

# Duolux



## **Termostatski ventili s priključkom za radijatore u dvije točke**

Spojni set za dvocijevne sustave grijanja –  
jednocijevne i dvocijevne sustave

# Duolux

Duolux je kompletna serija ventila za jednocijevne i dvocijevne sustave grijanja. Ventili su spojeni na radijatore za jednoetažne krugove grijanja. Razmak osi je 35 mm.

## Glavne značajke

- > **Jednocijevna verzija s razvođenjem masenog protoka 50/50%, jednostavno definiranje faktora korekcije učinka grijanja**
- > **Dvocijevna verzija s V-exact II prednamještanjem**
- > **Raznoliki termostatski ventili prilagođeni svakom tipu instalacije**
- > **Tijelo ventila izrađeno je od bronce otporne na koroziju, poniklano**



## Tehnički opis

### Primjena:

Dvocijevni i jednocijevni sustavi grijanja.

### Funkcije:

Regulacija  
Stupnjevito prednamještanje  
Zatvaranje

### Dimenzije:

DN 15

### Razred tlaka:

PN 10

### Temperatura:

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

### Materijal:

Razdjelnik:  
Kućište ventila: Bronca otporna na koroziju.  
O-rings: EPDM  
Pladanj ventila: EPDM  
Vretno: Mesing

### Termostatski ventil:

Kućište ventila: Bronca otporna na koroziju.  
O-rings: EPDM  
Pladanj ventila: EPDM  
Povratna pruga: Nehrđajući čelik  
Uložak ventila: (Jednocijevni) Mesing  
Uložak ventila: V-exact II (Dvocijevni) Mesing, PPS (polifenilsulfid) i SPS (sindiotaktički polistiren)  
Termostatski uložak se može izmijeniti posebnim HEIMEIER alatom bez pražnjenja sustava grijanja.  
Vretno: Niro-čelično vretno s dvostrukom O-ring brtvom.

### Ostalo:

Vidi "Artikli" i "Pribor".

### Površinska zaštita:

Tijelo ventila i fittinga je niklano.

### Označavanje:

Dvocijevni:  
Termostatski ventil: THE, kod, strelica smjera strujanja, DN i KEYMARK-oznaka, II+ -oznaka.  
Bijela zaštitna kapa.  
Razdjelnik: THE, strelica smjera strujanja.

### Jednocijevni:

Termostatski ventil: THE, strelica smjera strujanja, DN.  
Aksijalni i ravni: Plava zaštitna kapa. Plava etiketa na pakiranju.  
Dvostruki kutni: Crna zaštitna kapa.  
Pakiranje s crnom etiketom.  
Razdjelnik: 50/50, THE, strelica smjera strujanja.

### Cijevni priključak:

M24x1,5 vanjski navoj za kompresijske spojeve bakrom ili preciznim čeličnim cijevima.

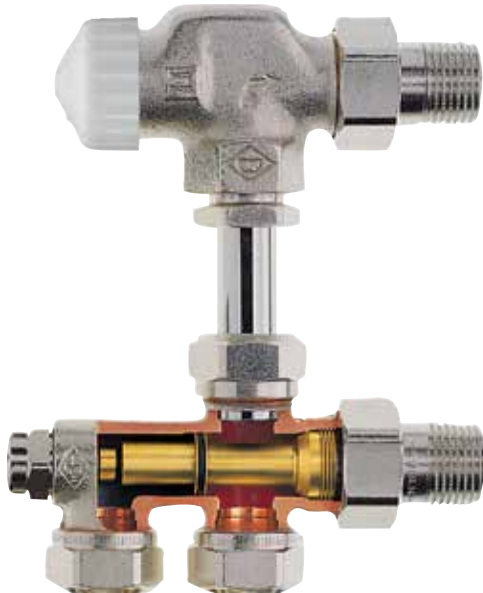
### Spoj s termostatskom glavom i pogonom:

HEIMEIER M30x1,5

## Konstrukcija

### Duolux dvocijevni sustav

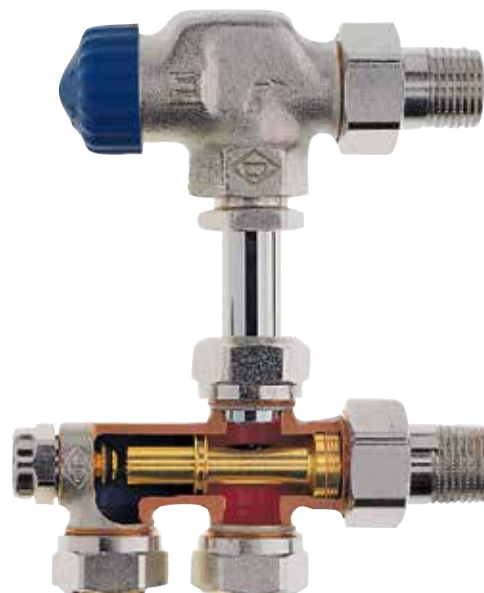
s aksijalnim termostatskim ventilom.  
Bijelom zaštitnom kapicom.



Sa zapornom funkcijom  
Navoj priključnog elementa M24x1,5

### Duolux jednocijevni sustav

s aksijalnim termostatskim ventilom.  
Plavom zaštitnom kapicom.



Sa zapornom funkcijom  
Navoj priključnog elementa M24x1,5



Bez zaporne funkcije  
Navoj priključnog elementa M24x1,5



Bez zaporne funkcije  
Navoj priključnog elementa M24x1,5

## Primjena

### Dvocijevni sustav

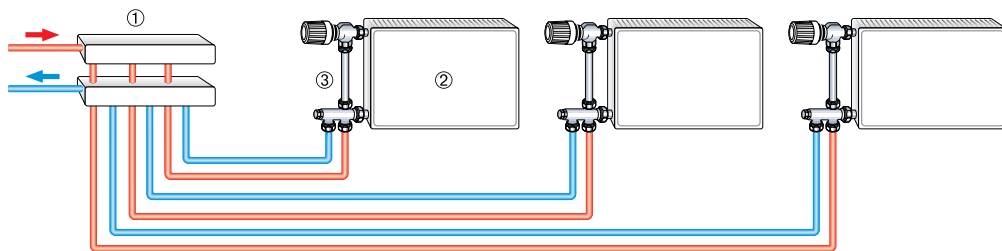
Duolux specijalno je razvijen za pojednostavljenje priključka radijatora. Za sustave s više radijatora - svaki radijator se sa svojom vlastitom cijevi polaznog i povratnog voda izravno priključuje na centralni jednoetažni razdjelnik sustava grijanja.

Ako razdjelnik ne sadrži priključne fittinge s mogućnošću predpodešavanja, Duolux dvocijevni razdjelnici opremljeni s ugrađenim konusima za predpodešavanje, omogućavaju balansiranje radijatora jednog prema drugom, obzirom na hidrauliku sustava. Ovo predpodešavanje pretpostavlja zapornu funkciju povratnog strujanja, tako da se radijator može ukloniti bez pražnjenja sustava.

### Primjeri primjena

Dvocijevni sustav spajanja

Svi su radijatori spojeni paralelno



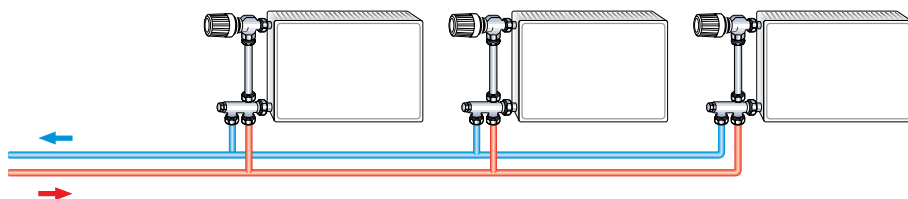
1. Jednoetažni razdjelnik sustava grijanja

2. Radijator

3. Duolux za dvocijevne sustave

„Klasični“ dvocijevni sustav

Cijevi polaznog i povratnog voda položene su npr. u podnožju



## Jednocijevni sustav

S jednocijevnim sustavom, svi radijatori u krugu grijanja spojeni su na zatvoreni krug cjevovoda. Duolux jamči da će se definirani dio masenog protoka kruga transportirati do pojedinačnih radijatora. Ovaj se dio tvornički podešava na 50%, što znači da se mogu jednostavnije definirati faktori korekcije učinka grijanja.

Kako bi se omogućila optimalna prilagodba dotičnom mjestu instaliranja, Duolux jednocijevni razdjelnik s termostatskim ventilima, može se kombinirati s tri različite varijante.

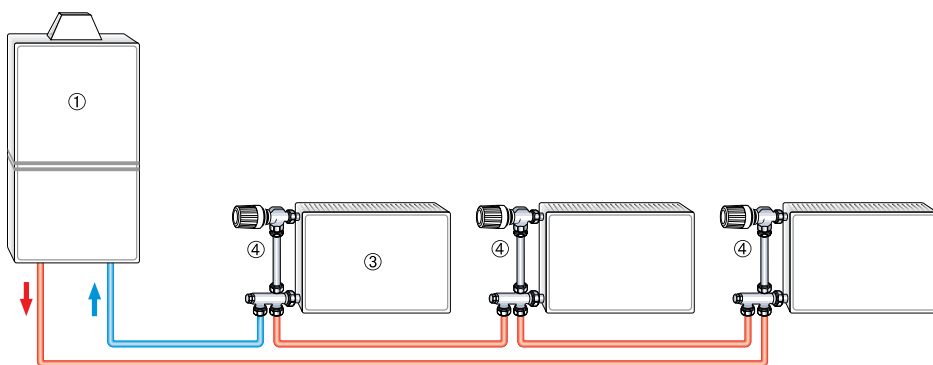
S jednocijevnim sustavima, radijatore sa zatvorenim ventilom može minimalno zagrijati toplinski tok u bajpasu.

U modelu bez zatvaranja povratnog voda, radijator se može ukloniti bez pražnjenja sustava. Bajpas ostaje otvoren neovisno od zatvaranja, tako da se ne prekida djelovanje kruga.

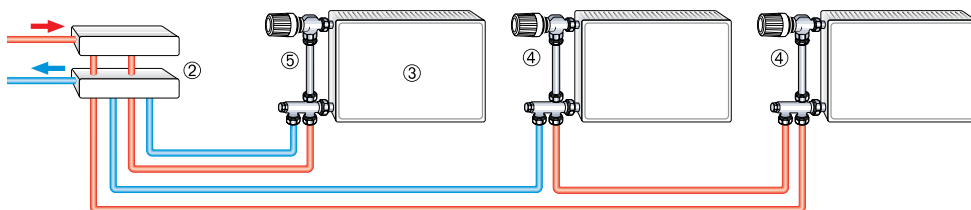
## Primjeri primjena

Jednocijevni, jednoetažni, sustav spajanja

Svi su radijatori spojeni u seriju



Jednocijevni sustav s pojedinačnim radijatorima spojenim kao u dvocijevnom sustavu



1. Zidni plinski kotao
2. Razdjelnik kruga grijanja
3. Radijator
4. Duolux za jednocijevne sustave
5. Duolux za dvocijevne sustave

## Napomene

- Kako bi se izbjeglo oštećenje i nakupljanje kamenca u toplovodnim sustavima grijanja, sastav medija prijenosnika topline treba zadovoljiti VDI smjernice 2035. Za industrijske i sustave daljinskog grijanja, vidjeti primjenjive propise VdTÜV i 1466/AFGW FW510. Medij prijenosnik topline koji sadrži mineralna ulje ili neki tip maziva koje sadrži mineralno ulje, može imati izuzetno negativni utjecaj na uređaje i obično dovodi do uništenja EPDM brtvila. Kada se koristi antifriz bez sadržaja nitrita i otopine za zaštitu od korozije na bazi etilen glikola, odgovarajuće smjernice - posebno o koncentraciji specifičnih aditiva treba uzeti iz dokumentacije proizvođača.
- Isprati sustav prije zamjene termostatskih ventila.
- Termostatski ventili mogu se koristiti sa svim IMI Hydronic Engineering termostatskim glavama i termičkim i/ili motornim pogonima. Optimalno prilagođavanje sastavnih elemenata jednog prema drugom jamči maksimalni stupanj sigurnosti. Korištenjem pogona drugih proizvođača, jamči se da je njihova snaga pokretanja u zoni zatvaranja prikladna za termostatske ventile s regulatorima s mekim brtvilima.

## Rukovanje

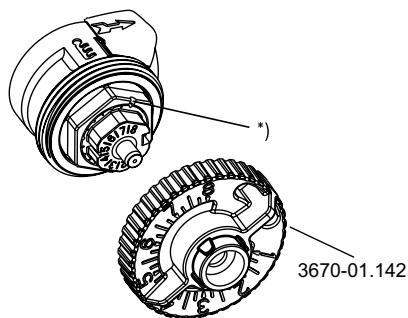
### Dvocijevni sustav

#### V-exact II prednamještanje

Prednamještanje se izvodi stupnjevito od 1 do 8. Postoje još 7 dodatnih oznaka između stupnjeva, čime dobivamo točno namještanje. Pozicija 8 je standardna pozicija (tvorničko namještanje). Prednamještanje se izvodi s ključem za prednamještanje. Tako se sprječava neovlašteno mijenjanje prednamještanja.

- Utačnite ključ u insert i okrećite ključ.
- Okrećite ključ dok se željena vrijednost (broj) ne poklopi s oznakom na insertu.
- Izvucite ključ. Vrijednost prednamještanja je vidljiva.

#### Može se očitati na prednjoj strani



\*) Oznaka smjera

#### Zatvaranje

Odviti vijak (ključem 19). Pomoću šesterokutnog ključa (3 mm) zatvoriti povratni vod okretanjem do kraja. Odviti i vijak. Zamijeniti zaštitnu kapicu za termostatski regulator, zatvoriti ventil i nakon odvajanja radijatora osigurati ventil s G3/4 čepnom kapom.

### Jednocijevni sustav

#### Zatvaranje

Odviti vijak (otvor ključa 19). Pomoću šesterokutnog ključa (3 mm) zatvoriti povratni vod okretanjem do kraja u smjeru kazaljke na satu. Odviti vijak.

Zamijeniti zaštitni čep za termostatski regulator, zatvoriti ventil i nakon odvajanja radijatora osigurati ventil s G3/4 brtvenim poklopcem.

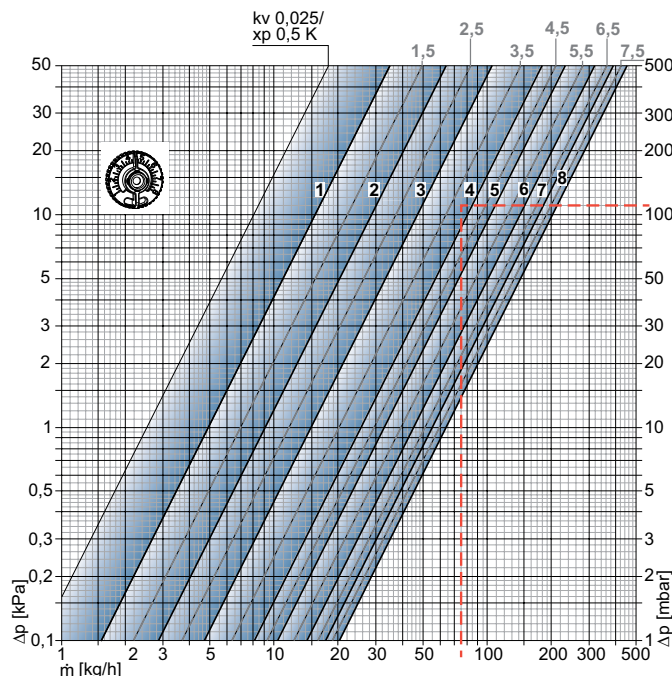
Bajpas ostaje otvoren, neovisno od zatvaranja. Time se jamči neprekidna funkcija cjevovoda.

## Tehnički podaci – Dvocijevni sustav

### Dijagram za Duolux dvocijevni razdjelnik s ventilom i termostatskim regulatorom

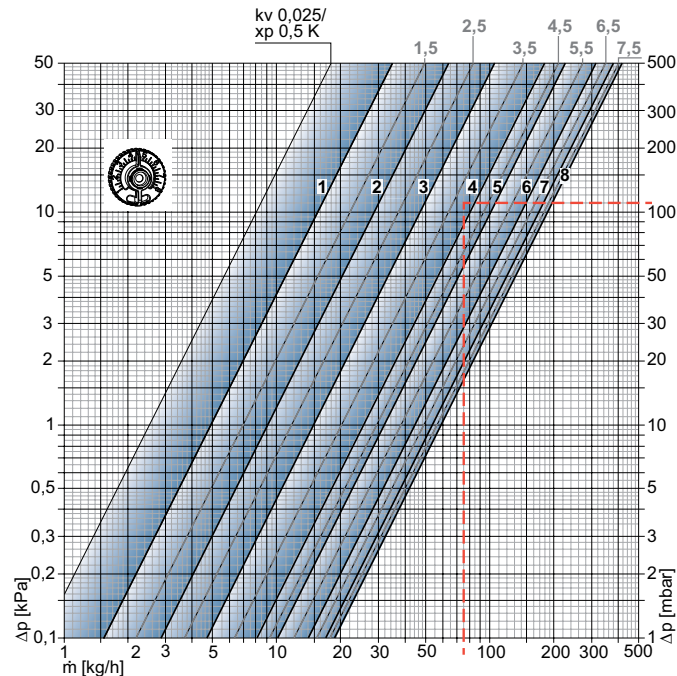
**3800** bez zaporne funkcije

P-područje [xp] **2,0 K**



**3801** sa zapornom funkcijom

P-područje [xp] **2,0 K**



### Dvocijevni razdjelnik s ventilom i termostatskim regulatorom

DN 15 (1/2")		Predpodešavanje								Kvs bez termostatskog ventila	Dopušteni diferencijalni tlak tijekom kojeg se ventil drži zatvorenim Δp [bar]	
		1	2	3	4	5	6	7	8		Term. glava	EMO T/TM EMOtec TA-TRI TA-Slider 160
bez zaporne	<b>Kv-vrijednost</b>	0,049	0,090	0,149	0,262	0,325	0,455	0,562	0,630	1,83	1,0	3,5
sa zapornom	<b>Kv-vrijednost</b>	0,049	0,090	0,149	0,260	0,320	0,442	0,540	0,595	1,29		
bez zaporne	<b>Kvs</b>	0,049	0,102	0,184	0,309	0,410	0,540	0,686	0,780	1,83		
sa zapornom	<b>Kvs</b>	0,049	0,102	0,183	0,304	0,399	0,518	0,642	0,712	1,29		

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

$Kv [xp] \max. 2 K = m^3/h$  padu tlaka od 1 bar termostatskom glavom.

### Računski primjer

Traži se:

Područje namještanja V-exact II

Zadano:

Toplinska snaga  $Q = 1308 \text{ W}$

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

Gubitak tlaka, termostatski ventil  $\Delta p_V = 110 \text{ mbar}$

Rješenje:

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

Područje namještanja iz dijagrama: 4

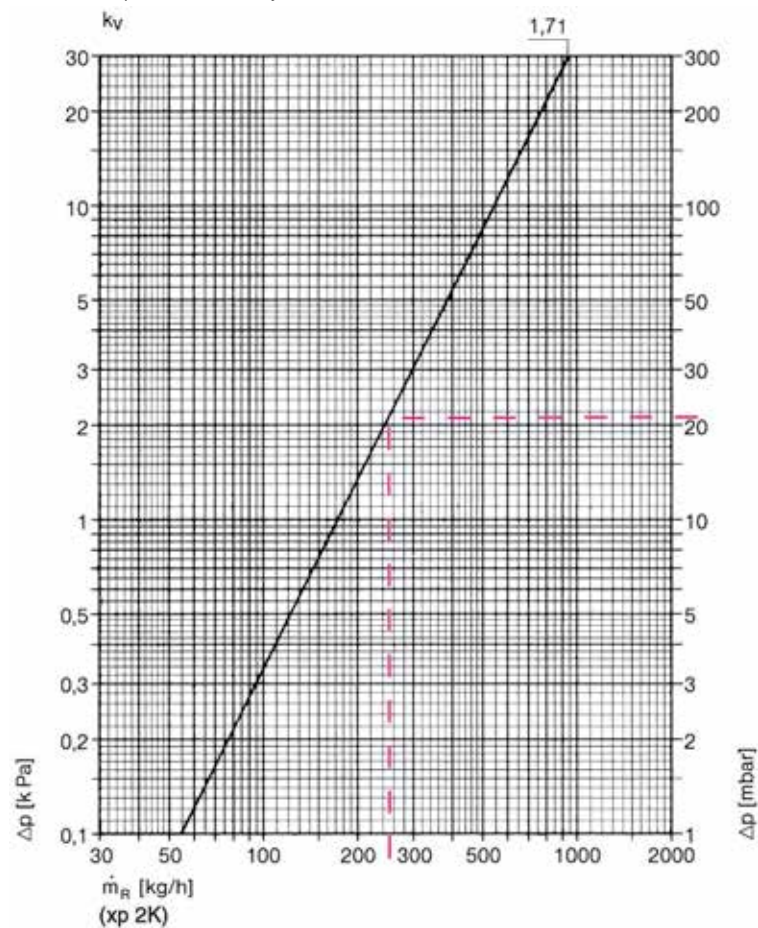


## Tehnički podaci - Jednocijevni sustav

Dijagram za Duolux jednocijevni razdjelnik s ventilom i termostatskim regulatorom

**3802** bez zaporne funkcije

**3801** sa zapornom funkcijom



Odgovarajuća dužina cijevi [m]

Kv	12 x 1	14 x 1	15 x 1	16 x 1
1,71	1,7	4,7	7,1	10,6

Bakrena cijev

t = 80 °C

v = 0,5 m/s

Jednocijevni razdjelnik (sa ili bez zatvaranja) s termostatskim regulatorom i ventilom

	2 K p-područje Razvođenje masenog protoka [%]	2 K p-područje Kv vrijednost
DN 15 (1/2")	50/50	1,71

### Računski primjer

Traži se:

Pad tlaka u jednocijevnom krugu

Zadano:

Toplinski tok u zatvorenom krugu  $Q = 5820 \text{ W}$

Raspon temperature  $\Delta t = 20 \text{ K}$  (75/55 °C)

Dimenzije cijevi  $O = 16 \times 2 \text{ mm}$

Dužina cjevovoda  $l = 25 \text{ m}$

Ukupno pojedinačnih otpora  $\sum \xi = 7,0$

Broj radijatora  $n = 5$

Rješenje:

Maseni protok u krugu  $m_R = Q / (c \cdot \Delta t) = 5820 / (1,163 \cdot 20) = 250 \text{ kg/h}$

Pad tlaka u vodu  $R = 4,2 \text{ mbar/m}$  ( $v = 0,61 \text{ m/s}$ )

Gubitak tlaka u vodu  $\Delta p_R = R \cdot l = 4,2 \cdot 25 = 105 \text{ mbar}$

Gubitak tlaka od pojedinačnih otpora  $Z = 5 \cdot \sum \xi \cdot v^2 = 5 \cdot 7,0 \cdot 0,61^2 = 13 \text{ mbar}$

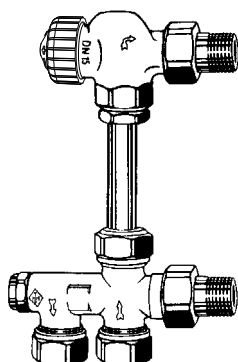
Gubitak tlaka Duolux  $\Delta p_v = 21 \text{ mbar}$

Gubitak tlaka jednocijevnog kruga  $\Delta p_{\text{total}} = \Delta p_v \cdot n + \Delta p_R + Z = 21 \cdot 5 + 105 + 13 = 223 \text{ mbar}$

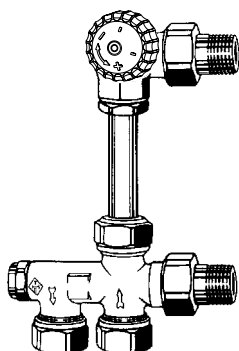


## Pregled ventila

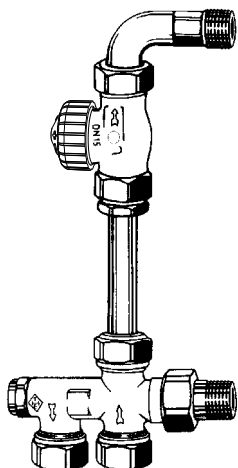
### Dvocijevni sustav



Dvocijevni razdjelnik, sa i bez  
zaporne funkcije.  
Aksijalni ventil s bijelom zaštitnom  
kapicom.  
Uzlazna cijev i pres fitinzi.

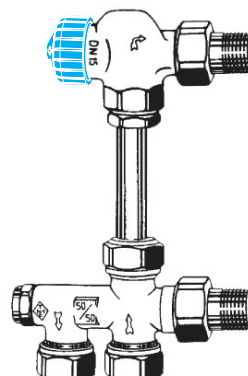


Dvocijevni razdjelnik, sa i bez  
zaporne funkcije.  
Dvostruki ventil za lijevi ili desni  
priključak.  
Bijela zaštitna kapica.  
Uzlazna cijev i pres fitinzi.

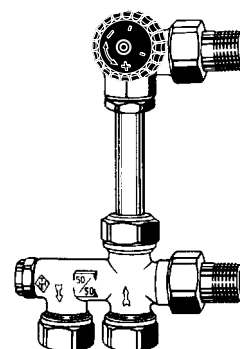


Dvocijevni razdjelnik, sa i bez  
zaporne funkcije.  
Ravni ventil s navojnom cijevnom  
spojnicom u obliku cijevnog  
koljena i bijela zaštitna kapica.  
Uzlazna cijev i pres fitinzi.

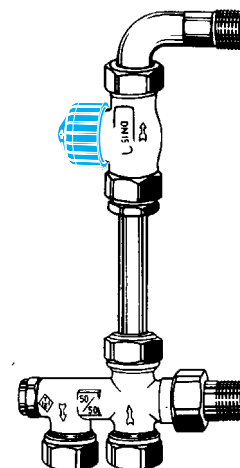
### Jednocijevni sustav



Jednocijevni razdjelnik, sa i bez  
zaporne funkcije.  
Aksijalni ventil s crnom zaštitnom  
kapicom.  
Uzlazna cijev i pres fitinzi.

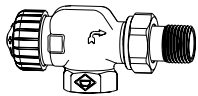


Jednocijevni razdjelnik, sa i bez  
zaporne funkcije.  
Dvostruki ventil za lijevi ili desni  
priključak.  
Crna zaštitna kapica.  
Uzlazna cijev i pres fitinzi.



Jednocijevni razdjelnik, sa i bez  
zaporne funkcije.  
Ravni ventil s navojnom cijevnom  
spojnicom u obliku cijevnog  
koljena i crna zaštitna kapica.  
Uzlazna cijev i pres fitinzi.

## Artikli – Dvocijevni sustav



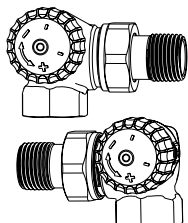
### Aksijalni termostatski ventil V-exact II

S bijelom zaštitnom kapicom.  
Poniklana bronca.

#### Katal. broj

DN 15 (1/2")

3710-02.000



### Dvostruki kutni termostatski ventil V-exact II

S bijelom zaštitnom kapicom.  
Poniklana bronca.

#### Katal. broj

DN 15 (1/2")

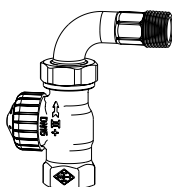
Priključak na radijator - lijevi

3713-02.000

DN 15 (1/2")

Priključak na radijator - desni

3714-02.000



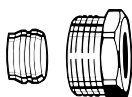
### Ravni termostatski ventil V-exact II s cijevnim koljenom kao navojnom cijevnom spojnicom

S bijelom zaštitnom kapicom.  
Poniklana bronca.

#### Katal. broj

DN 15 (1/2")

3756-02.000



### Pres fitting

za precizne čelične cijevi.  
Priključak s unutarnjim navojem Rp1/2.  
Spoj metal na metal.  
Poniklani mesing.

#### Katal. broj

2201-15.351

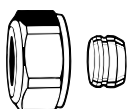


### Precizna čelična cijev

Za cijev polaznog voda.  
Kromirana.  
Ø 15 mm. Dužine 1100 mm.

#### Katal. broj

3831-15.169

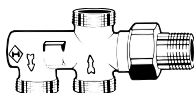


### Pres fitting

Za precizne čelične cijevi. Poniklan.  
Priključak s vanjskim navojem M24x1.5.

#### Katal. broj

3800-15.351



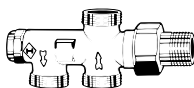
### Dvocijevni razdjelnik

Bez zaporne funkcije.  
Poniklana bronca.

#### Katal. broj

DN 15 (1/2")

3800-02.000



### Dvocijevni razdjelnik

Sa zapornom funkcijom.  
Poniklana bronca.

#### Katal. broj

DN 15 (1/2")

3801-02.000

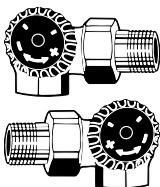
## Artikli – Jednocijevni sustav



### Aksijalni termostatski ventil

S plavom zaštitnom kapicom.  
Poniklana bronca.

		Katal. broj
DN 15 (1/2")		2245-02.000



### Dvostruki kutni termostatski ventil

S plavom zaštitnom kapicom.  
Poniklana bronca.

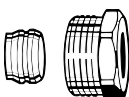
		Katal. broj
DN 15 (1/2")	Priključak na radiator - lijevi	2341-02.000
DN 15 (1/2")	Priključak na radiator - desni	2340-02.000



### Ravni termostatski ventil s cijevnim koljenom kao navojnom cijevnom spojnicom

S plavom zaštitnom kapicom.  
Poniklana bronca.

		Katal. broj
DN 15 (1/2")		2244-02.000



### Pres fitting

za precizne čelične cijevi.  
Priključak s unutarnjim navojem Rp1/2.  
Spoj metal na metal.  
Poniklani mesing.

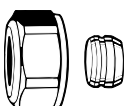
		Katal. broj
		2201-15.351



### Precizna čelična cijev

Za cijev polaznog voda.  
Kromirana.  
Ø 15 mm. Dužine 1100 mm.

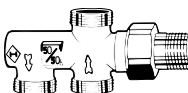
		Katal. broj
		3831-15.169



### Pres fitting

Za precizne čelične cijevi. Poniklan.  
Priključak s vanjskim navojem M24x1.5.

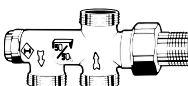
		Katal. broj
		3800-15.351



### Jednocijevni razdjelnik 50/50

Bez zaporne funkcije.  
Poniklana bronca.

		Katal. broj
DN 15 (1/2")		3802-02.000

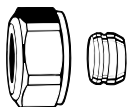


### Jednocijevni razdjelnik 50/50

Sa zapornom funkcijom.  
Poniklana bronca.

		Katal. broj
DN 15 (1/2")		3803-02.000

## Pribor



### Pres fitting

za bakrene ili precizne čelične cijevi.  
Poniklani.

Priključni vanjski navoj M24x1,5.

Za cijevi debljine stijenke 0,8 - 1 mm  
moraju se koristiti nosive čahure.

Obratiti pozornost na detalje proizvođača  
cijevi.

#### Ø Cijevi

#### Katal. broj

12	3800-12.351
15	3800-15.351
16	3800-16.351



### Nosive čahure

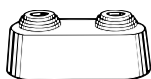
za bakrene ili precizne čelične cijevi,  
debljine stijenke 1 mm.

#### L

#### Ø Cijevi

#### Katal. broj

25,0	12	1300-12.170
26,0	15	1300-15.170
26,3	16	1300-16.170



### Dvostruka rozeta

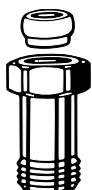
Bijela plastika. Može se podijeliti u sredini.

Za razne promjere cijevi. Razmak između  
središta 35 mm.

Ukupna visina max. 32 mm.

#### Katal. broj

3800-00.093



### Fiting za prilagođavanje dužine

Za spajanje plastičnih, bakrenih, preciznih  
čeličnih ili višeslojnih cijevi.

Poniklani mesing.

#### L [mm]

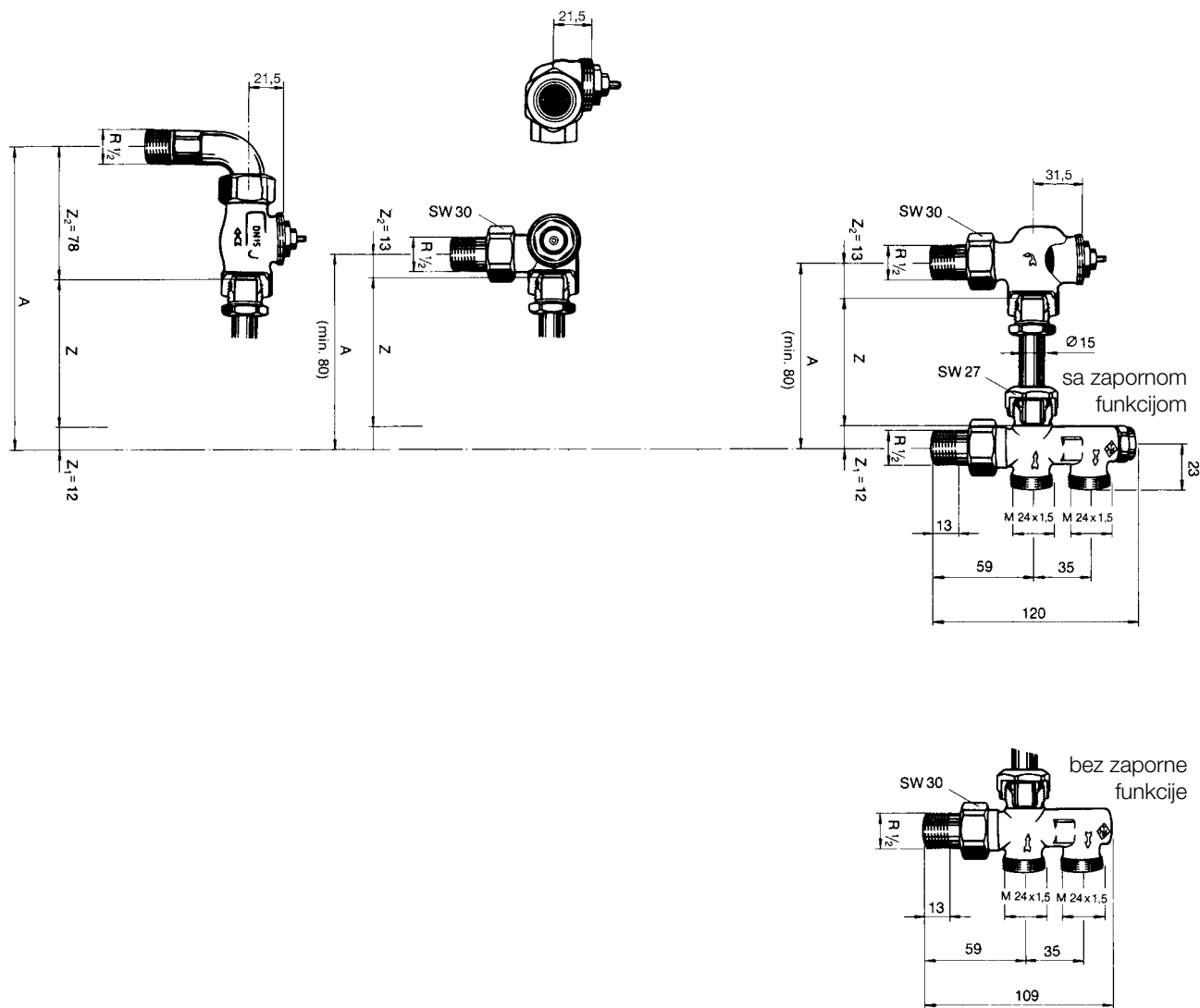
#### Katal. broj

25,0	9715-02.354
50,0	9716-02.354

## Dimenzije

### Duolux

Jednocijevni i dvocijevni sustavi



**Tražene dužine za preciznu čeličnu cijev Z:**

$$Z = A - (Z_1 + Z_2)$$

SW = Priključak za ispuštanje vode

