

Ctiki

SR/MNE



TC 80-120 Z/ZNT

UPOZORENJA!

- ⚠ Uređaj mogu da koriste deca starija od 8 godina i osobe sa smanjenim telesnim, osetnim ili mentalnim sposobnostima, odnosno nedovoljnim iskustvom ili znanjem samo ako su pod nadzorom ili podučeni o upotrebi aparata na bezbedan način i ako razumeju potencijalne opasnosti.
- ⚠ Deca ne smeju da se igraju uređajem.
- ⚠ Čišćenja i održavanja uređaja ne smeju da obavljaju deca bez nadzora.
- ⚠ Toplotna pumpa se prevozi u vertikalnom položaju, u izuzetnim slučajevima možete je nagnuti do 35° u svim pravcima. Pazite da tokom transporta ne oštetite kućište i vitalne delove uređaja.
- ⚠ Toplotna pumpa nije namenjena industrijskoj upotrebi i upotrebi u prostorima u kojima se čuvaju korozivne i eksplozivne materije.
- ⚠ Priključenje toplotne pumpe na električnu mrežu mora da se izvrši u skladu sa standardima za električne instalacije. Između toplotne pumpe i trajne instalacije mora da bude ugrađena naprava za odvajanje svih polova od električne mreže u skladu sa nacionalnim instalacionim propisima.
- ⚠ Toplotna pumpa zbog opasnosti od oštećenja agregata ne sme da radi bez vode u kotlu!
- ⚠ Instalacija mora da bude sprovedena u skladu sa važećim propisima prema uputstvu proizvođača. Nju mora da postavi stručno osposobljen monter.
- ⚠ Na dovodnu cev toplotne pumpe je neophodno ugraditi sigurnosni ventil sa nazivnim pritiskom od 0,6 MPa (6 bara) koji sprečava povećanje tlaka u kotlu za više od 0,1 MPa (1 bar) preko nazivnog pritiska.
- ⚠ Voda može da kapa iz odvodnog otvora sigurnosnog ventila, zato odvodni otvor mora da bude otvoren na atmosferski pritisak.
- ⚠ Ispust sigurnosnog ventila mora da bude postavljen u smeru na dole i na mestu na kom neće smrznuti.
- ⚠ Za pravilan rad sigurnosnog ventila morate sami da obavljate redovne kontrole da biste uklonili vodeni kamenac i proverili eventualnu blokadu sigurnosnog ventila.

⚠ Između topotne pumpe i sigurnosnog ventila ne smete da ugradite zaporni ventil jer biste tako onemogućili rad sigurnosnog ventila!

⚠ Pre rada bi obavezno trebalo na kapu aparata postaviti kolena sa 90° (ø125 mm), koja moraju da budu usmerena svako na svoju stranu. Prostor mora da bude odgovarajuće provetren.

⚠ Elementi u elektronskoj upravljačkoj jedinici su pod naponom i nakon pritiska na polje za isključenje (9) topotne pumpe.

⚠ Ako isključite topotnu pumpu iz mreže, morate da ispuštite vodu iz nje zbog opasnosti od smrzavanja.

⚠ Voda iz pumpe ispušta se kroz dovodnu cev kotla. Zato je preporučljivo da se između sigurnosnog ventila i dovodne cevi postavi poseban član ili ispusni ventil.

⚠ Molimo da eventualne kvarove na topotnoj pumpi ne popravljate sami nego obavestite najbliži ovlašćeni servis o tome.

⚠ Ovaj proizvod sadrži fluorisane gasove koji izazivaju efekat staklene bašte. Hermetički zaptiveno.



Naši proizvodi su opremljeni komponentama koje nisu štetne po zdravlje i životnu sredinu i napravljeni su tako da ih u njihovoј zadnjoj životnoj fazi možemo što jednostavnije rastaviti i reciklirati.

— Reciklažom materijala smanjujemo količine otpadaka i smanjujemo potrebu za proizvodnjom osnovnih materijala (na primer metala) koja zahteva ogromno energije i uzrokuje ispušte štetnih materija. Reciklažnim postupcima tako smanjujemo potrošnju prirodnih resursa jer otpadne delove od plastike i metala ponovo vraćamo u različite proizvodne procese.

Za više informacija o sistemu odlaganja otpadaka posetite svoj centar za odlaganje otpadaka ili trgovca, kod koga je proizvod kupljen.

PREDSTAVLJANJE

Poštovani kupče,

zahvaljujemo Vam se, jer ste izabrali sanitarnu topotnu pumpu. Ukažali ste poverenje jednom od najsvršenijih aparata ove vrste. Materijali, konstrukcija i testovi usklađeni su sa standardima koji uređuju ovo područje.

Snaga, kapaciteti i sigurnosni uređaji su testirani. Testovi su obavljeni na pojedinačnim delovima i na završnom proizvodu u skladu sa međunarodnim standardima za kontrolu kvaliteta.

Molimo Vas da pažljivo pročitate **Uputstvo za instalaciju i upotrebu**; tako ćete izbeći eventualne neprijatnosti i sprečiti kvarove.

Sačuvajte ovu knjižicu da biste mogli da je pogledate kada budete u nedoumici u vezi

sa radom ili održavanjem. Uputstvo za podešavanje i upotrebnu takođe je dostupno na našim internet stranama <http://www.tiki.si>.

Uvek možete da pozovete ovlašćene servisere za povremeno održavanje. Na raspolaganju su Vam sa svojim iskustvom.

PODRUČJE UPOTREBE

Ovaj aparat je namenjen pripremi tople sanitarnе vode u domaćinstvu i kod drugih potrošača, kod kojih dnevna potrošnja tople vode (40°C) ne prevaziđa 150 l do 250 l. Aparat mora biti priključen na kućnu instalaciju sanitarnе tople vode, a za rad mu je potrebno električno napajanje. Usisavanje i izduvavanje vazduha može biti izvedeno i usisavanjem odn. izduvavanjem vazduha iz drugog prostora.

Ako aparat ugradite u prostor gde se nalazi kada za kupanje ili tuš, potrebitno je obavezno poštovati zahteve standarda IEC 60364-7-701 (VDE 0100, Teil 701). Na zid smete da ga učvrstite samo uspravno zidnim vijcima minimalnog nominalnog prečnika 8 mm. Zid sa lošom nosivošću morate odgovarajuće ojačati na mestu gde ćete da ga okačite. Zbog lakše kontrole i zamene anode od magnezijuma preporučujemo da između aparata i tla ostavite dovoljno prostora (Slika 4). U suprotnom slučaju će biti potrebitno da prilikom servisnog zahvata demontirate aparat sa zida.

Za ovaj aparat nije dozvoljena drugačija upotreba od one navedene u uputstvu.

Aparat nije namenjen industrijskoj upotrebi niti upotrebi u prostorima gde su prisutne korozivne i eksplozivne materije.

Proizvođač ne odgovara za oštećenja nastala zbog neprikladne ugradnje i neodgovarajuće upotrebe, koja nije u skladu sa uputstvima za montažu i upotrebu.

Uputstvo za upotrebu je sastavni i važni deo proizvoda i mora da bude izrucišeno kupcu. Pažljivo pročitajte upozorenja u uputstvu jer su u njima navedena važna uputstva u vezi sa sigurnošću prilikom instalacije, upotrebe i održavanja.

Upustva sačuvajte za eventualnu kasniju upotrebu.

Oznaka vaše topotne pumpe je navedena na natpisnim pločicima koja je nameštena na donjoj strani aparata među priključnim cevima sanitarnе vode.

Kada odstranite ambalažu, pregledajte sadržaj. U slučaju nedoumice obratite se dobavljaču. Elemente ambalaže (spone, plastične kese, ekspandirani polistirel itd.) ne ostavljajte na dohvati deci, jer su potencijalni izvori opasnosti, niti ih ne odlažite bilo gde u sredini.

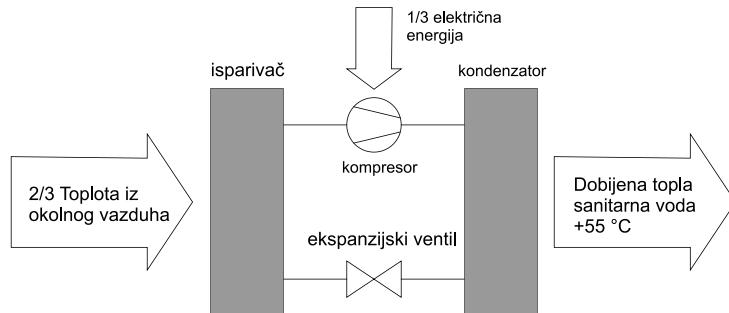
SKLADIŠTENJE I TRANSPORT

Skladištenje topotne pumpe mora biti obezbeđeno u vertikalnom položaju u suvom i čistom prostoru.

PRINCIP RADA TOPOTNE PUMPE

Topotna pumpa je termodinamički generator topote, koji topotu iz nižeg temperaturnog nivoa (npr. topota vazduha iz prostora) podiže na viši temperaturni nivo (npr. topota sanitarna voda).

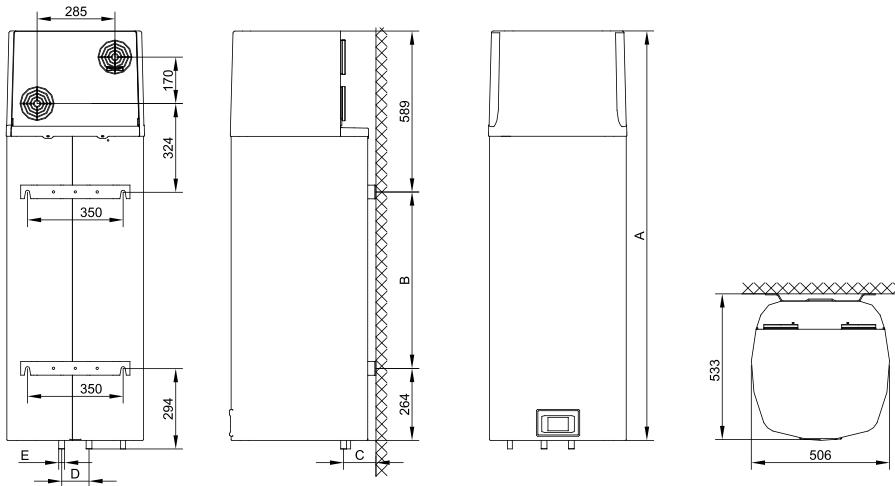
Ta oduzeta topota zajedno sa pogonskom (električnom) energijom stvara topotnu energiju koja je na raspolaganju za zagrevanje sanitartne vode.



Slika 1: Šematski prikaz toka energije kroz agregat toplotne pumpe

MERE

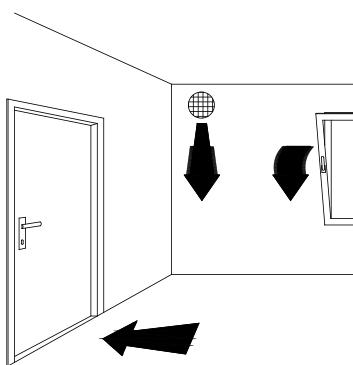
	A	B	C	D	E
TC 80	1197	345	100	100	G 1/2
TC 100	1342	490	100	100	G 1/2
TC 120	1497	645	100	100	G 1/2



Slika 2: Priklučne i montažne mere toplotne pumpe (mm)

POSTAVLJANJE TOPLITNE PUMPE

Toplotna pumpa može da se koristi u verziji rada sa vazduhom iz prostorije ili upravljanim vazduhom. Toplotnu pumpu morate da postavite u prostoriju u kojoj ne smrzava. Kod izbora prostora morate posebno paziti da izabrano mesto zahvatanja vazduha nije prašnjivo, jer prašina štetno utiče na efekat toplotne pumpe. Prilikom izbora mesta postavljanja obratite pažnju i na čvrstoću zida da bi mogao izdržati masu toplotne pumpe zajedno sa masom vode u kotlu. Uvažavajte mere da se zvuk rada i vibracije ne bi prenosili preko zidova u prostorije u kojima bi to bilo smetnja (spavaće sobe, prostorije za odmor). Toplotnu pumpu i zahvatane vazduha za njezin rad nemojte postavljati u prostor u kojem su postavljeni drugi potrošači vazduha (gasni kotlovi, peći na čvrsto gorivo, uređaji za odsisavanje ipd.). Prilikom postavljanja uvažavajte minimalne razmake uređaja od zida, podova i plafona. Odvod kondenzata sproveden je iz topotne pumpe na donjoj levoj strani u obliku plastične cevčice spoljašnjeg preseka od $\varnothing 18$ mm. Na tu cevčicu morate da povežete spoljašnju cev za odvod kondenzata i da je sprovedete u odvod ili posudu. Količina kondenzata zavisi od temperature i vlažnosti vazduha prilikom rada topotne pumpe.



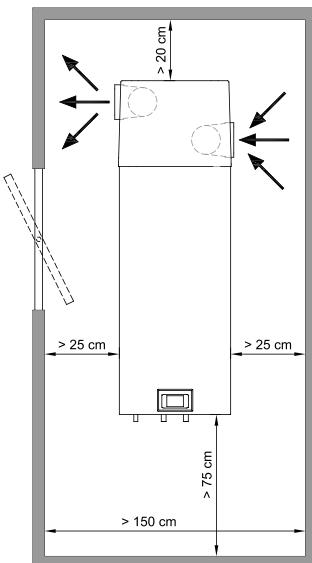
Slika 3: Provetravanje

Za sprečavanje podprtiska u objektu, u prostoru morate da dovodite svež vazduh pod kontrolom. Željeni stepen razmene vazduha za stambeni objekat iznosi 0,5. To znači da se celokupna količina vazduha u objektu menja svaka 2 časa. Priključenje topotne pumpe u isti cevovod sa kuhijskom napom i odvođenje vazduha iz više manjih stanova ili apartmana nije dozvoljeno.

Za smanjenje prenosa buke i vibracija preko zidova u prostorije u kojima bi to moglo da bude smetnja (spavaće sobe, prostorije za odmor) uvažavajte ove mere:

- ugradite fleksibilne veze za hidrauličke priključke
- ugradite fleksibilnu cev za cevovod odvodnog/dovodnog vazduha
- predvidite izolaciju vibracija za zidne provodnike
- predvidite prigušivače zvuka odvodnog/dovodnog vazduha
- pričvrstite cevovode za odvodni/dovodni vazduh prigušenjem vibracija
- predvidite izolaciju buke prema zidu

a) Rad sa vazduhom iz prostorije



Slika 4: Minimalne zahteve za namestitev toplotne črpalke

Kod rada sa vazduhom iz prostorije se za zagrevanje sanitarne vode koristi samo količina energije vazduha iz prostorije u kojoj se postavlja toplotna pumpa. Toplotna pumpa mora da se postavi u prozračnu prostoriju u kojoj ne smrzava, po mogućству u blizini drugih izvora grejanja. Za optimalan rad toplotne pumpe preporučujemo dovoljno velik i prozračan prostor sa temperaturom od 15 °C do 25 °C. Potrebno je obezbititi dovoljan dovod vazduha u prostoriju. Na toplotnu pumpu morate postaviti kolena i usmeriti ih da se spriči mešanje vazduha. Toplotni gubici su veći u prostoriji sa hladnim vazduhom.

Modeli TC...Z

Ukoliko toplotnu pumpu postavite u prostoriju u kojoj ne smrzava i u kojoj je temperatura niža od 7 °C, uključiće se grejači za zagrevanje sanitarne vode. Toplotna pumpa radi u rezervnom načinu rada.

Modeli TC...ZNT

Ukoliko toplotnu pumpu postavite u prostoriju u kojoj ne smrzava i u kojoj je temperatura niža od 7 °C, toplotna pumpa radi u uobičajenom načinu rada.

b) Rad sa upravljanim vazduhom

Prilikom rada sa upravljanim vazduhom toplotna pumpa dovodi, odnosno odvodi vazduh i od druge preko cevovodnog sistema. Preporučljivo je toplotno izolirati cevovodni sistem da se ne bi stvarao kondenzat. Kod zahvatanja vazduha spolja, potrebno je prekrivanje spoljašnjeg dela tako da se spriči prodor prašine i snega u aparat. Osim pojave otpornosti u cevima i kolenima, morate da budete svesni činjenice da se pri povećanoj otpornosti povećava i glasnoća rada.

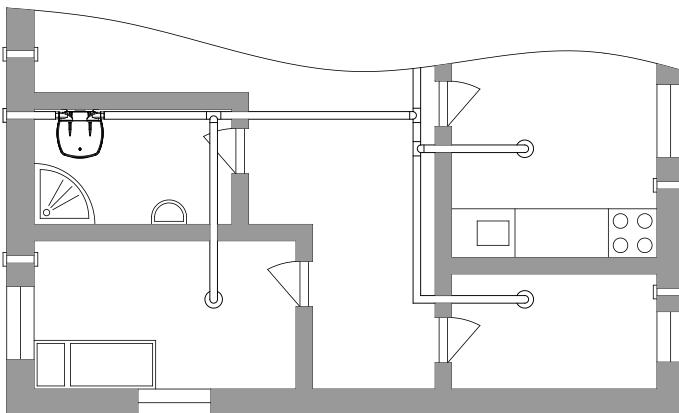
Kod verzije sa upravljanim vazduhom je potrebno uvažavati najmanje dopuštene preseke cevi Ø125 mm ili □150x70.

Modeli TC...Z

Za uobičajen rad toplotne pumpe temperatura zahvaćenog spoljašnjeg vazduha mora da bude najmanje 7 °C. Da bi rad toplotne pumpe uvek bio efikasan, ugradnjom usmerivačkih zaklopaca možete da zahvatate vazduh iz prostora, a zatim ga vraćate u prostore ili na otvoreno. Ako temperatura zahvaćenog vazduha bude niža od 7 °C, za zagrevanje sanitarne vode uključuju se grejači. Toplotna pumpa radi u rezervnom načinu rada.

Modeli TC...ZNT

Da bi rad toplotne pumpe uvek bio efikasan, ugradnjom usmerivačkih zaklopaca možete da zahvaćate vazduh iz prostora, a zatim da ga vraćate u prostore ili na otvoreno. Ako temperatura zahvaćenog vazduha bude niža od 7 °C, za zagrevanje sanitarne vode uključuju se grejači. Toplotna pumpa radi u rezervnom načinu rada.



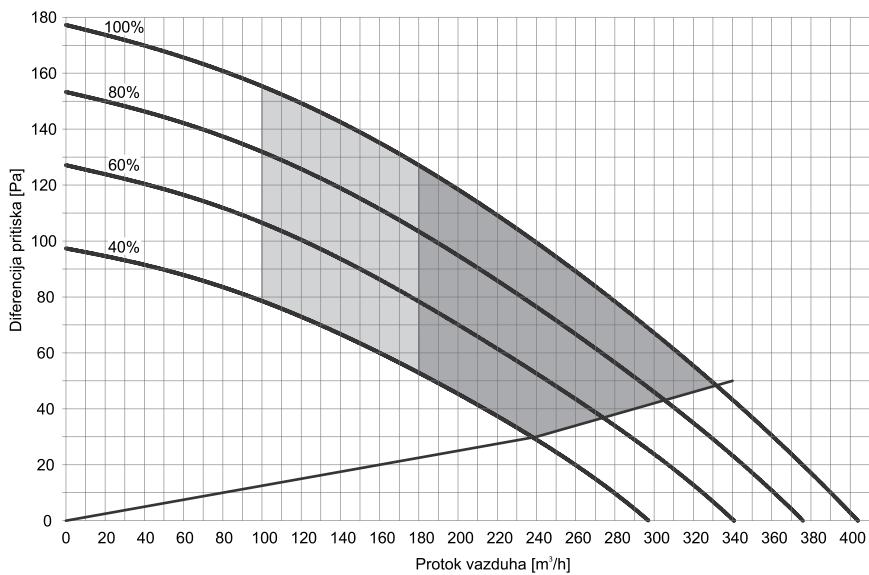
Slika 5: Prikaz mogućeg postavljanja topotne pumpe

DEFINISANJE PADA PRITiska U CEVOVODNOM SISTemu DOVODA I ODVODA VAZDUHA

Prilikom planiranja cevovodnog sistema za dovod i odvod vazduha u topotnu pumpu, odnosno iz nje, od ključnog značenja je uvažavanje aerodinamičke karakteristike ventilatora, iz koje takođe proizlazi raspoloživ gubitak statičkog pritiska.

Predstavljanje grafikona aerodinamičkih karakteristika za različite brzine ventilatora

U grafikonu (**Grafikon 1**) su ucrtane aerodinamičke karakteristike rada ventilatora. Gornja linija predstavlja krivulju protoka vazduha u zavisnosti od pada pritiska na maksimalnoj brzini ventilatora (100 %). Donja linija predstavlja rad ventilatora na minimalnoj brzini (40 %). Srednje krivulje u grafikonu (60 %, 80 %) predstavljaju aerodinamičku karakteristiku na smanjenim obrtajima ventilatora. Donja linija, koja je na grafikonu između tačaka (0,0) i (340,50) predstavlja interni pad statičkog pritiska koji stvara samo uparivač, bez opterećenja cevovodnog sistema. Taj pad pritiska se ne može eliminisati.

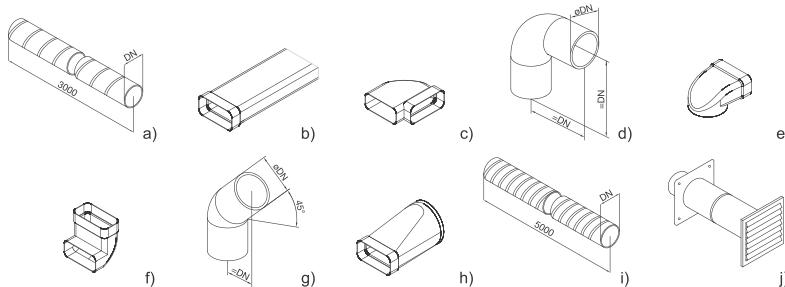


- Područje rada sa normalnim protokom vazduha u odnosu na pad pritiska i podešavanja ventilatora.
- Područje upotrebe sa većom efikasnošću – volumski protok vazduha u toj zoni je viši, što zahteva niži pad pritiska (izvedba kanalskog sistema sa minimalnim padom pritiska). Ventilator je podešen na više brzine.

Grafikon 1: Aerodinamičke karakteristike

Cevovodni sistem dovoda i odvoda vazduha

Prilikom priključenja sanitарне toploplne pumpe na postojeći kanalski sistem koriste se osnovni elementi cevi koji se povezuju u cevovodni sistem za dovod, odnosno odvod vazduha. Vazdušni cevovod bi trebalo da bude sastavljen od okruglih cevi sa unutrašnjim presekom $\varnothing 125$ mm ili cevi sa pravougaonim prorezom $\square 150 \times 70$ mm.



Slika 6: Šematski prikaz osnovnih elemenata u cevovodnom sistemu za dovod, odnosno odvod vazduha

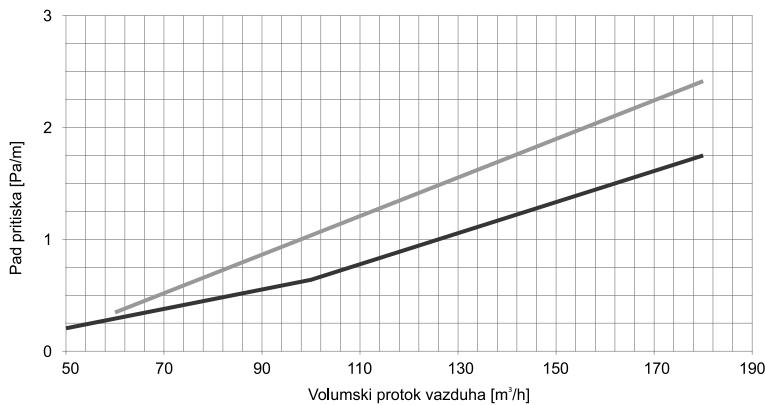
Izračun padova pritiska

Vrednosti ukupnog pada statičkog pritiska se izračunaju sabiranjem gubitaka pojedinačnog elementa ugrađenog u vazdušnom cevovodnom sistemu i internog statičkog pritiska. Vrednosti padova statičkog pritiska pojedinačnog elementa (padovi statičkog pritiska elemenata se odnose na unutrašnji presek Ø125 mm ili □150x70mm) su prikazane u **tabeli 1**.

Vrsta elementa	Vrednost pada statičkog pritiska
a.) Spiralno-rebrasta cev	Grafikon 2
b.) Pravougaona cev □150x70mm	Grafikon 2 (sažeto prema DN 125)
c.) Pravougaono koleno horizontalno 90 °	5 Pa
d.) Luk 90°	4 Pa
e.) Ugaoni reducir Ø125 na □150x70	5 Pa
f.) Pravougaono koleno vertikalno 90°	5 Pa
g.) Luk 45°	3 Pa
h.) Reducir Ø125 na □150x70	3 Pa
i.) Fleksibilna cev	Grafikon 2
j.) Usisna rešetka	25 Pa

Tabela 1: Vrste elemenata i prateće vrednosti padova pritisaka

— Fleksibilna cev DN 125
 — Spiralno-rebrasta cev DN 125



Grafikon 2: Vrednost pada statičkog pritiska za izabranu cev

	Broj elemenata	Δp (Pa)	$\Sigma \Delta p$ (Pa)
Pravougaono koleno horizontalno 90°	4	5	20
Fleksibilna cev (DN125)	13,5 m	1,85 (pri 150 m ³ /h)	25
Ujisna rešetka	1	25	25
Ukupno:			70

Tabela 2: Primer izračuna pada pritiska

Napomena:

Kao što je već pomenuto, ukupni gubitak statičkog pritiska, koji se izračunava sabiranjem gubitaka statičkog pritiska pojedinačnog elementa ugrađenog u cevovodni sistem, ne sme da nadmaši vrednost 95 Pa. U suprotnom vrednosti COP počinju intenzivnije da padaju.

DEFINISANJE PODEŠAVANJA VENTILATORA

Kad je pad pritiska definisan, izaberite režim u kom radi ventilator. Time određujete brzinu rada ventilatora. Izaberite režim korišćenjem **grafikona 1** na kom su prikazane aerodinamičke karakteristike ventilatora u zavisnosti od protoka vazduha i pada pritiska cevovoda*.

Napomena:

*Pad pritiska cevovoda – u grafikonu 1 označeno kao diferencija pritiska.

Područje rada sanitарне toplotne pumpe

Na grafikonu 1 su između krivulja označene dve zone rada sanitарне toplotne pumpe:

- Tamno označena zona predstavlja područje upotrebe sa višom efikasnošću. Volumski protok vazduha u toj zoni je viši, što zahteva niži pad pritiska (izvedba kanalskog sistema sa minimalnim padom pritiska).
- Svetlo označena zona predstavlja radno područje sa nižim protokom vazduha u odnosu na pad pritiska i podešavanje ventilatora.

Buka

Stepenovanjem aerodinamičkih karakteristika od najniže prema najvišoj, stepenuje se i buka sistema. Između aerodinamičkih karakteristika 80 % i 100 % je područje u kom je zabeležena povećana buka.

Proveravanje izračuna pada pritiska

Definisanje aerodinamičke karakteristike na osnovu izračuna pada pritiska, uz uvažavanje pojedinačnih elemenata cevovoda i protoka vazduha je iteracija. Kad odredite i podesite aerodinamičku karakteristiku, obavezno morate da izmerite protok vazduha u postavljenom cevovodu. Ako protok vazduha ne odgovara ventilacionom sistemu, izaberite sledeću višu, odnosno nižu prikladnu aerodinamičku karakteristiku koja odgovara ventilacionom sistemu.

Izbor radne tačke ventilatora za ventilacioni sistem

Prilikom definisanja brzine ventilatora, morate da znate maksimalni protok vazduha za ventilaciju i pad pritiska koji stvara cevovod. U grafikonu 1, kod traženog protoka vazduha povucite vertikalnu liniju, a zatim povucite horizontalnu liniju kod pada

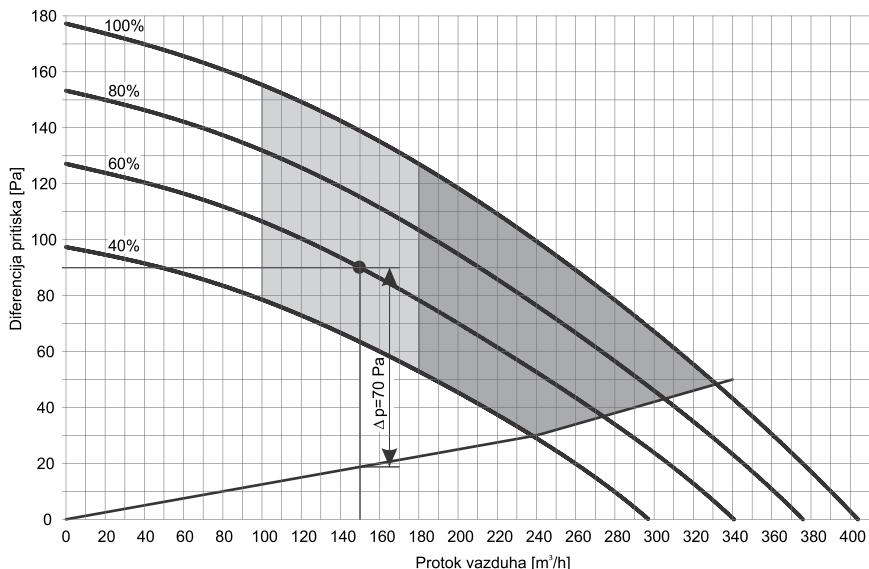
pritiska koji ste izračunali (na osnovu postavljenog cevovoda). Tački u kojoj se linije sekut izaberite najbližu krivulju karakteristike brzine ventilatora.

Primer izbora aerodinamičke karakteristike

U grafikonu 3 kod protoka vazduha $150 \text{ m}^3/\text{h}$ povucite vertikalnu liniju. Cevovod npr. predstavlja 70 Pa pada pritiska i sabira se sa donjom linijom**. Dakle, ukupni pad pritiska iznosi 90 Pa. Kod dozvoljenog pada pritiska 90 Pa povucite horizontalnu liniju. Tačka u kojoj se sekut linije leži na krvulji koja odgovara 60 % brzini ventilatora. To je standardno podešavanje ventilatora koje je i fabrički podešeno.

Napomena:

**Linija predstavlja interni statički pad pritiska koji stvara uparivač.



Grafikon 3: Primer definisanja aerodinamičke karakteristike

PRIKLJUČENJE NA VODOVODNU MREŽU

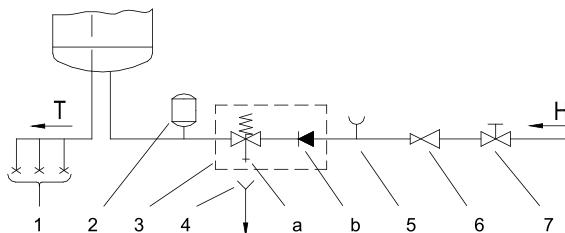
Dovod i odvod vode na cevima toplotne pumpe označeni su bojama. Dovod hladne vode označen je plavom, a odvod tople vode crvenom. Toplotnu pumpu možete priključiti na kućnu vodovodnu mrežu bez redupcionog ventila, ako je pritisak u mreži niži od 0,6 MPa (6 bar). U suprotnom slučaju potrebno je ugraditi redukcionu ventil za pritisak, koji obezbeđuje da pritisak na dotoku u rezervoar tople vode ne prevazilazi nazivni.

Iz razloga sigurnosti rada na dotočnu cev treba obavezno ugraditi sigurnosni ventil koji sprečava povišenje pritiska u kotlu za više od 0,1 MPa (1 bar) nad nominalnim. Odvodna mlaznica na sigurnosnom ventili obavezno mora da ima izlaz na atmosferski pritisak. Za pravilno delovanje sigurnosnog ventila sami morate da sprovodite redovne kontrole.

Prilikom proveravanja pomeranjem ručke ili odvijanjem matice ventila (u zavisnosti od tipa ventila) morate da otvorite odvod iz sigurnosnog ventila. Tom prilikom kroz odvodnu mlaznicu mora da priteče voda, što je znak da je ventil u redu.

Kod zagrevanja vode, pritisak vode u rezervoaru povišava se do granice, koja je podešena u sigurnosnom ventili. Pošto je vraćanje vode nazad u vodovodnu mrežu sprečeno, može doći do kapanja vode iz odvodnog otvora sigurnosnog ventila. Vodu koja kaplje možete sprovesti u odvodni kanal preko nastavka, koji postavljate ispod sigurnosnog ventila. Odvodna cev, koja je postavljena ispod otvora za ispuštanje sigurnosnog ventila, mora biti postavljena u pravcu pravo nadole i u okolini gde se ne smrzava.

U slučaju da zbog neodgovarajuće izvedene instalacije nemate mogućnosti da vodu koja kaplje iz sigurnosnog ventila sprovedete u odvod, možete izbegići kapanje ugradnjom odgovarajućeg ekspanzionog suda na dotočnoj cevi grejača. Volumen ekspanzionog suda je približno 3 % volumena rezervoara.

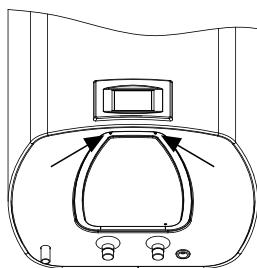


Slika 7: Zatvoreni sistem (pod pritiskom)

Legenda:

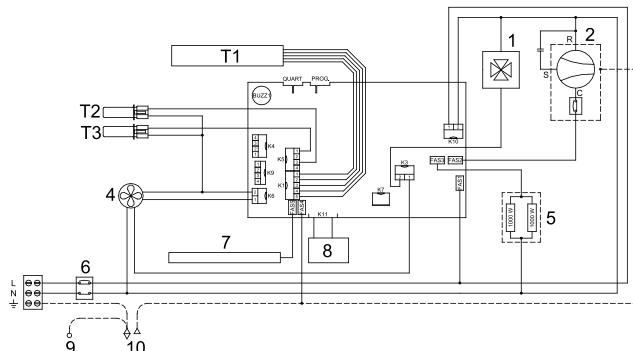
- | | |
|-----------------------------------|----------------------------------|
| 1 - Baterije za mešanje | 6 - Ventil za redukciju pritiska |
| 2 - Ekspanzionii sud | 7 - Zaporni ventil |
| 3 - Sigurnosni ventil | |
| a - Ventil za testiranje | H - Hladna voda |
| b - Nepovratni ventil | T - Topla voda |
| 4 - Cevak sa priključkom na odvod | |
| 5 - Ispitni nastavak | |

PRIKLJUČENJE NA ELEKTRIČNU MREŽU



Slika 8: Zaštitni poklopac

Pre priključivanja na električnu mrežu potrebno je da u toplotnu pumpu ugradite priključnu traku minimalnog preseka od najmanje $1,5 \text{ mm}^2$ (H05VV-F 3G $1,5 \text{ mm}^2$). Da biste to učinili, sa toplotne pumpe morate da uklonite zaštitni poklopac. Poklopac je pričvršćen sa dva vijka (sl. 8). Priključenje toplotne pumpe na električnu mrežu mora da se izvrši u skladu sa standardima za postavljanje električne instalacije. Između toplotne pumpe i trajne instalacije mora da bude ugrađen uređaj za odvajanje svih polova od električne mreže u skladu sa nacionalnim instalacionim propisima.



Slika 9: Šema povezivanja električnih provodnika

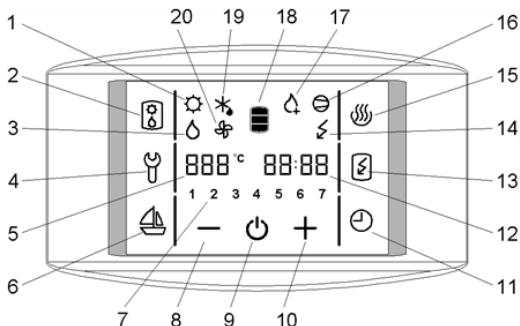
Legenda:

- | | |
|----------------------------|--|
| T1 - Letva sa senzorima | 5 - Grejač ($2 \times 1000 \text{ W}$) |
| T2 - Senzor temp. uparivač | 6 - Toplotni osigurač |
| T3 - Senzor temp. vazduha | 7 - Magnezijumova anoda |
| 1 - 4-izlazni ventil | 8 - LCD ekran |
| 2 - Kompressor | 9 - Uzemljenje kotla |
| 4 - Ventilator | 10 - Uzemljenje kućišta |

UPRAVLJANJE TOPLOTNE PUMPE

Toplotnom pumpom upravljate preko LCD ekrana osetljivog na dodir (sl. 10). Pritiskom na ekran ga osvetlite. Kad je ekran osvetljen su polja za upravljanje aktivna.

Toplotna pumpa je spremna za rad kada se sa napunjениm kotлом priključi na vodovodnu i električnu mrežu. Toplotna pumpa zagreva vodu u rasponima od 10 °C - 55 °C. Od 55 °C - 75 °C vodu zagreva električni grejač.



Sl. 10: Ekran za upravljanje

Legenda:

- 1 - Signalizacija delovanja PV funkcije **
- 2 - Uključ. provetrvanja/ rezervnog režima
- 3 - Signalizacija rada rezervnog režima
- 4 - Indikacija, pregled grešaka delovanja, ulaz u servisni meni
- 5 - Prikaz i podešavanje temperature v °C
- 6 - Uključivanje i podešavanje programa odmor
- 7 - Prikaz dana u sedmici (1.. ponedeljak, ..., 7.. nedelja)
- 8 - Smanjivanje vrednosti
- 9 - Uključivanje/isključivanje toplotne pumpe
- 10 - Povećavanje vrednosti
- 11 - Uključivanje i podešavanje vremenskog načina rada
- 12 - Prikaz i podešavanje vremena
- 13 - Uključivanje ubrzanog grejanja "TURBO"
- 14 - Signalizacija rada grejača
- 15 - Uključivanje grejanja na najvišem temperaturnem nivou
- 16 - Signalizacija rada kompresora
- 17 - Signalizacija rada antilegionelnoga programa
- 18 - Prikaz količine tople vode
- 19 - Signalizacija odmrzavanja
- 20 - Signalizacija rada ventilatora

** funkcija se ne koristi kod TC-Z, TC-ZNT

Uključivanje/Isključivanje toplotne pumpe

• Za uključivanje toplotne pumpe pritisnite polje 9.

Pri pokretanju uređaja se prvo uključi ventilator koji radi 1 minut (prikazan je simbol **20**). Ako je temperatura ulaznog vazduha odgovarajuća uključi se i kompresor tako da toplotna pumpa radi u normalnom režimu (prikazani u simboli **16** i **20**). Toplotna pumpa je uključena, ekran neosvetljen.

Posle 60 s od zadnjeg pritiska na ekran se njegovo osvetljenje ugasi što ne utiče na rad toplotne pumpe. Prvim pritiskom na ekran se on ponovo aktivira.

Ako uključujete uređaj na nižim temperaturama pogledajte poglavje "Rad na nižim temperaturama".

- **Dužim pritiskom na polje 9 se topotna pumpa isključi.**

Uređaj ne radi i na ekranu je vidljivo samo polje **9** (ako topotna pumpa za duže vreme isključujete, vodu morate ispuštiti zbog mogućeg zamrzavanja).

Zaštita pri ispadu električne energije

U slučaju ispada električne energije podaci o podešavanjima ostanu sačuvani nekoliko sati.

Po ponovnom pokretanju napajanja, topotna pumpa će nastaviti rad u istom režimu kao pre prekida napajanja.

Rad na nižim temperaturama

a) modeli ZNT

Pri pokretanju uređaja se prvo uključi ventilator (priča je simbol **20**). Ventilator se isključi ako je temperatura ulaznog vazduha niža od -7 °C. Za zagrevanje sanitarnе vode se uključi grejač. Topotna pumpa radi u rezervnom režimu (priča je simbol **14**). Možgućnost prelaska na normalni režim rada se proverava periodično. Kada temperatura ulaznog vazduha postane viša od -7 °C, topotna pumpa počne raditi u u normalnom režimu rada (priča su simboli **16** i **20**). Grejač se isključi. Topotna pumpa je uključena, ekran neosvetljen.

Kod nižih temperatura se po potrebi uključi režim odmrzavanja isparivača. Na ekranu se pokaže simbol **19**. Polja **2, 4, 6, 11, 13** i **15** su neaktivna. Odmrzavanje traje dok se ne postignu uslovi za normalan rad topotne pumpe. Posle uspešnog odmrzavanja se topotna pumpa vrati u normalan rad. (priča su simboli **16** i **20**).

Ako je odmrzavanje neuspešno pogon će javiti grešku. Polje **4** na ekranu počne treptati uz zvuk upozoravajućeg piska. U polju **12** se ispiše šifra greške **E247** i izvede se automatski prelaz na zagrevanje električnim grejačem. Na ekranu je priča simbol **14**. Šifru greške možete u svakom trenutku izbrisati pritiskom na polje **4**. U polju **12** će se ponovo pričazati vreme.

b) modeli Z

Pri pokretanju uređaja se prvo uključi ventilator (priča je simbol **20**). Ventilator se isključi ako je temperatura ulaznog vazduha niža od 7 °C. Za zagrevanje sanitarnе vode se uključi grejač. Topotna pumpa radi u rezervnom režimu (priča je simbol **14**). Možgućnost prelaska na normalni režim rada se proverava periodično. Kada temperatura ulaznog vazduha postane viša od 7 °C, topotna pumpa počne raditi u u normalnom režimu rada (priča su simboli **16** i **20**). Grejač se isključi. Topotna pumpa je uključena, ekran neosvetljen.

Podešavanja vremena i dana u sedmici

- Dužim pritiskom na polje **12** sačekajte da u polju **7** počne treptati broj dana u sedmici.
- Pritiskom na polje + ili – podesite broj dana u sedmici (1.. ponedeljak, ..., 7.. nedelja).
- Ponovo pritisnite na polje **12** (počne treptati sat).
- Pritiskom na polje + ili – podesite sat (dužim pritiskom na polje + ili – podešavanje ubrzate).
- Ponovo pritisnite na polje **12**.
- Počne treptanje za podešavanje minuta.
- Pritiskom na polje + ili – podesite minute (dužim pritiskom na polje + ili – podešavanje ubrzate).
- Podešavanje zapamtite ponovnim pritiskom na polje **12** odnosno kada polje **12** prestane treptati.

Podešavanje temperature

- Pritisnite na polje **5** (trepće podešena temperatura).
- Pritiskom na polje **+** ili – menjate podešavanje temperature od 10 do 75 °C. Fabrički je podešena ekonomična temperatura 55 °C.
- Podešavanje je zapamćeno ponovnim pritiskom na polje **5** kad polje **5** prestane treptati. Na ekranu se kroz nekoliko trenutaka pokaže stvarna temperatura. Podešavanje na aparatu nek bude takvo da zadovoljava stvarne potrebe koje su između 45 in 55 °C. Ne preporučujemo više temperature jer se time smanjuje efikasnost (COP) i produžava vreme grejanja i radnih sati.
- Pri ispadanju napona u mreži se sačuva zadnja vrednost.

Uključivanje načina rada "TURBO"

- Ako u kratkom vremenskom periodu imate potrebu za većom količinom tople vode nego što je toplotna pumpa može zagraditi, pritisnite na ekranu polje **13** (uključite "TURBO" rad). U tom režimu istovremeno deluje toplotna pumpa i električni grejač. Na ekranu su prikazani simboli **14**, **16** i **20**. Kada temperatura dostigne 55 °C, pumpa se vraća u režim rada pre uključivanja "TURBO" načina.

Uključivanje načina rada "HOT"

- Da bi vodu zagradili na maksimalnu temperaturu 75 °C, pritisnite na ekranu polje **15**. Toplotna pumpa će zagraditi vodu do 55 °C. Na ekranu su prikazani simboli **16** in **20**. Kada se voda u kotlu zagrade na 55 °C, uključi se električni grejač koji će zagraditi vodu do 75 °C. Na ekranu je prikazan simbol **14**. Kada temperatura dostigne 75 °C će se pumpa vratiti u način rada pre uključivanja "HOT" načina rada.

Prikaz količine tople vode u toplotnoj pumpi

- Na polju **18** je prikazan simbol:
- nema tople vode
 - manja količina tople vode
 - veća količina tople vode

Podešavanje načina rada - odmor

- U načinu rada odmor toplotna pumpa održava minimalnu temperaturu vode (približno 10°C) podešeni broj dana (maksimalno 100).
- Za duži vremenski period pritisnite polje **6** (polja **5** i **6** počnu treptati).
 - Pritiskom na polje **+** ili – podešite broj dana odmora, prikazanih na polju **5**.
 - Ponovnim pritiskom na polje **6**, odnosno kada polje **6** prestane treptati se podešeni broj dana sačuva.
 - Ako podešite i potvrdite vrednost 000 će toplotna pumpa preći u normalni režim rada i polje **6** će se ugasiti.
 - Posle podešenog broja dana će toplotna pumpa sama preći u normalan režim rada i polje **6** će se ugasiti.

Podešavanje vremenskog načina rada

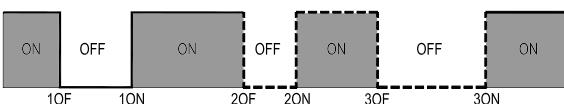
U vremenskom načinu rada podešite vreme uključivanja i isključivanja grejanja vode. Za svaku kombinaciju vremenskog ciklusa mogu se odrediti do tri vremenska perioda u kojima toplotna pumpa neće zagrevati vodu.

- a) Podešavanje vremenskih ciklusa
- Duži pritisak na polje **11** (polja **7** i **11** trepaju).

- Pritiskom na polje + ili – izaberete jednu od tri kombinacije vremenskog načina rada:
 - vremenski način rada topotne pumpe za celu sedmicu (u polju 7 treću brojevi 1 do 7),
 - vremenski način rada za period od ponedeljka do petka i od subote do nedelje (u polju 7 treću brojevi od 1 do 5 i posle toga brojevi 6 i 7),
 - vremenski način rada za svaki pojedinačni dan (u polju 7 treću pojedinačni brojevi 1 do 7). Za izbor željenog dana u sedmici pritisnite polja + ili –.
- Za podešavanje vremena pritisnite polje **12**.
- Na polju **5** se prikaže natpis 1OF, polje **12** trepće.
- Pritiskom na polje + ili – podešite vreme isključivanja topotne pumpe.
- Ponovo pritisnite na polje **12**.
- Na polju **5** se prikaže natpis 1ON, polje **12** trepće.
- Pritiskom na polje + ili – podešite vreme uključivanja topotne pumpe.
- Ponovnim pritiskom na polje **12** možete po gore opisanom postupku namestiti drugi i treći ciklus.
- U slučaju, da ne želite podešiti drugi i treći ciklus, potvrdite podešavanje pritiskom na polje **11** odnosno sačekajte da polje **12** prestane da trepće i da se podešavanje samostalno zapamti.
- Ako želite podešiti drugi i treći ciklus, podešite početak i kraj ciklusa 2 i 3 i podešavanje potvrdite gornjim postupkom, pritiskom na polje **11** ili sačekajte da polje **12** prestane da trepće i da se podešavanje samostalno zapamti.
- U slučaju podešavanja vremenskog načina rada "posebno za svaki dan u sedmici" odnosno "za period od ponedeljka do petka i od subote do nedelje", potrebno je podešiti sva 3 časovna ciklusa po gore opisanom postupku.

b) Uključivanje/isključivanje časovnika

- Pritiskom na polje **11** uključite podešeni vremenski način rada.
- Toplotna pumpa zagreva vodu u ciklusima ON (u odnosu na nameštenu temperaturu). U ciklusima OFF se voda ne zagreva.
- Ponovnim pritiskom na polje **11** isključite podešeni vremenski način rada.



Slika 11: Vremenski ciklusi

Provetravanje

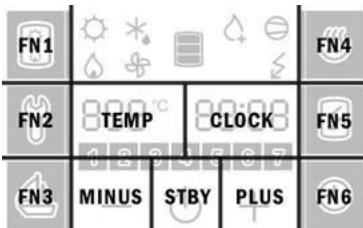
- Uključenje funkcije je omogućeno kratkim pritiskom na polje **2**. Funkcija se automatski isključuje nakon isteka vremena podešenog na parametru :13 (zadato 30 minuta, vidi podešavanje vremena rada ventilatora, parametar :13).
- Simbol **2** je aktivran i vidljiv.
- U slučaju ponovljenog kratkog pritiska se funkcija provetravanja isključi.
- U slučaju isključivanja topotne pumpe prekidačem on/off se funkcija isključi.
- U slučaju prekida napajanja električnom energijom tokom aktivne funkcije provetravanje, prilikom ponovnog priključenja napajanja funkcija provetravanje nastavlja do isteka podešenog intervala.
- U slučaju bilo kakve greške se funkcija isključi.
- Funkciju provetravanja je nemoguće uključiti:
 - u slučaju prijavljivanja bilo kakve greške/kvara
 - u slučaju izvođenja antilegionele
 - u toku odmrzavanja

Rezervni režim

- Uključivanje funkcije je moguće dužim pritiskom na polje **2**.
- Simbol **3** je vidljiv.
- Rezervni režim predstavlja način rada s grejačima i upotrebljava se onda kada se na agregatnom delu prepozna greška delovanja. Voda se zagревa s grejačima do prethodno nameštene temperature.
- Isključivanje funkcije je moguće dužim pritiskom na polje **2**.
- U slučaju uključivanja rezervnog režima odmah morate kontaktirati servis.

Dostup do servisnog nivoa

- Funkcija "servisni režim" se uključi dužim pritiskom na polje **4** na prikazivaču (sl. 10).
- Pojavi se ulazni meni s natpisom šifre u polju CLOCK, za unos servisne šifre (polja FN1, FN2, FN3, FN4, FN5 in FN6) unosimo brojeve 1, 2, 3, 4, 5, 6.



Slika 12: Prikaz polja na prikazivaču

- Ako se u 10s intervalu ne pritisne nijedno polje će se uređaj automatski iz menija vratiti u prethodno stanje.
- Ako se šifra unese nepravilno će uređaj automatski izaći iz ulaznog menija.
- Kada šifru unesemo pravilno prikaže se prvi parametar. Broj na desnoj strani predstavlja redni broj prarametra a na levoj njegovu vrednost.
- Prvi parameter :00 je verzija programske šifre i samo je informativan.
- Pritiskom na desni broj (polje CLOCK na sl. 12) prelazi se na drugi parametar.

Instalaterski nivo (šifra: 1166)

Po pravilnom unosu šifre za instalaterski meni, omogućen je dostup do sledećih parametara:

:00 verzija programske šifre

:13 vreme rada ventilatora – provetrvanje (5,..., 180 ili ON)

:21 podešavanje brzine ventilatora (40, 45, ..., 95, 100)

:39 podešavanje intervala aktivacije antilegionela programa (0,...,60)

:45 biranje prikaza temperature u °C ili °F

Podešavanje vremena rada ventilatora (parametar :13)

- Kad je izabran parametar (:13), pritiskom na (+) ili (-) podešava se željeno vreme rada ventilatora (zadato: 30 minuta). Vreme do 30 minuta možete da podesite korakom po 5 min, a vreme preko 30 minuta korakom po 10 minuta. Za maksimalno podešavanje vremena se ispisuje ON, što predstavlja konstantan rad ventilatora do ručnog isključenja funkcije.
- Kad je vreme rada ventilatora podešeno, automatski se sprema nakon kratkog vremenskog zakašnjenja, odnosno nakon pritiska na polje **4**.

Podešavanje brzine ventilatora (parametar :21)

- Kada je izabran parametar (:21), pritiskom na (+) ili (-) se podesi željena brzina ventilatora (40-100%). Na levoj strani (polje 5) se ispiše brojčana vrednost podešavanja.
- Željenu brzinu ventilatora možete zapamtitи pritiskom na polje 4 ili će po kraćoj pauzi ona biti automatski zapamćena.

Antilegionela program (parametar :39)

- Izborom parametra (: 39), pritiskom na (+) ili (-), podešava se ponovljivost aktivacije antilegionela programa (0 do 60 dana). Sa leve strane (polje 5) prikazuje se numerička vrednost podešavanja. Kada se podesi željena ponovljivost aktivacije programa antilegionela, ona se nakon kratkog odlaganja, automatski sačuva, odnosno se sačuva pritiskom na polje 4. Ukoliko je vrednost parametra (:39) podešena na 0, program antilegionela je isključen.
- Fabričko podešavanje za aktiviranje antilegionela programa: svakih 14 dana rada toplotne pumpe, ako u proteklom 14-dnevnom periodu temperatura vode nije bar 1 sat neprekidno prelazila 65 °C.
- Antilegionela program radi samo kada je toplotna pumpa uključena. Kada je aktiviran, prikazan je simbol 17.
- Antilegionela program možete uključiti ručno pritiskom na polje 15.
- Delovanje antilegionela programa možete prekinuti isključivanjem pumpe na polju 9.

Upozorenje: Nakon zagrevanja u programu antilegionela je temperatura vode u kotlu 65 °C ili više, bez obzira na podešenu temperaturu uređaja.

Izbor prikaza temperature (parametar :45)

- Kad je izabran parametar (:45), pritiskom na (+) ili (-) birate način prikaza temperature u °C ili °F (zadata vrednost je °C).
- Kad je željeni način prikaza temperature izbran, automatski se spremi nakon kratkog vremenskog zakašnjenja, odnosno pritiska na polje 4.

Signalizacija rada

Antilegionelni program:

program uključen – kontrolno polje 17 je prikazano
program isključen – kontrolno polje 17 nije prikazano

Električni grejač:

grejač uključen – kontrolno polje 14 je prikazano
grejač isključen – kontrolno polje 14 nije prikazano

Toplotne pumpe:

toplotna pumpa zagreva vodu – kontrolno polje 16 je prikazano
toplotna pumpa ne zagreva vodu – kontrolno polje 16 nije prikazano

Uključivanje/Isključivanje:

toplotna pumpa uključena – pored polja 9 su na ekranu vidljiva i druga polja
toplotna črpalka isključena – na ekranu je vidljivo samo polje 9

Odmrzavanje:

toplotna pumpa je u režimu odmrzavanja – kontrolno polje 19 je prikazano
toplotna pumpa nije u režimu odmrzavanja – kontrolno polje 19 nije prikazano

Uključivanje/Isključivanje ventiatora:

ventilator radi – kontrolno polje 20 je prikazano
ventilator ne radi – kontrolno polje 20 nije prikazano

- Uključivanje provetrvanja (kratak pritisak na polje 2):**
uključivanje provetrvanja - kontrolno polje **2** je prikazano
- Uključivanje rezervnog načina (dug pritisak na polje 2):**
rezervni režim uključen - kontrolno polje **3** je prikazano
rezervni režim isključen - kontrolno polje **3** nije prikazano

ODRŽAVANJE I SERVISIRANJE

Kod pravilne instalacije i upotrebe toplotna pumpa će raditi više godina bez servisiranja.

Spoljašnjost toplotne pumpe čistite blagim rastvorom praška za pranje. Ne koristite razređivače i grubu sredstva za čišćenje.

U slučaju da je toplotna pumpa izložena prahu, mogu se zapušiti lamele isparivača što štetno utiče na njen rad. U tom slučaju potrebno je isparivač pažljivo očistiti.

Čišćenje uparivača mora da obavi ovlašćeni serviser.

Redovnim servisnim pregledima osiguraćete besprekoran rad i dug životni vek toplotne pumpe. Garancija za proizvod važi u skladu sa uslovima iz garantnog lista.

Pre prijave eventualne greške proverite sledeće:

- Da li je sa dovodom električne energije sve u redu?
- Da li postoje prepreke za izlazni vazduh?
- Da li je temperatura okoline preniska?
- Da li se čuje delovanje kompresora i ventilatora?
- Pad pritiska cevovodnog sistema?

Molimo vas da eventualne kvarove na toplotnoj pumpi ne popravljate sami, već da o njima obavestite najbližu servisnu službu.

SMETNJE U RADU

Uprskoj brižnoj proizvodnji i kontroli, može doći do smetnji u radu toplotne pumpe, a mora da ih ukloni ovlašćeni serviser.

Indikacija grešaka

- U slučaju greške na uređaju se aktivira zvuk i treperi polje **4**. Pritiskom na polje **4**, na polju **12** ispisuje se kôd greške.

Greška	Opis greške	Rešenje
E004	Smrzavanje. Greška se pojavljuje ako je temperatura u toplotnoj pumpi niža od 4 °C.	Pozovite servis.
E005	Pregrevanje (temperatura > 85 °C, otkazivanje elektronskog regulatora)	Isključite topotnu pumpu iz električne mreže, pozovite servis.
E006	Greška u radu magnezijumove anode.	Pozovite servis (topotna pumpa normalno radi).
E007	greška senzora zapremine i/oli temperature.	Pozovite servis.
E042	Greška funkcije antilegionele.	Pritisom na polje 4 resetujte grešku.
E247	Greška odmrzavanja	Automatski se uključuje zagrevanje električnim grejačima. Nakon brisanja greške ponovo je omogućen rad agregata.
E361	Greška senzora spoljašnjeg vazduha.	Nazovite servis (automatsko prebacivanje na zagrevanje električnim grejačem).
E363	Greška senzora odmrzavanja	Nazovite servis (automatsko prebacivanje na zagrevanje električnim grejačem).

TEHNIČKE OSOBINE

Tip		TC80Z	TC80ZNT	TC100Z	TC100ZNT	TC120Z	TC120ZNT
Određeni profil opterećenja		M	M	M	M	M	M
Razred energetske efikasnosti ¹⁾		A+	A+	A+	A+	A+	A+
Energetska efikasnost pri zagrevanju vode (η_{wh}) ¹⁾	[%]	111,3	111,3	110,7	110,7	111,8	111,8
Godišnja potrošnja električne energije ¹⁾	[kWh]	461	461	464	464	459	459
Dnevna potrošnja električne energije ²⁾	[kWh]	2,205	2,205	2,225	2,225	2,240	2,240
Podešavanje temperature termostata	[°C]	55	55	55	55	55	55
Vrednost "smart"		0	0	0	0	0	0
Zapremina	[l]	78,2	78,2	97,9	97,9	117,6	117,6
Količina mešane vode na 40 °C V40 ²⁾	[l]	90	90	130	130	142	142
Nazivni pritisak	[MPa (bar)]			0,6 (6)			
Težina / napunjeno vodom	[kg]	58 / 138	58 / 138	62 / 162	62 / 162	68 / 188	68 / 188
Antikorozivna zaštita kotla				Emajlirano / Mg anoda			
Debljina izolacije	[mm]			40 - 85			
Stepen zaštite				IP24			
Maksimalna priključna snaga	[W]			2350			
Napon				230 V / 50 Hz			
Broj el. grejača x snaga	[W]			2 x 1000			
Električna zaštita	[A]			16			
Podešena temperatura vode	[°C]			55			
Najviša temperatura (TP / el. grejač)	[°C]			55 / 75			
Antilegionelni program	[°C]			70			
Raspon temperature kod postavljanja	[°C]			2 / 35			
Područje rada - vazduh	[°C]	7 / 35	-7 / 35	7 / 35	-7 / 35	7 / 35	-7 / 35
Sredstvo za hlađenje				R 134a			
Količina rashladnog medija	[kg]	0,490	0,540	0,490	0,540	0,490	0,540
Potencijal globalnog zagrevanja		1430	1430	1430	1430	1430	1430
Ekvivalent ugljen-dioksida	[t]	0,700	0,772	0,700	0,772	0,700	0,772

1) Uredba komisije EU 812/2013; EN16147:2011

2) EN16147:2011

Tip		TC80Z	TC80ZNT	TC100Z	TC100ZNT	TC120Z	TC120ZNT
* Vreme zagrevanja A15 / W10-55	[h:min]	4:40	4:40	5:40	5:40	6:40	6:40
* Potrošnja energije kod izabranog ciklusa ispuštanja A15 / W10-55	[kWh]	2,04	2,04	2,05	2,05	2,08	2,08
*COP _{DHW} kod izabranog ciklusa ispuštanja A15 / W10-55		3,10	3,10	3,10	3,10	3,10	3,10
** Vreme zagrevanja A7 / W10-55	[h:min]	5:20	5:20	6:50	6:50	8:41	8:41
** Potrošnja energije kod izabranog ciklusa ispuštanja A7 / W10-55	[kWh]	2,45	2,45	2,35	2,35	2,51	2,51
**COP _{DHW} kod izabranog ciklusa ispuštanja A7 / W10-55		2,65	2,65	2,63	2,63	2,61	2,61
Snaga u stanju spremnosti prema EN16147	[W]	19	19	20	20	27	27
Zvučna snaga / Zvučni pritisak na 1m	[dB(A)]	51 / 39,5					
Vazdušni priključci	[mm/ m]	$\varnothing 125$ ($\square 150 \times 70$) / 10					
Radni zapreminske protok vazduha	[m ³ /h]	100-230					
Maks. dopušteni pad pritiska u cevovodu (kod zapreminskega protoka vazduha od 150 m ³ /h)	[Pa]	90					

(*) Zagrevanje vode do 55 °C na temperaturi ulaznog vazduha od 15 °C, 74% vlažnosti i ulaznoj temperaturi vode od 10 °C; u skladu sa standardima EN16147.

(**) Zagrevanje vode do 55 °C na temperaturi ulaznog vazduha od 7 °C, 89% vlažnosti i ulaznoj temperaturi vode od 10 °C; u skladu sa standardima EN16147.

ZADRŽAVAMO PRAVO NA PROMENE, KOJE NE UTIČU NA FUNKCIONALNOST APARATA.

12/2019
822056