums 1/4" ĀV. Misiņa korpus. Hromēts. Tapa, kas izturīga pret cinka izskalošanu. Plastmasas vāks. EPDM membrāna un blīves. Maksimālā darba temperatūra 40°C. Maksimālais padeves spiediens 16 bar. Izejas spiedienu var regulēt diapazonā no 1 līdz 6 bar. Noņemama patrona un filtrs ērtai apkopei.

### 5336. sērija

Spiediena regulators. Pieslēgumi Ø 15 (vai Ø 22). Korpus un kāts izgatavots no sakausējuma, kas izturīgs pret cinka izskalošanu. Hromēts. Plastmasas kāts un vāks. EPDM membrāna un blīves. Maksimālā darba temperatūra 40°C. Maksimālais padeves spiediens 16 bar. Izejas spiedienu var regulēt diapazonā no 1 līdz 6 bar. Noņemama patrona un filtrs ērtai apkopei.

### 5337. sērija

Spiediena regulators ar iespēju pieslēgt manometru. Pieslēgumi Ø 15 (vai Ø 22). Vītņots pieslēgums 1/4" ĀV. Korpus un kāts izgatavots no sakausējuma, kas izturīgs pret cinka izskalošanu. Hromēts. Plastmasas vāks. EPDM membrāna un blīves. Maksimālā darba temperatūra 40°C. Maksimālais padeves spiediens 16 bar. Izejas spiedienu var regulēt diapazonā no 1 līdz 6 bar. Noņemama patrona un filtrs ērtai apkopei.

### 5338. sērija

Spiediena regulators ar manometru. Pieslēgumi Ø 15 (vai Ø 22). Vītņots pieslēgums 1/4" ĀV. Korpus un kāts izgatavots no sakausējuma, kas izturīgs pret cinka izskalošanu. Hromēts. Plastmasas vāks. EPDM membrāna un blīves. Maksimālā darba temperatūra 40°C. Maksimālais padeves spiediens 16 bar. Izejas spiedienu var regulēt diapazonā no 1 līdz 6 bar. Noņemama patrona un filtrs ērtai apkopei. Ar manometru ar skalu no 0 līdz 10 bar.

Mēs paturam tiesības jebkurā laikā bez iepriekšēja brīdinājuma veikt izmaiņas šajā izdevumā aprakstītajos izstrādājumos un to tehniskajos datos. Tīmekļa vietnē [www.caleffi.com](http://www.caleffi.com) vienmēr ir pieejama dokumenta jaunākā versija, un tā ir uzskatāma par apstiprinājumu tehniskās pārbaudes gadījumā.