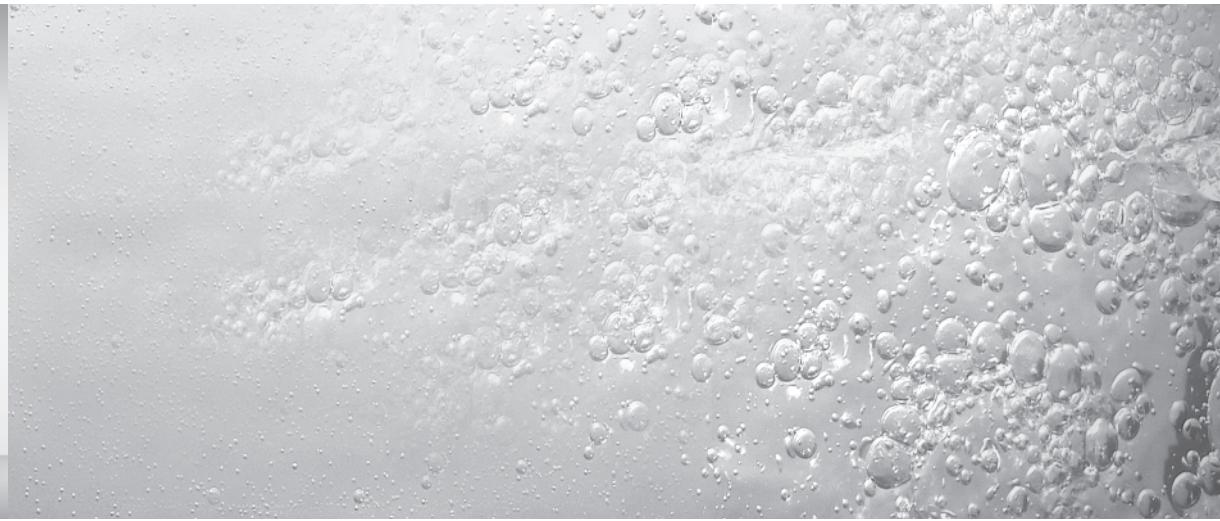




## geoTHERM plus



■ ■ ■ ■ ■ HR; RU; SI



Za korisnika

Uputa za uporabu  
geoTHERM plus

Toplotna crpka s dodatnom funkcijom hlađenja

vws

# Sadržaj

## Sadržaj

<b>Općenito .....</b>	<b>3</b>	5.10.3 Aktiviranje rada u nuždi .....	22
Tipska pločica .....	3	5.10.4 Opće smetnje .....	22
		5.10.5 Ostale greške/smetnje.....	22
<b>1 Napomene uz ove upute.....</b>	<b>3</b>	5.11 Jamstvo i servisna služba za korisnike .....	23
1.1 Dokumenti koji također vrijede .....	3	5.11.1 Tvorničko jamstvo .....	23
1.2 Čuvanje dokumentacije .....	3	5.11.2 Servisna služba.....	23
1.3 Upotrijebljeni simboli .....	3		
1.4 Važenje upute .....	4		
<b>2 Sigurnosne napomene .....</b>	<b>4</b>	<b>6 Prilog .....</b>	<b>24</b>
2.1 Rashladno sredstvo.....	4	6.1 Tehnički podatci .....	24
2.2 Zabrana vršenja promjena .....	4	6.2 Tipska pločica.....	26
<b>3 Napomene uz instaliranje i rad .....</b>	<b>5</b>		
3.1 Namjensko korištenje.....	5		
3.2 Zahtjevi za mjesto postavljanja.....	5		
3.3 Čišćenje i njega .....	5		
3.4 Kontroliranje radnog stanja toplotne crpke.....	5		
3.4.1 Pritisak punjenja sustava grijanja.....	5		
3.4.2 Stanje i pritisak punjenja kružnog tijeka slanice .....	6		
3.4.3 Skupljanje kondenzata (voda grijanja) .....	6		
3.5 Savjeti za štednju energije .....	6		
3.5.1 Općeniti savjeti za štednju energije .....	6		
3.5.2 Mogućnosti štednje zahvaljujući pravilnoj primjeni regulacije .....	7		
3.6 Recikliranje i zbrinjavanje otpada.....	7		
3.6.1 Uređaj.....	7		
3.6.2 Pakiranje.....	7		
3.6.3 Rashladno sredstvo .....	7		
<b>4 Opis uređaja i funkcija.....</b>	<b>8</b>		
4.1 Princip funkcioniranja.....	8		
4.2 Način funkcioniranja kružnog toka rashladnog sredstva.....	8		
4.3 Automatske dodatne funkcije .....	9		
4.4 Ugradnja toplotne crpke geoTHERM plus.....	10		
<b>5 Rukovanje .....</b>	<b>11</b>		
5.1 Upoznavanje regulatora i rukovanje njime .....	11		
5.2 Poslužni elementi razina za korisnika .....	11		
5.3 Opis regulatora.....	12		
5.3.1 Regulacija ravnoteže energije .....	12		
5.3.2 Vraćanje na tvorničke postavke.....	12		
5.3.3 Zaštita za djecu .....	12		
5.3.4 Struktura regulatora .....	12		
5.3.5 Podešavanje funkcije za štednju energije .....	12		
5.4 Dijagram protoka .....	13		
5.5 Displeji u razini za korisnika.....	14		
5.6 Posebne funkcije .....	20		
5.7 Puštanje toplotne crpke u rad .....	21		
5.8 Zaustavljanje rada toplotne crpke.....	21		
5.9 Inspekcija.....	21		
5.10 Uklanjanje smetnji i dijagnostika.....	21		
5.10.1 Dojave grešaka na regulatoru .....	21		
5.10.2 Brisanje dojave greške.....	22		

## Općenito

Vaillantove toplotne crpke geoTHERM plus u ovim uputama općenito se označavaju kao toplotne crpke i dostupne su u sljedećim varijantama:

Oznaka tipa	Broj artikla
VWS 64/2	0010005858
VWS 84/2	0010005859
VWS 104/2	0010005860

Tab. 0.1 Oznake tipa i brojevi artikla



Toplotne crpke su izrađeni prema stanju tehnike i priznatim sigurnosno-tehničkim pravilima.

Sukladnost s odgovarajućim normama je potvrđena.



Pečat na pakiranju



VDE pečat i provjerena sigurnost

CE-oznakom mi kao proizvođači proizvoda potvrđujemo da uređaji iz serije geoTHERM plus ispunjavaju zahtjeve smjernice o elektromagnetskoj kompatibilnosti (smjernica 89/336/EGZ Savjeta). Uredaji ispunjavaju temeljne zahtjeve smjernice o niskom naponu (smjernica 73/23/EGZ Savjeta).

Nadalje, uređaji ispunjavaju zahtjeve EN 14511 (toplotne crpke s kompresorima na električni pogon, grijanje, zahtjevi uređaja za sobno grijanje i zagrijavanje pitke vode) kao i EN 378 (sigurnosno-tehnički i ekološki zatjevi rashladnih uređaja i toplotnih crpki).

### Tipska pločica

Kod toplotne crpke geoTHERM plus tipska pločica se nalazi na unutarnjoj strani limenog dna. Oznaka tipa se nalazi gore na svom okviru stuba (vidjeti i pogl. 4.4, sl. 4.3). U pogl. 6.2, u prilogu, nalaze se slike tipskih pločica za one kupce koje interesira tehnika i tablica za objašnjenje naslikanih simbola tipskih pločica.

## 1 Napomene uz ove upute

Ove upute sadrže važne informacije o sigurnom i primjerenom rukovanju vašom toplotnom crpkom.

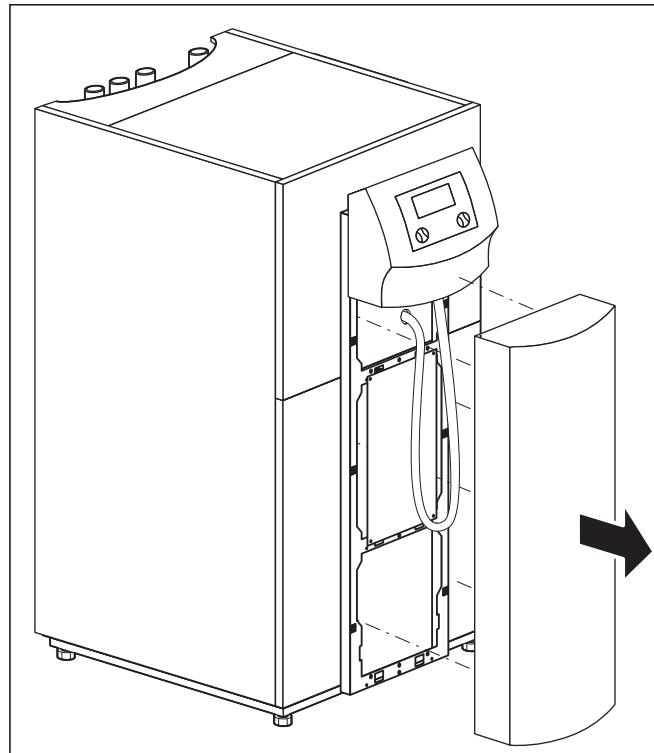
### 1.1 Dokumenti koji također vrijede

Dokumenti koji također vrijede su sve upute u kojima je opisano rukovanje toplotnom crpkom, kao i ostale upute svih upotrijebljenih dijelova pribora.

### 1.2 Čuvanje dokumentacije

Čuvajte dobro ove upute za uporabu kao i svu pripadajuću dokumentaciju tako da Vam prema potrebi stoji na raspolaganju.

Dokumente može čuvati unutar poklopca stuba. U slučaju preseljenja ili prodaje uredaja, predajte sve dokumente novom vlasniku.



SI. 1.1 Uklanjanje poklopca stuba

### 1.3 Upotrijebljeni simboli

U ovim uputama za rukovanje koriste se sljedeći simboli za klasificiranje opasnosti, za napomene i savjete za štednju energije.



**Opasnost!**  
**Neposredna tjelesna i životna opasnost!**



**Opasnost!**  
**Opasnost od opekline i oparenja!**



**Pozor!**  
**Moguća opasna situacija za proizvod i okoliš!**



**Napomena!**  
**Korisne informacije i napomene.**

# 1 Napomene uz ove upute

## 2 Sigurnosne napomene



Ovaj simbol ukazuje Vam na savjete za štednju energije. Ovu postavku možete realizirati preko regulacije Vaše toplotne crpke.

- Simbol neke potrebne aktivnosti

### 1.4 Važenje upute

Ove upute važe isključivo za toplotne crpke čije su oznake tipa navedene u tab. 0.1.

## 2 Sigurnosne napomene

Prilikom rukovanja toplotnom crpkom obratite pozornost na sljedeće sigurnosne napomene i propise:

- Neka Vas Vaš stručni obrtnik detaljno informira o rukovanju toplotnom crpkom.
- Pažljivo pročitajte upute za uporabu.
- Izvodite samo one aktivnosti koje su opisane u ovim uputama za uporabu.



### Opasnost!

**Opasnost od opeklina uslijed kontakta sa sastavnicama toplotne crpke!**  
**Na sastavnicama toplotne crpke može doći do visoke temperature.**  
**Ne dotičite neizolirane vodove toplotne crpke.**  
**Ne skidajte dijelove oplate (osim poklopca stuba, vidjeti pogl. 1.2).**

### 2.1 Rashladno sredstvo

Toplotna crpka se isporučuje s pogonskim punjenjem rashladnog sredstva R 407 C. To je rashladno sredstvo bez kloroza koje ne utječe na ozonski sloj zemlje. R 407 C nije niti zapaljivo sredstvo, niti postoji opasnost od eksplozije.



### Opasnost!

#### Ugroženost okoliša!

Ovaj uređaj sadrži rashladno sredstvo R 407 C. Rashladno sredstvo ne smije dospijeti u atmosferu. R 407 C je fluorirani staklenički plin obuhvaćen Kioto protokolom s GWP 1653 (GWP = Global Warming Potential). Rashladno sredstvo koje se nalazi u uređaju prije zbrinjavanja uređaja mora se u potpunosti isprazniti prije u za to prikladne posude kako bi se potom moglo reciklirati ili zbrinuti sukladno propisima. Odgovarajuće radove u svezi s rashladnim sredstvom smiju izvoditi službeni certificirani stručnjaci.



### Opasnost!

**Opasnost od povreda uslijed smrzavanja kod kontakta s rashladnim sredstvom R 407 C!**

Rashladno sredstvo koje istječe može dovesti do povreda smrzavanjem pri dodiru mesta istjecanja:

Nemojte udisati plinove i pare u slučaju propusnosti u kružnom tijeku rashladnog sredstva.

Izbjegavajte kontakt s kožom i očima.



### Napomena!

Pri normalnoj uporabi i normalnim uvjetima nema nikakvih opasnosti od rashladnog sredstva R 407 C. U slučaju neprimjerene uporabe može pak doći do povreda i nastanka štete.

### 2.2 Zabrana vršenja promjena



### Opasnost!

**Opasnost od povreda zbog nepropisnih izmjena!**

Ni pod kojim uvjetima ne poduzimajte sami zahvate ili preinake na toplotnoj crpki ili drugim dijelovima uređaja za grijanje i toplovodne instalacije.

Zabrana vršenja promjena vrijedi za:

- geoTHERM plus toplotne crpke,
- okolinu geoTHERM plus toplotnih crpki,
- dovode za vodu i struju.

Za promjene na toplotnoj crpki ili u njenoj okolini morate konzultirati priznatog stručnog obrtnika.

- Ne uništavajte i ne uklanjajte nikakve plombe i osigurače sa sastavnica. Plombirane i osigurane sastavnice može izmjenjivati samo priznati stručni obrtnik i postprodajna korisnička služba.

## 3 Napomene uz instaliranje i rad

Vaillantove topotne crpke tipa geoTHERM plus su izrađena prema stanju tehnike i priznatim sigurnosno-tehničkim pravilima i mora ih instalirati kvalificirani stručni obrtnik uz uzimanje u obzir postojećih propisa, pravila i smjernica.



### Opasnost!

**Životna opasnost zbog radova nekvalificiranih radnika!**  
**Instaliranje, inspekciju i održavanje smije obavljati samo stručni obrtnik. Posebice radovi na električnim dijelovima i kružnom tijeku rashladnog sredstva zahtijevaju odgovarajuću kvalifikaciju.**

### 3.1 Namjensko korištenje

Vaillantove topotne crpke izrađene su prema stanju tehnike i priznatim sigurnosno-tehničkim pravilima. Bez obzira na to, pri nepravilnoj i neprilagođenoj uporabi mogu nastati opasnost za tijelo i život korisnika ili treće osobe, odnosno opasnost od oštećivanja uređaja i drugih dobara.

Ovaj uređaj nije namijenjen za rukovanje sa strane osoba (uključujući i djecu) smanjenih fizičkih, senzornih ili sličnih sposobnosti ili bez iskustva ili bez znanja, osim ako ih zbog Vaše sigurnosti nadgleda ovlaštena osoba ili su dobili Vaše upute kako rukovati uređajem.

Djeca moraju biti pod nadzorom, kako bi se zajamčilo da se ne igraju s uređajem.

Uređaji su predviđeni kao generatori topline za zatvorene sustave toplovodnog centralnog grijanja i za pripremu tople vode. Svaka druga uporaba izvan okvira navedene smatra se da nije u skladu s namjenom. Za štete koje iz toga proizadu proizvođač/dobavljač ne daje jamstvo. Rizik snosi korisnik sam.

U namjensku uporabu ubraja se i poštivanje:

- uputa za rukovanje i instaliranje
- svih drugih dokumenata koji također vrijede
- pridržavanje uvjeta inspekcije i njegi.



### Opasnost!

**Životna opasnost uslijed neprimjerene uporabe pogona.**  
**Kod nestručne ili nemjenske uporabe ipak mogu nastati tjelesne ozljede i opasnost po život za korisnika ili treću osobu tj. oštećenje uređaja i drugih predmeta.**

### 3.2 Zahtjevi za mjesto postavljanja

Mjesto postavljanja mora se tako izmjeriti da se topotna crpka pravilno može instalirati i održavati.

- Upitajte Vašeg obrtnika koje aktualne, važeće nacionalne građevinsko-pravne propise treba ispunjavati.

Mjesto postavljanja mora biti suho i u potpunosti sigurno od smrzavanja.

### 3.3 Čišćenje i njega

Ne primjenjujte sredstva za čišćenje ili ribanje, koja bi mogla oštetiti oplatu.



### Napomena!

**Oplatu Vaše topotne crpke čistite s vlažnom krpom i malo sapuna.**

### 3.4 Kontroliranje radnog stanja topotne crpke

Za razliku od generatora topline na bazi fosilnih nositelja energije kod Vaillantove topotne crpke geoTHERM plus nisu potrebni suvišni radovi održavanja.



### Napomena!

**Neka stručni obrtnik redovito provjerava Vaš pogon, kako bi se ustanovilo je li rad Vaše topotne crpke ekonomičan.**

### 3.4.1 Pritisak punjenja sustava grijanja

Provjerite u pravilnim vremenskim razmacima tlak vode sustava grijanja. Tlak punjenja Vašeg sustava grijanja možete očitati na regulatoru topotne crpke (vidjeti pogl. 5.5), on treba da iznosi između 1 i 2 bara. Kad vodeni tlak padne ispod 0,5 bara topotna crpka se automatski isključuje i prikazuje se dojava greške.



### Pozor!

**Opasnost od oštećivanja uslijed vode koja istječe kod propusnosti pogona.**  
**U slučaju propusnosti u području toplovodnih vodova odmah zatvorite zaporni ventil za hladnu vodu.**  
**U slučaju propusnosti u sustavu grijanja isključite topotnu crpku kako biste spriječili daljnje istecanje.**  
**Neka kvarove propusnosti popravi stručni obrtnik.**



### Napomena!

**Zaporni ventil za hladnu vodu nije sadržan u opsegu isporuke Vaše topotne crpke. Instalirat će ga Vaš stručni obrtnik na strani ugradnje. On će Vam objasniti i položaj sastavnice i rukovanje istom.**

### 3 Napomene uz instaliranje i rad

#### 3.4.2 Stanje i pritisak punjenja kružnog tijeka slanice

U pravilnim razmacima kontrolirajte stanje slanice odn. tlak slanice u kružnom tijeku slanice. Pritisak punjenja kružnog tijeka slanice ("Sole tlak") možete očitati na regulatoru toplotne crpke (vidjeti pogl. 5.5), on treba da iznosi između 1 i 2 bara. Kad pritisak slanice padne ispod 0,5 bara toplotna crpka se automatski isključuje i prikazuje se dojava greške.



##### Pozor!

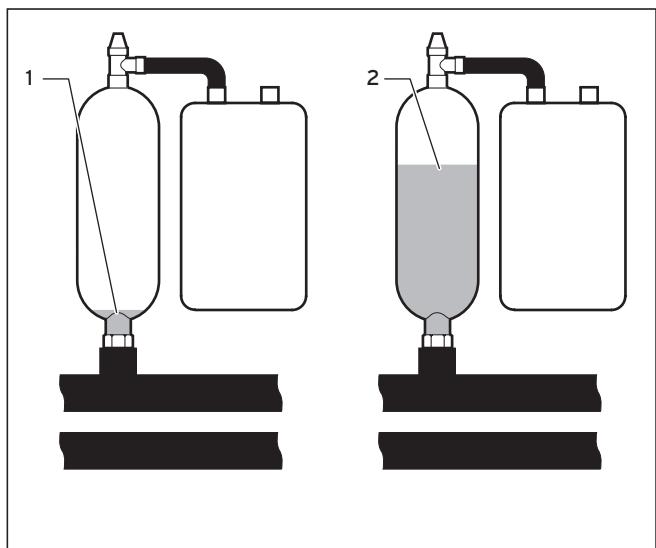
**Opasnost od oštećivanja uslijed slanice koja istječe kod propusnosti pogona.**  
U slučaju propusnosti u kružnom tijeku slanice isključite toplotnu crpku kako biste spriječili daljnje istecanje.  
Neka kvarove propusnosti popravi stručni obrtnik.



##### Pozor!

**Kružni tijek slanice mora biti napunjen pravom količinom tekućine, inače može doći do oštećenja pogona.**

Ako je stanje punjenja slanice toliko opalo da više nije vidljivo u posudi za izravnavanje slanice, slanica se mora dopuniti.



Sl. 3.1 Stanje punjenja posude za izravnavanje slanice

##### Legenda uz sl. 3.1

- 1 Stanje punjenja prenisko
- 2 Stanje punjenja ispravno

Ako stanje punjenja slanice malo opadne u prvom mjesecu nakon puštanja pogona u rad, to je normalno. Stanje punjenja može varirati i ovisno o temperaturi izvora topline. Međutim, ono nikad ne smije toliko opasti da ne bude vidljivo u posudi za izravnavanje slanice.



##### Pozor!

**Opasnost od oštećenja**  
**Punjene kružnog tijeka slanice Vašeg pogona toplotne crpke smije izvoditi samo ovlašteni serviser.**

**Provjerite stanje punjenja kružnog tijeka slanice u pravilnim razmacima i informirajte Vašeg stručnog obrtnika ako je stanje punjenja prenisko u posudi za izravnanje slanice.**

#### 3.4.3 Skupljanje kondenzata (voda grijanja)

Karbulator, crpke za slanicu, cjevovodi u krugu izvora topline kao i dijelovi kružnog tijeka rashladnog sredstva su izolirani u unutrašnjosti toplotne crpke kako ne bi došlo do nakupljanja kondenzata. Ako se kondenzat ipak pojavi u maloj količini, onda se on sakuplja u zdjeli za kondenzat. Zdjela za kondenzat nalazi se u unutarnjem, donjem dijelu toplotne crpke. Razvijanjem topline u unutrašnjosti toplotne crpke kondenzat se isparava u zdjelu za kondenzat. Male količine kondenzata koji se skuplja mogu se odvoditi ispod toplotne crpke. Kondenzat koji se skuplja u malim količinama nije posljedica greške u toplotnoj crpki.

#### 3.5 Savjeti za štednju energije

Ono što sad slijedi jesu važni savjeti koji Vam pomažu da pokrećete Vaš sustav toplotne crpke uz štednju energije i novca.



##### 3.5.1 Općeniti savjeti za štednju energije

Možete štedjeti energiju Vašim općim ponašanjem tako što ćete:

- Pravilno zračiti:  
Prozore i vrata prozora nemojte otvarati na kipu, nego 3-4 puta dnevno širom otvorite prozore na 15 minuta i za to vrijeme zavrnite termostatske ventile i regulatore temperature u prostoriji.
- Radijatore nemojte zavrtati kako bi zagrijani zrak mogao cirkulirati u prostoriji.
- Koristite sustav za odzračivanje s povratkom topline (WRG).  
Pomoću sustava za odzračivanje s povratkom topline (WRG) stalno se osigurava optimalna izmjena zraka u zgradama (prozori se u svrhu zračenja zbog toga ne moraju otvarati). Ako je potrebno, količina zraka se može prilagoditi individualnim zahtjevima na daljinskom upravljanju uređaja za odzračivanje.

- Provjeriti da li su prozori i vrata dobro zatvoreni. Kapke prozora i žaluzine noću držite zatvorenim kako bi gubitak topline bio što manji.
- Ako je kao pribor instaliran uređaj za daljinsko upravljanje VR 90, ne zaklanjajte ovaj regulacijski uređaj namještajem itd. kako bi neometano mogao uzimati cirkulirajući sobni zrak.
- Vodu trošite savjesno, npr. tušrajte se umjesto da se kupate, odmah zamijenite brtve na slavinama koje propuštaju.



## 3.5.2 Mogućnosti štednje zahvaljujući pravilnoj primjeni regulacije

Daljnje mogućnosti za štednju energije proizilaze iz pravilne primjene regulacije Vaše toplotne crpke.

Regulacija toplotne crpke omogućuje Vam uštedu:

- Pravim izborom temperature polaznog voda grijanja: Vaša toplotna crpka regulira temperaturu polaznog voda grijanja u ovisnosti o sobnoj temperaturi koju sve Vi postavili. Zato odaberite neku temperaturu koja je dovoljna da biste se osjećali ugodno, npr. 20 °C. Svaki stupanj preko toga znači povišenu potrošnju energije od otprilike 6 % godišnje.
- Za podno grijanje mogu se primijeniti krivulje grijanja < 0,4. Grijanje radijatora treba biti tako postavljeno, da pri najnižim vanjskim temperaturama bude dovoljna maksimalna temperatura polaznog voda od 50 °C; to odgovara krivuljama grijanja < 0,7.
- Odgovarajuća postavka temperature tople vode: Toplu vodu treba samo toliko zagrijati, koliko je nužno za uporabu. Svako daljnje zagrijavanje vodi do nepotrebne potrošnje energije, a temperature tople vode više od 60 °C dovode osim toga do pojačanog taloženja kamenca. Preporučamo Vam da prirpemu tople vode realizirate bez dodatnog električnog grijanja; Time je dozvoljena maksimalna temperatura tople vode isključenjem visokog tlaka u hladnom krugu toplotne crpke. Ovo isključenje odgovara maks. temperaturi tople vode od oko 58 °C.
- Podešenje individualno prilagođenih vremena grijanja.
- Pravilan izbor načina rada:  
Za vremena noćnog mirovanja i odsutnosti preporučamo Vam da grijanje prebacite na sniženi rad.
- Ravnomjerno grijanje:  
Smisleno kreiranim programom grijanja postižete ravnomjerno grijanje svih prostorija koje odgovara Vašim potrebama.
- Uporaba termostatskih ventila:  
Pomoći termostatskih ventila povezanih na regulator sobne temperature (ili regulator vođen vremenskim prilikama) možete prilagoditi temperaturu prostorije Vašim potrebama i postići ekonomičan način rada vašeg sustava grijanja.
- Vremena rada cirkulacijske crpke treba optimalno prilagoditi stvarnoj potrebi.

- O tome pitajte Vašeg stručnog obrtnika. On će Vaš sustav grijanja podešiti prema Vašim osobnim potrebama.
- Ove i daljnje savjete o štednji energije naći ćete u pogl. 5.5. Tamo su opisane postavke regulatora s potencijalom štednje energije.

## 3.6 Recikliranje i zbrinjavanje otpada

Vaša toplotna crpka kao i sav pribor i pripadajuće transportno pakiranje sastoje se velikim dijelom iz materijala koji se mogu reciklirati i ne spadaju u kućni otpad.



### Napomena!

Obvezno poštujte sve važeće nacionalne zakonske propise.

Pobrinite se da stari uređaj i, prema potrebi, postojeći dodatni pribor, budu na prikladan način zbrinuti.



### Pozor!

Ugroženost okoliša usijed nestručnog zbrinjavanja!

Neka rashladno sredstvo zbrine samo kvalificirani stručnjak.

### 3.6.1 Uređaj



Ako je Vaša toplotna crpka označena ovim znakom, onda ona nakon istjecanja roka uporabe ne spada u kućni otpad.

Pošto ova toplotna crpka nije obuhvaćena zakonom o cirkuliranju, vraćanju i ekološki podnošljivom zbrinjavanju elektro-uredaja i elektroničkim uređajima (zakon o ekstro-uredajima i elektroničkim uređajima-ElektrOg), nije predviđeno besplatno zbrinjavanje na komunalnom mjestu odlaganja otpada.

### 3.6.2 Pakiranje

Zbrinjavanje transportne ambalaže prepustite stručnom servisu koji je dotični uređaj ugradio.

### 3.6.3 Rashladno sredstvo

Vaillantova toplotna crpka je napunjena rashladnim sredstvom R 407 C.



### Pozor!

Ovaj uređaj sadrži rashladno sredstvo

R 407 C. Rashladno sredstvo ne smije

dospjeti u atmosferu. R 407 C je

fluorirani staklenički plin obuhvaćen

Kioto protokolom s GWP 1653

(GWP = Global Warming Potential).

Rashladno sredstvo koje se nalazi u

uređaju prije zbrinjavanja uređaja mora

se u potpunosti isprazniti prije u za to

prikladne posude kako bi se potom moglo

reciklirati ili zbrinuti sukladno propisima.

### 3 Napomene uz instaliranje i rad

### 4 Opis uređaja i funkcija



#### Opasnost!

**Opasnost od povreda uslijed smrzavanja kod kontakta s rashladnim sredstvom R 407 C!**

Rashladno sredstvo koje istječe može dovesti do povreda smrzavanjem pri dodiru mesta istjecanja:  
Nemojte udisati plinove i pare u slučaju propusnosti u kružnom tijeku rashladnog sredstva.

Izbjegavajte kontakt s kožom i očima.



#### Napomena!

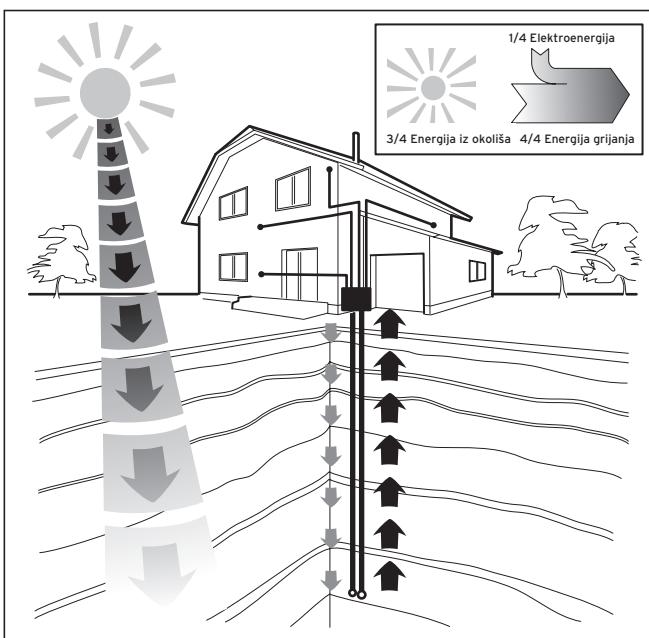
Pri normalnoj uporabi i normalnim uvjetima nema nikakvih opasnosti od rashladnog sredstva R 407 C. U slučaju neprimjerene uporabe može pak doći do povreda i nastanka štete.

## 4 Opis uređaja i funkcija

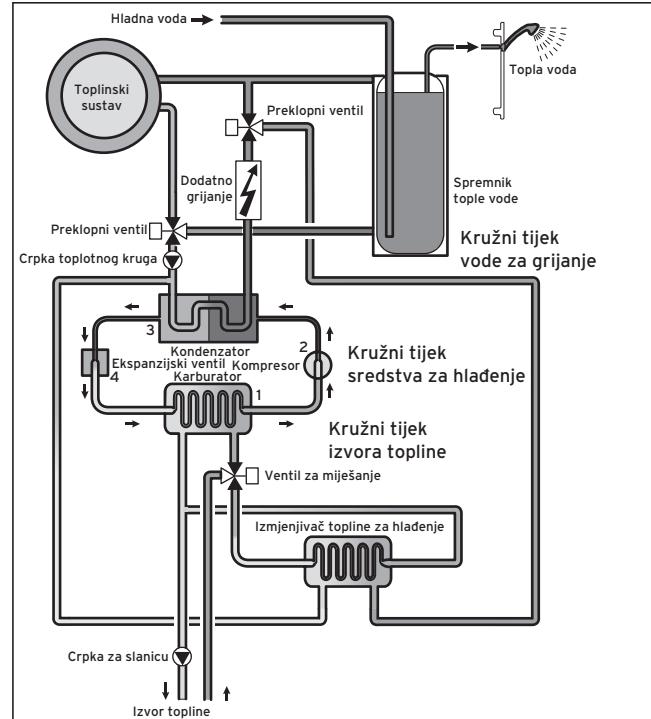
### 4.1 Princip funkcioniranja

Sustavi topotnih crpki sastoje se od odvojenih kružnih tijekova u kojima tekućine ili plinovi transportiraju toplinu od izvora topline do sustava grijanja. Pošto ovi kružni tijekovi rade s različitim medijima (slanica/voda, rashladno sredstvo i voda grijanja), oni su povezani međusobno preko izmjenjivača topline. U ovim izmjenjivačima topline toplina prelazi od medija s višom temperaturom na medij s nižom temperaturom.

Vaillantova topotna crpka geoTHERM plus napaja se s izvorom topline zemna toplina.



SI. 4.1 Uporaba izvora topline zemna toplina



SI. 4.2 Način funkcioniranja topotne crpke

Sustav se sastoji od odvojenih kružnih tijekova koji su međusobno povezani pomoću izmjenjivača topline. Ovi kružni tijekovi su:

- Kružni tijek izvora topline s kojim se energija izvora topline transportira do kružnog tijeka rashladnog sredstva.
- Kružni tijek rashladnog sredstva s kojim se toplina predaje kružnom tijeku vode grijanja procesima isparavanja, zgušnjavanja, razrjeđivanja i širenja.
- Kružni tijek vode grijanja s kojim se napaja grijanje i priprema tople vode u spremniku tople vode.

### 4.2 Način funkcioniranja kružnog toka rashladnog sredstva

Kružni tijek rashladnog sredstva povezan je preko kondenzatora (1) na izvor zemne topline i od njega preuzima topotnu energiju. Pri tome se mijenja agregatno stanje rashladnog sredstva - ono se isparava. Kružni tijek rashladnog sredstva povezan je sa sustavom grijanja preko kompresora (3), kojem ponovno predaje toplinu. Pri tome rashladno sredstvo postaje ponovno tečno, ono se kondenzira.

Pošto topotna energija može preći samo s tijela koje ima veću temperaturu na tijelo koje ima nižu temperaturu, rashladno sredstvo u kondenzatoru mora imati nižu temperaturu od izvora zemne topline. Stoga temperatura rashladnog sredstva u rastvaraču mora biti viša od temperature vode grijanja, kako bi tamo mogla predati toplinu.

Ove različite temperature se proizvode u kružnom tijeku rashladnog sredstva preko kompresora (2) i ekspanzijskog ventila (4), koji se nalaze između karburatora (1) i rastvarača. Rashladno sredstvo u obliku pare struji iz karburatora (1), odlazi u kompresor i u njemu se zgušnjava. Pri tome tlak i temperatura pare rashladnog sredstva raste. Nakon ovog procesa struji kroz kondenzator, u kojem kondenzacijom predaje svoju toplinu vodi grijanja. Kao tekućina struji prema ekspanzijskom ventilu, tu se jako opušta pri tome ekstremno gubi tlak i temperaturu. Ova temperatura sad je niža nego temperatura slanice odn. vode, koja struji kroz karburator (1). Rashladno sredstvo tako može preuzeti novu toplinu u karburatoru (1), pri čemu se ponovno kondenzira i struji prema kompresoru. Kružni tijek počinje iznova.

Po potrebi se preko integriranog regulatora može dodatno uključiti i električno dodatno grijanje.

Da bi se spriječilo sakupljanje kondenzata u unutrašnjosti uređaja, vodivi kružnog tijeka izvora topline i kružnog tijeka rashladnog sredstva izolirani su na hladnoću. Ako se ipak pojavi kondenzat, on se skuplja u zdjelu za kondenzat i provodi ispod uređaja. Dakle, moguće je nastajanje kapljica ispod uređaja.

Vaillantove geoTHERM plus toplotne crpke opremljene su dodatnom funkcijom hlađenja, kako bi se osigurala ugodna hladna klima stambenog prostora u ljetnom radu pri visokim vanjskim temperaturama.

Kod Vaillantovih toplotnih crpki s funkcijom hlađenja primjenjuje se princip "pasivnog" hlađenja kod kojeg se toplina iz prostorija transportira u područje zemlje npr. preko podnog grijanja. Voda grijanja pri tome preuzima toplinu iz prostorija i predaje je preko specijalne preklopne tehnike u unutrašnjosti toplotne crpke hladnijoj slanici koja transportira toplinu u područje zemlje.

## 4.3 Automatske dodatne funkcije

### Zaštita od niskih temperatura

Vaš regulacijski uređaj je opremljen funkcijom zaštite od smrzavanja: Ova funkcija osigurava zaštitu od smrzavanja Vašeg sustava grijanja u svim načinima rada.

Ako vanjska temperatura padne ispod vrijednosti +3 °C, za svaki toplinski krug automatski se postavlja minimalna temperatura od 5 °C.

### Zaštita spremnika od niskih temperatura

Ova funkcija uključuje se automatski ako stvarna temperatura spremnika padne ispod 10 °C. Spremnik se tad zagrijava na 15 °C. Ova funkcija je aktivna i u načinima rada "isklj." i "auto", neovisno o vremenskim programima.

### Provjeravanje eksternih senzora

Potrebiti senzori su određeni hidrauličnim osnovnim uključivanjem koji su navedeni pri prvom puštanju u rad. Toplotna crpka neprestano automatski povjerava jesu li svi senzori instalirani i da li vrše svoje funkcije.

### Osigurač za pomanjkanje grijne vode

Analogni senzor tlaka prepoznaće moguće pomanjkanje vode i isključuje toplotno crpku ako se tlak vode nalazi ispod 0,5 bara manometarskog tlaka. Senzor tlaka ponovno uključuje toplotnu crpku kad se tlak vode nalazi preko 0,7 bara manometarskog tlaka.

### Osigurač za pomanjkanje slanice

Senzor tlaka nadgleda moguće pomanjkanje slanice i isključuje toplotnu crpku ako

- je tlak slanice u trajanju od više od jedne minute ispod 0,6 bara manometarskog tlaka ili
- ako tlak slanice jednom padne ispod 0,2 bara manometarskog tlaka.

Toplotna crpka se automatski ponovno uključuje kad tlak slanice poraste iznad 0,6 bara manometarskog tlaka.

### Zaštitno uključenje podnog grijanja

Ako temperatura polaznog voda grijanja izmjerena u krugu podnog grijanja u trajanju od više od dvije minute prekoračuje podešenu vrijednost, toplotna crpka se isključuje uz dojavu greške. Ako temperatura polaznog voda crpke ponovno padne ispod ove vrijednosti i ako se greška vrati, toplotna crpka se ponovno uključuje.

### Prepoznavanje previsokog tlaka vode

Ako je izmjereni tlak vode u kružnom tijeku grijanja veći od 2,9 bara, na regulatoru su pojavljuje dojava greške (ne slijedi automatsko isključivanje). Dojava greške se briše kad tlak padne ispod 2,7 bara.

### Zaštita od blokiranja crpke

Crpke koje nisu radile 24 sata uključuju se dnevno se jedna za drugom u trajanju od oko 20 sekundi. Tako se sprječava da se crpka za grijanje, cirkulacijska crpka ili crpka za slanicu zapuši.

### Nadgledanje faza

Redoslijed i postojanje faza (desno polje za okretanje) napajanja naponom od 400 V kontinuirano se provjerava pri prvom puštanju u rad i tijekom rada. Ako redoslijed nije ispravan ili ako nedostaje neka od faza, tada slijedi isključenje toplotne crpke uslijed greške, kako bi se izbjeglo oštećenje kompresora. Greška se prikazuje na displeju.

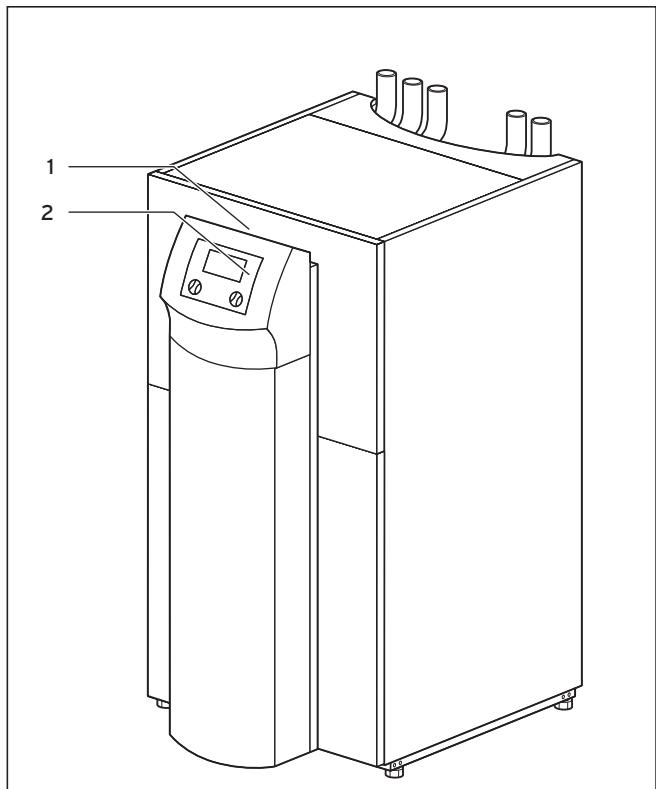
## 4 Opis uređaja i funkcija

### 4.4 Ugradnja toplotne crpke geoTHERM plus

Toplotna crpka je isporučiva u slijedećim tipovima.  
Tipovi toplotnih crpki razlikuju se prije svega po snazi.

Oznaka tipa	Ogrjevna snaga (kW)
Toplotne crpke za vodu i slanicu (SO/W35)	
VWS 64/2	5,9
VWS 84/2	8,0
VWS 104/2	10,4

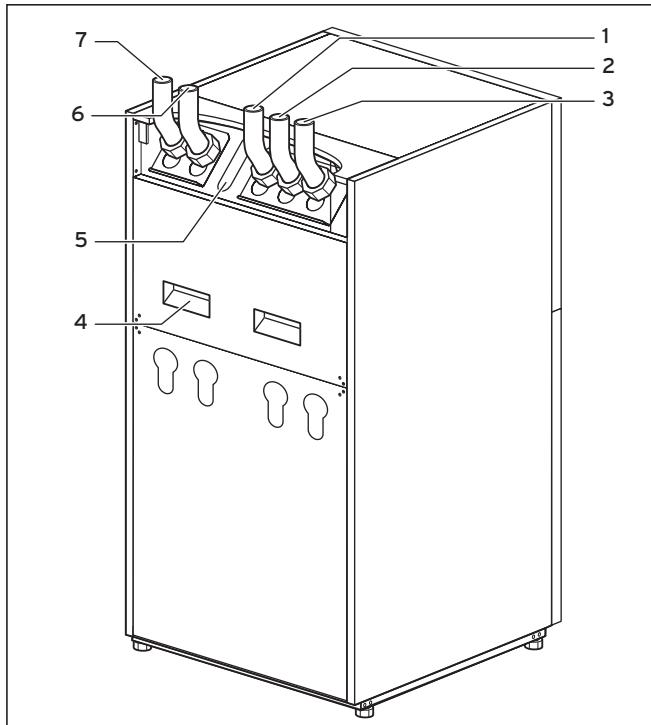
Tab. 4.1 Pregled tipova



Sl. 4.3 Pregled sprijeda

#### Legenda uz sl. 4.3

- 1 Naljepnica s oznakom tipa toplotne crpke
- 2 Konzola za rukovanje



Sl. 4.4 Stražnji pregled

#### Legenda uz sl. 4.4

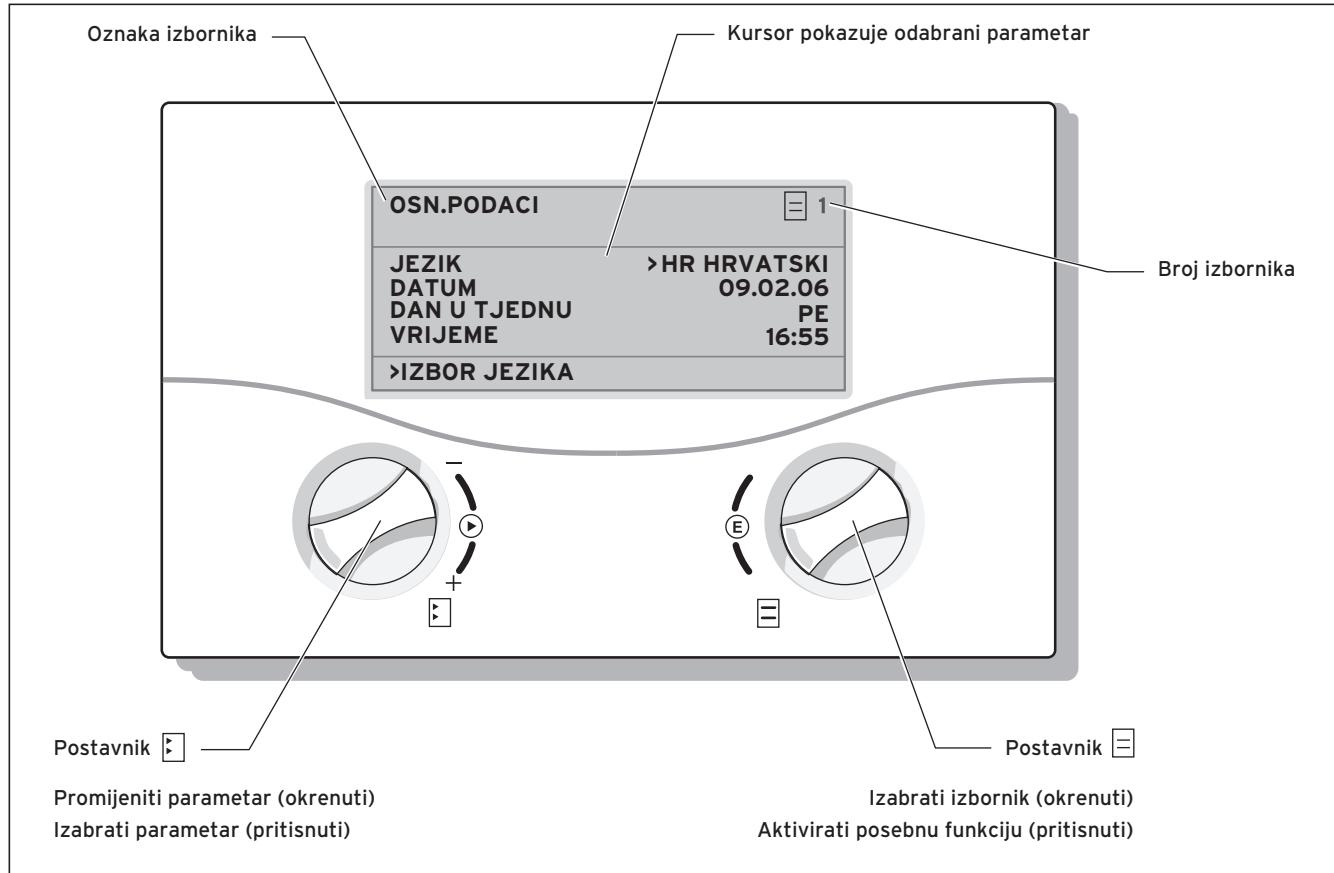
- 1 Povratni vod spremnik tople vode
- 2 Nositelj hladnoće do toplotne crpke
- 3 Nositelj hladnoće od toplotne crpke
- 4 Transportne ručke
- 5 Kabelska provodnica električni priključak
- 6 Povratni vod grijanja
- 7 Polazni vod grijanja

## 5 Rukovanje

### 5.1 Upoznavanje regulatora i rukovanje njime

Cjelokupno programiranje toplotne crpke vrši se preko dva postavnika (E i ) regulatora.

Pri tome postavnik E služi za izbor parametra (pritiskanjem) i za promjenu parametra (okretanjem). Postavnik služi za izbor izbornika (okretanjem) kao i aktiviranje posebnih funkcija (pritiskanjem).



Sl. 5.1 Rukovanje regulatorom

### 5.2 Poslužni elementi razina za korisnika

- Okrenuti postavnik : do biranja izbornika, npr. od izbornika 3 do 4.

CIRKULAC.PUMPA	E 3
VREM. PROGRAMI	
>PO	
1 06:00	22:00
2 :	:
3 :	:
>IZBOR DAN U TJED./BLOKA	

PROGRAMIR. PRAZNICA	E 4
ZA CIJELI SUSTAV	
VREM. PERIODI:	
1 06.01.05	08.01.05
2 14.01.05	30.01.05
ZADANA TEMPERATURA 12 °C	
>NAMJ.POČETNOG DANA	

- Pritisnuti postavnik : za promjenu izabranog parametra, npr. od reda 1 **jezik** do reda 2 **datum**.

OSN.PODACI	E 1
JEZIK	>HR HRVATSKI
DATUM	16.02.05
DAN U TJEDNU	SR
VRIJEME	09:35
>IZBOR JEZIKA	

OSN.PODACI	E 1
JEZIK	>HR HRVATSKI
DATUM	>16.02.05
DAN U TJEDNU	SR
VRIJEME	09:35
>IZBOR JEZIKA	

- Okrenuti postavnik : za izbor parametra koji treba promijeniti, npr. krivulje grijanja od 0,3 na 0,5.

<HK2>	PARAMETAR	E 5
SNIŽENA TEMP.	15 °C	
KRIVULJA GRIJANJA	>0.3	
>NAMJ.KRIVULJE GRIJ.		

<HK2>	PARAMETAR	E 5
SNIŽENA TEMP.	15 °C	
KRIVULJA GRIJANJA	>0.3	
>NAMJ.KRIVULJE GRIJ.		

## 5 Rukovanje

### 5.3 Opis regulatora

Stručni obrtnik je pri puštanju u rad postavio sve radne parametre na pred-namještene vrijednosti, tako da toplotna crpka može optimalno raditi. Međutim, Vi možete naknadno individualno podešavati i prilagođavati načine rada i funkcije.

#### 5.3.1 Regulacija ravnoteže energije

Za ekonomičan i neometan rad toplotne crpke važno je regulirati početak rada kompresora. Početak rada kompresora je trenutak u kojem dolazi do najvećeg opterećenja. Pomoću regulacije ravnoteže energije moguće je minimizirati početak rada toplotne crpke, a da se pri tome ne morate odreći komfora ugodne klime prostorije.

Kao i kod drugih regulatora grijanja upravljenih vremenskim uvjetima, regulator određuje zadanu temperaturu polaznog voda registriranjem vanjske temperature pomoću krivulje grijanja. Regulacija ravnoteže grijanja vrši se na osnovu ove zadane temperature polaznog voda i stvarne temperature polaznog voda, čija se razlika po minuti mjeri i zbraja:

1 stepen sekunda [ $^{\circ}\text{min}$ ] = 1 K razlika temperature tijekom 1 minute

Kod određenog nedostatka topline (u regulatoru se može slobodno birati) toplotna crpka starta i isključuje se ponovno tek kad dodana količina topline bude jednaka nedostatku topline.

Što su veće negativne postavljene brojčane vrijednosti, to su duži intervali u kojima kompresor radi odn. miruje. Za optimalnu postavku regulacije ravnoteže energije obratite se Vašem obrtniku.

#### 5.3.2 Vraćanje na tvorničke postavke

- Postavnike  i  u osnovnom prikazu (grafički prikaz) istodobno pritisnuti u trajanju od 5 sekundi  
Potom možete izabrati da li na tvorničke postavke treba vratiti samo vremenske programe ili sve.

#### 5.3.3 Zaštita za djecu

Površina regulatora za rukovanje može se zaštiti od nenamjernog pogrešnog rukovanja (npr. od strane djece). U tom slučaju možete pogledati sve izbornike i postavke, ali ne možete poduzimati nikakve promjene sve dok je aktivna zaštita za djecu. Zaštita za djecu možete de-aktivirati privremeno (da biste promijenili neku vrijednost) ili trajno.

Kad privremeno deaktivirate zaštitu za djecu, ona se onda nakon 15 minuta ponovno automatski uključuje. Tvornički je deaktivirano.

Privremeno deaktiviranje zaštite za djecu:

- Izaberite željeni parametar.
- Kursor za promjenu vrijednosti nije vidljiv jer je zaštita za djecu još uvek aktivna.
- **Pritisnite** lijevi postavnik.  
Pojavljuje se pitanje: "Zaštita za djecu? > DA".
  - **Okrenite** lijevi postavnik tako da se pojavi "NE".

Sad možete promijeniti željeni parametar.

Trajno (de)aktiviranje zaštite za djecu može se izvršiti samo u razini šifre (servisna razina).

#### 5.3.4 Struktura regulatora

U dijagramu rada u pogl. 5.4 sve displeje regulatora vidite u jednom pregledu. Opis pojedinih displeja možete pronaći u odlomcima koji slijede.



#### Napomena!

Rukovanje regulatorom podijeljeno je u dvije razine:

- Razina za korisnika -> za korisnika
- Razina šifre -> za obrtnika

Razina šifre (izbornik C1 do C17) rezervirana je za servisera i zaštićena unosom šifre od nenamjernog mijenjanja.

Ako ne unesete šifru, tj. ako ne deaktivirate razinu šifre, sljedeći parametar se može prikazati u pojedinačnim izbornicima, no mijenjanje vrijednosti nije moguće. Nadalje je moguće prikazati i izabrati posebne funkcije kao što je funkcija štednje. U tu svrhu pritisnite postavnik  iz osnovnog displeja jednom, dvaput, triput ili četiri puta.

Kao **osnovni prikaz** može se vidjeti **grafički displej**.

On je polazna točka za sve postojeće displeje. Ako prilikom podešavanja vrijednosti za duže vrijeme ne pokrenete niti jedan postavnik, ovaj prikaz se automatski ponovno pojavljuje.

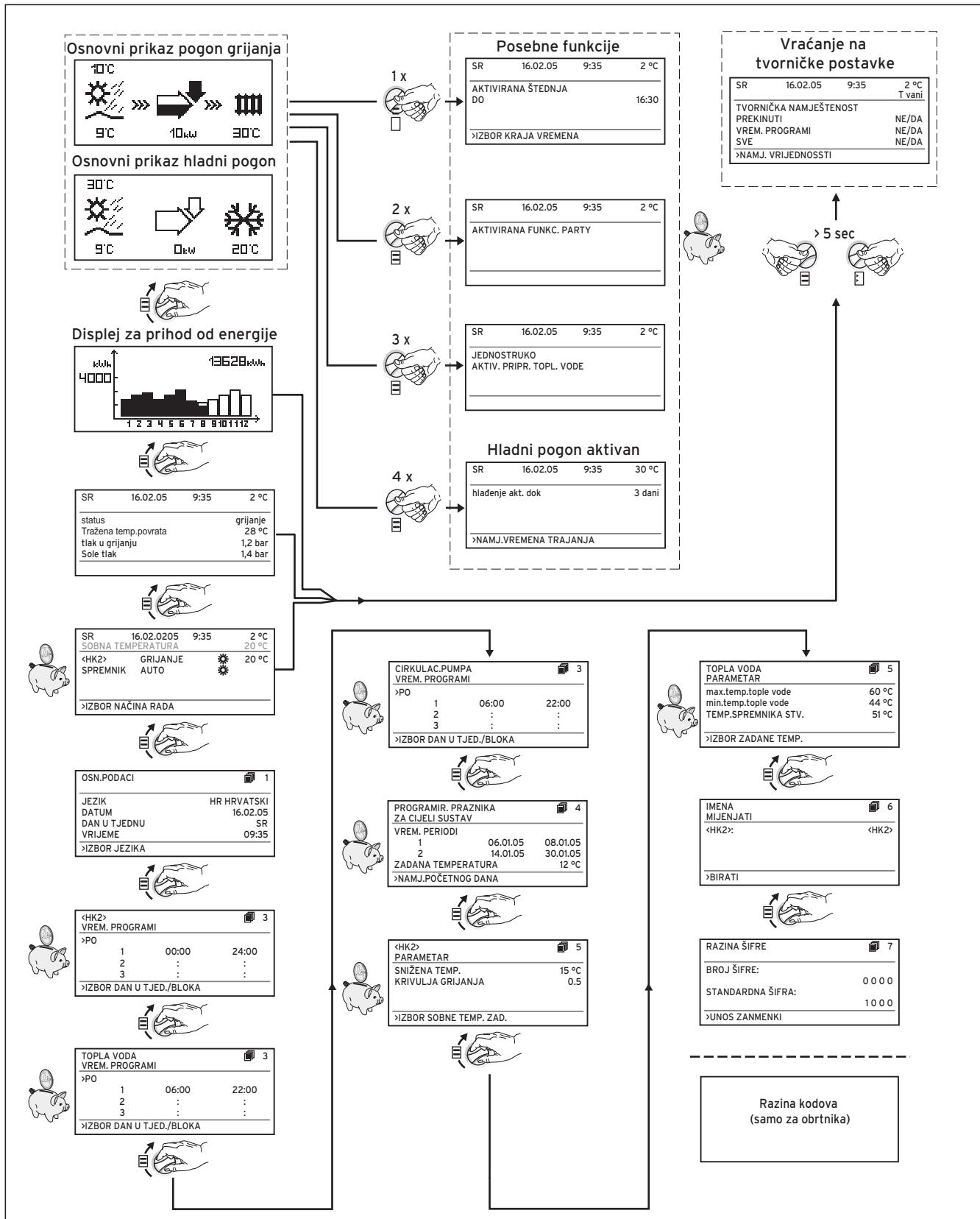
#### 5.3.5 Podešavanje funkcije za štednju energije

U pogl. 5.5 opisane su i postavke toplotne crpke koje vode do smanjenja Vaših troškova energije. To se postiže optimalnim podešavanjem regulatora toplotne crpke za ravnotežu energije upravljanog vremenskim prilikama.



Ovaj simbol ukazuje Vam na ove savjete za štednju energije.

## 5.4 Dijagram protoka

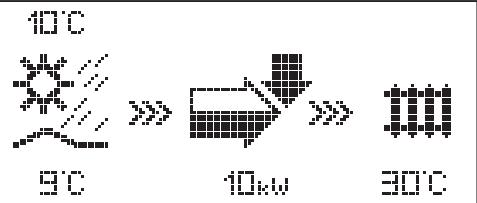
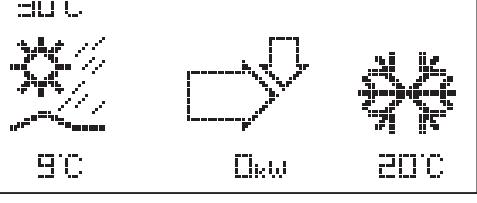
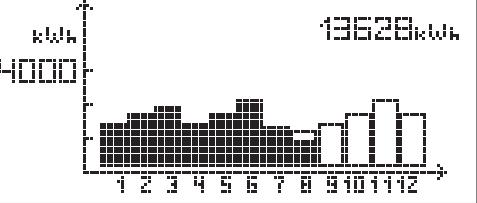


Sl. 5.2 Displeji u razini za korisnika

## 5 Rukovanje

### 5.5 Displeji u razini za korisnika

Slijedi opis i objašnjenje pojedinačnih displeja konzole za rukovanje.

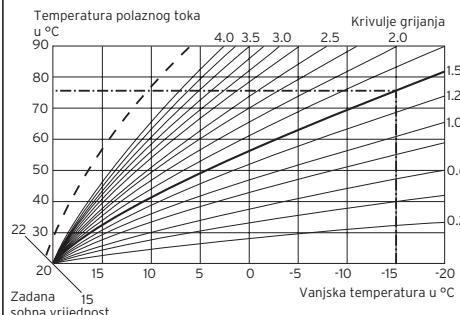
Prikazani displej	Opis								
<b>Osnovni prikaz grijanje</b> 	<p><b>Grafički prikaz (osnovni displej)</b> U ovom prikazu možete očitati trenutačno stanje sustava. Grafički prikaz se prikazuje uvijek kad kod prikaza nekog drugog displeja duže vrijeme niste pokretali niti jedan postavnik.</p> <p>10°C 9°C 10kw 30°C</p> <p>Vanjska temperatura (ovdje 10 °C) Temperatura izvora topline do toplotne crpke (ovdje 9 °C) Stepen osjenčenja strelice crnom bojom ovisan je o aktualnoj količini prinosa, tj. predstavlja približno koliko se topline trenutačno uzima iz izvora topline.</p>								
<b>Osnovni prikaz hlađenje</b> 	<p>Ako su kompresor ili dodatno električno grijanje uključeni, strelica se predstavlja u ispunjenom obliku.</p> <p>30°C 9°C 0kw 20°C</p> <p>Simbol prikazuje da se spremnik tople vode zagrijava ili da se toplotna crpka nalazi u stanju pripravnosti. Osim toga prikazuje se i temperatura u spremniku tople vode.</p> <p>30°C</p> <p>Toplotna crpka se nalazi pogonu grijanja. Osim toga prikazuje se i temperatura polaznog voda grijanja.</p> <p>»» Lijevo i desno svijetli ako je kompresor uključen i ako na taj način uzima energiju iz okoline, koja se dovodi do grijnog sustava. »» Desno svijetli ako se energija dovodi do grijnog sustava (npr. samo preko dodatnog električnog grijanja).</p>								
	<p><b>Displej za prinos energije</b> Prikazuje za svaki od 12 mjeseci akualne godine energiju koja se dobila iz okoline (crna polja). Bijela polja označavaju buduće mjesecu godine, visina polja odgovara prinosu mjesecu prethodnoj godini (moguća usporedba). Kod prvog puštanja u rad visina polja je za sve mjesece jednaka nuli jer još nema nikakvih informacija. Skaliranje (u primjeru 4000 kWh) automatski se prilagođava najvišoj mjesечноj vrijednosti. Gore desno se može očitati ukupna suma (ovdje 13628 kWh).</p>								
<p>SR 16.02.05 9:35 2 °C</p> <table border="1"> <tr> <td>status</td> <td>grijanje</td> </tr> <tr> <td>Tražena temp.povrata</td> <td>28 °C</td> </tr> <tr> <td>tlak u grijanju</td> <td>1,2 bar</td> </tr> <tr> <td>Sole tlak</td> <td>1,4 bar</td> </tr> </table>	status	grijanje	Tražena temp.povrata	28 °C	tlak u grijanju	1,2 bar	Sole tlak	1,4 bar	<p>Dan, datum, vrijeme i vanjska temperatura se prikazuju.</p> <p>Osim toga, prikazuje se i u kojem se trenutnom radnom stanju nalazi toplotna crpka:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- spremnost (nema toplotnog zahtjeva)</li> <li>- pogon grijanja</li> <li>- priprema tople vode</li> <li>- vrijeme prekida elektroodistribucijskog poduzeća (opskrbu kompresora strujom ili dodatno grijanje zatvara poduzeće za napajanje mreže.)</li> </ul> <p>Dodatno se prikazuje temperatura polaznog voda, tlak sustava grijanja i tlak izvora topline.</p>
status	grijanje								
Tražena temp.povrata	28 °C								
tlak u grijanju	1,2 bar								
Sole tlak	1,4 bar								

Tab. 5.1 Parametri podešivi na razini za korisnika

Prikazani displej	Opis	Tvornička postavka
<p>SR 16.02.05 9:35 2 °C SOBNA TEMPERATURA 20 °C</p> <p>&lt;HK2&gt; GRIJANJE ☀ 20 °C SPREMNIK AUTO ☀</p> <hr/> <p>IZBOR NAČINA RADA</p>	<p>U prikazu pregleda prikazuju se aktuelni dan, datum, vrijeme i vanjska temperatura. Kod uporabe uređaja za daljinsko upravljanje VR 90 i aktiviranog sobnog upravljanja prikazuje se osim toga i aktualna sobna temperatura ispod vanjske temperature (ovdje predstavljena sivom bojom). Dodatno se prikazuju daljnje informacije kao što je trenutačno aktualni način rada i zadana sobna vrijednost dodijeljena toplinskom krugu. Podešavanjem načina rada regulator se obaveštava pod kojim uvjetima treba regulirati dodijeljeni toplinski krug odn. cirkulaciju tople vode.</p> <p><b>Savjet:</b> U ovisnosti o konfiguraciji sustava, prikazuju se dodatni toplinski krugovi.</p> <p>☀ Pogon grijanja, ⓧ snižena temperatura, isklj.</p>  <p>Za toplinske krugove na raspolaganju su Vam načini rada grijanje, snižena temperatura, auto, eko, isključeno:</p> <p><b>Auto:</b> Rad toplinskog kruga mijenja se prema vremenskom programu između načina rada grijanje ☀ i snižavanje temperature ⓧ .</p> <p><b>Eko:</b> Rad toplinskog kruga mijenja se prema vremenskom programu između načina rada grijanje ☀ i isključeno.U tom slučaju toplinski krug se uključuje u vremenu snižavanja, toliko dugo dok se ne aktivira funkcija zaštite od smrzavanja (ovisno o vanjskoj temperaturi).</p> <p><b>Snižiti:</b> Toplinski krug radi neovisno o vremenskom programu prema dnevnoj zadanoj sobnoj vrijednosti ☀ .</p> <p><b>Snižavanje:</b> Toplinski krug regulira se neovisno o vremenskom programu prema sniženoj temperaturi ⓧ .</p> <p><b>Isklj.:</b> Toplinski krug je isključen, dok god funkcija zaštite od smrzavanja (ovisno o vanjskoj temperaturi) nije aktivirana.</p>	<p>HK2: Auto 20 °C Spremnik: Auto</p>

Tab. 5.1 Parametri podesivi na razini korisnika (nast.)

## 5 Rukovanje

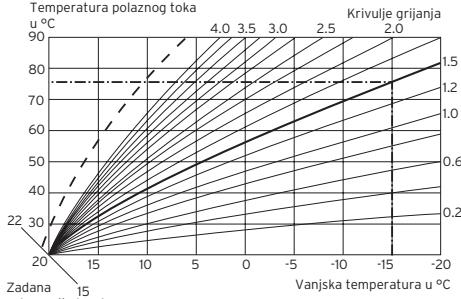
Prikazani displej	Opis	Tvornička postavka
<p><b>Nast. "Pregled prikaza"</b></p>  <p>SR 16.02.05 9:35 20 °C SOBNA TEMPERATURA 20 °C &lt;HK2&gt; GRIJANJE ☀ 20 °C SPREMNIK AUTO ☀  &gt;IZBOR NAČINA RADA</p>	<p>Za priključeni spremnik tople vode kao i cirkulacijski krug na raspolažanju su načini rada Auto, Uključeno i Isključeno:</p>  <p><b>Auto:</b> Punjenje spremnika odn. omogućavanje cirkulacijske crpke izvodi se sukladno predzadanom vremenskom programu:      ☀ Omogućavanje punjenja spremnika, ⚡ onemogućavanje punjenja spremnika.</p> <p><b>Uključeno:</b> Punjenje spremnika je stalno omogućeno pa se po potrebi spremnik nakanadno zagrijava, cirkulacijska crpka je stalno u pogonu ☀.</p> <p><b>Isključeno:</b> Spremnik se ne zagrijava, cirkulacijska crpka je isključena. Samo kod snižavanja temperature za 10 °C spremnik se na osnovi zaštite od niskih temperatura dogrijava na 15 °C.</p> <p>Slijedeći podesivi parametar je zadana sobna vrijednost, koja se može podešavati za svaki toplinski krug posebno. Zadana sobna vrijednost koristi se za izračunavanje krivulje grijanja. Ako povećate zadanu sobnu vrijednost, paralelno pomjerate podešenu krivulju grijanja na osi od 45° stepeni, a time i temperaturu polaznog voda koju regulira regulator. Donja skica objašnjava odnos zadane sobne vrijednosti i krivulje grijanja.</p>  <p><b>Napomena:</b> Zadanu sobnu vrijednost odaberite tako da temperatura bude dovoljna za se Vi osobno osjećate ugodno (npr. 20 °C). Svaki stepen preko podešene vrijednosti znači povećanu potrošnju energije od oko 6% godišnje.</p> 	<p>HK2: Auto 20 °C Spremnik: Auto</p>

Tab. 5.1 Parametri podesivi na razini za korisnika (nast.)

Prikazani displej	Opis	Tvornička postavka
<b>OSN.PODACI</b>  1  JEZIK HR HRVATSKI DATUM 16.02.05 DAN U TJEDNU SR VRIJEME 09:35 <b>&gt;IZBOR JEZIKA</b>	U displeju "osnovni podaci" možete podešavati jezik displeja, aktualni datum, dan u tjednu, kao i aktualno vrijeme za regulator ako nije moguć DCF radio-prijem. Kad regulator prima DCF-signal, točkice između prikaza sata i minuta zasvijetle. Ove postavke utječu na sve priključene komponente sustava.	Jezik: HR
<b>&lt;HK2&gt;</b>  3 <b>VREM. PROGRAMI</b> <b>&gt;PO</b> 1 00:00 24:00 2 : : 3 : : <b>&gt;IZBOR DAN U TJED./BLOKA</b>	U izborniku "HK2-vremenski programi" možete namjestiti vremena grijanja za svaki toplinski krug. Možete namjestiti po danu odn. bloku dana po tri vremena grijanja. Regulacija se vrši na temelju podešene krivulje grijanja i podešene zadane sobne temperature.  	Po. - Ne. 0:00 - 24:00 sati;
<b>TOPLA VODA</b>  3 <b>VREM. PROGRAMI</b> <b>&gt;PO</b> 1 06:00 22:00 2 : : 3 : : <b>&gt;IZBOR DAN U TJED./BLOKA</b>	Ovisno o tarifnom ugovoru s poduzećem za napajanje mreže (VNB) ili načinu gradnje kuće vremena snižavanja mogu biti nepotrebna. Poduzeća za napajanje mreže nude vlastite snižene tarife struje za topločne crpke. Iz ekonomске perspektive gledano, uporaba povoljnije noćne struje može imati prednosti. Kod kuća s niskom energijom (u Njemačkoj standard od 1. veljače 2002 Uredba o štednji energije) može biti nepotrebno snižavanje sobne temperature zbog malih gubitaka topline u kući. Željena snižena temperatura mora se podesiti u izborniku 5.	Po. - Pe. 6:00 - 22:00 sati; Su. 7:30 - 23:30 sati; Ne. 7:30 - 22:00 sati
<b>CIRKULAC.PUMPA</b>  3 <b>VREM. PROGRAMI</b> <b>&gt;PO</b> 1 06:00 22:00 2 : : 3 : : <b>&gt;IZBOR DAN U TJED./BLOKA</b>	U izborniku "vrem. programi cirkulac. pumpa" možete podesiti u koja vremena treba da radi cirkulacijska pumpa. Možete namjestiti po danu odn. bloku dana po tri vremena.  	Po. - Pe. 6:00 - 22:00 sati; Su. 7:30 - 23:30 sati; Ne. 7:30 - 22:00 sati

Tab. 5.1 Parametri podesivi na razini za korisnika (nast.)

## 5 Rukovanje

Prikazani displej	Opis	Tvornička postavka						
<b>PROGRAMIR. PRAZNIKA</b>  <b>4</b> <b>ZA CIJELI SUSTAV</b> <p><b>VREM. PERIODI</b></p> <table> <tr> <td>1</td> <td>06.01.05</td> <td>08.01.05</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>14.01.05</td> <td>30.01.05</td> </tr> </table> <p><b>ZADANA TEMPERATURA</b> <b>12 °C</b></p> <p>&gt;NAMJ.POČETNOG DANA</p>	1	06.01.05	08.01.05	2	14.01.05	30.01.05	<p>Za regulator i sve na njega priključene komponente sustava moguće je programirati dvije raspona programa godišnjeg odmora s datumom. Dodatno možete podešavati željenu sniženu temperaturu tj. neovisno o pred-zadanom vremenskom programu. Nakon isteka vremena odmora regulator se automatski vraća u prethodno izabrani način rada. Aktiviranje prazničnih programa je moguće samo u načinima rada Auto i Eko.</p>  <p>Priklučeni krug punjenja spremnika odn. krug cirkulacijske crpke automatski se tijekom programa godišnjeg praznika prebacuje na način rada ISKLJ.</p> <p>Vremenske periode duže odsutnosti možete podesiti u displeju "programir. praznika". Zadalu temperaturu tijekom ovog vremena treba postaviti na što niže vrijednosti.</p> <p>Priprema tople vode u to vrijeme nije uključena.</p>	Vremenski period 1: 01.01.2003 - 01.01.2003  Vremenski period 2: 01.01.2003 - 01.01.2003  zadana temperatura 15 °C
1	06.01.05	08.01.05						
2	14.01.05	30.01.05						
<b>&lt;HK2&gt;</b>  <b>5</b> <b>PARAMETAR</b> <p><b>SNIŽENA TEMP.</b> <b>15 °C</b></p> <p><b>KRIVULJA GRIJANJA</b> <b>0.5</b></p> <p>&gt;IZBOR SOBNE TEMP. ZAD.</p>	<p>U izborniku "HK2-parametar" moguće je podešenje snižene temperature i krivulu grijanja.</p> <p>Snižena temperatura je temperatura po kojoj bi se krug grijanja trebao regulirati za vrijeme trajanja programa sniženje temperature. Snižena temperatura se za svaki krug grijanja može odvojeno podesiti.</p> <p>Krivulja grijanja predstavlja odnos vanjske temperature i zadane temperature u polaznom vodu. Podešavanje se provodi odvojeno za svaki krug grijanja.</p> <p>Od izbora prave krivulje grijanja uveliko ovise ekonomičnost i komfor Vašeg pogona. Previsoko izabrana krivulja grijanja znači previsoku temperaturu u sustavu i iz toga proizašlu previsoku potrošnju energije. Ako je krivulja grijanja izabrana prenisko, željena razina temperature dostiže se nakon dugog vremena ili nikada.</p>  <p>Temperatura polaznog toka u °C</p> <p>Krivulje grijanja</p> <p>Vanjska temperatura u °C</p> <p>Zadana sobna vrijednost 15</p> <p>The graph shows multiple curves representing different heating curves (Krivulje grijanja) plotted against outdoor temperature (Vanjska temperatura u °C) on the x-axis (from -20 to 20) and water temperature (Temperatura polaznog toka u °C) on the y-axis (from 20 to 90). The curves are labeled with values: 0.2, 0.6, 1.0, 1.2, 1.5, and 2.0. A horizontal dashed line at approximately 75°C represents the set indoor temperature (Zadana sobna vrijednost 15). The curves show how the water temperature changes as the outdoor temperature drops, with lower numbers representing steeper curves.</p> <p></p> <p>Krivulju grijanja treba prilagoditi postojećem sustavu grijanja i karakteristikama zgrade.</p> <p>Za podno grijanje mogu se primijeniti krivulje grijanja &lt; 0,4. Grijanje radijatora treba biti tako postavljeno, da pri najnižim vanjskim temperaturama bude dovoljna maksimalna temperatura polaznog voda od 50 °C; to odgovara krivulji grijanja &lt; 0,7 (vidjeti sl. krivulja grijanja gore).</p>	Snižena temperatura 15 °C Krivulja grijanja 0,3						

Tab. 5.1 Parametri podesivi na razini za korisnika (nast.)

Prikazani displej	Opis	Tvornička postavka
<b>TOPLA VODA PARAMETAR</b> max.temp.tople vode 60 °C min.temp.tople vode 44 °C TEMP.SPREMNIKA STV. 51 °C  >IZBOR ZADANE TEMP.	<p>Maksimalna temperatura tople vode ukazuje na to do koje temperature treba zagrijati spremnik tople vode.        Minimalna temperatura tople vode ukazuje na graničnu vrijednost kod čijeg prekoračenja se zagrijava spremnik tople vode.</p> <p><b>Savjet:</b> Maksimalna temperatura tople vode prikazuje se samo kad je aktivirano dodatno električno grijanje. Bez dodatnog električnog grijanja krajnja temperatura tople vode ograničava se regulacijskim isključenjem senzora tlaka hladnog kruga i ne može se podešavati! Stvarna temp. spremnika: Aktualna temperatura u spremniku tople vode</p>  <p>Preporučamo Vam da prirpemu tople vode realizirate bez dodatnog električnog grijanja; Time je dozvoljena maksimalna temperatura tople vode isključenjem visokog tlaka u krugu rashladnog sredstva toplotne crpke. Ovo isključenje odgovara maks. temperaturi tople vode od 58 °C. Da bi se početci rada toplotne crpke držali što manjim, treba izabrati što nižu min. temperaturu tople vode.</p>	Min. temp. PTV 44 °C
<b>IMENA MIJENJATI</b> <HK2> 6  >BIRATI	<p>Svaki toplinski krug u sustavu možete zasebno imenovati. Pritom Vam po toplinskom krugu na rasplaganju stoji maks. 10 znakova. Odabrani nazivi se preuzimaju automatski i prikazuju na odgovarajućem prikazu na displeju. Ovisno o konfiguraciji sustava na displeju se pojavljuju nazivi drugih toplinskih krugova.</p>	HK 2
<b>RAZINA ŠIFRE</b> 7  <b>BROJ ŠIFRE:</b> 0 0 0 0  <b>STANDARDNA ŠIFRA:</b> 10 0 0  >UNOS ZANMENKI	<p>Da biste dospjeli do razine šifre (servisna razina), morate unijeti odgovarajuću šifru.        Za mogućnost čitanja parametara podešavanja bez unosa šifre potrebno je još jednom pritisnuti postavnik . Nakon toga možete čitati sve parametre razine šifre okretanjem postavnika , ali ih ne možete izmijeniti.</p>	

Tab. 5.1 Parametri podesivi na razini za korisnika (nast.)

## 5 Rukovanje

### 5.6 Posebne funkcije

Odarbir posebnih funkcija moguć je samo preko osnovnog prikaza. U tu svrhu pritisnite postavnik . Da biste promijenili parametar, morate okrenuti postavnik . Možete odabratli sljedeće posebne funkcije:

- Funkcija štednje: 1 x pritisnite postavnik
- Party - funkcija: 2 x pritisnite postavnik
- Jednokratno punjenje spremnika: 3 x pritisnite postavnik
- Funkcija hlađenja: 4 x pritisnite postavnik

Da biste aktivirali funkciju, morate je odabratli. Kod funkcije štednje potrebna je i dodatna funkcija vremena, do koje vrijedi funkcija štednje (regulacija snižene temperature).

U funkciji hlađenja potreban je unos trajanja dana (od 0 do 99) u kojem funkcija hlađenja treba da radi. Osnovni prikaz se pojavljuje ili nakon isteka funkcije (postizanje vremena) ili kad ponovno pritisnete postavnik .



#### Pozor!

**Opasnost od prekoračenja točke otapanja u nastajanju kondenzata!**  
**Temperatura polaznog voda grijanja ne smije se podesiti na suviše nisku vrijednost u hladnom pogonu. I pri temperaturi polaznog voda od 20 °C zajamčena je dovoljna funkcija hlađenja.**

Prikazani displej	Opis
SR 16.02.05 9:35 2 °C AKTIVIRANA ŠTEDNJA DO 16:30 >IZBOR KRAJA VREMENA	Funkcija štednje: omogućuje snižavanje temperature tijekom vremena grijanja u podešenom vremenskom intervalu.  Krajnje vrijeme funkcije štednje unesite u formatu hh:mm (sat:minute).
SR 16.02.05 9:35 2 °C AKTIVIRANA FUNKC. PARTY	Party - funkcija: Ona Vam omogućuje da vremena grijanja i pripreme tople vode nastavite i nakon točke isključenja do sljedećeg početka grijanja. Party - funkcijom su pogodeni samo topinski krugovi tj. toplovodni krugovi, koji su namješteni u načinima rada Auto ili EKO.
SR 16.02.05 9:35 2 °C JEDNOSTRUKO AKTIV. PRIPR. TOPL. VODE	Jednokratno punjenje spremnika: Ova funkcija Vam omogućuje punjenje spremnika tople vode neovisno o vremenskom programu.
SR 16.02.05 9:35 30 °C hlađenje akt. dok 3 dani >NAMJ.VREMENA TRAJANJA	Nakon što četiri puta pritisnete desni zakretni gumb, pojavljuje se izbornik funkcije hlađenja "podešavanje hladnog pogona".  Podešavanje trajanja hlađenja (0 do 99 dana) lijevim zakretnim gumbom (okrenuti prema desno). Potvrdite željenu vrijednost desnim zakretnim gumbom (1 x pritisnuti).  Kad je hladni pogon aktiviran, na osnovnom displeju (prikaz statusa) pojavljuje se simbol ledenog kristala.
SR 16.02.05 9:35 30 °C hlađenje akt. dok ISKLJ >NAMJ.VREMENA TRAJANJA	Nakon što dvaput pritisnete desni zakretni gumb, pojavljuje se izbornik funkcije hlađenja "isključenje hladnog pogona".  Funkcija hlađenja može se deaktivirati samo nakon prethodnog aktiviranja.  Lijevi zakretni gumb okrenite prema lijevo dok se na displeju ne pojavi prikaz "ISKLJUČENO". Potvrdite podešenje desnim zakretnim gumbom tako što ćete pritisnuti jednom.

Tab. 5.2 Posebne funkcije

## 5.7 Puštanje topotne crpke u rad

Puštanje Vaše topotne crpke u rad vrši stručni obrtnik nakon instaliranja. Ponovljeno puštanje u rad nije potrebno ni u slučaju da Vaša topotna crpka nekontrolirano ispadne iz mreže uslijed pada napona (nestanak struje, neispravan osigurač, deaktiviran osigurač). Topotna crpka geoTHERM plus raspolaže samostalnom reset-funkcijom tj. topotna crpka se automatski vraća u polazno stanje, sve dok nema nikakvih smetnji na samoj topotnoj crpki. Kako da postupite u slučaju smetnje, saznat ćete u pogl. 5.10.

## 5.8 Zaustavljanje rada topotne crpke

Isključenje topotne crpke moguće je samo preko konzole za rukovanje, deaktiviranjem grijanja i pripreme tople vode u datim izbornicima (vidjeti pogl. 5.4, displeji na razini za korisnika).



### Napomena!

**Ako je potrebno da se sustav topotne crpke u potpunosti isključi iz struje, onda isključite osigurač Vašeg sustava grijanja.**

## 5.9 Inspekcija

Preduvjet za kontinuiranu radnu sigurnost, pouzdanost i dug životni vijek trajanja je redovita inspekcija/održavanje uređaja od strane stručnjaka.



### Opasnost!

**Neprovedene inspekcije/održavanje mogu dovesti do materijalne i osobne štete.**

**Inspekciju, održavanje i popravke smije provoditi samo priznati stručni obrtnik.**

Kako bi se sve funkcije Vašeg uređaja Vaillant mogle trajno osigurati i kako se dozvoljeno serijsko stanje ne bi promjenilo, prilikom njege i održavanja smiju se upotrijebiti samo originalni Vaillantovi pričuvni dijelovi! Popis eventualno potrebnih zamjenskih dijelova sadrže u datom trenutku važeći katalozi zamjenskih dijelova. Informacije možete dobiti kod svih Vaillantovih servisera.

## 5.10 Uklanjanje smetnji i dijagnostika

### 5.10.1 Dojave grešaka na regulatoru

Dojave greške odmah se pojavljuju na displeju ako se pojavi greška i zapisuju se u spremnik grešaka regulatora odakle ih serviser kasnije može pozvati.

isključenje	Br: 40
greška osjetnika T1	
POVRATAK?	NE
prioritet PTV	NE
prioritet grijanje	NE
>BIRATI	

### SI. 5.3 Dojava greške, izravno prikazana

Postoji šest različitih vrsta smetnji:

- Smetnje **komponenata** koje su priključene preko eBUS-a.
- **Prikaz samo u spremniku grešaka, nema isključenja**
- Trenutačne smetnje  
Topotna crpka ostaje u pogonu. Greška se prikazuje i samostalno nestaje kad se otkloni uzrok greške.
- Opće smetnje  
Topotna crpka se isključuje i samostalno ponovno pokreće kad se otkloni uzrok greške.
- Isključenje zbog greške  
Topotna crpka se isključuje. Nakon otklanjanja uzroka greške može se ponovno startati samo brisanjem greške.
- **Ostale smetnje**



### Napomena!

**Ne mora sve dolje navedene smetnje bezuvjetno otkloniti stručni obrtnik.  
Ako niste sigurni možete li sami otkloniti uzrok greške ili ako se greška ponavlja više puta, обратите se Vašem stručnom obrtniku ili Vaillantovoj postprodajnoj službi za kupce.**

## 5 Rukovanje

### 5.10.2 Brisanje dojave greške

Nakon što je uzrok greške otklonjen, možete izbrisati dojavu greške tako što ćete na displeju (sl. 5.3) prikazani parametar "Povratak?" podesiti okretanjem lijevog postavnika na "DA".

### 5.10.3 Aktiviranje rada u nuždi

Ovisno o vrsti smetnje stručni obrtnik može podesiti da toplotna crpka do otklanjanja uzroka greške dalje radi u načinu rada u nuždi (preko integriranog dodatnog električnog grijanja) i to ili za pogon grijanja (prikaz "prioritet grijanje"), za rad s topлом vodom (prikaz "prioritet PTV") ili za oboje (prikaz "prioritet grijanje/prioritet PTV"), pogledajte sljedeće tablice, stupac "rad u nuždi".

### 5.10.4 Opće smetnje

Toplotna crpka se isključuje i samostalno ponovno pokreće kad se otkloni uzrok greške.

Šifra greške	Tekst greške/opis	Pogon u nuždi	Mogući uzrok	Mjera otkanjanja
72	Temperatura polaznog voda HK 2 previšoka.	-	Krivulja grijanja je namještена previšoko.	Namjestite krivulju grijanja niže.
			Senzor polaznog voda VF2 je neispravan.	Obavijestite stručnog obrtnika i saopćite mu zapažanja.

Tab. 5.3 Opće smetnje

### 5.10.5 Ostale greške/smetnje

Indikacija smetnje	Mogući uzrok	Mjera otkanjanja
Zvukovi u toplinskom krugu.	Zaprljanja u toplinskom krugu.	Odzračite toplinski krug.
	Crpka neispravna.	
	Zrak u toplinskom krugu.	

Tab. 5.4 Ostale smetnje



**Pozor!**  
**Opasnost od oštećenja Vaše toplotne crpke!**  
**Odmah obavijestite Vašeg stručnog obrtnika ako se na displeju konzole za rukovanje prikažu dojave grešaka koje nisu navedene u tablicama 5.3 i 5.4.**  
**Ne pokušavajte sami otkloniti izvor smetnje.**

## **5.11 Jamstvo i servisna služba za korisnike**

### **5.11.1 Tvorničko jamstvo**

Tvorničko jamstvo vrijedi 2 godine uz predočenje računa s datumom kupnje i ovjerenom potvrdom o jamstvu i to počevši od dana prodaje na malo. Korisnik je dužan obvezno poštivati uvjete navedene u jamstvenom listu.

### **5.11.2 Servisna služba**

Korisnik je dužan pozvati ovlašteni servis za prvo puštanje uređaja u pogon i ovjeru jamstvenog lista.

U protivnom tvorničko jamstvo nije važeće. Sve eventualne popravke na uređaju smije obavljati isključivo ovlašteni servis.

Popis ovlaštenih servisa moguće je dobiti na prodajnim mjestima ili u Predstavništvu tvrtke Vaillant GmbH, Planinska ul.11, Zagreb ili na Internet stranici:  
[www.vaillant.hr](http://www.vaillant.hr)

# 6 Prilog

## 6 Prilog

### 6.1 Tehnički podatci

Oznaka	Jedinica	VWS 64/2	VWS 84/2	VWS 104/2
Broj artikla	-	0010005858	0010005859	0010005860
Visina bez priključaka	mm	1200		
Širina	mm	600		
Dubina bez stuba	mm	650		
Dubina sa stubom	mm	840		
Težina	kg	162	169	173
- s pakiranjem	kg	147	154	158
- bez pakiranja	kg	157	164	168
- spremno za rad				
Nazivni napon	-			
- toplinski krug/kompresor		3/N/PE 400 V 50 Hz		
- krug upravljanja		1/N/PE 230 V 50 Hz		
- dodatno grijanje		3/N/PE 400 V 50 Hz		
Osigurač, trom	A	3 x 16	3 x 16	3 x 16
Polazna struja	A	26	40	46
- bez ograničavača polazne struje	A	< 16	< 16	< 16
- s ograničavačom polazne struje				
Električna potrošnja snage	kW	1,3	1,8	2,3
- min. kod B-5W35	kW	3,1	3,8	4,9
- maks. kod B20W60	kW	6	6	6
- dodatno grijanje				
Vrsta zaštite EN 60529	-		IP 20	
Hidraulični priključak				
- grijanje polazni i povrati vod	mm	G 1 1/4", promjer 28		
- izvor topline polazni i povratni vod	mm	G 1 1/4", promjer 28		
Krug izvora topline (krug slanice)				
- vrsta slanice	-		Etilen-glikol 30 %	
- maks. pogonski tlak	MPa (bar)	0,3 (3)		
- min. ulazna temperatura	°C	-10		
- maks. ulazna temperatura	°C	20		
- nazivna struja volumena dT 3K	I/h	1431	1959	2484
- preostala visina crpenja dT 3K	mbar	342	270	231
- nazivna struja volumena dT 4K	I/h	1073	1469	1863
- preostala visina crpenja dT 4K	mbar	437	392	406
- električna potrošnja snage crpke	W	132	132	195
Toplinski krug				
- maks. pogonski tlak	MPa (bar)	0,3 (3)		
- min. temperatura polaznog voda	°C	25		
- maks. temperatura polaznog voda	°C	62		
- nazivna struja volumena dT 5K	I/h	1019	1373	1787
- preostala visina crpenja dT 5K	mbar	395	325	403
- nazivna struja volumena dT 10K	I/h	504	698	902
- preostala visina crpenja dT 10K	mbar	492	460	572
- električna potrošnja snage crpke	W	93	93	132
Hladni krug				
- tip rashladnog sredstva	-		R 407 C	
- količina	kg	1,9	2,2	2,05
- dozvoljeni pogonski nad-tlak	MPa (bar)			
- tip kompresora	-		2,9 (29)	
- ulje	-		Scroll	
- ulje količina punjenja	l	1,3	1,45	1,45

Tab. 6.1 Tehnički podatci

Oznaka	Jedinica	VWS 64/2	VWS 84/2	VWS 104/2
Podatci o snazi toplotne crpke BOW35 dT5	kW	5,9	8,0	10,4
- ogrjevna snaga	kW	1,4	1,9	2,4
- potrošnja snage	-	4,3	4,3	4,4
- učinski broj/COP				
BOW35 dT10	kW	5,9	8,1	10,5
- ogrjevna snaga	kW	1,4	1,8	2,3
- potrošnja snage	-	4,3	4,5	4,6
- učinski broj/COP				
B5W55	kW	6,4	8,5	11,0
- ogrjevna snaga	kW	2,2	2,7	3,4
- potrošnja snage	-	2,9	3,1	3,2
- učinski broj/COP				
Snaga hlađenja pasivna, VL 18 °C/RL 22°C	kW	3,8	5,0	6,2
Akustička snaga unutar	dba	46	48	50
Odgovara sigurnosnim odredbama	-	CE-oznaka Smjernica o niskom naponu 73/23/EGZ EMV-smjernica 89/336/EGZ EN 60335 ISO 5149		

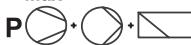
Tab. 6.1 Tehnički podatci (nast.)

**Pozor!****Opasnost oštećenja!**

**R 407 C je rashladno sredstvo bez klora  
koje ne utječe na ozonski sloj.  
Ipak neka servisne radove na hladnom  
kružnom tijeku izvode samo ovlašteni  
serviseri.**

## 6 Prilog

### 6.2 Tipska pločica

 Vaillant GmbH Remscheid / Germany	
Serial-No. 2105450010002830006000001N1	
<b>VWS 64/2</b> DE AT CH	
<b>IP 20</b> 3/N/PE 400V 50Hz 1/N/PE 230V 50Hz 3/N/PE 400V 50Hz	
 <b>P<sub>Max</sub></b>   <b>I</b>    <b>COP</b> B0/W35 <b>COP</b> B5/W55  <b>B0/W35</b> <b>B5/W55</b>    	<b>9,1</b> kW <b>3,1</b> kW <b>6</b> kW <b>26</b> A <b>&lt;16</b> A <b>--</b> I <b>--</b> MPa (bar) <b>R407 C</b> <b>1,9</b> kg <b>2,9 (29)</b> MPa (bar)
 2105450010002830006000001N4	

Sl. 6.1 Primjer za tipsku pločicu

### Objašnjenje simbola za tipsku pločicu

	Dimenzionirani napon kompresor
	Dimenzionirani napon crpke + regulator
	Dimenzionirani napon dodatno grijanje
<b>P<sub>Max</sub></b>	Dimenzionirana snaga maks.
<b>P</b>	Dimenzionirana snaga kompresor, crpke i regulator
<b>P</b>	Dimenzionirana snaga dodatno grijanje
<b>I</b>	Polazna struja bez ograničavača polazne struje
<b>I</b> +	Polazna struja uklj. ograničavač polazne struje
	Sadržaj spremnik pogonske vode
	Dozvoljeni dimenzionirani nad-tlak
	Tip rashladnog sredstva
	Količina punjenja
	Doz. dimenzionirani nad-tlak
<b>COP</b> B0/W35	Učinski broj kod temperature slanice 0 °C i temperature polaznog voda grijanja 35 °C
<b>COP</b> B5/W55	Učinski broj kod temperature slanice 5 °C i temperature polaznog voda grijanja 55 °C
	Ogrjevna snaga termička kod temeprature slanice 0 °C i temperature polaznog voda grijanja 35 °C
	Ogrjevna snaga termička kod temeprature slanice 5 °C i temperature polaznog voda grijanja 55 °C
	CE-oznaka
	VDE-/GS-oznaka
	Pročitajte upute za rukovanje i instaliranje!
<b>IP 20</b>	Vrsta zaštite za vlažnost
	Dovesti nakon istjecanja trajanja uporabe propisanog zbrinjavanjan (nije kućni otpad)
	Serijski broj (Serial Number)

Tab. 6.2 Objasnenje simbola

Для эксплуатирующей стороны

Руководство по эксплуатации  
geoTHERM plus

Тепловой насос с дополнительной функцией охлаждения

VWS



# Оглавление

<b>Оглавление</b>		
<b>Общая информация .....</b>	<b>3</b>	
Шильдик.....	3	
<b>1 Указания к настоящему руководству .....</b>	<b>3</b>	
1.1 Совместно действующая документация.....	3	
1.2 Хранение документации.....	3	
1.3 Используемые символы.....	4	
1.4 Действительность руководства.....	4	
1.5 Правила хранения и транспортировки .....	4	
<b>2 Указания по технике безопасности.....</b>	<b>4</b>	
2.1 Хладагент .....	4	
2.2 Запрет изменений .....	5	
<b>3 Указания по монтажу и эксплуатации .....</b>	<b>5</b>	
3.1 Использование по назначению .....	5	
3.2 Требования к месту установки .....	5	
3.3 Очистка и уход .....	5	
3.4 Проверка рабочего состояния теплового насоса .....	5	
3.4.1 Давление заполнения системы отопления.....	6	
3.4.2 Уровень и давление заполнения контура рассола .....	6	
3.4.3 Выход конденсата (конденсационной влаги) .....	7	
3.5 Советы по экономии энергии.....	7	
3.5.1 Общие советы по сбережению энергии .....	7	
3.5.2 Возможности сбережения благодаря правильному использованию регулятора .....	7	
3.6 Вторичное использование и утилизация.....	8	
3.6.1 Аппарат.....	8	
3.6.2 Упаковка .....	8	
3.6.3 Хладагент .....	8	
<b>4 Описание аппарата и его функций.....</b>	<b>9</b>	
4.1 Принцип функционирования .....	9	
4.2 Принцип функционирования контура хладагента .....	9	
4.3 Автоматические дополнительные функции.....	10	
4.4 Конструкция теплового насоса geoTHERM plus.....	11	
<b>5 Управление.....</b>	<b>12</b>	
5.1 Знакомство с регулятором и управление им .....	12	
5.2 Элементы управления уровня пользователя.....	12	
5.3 Описание регулятора .....	13	
5.3.1 Регулирование энергобаланса .....	13	
5.3.2 Возврат заводских настроек.....	13	
5.3.3 Защита от детей .....	13	
5.3.4 Структура регулятора.....	13	
5.3.5 Настройка функций энергосбережения .....	13	
5.4 Схема последовательности операций .....	14	
5.5 Дисплей уровня пользователя.....	15	
5.6 Особые функции .....	22	
5.7 Ввод в эксплуатацию теплового насоса.....	23	
5.8 Вывод из эксплуатации теплового насоса .....	23	
5.9 Осмотр .....	23	
5.10 Устранение сбоев и диагностика .....	23	
5.10.1 Сообщения об ошибках на регуляторе .....	23	
5.10.2 Сброс сообщений об ошибках .....	24	
5.10.3 Активация аварийного режима .....	24	
<b>5 Приложение .....</b>	<b>26</b>	
5.1 Технические данные.....	26	
5.2 Маркировочная табличка .....	28	

# Общая информация

## Указания к настоящему руководству 1

### Общая информация

Тепловые насосы geoTHERM plus фирмы Vaillant в настоящем руководстве в общем обозначаются как тепловые насосы и поставляются в следующих вариантах:

Обозначение типа	Артикульный номер
VWS 64/2	0010005858
VWS 84/2	0010005859
VWS 104/2	0010005860

Табл. 0.1 Обозначения типов и артикульные номера



Тепловые насосы сконструированы по последнему слову техники и с учетом общепризнанных правил техники безопасности.

Соответствие необходимым стандартам подтверждено.



Знак качества крыши



Печать VDE и проверенная безопасность

Маркировкой CE мы, как изготовитель аппарата, подтверждаем, что аппараты серии geoTHERM plus удовлетворяют основным требованиям директивы по электромагнитной совместимости (директива 89/336/EWG Совета). Аппараты удовлетворяют основным требованиям директивы по низкому напряжению (директива 73/23/EWG Совета).

Кроме того, аппараты удовлетворяют требованиям EN 14511 (тепловые насосы с компрессорами с электроприводами, отопление, требования к аппаратам для отопления помещения и для нагрева питьевой воды), а также EN 378 (требования к холодильным установкам и тепловым насосам касательно техники безопасности и важные для безопасности окружающей среды).

### Шильдик

На тепловом насосе geoTHERM plus маркировочная табличка расположена внутри на днище. Обозначение типа находится сверху на серой раме колонны (также см. гл. 4.4, рис. 4.3). В гл. 6.2, приложение, для интересующихся техникой заказчиков приведено изображение маркировочной таблички и таблица для пояснения изображенных на ней символов.

### 1 Указания к настоящему руководству

Имеющееся руководство содержит важную информацию по безопасному и надлежащему управлению для эксплуатации Вашего теплового насоса.

#### 1.1 Совместно действующая документация

Совместно действующей документацией являются все руководства, в которых описывается управление тепловым насосом, а также все другие руководства по всем используемым принадлежностям.

#### 1.2 Хранение документации

Храните данное руководство по эксплуатации, а также всю входящую в объем поставки документацию таким образом, чтобы она находилась под рукой в случае необходимости. Вы можете хранить документацию внутри вертикальной крышки. При переезде или продаже передавайте документацию следующему владельцу.

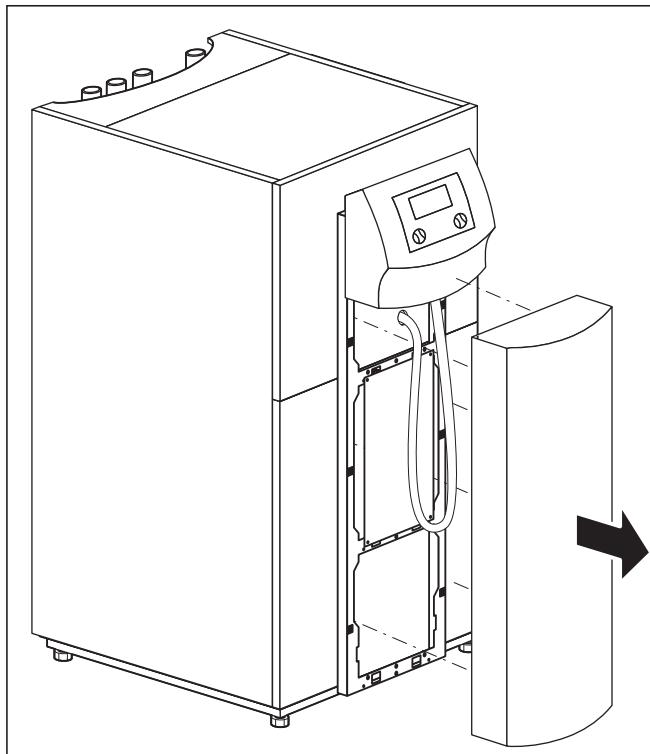


Рис. 1.1 Удаление вертикальной крышки

# 1 Указания к настоящему руководству

## 2 Указания по технике безопасности

### 1.3 Используемые символы

В настоящем руководстве по эксплуатации используются следующие символы для классификации опасностей, для указаний, действий и советов по сбережению энергии.



**Опасно!**  
**Непосредственная опасность для здоровья и жизни!**



**Опасно!**  
**Опасность ожогов и ошпаривания!**



**Внимание!**  
**Возможная опасная ситуация для оборудования и окружающей среды!**



**Указание!**  
**Полезная информация и указания.**



Этот символ указывает на совет по сбережению энергии. Эту настройку, кроме прочего, Вы можете выполнить посредством регулятора Вашего теплового насоса.

- Символ необходимости выполнения какого-либо действия



Данный знак свидетельствует о соответствии аппарата требованиям ГОСТ и наличию сертификата соответствия, действующего на территории России.

### 1.4 Действительность руководства

Настоящее руководство действительно исключительно для тепловых насосов, обозначение типа которых приведено в табл. 0.1.

### 1.5 Правила хранения и транспортировки

Аппараты Vaillant должны транспортироваться и храниться в оригинальной упаковке в соответствии с правилами, нанесёнными на упаковку с помощью международных стандартизованных пиктограмм.

Температура окружающего воздуха при транспортировке и хранении должна составлять от -40 до +40 °C.

Так как все аппараты проходят 100-процентный контроль функционирования, нормальным явлением считается небольшое количество воды в аппарате, которое, при соблюдении правил транспортировки и хранения, не приведёт к повреждениям узлов аппарата.

### 2 Указания по технике безопасности

При управлении тепловым насосом соблюдайте следующие указания по безопасности и предписания:

- Ваш специалист должен дать Вам подробные инструкции по управлению тепловым насосом.
- Внимательно прочтайте настоящее руководство по эксплуатации.
- Выполняйте только действия, описанные в настоящем руководстве по эксплуатации.



**Опасно!**  
**Опасность получения ожога при касании деталей теплового насоса!**  
Детали теплового насоса могут нагреваться до высоких температур.  
Не касайтесь неизолированных трубопроводов теплового насоса.  
Не удаляйте детали облицовки (за исключением вертикальной крышки, см. гл. 1.2).

#### 2.1 Хладагент

Тепловой насос поставляется заправленным хладагентом R 407 C. Он представляет собой не содержащий хлора хладагент, не влияющий на озоновый слой Земли. R 407 C является неогнеопасным и невзрывоопасным средством.



**Опасно!**  
**Опасность для окружающей среды!**  
Данный аппарат содержит хладагент R 407 C. Хладагент не должен попадать в атмосферу. R 407 C является зарегистрированным в протоколе Киото фторированным газом, вызывающим парниковый эффект с GWP 1653 (GWP = потенциал глобального потепления). Содержащийся в аппарате хладагент перед утилизацией аппарата необходимо полностью слить в предназначенный для этого резервуар, чтобы затем его вторично переработать или утилизировать согласно предписаниям.  
Соответствующие работы, связанные с хладагентом, разрешается выполнять только официально сертифицированным специалистам.



**Опасно!**  
**Опасность травмирования из-за обморожения при контакте с хладагентом R 407 C!**  
Выходящий хладагент при касании мест выхода может приводить к обморожениям:  
При возникновении негерметичности в контуре хладагента не вдыхать газы и пары.  
Избегать контакта с кожей и глазами.

# Указания по технике безопасности 2

## Указания по монтажу и эксплуатации 3



### Указание!

При нормальном использовании и нормальных условиях хладагент R 407 C не представляет собой источник опасностей. При ненадлежащем использовании, тем не менее, могут возникать травмы и повреждения.

## 2.2 Запрет изменений



### Опасно!

Опасность получения травм из-за неправильно выполненных изменений! Ни в коем случае самостоятельно не предпринимайте вмешательства или изменения на тепловом насосе или других частях отопительной установки и установки приготовления горячей воды.

Запрет на изменения действует для:

- тепловых насосов geoTHERM plus,
- окружения тепловых насосов geoTHERM plus,
- подводящих линий воды и тока.

Для выполнения изменений на тепловом насосе или в его окружении следует привлекать аккредитованное специализированное предприятие.

- Не нарушайте целостность и не удаляйте пломбы и предохранители с деталей. Только аккредитованные специалисты и служба технической поддержки для клиентов уполномочены изменять опломбированные и предохраненные детали.

опасность для здоровья и жизни пользователя или третьих лиц, а также опасность разрушения аппарата и других материальных ценностей.

Данный аппарат не предназначен для использования лицами (включая детей) с ограниченными физическими, сенсорными и умственными способностями или не обладающими опытом и/или знаниями, кроме случаев, когда за ними присматривает лицо, ответственное за их безопасность, или дает указания по использованию аппарата.

За детьми необходимо присматривать, чтобы удостовериться, что они не играют с аппаратом.

Аппараты предусмотрены для использования в качестве теплогенераторов для замкнутых систем центрального водяного отопления и для подогрева воды. Любое иное или выходящее за рамки указанного использование считается использованием не по назначению. За вызванный этим ущерб изготовитель/поставщик не несет никакой ответственности. Риск несет единолично пользователь.

К использованию по назначению также относится соблюдение:

- руководства по эксплуатации и установке
- всей входящей в комплект поставки документации
- соблюдение условий осмотра и ухода.



### Опасно!

Опасность для жизни из-за ненадлежащего использования установки.

При ненадлежащем использовании или использовании не по назначению может возникать опасность для здоровья и жизни пользователя или третьих лиц, а также опасность нанесения ущерба аппаратам и другим материальным ценностям.

## 3 Указания по монтажу и эксплуатации

Тепловые насосы фирмы Vaillant типа geoTHERM plus сконструированы в соответствии с современным уровнем развития техники и общепризнанными правилами техники безопасности, их установку должен выполнять квалифицированный специалист с учетом имеющихся предписаний, правил и директив.



### Опасно!

Опасность для жизни из-за неквалифицированного персонала! Установку, осмотр и восстановительный ремонт разрешается выполнять только специалисту. Соответствующей квалификации требуют в частности работы на электрических деталях и контуре хладагента.

## 3.2 Требования к месту установки

Место установки должно быть определено так, чтобы можно было надлежащим образом установить тепловой насос и осуществлять уход за ним.

- Узнайте у своего специалиста, какие национальные предписания по строительному праву, действительные на данный момент, следует соблюдать.

Место установки должно быть сухим и полностью морозостойким.

## 3.3 Очистка и уход

Не используйте абразивные или чистящие средства, которые могут повредить облицовку.



### Указание!

Очищайте облицовку Вашего теплового насоса влажной тряпкой с небольшим количеством мыла.

## 3.4 Проверка рабочего состояния теплового насоса

В отличии от теплогенераторов на основе ископаемых энергоносителей тепловой насос geoTHERM plus от Vaillant не требует дорогостоящих работ по техническому обслуживанию.

## 3.1 Использование по назначению

Тепловые насосы Vaillant сконструированы по последнему слову техники и с учетом общепризнанных правил техники безопасности. Тем не менее, при ненадлежащем использовании или использовании не по назначению может возникать

### 3 Указания по монтажу и эксплуатации



#### Указание!

Поручайте регулярную проверку Вашей установки специализированному предприятию, чтобы обеспечить экономичную работу Вашего теплового насоса.

#### 3.4.1 Давление заполнения системы отопления

Регулярно проверяйте давление заполнения системы отопления. Вы можете считывать давление заполнения Вашей системы отопления на регуляторе теплового насоса (см. гл. 5.5), оно должно составлять 1 - 2 бар. Если давление воды опускается ниже 0,5 бар, тепловой насос автоматически отключается, и отображается сообщение об ошибке.



#### Внимание!

Опасность повреждений из-за выхода воды при негерметичности установки.

При негерметичности в зоне трубопровода горячей воды незамедлительно закройте запорный вентиль холодной воды.

При негерметичности системы отопления отключите тепловой насос, чтобы предотвратить дальнейшее вытекание.

Поручите устранение негерметичности специалисту.



#### Указание!

Запорный вентиль холодной воды не включен в объем поставки теплового насоса.

Он устанавливается со стороны конструкции Вашим специалистом. Он расскажет Вам о положение детали и обращении с ней.

#### 3.4.2 Уровень и давление заполнения контура рассола

Регулярно проверяйте уровень рассола либо давление рассола в контуре рассола. Вы можете считывать давление заполнения контура рассола ("давление источника тепла") на регуляторе теплового насоса (см. гл. 5.5), оно должно составлять 1 - 2 бар. Если давление рассола опускается ниже 0,5 бар, то тепловой насос автоматически отключается, и отображается сообщение об ошибке.



#### Внимание!

Опасность повреждений из-за выхода жидкости рассола при негерметичности установки.

При негерметичности в контуре рассола отключите тепловой насос, чтобы предотвратить дальнейший слив.

Поручите устранение негерметичности специалисту.



#### Внимание!

Контур рассола необходимо заполнять правильным количеством жидкости, в противном случае можно повредить установку.

Если уровень заполнения жидкости рассола опустился настолько, что его больше не видно в компенсационном резервуаре рассола, необходимо долить жидкости рассола.

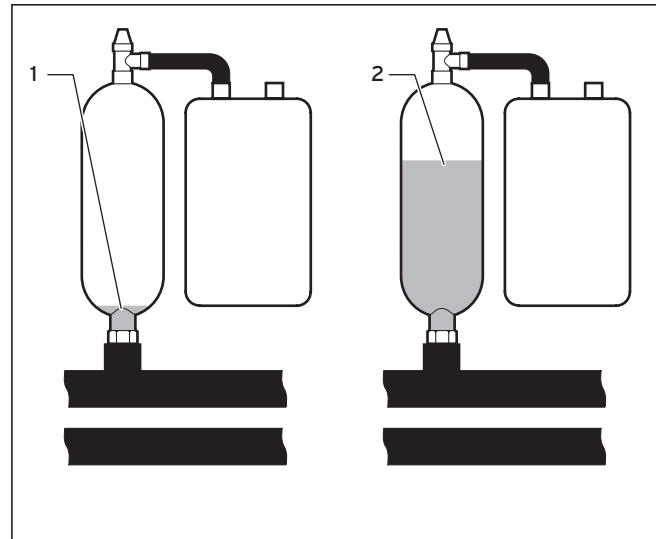


Рис. 3.1 Уровень заполнения компенсационного резервуара рассола

#### Пояснение к рис. 3.1

- 1 Слишком низкий уровень заполнения
- 2 Правильный уровень заполнения

Небольшое понижение уровня заполнения жидкости рассола за первый месяц после ввода установки в эксплуатацию является нормальным. Также уровень заполнения может варьироваться в зависимости от температуры источника тепла. Тем не менее, он никогда не должен опускаться до такой степени, чтобы рассола больше не было видно в компенсационном резервуаре.



#### Внимание!

Опасность повреждений

Заполнять контур рассола Вашей установки теплового насоса разрешается исключительно авторизованным специалистам.

Регулярно проверяйте уровень заполнения контура рассола и информируйте Ваше специализированное предприятие, если уровень заполнения в компенсационном резервуаре рассола слишком низкий.

### 3.4.3 Выход конденсата (конденсационной влаги)



Испаритель, насосы для рассола, трубопроводы в контуре источника тепла, а также части контура хладагента изолированы внутри теплового насоса, чтобы не могло произойти выхода конденсационной влаги. Если все же произойдет однократный выход небольшого количества конденсата, он улавливается конденсационной ванной. Конденсационная ванна находится во внутренней нижней части теплового насоса. За счет тепловыделения внутри теплового насоса выпавший конденсат испаряется в конденсационной ванне. Небольшое количество выпавшего конденсата можно отвести под тепловым насосом. Небольшое количество конденсата не является неисправностью теплового насоса.

### 3.5 Советы по экономии энергии

Далее Вы получите важные советы, которые помогут обеспечить энергосберегающую и экономичную эксплуатацию Вашей установки теплового насоса.



#### 3.5.1 Общие советы по сбережению энергии

Вы можете добиться сбережения энергии за счет всего образа действий, если Вы:

- Правильно осуществляете проветривание:  
Не опрокидывать окна или застекленные двери, а 3-4 раза в день широко распахивать окна на 15 минут и на время проветривания опускать терmostатные вентили или комнатный регулятор температуры.
- Не загораживаете радиаторы, чтобы теплый воздух мог циркулировать в помещении.
- Используете вентиляционные установки с рекуперацией тепла (WRG).  
Вентиляционная установка с рекуперацией тепла (WRG) постоянно обеспечивает оптимальный воздухообмен в здании (поэтому в целях проветривания нельзя открывать окна). При необходимости количество воздуха можно адаптировать к индивидуальным требованиям на приборе дистанционного управления вентиляционного устройства.
- Проверить, герметичны ли окна и двери. На ночь закрывать ставни и жалюзи для минимизации теплопотерь.

- Если в качестве принадлежности устанавливается прибор дистанционного управления VR 90, не загораживайте этот регулятор мебелью и пр., чтобы он мог беспрепятственно регистрировать циркулирующий в помещении воздух.
- Сознательно обращайтесь с водой, напр., купайтесь под душем, а не наполняйте ванну, незамедлительно меняйте уплотнения на капающих кранах.



#### 3.5.2 Возможности сбережения благодаря правильному использованию регулятора

Дополнительные возможности сбережения Вы получаете при правильном использовании регулятора Вашего теплового насоса.

Вы можете экономить, если будете регулировать тепловой насос посредством:

- Правильной настройки температуры подающей линии системы отопления:  
Ваш тепловой насос регулирует температуру подающей линии системы отопления в зависимости от комнатной температуры, которую Вы установили. Поэтому выбирайте комнатную температуру, достаточную как раз для обеспечения чувства комфорта, например, 20 °C. Каждый лишний градус означает повышение расхода энергии приблизительно на 6% в год.
- Для напольного отопления следует использовать отопительные кривые < 0,4. Системы радиаторного отопления следует рассчитать таким образом, чтобы при минимальной температуре наружного воздуха они обходились температурой подающей линии максимум 50 °C; это соответствует отопительным кривым < 0,7.
- Соответствующая настройка температуры горячей воды:  
Нагревайте воду только до той температуры, которая необходима для использования. Любой дальнейший нагрев ведет к бесполезному расходу энергии, а температура горячей воды выше 60 °C, кроме того, - к повышенному образованию известия. Мы рекомендуем осуществлять приготовление горячей воды без дополнительного электронагрева; тем самым задана максимальная температура горячей воды за счет выключения при высоком давлении в контуре охлаждения теплового насоса. Это выключение соответствует макс. температуре горячей воды прибл. 58 °C.
- Настройка индивидуально подогнанных периодов отопления.
- Правильный выбор режима работы:  
На периоды сна и отсутствия мы рекомендуем переключать отопление в режим снижения температуры.
- Равномерное отопление:  
Благодаря целесообразному переключению программы отопления Вы добьетесь равномерного отопления всех помещений в Вашей квартире, соответствующего их пользованию.

### 3 Указания по монтажу и эксплуатации

- Использование терmostатных вентилей:  
С помощью терmostатных вентилей в сочетании с комнатным регулятором температуры (или погодозависимым регулятором) Вы можете установить комнатную температуру соответственно индивидуальным потребностям, обеспечивая, таким образом, экономичный режим работы своей отопительной установки.
- Периоды работы циркуляционного насоса следует оптимально адаптировать к фактической потребности.
- Обратитесь на специализированное предприятие. Там Ваша система отопления будет настроена согласно Вашим индивидуальным потребностям.
- Эти и другие советы по энергосбережению Вы найдете в гл. 5.5. Там описаны настройки регулятора с потенциалом сбережения энергии.

#### 3.6 Вторичное использование и утилизация

Как Ваш тепловой насос, так и все принадлежности и соответствующие транспортировочные упаковки большей частью состоят из материалов, которые можно подвергнуть вторичной переработке, и не являются бытовым мусором.



##### Указание!

Пожалуйста, соблюдайте установленные законом действующие внутригосударственные предписания.  
Проследите за тем, чтобы старый аппарат и при необх. имеющиеся принадлежности были подвергнуты надлежащей утилизации.



##### Внимание!

Опасность для окружающей среды из-за ненадлежащей утилизации!  
Поручайте утилизацию хладагента только квалифицированным специалистам.

#### 3.6.1 Аппарат



Если Ваш тепловой насос отмечен таким знаком, то по истечении срока пользования он не является бытовым мусором.

Поскольку этот тепловой насос не попадает под действие закона о пуске в обращение, возврате и экологически безвредной утилизации электрических и электронных устройств (закон об электрических и электронных устройствах ElektroG), бесплатная утилизация в коммунальных местах сбора не предусмотрена.

#### 3.6.2 Упаковка

Утилизацию транспортировочной упаковки поручите специализированному предприятию, производившему монтаж.

#### 3.6.3 Хладагент

Тепловой насос от Vaillant заполнен хладагентом R 407 C.



##### Опасно!

Опасность для окружающей среды!  
Данный аппарат содержит хладагент R 407 C. Хладагент не должен попадать в атмосферу. R 407 C является зарегистрированным в протоколе Киото фторированным газом, вызывающим парниковый эффект с GWP 1653 (GWP = потенциал глобального потепления). Содержащийся в аппарате хладагент перед утилизацией аппарата необходимо полностью слить в предназначенный для этого резервуар, чтобы затем его вторично переработать или утилизировать согласно предписаниям. Соответствующие работы, связанные с хладагентом, разрешается выполнять только официально сертифицированным специалистам.



##### Опасно!

Опасность травмирования из-за обморожения при контакте с хладагентом R 407 C! Выходящий хладагент при касании мест выхода может приводить к обморожениям: При возникновении негерметичности в контуре хладагента не вдыхать газы и пары. Избегать контакта с кожей и глазами.



##### Указание!

При нормальном использовании и нормальных условиях хладагент R 407 C не представляет собой источник опасностей. При ненадлежащем использовании, тем не менее, могут возникать травмы и повреждения.

## 4 Описание аппарата и его функций

### 4.1 Принцип функционирования

Установки теплового насоса состоят из отдельных контуров, в которых жидкости или газы переносят тепло от источника тепла к отопительной установке. Поскольку эти контуры работают с различными средами (рассол/вода, хладагент и вода системы отопления), они соединяются друг с другом посредством теплообменников. В этих теплообменниках тепло передается от одной среды с более высокой температурой среде с более низкой температурой.

Источником тепла для теплового насоса geoTHERM plus от Vaillant является теплота Земли.

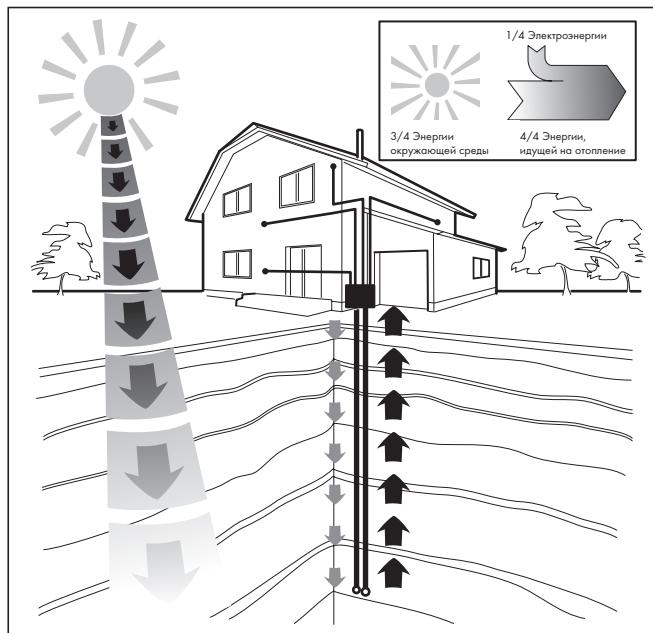


Рис. 4.1 Использование теплоты Земли как источника тепла

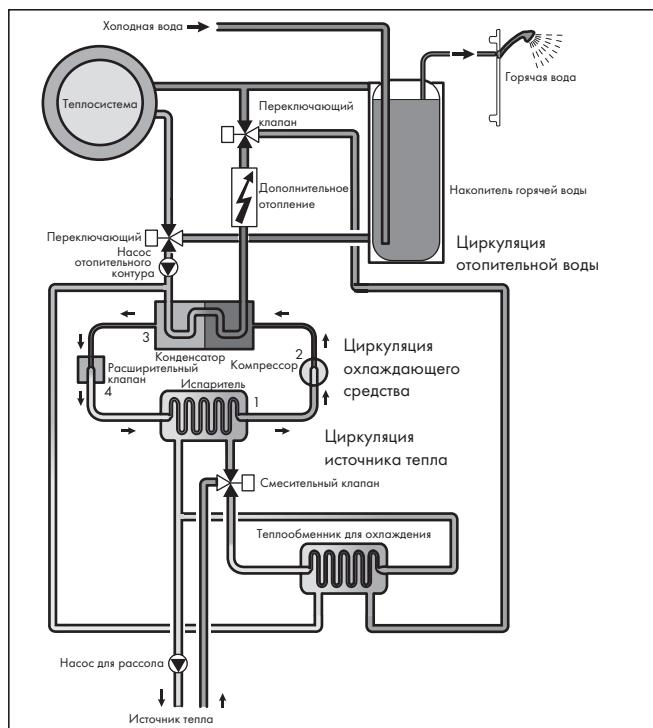


Рис. 4.2 Принцип функционирования теплового насоса

Система состоит из отдельных контуров, соединенных друг с другом теплоносителями. Эти контуры:

- Контур источника тепла, по которому энергия источника тепла передается контуру хладагента.
- Контур хладагента, по которому за счет испарения, сжатия, сжижения и расширения тепло передается контуру греющей воды.
- Контур греющей воды, обеспечивающий отопление и приготовление горячей воды в емкостном водонагревателе.

### 4.2 Принцип функционирования контура хладагента

Посредством испарителя (1) контур хладагента соединен с источником теплоты Земли и воспринимает его тепловую энергию. При этом изменяется агрегатное состояние хладагента, он испаряется. Посредством разжижителя (3) контур хладагента соединен с отопительной системой, которой он снова отдает тепло. При этом хладагент снова становится жидким, конденсируется.

Поскольку тепловая энергия может переходить только от тела с более высокой температурой к телу с более низкой температурой, хладагент в испарителе должен иметь более низкую температуру, чем источник теплоты Земли. Напротив, температура хладагента в разжижителе должна быть выше температуры воды в системе отопления, чтобы там могло передаваться тепло.

Такая разница температур создается в контуре хладагента посредством компрессора (2) и расширительного клапана (4), которые находятся между испарителем (1) и разжижителем. Параобразный хладагент направляется из испарителя (1) в компрессор и там сжимается. При этом сильно увеличивается давление и температура пара хладагента. После этого процесса пар проходит через разжижитель, отдавая свое тепло

## 4 Описание аппарата и его функций

за счет конденсации воде системы отопления. В виде жидкости он направляется к расширительному клапану, внутри него он сильно разряжается, и при этом крайне уменьшается давление и температура. Эта температура сейчас ниже, чем температура рассола или воды, проходящих через испаритель (1). За счет этого хладагент может поглощать в испарителе (1) новое тепло, причем он снова испаряется и направляется к компрессору. Циркуляция начинается сначала.

При необходимости через интегрированный регулятор можно подключить дополнительный электронагрев.

Чтобы предотвратить выход конденсата внутри аппарата, трубопроводы контура источника тепла и контура хладагента имеют холодильную изоляцию. Если выделяется конденсат, то он скапливается в конденсационной ванне и проводится под аппаратом. Также под аппаратом возможно каплеобразование.

Тепловые насосы geoTHERM plus от Vaillant оснащены дополнительной функцией охлаждения, чтобы в жилых помещениях в летнем режиме при высокой температуре наружного воздуха обеспечить приятный прохладный микроклимат помещения. В тепловых насосах от Vaillant с функцией охлаждения используется принцип "пассивного" охлаждения, напр., тепло, посредством напольного отопления переносится из помещений в землю. При этом вода системы отопления поглощает тепло помещений и отдает его при помощи специальной техники переключения внутри теплового насоса холодному рассолу, который переносит тепло в землю.

### 4.3 Автоматические дополнительные функции

#### Защита от замерзания

Ваш регулирующий прибор оснащен функцией морозозащиты: Эта функция во всех режимах работы обеспечивает защиту от замерзания Вашей отопительной установки. Если наружная температура опускается ниже +3 °C, то для каждого отопительного контура автоматически выставляется минимальная температура 5 °C.

#### Морозозащита накопителя

Эта функция запускается автоматически, когда фактическая температура накопителя опускается ниже 10 °C. В таком случае накопитель нагревается до 15 °C. Эта функция также активна в режимах работы "Выкл" и "Авто", независимо от временных программ.

#### Проверка внешних сенсоров

При помощи заданной при первом вводе в эксплуатацию гидравлической принципиальной схемы определены необходимые датчики. Тепловой насос постоянно автоматически проверяет установку и работу всех датчиков.

#### Устройство защиты от недостатка воды

Аналоговый датчик давления распознает возможный недостаток воды и выключает тепловой насос, если давление воды меньше 0,5 бар манометрического давления. Датчик давления снова включает тепловой насос, если давление воды составляет более 0,7 бар манометрического давления.

#### Устройство защиты от недостатка рассола

Датчик давления контролирует возможный недостаток рассола и выключает тепловой насос, если

- давление рассола более одной минуты составляет меньше 0,6 бар манометрического давления или
- если давления рассола однократно опускается ниже 0,2 бар. Тепловой насос снова автоматически включается, если давление рассола поднимается выше 0,6 бар.

#### Схема защиты пола

Если измеренная в отопительном контуре пола температура подающей линии системы отопления непрерывно выше настроенного значения более двух минут, тепловой насос выключается, появляется сообщение об ошибке. Если температура подающей линии снова опустилась ниже этого значения, а ошибка была сброшена, тепловой насос снова включается.

#### Распознавание избыточного давления воды

Если измеренное давление воды в отопительном контуре больше 2,9 бар, на регуляторе появляется сообщение об ошибке [автоматического выключения не происходит]. Сообщение об ошибке гаснет, если давление падает ниже 2,7 бар.

#### Блокирующая защита насосов

Насосы, не эксплуатируемые в течение 24 часов, ежедневно по очереди включаются прибл. на 20 секунд. Это предотвращает заклинивание насоса отопительной системы, циркуляционного насоса и насоса для рассола.

#### Контроль фаз

Последовательность и наличие фаз (правовращающееся поле) источника питания 400 В проверяется при первом вводе в эксплуатацию и постоянно во время работы. При неправильной последовательности или сбое фазы тепловой насос отключается из-за ошибки, чтобы предотвратить повреждение компрессора. Ошибка отображается на дисплее.

#### 4.4 Конструкция теплового насоса geoTHERM plus

Поставляются тепловые насосы следующих типов. Типы тепловых насосов отличаются прежде всего мощностью.

Обозначение типа	Мощность на отопление (кВт)
Тепловые насосы типа рассол/вода (S0/W35)	
VWS 64/2	5,9
VWS 84/2	8,0
VWS 104/2	10,4

Табл. 4.1 Обзор типов

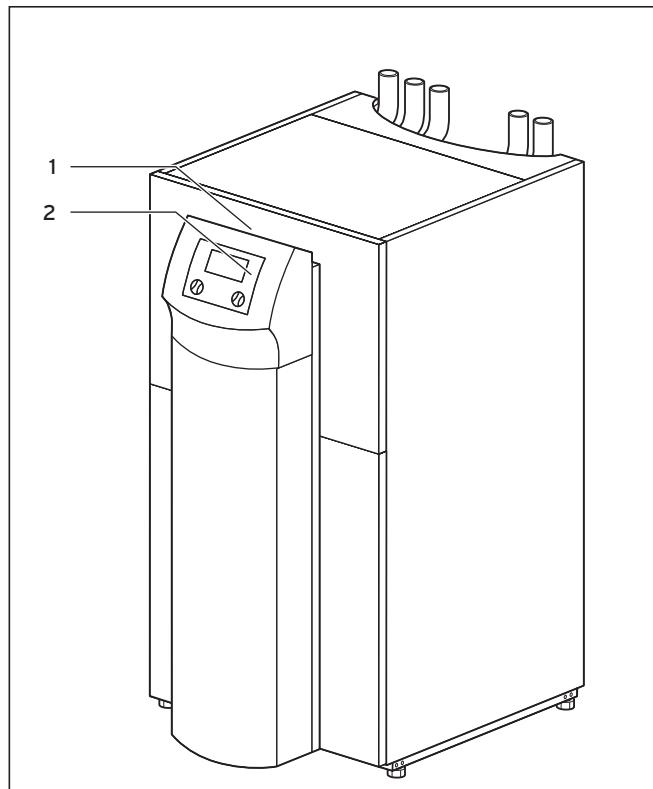


Рис. 4.3 Вид спереди

#### Пояснение к рис. 4.3

- 1 Наклейка с обозначением типа теплового насоса
- 2 Панель управления

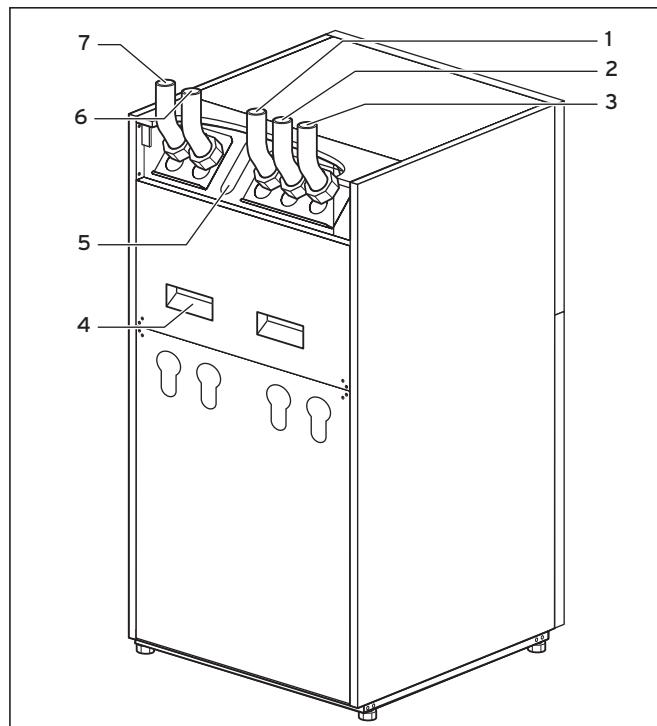


Рис. 4.4 Вид сзади

#### Пояснение к рис. 4.4

- 1 Обратная линия накопителя горячей воды
- 2 Хладоноситель к тепловому насосу
- 3 Хладоноситель от теплового насоса
- 4 Выемки для удобства транспортировки
- 5 Кабельный ввод электроподключения
- 6 Обратная линия системы отопления
- 7 Подающая линия системы отопления

# 5 Управление

## 5 Управление

### 5.1 Знакомство с регулятором и управление им

Все программирование теплового насоса осуществляется посредством двух задатчиков (□ и □) регулятора.

При этом задатчик □ служит для выбора (нажатием) и изменения параметра (вращением). Задатчик □ служит для выбора меню (вращением), а также для активации специальных функций (нажатием).

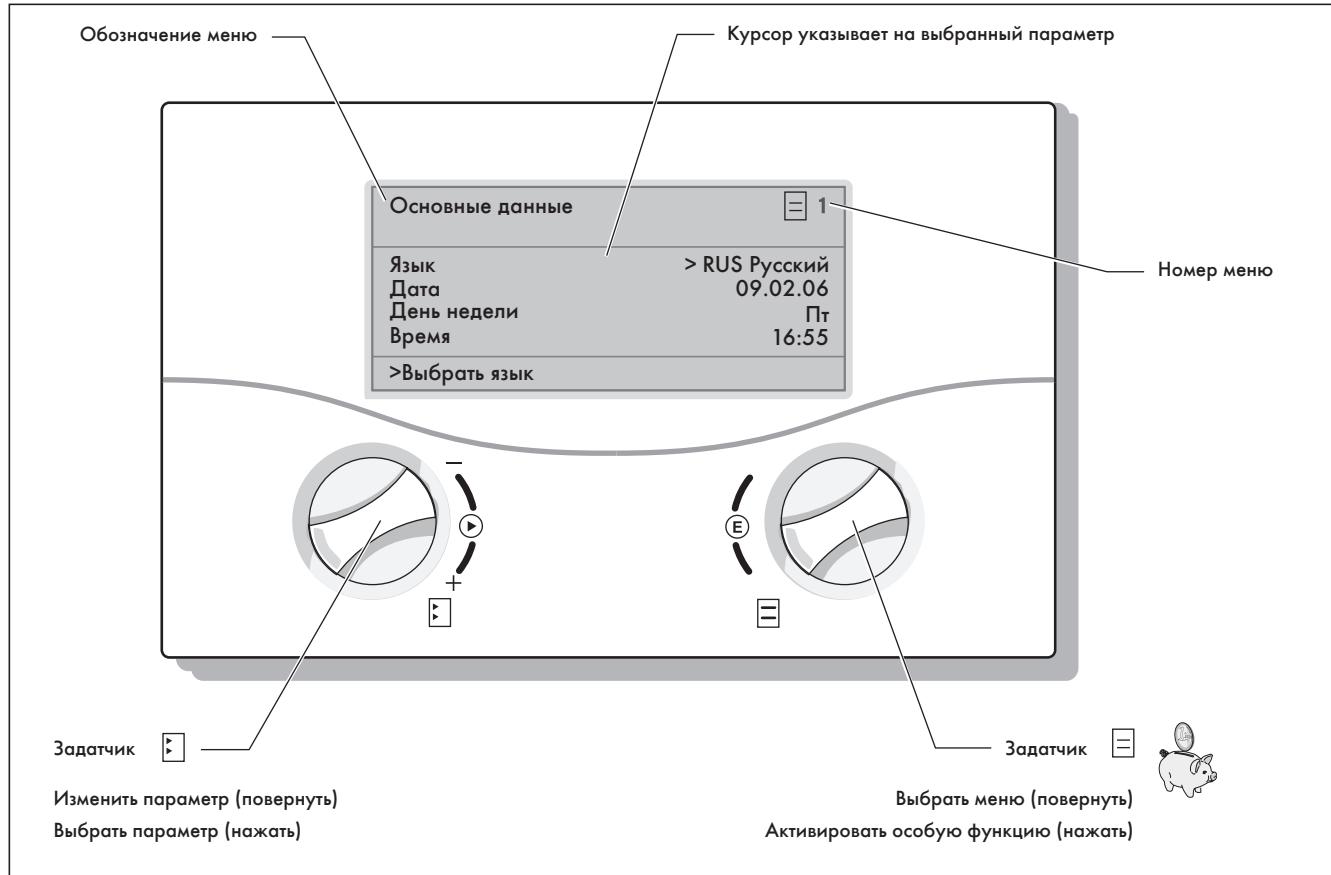


Рис. 5.1 Управление регулятором

### 5.2 Элементы управления уровня пользователя

- Повернуть задатчик □: для выбора меню, напр., меню 3 и 4.

ЦН ГВС		
Врем. программы		
>Пн	1 06:00	22:00
2	:	:
3	:	:
>Выбрать день недели/блок		



Программа отпуска		
для всей системы		
Врем. отрезки	1 06.01.05	08.01.05
2 14.01.05	30.01.05	
Расч. температура	12 °C	
>Установить начальный день		



- Нажать на задатчик □: для изменения выбранного параметра, напр., со строки 1 Язык к строке 2 Дата.

Основные данные		
□ 1		
Язык	>RUS Русский	
Дата	16.02.05	
День недели	Ср	
Время	09:35	
>Выбрать язык		



Основные данные		
□ 1		
Язык	RUS Русский	
Дата	>16.02.05	
День недели		
Время		
>Выбрать язык		



- Повернуть задатчик □: для выбора измененного параметра, напр., отопительной кривой с 0,3 на 0,5.

НК2		
Параметр		
Ночная температура	15 °C	
Кривая отопления	>0.3	
>Установить кривую		



НК2		
Параметр		
Ночная температура	15 °C	
Кривая отопления	>0.5	
>Установить кривую		

### 5.3 Описание регулятора

При вводе в эксплуатацию специалист выставил все эксплуатационные параметры на предварительно настроенные значения, так что тепловой насос может работать оптимально. Тем не менее, позднее Вы можете индивидуально настроить и подогнать режимы работы и функции.

#### 5.3.1 Регулирование энергобаланса

Для экономичной и бесперебойной работы теплового насоса важно регламентировать запуск компрессора. Компрессор запускается в момент времени, когда возникают максимальные нагрузки. При помощи регулирования энергобаланса можно минимизировать число запусков теплового насоса, не отказываясь от комфорта приятного микроклимата помещения. Как и в других устройствах автоматического регулирования отопления регулятор при помощи регистрации температуры наружного воздуха посредством отопительной кривой определяет расчетную температуру подающей линии. Расчет энергобаланса осуществляется на основании этой расчетной и фактической температуры подающей линии, разница которых измеряется и суммируется каждую минуту:

1 Град./мин. [° мин.] = 1 К разность температур в течение 1 минуты

При определенном дефиците тепла (свободно выбирается на регуляторе) тепловой насос запускается и снова включается только тогда, когда подводимое количество тепла совпадает с дефицитом тепла. Чем больше настроенное отрицательное числовое значение, тем длинее интервалы работы либо бездействия компрессоров. Для оптимальной настройки регулирования энергобаланса обратитесь к Вашему специалисту.

#### 5.3.2 Возврат заводских настроек

- Одновременно нажать на задатчики и в режиме основной индикации (графический дисплей) и удерживать 5 сек

После этого Вы можете выбирать, вернуть заводские настройки только для временных программ или для всего.

#### 5.3.3 Защита от детей

Пользовательский интерфейс регулятора можно защитить от непреднамеренного неправильного управления (напр., детьми). В таком случае Вы хотя и можете просматривать все меню и настройки, но не можете предпринимать изменения до тех пор, пока активна защита от детей. Вы можете деактивировать защиту от детей на короткое (для изменения значения) или продолжительное время.

Если Вы деактивируете защиту от детей на продолжительное время, по истечении 15 мин она снова автоматически включается. Она деактивирована на заводе.

Длительная деактивация защиты от детей:

- Выберите необходимый параметр.

Курсор для изменения значения невиден, поскольку защита от детей еще активна.

- **Нажать** на левый задатчик .

Появляется вопрос: "Защита от детей? >ДА".

- **Повернуть** левый задатчик , появляется "НЕТ".

Теперь Вы можете изменить необходимый параметр. Постоянную (де)активацию защиты от детей можно выполнить только на кодовом уровне (уровень специалиста).

#### 5.3.4 Структура регулятора

На схеме последовательности операций в гл. 5.4 Вы увидите обзор всех дисплеев регулятора. Описание отдельных дисплеев Вы найдете в нижеследующих разделах.



#### Указание!

**Управление регулятором разделяется на два уровня:**

- Уровень пользователя -> для пользователя
- Кодовый уровень -> для специалиста

Кодовый уровень (меню C1 - C17) предназначен для специалиста и защищен от непреднамеренной перенастройки вводом кода.

Если код не вводится, т. е. не происходит разблокировки кодового уровня, то, хотя следующие параметры и могут быть отображены в отдельных меню, изменение значений, тем не менее, невозможно.

Далее возможна индикация и выбор специальных функций таких, как функция экономии. Для этого выжмите задатчик на основном дисплее один, два, три или четыре раза.

В качестве основной индикации Вы видите графический дисплей. Он является исходной точкой для всех имеющихся дисплеев. Если при настройке значений в течение продолжительного времени не приводить в действие ни один из задатчиков, снова автоматически появляется режим индикации.

#### 5.3.5 Настройка функций энергосбережения

В гл. 5.5 также описываются настройки теплового насоса, ведущие к уменьшению Ваших расходов на энергию. Это достигается за счет оптимальной настройки погодозависимого регулятора энергобаланса теплового насоса.



Этот символ указывает на совет по сбережению энергии.

# 5 Управление

## 5.4 Схема последовательности операций

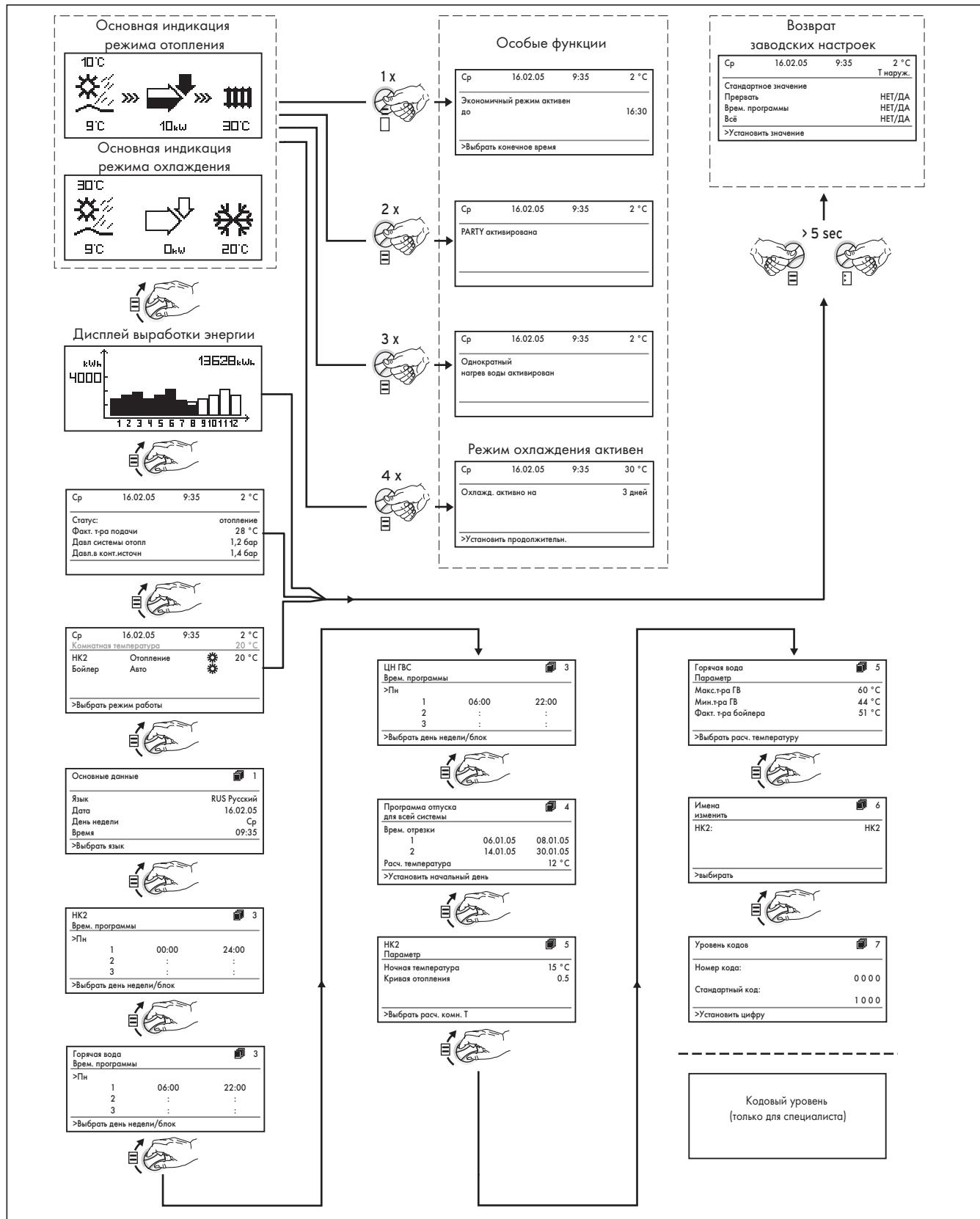


Рис. 5.2 Дисплей на уровне пользователя

## 5.5 Дисплей уровня пользователя

Далее описываются и поясняются отдельные дисплеи панели управления.

Отображенный дисплей	Описание																				
<b>Основная индикация режима отопления</b> 	<b>Графическая индикация (основной дисплей)</b> На этой индикации Вы можете считывать состояние системы на данный момент. Графическая индикация отображается всегда, если при индикации другого дисплея долгое время не приводится в действие ни один из задатчиков.  10°C Температура наружного воздуха (здесь 10 °C)  9°C Температура источника тепла к тепловому насосу (здесь 9 °C)  10kW Степень почернения стрелки зависит от текущего количества выработки, т.е. наложением отображается, сколько тепла в настоящий момент отбирается из источника тепла.																				
<b>Основная индикация режима охлаждения</b> 	  30°C Если включается компрессор или дополнительный электронагрев, стрелка полностью заполнена.  20°C Символ показывает, что накопитель горячей воды нагревается или, что тепловой насос находится в состоянии готовности. Кроме того, отображается температура в накопителе горячей воды.  0kW Тепловой насос находится в режиме отопления. Кроме того, отображается температура подающей линии системы отопления.  10kW >>> Мигает слева и справа, если компрессор включен, и за счет этого происходит отбор энергии из окружающей среды, которая подводится к системе отопления.  10kW >>> Мигает справа, если энергия подводится к системе отопления (напр., только посредством дополнительного электронагрева).																				
<b>Дисплей выработки энергии</b> 	Для каждого из 12 месяцев текущего года показывает энергию, полученную из окружающей среды (черные столбики). Столбики с белой заливкой показывают будущие месяцы года, высота столбиков соответствует месячной выработке прошлого года (возможно сравнение). При первом вводе в эксплуатацию высота столбиков для всех месяцев равна нулю, поскольку информация пока еще отсутствует. Масштабирование (на примере 4000 кВтч) автоматически подгоняется к максимальному месячному значению. В правом верхнем углу можно считать общую сумму (здесь 13628 кВтч).																				
<b>Справочные данные</b> <table border="1"><tr><td>Ср</td><td>16.02.05</td><td>9:35</td><td>2 °C</td></tr><tr><td>Статус:</td><td>отопление</td><td></td><td></td></tr><tr><td>Факт. т-ра подачи</td><td>28 °C</td><td></td><td></td></tr><tr><td>Давл. системы отопл</td><td>1,2 бар</td><td></td><td></td></tr><tr><td>Давл.в конт.источн</td><td>1,4 бар</td><td></td><td></td></tr></table>	Ср	16.02.05	9:35	2 °C	Статус:	отопление			Факт. т-ра подачи	28 °C			Давл. системы отопл	1,2 бар			Давл.в конт.источн	1,4 бар			Отображается день, дата, время и температура наружного воздуха.  Кроме того, отображается, в каком рабочем состоянии находится тепловой насос на данный момент: <ul style="list-style-type: none"><li>- Готовность (запрос теплоты отсутствует)</li><li>- Режим отопления</li><li>- Приготовление горячей воды</li><li>- Время блокировки предприятия энергоснабжения (электропитание компрессора или дополнительного нагрева заблокировано оператором сети электроснабжения).</li></ul> Дополнительно отображается температура подающей линии, давление отопительной установки и давление источника тепла.
Ср	16.02.05	9:35	2 °C																		
Статус:	отопление																				
Факт. т-ра подачи	28 °C																				
Давл. системы отопл	1,2 бар																				
Давл.в конт.источн	1,4 бар																				

Табл. 5.1 Параметры, настраиваемые на уровне пользователя

## 5 Управление

Отображенный дисплей	Описание	Заводская настройка
<p>Ср 16.02.05 9:35 2 °C Комнатная температура 20 °C</p> <p>HK2 Отопление 20 °C Бойлер Авто</p> <p>&gt;Выбрать режим работы</p>	<p>В обзорной индикации отображается текущий день, дата, время и температура наружного воздуха. При использовании прибора дистанционного управления VR 90 и активированном управлении по комнатной температуре, кроме того, отображается текущая комнатная температура (здесь она изображена серым цветом). Дополнительно отображается и другая информация, напр., актуальный на данный момент режим работы и присвоенная отопительному контуру расчетная температура помещения. Настраивая режим работы, Вы сообщаете регулятору, при каких условиях должен регулироваться присоединенный отопительный контур либо контур горячей воды.</p> <p><b>Указание:</b> В зависимости от конфигурации установки отображаются дополнительные отопительные контуры.</p> <p> Режим отопления,  Снижение, Выкл</p> <p></p> <p>Для отопительных контуров Вы можете выбрать следующие режимы работы: Отопление, Понижение, Автомат, Экон и Выкл:</p> <p><b>Авто:</b> Режим отопительного контура переключается согласно заданной временной программе между режимами отопления и понижения  .</p> <p><b>Экон:</b> Режим отопительного контура переключается согласно заданной временной программе между режимами отопления и выкл  . При этом во время понижения отопительный контур отключается, если не активируется функция морозозащиты (в зависимости от наружной температуры).</p> <p><b>Отопление:</b> Отопительный контур работает независимо от заданной временной программы на расчетной дневной температуре помещения  .</p> <p><b>Снижение:</b> Отопительный контур регулируется независимо от временной программы на уровне пониженной температуры .</p> <p><b>Выкл.:</b> Отопительный контур выключен, если не активирована функция защиты от замерзания (в зависимости от температуры наружного воздуха)</p>	<p>HK2: Авто 20 °C Накопитель: Автомат</p>

Табл. 5.1 Параметры, настраиваемые на уровне пользователя  
(продолж.)

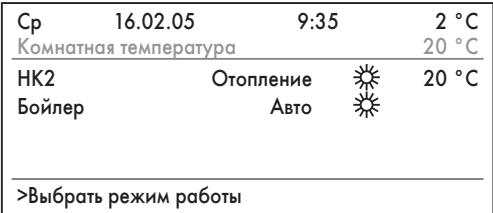
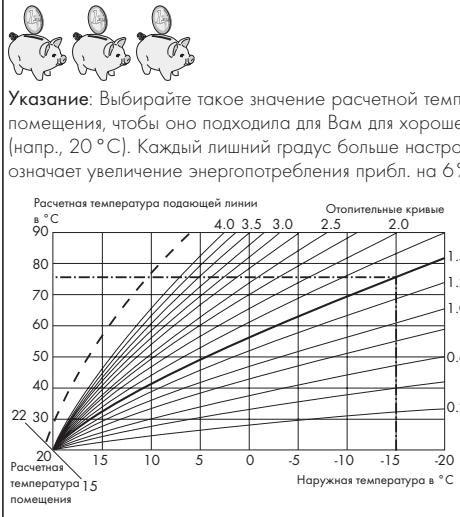
Отображенный дисплей	Описание	Заводская настройка
<p>Продолж. "Обзорной индикации"</p>  <p>&gt;Выбрать режим работы</p>	<p>Для подключенного емкостного водонагревателя, а также для циркуляционного контура Вы можете выбрать следующие режимы работы: Авто, Вкл. и Выкл.:</p>  <p><b>Авто:</b> Заполнение накопителя либо разблокировка для циркуляционного насоса осуществляется заданной временной программой:  нагрев накопителя разблокирован,  нагрев водонагревателя не разблокирован.</p> <p><b>Вкл:</b> Нагрев накопителя постоянно разблокирован, т.е. при необходимости накопитель немедленно нагревается, циркуляционный насос постоянно работает .</p> <p><b>Выкл:</b> Накопитель не нагревается, циркуляционный насос не работает. Накопитель нагревается до 15 °C для защиты от замерзания только если температура в нем опускается ниже 10 °C.</p> <p>Следующий настраиваемый параметр - это заданное значение для помещения, котороеным образом устанавливается отдельно для каждого отопительного контура. Заданное значение для помещения используется для расчета кривой отопления. Если Вы хотите увеличить расчетную температуру помещения, то перенесите настроенную отопительную кривую параллельно на ось 45° и, соответственно, температуру подающей линии, регулируемую регулятором. При помощи расположенного ниже чертежа обнаруживается связь расчетной температурой помещения и кривой отопления.</p> 	<p>HK2: Авто 20 °C Накопитель: Автомат</p>

Табл. 5.1 Параметры, настраиваемые на уровне пользователя  
(продолж.)

## 5 Управление

Отображенный дисплей	Описание	Заводская настройка									
<p><b>Основные данные</b>  1</p> <p><b>Язык</b> RUS Русский  <b>Дата</b> 16.02.05  <b>День недели</b> Ср  <b>Время</b> 09:35  <a href="#">&gt;Выбрать язык</a></p>	<p>На дисплее "Основные данные" Вы можете настроить для регулятора язык дисплея, текущую дату, день недели, а также текущее время, если невозможен радиоприем DCF. Если регулятор принимает DCF-сигнал, мигают точки между индикаций часов и минут.</p> <p>Эти настройки действуют для всех подключенных компонентов системы.</p>	Язык: DE									
<p><b>HK2</b>  3</p> <p><b>Врем. программы</b></p> <p>&gt;Пн</p> <table> <tr> <td>1</td> <td>00:00</td> <td>24:00</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>:</td> <td>:</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>:</td> <td>:</td> </tr> </table> <p><a href="#">&gt;Выбрать день недели/блок</a></p>	1	00:00	24:00	2	:	:	3	:	:	<p>В меню "Врем. программы HK2" Вы можете настроить периоды отопления для каждого отопительного контура.</p> <p>На один день либо блок можно сохранить до трех периодов отопления. Регулировка осуществляется на настроенной кривой отопления и настроенном заданном значении для помещения.</p> 	Пн. – Вс. 0:00 – 24:00
1	00:00	24:00									
2	:	:									
3	:	:									
<p><b>Горячая вода</b>  3</p> <p><b>Врем. программы</b></p> <p>&gt;Пн</p> <table> <tr> <td>1</td> <td>06:00</td> <td>22:00</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>:</td> <td>:</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>:</td> <td>:</td> </tr> </table> <p><a href="#">&gt;Выбрать день недели/блок</a></p>	1	06:00	22:00	2	:	:	3	:	:	<p>В меню "Временные программы горячая вода" Вы можете настроить время нагрева накопителя горячей воды.</p> <p>На один день либо блок можно сохранить до трех периодов.</p> 	Пн. – Пт. 6:00 – 22:00 Сб. 7:30 – 23:30 Вс. 7:30 – 22:00 часов
1	06:00	22:00									
2	:	:									
3	:	:									

Табл. 5.1 Параметры, настраиваемые на уровне пользователя  
(продолж.)

Отображенный дисплей	Описание	Заводская настройка									
<p><b>ЦН ГВС</b>  <b>3</b></p> <p><u>Врем. программы</u></p> <p>&gt;Пн</p> <table> <tr><td>1</td><td>06:00</td><td>22:00</td></tr> <tr><td>2</td><td>:</td><td>:</td></tr> <tr><td>3</td><td>:</td><td>:</td></tr> </table> <p>&gt;Выбрать день недели/блок</p>	1	06:00	22:00	2	:	:	3	:	:	<p>В меню "Врем. программы ЦН ГВС" Вы можете настроить, когда циркуляционный насос должен работать.</p> <p>На один день либо блок можно сохранить до трех периодов.</p>  <p>Временная программа "ЦН ГВС" должна соответствовать временной программе "Горячая вода", при необх. можно выбрать еще более узкие временные окна.</p> <p>Если желаемая температура горячей воды повышается достаточно быстро и без работающего циркуляционного насоса, то при необходимости циркуляционный насос можно выключить.</p> <p>Дополнительно можно кратковременно активировать циркуляционный насос посредством электронных кнопочных выключателей, установленных в непосредственной близости от водоразборных точек и подключенных к тепловому насосу (принцип освещения лестничной клетки). Периоды работы циркуляционного насоса, тем самым, можно оптимально адаптировать к фактической потребности.</p> <p>Для этого обратитесь к Вашему специалисту.</p>	Пн. - Пт. 6:00 - 22:00 Сб. 7:30 - 23:30 Вс. 7:30 - 22:00 часов
1	06:00	22:00									
2	:	:									
3	:	:									
<p><b>Программа отпуска</b>  <b>4</b></p> <p><u>для всей системы</u></p> <p><b>Врем. отрезки</b></p> <table> <tr><td>1</td><td>06.01.05</td><td>08.01.05</td></tr> <tr><td>2</td><td>14.01.05</td><td>30.01.05</td></tr> </table> <p><b>Расч. температура</b> <b>12 °C</b></p> <p>&gt;Установить начальный день</p>	1	06.01.05	08.01.05	2	14.01.05	30.01.05	<p>Для регулятора и всех подключенных к нему компонентов системы можно запрограммировать два промежутка на каникулы с указанием даты. Дополнительно Вы можете здесь установить желаемую пониженную температуру, т. е. независимо от заданной временной программы. По истечении времени каникул регулятор автоматически перескакивает обратно на выбранный перед этим режим работы.</p> <p>Активация программы "Отпуск" возможна только в режимах работы "Авто" и "Экон".</p>  <p>Подключенные контуры заполнения накопителя либо контуры циркуляционного насоса в время программы Каникулы автоматически переходят на режим работы ВЫКЛ.</p> <p>Периоды более продолжительного отсутствия можно установить на дисплее "Программа отпуска". Расчетную температуру во время этого периода следует выбирать как можно ниже.</p> <p>Приготовление горячей воды в это время не производится.</p>	Период 1: 01.01.2003 - 01.01.2003 Период 2: 01.01.2003 - 01.01.2003 Расчетная температура 15 °C			
1	06.01.05	08.01.05									
2	14.01.05	30.01.05									

Табл. 5.1 Параметры, настраиваемые на уровне пользователя  
(продолж.)

## 5 Управление

Отображенный дисплей	Описание	Заводская настройка
<p><b>HK2</b>  5  <b>Параметр</b></p> <p><b>Ночная температура</b> 15 °C  <b>Кривая отопления</b> 0.5</p> <p>&gt;Выбрать расч. комн. T</p>	<p>В меню "Параметр HK-2" можно выполнить настройку параметров пониженной температуры и кривой отопления.</p> <p>Пониженная температура - это температура, на уровне которой должна поддерживаться температура отопления во время понижения. Она настраивается отдельно для каждого отопительного контура.</p> <p>Кривая отопления представляет соотношение между наружной температурой и температурой подающей линии. Для каждого отопительного контура настройка выполняется отдельно.</p> <p>От выбора правильной отопительной кривой существенно зависит экономичность и комфорт Вашей установки. Слишком высокая выбранная кривая отопления означает слишком высокую температуру в системе и вытекающий из этого большой расход энергии. Если выбрана слишком низкая кривая отопления, уровень температуры при известных условиях будет достигнут только спустя продолжительное время или не будет достигнут вовсе.</p>  <p></p> <p>Отопительную кривую следует адаптировать к имеющейся отопительной системе и характеристике здания.</p> <p>Для напольного отопления следует использовать отопительные кривые &lt; 0,4.</p> <p>Системы радиаторного отопления следует рассчитать таким образом, чтобы при минимальной температуре наружного воздуха они обходились температурой подающей линии максимум 50 °C; это соответствует отопительным кривым &lt; 0,7 (см. рис. "Отопительная кривая" вверху).</p>	<p>Пониженная температура 15 °C      Отопительная кривая 0,3</p>
<p><b>Горячая вода</b>  5  <b>Параметр</b></p> <p><b>Макс.т-ра ГВ</b> 60 °C  <b>Мин.т-ра ГВ</b> 44 °C  <b>Факт. т-ра бойлера</b> 51 °C</p> <p>&gt;Выбрать расч. температуру</p>	<p>Максимальная температура горячей воды указывает, до какой температуры должен нагреваться накопитель горячей воды.</p> <p>Минимальная температура горячей воды указывает предельное значение, при опускании ниже которого происходит нагрев накопителя горячей воды.</p> <p><b>Указание:</b> Максимальная температура горячей воды отображается только если разблокирован дополнительный электронагрев для горячей воды. Без дополнительного электронагрева конечная температура горячей воды ограничивается регулируемым отключением датчиком давления контура охлаждения и не настраивается! Факт. темп. накопителя: Текущая температура в накопителе горячей воды</p> <p></p> <p>Мы рекомендуем осуществлять приготовление горячей воды без дополнительного электронагрева. Тем самым, задана максимальная температура горячей воды за счет выключения при высоком давлении в контуре хладагента теплового насоса. Это выключение соответствует макс. температуре горячей воды прибл. 58 °C. Чтобы по возможности минимизировать число запусков теплового насоса, следует выбрать самую низкую минимальную температуру горячей воды.</p>	<p>Мин. темп. ГВ 44 °C</p>

Табл. 5.1 Параметры, настраиваемые на уровне пользователя  
 (продолж.)

Отображенный дисплей	Описание	Заводская настройка
<p>Имена изменить</p> <p>HK2:</p> <p>&gt;выбирать</p>	<p>Каждому отопительному контуру своей установки Вы можете присвоить отдельное наименование. Наименование одного отопительного контура не должно состоять более, чем из 10 букв. Выбранные обозначения принимаются автоматически и отображаются в соответствующих дисплейных индикациях.</p> <p>В зависимости от конфигурации установки на дисплее появляются названия других отопительных контуров.</p>	HK 2
<p>Уровень кодов</p> <p>Номер кода: 0 0 0 0</p> <p>Стандартный код: 1 0 0 0</p> <p>&gt;Установить цифру</p>	<p>Чтобы попасть на кодовый уровень (уровень специалиста), необходимо ввести соответствующий код.</p> <p>Чтобы можно было читать параметры настройки без ввода кода, нажмите один раз на задатчик . После этого Вы можете считывать, однако не изменять, все параметры кодового уровня, вращая задатчик .</p>	

Табл. 5.1 Параметры, настраиваемые на уровне пользователя  
(продолж.)

## 5 Управление

### 5.6 Особые функции

Выбор специальной функции возможен в режиме основной индикации. Для этого нажмите на задатчик .

Для изменения параметра поверните задатчик . Вы можете выбрать следующие специальные функции:

- Функция экономии: Нажать на задатчик 1 раз
- Функция Вечеринка: Нажать на задатчик 2 раза
- Однократный нагрев накопителя: Нажать на задатчик 3 раза
- Функция охлаждения: Нажать на задатчик 4 раза

Для активации одной из функций достаточно всего лишь выбрать ее. Только в функции экономии требуется дополнительный ввод времени, до которого должна работать эта функция (регулирование на уровне пониженной температуры).

Для функции охлаждения необходим ввод продолжительности дней (от 0 до 99), в течение которых должна работать функция охлаждения. Основная индикация появляется либо после завершения функции (достижение времени), либо при повторном нажатии задатчика .



#### Внимание!

**Опасность перехода через точку росы или образования конденсата!**

**В режиме охлаждения нельзя устанавливать слишком низкую температуру подающей линии. При температуре подающей линии 20 °C также обеспечивается достаточная функция охлаждения.**

Отображенный дисплей	Описание
<p>Cр 16.02.05 9:35 2 °C</p> <p><b>Экономичный режим активен</b></p> <p>до 16:30</p> <p>&gt;Выбрать конечное время</p>	<p>Функция Экономный режим: позволяет сокращать периоды нагрева на время настраиваемых промежутков.</p> <p>Время завершения функции экономии вводится в формате чч:мм (часы:минуты)</p>
<p>Cр 16.02.05 9:35 2 °C</p> <p><b>PARTY активирована</b></p>	<p>Функция Вечеринка: она позволяет Вам эксплуатировать систему отопления и водоснабжения в дневном режиме до следующего временного отрезка программы, который активирует дневной режим. Функция Вечеринка действует только на отопительные контуры либо на контуры горячей воды, настроенные на режим работы "Авто" или "Экон".</p>
<p>Cр 16.02.05 9:35 2 °C</p> <p><b>Однократный нагрев воды активирован</b></p>	<p>Однократное заполнение накопителя: эта функция позволяет Вам однократно заполнить накопитель горячей воды независимо от текущей временной программы.</p>
<p>Cр 16.02.05 9:35 30 °C</p> <p><b>Охлажд. активно на 3 дней</b></p> <p>&gt;Установить продолжительн.</p>	<p>При четырехкратном нажатии правой ручки настройки появляется меню функции охлаждения "Настройка режима охлаждения".</p> <p>Продолжительность охлаждения (от 0 до 99 дней) установить при помощи левой ручки настройки (вращением направо). Подтвердить желаемое значение правой ручкой настройки (нажать 1 раз).</p> <p>Если активен режим охлаждения, то на основном дисплее (индикация состояния) появляется значок снежинки.</p>
<p>Cр 16.02.05 9:35 30 °C</p> <p><b>Охлажд. активно на ВЫКЛ</b></p> <p>&gt;Установить продолжительн.</p>	<p>При двукратном нажатии правой ручки настройки появляется меню функции охлаждения "Выключение режима охлаждения".</p> <p>После предыдущей активации функцию охлаждения можно отключить.</p> <p>Поворачивать левую ручку настройки влево, пока на дисплее не появится индикация "ВЫКЛ." Подтвердить настройку, однократно нажав правую ручку настройки.</p>

Табл. 5.2 Специальные функции

## 5.7 Ввод в эксплуатацию теплового насоса

Ввод в эксплуатацию вашего теплового насоса выполнен после установки Вашим специализированным предприятием. Повторный ввод в эксплуатацию также не требуется в случае, если Ваш тепловой насос однажды из-за падения напряжения будет бесконтрольно работать от сети (отказ тока, предохранитель неисправен, предохранитель деактивирован). Тепловой насос geoTHERM plus обладает автоматической функцией сброса, т. е. тепловой насос автоматически возвращается в свое исходное состояние, если отсутствует сбой самого теплового насоса. Как действовать в случае сбоя, см. в гл. 5.10.

## 5.8 Вывод из эксплуатации теплового насоса

Отключение теплового насоса возможно только через панель управления, при этом в соответствующих меню отключается отопление и приготовление горячей воды (см. гл. 5.4, "Дисплеи уровня пользователя").



### Указание!

**Если понадобится полностью обесточить установку теплового насоса, выключите предохранитель Вашей системы отопления.**

## 5.9 Осмотр

Условием длительной готовности к эксплуатации, эксплуатационной безопасности и надежности, а также долгого срока службы является регулярное ежегодное проведение осмотров/технического обслуживания аппарата специалистом.



### Опасно!

**Невыполнение осмотров/технического обслуживания может привести к травмам и материальному ущербу.  
Поручайте выполнение осмотров, технического обслуживания и ремонта только аккредитованному специализированному предприятию.**

Для обеспечения всех функций аппарата фирмы Vaillant в течение длительного времени и для того, чтобы не изменять допущенное серийное состояние, при работах по техническому обслуживанию и ремонту разрешается использовать только оригинальные запчасти Vaillant!

Перечень запасных частей, которые Вам могут понадобиться, содержится в каталоге запасных частей для соответствующего оборудования.

Информацию Вы можете получить во всех пунктах службы технической поддержки клиентов Vaillant.

## 5.10 Устранение сбоев и диагностика

### 5.10.1 Сообщения об ошибках на регуляторе

Сообщения об ошибках появляются на дисплее сразу, как только возникает ошибка, они также записываются в накопитель ошибок регулятора, где позже специалист сможет их запросить.

Отключение	№ 40
Ошибка датчика T1	
Вернуть?	НЕТ
Приоритет ГВС	НЕТ
Приоритет отопл	НЕТ
>выбирать	

Рис. 5.3 Сообщение об ошибке, прямая индикация

Существует шесть различных видов сбоев:

- Сбой компонентов, которые подсоединенны посредством eBUS.
- Только отображение в накопителе ошибок, без отключения
- Временные сбои  
Тепловой насос продолжает работать. Ошибка отображается и исчезает автоматически, когда устраняется ее причина.
- Общие сбои  
Тепловой насос выключается и вновь автоматически запускается, когда устраняется причина ошибки.
- Выключение из-за ошибки  
Тепловой насос выключается. Его можно вновь запустить после устранения ошибки только сбросив ошибку.
- Прочие сбои



### Указание!

**Не все далее указанные сбои должны обязательно устраняться специалистом. Если Вы не уверены, что можете самостоятельно устранить причину ошибки, или если ошибка возникает многократно, то обратитесь к своему специалисту или в службу технической поддержки Vaillant.**

## 5 Управление

### 5.10.2 Сброс сообщений об ошибках

Если причина ошибки устранена, то Вы можете удалить сообщение об ошибке, если Вы на отображенные на дисплее параметры (рис. 5.3) установите на "Вернуть?", повернув левый задатчик на "ДА".

### 5.10.3 Активация аварийного режима

В зависимости от вида сбоя специалист может настроить насос таким образом, чтобы до устранения причины ошибки тепловой насос продолжал работать в аварийном режиме (при помощи интегрированного дополнительного электронагрева), а именно либо в режиме отопления (индикация "Приоритет отопл."), в режиме приготовления горячей воды (индикация "Приоритет ГВС"), либо в обоих режимах (Индикация "Приоритет отопл./Приоритет ГВС"), см. таблицы далее, столбец "Аварийный режим".

### 5.10.4 Общие сбои

Тепловой насос выключается и вновь автоматически запускается, когда устраняется причина ошибки.

Код ошибки	Текст ошибки / описание	Аварийный режим	Возможная причина	Меры по устранению
72	Температура подающей линии НК 2 слишком высока.	–	Настроена слишком высокая отопительная кривая.	Установить более низкую отопительную кривую.
			Неисправен датчик подающей линии VF2.	Уведомить специалиста и сообщить ему о наблюдениях.

Табл. 5.3 Общие сбои

### 5.10.5 Прочие ошибки/сбои

Признаки сбоев	Возможная причина	Меры по устраниению
Шумы в отопительном контуре.	Загрязнения в отопительном контуре.	Удалить воздух из отопительного контура.
	Неисправен насос.	
	Воздух в отопительном контуре.	

Табл. 5.4 – Прочие сбои

	<p><b>Внимание!</b> <b>Опасность повреждения Вашего теплового насоса!</b> Незамедлительно уведомите Ваше специализированное предприятие, если на дисплее панели управления появляются сообщения о сбоях, которые не указаны в таблицах 5.3 и 5.4. Не пытайтесь самостоятельно устранить причину сбоя.</p>
---	---

## 5.11 Гарантия и служба технической поддержки

### 5.11.1 Гарантия завода-изготовителя. Россия.

Вам, как владельцу аппарата, в соответствии с действующим законодательством может быть предоставлена гарантия изготовителя.

Обращаем Ваше внимание на то, что гарантия предприятия-изготовителя действует только в случае, если монтаж и ввод в эксплуатацию, а также дальнейшее обслуживание аппарата были произведены аккредитованным фирмой Vaillant специалистом специализированной организации. При этом наличие аккредитации Vaillant не исключает необходимости аккредитации персонала этого предприятия в соответствии с действующими на территории Российской Федерации законодательными и нормативными актами касательно сферы деятельности данного предприятия.

Выполнение гарантийных обязательств, предусмотренных действующим законодательством той местности, где был приобретён аппарат производства фирмы Vaillant, осуществляется организация-продавец Вашего аппарата или связанная с ней договором организация, уполномоченная по договору с фирмой Vaillant выполнять гарантийный и негарантийный ремонт оборудования фирмы Vaillant. Ремонт может также выполнять предприятие, являющееся аккредитованным сервисным центром. По договору с фирмой Vaillant эта организация в течение гарантийного срока бесплатно устранит все выявленные ей недостатки, возникшие по вине завода-изготовителя. Конкретные условия гарантии и длительность гарантийного срока устанавливаются и документально фиксируются при продаже и вводе в эксплуатацию аппарата. Обратите внимание на необходимость заполнения раздела "Сведения о продаже" с серийным номером аппарата, отметками о продаже на стр.2 данного паспорта.

Гарантия завода-изготовителя не распространяется на изделия, неисправности которых вызваны транспортными повреждениями, нарушением правил транспортировки и хранения, загрязнениями любого рода, замерзанием воды, неквалифицированным монтажом и/или вводом в эксплуатацию, несоблюдением инструкций по монтажу и эксплуатации оборудования и принадлежностей к нему и прочими не зависящими от изготовителями причинами, а также на работы по монтажу и обслуживанию аппарата.

Фирма Vaillant гарантирует возможность приобретения любых запасных частей к данному изделию в течение минимум 10 лет после снятия его с производства.

Установленный срок службы исчисляется с момента ввода в эксплуатацию и указан в прилагаемой к конкретному изделию документации.

На аппараты типа VK, VKK, VKO, GP 210, VU, VUW, VIH, VRC и принадлежности к ним завод-изготовитель устанавливает срок гарантии 2 года с момента ввода в эксплуатацию, но не более 2,5 лет с момента продажи конечному потребителю. На аппараты типа MAG, VGH, VER, VES, VEH//VEN, VEK, VED – 1 год с момента ввода в эксплуатацию, но не более 1,5 лет с момента продажи конечному потребителю.

Гарантия на запчасти составляет 6 месяцев с момента розничной продажи при условии их установки аккредитованным фирмой Vaillant специалистом.

При частичном или полном отсутствии сведений о продаже и/или вводе в эксплуатацию, подтверждённых документально, гарантийный срок исчисляется с даты изготовления аппарата. Серийный номер изделия содержит сведения о дате выпуска: цифры 3 и 4 – год изготовления, цифры 5 и 6 – неделя года изготовления.

Организация, являющаяся авторизованным сервисным центром Vaillant, имеет право отказать конечному потребителю в гарантийном ремонте оборудования, ввод в эксплуатацию которого выполнен третьей стороной, если специалистом этой организации будут обнаружены указанные выше причины, исключающие гарантию завода-изготовителя.

### 5.11.2 Гарантийное и сервисное обслуживание

Актуальную информацию по организациям, осуществляющим гарантийное и сервисное обслуживание продукции Vaillant, Вы можете получить по телефону "горячей линии" и по телефону представительства фирмы Vaillant, указанным на обратной стороне обложки инструкции. Смотрите также информацию на Интернет-сайте.

## 6 Приложение

### 6 Приложение

#### 6.1 Технические данные

Обозначение	Единицы измерения	VWS 64/2	VWS 84/2	VWS 104/2
Артикульный номер	-	0010005858	0010005859	0010005860
Высота без подключений	мм	1200		
Ширина	мм	600		
Глубина без стойки	мм	650		
Глубина со стойкой	мм	840		
Вес				
- с упаковкой	кг	162	169	173
- без упаковки	кг	147	154	158
- готов к эксплуатации	кг	157	164	168
Номинальное напряжение	-	3/N/PE 400 В 50 Гц		
- отопительный контур/компрессор		1/N/PE 230 В 50 Гц		
- контур управления		3/N/PE 400 В 50 Гц		
- дополнительный нагрев				
Предохранитель, инерционный	А	3 x 16	3 x 16	3 x 16
Пусковой ток				
- без ограничителя пускового тока	А	26	40	46
- с ограничителем пускового тока	А	< 16	< 16	< 16
Электропотребление мощности				
- мин. при B-5W35	кВт	1,3	1,8	2,3
- макс. при B20W60	кВт	3,1	3,8	4,9
- дополнительный нагрев	кВт	6	6	6
Вид защиты EN 60529	-	IP 20		
Гидравлическое подключение				
- подающая и обратная линии системы отопления	мм	G 1 1/4", диаметр 28		
- подающая и обратная линии источника тепла	мм	G 1 1/4", диаметр 28		
Контур источника тепла (контур рассола)				
- вид рассола	-	Этиленгликоль 30 %		
- макс. рабочее давление	мПа (бар)	0,3 (3)		
- мин. температура на входе	°C	-10		
- макс. температура на входе	°C	20		
- номинальный объемный поток dT 3K	л/ч	1431	1959	2484
- остаточный напор dT 3K	мбар	342	270	231
- номинальный объемный поток dT 4K	л/ч	1073	1469	1863
- остаточный напор dT 4K	мбар	437	392	406
- потребление электрической мощности насоса	Вт	132	132	195
Отопительный контур				
- макс. рабочее давление	мПа (бар)	0,3 (3)		
- мин. температура подающей линии	°C	25		
- макс. температура подающей линии	°C	62		
- номинальный объемный поток dT 5K	л/ч	1019	1373	1787
- остаточный напор dT 5K	мбар	395	325	403
- номинальный объемный поток dT 10K	л/ч	504	698	902
- остаточный напор dT 10K	мбар	492	460	572
- потребление электрической мощности насоса	Вт	93	93	132
Контур охлаждения				
- тип хладагента	-	R 407 C		
- количество	кг	1,9	2,2	2,05
- допустимое рабочее давление	мПа (бар)	2,9 (29)		
- типа компрессора	-	прокрутка		
- жидкое топливо	-	сложный эфир		
- количество заполнения жидкого топлива	л	1,3	1,45	1,45

Табл. 6.1 Технические данные

Обозначение	Единицы измерения	VWS 64/2	VWS 84/2	VWS 104/2
Параметры мощности теплового насоса BOW35 dT5				
- мощность на отопление	кВт	5,9	8,0	10,4
- потребление мощности	кВт	1,4	1,9	2,4
- коэффициент преобразования/КПД	-	4,3	4,3	4,4
BOW35 dT10				
- мощность на отопление	кВт	5,9	8,1	10,5
- потребление мощности	кВт	1,4	1,8	2,3
- коэффициент преобразования/КПД	-	4,3	4,5	4,6
B5W55				
- мощность на отопление	кВт	6,4	8,5	11,0
- потребление мощности	кВт	2,2	2,7	3,4
- коэффициент преобразования/КПД	-	2,9	3,1	3,2
Мощность пассивного охлаждения, VL 18 °C/RL 22°C	кВт	3,8	5,0	6,2
Звуковая мощность внутри	дБА	46	48	50
Соответствует правилам техники безопасности	-	Знак CE Директива по низкому напряжению 73/23/EWG Директива по ЭМС 89/336/EWG EN 60335 ISO 5149		

Табл. 6.1 Технические данные (продолж.)

**Внимание!****Опасность повреждений!**

R 407 C является хладагентом, не содержащим хлора и не влияющим на озоновый слой.

Тем не менее, сервисные работы на контуре охлаждения поручайте только специалистам, имеющим соответствующий допуск.

## 6 Приложение

### 6.2 Маркировочная табличка

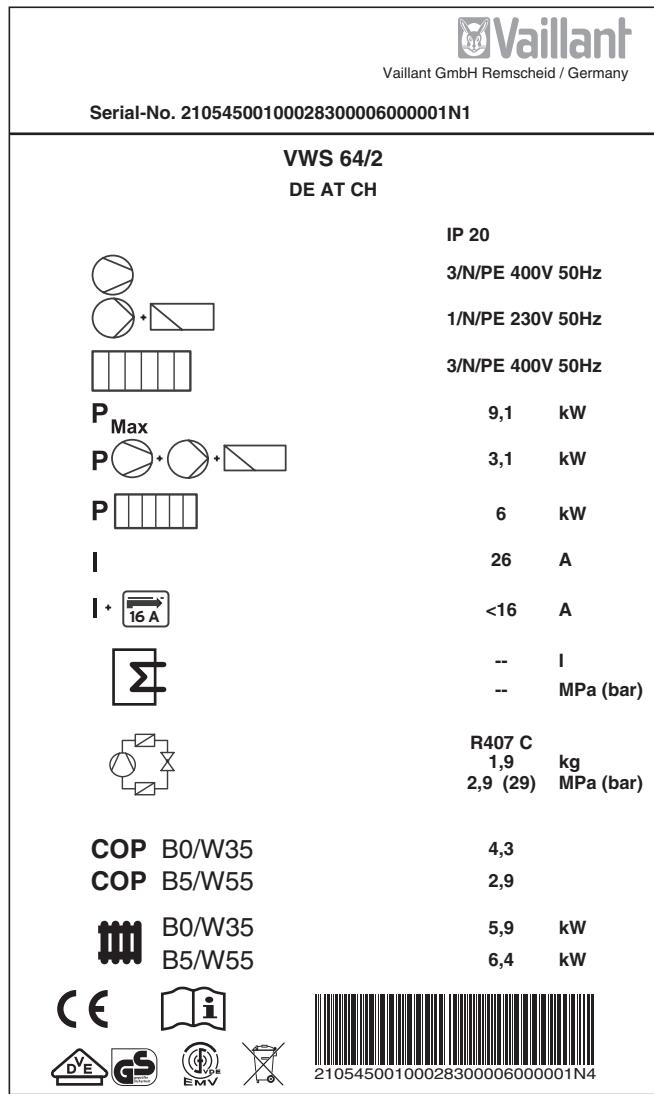


Рис. 6.1 Пример маркировочной таблички

### Объяснение символов на маркировочной табличке

	Расчетное напряжение компрессора
	Расчетное напряжение насосов + регулятора
	Расчетное напряжение дополнительного нагрева
<b>P<sub>Max</sub></b>	Расчетная мощность макс.
	Расчетная мощность компрессора, насосов и регулятора
	Расчетная мощность дополнительного нагрева
<b>I</b>	Пусковой ток без ограничителя пускового тока
<b>I + 16 A</b>	Пусковой ток вкл. ограничитель пускового тока
	Емкость накопителя воды на хозяйствственно-бытовые нужды
	Допустимое расчетное избыточное давление
	Тип хладагента
	Количество заполнения
	Доп. расчетное избыточное давление
KПД B0/W35	Коэффициент преобразования при температуре рассола 0 °C и температуре подающей линии системы отопления 35 °C
KПД B5/W55	Коэффициент преобразования при температуре рассола 5 °C и температуре подающей линии системы отопления 55 °C
B0/W35	Термическая мощность на отопление при температуре рассола 0 °C и температуре подающей линии системы отопления 35 °C
B5/W55	Термическая мощность на отопление при температуре рассола 5 °C и температуре подающей линии системы отопления 55 °C
	Знак CE
	Знаки VDE/GS
	Прочитать руководство по эксплуатации и монтажу!
<b>IP 20</b>	Вид защиты относительно влажности
	По истечении срока пользования выполнить надлежащую утилизацию (не бытовой мусор)
Серийный номер (Serial Number)	

Табл. 6.2 Объяснения символов

Za upravljalca

Navodila za uporabo  
geoTHERM plus

Toplotna črpalka z dodatno hladilno funkcijo

vws

# Kazalo

## Kazalo

<b>Spološno.....</b>	<b>3</b>	5.10.5 Druge napake/motnje .....	23
Tipska tablica.....	3	5.11 Garancija in servisna služba.....	23
		5.11.1 Tovarniška garancija.....	23
		5.11.2 Servisna služba.....	23
<b>1 Napotki za ta navodila .....</b>	<b>3</b>	<b>6 Dodatek .....</b>	<b>24</b>
1.1 Pripadajoča dokumentacija .....	3	6.1 Tehnični podatki.....	24
1.2 Shranjevanje dokumentov .....	3	6.2 Tipska tablica .....	26
1.3 Uporabljeni simboli .....	3		
1.4 Veljavnost navodil.....	4		
<b>2 Varnostna opozorila .....</b>	<b>4</b>		
2.2 Prepoved spreminjanja.....	4		
<b>3 Napotki za namestitev in delovanje.....</b>	<b>5</b>		
3.1 Ustrezna uporaba .....	5		
3.2 Zahteve za mesto postavitve.....	5		
3.3 Čiščenje in nega .....	5		
3.4 Preverjanje stanja delovanja toplotne črpalke..	5		
3.4.1 Tlak polnjenja ogrevalne napeljave .....	5		
3.4.2 Raven napolnjenosti in tlak polnjenja krogotoka slane raztopine .....	6		
3.4.3 Pojav kondenzata (kondenzatne vode) .....	6		
3.5 Nasveti za varčno rabo energije .....	6		
3.5.1 Splošni nasveti za varčno rabo energije .....	6		
3.5.2 Možnosti varčevanja s pravilno uporabo regulacije.....	7		
3.6 Recikliranje in odstranjevanje.....	7		
3.6.1 Naprava .....	7		
3.6.2 Embalaža.....	7		
3.6.3 Hladilna tekočina.....	7		
<b>4 Opis naprave in funkcij .....</b>	<b>8</b>		
4.1 Princip delovanja.....	8		
4.2 Način delovanja krogotoka hladilne tekočine....	8		
4.3 Avtomatične dodatne funkcije.....	9		
4.4 Zgradba toplotne črpalke geoTHERM plus.....	10		
<b>5 Upravljanje.....</b>	<b>11</b>		
5.1 Spoznavanje regulatorja in upravljanje.....	11		
5.2 Upravljalni elementi na nivoju za upravljavca...	11		
5.3 Opis regulatorja.....	12		
5.3.1 Regulacija energijske bilance.....	12		
5.3.2 Ponastavitev na tovarniške nastavitev .....	12		
5.3.3 Otroška zaščita.....	12		
5.3.4 Struktura regulatorja.....	12		
5.3.5 Nastavljanje funkcij za varčno rabo energije....	12		
5.4 Diagram poteka .....	13		
5.5 Zasloni na ravni za upravljavca.....	14		
5.6 Posebne funkcije .....	21		
5.7 Zagon toplotne črpalke .....	22		
5.8 Zaustavitev toplotne črpalke .....	22		
5.9 Pregled.....	22		
5.10 Odpravljanje motenj in diagnoza .....	22		
5.10.1 Obvestila o napaki na regulatorju.....	22		
5.10.2 Resetiranje obvestil o napaki.....	22		
5.10.3 Aktiviranje delovanja v sili.....	22		
5.10.4 Splošne motnje .....	23		

## Splošno

Toplotne črpalke Vaillant geoTHERM plus se v teh navodilih navajajo splošno kot toplotne črpalke in so na voljo v naslednjih različicah:

Oznaka tipa	Številka artikla
VWS 64/2	0010005858
VWS 84/2	0010005859
VWS 104/2	0010005860

Tab. 0.1 Oznake tipov in številke artiklov



Toplotne črpalke so izdelane v skladu z dosežki sodobne tehnologije in ustreza veljavnim varnostno-tehničnim predpisom.

Skladnost z ustreznimi normami je bila potrjena.



Potrdilo o kakovosti strehe



VDE pečat in potrjena varnost

Z oznako CE kot proizvajalec naprave potrujemo, da naprave serije geoTHERM plus izpolnjujejo zahteve Direktive o elektromagnetni združljivosti (Direktiva Sveta 89/336/EWG). Naprave izpolnjujejo osnovne zahteve Direktive o nizki napetosti (Direktiva Sveta 73/23/EWG).

Naprave izpolnjujejo tudi zahteve standarda EN 14511 (toplote črpalke z električnim kompresorjem, ogrevanje, zahteve za naprave za ogrevanje prostorov in segrevanje pitne vode) ter standarda EN 378 (varnostno-tehnične in okoljske zahteve za hladilne naprave in toplotne črpalke).

### Tipska tablica

Pri toplotni črpalki geoTHERM plus je tipska tablica nameščena na pločevino na dnu naprave. Oznaka tipa se nahaja nad zelenim okvirjem stolpa (glej tudi pogl. 4.4, sl. 4.3). V dodatku, poglavje 6.2, se nahajata slika tipske tablice, za stranke, ki jih zanimajo tehnične podrobnosti, in tabela s pojasnili prikazanih simbolov na tipski tablici.

## 1 Napotki za ta navodila

Predložena navodila vsebujejo pomembne informacije o varni in pravilni uporabi za upravljalca vaše toplotne črpalke.

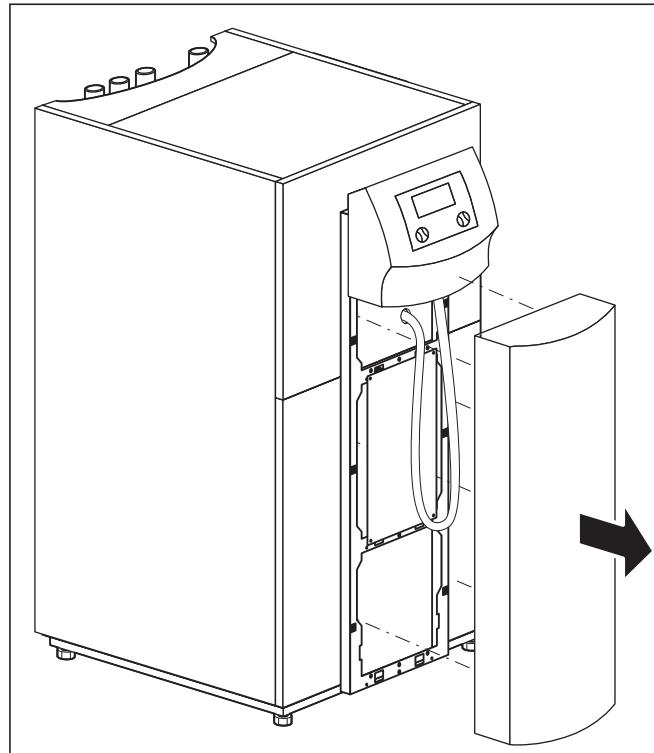
### 1.1 Pripradoča dokumentacija

Pripradoča dokumentacija so vsa navodila, ki opisujejo uporabo toplotne črpalke, kot tudi druga navodila vseh uporabljenih delov opreme.

### 1.2 Shranjevanje dokumentov

Skrbno shranite ta navodila za uporabo kot tudi vso pripradočo dokumentacijo, tako da bodo po potrebi na razpolago.

Dokumente lahko shranite v pokrovu stolpa. Ob selitvi ali prodaji te dokumente izročite nasledniku.



SI. 1.1 Odstranite pokrov stolpa

### 1.3 Uporabljeni simboli

V teh navodilih za uporabo so uporabljeni naslednji simboli za razvrstitev nevarnosti, napotke, dejavnosti in nasvete za varčno rabo energije.



**Nevarnost!**  
**Neposredna nevarnost za življenje in telo!**



**Nevarnost!**  
**Nevarnost opeklin in oparin!**

# 1 Napotki za ta navodila

## 2 Varnostna opozorila



**Pozor!**

**Možna ogroženost proizvoda in okolice!**



**Nasvet!**

**Uporabne informacije in nasveti.**



Ti simboli opozarjajo na nasvete za varčno rabo energije. Te nastavitev lahko med drugim izvedete preko regulacije vaše toplotne črpalke.

- Simbol za zahtevano dejavnost

### 1.4 Veljavnost navodil

Ta navodila veljajo izključno za toplotne črpalke, katerih oznaka tipa je navedena v tab. 0.1.

## 2 Varnostna opozorila

Pri uporabi toplotne črpalke upoštevajte naslednja varnostna opozorila in predpise:

- Vaše strokovno podjetje naj vas podrobno pouči o uporabi toplotne črpalke.
- Temeljito preberite navodila za uporabo.
- Izvajajte samo tiste dejavnosti, ki so opisane v teh navodilih za uporabo.



**Nevarnost!**

**Nevarnost opeklin ob stiku s sestavnimi deli toplotne črpalke!**

**Na sestavnih delih toplotne črpalke se lahko pojavljajo visoke temperature.**

**Ne dotikajte se neizoliranih vodov napeljave toplotne črpalke.**

**Ne odstranjujte delov obloge (razen pokrova stolpa, glej poglavje 1.2).2.1 Hladilna tekočina**

Toplotna črpalka je ob dobavi napolnjena z delovnim polnenjem hladilnega sredstva R 407 C. To je hladilno sredstvo brez klora, ki nima vpliva na ozonski plič Zemlje. R 407 C ni vnetljivo sredstvo, niti ne predstavlja nevarnosti eksplozije.



**Nevarnost!**

**Ogroženost okolja!**

**Ta naprava vsebuje hladilno sredstvo R 407 C. Hladilne tekočine se ne sme izpuščati v atmosfero. R 407 C je s Kiotskim protokolom določen kot fluoriran toplogredni plin z GWP 1653 (GWP = Global Warming Potential, potencial globalnega segrevanja).**

**Hladilno tekočino iz naprave je potrebno pri odstranjevanju naprave v celoti izliti v za to primerno posodo, da se lahko v skladu s predpisi ustrezno ponovno uporabi ali odstrani.**

**Potrebna dela v zvezi s hladilno tekočino sme izvajati samo uradno avtorizirano strokovno osebje.**



**Nevarnost!**

**Nevarnost poškodb zaradi omrzlin ob stiku s hladilno tekočino R 407 C!**

**Iztekajoča hladilna tekočina lahko ob stiku z mestom, kjer uhaja, povzroči omrzline:**

**Pri netesnjenju v krogotoku hladilnega sredstva ne vdihovati plinov in hlapov. Izogibati se stiku s kožo in očmi.**



**Nasvet!**

**Ob normalni uporabi in normalnih pogojih ne prihaja do nevarnosti zaradi hladilne tekočine R 407 C. Ob nestrokovni uporabi lahko pride do poškodb oseb in druge škode.**

### 2.2 Prepoved spreminjanja



**Nevarnost!**

**Nevarnost poškodb zaradi nestrokovnih posegov!**

**V nobenem primeru ne izvajajte posegov ali sprememb na toplotni črpalki ali drugih delih ogrevalne in toplovodne napeljave sami.**

Prepoved spreminjanja velja za:

- toplotne črpalke geoTHERM plus,
- okolico toplotnih črpalk geoTHERM plus,
- dovode vode in el. toka.

Za spremembe na toplotni črpalki ali v okolici morate poklicati pooblaščeno strokovno podjetje.

- Ne poškodujte in ne odstranjujte plomb in varoval sestavnih delov. Samo pooblaščen inštalater in tovarniška servisna služba sta avtorizirana za spreminjanje plumb in zavarovanih sestavnih delov.

## 3 Napotki za namestitev in delovanje

Toplotne črpalke Vaillant tipa geoTHERM plus so izdelane v skladu z dosežki sodobne tehnologije in izpolnjujejo veljavne varnostno-tehnične predpise. Inštalirati jih mora kvalificiran inštalater, ob upoštevanju obstoječih predpisov, uredb in smernic.



### Nevarnost!

**Življenska nevarnost zaradi neusposobljenega osebja!**  
**Namestitev, pregled in popravilo sme opraviti samo inštalater. Posebno dela na električnih delih in na krogotoku hladilnega sredstva zahtevajo ustrezno usposobljenost.**

### 3.1 Ustrezna uporaba

Toplotne črpalke Vaillant so izdelane v skladu z dosežki sodobne tehnologije in ustrezajo veljavnim varnostno-tehničnim predpisom. Kljub temu lahko pri nestrokovni ali neustrezni uporabi pride do nevarnosti za življenje in telo upravljalca ali tretjih oseb oz. poškodb naprave in drugih materialnih sredstev.

Ta naprava ni namenjena za to, da bi jo uporabljale osebe (vključno otroci) z zmanjšanimi fizičnimi, senzoričnimi ali podobnimi sposobnostmi ali brez izkušenj in/ali brez znanja, razen če jih nadzoruje za varnost pristojna oseba ali so od vas prejeli napotke, kako naj napravo uporabljajo.

Otroti morajo biti pod nadzorom, da se zagotovi, da se ne igrajo z napravo.

Naprave so predvidene kot ogrevalne naprave za zaprte sisteme centralnega ogrevanja s toplo vodo in za pripravo tople vode. Drugačna ali uporaba izven opisane velja za neustrezno. Za škodo, ki izhaja iz take uporabe, proizvajalec/dobavitelj ne odgovarja. Tveganje je v celoti na strani uporabnika.

K ustrezni uporabi sodi tudi upoštevanje:

- navodil za uporabo in namestitev,
- vse druge pripadajoče dokumentacije,
- in ravnanje v skladu s pogoji pregledov in vzdrževanja.



### Nevarnost!

**Življenska nevarnost zaradi nestrokovne uporabe napeljave.**  
**Pri nestrokovni ali neustrezni uporabi lahko pride do nevarnosti za življenje in telo upravljalca ali tretjih oseb oz. poškodb naprave in drugih materialnih sredstev.**

### 3.2 Zahteve za mesto postavitve

Mesto postavitve je treba določiti tako, da je toplotno črpalko mogoče pravilno namestiti in ustrezno vzdrževati.

- Vprašajte svojega inštalaterja, katere veljavne zakonske gradbene predpise je treba upoštevati.

Mesto postavitve mora biti suho in trajno zavarovano proti zmrzali.

### 3.3 Čiščenje in nega

Ne uporabljajte grobih ali čistilnih sredstev, ki lahko poškodujejo oblogo.



### Nasvet!

**Oblogo vaše toplotne črpalke čistite z vlažno krpo in malo milnice.**

### 3.4 Preverjanje stanja delovanja toplotne črpalke

Za razliko od ogrevalnih naprav na osnovi fosilnih goriv pri toplotni črpalki Vaillant geoTHERM plus niso potrebna draga vzdrževalna dela.



### Nasvet!

**Vašo napeljavo mora redno pregledovati strokovno podjetje, da se zagotovi gospodarno delovanje vaše toplotne črpalke.**

#### 3.4.1 Tlak polnjenja ogrevalne napeljave

V rednih presledkih kontrolirajte polnilni tlak ogrevalne napeljave. Polnilni tlak vaše ogrevalne napeljave lahko preberete na regulatorju toplotne črpalke (glej poglavje 5.5), znašati mora med 1 in 2 bar. Če tlak vode pada pod 0,5 bar, se toplotna črpalka avtomatično izklopi in se prikaže obvestilo o napaki.



### Pozor!

**Nevarnost poškodb zaradi iztekanja vode pri netesnjenu napeljave.**  
**Ob netesnjenu na delih toplovodne napeljave takoj zaprite zaporni ventil hladne vode.**

**Ob netesnjenu ogrevalne napeljave izklopite ogrevalno črpalko, da se izognete nadaljnemu iztekanju.**  
**Odpravljanje netesnjena prepustite inštalaterju.**



### Nasvet!

**Zaporni ventil hladne vode ni vključen v obseg dobave toplotne črpalke. Na mestu postavitve ga namesti vaš inštalater.**  
**Le-ta vam tudi pojasni lego in rokovanje s sestavnimi deli.**

### 3 Napotki za namestitev in delovanje

#### 3.4.2 Raven napoljenosti in tlak polnjenja krogotoka slane raztopine

V rednih presledkih preverjajte raven slane raztopine oz. tlak sredstva v krogu slane raztopine. Polnilni tlak krogotoka slane raztopine ("Tlak - zemlja") lahko preberete na regulatorju toplotne črpalk (glej poglavje 5.5), znašati mora med 1 in 2 bar. Če tlak slane raztopine pada pod 0,5 bar, se toplotna črpalka avtomatično izklopi in se prikaže obvestilo o napaki.



##### Pozor!

**Nevarnost poškodb zaradi iztekanja slane tekočine pri netesnjenju napeljave. Ob netesnjenju krogotoka slane raztopine izklopite ogrevalno črpalko, da se izognete nadaljnemu iztekanju. Odpravljanje netesnjenja prepustite inštalaterju.**



##### Pozor!

**Krogotok slane raztopine mora biti napoljen s pravšnjo količino tekočine, v nasprotnem se napeljava lahko poškoduje.**

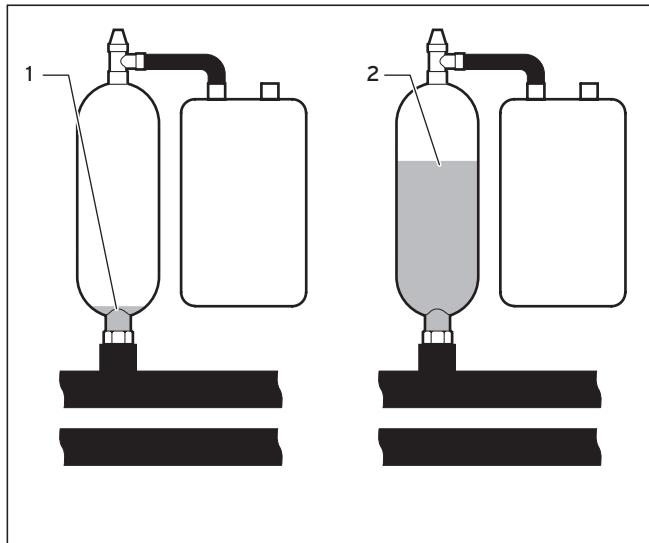


##### Pozor!

###### Nevarnost poškodb

**Polnjenje krogotoka slane raztopine v šega sistema toplotne črpalk sме izvajati samo pooblaščeno strokovno osebje. Raven napoljenosti krogotoka slane raztopine preverjajte v rednih presledkih in obvestite vaše strokovno podjetje, če pade raven napoljenosti v izravnalni posodi slane raztopine prenizko.**

Če je raven napoljenosti slane raztopine padla tako globoko, da na izravnalni posodi slane raztopine ni več vidna, morate slano raztopino dotočiti.



Sl. 3.1 Raven napoljenosti izravnalne posode slane raztopine

##### Legenda za sl. 3.1

- 1 Raven napoljenosti prenizka
- 2 Raven napoljenosti ustrezna

Če raven napoljenosti slane raztopine v prvem mesecu po zagonu napeljave nekolike upade, je to normalno. Raven napoljenosti lahko niha tudi glede na temperaturo izvora ogrevanja. Vendar ne sme upasti tako zelo, da na izravnalni posodi slane raztopine ni več vidna.

#### 3.4.3 Pojav kondenzata (kondenzatne vode)

Uparjalnik, črpalki slane raztopine, cevovodi v krogu izvora ogrevanja kot tudi deli krogotoka hladilne tekočine so znotraj toplotne črpalk izolirani, da se ne bi pojavlja la kondenzatna voda. Če se kondenzatna voda kljub temu pojavi v manjšem obsegu, se prestrež v cev za kondenzat. Cev za kondenzat se nahaja v notranjosti, na spodnjem delu toplotne črpalke. Zaradi razvoja toplote v notranjosti toplotne črpalke nabранa kondenzatna voda v cevi za kondenzat izhlapi. Manjše količine kondenzatne vode se lahko odvedejo pod toplotno črpalko. Pojav kondenzatne vode v manjših količinah ni napaka toplotne črpalke.

#### 3.5 Nasveti za varčno rabo energije

V nadaljevanju so podani pomembni nasveti za varčno rabo energije, ki vam pomagajo, da z vašim sistemom toplotne črpalke upravljate energetsko in stroškovno učinkovito.



##### 3.5.1 Splošni nasveti za varčno rabo energije

Z energijo lahko varčujete že s splošnimi pogoji, tako da:

- Pravilno prezračujete:  
Okna ali okenska vrata ne pripirate, temveč 3-4-krat dnevno okna odprete na stežaj za 15 minut in med zračenjem do konca zaprete termostatske ventile ali regulator sobne temperature.
- Radiatorja ne zakrivate, da lahko segreti zrak kroži po prostoru.
- Uporabite prezračevalni sistem s ponovno uporabo toplote.

Ob uporabi prezračevalnega sistema s ponovno uporabo toplote je vedno zagotovljena optimalna zamenjava zraka v prostoru (oken tako ni potrebno odpirati za potrebe prezračevanja). Po potrebi se lahko količina zraka z daljinskim upravljanjem prezračevalne naprave prilagodi individualnim zahtevam.

- Preverite, če okna in vrata tesnijo. Rolete in žaluzije naj bodo ponoči zaprte, da se čim manj toplote izgubi.
- Če je kot naprava za daljinsko upravljanje nameščen VR 90, te krmilne naprave ne zakrivajte s pohištvo itd., da lahko neovirano zaznava krožeci zrak v prostoru.

- Premišljeno ravnajte z vodo, npr. namesto kopanja v banji se tuširajte, tesnila na pipah, iz katerih kaplja voda, takoj zamenjajte z novimi.



## 3.5.2 Možnosti varčevanja s pravilno uporabo regulacije

Nadaljnje možnosti varčevanja prinaša pravilna regulacija vaše toplotne črpalka.

Regulacija toplotne črpalke omogoča varčevanje s pomočjo:

- Pravilne izbire temperature dvižnega voda ogrevanja:  
Vaša toplotna črpalka uravnava temperaturo dvižnega voda ogrevanja v odvisnosti od sobne temperature, ki ste jo nastavili. Zato izberite tako sobno temperaturo, ki ustreza vašemu občutku udobja, na primer 20 °C. Vsaka stopinja nad tem pomeni povečano porabo energije za približno 6 % letno.
- Za talno ogrevanje je primerna krivulja ogrevanja < 0,4. Ogrevanje radiatorjev mora biti zasnovano tako, da so pri zelo nizki zunanjji temperaturi učinkoviti z maksimalno temperaturo dvižnega voda 50 °C; to ustreza krivulji ogrevanja < 0,7.
- Primerne nastavitev temperature tople vode:  
Toplo vodo ogrevajte le toliko, kot je za uporabo potrebno. Vsako nadaljnje ogrevanje vodi v nepotrebno porabo energije, temperature tople vode nad 60 °C pa poleg tega vodijo v povečano nabiranje vodnega kamna. Priporočamo izvedbo priprave tople vode brez dodatnega električnega ogrevanja; na ta način je maksimalna temperatura tople vode prednastavljena s pomočjo izklopa ob visokem tlaku v krogu hladilne tekočine toplotne črpalke. Ta izklop ustreza maksimalni temperaturi tople vode pribl. 58 °C.
- Nastavitev individualno prilagojenih časov ogrevanja.
- Pravilne izbire načina delovanja:  
Za čas nočnega počitka in odsotnosti priporočamo, da ogrevanje preklopite na zmanjšano delovanje.
- Enakomernega ogrevanja:  
S pomočjo premišljeno oblikovanega programa ogrevanja dosežete, da se vsi prostori vašega bivališča ogrevajo enakomerno in v skladu z vašimi potrebami.
- Uporabe termostatskih ventilov:  
S pomočjo termostatskih ventilov v povezavi z regulatorjem sobne temperature (ali vremensko vodenim regulatorjem) lahko sobno temperaturo prilagodite vašim potrebam in dosežete gospodaren način delovanja vaše ogrevalne napeljave.
- Časi delovanja obtočne črpalke morajo biti optimalno prilagojeni dejanskim potrebam.
- Vprašajte svoje strokovno podjetje. Le-to nastavi vašo ogrevalno napeljavo glede na vaše osebne potrebe.
- Te in druge nasvete za varčno rabo energije najdete v pogl. 5.5. Tam so opisane nastavitev regulatorja z možnostmi varčne rabe energije.

## 3.6 Recikliranje in odstranjevanje

Tako vaša toplotna črpalka kot tudi vsa oprema in pripadajoča transportna embalaža sestojijo iz delov, ki so izdelani pretežno iz materialov, primernih za recikliranje in ne sodijo med gospodinjske odpadke.



### Nasvet!

Upoštevajte veljavne nacionalne zakonske predpise.

Poskrbite, da bosta stara naprava in morabitni uporabljeni pribor odstranjena v skladu s predpisi.



### Pozor!

Ogroženost okolja zaradi nestrokovnega odstranjevanja!

Odstranjevanje hladilne tekočine prepustite samo usposobljenim strokovnjakom.

### 3.6.1 Naprava



Če je vaša toplotna črpalka označena s tem znakom, v primeru odsluženosti ne sodi med gospodinjske odpadke.

Ker ta toplotna črpalka ni zajeta z zakoni, ki uravnavajo dajanje v promet, umik in čiščenje električnih in elektronskih naprav (Pravilnik o ravnanju z odpadno električno in elektronsko opremo), brezplačno odlaganje na komunalnem zbirnem mestu ni predvideno.

### 3.6.2 Embalaža

Odstranjevanje transportne embalaže prepustite strokovnemu podjetju, ki je napravo namestilo.

### 3.6.3 Hladilna tekočina

Vaillant toplotna črpalka je napolnjena s hladilno tekočino R 407 C.



### Pozor!

Ta naprava vsebuje hladilno sredstvo R 407 C. Hladilna tekočina se ne sme izpuščati v atmosfero. R 407 C je s Kiotskim protokolom določen kot fluorirani toplogredni plin z GWP 1653 (GWP = Global Warming Potential, potencial globalnega segrevanja).

Hladilno tekočino iz naprave je potrebno pri odstranjevanju naprave v celoti izliti v za to primerno posodo, da se lahko v skladu s predpisi ustrezno ponovno uporabi ali odstrani.

### 3 Napotki za namestitev in delovanje

#### 4 Opis naprave in funkcij



##### Nevarnost!

**Nevarnost poškodb zaradi omrzlin ob stiku s hladilnim sredstvom R 407 C!**  
**Iztekajoča hladilna tekočina lahko ob stiku z mestom, kjer uhaja, povzroči omrzline:**

**Pri netesnjenu v krogotoku hladilnega sredstva ne vdihovati plinov in hlapov.**  
**Izogibati se stiku s kožo in očmi.**



##### Nasvet!

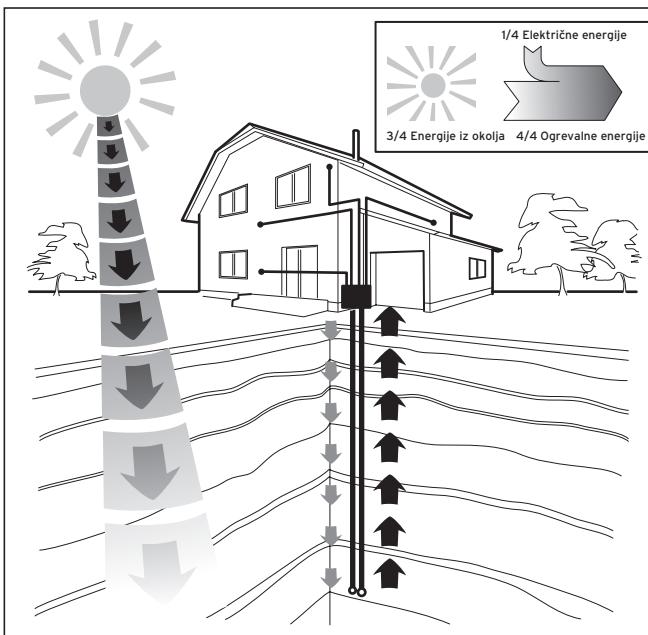
**Ob normalni uporabi in normalnih pogojih ne prihaja do nevarnosti zaradi hladilne tekočine R 407 C. Ob nestrokovni uporabi lahko pride do poškodb oseb in druge škode.**

#### 4 Opis naprave in funkcij

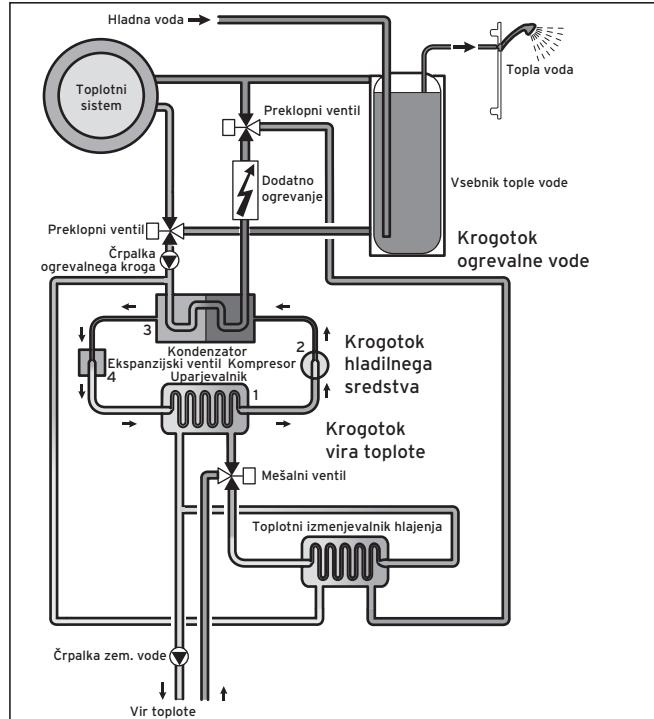
##### 4.1 Princip delovanja

Sistemi topotnih črpalk so sestavljeni iz ločenih krogotokov, po katerih tekočine ali plini prenašajo toploto od izvora ogrevanja do ogrevalnega sistema. Ker ti krogotoki delujejo z različnimi sredstvi (slana raztopina/voda, hladilna tekočina in ogrevalna voda), so med seboj povezani s topotnim izmenjevalnikom. V topotnem izmenjevalniku se toplota iz sredstva z višjo temperaturo prenese na sredstvo z nižjo temperaturo.

Topotna črpalka Vaillant geoTHERM plus kot izvor toplote uporablja toploto iz zemlje.



Sl. 4.1 Uporaba toplote iz zemlje kot izvora toplote



Sl. 4.2 Delovanje topotne črpalke

Sistem sestoji iz ločenih krogotokov, ki so med seboj povezani s topotnimi izmenjevalniki. Ti krogotoki so:

- Krogotok izvora toplote, s katerim se energija izvora toplote prenese na krogotok hladilne tekočine.
- Krogotok hladilne tekočine, ki s pomočjo uparjanja, stiskanja, utekočinjanja in raztezanja prenese toploto na krogotok ogrevalne vode.
- Krogotok ogrevalne vode, s pomočjo katerega poteka ogrevanje in priprava tople vode v gelniku za toplo vodo.

##### 4.2 Način delovanja krogotoka hladilne tekočine

Krogotok hladilne tekočine je preko uparjalnika (1) vezan na izvor toplote iz zemlje, od koder črpa topotno energijo. Pri tem se agregatno stanje hladilne tekočine spremeni, tekočina se upari. Preko utekočinjevalnika (3) je krogotok hladilne tekočine povezan z ogrevalnim sistemom, na katerega se toplota prenese. Pri tem se hladilno sredstvo kondenzira, ponovno postane tekoče. Ker se topotna energija lahko prenese le s telesa z višjo temperaturo na telo z nižjo temperaturo, mora imeti hladilna tekočina v uparjalniku nižjo temperaturo kot zemeljski izvor toplote. Po drugi strani pa mora biti temperatura hladilne tekočine v utekočinjevalniku višja kot temperatura ogrevalne vode, da se toplota lahko prenese na slednjo.

Te različne temperature se v krogotoku hladilne tekočine ustvarjajo preko kompresorja (2) in ekspanzijskega ventila (4), ki se nahajata med uparjalnikom (1) in utekočinjevalnikom. Hladilna tekočina, ki v obliki hlapov priteka iz uparjalnika (1), pride v kompresor in se tam stisne. Pri tem narasteta tlak in temperatura upanjene hladilne

tekočine. Po tem postopku le-ta steče skozi utekočinjevalnik, v katerem se njena toplota med kondenzacijo prenese na ogrevalno vodo. Ko tekočina steče skozi ekpanzijski ventil, se močno razširi, pri čemer ji padeta tlak in temperatura. Ta temperatura je zdaj nižja kot temperatura slane raztopine oz. vode, ki teče skozi uparjalnik (1). Hladilna tekočina tako lahko v uparjalniku (1) znova črpa toploto, pri čemer se znova upari in teče do kompresorja. Krogotok se začne znova.

Po potrebi se lahko preko vgrajenega regulatorja vklopi dodatno električno ogrevanje.

V izogib nastajanju kondenzata v notranjosti naprave, je napeljava krogotoka izvora toplotne in krogotoka hladilne tekočine toplotno izolirana. Če kondenzat kljub temu izteka, se zbira v cevi za zbiranje kondenzata in vodi pod napravo. Tako je možno tvorjenje kapljic pod napravo.

Vaillantove toplotne črpalke geoTHERM plus so opremljene z dodatno funkcijo hlajenja, da lahko v poletnem načinu delovanja, pri višjih zunanjih temperaturah, skrbijo za prijetno ohlajeno klimo v bivalnem prostoru. Pri toplotnih črpalkah Vaillant s hladilno funkcijo se uporablja princip "pasivnega" ohlajanja, pri katerih se toplota npr. preko talnega ogrevanja iz prostorov prenaša v zemljo. Ogrevalna voda pri tem črpa toploto iz prostorov in jo preko posebne tehnike izmenjave v notranjosti toplotne črpalke prenaša na slano raztopino, ki toploto prenaša v zemljo.

## 4.3 Avtomatične dodatne funkcije

### Zaščita proti zmrzovanju

Vaša krmilna naprava je opremljena s funkcijo zaščite proti zmrzovanju. Ta funkcija zagotavlja zaščito proti zmrzovanju v vseh načinu delovanja vaše ogrevalne napeljave.

Če zunanjá temperatura pade pod vrednost +3 °C, se vsakemu ogrevalnemu krogu avtomatično določi minimalna temperatura 5 °C.

### Zaščita vsebnika proti zmrzovanju

Ta funkcija se samodejno zažene, če dejanska temperatura vsebnika pade pod 10 °C. Vsebnik se nato ogreva na 15 °C. Ta funkcija je aktivna tudi v načinu delovanja "Izkl." in "Auto", neodvisno od časovnih programov.

### Preverjanje zunanjih senzorjev

Potrebni senzorji so določeni z ob prvem zagonu določeno osnovno hidravlično povezavno shemo. Toplotna črpalka stalno samodejno preverja, če so vsi senzorji nameščeni in funkcionalni.

### Varovalka proti pomanjkanju ogrevalne vode

Analogni tlačni senzor prepozna morebitno pomanjkanje vode in izklopi toplotno črpalko, če tlak vode na manometru pade pod 0,5 bar. Tlačni senzor ponovno vklopi toplotno črpalko, če tlak vode na manometru naraste nad 0,7 bar.

### Varovalka proti pomanjkanju slane raztopine

Tlačno tipalo nadzira morebitno pomanjkanje solarnega medija in izključi toplotno črpalko, ko

- tlak solarnega medija za več kot eno minuto pade pod 0,6 bara ali
- ko tlak solarnega medija pade pod 0,2 bara.

Toplotna črpalka se vključi samodejno, ko tlak solarnega medija naraste nad 0,6 bara.

### Vklapljanje zaščite tal

Če temperatura predtoka, izmerjena v ogrevalnem krogu talnega gretja s tipalom VF2, za dlje kot 2 minuti prekorači nastavljivo vrednost, se toplotna črpalka izključi in prikaže se sporočilo o napaki. Ko temperatura predtoka ogrevanja ponovno pade pod to vrednost in ponastavite napako, se toplotna črpalka ponovno vključi.

### Zaznavanje nadtlaka vode

Če je izmerjeni tlak v ogrevalnem krogotoku večji kot 2,9 bar, se na regulatorju pojavi obvestilo o napaki (ne povzroči samodejnega izklopa). Obvestilo o napaki izgine, ko tlak pade pod 2,7 bar.

### Zaščita proti blokadi črpalke

Črpalka, ki 24 h niso delovale, se dnevno druga za drugo vklaplja v trajanju pribl. 20 sec. Na ta nič se prepreči, da se ogrevalna, obtočna ali črpalka slane raztopine blokira.

### Nadzor faze

Vrstni red in razvoj faz (polje obračanja desno) napajalne napetosti 400 V se pri prvem zagonu in med delovanjem neprekiniteno preverjata. Če vrstni red ni pravilen ali ena od faz izpade, se toplotna črpalka izklopi zaradi napake, v izogib poškodbi kompresorja. Napaka je prikazana na zaslonu.

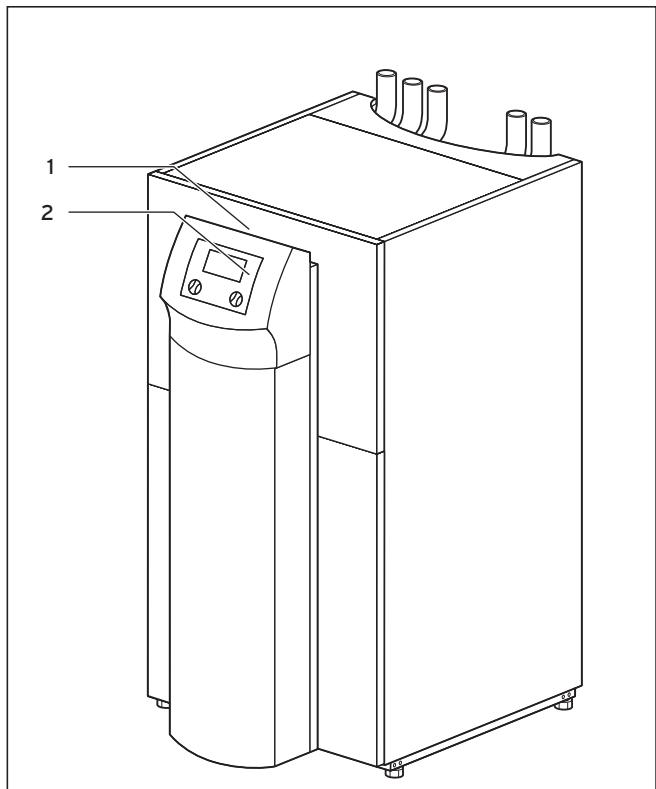
## 4 Opis naprave in funkcij

### 4.4 Zgradba topotne črpalke geoTHERM plus

Dobavljeni so naslednji tipi topotne črpalke. Tipi topotnih črpalk se razlikujejo predvsem po moči.

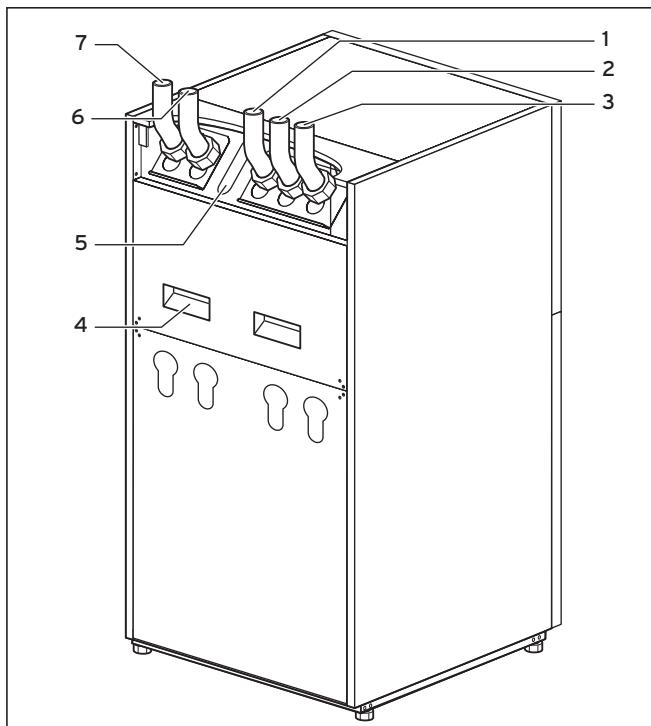
Oznaka tipa	Moč ogrevanja (kW)
Topotne črpalke zemlja - voda (SO/W35)	
VWS 64/2	5,9
VWS 84/2	8,0
VWS 104/2	10,4

Tab. 4.1 Pregled tipov



#### Legenda za sl. 4.3

- 1 Nalepka z oznako tipa topotne črpalke
- 2 Upravljalna plošča



#### Legenda za sl. 4.4

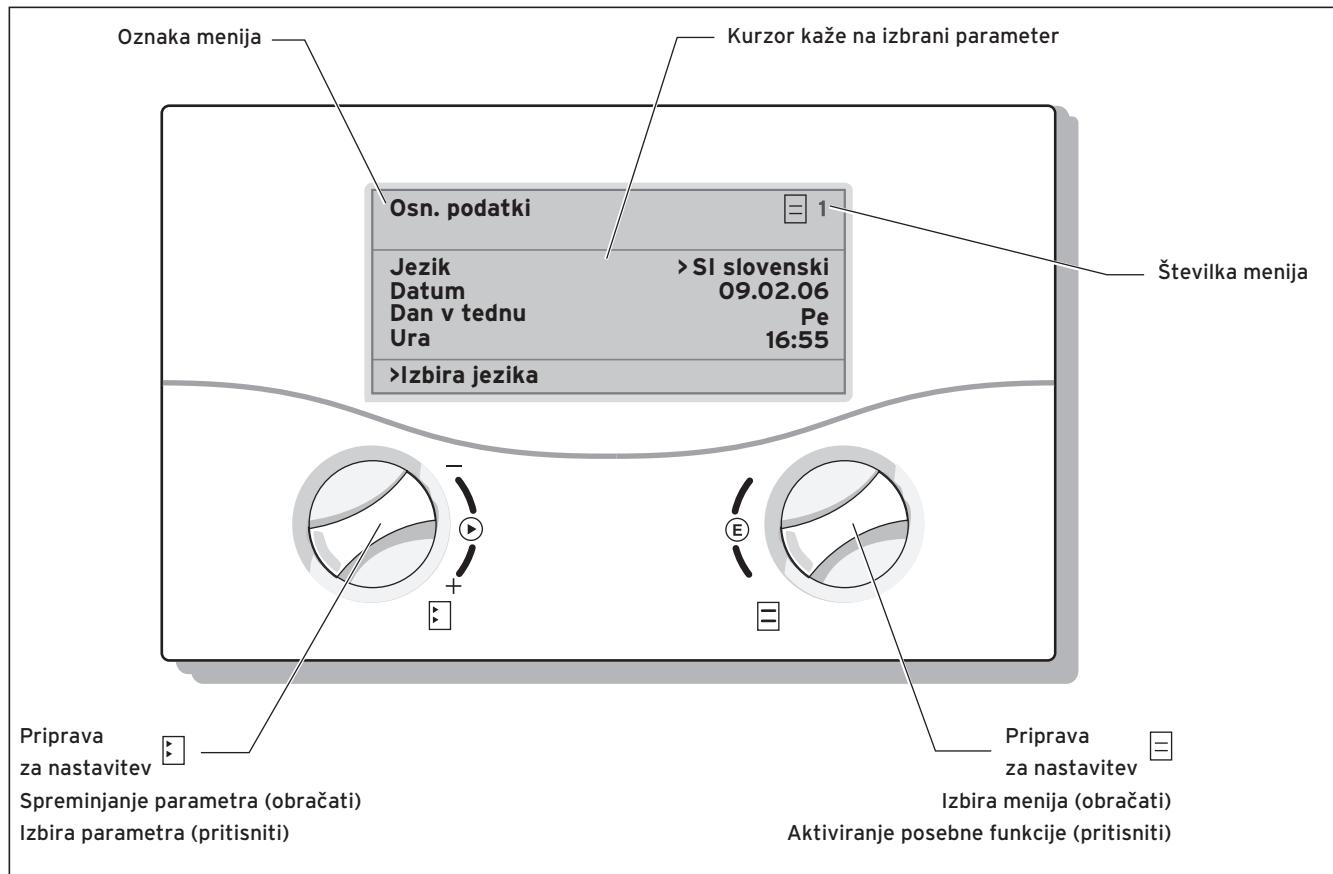
- 1 Povratni vod grelnika za toplo vodo
- 2 Prenosnik hladilne tekočine do topotne črpalke
- 3 Prenosnik hladilne tekočine od topotne črpalke
- 4 Držala za prijem med transportom
- 5 Skoznjik kabla za električni priključek
- 6 Povratni vod ogrevanja
- 7 Dvižni vod ogrevanja

## 5 Upravljanje

### 5.1 Spoznavanje regulatorja in upravljanje

Celotno programiranje toplotne črpalke poteka preko obeh priprav za nastavitev (E in ☐) na regulatorju.

Pri tem služi priprava za nastavitev ☐ za izbiro parametra (s pritiskom) in spremnjanje parametra (z obračanjem). Priprava za nastavitev ☐ služi za izbiro menija (z obračanjem) in aktiviranje posebnih funkcij (s pritiskom).



Sl. 5.1 Uporaba regulatorja

### 5.2 Upravljalni elementi na nivoju za upravljavca

- Obračati pripravo za nastavitev ☐ za izbiro menija, npr. z menija 3 na 4.

Cirk. črpalka Časovni programi	3
>Po	
1      06:00      22:00	
2      :      :	
3      :      :	
>Izb. dneva / bloka	

Prog. praznikov Za cel sistem	4
Interval:	
1      06.01.05	08.01.05
2      14.01.05	30.01.05
Zadana temperatura	12 °C
>Nast. začetnega dneva	

- Pritisniti pripravo za nastavitev ☐ za spremnjanje izbranega parametra, npr. z vrstice 1 **Jezik** na vrstico 2 **Datum**.

Osn. podatki	1
Jezik	>SI slovenski
Datum	16.02.05
Dan v tednu	Sr
Ura	09:35
>Izbira jezika	

Osn. podatki	1
Jezik	>SI slovenski
Datum	16.02.05
Dan v tednu	Sr
Ura	09:35
>Izbira jezika	

- Obračati pripravo za nastavitev ☐ za izbiro spremenljivih parametrov, npr. krivulja ogrevanja z 0,3 na 0,5.

HK2 Paramater	5
Znižana temperatura	15 °C
Krivulja ogrevanja	>0.3

HK2 Paramater	5
Znižana temperatura	15 °C
Krivulja ogrevanja	>0.5

## 5 Upravljanje

### 5.3 Opis regulatorja

Inštalater je pri zagonu vse obratovalne parametre postavil na prednastavljeno vrednost, da lahko toplotna črpalka optimalno deluje. Vi lahko naknadno spremenjate način delovanja ter po svojih potrebah nastavite in prilagodite funkcije.

#### 5.3.1 Regulacija energijske bilance

Za gospodarno in nemoteno delovanje toplotne črpalk je pomembno, da se zagon kompresorja prilaga. Začetek dela kompresorja je trenutek, v katerem so obremenitve največje. S pomočjo regulacije energijske bilance je možno minimalizirati zagone toplotne črpalk, ne da bi se zmanjšal komfort prijetne sobne klime.

Kot pri durgih vremensko vodenih regulatorjih ogrevanja regulator preko zaznavanja zunanje temperature s pomočjo krivulje ogrevanja uravnava zadano temperaturo dvižnega voda. Izračunavanje energijske bilance poteka na osnovi te zadane temperature dvižnega voda in dejanske temperature dvižnega voda, katerih razlika se meri in sešteva vsako minuto:

1 stopinja/minuto [ $^{\circ}\text{min}$ ] = 1 K temperaturne razlike v intervalu 1 minute

Pri nekem določenem primanjkljuju toplotne (prosta izbira na regulatorju) se toplotna črpalka zažene in izklopi šele takrat, ko je količina dovedene toplotne enaka primanjkljuju toplotne.

Večja kot je nastavljena negativna številčna vrednost, daljši je interval, v katerem kompresor teče oz. stoji. Za optimalno nastavitev regulacije energijske bilance se obrnite na svojega inštalaterja.

#### 5.3.2 Ponastavitev na tovarniške nastavitev

- Istočasno za 5 sekund pritisnite pripravi za nastavitev  in  v osnovnem prikazu (grafični zaslon)
- Nato lahko izberete, če želite na tovarniške nastavitev ponastaviti samo časovni program ali vse.

#### 5.3.3 Otroška zaščita

Upravljalna plošča regulatorja se lahko zaščiti pred neželenim nepravilnim upravljanjem (npr. zaradi otrok). V tem primeru lahko vse menije in nastavitev pregledujete, vendar izvajanje sprememb ni možno, dokler je otroška zaščita aktivna. Otroško zaščito lahko izklopite prehodno (za spremenjanje neke vrednosti) ali trajno.

Če je otroška zaščita izklopljena začasno, se po preteku 15 min samodejno znova vklopi. Tovarniško je izklopljena.

Začasno izklapljanje otroške zaščite:

- Izberite želeni parameter.

Kurzor za spremenjanje vrednosti ni viden, saj je otroška zaščita še vedno aktivna.

- **Pritisnite** levo pripravo za nastavitev .

Pojavi se vprašanje: "Zaščita za otroke? > DA".

- **Obrnite** levo pripravo za nastavitev , tako da se prikaže "NE".

Zdaj lahko želeni parameter spremenite.

Začasno (de) aktiviranje otroške zaščite se lahko izvede le na nivoju kode (raven za inštalaterja).

#### 5.3.4 Struktura regulatorja

Na diagramu poteka v poglavju 5.4 si poglejte vse zaslone regulatorja v enotnem pregledu. Opis posameznih zaslonov najdete v naslednjih razdelkih.



#### Nasvet!

**Upravljanje regulatorja je razdeljeno na dve ravni:**

- **Nivo za upravljavca -> za upravljavca**
- **Nivo kode -> za inštalaterja**

Nivo kode (meniji C1 do C17) so namenjeni inštalaterju in pred nehotenim spremenjanjem zavarovani z vnosom kode.

Če se koda ne vnese, t.j. če se dostop do nivoja kode ne odobri, se naslednji parametri v posameznih menijih sicer lahko prikažejo, vendar spremenjanje vrednosti ni možno.

Nadalje sta možna prikaz in izbira posebnih funkcij kot je varčevalna funkcija. V ta namen pritisnite pripravo za nastavitev  na osnovnem zaslonu en-, dva-, tri- ali štirikrat.

Kot **osnovni prikaz** je prikazan **grafični zaslon**. To je izhodiščna točka za vse obstoječe zaslone. Če ob nastavitev vrednosti dalj časa ne aktivirate nobene priprave za nastavitev, se ponovno samodejno postavi ta prikaz.

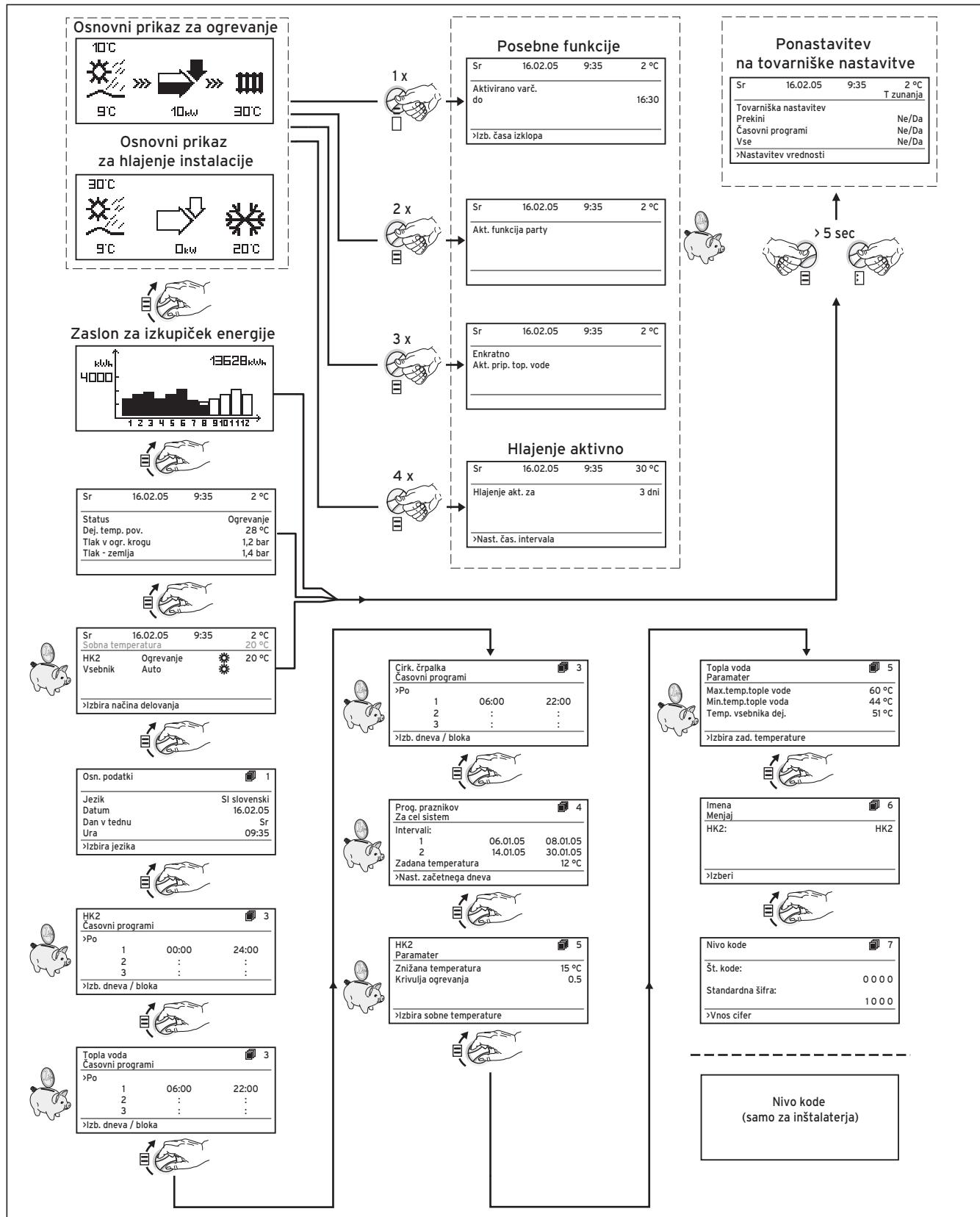
#### 5.3.5 Nastavljanje funkcij za varčno rabo energije

V poglavju 5.5 so opisane tudi nastavitev toplotne črpalk, ki pripomorejo k zmanjšanju vaših stroškov za energijo. Te se dosegajo z optimalno nastavitev vremensko vodenega regulatorja energijske bilance toplotne črpalk.



Ta simbol vas opozarja na nasvete za varčno rabo energije.

## 5.4 Diagram poteka

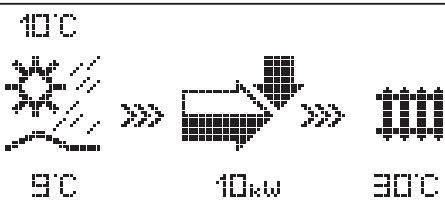
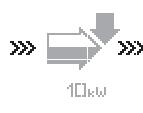
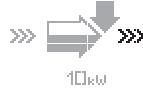
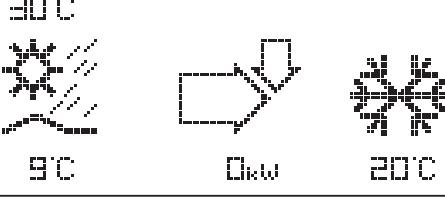
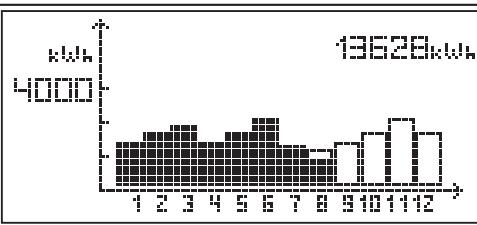


SI. 5.2 Zasloni na ravni za upravljalca

## 5 Upravljanje

### 5.5 Zasloni na ravni za upravljalca

V nadaljevanju so opisani in razloženi posamezni zasloni upravljalne plošče.

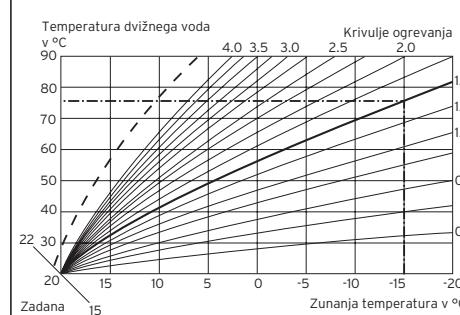
Prikazani zaslon	Opis
<b>Osnovni prikaz Ogrevanje</b> 	<b>Grafični prikaz (osnovni zaslon)</b> V tem prikazu lahko preberete trenutno stanje sistema. Grafični prikaz se prikaže vedno, ko ob prikazu drugega zaslona dalj časa ne aktivirate priprav za nastavitev.   Zunanja temperatura (tu 10 °C)  Temperatura izvora ogrevanja do toplotne črpalki (tu 9 °C)  Stopnja počrnjenosti puščice je odvisna od trenutne količine izkupička, t.j. prikazuje oceno, koliko toplote se lahko trenutno pridobi iz izvora toplote.  Kadar je vklopljen kompresor ali dodatno električno ogrevanje, je prikaz puščice zapolnjen.  Simbol prikazuje, da je grelnik za toplo vodo ogret ali da je toplotna črpalka v pripravljenosti za delovanje. Ob njem je prikazana temperatura v grelniku za toplo vodo.  Toplotna črpalka se nahaja v fazi ogrevanja. Prikazana je tudi temperatura dvižnega voda ogrevanja.  >>> Leve in desne puščice utripajo, ko je kompresor vklopljen in se pri tem iz okolja črp energija, ki prehaja na ogrevalni sistem.  >>> Desne utripajo, ko se ogrevalni sistem napaja z energijo (npr. samo preko dodatnega električnega ogrevanja).
<b>Osnovni prikaz Hlajenje</b> 	
	<b>Zaslon izkupička energije</b> Prikazuje energijo, pridobljeno iz okolja (črni stolpci), za vsak od 12 mesecev tekočega leta. Belo zapolnjeni stolpcji predstavljajo prihajajoče mesece leta, višina stolpcev ustreza izkupičku meseca v preteklem letu (možna primerjava). Pri prvem zagonu je višina stolpcev za vse mesece enaka nič, saj informacij še ni na voljo. Lestvica (na primer 4000 kWh) se samodejno prilagodi višini vrednosti po mesecih. Desno zgoraj se lahko prebere skupni seštevek (tu 13628 kWh).
<b>Sr</b> 16.02.05 9:35 2 °C  <b>Status</b> Ogrevanje <b>Dej. temp. pov.</b> 28 °C <b>Tlak v ogr. krogu</b> 1,2 bar <b>Tlak - zemlja</b> 1,4 bar	Prikazani so dan, datum, čas in zunanja temperatura.  Poleg tega je prikazano, v kakšnem stanju delovanja se toplotna črpalka trenutno nahaja: <ul style="list-style-type: none"> <li>- stanje pripravljenosti (ni potrebe po toploti)</li> <li>- ogrevanje</li> <li>- priprava tople vode</li> <li>- zaporni čas dobavitelja električne energije (El. napajanje kompresorja ali dodatno ogrevanje je blokirano s strani upravljavca napajalne mreže.)</li> </ul> Dodatno so prikazani temperatura dvižnega voda, tlak ogrevalne napeljave in tlak izvora ogrevanja.

Tab. 5.1 Parametri, nastavljivi na nivoju za upravljalca

Prikazani zaslon	Opis	Tovarniška nastavitev
<p>Sr 16.02.05 9:35 2 °C Sobna temperatura 20 °C</p> <p>HK2 Ogrevanje ☀ 20 °C Vsebnik Auto ☀</p> <hr/> <p>&gt;Izbira načina delovanja</p>	<p>V prikazu pregleda so prikazani trenutni dan, datum, čas in zunanja temperatura. Ob uporabi naprave za daljinsko upravljanje VR 90 in aktiviranim sobnem preklapljanju (vklop dalj. upr.) je pod zunanjim temperaturo prikazana tudi trenutna sobna temperatura (tu prikazana sivo). Dodatno so prikazane nadaljnje informacije, kot so trenutno veljavni način delovanja in ogrevalnemu krogu določena zadana sobna vrednost.</p> <p>Z nastavitevijo načina delovanja regulatorju sporočite, pod kakšnimi pogoji mora ustrezeti ogrevalni oz. krog tople vode regulirati.</p> <p><b>Nasvet:</b> Glede na konfiguracijo sistema so prikazani dodatni ogrevalni krogi.</p> <p>☀ Ogrevanje, ⚡ Znižati, Izklj.</p>  <p>Za ogrevalne kroge so na razpolago režimi obratovanja Ogrevanje, Znižati, Auto, Eco, Izklj.:</p> <p><b>Auto:</b> Delovanje ogrevalnega kroga se izmenjuje po prednastavljenem časovnem programu med načinoma delovanja Ogrevanje ☀ in Izklj. Pri tem se ogrevalni krog v času znižanja izklopi, dokler se ne aktivira funkcija zaščite proti zmrzovanju (odvisno od zunanje temperature).</p> <p><b>Eco:</b> Delovanje ogrevalnega kroga se izmenjuje po prednastavljenem časovnem programu med načinoma delovanja Ogrevanje ☀ in Izklj. Pri tem se ogrevalni krog v času znižanja izklopi, dokler se ne aktivira funkcija zaščite proti zmrzovanju (odvisno od zunanje temperature).</p> <p><b>Ogrev.:</b> Ogrevalni krog neodvisno od prednastavljenega časovnega programa deluje po dnevni zadani sobni temperaturi ☀.</p> <p><b>Znižati:</b> Ogrevalni krog se neodvisno od prednastavljenega časovnega programa uravnava na znižano temperaturo ⚡.</p> <p><b>Izklj.:</b> Ogrevalni krog je izklopljen, dokler se ne aktivira funkcija zaščite proti zmrzovanju (odvisno od zunanje temperature).</p>	OK2: Auto 20 °C Vsebnik: Auto

Tab. 5.1 Parametri, nastavljivi na nivoju za upravljalca  
(nadaljevanje)

## 5 Upravljanje

Prikazani zaslon	Opis	Tovarniška nastavitev								
<b>Nadaljevanje "Prikaza pregleda"</b> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>Sr 16.02.05 9:35 2 °C Sobna temperatura 20 °C</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 15%;">HK2</td> <td style="width: 15%;">Ogrevanje</td> <td style="width: 15%; text-align: center;"></td> <td style="width: 15%; text-align: center;">20 °C</td> </tr> <tr> <td>Vsebnik</td> <td>Auto</td> <td></td> <td></td> </tr> </table> <hr/> <p>&gt;Izbira načina delovanja</p> </div>	HK2	Ogrevanje		20 °C	Vsebnik	Auto			<p>Za priklopljeni vsebnik tople vode kot tudi cirkulacijski krog so na razpolago režimi obratovanja Auto, Vklj. in Izklj.:</p>  <p><b>Auto:</b> Polnjenje vsebnika oz. sprostitev cirkulacijske črpalk se dela po prednastavljenem časovnem programu:  polnjenje vsebnika omogočeno,  polnjenje vsebnika ni omogočeno.</p> <p><b>Vklj.:</b> Polnjenje vsebnika je stalno omogočeno, t.j. po potrebi se vsebnik takoj pogreje, cirkulacijska črpalka je stalno v načinu delovanja .</p> <p><b>Izklj.:</b> Vsebnik ni ogrevan, cirkulacijska črpalka ne deluje. Samo ob padcu temperature vsebnika pod 10 °C se vsebnik zaradi zaščite proti zmrzovanju pogreje na 15 °C.</p> <p>Naslednji nastavljeni parameter je zadana sobna vrednost, ki se enako nastavi za vsak ogrevalni krog posebej. Zadana sobna vrednost se uporablja pri izračunavanju krivulje ogrevanja. Če želite zadano sobno vrednost zvišati, premaknite nastavljenoukrivuljo ogrevanja vzporedno po 45°-osi in ustrezeno s tem tudi temperaturo dvižnega voda, ki jo uravnava regulator. S pomočjo spodnje skice lahko ugotovite povezavo med zadano sobno vrednostjo in krivuljo ogrevanja.</p>  <p><b>Nasvet:</b> Zadano sobno temperaturo izberite le tako visoko, da temperatura ustreza vašim osebnim potrebam (npr. 20 °C). Vsaka stopinja nad nastavljenou vrednostjo povzroči povečanje porabe energije za pribl. 6% letno.</p> 	OK2: Auto 20 °C Vsebnik: Auto
HK2	Ogrevanje		20 °C							
Vsebnik	Auto									

Tab. 5.1 Parametri, nastavljeni na nivoju za upravljalca (nadaljevanje)

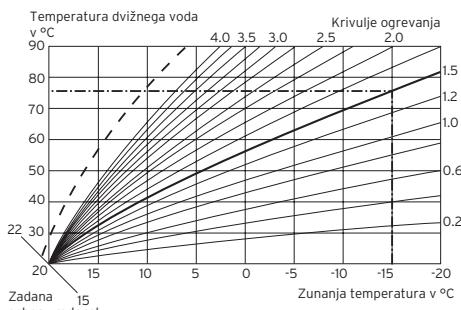
Prikazani zaslon	Opis	Tovarniška nastavitev									
<b>Osn. podatki</b>  1 <b>Jezik</b> SI slovenski <b>Datum</b> 16.02.05 <b>Dan v tednu</b> Sr <b>Ura</b> 09:35 <b>&gt;Izbira jezika</b>	<p>Na zaslonu "Osn. podatki" lahko nastavite jezik zaslona, trenutni datum, dan v tednu ter, če ni možnosti radijskega sprejema časa (DCF signal), trenutni čas na regulatorju. Če regulator sprejema signal DCF, dvopičje med prikazom ur in minut utripa.</p> <p>Te nastavitev veljajo za vse priključene komponente sistema.</p>	Jezik: SI slovenski									
<b>HK2</b>  3 <b>Časovni programi</b> <b>&gt;Po</b> <table style="margin-left: 20px;"> <tr><td>1</td><td>00:00</td><td>24:00</td></tr> <tr><td>2</td><td>:</td><td>:</td></tr> <tr><td>3</td><td>:</td><td>:</td></tr> </table> <b>&gt;Izb. dneva / bloka</b>	1	00:00	24:00	2	:	:	3	:	:	<p>V meniju "OK2-Časovni programi" lahko nastavite čas ogrevanja za vse ogrevalne kroge. Določite lahko do tri čase ogrevanja po dnevnu oz. bloku dni. Regulacija poteka po nastavljeni krivulji ogrevanja in nastavljeni zadani sobni temperaturi.</p> 	Po. - Ne. 0:00 - 24:00 h
1	00:00	24:00									
2	:	:									
3	:	:									
<b>Topla voda</b>  3 <b>Časovni programi</b> <b>&gt;Po</b> <table style="margin-left: 20px;"> <tr><td>1</td><td>06:00</td><td>22:00</td></tr> <tr><td>2</td><td>:</td><td>:</td></tr> <tr><td>3</td><td>:</td><td>:</td></tr> </table> <b>&gt;Izb. dneva / bloka</b>	1	06:00	22:00	2	:	:	3	:	:	<p>V meniju "Topla voda-Časovni program" lahko nastavite čas, ko naj se vsebnik tople vode ogreva. Določite lahko do tri čase po dnevnu oz. bloku dni.</p>  <p>Pripravljenost tople vode bi morala biti aktivna samo v takih časovnih obdobjih, v katerih se bo topla voda dejansko točila. Prosimo, nastavite te časovne programe na vaše minimalne zahteve.</p> <p>Na primer, zasedanje časovne periode 6.00 - 8.00 h in druge časovne periode 17.00 - 23.00 h lahko minimalizira porabo energije zaradi priprave tople vode.</p>	Po. - Pe. 6:00 - 22:00 h So. 7:30 - 23:30 h Ne. 7:30 - 22:00 h
1	06:00	22:00									
2	:	:									
3	:	:									

**Tab. 5.1 Parametri, nastavljivi na nivoju za upravljavca  
(nadaljevanje)**

## 5 Upravljanje

Prikazani zaslon	Opis	Tovarniška nastavitev									
<p><b>Cirk. črpalka Časovni programi</b></p> <p>&gt;Po</p> <table> <tr><td>1</td><td>06:00</td><td>22:00</td></tr> <tr><td>2</td><td>:</td><td>:</td></tr> <tr><td>3</td><td>:</td><td>:</td></tr> </table> <p>&gt;Izb. dneva / bloka</p>	1	06:00	22:00	2	:	:	3	:	:	<p>V meniju "Cirk. črpalka-Časovni program" lahko nastavite čase, v katerem naj obtočna črpalka deluje. Določite lahko do tri čase po dnevnu oz. bloku dni.</p>  <p>Časovni program "Cirk. črpalka" mora ustrezati časovnemu programu "Topla voda", po potrebi se lahko izbere ožja časovna perioda. Če želena temperatura tople vode brez vklopljene cirkulacijske črpalke hitro postane primerna, se lahko cirkulacijska črpalka po potrebi izklopi. Dodatno lahko preko elektronske tipke stikala, ki je nameščena v neposredni bližini odjemnega priključka in priključena na toplotno črpalko, za kratek čas zaženete obtočno črpalko (princip stopnične osvetlitve). Časi delovanja obtočne črpalke se lahko na ta način optimalno prilagodijo dejanskim potrebam. V ta namen se obrnite na svojega inštalaterja.</p>	Po. - Pe. 6:00 - 22:00 h So. 7:30 - 23:30 h Ne. 7:30 - 22:00 h
1	06:00	22:00									
2	:	:									
3	:	:									
<p><b>Prog. praznikov Za cel sistem</b></p> <p>Intervali:</p> <table> <tr><td>1</td><td>06.01.05</td><td>08.01.05</td></tr> <tr><td>2</td><td>14.01.05</td><td>30.01.05</td></tr> </table> <p>Zadana temperatura 12 °C</p> <p>&gt;Nast. začetnega dneva</p>	1	06.01.05	08.01.05	2	14.01.05	30.01.05	<p>Za regulator in vse nanj priključene komponente sistema je možno programirati dva prosta intervala z vnosom datuma. Dodatno lahko tu nastavite znižano temperaturo, t.j. neodvisno od prednastavljenega časovnega programa. Po preteku časa za dopust regulator samodejno preklopi nazaj na predhodno izbran režim obratovanja. Aktiviranje programa za praznike (počitnice) je možno samo v načinih delovanja Auto in Eco.</p>  <p>Priključena kroga za polnjenje vsebnika oz. krog cirkulacijske črpalke v času programa za počitnice samodejno preideta v način delovanja Izklj. Daljše časovno obdobje odsotnosti se lahko nastavi na zaslonu "Prog. praznikov". Za zadano temperaturo v tem času naj bo izbrana čim nižja vrednost. Priprava tople vode v tem času ne deluje.</p>	Interval 1: 01.01.2003 - 01.01.2003  Interval 2: 01.01.2003 - 01.01.2003  Zadana temperatura 15 °C			
1	06.01.05	08.01.05									
2	14.01.05	30.01.05									

**Tab. 5.1 Parametri, nastavljivi na nivoju za upravljalca (nadaljevanje)**

Prikazani zaslon	Opis	Tovarniška nastavitev
<p>HK2 Paramater</p> <p>Znižana temperatura Krivulja ogrevanja</p> <p>15 °C 0.5</p> <p>&gt;Izbira sobne temperature</p>	<p>V meniju "OK2-Parameter" je možna nastavitev znižane temperature in krivulje ogrevanja. Znižana temperatura je temperatura, na katero se ogrevanje uravnava v času znižanja. Nastavlja se za vsak ogrevalni krog posebej. Krivulja ogrevanja prikazuje razmerje med zunanjou temperaturo in zadano temperaturo dvižnega voda. Nastavitev poteka za vsak ogrevalni krog posebej. Izbira pravilne krivulje ogrevanja je odločilna za gospodarnost in udobnost vaše napeljave. Previsoko izbrana krivulja ogrevanja pomeni previsoko temperaturo v sistemu, iz katere izhaja povečana poraba energije. Če je krivulja ogrevanja izbrana prenizko, se želeni nivo temperature v določenih pogojih doseže šele po daljšem času ali celo sploh ne.</p>  <p></p> <p>Krivulja ogrevanja mora biti prilagojena obstoječemu ogrevalnemu sistemu in lastnostim stavbe.</p> <p>Za talno ogrevanje je primerna krivulja ogrevanja &lt; 0,4. Ogrevanje radiatorjev mora biti zasnovano tako, da so pri zelo nizki zunanjji temperaturi učinkoviti z maks. temperaturo dvižnega voda 50 °C; to ustreza krivulji ogrevanja &lt; 0,7 (glej krivuljo ogrevanja na sl. zgoraj).</p>	Znižana temperatura 15 °C Krivulja ogrevanja 0,3
<p>Topla voda Paramater</p> <p>Max.temp.tople vode</p> <p>Min.temp.tople vode</p> <p>Temp. vsebnika dej.</p> <p>51 °C</p> <p>5</p> <p>&gt;Izbira zad. temperature</p>	<p>Maksimalna temperatura tople vode podaja, do katere temperature naj se vsebnik tople vode ogreva. Minimalna temperatura tople vode podaja mejno vrednost, pod katero se mora vsebnik tople vode ogrevati.</p> <p><b>Nasvet:</b> Maksimalna temperatura tople vode je prikazana samo, če je omogočeno dodatno električno ogrevanje tople vode. Brez dodatnega električnega ogrevanja je končna temperatura tople vode omejena s standardnim izklopom tlacičnega senzorja hladilnega kroga in ni nastavljiva! Temp. vsebnika dej.: Dejanska trenutna temperatura v vsebniku tople vode</p> <p></p> <p>Priporočamo izvedbo priprave tople vode brez dodatnega električnega ogrevanja. Na ta način je maksimalna temperatura tople vode prednastavljena s pomočjo izklopa ob visokem tlaku v krogu hladilne tekočine topotne črpalke. Ta izklop ustreza maksimalni temperaturi tople vode 58 °C. Da se omogoči čim manjše število vklopov topotne črpalke, je treba izbrati kolikor je mogoče nizko minimalno temperaturo tople vode.</p>	Min. temp. TV 44 °C

**Tab. 5.1 Parametri, nastavljivi na nivoju za upravljalca (nadaljevanje)**

## 5 Upravljanje

Prikazani zaslon	Opis	Tovarniška nastavitev
<p>Imena Menjaj <input type="button" value="6"/></p> <p>HK2: <input type="button" value="HK2"/></p> <p>&gt;Izberi</p>	Vsek posamezen ogrevalni krog vaše napeljave lahko sami poimenujete. V ta namen imate za vsak ogrevalni krog na razpolago največ 10 črk. Izbrane oznake se samodejno prevzamejo in se prikazujejo na vseh prikazih zaslona. Glede na konfiguracijo napeljave se na zaslonu pojavljajo imena nadaljnjih ogrevalnih krogov.	OK 2
<p>Nivo kode <input type="button" value="7"/></p> <p>Št. kode: <input type="text" value="0 0 0 0"/></p> <p>Standardna šifra: <input type="text" value="10 0 0"/></p> <p>&gt;Vnos cifer</p>	Za dostop na nivo kode (raven za inštalaterja) je potrebno vnesti ustrezno kodo. Da lahko nastavljene parametre brez vnosa kode preberete, morate enkrat pritisniti pripravo za nastavitev <input type="button" value=""/> . Nato lahko z obračanjem priprave za nastavitev <input type="button" value=""/> preberete vse parametre na nivoju kode, ne morete pa jih spremenjati.	

**Tab. 5.1 Parametri, nastavljivi na nivoju za upravljavca  
(nadaljevanje)**

## 5.6 Posebne funkcije

Izbira posebnih funkcij je možna iz osnovnega prikaza. V ta namen pritisnite pripravo za nastavitev ☐. Da parameter spremenite, morate obrniti pripravo za nastavitev ☐. Izbirate lahko naslednje posebne funkcije:

- Varčevalna funkcija: 1 x pritisniti pripravo za nastavitev ☐
- Funkcija Party: 2 x pritisniti pripravo za nastavitev ☐
- Enkratno polnjenje zbiralnika: 3 x pritisniti pripravo za nastavitev ☐
- Hladilna funkcija: 4 x pritisniti pripravo za nastavitev ☐

Da eno od funkcij aktivirate, jo morate le izbrati. Pri varčevalni funkciji je potrebno dodatno vnesti čas, do katerga naj varčevalna funkcija (reguliranje na znižano temperaturo) velja.

Za hladilno funkcijo je potreben vnos trajanja v dneh (od 0 do 99), v katerem naj hladilna funkcija deluje. Osnovni prikaz se pojavi po preteku funkcije (doseganje časa) ali ob ponovnem pritisku priprave za nastavitev ☐.



### Pozor!

**Nevarnost zaradi temperature pod točko rosišča in nastajanja kondenzata!**  
**Temperatura dvižnega voda ogrevanja med hlajenjem ne sme biti nastavljena prenizko. Tudi pri temperaturi dvižnega voda 20 °C je zagotovljena ustrezna hladilna funkcija.**

Prikazani zaslon	Opis
Sr 16.02.05 9:35 2 °C Aktivirano varč. do 16:30 >Izb. časa izklopa	Varčevalna funkcija: Ta funkcija vam omogoča, da zmanjšate čas ogrevanja za nastavljivo časovno obdobje.  Konec varčevalne funkcije se vnese v obliki hh:mm (ure:minute).
Sr 16.02.05 9:35 2 °C Akt. funkcija party	Funkcija Party: Le-ta vam omogoča, da časa ogrevanja in tople vode podaljšate preko naslednjega trenutka izklopa do začetka naslednje ogrevalne periode. Funkcija Party vpliva samo na ogrevalne kroge oz. kroge tople vode, ki so nastavljeni na režim delovanja "Auto" ali "ECO".
Sr 16.02.05 9:35 2 °C Enkratno Akt. prip. top. vode	Enkratno polnjenje zbiralnika: Ta funkcija vam omogoča, da grelnik za toplo vodo enkrat napolnite neodvisno od trenutnega časovnega programa.
Sr 16.02.05 9:35 30 °C Hlajenje akt. za 3 dni >Nast. čas. intervala	Ob štirikratnem pritisku na desni vrtljivi gumb se pojavi meni hladilne funkcije "Nastavitev hlajenja instalacije".  Trajanje hlajenja (0 do 99 dni) se nastavi z levim vrtljivim gumbom (obračati v desno). Želeno vrednost potrdite z desnim vrtljivim gumbom (1 x pritisniti).  Če je hlajenje aktivno, na osnovnem zaslonu (prikaz statusa) sveti simbol kristala ledu.
Sr 16.02.05 9:35 30 °C Hlajenje akt. za Izk. >Nast. čas. intervala	Ob dvakratnem pritisku na desni vrtljivi gumb se pojavi meni hladilne funkcije "Izklop hlajenja instalacije".  Hladilna funkcija se lahko deaktivira samo, če je bila predhodno aktivirana.  Levi vrtljivi gumb obračajte v levo, dokler se na zaslonu ne pojavi "Izklij.". Nastavitev potrdite z enkratnim pritiskom na desni vrtljivi gumb.

Tab. 5.2 Posebne funkcije

## 5 Upravljanje

### 5.7 Zagon toplotne črpalke

Zagon vaše toplotne črpalke po inštalaciji opravi vaše strokovno podjetje. Ponovni zagon ni potreben niti v primeru, da vaša toplotna črpalka nenadzorovano izpade iz omrežja zaradi padca napetosti (izpad napajanja, okvara varovalke, izklop varovalke). Toplotna črpalka geoTHERM plus ima funkcijo samostojnega ponovnega zagona, t.j. toplotna črpalka se samodejno povrne v svoje izhodiščno stanje, če le ni motnje na sami toplotni črpalki. V poglavju 5.10 se poučite, kako morate ravnati v primeru motnje.

### 5.8 Zaustavitev toplotne črpalke

Toplotno črpalko je možno izklopiti le preko upravljalne plošče, pri čemer se ogrevanje in priprava tople vode deaktivirata v ločenih menijih (glej pogl. 5.4, zasloni na nivoju za upravljavca).



#### Nasvet!

Če se pojavi potreba po popolnem izklopu napeljave toplotne črpalke iz električnega napajanja, izklopite varovalko vaše ogrevalne napeljave.

### 5.9 Pregled

Pogoj za trajno varno delovanje, zanesljivost in dolgo življensko dobo je letni pregled/vzdrževanje naprave s strani strokovnjaka.



#### Nevarnost!

Neizvajanje pregledov/vzdrževanja lahko vodi v poškodbe oseb in materialnih sredstev.

Preglede, vzdrževanje in popravila naj opravlja samo pooblaščeno strokovno podjetje.

Da se trajno zagotovijo vse funkcije Vaillant naprav in da se odobreno serijsko stanje ne bi spreminalo, se smejo pri vzdrževalnih delih in popravilih uporabljati samo originalni nadomestni deli Vaillant!

Informacije o potrebnih nadomestnih delih so na voljo v vsakokrat veljavnem katalogu nadomestnih delov.

Dodatne informacije lahko pridobite na servisnih mestih Vaillant.

### 5.10 Odpravljanje motenj in diagnoza

#### 5.10.1 Obvestila o napaki na regulatorju

Obvestila o napaki se na zaslonu pojavijo takoj, ko napaka nastane, in se tudi zapišejo v pomnilnik napak (zgodovina napak), od koder jih strokovnjak kasneje lahko prikliče.

Blokada	Št. 40
Napaka tipala T1	
Reset?	Ne
Prioriteta PTV	Ne
Prioriteta ogrevanje	Ne
Izberi	

#### SI. 5.3 Obvestilo o napaki, prikazano neposredno

Obstaja šest različnih vrst motenj:

- Motnje na **komponentah**, ki so priključene preko e-vodila (**eBUS**-vodila).
- **Prikaz samo v pomnilniku napak, brez izklopa**
- **Prehodne motnje**  
Toplotna črpalka ostane v delovanju. Napaka se prikaže in samostojno izgine, ko je vzrok napake odpravljen.
- **Spošne motnje**  
Toplotna črpalka se izklopi in samodejno ponovno požene, ko je vzrok napake odpravljen.
- **Izklop ob napaki**  
Toplotna črpalka se izklopi. Po odpravljanju vzroka napake lahko ponovni zagon izpeljete samo ob resetiranju napake.
- **Druge motnje**



#### Nasvet!

Med v nadaljevanju navedenimi motnjami niso vse take, da jih mora brezpogojno odpraviti inštalater.

Če niste prepričani, ali smete sami reševati vzrok napake, ali pa se napaka večkrat ponovi, se obrnite na svojega inštalaterja ali na Vaillantovo tovarniško servisno službo.

#### 5.10.2 Resetiranje obvestil o napaki

Ko je vzrok napake odpravljen, lahko obvestilo o napaki izbrišete, tako da na zaslonu (sl. 5.3) za možnost prikazanega parametra "Reset?" z obračanjem leve priprave za nastavitev nastavite "DA".

#### 5.10.3 Aktiviranje delovanja v sili

Glede na vrsto napake lahko inštalater nastavi, da toplotna črpalka do odpravljanja vzroka napake dalje deluje v zasiplenem načinu delovanja (preko vgrajenega dodatnega električnega ogrevanja), in sicer bodisi za ogrevanje (prikaz "Prioriteta ogrevanje"), za pripravo tople vode (prikaz "Prioriteta PTV") ali za oboje (prikaz "Prioriteta ogrevanje/Prioriteta PTV"), glejte naslednje tabele, stolpec "Delovanje v sili".

#### 5.10.4 Splošne motnje

Toplotna črpalka se izklopi in samostojno ponovno vklopi, ko je vzrok napake odpravljen.

Koda napake	Besedilo napake/opis	Delovanje v sili	Možni vzroki	Ukrepi za odpravljanje
72	Temperatura dvižnega voda OK 2 previsoka.	-	Krivilja ogrevanja nastavljena previsočo.	Nastaviti nižjo kriviljo ogrevanja.
			Tipalo dvižnega voda VF2 je v okvari.	Obvestite inštalaterja in opišite ugotovljeno stanje.

Tab. 5.3 Splošne motnje

#### 5.10.5 Druge napake/motnje

Prikazi motenj	Možni vzroki	Ukrepi za odpravljanje
Hrup v ogrevalnem krogu.	Umazanija v ogrevalnem krogu.	Odzračiti ogrevalni krog.
	Črpalka v okvari.	
	Zrak v ogrevalnem krogu.	

Tab. 5.4 Druge motnje



#### Pozor!

**Nevarnost poškodbe vaše toplotne črpalke!**

**Nemudoma obvestite svoje strokovno podjetje, če so na zaslonu upravljalne plošče prikazana obvestila o motnjah, ki niso navedena v tabelah 5.3 in 5.4. Ne poskušajte sami odpraviti izvora motnje.**

### 5.11 Garancija in servisna služba

#### 5.11.1 Tovarniška garancija

Garancija velja 2 leti od datuma nakupa ob predložitvi računa z datumom nakupa in potrjenim garancijskim listom. Uporabnik je dolžan upoštevati pogoje navedene v garancijskem listu.

#### 5.11.2 Servisna služba

Uporabnik je za prvi zagon naprave in potrditev garancijskega lista dolžan poklicati pooblaščeni Vaillant servis. V nasprotnem primeru garancija ne velja. Vsa eventualna popravila na aparatu lahko izvaja izključno Vaillant servis.

Popis pooblaščenih serviserjev lahko dobite na Zastopstvu Vaillanta v Sloveniji, De-Mat d.o.o., Dolenjska 242b, Ljubljana ali na internet strani: [www.vaillant.si](http://www.vaillant.si)

# 6 Dodatek

## 6 Dodatek

### 6.1 Tehnični podatki

Oznaka	Enota	VWS 64/2	VWS 84/2	VWS 104/2
Številka artikla	-	0010005858	0010005859	0010005860
Višina brez priključka	mm	1200		
Širina	mm	600		
Globina brez stolpa	mm	650		
Globina s stolpom	mm	840		
Teža				
- z embalažo	kg	162	169	173
- brez embalaže	kg	147	154	158
- pripravljen za obratovanje	kg	157	164	168
Nazivna napetost	-	3/N/PE 400 V 50 Hz		
- ogrevalni krog/kompresor		1/N/PE 230 V 50 Hz		
- upravljalni krog		3/N/PE 400 V 50 Hz		
- dodatno ogrevanje				
Varovalka, pasivna	A	3 x 16	3 x 16	3 x 16
Začetni tok				
- brez omejevalnika začetnega toka	A	26	40	46
- z omejevalnikom začetnega toka	A	<16	<16	<16
Poraba električne energije				
- min. pri B-5W35	kW	1,3	1,8	2,3
- maks. pri B20W60	kW	3,1	3,8	4,9
- dodatno ogrevanje	kW	6	6	6
Vrsta zaščite EN 60529	-	IP 20		
Hidravlični priključek				
- dvižni in povratni vod ogrevanja	mm	G 1 1/4", premer 28		
- dvižni in povratni vod izvora toplote	mm	G 1 1/4", premer 28		
Krog izvora ogrevanja (krog slane raztopine)				
- vrsta slane raztopine	-	Etilenglikol 30 %		
- maks. obratovalni tlak	MPa (bar)	0,3 (3)		
- min. vhodna temperatura	°C	-10		
- maks. vhodna temperatura	°C	20		
- nazivni volumenski tok dT 3K	l/h	1431	1959	2484
- preostanek črpalne količine dT 3K	mbar	342	270	231
- nazivni volumenski tok dT 4K	l/h	1073	1469	1863
- preostanek črpalne količine dT 4K	mbar	437	392	406
- poraba električne energije pri črpalki	W	132	132	195
Ogrevalni krog				
- maks. obratovalni tlak	MPa (bar)	0,3 (3)		
- min. temperatura dvižnega voda	°C	25		
- maks. temperatura dvižnega voda	°C	62		
- nazivni volumenski tok dT 5K	l/h	1019	1373	1787
- preostanek črpalne količine dT 5K	mbar	395	325	403
- nazivni volumenski tok dT 10K	l/h	504	698	902
- preostanek črpalne količine dT 10K	mbar	492	460	572
- poraba električne energije pri črpalki	W	93	93	132
Krog hlajenja				
- tip hladilne tekočine	-	R 407 C		
- količina	kg	1,9	2,2	2,05
- dopustni obratovalni nadtlak	MPa (bar)	2,9 (29)		
- tip kompresorja	-	Scroll (spiralni)		
- olje	-	Ester		
- količina polnjenja olja	l	1,3	1,45	1,45

Tab. 6.1 Tehnični podatki

Oznaka	Enota	VWS 64/2	VWS 84/2	VWS 104/2
Karakteristike moči topotne črpalke BOW35 dT5	kW	5,9	8,0	10,4
- moč ogrevanja	kW	1,4	1,9	2,4
- poraba moči	-	4,3	4,3	4,4
- število moči/koeficient izkoristka (COP)				
BOW35 dT10	kW	5,9	8,1	10,5
- moč ogrevanja	kW	1,4	1,8	2,3
- poraba moči	-	4,3	4,5	4,6
- število moči/koeficient izkoristka (COP)				
B5W55	kW	6,4	8,5	11,0
- moč ogrevanja	kW	2,2	2,7	3,4
- poraba moči	-	2,9	3,1	3,2
- število moči/koeficient izkoristka (COP)				
Pasivna moč hlajenja, dv. vod 18 °C/povr. vod 22°C	kW	3,8	5,0	6,2
Nivo hrupa v prostoru	dbA	46	48	50
Ustrezne varnostne ureditve	-		CE-znak Direktiva o nizki napetosti 73/23/EWG Direktiva o elektromagnetni združljivosti 89/336/EWG EN 60335 ISO 5149	

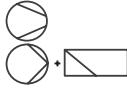
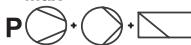
Tab. 6.1 Tehnični podatki (nadaljevanje)

**Pozor!****Nevarnost poškodb!**

**R 407 C je hladilna tekočina brez klora,  
ki nima vpliva na ozonski plašč.  
Kljub temu servisna dela na hladilnem  
krogotoku prepustite samo pooblaščene-  
mu strokovnjaku.**

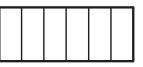
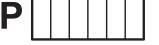
## 6 Dodatek

### 6.2 Tipska tablica

 Vaillant GmbH Remscheid / Germany	
Serial-No. 2105450010002830006000001N1	
<b>VWS 64/2</b>	
DE AT CH	
IP 20	
3/N/PE 400V 50Hz	
1/N/PE 230V 50Hz	
3/N/PE 400V 50Hz	
 <b>P<sub>Max</sub></b> 9,1 kW	
 <b>P<sub>Max</sub></b> 3,1 kW	
 <b>P</b> 6 kW	
 <b>I</b> 26 A	
 <b>I</b> + <b>16 A</b> <16 A	
 <b>I</b> -- I	
 <b>R407 C</b> 1,9 kg MPa (bar)	
 2,9 (29) kg MPa (bar)	
<b>COP</b> B0/W35 4,3	
<b>COP</b> B5/W55 2,9	
 B0/W35 5,9 kW	
 B5/W55 6,4 kW	
     2105450010002830006000001N4	

SI. 6.1 Primer tipske tablice

### Razlaga simbolov na tipski tablici

	Naznačena napetost kompresorja
	Naznačena napetost črpalk + regulatorja
	Naznačena napetost dodatnega ogrevanja
<b>P<sub>Max</sub></b>	Maks. naznačena moč
	Naznačena moč kompresorja, črpalk in regulatorja
	Naznačena moč dodatnega ogrevanja
	Začetni tok brez omejevalnika začetnega toka
	Začetni tok z omejevalnikom začetnega toka
	Prostornina vsebnika porabne vode
	Dopustni naznačeni nadtlak
	Tip hladilnega sredstva
	Polnilna količina
	Dopustni naznačeni nadtlak
<b>Koef. izkoristka (COP)</b> BO/W35	Število moči pri temperaturi zemlje 0 °C in temperaturi dvižnega voda ogrevanja 35 °C
<b>Koef. izkoristka (COP)</b> B5/W55	Število moči pri temperaturi zemlje 5 °C in temperaturi dvižnega voda ogrevanja 55 °C
 BO/W35	Termična moč ogrevanja pri temperaturi zemlje 0 °C in temperaturi dvižnega voda ogrevanja 35 °C
 B5/W55	Termična moč ogrevanja pri temperaturi zemlje 5 °C in temperaturi dvižnega voda ogrevanja 55 °C
	CE-znak
	VDE-/GS-znak
	Prebrati navodila za uporabo in namestitev!
<b>IP 20</b>	Vrsta zaščite proti vlagi
	Po preteku uporabnosti odstranjevanje opraviti v skladu s predpisi (ne v dospodinske odpadke)
	Serijska številka (Serial Number)

Tab. 6.2 Razlaga simbolov



**Zastopstvo Vaillant - Vaillant d.o.o.**

Dolenjska c. 242 b ■ 1000 Ljubljana ■ Slovenija  
Tel. 00386 1 280 93 40/42/46 ■ tehnični oddelek 00386 1 280 93 45  
Fax 00386 1 280 93 44 ■ info@vaillant.si ■ www.vaillant.si

**Бюро Vaillant в Москве**

Тел.: +7 (495) 580 78 77 ■ факс: +7 (495) 580 78 70

**Бюро Vaillant в Санкт-Петербурге**

Тел.: +7 (812) 703 00 28 ■ факс: +7(812) 703 00 29  
info@vaillant.ru ■ www.vaillant.ru ■ Горячая линия, Россия +7 (495) 101 45 44

**Бюро Vaillant в Киеве**

Тел./факс: +38 044 / 451 58 25  
info@vaillant.ua ■ www.vaillant.ua ■ Горячая линия, Украина +38 800 501 42 60

**Для республики Беларусь**

Vaillant GmbH ■ Berghauser Strasse 40 ■ D-42850 Remscheid  
Telefon: +49 21 91 / 18 25 65 ■ Telefax: +49 21 91 / 18 30 90  
www.vaillant.de ■ info@vaillant.de

**Vaillant GmbH - Predstavnštvo u RH**

Planinska 11 ■ 10000 Zagreb ■ Hrvatska ■ tel.: 01/61 88 670, 61 88 671, 60 64 380  
tehnički odjel: 61 88 673 ■ fax: 01/61 88 669 ■ www.vaillant.hr ■ info@vaillant.hr