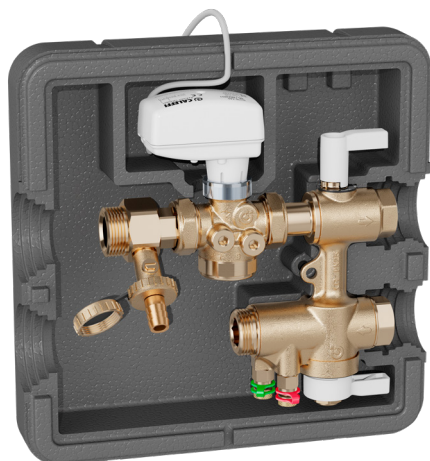


# Priključni i regulacioni set za (HVAC) sisteme, za povezivanje "fan-coil"

Serija 149

**CALEFFI**

01336/20 SR



## Funkcija

Predmontirani set za terminalne jedinice je kompaktan i može da isključi, podesi i filtrira sekundarni sistem terminalne jedinice. Takođe omogućava postupke održavanja i podešavanja sistema.

Pružna mogućnost priključivanja "fan-coil", indukcionih aparata ili plafonskih sistema za ventilaciju sa glavnim distribucionim sistemom.

U kompletu sa izolacijom podesnom i za grejanje i za hlađenje.

Dostupno sa Venturi uređajem za merenje brzine protoka.

## Asortiman proizvoda

Priključni i regulacioni set za (HVAC) sisteme, za povezivanje "fan-coil" serije 149 \_\_\_\_\_ veličine DN 15 (1/2" Ž x 3/4" M)  
DN 20 (3/4" Ž x 1" M), DN 25 (1" Ž x 1 1/4" M)

## Referentna dokumentacija

- Tehnička brošura 01262 Proporcionalni elektrotermički aktuator za ventil za regulaciju protoka. Serija 6565  
- Tehnička brošura 01262 Regulacioni ventil nezavisan od pritiska (PICV) FLOWMATIC®. Serija 145

## Tehničke specifikacije

### Materijali

Telo: legura otporna na ispuštanje cinka **CR**  
EN 12165 CW602N  
Mrežica sita: AISI 304  
Ručice zaustavnih ventila: PA6G30

### PICV

Gornji deo: legura otporna na ispuštanje cinka **CR**  
EN 12164 CW602N  
Regulaciona osovina i klip: nehrđajući čelik  
EN 10088-3 (AISI 303)  
Sedište zaptivača: -0,02-0,4/0,08-0,8/0,12-1,2 m<sup>3</sup>/h: PTFE  
-0,18-1,8/0,37-3,70 m<sup>3</sup>/h: nehrđajući čelik EN 10088-3 (AISI 303)  
Zaptivač: EPDM  
Regulator diferencijalnog pritiska: EPDM  
Opruge: nehrđajući čelik EN 10270-3 (AISI 302)  
Zaptivke: EPDM  
Zaptivke: vlakna bez azbesta  
Indikator postavljenog položaja: PA6G30  
Kontrolna kapa: PA6

### Priključci

Na strani sistema: 1/2" Ž (DN 15) - 3/4" Ž (DN 20) - 1" Ž (DN 25)  
Na strani "fan-coil": 3/4" M (DN 15) - 1" M (DN 20) - 1 1/4" M (DN 25)

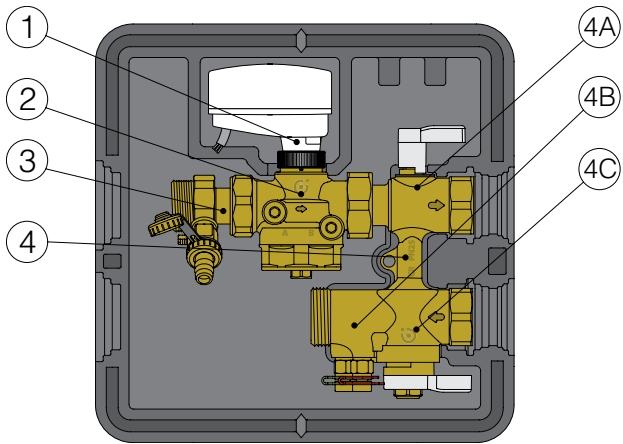
### Radne karakteristike

Fluid: voda, rastvori glikola  
Maksim. procenat glikola: 50 %  
Maksimalni radni pritisak: 25 bara  
Maks. Diferencijalni pritisak sa aktuatorom  
Elektrotermički aktuatori šifre 145013 i serije 6565: 4 bara  
Raspon radne temperature: -10-120 °C  
Raspon sobne temperature: 0-50 °C  
Nominalni radni raspon Δp: 25-400 kPa  
Raspon regulacije protoka: 0,02-3,70  
(vidi hidrauličke karakteristike)  
Preciznost: ± 5% u odnosu na postavljenu vrednost  
Curenje: klasa V u skladu sa EN 60534-4  
Tip: sa dijafragmom  
Veličina mrežice sita: 800 μm

### Izolacija

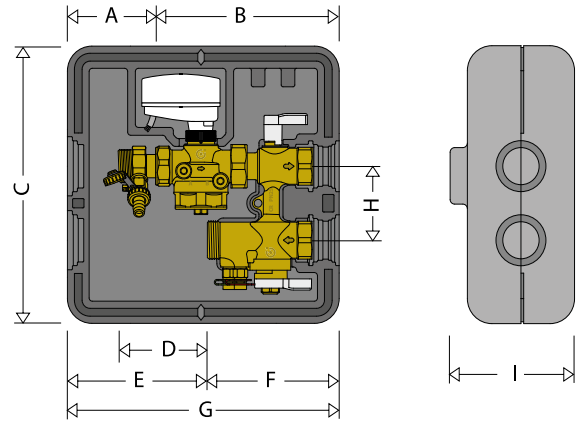
Materijal: PPE  
Gustina: 30 kg/m<sup>3</sup>  
Toplotna provodljivost: 0,037 W/(mK) na 10 °C  
Reaktivnost na požar (UL94): HBF klasa

## Karakteristične komponente



1. Aktuator (opciono)
2. Regulatorni ventil nezavisan od pritiska (PICV)
3. Slavina za punjenje/pražnjenje (opciona)
4. Obilazni komplet sa sledećim komponentama:
  - 4A. Trokraki prekidni ventil
  - 4B. Venturi uređaj sa merenjem protoka i priključcima za ulaze za ispitivanje pod pritiskom (samo na šiframa 149.00)
  - 4C. Trokraki prekidni ventil sa ugrađenim sitom

## Dimenzije

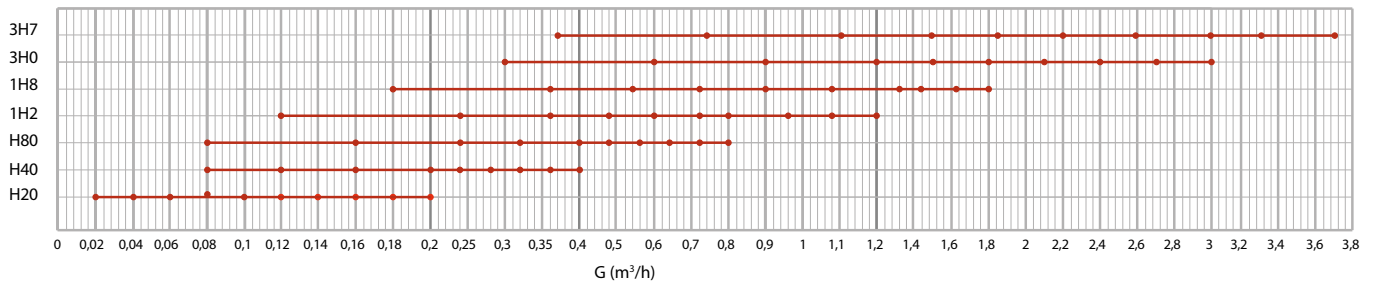


	A	B	C	D	E	F	G	H	I
<b>DN 15</b>	109	191	300	83	150	150	300	80	137
<b>DN 20</b>	109	191	300	94	154	146	300	80	137
<b>DN 25</b>	100	200	300	109	154	146	300	80	137

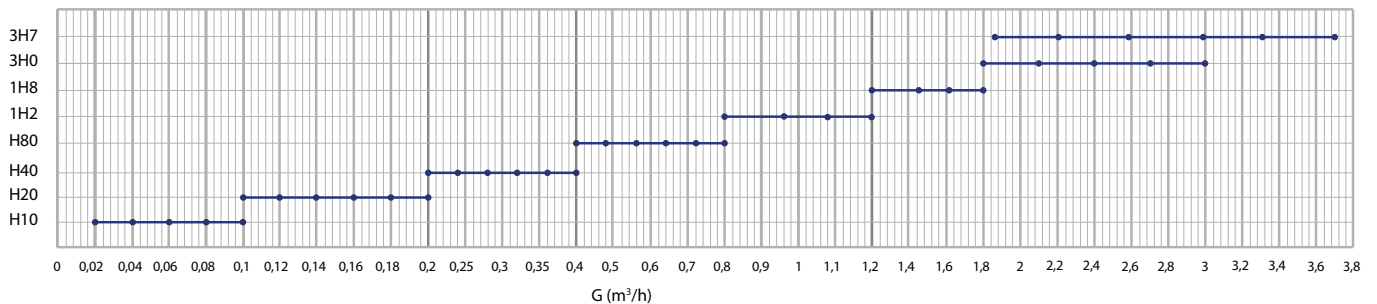
	Masa (kg)
<b>DN 15</b>	2,4
<b>DN 20</b>	2,5
<b>DN 25</b>	3,0

## Grafikoni sa prečicama za raspon protoka




### Komplet bez Venturi uređaja



### Set sa Venturi uređajem



**Aktuatori / elektrotermički aktuatori kompatibilni sa ventilima serije 145**

				
	<b>145013</b>	<b>656524</b>	<b>656502</b>	<b>656504</b>
	–	Normalno zatvoren	Normalno zatvoren	
<b>Tip</b>	Aktuator	Elektrotermički aktuator	Elektrotermički aktuator	
<b>Napajanje električnom energijom</b>	24 V		230 V	24 V
<b>Potrošnja el. energije</b>	2,5 VA (AC) • 1,5 W (DC)	1,2 W	1 W	
<b>Regulacioni signal</b>	0–10 V	0–10 V	UKLJ./ISKLJ.	
<b>Vreme otvaranja i zatvaranja*</b>	približno 35 s (*)	približno 200 s	približno 240 s	
<b>Klasa zaštite</b>	IP 54	IP 54	IP 54	
<b>Raspon temperature u prostoru:</b>	0–50 °C	0–60 °C	0–60 °C	
<b>Povratni signal</b>	0–10 V	0–10 V	–	
<b>Dužina kabla za napajanje:</b>	2 m	1 m	1 m	
<b>Priključak</b>	M30 p.1,5	M30 p.1,5 (brzo spajanje)	M30 p.1,5 (brzo spajanje)	
<b>Sila</b>	160 N	125 N	100 N	
<b>Maksimalni diferencijalni pritisak</b>	4 bara	4 bara	4 bara	
<b>Početna struja</b>	1,54 A	320 mA	550 mA	300 mA

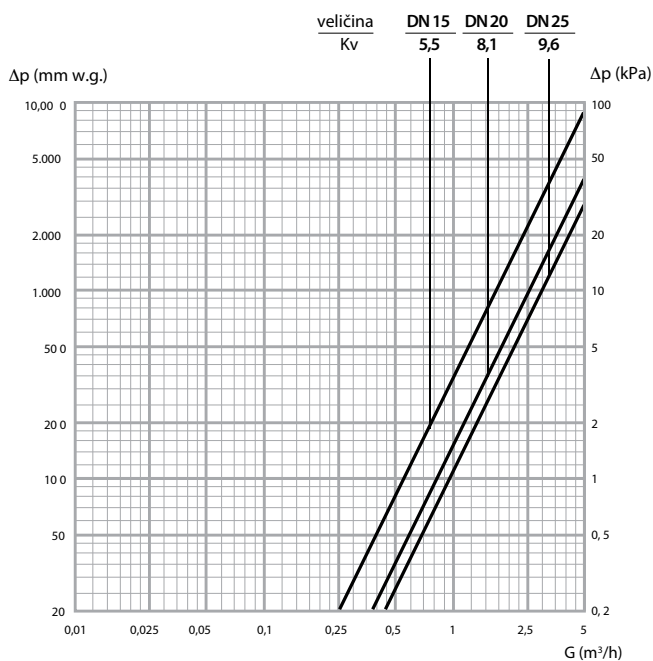
\* sa fabričkim hodom od 4,3 mm

## Hidrauličke karakteristike kompleta bez Venturi uređaja

	DN		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
149410 H20 0,02-0,20m³/h	15	0,02-0,2 (m³/h)	0,02	0,04	0,06	0,08	0,1	0,12	0,14	0,16	0,18	0,2
		ΔP min PICV (kPa)	25	25	25	25	25	25	25,5	25,5	26	26
		Δp set sa obilaznim vodom (kPa)	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
149410 H40 0,08-0,40m³/h	15	0,08-0,4 (m³/h)	-	0,08	0,12	0,16	0,2	0,24	0,28	0,32	0,36	0,40
		ΔP min PICV (kPa)	-	25	25,5	26	26	26,5	26,5	27	27	27
		Δp set sa obilaznim vodom (kPa)	-	*	*	*	*	*	*	*	*	*
149410 H80 0,08-0,80m³/h	15	0,08-0,8 (m³/h)	0,08	0,16	0,24	0,32	0,40	0,48	0,56	0,64	0,72	0,8
		ΔP min PICV (kPa)	25	25	25,5	26	26	27	27,5	28	28,5	29
		Δp set sa obilaznim vodom (kPa)	*	*	*	*	0,5	0,8	1	1,4	1,7	2,1
149510 H20 0,02-0,20m³/h	20	0,02-0,2 (m³/h)	0,02	0,04	0,06	0,08	0,1	0,12	0,14	0,16	0,18	0,2
		ΔP min PICV (kPa)	25	25	25	25	25	25	25,5	25,5	26	26
		Δp set sa obilaznim vodom (kPa)	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
149510 H40 0,08-0,40m³/h	20	0,08-0,4 (m³/h)	-	0,08	0,12	0,16	0,2	0,24	0,28	0,32	0,36	0,40
		ΔP min PICV (kPa)	-	25	25,5	26	26	26,5	26,5	27	27	27
		Δp set sa obilaznim vodom (kPa)	-	*	*	*	*	*	*	*	*	*
149510 H80 0,08-0,80m³/h	20	0,08-0,16 (m³/h)	0,08	0,16	0,24	0,32	0,40	0,48	0,56	0,64	0,72	0,8
		ΔP min PICV (kPa)	25	25	25,5	26	26	27	27,5	28	28,5	29
		Δp set sa obilaznim vodom (kPa)	*	*	*	*	*	*	0,5	0,6	0,8	1
149510 1H2 0,12-1,20m³/h	20	0,12-1,2 (m³/h)	0,12	0,24	0,36	0,48	0,6	0,72	0,84	0,96	1,08	1,2
		ΔP min PICV (kPa)	25	25	25,5	26	26	26,5	26,5	27	27,5	28
		Δp set sa obilaznim vodom (kPa)	*	*	*	*	0,5	0,8	1,1	1,4	1,8	2,2
149610 1H8 0,18-1,80m³/h	25	0,18-1,8 (m³/h)	0,18	0,36	0,54	0,72	0,9	1,08	1,26	1,44	1,62	1,8
		ΔP min PICV (kPa)	35	35	35	35	35	28	25	25	25	25
		Δp set sa obilaznim vodom (kPa)	*	*	*	0,6	0,9	1,3	1,7	2,3	2,8	3,5
149610 3H0 0,3-3,00m³/h	25	0,3-3 (m³/h)	0,3	0,6	0,9	1,2	1,5	1,8	2,1	2,4	2,7	3
		ΔP min PICV (kPa)	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35
		Δp set sa obilaznim vodom (kPa)	*	*	*	1,6	2,4	3,5	4,8	6,3	7,9	9,8
149610 3H7 0,37-3,70m³/h	25	0,37-3,70 (m³/h)	0,37	0,74	1,11	1,48	1,85	2,22	2,59	2,96	3,33	3,70
		ΔP min PICV (kPa)	48	48	48	48	45	45	43	43	43	43
		Δp set sa obilaznim vodom (kPa)	0,2	0,6	1,4	2,4	3,7	5,4	7,3	9,5	12,0	14,9

(\*) Vrednosti nisu navedene kao ΔP zanemarljiva (ΔP obilazni komplet < 0,5 kPa)

## Obilazni komplet (bez Venturi uređaja)



	DN 15	DN 20	DN 25
Kv Obilazni komplet(m³/h)	5,5	8,1	9,6

### Minimalno potreban diferencijalni pritisak

Da biste izabrali pumpu, morate dodati razliku minimalnog pritiska, koja je potrebna za komplet, fiksnom padu pritiska najnepovoljnijeg kruga.

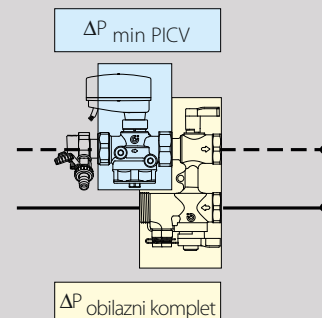
Minimalni Δp kompleta za spajanje i regulaciju se dobija na sledeći način:

$$\Delta P_{\text{min grupa}} = \Delta P_{\text{obilazni komplet}} + \Delta P_{\text{min PICV}}$$

gde je:

$\Delta P_{\text{obilazni komplet}}$  = pad pritiska u obilaznom kompletu

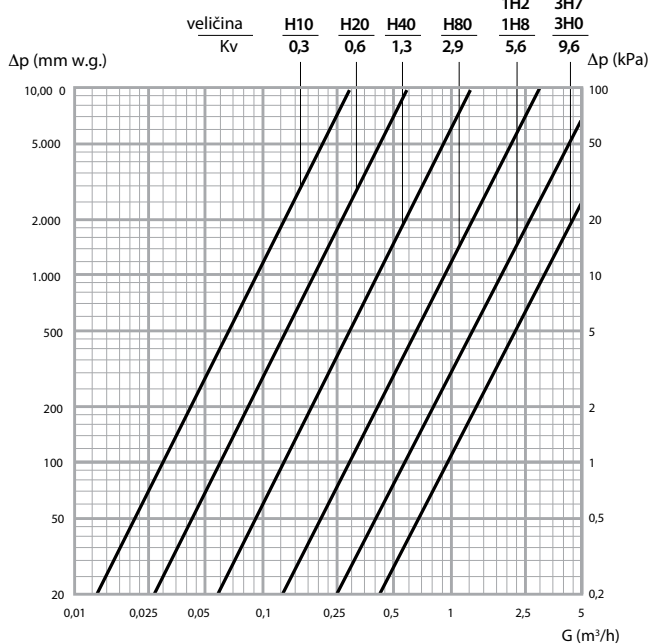
$\Delta P_{\text{min PICV}}$  = minimalni pad pritiska PICV ventila



### Hidrauličke karakteristike kompleta sa Venturi uređajem

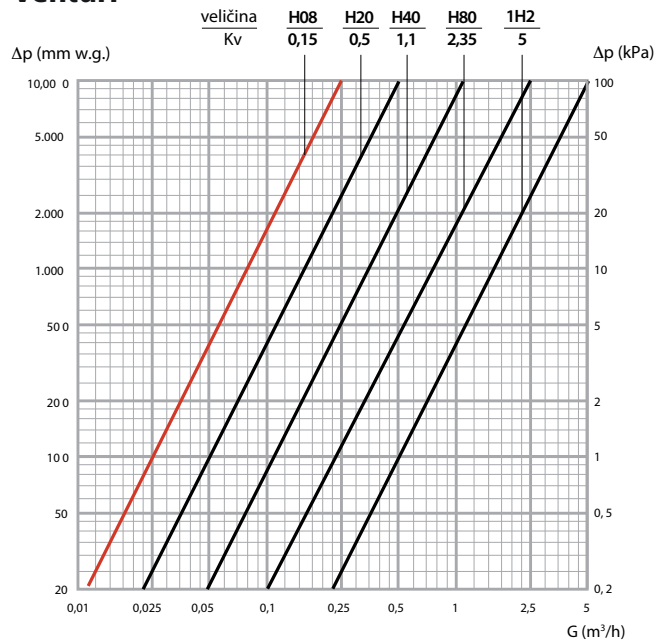
	DN	Kv Venturi (m³/h)											
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
149400 H10 0,02-0,10m³/h	15	0,25	0,02-0,1 (m³/h)	0,02	0,04	0,06	0,08	0,1	-	-	-	-	-
			ΔP min PICV (kPa)	25	25	25	25	25	-	-	-	-	-
			Δp set sa obilaznim vodom (kPa)	0,5	1,8	4	7,1	11,1	-	-	-	-	-
149400 H20 0,10-0,20m³/h	15	0,50	0,1-0,2 (m³/h)	-	-	-	-	0,1	0,12	0,14	0,16	0,18	0,2
			ΔP min PICV (kPa)	-	-	-	-	25	25	25,5	25,5	26	26
			Δp set sa obilaznim vodom (kPa)	-	-	-	-	2,8	4	5,4	7,1	9	11,1
149400 H40 0,20-0,40m³/h	15	1,10	0,2-0,4 (m³/h)	-	-	-	-	0,2	0,24	0,28	0,32	0,36	0,40
			ΔP min PICV (kPa)	-	-	-	-	26	26,5	26,5	27	27	27
			Δp set sa obilaznim vodom (kPa)	-	-	-	-	2,4	3,4	4,6	6,1	7,7	9,5
149400 H80 0,40-0,80m³/h	15	2,35	0,4-0,8 (m³/h)	-	-	-	-	0,4	0,48	0,56	0,64	0,72	0,8
			ΔP min PICV (kPa)	-	-	-	-	26	27	27,5	28	28,5	29
			Δp set sa obilaznim vodom (kPa)	-	-	-	-	1,9	2,7	3,7	4,9	6,2	7,6
149500 H10 0,02-0,10m³/h	20	0,25	0,02-0,1 (m³/h)	0,02	0,04	0,06	0,08	0,1	-	-	-	-	-
			ΔP min PICV (kPa)	25	25	25	25	25	-	-	-	-	-
			Δp set sa obilaznim vodom (kPa)	0,5	1,8	4	7,1	11,1	-	-	-	-	-
149500 H20 0,02-0,20m³/h	20	0,50	0,1-0,2 (m³/h)	-	-	-	-	0,1	0,12	0,14	0,16	0,18	0,2
			ΔP min PICV (kPa)	-	-	-	-	25	25	25,5	25,5	26	26
			Δp set sa obilaznim vodom (kPa)	-	-	-	-	2,8	4	5,4	7,1	9	11,1
149500 H40 0,20-0,40m³/h	20	1,10	0,2-0,4 (m³/h)	-	-	-	-	0,2	0,24	0,28	0,32	0,36	0,40
			ΔP min PICV (kPa)	-	-	-	-	26	26,5	26,5	27	27	27
			Δp set sa obilaznim vodom (kPa)	-	-	-	-	2,4	3,4	4,6	6,1	7,7	9,5
149500 H80 0,40-0,80m³/h	20	2,35	0,4-0,8 (m³/h)	-	-	-	-	0,4	0,48	0,56	0,64	0,72	0,8
			ΔP min PICV (kPa)	-	-	-	-	26	27	27,5	28	28,5	29
			Δp set sa obilaznim vodom (kPa)	-	-	-	-	1,9	2,7	3,7	4,9	6,2	7,6
149500 1H2 0,80-1,20m³/h	20	5,00	0,84-1,2 (m³/h)	-	-	-	-	-	-	0,84	0,96	1,08	1,2
			ΔP min PICV (kPa)	-	-	-	-	-	-	26,5	27	27,5	28
			Δp set sa obilaznim vodom (kPa)	-	-	-	-	-	-	2,3	2,9	3,7	4,6
149600 1H8 1,20-1,80m³/h	25	5,00	1,26-1,8 (m³/h)	-	-	-	-	-	-	1,26	1,44	1,62	1,8
			ΔP min PICV (kPa)	-	-	-	-	-	-	25	25	25	25
			Δp set sa obilaznim vodom (kPa)	-	-	-	-	-	-	5,1	6,6	8,4	10,3
149600 3H0 1,8-3,00m³/h	25	9,60	1,8-3 (m³/h)	-	-	-	-	-	1,8	2,1	2,4	2,7	3
			ΔP min PICV (kPa)	-	-	-	-	-	35	35	35	35	35
			Δp set sa obilaznim vodom (kPa)	-	-	-	-	-	3,5	4,8	6,3	7,9	9,8
149600 3H7 1,85-3,70m³/h	25	9,60	1,85-3,70 (m³/h)	-	-	-	-	1,85	2,22	2,59	2,96	3,33	3,70
			ΔP min PICV (kPa)	-	-	-	-	45	45	43	43	43	43
			Δp set sa obilaznim vodom (kPa)	-	-	-	-	3,7	5,4	7,3	9,5	12	14,9

### Obilazni komplet (sa Venturi uređajem)



	H10	H20	H40	H80	1H2-1H8	3H0-3H7
Kv Obilazni komplet (m³/h)	0,3	0,6	1,3	2,9	5,6	9,6

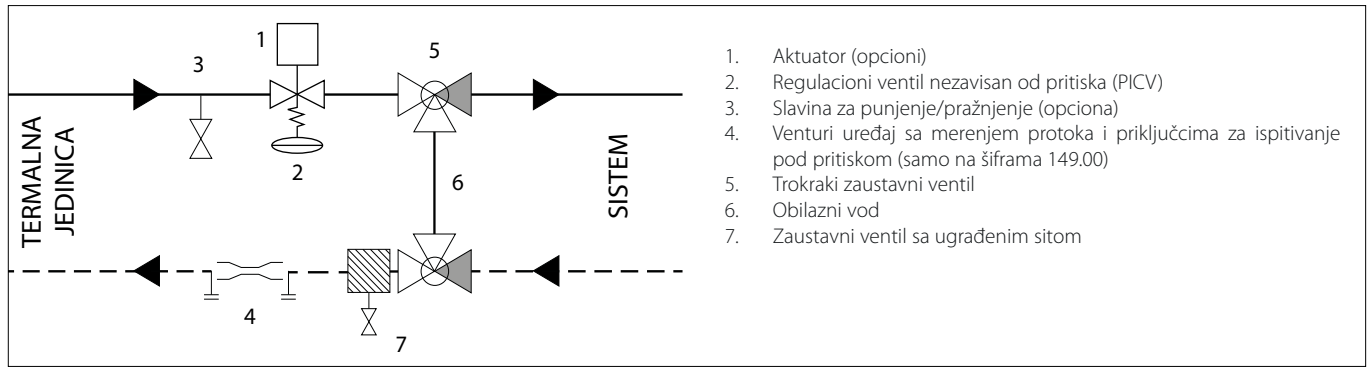
### Venturi



	H10	H20	H40	H80	1H2-1H8	3H0-3H7
Kv Venturi (m³/h)	0,25	0,5	1,1	2,35	5,0	9,6

## Princip rada

Izgled kompleta je prikazan na donjem dijagramu:



1. Aktuator (opciono)
2. Regulatorni ventil nezavisan od pritiska (PICV)
3. Slavina za punjenje/pražnjenje (opciona)
4. Venturi uređaj sa merenjem protoka i priključcima za ispitivanje pod pritiskom (samo na šiframa 149.00)
5. Trokraki zaustavni ventil
6. Obilazni vod
7. Zaustavni ventil sa ugrađenim sitom

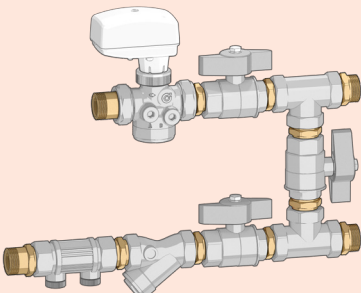

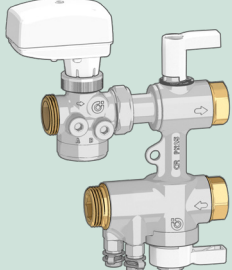
Komplet omogućuje sledeće:

- regulaciju i održavanje konstantnog protoka kroz terminalnu jedinicu tokom promene uslova diferencijalnog pritiska u glavnom sistemu pomoću regulatornog ventila nezavisnog od pritiska PICV (2);
- izolovanje terminalne jedinice pomoću trokrakih zaustavnih ventila (5-7);
- By-pass protoka kroz trokrake zaustavne ventile (5-7) i integrisani obilazni vod (6);
- filtriranje ulazne vode do terminalne jedinice kroz sito koje se nalazi u zaustavnom ventilu (7);
- merenje protoka kroz terminalnu jedinicu pomoću Venturi uređaja za ispitivanje pod pritiskom (4), koji olakšavaju spajanje mernog instrumenta (samo kod šifri 149.00);
- čišćenje sistema i ispuštanje vode kroz slavinu (opciono) (3)

## Konstrukcioni detalji

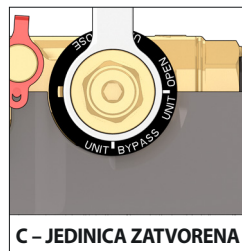
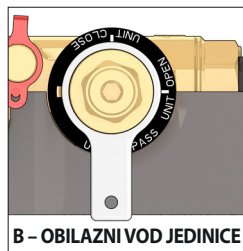
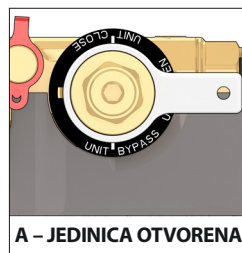
### Kompaktno telo

Komplet je posebno namenjen za male dimenzije, kompaktnu ugradnju i jednostavnu instalaciju da bi se olakšalo spajanje terminalne jedinice na glavni sistem.

<p><b>Individualne komponente se montiraju na mestu ugradnje</b></p>  <p><b>20 hidrauličkih priključaka</b></p> <p><b>Dugotrajna instalacija sa visokim rizikom od hidrauličkog curenja</b></p>		<p><b>Komplet je prethodno montiran</b></p>  <p><b>4 hidraulička priključka</b></p> <p><b>Jednostavna instalacija i mali rizik od hidrauličkog curenja</b></p>
--	---	--

### Trokraki kuglasti ventil

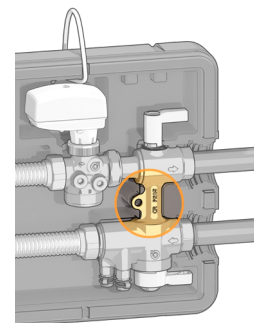
Zaustavni ventili su projektovani kao trokraki da bi se smanjile dimenzije i broj priključaka kompleta. Unutrašnja kugla je projektovana tako da otvara ravnu putanju (A) (za normalan rad), obilaznu putanju (B) (za prolazak kroz obilazni vod) ili da potpuno zatvori prolaz i izoluje sistem od termalne jedinice (C).



### Ugrađeni obilazni vod

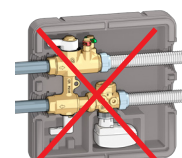
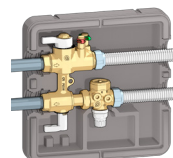
Komplet ima obilazni vod, što je neizostavan element za svaki krug. Obilazni vod omogućava:

- Obavljanje ispiranja, pranja i čišćenja cevi glavnog sistema bez prolaska medija kroz terminalnu jedinicu;
- Isključivanje i sprovođenje postupka održavanja na terminalnoj jedinici.



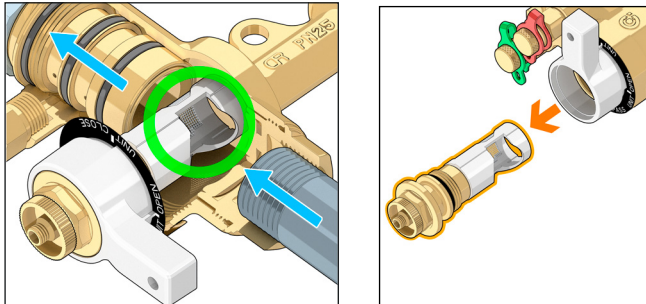
### Različite vrste instalacije

Komplet bez aktuatora se može instalirati u bilo kom položaju. Kada je montiran aktuator, ventil se može instalirati u bilo kom položaju osim obrnuto.



### Ugrađeno sito

Komponente sistema za grejanje i klimatizaciju su izložene propadanju koje izaziva nečistoća koja se nalazi u sistemu. Ako se nečistoća iz toplotnog medija ne ukloni, ona može negativno da utiče na jedinice ili komponente kao što su bojleri, izmenjivači toplote ili termalni uređaji u sistemima, posebno tokom puštanja sistema u rad. Uložak sita u kompletu mehanički blokira nečistoće u toplotnom mediju (pre nego što dođu u termalnu jedinicu) i hvata ih mehaničkom selekcijom kroz posebnu žičanu mrežu za filtriranje.

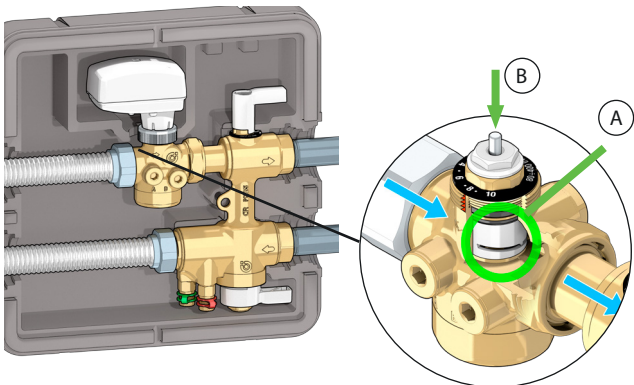


### Ugrađeni PICV ventil

Komplet ima regulacioni ventil nezavisan od pritiska (PICV) koji može da reguliše protok i da ga održava konstantnim čak i kada se uslovi diferencijalnog pritiska u sistemu menjaju.

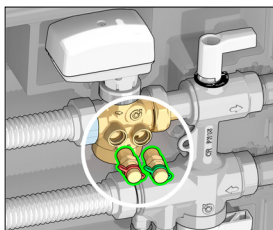
Protok se podešava:

- **ručno, na** automatskom regulatoru protoka, da bi se ograničila maksimalna vrednost. Podešavanje se obavlja okretanjem sigurnosne navrtke i postavljanjem na odgovarajuću vrednost: time se otvara/zatvara presek (A)
- **automatski,** pomoću regulacionog ventila u kombinaciji sa proporcionalnim (0–10 V) ili ON/OFF aktuatorom, zavisno od zahteva toplotnog opterećenja sistema koji se reguliše. Aktuator prilagođava brzinu protoka od maksimalne do minimalne vrednosti dejstvom na vertikalni pomak regulacione osovine (B).

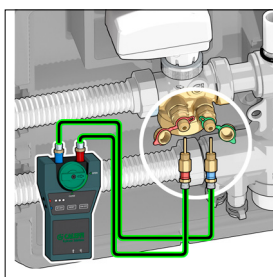


### Portovi za ispitivanje pritiska:

Regulacioni ventil nezavisan od pritiska ima priključke za portove za brzu montažu iznad i ispod ventila (Caleffi šifra 100000), trebalo bi povezati kada sistem nije pod pritiskom i kada je hladan.

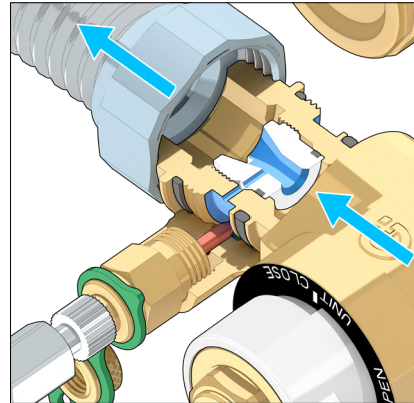


Tokom rada može se izmeriti  $\Delta p$  ventila (pomoću merača diferencijalnog pritiska, Caleffi šifra 130005/6) da bi se proverilo da li ventil radi u pravilnom  $\Delta p$  rasponu.



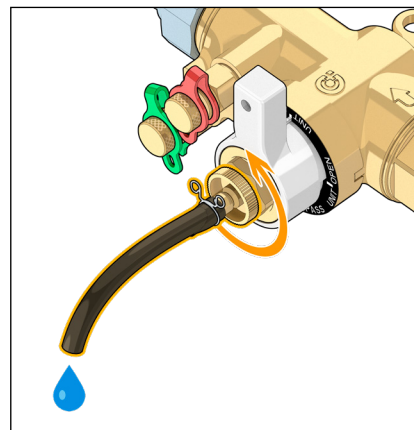
### Merač protoka (u gotovim jedinicama)

Komplet sadrži uređaj za merenje protoka na osnovu Venturi efekta. Mogućnost merenja protoka u jednostavnim sistemima i puštanju u rad. Uređaj za merenje ima membranu koja ograničavanjem preseka kanala ubrzava medij i stvara povećan  $\Delta p$  (prema merenju) na krajevima da bi se zagarantovalo precizno merenje protoka. Svaka vrednost diferencijalnog pritiska (mereno na krajevima dijafragme pomoću priključaka za ispitivanje pod pritiskom koji se brzo montiraju) ima odgovarajuću preciznu vrednost protoka poznatu kao vrednost Kv membrane.



### Slavina za pražnjenje sa gumenim crevom

Komplet ima slavinu za pražnjenje i gumeno crevo za ispiranje i pražnjenje.

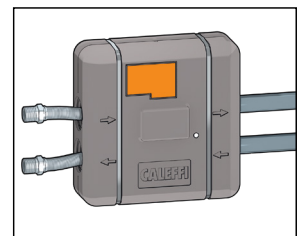
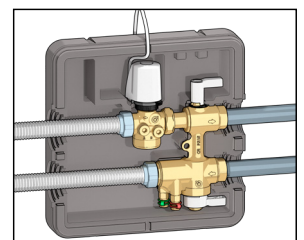
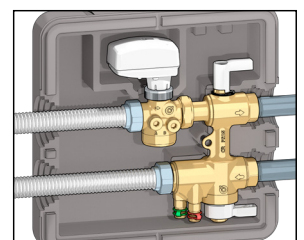


### Upotreba sa aktuatorima

Komplet je namenjen za rad sa proporcionalnim linearnim aktuatorom (šifre 145014). Kada se kontroliše pomoću regulatora, ventil može da menja protok zavisno od toplotnog opterećenja.

Kao alternativa proporcionalnom linearnom aktuatoru, ventil se može kontrolisati prekidnim (ON/OFF) elektrotermičkim aktuatorom serije 656 za jednostavniju logiku regulacije temperature.

U režimu grejanja isecite izolaciju na aktuatoru prateći preoze.



## ODREĐIVANJE VELIČINE

### Projektni podaci

Veličina sistema postavljena je tako da se koristi 80 ventilokonvektora podeljenih u 8 sekundarnih sistema, kao što je prikazano na donjoj slici.

U svakoj sekundarnoj grani (vidi okvir) sistem mora da posluži 3 tipa ventilokonvektora.

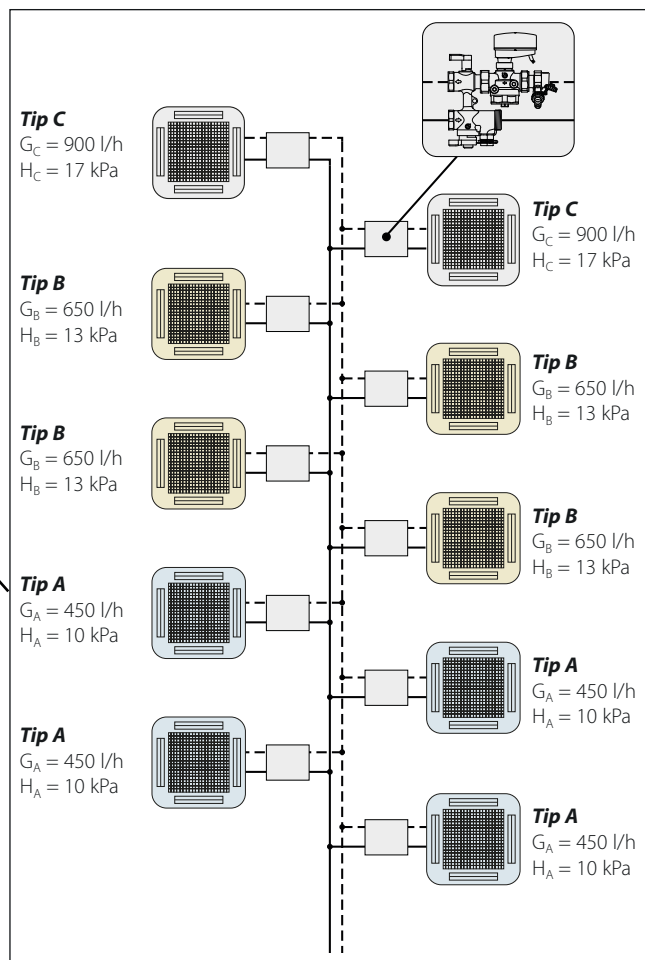
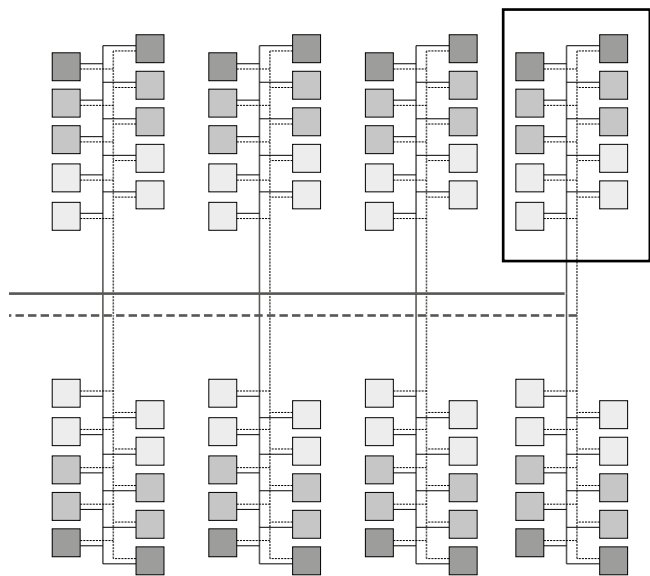
Prihvaćeni su sledeći projektni podaci:

- |              |                   |                  |
|--------------|-------------------|------------------|
| <b>Tip A</b> | - $G_A = 450$ l/h | - $H_A = 10$ kPa |
| <b>Tip B</b> | - $G_B = 650$ l/h | - $H_B = 13$ kPa |
| <b>Tip C</b> | - $G_C = 900$ l/h | - $H_C = 17$ kPa |

gde je:

G = projektovani protok

H = projektovani pad pritiska ventilokonvektora



### Izbor veličine kompleta

Svaki ventilokonvektor posluži komplet za koji treba izabrati:

- 1 – veličinu tela
- 2 – raspon protoka i odgovarajuću podrazumevanu vrednost protoka.

#### 1) Set bez Venturi uređaja

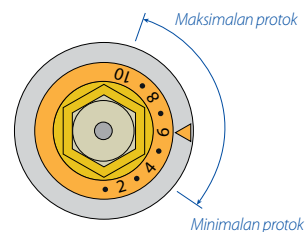
Ako ste izabrali komplet bez Venturi uređaja, nastavite na sledeći način:

1. Izaberite veličinu zavisno od potrebnih protoka, po mogućstvu sa prečnicima jednakim prečnicima priključaka na ventilokonvektorima.
2. Kada, kao u ovom slučaju, regulacioni ventili nezavisni od pritiska rade kao modulacioni ventili, bolje je upotrebiti najviši mogući predpodešeni položaj.

Na primer, bolje je upotrebiti položaje podešavanja sigurnosne navrtke od 10 do 4 da bi podešavanje bilo stabilnije.

Zato se za tip A i B bira raspon protoka H80, što je dostupno u veličinama DN 15 ili DN 20.

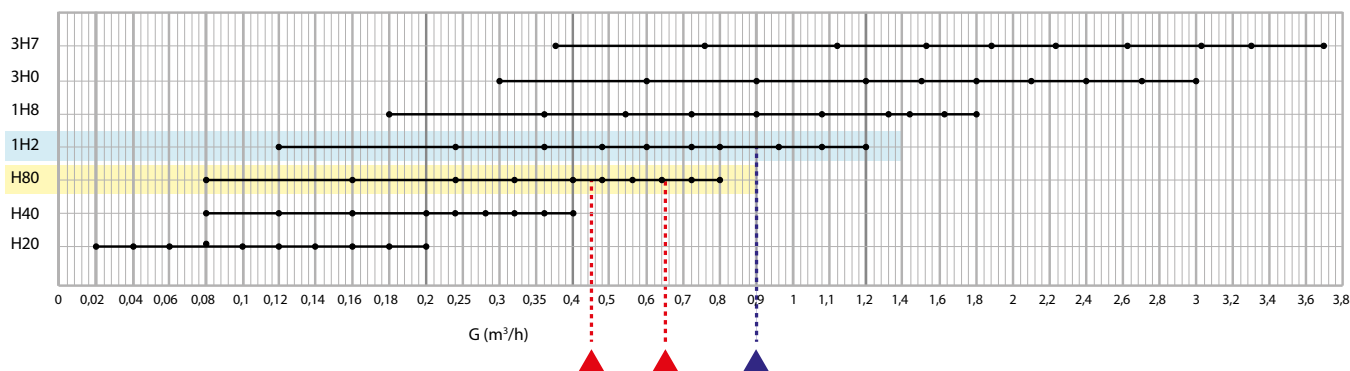
Kod tipa C, bira se sledeća veličina 1H2, koja je dostupna samo kao DN 20.



Možete izabrati sledeće veličine:

- Tipovi A i B                      raspon protoka H80 – DN 20
- Tip C                                raspon protoka 1H2 – DN 20

### Komplet bez Venturi uređaja





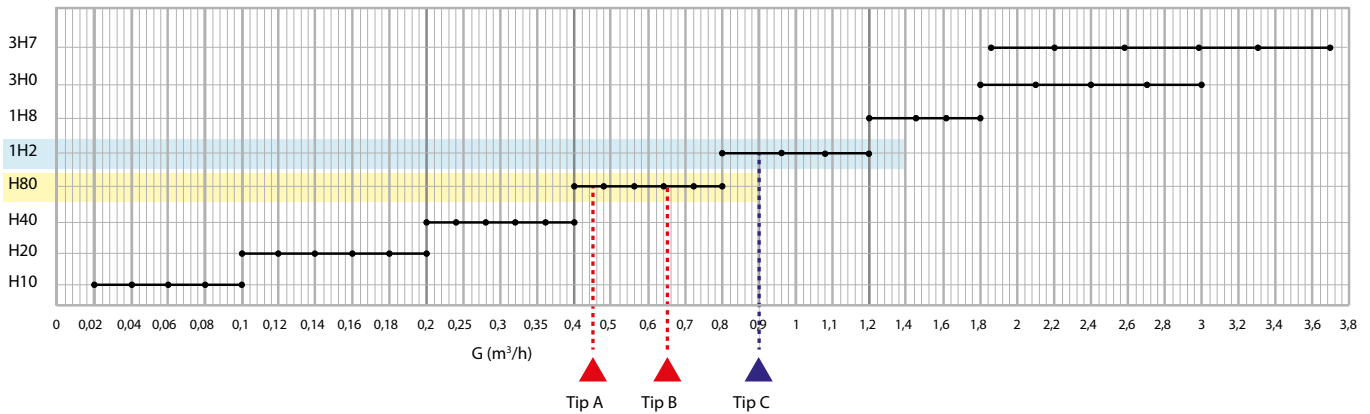
## 2) Komplet sa Venturi uređajem

Ako ste izabrali komplet sa Venturi uređajem, dovoljno je da odredite pravilan raspon protoka.

Možete izabrati sledeće veličine:

- Tipovi A i B                      raspon protoka H80 – DN 20
- Tip C                                raspon protoka 1H2 – DN 20

### Komplet sa uređajem Venturi



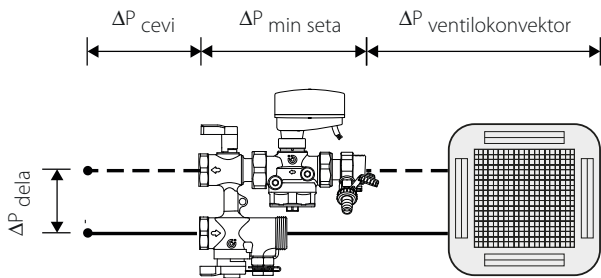
### Određivanje $\Delta P$ koji je potreban na delovima prema jedinicama

Njihova vrednost se određuje prema formuli:

$$\Delta P_{\text{dela}} = \Delta P_{\text{cevi}} + \Delta P_{\text{min komplet}} + \Delta P_{\text{ventilokonvektor}}$$

gde je:

- $\Delta P_{\text{cevi}}$  = padovi pritiska u glavnom vodu – sekcijama priključaka ventilokonvektora (radi jednostavnosti pretpostavimo 2 kPa)
- $\Delta P_{\text{min komplet}}$  = minimalni  $\Delta P$  priključka i kompleta za regulaciju
- $\Delta P_{\text{ventilokonvektor}}$  Tip A = 10 kPa  
Tip B = 13 kPa  
Tip C = 17 kPa



### 1) Komplet bez Venturi uređaja

Pad pritiska seta se dobija iz odgovarajuće tabele ako poznajemo protok i veličinu izabranih grupa serije 149:

$$\Delta P_{\text{min grupa}} = \Delta P_{\text{obilazni komplet}} + \Delta P_{\text{min PICV}}$$

#### Tip A

$G_a = 450$  l/h raspon protoka H80 - DN 20  
 $\Delta P_{\text{min PICV}} = 27$  kPa  
 $\Delta P_{\text{obilazni komplet}} \approx 0$  kPa

#### Tip B

$G_b = 650$  l/h                      raspon protoka H80 - DN 20  
 $\Delta P_{\text{min PICV}} = 28$  kPa  
 $\Delta P_{\text{obilazni komplet}} = 0,6$  kPa

#### Tip C

$G_c = 900$  l/h raspon protoka 1H2 - DN 20  
 $\Delta P_{\text{min PICV}} = 27$  kPa  
 $\Delta P_{\text{obilazni komplet}} = 1,4$  kPa

Na osnovu tih vrednosti  $\Delta P_{\text{min seta}}$  su:

- Tip A      $\Delta P_{\text{min seta}} = 27 + 0 = 27$  kPa
- Tip B      $\Delta P_{\text{min seta}} = 28 + 0,6 = 28,6$  kPa
- Tip C      $\Delta P_{\text{min seta}} = 27 + 1,4 = 28,4$  kPa

Padovi pritiska na delovima su:

- Tip A      $\Delta P_{\text{dela}} = 2 + 27 + 10 = 39$  kPa
- Tip B      $\Delta P_{\text{dela}} = 2 + 28,6 + 13 = 43,6$  kPa
- Tip C      $\Delta P_{\text{dela}} = 2 + 28,4 + 17 = 47,4$  kPa

### 2) Komplet sa Venturi uređajem

Pad pritiska grupe se dobija iz odgovarajuće tabele ako poznajemo protok i veličinu izabranih grupa serije 149:

$$\Delta P_{\text{min komplet}} = \Delta P_{\text{obilazni komplet}} + \Delta P_{\text{min PICV}}$$

#### Tip A

$G_a = 450$  l/h raspon protoka H80 - DN 20  
 $\Delta P_{\text{min PICV}} = 27$  kPa  
 $\Delta P_{\text{obilazni komplet}} = 2,7$  kPa

#### Tip B

$G_b = 650$  l/h                      raspon protoka H80 - DN 20  
 $\Delta P_{\text{min PICV}} = 28$  kPa  
 $\Delta P_{\text{obilazni komplet}} = 4,9$  kPa

#### Tip C

$G_c = 900$  l/h raspon protoka 1H2 - DN 20  
 $\Delta P_{\text{min PICV}} = 27$  kPa  
 $\Delta P_{\text{obilazni komplet}} = 2,9$  kPa

Na osnovu tih vrednosti  $\Delta P_{\text{min seta}}$  su:

- Tip A      $\Delta P_{\text{min seta}} = 27 + 2,7 = 29,7$  kPa
- Tip B      $\Delta P_{\text{min seta}} = 28 + 4,9 = 32,9$  kPa
- Tip C      $\Delta P_{\text{min seta}} = 27 + 2,9 = 29,9$  kPa

Padovi pritiska na delovima su:

- Tip A      $\Delta P_{\text{dela}} = 2 + 29,7 + 10 = 41,7$  kPa
- Tip B      $\Delta P_{\text{dela}} = 2 + 32,9 + 13 = 47,9$  kPa
- Tip C      $\Delta P_{\text{dela}} = 2 + 29,9 + 17 = 48,9$  kPa

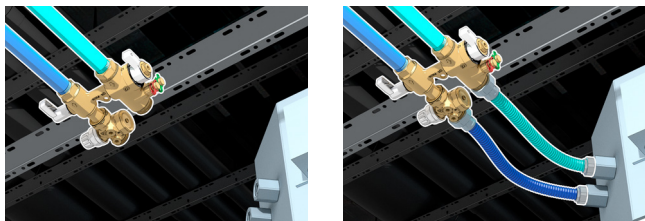
### Određivanje protoka i napora

Uzimajući u obzir da set stabilizuje protok na svim delovima i čini ga nezavisnim od različitih promena, protoci koji prolaze kroz mrežu su tačno oni koje su projektovani.

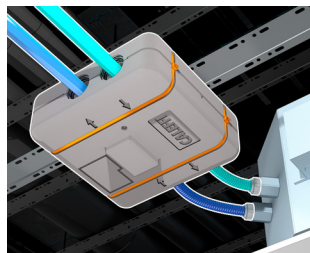
Kada se odrede protoci u različitim sekcijama, padovi pritiska u cevima se izračunavaju pomoću uobičajenih formula.

## INSTALACIJA

Priključite set za spajanje i regulaciju na glavnu cev i zatim na termalnu jedinicu pomoću fleksibilnih cevi.

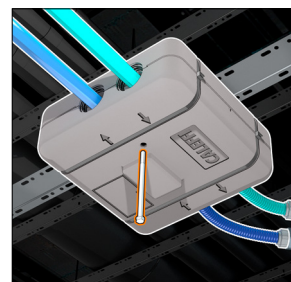
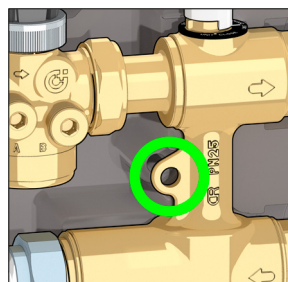


Izolacija se može zatvoriti stezaljkama koje se nalaze na odgovarajućim mestima.



### Nosači

Jedinica je opremljena sa navojnim šipkama kao nosačima.



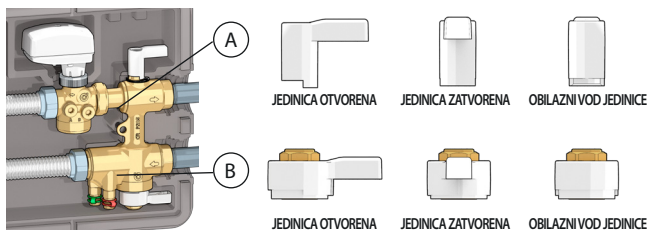
### Upotreba u sistemu grejanja

Da biste upotrebili set sa aktuatorom u sistemu grejanja, potrebno je ukloniti izolacioni deo (prethodno odsečen) koji pokriva aktuator, kako bi se izbeglo pregrevanje.



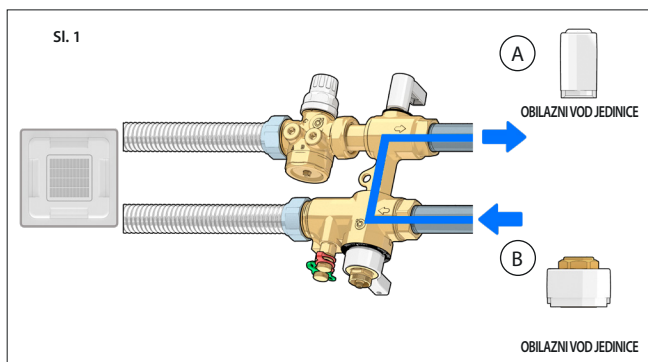
## PUŠTANJE U RAD

Pomoću različitih položaja trokraki kuglasti ventili (ovde: ventil A i ventil B) mogu da se postignu različite radne konfiguracije.



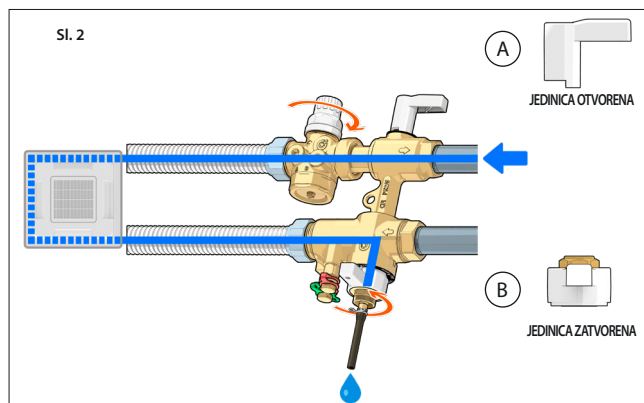
### 1) Obilazni vod za dovod

Očistite glavni krug jednostavnim ispiranjem ili upotrebite specifične proizvode, osim pojedinačne termalne jedinice. Postavite ručice A i B u položaj OBILAZNI VOD JEDINICE.



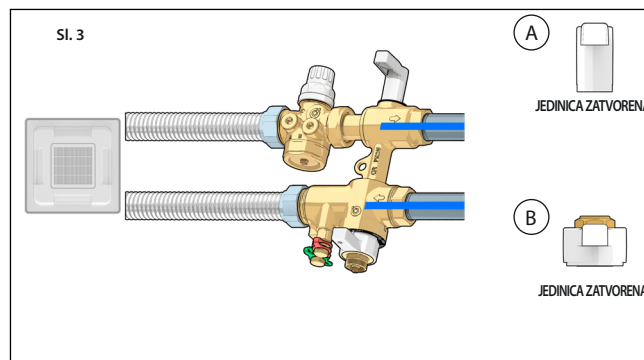
### 2) Pranje termalne jedinice

Postavite ručicu A u položaj JEDINICA OTVORENA I RUČICU B U POLOŽAJ JEDINICA ZATVORENA, pritegnite gumeno crevo i odvrnite slavinu za pražnjenje.

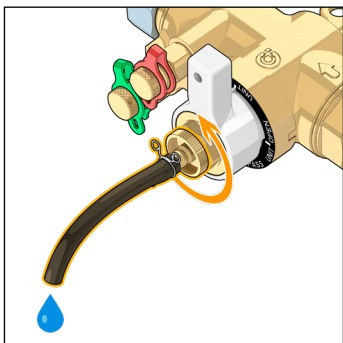


### 3) Čišćenje sita

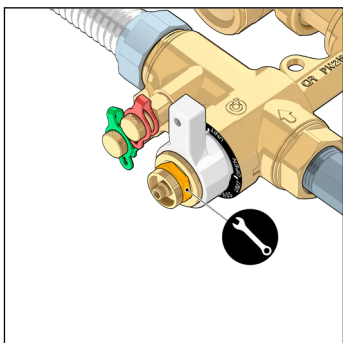
Da biste očistili sito, postavite obe ručicu u položaj JEDINICA ZATVORENA.



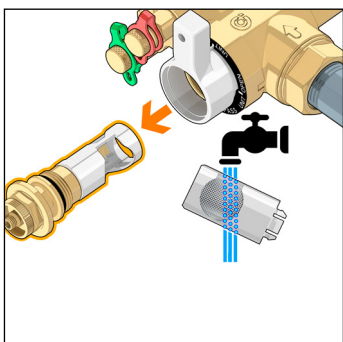
Otpustite sigurnosnu navrtku (za oko 2 obrtaja) da biste isпустили vodu iz kruga termalne jedinice.



Odvrnite uložak sita ključem od 20 mm.



Uklonite uložak držača sita i očistite sito pod vodom iz slavine.



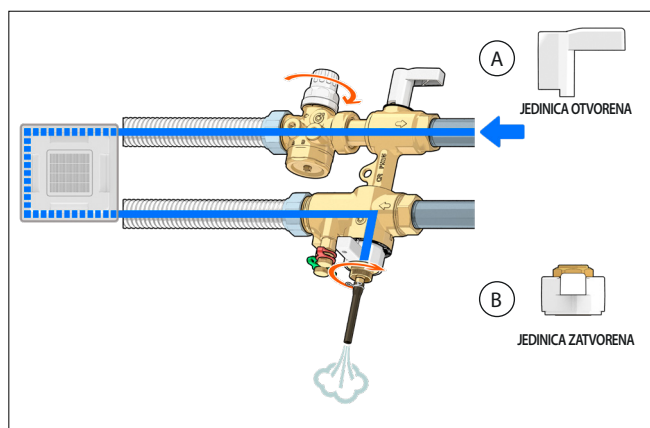
#### Opres

Pritegnite sigurnosnu navrtku slavine do kraja i uverite se da nigde nema propuštanja.

#### 4) Punjenje

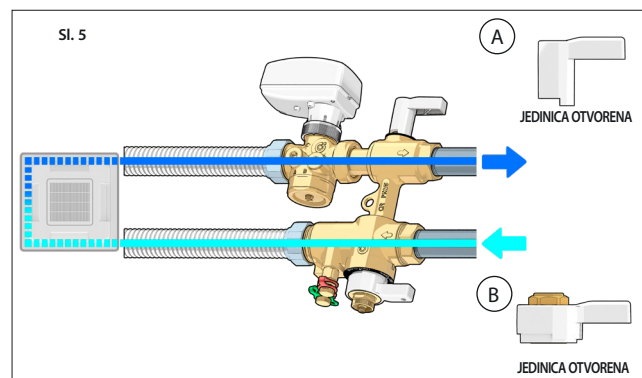
Postavite ručicu A u položaj JEDINICA OTVORENA i ručicu B u POLOŽAJ JEDINICA ZATVORENA, zatim otvorite PICV ventil odgovarajućom ručicom (kapom).

Zatvorite slavinu za pražnjenje čim vazduh do kraja izađe.



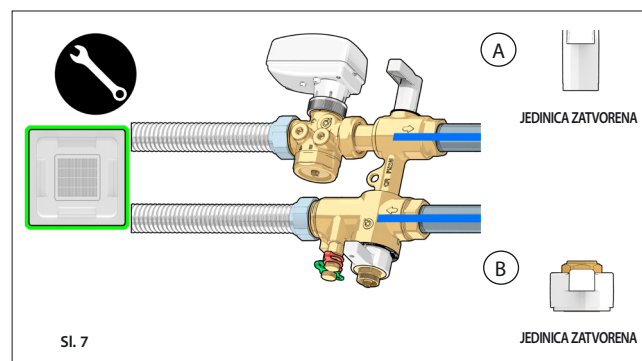
#### 5) Normalan rad

Normalan rad uključuje postavljanje oba ventila u položaj OTVORENO. Voda prolazi kroz sito pre nego što uđe u termalnu jedinicu, štiteći jedinicu od ostataka i nečistoća koje su prisutne u vodi u glavnom sistemu.



#### Izolacija jedinice

Termalna jedinica može da se isključi i da se time izoluje sekundarni sistem. Ta konfiguracija se obično koristi za obavljanje održavanje na termalnoj jedinici.



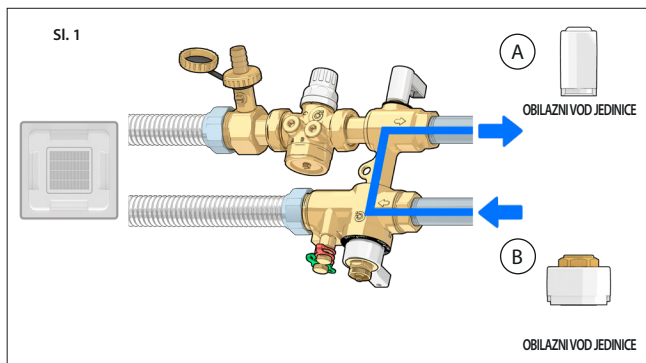
## PUŠTANJE U RAD SA OPCIONOM SLAVINOM ZA PRAŽNENJE

Ako komplet ima opcionu slavinu za pražnjenje, može se pustiti u rad na sledeći način.

### 1) Obilazni vod za dovod

Očistite glavni krug jednostavnim ispiranjem ili upotrebite specifične proizvode, osim jednostruke termalne jedinice.

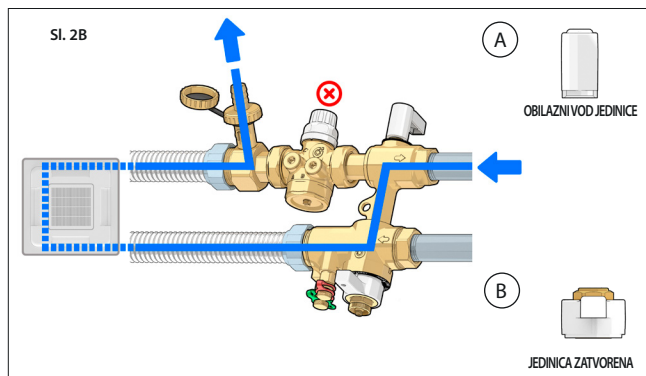
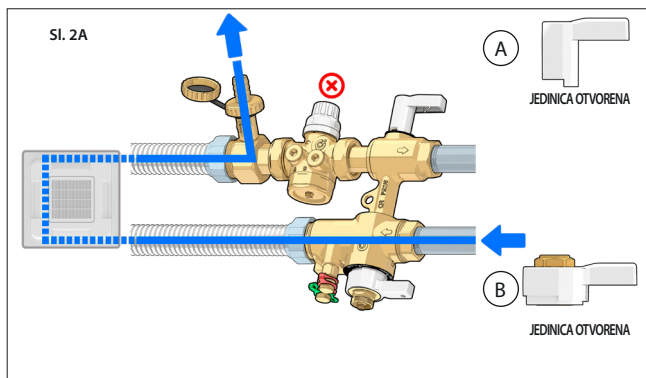
Postavite ručice A i B u položaj OBILAZNI VOD JEDINICE.



### 2) Pranje termalne jedinice

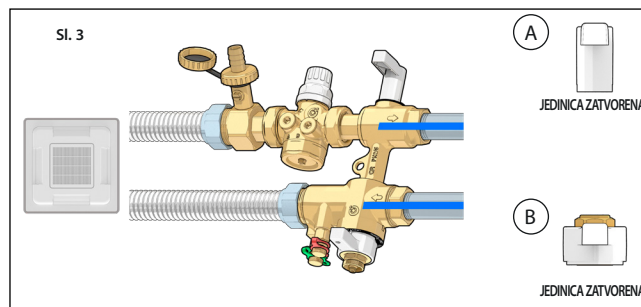
Postavite obe ručice u položaj JEDINICA OTVORENA, zatvorite PICV ventil pomoću kape i otvorite opcionu slavinu za pražnjenje; na taj način možete da isperete termalnu jedinicu vodom iz glavnog kruga, a da ona ne prođe kroz PICV (Sl. 2A).

U slučajevima kada je to potrebno, moguće je isprati termalnu jedinicu čak i bez konfiguracije prikazane na sl. 2B. U tom slučaju postavite ručicu A u položaj OBILAZNI VOD JEDINICE, a ručicu B u položaj JEDINICA ZATVORENA.

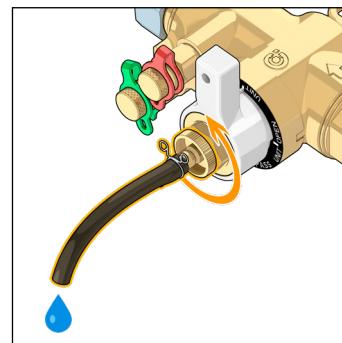


### 3) Čišćenje sita

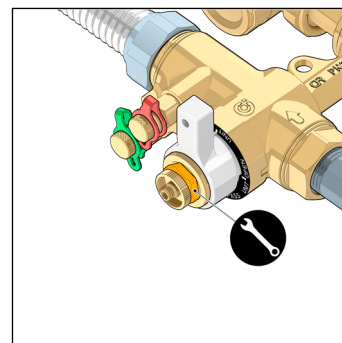
Da biste očistili sito, postavite obe ručice u položaj JEDINICA ZATVORENA.



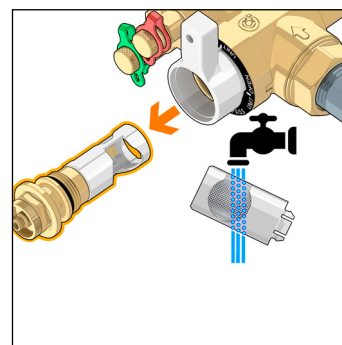
Otpustite sigurnosnu navrtku (za oko 2 obrtaja) da biste isпустили vodu iz kruga termalne jedinice.



Odvrnite uložak sita ključem od 20 mm.



Uklonite uložak držača sita i očistite sito pod vodom iz slavine.

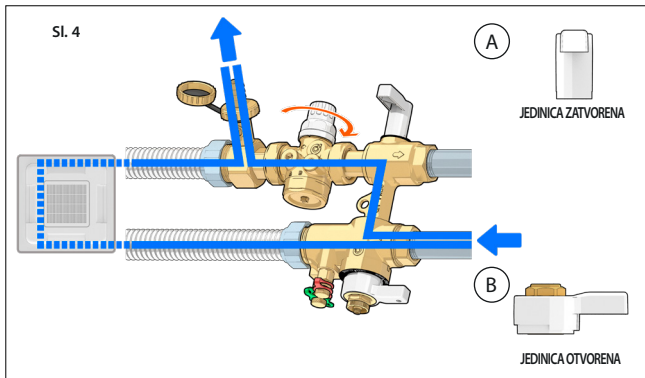


### Opres

Pritegnite sigurnosnu navrtku slavine do kraja i uverite se da nigde nema propuštanja.

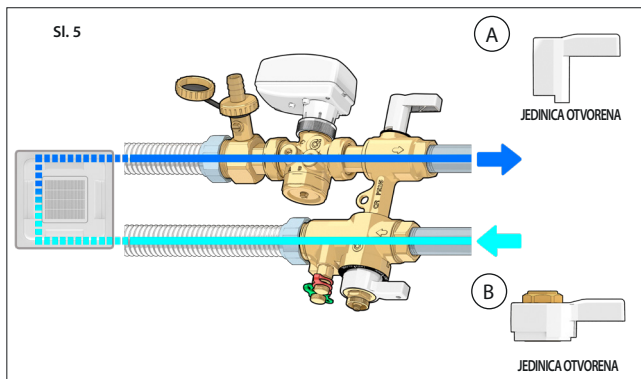
#### 4) Punjenje

Postavite ručicu A u položaj JEDINICA ZATVORENA i ručicu B U POLOŽAJ JEDINICA OTVORENA, zatim otvorite PICV ventil odgovarajućom kapićom. Zatvorite slavinu za pražnjenje (dodatna opcija) čim vazduh do kraja izađe.



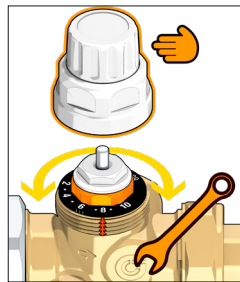
#### 5) Normalan rad

Normalan rad uključuje postavljanje oba ventila u položaj OTVORENO. Voda prolazi kroz sito pre nego što uđe u termalnu jedinicu, štiteći jedinicu od ostataka i nečistoća koje su prisutne u vodi u glavnom sistemu.



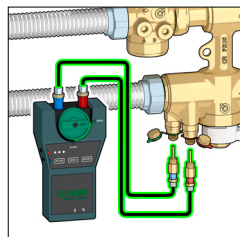
#### Maksimalna regulacija protoka

Podesite maksimalni protok pomoću navrtke za podešavanje PICV-a. Pogledajte poglavlje "Maksimalna regulacija protoka".



Proverite podešenje PICV-a merenjem protoka kroz termalnu jedinicu pomoću Venturi uređaja. Pogledajte poglavlje Merenje brzine protoka.

Instalirajte aktuator i spojite električne priključke.

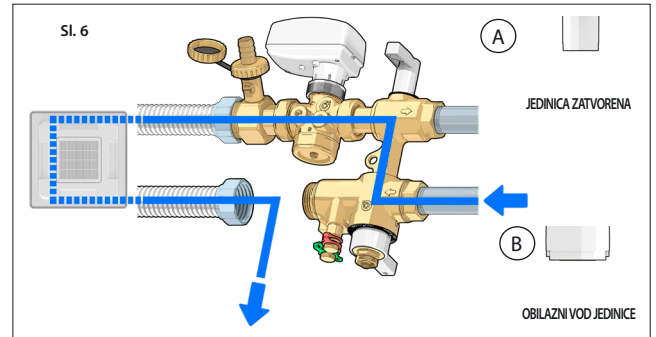


#### Dodatne konfiguracije

##### Povratno ispiranje termalne jedinice

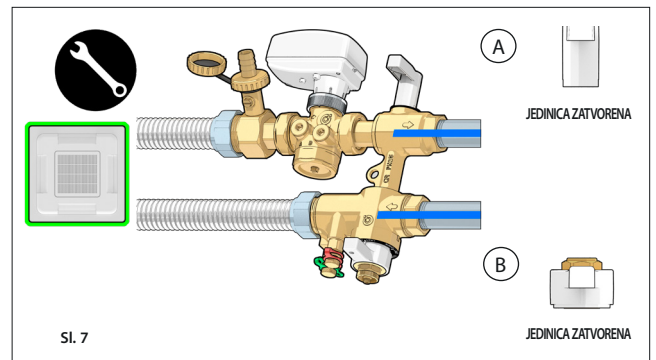
U slučajevima kada je to potrebno, moguće je povratno ispiranje termalne jedinice.

Postavite ručicu A u položaj JEDINICA ZATVORENA i ručicu B U OBILAZNI VOD JEDINICE i isperite puštanjem kroz otvorenu fleksibilnu cev. Ta konfiguracija može da se izvrši ako je instaliran PICV aktuator.



##### Izolacija jedinice

Termalna jedinica može da se isključi i da se time izoluje sekundarni sistem. Ta konfiguracija se obično koristi za obavljanje održavanja termalne jedinice.

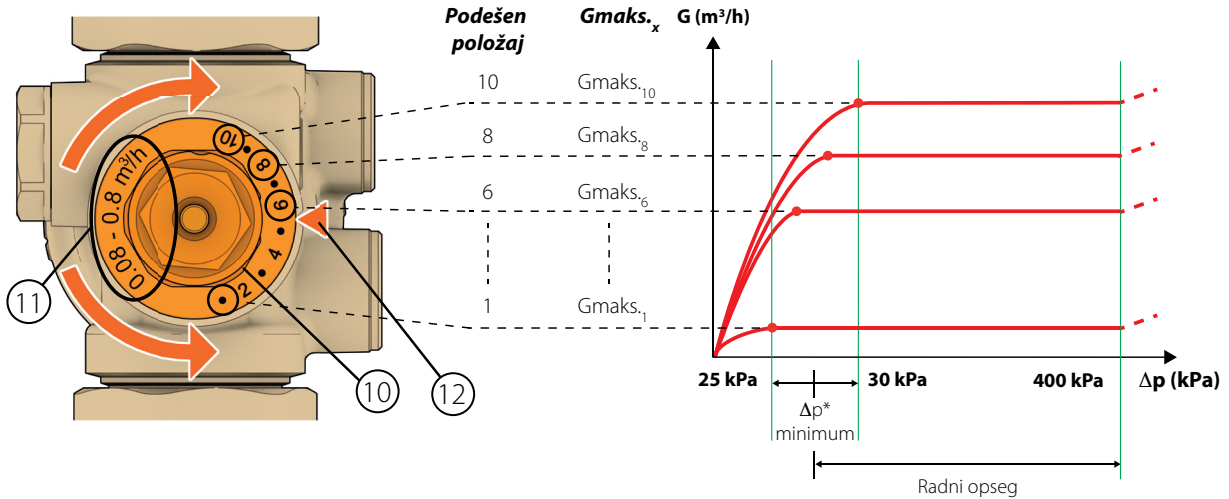
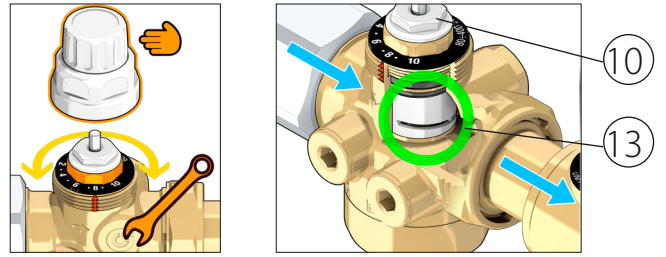


## REGULACIJA PROTOKA

### Maksimalna regulacija protoka

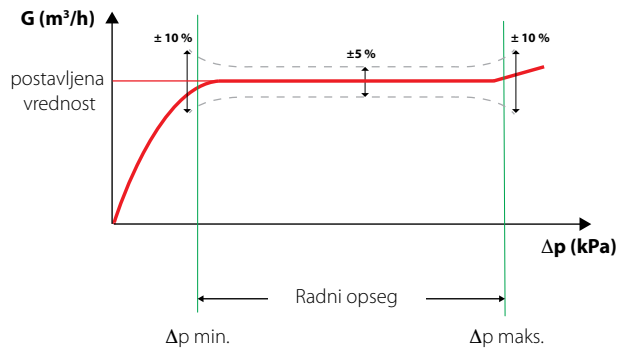
Odvrnite zaštitnu kapicu rukom da biste pristupili sigurnosnoj navrtki za podešavanje maksimalnog protoka (10), koja se može okrenuti šestougaonim ključem. Sigurnosna navrtka fiksirana je na skali od 10 položaja, podeljenu na korake koji odgovaraju 1/10 maksimalnog dostupnog protoka koji je takođe prikazan na skali (11). Okrenite sigurnosnu navrtku u numerički položaj koji odgovara potrebnom protoku (projektovanom protoku), u skladu sa „Tabelom podešavanja protoka“. Urez (12) na telu ventila je fizička referenca za pozicioniranje. Okretanjem sigurnosne navrtke (10), kojom se određuje broj povezan sa **Položajem podešavanja**, otvara/zatvara se presek spoljnog zaptivača (13).

Tako svaki prečnik otvora postavljen na sigurnosnoj navrtki odgovara određenoj vrednosti  $G_{maks}$ .



\* Više detalja potražite u poglavlju  
Hidrauličke karakteristike seta bez Venturi uređaja

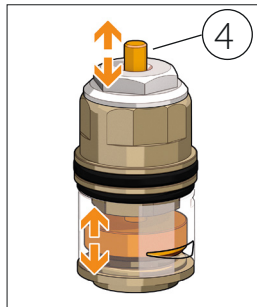
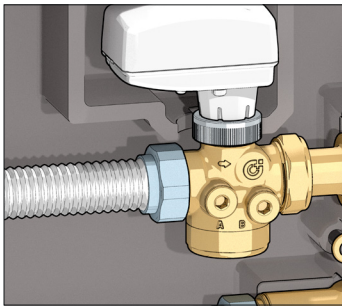
### Preciznost protoka



### Automatska regulacija protoka akuatorom i spoljnim regulatorom

Nakon regulacije maksimalnog protoka moguća je montaža akuatora (0–10 V) na ventil, šifra 145013.

Pod kontrolom spoljnog regulatora akuatorom se može automatski promeniti protok na osnovu maksimalne podešene vrednosti (npr.:  $G_{maks_g}$ ) pa sve do minimalne vrednosti, zavisno od toplotnog opterećenja koje treba regulisati, istovremeno održavajući sisteme automatski balansiranim. Akuator deluje na vertikalni pomak regulacione osovine (4). Time se postiže dodatno otvaranje/zatvaranje na maksimalnom preseku otvora unutrašnjim zaptivačem. Na primer, ako je maksimalan protok postavljen na 8, protok se može automatski podesiti pomoću akuatora  $G_{maks_g}$  na potpuno zatvoren položaj (nulti protok).

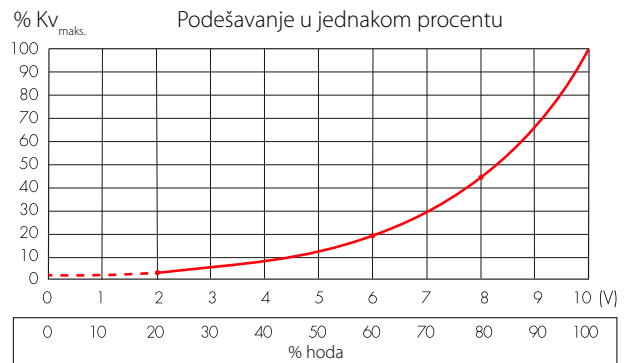
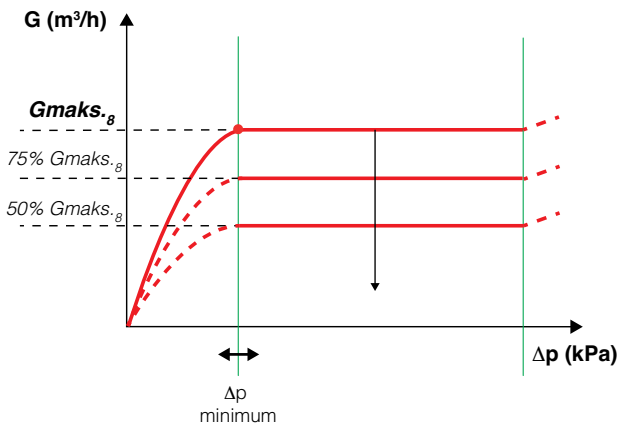
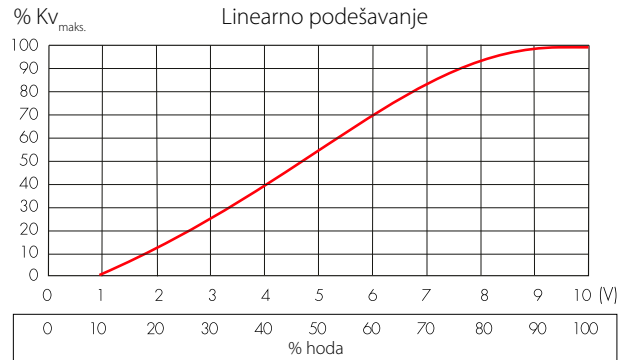


### Regulacione karakteristike ventila

Regulacione karakteristike ventila su linearnog tipa. Povećanje ili smanjenje preseka otvaranja ventila direktno proporcionalno odgovara povećanju ili smanjenju hidrauličkog koeficijenta  $K_v$  uređaja.

Motor je fabrički podešen linearnim podešavanjem.

Procentualno podešavanje (vidi dijagram u nastavku) može se postići ako se akuator (šifra 145013) za odgovarajuće delovanje postavi pomoću posebnog prekidača koji se nalazi u njemu. (vidi poseban list sa uputstvima). Na taj način se regulacionim signalom upravlja tako da se postigne procentualno podešavanje.



## MERENJE PROTOKA

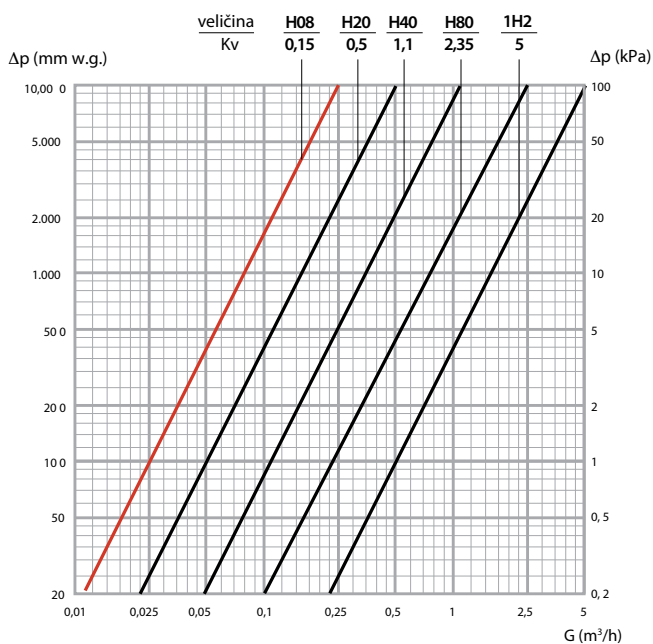
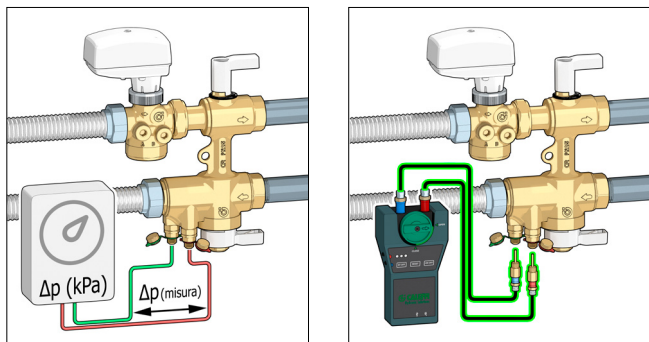
Spojite neki drugi merač protoka u port za ispitivanje pod pritiskom na Venturi uređaju na setu.

Očitajte  $\Delta p$  na uređaju za merenje. Da biste dobili protok  $G$ , možete pogledati karakteristični Venturi dijagram za veličinu koja se koristi.

Ili možete analitički izračunati protok primenom jednačine:

$$G = K_{V_{Venturi}} \times \sqrt{\Delta p_{Venturi}} \quad (1,1)$$

	H10	H20	H40	H80	1H2-1H8	3H0-3H7
Kv Venturi (m <sup>3</sup> /h)	0,25	0,5	1,1	2,35	5,0	9,6



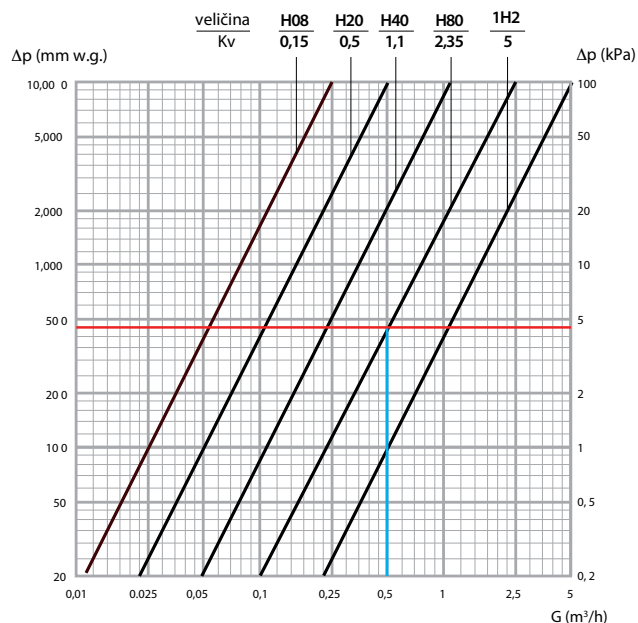
### Primer merenja protoka

Očitavanjem vrednosti  $\Delta p_{Venturi}$  od 4,5 kPa (crvena linija) na ventilu H80 i primenom karakterističnog dijagrama uređaja Venturi za taj ventil, x-osa daje protok od 0,5 m<sup>3</sup>/h (plava linija).

Umesto toga, da biste izvršili analitički izračun pomoću odnosa (1,1),

merenje  $\Delta p_{Venturi}$  koje je jednako 4,5 kPa (uzimajući u obzir da je vrednost  $K_{V_{Venturi}}$  ventila H80 jednaka 2,35) dovodi do kalkulacije protoka

$$G = 2,35 \times \sqrt{0,045} = 0,5 \text{ m}^3/\text{h} \quad (1,1)$$



### Primer korekcije za tečnost drugačije gustine

Gustina tečnosti

$$\rho' = 1,1 \text{ kg/dm}^3$$

Izmeren pad pritiska

$$\Delta p_{Venturi} = 4,5 \text{ kPa}$$

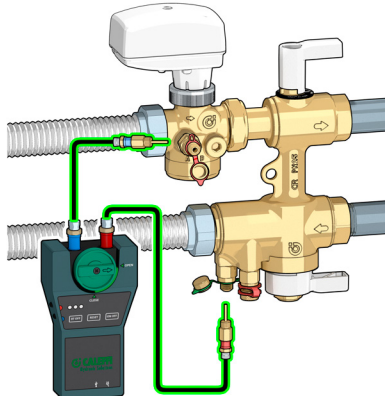
Referentni pad pritiska

$$\Delta p' = 4,5 / 1,1 = 4,1 \text{ kPa}$$

Pomoću te vrednosti možete upotrebiti Venturi dijagram za dimenzije koje se koriste ili formulu (1,1) i dobiti odgovarajuću vrednost protoka ( $G$ ) koja je jednaka 0,47 m<sup>3</sup>/h.

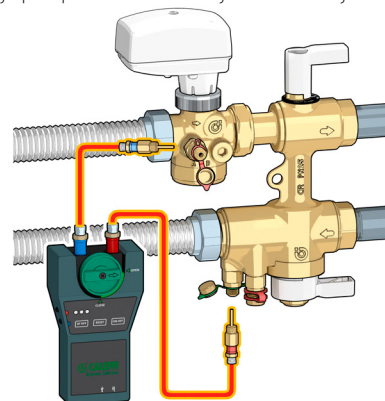
## Merenje $\Delta p$

Spajanjem instrumenta za merenje na priključak niskog pritiska Venturi uređaja i na priključak visokog pritiska PICV-a može se izmeriti radni  $\Delta p$  kruga termalne jedinice.



## Merenje $\Delta T$

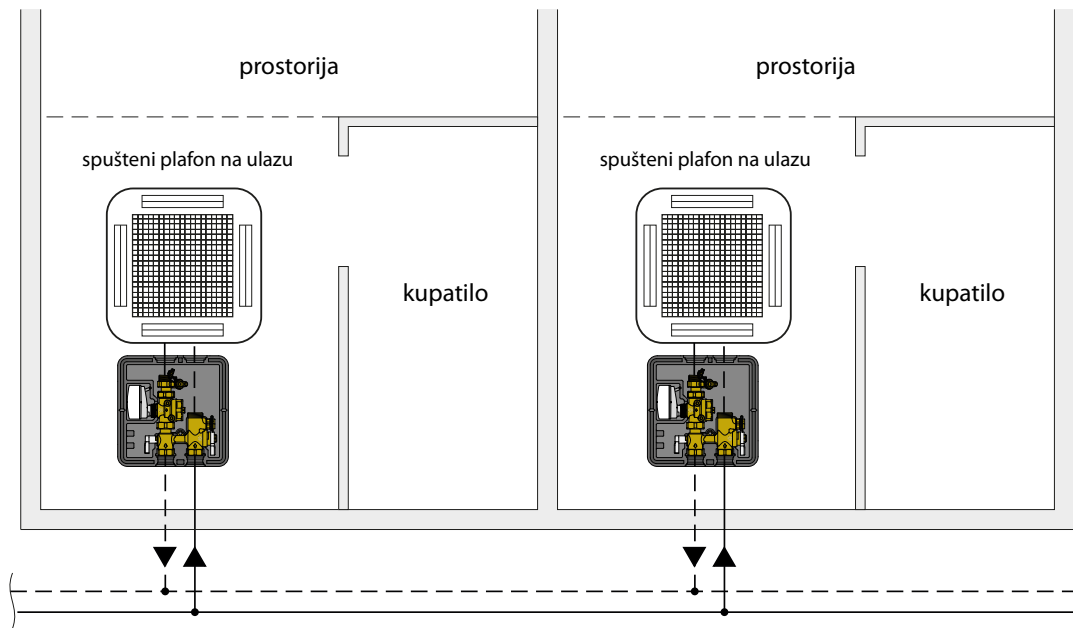
Spajanje instrumenta za merenje pomoću odgovarajućih sondi (opcija) na bilo koji priključak za ispitivanje pod pritiskom na uređaju Venturi i na jedan od PICV-a može se izmeriti radni  $\Delta T$  kruga terminalne jedinice.



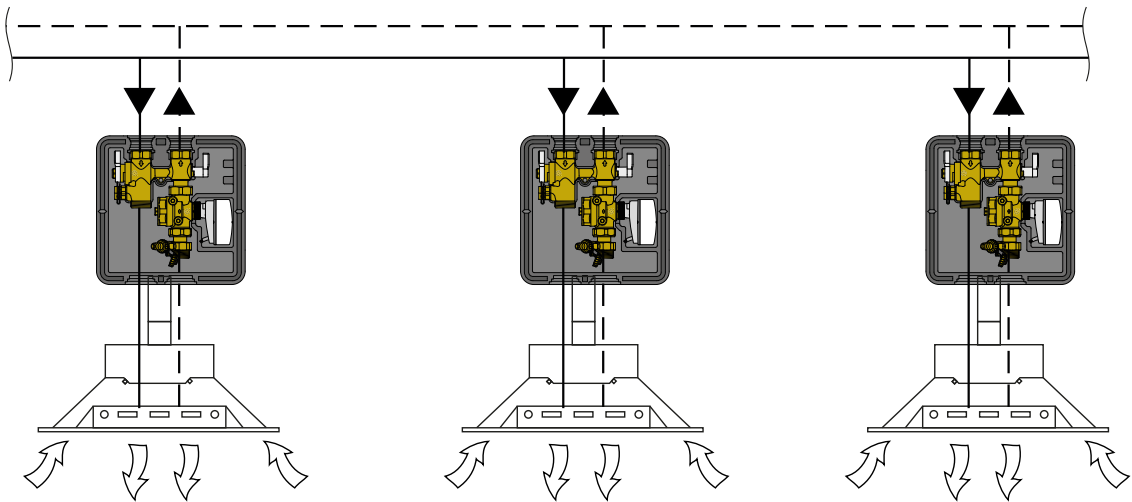


## ŠEME PRIMENE

### Montaža u spuštani plafon za primenu kao ventilokonvektor



### Primena kod indukcionih aparata



## DODATNI PRIBOR



### 145

Proporcionalni linearni aktuator za regulacioni ventil serije 145.  
Napajanje električnom energijom: 24 V (AC)/(DC).  
Regulacioni signal: 0–10 V.  
Raspon sobne temperature: 0–50 °C.  
Klasa zaštite: IP 54.  
Priključak: M 30 p.1,5.  
Dužina kabla za napajanje: 2 m.

Kod	Napon
145013	24 V

### 130

Elektronski merač protoka i diferencijalnog pritiska. Isporučuje se sa yaustavnim ventilima i spojnicama za priključivanje. Može se koristiti za merenje  $\Delta p$  i podešavanje balansnih ventila.  
Bluetooth® prenos između merača  $\Delta p$  i daljinske upravljačke jedinice. Verzije sa daljinskim upravljačem i aplikacijom za pametne telefone i tablete sa operativnim sistemom Android®.  
Raspon merenja: 0–1000 kPa.



Statički  $P_{maks}$ : 1000 kPa.  
Baterijsko napajanje.

Kod	
130006	sa daljinskim upravljačem, s aplikacijom za sistem Android®
130005	bez daljinskog upravljača, s aplikacijom za sistem Android®



### 6565

Proporcionalni elektrotermički aktuator za regulacioni ventil serije 145 FLOWMATIC® i komplet serije 149.

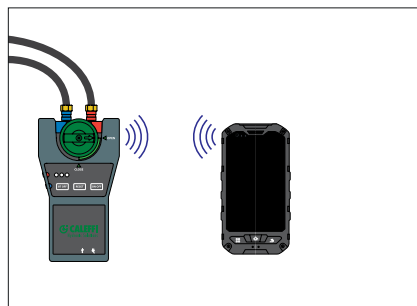
#### Brza instalacija pomoću klik-adapteta.

Normalno zatvoren.  
Napajanje električnom energijom: 24 V (AC)/(DC).  
Tekuća potrošnja el. energije: 1,2 W.  
Regulacioni signal: 0–10 V.  
Raspon sobne temperature: 0–60 °C.  
Klasa zaštite: IP 54.  
Priključak: M 30 p.1,5.  
Kabl za napajanje električnom energijom: 1 m.  
Povratni signal: 0–10 V.

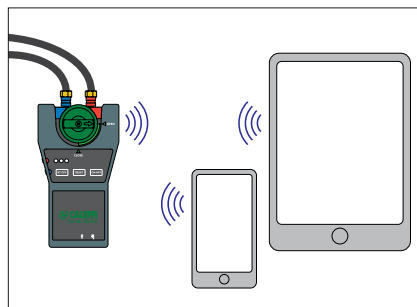


Kod	Napon
656524	24

#### Prenos putem Bluetootha® na terminal sa aplikacijom Android® (šifra 130006)



#### Prenos putem Bluetootha® na terminal sa aplikacijom Android® (šifra 130006)



### 6565

Elektrotermički aktuator za regulacioni ventil serije 145 FLOWMATIC® i komplet serije 149.

#### Brza instalacija pomoću klik-adapteta.

Normalno zatvoren.  
Napajanje električnom energijom: 230 V (AC) ili 24 V (AC)/(DC).  
Tekuća potrošnja el. energije: 1 W.  
Raspon sobne temperature: 0–60 °C.  
Klasa zaštite: IP 54.  
Priključak: M 30 p.1,5.  
Kabl za napajanje električnom energijom: 1 m.



Kod	Napon
656502	230
656504	24



Slavina za pražnjenje za seriju 149.

Kod		Primena
F0000680	3/4" M x 3/4" Ž	DN 15
F0000681	1" M x 1" Ž	DN 20
F0000682	1 1/4" M x 1 1/4" Ž	DN 25



### 100

Par brzih priključaka za ispitivanje pritiska/temperature.  
Telo od mesinga.  
EPDM zaptivke.  
Maksimalni radni pritisak: 30 bara.  
Raspon radne temperature: -5–130 °C.  
Priključci: 1/4" M.

Kod
100000

### Serija 149

Priključni i regulacioni set za "fan-coil" za grejanje, ventilaciju i klimatizaciju (HVAC). U kompletu: regulacioni ventil nezavisan od pritiska, trokraki pzaustavni ventili, ugrađen obilazni vod, Venturi uređaj sa priključcima za ispitivanje pritiska (samo za posebne verzije), uložak sita, gumeno crevo i izolacija u EPP-u.

DN 15, DN 20 i DN 25. Glavni priključci na strani sistema 1/2" Ž (od 1/2" do 1"); na strani terminalne jedinice 3/4" M (od 3/4" do 1 1/4"). Centralna udaljenost između priključaka: 80 mm. Priključci portova za ispitivanje pritiska 1/4" Ž (ISO 228-1) sa kapićom (samo za određene verzije). Priključak za šifre aktuatora 145013 i 6565 serije elektrotermičkih aktuatora M30 p.1,5.

Raspon regulacije protoka kompleta sa Venturi uređajem : 0,02–0,10 m<sup>3</sup>/h (šifra 149..0 H10);

0,01–0,20 m<sup>3</sup>/h (šifra 149..0 H20); 0,20–0,40 m<sup>3</sup>/h (šifra 149..0 H40); 0,40–0,80 m<sup>3</sup>/h (šifra 149..0 H80); 0,80–1,20 m<sup>3</sup>/h (šifra 149..0 1H2); 1,20–1,80 m<sup>3</sup>/h (šifra 149..0 1H8); 1,80–3,00 m<sup>3</sup>/h (šifra 149..0 3H0); 1,85–3,70 m<sup>3</sup>/h (šifra 149..0 3H7). Raspon podešavanja protoka kompleta bez Venturi uređaja: 0,02–0,20 m<sup>3</sup>/h (šifra 149..0 H20); 0,08–0,40 m<sup>3</sup>/h (šifra 149..0 H40); 0,08–0,80 m<sup>3</sup>/h (šifra 149..0 H80); 0,12–1,20 m<sup>3</sup>/h (šifra 149..0 1H2); 0,18–1,80 m<sup>3</sup>/h (šifra 149..0 1H8); 0,3–3,00 m<sup>3</sup>/h (šifra 149..0 3H0); 0,37–3,70 m<sup>3</sup>/h (šifra 149..0 3H7). Položaj podešavanja ne utiče na hod zaptivača. Modulacija punog hoda. Uređaj za pretpodešavanje protoka sa najmanje 10 referentnih položaja i kontinuiranim podešavanjem. Klasa disperzije V prema EN60534-4.

Karakteristika linearnog ili ekvipotencijalnog podešavanja protoka, koja se može postaviti pomoću aktuatora zavisno od karakteristika termalne jedinice.

Maksimalni radni pritisak 25 bara. Maksimalni instalirani diferencijalni pritisak sa aktuatorom šifre 145013 (i serije 6565) 5 bara. Nominalni radni  $\Delta p$  u rasponu 25–400 kPa. Preciznost: 5%. Raspon radne temperature -10–120 °C. Raspon temperature u prostoru 0–50 °C.

Veličina mrežice sita 800  $\mu$ m. Fluid: rastvori vode i glikola; maks procenat glikola 50%.

Telo od legure otporne na ispuštanje cinka i gornji deo za podešavanje; mrežica sita od nehrđajućeg čelika; EPDM membrana, zaptivači i zaptivke.

### Kod 145013

Proporcionalni linearni aktuator za regulacioni ventil serije 145. Proporcionalni linearni aktuator. Električno napajanje 24 V (AC)/(DC). Potrošnja struje 2,5 VA (AC), 1,5 W (DC). Regulacioni signal 0–10 V. Klasa zaštite IP 54. Raspon temperature u prostoru 0–50 °C. Priključak M30 p. 1,5. Dužina kabla za napajanje 2 m.

### Kod 656524

Proporcionalni linearni telektermički aktuator za regulacioni ventil serije 145. Električno napajanje 24 V (AC)/(DC). Potrošnja energije 1,2 W. Regulacioni signal 0–10 V. Povratni signal: 0–10 V. Klasa zaštite IP 54. Raspon temperature u prostoru 0–60 °C. Priključak M30 p. 1,5. Dužina kabla za napajanje 1 m. Automatsko prepoznavanje hoda ventila. Vreme rada (otvaranje–zatvaranje) oko 200 sekundi.

### Serija 6565

Elektrotermički aktuator. Normalno zatvoren. Električno napajanje 230 V (AC); 24 V (AC); 24 V (DC). Tekuća potrošnja energije 1 W. Klasa zaštite IP 54. Raspon temperature u prostoru 0–60 °C. Vreme rada (otvaranje–zatvaranje) oko 240 sekundi. Dužina kabla za napajanje 1 m.

### Kod 100000

Par brzih priključaka za ispitivanje pritiska/temperature. Telo od mesinga. EPDM zaptivke. Raspon radne temperature: -5–130 °C. Maksimalni radni pritisak: 30 bara.

### Kod 130005

Elektronski merač protoka i diferencijalnog pritiska bez daljinskog upravljača, sa aplikacijom Android. Isporučuje se sa prekidnim ventilima i spojnicama za priključivanje. Diferencijalni pritisak od 0 do 1000 kPa. Statički pritisak: < 1000 kPa. Temperatura sistema: -30–120 °C.

### Kod 130006

Elektronski merač protoka i diferencijalnog pritiska sa daljinskim upravljačem i Bluetooth transmisijom. Isporučuje se sa prekidnim ventilima i spojnicama za priključivanje.

Diferencijalni pritisak od 0 do 1000 kPa. Statički pritisak: < 1000 kPa. Temperatura sistema: -30–120 °C.

*Zadržavamo pravo da unesemo promene i poboljšanja u proizvod i u pripadajuće podatke u ovom izdanju, u bilo kom trenutku i bez prethodnog obaveštenja.*



Caleffi S.p.A.  
S.R. 229, br. 25 · 28010 Fontaneto d'Agogna (NO) - Italija -  
Tel. +39 0322 8491 · Faks +39 0322 863723  
info@caleffi.com · www.caleffi.com  
© Copyright 2020 Caleffi