

Navodila za uporabo in vgradnjo

Toplotne črpalke za segrevanje sanitarne vode

WP2 LF-202E
WP2 LF-302E

Po vgradnji naj se navodila predajo končnemu uporabniku.

ID.: 17-15-51-3956-05 / 7.2016

SLO



KRONOTERM

Navodila za uporabo in vgradnjo – Verzija 05/ Stanje 7.2016

Natisnjeno v Sloveniji, lastnik avtorskih pravic je Termo-tehnika, d.o.o.

To delo je avtorsko zaščiteno. Vsaka uporaba izven meja zakona o avtorskih pravicah brez soglasja Termo-tehnike, d.o.o. je nezakonita in kazniva po zakonu. S tem so vse prejšnje različice neveljavne. Pridržujemo si pravico do sprememb in napak v tisku.

1 Kazalo

1	Kazalo	2
2	Pomembne informacije	4
2.1	Simboli	4
2.2	Splošna opozorila in navodila	4
2.3	Varnostna opozorila in navodila	5
2.4	Obveznosti proizvajalca	8
2.5	Obveznosti inštalaterja pri vgradnji	8
2.6	Podpora strankam in servis	8
2.7	Obveznosti uporabnika	8
2.8	Tovarniško testiranje	9
2.9	Skladiščenje	9
2.10	Transport	9
2.11	Obseg dobave	10
3	Tehnični opis	11
3.1	Splošno	11
3.2	Sestavni deli	11
3.3	Princip delovanja	13
4	Položaj priključkov in dimenzije	14
5	Vgradnja naprave	15
5.1	Minimalni odmiki od naprave	16
5.2	Niveliranje naprave	16
5.3	Hidravlični priklop	17
5.4	Namestitev zračnih kanalov	19
5.5	Priključitev odvoda vodnega kondenzata	20
5.6	Priključitev zunanjega vira ogrevanja (alternativni/dodatni vir)	21
5.7	Namestitev temperaturnega tipala zunanjega krmilnika	24
5.8	Električni priklop	25
5.8.1	Električni priklop dodatnega vira ogrevanja in zunanjega stikala	25
6	Zagon naprave	26
6.1	Polnjenje naprave z vodo	26
6.2	Kontrole pred zagonom	26
6.3	Priklop naprave na električno omrežje	26
6.4	Zagon naprave	26
7	Krmilnik	27
7.1	Osnovno okno	27
7.1.1	Temperatura sanitarne vode	27
7.1.2	Sistemski statusi	27
7.1.3	Nastavitev zelene temperature sanitarne vode	28
7.2	Ohranjevalniki zaslona	28
7.2.1	Vsi ohranjevalniki	28
7.3	Meni	29
7.3.1	Potrjevanje napak	30
7.3.2	Hitro segrevanje vode	30
7.3.3	Osnovni programi delovanja	30
7.3.4	Odmik temperature EKO	30
7.3.5	Odmik temperature KOMFORT	30
7.3.6	Dnevni urnik	31
7.3.7	Urn timer prezračevanja	31
7.3.8	Program DOPUST	32
7.3.9	Čas	32
7.3.10	Program »Rezervni vir«	32
7.3.11	Program »Pregrevanje – antilegionela«	33
7.3.12	Samodejno hitro segrevanje vode	33

7.3.13	Svetlost zaslona	33
7.3.14	Informacije o sistemu	33
7.3.15	Napredne inštalacijske nastavitve	34
8	Nastavitev delovanja naprave	37
8.1	Osnovno delovanje	37
8.1.1	Osnovni programi delovanja	37
8.1.2	Dodatni vir	37
8.1.3	Rezervni vir	37
8.2	Delovanje z zunanjim virom	37
8.2.1	Vodo segrevata naprava in zunanji vir	38
8.2.2	Vodo segreva samo zunanji vir – alternativno delovanje	38
8.2.3	Določanje razpoložljivosti zunanjega vira	40
8.3	Dodatni programi delovanja	40
8.3.1	Program »Hitro segrevanje vode«	40
8.3.2	KOMFORT PLUS	41
8.3.3	»Protizmrzovalni program«	41
8.3.4	FOTOVOLTAIKA	41
9	Napake in opozorila	42
9.1	Opozorila	42
9.2	Napake	43
9.3	Napake WEB modula OPTITRONIC 2 (opcija)	44
10	Odstranitev	45
11	Vzdrževanje in nega	45
12	Motnje v delovanju	45
13	Električna vezalna shema	46
14	Tehnični podatki	48

2 Pomembne informacije

Navodila opisujejo proces namestitve in vzdrževanje naprave. Namestitev in vzdrževanje smejo izvajati samo ustrezno usposobljene osebe. Pred vgradnjo skrbno preberite navodila, ker se boste s tem seznanili z namembnostjo, funkcionalnostjo in postopkom rokovanja z napravo.

- ▶ Po vgradnji ta navodila obvezno predajte končnemu uporabniku.
- ▶ Če boste izdelek predali v uporabo tretji osebi, obvezno poleg predajte tudi ta navodila.

Pojmovanja:

- ▶ Poučena oseba je, kdor prebere ta navodila.
- ▶ Usposobljena oseba ima certifikat o strokovni usposobljenosti.
- ▶ Pooblaščen servisier je s strani proizvajalca usposobljen ter pooblaščen za servisiranje in vzdrževanje naprave.
- ▶ Uporabnik napravo uporablja glede na namen.
- ▶ Inštalater je poklicno usposobljena oseba za izvajanje strojnih oz. elektroinštalacijskih del in vgradnjo naprave.

Nepravilno rokovanje z napravo lahko privede do okvare naprave, poškodbe uporabnika ali premoženja. Za omejitev tveganj so pomembne informacije v navodilih poudarjene s simboli.

2.1 Simboli

Pri vgradnji, vzdrževanju in uporabi lahko pride do različnih ravni nevarnosti. V navodilih vas bodo opozorilni stavki opozarjali na pravilno in varno ravnanje z napravo, s čimer boste odpravili morebitne nevarnosti in zagotovili pravilno delovanje naprave.



S tem simbolom so označena razna tveganja za uporabnika ali napravo.

NEVARNOST: Tveganje za nastanek situacije, ki lahko privede do težkih telesnih poškodb.

OPOZORILO: Tveganje nastanek situacije, ki lahko privede do lahkih telesnih poškodb.

POZOR: Tveganje za nastanek situacije, ki lahko privede do poškodbe ali okvare naprave.



S tem simbolom so označene informacije za uporabnika.

OPOMBA: Obvestilo, ki poda pomembne informacije glede naprave, zahtev in proizvajalca.

2.2 Splošna opozorila in navodila



OPOMBA

Pred začetkom vgradnje preberite navodila za uporabo in vgradnjo.



OPOMBA

Vsakršna predelava ali zamenjava originalnih sestavnih delov naprave izključuje jamstvo proizvajalca za varno in funkcionalno delovanje. V primerih nenamenske in nepravilne uporabe naprave proizvajalec ne odgovarja za posledice in ne bo priznal odškodninskih zahtevkov s tega naslova. Za poškodbe in škodo na sami napravi ali na tretjih stvareh, ki nastanejo zaradi nenamenske in nepravilne uporabe naprave, je odgovoren izključno uporabnik.



OPOMBA

Vgradnja naprave mora biti izvedena skladno z navodili, v nasprotnem primeru proizvajalec ne prizna garancije.

**OPOMBA**

Pri zasnovi, projektiranju, vgradnji in uporabi naprave obvezno upoštevajte vse tehnične podatke, opozorila in opombe iz teh navodil.

**NEVARNOST**

Neupoštevanje navodil in dobre prakse lahko pri električnem priklopu naprave pripelje do hudih poškodb ali smrti.

**OPOZORILO**

Ta naprava je namenjena za hišno uporabo. Uporaba naprave v hotelih, trgovinah, kmetijah, lahki industriji in drugih javnih objektih je dovoljena strokovnjakom ali za to usposobljenemu osebju.

**OPOZORILO**

Električni priklop naprave lahko izvede samo usposobljen inštalater elektro inštalacij.

2.3 Varnostna opozorila in navodila

**OPOZORILO**

Naprava ne sme biti nameščena tam, kjer so v zraku škodljive snovi, ki bi napravo lahko poškodovale (hlevi, skladišča nevarnih snovi, na prostem ipd.)

**OPOZORILO**

Na dotočno cev naprave je obvezno treba vgraditi varnostni ventil z nazivnim tlakom 0,6 MPa (6 bar), ki preprečuje zvišanje tlaka v grelniku vode nad nazivnim tlakom.

**OPOZORILO**

Transport naprave je dovoljen v pokončnem položaju. V primeru polaganja naprave na bok je nujno treba upoštevati navodila na embalaži oz. v teh navodilih.

**OPOZORILO**

Hranilnik tople sanitarne vode je namenjen shranjevanju pitne vode, zato mora le-ta biti obvezno skladna z veljavnim nacionalnim pravilnikom o pitni vodi; v nasprotnem primeru lahko pride do poškodb naprave in prenehanja veljavnosti garancije.

**OPOZORILO**

Če v hranilniku tople sanitarne vode ni vode, naprava ne sme delovati.

**OPOZORILO**

Priključni kabel ima standarden vtič, ki se lahko vklopi v standardno vtičnico (16 A; 230 V a.c.). Ta vtičnica mora imeti svoje napajanje neposredno iz glavne električne omarice. Na isti liniji ne smejo biti priklopljene druge naprave.



OPOZORILO

Voda iz naprave se izprazni skozi dotočno cev hranilnika tople sanitarne vode. V ta namen je priporočljivo med varnostni ventil in dotočno cev namestiti poseben člen ali izpustni ventil.



OPOZORILO

Za zagotovitev pravilnega delovanja varnostnega ventila izvajajte redne letne kontrole delovanja ventila. Po potrebi očistite vodni kamen in preverite, da varnostni ventil ni blokiran.



OPOZORILO

Voda lahko kaplja iz izpustne cevi varnostnega ventila, cev mora biti izpostavljena zunanjemu zraku. Če na ventil namestite cev, mora biti le-ta obrnjena navzdol, tako da voda v njej ne more zmrzniti.



OPOZORILO

Z napravo se ni dovoljeno igrati. Otrokom je čiščenje naprave brez nadzora prepovedano.



OPOZORILO

Napravo smejo samostojno uporabljati samo osebe, ki so seznanjene z varnim delovanjem in razumejo možne nevarnosti upravljanja naprave. Otroci, starejši od 8 let, ter osebe z zmanjšanimi fizičnimi in mentalnimi sposobnostmi ter s pomanjkanjem izkušenj in znanja lahko napravo uporabljajo samo pod nadzorom poučene osebe.



OPOZORILO

Med delovanjem je napravo prepovedano premikati, prestavljati, čistiti in popravljati.



OPOZORILO

Otroci brez nadzora ne smejo izvajati čiščenja in vzdrževanja naprave.



OPOZORILO

Pred vgradnjo in vsakim kasnejšim posegom v napravo je treba upoštevati navodila za varno uporabo in vzdrževanje.



OPOZORILO

Inštalacija mora biti izvedena v skladu z veljavnimi predpisi in po navodilih proizvajalca. Izvesti jo mora strokovno usposobljena oseba.



OPOZORILO

Naprave ne smete založiti ali nanjo česa nasloniti. Ves čas mora biti zagotovljen prost dostop do naprave. Če med delovanjem naprave temperatura vode preseže 85 °C, je treba kontaktirati servisno službo.



OPOZORILO

Zagotoviti je treba, da naprava nikogar ne ogroža. Dostop do naprave mora biti onemogočen otrokom in osebam, ki niso poučene o njenem delovanju.



OPOZORILO

Naprave se ne sme postaviti v prostor, iz katerega je ni mogoče odstraniti. Kasnejša obzidava ali postavitve drugih ovir ob napravo je prepovedana.



OPOZORILO

Servis in vzdrževanje naprave lahko izvaja samo s strani proizvajalca pooblaščen servisier. V primeru napake najprej kontaktirajte inštalaterja, ki vam je napravo vgradil.



OPOZORILO

Naprave nikoli ne čistite s čistili, ki vsebujejo pesek, sodo, kislino ali kloride, saj lahko le-te poškodujejo površino naprave.



OPOZORILO

Naprava vsebuje hladivo R134a, ki je skladno s Kjotskim protokolom, razvrščeno med toplogredne pline. Zato je delo z napravo dovoljeno samo pooblaščenim osebam za ravnanje s hladivom, kot jih predvideva aktualno veljavna nacionalna zakonodaja. Pri posegih v napravo je treba preprečiti uhajanje hladiva v atmosfero.



NEVARNOST

Električno priključitev napajalnega kabla naprave mora izvesti usposobljen elektroinštalater. Naprava pri tem ne sme biti pod napetostjo. Priključna vrvica mora biti dostopna, vtičnica pa mora biti takšna, da je mogoče vtič enostavno izvleči.



POZOR

V izogib nevarnostim sme poškodovan napajalni kabel zamenjati samo proizvajalec ali njegov pooblaščen inštalater.

2.4 Obveznosti proizvajalca

Proizvajalec jamči, da je naprava skladna z veljavnimi evropskimi direktivami in standardi. Naprava je označena z oznako CE in ima vso potrebno dokumentacijo.

Pridružujemo si pravico do sprememb navodil brez predhodnega obvestila.

Kot proizvajalec ne prevzemamo odgovornosti za posledice v sledečih primerih:

- ▶ Neupoštevanje navodil za vgradnjo naprave.
- ▶ Neupoštevanje navodil za uporabo naprave.
- ▶ Napačno in/ali nezadostno vzdrževanje naprave.

2.5 Obveznosti inštalaterja pri vgradnji

Inštalater je odgovoren, da napravo namesti in zažene skladno s sledečimi zahtevami:

- ▶ Pred vgradnjo temeljito preuči navodila za uporabo in vgradnjo, ki so priložena napravi.
- ▶ Vgradnjo naprave izvede skladno z navodili, veljavno nacionalno zakonodajo, pravilniki in standardi.
- ▶ Izvede prvi zagon ter odpravi vse morebitne zaznane nepravilnosti pri zagonu.
- ▶ Uporabnika usposobi za delovanje z napravo in nastavitvami.
- ▶ Uporabnika opozori na redno vzdrževanje naprave za zagotavljanje pravilnega delovanja naprave v celotni življenjski dobi.
- ▶ Uporabniku pojasni delovanje celotnega sistema.
- ▶ Uporabniku preda vso priloženo dokumentacijo o napravi.

2.6 Podpora strankam in servis

Podporo strankam in servis v času garancijske dobe zagotavlja proizvajalec naprave.

Pri servisnem zahtevku navedite sledeče podatke:

- ▶ Točno oznako proizvoda.
- ▶ Serijsko številko.
- ▶ Leto izdelave.

Vsi potrebni podatki so navedeni na napisni nalepki na napravi.



OPOMBA

Pri kakršnikoli spremembi ali menjavi originalnih sestavnih delov, prisiljeni ali nepravilni uporabi naprave postane garancija neveljavna. Morebitne stroške, nastale zaradi servisnega posega, v celoti krije uporabnik.

V času garancijske dobe lahko servisne in vzdrževalne posege opravlja samo proizvajalec oziroma s strani proizvajalca pooblaščen servis. V nasprotnem primeru postane garancija neveljavna.

2.7 Obveznosti uporabnika

Kot uporabnik morate zagotoviti nemoteno in učinkovito delovanje naprave z upoštevanjem naslednjih navodil:

- ▶ Temeljito preučite navodila za vgradnjo in uporabo, ki so priložena napravi.
- ▶ Vgradnjo in zagon naprave mora izvesti za to strokovno usposobljena oseba in pooblaščen oseba.
- ▶ Inštalaterju dovolite, ga prosite, oziroma od njega zahtevajte, da vam podrobno pojasni delovanje in način upravljanja vaše naprave.
- ▶ Zagotoviti morate redne preglede naprave ter vzdrževanje s strani pooblaščenega serviserja.
- ▶ Ta navodila za uporabo in vgradnjo morate hraniti na ustreznem suhem mestu blizu naprave.

2.8 Tovarniško testiranje

Za zagotavljanje visokega standarda kakovosti se v proizvodnem procesu pri vsaki napravi preveri:

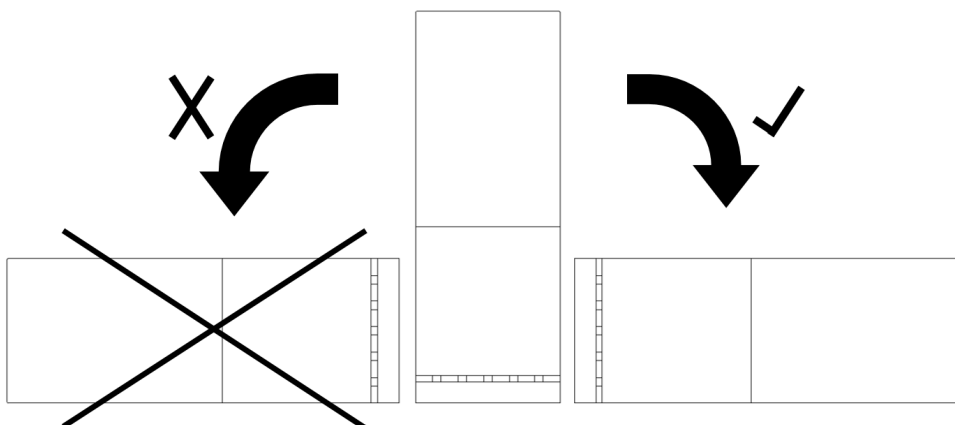
- ▶ Tesnost hladilnega kroga.
- ▶ Vodotesnost.
- ▶ Zrakotesnost.
- ▶ Električno varnost.
- ▶ Funkcionalnost.

2.9 Skladiščenje

Napravo je treba hraniti v suhem in čistem prostoru. Dovoljena temperatura prostora hranjenja je med 10 in 45 °C, kratkotrajno (do 24 ur) pa tudi do 55 °C.

2.10 Transport

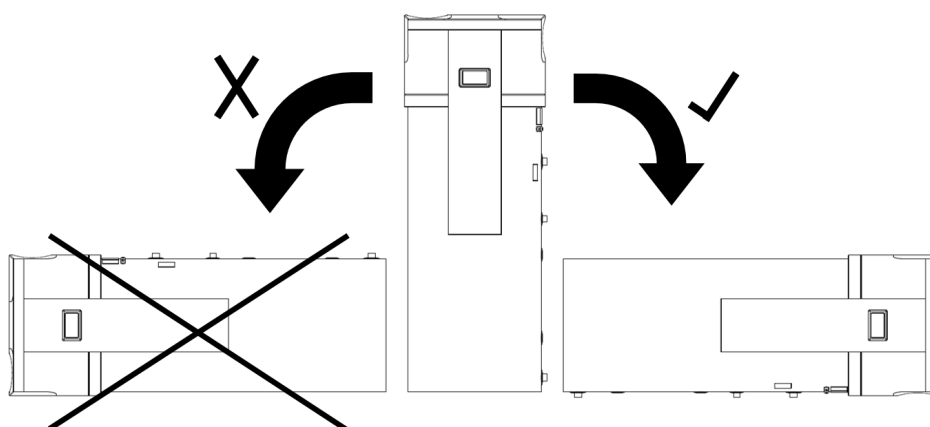
Napravo, zapakirano v kartonsko embalažo, je mogoče transportirati v vertikalnem ali horizontalnem položaju. Pri horizontalnem položaju je napravo dovoljeno nagniti le na desno stran (gledano s sprednje strani), kakor je definirano na kartonski embalaži.



POZOR

Horizontalni transport v kartonski embalaži je dovoljen samo za razdalje do 150 km.

Če se naprava transportira brez kartonske embalaže, jo je treba ustrezno zaščititi. Za transport v ležečem položaju je napravo dovoljeno nagniti na bok, kakor je označeno na naslednji sliki:



Črpalke ni dovoljeno nagniti naprej in nazaj za več kot 30 °.

**POZOR**

Horizontalni transport brez embalaže je dovoljen samo pri končnem nameščanju v objekt in ne pri transportu od dobavitelja do kupca.

**POZOR**

Pred premikanjem naprave je le-to treba obvezno izklopiti iz električnega omrežja.

**OPOZORILO**

Naprava ima vgrajene na udarce občutljive komponente, zato je treba paziti, da med prenašanjem ne pride do udarcev oz. da naprava ne pade.

**OPOZORILO**

Masa naprave presega dovoljeno maso dvigovanja za eno osebo. Vso odgovornost za morebitne poškodbe ljudi, premoženja ali naprave prevzema kupec.

**POZOR**

Naprava se sme transportirati v horizontalnem položaju le tako, da je položena na desno stran (v smer, kjer so vodni priključki). Polaganje naprave v ostale horizontalne položaje je strogo prepovedano.

2.11 Obseg dobave

Obseg dobave:

1. Toplotna črpalka
2. Cev za odvod vodnega kondenzata
3. Navodila za uporabo in vgradnjo

3 Tehnični opis

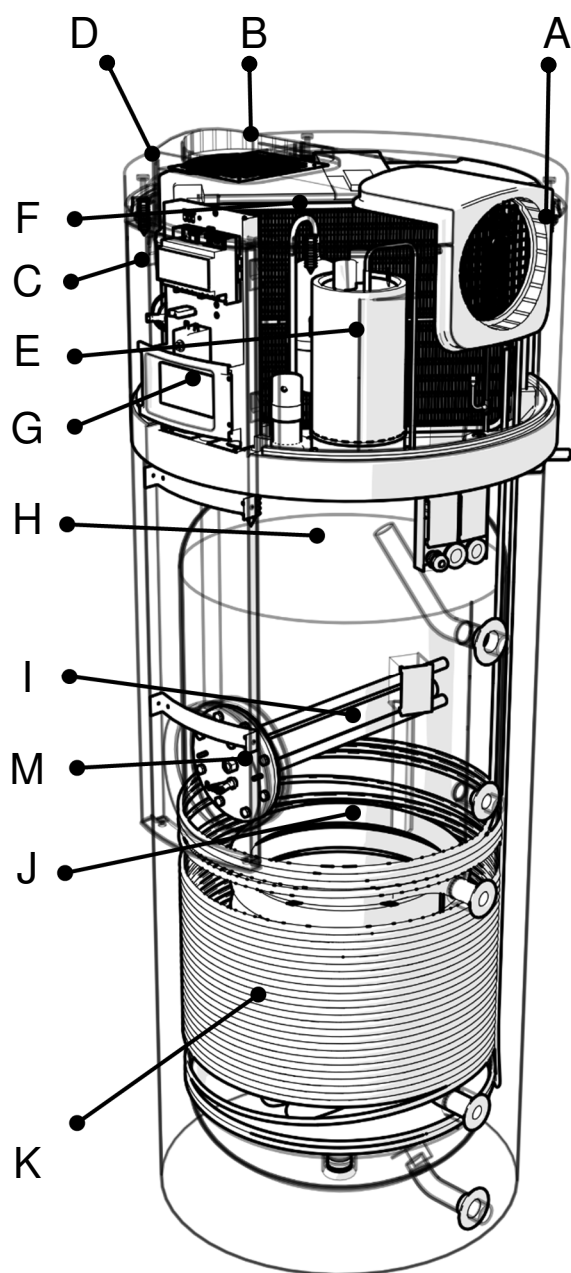
3.1 Splošno

Toplotna črpalka je naprava, namenjena učinkovitemu segrevanju sanitarne vode v stanovanjskih ali majhnih poslovnih prostorih. Pri segrevanju sanitarne vode naprava istočasno hladi prostor, v katerega vrača zrak in mu je že odvzela toploto za segrevanje vode. Naprava lahko poleg segrevanja sanitarne vode tudi hladi prostor. Pri tem je treba poudariti, da bo hladila prostor samo takrat, ko bo istočasno obstajala potreba po segrevanju sanitarne vode.

**OPOMBA**

Za čim višjo učinkovitost in prihranek se priporoča, da se za vir toplote uporablja zrak iz prostorov, kjer nastaja odpadna toplota (kotlovnice, pralnice, kuhinje, kleti, shrambe ...) in je temperatura zraka čim višja.

3.2 Sestavni deli



- A Vstop zraka $\Phi 180$
- B Izstop zraka $\Phi 180$
- C Ohišje agregata naprave
- D Ventilator
- E Kompressor
- F Uparjalnik
- G Krmilnik
- H Hranilnik tople sanitarne vode (bojler)
- I Protikorozijska anoda
- J Prenosnik toplote (ogrevalna voda)
- K Kondenzator
- M Električno grelo

Naprava je sestavljena iz agregata naprave (kompresor, uparjalnik, ventilator ...) in hranilnika tople sanitarne vode. Ohišje agregata je izdelano iz ekspaniranega polipropilena (EPP), ki je istočasno tudi toplotna ter zvočna izolacija agregata. Na ohišju sta dva priključka za zračne kanale, ki z izvedbo cevne povezave omogočata oddaljen zajem in izpuh zraka iz sosednjih prostorov ali okolice. V hranilnik tople sanitarne vode je vgrajen cevni prenosnik toplote, na katerega se lahko priključi zunanji kotel na fosilna goriva, biomaso ali sprejemnike sončne energije.

Hranilnik tople sanitarne vode

Hranilnik tople sanitarne vode je emajlirana posoda, ki je toplotno izolirana s poliuretanom in mehansko zaščitena s pločevino. V hranilnik tople sanitarne vode je serijsko vgrajen vodni prenosnik toplote za povezavo s kotlom pri izbiri alternativnega oz. dodatnega vira ogrevanja. V notranjost hranilnika tople sanitarne vode je vstavljena protikorozijska anoda (Mg), ki preprečuje rjavenje hranilnika ob morebitni mehanski poškodbi emajla.

Električno grelo

V napravo je serijsko vgrajeno električno grelo z močjo 1,5 kW, ki služi kot dodatni oz. rezervni vir ogrevanja.

Protizmrazovalno tipalo

Krmilnik naprave vsebuje temperaturno tipalo zraka, ki v primeru, ko je temperatura zraka, ki se pretaka skozi uparjalnik naprave, nižja od $-7\text{ }^{\circ}\text{C}$, varnostno izklopi napravo za minimalno 30 minut. V tem primeru krmilnik avtomatsko preklopi segrevanje vode na električno grelo, pri napravah s priključenim kotlom pa na segrevanje s kotlom (vklop obtočne črpalke).

Varnostni termostat

Naprava vsebuje varnostni termostat, ki je nastavljen na temperaturo $90\text{ }^{\circ}\text{C}$. To pomeni, da bo v primeru prekoračitve te temperature vode v hranilniku tople sanitarne vode električno napajanje naprave prekinjeno, naprava pa bo prenehala delovati. Za ponovni vklop naprave morate poklicati pooblaščenega inštalaterja, da preveri in odpravi vzrok varnostnega izklopa naprave.



POZOR

Pri segrevanju s kotlom ali sončnimi kolektorji lahko vodo v hranilniku segrežete preko $95\text{ }^{\circ}\text{C}$, pri tem bo prišlo do izklopa varnostnega termostata. V tem primeru je treba termostat ročno resetirati. Za ponovni vklop termostata je treba poklicati pooblaščenega inštalaterja.

Krmiljenje temperature vode v hranilniku tople sanitarne vode

Za krmiljenje segrevanja vode do zelene temperature skrbi napreden krmilnik z zaslonom OPTITRONIC 2, ki omogoča upravljanje na dotik.

Glede na nastavljeno zeleno temperaturo segrevanja vode krmilnik po potrebi vklopi ali izklopi delovanje kompresorja ter ventilatorja, pri določenih pogojih pa vklopi in izklopi tudi električno grelo ali obtočno črpalčko kotla. Maksimalna nastavljiva temperatura segrevanja vode je $65\text{ }^{\circ}\text{C}$. Če temperatura v hranilniku tople sanitarne vode naraste preko $80\text{ }^{\circ}\text{C}$, krmilnik varnostno izklopi vse nanj priključene toplotne vire.

Minimalna temperatura vode v hranilniku tople sanitarne vode je lahko $7\text{ }^{\circ}\text{C}$.

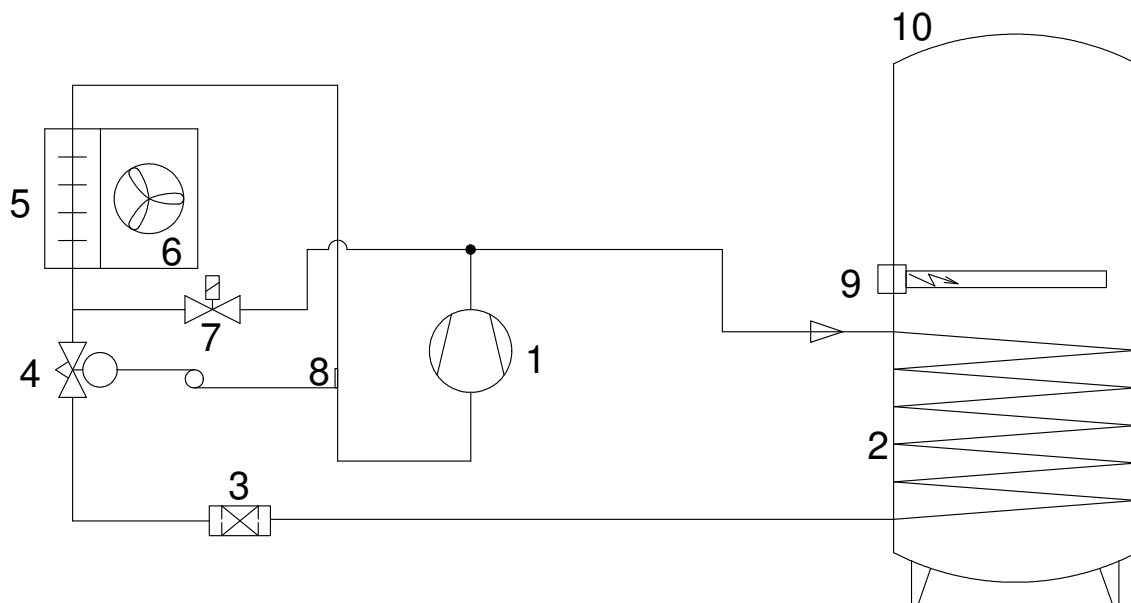
Visokotlačna zaščita hladilnega sistema

Za preprečitev previsokega tlaka v hladilnem sistemu ter s tem povezane morebitne poškodbe je v napravo vgrajeno visokotlačno varnostno stikalo, ki v primeru previsokega tlaka varnostno izklopi delovanje naprave.

Obratovalni pogoji

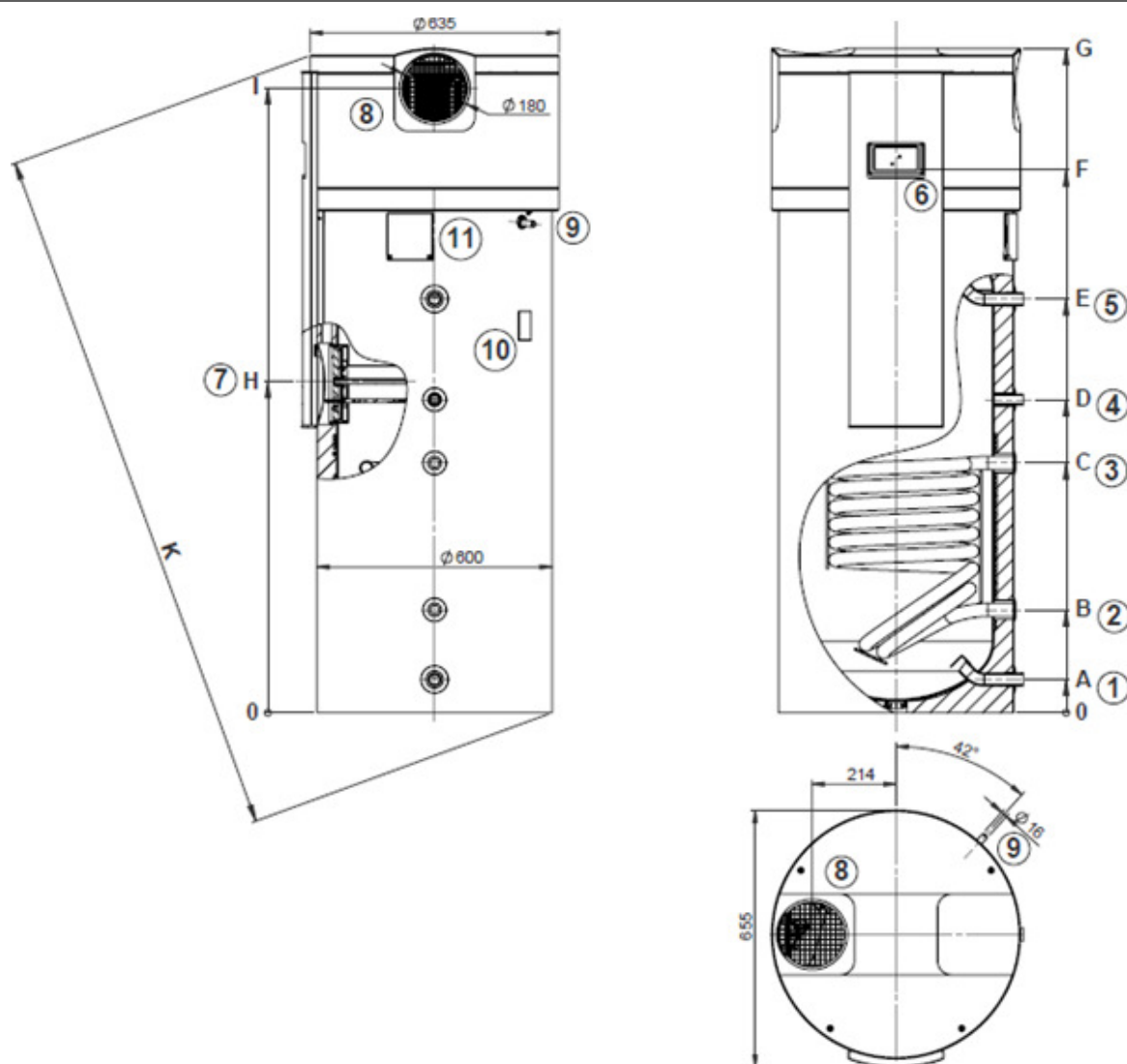
Temperatura okolice mora biti pri normalnem obratovanju med $-7\text{ }^{\circ}\text{C}$ in $+40\text{ }^{\circ}\text{C}$. Zrak mora biti čist, relativna vlažnost pa pri $+40\text{ }^{\circ}\text{C}$ ne sme presegati 50 %. Pri nižjih temperaturah zraka je lahko relativna vlažnost zraka višja. Pri napravah, nameščenih na visoki nadmorski višini, lahko pride zaradi nižjega zračnega tlaka do slabšega delovanja naprave.

3.3 Princip delovanja



- | | |
|-----------------------|--|
| 1 Kompresor | 6 Ventilator |
| 2 Kondenzator | 7 Magnetni ventil |
| 3 Dehidrator | 8 Temperaturno tipalo ekspanzijskega ventila |
| 4 Ekspanzijski ventil | 9 Električno grelo |
| 5 Uparjalnik | 10 Hranilnik tople sanitarne vode (bojler) |

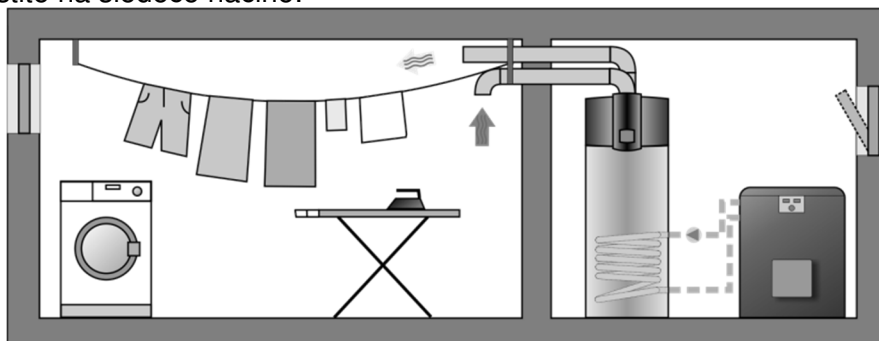
Hladilni sistem naprave je zaprt krožni sistem, v katerem kot prenašalec toplote kroži hladivo R134A. Pri nižjem tlaku in nižji temperaturi (npr. 10 °C) se v uparjalniku naprave hladivo upari in pri tem odvzame toploto iz zraka. Nato se v kompresorju hladivo stisne na višji tlak, zaradi česar temperatura hladiva naraste na temperaturo, ki je višja od temperature vode v hranilniku tople sanitarne vode. Hladivo nato v kondenzatorju odda toploto vodi, pri čemer se utekočini. Z ekspanzijo hladiva se hladivu tlak in temperatura znižata na prvotno vrednost in krožni proces se sklene. Ta proces se ponavlja ves čas obratovanja naprave.

4 Položaj priključkov in dimenzije

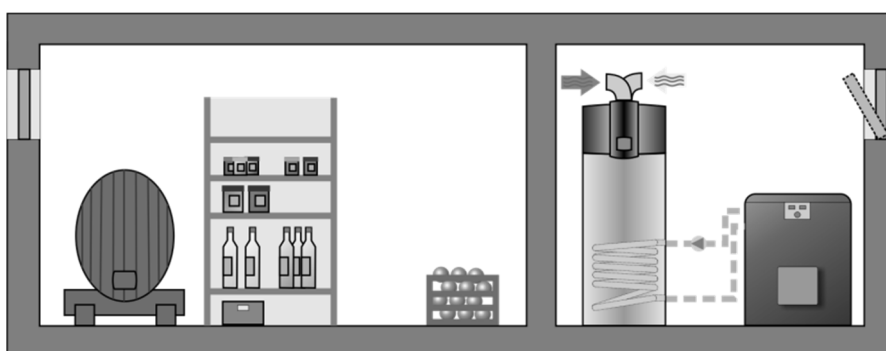
	WP2 LF-202E	WP2 LF-302E
A [mm]	85	85
B [mm]	263	263
C [mm]	638	728
D [mm]	800	983
E [mm]	1057	1390
F [mm]	1387	1720
G [mm]	1700	2030
H [mm]	840	840
I [mm]	1597	1927
J [mm]	1252	1584
K [mm]	1790	2105
1	Priključek hladna voda G1"	
2	Priključek prenosnik toplotne – povratek G1"	
3	Priključek prenosnik toplotne – dvizni vod G1"	
4	Priključek za cirkulacijo G3/4"	
5	Priključek topla voda G1"	
6	Zaslon	
7	Prirobnica	
8	Zračni priključek – Φ 180	
9	Priključek za odvod vodnega kondenzata – Φ 16	
10	Kanal za temperaturno tipalo prenosnika toplote	
11	Električni priključki	

5 Vgradnja naprave

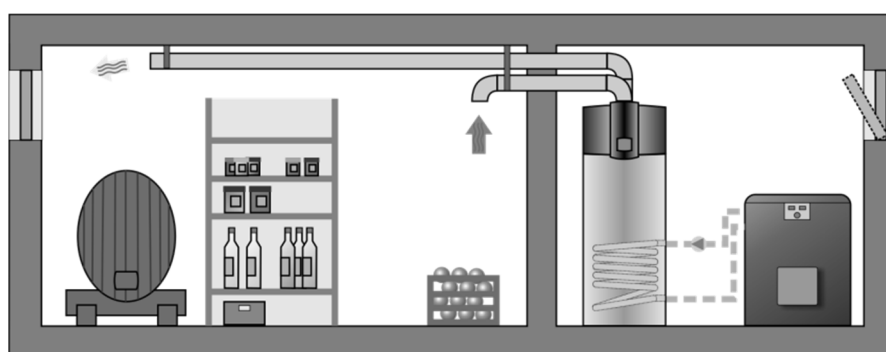
Najnižja višina stropa v prostoru mora pri črpalki WP2 LF202E biti 1900 mm oz. pri črpalki WP2 LF-302E 2200 mm. Naprava je narejena tako, da jemlje toploto iz okoliškega zraka ali le-tega po zračnih kanalih sesa ter ga izpihuje v sosednje prostore oziroma okolico. Napravo lahko namestite na sledeče načine:



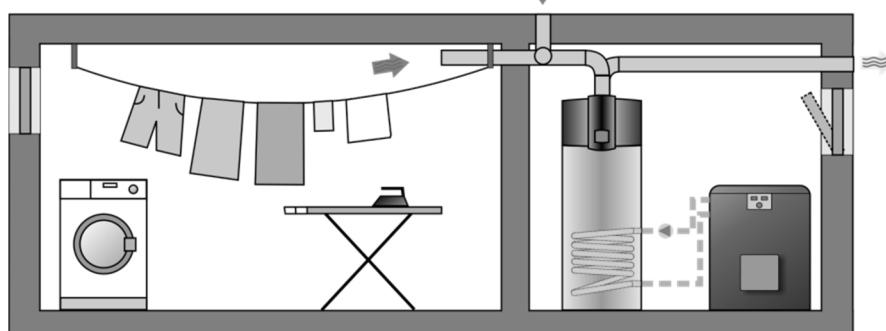
Slika 1: Sesanje iz sosednjega prostora in izpih nazaj vanj (npr. sušenje perila)



Slika 2: Sesanje iz istega prostora in izpih nazaj vanj



Slika 3: Sesanje iz sosednjega prostora in izpih nazaj vanj (npr. hlajenje shrambe)



Slika 4: Sesanje iz sosednjega prostora, izpih v okolico

Najpogostejša postavitev naprave je takšna, da le-ta sesa zrak iz prostorov, kjer je veliko odpadne toplote. Temu zraku se del toplote odvzame, potem pa se spusti v okolico. Zrak v

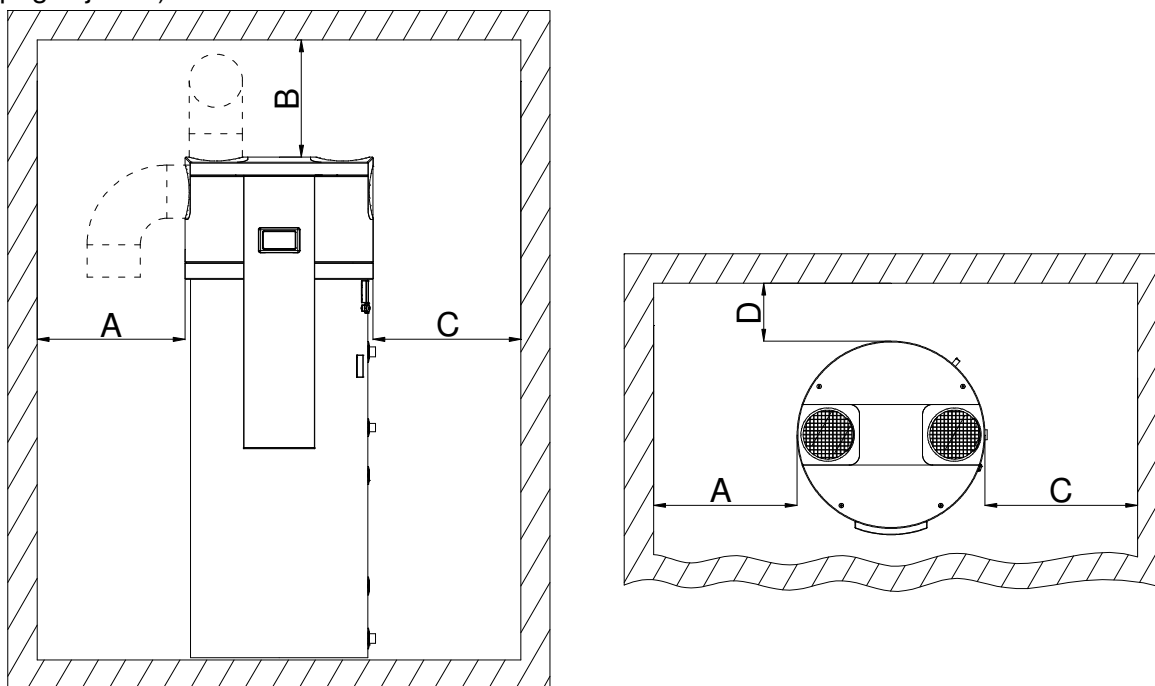
kuhinjah, pralnicah ali sanitarnih prostorih velikokrat vsebuje neprijetne vonjave, zato se izpihuje v okolico. Pri tem je treba paziti, da se zračni tokovi in tlaki v prostorih izenačijo, za kar mora poskrbeti odgovorni projektant prezračevanja.

**POZOR**

Naprava ne sme biti nameščena v prostor, kjer so v zraku škodljive snovi, ki bi napravo lahko poškodovale (hlevi, skladišča nevarnih snovi, na prostem ...).

5.1 Minimalni odmiki od naprave

Napravo lahko postavimo v prostor z namestitvijo zračnih kanalov ali brez namestitve. To vpliva na minimalne odmike naprave od sten, ki so odvisni od smeri vstopa in izstopa zraka (poglavje 5.4).



Slika 5: Minimalni odmiki od sten

Vstop zraka	Izstop zraka	A [mm]		B [mm]		C [mm]	D [mm]
		Brez kolena	S kolenom na izstopu	Brez kolena	S kolenom na izstopu		
Na strani	Na strani	1000	250	90	90	200 / 250**	70
Na strani	Zgoraj	60	60	1000	250	200 / 250**	70
Zgoraj	Na strani	1000	250	200	200	200	70
Zgoraj	Zgoraj	60	60	/*	250	200	70

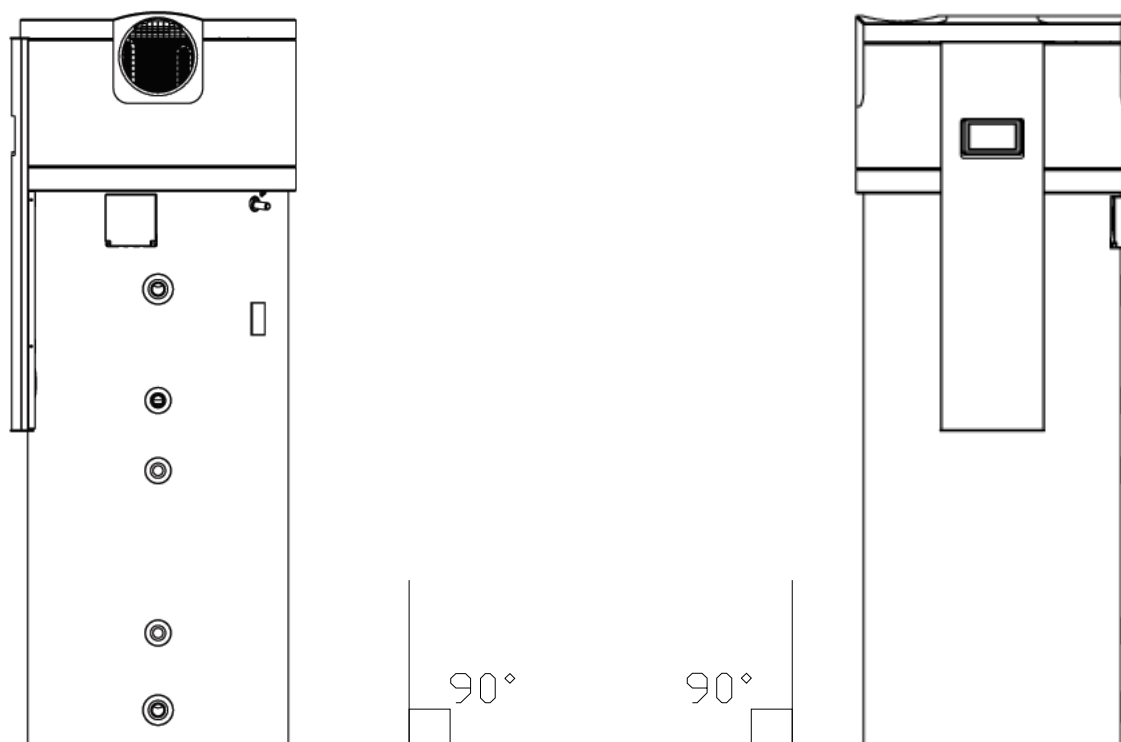
*Če sta oba zračna priključka obrnjena gor, je treba zagotoviti, da se izstopni in vstopni zrak ne mešata, saj lahko pride do t.i. "kratkega stika" med vstopnim in izstopnim zrakom, kar pa precej zmanjša učinkovitost naprave. Zato svetujemo, da se na izstopni zračni priključek doda koleno in se izstopni zrak usmeri stran od vstopa zraka.

**Če je na zračni priključek vstopnega zraka dodano koleno.

Če se zrak izkorišča iz istega prostora, kot je naprava, mora biti volumen prostora vsaj 30 m³.

5.2 Niveliranje naprave**POZOR**

Med obratovanjem mora biti naprava postavljena v vertikalni položaj, da preprečimo morebitno zamakanje vodnega kondenzata.



Slika 6: Niveliranje naprave

Naprava ima ravno dno. Za pravilno vgradnjo ji je treba zagotoviti ravno in togo podlago. Priporočamo, da za postavitve naprave pripravite podstavek (višina 1–2 cm), s čimer zagotovimo, da morebitna voda na tleh prostora ne bo omočila izolacije hranilnika tople sanitarne vode.

Površina, na katero se postavi naprava, mora biti ravna. Tako se zagotovi, da bo naprava nivelirana v vseh smereh. V nasprotnem primeru lahko pride do neželenega preliivanja vodnega kondenzata iz zbiralne posode.

5.3 Hidravlični priklop

Hidravlični priklop naprave mora biti izveden v skladu z veljavnimi nacionalnimi in lokalnimi predpisi, ki veljajo za priklop hranilnikov tople sanitarne vode. V prostoru, kjer je nameščena naprava, mora biti na tleh odtok pod nivojem naprave za primer izlitja vode. Naslednja slika prikazuje pravičen hidravlični priklop naprave.

Če prenosnika toplote (ogrevalne vode) v hranilniku tople sanitarne vode ne boste uporabili za segrevanje vode, ga morate napolniti s protizmrzovalno tekočino, da preprečite korozijo v prenosniku. Napolnjen prenosnik zaprite samo na spodnji strani (izenačitev tlakov zaradi temperaturnih sprememb).



POZOR

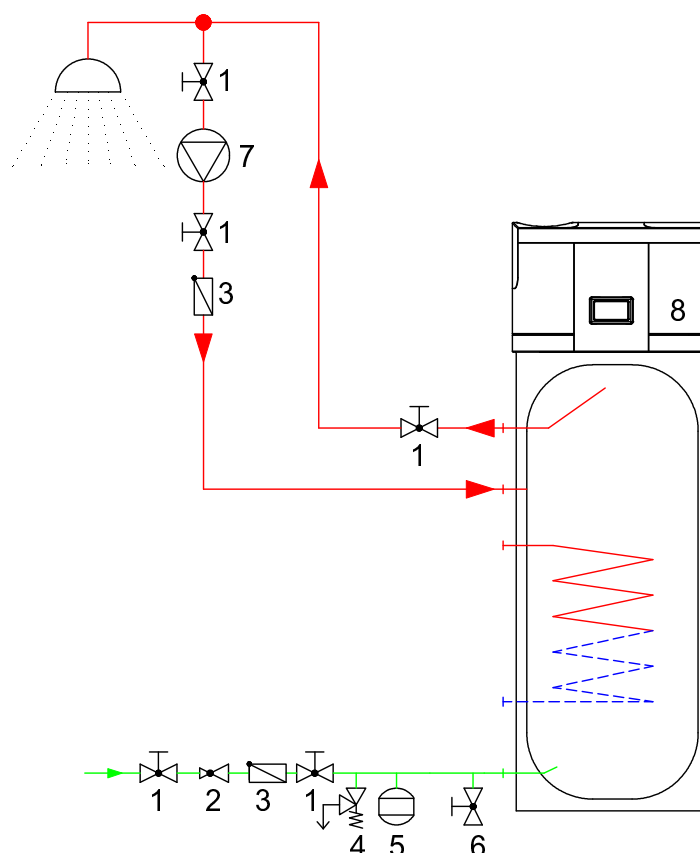
Zaradi uporabe različnih materialov na cevni inštalaciji morajo biti obvezno vsi priključki (hladna voda, topla voda, cirkulacija, toplotni prenosnik) na napravi galvansko ločeni, sicer lahko pride do korozije priključkov v notranjosti hranilnika tople sanitarne vode. Priporočamo, da na priključke namestite galvanske ločilnike iz rdeče zlitine dolžine vsaj dvakratnega premera cevi.



POZOR

Hranilnik tople sanitarne vode je namenjen shranjevanju pitne vode, zato mora biti ta obvezno skladna z veljavnim nacionalnim pravilnikom o pitni vodi, sicer lahko pride do poškodb naprave in prenehanja veljavnosti garancije.

- | | | | |
|---|-------------------------|---|------------------------|
| 1 | Zaporni ventil | 5 | Raztezna posoda |
| 2 | Tlačno–reducirni ventil | 6 | Polnilna pipa |
| 3 | Nepovratni ventil | 7 | Cirkulacijska črpalčka |
| 4 | Varnostni ventil | 8 | Agregat naprave |



Slika 7: Priklop naprave na vodovodno omrežje

Dimenzioniranje raztezne posode:

Nastavitev varnostnega ventila [bar]	6			10		
Tlak v sistemu [bar]	3,0	3,5	4,0	3,0	3,5	4,0
Volumen hranilnika tople sanitarne vode [L]	Raztezna posoda [L]*					
200	5	8	12	2	5	5
270	8	8	12	5	5	5

* Dejansko velikost raztezne posode mora določiti inštalater/projektant glede na velikost sistema, v katerega se bo naprava vgradila.

**POZOR**

Pri namestitvi naprave je treba v sistem obvezno namestiti raztezno posodo.

**POZOR**

Na dotočno cev naprave je treba obvezno vgraditi varnostni ventil z nazivnim tlakom 0,6 MPa (6 bar), ki preprečuje zvišanje tlaka v hranilniku tople sanitarne vode za več kot 0,1 MPa (1 bar) nad nazivnim.

**POZOR**

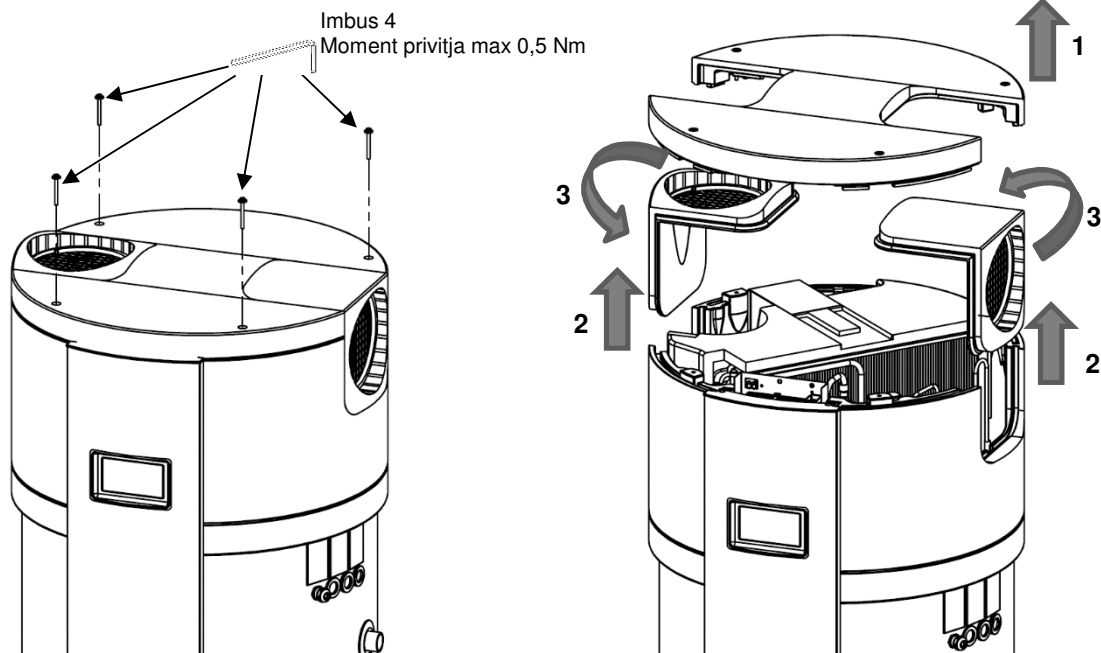
Za pravilno delovanje raztezne posode je treba narediti ustrezno nastavitev delovnega tlaka posode. Tlak se nastavi glede na tlak v vodovodnem omrežju. Nastavitev je treba preveriti vsakih 6 mesecev.

5.4 Namestitev zračnih kanalov

Naprava ima na ohišju vgrajene priključke za priklop zračnih kanalov. Premer luknje priključka je $\phi 180$ mm, kar omogoča priključitev standardnih zračnih kanalov $\phi 150$ mm (notranji premer) iz našega prodajnega kataloga (cevi Isopipe ali Centrotherm) ali vstavitve kanalizacijskih cevi premera $\phi 160$ mm (notranji premer). V primeru namestitve cevi brez izolacije je cevi treba izolirati, da se prepreči kondenzacija vode na površini cevi.

Konstrukcija ohišja naprave omogoča obračanje zračnih priključkov gor ali na stran in s tem izbiranje smeri vstopa in izstopa zraka. Tako je napravo mogoče optimalno postaviti v prostor (minimalni odmiki od sten) ter zmanjšati število elementov in zračnih kanalov, ki povzročijo dodatni padec zračnega tlaka in s tem slabše karakteristike naprave.

Za spremembo smeri priključkov zračnih kanalov je treba odstraniti vijake na pokrovu naprave in nato odstraniti pokrov (Slika 8). Po odstranitvi pokrova se lahko zračni priključki izvlečejo navzgor in se obrnejo z odprtino gor ali na stran.



Slika 8: Sprememba smeri priključkov zračnih kanalov

Odprtine priključkov zračnih kanalov so tovarniško obrnjene na stran. V primeru ovire v bližini zračnega priključka priporočamo, da se ta priključek obrne in s tem omogoči lažji pretok zraka skozi napravo.

Na strani izstopa zraka je treba omogočiti neoviran pretok zraka še vsaj 1 m za zračnim priključkom. Na strani vstopa pa je treba omogočiti vsaj 20 cm neoviranega pretoka zraka.



OPOMBA

Napravo je treba namestiti tako, da ne more priti do mešanja zraka med vstopom in izstopom naprave. Če to ni mogoče in se naprava uporablja za sesanje in izpih iz istega prostora (slika 2), je treba zagotoviti, da se izstopni in vstopni zrak neposredno ne mešata.

V primeru uporabe zračnih kanalov morate upoštevati, da zračne cevi in vsako dodatno koleno predstavljajo dodatni zračni upor in slabšo zmogljivost naprave. Spodnja tabela prikazuje maksimalne dovoljene dolžine kanalov.

Maksimalna dolžina zračnih kanalov	m
Notranji premer 150 mm:	10
Notranji premer 160 mm:	15
Notranji premer 200 mm:	25

Pri določitvi končne dolžine zračnih kanalov je treba upoštevati tudi ekvivalentno dolžino elementov, kot so npr. kolena, reducirni kosi ...

Pribor	Ekvivalentna dolžina v m
Koleno 90° (Φ 160 mm):	3
Koleno 90° (Φ 200 mm):	2
Reducirni kos Φ 200xΦ 160:	1
Zunanja rešetka (Φ 160 mm):	2

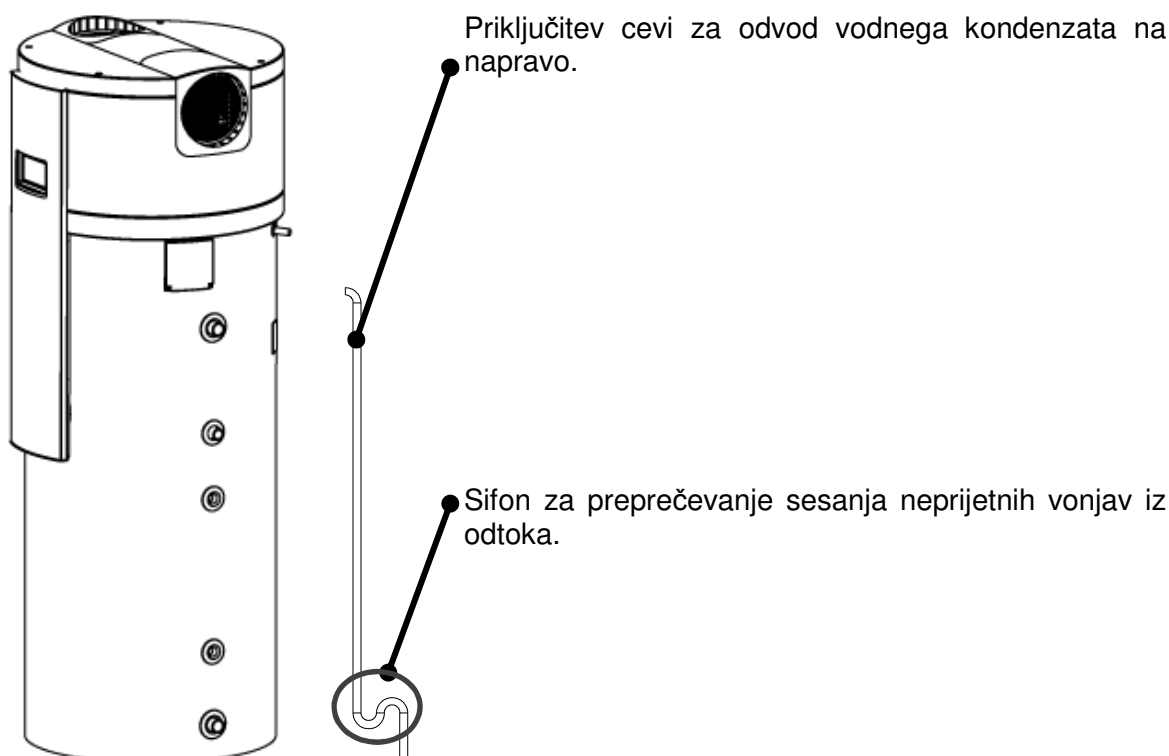
5.5 Priklučitev odvoda vodnega kondenzata

Z odvzemom toplote zraku začne na površini uparjalnika kondenzirati zračna vlaga. Intenzivnost izločanja vlage iz zraka in količina vodnega kondenzata se spreminjata odvisno od temperature in relativne vlažnosti. V nekaterih primerih se iz zraka ne bo izločilo nič vode, v drugih primerih se iz zraka lahko izloči tudi več 10 litrov vodnega kondenzata.



OPOMBA

Pri namestitvi cevi za odvod vodnega kondenzata morate paziti, da je cev vedno nagnjena navzdol. Na cevi morate narediti sifon z vodnim stolpcem vsaj 5 cm. S tem boste preprečili sesanje neprijetnih vonjav iz odtokov.



Cev za odvod vodnega kondenzata mora biti speljana tako, da lahko voda vedno prosto odteče. Odtočno cev povežite z odtokom. V primeru, da to ni mogoče, morate zagotoviti zbiralno posodo, katero pa je treba redno prazniti.

5.6 Priklučitev zunanjega vira ogrevanja (alternativni/dodatni vir)

Sanitarno vodo v hranilniku tople sanitarne vode lahko segrevate z agregatom naprave – toplotna črpalka (primarni vir) in/ali različnimi zunanjimi viri toplote. Zunanji vir toplote lahko poleg naprave segreva sanitarno vodo in opravlja funkcijo **dodatnega vira** ali pa segreva vodo samostojno, namesto naprave, in opravlja funkcijo **alternativnega vira**.

Rezervni vir je tisti, ki segreva sanitarno vodo, ko agregat naprave ne deluje (okvara) in obstaja potreba po segrevanju sanitarne vode. Kot rezervni vir se uporablja v hranilnik tople sanitarne vode vgrajeno električno grelo.

Alternativni vir je neodvisen vir ogrevanja, na katerega naprava nima vpliva, lahko pa izkorišča njegovo toploto za segrevanje sanitarne vode. Pogoji za segrevanje je višja temperatura ogrevalne vode v alternativnem viru od temperature sanitarne vode v hranilniku tople sanitarne vode. Segrevanje se vrši s kroženjem ogrevalne vode iz alternativnega vira preko cevnega prenosnika v hranilniku tople sanitarne vode. Kot alternativni vir lahko uporabite sončne kolektorje, kotel na lesno bio maso ali kamin. Za krmiljenje obtočne črpalke alternativnega vira morate **temperaturno tipalo alternativnega vira** namestiti v alternativni vir.

Dodatni vir je tisti vir ogrevanja, za katerega se pričakuje, da bo na voljo, ko bo obstajala potreba po segrevanju sanitarne vode v hranilniku tople sanitarne vode. Dodatni vir se vključi v primerih, ko naprava ne deluje, ker so parametri okolice (temperatura zraka ali vode v hranilniku) izven delovnega območja naprave ali pa obstaja potreba po hitrejšem segrevanju in deluje skupaj z napravo. Kot dodatni vir lahko uporabite kotel na kurilno olje/plin/pelete/lesno bio maso, električno grelo ... Vključitev dodatnega vira krmili krmilnik naprave.

Krmilnik naprave avtomatsko krmili delovanje obtočne črpalke zunanjega vira v primeru uporabe alternativnega vira (kolektorji, kamin, kotel na lesno bio maso ...) ali dodatnega vira (plinski kotel, dodatni električno grelo, kotel na lesne pelete ...). Za pravilno delovanje morate le pravilno povezati obtočno črpalko in temperaturno tipalo alternativnega vira ter nastaviti parametre v krmilniku naprave.

Za pravilno električno priklučitev sledite navodilom v poglavju Električni priklop, za nastavitve krmilnika pa navodilom, danim v poglavjih o krmilniku.



POZOR

Zaradi uporabe različnih materialov na cevni inštalaciji morajo biti obvezno vsi priklučki (hladna voda, topla voda, cirkulacija, toplotni prenosnik) na napravi galvansko ločeni, sicer lahko pride do korozije v notranjosti hranilnika. Priporočamo, da na priklučke namestite galvanske ločilnike iz rdeče zlitine dolžine vsaj dvakratnega premera cevi.



POZOR

Voda, ki se uporablja za segrevanje sanitarne vode preko vgrajenega prenosnika toplote v hranilniku tople sanitarne vode, mora biti skladna z zahtevami standarda VDI 2035. Ogrevalni sistem mora biti napolnjen z mehko vodo, kateri so dodana protikorozivna in protibakterijska sredstva za preprečitev nastanka korozije. Pred polnjenjem mora biti ogrevalni sistem očiščen vseh nečistoč. Ogrevalni sistem mora biti temeljito odzračen. V sistem morate preprečiti vdor zraka, vključno difuzijskega.

Maksimalne dovoljene vsebnosti posameznih snovi v ogrevalni vodi in vplivi le-teh na prenosnik toplote so prikazani v tabeli v nadaljevanju. V ogrevalnem sistemu ni dovoljeno uporabljati ogrevalne vode, ki vsebuje katerokoli snov v koncentraciji, ki povzroča korozijo (vpliv "-"). V ogrevalnem sistemu tudi ni dovoljeno uporabljati ogrevalne vode, v kateri sta prisotni dve ali več snovi v koncentraciji, ki lahko povzroči korozijo (vpliv "0").

VRSTA VSEBOVANE SNOVI	ENOTA	KONCENTRACIJA	VPLIV NA PRENOSNIK TOPLOTE
Organske usedline	mg/L		0
Amonijak (NH ₃)	mg/L	< 2	+
		1–20	0
		> 20	-
Klorid	mg/L	< 300	+
		> 300	0
Dovoljena trdota vode	°dH	5–10	
Električna prevodnost	µS/cm	< 10	0
		10–500	+
		> 500	-
Železo (Fe) izločeno	mg/L	< 0,2	+
		> 0,2	0
Prosta ogljikova kislina	mg/L	< 5	+
		5–20	0
		> 20	-
Mangan (Mn) izločen	mg/L	< 0,1	+
		> 0,1	0
Nitrati (NO ₃) izločeni	mg/L	< 100	+
		> 100	0
pH vrednost	mg/L	< 7,5	0
		7,5–9	+
		> 9	0
Kisik	mg/L	< 2	+
		> 2	0
Vodikov sulfid (H ₂ S)	mg/L	< 0,05	+
		> 0,05	-
HCO ₃ ⁻ / SO ₄ ²⁻	mg/L	> 1	+
		< 1	0
Hidrogenkarbonat (HCO ₃ ⁻)	mg/L	< 70	0
		70–300	+
		> 300	0
Aluminij (Al) izločen	mg/L	< 0,2	+
		> 0,2	0
Sulfati	mg/L	< 70	+
		70–300	0
		> 300	-
Sulfit (SO ₃)	mg/L	< 1	+
Klor (plinasti) (Cl ₂)	mg/L	< 1	+
		1–5	0
		> 5	-

Tabela: Vpliv različnih agresivnih snovi v ogrevalni vodi na obstojnost hranilnika tople sanitarne vode (+ = ni vpliva, 0 = nevarnost korozije, - = korozija, uporaba ni dovoljena).

**POZOR**

Ogrevalni sistem mora biti napolnjen z vodo trdote med 5 °dH in 10 °dH. Okvare na napravi zaradi neustrezne trdote ogrevalne vode niso krite z garancijo.

**POZOR**

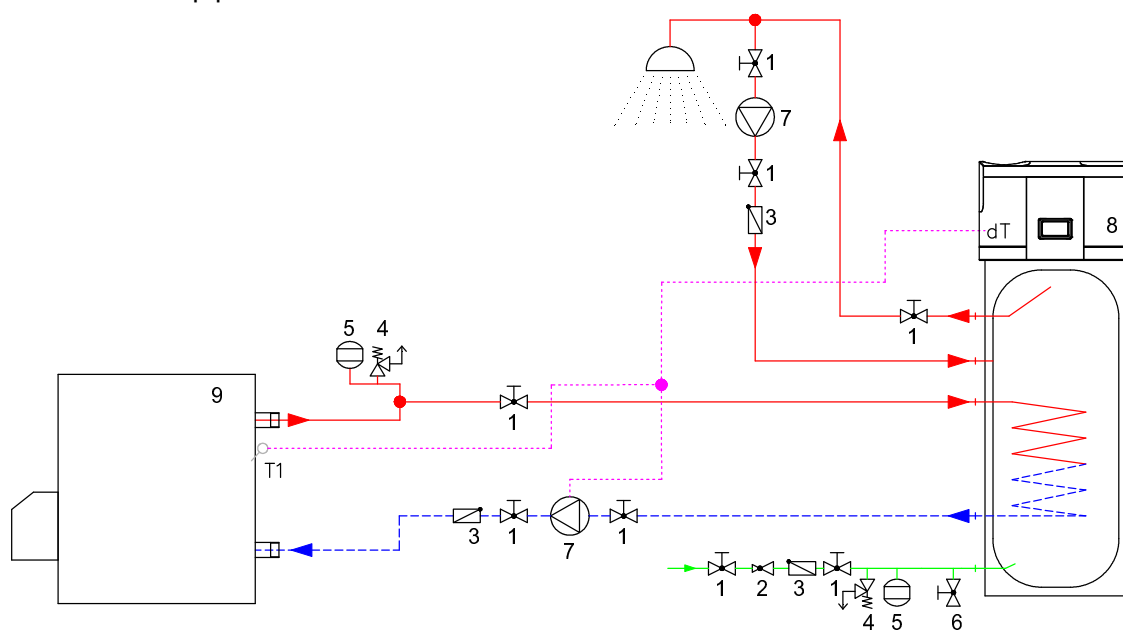
Kakovost pitne vode mora ustrezati zahtevam **Pravilnika o pitni vodi** (Ur.l. RS, št.19/04, 35/04, 26/06, 92/06, 25/09). Ta pravilnik je v skladu z Direktivo Sveta 98/83/ES.

**POZOR**

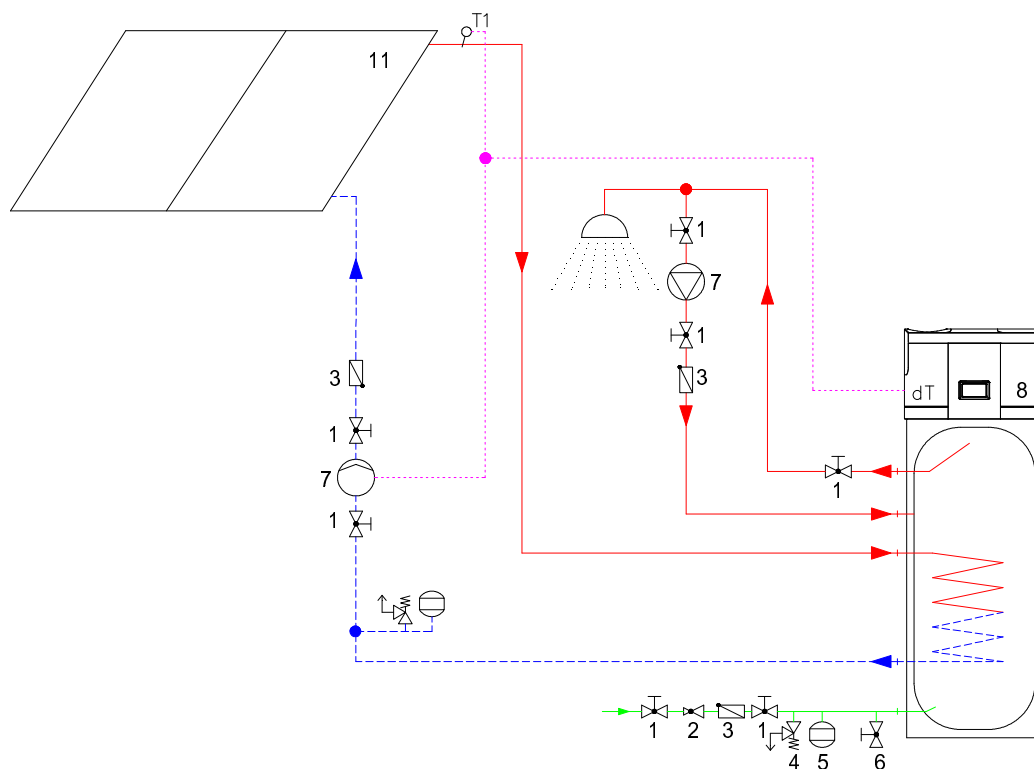
Za pravilno delovanje aktivne antikoroziivne zaščite mora biti hranilnik tople sanitarne vode napolnjen z vodo, katere prevodnost mora biti vsaj 200 µS.

V nadaljevanju je prikazanih nekaj možnih vezalnih shem za priključitev zunanjega vira ogrevanja sanitarne tople vode.

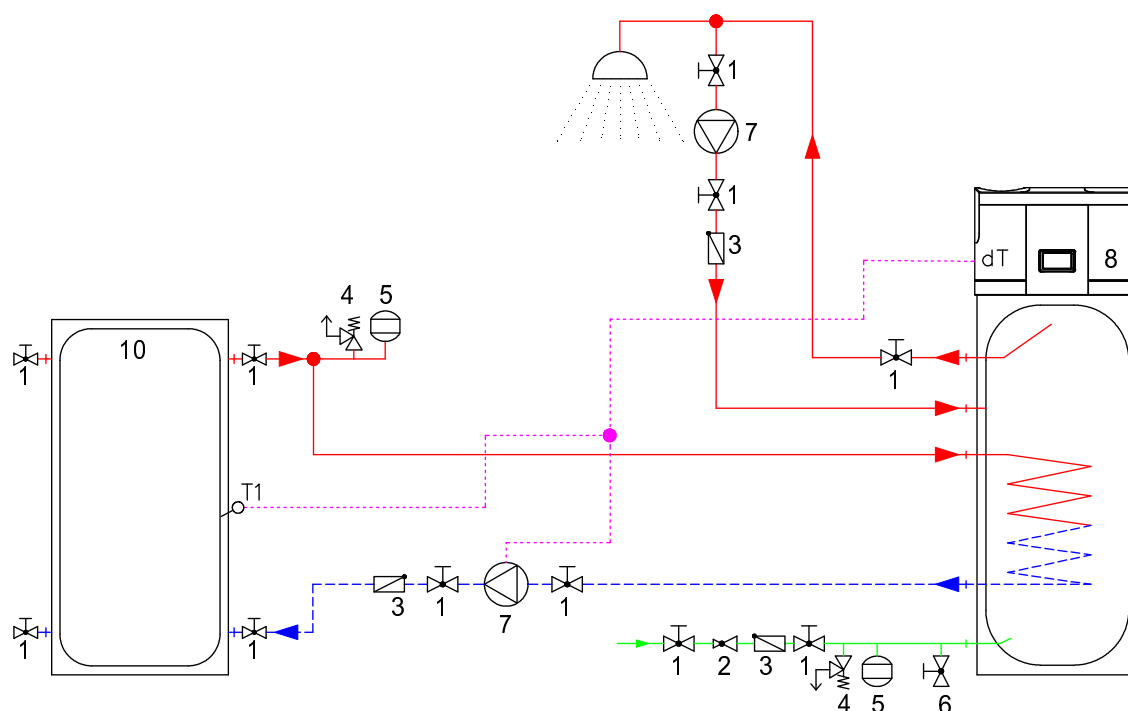
- | | | | |
|---|-------------------------|----|-----------------------------|
| 1 | Zaporni ventil | 7 | Cirkulacijska črpalka |
| 2 | Tlačno-reducirni ventil | 8 | Agregat naprave |
| 3 | Nepovratni ventil | 9 | Kotel |
| 4 | Varnostni ventil | 10 | Zalogovnik grelne vode |
| 5 | Raztezna posoda | 11 | Sprejemniki sončne energije |
| 6 | Polnilna pipa | dT | Diferenčni termostat |



Slika 9: Naprava v kombinaciji s kotlom



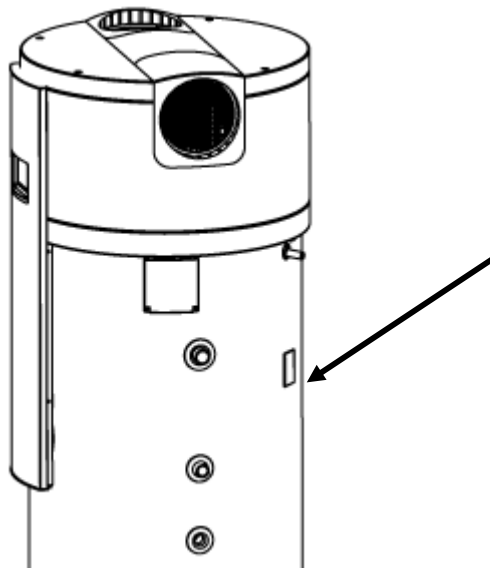
Slika 10: Naprava v kombinaciji s sprejemniki sončne energije (kolektorji)



Slika 11: Naprava v kombinaciji s hranilnikom tople sanitarne vode

5.7 Namestitev temperaturnega tipala zunanega krmilnika

V primeru uporabe krmilnika dodatnega vira namestite temperaturno tipalo zunanega krmilnika v za to namenjen kanal na desni strani naprave pod črnim plastičnim pokrovom, kot je označeno na sliki.



Slika 12: Kanal za temperaturno tipalo na desni strani naprave



OPOMBA

Za zagotavljanje varnega in učinkovitega delovanja dodatnega vira toplote za pripravo sanitarne vode (kotel, sončni kolektorji) je treba na krmilniku zunanega vira nastaviti omejitev temperature segrevanja vode na največ 85 °C. Priporočena nastavitve temperature je 65 °C ali nižje.

Najvišja dovoljena temperatura vode v toplotnem prenosniku je 110 °C.

5.8 Električni priklop

Za hidravličnim priklopom naprave na vodovodni sistem sledi električni priklop.

Za priklop napetosti na napravo je treba vtič priključnega kabla vklopiti v standardno vtičnico in naprava se bo samodejno zagnala. Vklonpa procedura je opisana v poglavju 6.

**POZOR**

Naprava nima dodatnega stikala za vklop, zato se bo zagnala takoj, ko jo priklopimo na električno omrežje. Pred vklopom obvezno sledite navodilom v poglavju 6.

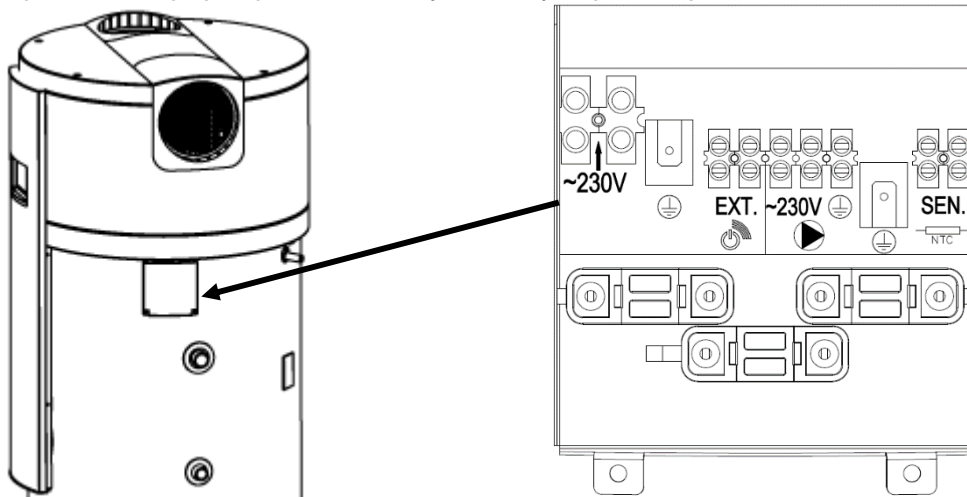
**POZOR**

Priključni kabel ima standarden vtič, ki se lahko vtakne v standardno vtičnico (16 A; 230 V a.c.). Ta vtičnica mora imeti svoje napajanje neposredno iz glavne električne omarice. Druge naprave ne smejo biti priklopljene na isti liniji.

Če želimo na napravo priključiti alternativni oz. dodatni vir ogrevanja ali stikalo zunanjsega vhoda, je treba slediti navodilom v poglavju 5.8.1.

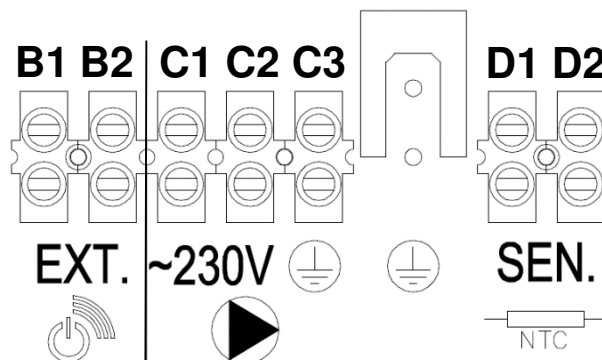
5.8.1 Električni priklop dodatnega vira ogrevanja in zunanjsega stikala

Ves električni priklop se izvaja na desni strani naprave. Pod plastičnim pokrovom so priključne sponke. Priključni kabel je priključen na skrajno levo priključno sponko.



Slika 13: Položaj priključnih sponk na desni strani naprave

Desna priključna sponka (Slika 14) je namenjena priklopu obtočne črpalke, zunanjsega stikala in temperaturnega tipala zunanjsega vira.



Slika 14: Desna priključna sponka

Stikalo zunanjega signala se uporablja za vklopjanje različnih funkcij naprave. Zunanje stikalo priključite na poziciji B1 in B2.

**POZOR**

Priključne sponke stikala zunanjega signala in obtočne črpalke so pod napetostjo ~ 230 V.

Obtočno črpalko priključite na sponke pod oznakami C1, C2 in C3. Na C1 in C2 priključite stalno napetost ~230 V in nevtralni vodnik, na C3 pa ozemljitveni vodnik. Maksimalna obremenitev obtočne črpalke je lahko 300 W.

Temperaturno tipalo zunanjega vira toplote priključite na sponke z oznakami D1 in D2. Za merjenje temperature zunanjega vira (diferenčni termostat) uporabite temperaturno tipalo tipa NTC (10K 1% BETA 3435 1%). Napajanje temperaturnega tipala je 5 V.

**POZOR**

Priključne sponke temperaturnega tipala zunanjega vira so pod napetostjo 5 V.

6 Zagon naprave

6.1 Polnjenje naprave z vodo

Po strokovnem priklopu naprave na vodovodno omrežje je treba sistem napolniti z vodo in temeljito odzračiti. To naredite tako, da odprete vse vodovodne pipe v stanovanju. Ko iz vseh pip voda neprekinjeno teče, je sistem temeljito odzračen.

**POZOR**

Agregat naprave ne sme nikoli delovati brez vode v hranilniku tople sanitarne vode.

6.2 Kontrole pred zagonom

Pred zagonom naprave je treba opraviti sledeče kontrole:

- ▶ Hranilnik tople sanitarne vode mora biti napolnjen z vodo in temeljito odzračen.
- ▶ Vse hidravlične povezave morajo biti dobro zatesnjene.
- ▶ Vgrajena mora biti ustrezna raztezna posoda in varnostni ventil.
- ▶ Vsi varnostni elementi morajo delovati.

6.3 Priklop naprave na električno omrežje

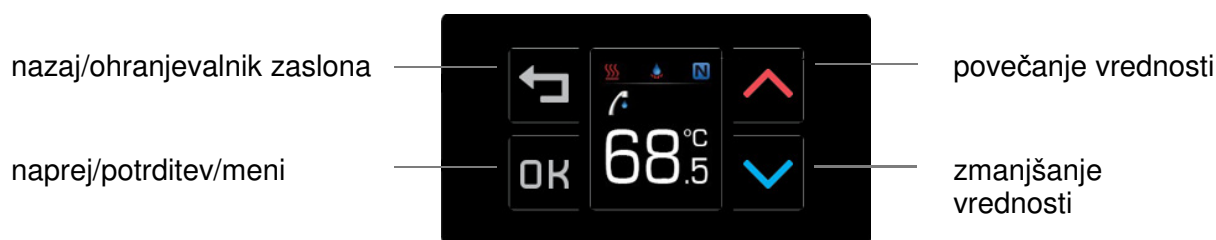
Naprava je opremljena s standardnim priključnim kablom. Pred zagonom je treba vtič na priključnem kablom vklopiti v standardno vtičnico 16 A, 230 V a.c.

6.4 Zagon naprave

Po prvem priklopu na električno napajanje naprava še ne deluje. Tovarniška nastavitve naprave je program OFF (izklop), zato je za segrevanje vode treba izbrati ustrezen program delovanja (poglavje 7.3.3). Na zaslonu krmilnika se prikaže nastavitev ure (poglavje 7.3.9). Če je ura že tovarniško nastavljena, se po vklopu na zaslonu prikaže osnovna temperatura sanitarne vode (poglavje 7.1.1).

7 Krmilnik

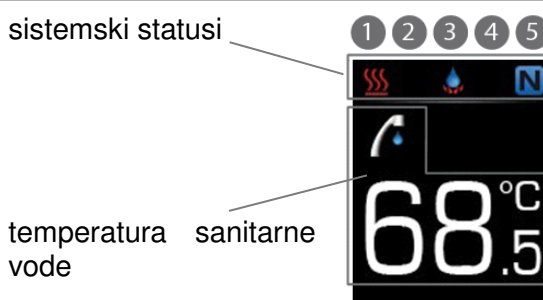
Vmesnik krmilnika naprave OPTITRONIC 2 sestavljajo barvni LCD zaslon in štiri kapacitivne tipke za upravljanje:



7.1 Osnovno okno

7.1.1 Temperatura sanitarne vode

LCD zaslon prikazuje izmerjeno trenutno temperaturo sanitarne vode.



7.1.2 Sistemski statusi

Prikazujejo trenutno delovanje naprave. Iz statusov je razviden aktiven program delovanja, delovanje posameznih komponent sistema ter morebitne napake in opozorila.



Legenda sistemskih statusov:

1	Delovanje kompresorja in rezervnega vira	2	Stanje alternativnega/dodatnega vira
	Agregat naprave segreva sanitarno vodo		Aktivno je notranje električno grelo
	Aktiven je program »Rezervni vir«		Aktiven je zunanji vir
	Naprava je v stanju mirovanja		Aktivna sta notranje električno grelo in zunanji vir
	Naprava je v stanju zagona		
3	Aktivni program	4	Opozorila in napake
	Aktiven je »Protizmrazovalni program«		Na delovanje vpliva zunanji vhod
	Aktiven je program »Odtaljevanje«		Opozorilo
	Aktiven je program »Hitro segrevanje vode«		Napaka
	Aktiven je program »Pregrevanje – antilegionela«		
5	Način delovanja		
	Aktiven je program DOPUST		Aktiven je program KOMFORT PLUS
	Aktiven je program NORMAL		Aktiven je program ALTERNATIVNO DELOVANJE
	Aktiven je program EKO		Aktiven je program OFF (izključitev)
	Aktiven je program KOMFORT		Aktiven je program FOTOVOLTAIKA (PV)

7.1.3 Nastavitev želene temperature sanitarne vode

V osnovnem oknu s pritiskom tipke  ali  vstopimo v nastavev želene temperature sanitarne vode.



Izpiše se trenutno nastavljena želena temperatura. S ponovnim pritiskom na tipko  ali  vrednost zvišamo ali znižamo. Za potrditev spremembe želene temperature sanitarne vode pritisnemo tipko **OK**.

7.2 Ohranjevalniki zaslona



Vstop v okno ohranjevalnika zaslona s tipko .

Kadar krmilnika ne upravljamo, se na zaslonu izmenično prikazujejo ohranjevalniki zaslona. Ohranjevalniki služijo hitremu informiranju o bistvenih podatkih ogrevalnega sistema. Prisotnost posameznih ohranjevalnikov je odvisna od aktivnosti posameznih funkcij, tipa toplotne črpalke in prisotnosti modula OPTITRONIC 2.

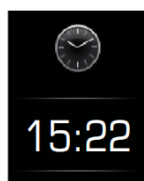


Med okni se premikamo s tipko .

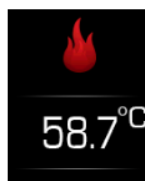


Izhod iz pregleda ohranjevalnikov zaslona s tipko **OK**.

7.2.1 Vsi ohranjevalniki



Prikaz časa na napravi.



Prikaz temperature zunanjega vira.



Prikaz temperature vstopnega zraka.

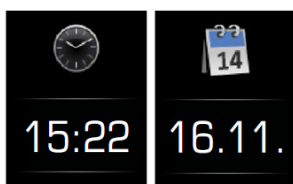


Prikaz sistemskih opozoril.
Glej poglavje 9.1.



Prikaz sistemskih napak.
Glej poglavje 9.2.

Dodatni ohranjevalniki zaslona pri vgrajenem WEB modulu OPTITRONIC 2 (opcija):



Prikaz ure in datuma. Ura in datum sta samodejno sinhronizirana z lokalnim časom preko strežnika Cloud.KRONOTERM.



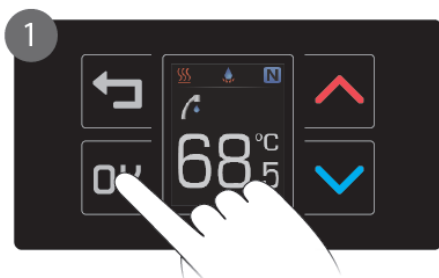
Prikaz statusa povezave naprave z oblakom (strežnik Cloud.KRONOTERM).



Prikaz statusa povezave naprave z lokalnim omrežjem.

7.3 Meni

V osnovnem oknu s pritiskom tipke **OK** vstopimo v meni. Meni vsebuje nastavitve in programe delovanja naprave.



Vstop v meni s tipko **OK**.



Premik med nastavitvami s tipkama **^** ali **v**.



S tipko **OK** vstopimo v poljubno nastavitvev.



S tipkama **^** ali **v** izberemo želeno nastavitvev.



S tipko **OK** potrdimo novo nastavitvev. V kolikor želimo preklicati spremembo nastavitvev, se s tipko **←** vrnemo v meni.

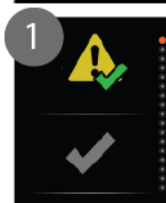


Oranžni indikatorji ponazarjajo trenutno izbiro na krmilniku.

7.3.1 Potrjevanje napak



V primeru ene ali več napak na napravi se v meniju prikaže nova nastavitev »Potrjevanje napak«. Ob potrditvi napake se naprava ponovno zažene in preveri, ali je vzrok za napako odpravljen. Če je napaka odpravljena, nastavitev »Potrjevanje napak« ni več vidna v meniju.

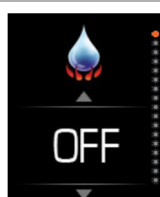


1 Vstop v nastavitev »Potrjevanje napak« s tipko **OK**.



2 S tipko **OK** potrdimo napake. Ponovno se prikaže meni.



7.3.2 Hitro segrevanje vode



Program »Hitro segrevanje« je namenjen enkratnemu hitremu segrevanju vode z napravo in izbranim dodatnim virom hkrati (poglavje 8.3.1). Po doseženi temperaturi se program hitrega segrevanja izklopi in preide nazaj na predhodni način delovanja. Program sprožimo z izbiro nastavitve »**START**«.

7.3.3 Osnovni programi delovanja



S smernima tipkama  in  izbiramo med osnovnimi programi delovanja naprave. Izbiro programa potrdimo s tipko **OK**.



OPOMBA

Pred osnovnim programom delovanja imajo prioriteto dodatni programi, kot so »Hitro segrevanje vode« (poglavje 7.3.2), »Dnevni urnik« (poglavje 7.3.6), »DOPUST« (poglavje 7.3.8) ...



Program delovanja NORMAL



Program delovanja EKO



Program delovanja KOMFORT



Program delovanja KOMFORT PLUS





Program delovanja OFF (izključitev)



Program delovanja ALTERNATIVNO DELOVANJE

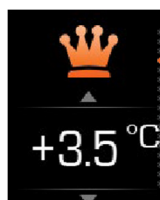
7.3.4 Odmik temperature EKO





V programu delovanja EKO naprava segreva vodo do nastavljene zelene temperature z upoštevanim negativnim odmikom. Želeni temperaturni odmik izberemo s smernima tipkama  in . Nastavitev potrdimo s tipko **OK**.

Območje nastavljanja: 0–15 °C.
Korak nastavljanja: 0,5 °C.

7.3.5 Odmik temperature KOMFORT



V programu delovanja KOMFORT naprava segreva vodo do nastavljene zelene temperature z upoštevanim pozitivnim odmikom. Želeni temperaturni odmik izberemo s smernima tipkama  in . Nastavitev potrdimo s tipko **OK**.

Območje nastavljanja: 0–15 °C.
Korak nastavljanja: 0,5 °C.

7.3.6 Dnevni urnik



Sprememba programa delovanja je lahko samodejna z nastavitvijo dnevnega urnika. Vsak dnevni urnik ima lahko nastavljen do dva časovna intervala. Vsak interval ima nastavljen začetni čas, končni čas in program delovanja naprave. V času izven nastavljenih intervalov urnika naprava deluje po osnovnem programu.

**OPOMBA**

Za nastavev in delovanje tedenskih urnikov mora imeti naprava vgrajen WEB modul OPTITRONIC 2 (opcija).

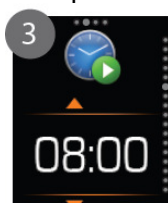
Prehod med okni pri nastavitvi urnika s tipko **OK**:



1 Vstop v nastavev urnika s tipko **OK**.



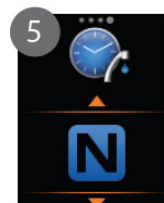
2 Vklop »ON« ali izklop »OFF« urnika.



3 Nastavev začetnega časa intervala urnika.



4 Nastavev končnega časa intervala urnika.



5 Nastavev programa delovanja v času intervala.

7.3.6.1 Tedenski urniki (opcija)



Urnik se lahko nastavi za vsak dan v tednu posebej. Vsak dnevni urnik ima lahko nastavljene do tri časovne intervale. Vsak interval ima nastavljen začetni čas, končni čas in program delovanja naprave. V času izven nastavljenih intervalov urnika naprava deluje po osnovnem programu.

**OPOMBA**

Za delovanje tedenskih urnikov mora imeti naprava vgrajen WEB modul OPTITRONIC 2 (opcija).

Prehod med okni pri nastavitvi urnika s tipko **OK**:



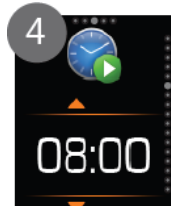
1 Vstop v nastavev urnika s tipko **OK**.



2 Izbira dneva v tednu (1-ponedeljek 7-nedelja).



3 Vklop »ON« ali izklop »OFF« urnika.



4 Nastavev začetnega časa intervala urnika.



5 Nastavev končnega časa intervala urnika.



6 Nastavev programa delovanja v času intervala.

7.3.7 Urnik prezračevanja



Naprava z vodenim zrakom poleg segrevanja sanitarne vode omogoča tudi hlajenje in prezračevanje prostorov. Prezračevanje deluje po nastavljenih intervalih urnika prezračevanja, ki imajo določen začetni in končni čas.

**OPOMBA**

Za nastavev in delovanje tedenskih urnikov prezračevanja mora naprava imeti vgrajen WEB modul OPTITRONIC 2 (opcija).

Prehod med okni pri nastavitvi urnika s tipko **OK**:



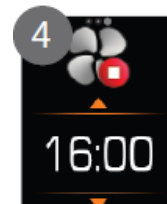
Vstop v nastavev urnika s tipko **OK**.



Vklop »**ON**« ali izklop »**OFF**« urnika.

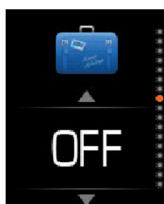


Nastavitev začetnega časa intervala urnika.



Nastavitev končnega časa intervala urnika.

7.3.8 Program DOPUST



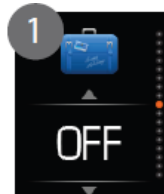
Program DOPUST vam omogoča, da napravo izključite za določeno število dni, ko veste, da ne bo potrebe po topli vodi. V tem obdobju se ne izvaja noben program, tudi če je le-ta nastavljen po urniku. Ko nastavljen časovni interval poteče, naprava samodejno preklopi nazaj v osnovni program delovanja.



OPOMBA

V primeru, da je bil program DOPUST aktiviran in se je izvajal vsaj 1 dan, se bo po končanem programu DOPUST sprožil program »Pregrevanje« (poglavje 7.3.11).

Prehod med okni pri nastavitvi urnika s tipko **OK**:



Vstop v nastavev dopusta s tipko **OK**.

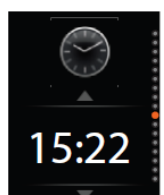


Vklop »**ON**« ali izklop »**OFF**« programa.



Nastavitev števila dni (trajanja) programa dopusta.

7.3.9 Čas



Čas se na napravi nastavi ročno.



OPOMBA

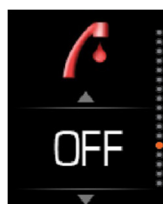
Če ima vaša naprava vgrajen WEB modul OPTITRONIC 2 (opcija) in je povezana na strežnik Cloud.KRONOTERM, se čas in datum naprave samodejno sinhronizirata s strežnikom Cloud.KRONOTERM.

7.3.10 Program »Rezervni vir«



Program »Rezervni vir« se vklopi in izklopi ročno (poglavje 8.1.3).

7.3.11 Program »Pregrevanje – antilegionela«

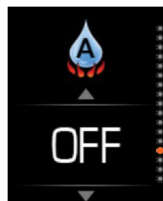


Program segreje vodo na 65 °C, da odstrani morebitno bakterijo legionelo. Vkllop je lahko samodejen ali ročen.

**OPOMBA**

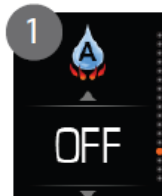
Tovarniška nastavitve pregrevanja je samodejno periodično ponavljanje vsakih 14 dni. Pre pogosto pregrevanje odsvetujemo, saj je poraba energije pri pregrevanju za 1/3 večja kot pri normalnem delovanju naprave.

7.3.12 Samodejno hitro segrevanje vode



Program »Hitro segrevanje vode« (poglavje 8.3.1) je lahko prožen samodejno, ko temperatura vode pade pod nastavljeno vrednost.

Prehod med okni pri nastavitvi urnika s tipko **OK**:



Vstop v nastavev s tipko **OK**.

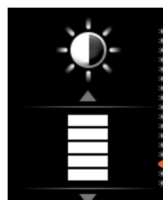


Vkllop »ON« ali izkllop »OFF« programa.



Nastavev temperature, pri kateri se sproži program »Hitro segrevanje sanitarne vode«.

7.3.13 Svetlost zaslona



Nastavev svetlosti zaslona.

Parametri od najnižje do polne svetlosti zaslona:



7.3.14 Informacije o sistemu



Naprava z vodenim zrakom poleg segrevanja sanitarne vode omogoča tudi hlajenje in prezračevanje prostorov. Prezračevanje deluje po nastavljenih intervalih urnika prezračevanja, ki imajo določen začetni in končni čas.

Prehod med okni pri nastavitvi urnika s tipko **OK**:



Vstop v nastavev s tipko **OK**.



Podatki o grafičnem panelu OPTITRONIC 2.

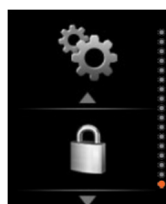


Podatki o glavnem krmilniku OPTITRONIC 2.



Podatki o WEB modulu OPTITRONIC 2 (opcija).




7.3.15 Napredne inštalacijske nastavitve



Meni o mogoča dostop do naprednih nastavitev krmilnika preko vpisa 4-mestne varnostne PIN kode.

PIN koda: 1234



S tipkama  in  izberemo številko, s tipko  pa nadaljujemo na naslednje polje.

7.3.15.1 Program »Samodejno pregrevanje – antilegionela«



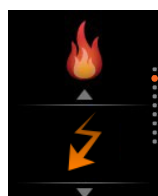
Pregrevanje (*poglavje 7.3.11*) lahko nastavimo, da deluje po urniku. Samodejno pregrevanje je tovarniško nastavljeno na periodično ponavljanje vsakih 14 dni (nastavitve omogočajo periodo od 1–99 dni).

Če avtomatskega pregrevanja ne želimo uporabiti, se perioda nastavi na **OFF**.

**OPOZORILO**

Periodo pregrevanja obvezno nastavimo glede na zahteve nacionalnih predpisov za varno pripravo tople sanitarne vode.

7.3.15.2 Izbira dodatnega vira



S funkcijo **dodatnega vira** (*poglavje 8.1.2*) vklopite enega ali kombinacijo več toplotnih virov; izbira je odvisna od tipa toplotne črpalke in prisotnosti toplotnih virov v ogrevalnem sistemu:



Notranje električno gredo



Notranje električno gredo in zunanji vir

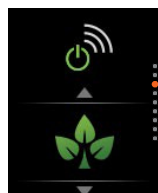


Zunanji vir



Izklop funkcije **Dodatni vir**

7.3.15.3 Zunanji vhod



Naprava se lahko nastavi, da ob zaznavi signala na zunanjem vhodu spremeni program delovanja.

Signal na zunanjem vhodu lahko sproži stikalo (tipka) ali signal zunanje naprave (peč, solarni fotovoltaični paneli, električni števec ...).

Možnih je več programov delovanja:



NORMAL: Preklop v program NORMAL.



OFF: Preklop na daljavo v program OFF ob daljši odsotnosti od doma (neuporabi naprave za dlje časa).



EKO: Preklop v program EKO v času dražje tarife električnega števca za zmanjšanje stroškov ogrevanja.



Hitro segrevanje vode: Vklon programa na daljavo.



KOMFORT: Preklop v program KOMFORT v času cenejše tarife električnega števca za povečanje učinkovitosti delovanja.



FOTOVOLTAIKA: Solarni fotovoltaični sistem.



KOMFORT PLUS: Preklop v program KOMFORT PLUS, ko je na voljo električna energija iz solarnih panelov.



Rezervni vir: Vklon programa »Rezervni vir«.



Funkcijski vhod 1

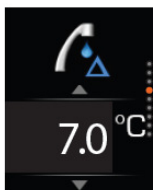


Funkcijski vhod 2



Funkcijski vhod 3

7.3.15.4 Nastavitev mirovanja



Ko je voda segreta na želeno temperaturo, se segrevanje izklopi in preide v stanje mirovanja, dokler temperatura vode ne pade za razliko mirovanja.

Mirovanje je tovarniško nastavljeno na razliko 7 °C.

Območje nastavljanja: AUTO ali 2–10 °C.

Korak nastavljanja: 0,1 °C.

Primer: Segrevanje vode se bo izklopilo po dosegu zelene temperature 55 °C. Ponovno segrevanje se bo začelo izvajati, ko bo temperatura vode padla za temperaturno razliko mirovanja 7 °C, torej na 48 °C.

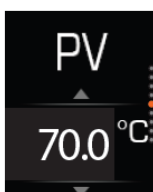
Dinamično mirovanje:

Če nastavimo temperaturo mirovanja na AUTO, se temperatura mirovanja spreminja dinamično glede na nastavljeno želeno temperaturo vode; tako je pri temperaturi vode do 40 °C mirovanje 5 °C, medtem ko je pri temperaturi vode 55 °C in več mirovanje enako 10 °C. Med temperaturama 40 °C in 55 °C pa se temperatura mirovanja preračunava linearno med 5 in 10 °C.

Statično mirovanje:

Ostale nastavitve mirovanja so statične in so pri vseh temperaturah vode enake. Minimalna temperatura je tako 2 °C, maksimalna pa 10 °C. Mirovanje je tovarniško nastavljeno na temperaturno razliko 7 °C.

7.3.15.5 Nastavitev temperature programa FOTOVOLTAIKA

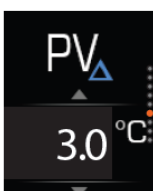


Naprava v programu FOTOVOLTAIKA - PV (solarni fotovoltaični sistem, glej *poglavje 8.3.4*) segreva sanitarno vodo do nastavljene temperature programa PV. Tovarniška nastavitve temperature je 70 °C.

Območje nastavljanja: 55–85 °C.

Korak nastavljanja: 0,5 °C.

7.3.15.6 Mirovanje v programu FOTOVOLTAIKA



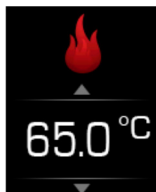
Ko temperatura sanitarne vode v programu PV (*poglavje 8.3.4*) pade pod nastavljeno želeno temperaturo programa PV za vrednost temperaturnega odmika (»Mirovanje v programu FOTOVOLTAIKA«), naprava prične s ponovnim ogrevanjem sanitarne vode.

Tovarniška nastavitve temperature je 3 °C.

Območje nastavljanja: 1–20 °C.

Korak nastavljanja: 0,1 °C

7.3.15.7 Nastavitev maksimalne temperature zunanjega vira



V primeru uporabe zunanjega vira se nastavi maksimalna temperatura, do katere zunanji vir lahko segreva vodo. Temperatura mirovanja je pri alternativnem načinu delovanja nastavljena na fiksno vrednost 10 °C.

Tovarniška nastavitve temperature je 60 °C.

Območje nastavljanja: 20–85 °C.

Korak nastavljanja: 5 °C

**OPOMBA**

Nastavitve maksimalne temperature zunanjega vira se upošteva samo v primeru, ko je aktiven program alternativnega delovanja (*poglavje 8.2.2*).

7.3.15.8 Prezračevanje



Na napravi je mogoče nastaviti 2 različni hitrosti ventilatorja; normalno in povečano hitrost.

Nastavitev hitrosti je odvisna od načina vgradnje naprave in od montaže zračnih kanalov. Če gre za montažo naprave brez zračnih kanalov, se priporoča nastavitev nizke hitrosti ventilatorja. Če pa se na priključke za vstop in izstop zraka namestijo zračni kanali, se priporoča visoka hitrost ventilatorja. Hitrost ventilatorja je tovarniško nastavljena na nizko hitrost.



Normalna moč ventilatorja



Povečana moč ventilatorja

**OPOMBA**

Hitrost ventilatorja vpliva na hrupnost naprave, istočasno pa nizka hitrost delovanja ventilatorja povzroči pri uporabi zračnih kanalov slabši izkoristek naprave.

7.3.15.9 Nastavitev prioritete delovanja zunanjega vira



Nastavitev določa način delovanja agregata naprave in zunanjega vira (*poglavje 8.2*).



Prioriteta zunanji vir

Prioriteta agregat naprave

8 Nastavitev delovanja naprave

8.1 Osnovno delovanje

Za primarno segrevanje vode naprave se uporablja kompresor. Kompresor deluje v omejenem temperaturnem območju vstopnega zraka od $-7\text{ }^{\circ}\text{C}$ do $40\text{ }^{\circ}\text{C}$. Izven tega območja krmilnik varnostno izključi delovanje kompresorja. Kompresor lahko segreje vodo do maksimalne temperature $65\text{ }^{\circ}\text{C}$.

8.1.1 Osnovni programi delovanja



NORMAL: Za segrevanje vode do nastavljene želene temperature (*poglavje 7.1.3*) se uporablja primarni toplotni vir (kompresor naprave), kadar je to možno. Kadar primarni toplotni vir zaradi pogojev delovanja (npr. temperatura vstopnega zraka) ne zagotavlja dovolj moči, naprava za pomoč pri gretju vode uporabi dodatni toplotni vir (npr. električni grelec).



EKO: Voda se segreva do nastavljene želene temperature (*poglavje 7.1.3*) z upoštevanim negativnim odmikom EKO. Končna temperatura vode je v primerjavi s programom NORMAL nižja. Nastavitev odmika EKO se nahaja v uporabniškem meniju (*poglavje 7.3.4*).



KOMFORT: Voda se segreva do nastavljene želene temperature z upoštevanim pozitivnim odmikom KOMFORT. Končna temperatura vode je v primerjavi s programom NORMAL višja. Nastavitev odmika KOMFORT se nahaja v uporabniškem meniju (*poglavje 7.3.5*).





OFF: Naprava je izklopljena.

8.1.2 Dodatni vir


Ko je temperatura vstopnega zraka izven delovnega območja kompresorja agregata naprave, lahko vodo segreva notranje električno grelo.



OPOMBA

NASTAVITEV: V meniju  **IZBIRA DODATNEGA VIRA** (*poglavje 7.3.15.2*) je izbran parameter  »Notranje električno grelo«.

8.1.3 Rezervni vir

V primeru okvare kompresorja naprava samodejno preide v zasilno delovanje. Vodo segreva notranje električno grelo  do temperature, ki je določena z osnovnim programom. S tem je zagotovljeno zasilno delovanje za čas do prihoda usposobljene servisne službe in odprave okvare.



OPOMBA

Rezervni vir se lahko vključi in izključi tudi ročno (*poglavje 7.3.10*).

8.2 Delovanje z zunanjim virom

Zunanji toplotni vir se nahaja izven naprave (npr. peč na olje/plin/pelete/drva, sončni kolektorji, kamin, zunanje električno grelo ...).

Zunanji toplotni vir lahko segreva vodo **poleg agregata naprave** in opravlja funkcijo **dodatnega vira** ali pa segreva vodo samostojno, **namesto agregata naprave**, in opravlja funkcijo **alternativnega vira**.

**OPOMBA**

NASTAVITEV: V meniju IZBIRA DODATNEGA VIRA (poglavje 7.3.15.2) izberite parameter »Zunanji vir« ali »Električno grelo + zunanji vir«.

Krmilnik omogoča dva načina delovanja:

- Vodo segrevata naprava in zunanji vir.
- Vodo segreva samo zunanji vir – alternativno delovanje.

8.2.1 Vodo segrevata naprava in zunanji vir

Segrevanje vode do temperature, nastavljene z osnovnim programom, poteka s kompresorjem agregata naprave in zunanjim virom.

Glede na tip zunanjega vira ločimo dve prioriteti delovanja:

- Prioriteta agregat naprave.
- Prioriteta zunanji vir.

8.2.1.1 Prioriteta agregat naprave

Ta nastavitev se uporablja, ko je na voljo zunanji toplotni vir, ki ga naprava lahko vklopi preko električnega signala (peč na olje/plin/pelete, zunanji električni grelec). Zunanji vir opravlja funkcijo **dodatnega vira**.

Za segrevanje vode se uporablja agregat naprave. Ko je temperatura vstopnega zraka izven delovnega območja kompresorja, naprava pošlje signal za vklop zunanjemu viru, ki segreje vodo do temperature, nastavljene z osnovnim programom.

**OPOMBA**

NASTAVITEV: V meniju NASTAVITEV PRIORITETE DELOVANJA ZUNANJEGA VIRA (poglavje 7.3.15.9) izberite parameter »Prioriteta agregat naprave«.

8.2.1.2 Prioriteta zunanji vir

Ta nastavitev se uporablja, ko je na voljo zunanji toplotni vir, na katerega naprava nima vpliva in deluje neodvisno (peč na drva, kamin, sončni kolektorji). Zunanji vir opravlja funkcijo **alternativnega vira**.

V osnovi vodo segreva agregat naprave. Ko je temperatura zunanjega vira višja od temperature vode v hranilniku tople sanitarne vode naprave (poglavje 8.2.3), naprava izklopi kompresor, požene obtočno črpalko zunanjega vira in samodejno vključi alternativni način delovanja (poglavje 8.2.2). Segrevanje vode poteka samo z zunanjim virom do maksimalne temperature zunanjega vira (poglavje 7.3.15.7).

Če temperatura zunanjega vira pade pod nastavljeno mejo (poglavje 8.2.3), naprava izklopi obtočno črpalko zunanjega vira in samodejno izključi alternativni način delovanja. Segrevanje vode se nadaljuje s kompresorjem.

**OPOMBA**

NASTAVITEV: V meniju NASTAVITEV PRIORITETE DELOVANJA ZUNANJEGA VIRA (poglavje 7.3.15.9) izberite parameter »Prioriteta zunanji vir«.

8.2.2 Vodo segreva samo zunanji vir – alternativno delovanje

Vodo segreva izključno zunanji vir. To je poseben način delovanja, ki je aktiven takrat, ko se za segrevanje vode ne uporablja kompresor agregata naprave. Vklop tega načina delovanja

je lahko samodejen (ko imamo izbrano »Prioriteta zunanji vir« (poglavje 8.2.1.2)) ali ročen preko izbire v meniju osnovnega programa delovanja (poglavje 7.3.3).

**OPOMBA**

ROČNI VKLOP DELOVANJA: V meniju OSNOVNI PROGRAM DELOVANJA (poglavje 7.3.3) izberite program »Alternativno delovanje«.

**OPOMBA**

Pri ročnem vklopu alternativnega načina delovanja preko menija osnovnega delovanja (poglavje 7.3.3) naprava v normalnih programih delovanja ne bo uporabljala kompresorja za segrevanje vode. Če temperatura zunanjega vira pade pod vrednost temperature vode v hranilniku tople sanitarne vode (poglavje 8.2.3), bo segrevanje vode prekinjeno.

**OPOMBA**

Kompresor agregata naprave bo deloval skupaj z alternativnim virom v primeru vklopa dodatnih programov delovanja »Hitro segrevanje vode« (poglavje 8.3.1) in programa »KOMFORT PLUS« (poglavje 8.3.2).

Zunanji vir segreva vodo do nastavljene maksimalne temperature zunanjega vira.

**OPOMBA**

NASTAVITEV: V meniju MAKSIMALNA TEMPERATURA ZUNANJEGA VIRA (poglavje 7.3.15.7) nastavite temperaturo od 20 °C do 85 °C.

Glede na tip zunanjega vira ločimo dve prioriteti delovanja:

- Prioriteta agregat naprave.
- Prioriteta zunanji vir.

8.2.2.1 Prioriteta agregat naprave

Ta nastavitev se uporablja, ko je na voljo zunanji toplotni vir, ki ga naprava lahko vklopi preko električnega signala (peč na olje/plin/pelete, zunanji električni grelec). Zunanji vir opravlja funkcijo **alternativnega vira**.

Naprava pošlje signal za vklop zunanjemu viru in ta segreje vodo do temperature, določene z nastavitvijo »Maksimalna temperatura zunanjega vira«. Če zunanji vir po vklopu ni na voljo, naprava javi napako E07 (poglavje 8.2.3).

**OPOMBA**

NASTAVITEV: V meniju NASTAVITEV PRIORITETE DELOVANJA ZUNANJEGA VIRA (poglavje 7.3.15.9) izberite parameter »Prioriteta agregat naprave«.

**OPOMBA**

Pri ročnem vklopu alternativnega načina delovanja preko menija osnovnega delovanja (poglavje 7.3.3) naprava v normalnih programih delovanja za segrevanje vode ne bo uporabljala kompresorja. Če temperatura zunanjega vira pade pod vrednost temperature vode v hranilniku tople sanitarne vode (poglavje 8.2.3), je segrevanje vode prekinjeno.

8.2.2.2 Prioriteta zunanji vir

Ta nastavitev se uporablja, ko je na voljo zunanji toplotni vir, na katerega naprava nima vpliva in deluje neodvisno (peč na drva, kamin, sončni kolektorji). Zunanji vir opravlja funkcijo **alternativnega vira**.

Ko ima zunanji vir na voljo dovolj toplote (poglavje 8.2.3), naprava požene njegovo obtočno črpalko in segrevanje z zunanjim virom se začne.

**OPOMBA**

NASTAVITEV: V meniju NASTAVITEV PRIORITETE DELOVANJA ZUNANJEGA VIRA (poglavje 7.3.15.9) izberite parameter »Prioriteta zunanji vir naprave«.

**OPOMBA**

Pri ročnem vklopu alternativnega načina delovanja preko menija osnovnega delovanja (poglavje 7.3.3) naprava v normalnih programih delovanja ne bo uporabljala kompresorja za segrevanje vode. Če temperatura zunanjega vira pade pod vrednost temperature vode v hranilniku tople sanitarne vode (poglavje 8.2.3), je segrevanje vode prekinjeno.

8.2.3 Določanje razpoložljivosti zunanjega vira

Naprava preverja pogoje, ki določajo, kdaj je zunanji vir na voljo oz. ima dovolj toplote, z dvema metodama, odvisno od načina krmiljenja zunanjega toplotnega vira:

Zunanji toplotni vir, ki ga naprava lahko vklopi preko električnega signala (peč na olje/plin/pelete, zunanji električni grelec):

Aktiven je način delovanja »Prioriteta agregat naprave« (poglavji 8.2.1.1 in 8.2.2.1). Ko se pojavi potreba po zunanjem viru, ga naprava vklopi preko električnega signala (obenem vključi še obtočno črpalko zunanjega vira). Preverjanje delovanja zunanjega vira se izvaja s primerjanjem temperature zunanjega vira s temperaturo hranilnika tople sanitarne vode. Ko je temperatura zunanjega vira za najmanj 5 °C višja od temperature hranilnika tople sanitarne vode, je zunanji vir na voljo in se uporabi za segrevanje vode. Če po izteku *n*-minut od vklopa temperatura zunanjega vira ni višja od 5 °C, se električni signal za vklop zunanjega vira izključi za *n*-minut, nato pa se ponovi postopek vklopa. Če po treh zaporednih poskusih vklop zunanjega vira ne uspe, naprava javi napako E07, ki jo je treba ročno potrditi (poglavje 7.3.1). V primeru ročno vklopljenega alternativnega delovanja (poglavje 8.2.2) bo alternativno delovanje prekinjeno, segrevanje vode pa prevzame kompresor oz. rezervni vir.

Zunanji toplotni vir, na katerega naprava nima vpliva in deluje neodvisno (peč na drva, kamin, sončni kolektorji):

Aktiven je način delovanja »Prioriteta zunanji vir« (poglavji 8.2.1.2 in 8.2.2.2). V tem načinu delovanja naprava redno preverja temperaturo zunanjega vira. Ko je temperatura zunanjega vira za najmanj 10 °C višja od temperature v hranilniku tople sanitarne vode, se za segrevanje vode prednostno uporabi zunanji vir (vključi se obtočna črpalka zunanjega vira). Ko temperaturna razlika pade pod 5 °C, se zunanji vir preneha uporabljati za segrevanje vode. V primeru ročno vklopljenega alternativnega delovanja (poglavje 8.2.2) bo alternativno gretje sanitarne vode prekinjeno, segrevanje vode pa prevzame kompresor oz. rezervni vir.

8.3 Dodatni programi delovanja

8.3.1 Program »Hitro segrevanje vode«


Program hitrega segrevanja vode je namenjen enkratnemu hitremu segrevanju vode z agregatom naprave in izbranim dodatnim virom (poglavje 7.3.15.2) hkrati. Po doseženi temperaturi se program hitrega segrevanja izklopi in preide nazaj na predhodno nastavljen način delovanja.

Program hitrega segrevanja vode se lahko sproži ročno (poglavje 7.3.2), samodejno (poglavje 7.3.12) ali preko zunanjega vhoda (poglavje 7.3.15.3).







Delovanje se razlikuje glede na nastavitev izbranega dodatnega vira (poglavje 7.3.15.2):

- Notranje električno grelo ali nastavitev:
Vodo hkrati segrevata agregat naprave in notranje električno grelo.
- Zunanji vir:





Vodo hkrati segrevata agregat naprave in zunanji vir, če je na voljo (poglavje 8.2.3).


-  Notranje električno grelo + zunanji vir:
Vodo hkrati segrevajo kompresor, notranje električno grelo in zunanji vir, če je na voljo (poglavje 8.2.3).

Temperatura, do katere program »Hitro segrevanje vode« greje vodo, je odvisna od programa, v katerem deluje naprava:


-    Osnovni programi delovanja:
Voda se segreva do temperature, določene s programom  KOMFORT.
-  Program »Alternativno delovanje«:
Voda se segreva do temperature, določene v meniju  MAKSIMALNA TEMPERATURA ZUNANJEGA VIRA (poglavje 7.3.15.7).

8.3.2 KOMFORT PLUS

V programu KOMFORT PLUS  se voda segreva do nastavljene zelene temperature z upoštevanim pozitivnim odklikom KOMFORT. Za gretje vode se uporabijo vsi razpoložljivi viri ( agregat naprave,  notranje električno grelo in  zunanji vir). Nastavitev odklika KOMFORT se nahaja v uporabniškem meniju (poglavje 7.3.5). Program nudi najhitrejše možno segrevanje sanitarne vode ne glede na stroške ogrevanja.

Program KOMFORT PLUS se lahko vklopi ročno (poglavje 7.3.3), po urniku (poglavje 7.3.6) ali preko zunanjega vhoda  (poglavje 7.3.15.3).



8.3.3 »Protizmrzovalni program«

Protizmrzovalni program  se izvaja samodejno in skrbi, da v primeru izpada kompresorja ne pride do zamrznitve sistema.




Za segrevanje vode program uporablja toploto izbranega dodatnega vira (poglavje 7.3.15.2).





OPOMBA

Če  dodatni vir ni izbran (poglavje 7.3.15.2) ali zunanji vir ni na voljo (poglavje 8.2.3), bo program vklopil  notranje električno grelo.

8.3.4 FOTOVOLTAIKA


Program FOTOVOLTAIKA  (angl. photovoltaics oz. PV) je program delovanja naprave, ki za segrevanje vode uporablja presežek električne energije, pridobljene preko solarnega fotovoltaičnega sistema. Program  se vklopi, ko naprava prejme PV signal preko zunanjega vhoda  (poglavje 7.3.15.3).

Ko je prisoten signal PV,  agregat naprave segreva vodo do maksimalne delovne meje temperature kompresorja (65 °C), od delovne meje do nastavljene temperature programa FOTOVOLTAIKA (poglavje 7.3.15.5) pa vodo segreva  notranje električno grelo.

Če je aktiven alternativni način delovanja (poglavje 8.2.2), se bo za segrevanje vode uporabljal tudi zunanji vir, ko je na voljo (poglavje 8.2.3).



OPOMBA

NASTAVITEV: V meniju  ZUNANJI VHOD (poglavje 7.3.15.3) izberite parameter »FOTOVOLTAIKA (PV)« .

9 Napake in opozorila

9.1 Opozorila



Opozorila na zaslonu krmilnika so prikazana z rumenim trikotnikom in šiframi W01–W06. Šifre imajo naslednje pomene:

Opozorilo W01: Prenizka temperatura vstopnega zraka

Če temperatura vstopnega zraka pade pod minimalno temperaturo zraka (-7 °C), se naprava izklopi. Za 30 minut se sproži blokada ponovnega vklopa. Po 30 minutah se vklopi ventilator, nato se preveri temperaturo vstopnega zraka. Če je ta 3 °C nad minimalno temperaturo zraka, se naprava ponovno vklopi.

V času blokade vodo segreva dodatni vir, če je izbran (*poglavje 7.3.15.2*), sicer pa rezervni vir (*poglavje 8.1.3*). Opozorilo je prikazano, dokler je blokada ponovnega zagona aktivna.

Za odpravo napake je treba prezračiti prostor, kjer je vgrajena naprava, tako da se omogoči vstop toplejšega zraka v napravo. V primeru, da toplejšega zraka ne moremo zagotoviti, je priporočljivo ročno vključiti rezervni vir (*poglavje 7.3.10*) oziroma alternativni način delovanja (*poglavje 7.3.3*), če je v sistem priključen zunanji vir.

Opozorilo W02: Previsoka temperatura vstopnega zraka

Če je temperatura vstopnega zraka nad maksimalno dovoljeno temperaturo zraka (40 °C), se kompresor izklopi. Za 30 minut se sproži blokada ponovnega vklopa. Po 30 minutah se zažene ventilator, nato se preveri temperatura zraka. Če je ta za 3 °C pod maksimalno temperaturo zraka, se naprava ponovno vklopi. V času blokade vodo segreva dodatni vir, če je izbran (*poglavje 7.3.15.2*), sicer pa rezervni vir (*poglavje 8.1.3*). Opozorilo se prikazuje, dokler je blokada ponovnega zagona aktivna.

Za odpravo napake je treba prezračiti prostor in zagotoviti vstop hladnejšega zraka v napravo. Če tega ne moremo zagotoviti, je priporočljivo ročno vključiti rezervni vir (*poglavje 7.3.10*) oziroma alternativni način delovanja (*poglavje 7.3.3*), če je v sistem priključen zunanji vir.

Opozorilo W03: Visok tlak

V primeru visokega tlaka v hladilnem sistemu agregata naprave krmilnik izključi delovanje naprave. Po 5 minutah se naprava ponovno zažene. Če je po zagonu tlak še vedno visok, se naprava ponovno izklopi in izpiše opozorilo. V primeru, da se opozorilo pojavi 3-krat v intervalu 1 ure, se na zaslonu izpiše napaka E05, naprava se izklopi, vklopi se dodatni vir, če je izbran (*poglavje 7.3.15.2*), sicer pa rezervni vir (*poglavje 8.1.3*). Glej opis napake E05 (*poglavje 9.2*). Za odpravo napake je treba najprej preveriti, če je v zalogovniku dovolj vode. Če se opozorilo kljub zadostni količine vode v zalogovniku ponavlja, je treba poklicati servisno službo.

Opozorilo W04: Prenizka temperatura uparjalnika

Če temperaturno tipalo na uparjalniku zazna prenizko temperaturo, krmilnik napravo izklopi in javi opozorilo W04. Naprava je 30 minut v blokadi, v tem času pa je aktiven dodatni vir, če je izbran (*poglavje 7.3.15.2*), sicer pa rezervni vir (*poglavje 8.1.3*).

Opozorilo se pojavi v primeru uporabe zračnih kanalov in nastavljene nizke hitrosti ventilatorja (*poglavje 7.3.15.9*) oziroma v primeru dolgih zračnih kanalov in nizke temperature vstopnega zraka.

Za odpravo napake je treba preveriti nastavev hitrosti ventilatorja (*poglavje 7.3.15.9*) oz. zagotoviti višjo temperaturo vstopnega zraka (prezračiti prostor zajema zraka).

Če dovolj visoke temperature vstopnega zraka ni mogoče zagotoviti, je priporočljivo ročno vključiti rezervni vir (*poglavje 7.3.10*) oziroma alternativni način delovanja (*poglavje 7.3.3*), če je v sistem priključen zunanji vir.

Opozorilo W05: Previsoka temperatura uparjalnika

Če temperaturno tipalo na uparjalniku zazna previsoko temperaturo, krmilnik napravo izklopi in javi opozorilo W05. Naprava je 30 minut v blokadi, v tem času pa je aktiven dodatni vir, če

je izbran (*poglavje 7.3.15.2*), sicer pa rezervni vir (*poglavje 8.1.3*).

Za odpravo napake je treba zagotoviti nižjo temperaturo vstopnega zraka (prezračiti prostor zajema zraka). Če napaka ne izgine, je treba poklicati servisno službo in ročno vključiti rezervni vir (*poglavje 7.3.10*) oziroma alternativni način delovanja (*poglavje 7.3.3*), če je v sistem priključen zunanji vir.

Opozorilo W06: Previsoka temperatura zunanjega vira

Če temperatura zunanjega vira preseže maksimalno dovoljeno temperaturo (*poglavje 7.3.15.7*), se uporaba zunanjega vira prekine. Za ponovni vklop uporabe zunanjega vira se mora temperatura vira znižati za 5 °C. Naprava deluje dalje po nastavljenem programu brez uporabe zunanjega vira. Če je vključeno ročno alternativno delovanje (*poglavje 7.3.3*), bo gretje sanitarne vode prekinjeno, dokler ne bo zunanji vir spet na voljo.

9.2 Napake



Napake na zaslonu krmilnika so prikazane z rdečim trikotnikom in šiframi E01–E07. Šifre imajo naslednje pomene:

Napaka E01: Napaka tipala temperature vode

Če je prišlo do napake tipala temperature vode, se naprava izklopi, prav tako izbrani dodatni vir oz. notranji električni grelec ne deluje. Deluje le prezračevanje, če je nastavljeno. Za odpravo napake je treba poklicati servisno službo.

Napaka E02: Napaka tipala temperature vstopnega zraka

Če je prišlo do napake tipala temperature zraka, naprava še vedno deluje (upoštevata se temperatura uparjalnika). Če je napaka izpisana in naprava zaradi prenizke temperature vstopnega zraka ne deluje, je priporočljivo ročno vključiti rezervni vir (*poglavje 7.3.10*) oziroma alternativni način delovanja (*poglavje 7.3.3*), če je v sistem priključen zunanji vir. Za odpravo napake je treba poklicati servisno službo.

Napaka E03: Napaka tipala uparjalnika

Če je prišlo do napake tipala temperature uparjalnika, naprava še vedno deluje, vendar le do minimalne temperature zraka 10 °C. Če je napaka izpisana in naprava zaradi prenizke temperature vstopnega zraka ne deluje, je priporočljivo ročno vključiti rezervni vir (*poglavje 7.3.1*) oziroma alternativni način delovanja (*poglavje 7.3.3*), če je v sistem priključen zunanji vir. Če pa se poleg napake E03 pojavi še napaka E02, se naprava izklopi. Za odpravo napake je treba poklicati servisno službo.

Napaka E04: Napaka tipala zunanjega vira

Če je prišlo do napake tipala temperature zunanjega vira, naprava še vedno deluje, onemogočeno pa je delovanje z zunanjim virom (*poglavje 8.2*). Za odpravo napake je treba najprej preveriti, če je bila montaža tipala narejena skladno z navodili za uporabo in vgradnjo (Namestitev temperaturnega tipala zunanjega vira). Če je montaža tipala izvedena pravilno, je treba preveriti delovanje tipala in po potrebi poklicati servisno službo. Uporaba zunanjega vira do odprave napake ni mogoča.

Napaka E05: Napaka previsokega tlaka

Če je v hladilnem sistemu agregata naprave v intervalu 1 ure 3-krat zaznan previsok tlak (opozorilo W03), se naprava izklopi, za ponoven zagon pa je treba napako ročno potrditi (*poglavje 7.3.1*). Za odpravo napake je treba preveriti, ali je v hranilniku tople sanitarne vode dovolj vode. Če se napaka kljub zadostni količini vode v zalogovniku ponavlja, je treba poklicati servisno službo. Za segrevanje vode je treba do prihoda servisne službe ročno vključiti rezervni vir (*poglavje 7.3.10*) oziroma alternativni način delovanja (*poglavje 7.3.3*), če je v sistem priključen zunanji vir.

Napaka E06: Napaka temperature uparjalnika

Če se v intervalu 1 ure 3-krat pojavi opozorilo W04, krmilnik javi napako uparjalnika E06, naprava se izklopi in ne izvede ponovnega zagona. Za ponovni zagon naprave je treba napako

ročno potrditi (*poglavje 7.3.1*). Če se napaka ponovi, je treba poklicati servisno službo. Za segrevanje vode je treba do prihoda servisne službe ročno vključiti rezervni vir (*poglavje 2.3.10*) oziroma alternativni način delovanja (*poglavje 7.3.3*), če je v sistem priključen zunanji vir.

Napaka E07: Napaka temperaturne razlike zunanjega vira

Če imamo v sistemu prisoten zunanji toplotni vir, ki ga naprava lahko vklopi preko električnega signala (peč na olje/plin/pelete, zunanji električni grelec), krmilnik preverja temperaturo zunanjega vira po vklopu (*poglavje 8.2.3*). Če temperatura zunanjega vira po treh zaporednih poskusih vklopa ni za 5 °C višja od temperature vode v hranilniku, krmilnik javi napako E07, obtočna črpalka zunanjega vira pa se izklopi. Preveriti je treba delovanje zunanjega vira. V primeru brezhibnega delovanja zunanjega vira je treba poklicati servisno službo. Uporaba zunanjega vira do odprave napake ni mogoča.

Napaka E09: Napaka napajalne napetosti krmilnika

V primeru izpisa napake E09 na vaši napravi vam prenehajo delovati nizkonapetostne komponente naprave (agregat naprave, električno grelo, ventilator, ...). Elektronika javi napako E09, kar pomeni, da je prišlo do motenj napajalne napetosti krmilnika. Napaka bo po vzpostavitvi normalnega stanja napajalne napetosti odpravljena, naprava pa bo pričela delovati.

9.3 Napake WEB modula OPTITRONIC 2 (opcija)

Napaka E81: Napaka na povezavi med WEB modulom in krmilnikom naprave

Za odpravo napake je treba preveriti kabel, ki povezuje WEB modul in napravo (glej »Navodila za odpravljanje napak«). Priključni kabel je treba izklopiti iz modula, ga preveriti in ponovno vklopiti. Če je kabel poškodovan ali če je po ponovnem priklopu kabla napaka še vedno prisotna, je treba poklicati servisno službo. Povezava do storitve Cloud.KRONOTERM do odprave napake ni mogoča oz. je omejena.

Napaka E82: Splošna notranja napaka WEB modula

Za odpravo napake je treba WEB modul izklopiti iz napajanja in ga ponovno vklopiti (glej »Navodila za vklop naprave v oblak«). Če je napaka po ponovnem zagonu modula še vedno prisotna, je treba poklicati servisno službo. Povezava do storitve Cloud.KRONOTERM do odprave napake ni mogoča oz. je omejena.

Napaka E83: Napaka pomnilnega medija na WEB modulu

Za odpravo napake je treba WEB modul izklopiti iz napajanja in ga ponovno vklopiti (glej »Navodila za vklop naprave v oblak«). Če je napaka po ponovnem zagonu modula še vedno prisotna, je treba poklicati servisno službo. Povezava do storitve Cloud.KRONOTERM do odprave napake ni mogoča oz. je omejena.

Napaka E84: Napaka na komunikacijskem vmesniku WEB modula

Za odpravo napake je treba WEB modul izklopiti iz napajanja in ga ponovno vklopiti (glej »Navodila za vklop naprave v oblak«). Če je napaka po ponovnem zagonu modula še vedno prisotna, je treba poklicati servisno službo. Povezava do storitve Cloud.KRONOTERM do odprave napake ni mogoča oz. je omejena.

10 Odstranitev

Naprava ima ob upoštevanju navodil za varno uporabo in vzdrževanje življensko dobo najmanj 8 let. Posamezne komponente imajo različno dolge življenske dobe, zato jih je treba ob morebitnih okvarah, obrabah in mehanskih poškodbah zamenjati z novimi. Zamenjava se lahko izvede le z nabavo tehnično ustreznih oziroma originalnih rezervnih delov.

Po izteku življenske dobe je treba celotno napravo v skladu s klasifikacijo odpadkov odložiti na deponiji za industrijske odpadke. Okolju škodljive komponente je treba odstraniti in odložiti na zanje posebej namenjena zbirna mesta.

11 Vzdrževanje in nega

Za zanesljivo in učinkovito delovanje naprave morate napravo redno negovati in vzdrževati.



POZOR

Napravo je dovoljeno čistiti samo s čisto vodo ali vlažno krpo. Uporaba detergentov, topil in/ali čistil, ki vsebujejo tenzide je prepovedana in lahko privede do poškodbe naprave.

Redno kontrolirajte delovanje naprave, še posebej pa preverjajte:

- ▶ Delovanje varnostnega ventila na vodovodni inštalaciji.
- ▶ Čistočo površine uparjalnika naprave.

Če je površina uparjalnika umazana, čiščenje naročite pri pooblaščenem inštalaterju, ki vam je napravo vgradil. Priporočamo, da istočasno s čiščenjem naročite tudi pregled naprave.

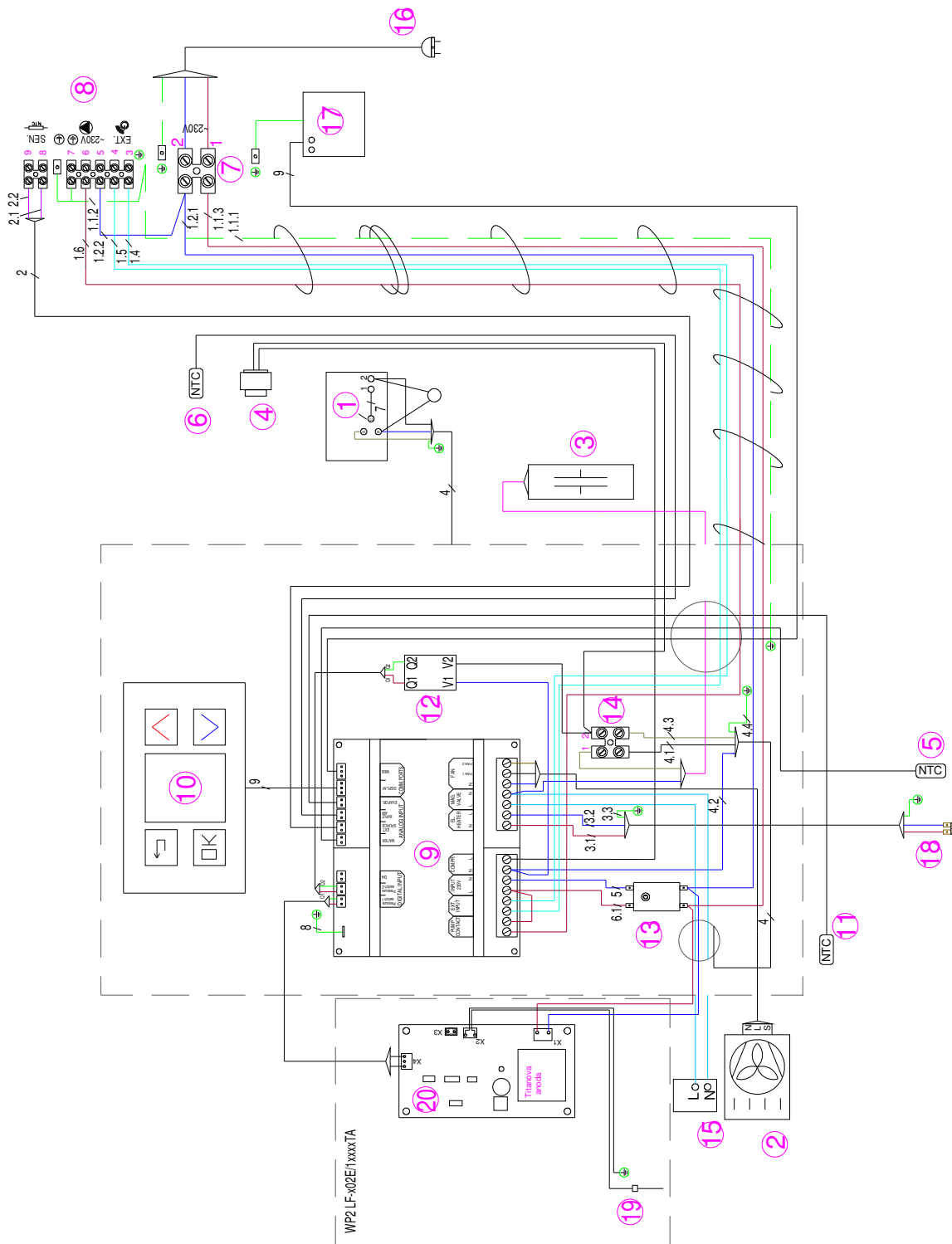
12 Motnje v delovanju

Preden pokličete pooblaščen servisno službo, preverite, ali je:

- ▶ Napajanje naprave izvedeno neposredno iz glavne električne omarice.
- ▶ Na napajalni kabel iz glavne električne omarice priključena samo ta naprava.
- ▶ Priključni kabel nepoškodovan.
- ▶ Pretok zraka skozi napravo neoviran (umazanija, rešetke ...).
- ▶ Temperatura vstopnega zraka višja od minimalne temperature zraka, pri kateri agregat naprave še dela.

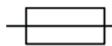
13 Električna vezalna shema

1	Kompresor – agregat	10	Zaslon
2	Ventilator	11	Temperaturno tipalo NTC – uparjalnik
3	Kondenzator kompresorja	12	Optični pretvornik signala
4	Tlačno stikalo	13	Varnostni termostat
5	Temperaturno tipalo NTC – voda	14	Električna sponka
6	Temperaturno tipalo NTC – zrak	15	Elektromagnetni ventil
7	Priključna sponka dovodnega kabla Priključne sponke zunanjega signala, dodatnega vira in tipala diferenčnega termostata	16	Dovodni kabel
8		17	WEB modul
9	Relejna plošča	18	Električno grelo



Slika 15: Električna vezalna shema

14 Tehnični podatki

Proizvod:		Naprava za segrevanje sanitarne vode z vodenim zrakom	
Model:		WP2 LF-202E	WP2 LF-302E
Toplotna moč:	W	1850 (3350)*	
Električna moč:	W	440 (1940)*	
Max. električna moč:	W	560 (60 °C) (2060)*	
El. grelec:	W	1500	
Napajanje:	V	~ 230	
Max. dodatna moč za obtočno črpalko:	W	300	
Hladivo:		R134a (1,2 kg)	
Max. temperatura vode:	°C	65	
Potreben pretok zraka:	m ³ /h	380 / 450	
Razred zaščite:		IP21	
Temperatura vstopnega zraka:	°C	Od -7 do +40	
El. zaščita:	A	 C 16, (~ 230 V)	
Max. dovoljen tlak v toplotni črpalki:	Mpa	2,3 (23 bar)	

* V primeru vklopljenega el. grelca

OZNAKA:		WP2 LF-202E	WP2 LF-302E
Prostornina:	l	200	270
Višina:	mm	1698	2030
Premer:	mm	635	
Dimenzije embalaranega aparata ŠxGxV:	mm	700x680x1840	700x680x2175
Skupna masa:	kg	128	145
Površina prenosnika toplote:	m ²	0,91	1,2
Najvišji dovoljeni tlak v bojlerju:	MPa	1,0 (10 bar) pri 95 °C	
Najvišji dovoljeni delovni tlak v prenosniku toplote:	MPa	1,0 (10 bar) pri 110 °C	
Priključki na bojlerju:		1"	
Priključki cirkulacije:		3/4"	

Sedež in proizvodnja:

Termo-tehnika, d.o.o.

Orla vas 27a

3314 Braslovče

Tel.: (00386) 3 703 16 20, Faks: (00386) 3 703 16 33

Spletna stran: www.kronoterm.com

e-pošta: info@kronoterm.com

Podpora strankam in servis: (00386) 3 703 16 26

e-pošta.: info@kronoterm.com