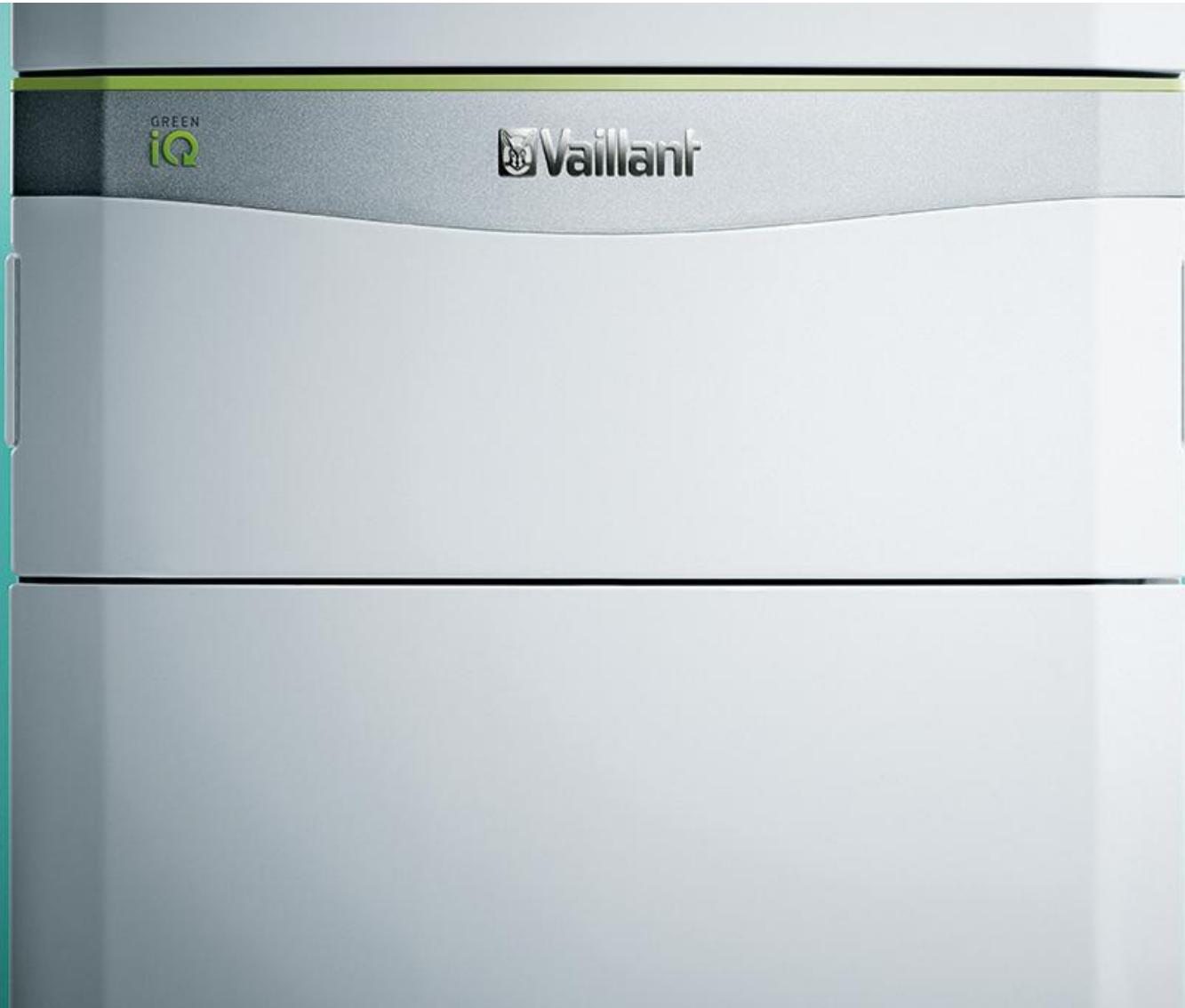


# **flexoTHERM / flexoCOMPACT**

Beograd, 08 - 09/2016.

# **flexoTHERM | flexoCOMPACT exclusive**

## **Fleksibilnost je naše drugo ime**



## Prelaz na nove topotne pumpe flexoTHERM/flexoCOMPACT



geoTHERM VWS; WWW; VWL S xx1/3



flexoTHERM exclusive VWF xx7/4



geoTHERM plus VWS; WWW; VWL S xx2/3  
geoTHERM exclusiv VWS xx2/3



flexoCOMPACT exclusive VWF xx8/4

Serija topotnih pumpi geoTHERM VWS 220 – 460 ostaje u ponudi

## flexoTHERM exclusive



- Toplotna pumpa zemlja/voda
- Maksimalna temperatura polaznog voda do 65°C (75°C s elektro grijачem)
- Integrisani električni grejač za opciju dogrejavanja (9 kW), višestepeni
- Integrisani strujni startni limitator
- Funkcija aktivnog hlađenja
- Kontrola rashladnog kruga putem integrisanog elektronskog ekspanzijskog ventila (2 kom)
- „Green iQ“ proizvod
- Fabrička garancija u trajanju od 2 godine moguće je produžiti za dodatne 3 godine kroz "Program produžene garancije"

## flexoTHERM exclusive



### - Toplotne pumpe zemlja/voda:

Naziv	Učinak grijanja (B0/W35 ΔT=5K)	Učinak hlađenja (B35/W7 ΔT=5K)
VWF 57/4	5,3 kW	5,1 kW
VWF 84/4	8,9 kW	7,6 kW
VWF 117/4	11,2 kW	10,5 kW
VWF 157/4	14,5 kW	13,8 kW
VWF 197/4	19,7 kW	17,6 kW

## flexoTHERM exclusive



- Toplotne pumpe vazduh/voda:

Naziv	Učinak grijanja (B7/W35 ΔT=5K)	Učinak hlađenja (A35/W7 ΔT=5K)
VWF 57/4	6,2 kW	4,5 kW
VWF 84/4	8,8 kW	6,4 kW
VWF 117/4	11,5 kW	8,6 kW
VWF 157/4	15,3 kW	12,1 kW
VWF 197/4	19,8 kW	15,5 kW

+



aroCOLLECT VWL 11/4 SA

+



aroCOLLECT VWL 11/4 SA

NAPOMENA:

VWF 57/4 – VWF 117/4: 1 x VWL 11/4 SA

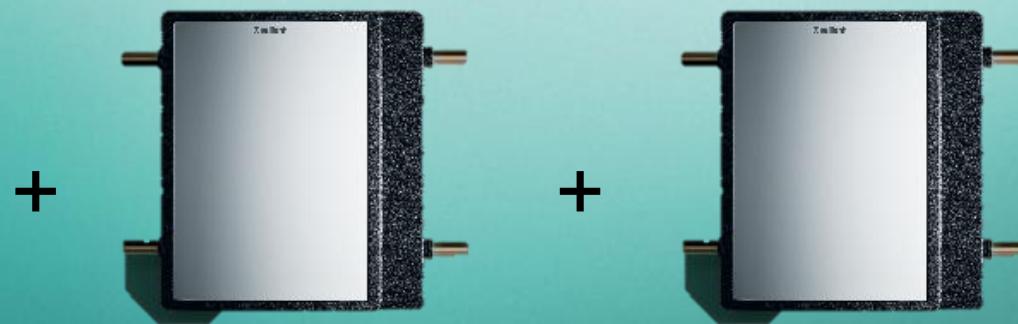
VWF 157/4 – VWF 197/4: 2 x VWL 11/4 SA

## flexoTHERM exclusive



### - Toplotne pumpe voda/voda:

Naziv	Učinak grijanja (W10/W35 ΔT=5K)	Učinak hlađenja (W35/W7 ΔT=5K)
VWF 57/4	6,4 kW	4,8 kW
VWF 84/4	10,0 kW	7,6 kW
VWF 117/4	12,9 kW	10,8 kW
VWF 157/4	16,8 kW	14,2 kW
VWF 197/4	23,0 kW	17,5 kW



fluoCOLLECT VWW 11/4 SI

fluoCOLLECT VWW 19/4 SI

NAPOMENA:

VWF 57/4 – VWF 117/4: 1 x VWW 11/4 SI  
VWF 157/4 – VWF 197/4: 1 x VWL 19/4 SI

## flexoCOMPACT exclusive



- Toplotne pumpe zemlja/voda s integriranim spremnikom za PTV od plemenitog čelika (171 litra)
- Maksimalna temperatura polaznog voda do 65°C (75°C s elektro grijačem)
- Integrirani električni grijač za opciju dogrijavanja (9 kW), višestupanjski
- Integrirani strujni startni limitator
- Funkcija aktivnog hlađenja
- Kontrola rashladnog kruga putem integriranog elektronskog ekspanzijskog ventila
- Mjerenje/praćenje energije preuzete iz okoliša te potrošnje električne energije za rad kompresora
- „Green iQ“ proizvod
- Tvorničko jamstvo u trajanju od 2 godine moguće je produljiti za dodatne 3 godine kroz "Program Produljenog jamstva"

## flexoCOMPACT exclusive



- Toplotne pumpe zemlja/voda:

Naziv	Učinak grijanja (B0/W35 ΔT=5K)	Učinak hlađenja (B35/W7 ΔT=5K)
VWF 57/4	5,3 kW	5,1 kW
VWF 84/4	8,9 kW	7,6 kW
VWF 117/4	11,2 kW	10,5 Kw

## flexoCOMPACT exclusive



- Toplotne pumpe vazduh/voda:

Naziv	Učinak grijanja (B7/W35 ΔT=5K)	Učinak hlađenja (A35/W7 ΔT=5K)
VWF 57/4	6,2 kW	4,5 kW
VWF 84/4	8,8 kW	6,4 kW
VWF 117/4	11,5 kW	8,6 kW

+



aroCOLLECT VWL 11/4 SA

NAPOMENA:

VWF 57/4 – VWF 117/4: 1 x VWL 11/4 SA

## flexoCOMPACT exclusive



- Toplotne pumpe voda/voda:

Naziv	Učinak grijanja (W10/W35 ΔT=5K)	Učinak hlađenja (W35/W7 ΔT=5K)
VWF 57/4	6,4 kW	4,8 kW
VWF 84/4	10,0 kW	7,6 kW
VWF 117/4	12,9 kW	10,8 kW



+

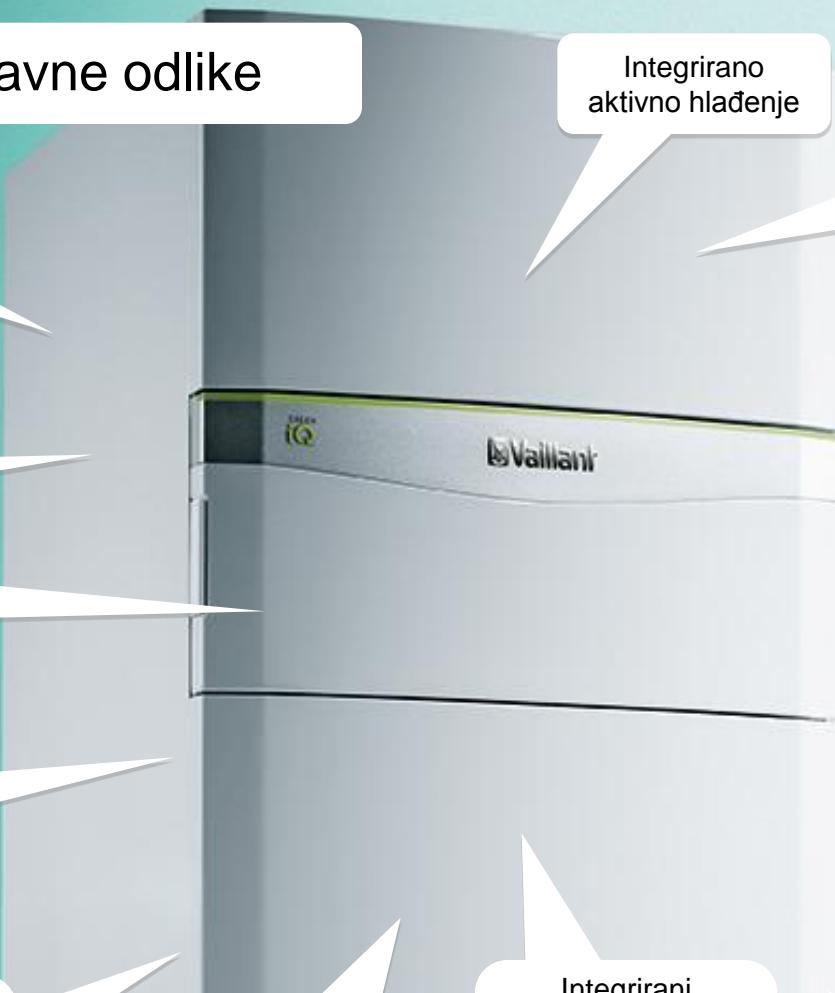
fluoCOLLECT VWW 11/4 SI

NAPOMENA:

VWF 57/4 – VWF 117/4: 1 x VWW 11/4 SI

# Novi flexoTHERM | flexoCOMPACT exclusive

## Glavne odlike



Jedna dizalica topline za sve izvore topline (zrak/zemlja/voda)

Green iQ oznaka za održivost

Izuzetno niska razina buke te najbolji faktor učinkovitosti (COP) na tržištu

Internet komunikacija putem iOS/Android multiMATIC aplikacije

Visoko efikasan rashladni krug sa dva elektronska ekspanzijska ventila

Integrirano aktivno hlađenje



Energetski razred A++ te odobren za predstojeće zahtjeve u 2019. A+++

Novi regulator multiMATIC 700: jednostavna integracija u upravljačku ploču



Jednostavna kombinacija s ostalim komponentama sustava grijanja kao npr. recoVAIR

Integrirani elektronički "soft" start kompresora

Integrirani hidraulički i električni priključci za recirkulaciju PTV (flexoCOMPACT)

Integrirani spremnik od legiranog čelika za PTV (flexoCOMPACT )

Novi naziv proizvoda

# flexoTHERM | flexoCOMPACT exclusive – pribor



flexoCOMPACT exclusive

flexoTHERM exclusive



Komunikacijski pribor



multiMATIC App



VR 900

multiMATIC

VR 70

Hidraulički pribor



Izvor topline vazduh / modul  
zrak/voda –vanjska j.  
**aroCOLLECT**  
VWL 11/4 SA

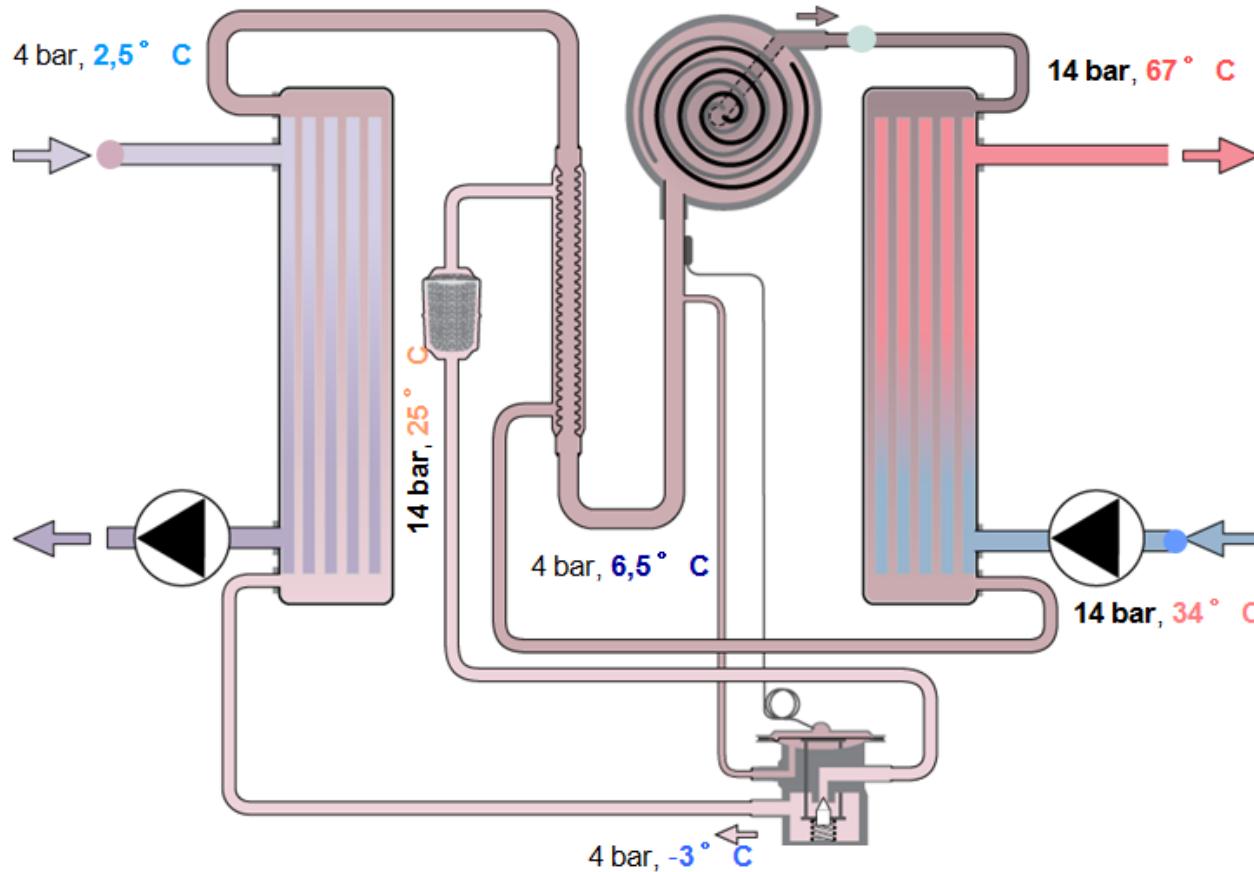


Izvor topline voda  
Hidraulički modul  
voda/voda  
**fluoCOLLECT**  
VWW 11/4 SI  
VWW 19/4 SI

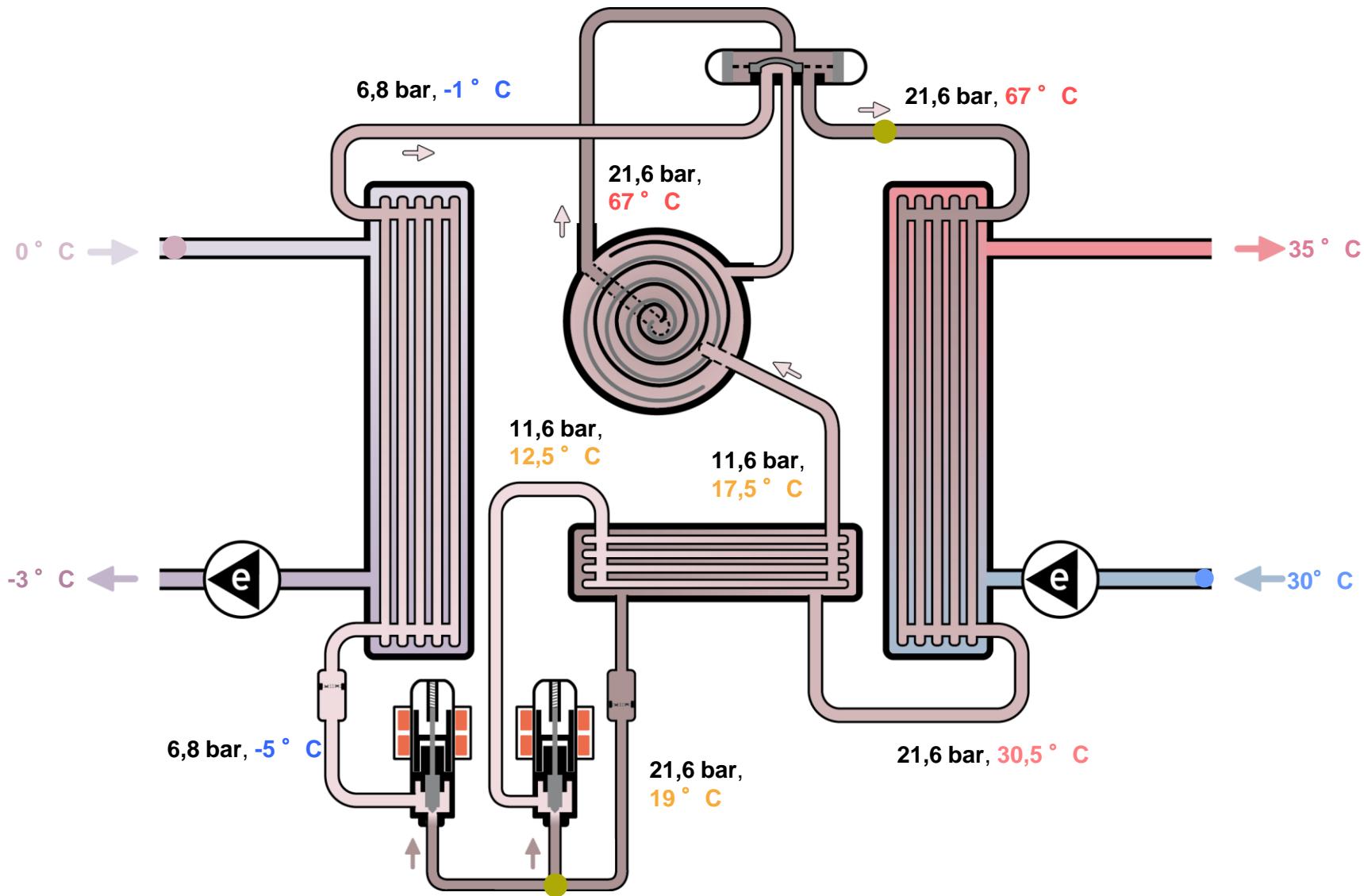


Set za pasivno hlađenje  
VWZ NC 11  
VWZ NC 19

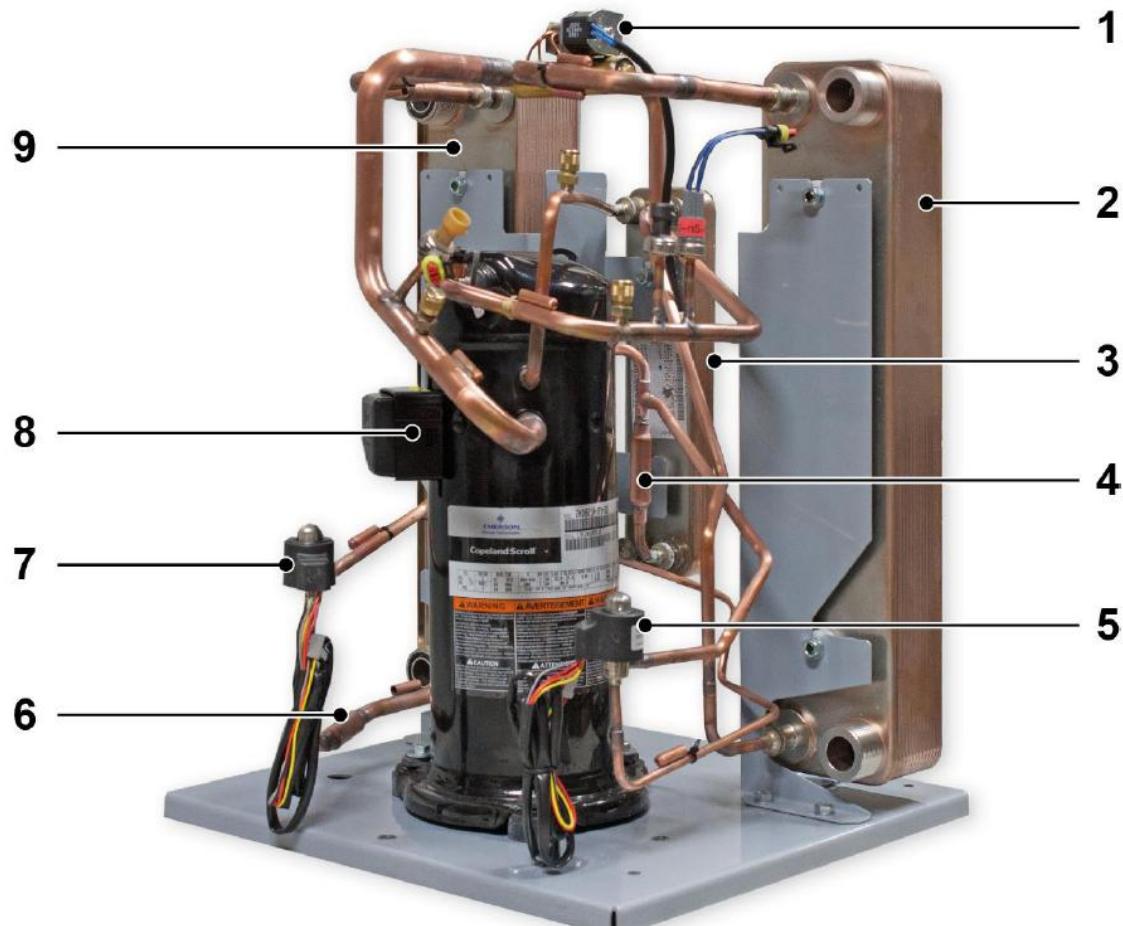
## Funkcionalna shema rashladnog kruga - geoTHERM



## Funkcionalna shema rashladnog kruga flexoTHERM / flexoCOMPACT



## flexoTHERM | flexoCOMPACT exclusive – novi rashladni krug



1. – četveroputni ventil
2. – kondenzator
3. – dodatni isparivač
4. – filter
5. – EEV-VI
6. – filter
7. – EEV1
8. – scroll kompresor
9. - isparivač

## flexoTHERM | flexoCOMPACT exclusive – radni medium R410A

### R410A - flexoTHERM

ODP = 0

GWP = 1725

Pregrijanje: 8-12 K (Grijanje)  
3-6 K (Hlađenje)

Pothlađenje: 8-12 K

### R410A

Pressure	Evaporation temperature	Condensation temperature
1	-37,2	-37,1
1,5	-31,8	-31,7
2	-27,2	-27,2
2,5	-23,3	-23,2
3	-19,7	-19,6
3,5	-16,5	-16,4
4	-13,5	-13,4
4,5	-10,8	-10,7
5	-8,2	-8,2
6	-3,6	-3,5
7	0,5	0,6
8	4,3	4,3
9	7,7	7,8
10	10,9	11
10,5	12,4	12,5

### R407C

pressure	vaporising temperature	condensation temperature
1,0	-21,3	-27,9
1,4	-16,9	-23,3
1,8	-13,3	-19,3
2,2	-9,6	-15,7
2,6	-6,5	-12,5
3,0	-3,6	-9,5
4,0	2,5	-3,0
4,6	6,1	0,5
5,0	8,2	2,6
5,8	12,2	6,6
6,6	15,7	10,2
7,0	17,4	11,9
8,0	21,3	15,9
9,0	24,9	19,5
10,0	28,3	22,9
11,0	31,4	26,1
12,0	34,3	29,1
13,0	37,1	31,9
14,0	39,7	34,5
15,0	42,2	37,1
16,0	44,5	39,5
17,0	46,8	41,8
18,0	48,9	44,0
19,0	51,0	46,2
20,0	53,0	48,2
21,0	54,9	50,2
22,0	56,7	52,1
23,0	58,5	54,0
24,0	60,2	55,8
25,0	61,8	57,9

### R407C - geoTHERM

ODP = 0

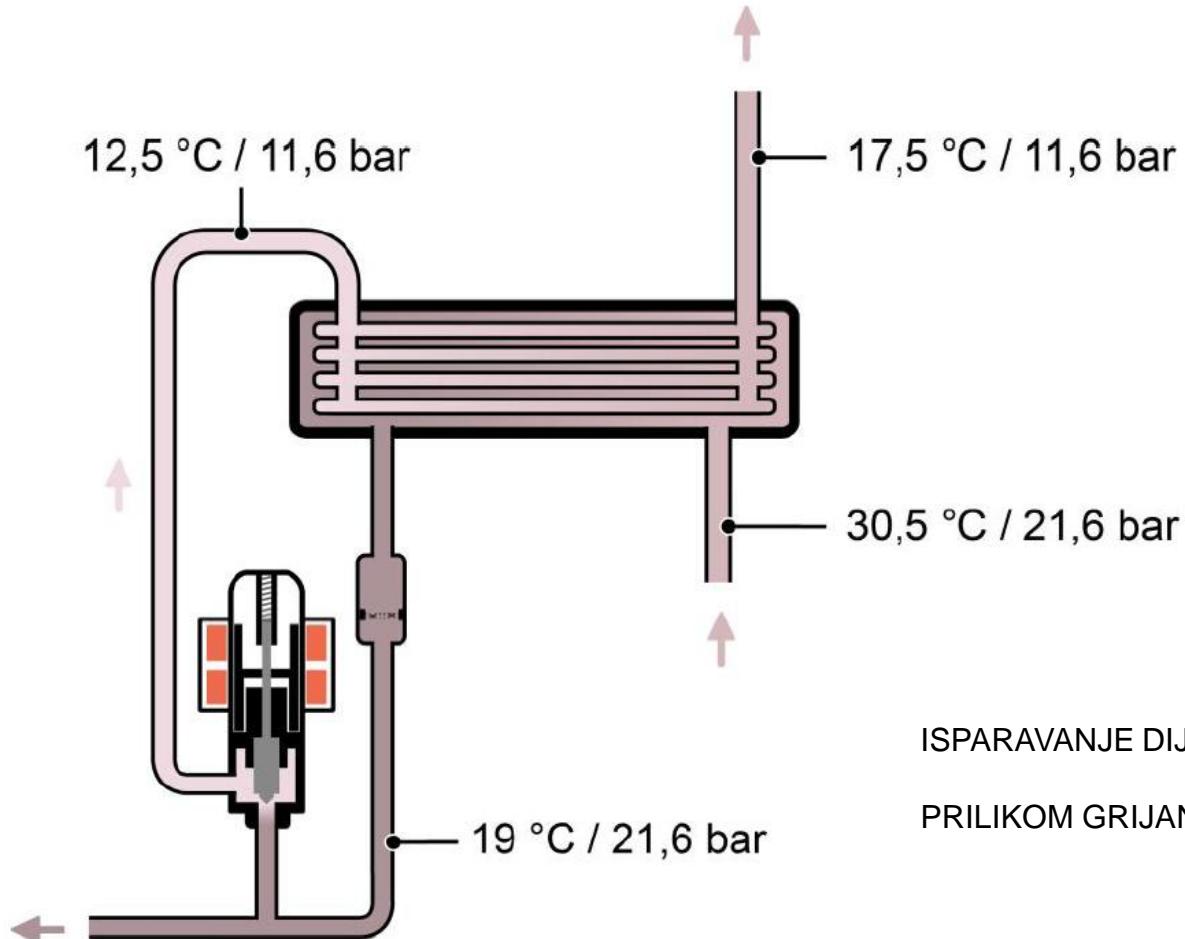
GWP = 1526

Pregrijanje: 3-10 K

Pothlađenje: 8-15 K

Pressure	Evaporation temperature	Condensation temperature
11	13,8	13,9
13	19,2	19,3
15	24,1	24,2
17	28,5	28,6
19	32,5	32,6
21	36,3	36,4
23	39,8	39,9
25	43,1	43,2
27	46,2	46,3
29	49,2	49,2
31	52	52
33	54,6	54,7
35	57,2	57,3
37	59,7	59,7
39	62	62,1

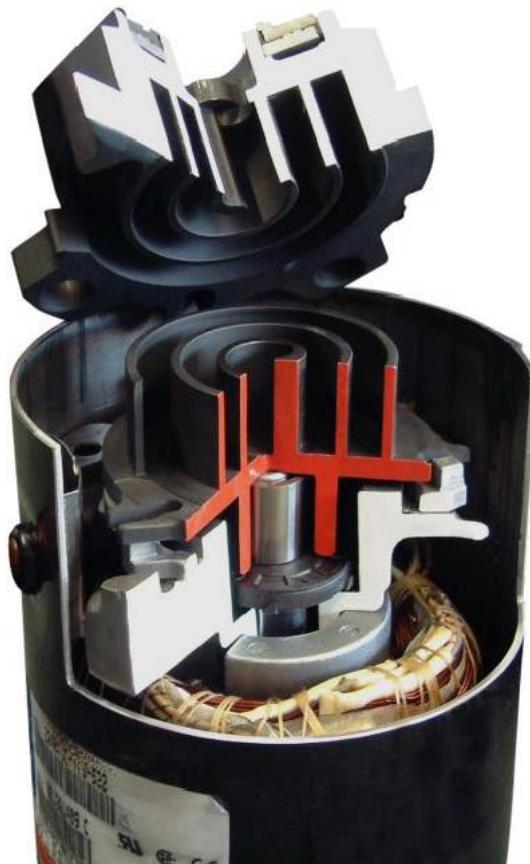
## flexoTHERM | flexoCOMPACT exclusive – EKONOMAJZER



ISPARAVANJE DIJELA RADNE TVARI (10-25%)

PRILIKOM GRIJANJA I PRIPREME PTV

## flexoTHERM | flexoCOMPACT exclusive – KOMPRESOR



### ZHI SCROLL KOMPRESOR

Z – MODEL

H – TOPLITNE PUMPE

I – UBRIZGAVANJE

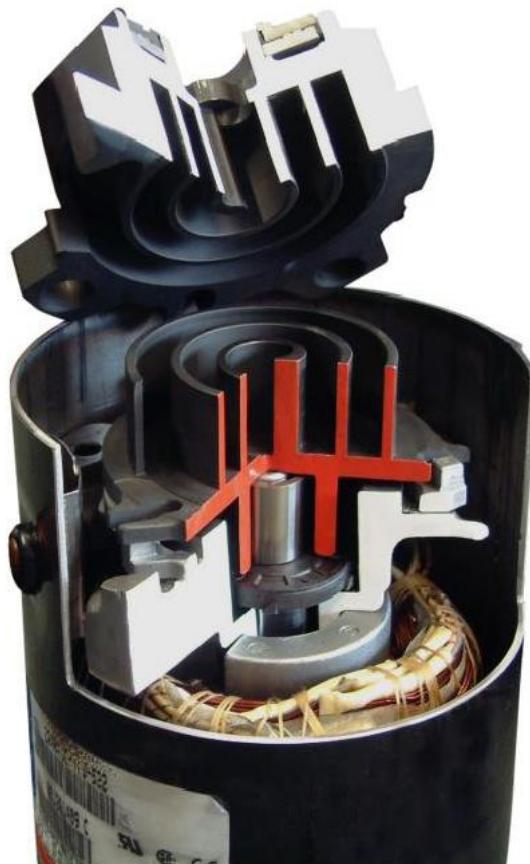
Radna tvar (dio) se ubacuje u centar kompresora s 4 sapnice

Omogućuje se temperatura polaza od 65°

### Vremenska ograničenja kod rada:

- minimalno pogonsko vrijeme: 3 minute
- minimalno vrijeme mirovanja: 7 minuta
- minimalni vremenski razmak između dva pokretanja: 20 minuta

## flexoTHERM | flexoCOMPACT exclusive – KOMPRESOR



Sigurnosni prekidač koji štiti zavojnicu elektromotora kompresora od pregrijavanja – kod aktiviranja prekid traje 15-30 min – resetira se sam

Prijava: Greška ICL-a - F.1119

Mogući razlozi isključenja:

- neispravna električni spojevi
- rad van dozvoljenih radnih parametara
- premala količina rashladnog sredstva
- prekid jedne faze

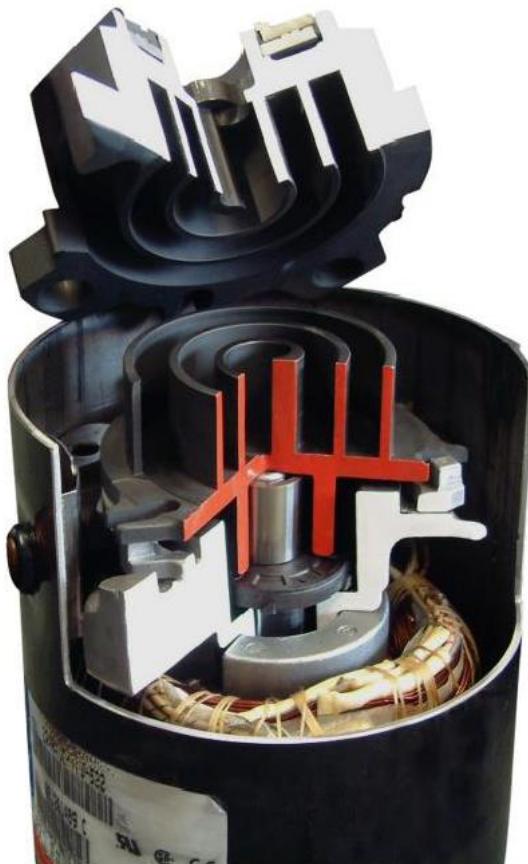


### Kontrola ispravnosti kompresora:

Mjerenje otpora između priključaka – iznosi cca  $3,7 \Omega$

R – S  
S – T  
T – R

## flexoTHERM | flexoCOMPACT exclusive – KOMPRESOR



Osjetnik temperature parne faze (na izlazu iz kompresora) pri temperaturi od 135°C privremeno isključuje dizalicu topline.

Ponovno paljenje slijedi nakon 5 minuta

Uslijed neuspješnog paljenja, ponovno paljenje slijedi nakon 30 minuta

Nakon tri neuspjela paljenja pojavljuje se greška F.732

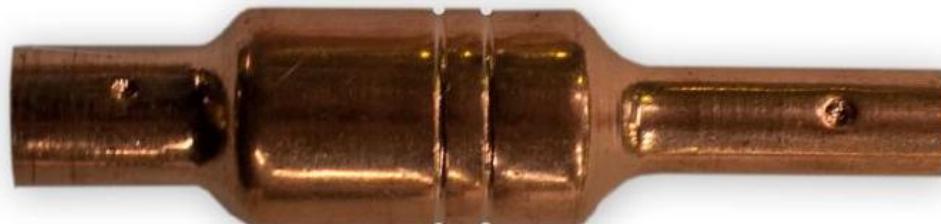
Mogući razlozi isključenja:

- neispravni rad elektro-ekspanzijskog ventila
- premala količina rashladnog sredstva

S.240 – preniska temperatura ulja

- prilikom puštanja u pogon u hladnjim mjesecima
- temperatura na ulazu i izlazu kompresora = 4C

## flexoTHERM | flexoCOMPACT exclusive – FILTER



- prije EEV
- poslije EEV
- čelično sito

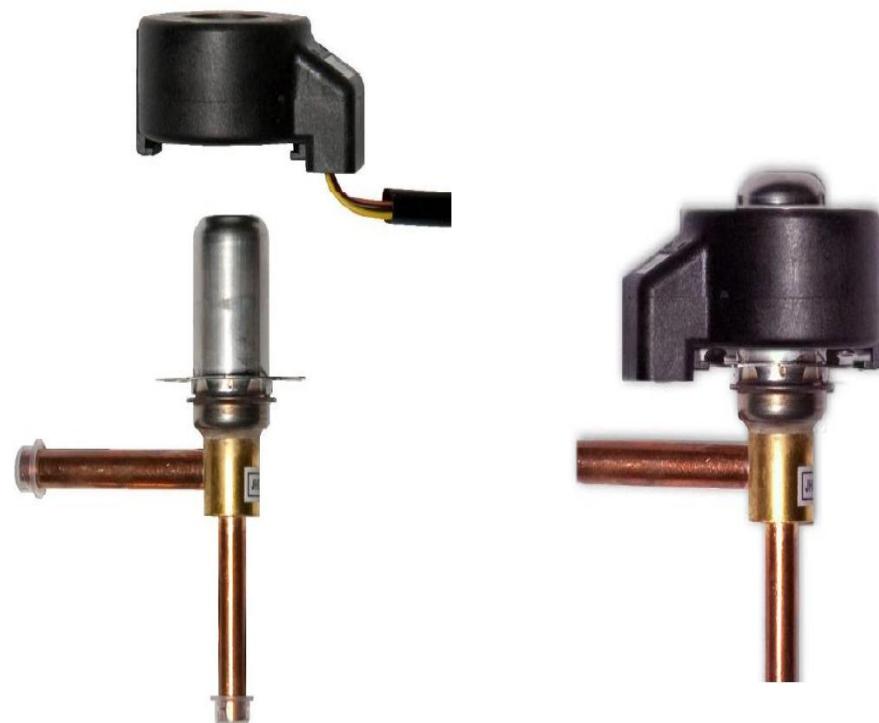
### Zaprljan filter:

- pad temperature prije i poslije filtera je veći od 2 K



## flexoTHERM | flexoCOMPACT exclusive – EEV

- EEV1 – kontrolira količinu radne tvari kroz glavni rashladni krug
- EEV-VI – kontrolira količinu rashladne tvari kroz ekonomajzer



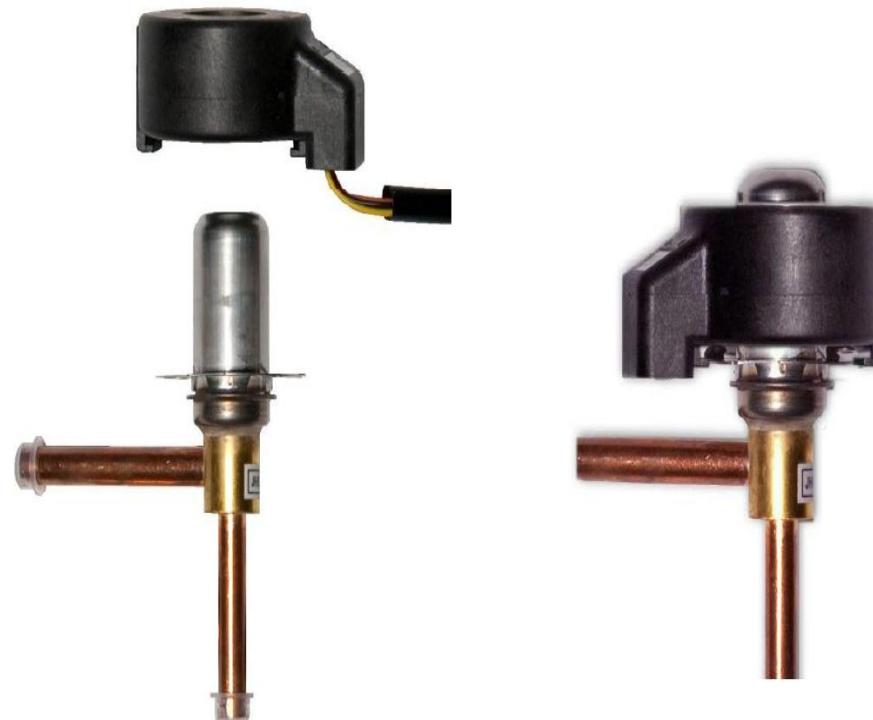
### Prednosti u odnosu na TEV:

- optimalna prilagodba rashladnog kruga različitim uvjetima rada
- veći COP
- korištenje ekspanzijskog ventila i za grijanje i za hlađenje
- nije potrebno podešavanje ekspanzijskog ventila

## flexoTHERM | flexoCOMPACT exclusive – EEV

### Grijanje i priprema PTV:

- EEV1 – kontrolira količinu radne tvari kroz glavni rashladni krug
  - pregrijavanje od 8 do 12 K
- EEV-VI – kontrolira količinu rashladne tvari kroz ekonomajzer
  - 10 do 25% radne tvari
  - 10 % - male temperaturne razlike između izvora i ponora
  - 25 % - velike temperaturne razlike između izvora i ponora



### Hlađenje:

- EEV1 – kontrolira količinu radne tvari kroz glavni rashladni krug
  - pregrijavanje od 3 do 6 K

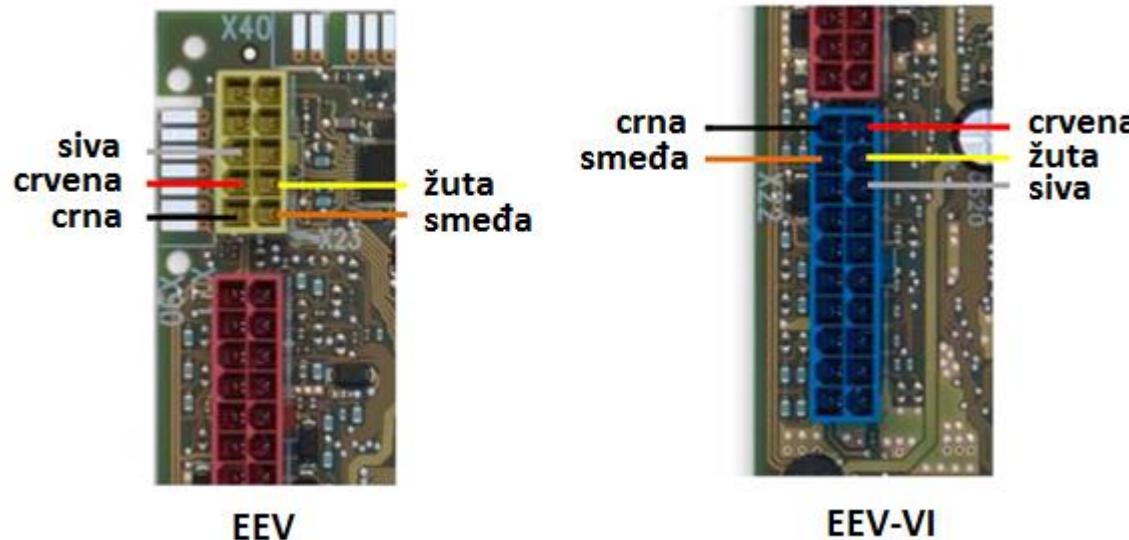
## flexoTHERM | flexoCOMPACT exclusive – EEV

### Kontrola ispravnosti EEV:

EEV – otpor između sive žice i bilo koje preostale je cca  $190\ \Omega$  na žutom konektoru X23



EEV-VI – otpor između sive žice i bilo koje preostale je cca  $190\ \Omega$  na plavom konektoru X22



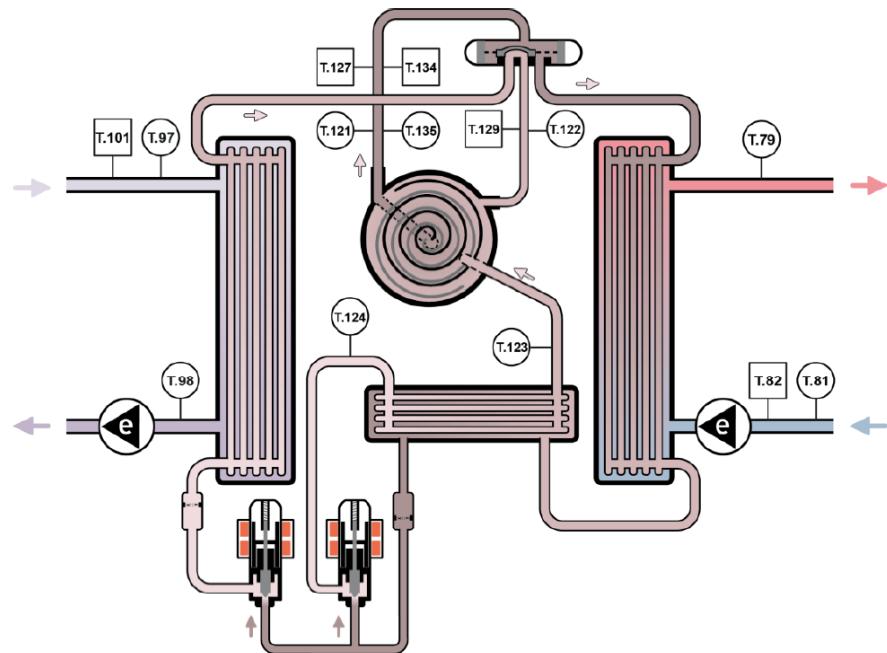
## flexoTHERM | flexoCOMPACT exclusive – OSJETNICI

### Temperaturni osjetnici na 4 različite pozicije rashladnog kruga

(očitavanje vrijednosti pod "Test aktuatora"):

Testni broj: Osjetnik:

- |       |                                       |
|-------|---------------------------------------|
| T.121 | Visokotlačna strana kompresora        |
| T.122 | Niskotlačna strana kompresora         |
| T.123 | Temperatura na izlazu iz ekonomajzera |
| T.124 | Temperatura na ulazu u ekonomajzer    |



## **flexoTHERM | flexoCOMPACT exclusive – OSJETNICI TLAKA**

### **Radni tlak u sustavu grijanja i sustavu rasoline**

- oznaka za održavanje ako je tlak ispod 0,8 bar i 3 bar
- sustav staje ako je tlak padne ispod 0,5 bar
- sustav se ponovno pokreće ako tlak naraste iznad 0,7 bar

## flexoTHERM | flexoCOMPACT exclusive – ELEKTRO GRIJAČ

- elektro grijac od 9 kW (2; 3,5; 5,5; 7; 9 kW)
- zaštita od legionele
- bivalentan točka
- za polazne temperature iznad 65°C

### Kontrola ispravnosti grijaca:

Mjerenje otpora na konektoru X104

- otpor kod para crnih žica: cca 26 Ω
- otpor kod para smeđih žica: cca 15 Ω
- otpor kod para sivih žica: cca 15 Ω



## flexoTHERM | flexoCOMPACT exclusive – HMU

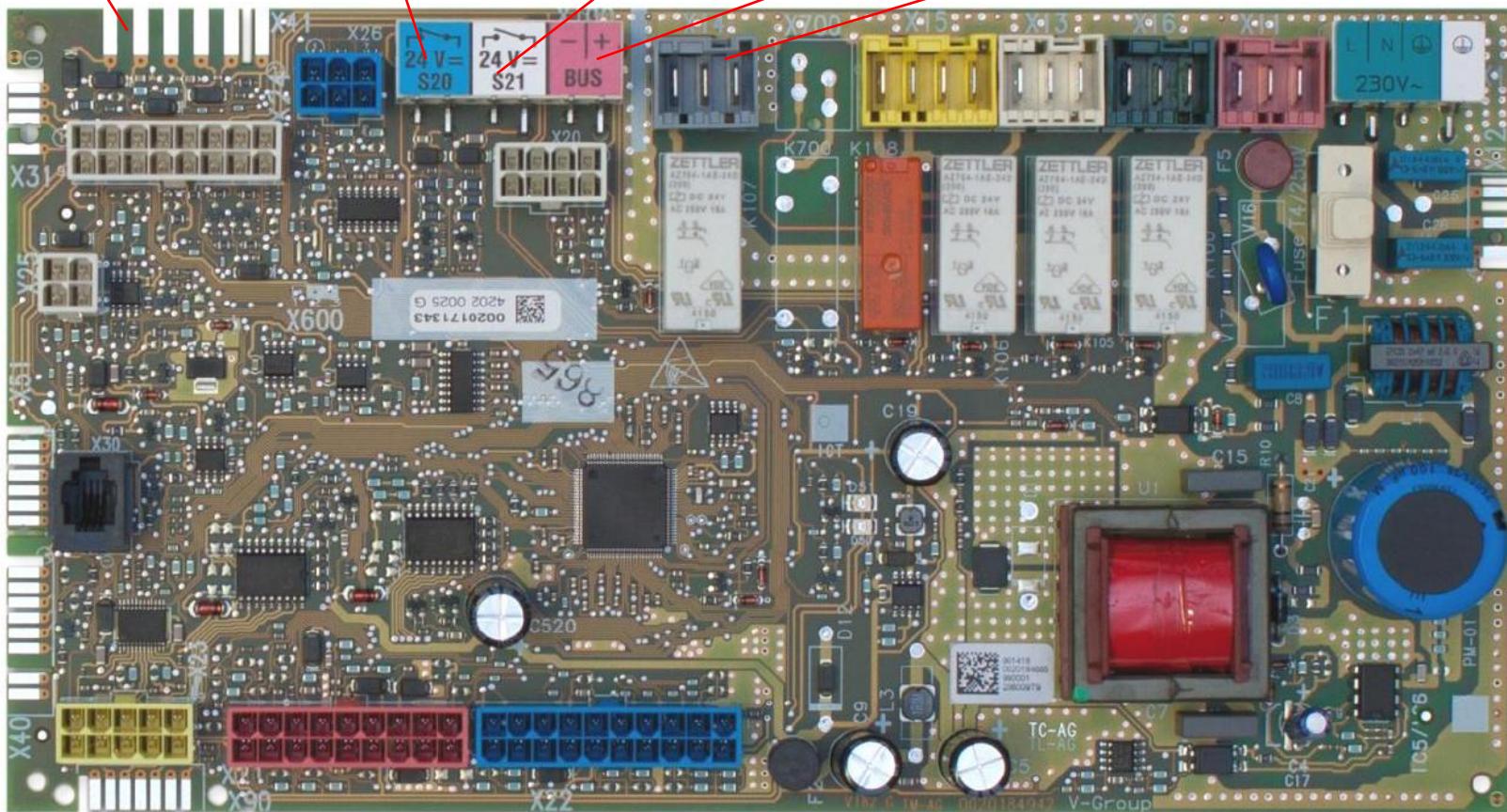
X41 – vanjski osjetnik

Granični termostat

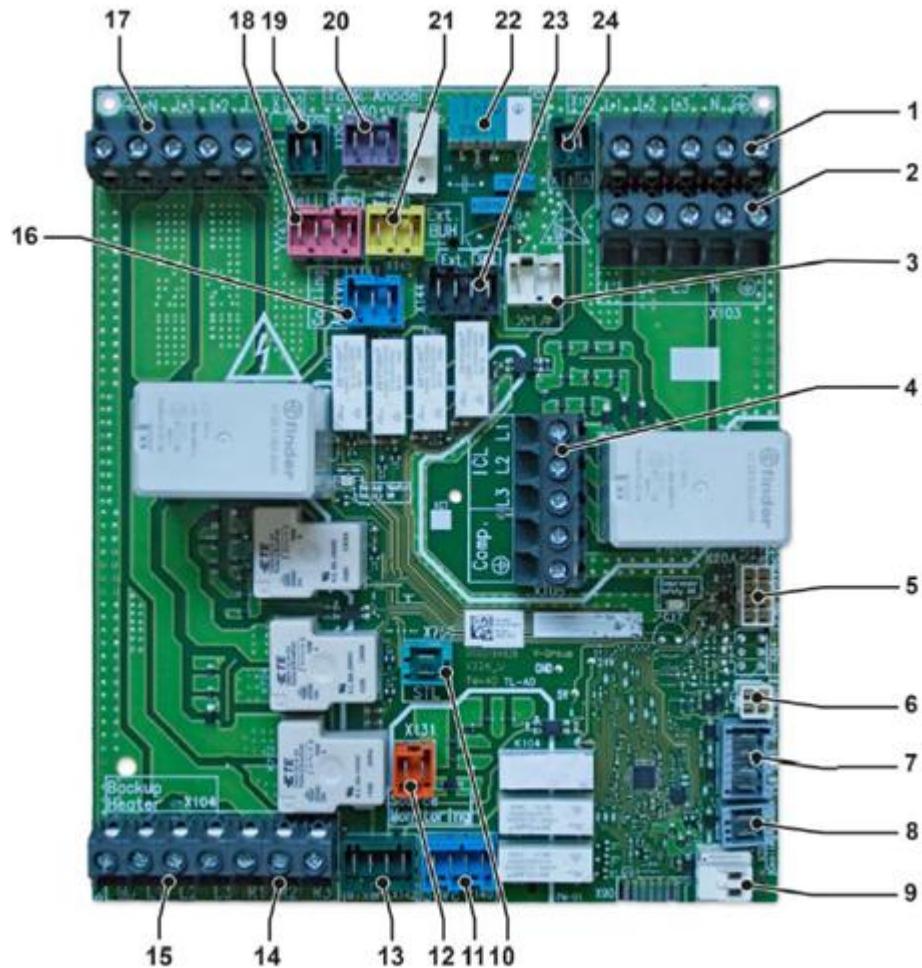
“EVU” – prekid rada

BUS

Recirkulacija PTV



## flexoTHERM | flexoCOMPACT exclusive – PCB



### LEGENDA:

1. Napajanje (400 V)
2. Napajanje dodatnog grijaca - eksternog (konektor 17)
3. Napajanje PCB
4. ICL – limitator potezne struje
5. Komunikacijska veza za PCB
6. Ne koristi se
7. Osjetnik temperature za fluoCOLLECT
8. Osjetnik polaznog voda pasivnog hlađenja
9. Bez funkcije
10. STL internog grijaca
11. Prekretni ventil pasivnog hlađenja
12. Tlačna sklopka rasoline (opcija)
13. Miješajući ventil pasivnog hlađenja
14. Napajanje internog elektro grijaca (izlaz)
15. Napajanje internog elektro grijaca (izlaz)
16. Signal aktiviranog aktivnog hlađenja (230 V)
17. Napajanje elektro grijaca (ulaz)
18. Crpka bunara
19. Ne koristi se
20. Napajanje zaštitne anode
21. Eksterni dodatni grijac (230 V)
22. Napajanje PCB
23. Eksterni prekretni ventil (grijanje/PTV)
24. Ne koristi se

## flexoTHERM | flexoCOMPACT exclusive – ICL – limitator potezne struje



## flexoTHERM | flexoCOMPACT exclusive – NAČIN RADA - GRIJANJE

### Dizalica kreće s radom:

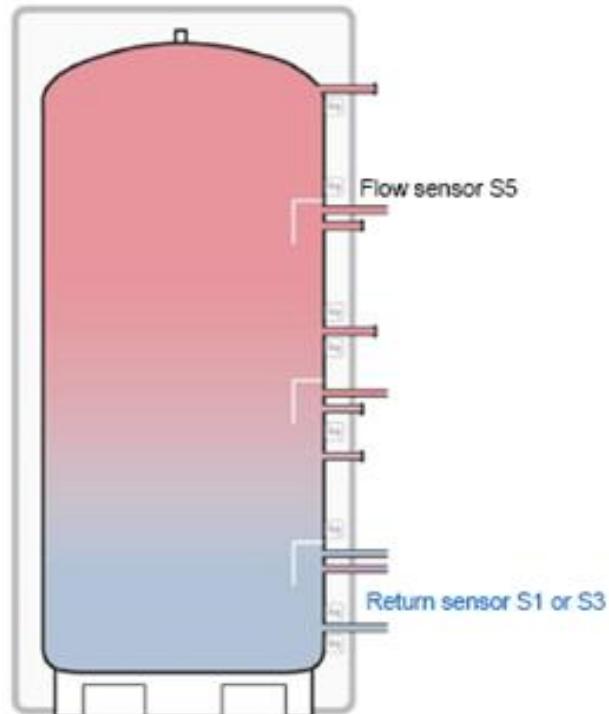
- kad temperatura na osjetniku S5 padne ispod zadane temperature

### Dizalica staje s radom:

- kada je temperatura na osjetniku S1 (ili S3 ovisno o hidrauličkom planu) 2 K veća od zadane temperature

ili

- kada je temperatura na osjetniku S5 10 K veća od zadane temperature



allSTOR plus VPS buffer tank

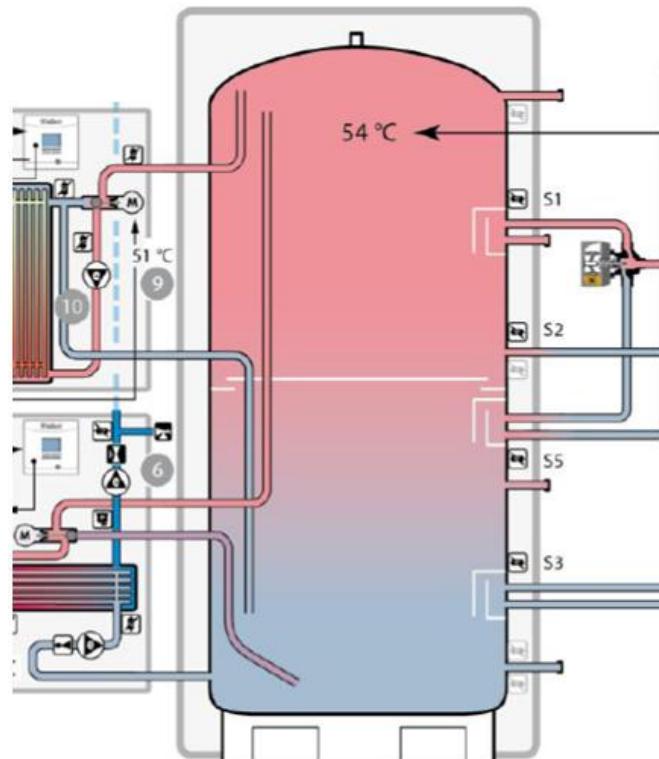
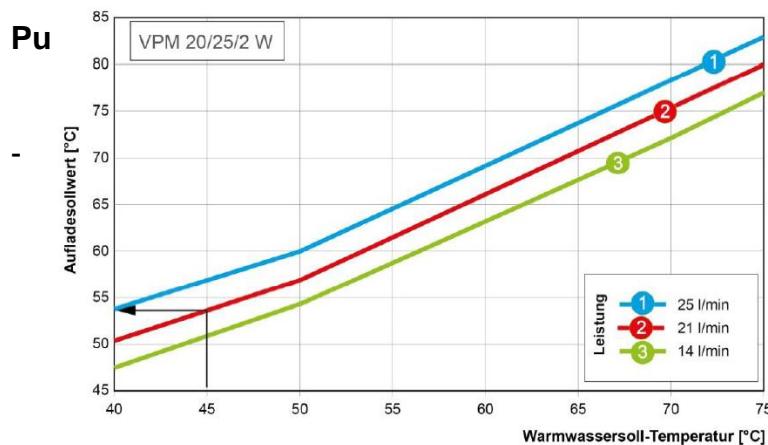
## flexoTHERM | flexoCOMPACT exclusive – NAČIN RADA - PTV

### Dizalica kreće s radom:

- kad temperatura na osjetniku S1 padne ispod zadane temperature za 8 K ili kad temperatura na osjetniku S2 padne ispod zadane temperature za 10 K

### Dizalica staje s radom:

- kada je temperatura na osjetniku S1 i S2 jednaka zadanoj temperaturi spremnika



## **flexoTHERM | flexoCOMPACT exclusive – NAČIN RADA - HLAĐENJE**

### **Odabir načina hlađenja prilikom instalacije sustava:**

- 0 – bez hlađenja (tvornička postavka)
- 1 – aktivno hlađenje
- 2 – pasivno hlađenje (pomoću modula VWZ NC)
- 3 – pasivno hlađenje (eksterne komponente)

**Aktivno hlađenje nije dozvoljeno kod korištenja horizontalnih kolektora**

## flexoTHERM | flexoCOMPACT exclusive – aroCOLLECT VWL 11/4 SA

### Osnovni elementi:

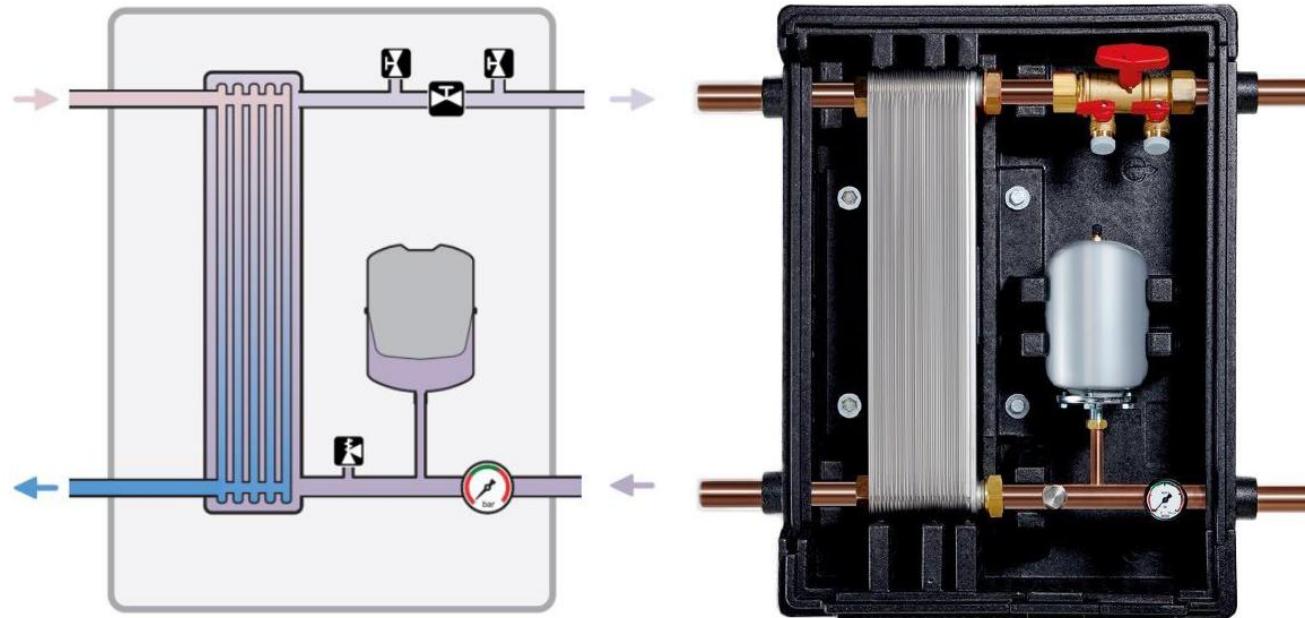
- Ventilator
- Izmjenjivač
- Dva temperaturna osjetnika
- Elektro grijач (odleđivanje)
- Elektronika

### Primjena:

- Jedan modul aroCOLLECT za dizalice do 11 kW
- Dva modula aroCOLLECT za dizalice do 19 kW



## flexoTHERM | flexoCOMPACT exclusive – fluoCOLLECT



### Osnovni elementi:

- Izmjenjivač
- Ekspanzijska posuda (2 bar)
- Manometar
- Set ventila (punjenje, pražnjenje, odzračivanje)
- Priklučno mjesto za sigurnosni ventil

### Primjena:

- fluoCOLLECT VWW 11/4 SI - za dizalice do 11 kW
- fluoCOLLECT VWW 19/4 SI - za dizalice do 19 kW

## flexoTHERM | flexoCOMPACT exclusive – pasivno hlađenje



### Osnovni elementi:

- Izmjenjivač (16/36 lamela)
- Trokraki prekretni ventil
- Trokraki mešni ventil
- Set ventila (punjenje, pražnjenje, odzračivanje)
- Priklučno mjesto za sigurnosni ventil

### Primjena:

- VWZ NC 11 - za dizalice do 11 kW
- VWZ NC 19 - za dizalice do 19 kW

## flexoTHERM | flexoCOMPACT exclusive – MPS 40

- Pufer spremnik (35 lit)
- Za hlađenje
- Maksimalni protok 2600 lit/h!



Thank you for your attention!

Because  **Vaillant** thinks ahead.