

VGRADNJA

—
**NAVODILA ZA
VGRADNJO, UPORABO
IN VZDRŽEVANJE**

Inštalater,

Končni uporabnik

—
WPL 45, 70, 90

Komercialne toplotne črpalke

Sistem WPL



OPIS DOKUMENTA IN PRISTOPA

Dokument je del sistema navodil KRONOTERM, ki sledijo procesu življenjskega cikla projekta od projektiranja do servisne podpore.

Navodila za vgradnjo, uporabo in vzdrževanje WPL 45, 70, 90 / 17-14-38-1803-03_SLO

Tiskano v Sloveniji, avtorske pravice so last Kronoterm d.o.o.

To delo je avtorsko zaščiteno. Vsaka uporaba izven meja zakona o avtorskih pravicah brez soglasja Kronoterm d.o.o. je nezakonita in kazniva po zakonu. Pridržujemo si pravico do sprememb. Kljub temu, da je bilo zagotavljanju točnosti vseh slik in opisov namenjeno veliko pozornosti, si Kronoterm d.o.o. pridržuje pravico do popravka napak ter do spremembe tehničnih podatkov in slik brez predhodne najave. Podatki so podani na osnovi najnovejših informacij o proizvodu, ki so bile na voljo v času priprave in tiskanja produktne lista. Pridržana je pravica do ukinitve prodaje posameznega produkta ali celotnega prodajnega programa.

Slike so simbolične in služijo zgolj kot ponazoritev. Kljub našemu trudu ne moremo zagotavljati, da bodo v tiskovinah ali v elektronskem prikazu barve, razmerja ali drugi grafični elementi prikazani pravilno. Proizvodi se lahko razlikujejo od slikovne podobe. Za kakršna koli vprašanja nam pišite na info@kronoterm.com

Slike so simbolične in služijo zgolj kot ponazoritev. Kljub našemu trudu ne moremo zagotavljati, da bodo v tiskovinah ali v elektronskem prikazu barve, razmerja ali drugi grafični elementi prikazani pravilno. Proizvodi se lahko razlikujejo od slikovne podobe. Za kakršna koli vprašanja nam pišite na info@kronoterm.com

1	POMEMBNE INFORMACIJE	4
1.1	Simboli.....	4
1.2	splošna opozorila	4
1.3	varnostna opozorila in navodila	4
1.4	Obveznosti proizvajalca	5
1.5	Obveznosti inštalaterja pri vgradnji	5
1.6	Obveznosti pooblaščenega izvajalca zagonov pri prvem zagonu	5
1.7	Tovarniško testiranje	5
1.8	Ravnanje z embalažo in odsluženo embalažo.....	6
1.9	Obseg dobave	6
1.10	Transport, namestitev in skladiščenje	6
1.10.1	Namestitev naprave.....	6
1.11	Notranja enota	7
2	VGRADNJA NAPRAVE	8
2.1	Splošno.....	8
2.2	Shematski prikaz povezave	8
2.3	Mesto postavitve.....	10
2.3.1	Minimalni odmiki od naprave.....	10
2.3.2	Niveliranje naprave	11
2.3.3	Odstranitev stranice.....	11
2.3.4	Betonski podstavek.....	11
2.3.5	Odvod kondenza	11
2.4	Hidravlični priklop naprave.....	13
2.4.1	Zunanja cevna povezava.....	13
2.4.2	Hranilnik toplote.....	13
2.4.3	Polnjenje ogrevalnega sistema	13
2.4.4	Priprava ogrevalnega sistema – sekundar	14
2.5	Električni priklop.....	15
2.6	Odstranjevanje pokrova krmilne omare..	16
2.7	Priklop zunanje enote	16
2.7.1	Priklop električnega dovoda na zunanjo enoto.....	16
2.7.2	Priklop komunikacijskega kabla na zunanjo enoto.....	17
2.8	Priklop notranje naprave.....	17
3	ZAGON NAPRAVE	18
4	VZDRŽEVANJE.....	18
4.1	Čiščenje vodnega filtra	18
4.2	Kontrola tlaka v ogrevalnem sistemu.....	18
4.3	Čiščenje prenosnikov toplote	18
4.3.1	Čiščenje ogrevalnega sistema (vodna stran) 18	
4.3.2	Čiščenje vira toplote (zračna stran)	18
4.4	Motnje v delovanju	19

1 POMEMBNE INFORMACIJE

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

- Po vgradnji ta navodila obvezno predajte končnemu uporabniku.
- V primeru, da 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 izvajalec zagonov je s strani proizvajalca usposobljen in pooblaščen za izvajanje zagonov.
- Pooblaščen serviser je s strani proizvajalca usposobljen in 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.

1.1 Simboli



Simbol označuje tveganja za uporabnika ali napravo.

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

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

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



Simbol označuje informacije.

OPOMBA: Obvestilo o pomembnih informacijah o napravi in zahtevah proizvajalca.

1.2 splošna opozorila

Nepravilno rokovanje z napravo lahko povzroči okvaro naprave, poškodbe uporabnika ali premoženja. V navodilih simboli poudarjajo pomembne informacije za omejitev tveganj.

OPOMBA

Pred začetkom vgradnje preberite navodila za vgradnjo.

Vsakršna predelava ali zamenjava originalnih sestavnih delov naprave izključuje jamstvo proizvajalca za varno in funkcionalno delovanje. Proizvajalec ne odgovarja za posledice malomarne in nepravilne uporabe naprave. Proizvajalec ne bo priznal odškodninskih zahtevkov za škodo na napravi ali tretjih stvareh zaradi neupoštevanja teh navodil.

OPOMBA

Proizvajalec ne prizna garancije, če vgradnja naprave ni izvedena skladno s temi navodili.

Naprava je konstruirana za letno obratovanje 2000 ur. V primeru neustrezno izbrane moči, bo naprava obratovala več kot 2000 ur letno, kar bo skrajšalo življenjsko dobo naprave.

Naprave z nazivnim tokom višjim od 16 A ustrezajo zahtevam po IEC 61000-3-12.

Pri priključitvi naprave je potrebno pridobiti zagotovilo oziroma se posvetovati z operaterjem distribucijskega omrežja, da je impedanca omrežja manjša kot je predpisana za posamezni tip naprave v tehničnih podatkih. Tako bo naprava obratovala v dovoljenih mejah motenj. V nasprotnem je potrebno napravo priključiti na omrežje z uporabo naprave za mehki zagon.

Ta navodila hranite na suhem mestu v bližini naprave.

1.3 varnostna opozorila in navodila

NEVARNOST

Med delovanjem naprave ne čistite in ne posegajte vanjo.

Električno priključitev napajalnega kabla naprave in ostalih elementov ogrevalnega sistema mora izvesti usposobljen elektroinštalater. Napravo izklopite iz električnega napajanja med priklopom elementov ogrevalnega sistema.

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

POZOR

Servis in vzdrževanje naprave lahko izvaja samo pooblaščen serviser.

V primeru motenj pri delovanju naprave pokličite inštalaterja, ki vam je napravo vgradil.

Na ali ob napravo ne odlagajte drugih predmetov.



OPOZORILO

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

Napravo smejo samostojno uporabljati samo poučene 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.

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

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

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

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

Naprava vsebuje fluoriran toplogredni plin. Zato je poseganje v napravo dovoljeno samo pooblaščenim osebam za ravnanje s hladivom, kot jih predvideva aktualno veljavna nacionalna zakonodaja. Pri posegih v napravo je potrebno preprečiti uhajanje hladiva v atmosfero.

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

Električne inštalacije mora skladno z veljavnim pravilnikom o zahtevah za nizkonapetostne električne inštalacije v stavbah pregledati inštalater elektroinštalacij.

V primeru poškodbe dovodnega kabla naprave je potrebno tega takoj zamenjati. Zamenjavo lahko izvede inštalater ali pooblaščen servisier.

Pred odpiranjem naprave izklopite vse električne tokokroge in se prepričajte, da je naprava v breznapetostnem stanju.



POZOR

V primeru postavitve naprave na podlago, ki je bolj podvržena prenosu vibracij kot klasična betonska plošča z estrihom, je potrebno napravo podložiti z ustrezno debelo in kakovostno protivibracijsko podlogo.

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

Pri trifaznih izvedbah naprave je potrebo pri električnem priklopu zagotoviti pravilno zaporedje faz.

Za pravilno delovanje naprave morate zagotoviti napajanje z ustrezno kakovostjo električne napetosti (SIST EN 50160). Napajalna napetost mora biti v mejah $\pm 10\%$ nazivne napetosti. Podatke o stanju električnega omrežja pridobite pri svojem dobavitelju električne energije.

Delovanje naprave s frekvenčnim pretvornikom je prepovedano.

Priključitev naprave na električno omrežje mora potekati v skladu s standardi za priklop na električno omrežje. Napravo priklopite na električno omrežje preko elementa za izklop, ki je vgrajen v električno inštalacijo po veljavnih predpisih.

1.4 Obveznosti proizvajalca

Proizvajalec jamči da je naprava skladna z aktualnimi 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, ki nastanejo zaradi:

- Neupoštevanja navodil za uporabo naprave.
- Napačnega in/ali nezadostnega vzdrževanja naprave.
- Neupoštevanja navodil za vgradnjo naprave.

1.5 Obveznosti inštalaterja pri vgradnji

Inštalater je odgovoren, da napravo vgradi skladno s sledečimi zahtevami:

- Pred vgradnjo temeljito preuči navodila za uporabo in montažo, ki so priložena napravi.
- Vgradnjo naprave izvede skladno z navodili, veljavno nacionalno zakonodajo, pravilniki in standardi.

1.6 Obveznosti pooblaščenega izvajalca zagonov pri prvem zagonu



POZOR

Prvi zagon naprave sme izvesti samo s strani proizvajalca pooblaščen izvajalec zagonov skladno z navodili za zagon.

Pooblaščen izvajalec zagonov je odgovoren, da napravo zažene skladno s sledečimi zahtevami:

- Izvede prvi zagon, z inštalaterji ostalih sklopov ogrevalnega sistema pa odpravi vse morebitne, pri zagonu, zaznane nepravilnosti.
- Usposobi uporabnika za delovanje z napravo in nastavitvami.
- Opozori uporabnika na redno vzdrževanje naprave za zagotavljanje primerne delovanja naprave v celotni življenjski dobi.
- Preda uporabniku vso priloženo dokumentacijo o napravi.

1.7 Tovarniško testiranje

Za zagotavljanje visokega standarda kakovosti se v proizvodnji vsaka naprava preveri na:

- tesnost hladilnega kroga,
- vodotesnost,
- električno varnost in

- funkcionalnost.

1.8 Ravnanje z embalažo in odsluženo embalažo



Embalažo ločite po materialih in jo odložite v ustrezne zabojnike.

Naprava vsebuje fluoriran toplogredni plin. Pri servisnem posegu ali odstranitvi naprave odstranite ali preprečite uhajanje plina v atmosfero skladno z veljavnimi predpisi o uporabi ozonu škodljivih snovi in fluoriranih toplogrednih plinov.

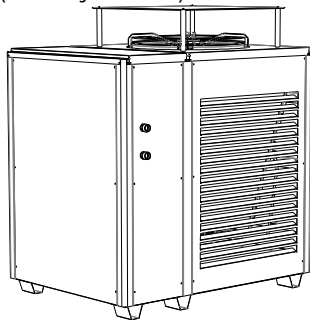


Napravo odstranite skladno z veljavno zakonodajo o odpadni električni in elektronski opremi.

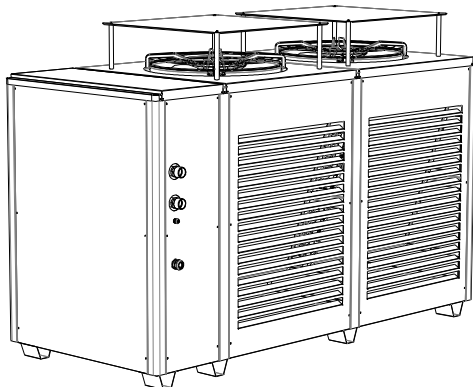
1.9 Obseg dobave

- Kompaktna toplotna črpalka (naprava) za zunanjo postavitev (zunanja enota).

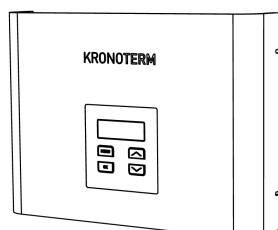
WPL-45



WPL-70,
WPL-90



- Krmilna enota TERMOTRONIC 3000 (notranja enota)



- Pribor za manipulacijo (glejte poglavje 1.10.1.2).
- Navodila za vgradnjo, uporabo in vzdrževanje.
- Navodila za upravljanje.

- Filter (opsijsko).
- Gumikompenzator ali fleksibilna cev (opsijsko).
- Obtočna črpalka (opsijsko).

1.10 Transport, namestitev in skladiščenje



POZOR

Za transport paketa in naprave uporabite transportne pripomočke.

Napravo transportirajte in skladiščite na suhem pri temperaturi od 4 do 45 °C (50 °C do 24 h).

Naprave ne nagnite več kot 45° v katerokoli smer.

Med transportom na napravo ne odlagajte predmetov s skupno maso več kot 10 kg.

Med transportom napravo zavarujte, tako da se ne poškoduje.

Napravo prevažajte v vertikalnem položaju.

1.10.1 Namestitev naprave



OPOMBA

Pri namestitvi naprav je potrebno upoštevati, da težišče ni na sredini naprave. Za pomoč pri manipuliranju z napravo so na njej nalepke z oznako težišča.

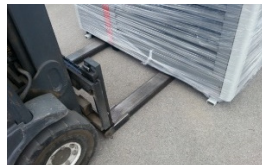


POZOR

Namestitev se sme izvajati le z viličarjem ali avtodvigalom. Drugi načini namestitve naprave niso dovoljeni.

Za namestitev naprave uporabite ustrezno transportno opremo. Pri tem upoštevajte predpise za varnost pri delu in dobro prakso.

1.10.1.1 NAMESTITEV NAPRAVE Z VILIČARJEM



Med vstavljanjem vilic pod napravo je potrebno paziti, da se ne poškoduje grelni kabel (zelene barve), ki je namenjen za preprečitev zamrznitve v odvodni cevi kondenza.

1.10.1.2 NAMESTITEV NAPRAVE Z AVTODVIGALOM

- Manipulacijski pribor



- **Priprava naprave za transport**

Skozi skrajne nosilne noge naprave se vstavita U-profila. U-profila služita kot vodili za povezovalna trakova, poleg tega pa varujeta trakova pred poškodbami, saj se na dnu naprave nahajajo vijaki, ki bi lahko natrgali trakova.



Transportni okvir se na tleh pritrdi na avtodvigalo, nato se dvigne nad napravo, kjer se nanj priveže napravo s povezovalnimi trakovi. Transportni okvir naj bo pozicioniran cca. 20 cm nad napravo. Transportni okvir se ne sme postaviti oz. nasloniti na streho naprave, saj lahko pride do poškodbe le-te.



Naprave večjih moči se manipulira na enak princip kot napravo manjše moči (predhodno opisano) s to razliko, da se uporabi večji transportni okvir in dodatni povezovalni trak ter U-profil (slika spodaj).



1.11 Notranja enota

Odvisno od zasnove ogrevalnega sistema se vgradi notranja enota:

- Osnovna stenska krmilna enota TT3000 – glejte **Navodila za vgradnjo, uporabo in vzdrževanje osnovne stenske krmilne enote TT3000,**
- Razširitvena stenska krmilna enota TT3003 – glejte **Navodila za vgradnjo, uporabo in vzdrževanje razširitvene stenske krmilne enote TT3003.**

2 VGRADNJA NAPRAVE

Napravo namestite na prosto, čim bliže kotlovnici ogrevanega objekta (zmanjšanje energijskih izgub) in jo povežite z ogrevalnim sistemom.

2.1 Splošno

Naprava omogoča strojno povezavo s kotlovnico z uporabo hidravličnega modula ali direktno na zalogovnik.

Naprave za zunanjo vgradnjo je potrebno postaviti na raven betonski temelj (poglavje 2.3.4). Za točen položaj in dimenzije cevnih priključkov glejte dimenzijske risbe naprave (poglavje 2.3.4). Poleg cevi, za hidravlično povezavo, položite tudi cevi (priporočljivo ločiti napajanje / tipala) z napeljšano jeklenico. S to jeklenico se iz kotlovnice potegne električni kabel za napajanje naprave in komunikacijski FTP kabel za krmiljenje naprave. Za ustrezen presek kabla glejte produktni list.

Pod betonskim temeljem izvedite ponikovalnico za kondenz, ki nastaja na uparjalniku naprave. Ponikovalnica mora biti pod mejo zmrzali, da se zagotovi nemoteno odvajanje. Cev za odvod kondenza mora biti nižje od strojne povezave kotlovnice in naprave. Lahko se spelje tudi v odtok za meteorne vode, pri čemer je potrebno preprečiti, da ne pride do zamrznitve cevi.

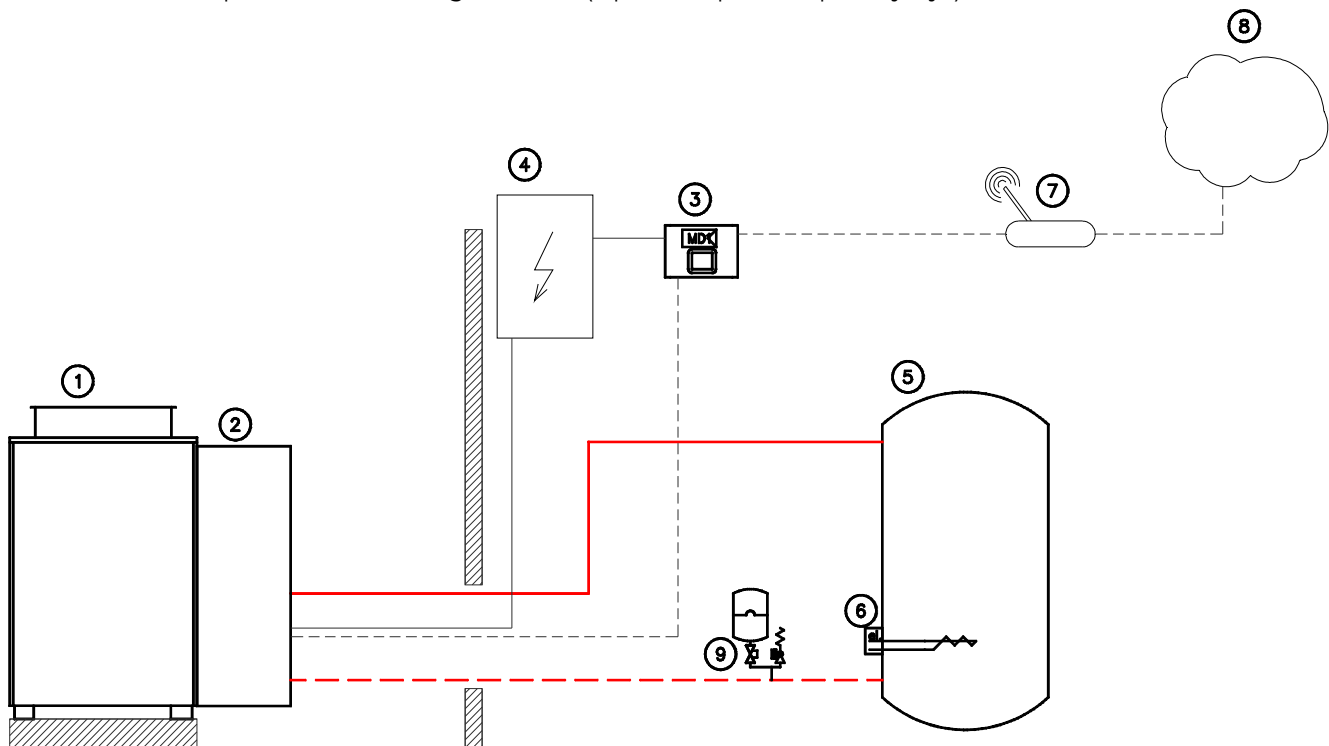


OPOMBA

V kolikor je odvod kondenza speljan v fekalno kanalizacijo, je potrebno na odvodni cevi izvesti ustrezen sifon. V nasprotnem primeru lahko zaradi prisotnosti amonijaka pride do korozije vitalnih delov naprave in do okvare naprave.

2.2 Shematski prikaz povezave

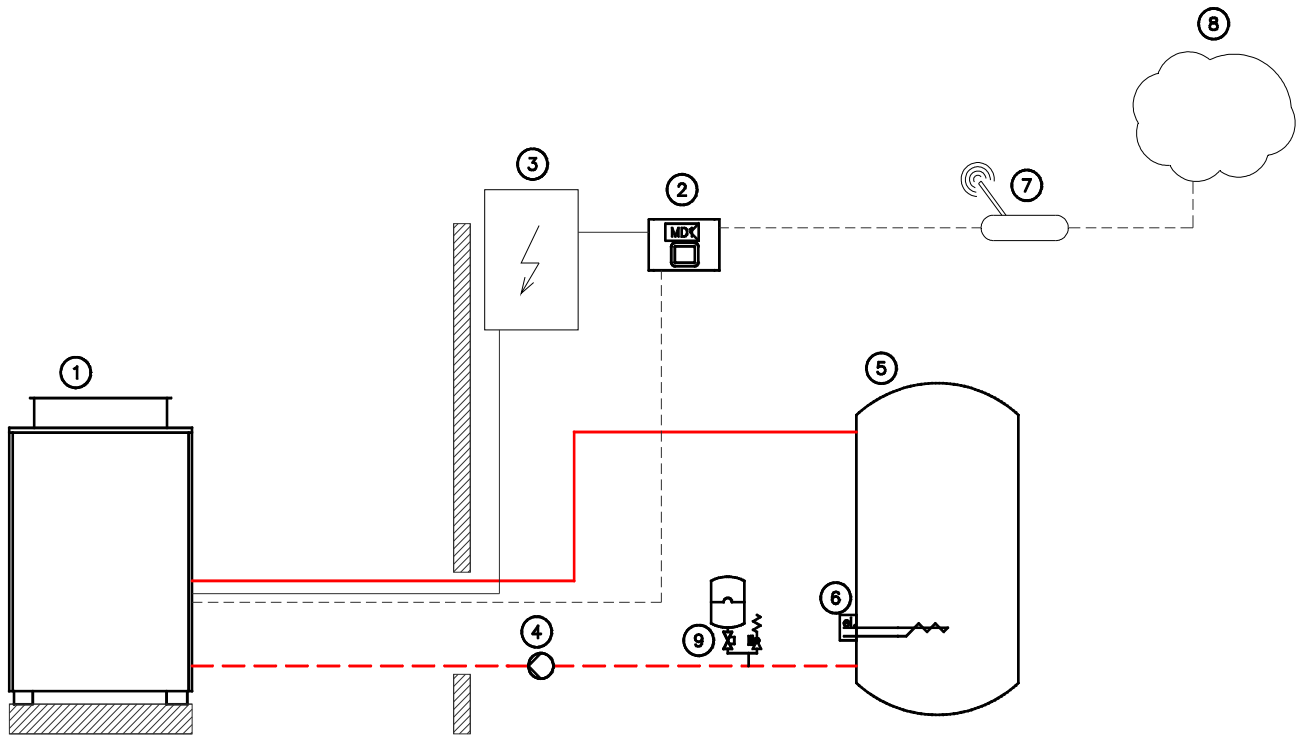
- Povezava z uporabo hidravličnega modula (v primeru potrebe po hlajenju)



OZNAKA	OPIS
	Dvižni vod – ogrevanje
	Povratni vod – ogrevanje
	El. napajanje
	Komunikacija

OZNAKA	OPIS
1	Toplotna črpalka zrak – voda
2	Hidravlični modul WPL
3	Osnovna stenska regulacija
4	Elektro omara
5	Hranilnik toplote – zalogovnik
6	Elektro grelo
7	Modem
8	Cloud
9	Varnostna skupina

- Direktna povezava na zalogovnik (za primere brez hlajenja)



OZNAKA	OPIS
	Dvižni vod – ogrevanje
	Povratni vod – ogrevanje
	El. napajanje
	Komunikacija

OZNAKA	OPIS
1	Toplotna črpalka zrak – voda
2	Osnovna stenska regulacija
3	Elektro omara
4	Glavna obtočna črpalka
5	Hranilnik toplote – zalogovnik
6	Elektro grelo
7	Modem
8	Cloud
9	Varnostna skupina

2.3 Mesto postavitve

i OPOMBA

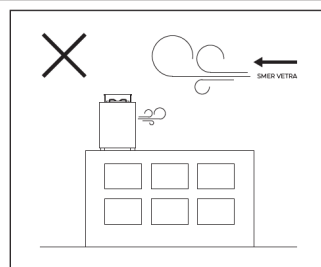
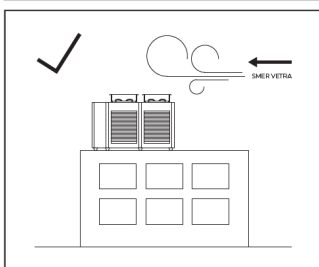
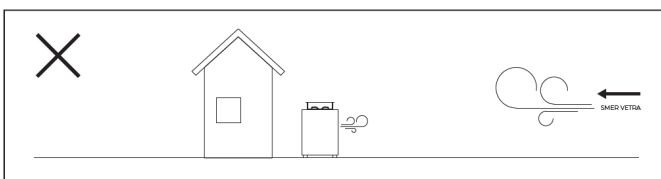
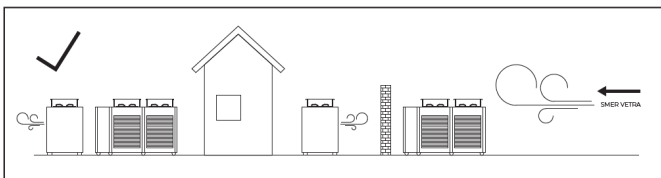
Obvezno upoštevajte minimalni odmik od ovir za zagotovitev nemotenega dostopa za vzdrževanje in servis naprave.

Mesto postavitve mora biti dostopno z ročnimi transportnimi napravami, da je dostava rezervnih delov ter opreme za vzdrževanje in servisiranje nemotena. Stroški povezani z najemom posebne opreme za postavitve naprave, servisiranje in vzdrževanje se upravljalcu posebej zaračunajo in niso predmet garancije.

Naprave se ne sme postaviti na mesto, kjer je izpostavljena močnejšim in dolgotrajnim sunkom vetra (npr. burje), ker lahko le-ti ovirajo normalen pretok zraka skozi uparjalnik, zaradi česar lahko pride do motenj v delovanju.

V primeru, ko je naprava vgrajena v smeri pihanja vetra, je potrebno izvesti ustrezno vetrno zaščito.

- Vetrna zaščita mora biti dovolj robustna, da lahko prepreči vpliv vetra. Najbolje, da je narejena iz betona ali zidana.
- Višina in širina vetrne zaščite mora imeti vsaj 150 % osnovnih dimenzij naprave. Le tako je možno ustrezno varovati napravo pred vplivom vetra.
- Vetrna zaščita mora biti od zunanje enote oddaljena vsaj 3000 mm, da se zagotovi zadosten pretok zraka.

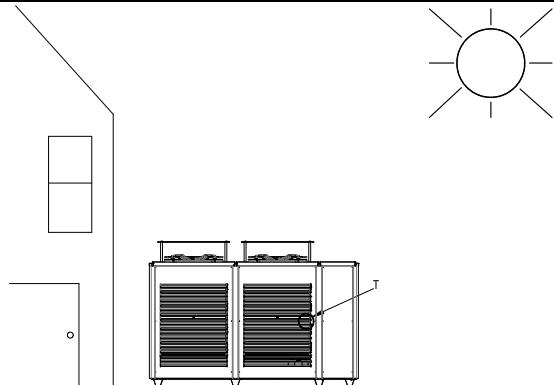


i OPOMBA

Naprava mora biti postavljena v zavetni legi. Sol oziroma prah, ki se nabira na zunanjem prenosniku toplote je potrebno redno čistiti (prah vsa enkrat letno, sol v obalnih območjih pa vsaj trikrat letno) oziroma spirati z vodo.

! POZOR

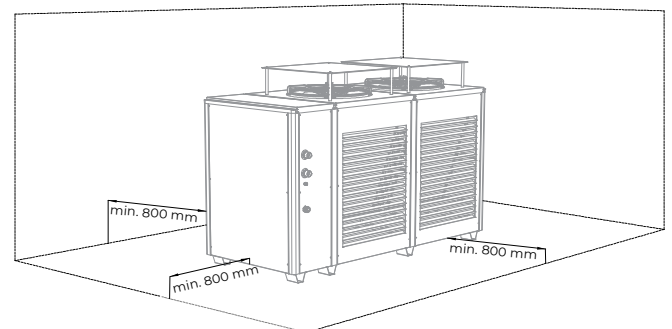
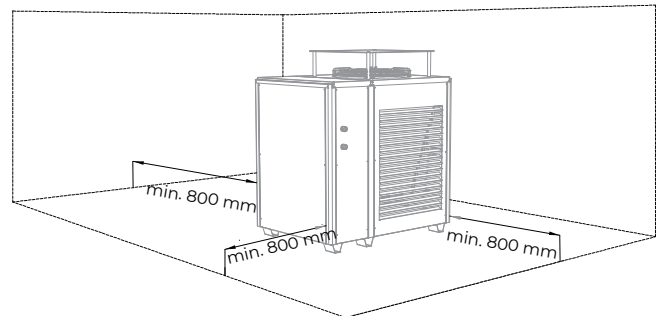
Naprava mora biti postavljena tako, da je temperaturno tipalo zunanjega zraka na senčni strani.



T Temperaturno tipalo

2.3.1 Minimalni odmiki od naprave

Minimalni odmiki zunanje naprave od sten za nemoteno delovanje, vzdrževanje in servisiranje.



i OPOMBA

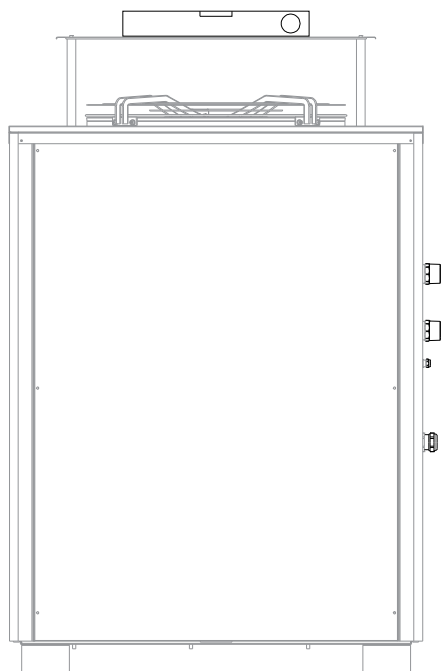
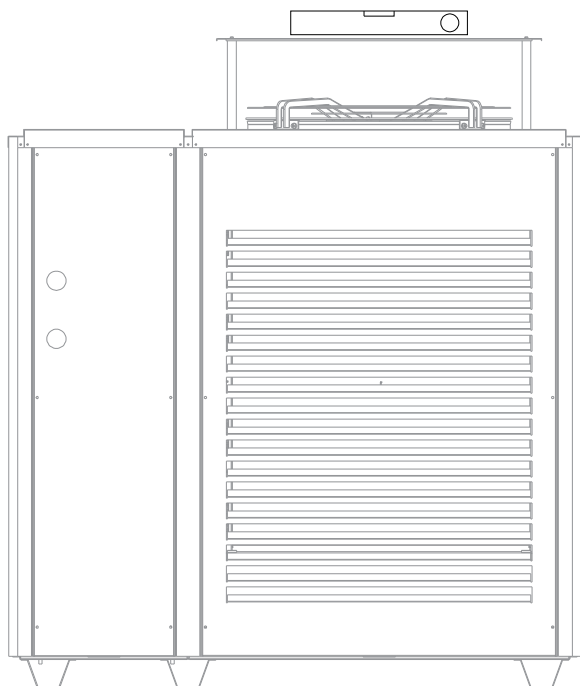
V primeru nezadostnega odmika naprave od objekta lahko vlaga in dežne kapljice, ki potujejo z izpihom zraka na vrhu naprave, poškodujejo fasado.

Odmiki za stensko krmilno enoto so navedeni v dokumentih:

- Navodila za vgradnjo, uporabo in vzdrževanje osnovne stenske krmilne enote TT3000 in
- Navodila za vgradnjo, uporabo in vzdrževanje razširitvene stenske krmilne enote TT3003.

2.3.2 Niveliranje naprave

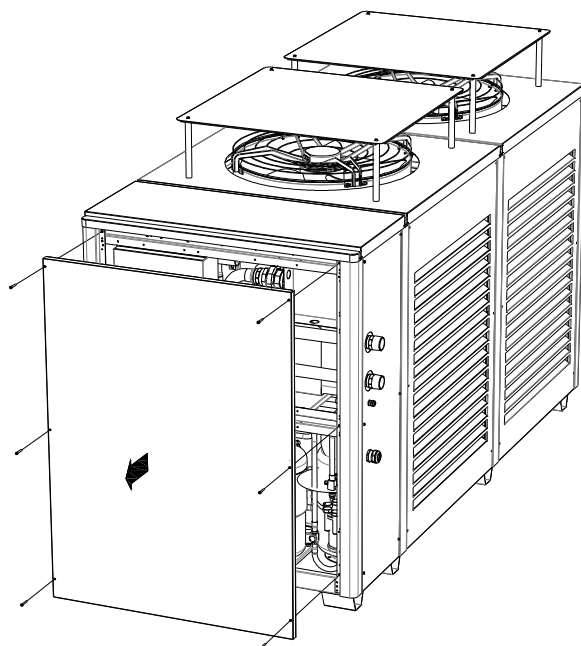
Poskrbeti je potrebno, da so vsi elementi, ki jih instaliramo, postavljeni pravokotno na podlago, kot je to prikazano na spodnjih shemah:



2.3.3 Odstranitev stranice

- Inštalacijski odklopniki za napajanje naprave morajo biti v položaju »OFF«.

- Odvijte šest vijakov na stranici naprave.



- Spodnji del stranice potegnite k sebi in jo iztaknite izpod pokrova naprave.

2.3.4 Betonski podstavek

Armiran betonski podstavek se pripravi na ustrezno utrjeni tamponski podlagi. Priporočljivo minimalno debelino roba betonskega podstavka poda projektant projekta glede na maso naprave.

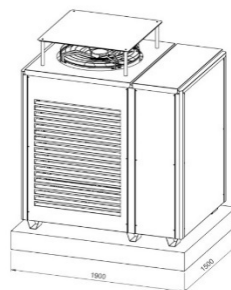


POZOR

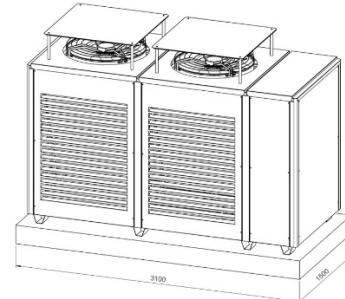
Betonski podstavek mora nositi težo naprave. Glejte tehnične podatke.

Napravo je potrebno z vijaki privijačiti na levi in desni strani skozi podporne nogice na betonski podstavek zaradi možnosti močnejših sunkov vetra.

WPL-45-K1 HT



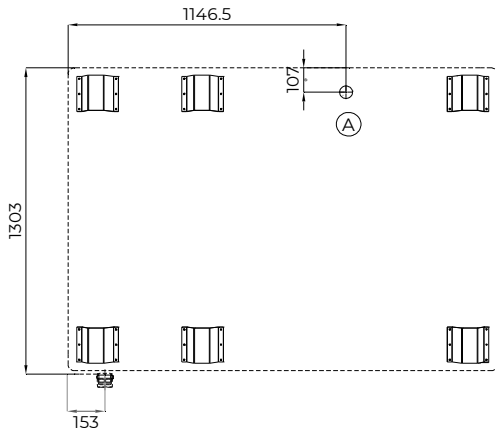
WPL-70-K1 HTT in
WPL-90-K1 HTT



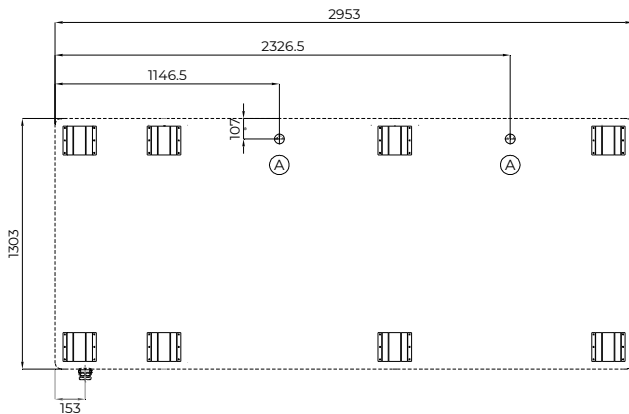
2.3.5 Odvod kondenza

Naprava ima na spodnji strani odprtino (WPL-45-K1 HT) oz. dve (WPL-70-K1 HTT in WPL-90-K1 HTT) za odvod kondenza, ki se zbira v kondenzni kadi naprave. Kondenz se izloča na uparjalniku iz zraka oz. je posledica odtaljevanja uparjalnika. Položaj odtoka(ov) je prikazan na spodnjih slikah (A).

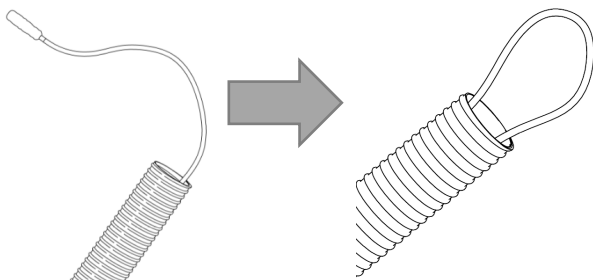
- WPL-45-K1 HT



- WPL-70-K1 HTT in
- WPL-90-K1 HTT



Grelni kabel s termostatom je tovarniško priključen na napravo. Ob pritrditvi kondenzne cevi na odtoke (A) je potrebno v njo vstaviti grelni kabel s termostatom. Pozicija tega termostata mora biti na najhladnejšem koncu v kondenzni cevi, ki je speljana v odtok. Termostat, ki na grelnem kablju gleda iz kondenzne cevi, pazljivo obrnemo za 180° in ga vstavimo nazaj v cev, tako da iz nje gleda samo 10 cm zanka.



Termostat na koncu
grelnega kabla.

10 cm ostanek grelnega
kabla, ki ga vstavite nazaj
v kondenzno cev.

2.4 Hidravlični priklop naprave

Za hidravlično povezavo zunanje enote z notranjo uporabite ustrezne predizolirane cevi v zaščitnih ceveh. Cevi morajo biti izolirane z izolacijo, debeline vsaj 13 mm, odporno na vremenske vplive. Hidravlični priklop sistema je izveden preko prehodnega cevnegea priklopa na napravo.

Zaradi večje varnosti pred zamrznitvijo se priporoča izvedba z inštalacijskim kanalom pod zemljo.

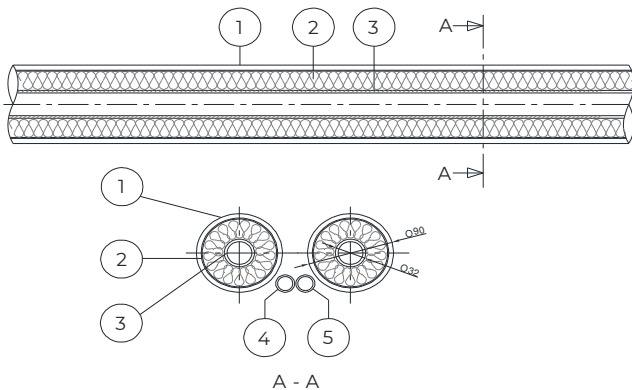


POZOR

Vodnih cevi se ne sme vgraditi poleg talnega ogrevanja v estrih ali poleg kakršnegakoli izvora toplote ali hladu.

2.4.1 Zunanja cevna povezava

Prikazana predizolirana cev, ki se lahko uporabi za povezavo med zunanjo in notranjo enoto.

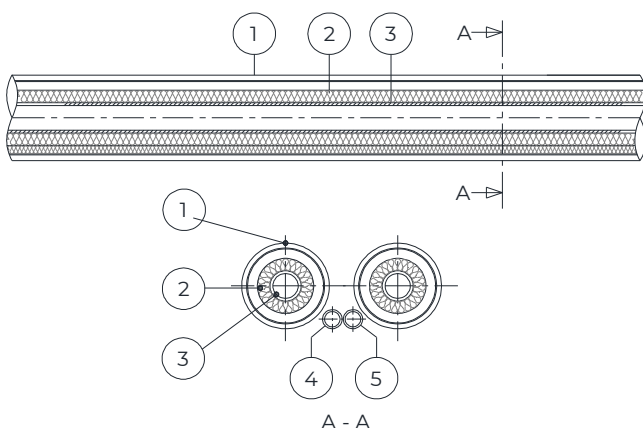


1	Zaščitna cev
2	Zaprtočelična toplotna izolacija.
3	PEX cev
4	Zaščitna cev za napajalni kabel .
5	Zaščitna cev za komunikacijski kabel .



OPOMBA

Alternativno lahko najprej vgradite zaščitno cev, v katero naknadno položite izolirano cev PEX-AL-PEX (brez kolen).



2.4.2 Hranilnik toplote

Za nemoteno in varno delovanje je pomemben hranilnik toplote. Hranilnik je potreben za hidravlično uravnoteženje, zagotavljanje nemotene pretoka, za oddaljevanje in daljšo življenjsko dobo naprave. Z večjim hranilnikom se doseže bolj enakomerna temperatura segrevanja in večje udobje. Zalogovnik se dimenzionira tako, da je njegov volumen vsaj 10 litrov na kW toplotne moči pri pogoju A2W35.



POZOR

Zaporni ventil z izpustom je potrebno vgraditi nižje od cevni priključkov na napravi. Pred priklopom na napravo je potrebno cevni sistem temeljito izprati in odstraniti nečistoče (trde delce, olja, masti, ...).

2.4.3 Polnjenje ogrevalnega sistema



OPOZORILO

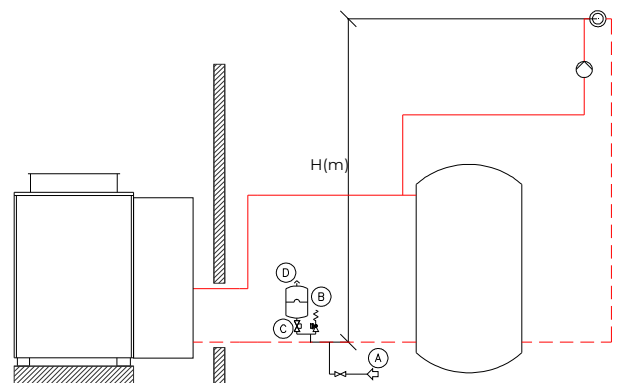
Poskrbite, da bo sistem temeljito odzračan. V nasprotnem primeru lahko pride do motenj v delovanju.



POZOR

Na ogrevalni sistem je potrebno vgraditi raztezno posodo ustrezne velikosti. Raztezna posoda se naj dimenzionira skladno s standardom EN 12828. Za pravilno delovanje raztezne posode je treba narediti ustrezno nastavitev delovnega tlaka posode. Nastavitev je treba preveriti vsakih 12 mesecev.

NASTAVITEV TLAKA RAZTEZNE POSODE IN POLNJENJE OGREVALNEGA SISTEMA



A	Polnjenje sistema.
B	Raztezna posoda.
C	Servisni ventil z izpustom.
D	Plinski polnilni ventil.
H	Statična višina (višinska razlika med položajem raztezne posode in najvišjo točko ogrevalnega sistema).

POZOR

Upoštevajte maksimalni delovni tlak raztezne posode. V primeru, da izračun poda vrednost nižjo od 0,1 MPa (1 bar), nastavite predtlak v raztezni posodi na 0,1 MPa (1 bar).

OPOMBA

Pri napačni polnitvi raztezne posode s predtlakom p_0 in polnitvi ogrevalnega sistema, funkcija raztezne posode in delovanje ogrevalnega sistema ni zagotovljena.

Velikost posode izberite skladno s standardom EN 12828.

p_0 [MPa (bar)] – predtlak raztezne posode.

POLNENJE SISTEMA DO KONČNEGA TLAKA

- Končni tlak sistema določite, tako da ogrejete sistem na maksimalno temperaturo ogrevanja (termično razplinjanje).
- Izklopite obtočne črpalke, odprite odzračevalne ventile in odzračite sistem.
- Napolnite sistem na končni tlak, ki je 0,05 MPa (0,5 bar) nižji od izpustnega tlaka varnostnega ventila.

$$p_E [\text{MPa}] \leq p_{sv} [\text{MPa}] - 0,05 [\text{MPa}],$$

$$(p_E [\text{bar}] \leq p_{sv} [\text{bar}] - 0,5 [\text{bar}]).$$

p_E – končni tlak sistema,

p_{sv} – tlak varnostnega ventila.

2.4.4 Priprava ogrevalnega sistema – sekundar

Ogrevalni sistem pripravite po eni izmed priporočenih hidravličnih shem (**Katalog hidravličnih vezalnih shem**), ki je predpisana s strani proizvajalca naprave. Samo tako boste zagotovili zanesljivo in učinkovito delovanje naprave. Po priključitvi naprave v ogrevalni sistem pred zagonom naprave preizkusite vse obtočne črpalke in elektromotorne ventile ali pravilno delujejo. Napravo morate z ogrevalnim sistemom povezati z gumijastimi kompenzatorji ali s fleksibilnimi cevmi. Slednje v končnem položaju ne smejo biti napete, ker bi s tem poslabšali protihrupno in protivibracijsko zaščito naprave. V skrajnem primeru lahko pride tudi do poškodbe naprave.

KAKOVOST OGREVALNE VODE

Maksimalne dovoljene vsebnosti posameznih snovi v ogrevalni vodi in vplivov le-teh na prenosnik toplote so prikazane v tabeli v nadaljevanju. Ogrevano vodo, ki vsebuje katerokoli snov v koncentraciji, ki povzroča korozijo (vpliv "-") v ogrevalnem sistemu ni dovoljeno uporabljati. Tudi ogrevano vodo v kateri sta prisotni dve ali več snovi v koncentraciji, ki lahko povzročita korozijo (vpliv "0") v ogrevalnem sistemu ni dovoljeno uporabljati.

SNОВI	ENOTA	KONCENTRACIJA	VPLIV NA PRENOSNIK TOPLOTE
Organske usedline	mg / L		0
Amonijak NH ₃	mg / L	< 2 1 do 20 > 20	+ 0 -
Klorid	mg / L	< 300 > 300	+ 0
Dovoljena trdota vode	°dH	< 5 5 – 10 > 10	- + -
Električna prevodnost	µS / cm	< 10 10 do 500 > 500	0 + -
Železo (Fe) izločeno	mg / L	< 0,2 > 0,2	+ 0
Prosta ogljikova kislina	mg / L	< 5 5 do 20 > 20	+ 0 -
Mangan (Mn) izločen	mg / L	< 0,1 > 0,1	+ 0
Nitrati (NO ₃) izločeni	mg / L	< 100	+

NASTAVITEV PREDTLAKA p_0 NA PLINSKEM VENTILU RAZTEZNE POSODE

- Pred polnitvijo sistema z vodo preverite in nastavite predtlak na plinskem ventilu raztezne posode p_0 . Raztezna posoda je tovarniško napolnjena z dušikom na predtlak, ki je specficiran na tipski tablici. Za pravilno delovanje sistema, nastavite predtlak p_0 po spodnji enačbi. Polnitev ne sme preseči maksimalnega obratovalnega tlaka specficiranega na tipski tablici raztezne posode.
- S pomočjo enačbe izračunajte vrednost najnižje potrebne nastavitve predtlaka p_0 :

$$p_0 [\text{MPa}] = \frac{H[\text{m}]}{10} + 0,02 [\text{MPa}],$$

$$\left(p_0 [\text{bar}] = \frac{H[\text{m}]}{10} + 0,2 [\text{bar}] \right)$$

p_0 [MPa (bar)] – predtlak raztezne posode,

p_{0min} [MPa (bar)] – minimalni potrebni tlak ogrevalnega sistema,

p_{0max} [MPa (bar)] – maksimalno dovoljeni tlak ogrevalnega sistema,

H [m] – statična višina.

- Predtlak v raztezni posodi nastavite z izpustom ali dopolnitvijo suhega dušika.
- Zabeležite novo vrednost predtlaka p_0 na tipsko tablico.
- Previdno odprite zaporni ventil ekspanzijske posode, odprite odzračevalne ventile in zaprite odtok.

POLNENJE OGREVALNEGA SISTEMA

- Preko polnilnega ventila napolnite sistem z vodo ustrezne kakovosti (s protikorozijskimi aditivi ipd.) na tlak p_F .

$$p_F [\text{MPa}] = p_0 [\text{MPa}] + 0,03 [\text{MPa}],$$

$$(p_F [\text{bar}] = p_0 [\text{bar}] + 0,3 [\text{bar}]).$$

p_F [MPa (bar)] – polnilni tlak sistema,

		> 100	0
pH vrednost	mg / L	< 7,5	0
		7,5 do 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 do 300	+
		> 300	0
Aluminij (Al) izločen	mg / L	< 0,2	+
		> 0,2	0
Sulfati	mg / L	< 70	+
		70 do 300	0
		> 300	-
Sulfit (SO ₃)	mg / L	< 1	+
Klor (plinasti) (Cl ₂)	mg / L	< 1	+
		1 do 5	0
		> 5	-

Tabela 1: Vpliv različnih snovi v ogrevalni vodi na prenosnik toplote (+ = ni vpliva, 0 = nevarnost korozije, - = korozija – ni dovoljena uporaba).

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.

Kakovost vode, ki se uporablja v ogrevalnem sistemu je zelo pomembna. Voda iz vodovodnega omrežja je večinoma pretrda za uporabo v ogrevalnem sistemu. Za zagotavljanje ustrezne trdote vode morate v sistem vgraditi mehčalec vode.

Sistema ogrevanja ne smete polniti z umazano ali korozivno vodo. Ogrevalno vodo morate obvezno pripraviti z dodajanjem protikorozivnih, protibakterijskih sredstev in sredstev proti algam.

POZOR

Voda, ki se uporablja za ogrevanje in segrevanje sanitarne vode preko vgrajenega prenosnika toplote v hranilniku tople sanitarne vode mora biti skladna z zahtevami standarda VDI 2035 in ne sme vsebovati mikroorganizmov. 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. Preprečiti morate vdor zraka v sistem.

OPOMBA

Za preprečitev okvar hidravličnih komponent sistema vam priporočamo dodatno vgradnjo SpiroVent RV2 odzračevalca zraka (mikromehurčkov). Prisotnost mikromehurčkov v sistemu čez čas tvori večje mehurčke, ki so lahko s časom povzročitelji za korozijo sistema, okvaro komponent sistema ter moteno delovanje.

Pri novih sistemih so nečistoče posledica ostankov varjenja, spajkanja, umazanih cevi (olje, mast), ipd. V primeru, da se nečistoče prično odlagati v napravo, to poslabša pretok vode in prenos toplote, kar lahko v

skrajnem primeru privede do zamrznitve vode v prenosniku toplote in s tem do uničenja naprave.

OPOZORILO

Za zaščito naprave pred vnosom in odlaganjem nečistoč v prenosnik toplote morate na povratni vod, pred vstopom v napravo, vgraditi čistilni kos in magnetni separator nečistoče.

Posamezne elemente ogrevalnega sistema (npr. bojler, zalogovnik ...) obvezno galvanško ločite.

V primeru uporabe jeklenih cevi v ogrevalnem sistemu je potrebno le-te pred priklopom na ogrevalno črpalko razmastiti (notranjost cevi).

2.5 Električni priklop

Zunanjo enoto naprave priključite na električno omrežje po navodilih opisanih v tem poglavju.

POZOR

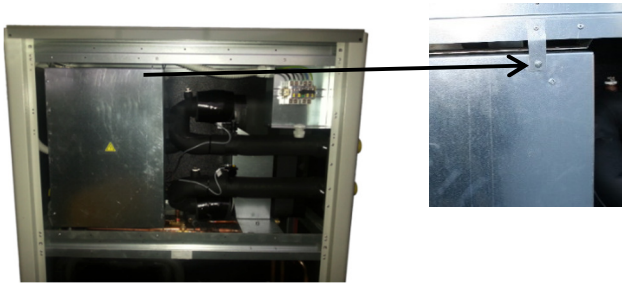
Priključitev naprave na električno omrežje mora potekati v skladu s standardi za priklop na električno omrežje. Napravo je potrebno priklopiti na električno omrežje preko elementa za izklop, ki je vgrajen v električno inštalacijo po veljavnih predpisih. Element za izklop iz električnega omrežja mora ločiti vse kontakte pod pogoji prenapetostne kategorije III – minimalni razmik kontaktov 3 mm. Naprava mora biti priključena na električno omrežje s kablom, z ustreznim presekom. Presek kabla določi elektro inštalater glede na način polaganja, oddaljenost naprave od glavne električne omarice in moči naprave.

NEVARNOST

Pregled električne vezave, pred zagonom naprave, lahko izvede samo s strani proizvajalca pooblaščen oseba, tako da zagotovi pravilno in učinkovito delovanje naprave. NEPOOBLAŠČENIM OSEBAM JE POSEGANJE V ELEKTRIČNO VEZAVO NAPRAVE STROGO PREPOVEDANO.

Naprava sme biti priključena samo na električno omrežje, kjer je vgrajeno RCD (FID) stikalo tipa A.

2.6 Odstranjevanje pokrova krmilne omare



Odstranite stranico naprave (glejte poglavje 2.3.3).

Odvijte vijak pokrova krmilne omare.



Odprite krmilno omaro proti sebi.

2.7 Priklop zunanje enote

V sklopu zunanje enote je potrebno v elektro omaro priklopiti:

- Napajalni kabel do zunanje enote.
- Komunikacijski FTP kabel med zunanjo in notranjo krmilno enoto.

SESTAVNI ELEMENTI ZUNANJE ELEKTRO OMARE



1	Relejna plošča MDI
2	Gonilnik EEV
3	Motorsko zaščitno stikalo
4	Varovalke
5	Tokovni omejevalnik
6	Priključne sponke
7	Kontaktorji
8	Releji
9	Transformator

- Postopek priklopa zunanje elektro omare je opisan v nadaljevanju.

2.7.1 Priklop električnega dovoda na zunanjo enoto



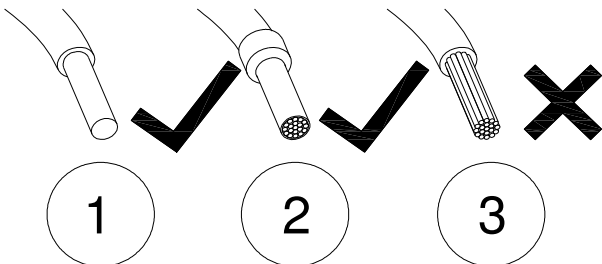
Kabli morajo biti speljani skozi razbremenilnike, ki so vgrajeni pred priključnimi sponkami v napravi. Poskrbite, da je kabel, ki ga priključite v napravi, razbremenjen. Zaradi napačno dimenzioniranega napajalnega kabla ali prešibkih priključnih varovalk naprave, lahko preobremenite zaščitne elemente na električnem omrežju objekta kar lahko privede do pregrevanja ele. inštalacije. Upoštevajte zahteve navedene v teh navodilih.

Komunikacijski kabel se ne sme (skladno z dobro inženirsko prakso in predpisi) voditi skupaj z energetske kablji.
V primeru priklopa mnogožičnega vodnika, konec vedno obdelajte z votlino.

NEVARNOST

Električni priklop naprave lahko izvede samo usposobljen inštalater elektro inštalacij v breznapetostnem stanju.

1	Masivni vodnik
2	Mногоžični vodnik z votlino
3	Mногоžični vodnik



- Za priključitev, na priključne sponke naprave, uporabite vodnike z votlino ali masivne enožične vodnike.

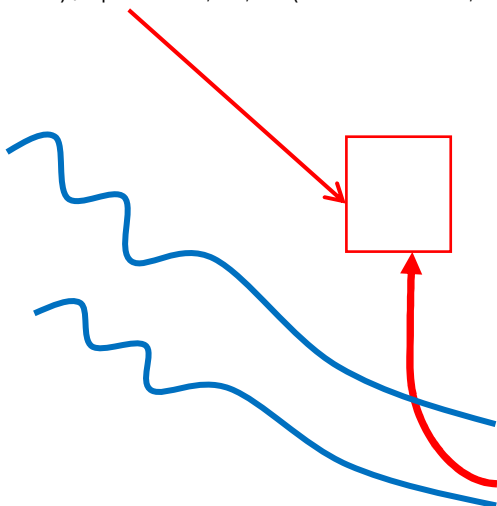
PRIKLJUČNE SPONKE DOVODNEGA KABLA

- ▶ Električni dovod (3N~ 400V/50Hz) priključite na priključne sponke L1, L2, L3, N in PE (⊕).

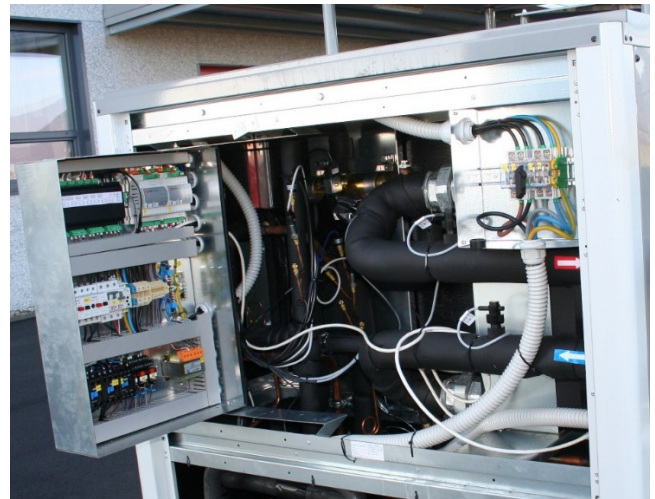
Tabela 1. Dimenzije električnih kablov in varovalk

Zunanja enota	KABEL (mm ²)	VAROVALKE
WPL-45-K1 HT	5 x 6	3 x C32
WPL-70-K1 HTT	5 x 10	3 x C50
WPL-90-K1 HTT	5 x 16	3 x C63

Sponka PE (⊕) (rumeno-zeleni vodnik) / sponka N (modri vodnik) / sponke L1, L2, L3 (3 x črni ali črni, sivi,



rjavi vodnik)

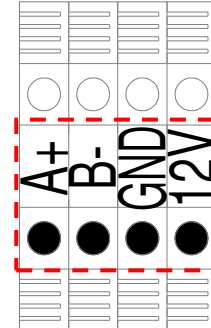


- dovodni kabel
- komunikacijski kabel

2.7.2 Priklop komunikacijskega kabla na zunanjo enoto

Komunikacijski kabel je namenjen za komunikacijo med zunanjim MD3 in notranjim MD1 vhodno/izhodnim modulom.

- Po napeljavi FTP kabla med zunanjo in notranjo napravo, uporabite štiri vodnike, ki jih priključite na vrstno sponko X7 v zunanji napravi. Priključiti morate **A+ / B- / 12 V** in **GND**.



X7

V primeru predpripravljenega FTP kabla priključite vodnik **1, 2** na **A+**, **2, 3** na **B-**, **4, 5** na **12 V** in **7,8** na **GND**.

Za podrobnejši priklop FTP kabla notranje enote glejte:

- ▶ Navodila za vgradnjo, uporabo in vzdrževanje osnovna ali razširitvena stenska krmilna enota TT3000, TT3003.

2.8 Priklop notranje naprave

Glejte:

- ▶ Navodila za vgradnjo, uporabo in vzdrževanje osnovna ali razširitvena krmilna enota TT3000, TT3003.

3 ZAGON NAPRAVE

POZOR

Pred zagonom je potrebno opraviti vsa zahtevana opravila in kontrole iz naloga za zagon.

Po strokovni vgradnji mora pooblaščen izvajalec zagona opraviti zagon naprave.

POZOR

Zagon lahko opravi samo s strani proizvajalca pooblaščen izvajalec zagonov! V primeru zagona s strani nepooblaščenih oseb, se garancija ne prizna.

Upravljanje naprave morate izvajati skladno z aktualnimi navodili za uporabo.

4 VZDRŽEVANJE

Napravo je potrebno enkrat letno vizualno pregledati. Pregledati je potrebno električno in strojno inštalacijo naprave ter stanje uparjalnika. V primeru odkritih nepravilnosti in nečistoč na uparjalniku ali zamašenih med lamelnih kanalov pokličite pooblaščenega serviserja, da opravi čiščenje.

POZOR

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

4.1 Čiščenje vodnega filtra

OPOMBA

Čiščenje vodnih filtrov na povratku v napravo se priporoča vsaj enkrat letno.

POZOR

V primeru zamašitve vodnega čistilnega kosa in magnetnega filtra, lahko pride do okvare naprave ali nepravilnega delovanja naprave. V tem primeru se na zaslonu naprave izpiše opozorilo za napako pretoka (»Pozor pretok!«).

4.2 Kontrola tlaka v ogrevalnem sistemu

OPOMBA

Periodično enkrat letno preverite tlak vode v ogrevalnem sistemu.

V primeru padca tlaka (npr. puščanje sistema) se na zaslonu naprave izpiše opozorilo za napako pretoka (»Pozor pretok!«).

4.3 Čiščenje prenosnikov toplote

4.3.1 Čiščenje ogrevalnega sistema (vodna stran)

Ostanki maziv in tesnilnih sredstev v ceveh lahko umažejo kondenzator naprave do te mere, da je potrebno čiščenje. V tem primeru naj usposobljena oseba opravi čiščenje z blago raztopino (do 5 %) fosforjeva kislina, ki naj bo segreti na sobno temperaturo. Kondenzator je potrebno v celoti odklopiti iz ogrevalnega sistema in sprati z razredčeno fosforjevo kislino v nasprotni smeri običajnega toka. Po čiščenju je potrebno kondenzator temeljito sprati s sredstvom za nevtralizacijo jedkega čistila, da se prepreči kontaminacija ogrevalnega sistema.

POZOR

Jedka čistila uporabljate previdno in upoštevajte navodila proizvajalca ter okoljevarstvena pravila. Čiščenje lahko izvaja samo usposobljena oseba.

Če se pojavijo kakršni koli dvomi glede uporabe čistil, se posvetujte s proizvajalcem čistilnega sredstva.

4.3.2 Čiščenje vira toplote (zračna stran)

Zračni lamelni prenosnik toplote se naj pregleda vsaj 1 x letno. V primeru nečistoč v zraku lahko pride do nalaganja prahu na površino prenosnika toplote, kar poslabša odvzem toplote zraku. V tem primeru je potrebno uparjalnik očistiti. Čiščenje mora opraviti za to usposobljena oseba.

NEVARNOST

Pred čiščenjem se prepričajte, da je naprava izklopljena in v breznapetostnem stanju.

OPOZORILO

Uparjalnika se ne dotikajte z rokami, da se na lamelah ne porežete.

Čiščenje lamelnega prenosnika je priporočljivo opraviti z zračnim curkom, ki prašne delce odpihne z lamel prenosnika toplote. Uparjalnik se lahko čisti tudi z uporabo nežne vodne prhe ali z namenski čistili, namenjenim čiščenju lamel prenosnika. Pri tem bodite pozorni, da lamel ne deformirate, saj boste s tem povzročili neenakomeren zračni pretok in slabše delovanje naprave.

OPOZORILO

Čiščenje zračnega prenosnika toplote (uparjalnika) lahko izvajajo samo usposobljene osebe. Proizvajalec ne odgovarja za poškodbe, ki jih lahko utrpi uporabnik ali naprava. Vse okvare naprave, zaradi neustreznega čiščenja, niso krite z garancijo.

4.4 Motnje v delovanju

V primeru napake pri delovanju naprave se na zaslonu krmilnika naprave TERMOTRNIC izpiše opozorilo »Pozor napaka«.

Opis napake poiščite v navodilih za uporabo. Za odpravo napake pokličite inštalaterja, ki vam je napravo vgradil.



POZOR

V primeru močnejših snežnih padavinah je potrebno poskrbeti, da sneg ne ovira pretoka zraka skozi uparjalnik.

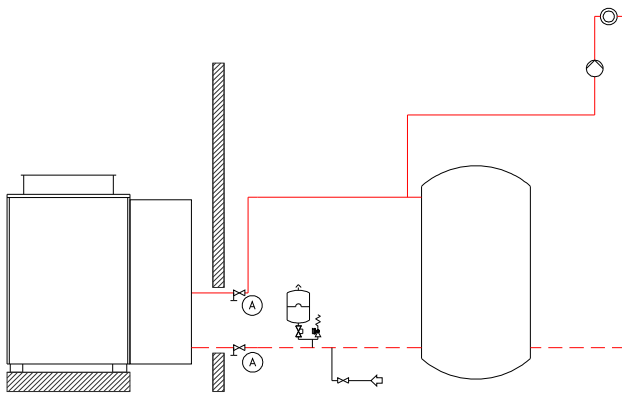
V primeru vgradnje naprave v okolju, v katerem se temperature lahko spustijo pod ledišče, obstaja možnost zamrznitve vode v napravi. V tem primeru mora biti omogočen izpust vode iz naprave ali pa mora biti sistem napolnjen s sredstvom proti zamrzovanju.



POZOR

V primeru nizkih zunanjih temperatur pod 0 °C in ob izpadu električne energije, daljšem od 2. uri, je potrebno iz naprave izprazniti vodo.

Primer montaže izpustnih ventilov:



A	Ventil z izpustom
B	Zunanja naprava
C	Izpustni ventil vgrajen v napravi



POZOR

V primeru nizkih zunanjih temperatur ne izklaplajte naprave iz električnega omrežja, saj s tem onemogočite delovanje protizmrzovalnega programa. Obstaja nevarnost strojeloma.

Kronoterm d.o.o.

Trnava 5e, 3303 Gomilsko, SLO

T +386 3 703 16 20

www.kronoterm.com

info@kronoterm.com