

## Tehnički podaci EKSPANZIJSKI UREĐAJ

### Sustav za nadopunu sekundarnih krugova grijanja s instaliranom snagom do 8000 KW i statičkim tlakom do 60 mvs

Kompaktni sustavi za regulaciju nadopune vode u instalacijama grijanja (sekundarna strana), s otvorenom ekspanzijskom posudom i funkcijom automatske nadopune/punjenja  
Projektirano za montažu na pod

#### Izgled



#### Namjena

Sustav je pogodan za održavanje tlaka između nadtlaka koji ostvaruje dilatacija vode i podtlaka koji nastaje gubitkom vode iz raznih razloga u sekundarnom krugu grijanja.

#### Ugradnja

Ekspanzijski uređaj je namijenjen za ugradnju na sekundarnoj strani sustava daljinskog grijanja ili drugih toplinskih postrojenja s maksimalnom temperaturom od 115 °C i PN 6 / 10 krugu grijanja.

#### Funkcija

Ekspanzijski uređaj ima funkciju ispuštanja vode iz instalacije grijanja u otvorenu ekspanzijsku posudu pomoću prestrujnih ventila ako se u instalaciji grijanja razvije tlak veći od maksimalne zadane vrijednosti, ili ima funkciju nadopunjavanja kruga grijanja preko crpki za nadopunu, ako se tlak spusti ispod minimalne zadane vrijednosti. Količina vode koja se dopunjava u ekspanzijsku posudu se automatski regulira preko elektromagnetskog ventila.

Sustav ima i slijedeće mogućnosti:

- Zaštita crpki u slučaju nedostatka vode;
- Osigurava sekvencijalan start crpki;
- Zaustavlja se rad crpki u slučaju pucanja cijevi;
- Automatski se pokreće druga crpka u slučaju prekida rada prve crpke;
- Osigurava se stalno nadgledanje nivoa vode u atmosferskoj posudi (minimalno, nominalno i maksimalno);
- Osigurava se filtriranje vode.

#### Konstrukcija

Konstrukcija je kompaktna i jednostavna za upotrebu. Cijevi su izvana i iznutra zaštićene od korozije procesom galvanizacije. Odabir komponenti (veličina i tip) se vrši korištenjem proračunskog modela kojeg je razvila tvrtka Schmidt-Bretten Technology, članica Danfoss Grupe.

#### Specifične prednosti

- Zaštita kruga grijanja od nadtlaka
- Automatska regulacija tlaka u krugu grijanja
- Mogućnost daljinskog nadzora i regulacije
- Kompaktan sustav, spreman za montažu na mjestu s minimalno zadovoljenim uvjetima
- Izuzetno dobar učinak pri korištenju s Danfoss toplinskim podstanicama.

**Naručivanje**

Ekspanzijski uređaji se sastoje od crpne grupe (vidi Tablicu 1) i otvorene ekspanzijske posude (vidi Tablicu 2) koji se odvojeno naručuju.

Tablica 1	
Pregled postojećih crpnih grupa i njihovi narudžbeni brojevi	
Tip	Narudžbeni broj
EXP 203	004F4094
EXP 204	004F4095
EXP 205	004F4096
EXP 206	004F4097
EXP 403	004F4098
EXP 404	004F4099
EXP 405	004F4100
EXP 406	004F4101
EXP 802	004F4102
EXP 803	004F4103
EXP 804	004F4104
EXP 805	004F4105

Tablica 2	
Pregled ekspanzijskih posuda i njihovi narudžbeni brojevi	
Voliumen posude [litara]	Narudžbeni broj
200	CTK0101
300	CTK0102
400	CTK0103
500	CTK0104
800	CTK0105
1000	CTK0106
1200	CTK0107
1500	CTK0108
2000	CTK0109
2500	CTK0110
3000	CTK0111
3500	CTK0112
4000	CTK0113

**Tehnički parametri:**

RADNI MEDIJ (krug grijanja)	
Maksimalna temperatura	$T_{max} = 115^{\circ}C$
Nominalni tlak	PN 6 / PN 10
IZVOR NADOPUNE	
Maksimalna temperatura	$T_{max} = 80^{\circ}C$
Nominalni tlak	PN 6 / PN 10
Električno napajanje	3~ 400 V / 50 Hz

**Tablica 3 Karakteristike - ekspanzijski uređaji male snage**

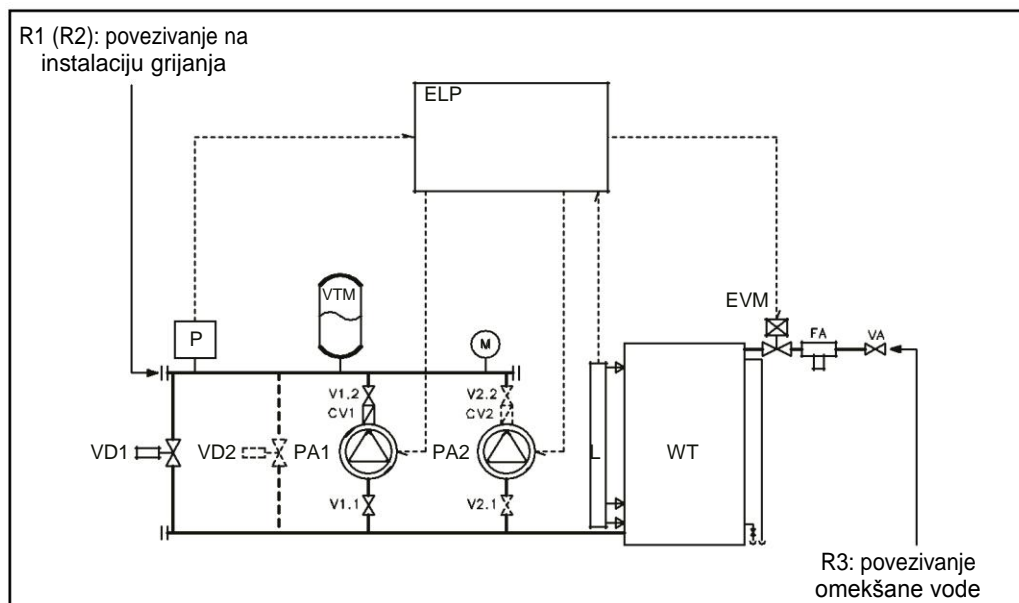
Tip	EXP 203	EXP 204	EXP 205	EXP 206
Prestrujni ventil - opseg	1 ÷ 4.5 bar	1 ÷ 4.5 bar	3 ÷ 11 bar	3 ÷ 11 bar
Električna snaga [kW]	2 x 0.55	2 x 0.55	2 x 0.75	2 x 1.1
DN kolektori	DN 40	DN 40	DN 40	DN 40

**Tablica 4 Karakteristike - ekspanzijski uređaji srednje snage**

Tip	EXP 403	EXP 404	EXP 405	EXP 406
Prestrujni ventil - opseg	1 ÷ 4.5 bar	1 ÷ 4.5 bar	3 ÷ 11 bar	3 ÷ 11 bar
Električna snaga [kW]	2 x 0.55	2 x 0.75	2 x 1.1	2 x 1.5
DN kolektori	DN 50	DN 50	DN 50	DN 50

**Tablica 5 Karakteristike - ekspanzijski uređaji velike snage**

Tip	EXP 802	EXP 803	EXP 804	EXP 805
Prestrujni ventil - opseg	1 ÷ 4.5 bar	1 ÷ 4.5 bar	1 ÷ 4.5 bar	3 ÷ 11 bar
Električna snaga [kW]	2 x 0.75	2 x 1.1	2 x 1.5	2 x 1.85
DN kolektori	DN 65	DN 65	DN 65	DN 65

**Konstrukcija:**

**Dijelovi:**

PA1 (PA2)	Tlačna crpka – jedna ili dvije	V1 (V2)	Kuglasta slavina–na crpki
VD1 (VD2)	Prestrujni ventil – jedan ili dva	VA	Kuglasta slavina–nadopuna
EVM	Elektromagnetski ventil	CV1 (CV2)	Nepovratni ventil
P	Osjetnik tlaka	FA	Hvatač nečistoće
L	Osjetnik nivoa	M	Manometar
ELP	Elektro ormar	WT	Otvorena ekspanzijska posuda
		VTM	Zatvorena membranska ekspanzijska posuda (za manje hidrauličke udare)

**Osnovne funkcije:**

- Održava tlak u krugu grijanja u vrlo strogim granicama;
- Štiti krug grijanja od nadtlaka;
- Nadopunjuje krug grijanja;
- Nadopunjuje ispuštenu omekšanu vodu iz kruga grijanja;
- Nadzire curenje vode i u slučaju oštećenja i propuštanja na cijevima zaustavlja crpke;
- Nadzire nivo vode u ekspanzijskoj posudi (minimalni, nominalni i maksimalni);
- Dopunjuje ekspanzijsku posudu;
- Štiti crpku u slučaju nedostatka vode;
- Mogućnost komunikacije putem RS485 komunikacijskih modula - opcija

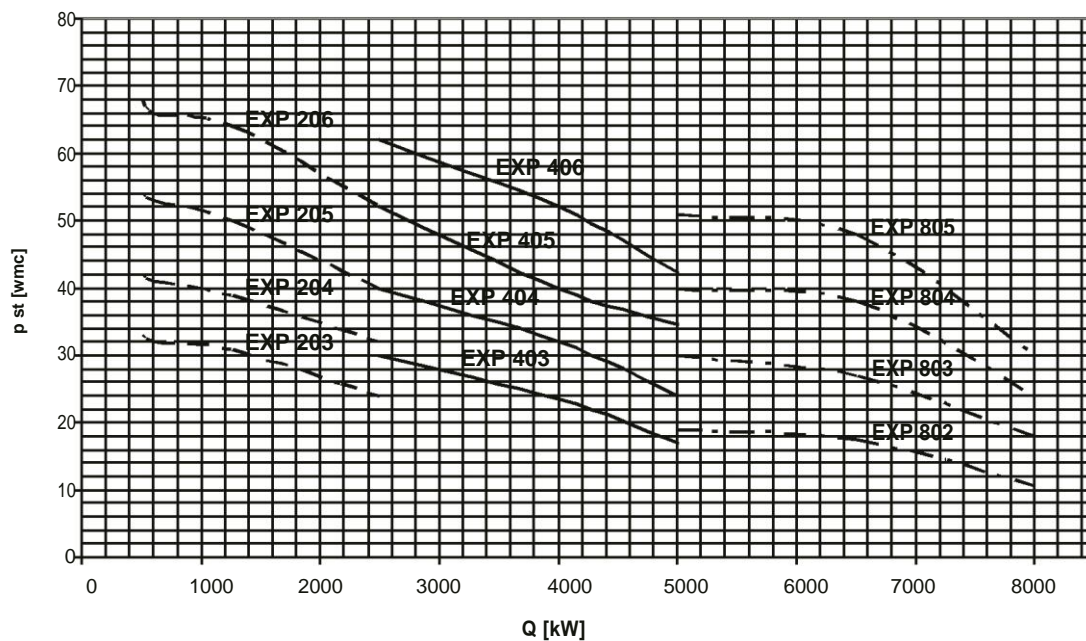
**Posebna ograničenja**

Dostupni protok omekšane vode treba biti veći od neophodnog protoka za nadopunu kruga grijanja.

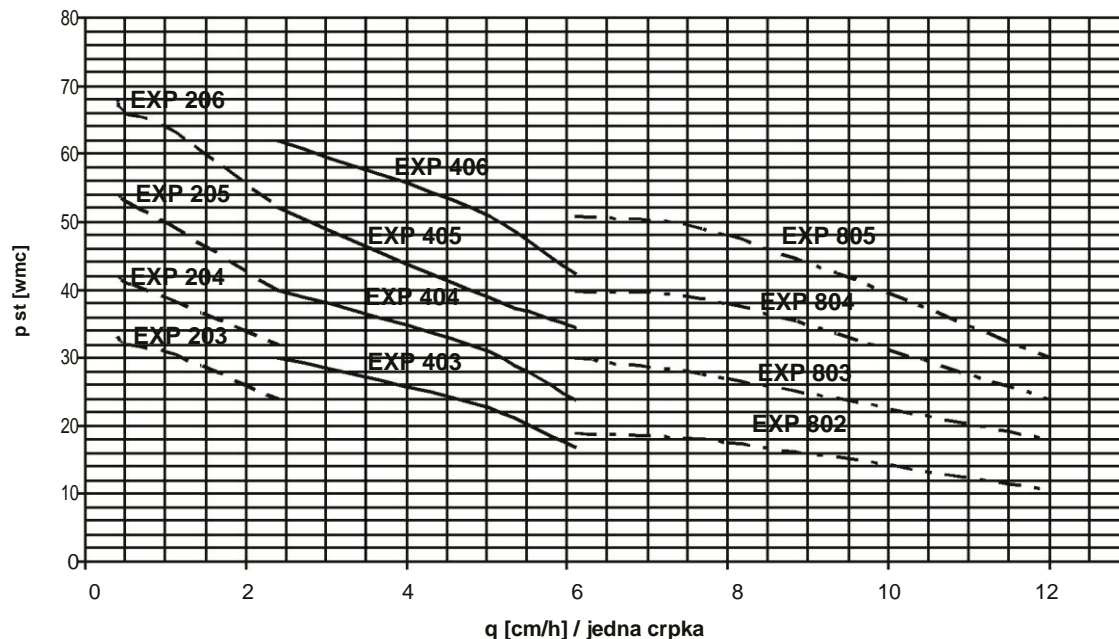
Određivanje veličine ekspanzijskog uređaja

Crpke se biraju iz male, srednje ili velike grupe zavisno od snage koju krug grijanja ostvaruje (Slika 1) ili maksimalnog protoka (slika 2). Odabir grupe proizilazi iz željenog maksimalnog tlaka u sekundarnom krugu grijanja.

**Slika 1**  
Brzi odabir crpne grupe pomoću toplinskog opterećenja i statičkog tlaka

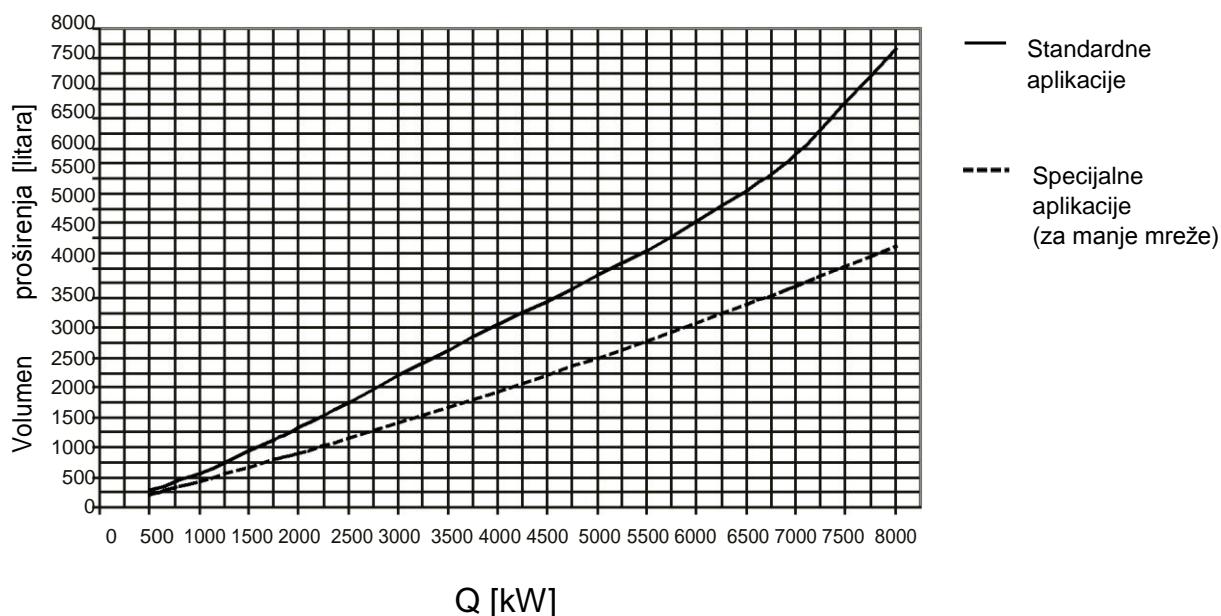


**Slika 2**  
Brzi odabir grupe crpki pomoću protoka (za jednu crpku) i statičkog tlaka



Volumen otvorene ekspanzijske posude se proračunava prema volumenu vode kruga grijanja i koeficijentu dilatacije. Za brzi odabir ekspanzijske posude može se koristiti dijagram na slici 3. Ovaj dijagram se može koristiti bilo za standardne aplikacije ili za specijalne aplikacije (kratke mreže s malim promjerom cijevi i velikim protokom vode u cijevima). Kad je volumen očitao s ovog dijagrama veći od standardnog volumena ekspanzijske posude, treba ugraditi u seriju dvije ili više posuda.

**Slika 3**  
Brzi odabir otvorene ekspanzijske posude za nadopunu

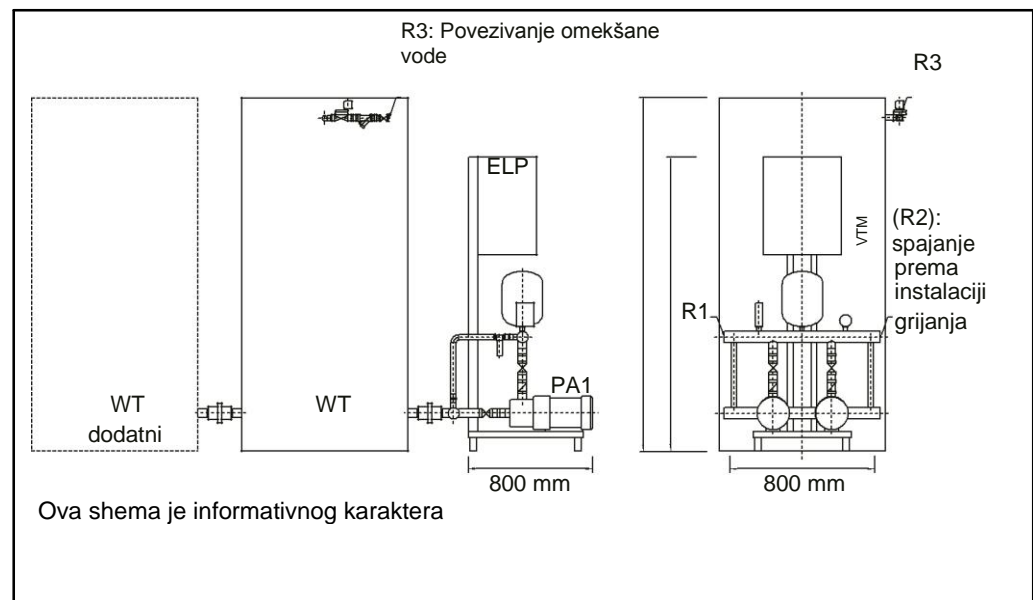


**Primjeri narudžbi:**
**Primjer 1**

Odabran je ekspanzijski uređaj za nadopunu za sekundarni krug grijanja za malu mrežu s maksimalnim toplinskim opterećenjem od 2000 kW i maksimalnim 25 mvs statičkim tlakom. Na dijagramu toplinskog opterećenja (Slika1) se vidi da je podstanica EXP 203 odgovarajuća (kat.broj 004F4094). Na dijagramu odabira ekspanzijske posude (Slika 3) se vidi se da je preporučena otvorena ekspanzijska posuda kapaciteta 1000 litara namijenjena za specijalne aplikacije (kat.broj CTK0106).

**Primjer 2**

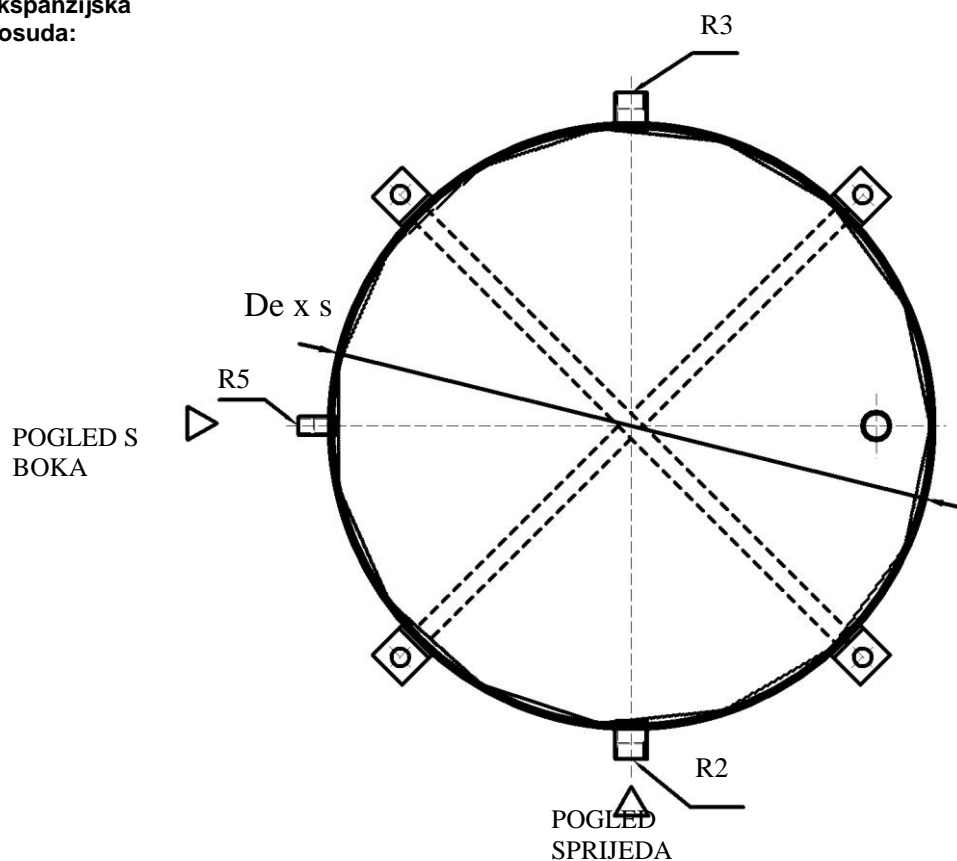
Odabran je ekspanzijski uređaj za nadopunu za sekundarni krug grijanja s maksimalnim protokom od 10 m<sup>3</sup>/h, maksimalnim statičkim tlakom od 20 mvs. Na dijagramu protoka (Slika 2), za jednotlačnu crpku, za 5.5 m<sup>3</sup>/h pogodna je EXP 403 podstanica (kat. broj 004F4098). Na dijagramu toplinskog opterećenja (Slika1), za EXP 403 i statički tlak od 20mwc, imamo 4500 kW. Na dijagramu odabira ekspanzijske posude (Slika 3), vidi se preporučena otvorena ekspanzijska posuda kapaciteta 3500 litara namijenjena za standardne aplikacije (kat.broj CTK0112).

**Prikaz sheme ugradnje:**
**Dimenzije:**

**Težina:**

Tip	EXP 203	EXP 204	EXP 205	EXP 206
Težina [kg]	50	50	60	60

Tip	EXP 403	EXP 404	EXP 405	EXP 406
Težina [kg]	50	60	60	70

Tip	EXP 802	EXP 803	EXP 804	EXP 805
Težina [kg]	50	60	70	70

Otvorena  
ekspanzijska  
posuda:


Narudžbeni broj	Volumen [l]	$\Phi De \times s$ [mm]	H [mm]	h [mm]	R1	R2 (R3)	R4	R5	Težina (prazne posude) [kg]
CTK0101	200	550×2.5	1000	900	3/4"	1"	1"	1/2"	48
CTK0102	300	550×2.5	1500	1400	3/4"	1"	1"	1/2"	66
CTK0103	400	600×2.5	1500	1400	3/4"	1"	1"	1/2"	73
CTK0104	500	700×2.5	1500	1400	3/4"	1"	1"	1/2"	88
CTK0105	800	850×3	1500	1400	3/4"	1"	1"	1/2"	133
CTK0106	1000	850×3	2000	1900	1"	1 1/2"	1 1/4"	1/2"	168
CTK0107	1200	850×3	2200	2100	1"	1 1/2"	1 1/4"	1/2"	181
CTK0108	1500	1000×3	2000	1900	1"	1 1/2"	1 1/4"	1/2"	203
CTK0109	2000	1100×3	2200	2100	1 1/2"	1 1/2"	1 1/2"	1/2"	246
CTK0110	2500	1250×3	2200	2100	1 1/2"	1 1/2"	1 1/2"	1/2"	287
CTK0111	3000	1250×3	2500	2400	1 1/2"	2"	1 1/2"	1/2"	318
CTK0112	3500	1350×3	2500	2400	1 1/2"	2"	1 1/2"	1/2"	349
CTK0113	4000	1500×4	2500	2400	1 1/2"	2"	2"	1/2"	529

R1 = priključak na napajanje omekšanom vodom  
 R2(3) = priključak za crpke  
 R4 = priključak za prelivni odvod  
 R5 = priključak za ispuštanje



---

Danfoss ne preuzima odgovornost za eventualne greške u katalogu, prospektima i ostalim tiskanim materijalima. Danfoss pridržava pravo izmjena na svojim proizvodima bez prethodnog upozorenja. Ovo pravo odnosi se i na već naručene proizvode pod uvjetom da te izmjene ne mijenjaju već ugovorene specifikacije. Svi zaštitni znaci u ovom materijalu vlasništvo su (istim redoslijedom) odgovarajućih poduzeća Danfoss. Danfoss oznake su zaštitni žigovi poduzeća Danfoss A/S. Sva prava pridržana.

---