

Climate  
Control

IMI Heimeier

# Za suprotni smer protoka



## Termostatski radijatorski ventili

Sa predpodešavanjem ili automatskim ograničenjem protoka

## Za suprotni smer protoka

Termostatski ventili za suprotan smer strujanja mogu se koristiti u dvocevnim pumpnim grejnim sistemima sa zamenjivim razvodnim i povratnim protokom (povećanje buke). Telo ventila se može montirati na povratnom vodu radijatora postavljenim u visokom položaju ili visokim radijatorima. Ovo doprinosi boljem pristupu termostatskoj glavi.



### Ključne karakteristike

#### Instalacija sa zamenjenim razvodnim i povratnim cevovodom

Prevenција pojave buke.

#### V-exact II modeli sa preciznim predpodešavanjem

Za precizno hidrauličko balansiranje.

#### Eclipse modeli sa automatskom limitacijom protoka

Za automatsko hidrauličko balansiranje.

#### Telo ventila od bronzе

Otpornost na koroziju i sigurnost.

### Tehnički opis

#### Namena:

Sistemi grejanja i hlađenja.

#### Funkcija:

Kontrola  
Regulacija protoka (Eclipse)  
Kontinualno predpodešavanje (V-exact II)  
Zatvaranje  
Sprečava buku sa promenjenim razvodnim i povratnim cevovodom

#### Dimenzije:

DN 10-15

#### Nazivni pritisak:

PN 10

#### Temperatura:

Max. radna temperatura: 120°C, sa zaštitnom kapom ili aktuatomom 100°C.  
Min. radna temperatura: -10°C

#### Opseg protoka Eclipse:

Protok se može predregulisati u opsegu: 10-150 l/h.  
Podešavanje protoka: puštanje u rad. (Max. nominalni protok  $q_{mn}$  na 10 kPa prema EN 215: 115 l/h)

#### Diferencijalni pritisak ( $\Delta p_V$ ) Eclipse:

Max. diferencijalni pritisak:  
60 kPa (<30 dB(A))  
Min. diferencijalni pritisak:  
10 – 100 l/h = 10 kPa  
100 – 150 l/h = 15 kPa

#### Material:

Telo ventila: Bronza otporna na koroziju  
O-prsten: EPDM guma  
Disk ventila: EPDM guma  
Povratna opruga: Nerđajući čelik  
Uložak ventila: Mesing, PPS (polyphenylsulphide) i SPS (sindiotaktički polistiren)  
Kompletan termostatski uložak se može zameniti koristeći IMI Heimeier alat bez pražnjenja sistema.  
Vreteno: Niro čelik sa duplim O-prstenastim zaptivanjem. Spoljni O-prsten se može zameniti pod pritiskom (V-exact II).

#### Površinska obrada:

Telo ventila i fitting su niklovani.

#### Označavanje:

THE, smer protoka, DN i II+ oznaka.  
Sa predpodešavanjem: bela zaštitna kapa.  
Eclipse: Narandžasta zaštitna kapa.

#### Cevni priključci:

Verzija sa unutrašnjim navojem je projektovana za povezivanje na navojnu cev ili u kombinaciji sa kompresionom spojnicom od bakra, preciznog čelika ili višeslojnih cevi (samo DN 15).

#### Priključak na termostatsku glavu i aktuator:

IMI Heimeier M30x1,5

## Konstrukcija

### Sa automatskom limitacijom protoka Eclipse



### Sa kontinualnim preciznim predpodešavanjem V-exact II



## Primena

Telo termostatskog ventila za suprotni smer strujanja se koristi npr. u dvocevnom grejnom sistemu, sa pumpom, za izmenljivo snadbevanje i suprotni smer (buka kao od udaraca čekićem).

Ako se pojavi bilo koje pitanje zahvaljujući povećanju ili prigušenju povrata iz radijatora u relaciji prolaz - strujanje treba pitati za informacije proizvođača radijatora.

Telo ventila može se montirati u vezu povratnog voda radijatora za visoko postavljen ili visoki radijator. Ovo omogućava da su termostatske glave još dostupnije.

Sa projektovanjem tela ventila, varijacije p-band u opsegu od npr. 1K do 2K omogućavaju mogućim široki spektar protoka (za tehničke podatke / dijagrame).

V-exact II model omogućava hidrauličku balansiranost kako bi svaki radijator dobio potrebnu količinu tople vode.

### Eclipse

Projektovani potrebni protok za svaki radijator je direktno podešen na Eclipse ventilu. Ovo ograničenje protoka vrši se na ventilu podešavanjem na određenu poziciju i podešeni protok neće biti prekoračen. Ako postoji višak diferencijalnog pritiska zbog drugih ventila koji se zatvaraju ili prilikom jutarnjeg startovanja sistema, Eclipse će garantovati zahtevani protok.

### Nivo buke

Da bi se obezbedila efikasnost niskog šuma, sledeći uslovi moraju biti ispunjeni:

- Na osnovu iskustva, diferencijalni pritisak na termostatskom ventilu ne bi trebalo da prekorači vrednost od oko 20 kPa = 200 mbar = 0.2 bar. Ako se prilikom projektovanja sistema na delimičnim opterećenjima javljaju veći diferencijalni pritisci, potrebno je koristiti STAP regulatore diferencijalnog pritiska ili Hydrolux bypass ventile.
- Protok mora biti pravilno podešen.
- Sistem mora biti potpuno od vazdušen.

### Nivo buke Eclipse

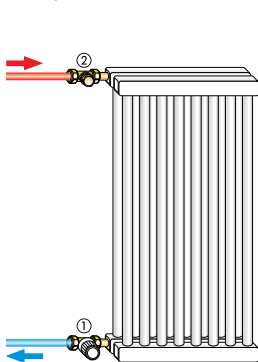
Da bi se obezbedila efikasnost niskog šuma, sledeći uslovi moraju biti ispunjeni:

- Diferencijalni pritisak na Eclipse ne bi trebalo da predje 60 kPa = 600 mbar = 0,6 bar (<30 dB(A)).
- Protok mora biti pravilno podešen.
- Sistem mora biti potpuno od vazdušen.

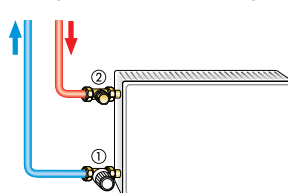
## Primer primene

### Telo termostatskog ventila za suprotni smer strujanja

Radijator, visoka soba



Radijator, visoka pozicija

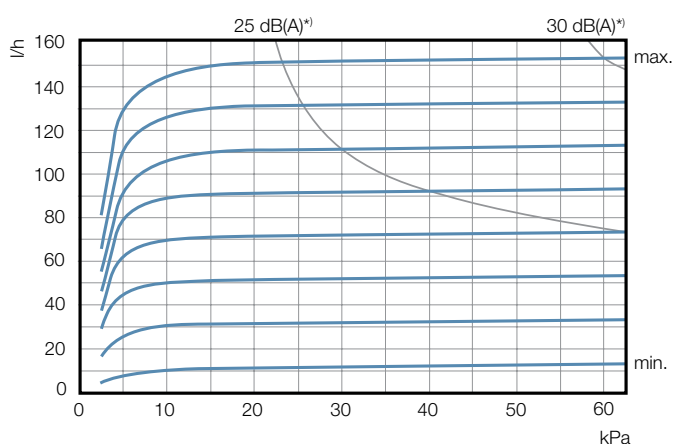


1. Telo termostatskog ventila za suprotni smer strujanja
2. Reglux/Regutec navijak

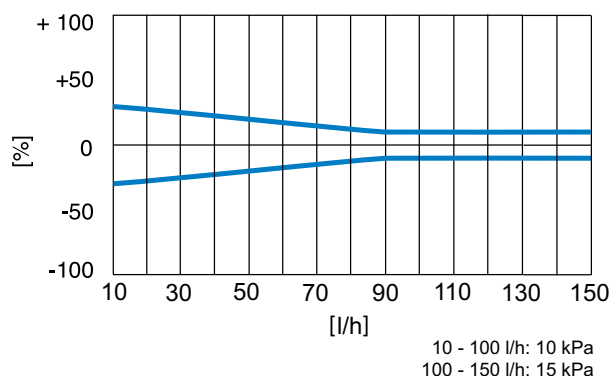
### Napomena

- Kompozitnost toplotnog transfera medijuma treba da bude jedan od razloga koji sprečava oštećenje i stvaranje kamenca u grejnom sistemu tople vode, prema VDI uputstvu 2035. Za industrijske i daljinske energetske sisteme pogledati primenu kod VdTÜV i 1466/AGFW 510. Mineralna ulja i maziva koja sadrže mineralna ulja mogu imati negativne efekte na izvore aparata i obično vode do raspadanja EPDM zaptivki. Kada se koriste antifrizi i antikorozivna sredstva na osnovi etilen glikola treba obratiti pažnju na detalje podvučene u dokumentaciji proizvođača, posebno na detalje koje se tiču koncentracije i specifičnosti aditiva.
- Ukoliko radimo sa veoma zaprljanim i zagađenim instalacijama potrebno je pre zamene termostatskih ventila, isparati instalaciju
- Tela termostatskih ventila rade sa IMI termostatskim glavama i sa termičkim ili motornim aktuatorima. Kada se koriste aktuatori od drugih proizvođača treba biti siguran da je snaga odgovarajuća za tela termostatskih ventila sa mekanom zaptivkom ventila.

## Tehnički podaci – Eclipse sa automatskom limitacijom protoka



### Najniža tolerancija protoka



\*) P-opseg [xp] max. 2 K.

Podešavanje	1	1	1	1	5	1	1	1	1	10	1	1	1	1	15
l/h	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140	150

P-opseg [xp] max. 2 K.

P-opseg [xp] max. 1 K do 90 l/h.

### Podešavanje vrednosti za različite snage radijatora i srednja temperaturna razlika fluida

Q [W]	200	250	300	400	500	600	700	800	900	1000	1200	1400	1600	1800	2000	2200	2400	2600	2800	3000	3200	3400	3600	3800	4000	4800	5300	6500	6800				
$\Delta t$ [K]																																	
10	2	2	3	3	4	5	6	7	8	9	10	12	14	15																			
15	1	1	2	2	3	3	4	5	5	6	7	8	9	10	12	13	14	15															
20	1	1	1	2	2	3	3	3	4	4	5	6	7	8	9	10	10	11	12	13	14	15											
30	1	1	1	1	1	2	2	2	3	3	3	4	5	5	6	6	7	8	8	9	9	10	10	11	12	14	15						
40		1	1	1	1	1	2	2	2	2	3	3	3	4	4	5	5	6	6	7	7	7	8	8	9	10	11	14	15				

$\Delta p$  min. 10 - 100 l/h = 10 kPa  
 $\Delta p$  min. 100 - 150 l/h = 15 kPa

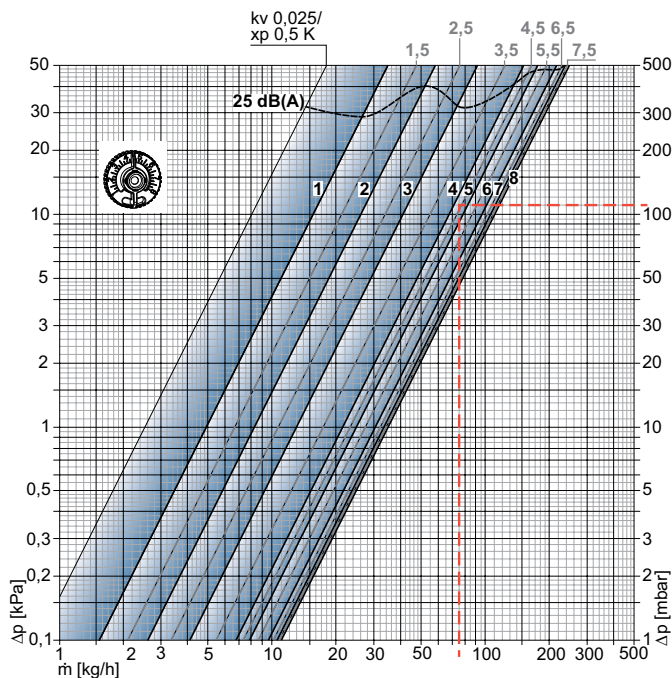
Q = Snaga radijatora  
 $\Delta t$  = Srednja temperaturna razlika  
 $\Delta p$  = Diferencijalni pritisak

**Primer:**  
Q = 1000 W,  $\Delta t$  = 15 K  
Podešena vrednost: **6** ( $\approx$  60 l/h)

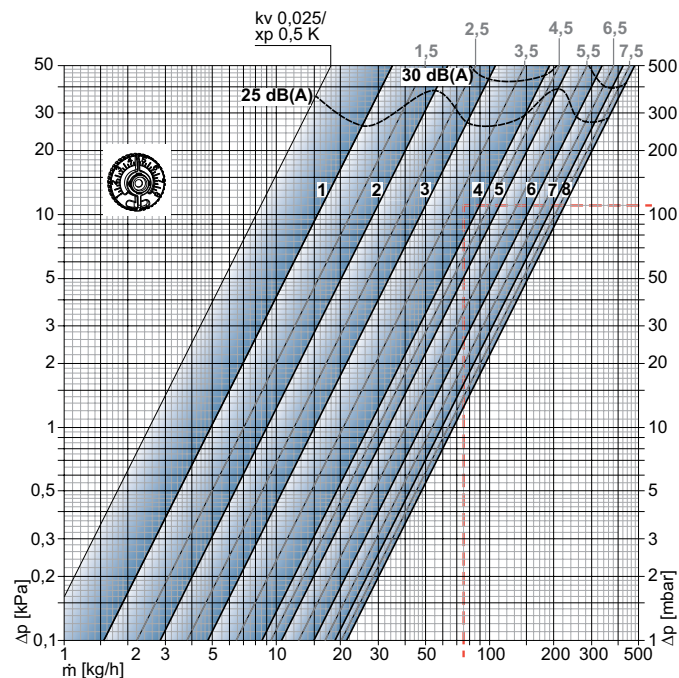
## Tehnički podaci – V-exact II sa preciznom predregulacijom

### Dijagram, tela ventila sa termostatskom glavom

P-opseg [xp] 1.0 K



P-opseg [xp] 2.0 K



### Telo ventila (DN 10/15) sa termostatskom glavom

		Predpodešavanje								Dozvoljeni diferencijalni pritisak za vreme koga je ventil zatvoren Δp [bar]	
		1	2	3	4	5	6	7	8	Termo. glavom	EMO T-TM EMOtec TA-TRI TA-Slider 160
P-opseg [xp] 1.0K	Kv-vrednost	0,049	0,082	0,130	0,215	0,246	0,303	0,335	0,343	1,0	3,5
P-opseg [xp] 2.0K	Kv-vrednost	0,049	0,090	0,150	0,265	0,330	0,470	0,590	0,670		
	Kvs	0,049	0,102	0,185	0,313	0,420	0,565	0,740	0,860		
	Tolerancija protoka ± [%]	20	18	16	14	12	10	10	10		

$Kv/Kvs = m^3/h$  pri padu pritiska od 1 bar.

### Primer proračuna

Cilj:

Vrednost predpodešavanja

Dato:

Toplotno opterećenje  $Q = 1308 \text{ W}$

Razlika temperature  $\Delta t = 15 \text{ K}$  (65/50 °C)

Pad pritiska, termost. ventil  $\Delta p_v = 110 \text{ mbar}$

Rešenje:

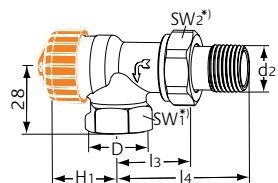
Maseni protok  $m = Q / (c \cdot \Delta t) = 1308 / (1,163 \cdot 15) = 75 \text{ kg/h}$

Vrednost predpodešavanja iz dijagrama:

Za P-opseg max. 1,0 K: 4,5

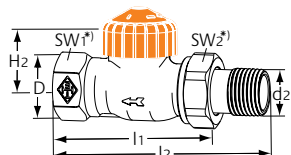
Za P-opseg max. 2,0 K: 4

## Artikli – Eclipse sa automatskom limitacijom protoka



### Aksijalni

DN	D	d2	l3	l4	H1	Protok [l/h]	Kataloški broj
10 (3/8")	Rp3/8	R3/8	26	52	21,5	10-150	9113-01.000
15 (1/2")	Rp1/2	R1/2	29	58	21,5	10-150	9113-02.000



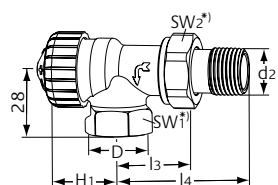
### Prav

DN	D	d2	l1	l2	H2	Protok [l/h]	Kataloški broj
10 (3/8")	Rp3/8	R3/8	59	85	21,5	10-150	9114-01.000
15 (1/2")	Rp1/2	R1/2	66	95	21,5	10-150	9114-02.000

\*) SW1: DN 10 = 22 mm, DN 15 = 27 mm  
 SW2: DN 10 = 27 mm, DN 15 = 30 mm

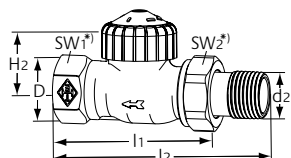
Vrednost H1 i H2 su na ležištu površine glave ili pogona.

## Artikli – Sa V-exact II kontinualnom preciznom predregulacijom



### Aksijalni

DN	D	d2	l3	l4	H1	Kv p-opseg max. 2 K	Kvs	Kataloški broj
10 (3/8")	Rp3/8	R3/8	26	52	21,5	0,025 – 0,670	0,86	9103-01.000
15 (1/2")	Rp1/2	R1/2	29	58	21,5	0,025 – 0,670	0,86	9103-02.000



### Prav

DN	D	d2	l1	l2	H2	Kv p-opseg max. 2 K	Kvs	Kataloški broj
10 (3/8")	Rp3/8	R3/8	59	85	21,5	0,025 – 0,670	0,86	9104-01.000
15 (1/2")	Rp1/2	R1/2	66	95	21,5	0,025 – 0,670	0,86	9104-02.000

\*) SW1: DN 10 = 22 mm, DN 15 = 27 mm  
 SW2: DN 10 = 27 mm, DN 15 = 30 mm

Vrednost H1 i H2 su na ležištu površine glave ili pogona.

Kvs = m<sup>3</sup>/h pri padu pritiska od 1 bar uz potpuno otvoren ventil.

Kv [xp] max. 1 K / 2 K = m<sup>3</sup>/h kada je pad pritiska 1 bar sa termostatskom glavom.

## Pribor

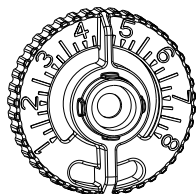


### Ključ za predpodešavanje

Za Eclipse. Boja narandžasta.

**Kataloški broj**

3930-02.142



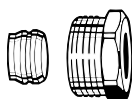
### Ključ za predpodešavanje

Za V-exact II od 2012, Calypso exact i Vekolux.

Sive boje.

**Kataloški broj**

3670-01.142



### Zatezna spojnica

Za povezivanje sa cevima od bakra ili preciznog čelika u skladu sa DIN EN 1057/10305-1/2.

Unutrašnji navoj Rp3/8 - Rp3/4.

Veza metal-metal.

Niklovani mesing.

Čaura bi trebala da se koristi za debljine zidova od 0.8 do 1mm. Potrebno je pridržavati se specifikacija proizvođača cevi.

Ø Cevi	DN	Kataloški broj
12	10 (3/8")	2201-12.351
14	15 (1/2")	2201-14.351
15	15 (1/2")	2201-15.351
16	15 (1/2")	2201-16.351
18	20 (3/4")	2201-18.351

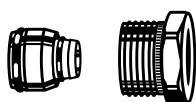


### Čaura

Za cevi od bakra ili preciznog čelika sa debljinom zida od 1mm.

Mesing.

Ø Cevi	L	Kataloški broj
12	25,0	1300-12.170
15	26,0	1300-15.170
16	26,3	1300-16.170
18	26,8	1300-18.170



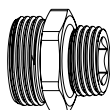
### Zatezna spojnica

za višeslojne cevi u skladu sa DIN 16836.

Unutrašnji navoj Rp1/2.

Niklovani mesing.

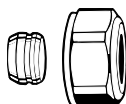
Ø Cevi	Kataloški broj
16 x 2	1335-16.351



### Dupla zatezna spojnica

Za spajanje sa plastičnim, bakarnim, preciznim čeličnim i višeslojnim cevima. Niklovani mesing.

	L	Kataloški broj
G3/4 x R1/2	26	1321-12.083



### Zatezna spojnica

Za povezivanje cevi od bakra ili preciznog čelika u skladu sa DIN EN 1057/10305-1/2.

Spoljašnji navoj G3/4 u skladu sa

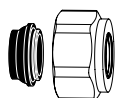
DIN EN 16313 (Eurocone).

Spoj metal na metal.

Niklovani mesing.

Čaura bi trebala da se koristi za debljine zidova od 0.8 do 1.0 mm. Potrebno je pridržavati se specifikacija proizvođača cevi.

Ø Cevi	Kataloški broj
12	3831-12.351
14	3831-14.351
15	3831-15.351
16	3831-16.351
18	3831-18.351

**Zatezna spojnica**

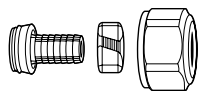
Za cevi od bakra ili preciznog čelika u skladu sa DIN EN 1057/10305-1/2 i cevi od nerđajućeg čelika.

Povezivanje - spoljašnji navoj G3/4 u skladu sa DIN EN 16313 (Eurocone).

Mekano zaptivanje, max. 95°C.

Niklovani mesing.

Ø Cevi	Kataloški broj
15	1313-15.351
18	1313-18.351

**Zatezna spojnica**

Za plastične cevi u skladu sa DIN 4726, ISO 10508.

PE-X: DIN 16892/16893, EN ISO 15875;

PB: DIN 16968/16969.

Povezivanje sa spoljašnjim navojem G3/4 u skladu sa DIN EN 16313

(Eurocone).

Niklovani mesing.

Ø Cevi	Kataloški broj
12x1,1	1315-12.351
14x2	1311-14.351
16x1,5	1315-16.351
16x2	1311-16.351
17x2	1311-17.351
18x2	1311-18.351
20x2	1311-20.351

**Zatezna spojnica**

Za višeslojne cevi u skladu sa DIN 16836.

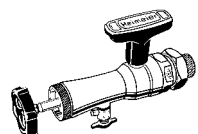
Povezivanje sa spoljašnjim navojem

G3/4 u skladu sa DIN EN 16313

(Eurocone).

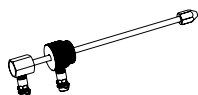
Niklovani mesing.

Ø Cevi	Kataloški broj
16x2	1331-16.351
18x2	1331-18.351

**Alat za spajanje**

Komplet sa kasetom, čeonu ključ i zamenjujućom zaptivkom, za zamenu termostatskih uložaka bez ispuštanja grejnog sistema (za DN 10 do DN 20).

	Kataloški broj
Alat za spajanje	9721-00.000

**Merna osovina za alat za spajanje**

Za merenje diferencijalnog pritiska na termostatskom ventilu sa TA-SCOPE balansnim instrumentom.

	Kataloški broj
	9790-01.890

Za druge pribore pogledajte katalog "pribor i rezervni delovi za termostatske radijatorske ventile".