

# Termostatiskais vārsts karstā ūdens cirkulācijai



## 116. sērija

01325/26 LV



### Funkcija

Termostatiskais cirkulācijas vārsts tiek izmantots, lai balansētu karstā ūdens cirkulācijas kontūru, nodrošinot nepieciešamo temperatūru katrā instalācijas punktā. Vārsts ir aprīkots ar apvadceļu, kas nodrošina termisko dezinfekciju, lai novērstu legionellas baktēriju augšanu. Vārsts ir pieejams versijā ar automātisku termostātisku termiskās dezinfekcijas funkciju vai versijā ar iespēju uzstādīt ar izpildmehānismu darbināmu dezinfekcijas patronu.

Vārsts atbilst DVGW specifikācijām (saskaņā ar standartu W554) un WRAS (Apvienotā Karaliste).



### Produktu klāsts

Kods 1162. Termostatiskais karstā ūdens cirkulācijas vārsts ar termiskās dezinfekcijas funkciju \_\_\_\_\_ DN 15 (1/2") - DN 20 (3/4") - DN 25 (1") - DN 32 (1 1/4")

Kods 1161. Termostatiskais vārsts karstā ūdens cirkulācijai ar termiskās dezinfekcijas funkciju, ko darbina izpildmehānisms \_\_\_\_\_

DN 15 (1/2") - DN 20 (3/4") - DN 25 (1") - DN 32 (1 1/4")

### Tehniskā specifikācija

#### Materiāli:

Korpuss: pret cinka izskalošanu izturīgs misiņš **CR** EN 12165 CW724R  
Iekšējā patrona: PSU  
Atsperes: nerūsējošais tērauds EN 10270-3 (AISI 302)  
Hidrauliskie blīvējumi: EPDM  
Regulēšanas poga: ABS

#### Ekspluatācijas dati:

Vielā: dzeramais ūdens  
Maksimālais darba spiediens: 16 bar  
Maks. diferenciālais spiediens: 1 bar  
Maksimālā padeves temperatūra: 90 °C  
Temperatūras iestatīšanas diapazons: (DN 15 - DN 20) 35–60 °C  
(DN 25 - DN 32) 35–65 °C

Rūpnīcas iestatījums: 52 °C  
Dezinfekcijas temperatūra: 70 °C  
Aizvēršanas temperatūra: 75 °C

Kv maks. (m<sup>3</sup>/h):  
- DN 15 / DN 20: 1,8  
- DN 25 / DN 32: 3,8  
Kv dez. (m<sup>3</sup>/h):  
- DN 15 / DN 20: 1  
- DN 25 / DN 32: 2  
Kv min. (m<sup>3</sup>/h)  
- DN 20 (58 °C): 0,120 ± 20 %  
- DN 15 (58 °C): 0,100 - 20 %  
- DN 25 / DN 32: 0,9 ± 20 %  
Kv (Δt = 5K) (m<sup>3</sup>/h):  
- DN 15 / DN 20: 0,45  
- DN 25 / DN 32: 1,6

Sertifikāti: DVGW (W554), WRAS  
Pieslēgumi: 1/2"-3/4"-1"-1 1/4" leV (EN 10226-1)  
Termometra/sensora ligzda: Ø 10 mm

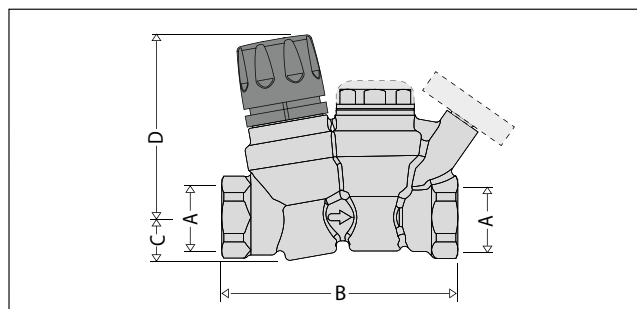
#### Termometrs kods 116010

Skala: 0–80 °C  
Diametrs: Ø 40 mm  
Kāta diametrs: Ø 9 mm

### Izolācija kods CBN116140/CBN116160

Materiāls: PE-X ar slēgtu šūnu struktūru  
Biezums: min. 13 mm – maks. 23 mm  
Blīvums: - iekšējā daļa 30 Kg/m<sup>3</sup>  
- ārējā daļa 80 kg/m<sup>3</sup>  
Siltumvadītspēja (EN 12667):  
- pie 10 °C: 0,036 W/(m·K)  
- pie 40 °C: 0,041 W/(m·K)  
Ūdens tvaika iekļūšanas pretestības koeficients: > 1,300  
Darba temperatūras diapazons: 0-100 °C  
Ugunsizturība (DIN 4102): B2 klase

### Izmēri



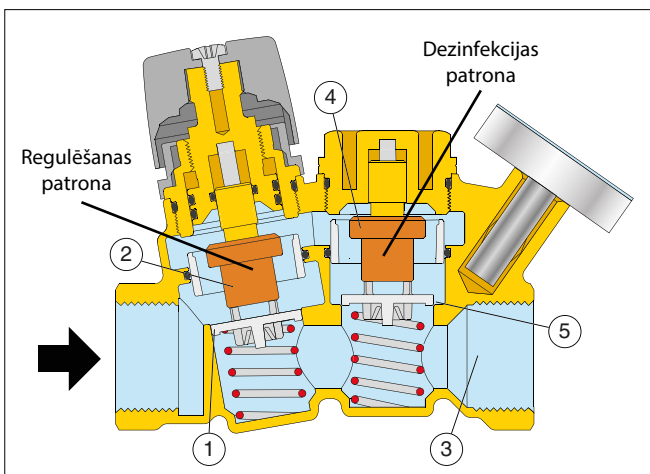
Kods	DN	A	B	C	D	Svars (kg)
116.40	15	1/2"	100	18,5	74,5	0,750
116.50	20	3/4"	100	18,5	74,5	0,700
116.60	25	1"	115	26,5	110,5	1,400
116.70	32	1 1/4"	115	26,5	110,5	1,200

## Darbības princips

Lai izpildītu prasības legionellas baktēriju augšanas novēršanai, ir svarīgi nodrošināt atbilstošu ūdens temperatūru katrā karstā ūdens sistēmas punktā. Karstā ūdens cirkulācijas sistēmai jābūt pareizi balansētai, lai izvairītos no nevienmēriņa temperatūras sadalījuma.

Katrā atzarā uzstādītais cirkulācijas vārsts automātiski uztur iestatīto temperatūru. Izmantojot iekšējo termostātisko elementu, vārsts regulē plūsmas ātrumu atkarībā no padeves ūdens temperatūras. Ūdens temperatūrai tuvojoties iestatītajai vērtībai, aizvēršanas elements pakāpeniski samazina plūsmu. Cirkulācijas sūkņa radītais plūsmas ātrums tiek pārņemts uz atlikušajiem atzarā, kā rezultātā tiek panākts termiskais līdzsvars.

Vārstu var aprīkot ar sistēmu, kas nodrošina termisko dezinfekciju. Termiskās dezinfekcijas funkciju var automātiski aktivizēt, izmantojot otru termisko patronu 70 °C temperatūrā, vai arī to var vadīt ar termoelektrisko izpildmehānismu.



## Hidrauliskie raksturlielumi

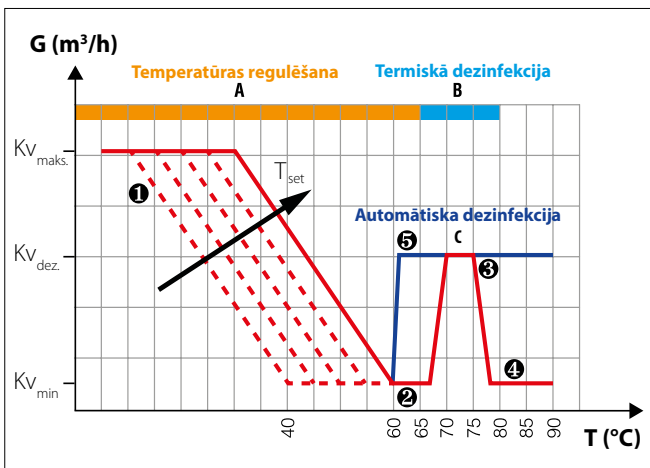


Diagramma parādīta Kv koeficienta vērtības izmaiņas atkarībā no vārsta iestatījuma (A, B, C) un padeves ūdens temperatūras.

### A iestatījums – temperatūras regulēšana

$Kv_{maks.} (m^3/h) = 1,8$  (DN 15/DN 20) -  $Kv_{maks.} (m^3/h) = 3,8$  (DN 25/DN 32)

### B iestatījums – termiskā dezinfekcija

$Kv_{dez.} (m^3/h) = 1$  (DN 15/DN 20) -  $Kv_{dez.} (m^3/h) = 2$  (DN 25/DN 32).  
(maksimālais dezinfekcijas plūsmas ātrums 70 °C temperatūrā)

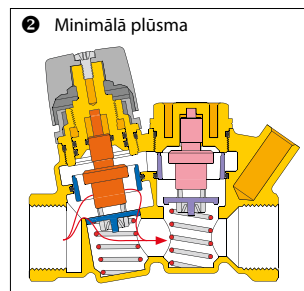
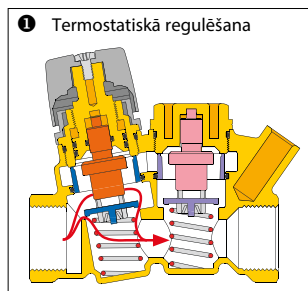
$Kv_{min} (m^3/h) = 0,12$  (DN 15/DN 20) -  $Kv_{min} (m^3/h) = 0,9$  (DN 25/DN 32).  
(minimālais plūsmas ātrums ar aizvērtu galveno patronu)

### C iestatījums – ar izpildmehānismu vadāma termiskā dezinfekcija

$Kv_{dez.} (m^3/h) = 1$  (DN 15/DN 20) -  $Kv_{dez.} (m^3/h) = 2$  (DN 25/DN 32).  
(vārsta plūsmas ātrums ar uzstādītu termoelektrisko izpildmehānismu un pilnībā atvērtu apvadceļu)

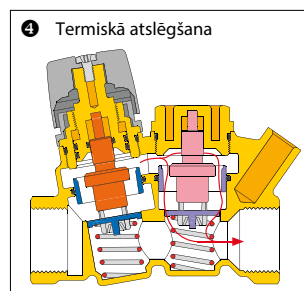
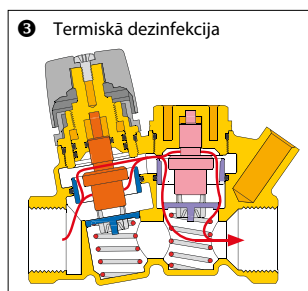
## A iestatījums – temperatūras regulēšana

Kad ir sasniegta iestatītā temperatūra, termostātiskā sensora (2) regulētais noslēgšanas elements (1) aizver ūdens ieplūdi (3), kas veicina ūdens cirkulāciju pārējos atzaros. Kad ūdens temperatūra pazeminās, aizvēršanas elements pakāpeniski atver ūdens padevi. Vārsta raksturlielumus parāda A līknē.



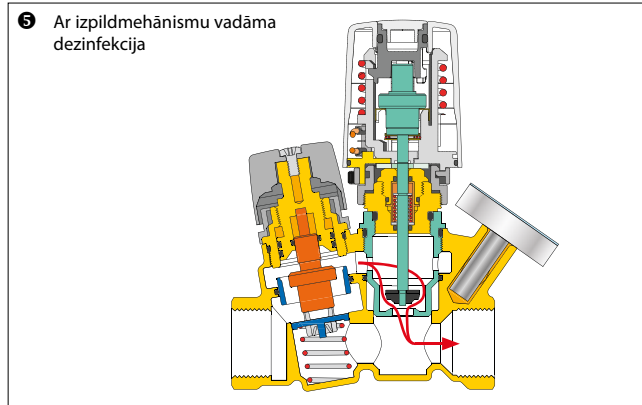
## B iestatījums – termiskā dezinfekcija

B iestatījuma darbības raksturlielumi ir tādi paši kā A iestatījumam līdz 68 °C temperatūrai. Pie šīs vērtības otrais termostātiskais elements (4) sāk kontrolēt dezinfekcijas procesu, ļaujot ūdenim plūst neatkarīgi no pirmā termostātiskā sensora. Ūdens plūst caur īpašu apvadceļu (5), kas paliek pilnībā atvērts, līdz temperatūra sasniedz 70°C. Kad šī vērtība tiek pārsniegta, plūsma tiek ierobežota, lai dezinfekcijas procesa laikā balansētu sistēmu. Kad temperatūra sasniedz 75 °C, plūsma tiek ievērojami samazināta, lai novērstu iespējamās problēmas instalācijā. Vārsta darbības raksturlielumus parāda līknes A+B.



## C iestatījums – ar izpildmehānismu vadāma termiskā dezinfekcija

C iestatījuma darbības raksturlielumi ir tādi paši kā A iestatījumam, līdz tiek sasniegta elektroniskajā dezinfekcijas sistēmā iestatītā temperatūra. Pie iestatītās vērtības (ko kontrolē termostats vai elektroniskā sistēma) termoelektriskais izpildmehānisms sāk kontrolēt dezinfekcijas procesu, ļaujot ūdenim plūst caur apvadceļu neatkarīgi no pirmā termostātiskā sensora. Ar šo iestatījumu zudumi dezinfekcijas laikā ir minimāli. Vārsta darbības raksturlielumus parāda līknes A+C.



## Detalizēta informācija par uzbūvi

### Ļoti zema svina saturs sakausējums

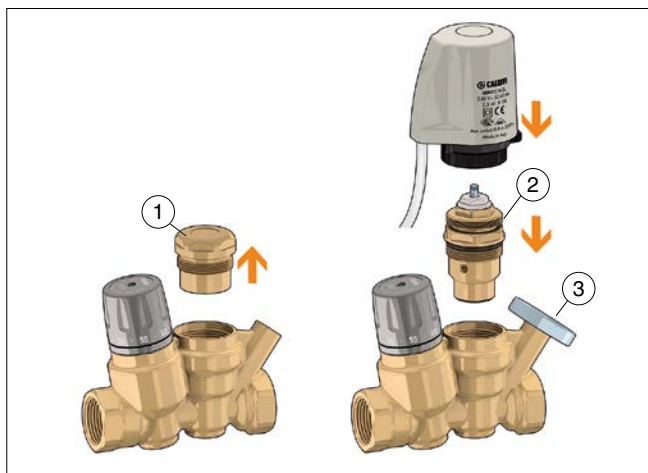
Materiāls, no kura izgatavots vārsta korpusis, atbilst jaunajām prasībām attiecībā uz detaļām, kas nonāk saskarē ar dzeramo ūdeni.

Sakausējumam raksturīgs ļoti zems svina saturs un izturība pret cinka izskalošanu.

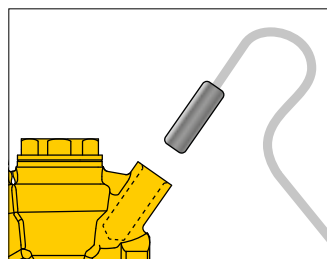
### Piederumi

Vārstus ar kodiem 116140/50/60/70 var pārveidot par versiju, kas ir saderīga ar izpildmehānismu. Lai to izdarītu, noņemiet aizbāzni (1) un ieskrūvējiet tā vietā patronu ar kodu 116000 (2). Šajā versijā vārsts darbojas ar 656. sērijas termoelektriskajiem izpildmehānismiem.

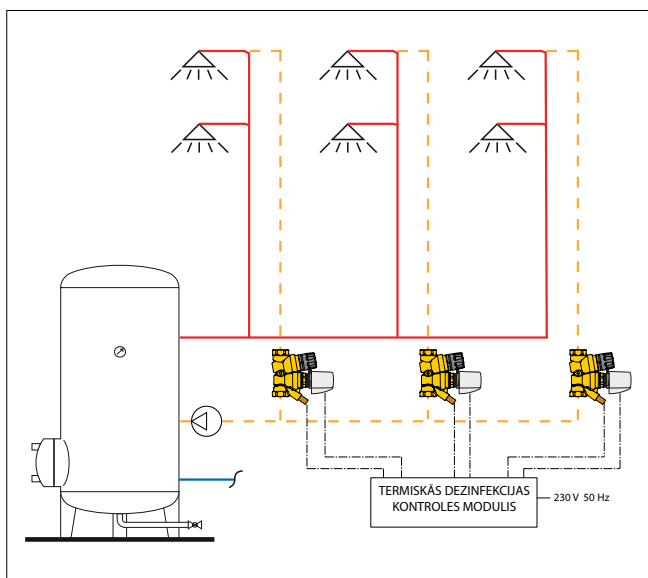
Vārstu var aprīkot ar termometru, lai mēritu un kontrolētu karstā ūdens temperatūru kontūrā (kods 116010) (3)



Termometra ligzdu var izmantot arī iegremdējama sensora ( $\varnothing < 10 \text{ mm}$ ) uzstādīšanai elektroniskai dezinfekcijas vadības sistēmai.



Šāda sistēma ļauj kontrolēt dezinfekciju katrā atzarā un optimizēt procesu. Šajā gadījumā ir iespējams izmērit un uzraudzīt temperatūru katrā atzarā pat attālināti.



## Izmēra noteikšana

Termostatiskie karstā ūdens cirkulācijas vārsti tiek izmantoti, lai automātiski balansētu atsevišķas kontūras, nodrošinot nepieciešamo temperatūru katrā uzstādīšanas punktā. Vārsti ļauj veikt termisko dezinfekciju, lai novērstu legionellas baktēriju augšanu. Cirkulācijas sistēmas izmēri tiek aprēķināti atbilstoši nepieciešamajam plūsmas ātrumam noteiktā atzarā, pamatojoties uz siltuma zudumiem un temperatūras kritumu caurulēs. Maksimāli pieļaujamais temperatūras kritums instalācijā no tās sagatavošanas punkta ir 5 °C.

Pamatojoties uz plūsmas ātrumu un zemāk redzamajām diagrammām, izmantojot dažādas aprēķinu metodes, ir iespējams noteikt spiediena zudumu, ko rada caur vārstu plūstošais ūdens.

Spiediena krituma līknes ir norādītas:

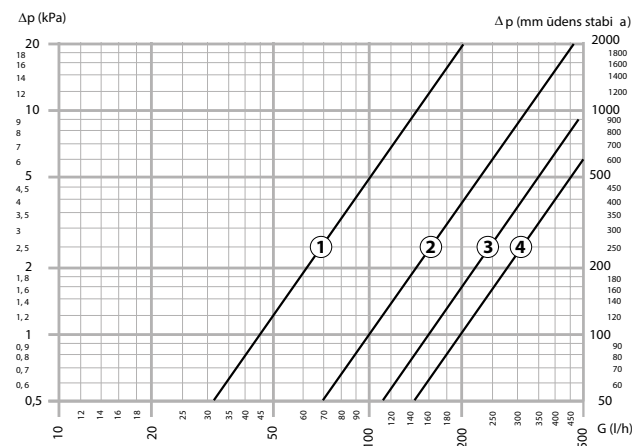
-vārstam, kurš veic termostata funkciju. Šajā gadījumā tas attiecas uz vārsta atvēršanu 5K starpībai starp iestatīto temperatūru un padeves ūdens temperatūru, ņemot vērā kritumu caurulēs.

Šī vērtība ļauj ierobežot cirkulācijas sūkņa pacelšanas augstumu. **Jāņem vērā arī minimālais nepieciešamais plūsmas ātrums jaučjvārstiem sistēmā.**

- vārstam, kurš veic apvadceļa funkciju. Šajā gadījumā vārsta aizvēršanas elements ir pilnībā atvērts, un minimāli zudumi rodas termiskās dezinfekcijas laikā.

Ieteicamais regulēšanas diapazons ir no 55 °C līdz 60 °C (saskaņā ar DVGW W551). Rūpnīcā veikts iestatījums 52 °C.

## Hidrauliskie raksturlielumi



	5K termostatiskā darbība	Darbība apvadceļa režīmā
DN 15-DN 20	1	2
DN 25-DN 32	3	4

Lai noteiktu nepieciešamo cirkulācijas sūkņa pacelšanas augstumu, vārsta spiediena zudumiem jāpieskaita spiediena zudumi visnezdevīgākajā kontūrā.

### Piemērs

Cirkulācijas kontūra aprēķināta vidējiem zudumiem 12 W/m<sup>2</sup> un temperatūras starpībai 2K starp padeves punktu un visnezdevīgāko ūdensapgādes punktu stāvvada galā 20 m augstumā. Vārsts atrodas stāvvada apakšā.

Vārsta plūsmas ātrums caur vārstu  
 $G = 12 \cdot 20 \cdot 0,860/2 = 103 \text{ l/h}$

Vārsta temperatūras iestatījums:  
 $T_{\text{reg}} = 55 \text{ °C}$ .

Pamatojoties uz spiediena kritumu diagrammu termostatiskajai darbībai, tika nolāsīts:  
 $\Delta p_{\text{reg}} = 6 \text{ kPa}$ .

Attiecībā uz nepieciešamo plūsmas ātrumu var aprēķināt spiediena zudumu visnezdevīgākajai kontūrai, ņemot vērā lineāros zudumus un lokālos zudumus.

Pieņemsim, ka zaudējums ir:  
 $\Delta p_{\text{kontūra}} = 14 \text{ kPa}$

Nepieciešamais sūkņa pacelšanas augstums:  
 $H = \Delta p_{\text{kontūra}} + \Delta p_{\text{reg}} = 14 + 6 = 20 \text{ kPa}$ .

## Sertifikāti

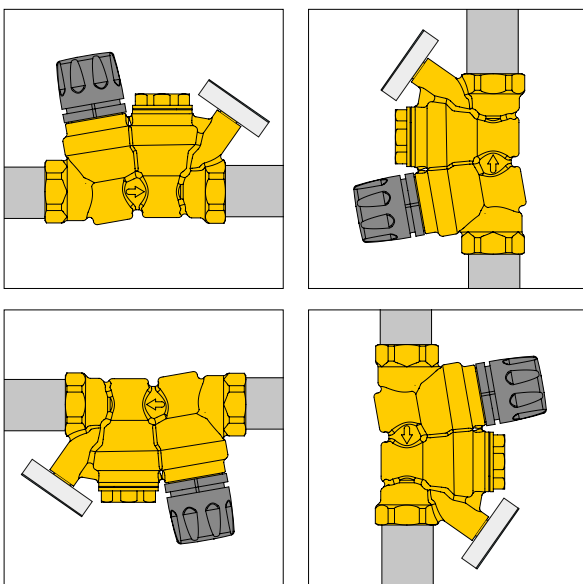
Termostatiskais cirkulācijas vārsts atbilst produkta W554 specifikācijas prasībām, un to lieto saskaņā ar legionellas baktēriju novēršanas noteikumiem W551. Vārstam ir arī WRAS sertifikāts. Ražošanā izmantotos materiālus ir atļauts lietot saskarei ar dzeramo ūdeni.

## Uzstādīšana

Pirms vārsta uzstādīšanas izskalojiet sistēmu, lai noņemtu visus netīrumus, kuri varētu samazināt vārsta efektivitāti.

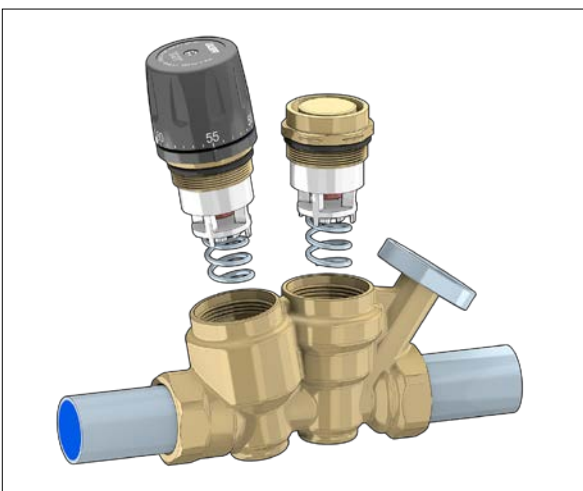
Uz ievada no ūdensapgādes tīkla ieteicams uzstādīt atbilstoša tilpuma filtrus. Vārstu var uzstādīt jebkurā horizontālā vai vertikālā pozīcijā, saglabājot plūsmas virzienu, ko norāda bultiņa uz vārsta korpusa.

Vārsts jāuzstāda saskaņā ar lietošanas instrukcijā norādītajām shēmām. Jānodrošina brīva piekļuve vārstam, lai veiktu apkopi.



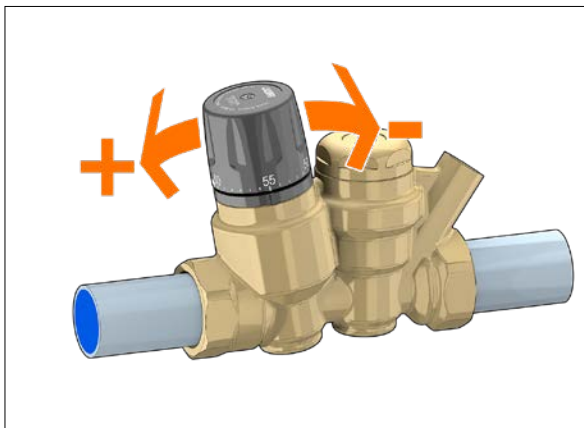
## Apkope

Regulēšanas patronu un dezinfekcijas patronu var izņemt no vārsta korpusa, lai veiktu pārbaudi, tīrīšanu vai nomainītu. Pilnīga apkopes rokasgrāmata Nr. H0009254 ir pieejama vietnē [www.caleffi.com](http://www.caleffi.com).



## Temperatūras iestatīšana

Temperatūra tiek iestatīta, izmantojot pogu.



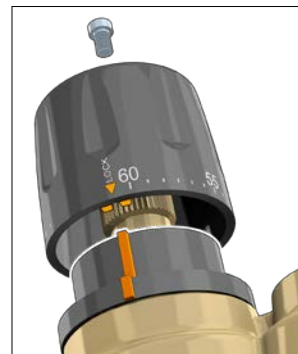
Uz pogas ir skala, kas norāda iestatījumu. Ieteicams iestatīt temperatūru par 5K augstāku nekā ūdens temperatūra pie vārsta padeves, ņemot vērā siltuma zudumus visā cauruļu garumā, lai ierobežotu nepieciešamo cirkulācijas sūkņa pacelšanas augstumu. Ir jānodrošina minimālais plūsmas ātrums instalācijas jaucējvārstiem.

## Iestatījuma fiksēšana

Kad temperatūra ir iestatīta, to var nofiksēt, izmantojot iestatīšanas pogu. Lai to izdarītu, atskrūvējiet skrūvi uz pogas, noņemiet pogu un pēc tam ievietojiet to, kā parādīts attēlā.

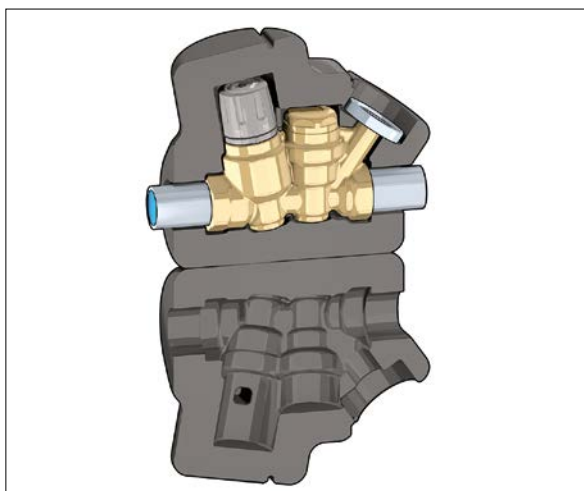
Kad poga ir bloķēta, pašreizējo temperatūras iestatījumu nevar nolasīt.

Lai atkārtoti iestatītu redzamo iestatījumu, pilnībā atskrūvējiet regulēšanas galvu. Iestatiet pogu uz MAX vērtību. Pievelciet fiksācijas skrūvi.

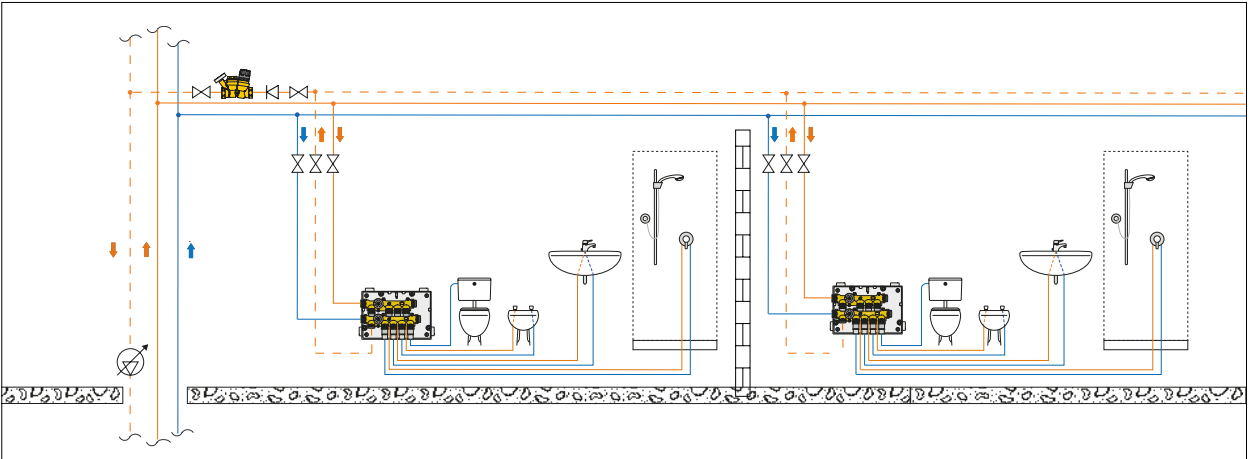
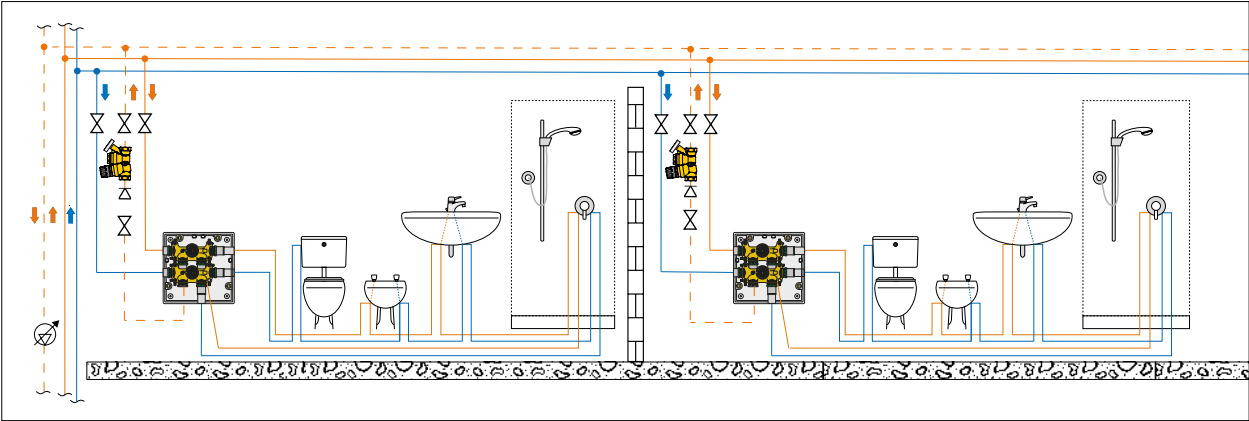
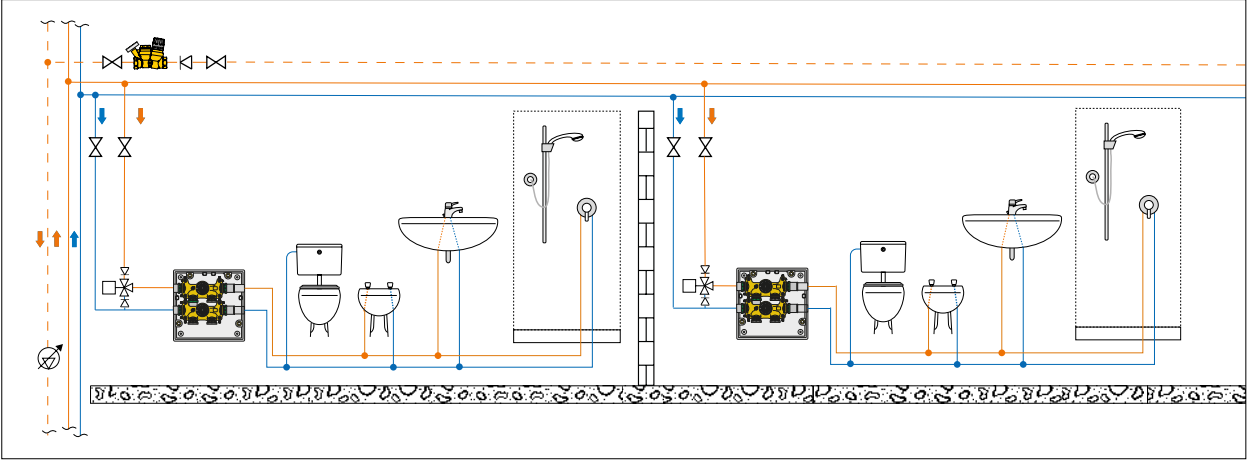
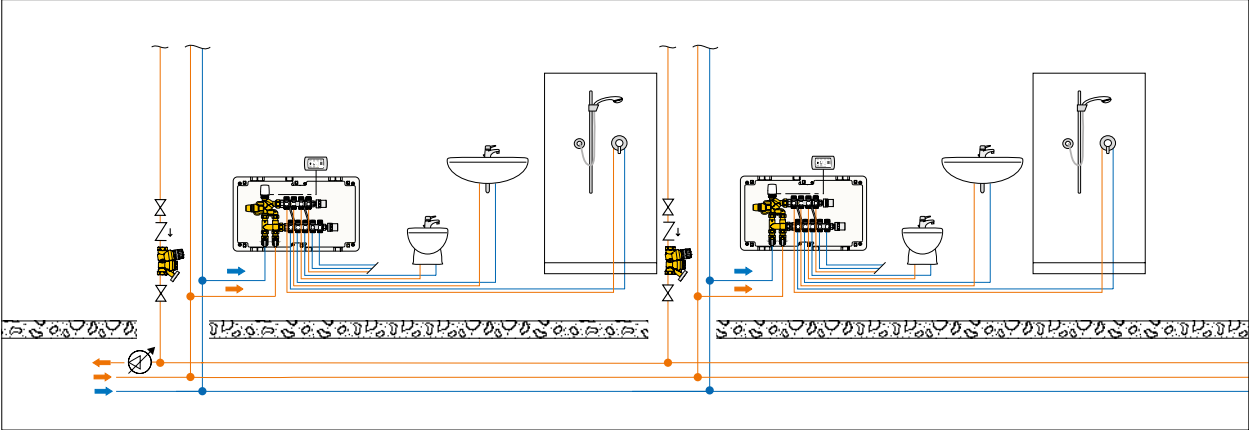


## Izolācija

116. sērijas vārstus var aprīkot ar izolāciju (kods CBN116140 un CBN116160). Šis risinājums nodrošina ideālu siltumizolāciju un enerģijas taupīšanu.



Pielietojuma shēmas



## Piederumi



Patrona termiskajai dezinfekcijai, ko vada ar izpildmehānismu. 116. sērijas vārstiem ar 656. sērijas izpildmehānismiem.

Kods

**116000**



Termoelektriskais izpildmehānisms, parasti slēgts.

Kods

**656. sērija**



Izolācija  
116. sērijas vārstiem  
1/2" un 3/4" diametram.

Kods

**CBN116140 - CBN116160**

## SPECIFIKĀCIJAS KOPSAVILKUMS

### Sērija 1162

Termostatiskais karstā ūdens cirkulācijas vārsts ar termiskās dezinfekcijas funkciju. Zema svina satura sakausējuma korpusi, izturīgi pret cinka izkalošanu. Diametri DN 15 (no DN15 līdz DN32). Pieslēgumi 1/2" (no 1/2" līdz 1 1/4") leV (EN 10226-1). Iekšējā patrona no PSU. EPDM blīves. Termometra/sensora ligzda Ø 10 mm. Maksimālais darba spiediens 16 bar. Maksimālais diferenciālais spiediens 1 bar. Temperatūras iestatīšanas diapazons 35–60 °C (DN15 - DN20), 35–65 °C (DN25 - DN32). Rūpnīcā veikts iestatījums 52 °C. Dezinfekcijas temperatūra 70 °C. Aizvēršanas temperatūra 75 °C.

### Sērija 1161

Termostatiskais vārsts karstā ūdens cirkulācijai ar termiskās dezinfekcijas funkciju, ko darbina izpildmehānisms. Zema svina satura sakausējuma korpusi, izturīgi pret cinkošanu. Diametri DN 15 (no DN15 līdz DN32). Pieslēgumi 1/2" (no 1/2" līdz 1 1/4") leV (EN 10226-1). Iekšējā patrona no PSU. EPDM blīves. Termometra/sensora ligzda Ø 10 mm. Maksimālais darba spiediens 16 bar. Maksimālais diferenciālais spiediens 1 bar. Temperatūras iestatīšanas diapazons 35–60 °C (DN15 - DN20), 35–65 °C (DN25 - DN320).

### Kods 116000

Patrona termiskajai dezinfekcijai, ko vada ar izpildmehānismu. 116. sērijas vārstiem ar 656. sērijas izpildmehānismiem.

### 6562. sērija

Termoelektriskais izpildmehānisms ar atvēršanas pozīcijas indikatoru. Parasti slēgts ar papildu mikroslēdzi (kods 656212/4). Pašdziestoša polikarbonāta korpusi. Krāsa balta RAL 9010 (kods 656202/4), pelēka krāsa RAL 9002 (kods 656212/4). Barošana 230 V (ac); 24 V (ac); 24 V (dc). Palaišanas strāva ≤ 1 A. Darba strāva 13 mA (230 V (ac)), 140 mA (24 V (ac) - 24 V (dc)). Enerģijas patēriņš 3 W. Papildu mikroslēdža kontakta (kods 656212/4) nominālais spriegums 0,8 A (230 V). Aizsardzības pakāpe IP 54. Dubulta izolācija. Vidējās temperatūras diapazons 5–75 °C. Apkārtējās vides temperatūra: darbība 0–50 °C EN 60721-3-3 Cl. 3K3, maksimālais gaisa mitrums 85 %, transportēšana -10–70°C. EN 60721-3-2 Cl. 2K2, maksimālais gaisa mitrums 95 %, uzglabāšanas temperatūra -5–50 °C. EN 60721-3-1 Cl. 1K2, maksimālais gaisa mitrums 95 %. Ieslēgšanas laiks no 120 līdz 180 sekundēm. Kabeļa garums 80 cm. Atbilst ENEC un SEV.

### Kods CBN116140/CBN116160

Izolācija 116. sērijas vārstiem. Izgatavota no PE-X materiāla ar slēgtu šūnu struktūru. Minimālais biezums 13 mm, maksimālais biezums 23 mm. Iekšējais blīvums 30 kg/m<sup>3</sup>, ārējais blīvums 80 kg/m<sup>3</sup>. Siltumvadītspēja pie 10 °C 0,036 W/(m·K), w 40 °C 0,041 W/(m·K). Darba temperatūras diapazons 0–100 °C. Ugunsizturība (DIN4102) B2 klase.

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