

Calypso F-exact



Termostatski radiatorski ventili

Z natančno brezstopenjsko prednastavitvijo –
za nizke pretoke in visoke temperaturne razlike

Calypso F-exact

Calypso F-exact termostatski ventili se uporabljajo v dvocevni ogrevalnih sistemih z obtočno črpalko z normalnim do visokim temperaturnim območjem. Natančna brezstopenjska prednastavitev omogoča natančno hidravlično uravnoteženje in s tem zagotavlja toplo vodo za potrošnike glede na njihove potrebe po ogrevanju. Ventil ima optimalno raven hrupa.

Glavne značilnosti

- > **Nizek nivo hrupa**
S pomočjo posebej zasnovanih nastavitev
- > **Dvojno O-tesnilo**
Trajno delovanje brez vzdrževanja.
- > **Zelo nizek pretok**
Za sisteme daljinskega ogrevanja z visokimi temperaturnimi razlikami.



Tehnični opis

Uporaba:

Sistem ogrevanja

Funkcije:

Regulacija
Brezstopenjska prednastavitev
Zaporna funkcija

Dimenzije:

DN 10-15

Nazivni tlak:

PN 10

Temperatura:

Maks. delovna temperatura: 120°C,
zaščitno kapo ali pogonom 100°C.
Min. delovna temperatura: 2°C

Material:

Telo ventila: Medenina
O-tesnilo: EPDM guma
Sedež ventila: EPDM guma
Povratna vzmet: Nerjavno jeklo
Ventilski vložek: Medenina, PPS (polyphenylsulphide) in SPS (sindiotaktični polistiren)
Celotni termostatski vložek lahko zamenjamo s HEIMEIER orodjem za zamenjavo brez praznjenja sistema.
Vreteno: Niro-jeklo vretena z dvojnim O-tesnilom.

Površinska obdelava:

Telo ventila in priključki so ponikljani.

Oznake:

THE, koda države, smer pretoka, DN in KEYMARK-označba. II+ označba.
Rdeča zaščitna kapa.

Standardi:

Ventili ustrezajo naslednjim zahtevam:
– KEYMARK izjava in test skladno s DIN EN 215, serija F.
– “zelo razširjena verzija” in “standardna verzija” iz FW 507 specifikacijem ki ga je pripravila Arbeitsgemeinschaft Fernwärme (AGFW) (Delovna skupina za daljinsko ogrevanje).



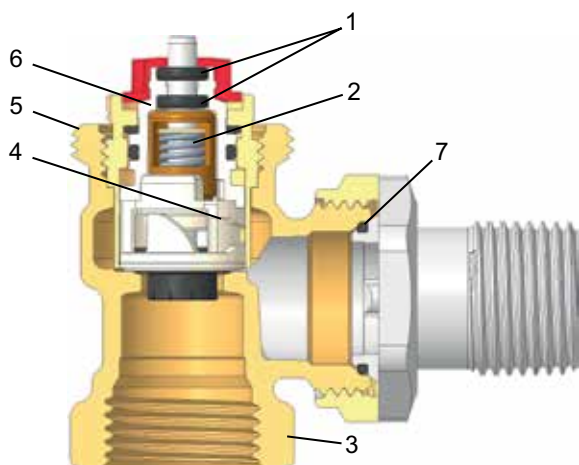
Cevni spoji:

Telo iz bronca omogoča priključitev navojnih cevi ali s pomočjo zateznega spoja priključitev bakrenih in preciznih jeklenih cevi.
Z dvojno spojko za uporabo s stisljivimi spoji za večplastne cevi.

Priključek termostatske glave ali pogona:

HEIMEIER M30x1,5

Sestava



1. Dvojno O-tesnilo z dolgo življenjsko dobo.
2. Močna povratna vzmet v kombinaciji z visoko lokalno silo zagotavlja, da ventil v daljšem obdobju ne oslabi.
3. Telo ventila: Medenina.
4. Natančen regulacijski del za natančno brezstopenjsko nastavitev.
5. HEIMEIER M30x1,5 tehnologija priključkov.
6. S pomočjo HEIMEIER montažne naprave možna zamenjava zgornjega dela brez izpraznitve sistema.
7. EPDM O-tesnilo

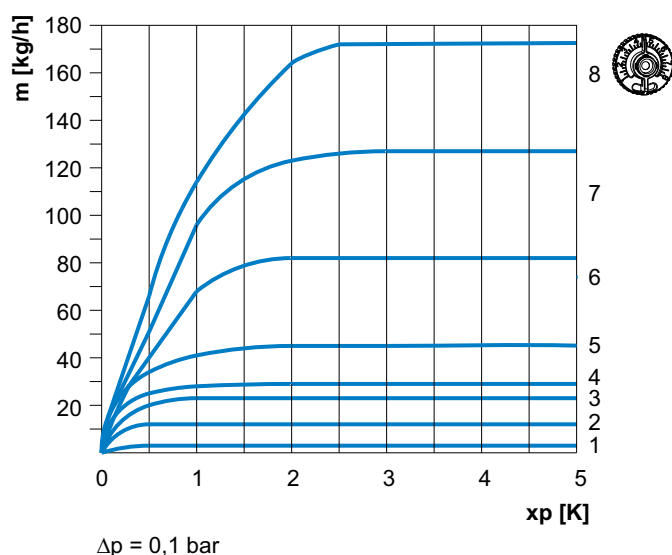
Uporaba

Calypso F-exact termostatski ventili se uporabljajo v dvocevnem ogrevalnem sistemu z obtočno črpalko za normalno do visokega temperaturnega območja, kakor tudi za sistema hlajenja. Ventil ima širok razpon pretokov, nizek nivo hrupa in zelo ozke tolerance pretokov.

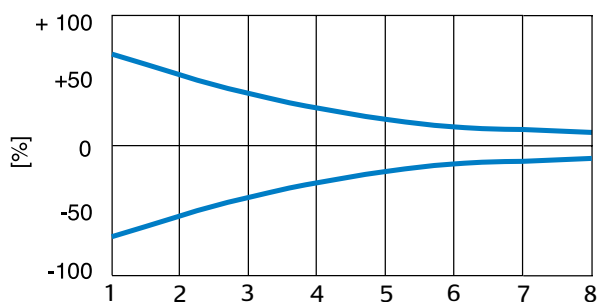
Da se izognemo premajhni oz. preveliki dobavi v posameznih delih sistema, je potrebna pravilna distribucija vode, ne le ko sistem deluje po projektu, ampak tudi ko pride do padca temperature v prostoru ali do motenj med obratovanjem, posebej pri velikih sistemih. S tem je zagotovljeno, da tudi pri prednastavitvi 8 in popolnoma odprtem ventilu, nazivni pretok na radiatorju ne bo presegel 1,3 kratne vrednosti.

Odgovarjajoč standardu EnEV in DIN V 4701-10 so Calypso F-exact ventili oblikovani z regulacijsko variacijo do maks. 1K ali maks. 3K.

Optimalna omejitev pretoka



Najnižja toleranca pretoka

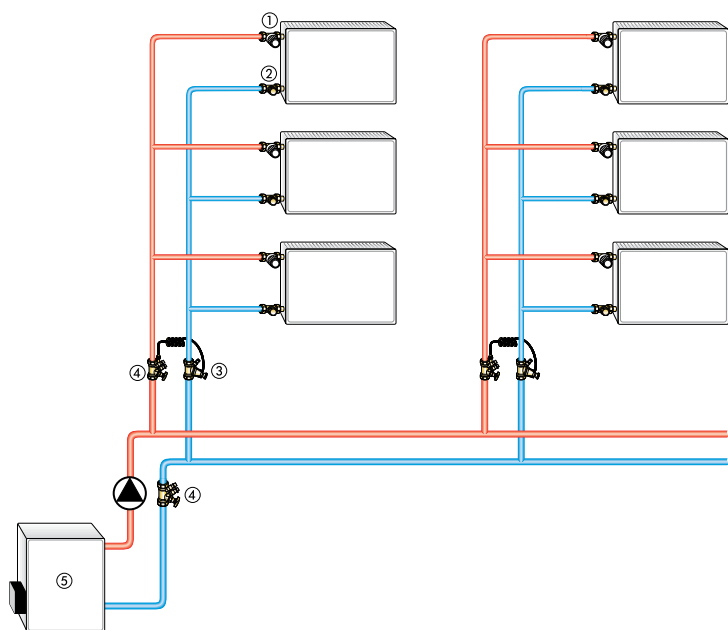


Hrup

Da bi zagotovili nizek nivo hrupa, morajo biti izpolnjeni sledeči pogoji:

- Izkušnje kažejo, da tlačna razlika na termostatskih ventilih ne sme preseči približno $20 \text{ kPa} = 200 \text{ mbar} = 0.2 \text{ bar}$. Če je v času projektiranja sistema razvidno, da bo na določenih uporabnikih visoka tlačna razlika, je priporočljiva uporaba naprav za regulacijo tlačne razlike, npr. TA STAP regulatorja tlačne razlike ali pretočnega ventila Hydrolux (glej diagram karakteristične krivulje hrupa).
- Pretoki morajo biti pravilno nastavljeni.
- Sistem mora biti v celoti odzračen.

Primer uporabe



1. Calypso F-exact termostatski ventil
2. Zapiralo Regutec
3. STAP regulator tlačne razlike
4. STAD ventil za hidravlično uravnoteženje
5. Kotel

Opomba

- Da bi preprečili poškodbe in nastanek vodnega kamna v napeljavi ogrevalnega sistema, pri sestavi medija upoštevajte smernico VDI 2035. Za industrijske sisteme in za sisteme z zelo dolgimi razvodi, glej ustrezno kodo VdTÜV in 1466/AGFW FW 510. Medij za prenos toplote, ki vsebuje mineralna olja ali mazivo z mineralnimi olji, lahko skrajno negativno vpliva na opremo in navadno vodi do razkroja EPDM tesnila. Pri uporabi na zmrzal (brez nitritov) in korozijo odpornih raztopin na osnovi etilen glikola, pozorno preberite in sledite navodilu proizvajalca, predvsem v poglavju o koncentraciji in posebnih dodatkih.

- Izperite sistem pred menjavo termostatskih ventilov na močno onesnaženih obstoječih sistemih.

- Termostatski ventili so primerni za vse IMI Hydronic Engineering termostatske glave in termične ali motorizirane pogone. Optimalna nastavitve zagotavlja maksimalno varnost. Pri uporabi pogonov drugih proizvajalcev je potrebno zagotoviti primerno tlačno moč za termostatske ventile z mehkim tesnjenjem.

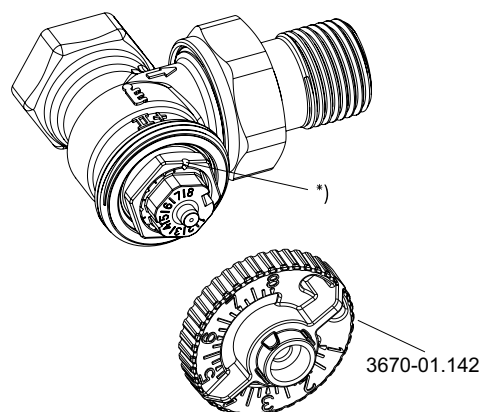
Uporaba

Prednastavitev

Pri prednastavitvi lahko izbiramo med 1 in 8. 7 dodatnih oznak med vrednostmi prednastavitve omogoča natančno nastavitve. Nastavitev 8 odgovarja normalni nastavitvi (tovarniško nastavljeno). Za nastavitve prednastavitve uporabimo nastavitveni ključ ali viličasti ključ (13 mm). To zagotavlja, da nepooblaščen osebe ne morejo spreminjati nastavitve.

- Nastavi nastavitveni ali viličasti ključ na vložek ventila tako, da se zaskoči.
- Obrnite indeksno želeno nastavitveno vrednost na indeksno številko vložka ventila.
- Odstranite ključ. Nastavitev vložka ventila je vidna iz sprednje strani (glej sliko).

Čelna stran z označbami za nastavitve

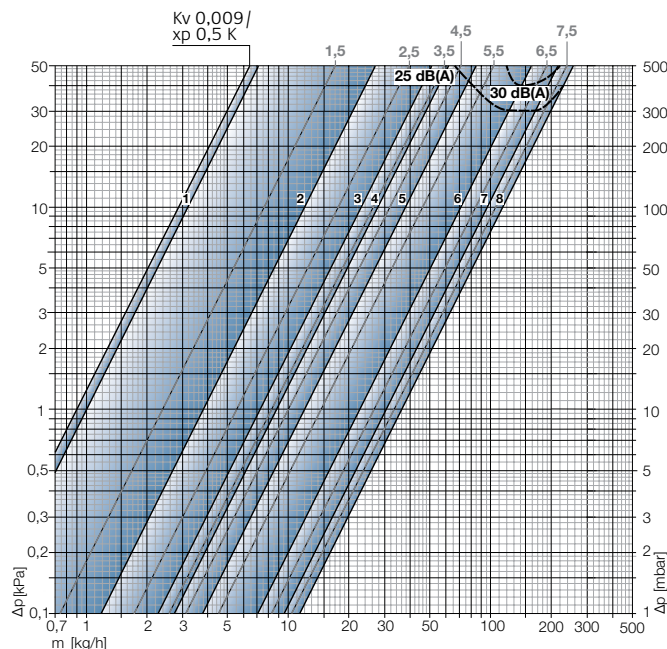


*) Oznaka položaja

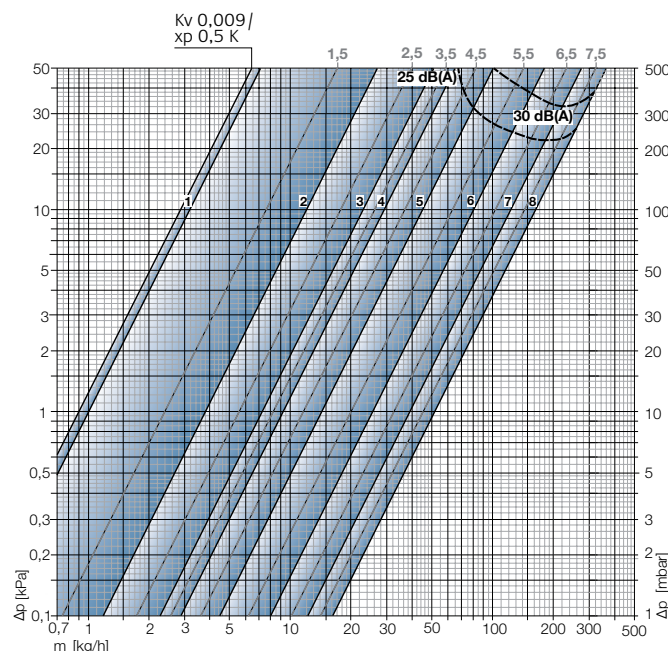
Tehnični podatki

Diagram, ventil s termostatsko glavo

P-območje [xp] 1,0 K



P-območje [xp] 2,0 K



		Prednastavitev															Dovoljena tlačna razlika, pri kateri je ventil še zaprt Δp [bar]	
		1	1,5	2	2,5	3	3,5	4	4,5	5	5,5	6	6,5	7	7,5	8	Term. glava	EMO T/TM EMOtec TA-TRI TA-Slider 160
P-območje [xp] 1.0K	kv-vrednost	0,010	0,024	0,038	0,056	0,073	0,083	0,087	0,101	0,120	0,144	0,225	0,262	0,304	0,334	0,361	1,0	3,5
P-območje [xp] 2.0K	kv-vrednost	0,010	0,024	0,038	0,056	0,073	0,083	0,092	0,117	0,142	0,201	0,259	0,324	0,389	0,455	0,520		
Popolnoma odprt disk ventila*		0,010	0,024	0,038	0,056	0,073	0,083	0,092	0,117	0,142	0,224	0,261	0,345	0,398	0,486	0,544**		
Toleranca pretoka ± [%]		70	70	55	55	40	40	30	30	20	20	15	15	12	12	10		

*) Vrednosti veljajo za on/off regulacijo, na primer s termo pogonom EMO T.

**) Popolnoma odprt ventil.

Kv/Kvs = m³/h pri tlačnem padcu 1 bar.

Računski primer

Iščemo:

Nastavitveno območje

Poznamo:

Toplotni tok Q = 1308 W

Temperaturna razlika Δt = 15 K (65/50 °C)

Padec tlaka, termostatski ventil ΔpV = 110 mbar

Rešitev:

Masni pretok m = Q / (c · Δt) = 1308 / (1,163 · 15) = 75 kg/h

Nastavitveno območje iz diagrama:

S P-območjem **maks. 1,0 K**: 6

S P-območjem **maks. 2,0 K**: 5,5

Tabela prednastavitev

Nastavitvene vrednosti za različne toplotne moči radiatorjev, tlačne padce in temperaturne režime

Q [W]		100 150 200 250 300 400 500	600 700 800 900 1000	1200 1400 1600 1800 2000	2200 2400 2600 2800 3000	3200 3400 3600 3800 4000	4800 5300 6500 6800 8400 9000 9300
ΔT [K]	Δp [kPa]						
10	5	2 3 3 5 5 6 6	6 7 7 7 7	8			
	10	2 3 3 3 4 5 5	6 6 6 6 7	7 7 8 8			
	15	2 2 3 3 3 4 5	5 6 6 6 6	7 7 7 8 8	8		
15	5	2 3 3 3 4 5 5	6 6 6 6 6	7 7 8 8 8			
	10	2 2 2 3 3 3 4	5 5 6 6 6	6 6 7 7 7	8 8 8 8		
	15	2 2 2 2 3 3 4	4 5 5 5 6	6 6 6 7 7	7 7 7 8 8	8 8	
20	5	2 2 2 3 3 4 5	5 5 6 6 6	6 7 7 7 7	8 8 8		
	10	2 2 2 2 3 3 3	4 5 5 5 5	6 6 6 6 7	7 7 7 7 8	8 8 8 8	
	15	2 2 2 2 2 3 3	3 4 4 5 5	5 6 6 6 6	6 7 7 7 7	7 7 8 8 8	
30	5	2 2 2 2 3 3 3	4 4 5 5 5	6 6 6 6 6	7 7 7 7 7	8 8 8 8 8	
	10	1 2 2 2 2 2 3	3 3 3 4 4	5 5 6 6 6	6 6 6 6 7	7 7 7 7 7	8 8
	15	2 2 2 2 2 2 2	3 3 3 3 4	4 5 5 5 6	6 6 6 6 6	6 6 7 7 7	7 8 8 8
40	5	1 2 2 2 2 3 3	3 3 4 4 5	5 5 6 6 6	6 6 6 7 7	7 7 7 7 7	8 8
	10	1 2 2 2 2 2 2	3 3 3 3 3	4 5 5 5 5	6 6 6 6 6	6 6 6 6 7	7 7 8 8
	15	1 1 2 2 2 2 2	2 3 3 3 3	3 4 4 5 5	5 5 6 6 6	6 6 6 6 6	7 7 7 7 8 8 8

10 kPa = 100 mbar = 1 mWS

Vrednost prednastavitve pri maks. 2 K regulacijskega območja.

Q = toplotna moč radiatorja

Δt = temperaturni režim

Δp = tlačni padec

Primer:

Q = 1000 W, Δt = 15 K, Δp = 10 kPa

Vrednost prednastavitve: **6**

Nasveti:

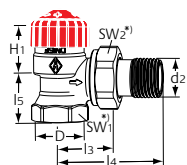
Za približno določitev prednastavitve določene moči radiatorja in razvejanosti sistema je priporočen tlačni padec 10 kPa.

Za sisteme, ki so široko horizontalno razvejani so potrebni sledeči tlačni padci:

npr., 15 kPa za ventile v bližini centralne enote, 10 kPa na srednje oddaljenih radiatorjih in 5 kPa za ventile na najbolj oddaljenih radiatorjih.

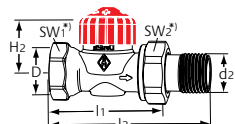
Natančna določitev se lahko izvede s preračunom cevne mreže z uporabo diagramov ali s programsko opremo.

Artikli



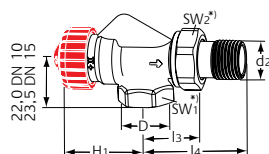
Kotni

DN	D	d2	I3	I4	I5	H1	Kv p-območje maks. 2 K	Kvs	Proizvod št.
10	Rp3/8	R3/8	24	49	20	24	0,010-0,520	0,544	3651-01.000
15	Rp1/2	R1/2	26	53	23	23,5	0,010-0,520	0,544	3651-02.000



Ravni

DN	D	d2	I1	I2	H2	Kv p-območje maks. 2 K	Kvs	Proizvod št.
10	Rp3/8	R3/8	50	76	22,5	0,010-0,520	0,544	3652-01.000
15	Rp1/2	R1/2	55	83	22,5	0,010-0,520	0,544	3652-02.000



Aksialni

DN	D	d2	I3	I4	H1	Kv p-območje maks. 2 K	Kvs	Proizvod št.
10	Rp3/8	R3/8	24,5	50	34,5	0,010-0,520	0,544	3650-01.000
15	Rp1/2	R1/2	26	53	34,5	0,010-0,520	0,544	3650-02.000

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

Vrednosti H1 in H2 so na nosilni površini termostatske glave ali pogona.

Kvs = m³/h pri padcu tlaka za 1 bar pri popolnoma odprtem ventilu.
Kv [xp] max. 2 K = m³/h pri padcu tlaka za 1 bar s termostatsko glavo.

Dodatki

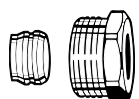


Ključ za nastavitev

Za V-exact II od 2012, Calypso exact,
Calypso F-exact in Vekolux.
Sive barve.

Proizvod št.

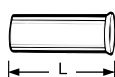
3670-01.142



Zatezni spoj

Za bakrene ali precizne jeklene cevi
skladno z DIN EN 1057/10305-1/2.
Priključek notranji navoj Rp3/8 – Rp3/4.
Kovinski spoj. Ponikljana medenina.
Za cevi debeline 0,8 – 1 mm je potrebna
podložna puša. Upoštevajte navodila
proizvajalca cevi.

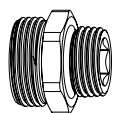
Ø Cevi	DN	Proizvod št.
12	10 (3/8")	2201-12.351
14	15 (1/2")	2201-14.351
15	15 (1/2")	2201-15.351
16	15 (1/2")	2201-16.351
18	20 (3/4")	2201-18.351



Podložna puša

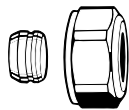
Za bakrene ali jeklene cevi z 1 mm steno.
Medenina.

Ø Cevi	L	Proizvod št.
12	25,0	1300-12.170
15	26,0	1300-15.170
16	26,3	1300-16.170
18	26,8	1300-18.170

**Dvojna spojka**

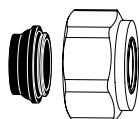
Za povezavo plastičnih, bakrenih, preciznih jeklenih ali večplastnih cevi. Ponikljana medenina.

	L	Proizvod št.
G3/4 x R1/2	26	1321-12.083

**Zatezni spoj**

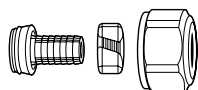
Za bakrene ali precizne jeklene cevi skladno z DIN EN 1057/10305-1/2. Priključek zunanji navoj G3/4 skladno z DIN EN 16313 (Eurokonus). Kovinski spoj. Ponikljana medenina. Za cevi debeline 0,8 – 1 mm je potrebna podložna puša. Upoštevajte navodila proizvajalca cevi.

Ø Cevi	Proizvod št.
12	3831-12.351
14	3831-14.351
15	3831-15.351
16	3831-16.351
18	3831-18.351

**Zatezni spoj**

Za bakrene ali jeklene cevi skladno z DIN EN 1057/10305-1/2 in cevi iz nerjavnega jekla. Priključek z zunanjim navojem G3/4 skladno z DIN EN 16313 (Eurokonus). Mehko tesnjenje, max. 95°C. Ponikljana medenina.

Ø Cevi	Proizvod št.
15	1313-15.351
18	1313-18.351

**Zatezni spoj**

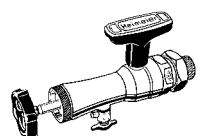
Za plastične cevi skladno z DIN 4726, ISO 10508. PE-X: DIN 16892/16893, EN ISO 15875; PB: DIN 16968/16969. Priključek z zunanjim navojem G3/4 skladno z DIN EN 16313 (Eurokonus). Ponikljana medenina.

Ø Cevi	Proizvod št.
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

**Zatezni spoj**

Za večplastne cevi skladno z DIN 16836. Priključek z zunanjim navojem G3/4 skladno z DIN EN 16313 (Eurokonus). Ponikljana medenina.

Ø Cevi	Proizvod št.
16x2	1331-16.351
18x2	1331-18.351

**Orodje za montažo/priključitev**

V kompletu s kovčkom, natičnim ključem in nadomestnimi tesnili, za zamenjavo termostatskih vložkov brez praznjenja sistema za ogrevanje (za DN 10 do DN 20).

	Proizvod št.
Orodje za montažo	9721-00.000

**Nadomestni termostatski vložek**

Calypso F-exact

	Proizvod št.
	3650-00.300

**Nadomestni termostatski vložek za obrnjen pretok**

Za telesa termostatskih ventilov **z oznako II, od 2012 in II+ oznaka, od 2015.**

	Proizvod št.
	3700-24.300

Za druge dodatke glej katalog "Dodatki in rezervni deli".