VIVAX

Works best with *life.*

HPM-28CH84AENA R290-1
HPM-34CH100AENA R290-1
HPM-41CH120AENA R290-3
HPM-48CH140AENA R290-3
HPM-53CH155AENA R290-3

HR
Upute za uporabu
Jamstveni list **/** Servisna mjesta

BIH
Korisničko uputstvo
Garantni list **/** Servisna mjesta

CG
Korisničko uputstvo
Izjava o saobraznosti / Servisna mjesta

EN
User manual

VIVAX

Works best with *life.*

HPM-28CH84AENA R290-1
HPM-34CH100AENA R290-1
HPM-41CH120AENA R290-3
HPM-48CH140AENA R290-3
HPM-53CH155AENA R290-3

HR
Upute za uporabu
Jamstveni list **/** Servisna mjesta

BIH
Korisničko uputstvo
Garantni list **/** Servisna mjesta

CG
Korisničko uputstvo
Izjava o saobraznosti / Servisna mjesta

SADRŽAJ

1 O DOKUMENTACIJI 01

1.1 O ovom dokumentu 01

2 SIGURNOSNE MJERE OPREZA 01

2.1 Sigurnosni znak 01

2.2 Simboli 01

2.3 Prijevoz, označavanje i skladištenje jedinica koje koriste zapaljiva rashladna sredstva. 02

3 SIGURNOSNE MJERE OPREZA ZA UREĐAJE KOJI KORISTE ZAPALJIVA RASHLADNA SREDSTVA 02

3.1 Općenito 02

3.2 Instalacija 02

3.3 Informacije o servisiranju 03

3.4 Zabrtvljene električne komponente 03

3.5 Kablovi 03

3.6 Otkrivanje zapaljivih rashladnih sredstava 04

3.7 Uklanjanje rashladnog sredstva i pražnjenje kruga 04

3.8 Postupci punjenja 04

3.9 Stavljanje izvan pogona 04

3.10 Označavanje 05

3.11 Oporaba 05

4 OPĆI UVOD 10

4.1 Dokumentacija 10

4.2 Valjanost uputa 10

4.3 Raspakiranje 11

4.4 Dodatna oprema jedinice 11

4.5 Prijevoz 12

4.6 Dijelovi za uklanjanje 13

4.7 Raspon rada 14

4.8 Hidraulički modul 15

5 SIGURNOSNO PODRUČJE 16

6 UGRADNJA JEDINICE 17

6.1 Uvjeti za montažu 18

6.2 Temelj i montaža jedinice (montaža na tlu) 18

6.3 Ispuštanje vode 18

6.4 U hladnim klimatskim uvjetima 19

7 HIDRAULIČKA INSTALACIJA 20

7.1 Pripreme za montažu 20

7.2 Spajanje krugotoka vode 20

7.3 Punjenje krugotoka vode 21

7.4 Punjenje spremnika tople vode za kućanstvo vodom 21

7.5 Izolacija vodovodnih cijevi 21
7.6 Zaštita od zamrzavanja 21
7.7 Voda 23
8 ELEKTRIČNA INSTALACIJA 24
8.1 Otvaranje poklopca električne kutije 24
8.2 Izgled stražnje ploče za ožičenje 24
8.3 Strujno ožičenje 24
8.4 Spajanje s napajanjem 25
8.5 Spajanje ostalih komponenti 26
8.6 Serijska funkcija 32
8.7 Povezivanje ostalih neobaveznih komponenti 32
9 INSTALACIJA ŽIČANOG UPRAVLJAČA 33
9.1 Materijali za instalaciju 33
9.2 Dimenzije 33
9.3 Ožičenje 33
9.4 Pričvršćivanje 34
10 DOVRŠAVANJE MONTAŽE 36
11 KONFIGURIRANJE 37
11.1 Provjera prije konfiguriranja 37
11.2 Konfiguriranje 38
11.3 Tablica Modbus mapiranja 38
12 PUŠTANJE U POGON 39
12.1 Probni rad aktuatora 39
12.2 Pročišćavanje zraka 39
12.3 Probni rad 40
12.4 Provjera minimalne brzine protoka 40
13 PREDAVANJE KORISNIKU 40
14 ODRŽAVANJE 41
14.1 Sigurnosne mjere predostrožnosti u vezi s održavanjem 41
14.2 Kontrolni popis za održavanje 41
15 TEHNIČKI PODACI 42
15.1 Općenito 42
15.2 Dijagram cjevovoda 43
ANEKS 44
Aneks A. Struktura izbornika (žičani upravljač) 44
Aneks B. Postavke rada 46
Aneks C. Pojmovi i kratice 49

1 O DOKUMENTACIJI

1.1 O ovom dokumentu

NAPOMENA

Korisniku predajte tiskanu dokumentaciju te ga zamolite da je sačuva za ubuduće.

Ciljana publika

⚠ UPOZORENJE

Pažljivo pročitajte i provjerite razumijete li u potpunosti sigurnosne mjere opreza (uključujući znakove i simbole) u ovom priručniku te slijedite odgovarajuće upute tijekom korištenja radi sprječavanja opasnosti po zdravlje ili imovinu.

Dokumentacija

Ovaj je dokument dio seta dokumentacije. Kompletan set sastoji se od:

- **Upute za instalaciju i upotrebu:**
  - Upute za instalaciju
- **Priručnik za upotrebu:**
  - Upute za upotrebu
- **Priručnik s tehničkim podacima:**
  - Podaci vezani za energiju
- **Servisni priručnik:**
  - Poslijeprodajne upute, samo za servisere
- **Inženjerski priručnik:**
  - Inženjerski podaci, samo za instalatera, distributera i stručne rukovatelje

2 SIGURNOSNE MJERE PREDOSTROŽNOSTI

2.1 Sigurnosni znak

Pažljivo pročitajte i provjerite razumijete li u potpunosti sigurnosne mjere opreza (uključujući znakove i simbole) u ovom priručniku te slijedite odgovarajuće upute tijekom korištenja radi sprječavanja opasnosti po zdravlje ili imovinu.

⚠ OPASNOST

ukazuje na opasnost visoke razine koja može dovesti do smrti ili ozbiljne ozljede.

⚠ UPOZORENJE

ukazuje na opasnost srednje razine rizika koja, ako se ne izbjegne, može dovesti do smrti ili ozbiljne ozljede.

⚠ OPREZ

ukazuje na opasnost niske razine koja može dovesti do manje ili umjerene ozljede.

⊘ ZABRANA

označava da određena mjera nije dopuštena ili da se određena radnja treba zaustaviti.

NAPOMENA

označava rizik koji nije opasan, a koji, ako se ne izbjegne, može prouzročiti smanjenu izvedbu uređaja, abnormalne funkcije ili oštećenje uređaja ili imovine.

INFORMACIJE

korisne informacije o radu i održavanju.

2.2 Simboli

	UPOZO-RENJE	Ovaj simbol znači da ovaj uređaj koristi zapaljivo rashladno sredstvo. Ako dođe do istjecanja rashladnog sredstva ili je sredstvo izloženo vanjskom izvoru zapaljenja, postoji rizik od izbijanja požara.
	OPREZ	Ovaj simbol znači da treba pažljivo pročitati priručnik.
	OPREZ	Ovaj simbol znači da samo stručni serviseri trebaju rukovati opremom u skladu s tehničkim priručnikom.
	OPREZ	Ovaj simbol znači da su informacije dostupne u priručniku za upotrebu ili priručniku za montažu.

NAPOMENA

Gornji simboli odnose se na sustav s rashladnim sredstvom R290.

⚠ UPOZORENJE

Nemojte koristiti sredstva za ubrzavanje procesa odmrzavanja ili čišćenje osim onih koje preporučuje proizvođač.

Uređaj treba biti pohranjen u prostoriji u kojoj nema stalno aktivnih zapaljivih izvora (na primjer: otvoreni plamen, uključeni plinski uređaj ili uključeni električni grijač).

Nemojte probušiti ili zapaliti.

Imajte na umu da rashladno sredstvo možda nema miris.

⚠ OPASNOST

Ove su upute namijenjene isključivo kvalificiranim izvođačima radova i ovlaštenim instalaterima.

• Na krugu za rashladno sredstvo sa zapaljivim rashladnim sredstvom iz skupine A3 smiju raditi samo ovlašteni izvođači radova na grijanju. Izvođači radova na grijanju moraju biti obučeni u skladu s normom EN 378 Dio 4 ili IEC 60335-2-40, Odjeljak HH. Obavezan je certifikat o stručnosti od akreditacijskog tijela.

• Lemljenje smiju izvoditi samo izvođači radova koji su certificirani za te postupke u skladu s normama ISO 13585 i AD 2000, proračunska tablica HP 100 R. Samo izvođači radova koji su certificirani za te postupke mogu izvoditi lemljenje. Rad mora biti obuhvaćen opsegom kupljenih primjena i izveden u skladu s propisanim procedurama. Lemljenje na spojevima akumulatora zahtijeva ovlašteno osoblje i procese prijavljenog tijela u skladu s Direktivom za tlačnu opremu (2014/68/EU).

• Rad na električnoj opremi smije obavljati samo kvalificirani električar.

• Prije prvog puštanja u rad određeni ovlašteni izvođači radova na grijanju moraju provjeriti sve točke povezane sa sigurnošću. Sustav u rad mora pustiti montažer sustava ili kvalificirana osoba koju je ovlastio montažer.

2.3 Prijevoz, označavanje i skladištenje jedinica koje koriste zapaljiva rashladna sredstva

⚠ UPOZORENJE

Jedinica koristi ZAPALJIVO RASHLADNO SREDSTVO R290.

2.3.1 Općenito

Sljedeće informacije odnose se na jedinice koje koriste ZAPALJIVA RASHLADNA SREDSTVA.

2.3.2 Prijevoz

Obratite pozornost na činjenicu da mogu postojati dodatni propisi o prijevozu, u pogledu opreme koja sadrži zapaljivi plin. Maksimalan broj dijelova opreme ili konfiguracija opreme koju je dopušteno prevoziti zajedno odredit će se u skladu s važećim propisima o prijevozu.

2.3.3 Označavanje opreme s pomoću znakova

Znakovi za slične uređaje koji se koriste u radnom području općenito su regulirani lokalnim propisima i prikazuju minimalne zahtjeve za postavljanje sigurnosnih znakova i/ili znakova za zaštitu zdravlja za radno mjesto. Svi potrebni znakovi moraju se održavati, a poslodavci trebaju osigurati da zaposlenici dobiju odgovarajuće i dostatne upute i obuku o značenju odgovarajućih sigurnosnih znakova i radnjama koje je potrebno poduzeti u vezi s tim znakovima.
Učinkovitost znakova ne smije se smanjiti postavljanjem previše znakova na isto mjesto.
Svi korišteni piktogrami trebaju biti što jednostavniji i sadržavati samo bitne detalje.

2.3.4 Odlaganje opreme koja koristi zapaljiva rashladna sredstva

Proučite nacionalne propise.

2.3.5. Skladištenje opreme

Skladištenje opreme mora biti u skladu s važećim propisima ili uputama, ovisno o tome koji od njih su stroži.

2.3.6 Skladištenje zapakirane opreme (koja nije prodana)

Zaštita skladišnog paketa treba biti takva da mehanička oštećenja opreme unutar pakiranja neće uzrokovati curenje RASHLADNOG SREDSTVA.

Maksimalan broj komada opreme koji se smije skladištiti zajedno odredit će se lokalnim propisima.

3 SIGURNOSNE MJERE OPREZA ZA UREĐAJE KOJI KORISTE ZAPALJIVA RASHLADNA SREDSTVA

⚠ UPOZORENJE

Pri montaži, servisiranju, održavanju i popravku te stavljanju izvan pogona uređaja koji koriste zapaljivo rashladno sredstvo treba se pridržavati sljedećih mjera opreza.

3.1 Općenito

Ovaj uređaj koristi **A3** zapaljivo rashladno sredstvo R290. Uređaj je potrebno pohraniti kako bi se izbjeglo mehaničko oštećenje.

3.2 Instalacija

3.2.1 Kvalifikacije radnika

⚠ UPOZORENJE

Pogledajte **Ciljnu skupinu** koja je opisana u odlomku **2. SIGURNOSNE MJERE OPREZA**.
Sve postupke koji utječu na sigurnost smiju provoditi samo stručne osobe.
Primjeri takvih postupaka su:
– provala u rashladni krug;
– otvaranje zapečaćenih komponenti;
– otvaranje ventiliranih kućišta.

3.2.2 Općenito

⚠ UPOZORENJE

Zaštitni uređaji, cjevovodi i armatura moraju biti zaštićeni koliko god je to moguće od štetnih utjecaja iz okoliša, primjerice od zadržavanja vode i smrzavanja u odljevnim cijevima ili nakupljanja prljavštine i krhotina.

Mora se omogućiti proširenje i skupljanje dugih nizova cijevi.

Cijevi u rashladnim sustavima moraju biti projektirani i montirani tako da se minimalizira vjerojatnost hidrauličkog udara koji bi oštetio sustav.

Čelične cijevi i komponente moraju se zaštititi od korozije premazom otpornim na hrđu prije nanošenja bilo kakve izolacije.

3.3 Informacije o servisiranju

3.3.1 Općenito

⚠ OPREZ

Servisiranje se mora obavljati samo prema preporuci proizvođača.

3.3.2 Provjere područja

Prije početka rada na sustavima sa zapaljivim rashladnim sredstvima potrebno je izvršiti sigurnosne provjere kako bi se minimizirala opasnost od zapaljenja. Za popravak sustava s rashladnim sredstvom potrebno je prije samog izvođenja radova na sustavu pridržavati se mjera opreza navedenih u odredbama od 3.3.3 do 3.3.7.

3.3.3 Radni postupak

Radovi se moraju izvoditi prema kontroliranom postupku kako bi se smanjila opasnost od prisutnosti zapaljivog plina ili pare tijekom izvođenja radova.

3.3.4 Opće područje rada

Sve osoblje održavanja i drugi koji rade na lokalnom području moraju biti upućeni u prirodu posla koji se obavlja. Treba izbjegavati rad u skučenim prostorima.
Prostor oko radnog prostora mora biti odvojen. Pobrinite se da su uvjeti na mjestu rada sigurni tako što ćete imati pod kontrolom zapaljive materijale.

3.3.5 Provjera prisutnosti rashladnog sredstva

Prostor se mora provjeriti odgovarajućim detektorom rashladnog sredstva prije i tijekom rada, kako bi se osiguralo da je tehničar svjestan potencijalno toksičnih ili zapaljivih atmosfera. Osigurajte da je oprema za otkrivanje curenja koja se koristi prikladna za uporabu sa svim primjenjivim rashladnim sredstvima, tj. da ne iskri, da je ispravno zabrtvljena ili da je intrinzično sigurna.

3.3.6 Dostupan vatrogasni aparat

Ako se na opremi za rashladno sredstvo ili povezanim dijelovima vrše lako zapaljivi radovi, treba biti dostupna odgovarajuća oprema za gašenje požara. Aparat za gašenje požara suhim prahom ili CO_2 treba biti u blizini mjesta punjenja.

3.3.7 Nema izvora zapaljenja

Osoba koja obavlja rad na **sustavu s rashladnim sredstvom**, što uključuje izlaganje bilo kojeg dijela sustava cijevi, ne smije upotrebljavati izvore zapaljenja na način koji može izazvati izbijanje požara ili eksploziju. Sve potencijalne izvore paljenja, uključujući zapaljene cigarete, potrebno je držati na dovoljnoj udaljenosti od mjesta postavljanja, popravka, uklanjanja ili odlaganja, a kada je moguće da rashladno sredstvo dospije u okolni prostor. Prije obavljanja radova, potrebno je provjeriti područje oko opreme i pobrinuti se da nema opasnosti od zapaljivosti ili rizika od zapaljenja. Potrebno je postaviti znakove „Zabranjeno pušenje".

3.3.8 Prozračeni prostor

Pobrinite se da se rad obavlja na otvorenom ili da ima prikladno prozračivanje prije otvaranja sustava ili vršenja lakozapaljivih radova. Određeni stupanj ventilacije mora se nastaviti tijekom razdoblja izvođenja radova. Ventilacija bi trebala sigurno raspršiti bilo koje ispušteno rashladno sredstvo i po mogućnosti ga usmjeriti van u atmosferu.

3.3.9 Provjera opreme rashladnog sustava

Ako se mijenjaju električne komponente, one moraju odgovarati namjeni i imati odgovarajuće karakteristike. U svakom trenutku treba se pridržavati smjernica proizvođača za održavanje i servisiranje. Ako ste u nedoumici, obratite se tehničkom odjelu proizvođača za pomoć.
*Sljedeće provjere moraju se primijeniti na instalacije u kojima se koriste **zapaljiva rashladna sredstva**:*
*– **Punjenje rashladnog sredstva** u skladu je s veličinom prostorije unutar koje su ugrađeni dijelovi koji sadrže rashladno sredstvo.*
– Ventilacijski uređaji i otvori rade ispravno i nisu začepljeni.
– Ako se upotrebljava indirektni krug rashladnog sredstva, treba provjeriti nalazi li se rashladno sredstvo u sekundarnom krugu.
– Oznake na opremi i dalje su vidljive i čitljive. Oznake i znakovi koji su nečitljivi moraju se ispraviti.
– Cijev ili komponente za rashladno sredstvo postavljene su na mjesto na kojem će vjerojatno biti izložene tvari koja može izazvati koroziju komponenti koje sadrže rashladno sredstvo, osim ako su komponente načinjene od materijala koji imaju svojstvenu otpornost na koroziju ili su propisno zaštićeni od korozije.

3.3.10 Provjera električnih uređaja

Popravak i održavanje električnih komponenti uključuju početne sigurnosne provjere i postupke provjere komponenti. Ako postoji problem koji bi mogao ugroziti sigurnost, tada se na krug ne smije priključiti napajanje dok se problem ne riješi na zadovoljavajući način. Ako se kvar ne može odmah otkloniti, ali je potrebno nastaviti s radom, treba upotrijebiti odgovarajuće privremeno rješenje. O tome se izvješćuje vlasnika opreme kako bi sve strane bile upoznate sa situacijom.
Početne sigurnosne provjere uključuju:
– pražnjenje kondenzatora: to treba učiniti na siguran način kako bi se izbjeglo moguće izbijanje iskri
– električne komponente i ožičenje pod naponom ne smiju biti izloženi tijekom punjenja, prikupljanja ili čišćenja sustava;
– uzemljenje treba biti provodno.

3.4 Zabrtvljene električne komponente

⚠ UPOZORENJE

Zabrtvljene električne komponente ne smiju se popravljati.

3.5 Kablovi

Provjerite da kablovi nisu podložni habanju, koroziji, prekomjernom pritisku, vibracijama, oštrim rubovima ili bilo kojim drugim nepovoljnim utjecajima okoline. Provjera također mora uzeti u obzir učinke starenja ili kontinuirane vibracije iz izvora kao što su kompresori ili ventilatori.

3.6 Otkrivanje zapaljivih rashladnih sredstava

Ni u kojem slučaju ne smiju se upotrebljavati potencijalni zapaljivi izvori tijekom traženja ili otkrivanja curenja rashladnog sredstva. Ne smije se upotrebljavati halidna baklja (ili bilo koji drugi detektor s otvorenim plamenom).
Sljedeće metode otkrivanja curenja smatraju se prihvatljivima za sve rashladne sustave.
Elektronički detektori curenja mogu se koristiti za otkrivanje curenja rashladnog sredstva, ali u slučaju **zapaljivih rashladnih sredstava** osjetljivost možda neće biti odgovarajuća ili će trebati ponovnu kalibraciju. (Oprema za detekciju mora se kalibrirati u području bez rashladnog sredstva.) Osigurajte da detektor nije potencijalni izvor paljenja i da je pogodan za rashladno sredstvo. Opremu za otkrivanje curenja potrebno je postaviti na postotak ***LFL-a*** rashladnog sredstva i kalibrirati za korišteno rashladno sredstvo pa će se potvrditi odgovarajući postotak plina (maksimalno 25 %).
Tekućine za otkrivanje curenja prikladne su za upotrebu s većinom rashladnih sredstava, no izbjegava se upotreba deterdženata koji sadrže klor jer klor može reagirati s rashladnim sredstvom i nagrizati bakrene cijevi.
NAPOMENA Primjeri metoda za otkrivanje curenja su
– metoda s mjehurićima,
– metoda s fluorescentnim sredstvom.
Ako se sumnja na curenje, potrebno je ukloniti/ugasiti otvoreni plamen.
Ako se utvrdi da curi rashladno sredstvo koje zahtijeva lemljenje, sve rashladno sredstvo mora se vratiti iz sustava ili izolirati (s pomoću zaustavnih ventila) u dijelu sustava koji je udaljen od mjesta propuštanja. Uklanjanje rashladnog sredstva mora se provesti u skladu s Odredbom br. 3.7.

⚠ OPREZ

Dušik bez kisika (OFN) tada će se propuhati kroz sustav prije i tijekom procesa lemljenja.

3.7 Uklanjanje rashladnog sredstva i pražnjenje kruga

Prilikom ulaženja u sustav s rashladnim sredstvom radi popravka - ili u bilo koju drugu svrhu - potrebno je primjenjivati konvencionalne postupke. Međutim, za **zapaljiva rashladna sredstva** važno je slijediti najbolju praksu budući da je zapaljivost važna. Potrebno se pridržavati naputaka u nastavku:
– sigurno uklonite rashladno sredstvo u skladu s lokalnim i nacionalnim propisima;
– ispraznite;
– pročistite krug inertnim plinom (opcionalno za A2L);
– ispraznite (opcionalno za A2L);
– kontinuirano ispirite inertnim plinom kada koristite plamen za otvaranje kruga;
– otvorite krug.
Punjenje rashladnog sustavamora se vratiti u odgovarajuće cilindre za povrat.

⚠ OPREZ

Konkretno, inertni plin je suhi dušik bez kisika (OFN).
Sustav se mora „isprati" OFN-om kako bi jedinica bila sigurna. Ovaj će postupak možda trebati ponoviti nekoliko puta.

Za čišćenje rashladnih sustava ne smije se koristiti komprimirani zrak ili kisik.
Čišćenje rashladnog kruga postiže prekidanjem vakuuma u sustavu pomoću inertnog plina i nastavlja se puniti dok se ne postigne radni tlak, a zatim se odzrači u atmosferu te naposljetku postiže vakuum. Ovaj postupak treba ponavljati sve dok rashladno sredstvo ne nestane u sustavu. Sustav se mora odzračiti do atmosferskog tlaka kako bi se omogućio rad.

⚠ OPREZ

Ova radnja apsolutno je nužna ako se planiraju izvoditi radnje tvrdog lemljenja cjevovoda.

Povedite računa o tome da izlaz za vakuumsku pumpu ne bude u blizini izvora paljenje i da bude dostupna ventilacija.

3.8. Postupci punjenja

Osim uobičajenih postupaka punjenja moraju se poštovati i sljedeći zahtjevi.
– Ne smije doći do onečišćenja različitim rashladnim sredstvima prilikom korištenja opreme za punjenje. Crijeva i vodovi trebaju biti što kraći kako bi se količina rashladnog sredstva u njima svela na najmanju moguću mjeru.
– Cilindri se moraju držati u odgovarajućem položaju u skladu s uputama.
– Prije punjenja sustava rashladnim sredstvom, provjerite je li **rashladni sustav** uzemljen.
– Označite sustav kada je punjenje dovršeno (ako već nije označen).
– Posebno treba voditi računa o tome da se rashladni sustav ne prepuni.
Prije ponovnog punjenja sustav se mora ispitati pod tlakom s pomoću odgovarajućeg plina za pročišćavanje. Sustav će se testirati na nepropusnost nakon završetka punjenja, ali prije prvog puštanja u pogon. Naknadno ispitivanje nepropusnosti mora se provesti prije napuštanja gradilišta.

3.9 Stavljanje izvan pogona

Prije izvođenja ovog postupka, bitno je da je tehničar potpuno upoznat s opremom i svim njezinim detaljima. Preporučuje se dobra praksa sigurnog prikupljanja svih rashladnih sredstava. Prije izvođenja zadatka mora se uzeti uzorak ulja i rashladnog sredstva u slučaju da je potrebna analiza prije ponovne uporabe obnovljenog rashladnog sredstva.
Električna energija mora obavezno biti dostupna prije početka zadatka.

1) Upoznajte se s opremom i njezinim radom.
2) Električno izolirajte sustav.
3) Prije no što pokušate obaviti postupak, osigurajte sljedeće:
a) dostupna je mehanička oprema za rukovanje cilindrima rashladnog sredstva, ako je potrebno;
b) dostupna je sva osobna zaštitna oprema i koristi se pravilno;
c) postupak prikupljanja sve vrijeme nadzire stručna osoba;
d) oprema za prikupljanje i cilindri u skladu su s odgovarajućim normama.
4) Ako je moguće, ispumpajte rashladno sredstvo iz sustava za rashladno sredstvo.
5) Ako vakuum nije moguć, napravite razvodnik tako da se rashladno sredstvo može ukloniti iz raznih dijelova sustava.
6) Uvjerite se da je boca smještena na vagi prije nego što se provede oporavak.
7) Pokrenite uređaj za oporavak i rukujte njime u skladu s uputama.
8) Nemojte prepuniti cilindre (ne smije biti više od 80 % volumena tekućeg punjenja).
9) Nemojte prekoračiti maksimalni radni tlak cilindra, čak ni privremeno.
10) Kada su cilindri ispravno napunjeni, a postupak dovršen, odmah s lokacije uklonite cilindre i opremu kao te zatvorite sve izolacijske ventile na opremi.
11) Obnovljeno rashladno sredstvo ne smije se puniti u drugi **rashladni sustav** osim ako nije očišćeno i provjereno.

3.10 Označavanje

Opremu treba označiti kao opremu koja je stavljena izvan uporabe i iz koje je ispražnjeno rashladno sredstvo. Etiketa mora imati datum i potpis. Kod uređaja koji sadrže zapaljiva **rashladna sredstva**, pobrinite se da na opremi postoje oznake koje navode da oprema sadrži **zapaljivo rashladno sredstvo**.

3.11 Oporaba

Tijekom uklanjanja rashladnog sredstva iz sustava, bilo zbog servisiranja ili stavljanja izvan uporabe, potrebna je dobra praksa kako bi se sva rashladna sredstva sigurno uklonila.
Tijekom prebacivanja rashladnog sredstva u cilindre, pobrinite se za korištenje odgovarajućih cilindara za prikupljanje rashladnog sredstva. Provjerite je li dostupan točan broj boca za održavanje ukupnog punjenja sustava. Svi cilindri koji se koriste namijenjeni su prikupljanju rashladnog sredstva i označeni su za to sredstvo (npr. posebni cilindri za prikupljanje rashladnog sredstva). Boce moraju biti potpune, s ventilom za smanjenje tlaka i pripadajućim ventilima za zatvaranje u dobrom radnom stanju. Prazni cilindri za prikupljanje se isprazne i, ako je moguće, ohlade prije nego što dođe do obnavljanja.
Oprema za prikupljanje treba biti u dobrom radnom stanju, upute za korištenje opreme trebaju biti pri ruci i oprema mora biti prikladna za prikupljanje **zapaljivog rashladnog sredstva**. Ako imate dvojbi, posavjetujte se s proizvođačem. Osim toga, komplet kalibriranih vaga mora biti dostupan i u dobrom radnom stanju. Crijeva moraju biti kompletna s nepropusnim spojnicama za odvajanje i u dobrom stanju.
Obnovljeno rashladno sredstvo treba se obraditi u skladu s lokalnim zakonima u ispravnoj boci za obnavljanje i treba se sastaviti odgovarajuća napomena o prijenosu otpada. Ne miješajte rashladna sredstva u jedinicama za obnavljanje, a posebno ne u bocama.
Ako se uklanjaju kompresori ili kompresorska ulja, pobrinite se da su isušeni do prihvatljive razine da ste sigurni da u mazivu nema ostataka **zapaljivog rashladnog sredstva**. Tijelo kompresora ne smije se zagrijavati otvorenim plamenom ili drugim izvorima paljenja kako bi se ubrzao ovaj proces. Ispuštanje ulja iz sustava mora se izvesti na siguran način.

Namjena

U slučaju nepravilne ili nepredviđene upotrebe postoji opasnost od ozljede ili smrti korisnika ili drugih osoba odnosno oštećenja proizvoda i druge imovine.
Proizvod je vanjska jedinica toplinske pumpe zrak-voda monoblok dizajna.
Proizvod upotrebljava vanjski zrak kao izvor topline i može se upotrebljavati za zagrijavanje stambenih zgrada i tople vode za kućanstvo.
Zrak koji izlazi iz proizvoda mora moći slobodno teći i ne smije se koristiti u druge svrhe.
Proizvod je namijenjen isključivo za montažu na otvorenom.
Proizvod je namijenjen isključivo upotrebi u kućanstvu, što znači da sljedeća mjesta nisu prikladna za montažu:

- Mjesta gdje postoje isparenja mineralnog ulja, uljni sprej ili para. Plastični dijelovi mogu promijeniti svojstva i dovesti do oslabljivanja spoja te curenja vode.
- Mjesta gdje se proizvode korozivni plinovi (kao što je plin sumporne kiseline) ili korozija bakrenih cijevi ili zalemljenih dijelova može dovesti do curenja rashladnog sredstva.
- Mjesta gdje postoje strojevi koji emitiraju jake elektromagnetske valove. Jaki elektromagnetski valovi mogu poremetiti upravljački sustav i uzrokovati neispravnost opreme.
- Mjesta gdje mogu curiti zapaljivi plinovi, u zraku se zadržavaju ugljična vlakna ili zapaljiva prašina ili se rukuje hlapljivim zapaljivim sredstvima, kao što je razrjeđivač boje ili benzin. Te vrste plinova mogu izazvati požar.
- Mjesta gdje zrak sadrži visoku razinu soli, kao što su lokacije blizu mora.
- Mjesta gdje napon jako fluktuira, kao što su lokacije u tvornicama.
- U vozilima ili plovilima.
- Tamo gdje su prisutne kisele ili alkalne pare.

Korištenje u skladu s namjenom obuhvaća sljedeće:

- Pridržavanje uputa za rukovanje priloženih uz proizvod i sve druge komponente za ugradnju.
- Usklađenost s uvjetima kontrole i održavanja navedenim u uputama.
- Ugradnja i postavljanje proizvoda u skladu s odobrenjem proizvoda i sustava.
- Ugradnja, puštanje u rad, kontrola, održavanje i otklanjanje problema od strane kvalificiranih izvođača radova i ovlaštenih instalatera.

Uporaba u skladu s namjenom također obuhvaća ugradnju u skladu s IP kodom.

Uređajem se smiju koristiti djeca starija od osam godina i osobe sa smanjenim fizičkim, osjetilnim ili mentalnim sposobnostima, ili s nedostatkom iskustva i znanja ako su pod nadzorom ili su dobili upute o sigurnom rukovanju uređajem te ako razumiju potencijalne opasnosti. Djeca se ne smiju igrati uređajem. Čišćenje i održavanje ne smiju obavljati djeca bez nadzora

Svaka druga uporaba koja nije definirana u ovim uputama ili uporaba mimo opisane u ovom dokumentu treba se smatrati neprimjerenom uporabom. Svaka izravna komercijalna ili industrijska uporaba također se smatra neprimjerenom.

⚠ OPREZ

Zabranjena je neprimjerena uporaba svake vrste.

- Nemojte prati jedinicu.
- Nemojte stavljati nikakve predmete ili opremu na jedinicu (gornju ploču).
- Nemojte se penjati, sjedati niti stajati na jedinicu.

Propisi koji se moraju poštivati

1) Nacionalni propisi o montaži.
2) Zakonski propisi za sprječavanje incidenata.
3) Zakonski propisi za zaštitu okoliša.
4) Zakonski propisi za tlačnu opremu: Direktiva o tlačnoj opremi 2014/68/EU.
5) Standardi prakse odgovarajućih poslovnih udruženja.
6) Odgovarajući sigurnosni propisi koji se odnose na određenu državu.
7) Primjenljivi propisi i smjernice za rukovanje, servisiranje, održavanje, popravak i sigurnost sustava za hlađenje, klimatizaciju i sustava toplinskih pumpi koji sadrže zapaljivo i eksplozivno rashladno sredstvo.

Sigurnosne upute za rad na sustavu

Vanjska jedinica sadrži zapaljivo rashladno sredstvo R290 (propan C3H8). U slučaju curenja rashladno sredstvo može formirati zapaljivu ili eksplozivnu atmosferu u okolnom zraku. U neposrednoj blizini vanjske jedinice određuje se zona sigurnosti u kojoj se tijekom rada na uređaju primjenjuju posebna pravila. Pogledajte odjeljak „Zona sigurnosti".

Rad u zoni sigurnosti

⚠ OPASNOST

Opasnost od eksplozije: uslijed curenja rashladnog sredstva može nastati zapaljiva ili eksplozivna atmosfera.

Poduzmite sljedeće mjere za sprječavanje požara i eksplozije u sigurnoj zoni:

- Izvore paljenja, uključujući otvoreni plamen, utičnice, vruće površine, prekidače za svjetlo, lampe, električne uređaje koji imaju izvore paljenja, mobilne uređaje s integriranim baterijama (kao što su mobiteli i satovi za fitness) držite dalje od izvora paljenja.
- Nemojte upotrebljavati sprejeve ili druge zapaljive plinove u zoni sigurnosti.

⚠ OPREZ

Dopušteni alati: svi alati za rad u zoni sigurnosti moraju biti osmišljeni i zaštićeni od eksplozije u skladu s primjenjivim standardima i propisima za rashladno sredstvo iz sigurnosnih skupina A2L i A3, kao što su strojevi bez četkica (posude za odlaganje bez kabela, pomoćna sredstva za ugradnju i odvijači vijaka), oprema za vađenje, vakuumske pumpe, provodna crijeva i mehanički alati od materijala koji ne iskri.

⚠ OPREZ

Alati moraju biti primjereni za upotrebu s rasponom tlaka. Alati se moraju održavati u savršenom stanju.

- Električna oprema mora zadovoljavati uvjete za područja u kojima postoji opasnost od eksplozije, zona 2.
- Nemojte upotrebljavati zapaljive materijale kao što su sprejevi ili drugi zapaljivi plinovi.
- Prije nego što započnete s radom, ispraznite statički elektricitet tako što ćete dotaknuti uzemljene objekte, kao što su cijevi grijanja ili cijevi za vodu.
- Nemojte uklanjati, blokirati ili premošćivati sigurnosnu opremu.
- Nemojte ništa mijenjati: nemojte prepravljati vanjsku jedinicu, ulazne/izlazne vodove, električne spojeve/kabele ili okruženje. Nemojte uklanjati komponente ili brtve.

Rad na sustavu

Isključite napajanje jedinice (uključujući sve povezane dijelove) na zasebnom osiguraču ili izolatoru električne mreže. Provjerite i uvjerite se da sustav više nije pod naponom.

⚠ OPREZ

Pored upravljačkog kruga može postojati i nekoliko krugova napajanja.

⚠ OPASNOST

Kontakt s komponentama pod naponom može dovesti do ozbiljnih ozljeda. Neke komponente tiskanih ploča ostaju pod naponom čak i nakon što se napajanje isključi. Prije nego što uklonite poklopce s uređaja, pričekajte najmanje 4 minute da se napon potpuno smanji.

- Zaštitite sustav od ponovnog priključivanja.
- Tijekom izvođenja bilo kojeg posla nosite odgovarajuću osobnu zaštitnu opremu.
- Ne dirajte prekidače ili električne dijelove mokrim prstima. To može dovesti do strujnog udara i ugroziti sustav.

⚠ OPASNOST

Vruće površine i tekućine mogu dovesti do lakših ili težih opeklina. Hladne površine mogu izazvati ozebline.

- Prije servisiranja ili održavanja isključite opremu te pričekajte da se ohladi ili zagrije.
- Ne dirajte vruće ili hladne površine na uređaju, dijelovima opreme ili cjevovodu.

☞ NAPOMENA

Elektrostatičko pražnjenje može oštetiti elektroničke sklopove. Prije početka rada dotaknite uzemljenje predmete, kao što su vodovodne cijevi, kako biste ispraznili statički elektricitet.

Sigurno mjesto za rad i privremeno zapaljive zone.

⚠ OPREZ

Tijekom rada na sustavu uz upotrebu zapaljivih rashladnih sredstava, tehničar treba određene lokacije imati u vidu kao „privremeno zapaljive zone". To su obično regije u kojima se očekuje da tijekom uobičajenih radnih postupaka, kao što su vađenje, punjenje i izvlačenje, dođe do barem male emisije rashladnog sredstva, a to je obično na mjestima gdje se crijeva mogu spojiti ili odvojiti. Tehničar treba osigurati radnu zonu sigurnosti od tri metra (radijus jedinice) za slučaj nehotičnog ispuštanja rashladnog sredstva koje u kombinaciji sa zrakom može tvoriti zapaljivu smjesu.

Rad na krugu za rashladno sredstvo

Rashladno sredstvo R290 (propan) zapaljivi je plin bez boje i mirisa koji je u kombinaciji sa zrakom eksplozivan. Ispušteno rashladno sredstvo mora se odložiti u otpad na odgovarajući način ili to moraju učiniti ovlašteni izvođači radova.

- Primijenite sljedeće mjere prije nego što počnete s radom na krugu za rashladno sredstvo:
- Provjerite ima li propuštanja na krugu za rashladno sredstvo.
- Osigurajte vrlo dobru ventilaciju osobito u zoni poda i održavajte je tijekom rada.
- Osigurajte područje oko mjesta rada.
- Obavijestite sljedeće osobe o vrsti posla koji se treba obaviti: – sve osoblje koje radi na održavanju – sve osobe u blizini sustava.
- Pregledajte ima li u području neposredno oko toplinske pumpe zapaljivih materijala i izvora: uklonite sve zapaljive materijale i izvore.
- Prije, tijekom i nakon rada, s pomoću detektora rashladnog sredstva otpornog na eksploziju pogodnog za R290 provjerite u okruženju je li iscurilo rashladno sredstvo. Ovaj detektor rashladnog sredstva ne smije generirati nikakve iskre i mora biti primjereno zabrtvljen.
- Protupožarni aparat s CO_2 ili prahom mora biti dostupan u sljedećim slučajevima: – ispuštanje rashladnog sredstva. – Dolijevanje rashladnog sredstva. – Lemljenje ili zavarivanje u tijeku.
- Postavite znakove o zabranjenom pušenju.

⚠ OPASNOST

Ispuštanje rashladnog sredstva može dovesti do požara i eksplozija koje mogu izazvati vrlo teške ozljede ili smrt.

- Nemojte bušiti niti primjenjivati toplinu na krug za rashladno sredstvo napunjen rashladnim sredstvom.
- Nemojte rukovati Schraderovim ventilom ako nije pričvršćen ventil za punjenje ili oprema za vađenje.
- Poduzmite mjere za sprječavanje elektrostatičkog naboja.
- Nemojte pušiti. Izbjegavajte otvoreni plamen i iskre. Nemojte uključiti ili isključiti svjetlo ili električne aparate u okruženju s otvorenim plamenom ili iskrama.
- Komponente koje sadrže ili su sadržavale rashladno sredstvo moraju se označiti i čuvati na dobro provjetrenim mjestima u skladu s važećim propisima i standardima.

⚠ OPASNOST

Izravan kontakt s tekućim ili plinovitim rashladnim sredstvom može izazvati ozbiljno oštećenje zdravlja kao što su ozebline i/ili opekline. Ako se tekuće ili plinovito rashladno sredstvo udahne, postoji rizik od asfiksacije.

- Spriječite izravan kontakt s tekućim ili plinovitim rashladnim sredstvom.
- Nosite osobnu zaštitnu opremu pri rukovanju tekućim ili plinovitim rashladnim sredstvom.
- Nikada nemojte udisati pare rashladnog sredstva.

⚠ OPASNOST

Rashladno sredstvo je pod tlakom: mehaničko opterećenje vodova i komponenti može dovesti do curenja u krugu za rashladno sredstvo. Nemojte primjenjivati opterećenje na vodove ili komponente, primjerice tako što ćete na njih naslanjati ili stavljati alate.

⚠ OPASNOST

Vruće ili hladne metalne površine kruga za rashladno sredstvo mogu izazvati opekline ili ozebline u slučaju kontakta s kožom. Nosite osobnu zaštitnu opremu kako biste se zaštitili od opeklina ili ozeblina.

☞ NAPOMENA

Hidrauličke komponente se mogu zamrznuti tijekom uklanjanja rashladnog sredstva. Prije toga ispustite vodu za grijanje iz toplinske pumpe.

⚠ OPASNOST

Oštećenje kruga za rashladno sredstvo može dovesti do prodora rashladnog sredstva u hidraulički sustav. Nakon završetka radova ispustite zrak iz hidrauličnog sustava na odgovarajući način. Pritom povedite računa o dovoljnoj ventilaciji prostora.

Montaža

Općenito

- Koristite samo naznačeni pribor i dijelove za montažu. Ako ne upotrebljavate naznačene dijelove, može doći do curenja vode, strujnog udara, požara ili pada jedinice s nosača.
- Montirajte jedinicu na podlogu koja može podnijeti njezinu težinu. Nedovoljna fizička snaga može dovesti do pada opreme i ozljede.
- Izvedite određene montažne radove uzimajući u obzir snažan vjetar, uragane ili zemljotrese. Nepravilna montaža može rezultirati nezgodama uslijed pada opreme.
- Uzemljite jedinicu i montirajte automatski prekidač za slučaj pogreške uzemljenja u skladu s lokalnim propisima. Upotreba uređaja bez odgovarajućeg automatskog prekidača za slučaj pogreške uzemljenja može uzrokovati strujni udar i požar.
- Kabel za napajanje postavite na najmanje 1 m udaljenosti od televizora ili radija kako biste spriječili smetnje ili šum. (Ovisno o radiovalovima, udaljenost od 1 m možda neće biti dovoljna za eliminiranje šuma.)
- Svaki oštećeni kabel za napajanje mora zamijeniti proizvođač ili njegov serviser ili druga kvalificirana osoba kako bi se izbjegle opasnosti.
- Uređaj se ne smije upotrebljavati na visini od 2000 m i više.

⚠ OPREZ

Za primarnu petlju cirkulacije vode:

1) Nemojte montirati ventil za ispuštanje zraka na unutarnjoj strani. Ako je ventil za ispuštanje zraka potrebno montirati na unutarnjoj strani, oko ventila za ispuštanje zraka ne smije biti izvora paljenja.

2) Provjerite vodi li izlaz unutarnjeg sigurnosnog ventila na vanjsku stranu i da oko izlaza sigurnosnog ventila nema izvora paljenja.

Za sekundarnu petlju cirkulacije vode (npr. DHW petlja):

Slijedite opća pravila montaže ventila za ispuštanje zraka i sigurnosnog ventila.

Kako bi se spriječilo oštećenje sustava, ispuštanja i neželjene posljedice, kod montaže na otvorenom potrebno je razmotriti dvije situacije:

- mjesta na kojima je oprema pristupačna članovima javnosti i
- mjesta na kojima se oprema nalazi u zatvorenom prostoru, s pristupom samo za ovlaštene osobe.

⚠ OPASNOST



Zabranjen je otvoreni plamen, vatra, zapaljivi izvori i pušenje.

⚠ OPASNOST



Zabranjene su zapaljive tvari.

Zaštita od zamrzavanja

⚠ OPREZ

Zamrzavanje može izazvati oštećenje toplinske pumpe.

- Toplinski izolirajte sve hidrauličke vodove.
- Antifriz se može dodati u sekundarni krug u skladu s lokalnim propisima i standardima.

Popravak

⚠ OPREZ

Popravak komponenti koje imaju sigurnosnu funkciju može ugroziti sigurno funkcioniranje sustava.

- Neispravne komponente zamijenite isključivo originalnim rezervnim dijelovima proizvođača.
- Nemojte izvoditi popravke na inverteru. Zamijenite inverter u slučaju neispravnosti.
- Popravak se ne smije obavljati na terenu. Popravite uređaj na naznačenom mjestu.

Dodatne komponente, rezervni i potrošni dijelovi

⚠ OPREZ

Rezervni i potrošni dijelovi koji nisu testirani zajedno sa sustavom mogu ugroziti funkcioniranje sustava. Montaža neodobrenih komponenti i izvođenje neodobrenih prepravaka ili izmjena mogu dovesti do ugrožavanja sigurnosti te poništenja jamstva. Za zamjenu upotrijebite isključivo originalne rezervne dijelove koje isporučuje ili je odobrio proizvođač.

Sigurnosne upute za rukovanje sustavom

Što uraditi u slučaju curenja rashladnog sredstva

⚠ UPOZORENJE

Da biste izbjegli potencijalni rizik od curenja rashladnog sredstva, uvijek ostanite na rastojanju od 2 metra od jedinice, što osobito vrijedi za djecu, bez obzira na to radi li jedinica ili ne.

⚠ OPASNOST

Curenje rashladnog sredstva može dovesti do požara i eksplozija koje mogu izazvati veoma teške ozljede ili smrt. Udisanje rashladnog sredstva može izazvati asfiksaciju.

- Osigurajte jako dobru ventilaciju osobito u zoni poda vanjske jedinice.
- Nemojte pušiti. Izbjegavajte otvoreni plamen i iskre. Nemojte uključiti ili isključiti svjetlo ili električne aparate u okruženju s otvorenim plamenom ili iskrama.
- Udaljite sve osobe iz zone opasnosti.
- Iz zaklona isključite napajanje svih komponenti sustava.
- Uklonite izvore paljenja iz zone opasnosti.
- Korisnik sustava mora znati da se pri popravku u zonu opasnosti ne smije unositi zapaljivi izvor.
- Popravak mora izvesti ovlašteni izvođač radova.
- Nemojte ponovo puštati sustav u rad dok ne bude popravljen.

⚠ OPREZ

Izravan kontakt s tekućim ili plinovitim rashladnim sredstvom može izazvati ozbiljno narušavanje zdravlja kao što su ozebline i/ili opekline. Udisanje tekućeg ili plinovitog rashladnog sredstva može izazvati asfiksaciju.

- Spriječite izravan kontakt s tekućim ili plinovitim rashladnim sredstvom.
- Nikada nemojte udisati pare rashladnog sredstva.

Što uraditi u slučaju curenja vode

⚠ OPASNOST

Ako voda curi iz uređaja, može doći do strujnog udara. Isključite sustav za grijanje na vanjskom izolatoru (primjerice kutija s osiguračima, razdjelna ploča u kućanstvu).

⚠ OPASNOST

Ako voda curi iz uređaja, može doći do opeklina. Nemojte dirati vruću vodu.

Što raditi ako se na vanjskoj jedinici nakupi led

⚠ OPREZ

Nakupljanje leda u posudi za kondenzat i područje ventilatora vanjske jedinice može dovesti do oštećenja opreme.

- Nemojte upotrebljavati mehaničke predmete/ pomagala za uklanjanje leda.
- Prije korištenja uređaja aparata za grijanje provjerite da li ima curenja iz kruga za rashladno sredstvo odgovarajućim mjernim instrumentima. Uređaj za grijanje ne smije biti izvor paljenja te mora ispunjavati uvjete norme EN 60335-2-30.
- Ako se na vanjskoj jedinici redovito nakuplja led (npr. u područjima u kojima je česta pojava poledice ili guste magle), montirajte električni grijač u posudu za kondenzat (isporuka na terenu tvornički ugrađenog uređaja u slučaju odabira takvog dijela).

Sigurnosne upute za skladištenje vanjske jedinice

Vanjska jedinica je u tvornici napunjena rashladnim sredstvom R290 (propan).

⚠ OPASNOST

Curenje rashladnog sredstva može dovesti do požara i eksplozija koje mogu izazvati veoma teške ozljede ili smrt. Udisanje rashladnog sredstva može izazvati asfiksaciju. Skladištite vanjsku jedinicu u sljedećim uvjetima:

- Za skladište mora postojati plan prevencije eksplozije.
- Mjesto skladištenja treba biti dobro prozračeno.
- Držite dalje od izvora paljenja (izbjegavajte izlaganje toplini i pušenje).
- Raspon temperature za skladištenje: -25 – 70 °C
- Skladištite vanjsku jedinicu isključivo u tvorničkoj zaštitnoj ambalaži.
- Zaštitite vanjsku jedinicu od oštećenja.
- Maksimalni broj vanjskih jedinica koje se mogu skladištiti na jednom mjestu određen je lokalnim uvjetima.

⚠ OPREZ

Požar u kojem gori R290 smije se gasiti samo pomoću aparata za gašenje požara s CO_2 ili suhim praškom.

Zbrinjavanje

U ovoj se opremi upotrebljavaju zapaljiva rashladna sredstva. Zbrinjavanje opreme mora biti u skladu s nacionalnim propisima.
Nemojte zbrinjavati ovaj proizvod kao nesvrstani komunalni otpad. Ovakvu je vrstu otpada potrebno odvojeno prikupljati radi posebne obrade.
Nemojte odlagati električne uređaje u nerazvrstani komunalni otpad, već koristite posebne objekte za prikupljanje.
Obratite se lokalnoj upravi za informacije o dostupnim sustavima prikupljanja.
Ako se električni uređaji odlažu na odlagališta ili deponije, opasne tvari mogu procuriti u podzemne vode i dospjeti u prehrambeni lanac, naštetiti vašem zdravlju.





UPOZORENJE:
Opasnost od požara

4 OPĆI UVOD

4.1 Dokumentacija

- Uvijek imajte u vidu sve upute za rukovanje i ugradnju priložene uz komponente sustava.
- Predajte ove upute i sve druge primjenljive dokumente krajnjem korisniku.
- Skenirajte QR kod s desne strane za ostale jezike.

Ovaj je dokument dio seta dokumentacije. Kompletan set sastoji se od:

Dokument	Sadržaj	Format
Priručnik za montažu (ovaj priručnik)	Kratke upute za montažu	Papir (priložen uz vanjsku jedinicu)
Priručnik za montažu, rukovanje i održavanje	Priprema za montažu, dobre prakse… (sadrži više informacija, samo za montažere i napredne korisnike)	Digitalne datoteke. Skenirajte QR kod na desnoj strani.
Priručnik za rukovanje (žičani upravljač)	Kratke upute za osnovno korištenje	Papir (priložen uz vanjsku jedinicu)
Priručnik s tehničkim podacima	Podaci o učinku i informacije o ERP-u	Papir (priložen uz vanjsku jedinicu)

Alati na mreži (APLIKACIJA i web-mjesta)

Više informacija potražite u PRIRUČNIKU ZA MONTAŽU
Pojmove i kratice potražite u Aneksu C.

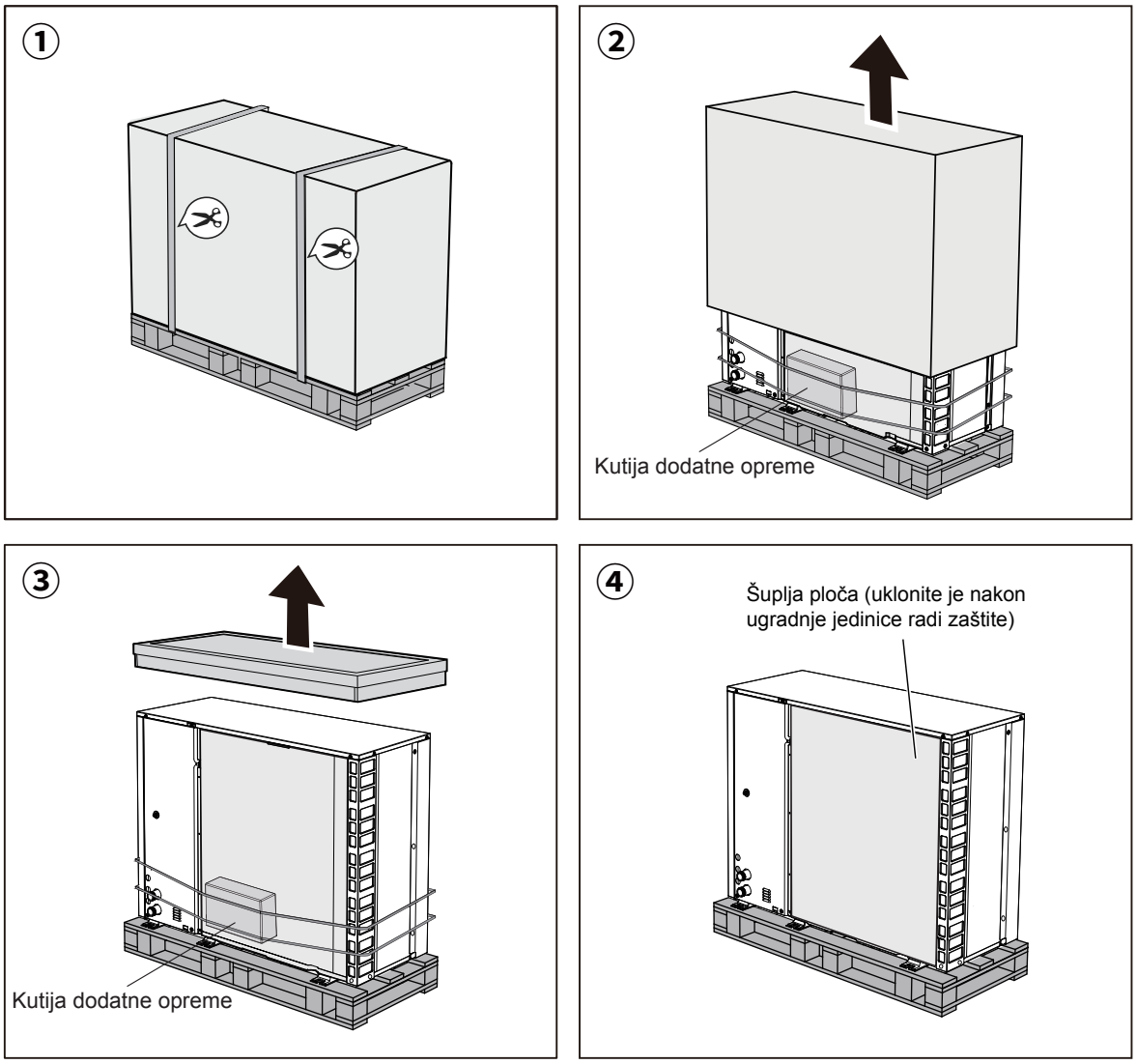
4.2 Valjanost uputa

Ove upute vrijede samo za sljedeće:

Jedinica	Jednofazni					Trofazni				
	8	10	12	14	16	8	10	12	14	16
Neto težina (kg)	156 (161*)		176 (181*)			161 (166*)		176 (181*)		
Specifikacija provodnika (mm^2) – glavno napajanje	4 – 6	4 – 6	6 – 10	6 – 10	6 – 10	2,5 – 4	2,5 – 4	2,5 – 4	2,5 – 4	2,5 – 4
Minimalna potrebna brzina protoka (m^3/h)	0,5	0,5	0,7	0,7	0,7	0,5	0,5	0,7	0,7	0,7
Kapacitet rezervnog grijača	3 kW (jednofazni) ili 6 kW (trofazni) ili 9 kW (trofazni)									
Specifikacija ožičenja (mm^2) – napajanje rezervnog grijača	2,5 – 4	2,5 – 4	2,5 – 4	2,5 – 4	2,5 – 4	2,5 – 4	2,5 – 4	2,5 – 4	2,5 – 4	2,5 – 4

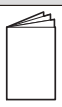
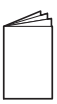
* S rezervnim grijačem
Standardna verzija ne uključuje rezervni grijač, no on se može dodati kao neobavezna značajka za određene jedinice. Dvije su vrste rezervnih grijača, unutarnji i vanjski. Ispravno postavite DIP prekidač za internu i vanjsku primjenu (pogledajte SHEMU OŽIČENJA).

4.3 Raspakiravanje



Više informacija u vezi s kutijom pribora potražite u odjeljku 4.4 Dodatna oprema jedinice.

4.4 Dodatna oprema jedinice

Dodatna oprema jedinice			
Naziv	Ilustracija	Količina	Specifikacija
Priručnik za montažu (ovaj priručnik)		1	-
Priručnik s tehničkim podacima		1	-
Priručnik za rukovanje		1	-
Mrežasti filtar tipa Y		1	G 1 1/4″

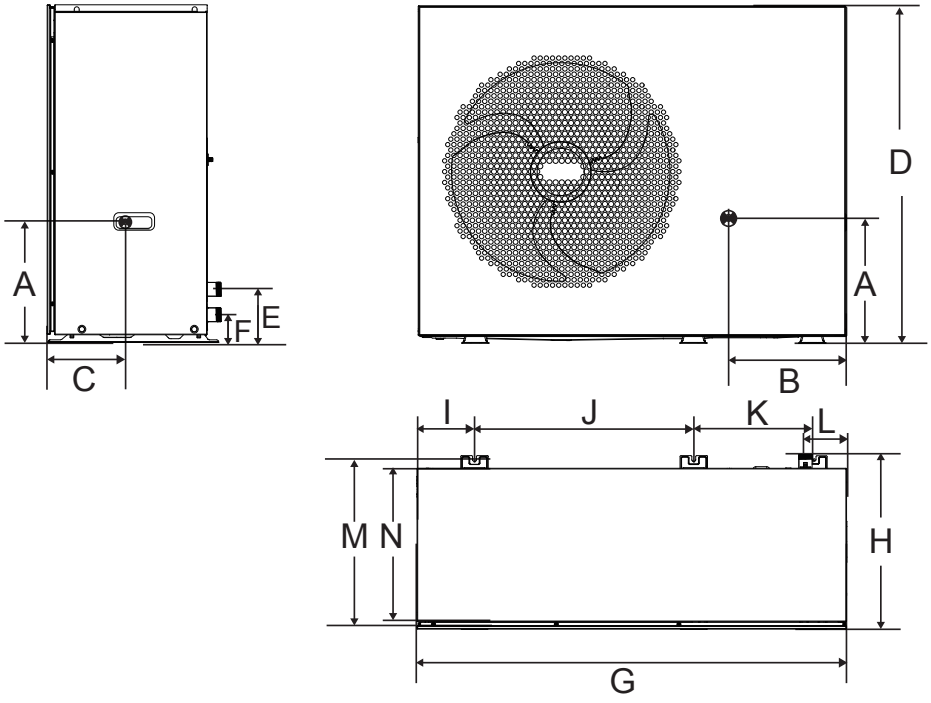
Električna upravljačka kutija		1	-
Termistor (T5 ili Tw2 ili Tbt)		1	10 m
Spoj odvoda		1	φ 32
Oznaka energetske učinkovitosti		1	-
Vezica		7	-
Papirnata zaštita bridova		2	-
Otpornik koji odgovara mreži		1	-
Cijevna obujmica (pričvrstite cijev sigurnosnog ventila)		1	-
Brtvena ploča		1	-
Vijci za brtvenu ploču		3	ST 3,9 * 10
Magnetni prsten (nije obavezno)		1	-

Više informacija o opcijama koje isporučuje dobavljač potražite u PRIRUČNIKU ZA MONTAŽU, RUKOVANJE I ODRŽAVANJE.

4.5 Transport

4.5.1 Dimenzije i težište

A, B i C označavaju mjesta težišta.



(mm)

Model	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
1-fazni 8-10 kW	420	490	205	1051	170	89	1330	538	178	679	370	132	513	501
3-fazni 8-10 kW	361	490	197	1051	170	89	1330	538	178	679	370	132	513	501
1-fazni 12-16 kW	352	535	225	1051	170	89	1330	538	178	679	370	132	513	501
3-fazni 12-16 kW	352	535	225	1051	170	89	1330	538	178	679	370	132	513	501

4.5.2 Ručni transport

⚠ UPOZORENJE

Opasnost od ozljede uslijed podizanja velikog tereta.

Podizanje prevelikih težina može izazvati ozljedu, primjerice kralježnice.

- Imajte u vidu težinu proizvoda.
- Proizvod trebaju podizati četiri osobe.

1. Uzmite u obzir distribuciju težine tijekom transporta. Proizvod je znatno teži na strani kompresora nego na strani motora ventilatora (pogledajte gornje informacije o težištu).
2. Zaštitite dijelove kućišta od oštećenja. Upotrijebite kutne štitnike ispod jedinice pri podizanju jedinice.
3. Nakon transporta uklonite transportne trake.
4. Tijekom transporta nemojte naginjati jedinicu pod kutom većim od 45°.

4.5.3 Podizanje

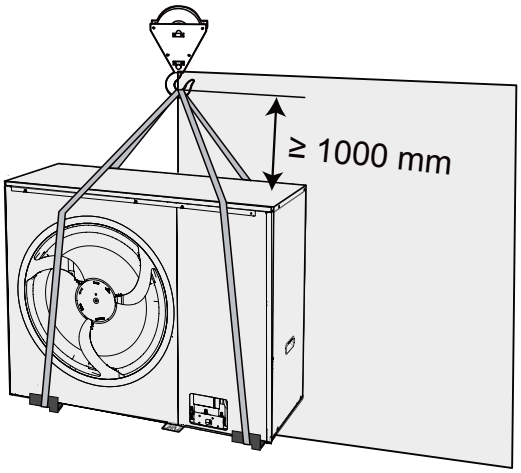
Upotrijebite alate za podizanje s transportnim trakama ili odgovarajuća ručna kolica.

Jedinica na paleti:

Provucite transportne trake kroz rupe na lijevoj i desnoj strani palete na odgovarajući način.

Kada ispod jedinice nema palete:

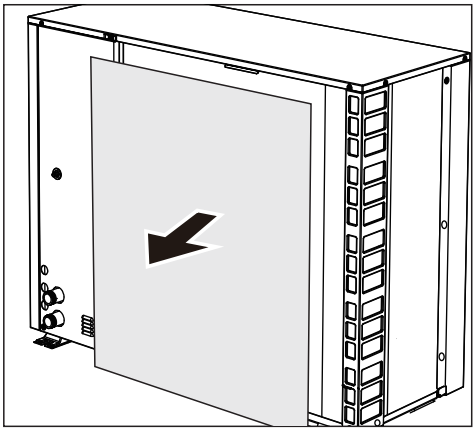
Transportne trake mogu se postaviti u za to predviđene otvore na okviru baze koji su izrađeni posebno za tu svrhu.

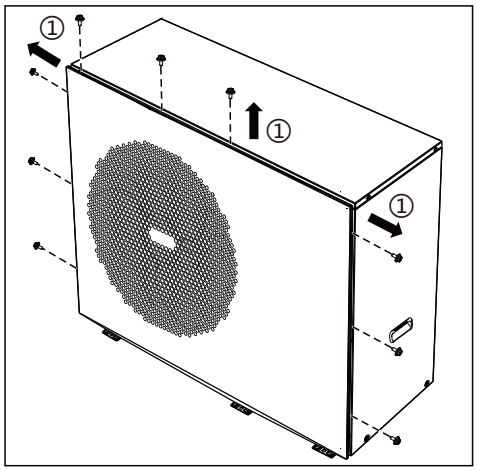


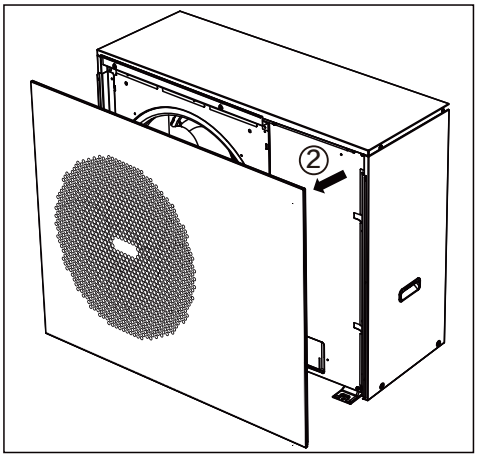
⚠ OPREZ

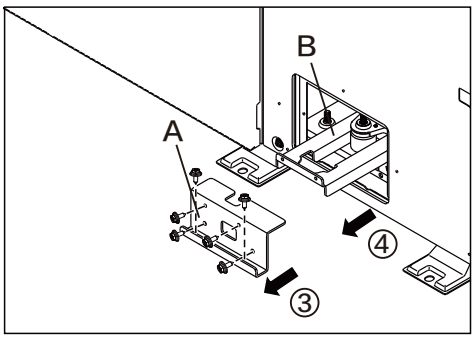
Težište proizvoda i kuka trebaju ostati u ravnoj liniji u vertikalnom smjeru kako bi se spriječilo prekomjerno nakretanje.

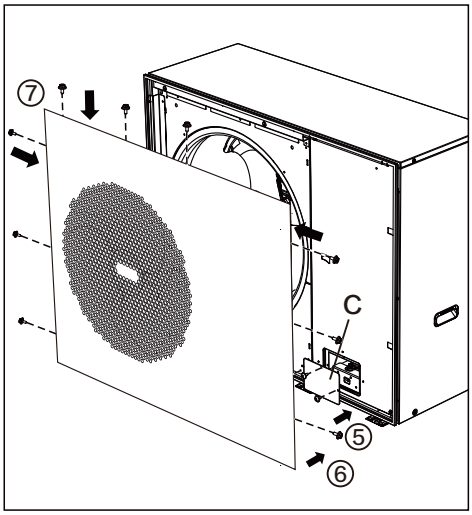
4.6 Dijelovi koji se uklanjaju











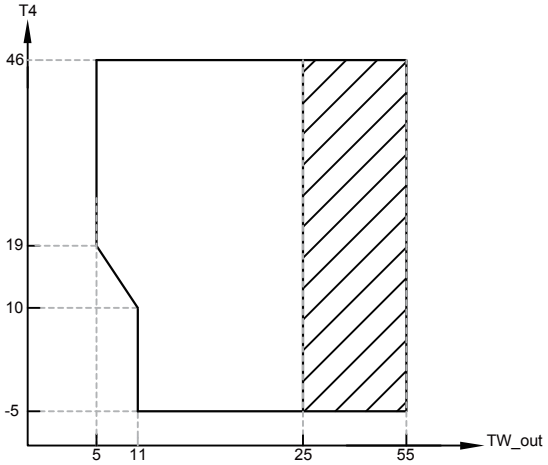
A, B: Držač kompresora
C: Pločica za brtvljenje, pribor

⚠OPREZ

Uklonite dio A, dio B i pričvrstite dio C nakon montaže jedinice. Na prozoru je akustična pamučna vuna. Pažljivo je otvorite.
Kako biste pričvrstili dio C (brtvena ploča), zatezni moment mora biti manji od 1,2 N•m.

4.7 Raspon rada

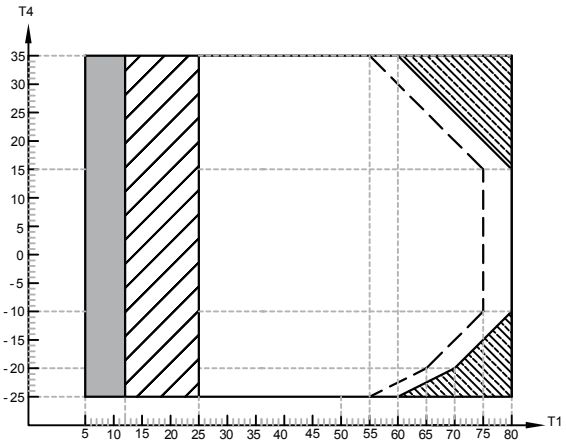
U načinu hlađenja proizvod radi pri vanjskoj temperaturi od -5 do 46 °C.



Radni raspon toplinske pumpe s mogućim ograničenjem i zaštitom.

TW_out: temperatura izlazne vode
T4: temperatura vanjskog okruženja

U načinu rada grijanja proizvod radi pri vanjskoj temperaturi od -25 °C do 35 °C



Ako je postavka IBH/AHS važeća, uključuje se samo IBH/AHS.
Ako postavka IBH/AHS ne vrijedi, uključuje se samo toplinska pumpa, može se uključiti ograničenje i zaštita tijekom rada toplinske pumpe.

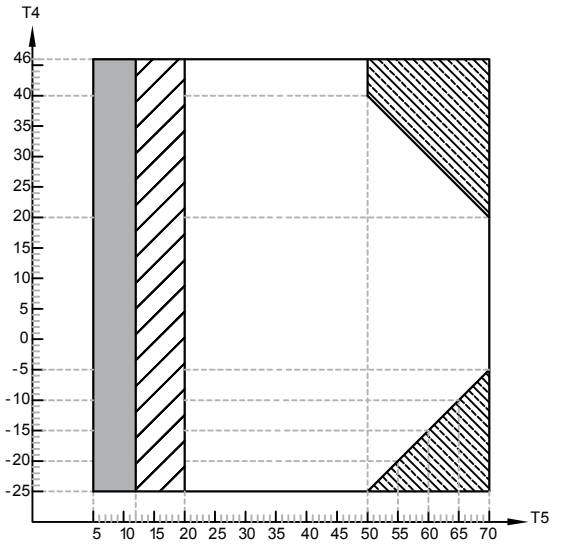
Radni raspon toplinske pumpe s mogućim ograničenjem i zaštitom.

Toplinska pumpa se isključuje, uključuje se samo IBH/AHS.

Vod maksimalne temperature vode na ulazu za rad toplinske pumpe.

T1: temperatura izlazne vode
T4: temperatura vanjskog okruženja

U načinu rada DHW proizvod radi pri vanjskoj temperaturi od -25 °C do 46 °C

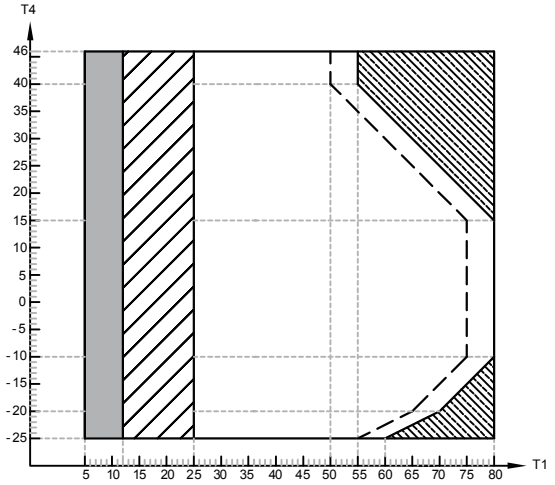


Ako je postavka TBH/IBH/AHS važeća, uključuje se samo TBH/IBH/AHS.
Ako postavka TBH/ IBH/AHS ne vrijedi, uključuje se samo toplinska pumpa, može se uključiti ograničenje i zaštita tijekom rada toplinske pumpe.

Radni raspon toplinske pumpe s mogućim ograničenjem i zaštitom.

Toplinska pumpa se isključuje, uključuje se samo TBH/ IBH/AHS.

T5: temperatura spremnika za DHW
T4: temperatura vanjskog okruženja



Ako je postavka IBH/AHS važeća, uključuje se samo IBH/AHS.
Ako postavka IBH/AHS ne vrijedi, uključuje se samo toplinska pumpa, može se uključiti ograničenje i zaštita tijekom rada toplinske pumpe.

Radni raspon toplinske pumpe s mogućim ograničenjem i zaštitom.

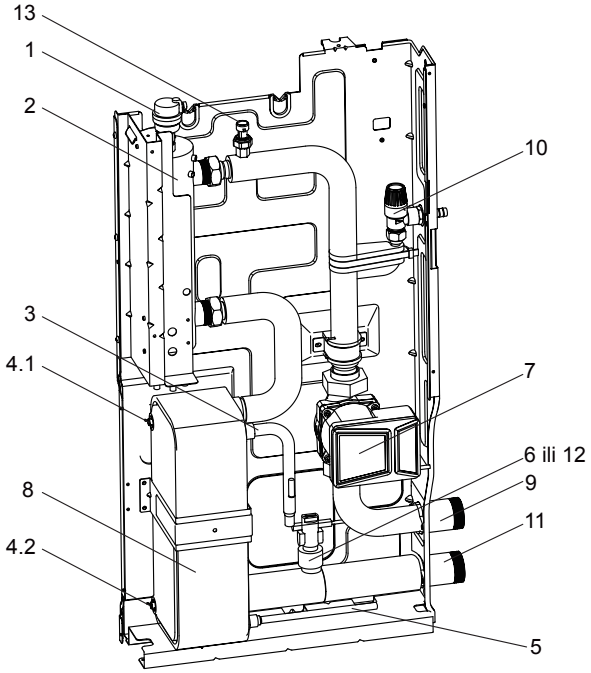
Toplinska pumpa se isključuje, uključuje se samo IBH/AHS.

Vod maksimalne temperature vode na ulazu za rad toplinske pumpe.

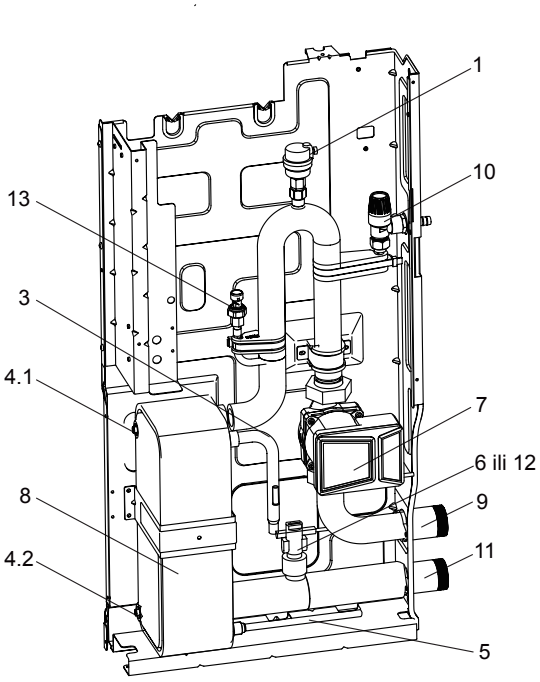
T1: temperatura izlazne vode

T4: temperatura vanjskog okruženja

4.8 Hidraulički modul



Jedinica od 8 – 16 kW s rezervnim grijačem (neobavezno)



Jedinica od 8 – 16 kW bez rezervnog grijača

Kod	Naziv	Objašnjenje
1	Ventil za automatsko pročišćivanje zraka	Automatski uklanja preostali zrak iz krugotoka vode.
2	Rezervni grijač (nije obavezno)	Omogućuje dodatni kapacitet za grijanje kada kapacitet toplinske pumpe nije dovoljan zbog niske vanjske temperature i štiti vanjske cijevi za vodu od zamrzavanja.
3	Cijev za rashladni plin	/
4	Senzor temperature	Dva senzora temperature određuju temperaturu vode i rashladnog sredstva u različitim točkama u krugotoku: 4.1-TW_out i 4.2-TW_in
5	Cijev za rashladnu tekućinu	/
6	Prekidač protoka vode	Prekidač za zaštitu krugotoka vode. Prekidač će pokrenuti u slučaju nedovoljnog protoka vode.
7	Pumpa	Cirkulira vodu u krugotoku vode.
8	Pločasti izmjenjivač topline	Prenosi toplinu iz rashladnog sredstva u vodu
9	Cijev za izlaz vode	/
10	Prekotlačni ventil	Sprječava prekomjerni tlak vode tako što se otvara kada tlak iznosi 0,3 MPa (3 bara) i ispušta vodu iz krugotoka vode.
11	Cijev za ulaz vode	/
12	Senzor vodenog tlaka (nije obavezno)	Otkriva brzinu protoka vode u krugotoku vode.
13	Senzor vodenog tlaka (neobavezno)	Otkriva tlak vode u krugotoku vode.

5 ZONA SIGURNOSTI

Krug za rashladno sredstvo u vanjskoj jedinici sadrži lako zapaljivo rashladno sredstvo sigurnosne skupine A3 kao što je opisano u ISO 817 i ANSI/ASHRAE Standard 34. Stoga se u neposrednoj blizini vanjske jedinice određuje zona sigurnosti u kojoj se primjenjuju posebna pravila. Ovo je rashladno sredstvo veće gustoće od zraka. U slučaju curenja rashladno sredstvo koje iscuri može se nakupiti u blizini tla.

U zoni sigurnosti mora se izbjeći sljedeće:

- otvori na zgradi kao što su prozori, vrata, svjetlarnici i prozori na ravnom krovu;
- otvori za vanjski zrak i ispuštanje zraka na ventilacijskim i klimatizacijskim sustavima;
- granice imanja, susjedna imanja, staze i prilazi;
- odvodi pumpi, ulazi u sustave otpadnih voda, oluci i odvodi otpadnih voda itd.;
- druge kosine, kanali, udubljenja i osovine;
- priključci za napajanje kuće električnom energijom;
- električni sustavi, utičnice, lampe i prekidači za svjetla, snijeg s krova.

Nemojte uvoditi izvore paljenja u zonu sigurnosti:

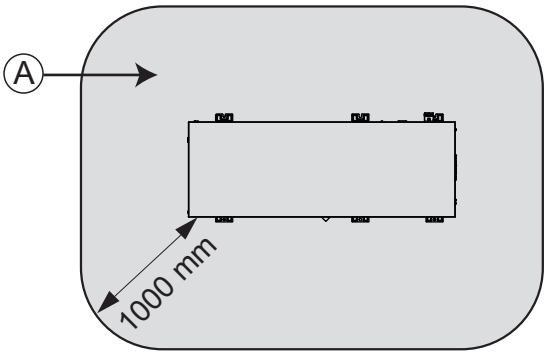
- sklopovi s otvorenim plamenom ili plamenikom;
- roštilji;
- alati koji stvaraju iskre;
- električni uređaji koji imaju izvore paljenja, mobilni uređaji s ugrađenim baterijama (kao što su mobiteli ili satovi za fitness);
- predmeti čija je temperatura veća od 360 °C.

NAPOMENA

Određena zona sigurnosti ovisi o okruženju vanjske jedinice.

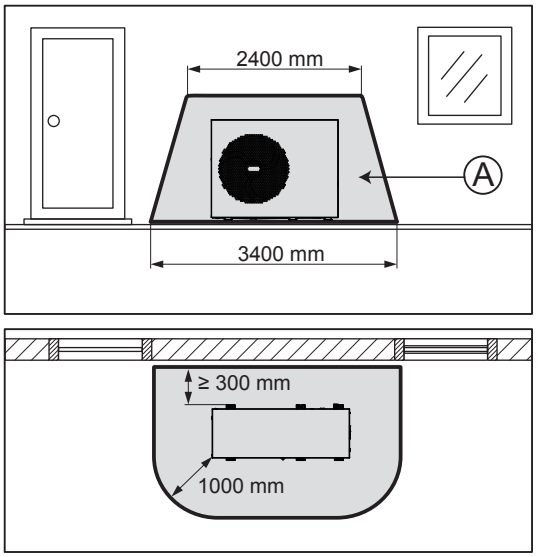
- Zone sigurnosti u nastavku prikazane su za montažu samostojeće jedinice. Te zone sigurnosti vrijede i za druge vrste ugradnje.

Postavljanje samostojeće vanjske jedinice



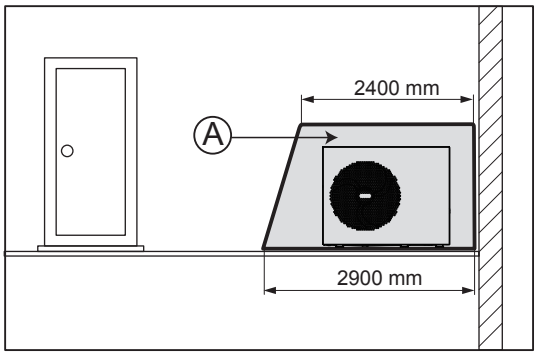
Ⓐ Zona sigurnosti

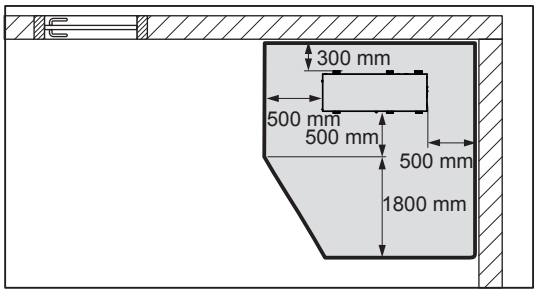
Postavljanje vanjske jedinice ispred vanjskog zida



Ⓐ Zona sigurnosti

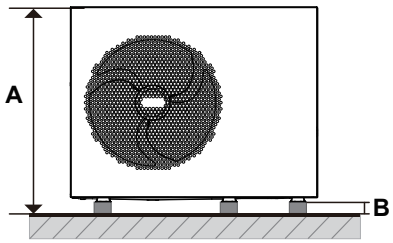
Postavljanje vanjske jedinice u kutu, lijevo



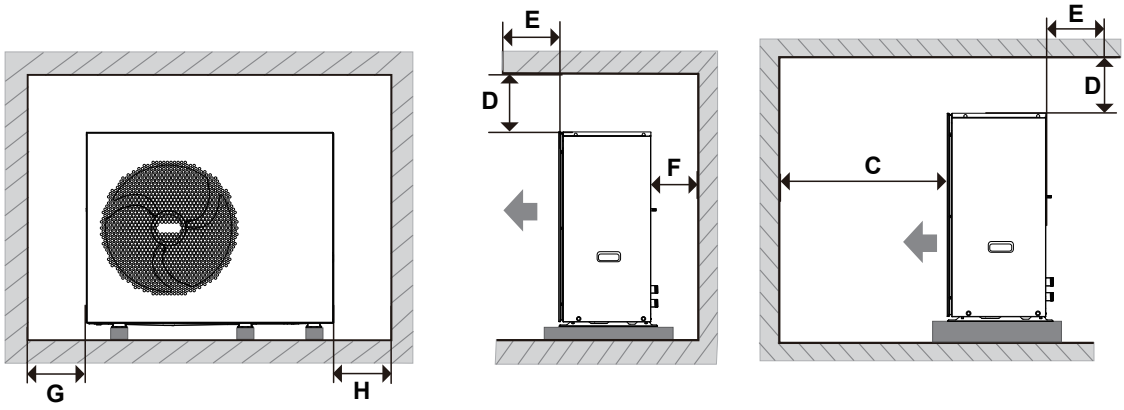


6 UGRADNJA JEDINICE

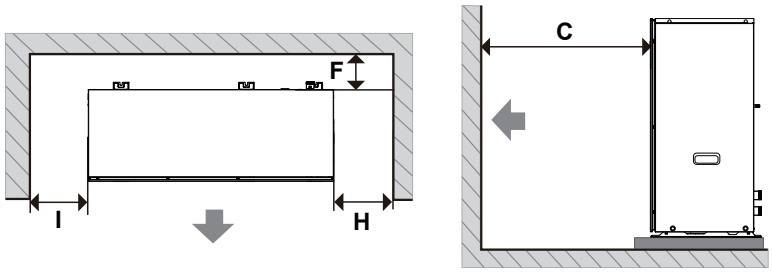
Općenito



Prepreka na vrhu



Bez prepreke na vrhu



8-16 kW **(mm)**

A	Visina jedinice + B	**D**	≥ 500	**G**	≥ 500
B	≥ 100*	**E**	≤ 500	**H**	≥ 500
C	≥ 1500	**F**	≥ 300	**I**	≥ 500

* U slučaju hladnog vremena uzmite u obzir snijeg na tlu. Više informacija potražite u odjeljku 4.4 U hladnim klimatskim uvjetima.
Odstojanje pri ugradnji kod serijske primjene potražite u PRIRUČNIKU ZA MONTAŽU, RUKOVANJE I ODRŽAVANJE.

6.1 Uvjeti za montažu

Proizvod se može montirati na tlu ili ravnom krovu. Montaža na kosom krovu nije dopuštena.
Više informacija u vezi s montažom na ravnom krovu potražite u PRIRUČNIKU ZA MONTAŽU, RUKOVANJE I ODRŽAVANJE.

6.2 Podloga i montaža jedinice (montaža na tlu)

Montaža na mekom tlu

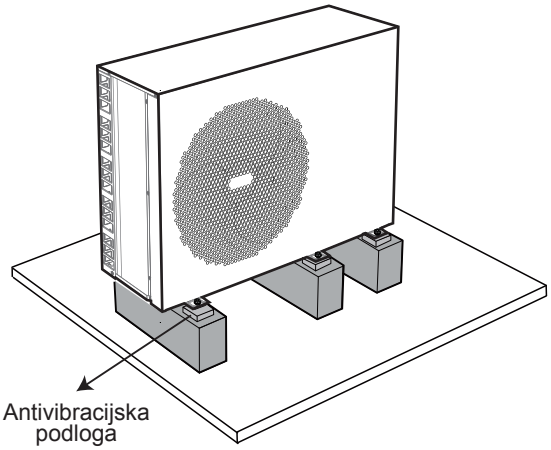
U slučaju montaže na mekom tlu (primjerice na travi ili zemlji) potražite preporučenu pripremu podloge u PRIRUČNIKU ZA MONTAŽU, RUKOVANJE I ODRŽAVANJE.

Montaža na čvrstom tlu

U slučaju montaže na čvrstom tlu (primjerice na betonskoj podlozi) u PRIRUČNIKU ZA MONTAŽU, RUKOVANJE I ODRŽAVANJE potražite preporučenu pripremu podloge.

Pričvršćivanje jedinice

Montaža s podlogom: Učvrstite jedinicu vijcima za temeljenje. (Potrebno vam je šest ekspanzijskih vijaka ø10, matica i podloški, koji se nabavljaju na terenu.) Zavrnite vijke za temeljenje do dubine od 20 mm.
Montaža bez podloge: Montirajte odgovarajuće protuvibracijske podloge i nivelirajte jedinicu.



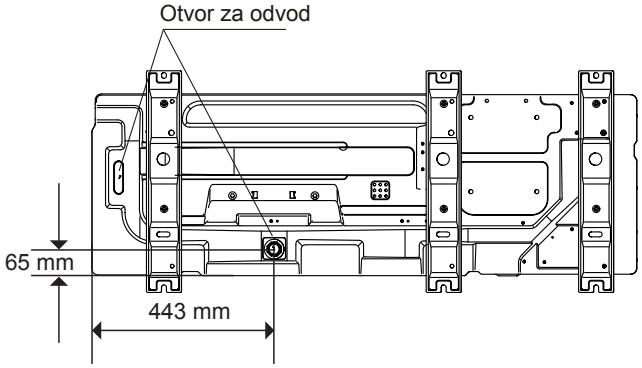
⚠ OPREZ

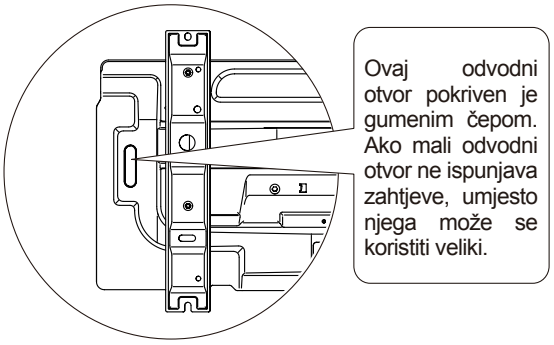
Potrebno je učvrstiti svih šest nožica.

Ugradnja s podlogom

6.3 Odvod vode

6.3.1 Položaj otvora za odvod





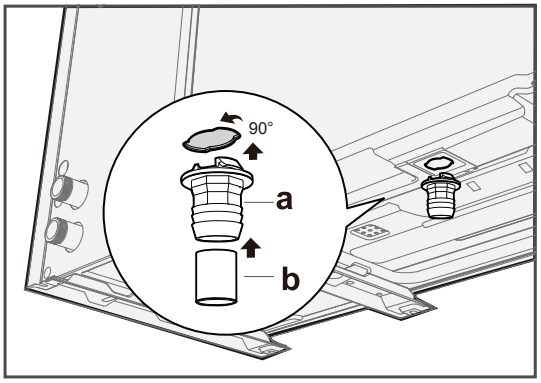
8-16 kW

⚠ OPREZ

- Pazite na kondenzat prilikom uklanjanja gumenog čepa dodatnog odvoda.
- Pravilno ispustite kondenzat. Prikupite i usmjerite kondenzat koji može kapati iz baze uređaja u posudu za ispuštanje vode. Spriječite kapanje vode na pod uslijed kojeg može nastati opasnost od klizanja, osobito zimi.
- Kod hladnih klimatskih uvjeta preporučuje se ugradnja grijača donje ploče kako bi se izbjeglo oštećenje jedinice uslijed zamrzavanja odvodne vode u slučaju sporog odvoda.

6.3.2 Izgled odvoda (ugradnja na tlu)

Spoj odvoda



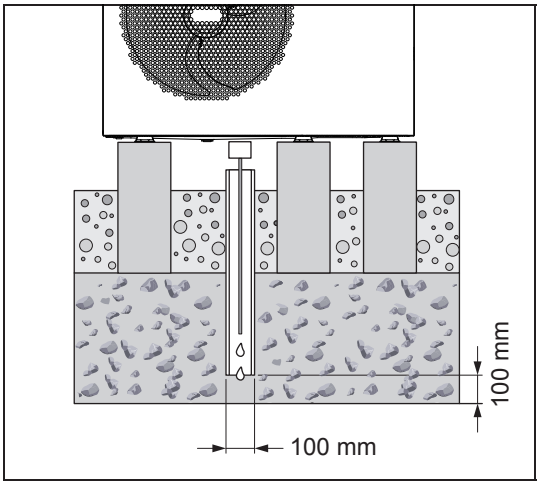
a – Spoj odvoda (plastika, cijevni priključak, 1″)

b – Odvodno crijevo (nabavlja se na terenu)

Montaža na mekom tlu

Odvod kondenzata u šljunčanu podlogu

Kod montaže na tlu, kondenzat mora otjecati kroz oluk u šljunčanu podlogu koja se nalazi na području na kojem se ne nakuplja led.



Oluk mora voditi u šljunčanu podlogu dovoljne veličine za slobodno otjecanje kondenzata.
Više metoda potražite u PRIRUČNIKU ZA MONTAŽU, RUKOVANJE I ODRŽAVANJE.

NAPOMENA

Da bi se spriječilo zamrzavanje kondenzata, u oluk se kroz odvod kondenzata mora postaviti samoregulirajući grijaći kabel (nabavlja se na terenu) kako bi kondenzat otjecao kroz oluk.

Montaža na čvrstom tlu

Provedite cijev za kondenzaciju u kanalizaciju ili septičku jamu.

NAPOMENA

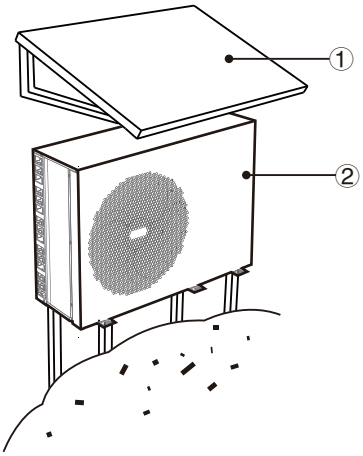
- Kod svih tipova montaže provjerite odvodi li se nakupljeni kondenzat na područje na kojem se ne nakuplja led.
- Da bi se spriječilo zamrzavanje kondenzata, u oluk se kroz odvod kondenzata može postaviti samoregulirajući grijaći kabel (nabavlja se na terenu) kako bi kondenzat otjecao kroz oluk.

6.4 U hladnim klimatskim uvjetima

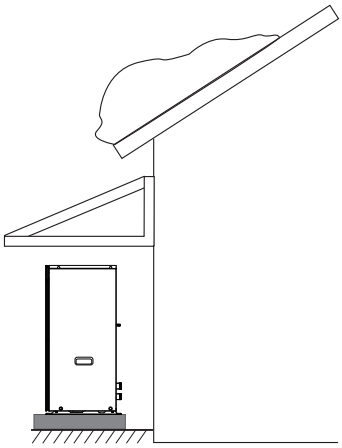
Preporučuje se da se jedinica postavi stražnjom stranom uza zid.

Ugradite bočnu nadstrešnicu iznad jedinice kako biste spriječili bočne nanose snijega u ekstremnim vremenskim uvjetima.

Montirajte visoko postolje ili pričvrstite jedinicu na zid kako biste održali odgovarajuće odstojanje (najmanje 100 mm) između jedinice i snijega.



① Nadstrešnica ili slično
② Postolje u slučaju ugradnje na tlu



Ako postoji opasnost od pokliznuća s krova prekrivenog snijegom, potrebno je postaviti nadstrešnicu ili pokrov za zaštitu toplinske pumpe, cijevi i ožičenja.

7 POSTAVLJANJE HIDRAULIČKOG SUSTAVA

7.1 Pripreme za montažu

NAPOMENA

- Ako upotrebljavate plastične cijevi, provjerite da ne propuštaju kisik u skladu s DIN 4726.
- Prodiranje kisika u cijevi može dovesti do prekomjerne korozije.

Obujam vode sustava

Provjerite ukupni obujam vode sustava tijekom montaže prema ekspanzijskoj posudi.
Pomoć oko odabira ekspanzijske posude potražite u PRIRUČNIKU ZA MONTAŽU, RUKOVANJE I ODRŽAVANJE.

Opseg brzine protoka

Raspon brzine protoka rada jedinice prikazan je u nastavku. Provjerite je li u svim uvjetima montaže zajamčena brzina protoka.

Jedinica	8 kW	10 kW	12 kW	14 kW	16 kW
Raspon brzine protoka (m^3/h)	0,5* – 1,65	0,5* – 2,0	0,7* – 2,5	0,7* – 2,9	0,7* – 3,2

* Minimalni izlaz Pumpe_I može se postaviti na žičanom upravljaču.

⚠ OPREZ

- Izmjenjivač topline možda je oštećen zbog smrzavanja vode uslijed niske brzine protoka vode.

Više informacija potražite u PRIRUČNIKU ZA MONTAŽU, RUKOVANJE I ODRŽAVANJE.

7.2 Spajanje krugotoka vode

⚠ OPREZ

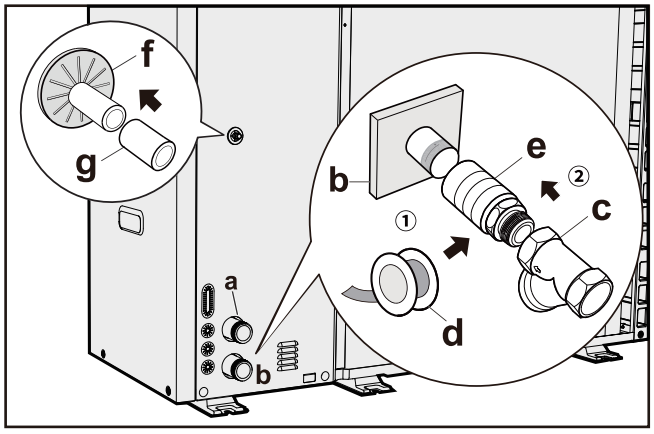
- Nepravilan smjer izlaza i ulaza vode može uzrokovati kvar jedinice.
- Nemojte primjenjivati prekomjernu silu prilikom spajanja cijevi koje se nabavljaju na terenu te provjerite da su cijevi ispravno poravnate. Izobličenje cijevi za vodu može dovesti do kvara jedinice.

1) Mrežasti filtar tipa Y povežite s ulazom vode na jedinici i spoj zabrtvite brtvilom za navoje. (Da bi se dobio pristup mrežastom filtru u obliku slova Y radi čišćenja, između mrežastog filtra i ulaza vode može se spojiti produžna cijev, ovisno o uvjetima na terenu).

2) Spojite cijev nabavljenu na terenu s izlazim vode iz jedinice.

3) Spojite izlaz sigurnosnog ventila crijevom odgovarajuće veličine i duljine te usmjerite crijevo u kondenzat kao što je prikazano u 6.3.2.

8 – 16 kW



a	Voda na IZLAZU (spoj s vijcima, muški, 1 1/4" za jedinice od 8 – 16 kW)
b	Voda na ULAZU (spoj s vijcima, muški, 1 1/4" za jedinice od 8 – 16 kW)
c	Mrežasti filtar tipa Y (isporučuje se s jedinicom) (2 vijka za povezivanje, ženski, 1 1/4″ za jedinice od 8 – 16 kW)
d	Brtvena traka za navoje
e	Produžna cijev (preporučuje se, duljina ovisi o uvjetima na terenu)
f	Izlaz sigurnosnog ventila (crijevo, ø16 mm)
g	Odvodno crijevo (nabavlja se na terenu)

⚠ OPREZ

- Obavezna je montaža mrežastog filtra tipa Y na ulazu vode.
- Obratite pozornost na ispravan smjer protoka kod mrežastog filtra tipa Y.
- Talog može oštetiti pločasti izmjenjivač topline i moguća je opasnost od curenja rashladnog sredstva bez mrežastog filtra.
- Preporučuje se upotreba mrežastog filtra gustoće 60 ili više.

NAPOMENA

Problemi uzrokovani nemontiranjem filtra nisu obuhvaćeni jamstvom.

Topla voda za kućanstvo

Kod ugradnje spremnika tople vode za kućanstvo (nabavlja se na terenu), pogledajte odgovarajući priručnik za spremnik tople vode za kućanstvo.

Drugo

NAPOMENA

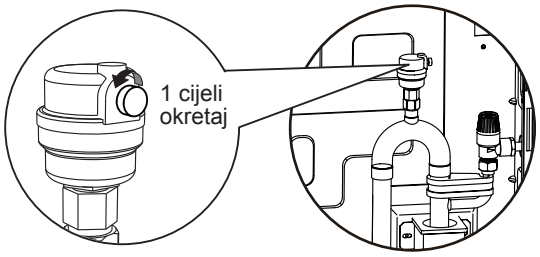
- Na svim visokim točkama sustava moraju se montirati ventili za ispuštanje zraka.
- Na niskim točkama sustava moraju se montirati slavine za ispuštanje vode.

7.3 Punjenje kruga za vodu vodom

NAPOMENA

Prije punjenja vodom pogledajte zahtjeve kvalitete vode u odjeljku 7.7 Voda. Pumpe i ventili mogu se zaglaviti u slučaju loše kvalitete vode.

- Spojite dovod vode s ventilom za punjenje i otvorite ventil. Pridržavajte se primjenjivih propisa.
- Uvjerite se da je ventil za automatsko ispuštanje zraka otvoren.
- Provjerite da je vodeni tlak približno 0,2 MPa (2 bara). spustite zrak iz krugotoka u maksimalnoj mjeri pomoću ventila za ispuštanje zraka. Zrak u krugotoku vode može dovesti do neispravnog rada rezervnog električnog grijača.



Nemojte zatezati crni plastični poklopac na ispušnom ventilu na gornjoj strani jedinice kada je sustav aktivan. Otvorite ventil za ispuštanje zraka i okrenite ga najmanje 1 puni krug u smjeru suprotnom od smjera kazaljki na satu kako biste ispustili zrak iz sustava.

NAPOMENA

Vodeni tlak razlikovat će se ovisno o temperaturi vode (viši tlak pri višoj temperaturi vode). Uvijek održavajte vodeni tlak na vrijednosti većoj od 0,03 MPa (0,3 bara) kako biste spriječili ulazak zraka u krugotok.

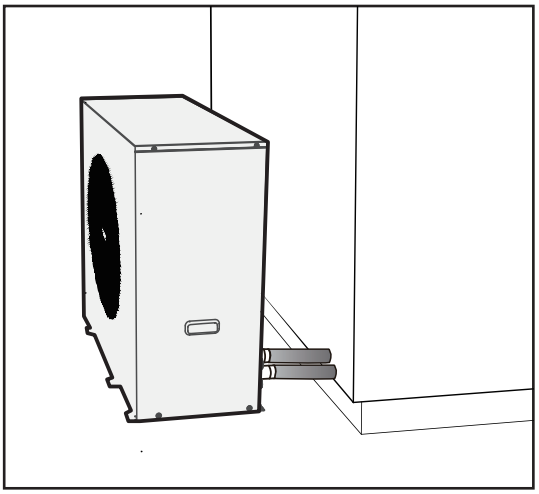
Maksimalni vodeni tlak	0,3 MPa (3 bara)

7.4 Punjenje spremnika tople vode za kućanstvo vodom

Pogledajte odgovarajući priručnik za spremnik tople vode za kućanstvo.

7.5 Izolacija cijevi za vodu

Cijeli krugotok vode, uključujući sve cijevi, mora biti izoliran kako bi se spriječila kondenzacija tijekom hlađenja i smanjen kapacitet za grijanje i hlađenje, kao i spriječilo zamrzavanje cijevi za vodu zimi.



NAPOMENA

- Ocjena otpornosti na požar izolacijskog materijala treba biti najmanje B1 i u skladu sa svim primjenjivim propisima.
- Toplinska provodljivost brtvenog materijala treba biti manja od 0,039 W/mK.

Preporučena debljina brtvenog materijala navedena je u nastavku.

Duljina cijevi (m) između jedinice i krajnjeg uređaja	Minimalna debljina izolacije (mm)
< 20	19
20 - 30	32
30 - 40	40
40 - 50	50

7.6 Zaštita od zamrzavanja

7.6.1 Softverska zaštita

Softver je opremljen određenim funkcijama za zaštitu cijelog sustava od zamrzavanja korištenjem toplinske pumpe i rezervnog grijača (ako je dostupno).

- Kada temperatura u krugotoku vode u sustavu opadne na određenu vrijednost, jedinica će zagrijati vodu s pomoću toplinske pumpe, električne grijaće trake ili rezervnog grijača.
- Funkcija zaštite od zamrzavanja isključit će se tek kada temperatura naraste na određenu vrijednost.

⚠ OPREZ

● U slučaju nestanka struje gornje funkcije ne mogu zaštiti jedinicu od zamrzavanja. Zato uvijek držite uključeno napajanje jedinice.

● Ako se napajanje jedinice mora isključiti na dulje vrijeme, voda u cijevima sustava mora se ispustiti kako bi se izbjeglo oštećenje jedinice i sustava cjevovoda uslijed zamrzavanja.

7.6.2 Zaštita glikolom

Glikol snižava točku zamrzavanja vode.

⚠ OPREZ

Etilen glikol i propilen glikol su otrovni.

⚠ OPREZ

Glikol može izazvati koroziju sustava. Kada neinhibirani glikol dođe u dodir s kisikom postaje kiseo. Taj korozivni proces ubrzavaju prisutnost bakra i visoke temperature. Neinhibirani kiseli glikol napada metalne površine i formira ćelije galvanske korozije koje uzrokuju ozbiljno oštećenja sustava. Zato je važno slijediti ove korake:

● Kvalificirani stručnjak treba ispravno tretirati vodu.

● Odaberite glikol s inhibitorima korozije kao protumjeru za kiseline koje se formiraju oksidacijom glikola.

● Nemojte upotrebljavati glikol za automobile jer njegovi inhibitori korozije imaju ograničeno trajanje i sadrže silikate koji mogu onečistiti ili začepiti sustav.

● Nemojte upotrebljavati pocinčane cijevi u sustavima s glikolom jer takve cijevi mogu dovesti do taloženja određenih komponenti u inhibitoru korozije glikola.

☞ NAPOMENA

Glikol apsorbira vlagu iz okruženja te je zato važno izbjeći korištenje glikola izloženog zraku. Ako se glikol ostavi nezaštićen, sadržaj vode se povećava, čime se smanjuje koncentracija glikola, što može dovesti do zamrzavanja hidrauličkih komponenti. Da biste to spriječili, poduzmite mjere predostrožnosti za smanjenje izloženosti glikola zraku.

Vrste glikola

Vrste glikola koje se mogu upotrebljavati ovise o tome sadrži li sustav spremnik tople vode za kućanstvo:

Ako	Onda
Sustav sadrži spremnik tople vode za kućanstvo	Upotrijebite samo propilen glikol (a)
Sustav NE sadrži spremnik tople vode za kućanstvo	Možete upotrijebiti propilen glikol (a) ili etilen glikol

(a) Propilen glikol, uključujući potrebne inhibitore, spada u kategoriju III prema EN 1717.

Potrebna klasifikacija glikola

Potrebna klasifikacija glikola ovisi o najnižoj očekivanoj vanjskoj temperaturi i o tome želite li zaštititi sustav od pucanja i zamrzavanja. Da biste zaštitili sustav od smrzavanja potrebna je veća količina glikola.
Dodajte glikol u skladu s tablicom u nastavku.

Najniža očekivana vanjska temperatura	Sprječavanje [1] pucanja	Sprječavanje [2] zamrzavanja
-5 °C	10 %	15 %
-10 °C	15 %	25 %
-15 °C	20 %	35 %
-20 °C	25 %	N/P
-25 °C	30 %	N/P
-30 °C	35 %	N/P

• [1]: Glikol može spriječiti pucanje cijevi, ali ne može spriječiti zamrzavanje tekućine u cijevima.

• [2]: Glikol može spriječiti zamrzavanje tekućine u cijevima.

☞ NAPOMENA

● Potrebna koncentracija može se razlikovati ovisno o vrsti glikola koji se koristi. OBAVEZNO usporedite zahtjeve navedene u gornjoj tablici sa specifikacijama koje je naveo proizvođač glikola. Po potrebi ispunite zahtjeve koje je postavio proizvođač glikola.

● Koncentracija dodanog glikola NIKADA ne smije biti veća od 35 %.

● Ako je tekućina u sustavu zamrznuta, pumpa se NEĆE moći pokrenuti. Samo sprječavanje pucanja cijevi u sustavu neće spriječiti zamrzavanje tekućine u njima.

● Ako voda ostane mirovati u sustavu, veoma je vjerojatno da će se zamrznuti i dovesti do oštećenja sustava.

NAPOMENA

Dodavanjem glikola u krug za vodu smanjuje se maksimalni dopušteni obujam vode u sustavu. Više informacija potražite u PRIRUČNIKU ZA MONTAŽU, RUKOVANJE I ODRŽAVANJE.

7.7 Voda

NAPOMENA

- Cirkulacijske pumpe dobro funkcioniraju isključivo sa čistom i visokokvalitetnom tekućom vodom.
- Opasnost od materijalne štete zbog loše kvalitete vode.
- Najčešći čimbenici koji mogu utjecati na cirkulacijske pumpe i sustav su kisik, kamenac, talog, razina kiselosti i druge tvari (uključujući kloride i minerale).
- Osim kvalitete vode važnu ulogu igra i montaža. Sustav grijanja mora biti nepropusan. Odaberite materijale koji nisu osjetljivi na difuziju kisika (opasnost od korozije...).

Karakteristike vode

- U skladu s lokalnim odredbama.
- Langelierov indeks (LI) između 0 i + 0,4.
- U okviru ograničenja naznačenih u tablici.

Stručno osoblje mora provjeriti kvalitetu vode.

Tvrdoća

Ako je voda tvrda, montirajte odgovarajući sustav radi očuvanja jedinice od štetnog taloga i naslaga kamenca.

NAPOMENA

Po potrebi postavite uređaj za omekšavanje vode.

Čistoća

Prije spajanja vode na jedinicu temeljito očistite sustav određenim proizvodima koji učinkovito uklanjaju ostatke ili nečistoće koje mogu utjecati na rad. U postojećim sustavima ne smije biti taloga i onečišćenja te trebaju biti zaštićeni od naslaga.

Novi sustavi

U slučaju nove montaže važno je sve oprati (tako da prethodno skinete cirkulacijsku pumpu) prije nego što središnji dio pustite u rad. Time se uklanjaju ostaci iz postupka montaže (varenje, odbacivanje, zajednički proizvodi...) i konzervanse (uključujući mineralno ulje). Sustav se tada mora napuniti čistom kvalitetnom tekućom vodom.

Postojeći sustavi

Ako se novi grijač ili toplinska pumpa montira na postojeći sustav grijanja, sustav se mora isprati kako bi se izbjegle čestice, talog i nečistoća. Sustav je potrebno isprazniti prije montaže nove jedinice. Nečistoća se može ukloniti tek odgovarajućim protokom vode. Svaki se odjeljak zatim mora oprati odvojeno.

Posebnu pažnju posvetite „mrtvim kutevima" u kojima se može nakupiti dosta prljavštine zbog smanjenog protoka vode. Sustav se tada mora napuniti čistom kvalitetnom tekućom vodom. Ako je voda nakon ispiranja i dalje neprikladna, mogu se poduzeti neke mjere kako bi se izbjegli problemi. Kako bi se uklonili zagađivači može se montirati mrežasti filtar. Dostupne su različite vrste mrežastih filtara. Mrežasti filtar osmišljen je za blokiranje velikih čestica prljavštine. Ovaj se filtar obično postavlja u dio s najvećim protokom. Filtar s tkaninom osmišljen je za blokiranje sitnih čestica prljavštine.

Vodeni element za ograničenje hrđanja na bakru

PH	7,5 – 9,0	
Ryznarov indeks stabilnosti (RSI)	<6,0	
Električna vodljivost	100 – 500	µS/cm
Ukupna tvrdoća	4,5 – 8,5	dH
Maksimalna količina glikola	40	%
Sulfatni ioni (SO_4)	<50	ppm
Lužnatost (HCO_3)	70 – 300	ppm
Kloridni ioni (Cl^-)	<50	ppm
Fosfati (PO_4)	<2,0	ppm
NH_3	<0,5	ppm
Željezo (Fe)	<0,3	ppm
Mangan (Mn)	<0,05	ppm
Sulfatni ioni (S)	Nema	
Amonijevi ioni (NH_4)	Nema	
Silicij (SiO_2)	<30	ppm
CO_2	<50	ppm
Udio kisika	<0,1	ppm
Pijesak	<10 mg/L, maksimalni promjer od 0,1 do 0,7 mm	
Feritni hidroksid Fe_3O_4 (crna)	Doza <7,5 mg/L, 50 % mase, promjer <10 µm	
Željezov oksid Fe_2O_3 (crvena)	Doza < 7,5 mg/L, promjer <1 µm	

⚠ OPREZ

Ako se prenosivi izvor vode upotrebljava za opskrbu opreme vodom, uređaj za otkazivanje crijevnog priključka treba se instalirati između prenosivog izvora vode i opreme.

8 ELEKTRIČNE INSTALACIJE

⚠ OPASNOST

Opasnost od strujnog udara.

⚠ UPOZORENJE

- Uređaj se mora montirati u skladu s nacionalnim propisima o ožičenju.
- Slijedite SHEMU OŽIČENJA za spajanje električnog ožičenja koje se nalazi na stražnjoj strani poklopca električne kutije.
- Ovaj uređaj sadrži priključak uzemljenja samo u funkcionalne svrhe.
- Obavezno postavite potrebne osigurače ili strujne prekidače. Na fiksne provodnike mora se ugraditi prekidač za isključivanje svih polova s razmakom kontakta od najmanje 3 mm na svim polovima.
- Zabranjeno je postaviti prekidače za zaustavljanje u nužni, prekidače za daljinsko zaustavljanje jedinice, uključujući strujni prekidač, kontaktor i relej unutar 2 metra od jedinice.

Više praktičnih uputa potražite u PRIRUČNIKU ZA MONTAŽU, RUKOVANJE I ODRŽAVANJE.

8.1 Otvaranje poklopca električne kutije

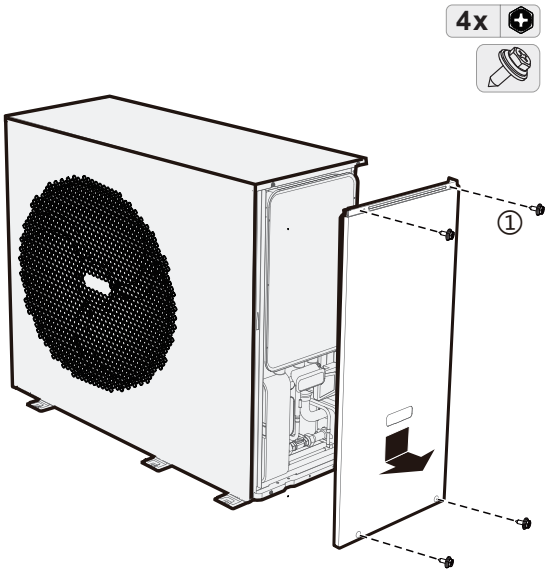
Da biste pristupili jedinici radi montaže i održavanja, slijedite upute u nastavku.

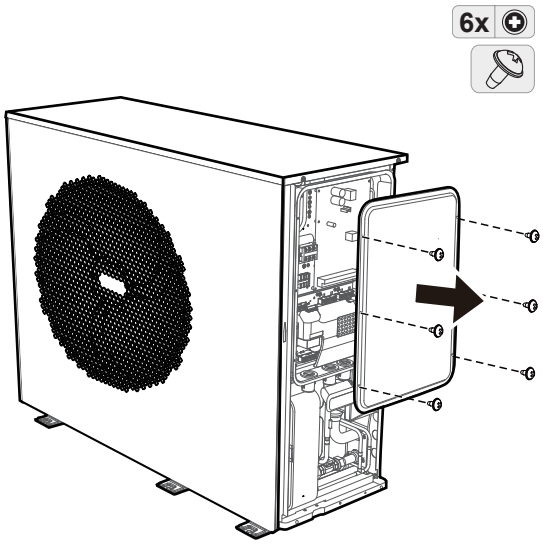
⚠ UPOZORENJE

Opasnost od strujnog udara.
Opasnost od opeklina.

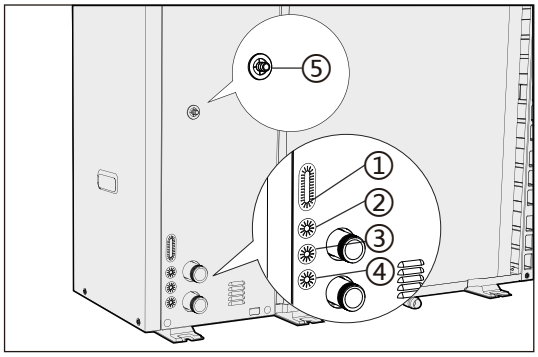
☞ NAPOMENA

- Čuvajte vijke na odgovarajući način za kasniju uporabu.





8.2 Izgled stražnje ploče za ožičenje



①②③	Za visokonaponsko ožičenje.
④	Za niskonaponsko ožičenje.
⑤	Odvod sigurnosnog ventila.

8.3 Električno ožičenje

Radna struja i promjer žice

Više informacija potražite u PRIRUČNIKU ZA MONTAŽU, RUKOVANJE I ODRŽAVANJE.

Zatezni moment

Stavka	Zatezni moment (N·m)
M4 (terminal napajanja, terminal električne upravljačke ploče)	1,2 – 1,4
M4 (uzemljen)	1,2 – 1,4

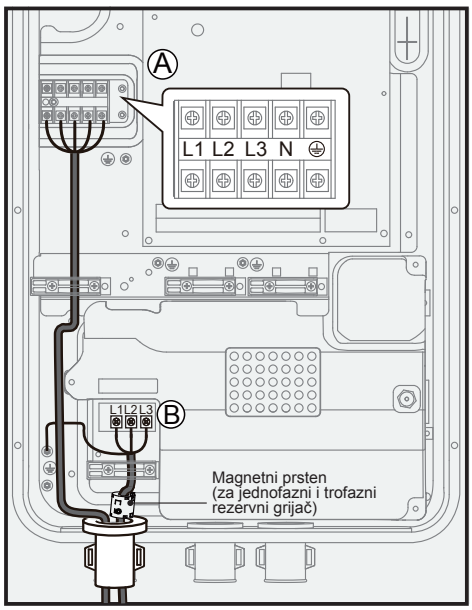
8.4 Spajanje napajanja

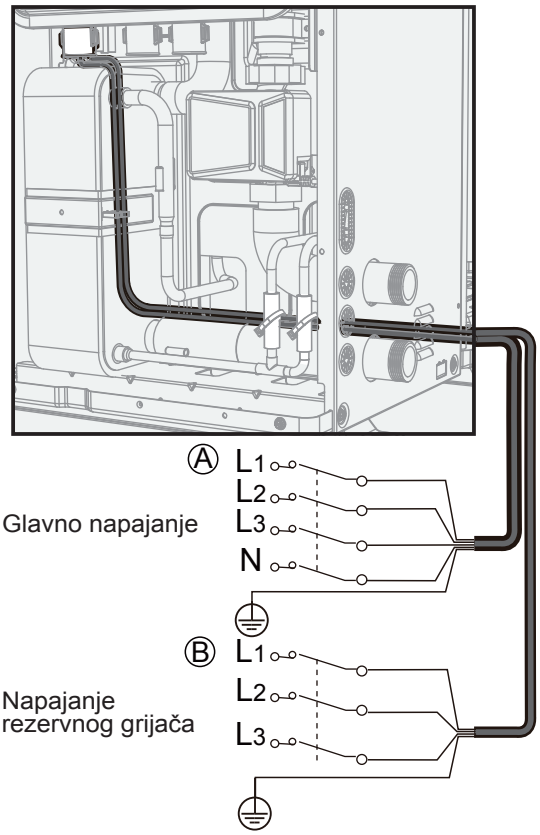
8.4.1 Ožičenje glavnog napajanja

⚠ OPREZ

- Upotrijebite okrugli priključak za savijanje za spajanje na priključnu ploču za napajanje. Ako nije dostupno, više informacija potražite u PRIRUČNIKU ZA MONTAŽU, RUKOVANJE I ODRŽAVANJE.
- Model kabela za napajanje je H07RN-F.
- Ilustracije u nastavku su za 3-fazne jedinice. Princip je isti kod 1-faznih jedinica.
- Ilustracije u nastavku su za jedinice s rezervnim grijačem. Više ilustracija potražite u PRIRUČNIKU ZA MONTAŽU, RUKOVANJE I ODRŽAVANJE.

Jedinica	Napajanje	Maksimalna struja kruga (A)	Preporučene veličina žice (mm^2)
8 kW	220 – 240 V~ 50 Hz	19,5	(2+PE) x (4-6)
10 kW		21	(2+PE) x (4-6)
12 kW		31	(2+PE) x (6-10)
14 kW		31	(2+PE) x (6-10)
16 kW		31	(2+PE) x (6-10)
8 kW 3PH	380 – 415 V 3N~ 50 Hz	8	(4+PE) x (1,5-2,5)
10 kW 3PH		8	(4+PE) x (1,5-2,5)
12 kW 3PH		11	(4+PE) x (2,5-4)
14 kW 3PH		11	(4+PE) x (2,5-4)
16 kW 3PH		11	(4+PE) x (2,5-4)





⚠ OPREZ

Mora se ugraditi prekidač za zaštitu od curenja.

8.4.2 Ožičenje napajanja rezervnog grijača (nije obavezno)

Vrsta rezervnog grijača	Napajanje	Maksimalna struja kruga (A)	Minimalna veličina žice (mm^2)
3 kW	220 – 240 V~ 50 Hz	16	(2 + PE) x (2,5-4)
6 kW	380 – 415 V 3~ 50 Hz	16	(3 + PE) x (2,5-4)
9 kW	380 – 415 V 3~ 50 Hz	16	(3 + PE) x (2,5-4)

Spajanje provodnika potražite na gornjoj ilustraciji.

⚠ OPREZ

- Kako biste se uvjerili da je jedinica uzemljena, uvijek povežite napajanje rezervnog grijača i kabel uzemljenja.
- Ovaj uređaj koji spaja jednofazni rezervni grijač od 3 kW može se priključiti samo na napajanje sa sustavnom impedancijom manjom od 0,430 Ω. Ako je potrebno, obratite se tvrtki za opskrbu energijom za informacije o impedanciji.

8.5 Povezivanje ostalih komponenti

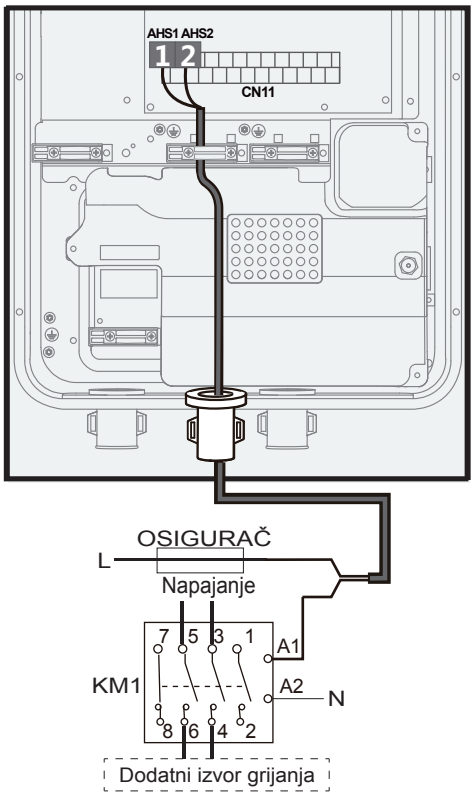
Priključak osigurava upravljački signal za opterećenje. Dvije su vrste priključaka za upravljački signal:

- Vrsta 1: suhi kontaktor bez napona.
- Tip 2: priključak daje signal napona 220 – 240 V ~ 50 Hz.

☞ NAPOMENA

- Ako je struja opterećenja manja od 0,2 A, opterećenje se može spojiti izravno na priključak. Ako je struja opterećenja veća ili jednaka 0,2 A, na opterećenje se mora spojiti AC kontaktor.
- Ilustracije u nastavku su za trofazne jedinice. Princip je isti kod jednofaznih jedinica.
- Ilustracije u nastavku temelje se na jedinicama s rezervnim grijačem.

8.5.1 Ožičenje za upravljanje dodatnim izvorom topline (AHS)



Spajanje ožičenja između razvodne kutije i stražnje ploče opisano je u odjeljku 8.4.1 Ožičenje glavnog napajanja.

L-N napon	220 – 240 V AC
Maksimalna radna struja (A)	0,2
Minimalna veličina žice (mm^2)	0,75
Vrsta signala upravljačkog priključka	Vrsta 1

☞ NAPOMENA

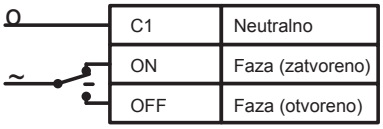
Ovaj se dio primjenjuje samo za osnovne jedinice (bez rezervnog grijača). Kod prilagođenih jedinica (s rezervnim grijačem) hidraulički modul ne treba se spajati na bilo koji dodatni izvor topline jer u jedinici postoji unutarnji rezervni grijač.

8.5.2 Ožičenje trosmjernog ventila SV1, SV2 i SV3

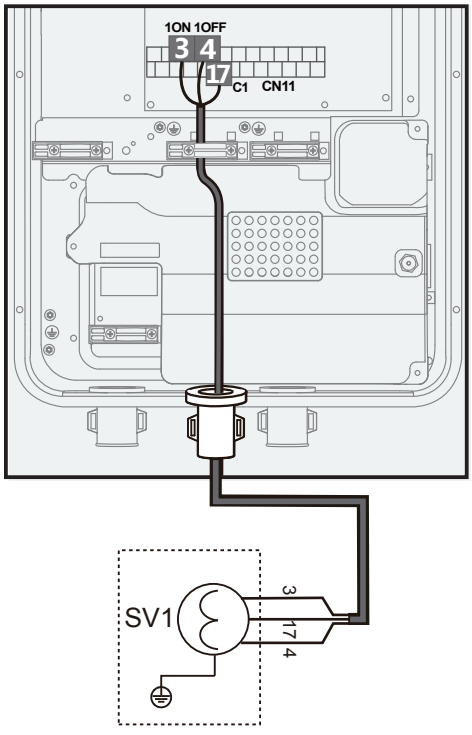
☞ NAPOMENA

Pogledajte mjesta montaže SV1, SV2 i SV3 u UPUTAMA ZA MONTAŽU, RUKOVANJE I ODRŽAVANJE.

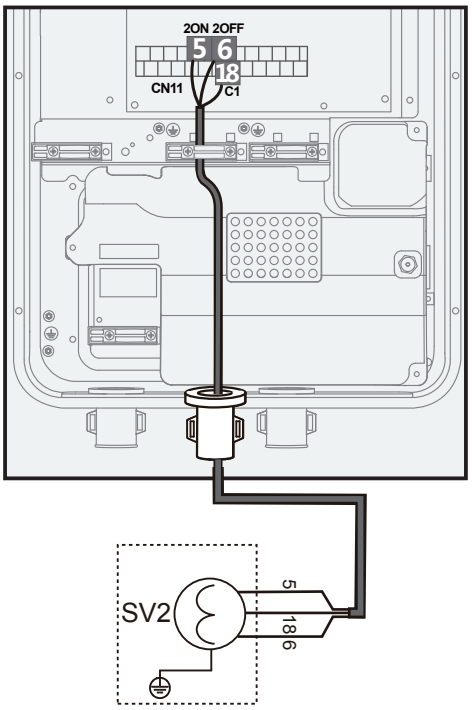
Slika u nastavku odgovara ovoj vrsti SV-a:



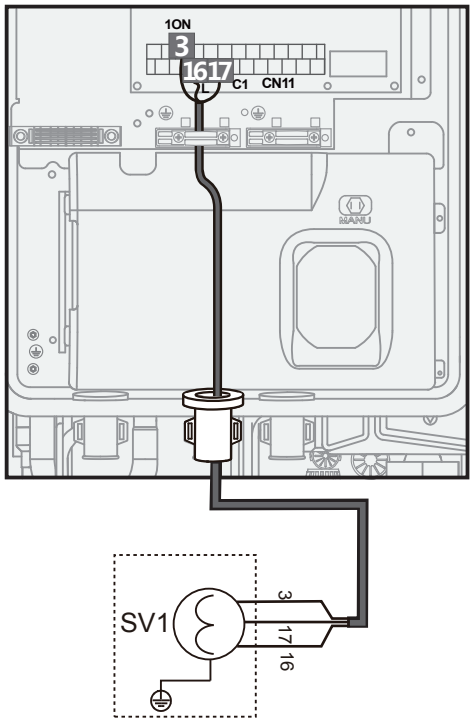
SV1:



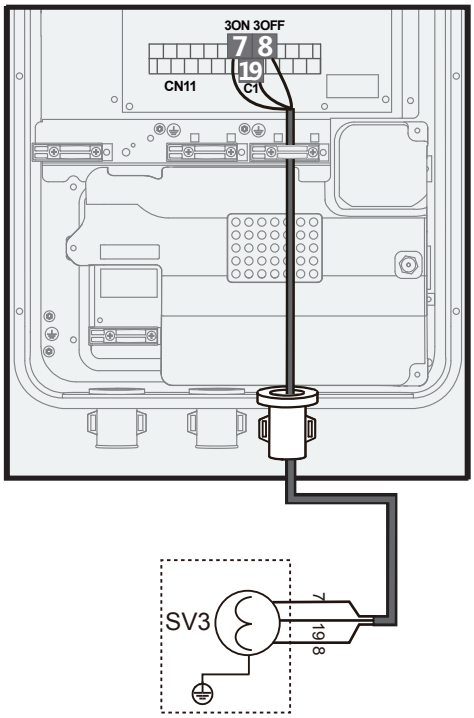
SV2:



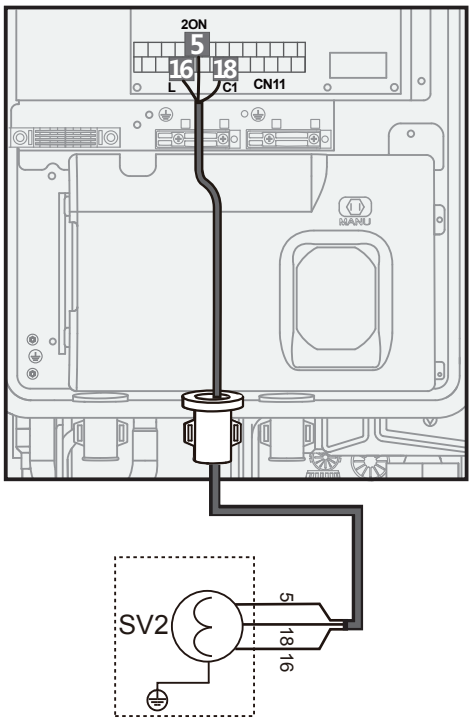
SV1:



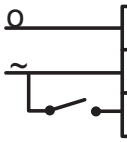
SV3:



SV2:

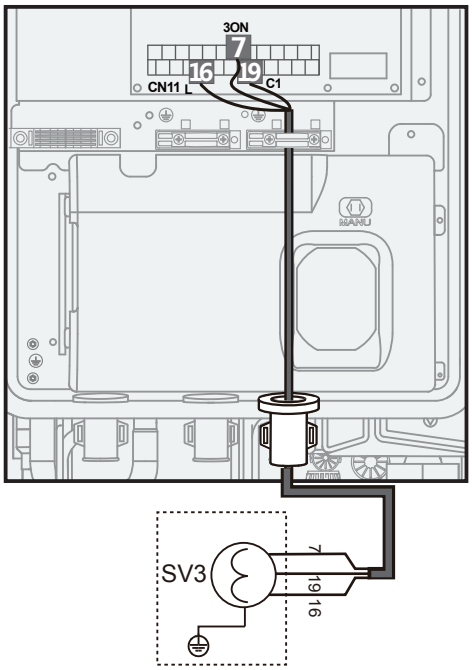


Slika u nastavku odgovara ovoj vrsti SV-a:



C1	Neutralno
L	Faza
ON	Faza (zatvaranje)

SV3:



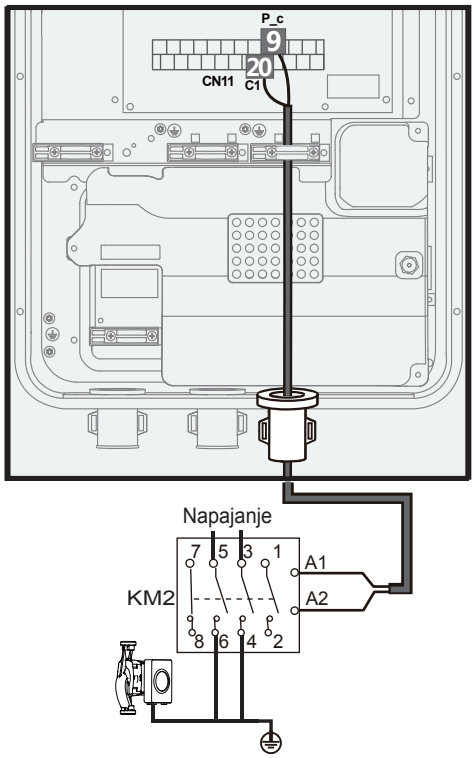
NAPOMENA

C1 je za neutralni vodič.

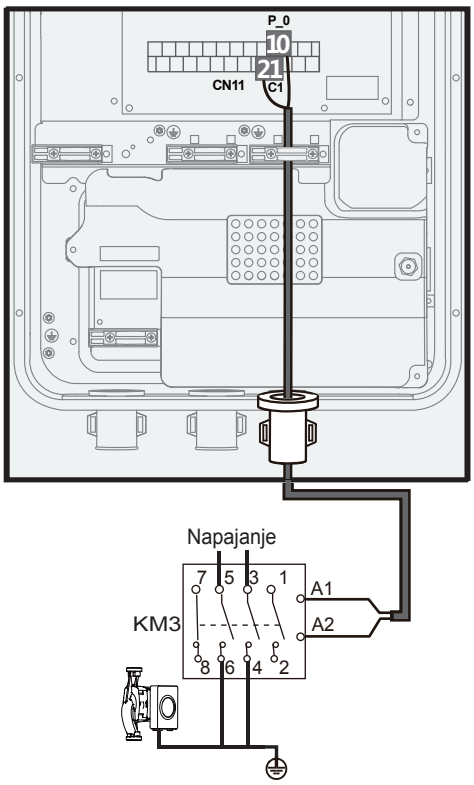
Napon	220 – 240 V AC
Maksimalna radna struja (A)	0,2
Minimalna veličina žice (mm^2)	0,75
Vrsta signala upravljačkog priključka	Tip 2

8.5.3 Ožičenje dodatnih pumpi

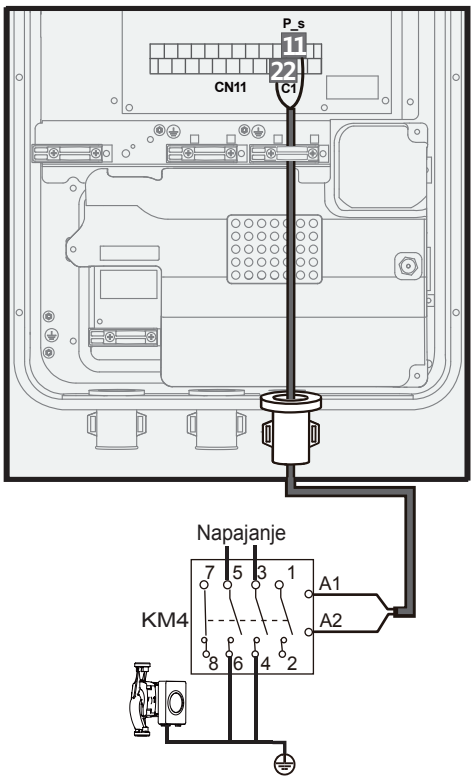
Pumpa P_c u zoni 2:



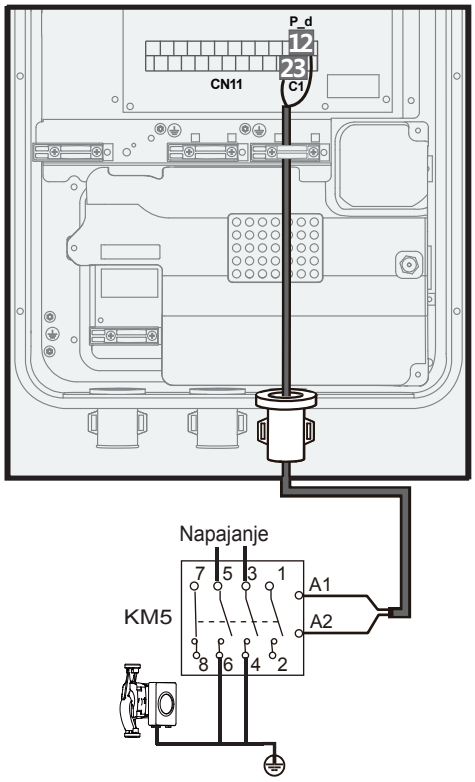
Dodatna cirkulacijska pumpa P_o:



Pumpa solarne energije P_s:

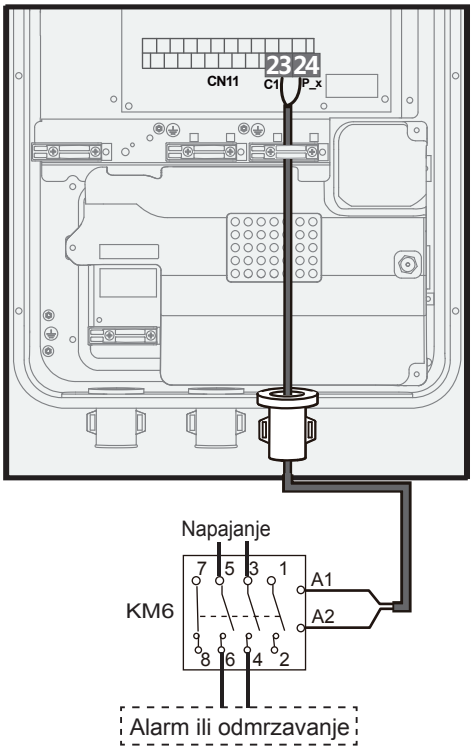


DHW pumpa P_d:



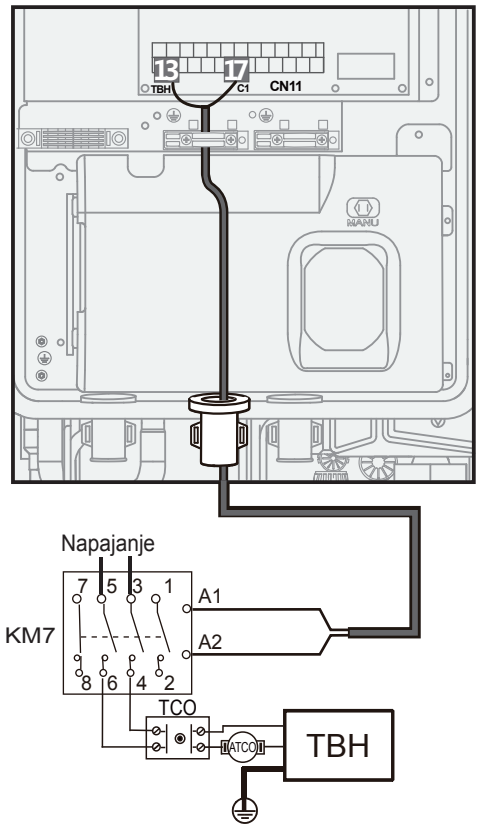
Napon	220 – 240 V AC
Maksimalna radna struja (A)	0,2
Minimalna veličina žice (mm^2)	0,75
Vrsta signala upravljačkog priključka	Tip 2

8.5.4 Ožičenje alarma ili pokretanja odmrzavanja (P_x)



Napon	220 – 240 V AC
Maksimalna radna struja (A)	0,2
Minimalna veličina žice (mm^2)	0,75
Vrsta signala upravljačkog priključka	Tip 2

8.5.5 Ožičenje dodatnog grijača spremnika (TBH)



NAPOMENA

TCO: Toplinska zaštita od ručnog resetiranja

ATCO: Toplinska zaštita od automatskog resetiranja

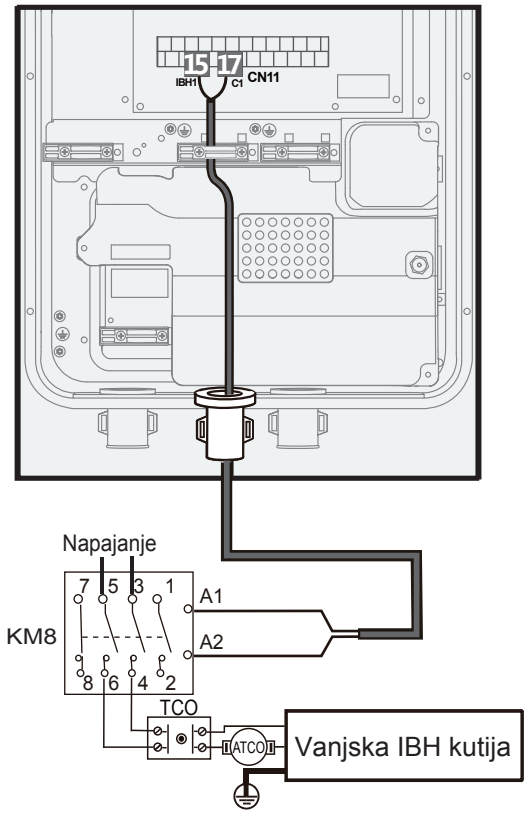
8.5.6 Ožičenje vanjske IBH kutije

NAPOMENA

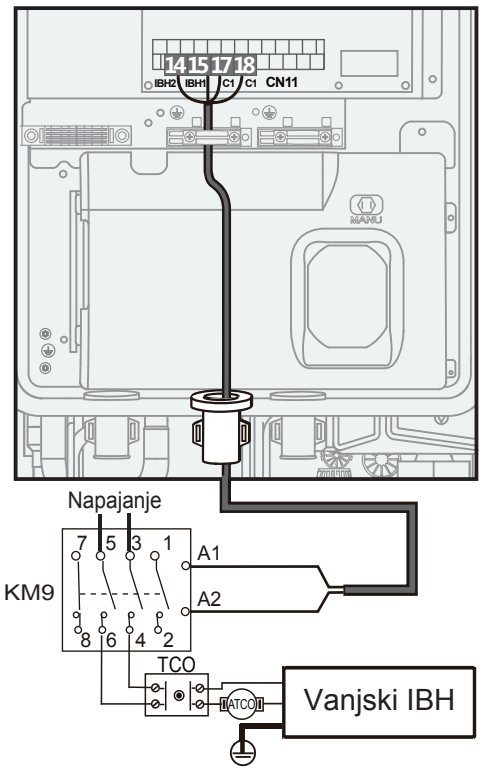
Ovo je neobavezni dio; više informacija potražite u PRIRUČNIKU ZA MONTAŽU, RUKOVANJE I ODRŽAVANJE, kao i uputama za montažu vanjske IBH kutije.

Ako je prekidač DIP, koji odgovara rezervnom grijaču, postavljen na UNUTARNJE (pogledajte SHEMU OŽIČENJA), nakon pokretanja grijača prikazat će se kod pogreške C3 ili C4.

Za upravljanje IBH-om jednim korakom:



Za upravljanje IBH-om u dva/tri koraka:



Napon	220 – 240 V AC
Maksimalna radna struja (A)	0,2
Minimalna veličina žice (mm²)	0,75
Vrsta signala upravljačkog priključka	Tip 2

NAPOMENA

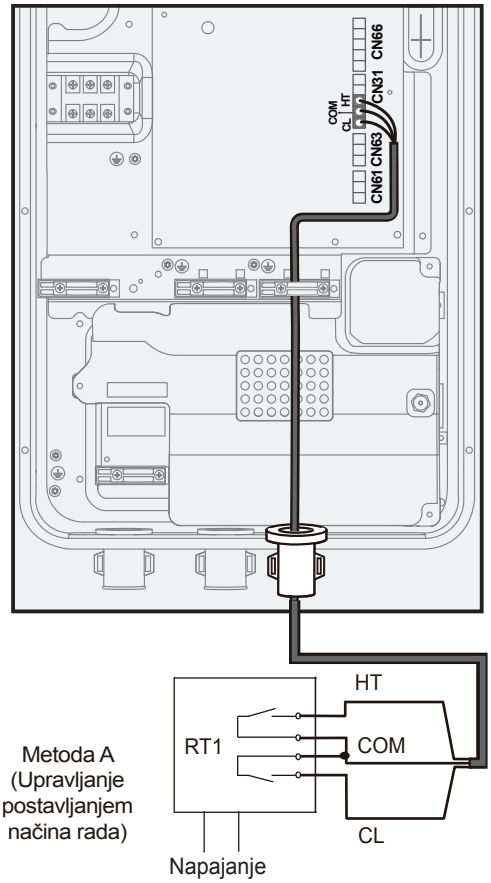
- Jedinica grijaču šalje samo signal za uključivanje/isključivanje.
- IBH2 se ne može neovisno spojiti provodnikom.

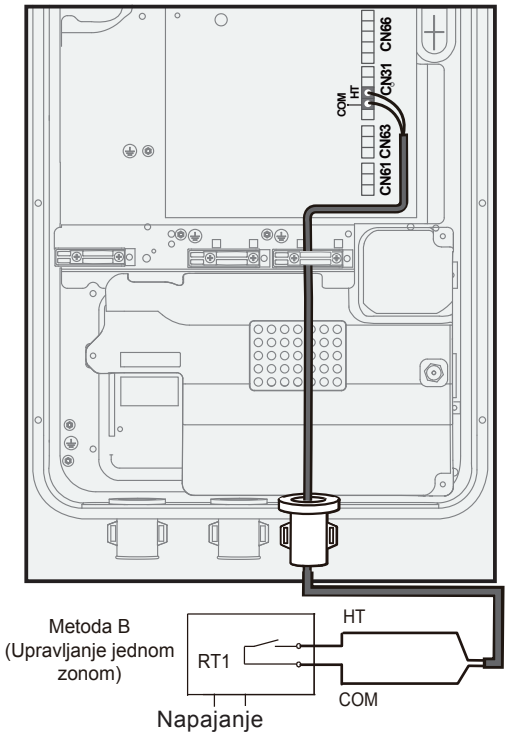
8.5.7 Ožičenje sobnog termostata (RT)

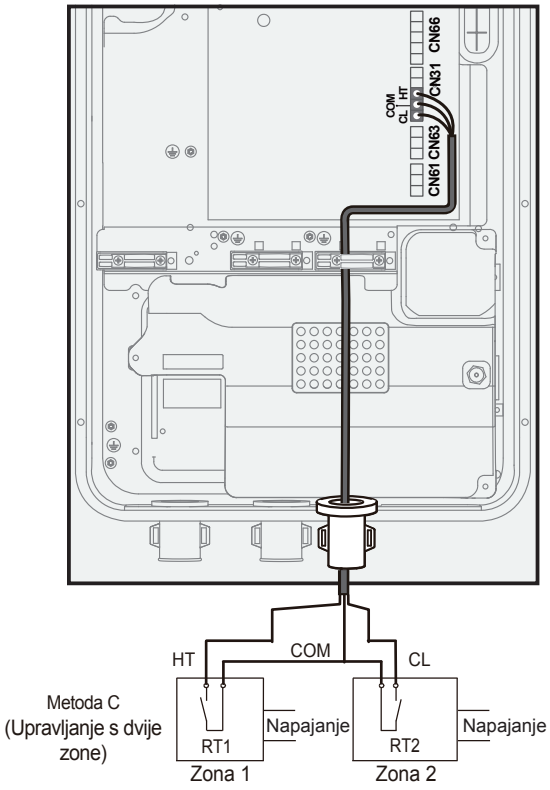
Sobni termostat (niskonaponski): „Napajanje" osigurava napon za RT.

NAPOMENA

Sobni termostat mora biti niskonaponski.







Kabel termostata može se spojiti na tri načina (kao što je prikazano na gornjim slikama), a konkretan način spajanja ovisi o primjeni.

Metoda A (**upravljanje postavkama načina rada**)

RT može pojedinačno upravljati grijanjem i hlađenjem. Hidraulički modul spojen je s dva upravljača vanjske temperature dok je na korisničkom sučelju SOBNI TERMOSTAT postavljen na NAČIN RADA POSTAVLJEN:

A.1 Ako se „CL" termostata zatvara na 15 s, sustav će se pokrenuti prema prioritetnom načinu rada postavljenom na korisničkom sučelju. Zadani prioritetni način rada je Grijanje.

A.2 Ako se „CL" termostata otvara na 15 s, a „HT" se zatvori, sustav će se pokrenuti prema prioritetnom načinu rada postavljenom na korisničkom sučelju.

A.3 Ako se „HT" termostata otvara na 15 s, a „CL" se otvara, sustav će se isključiti. (Upravljanje postavljanjem načina rada)

A.4 Ako se „CL" termostata otvara na 15 s, a „HT" se otvorio, sustav će se isključiti.

Napon zatvaranja priključka je 12 V DC, napon odspajanja priključka je 0 V DC.

Metoda B (upravljanje jednom zonom)

RT jedinici daje signal za uključivanje/isključivanje. Na korisničkom je sučelju stavka SOBNI TERMOSTAT postavljena na JEDNA ZONA:

B.1 Ako se „HT" termostata stalno zatvara na 15 s, jedinica se uključuje.

B.2 Ako se „HT" termostata stalno otvara na 15 s, jedinica se isključuje.

Metoda C (upravljanje s dvije zone)

Hidraulički modul spojen je s dva sobna termostata, a na korisničkom sučelju SOBNI TERMOSTAT postavljen je na DUPLA ZONA:

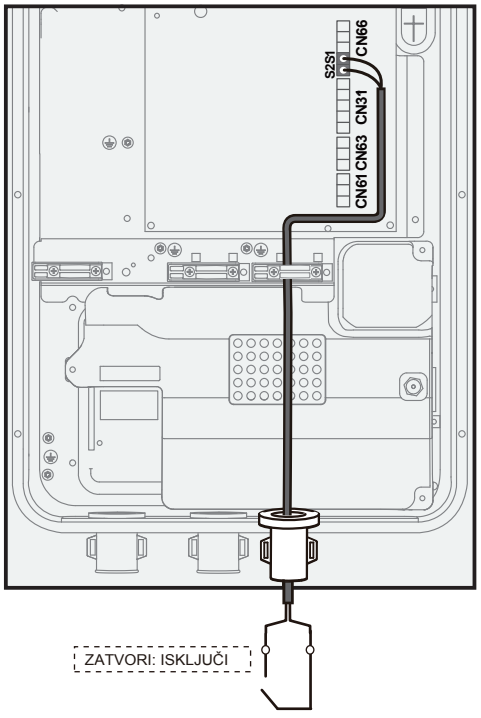
C.1 Ako se „HT" termostata stalno zatvara na 15 s, zona 1 se uključuje. Ako se „HT" termostata stalno otvara na 15 s, zona 1 se isključuje.

C.2 Ako se „CL" termostata stalno zatvara na 15 s, zona 2 se uključuje. Ako se „CL" termostata stalno otvara na 15 s, zona 2 se isključuje.

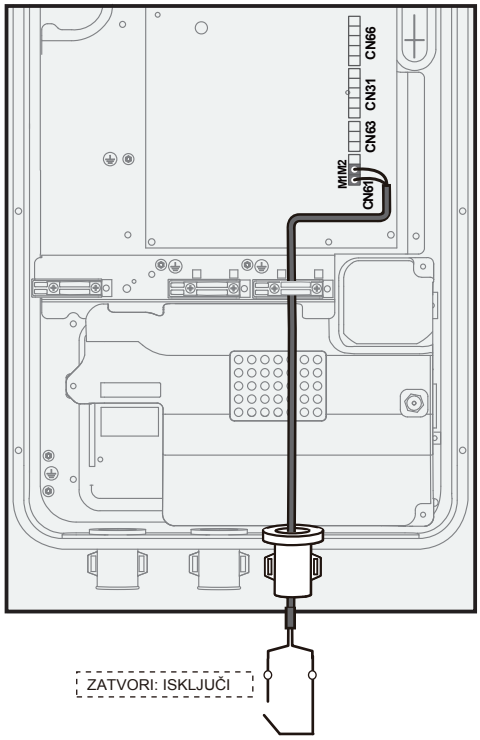
NAPOMENA

- Spajanje provodnika termostata treba odgovarati postavkama korisničkog sučelja. Pogledajte odjeljak 11.2 Konfiguracija.
- Napajanje uređaja i sobnog termostata mora biti spojeno s istim neutralnim vodom.
- Kada SOBNI TERMOSTAT nije postavljen na NE, senzor unutarnje temperature Ta ne može se postaviti na VALIDNU vrijednost.
- Zona 2 može funkcionirati samo u načinu grijanja. Kada je hlađenje postavljeno na korisničkom sučelju a zona 1 je isključena, „CL" u zoni 2 se zatvara a sustav ostaje isključen. Kod montaže je potrebno ispravno postaviti ožičenje termostata za zonu 1 i zonu 2.

8.5.8 Ožičenje za ulazni signal solarne energije (niski napon)

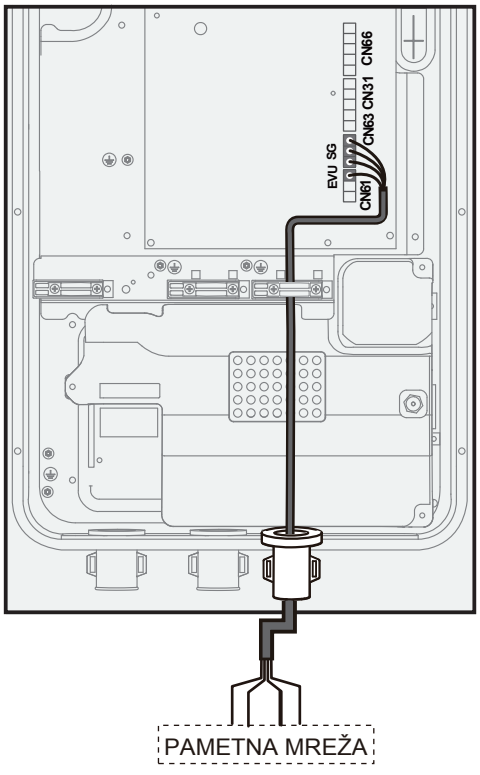


8.5.9 Ožičenje za daljinsko isključivanje



8.5.10 Ožičenje pametne rešetke

Jedinica ima značajku pametne rešetke, a postoje dva priključka na tiskanoj ploči za spajanje SG signala i EVU signala na sljedeći način:



NAPOMENA

Za upotrebu funkcije pametne rešetke potrebno je način rada DHW postaviti na dostupno.

1) SG = UKLJ, EVU = UKLJ.

- Toplinska pumpa će prvo raditi u DHW načinu.
- Ako se TBH postavi na dostupno, ako je T5 niža od 69 °C, TBH će se prinudno uključiti (toplinska pumpa i TBH mogu raditi istodobno); ako je T5 viša ili jednaka 70 °C, TBH će se isključiti. (DHW: Topla voda za kućanstvo, T5S je postavljena temperatura u spremniku za vodu.)
- Ako se TBH postavi kao nedostupan, a IBH se postavi kao dostupan za DHW način, ako je T5 niža od 69 °C, IBH će se prinudno uključiti (toplinska pumpa i IBH mogu raditi istodobno); ako je T5 viša ili jednaka 70 °C, IBH će se isključiti.

2) SG = ISK., EVU = UKLJ.

- Toplinska pumpa će prvo raditi u DHW načinu.
- Kad se TBH postavi na dostupno, a DHW način se uključi, ako je T5 niža od T5S-2, TBH će se uključiti (toplinska pumpa i TBH mogu raditi istodobno); ako je T5 viša ili jednaka T5S+3, TBH će se isključiti.
- Ako se TBH postavi kao nedostupan, a IBH se postavi kao dostupan za DHW način, ako je T5 niža od T5S-dT5_ON, IBH će se uključiti (toplinska pumpa i IBH mogu raditi istodobno); ako je T5 viša ili jednaka Min (T5S+3, 70), IBH će se isključiti.

3) SG = ISK., EVU = ISK.

Jedinica će funkcionirati ispravno.

4) SG = UKLJ, EVU = ISK.

Toplinska pumpa, IBH i TBH će se odmah isključiti.

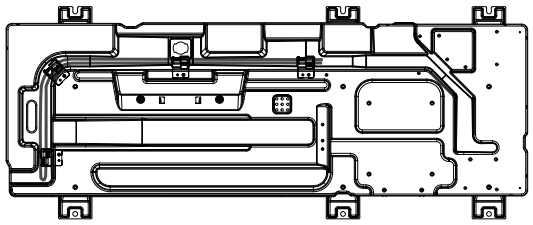
8.6 Serijska funkcija

Pogledajte PRIRUČNIK ZA MONTAŽU, RUKOVANJE I ODRŽAVANJE.

8.7 Povezivanje ostalih neobaveznih komponenti

Pogledajte PRIRUČNIK ZA MONTAŽU, RUKOVANJE I ODRŽAVANJE.

Izgled grijaće trake za odvodnu cijev prikazana je kako slijedi. Za odabir grijaće trake možete pogledati izlaz utikača u SHEMI OŽIČENJA.



⚠UPOZORENJE

Upotrijebite vezice

Radi sprječavanja ulaska rashladnog sredstva ili insekata u električnu upravljačku kutiju i uzrokovanja požara nakon ožičenja je proturnu cijev  potrebno zategnuti obujmicom (dodatna oprema) 

9 MONTAŽA ŽIČANOG UPRAVLJAČA

⚠ OPREZ

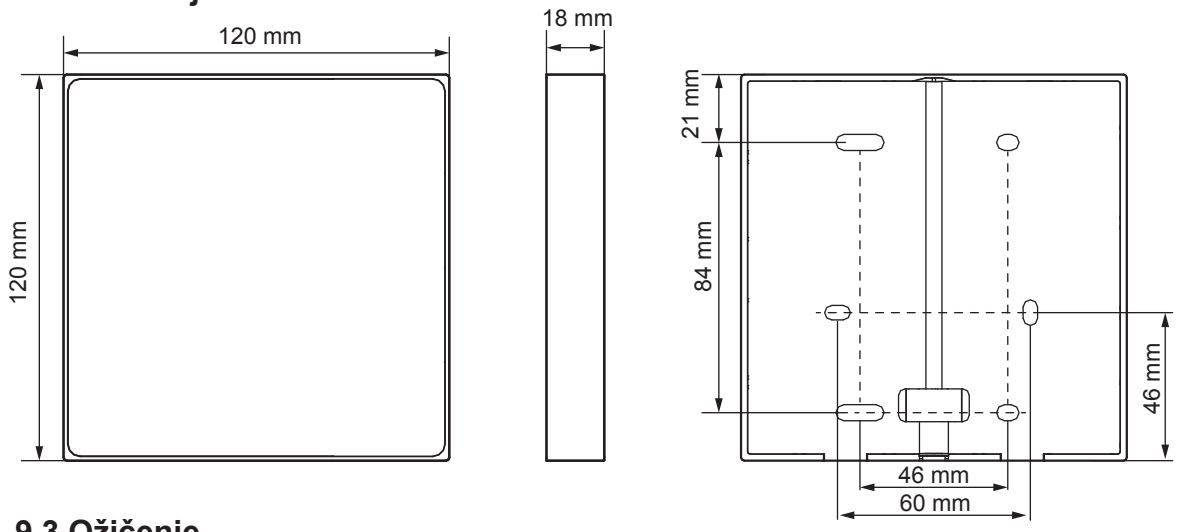
- Slijedite opće upute u vezi s ožičenjem iz prethodnih poglavlja.
- Žičani upravljač mora se montirati u zatvorenom prostoru i držati dalje od izravne sunčeve svjetlosti.
- Žičani upravljač držite dalje od izvora paljenja, zapaljivog plina, ulja, vodene pare te sulfidnog plina.
- Da biste izbjegli elektromagnetske smetnje, držite žičani upravljač na odgovarajućoj udaljenosti od električnih aparata, kao što su lampe.
- Krug žičanog daljinskog upravljača je niskonaponski. Nikada ga nemojte spajati sa standardnim krugom od 220 – 240 V ~ / 380 – 415 V ~ niti ga postavljati u isti kanal ožičenja u krugu.
- Po potrebi upotrijebite blok terminala za produljenje žice za signal.
- Nemojte upotrebljavati instrument za mjerenje izolacije žice za signal nakon dovršetka povezivanja.

9.1 Materijal za ugradnju

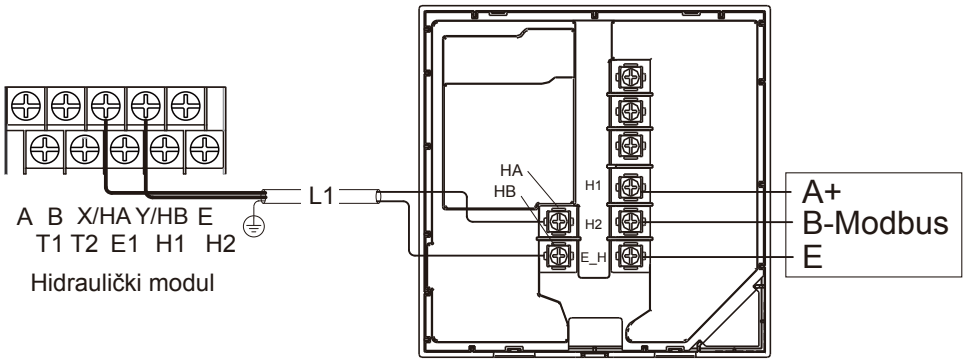
Uvjerite se da vrećica dodatnog pribora sadrži sljedeće:

Br.	Naziv	Kol.	Napomene
1	Žičani upravljač	1	———
2	Drveni vijak ST4×20	4	Za pričvršćivanje na zid
3	Plastični nosač	2	Za pričvršćivanje na kutiji tipa 86
4	Vijak Philips, M4×25	2	Za pričvršćivanje na kutiji tipa 86
5	Čepovi za zid	4	Za pričvršćivanje na zid
6	Donji čep žičanog upravljača	1	———

9.2 Dimenzije



9.3 Ožičenje

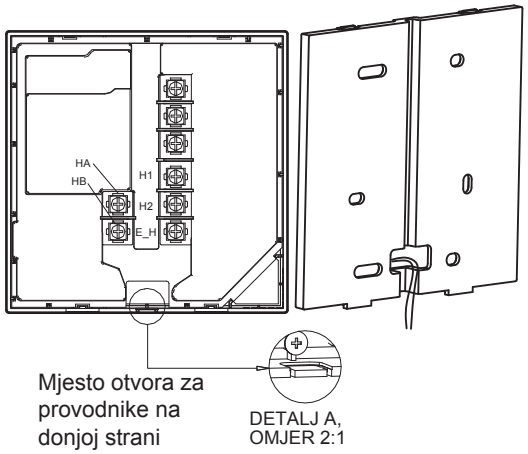


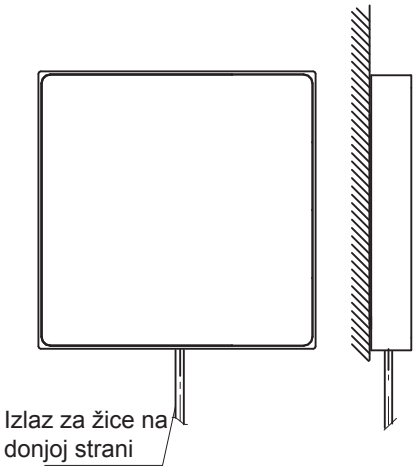
Ulazni napon (HA/HB)	18 V DC
Veličina žice	0,75 mm^2
Vrsta žice	Zaštićeni upleteni dvožilni kabel
Duljina žice	L1 ≤ 50 m

Maksimalna duljina komunikacijske žice između jedinice i upravljača iznosi 50 m.

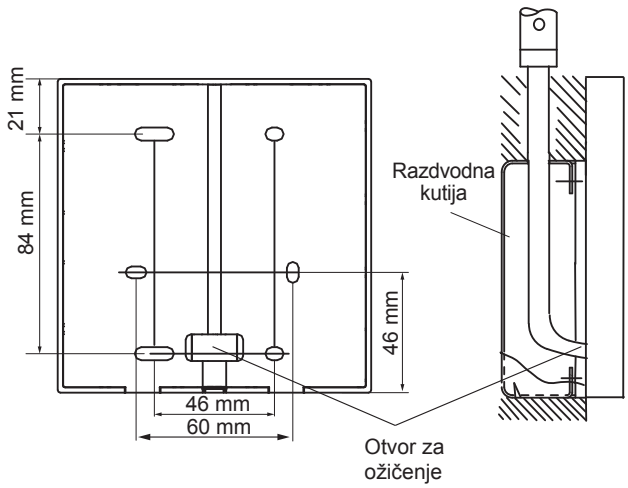
Provlačenje

Izlaz za ožičenje na donjoj strani

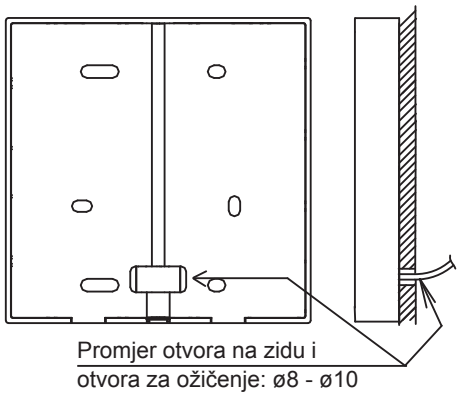




Ožičenje u zidu (s kutijom tipa 86)



Ožičenje u zidu (bez kutije tipa 86)



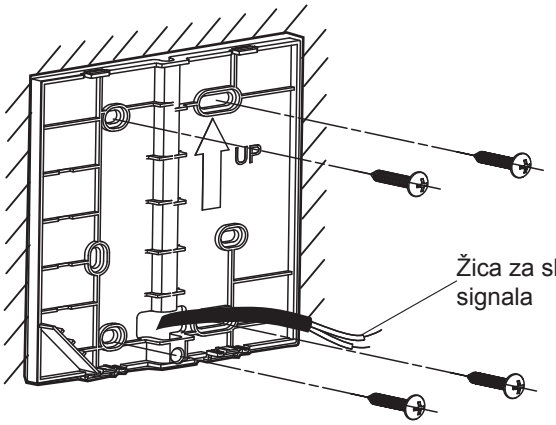
9.4 Pričvršćivanje

NAPOMENA

Žičani upravljač montirajte isključivo na zidu umjesto da unutar jedinice jer u protivnom održavanje neće biti moguće.

Pričvršćivanje na zid (bez kutije tipa 86)

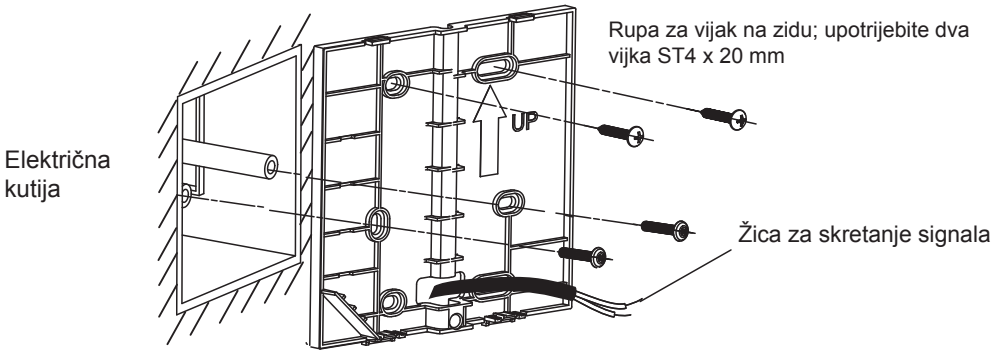
Ugradite stražnji poklopac izravno na zid s pomoću četiri vijka ST4 x 20.



Pričvršćivanje na zid (s kutijom tipa 86)

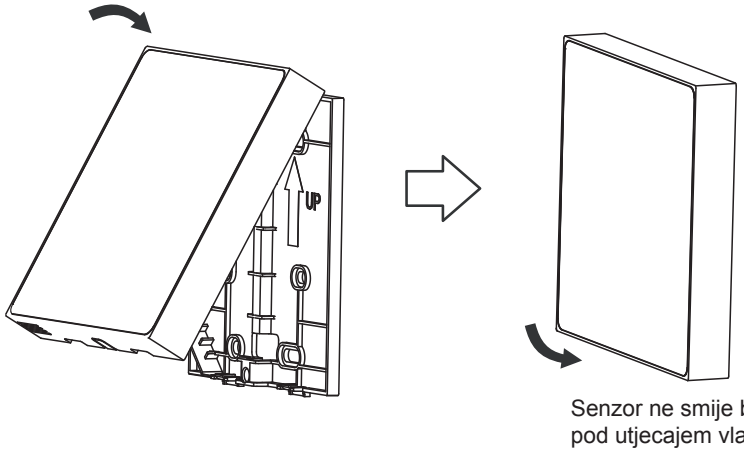
Montirajte stražnji poklopac na kutiji tipa 86 s pomoću dva M4 x 25 vijka te pričvrstite kutiju na zid s pomoću dva ST4 x 20 vijaka. Ako kutija nije u potpunosti ugrađena u zid, možda će vam ostati dva ST4 x 20 vijaka ovisno o situaciji.

- Prilagodite duljinu plastičnog vijka iz kutije s priborom kako bi odgovarao uvjetima za montažu.
- Pričvrstite donji poklopac žičanog upravljača na zid kroz navojnu šipku koristeći se križastim vijcima. Donji poklopac mora biti u ravnini sa zidom.



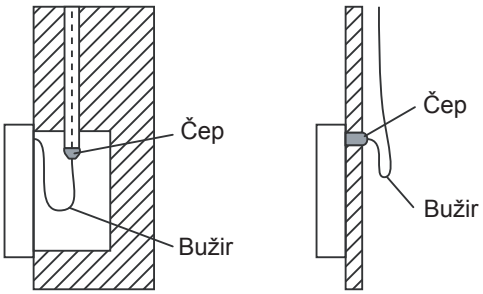
Rupa za vijak na električnoj kutiji 86; upotrijebite dva vijka M4 x 25 mm

- Pričvrstite prednji poklopac te ga postavite pravilno na stražnji poklopac, ostavljajući provodnik nepričvršćen tijekom montaže.



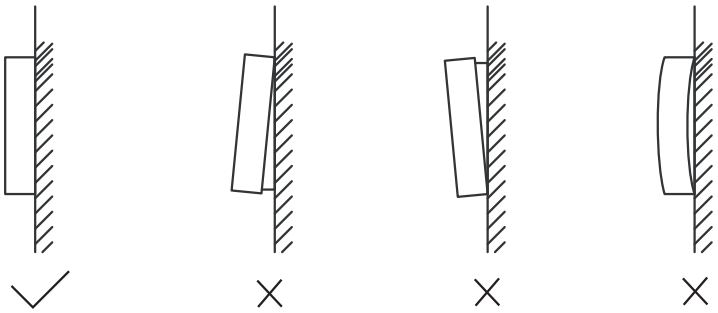
NAPOMENA

Da bi se spriječio ulazak vode u daljinski žičani upravljač, upotrijebite bužire i čepove za brtvljenje žičanih spojeva prilikom izvođenja ožičenja.



NAPOMENA

Prekomjerno pritezanje vijka može dovesti do deformacije stražnjeg poklopca.

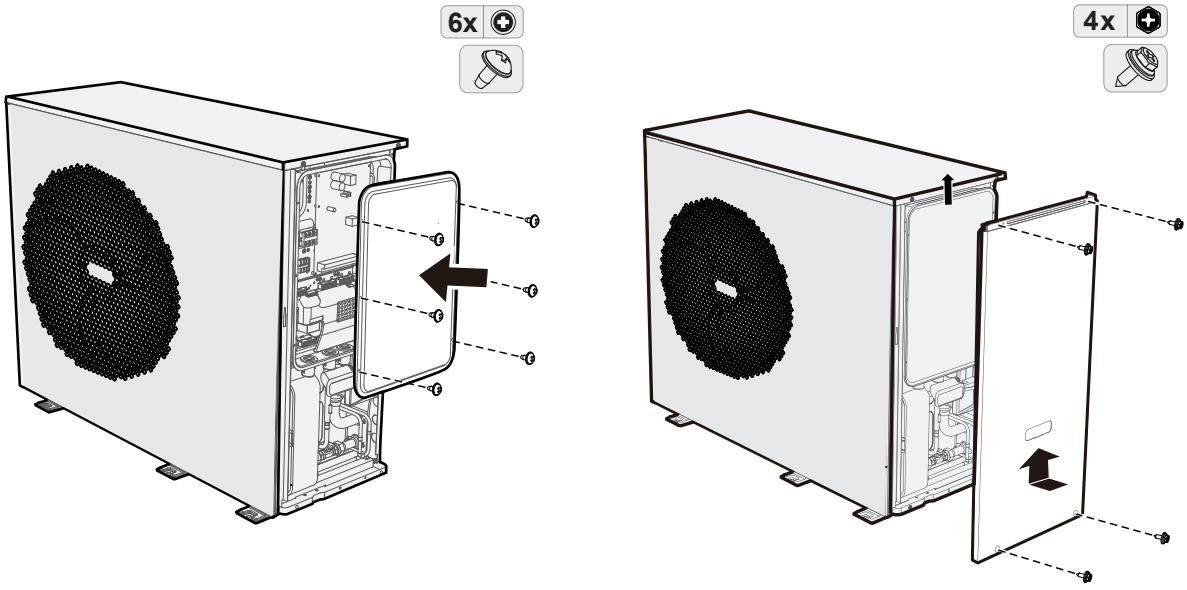


10 DOVRŠAVANJE UGRADNJE

⚠ OPASNOST

Opasnost od strujnog udara.
Opasnost od opeklina.

Zatezni moment	4,1 N·m



11 KONFIGURACIJA

Jedinicu treba konfigurirati ovlašteni montažer kako bi se uklopila s okruženjem montaže (vanjska klima, ugrađene opcije itd.) i potrebama korisnika.

Slijedite upute u nastavku.

11.1 Provjera prije konfiguriranja

Prije uključivanja jedinice provjerite sljedeće stavke:

☐	**Ožičenje na terenu:** svi spojevi ožičenja moraju biti u skladu s uputama navedenim u PRIRUČNIKU ZA MONTAŽU, RUKOVANJE I ODRŽAVANJE.
☐	**Osigurači, automatski prekidači ili zaštitni uređaji:** provjerite veličinu i vrstu sukladno uputama navedenim u PRIRUČNIKU ZA MONTAŽU, RUKOVANJE I ODRŽAVANJE. Nemojte premostiti osigurače ili zaštitne uređaje.
☐	**Automatski prekidač rezervnog grijača:** uvjerite se da je strujni prekidač rezervnog grijača u razvodnoj kutiji zatvoren (razlikuje se ovisno o vrsti rezervnog grijača). Pogledajte SHEMU OŽIČENJA.
☐	**Strujni prekidač dodatnog grijača:** uvjerite se da je strujni prekidač dodatnog grijača zatvoren (vrijedi samo za jedinice s neobaveznim spremnikom za toplu vodu za kućanstvo).
☐	**Unutarnje ožičenje:** provjerite ima li olabavljenih ili oštećenih dijelova ožičenja i spojeva u razvodnoj kutiji, uključujući uzemljenje.
☐	**Pričvršćivanje:** provjerite jesu li jedinica i sustav kruga za vodu pravilno privršćeni kako bi se izbjeglo curenje vode, neuobičajena buka i vibracije pri pokretanju jedinice.
☐	**Oštećena oprema:** provjerite komponente i cijevi u jedinici radi oštećenja i deformacija.
☐	**Curenje rashladnog sredstva:** provjerite curi li rashladno sredstvo s unutarnje strane jedinice. U slučaju curenja rashladnog sredstva slijedite odgovarajući sadržaj u odjeljku „Sigurnosne mjere predostrožnosti”.
☐	**Napon napajanja:** provjerite napon napajanja. Napon mora odgovarati naponu naznačenom na identifikacijskoj naljepnici jedinice.
☐	**Ventil za ispuštanje zraka:** provjerite je li ventil za ispuštanje zraka otvoren (najmanje 1 okretaj).
☐	**Zaporni ventil:** uvjerite se da je zaporni ventil otvoren do kraja.
☐	**Metalni lim:** metalni lim jedinice mora biti pravilno privršćen.
☐	**Obujam vode:** obujam vode u sustavu mora biti unutar ograničenja.
☐	**Mrežasti filtar:** provjerite je li mrežasti filtar ispravno pričvršćen i čist.

Nakon uključivanja jedinice provjerite sljedeće stavke:

☐	**Nakon uključivanja jedinice na korisničkom se sučelju ne prikazuje ništa:** Provjerite sljedeće neispravnosti prije dijagnosticiranja mogućih kodova pogrešaka: – Problem sa spajanjem ožičenja (signal napajanja ili komunikacijski signal). – Pregorjeli osigurač na tiskanoj pločici.
☐	**Kod pogreške „E8” ili „E0” prikazan je na korisničkom sučelju:** – U sustavu ima preostalog zraka. – Razina vode u sustavu nije dovoljna. Prije pokretanja probnog rada uvjerite se da su sustav za vodu i spremnik napunjeni vodom te da je zrak uklonjen. U protivnom, pumpa ili rezervni grijač (neobavezni) mogu se oštetiti.
☐	**Kod pogreške „E2” prikazan je na korisničkom sučelju:** – Provjerite ožičenje između žičanog upravljača i jedinice.
☐	**Prvo pokretanje pri niskoj temperaturi vanjskog okruženja:** Da biste prvo pokretanje izveli pri niskoj temperaturi vanjskog okruženja, voda se mora postepeno zagrijavati. Upotrijebite funkciju predgrijavanja poda. (Pogledajte odjeljak „SPECIJALNA FUNKCIJA” u načinu ZA SERVISERE) **NAPOMENA** Kod primjene s podnim grijanjem pod se može oštetiti ako temperatura naglo poraste za kratko vrijeme. Zatražite dodatne informacije od izvođača građevinskih radova.

U PRIRUČNIKU ZA MONTAŽU, RUKOVANJE I ODRŽAVANJE možete pronaći još kodova pogrešaka i uzroka kvarova.

11.2 Konfiguriranje

Da biste pokrenuli jedinicu, montažer vam mora omogućiti skupinu naprednih postavki. Napredne postavke su dostupne u načinu ZA SERVISERE.

Popis parametara naprednih postavki može se pronaći u Aneksu B. Postavke rada. Više informacija potražite u PRIRUČNIKU ZA MONTAŽU, RUKOVANJE I ODRŽAVANJE.

Kako se otvara način ZA SERVISERE

Istodobno pritisnite ☰ i ❯ te ih zadržite 3 sekunde da biste otvorili stranicu za odobravanje. Unesite lozinku 234 i potvrdite je. Sustav će zatim prijeći na stranicu s popisom naprednih postavki.

NAPOMENA

„Za servisere" je samo za montažera ili drugog stručnjaka s odgovarajućim znanjem i vještinama.
Ako krajnji korisnik upotrebljava „Za servisere", to se smatra neprikladnom upotrebom.

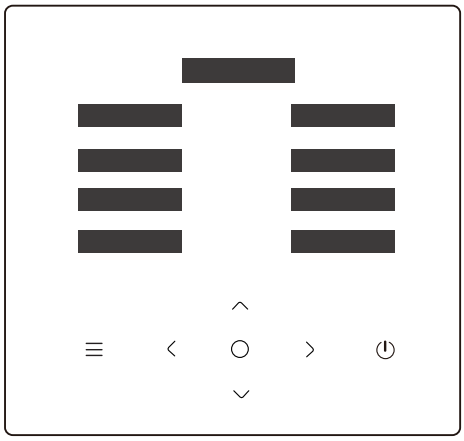
Spremite postavke i izađite iz načina ZA SERVISERE

Nakon što podesite sve postavke, pritisnite ☰ i iskočit će stranica za potvrdu. Odaberite „Da" i potvrdite da biste izašli iz načina ZA SERVISERE.

NAPOMENA

Postavke se spremaju automatski nakon što izađete iz načina ZA SERVISERE.
Vrijednosti temperature prikazuju se na žičanom upravljaču (korisničko sučelje) u °C.

U načinu rada ZA SERVISERE odaberite ciljnu stavku i otvorite stranicu postavki. Prilagodite postavke pokretanja i vrijednosti na temelju potreba krajnjeg korisnika. Za popis postavki pogledajte Postavke Aneks B. Postavke rada.



11.3 Korelacijska tablica Modbus

1) SPECIFIKACIJE MODBUS KOMUNIKACIJSKIH ULAZA

Priključak: RS-485; H1 i H2 su ulazi za Modbus komunikaciju.

Adrese za komunikaciju: za matično računalo i žičani upravljač dostupan je samo spoj jedan-na-jedan, a žičani upravljač je sporedni uređaj. Adresa za komunikaciju matičnog računala i žičanog upravljača odgovara HMI adresi za BMS (u načinu rada ZA SERVISERE).

Brzina prijenosa podataka: 9600. Broj znamenki: 8 Provjera: nema. Zaustavni bit: 1 bit

Komunikacijski protokol: Modbus RTU (Modbus ASCII nije podržan)

2) Mapiranje registara u žičanom upravljaču

Preuzmite datoteku s pomoću QR koda.

12 PUŠTANJE U POGON

Probni se rad upotrebljava za provjeru ispravnog rada ventila, pročišćavanja zraka, rada cirkulacijske pumpe, hlađenja, grijanja i grijanja vode u kućanstvu.

Kontrolni popis za puštanje u rad

☐	Probni rad za aktuator
☐	Ispuštanje zraka
☐	Probno pokretanje
☐	Provjerite minimalnu brzinu protoka

12.1 Probni rad aktuatora

☞ NAPOMENA

Tijekom puštanja aktuatora u rad, onemogućena je zaštitna funkcija jedinice. Prekomjerno korištenje može oštetiti komponente.

Zašto

Provjerite jesu li svi aktuatori u dobrom radnom stanju.

Što – Popis aktuatora

Br.	Naziv		Napomena
1	SV2	Trosmjerni ventil 2	
2	SV3	Trosmjerni ventil 3	
3	PUMPA_I	Integrirana cirkulacijska pumpa	
4	PUMPA_O	Dodatna cirkulacijska pumpa (za zonu 1)	
5	PUMPA_C	Pumpa u zoni 2	
6	IBH	Unutarnji rezervni grijač	
7	AHS	Dodatni izvor grijanja	
8	SV1	Trosmjerni ventil 1	Ne prikazuje se ako je DHW onemogućen
9	PUMPA_D	DHW pumpa	Ne prikazuje se ako je DHW onemogućen
10	PUMPA_S	Cirkulacijska pumpa na petlji za solarno grijanje	Ne prikazuje se ako je DHW onemogućen
11	TBH	Pojačivač grijača spremnika	Ne prikazuje se ako je DHW onemogućen

Kako

1	Otvorite odjeljak „ZA SERVISERE” (Pogledajte odjeljak 11.2 Konfiguriranje).
2	Pronađite stavku „Pokreni test” i otvorite postupak.
3	Pronađite stavku „Točka provjere” i otvorite postupak.
4	Odaberite aktuator i pritisnite ○ da biste ga aktivirali ili deaktivirali. • Status UKLJ. znači da je aktuator aktiviran a status ISKLJ. da je deaktiviran.

☞ NAPOMENA

Kada se vratite na višu razinu, aktuatori se automatski ISKLJUČUJU.

12.2 Pročišćavanje zraka

Zašto

Ispuštanje preostalog zraka iz krugotoka vode.

Kako

1	Otvorite odjeljak „ZA SERVISERE” (Pogledajte odjeljak 11.2 Konfiguriranje).
2	Pronađite „Pokreni test” i otvorite postupak.
3	Pronađite „Ispuštanje zraka” i otvorite postupak.
4	Odaberite „Ispuštanje zraka” i pritisnite ○ da biste aktivirali ili deaktivirali funkciju ispuštanja zraka. • ◐ znači da je funkcija ispuštanja zraka aktivirana, a ◑ znači da je funkcija ispuštanja zraka deaktivirana.

Osim toga

„Čišć. izlaza ventila za zrak pumpe_i”	Za postavljanje izlaza pumpe_i. Što je vrijednost veća, to je veći izlaz pumpe.
„Vrijeme čišč. ventila za zrak”	Za postavljanje trajanja pročišćavanja zraka. Pred postavljeno vrijeme deaktivira se pročišćavanje zraka.
„Provjera statusa”	Mogući su dodatni parametri rada.

12.3 Probni rad

Zašto

Provjerite je li jedinica u dobrom radnom stanju.

Što

Rad cirkulacijske pumpe
Hlađenje
Grijanje
DHW rad

Kako

1	Otvorite odjeljak „ZA SERVISERE” (Pogledajte 11.2 Konfiguriranje).
2	Pronađite stavku „Pokreni test” i otvorite stranicu.
3	Pronađite stavku „Drugo” i pokrenite postupak.
4	Odaberite „XXXX”* i pritisnite ○ da biste pokrenuli test. Tijekom testa, pritisnite ○ , odaberite U redu i potvrdite za povratak na gornju razinu. * - U odjeljku „Što” prikazane su četiri opcije ispitivanja učinka.

NAPOMENA

Kod ispitivanja učinkovitosti ciljna je temperatura unaprijed postavljena i ne može se mijenjati.
Ako je vanjska temperatura izvan opsega radne temperature, jedinica možda neće raditi ili možda neće isporučivati potreban kapacitet.
U radu cirkulacijske pumpe, ako je brzina protoka izvan preporučenog raspona, poduzmite potrebne izmjene u montaži i provjerite je li brzina protoka zajamčena u svim uvjetima.

12.4 Provjera minimalne brzine protoka

1	Provjerite konfiguraciju hidrauličkog sustava kako biste utvrdili koje se petlje za grijanje prostora mogu zatvoriti mehaničkim, elektroničkim ili drugim ventilima.
2	Zatvorite sve krugove za grijanje prostora koji se mogu zatvoriti.
3	Pokrenite i koristite cirkulacijsku pumpu (pogledajte odjeljak 12.3 Probni rad).
4	Očitajte brzinu protoka(a) i izmijenite postavke premosnog ventila tako da postavljena vrijednost dostigne minimalnu potrebnu brzinu protoka + 2 l/min.

(a) Tijekom probnog rada pumpe jedinica može raditi s manjim protokom od minimalnog potrebnog.

13 PREDAVANJE KORISNIKU

- Provjerite ima li korisnik tiskanu dokumentaciju i zamolite ga da je zadrži za ubuduće.
- Izbrišite povijest pogrešaka u HMI-ju prije predaje korisniku.
- Preporučuje se da izvršite povezivanje jedinice s WLAN-om. Saznajte više u aplikaciji.
- Obrazložite korisniku kako se pravilno upravlja sustavom te što učiniti u slučaju problema.
- Pokažite korisniku kako održavati jedinicu. (U vezi s održavanjem, pogledajte PRIRUČNIK ZA MONTAŽU, RUKOVANJE I ODRŽAVANJE)
- Pružite korisniku savjete o štednji energije. (Pogledajte PRIRUČNIK ZA MONTAŽU, RUKOVANJE I ODRŽAVANJE)

14 ODRŽAVANJE

Za optimalne performanse jedinice potrebne su redovite provjere i pregledi u određenim intervalima.

14.1 Sigurnosne mjere predostrožnosti u vezi s održavanjem

⚠ OPASNOST

Opasnost od strujnog udara.

⚠ UPOZORENJE

- Imajte u vidu da su neki dijelovi kutije s elektroničkim komponentama vrući.
- Nemojte prati jedinicu. U protivnom može doći do strujnog udara ili požara.
- Ne ostavljajte jedinicu bez nadzora ako je skinuta servisna ploča.

☞ NAPOMENA

- Prije bilo kakvog održavanja ili servisiranja, dodirnite neki metalni dio jedinice kako biste uklonili statički elektricitet i zaštitili tiskanu pločicu.
- Bez redovnog održavanja učinkovitost jedinice može se smanjiti i postepeno se može povećati opasnost od oštećenja dijelova.

14.2 Kontrolni popis za održavanje

Korisnik

Stavke	Preporučena učestalost
Očistite područje oko vanjske jedinice.	Jednom mjesečno.

Montažer

Stavke	Preporučena učestalost
Općenito	
Provjerite jesu li svi dijelovi na odgovarajućem položaju.	Jednom godišnje.
Petlja vode	
Provjerite je li dovoljna razina vodenog tlaka.	Jednom godišnje.
Očistite mrežasti filtar u sustavu vode.	Jednom godišnje.
Provjerite je li prekidač protoka u dobrom stanju.	Jednom godišnje.
Provjerite je li prekotlačni ventil za vodu (u sustavu vode) u dobrom stanju.	Jednom godišnje.
Provjerite je li prekotlačni ventil za vodu (u petlji DTV-a) u dobrom stanju.	Jednom godišnje.
Provjerite je li izolacija rezervnog grijača u dobrom stanju.	Jednom godišnje.
Provjerite curi li rashladno sredstvo u petlji vode. Provjerite je li primijenjen antifriz.	Jednom godišnje.
Provjerite je li pojačivač grijača DHW spremnika za vodu čist i u dobrom stanju.	Jednom godišnje.
Provjerite ispunjavaju li svojstva vode potrebne kriterije.	Jednom godišnje.
Ožičenje i električni dijelovi	
Provjerite funkcionira li senzor temperature.	Jednom godišnje.
Provjerite jesu li ožičenje i kabeli u dobrom stanju.	Jednom godišnje.
Provjerite jesu li kontakti i strujni prekidači u dobrom stanju.	Jednom godišnje.
Petlja rashladnog sredstva	
Provjerite curi li rashladno sredstvo u petlji rashladnog sredstva.	Jednom godišnje.

☞ NAPOMENA

Pitajte dobavljača i pročitajte više u SERVISNOM PRIRUČNIKU.

15 TEHNIČKI PODACI

15.1 Općenito

Model	Jednofazni		Jednofazni			Trofazni		Trofazni		
	8 kW	10 kW	12 kW	14 kW	16 kW	8 kW	10 kW	12 kW	14 kW	16 kW
Nazivni kapacitet	Pogledajte priručnik s tehničkim podacima									
Dimenzije V x Š x D	1051 x 1330 x 501 mm									
Dimenzije pakiranja V x Š x D	1235 x 1390 x 570 mm									
Težina (bez rezervnog grijača)										
Neto težina	156 kg		176 kg			161 kg		176 kg		
Bruto težina	181 kg		201 kg			187 kg		201 kg		
Težina (s rezervnim grijačem)										
Neto težina	161 kg		181 kg			166 kg		181 kg		
Bruto težina	186 kg		206 kg			192 kg		206 kg		
Ulazna snaga motora ventilatora	100 W									
Spojevi										
Ulaz/izlaz vode	G1 1/4″ BSP									
Odvod vode	Nazuvica za crijevo									
Pumpa										
Vrsta	Hlađenje vodom									
Broj brzina	Varijabilna brzina									
Prekotlačni ventil u krugotoku vode	0,3 MPa (3 bara)									
Radni domet – na strani vode										
Grijanje	Maksimalno 80 °C									
Hlađenje	Minimalno 5 °C									
Radni domet – na strani zraka										
Grijanje	-25 °C – 35 °C									
Hlađenje	-5 °C – 46 °C									
Topla voda za kućanstvo iz toplinske pumpe	-25 °C – 46 °C									

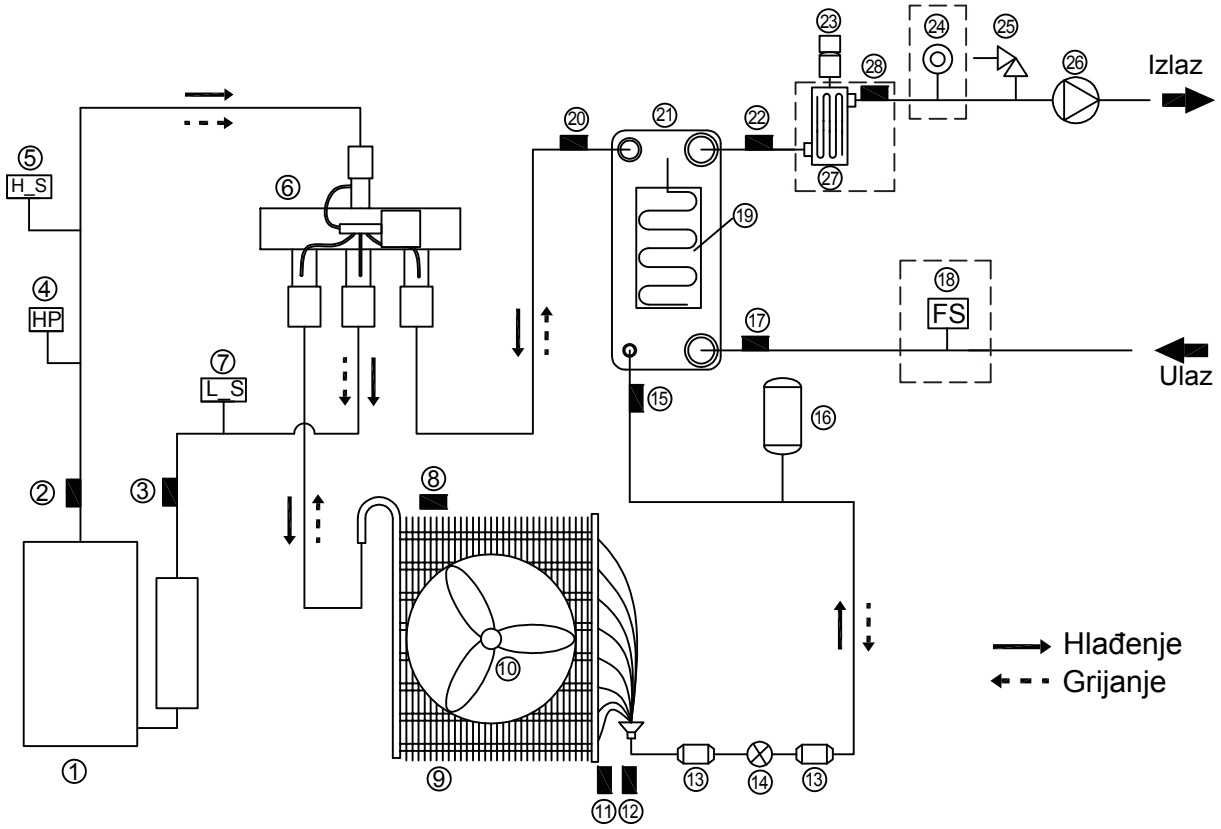
Rashladno sredstvo				
Vrsta rashladnog sredstva	R290			
Količina rashladnog sredstva	1,1 kg	1,5 kg	1,1 kg	1,5 kg

Osigurač – na tiskanoj pločici		
Naziv tiskane pločice	Glavna upravljačka ploča	Modul invertera
Naziv modela	FUSE-T-10A/250VAC-T-P	FUSE-T-30A/250VAC-T-P-HT
Radni napon (V)	250	
Radna struja (A)	10	30

Prekidač protoka vode		
Model	8/10 kW	12/14/16 kW
Postavljena točka	0,36 m^3/h ± 0,06	0,6 m^3/h ± 0,06

15.2 Dijagram cjevovoda

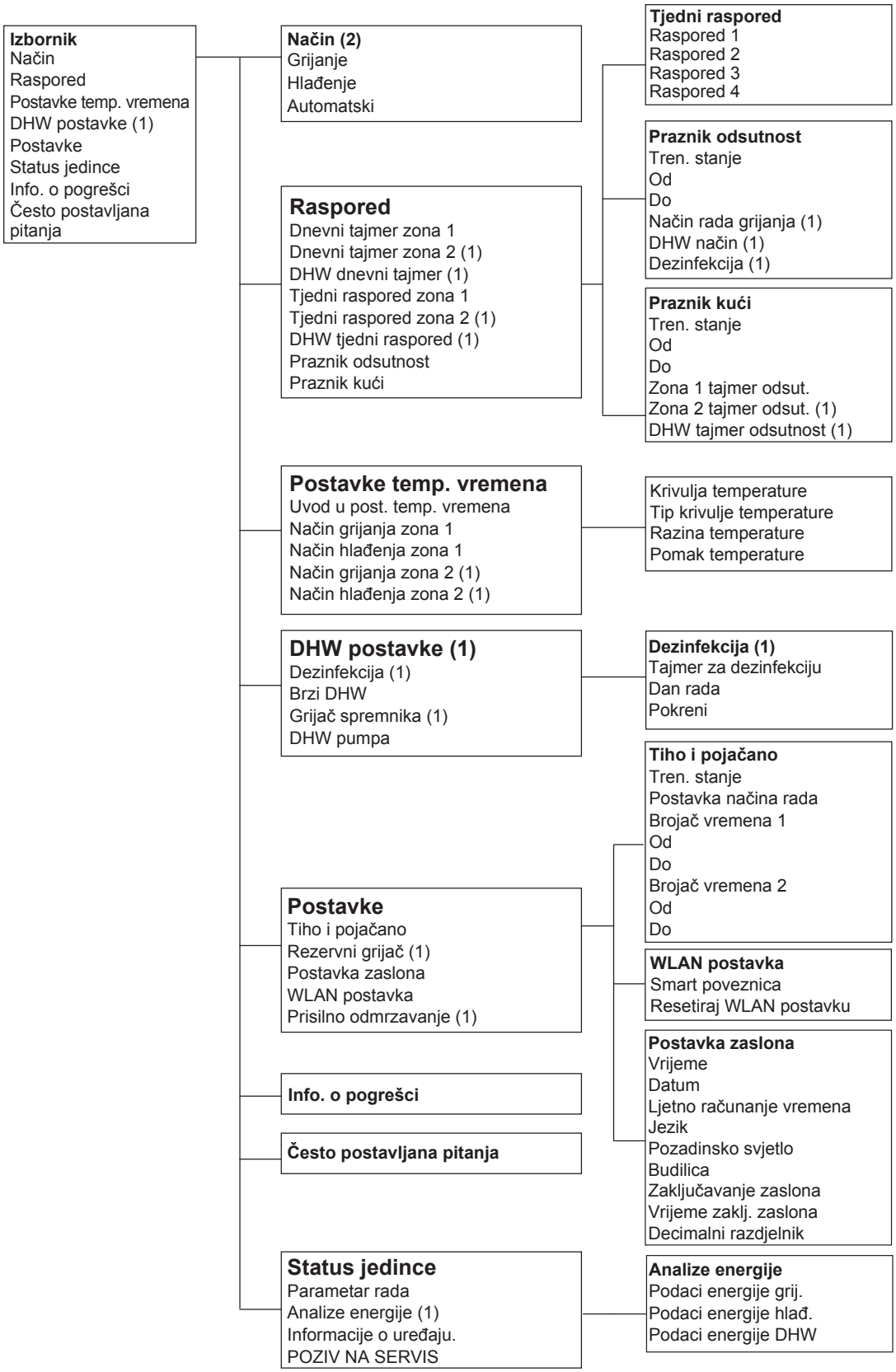
Jedinice od 8 – 16 kW



Stavka	Opis	Stavka	Opis
1	Kompresor	15	Senzor temperature (T2: rashladno sredstvo na ulazu pločastog izmjenjivača topline: hlađenje)
2	Senzor temperature (Tp: izlaz iz kompresora)	16	Spremnik tekućine
3	Senzor temperature (Th: usis kompresora)	17	Senzor temperature (Tw_in: voda na ulazu)
4	Prekidač visokog tlaka	18	Prekidač protoka (standardno) ili senzor protoka (neobavezno)
5	Senzor visokog tlaka	19	Grijaća traka (pločasti izmjenjivač topline)
6	4-smjerni ventil	20	Senzor temperature (T2B: rashladno sredstvo na izlazu pločastog izmjenjivača topline: hlađenje)
7	Senzor niskog tlaka	21	Pločasti izmjenjivač topline
8	Senzor temperature (T4: vanjski zrak)	22	Senzor temperature (Tw_out: voda na izlazu)
9	Izmjenjivač topline	23	Ventil za automatsko pročišćavanje zraka
10	Ventilator	24	Senzor vodenog tlaka (nije obavezno)
11	Senzor temperature (T3: izmjenjivač topline)	25	Prekotlačni ventil
12	Senzor temperature (TL: rashladno sredstvo na izlazu izmjenjivača topline: hlađenje)	26	Pumpa za vodu (Pumpa_I)
13	Filtar	27	Rezervni grijač (nije obavezno)
14	Elektronički ekspanzijski ventil	28	Senzor temperature (T1: voda na izlazu rezervnog grijača) (Konfiguracija s rezervnim grijačem)

ANEKS

Aneks A. Struktura izbornika (žičani upravljač)

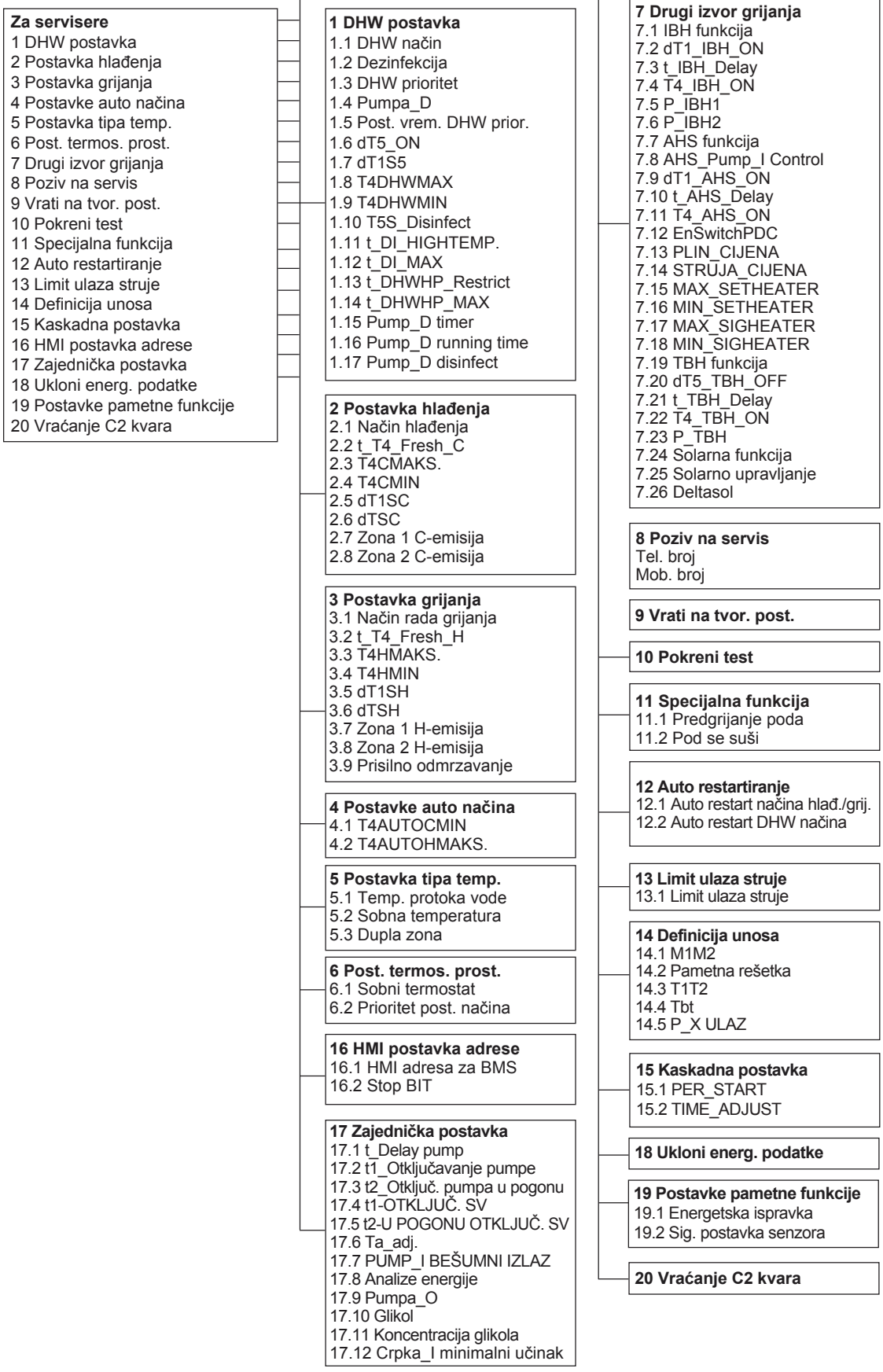


(1) Ne prikazuje se ako je odgovarajuća funkcija onemogućena.

(2) Izgled se treba razlikovati ako je odgovarajuća funkcija omogućena ili onemogućena.

Ako je funkcija onemogućena ili nije dostupna, prikazuju se i druge stavke koje nisu vidljive.

Za servisere



Neke su stavke nevidljive ako je funkcija onemogućena ili nije dostupna.

Aneks B. Postavke rada

Naslov	Kod	Stanje	Zadano	Minimum	Maksimalno	Postavljanje intervala	Jedinica
DHW postavka	DHW način	Omogućite ili onemogućite DHW način: 0 = NE, 1 = DA	1	0	1	1	/
	Dezinfekcija	Omogućite ili onemogućite način dezinfekcije: 0 = NE, 1 = DA	1	0	1	1	/
	DHW prioritet	Omogućite ili onemogućite prioritet DHW načina: 0 = NE, 1 = DA	1	0	1	1	/
	Pumpa_D	Omogućite ili onemogućite DHW pumpu: 0 = NE, 1 = DA	0	0	1	1	/
	Post. vrem. DHW prior.	Omogućite ili onemogućite vrijeme prioriteta za DHW: 0 = NE, 1 = DA	0	0	1	1	/
	dT5_ON	Temperaturna razlika za pokretanje DHW načina	10	1	30	1	°C
	dT1S5	Razlika u vrijednosti između Twout i T5 u DHW načinu	10	5	40	1	°C
	T4DHWMAX	Maksimalna temperatura okruženja na kojoj toplinska pumpa može funkcionirati za grijanje vode za kućanstvo	46	35	46	1	°C
	T4DHWMIN	Maksimalna temperatura okruženja na kojoj toplinska pumpa može funkcionirati za grijanje vode za kućanstvo	-10	-25	30	1	°C
	T5S_Disinfect	Ciljna temperatura vode u spremniku tople vode za kućanstvo u načinu DEZINFEKCIJA	65	60	70	1	°C
	t_DI_HIGHTEMP.	Vrijeme održavanja najviše temperature vode u spremniku tople vode za kućanstvo u načinu DEZINFEKCIJA	15	5	60	5	min
	t_DI_MAX	Maksimalno vrijeme trajanja dezinfekcije	210	90	300	5	min
	t_DHWHP_Restrict	Vrijeme rada za grijanje/hlađenje	30	10	600	5	min
	t_DHWHP_MAX	Maksimalno neprekidno vrijeme rada toplinske pumpe u načinu DHW PRIORITET	90	10	600	5	min
	Pump_D timer	Omogućite ili onemogućite rad DHW pumpe prema rasporedu, kao i tijekom postavljenog VREMENA RADA PUMPE: 0 = NE, 1 = DA	1	0	1	1	/
	Pump_D running time	Određeno vrijeme tijekom kojeg DHW pumpa nastavlja raditi	5	5	120	1	min
	Pump_D disinfect	Omogućite ili onemogućite rad DHW pumpe kada je jedinica u načinu rada DEZINFEKCIJA, a vrijednost T5 je veća ili jednaka T5S_DI-2: 0 = NE, 1 = DA	1	0	1	1	/
Postavka hlađenja	Način hlađenja	Omogućite ili onemogućite način hlađenja: 0 = NE, 1 = DA	1	0	1	1	/
	t_T4_Fresh_C	Vrijeme osvježavanja krivulja povezanih s klimom u načinu hlađenja	0,5	0,5	6	0,5	h
	T4CMAKS.	Najniža radna temperatura okruženja u načinu hlađenja	52	35	52	1	°C
	T4CMIN	Najniža radna temperatura okruženja u načinu hlađenja	10	-5	25	1	°C
	dT1SC	Temperaturna razlika za pokretanje toplinske pumpe (T1)	5	2	10	1	°C
	dTSC	Temperaturna razlika za pokretanje toplinske pumpe (Ta)	2	1	10	1	°C
	Zona 1 C-emisija	Vrsta terminala zone 1 za način hlađenja: 0 = FLH (podno grijanje), 1 = FCU (ventilatorski konvektor), 2 = RAD (radijator)	1	0	2	1	/
	Zona 2 C-emisija	Vrsta terminala zone 2 za način hlađenja: 0 = FLH (podno grijanje), 1 = FCU (ventilatorski konvektor), 2 = RAD (radijator)	1	0	2	1	/
	Način rada grijanja	Omogućite ili onemogućite način grijanja: 0 = NE, 1 = DA	1	0	1	1	/

Postavka grijanja	t_T4_Fresh_H	Vrijeme osvježavanja krivulja povezanih s klimom u načinu grijanja	0,5	0,5	6	0,5	h
	T4HMAKS.	Maksimalna radna temperatura okruženja u načinu grijanja	25	20	35	1	°C
	T4HMIN	Minimalna radna temperatura okruženja u načinu grijanja	-15	-25	30	1	°C
	dT1SH	Temperaturna razlika za pokretanje jedinice (T1)	5	2	20	1	°C
	dTSH	Temperaturna razlika za pokretanje jedinice (Ta)	2	1	10	1	°C
	Zona 1 H-emisija	Vrsta terminala zone 1 za način grijanja: 0 = FLH (podno grijanje), 1 = FCU (ventilatorski konvektor), 2 = RAD (radijator)	2	0	2	1	/
	Zona 2 H-emisija	Vrsta terminala zone 2 za način grijanja: 0 = FLH (podno grijanje), 1 = FCU (ventilatorski konvektor), 2 = RAD (radijator)	0	0	2	1	/
	Prisilino odmrzavanje	Omogućite ili onemogućite prinudno odmrzavanje: 0 = NE, 1 = DA.	0	0	1	1	/
Postavke AUTO načina	T4AUTOCMIN	Minimalna radna temperatura okruženja za hlađenje u automatskom načinu	25	20	29	1	°C
	T4AUTOHMAKS.	Maksimalna radna temperatura okruženja za grijanje u automatskom načinu	17	10	17	1	°C
Postavka tipa temp.	Temp. protoka vode	Omogućite ili onemogućite Temp. protoka vode: 0 = NE, 1 = DA	1	0	1	1	/
	Sobna temperatura	Omogućite ili onemogućite opciju Sobna temp.: 0 = NE, 1 = DA	0	0	1	1	/
	Dupla zona	Omogućite ili onemogućite Duplu zonu: 0 = NE, 1 = DA	0	0	1	1	/
Post. termos. prost.	Sobni termostat	Stil sobnog termostata: 0 = Ne, 1 = Postavka načina, 2 = Jedna zona, 3 = Dupla zona	0	0	3	1	/
	Prioritet post. načina	Odaberite prioritetni način u funkciji Sobni termostat: 0 = Grijanje, 1 = Hlađenje	0	0	1	1	/
Drugi izvor grijanja	IBH funkcija	Odaberite način IBH (unutarnji rezervni grijač): 0 = Grijanje i DHW, 1 = Grijanje	0 (DHW = vrijedi) 1 (DHW = ne vrijedi)	0	1	1	/
	dT1_IBH_ON	Temperaturna razlika između T1S i T1 za pokretanje rezervnog grijača	5	2	10	1	°C
	t_IBH_Delay	Vrijeme tijekom kojeg je kompresor radio prije pokretanja dodatnog grijača u prvom koraku	30	15	120	5	min
	T4_IBH_ON	Temperatura okruženja za pokretanje pričuvnog grijača	-5	-15	30	1	°C
	P_IBH1	Ulazna struja IBH1	0,0	0,0	20,0	0,5	kW
	P_IBH2	Ulazna struja IBH2	0,0	0,0	20,0	0,5	kW
	AHS funkcija	Omogućite ili onemogućite funkciju AHS (pomoćni izvor grijanja): 0 = NE, 1 = Grijanje, 2 = Grijanje i DHW	0	0	2	1	/
	AHS_Pump_I Control	Odaberite radni status pumpe kad radi samo AHS: 0 = Radi, 1 = Ne radi	0	0	1	1	/
	dT1_AHS_ON	Temperaturna razlika između T1S i T1 za pokretanje dodatnog izvora grijanja	5	2	20	1	°C
	t_AHS_Delay	Vrijeme tijekom kojeg je kompresor radio prije pokretanja dodatnog izvora grijanja	30	5	120	5	min
	T4_AHS_ON	Temperatura okružja za pokretanje dodatnog izvora grijanja	-5	-15	30	1	°C
	EnSwitchPDC	Omogućite ili onemogućite automatsko prebacivanje na toplinsku pumpu i pomoćni izvor grijanja na temelju troškova korištenja: 0 = NE, 1 = DA	0	0	1	1	/
	PLIN-CIJENA	Cijena plina	0,85	0,00	5,00	0,01	cijena/m^3
	STRUJA-CIJENA	Cijena struje	0,20	0,00	5,00	0,01	cijena/ kWh

Drugi izvor grijanja	MAX-SETHEATER	Maksimalna postavljena temperatura dodatnog izvora grijanja	80	1	80	1	°C
	MIN-SETHEATER	Minimalna postavljena temperatura dodatnog izvora grijanja	30	0	79	1	°C
	MAX-SIGHEATER	Napon koji odgovara maksimalnoj postavljenoj temperaturi dodatnog izvora grijanja	10	1	10	1	V
	MIN-SIGHEATER	Napon koji odgovara minimalnoj postavljenoj temperaturi dodatnog izvora grijanja	3	0	9	1	V
	TBH funkcija	Omogućite ili onemogućite funkciju TBH (dodatni grijač spremnika): 0 = NE, 1 = DA	1	0	1	1	/
	dT5_TBH_OFF	Temperaturna razlika između T5 i T5S (postavljena temperatura spremnika za vodu) za isključivanje dodatnog grijača	5	0	10	1	°C
	t_TBH_DELAY	Vrijeme tijekom kojeg je kompresor radio prije pokretanja dodatnog grijača	30	0	240	5	min
	T4_TBH_ON	Temperatura okruženja za pokretanje dodatnog grijača spremnika	5	-5	50	1	°C
	P_TBH	Ulazna struja TBH	2,0	0,0	20,0	0,5	kW
	Solarna funkcija	Omogućite ili onemogućite solarnu funkciju: 0 = NE, 1 = Samo solarno, 2 = Solarno i HP (toplinska pumpa)	0	0	2	1	/
	Solarno upravljanje	Upravljanje solarnom pumpom (pump_s): 0 = SL1SL2, 1 = Tsolar	0	0	1	1	/
	Deltatsol	Odstupanje temperature za pokretanje solarne funkcije	10	5	20	1	°C
Specijalna funkcija	Predgrijanje poda	Omogućite ili onemogućite predgrijavanje poda: 0 = NE, 1 = DA	0	0	1	1	/
	T1S	Postavljena temperatura vode tijekom prvog predgrijanja poda	25	25	35	1	°C
	t_ARSTH	Vrijeme rada za prvo predgrijavanje poda	72	48	96	12	h
	Pod se suši	Omogućite ili onemogućite sušenje poda: 0 = NE, 1 = DA	0	0	1	1	/
	t_Dryup	Dani povišene temperature za sušenje poda	8	4	15	1	d
	t_Highpeak	Dani za sušenje poda	5	3	7	1	d
	t_Drydown	Dani snižene temperature za sušenje poda	5	4	15	1	d
	t_Drypeak	Temperatura izlazne vode za sušenje poda	45	30	55	1	°C
	Vrijeme početka	Vrijeme početka sušenja poda	0:00	0:00	23:30	1/30	h/min
	Početni datum	Datum početka sušenja poda	Trenutačni datum + 1	Trenutačni datum + 1	31/12/2099	1/1/1	d. m. gggg.
Auto restartiranje	Auto restart načina hlađ/grij	Omogućite ili onemogućite automatsko ponovno pokretanje načina hlađenja/grijanja: 0 = NE, 1 = DA	1	0	1	1	/
	Auto restart DHW načina	Omogućite ili onemogućite automatsko ponovno pokretanje DHW načina: 0 = NE, 1 = DA	1	0	1	1	/
Limit ulaza struje	Limit ulaza struje	Vrsta limita ulaza struje	1	1	8	1	/
Definicija ulaza	M1 M2	Odredite funkciju prekidača M1M2: 0 = daljinsko uklj./isklj., 1 = TBH uklj./isklj., 2 = AHS uklj./isklj.	0	0	2	1	/
	Pametna rešetka	Omogućite ili onemogućite pametnu mrežu: 0 = NE, 1 = DA	0	0	1	1	/
	T1T2	Opcije upravljanja ulazom T1T2: 0 = NE, 1 = RT/Ta_PCB	0	0	1	1	/
	Tbt	Omogućite ili onemogućite TBT: 0 = NE, 1 = DA	0	0	1	1	/
	P_X ulaz	Odaberite funkciju za ulaz P_X: 0 = odleđivanje, 1 = alarm	0	0	1	1	/
Kaskadna postavka	PER_START	Postotak jedinica koje rade od svih jedinica	10	10	100	10	%
	TIME_ADJUST	Vremenski interval za utvrđivanje potrebe za opterećenjem/rasterećenjem jedinice	5	1	60	1	min

HMI postavka adrese	HMI adresa za BMS	Postavite HMI šifru adrese za BMS	1	1	255	1	/
	Stop BIT	Gornji stop bit računala: 1 = STOP BIT1, 2 = STOP BIT2	1	1	2	1	/
Zajednička postavka	t_DELAY PUMP	Vrijeme tijekom kog je kompresor radio prije pokretanja pumpe	2,0	0,5	20,0	0,5	min
	t1_OTKLJUČAVANJE PUMPE	Interval zaštite pumpe od zaključavanja	24	5	48	1	h
	t2_OTKLJUČ. PUMPA U POGONU	Vrijeme rada za zaštitu od zaključavanja pumpe	60	0	300	30	s
	t1-OTKLJUČ. SV	Interval zaštite ventila od zaključavanja	24	5	48	1	Sati
	t2-U POGONU OTKLJUČ. SV	Vrijeme rada zaštite od zaključavanja ventila	30	0	120	10	s
	Ta-adj.	Ispravljena vrijednost Ta u žičanom upravljaču	0	-10	10	1	°C
	PUMP_I BEŠUMNI IZLAZ	Maksimalno ograničenje izlaza za Pumpa_I	100	50	100	5	%
	Analize energije	Omogućite ili onemogućite analizu energije: 0 = NE, 1 = DA	1	0	1	1	/
	Pumpa_O	Rad dodatne cirkulacijske pumpe: 0=UKLJ (nastavlja raditi) 1 = automatski (upravlja jedinica)	0	0	1	1	/
	Glikol	Primjena glikola: 0 = bez glikola, 1 = s glikolom	0	0	1	1	/
	Koncentracija glikola	Koncentracija dodanog glikola	10	10	30	5	%
	Crpka_I minimalni učinak	Donja granica rada cirkulacijske pumpe Pump_I	30	30	80	5	%
Postavke pametne funkcije	Energetska ispravka	Korekcija analize energije	0	-50	50	5	%
	Sigurn. režim senzora	Funkcija rada pričuvnog senzora, 0 = NE, 1 = DA	1	0	1	1	/

NAPOMENA

Postavite P_IBH1, P_IBH2, P_TBH u skladu s montažom na terenu. Ako se vrijednosti razlikuje od stvarnih vrijednosti, rezultat analize energije može odstupati od stvarne situacije.

Aneks C. Pojmovi i kratice

Tp	Temperatura ispusta kompresora
Th	Temperatura usisa kompresora
T4	Vanjska temperatura zraka
T3	Temperatura izmjenjivača topline
TL	Temperatura rashladnog sredstva (hlađenje) na izlazu izmjenjivača topline
T2	Temperatura rashladnog sredstva (hlađenje) na ulazu pločastog izmjenjivača topline
T2B	Temperatura rashladnog sredstva (hlađenje) na izlazu pločastog izmjenjivača topline
Tw_in	Temperatura vode na ulazu
Tw_out	Temperatura vode na izlazu
T5	Temperatura spremnika za toplu vodu za kućanstvo
Tw2	Temperatura vode u zoni 2
Tbt	Temperatura balansnog spremnika
T1	Temperatura vode na izlazu IBH/AHS
Ta	Temperatura u zatvorenom prostoru
SV	Trosmjerni ventili
Pumpa_I	Integrirana cirkulacijska pumpa
P_c (Pumpa_C)	Pumpa u zoni 2
P_o (Pumpa_O)	Dodatna cirkulacijska pumpa (za zonu 1)
P_s (Pumpa_S)	Cirkulacijska pumpa na petlji za solarno grijanje
P_d (Pumpa_D)	DHW pumpa
AHS	Dodatni izvor grijanja
IBH	Unutarnji rezervni grijač
TBH	Pojačivač grijača spremnika
SG	Signal spreman za SG 1
EVU	Signal spreman za SG 2
HMI	Sučelje čovjeka i stroja (žičani upravljač)

Prijateljski odnos prema okolišu



Proizvodi označeni ovim simbolom označavaju da proizvod spade u grupu električne I elektroničke opreme (EE Proizvodi) te se ne smiju odlagati zajedno s kućnim ili glomaznim otpadom.

Ispravnim postupanjem, zbrinjavanjem i recikliranjem proizvoda, sprječavate potencijalne negativne posljedice na ljudsko zdravlje i okoliš, koji mogu nastati zbog neadekvatnoga zbrinjavanja ili bacanja ovog proizvoda.

Za više informacija o recikliranju i zbrinjavanju ovog proizvoda, molim kontaktirajte M SAN Grupu, vaš lokalni

ured za zbrinjavanje opasnog otpada ili vašu trgovinu gdje ste kupili proizvod. Više informacija možete pronaći na www.elektrootpad.com i info@elektrootpad.com ili pozivom na broj 062 606 062.

EU Izjava o sukladnosti

Ovaj uređaj proizveden je u skladu sa važećim Europskim normama i u skladu je sa svim važećim Direktivama i Regulativama.

CE

EU Izjavu o sukladnosti možete preuzeti sa sljedećeg linka:
www.msan.hr/dokumentacijaartikala

VIVAX

Works best with *life.*

HPM-28CH84AENA R290-1
HPM-34CH100AENA R290-1
HPM-41CH120AENA R290-3
HPM-48CH140AENA R290-3
HPM-53CH155AENA R290-3

EN
User manual

CONTENTS

1 ABOUT THE DOCUMENTATION 01

1.1 About this document 01

2 SAFETY PRECAUTIONS 01

2.1 Safely sign 01

2.2 Symbols 01

2.3 Transportation, marking and storage for units that employ flammable refrigerants 02

3 SAFETY PRECAUTION ABOUT THE APPLIANCES USING FLAMMABLE REFRIGERANT 02

3.1 General 02

3.2 Installation 02

3.3 Information on servicing 03

3.4 Sealed electrical components 03

3.5 Cabling 03

3.6 Detection of flammable refrigerants 04

3.7 Refrigerant removal and circuit evacuation 04

3.8 Charging procedures 04

3.9 Decommissioning 04

3.10 Labelling 05

3.11 Recovery 05

4 GENERAL INTRODUCTION 10

4.1 Documentation 10

4.2 Validity of the instructions 10

4.3 Unpacking 11

4.4 Accessories of the unit 11

4.5 Transportation 12

4.6 Parts to be removed 13

4.7 Operation range 14

4.8 Hydraulic module 15

5 SAFETY ZONE 16

6 UNIT INSTALLATION 17

6.1 Conditions for installation 18

6.2 Foundation and unit installation (installation on a ground) 18

6.3 Drainage 18

6.4 In cold climates 19

7 HYDRAULIC INSTALLATION 20

7.1 Preparations for installation 20

7.2 Water loop connection 20

7.3 Filling water loop with water 21

7.4 Filling domestic hot water tank with water 21

7.5 Water pipe insulation 21
7.6 Freeze protection 21
7.7 Water 23

8 ELECTRICAL INSTALLATION 24
8.1 Opening the electrical box cover 24
8.2 Back plate layout for wiring 24
8.3 Electrical wiring 24
8.4 Connection of power supply 25
8.5 Connection of other components 26
8.6 Cascade function 32
8.7 Connection of other optional components 32

9 INSTALLATION OF WIRED CONTROLLER 33
9.1 Materials for installation 33
9.2 Dimensions 33
9.3 Wiring 33
9.4 Mounting 34

10 COMPLETION OF INSTALLATION 36

11 CONFIGURATION 37
11.1 Checks before configuration 37
11.2 Configuration 38
11.3 Modbus mapping table 38

12 COMMISSIONING 39
12.1 Test run for the actuator 39
12.2 Air purge 39
12.3 Test run 40
12.4 Check of the minimum flow rate 40

13 HAND-OVER TO THE USER 40

14 MAINTENANCE 41
14.1 Safety precautions for maintenance 41
14.2 Maintenance checklist 41

15 TECHNICAL DATA 42
15.1 General 42
15.2 Piping diagram 43

ANNEX 44
Annex A. Menu structure (wired controller) 44
Annex B. Operation settings 46
Annex C. Terms and abbreviation 49

1 ABOUT THE DOCUMENTATION

1.1 About this document

NOTE

Make sure that the user has the printed documentation and ask him/her to keep it for future reference.

Target audience

WARNING

Please thoroughly read and ensure that you fully understand the safety precautions (including the signs and symbols) in this manual, and follow relevant instructions during use to prevent damage to health or property.

Documentation set

This document is part of a documentation set. The complete set consists of:

- **Installation and owner's manual:**
  -Installation instructions
- **Operation manual:**
  -Operation instructions
- **Technical data manual:**
  -Energy related data
- **Service manual:**
  -After sales instructions, for service personal only
- **Engineering reference manual:**
  -Engineering data, for installer、dealer and professional only

2 SAFETY PRECAUTIONS

2.1 Safely sign

Please thoroughly read and ensure that you fully understand the safety precautions (including the signs and symbols) in this manual, and follow relevant instructions during use to prevent damage to health or property.

DANGER

indicates a hazard with a high level of risk which, if not avoided, will result in death or serious injury.

WARNING

indicates a hazard with a medium level of risk which, if not avoided, could result in death or serious injury.

CAUTION

indicates a hazard with a low level of risk which, if not avoided, could result in minor or moderate injury.

PROHIBITION

indicates a certain measure is not allowed to be taken or a certain action should be stopped.

NOTE

indicates a non-hazard risk which, if not avoided, may result in decreased device performance, abnormal functions, or damage to the device or property.

INFORMATION

useful operation and maintenance information.

2.2 Symbols

	WARNING	this symbol shows that this appliance used a flammable refrigerant. If the refrigerant is leaked and exposed to an external ignition source, there is a risk of fire.
	CAUTION	this symbol shows that the manual should be read carefully.
	CAUTION	this symbol shows that only a competent service personnel should be handling this equipment with reference to the technical manual.
	CAUTION	this symbol shows that information is available such as the operating manual or installation manual.

NOTE

The symbols above are for R290 refrigerant system.

WARNING

Do not use means to accelerate the defrosting process or to clean, other than those recommended by the manufacturer.

The appliance shall be stored in a room without continuously operating ignition sources (for example: open flames, an operating gas appliance or an operating electric heater).

Do not pierce or burn.

Be aware that refrigerants might not contain an odour.

⚠ DANGER

These instructions are exclusively intended for qualified contractors and authorized installers.

• Work on the refrigerant circuit with flammable refrigerant in safety group A3 may only be carried out by authorized heating contractors. These heating contractors must be trained in accordance with EN 378 Part 4 or IEC 60335-2-40, Section HH. The certificate of competence from an industry accredited body is required.

• Brazing/soldering work on the refrigerant circuit may only be carried out by personnel certified in accordance with ISO 13585 and AD 2000, Datasheet HP 100 R. And only contractors qualified and certified for the processes can perform brazing/soldering work. The work must fall within the range of applications purchased and be carried out in accordance with the prescribed procedures. Soldering/brazing work on accumulator connections requires certification of personnel and processes by a notified body according to the Pressure Equipment Directive (2014/68/EU).

• Work on electrical equipment may only be carried out by a qualified electrician.

• Before initial commissioning, all safety related points must be checked by the particular certified heating contractors. The system must be commissioned by the system installer or a qualified

2.3 Transportation, marking and storage for units that employ flammable refrigerants

⚠ WARNING

The unit employs FLAMMABLE REFRIGERANT R290.

2.3.1 General

The following information is provided for units that employ FLAMMABLE REFRIGERANTS.

2.3.2 Transport

Attention is drawn to the fact that additional transportation regulations may exist with respect to equipment containing flammable gas. The maximum number of pieces of equipment or the configuration of the equipment permitted to be transported together will be determined by the applicable transport regulations.

2.3.3 Marking of equipment using signs

Signs for similar appliances used in a work area are generally addressed by local regulations and give the minimum requirements for the provision of safety and/or health signs for a work location.

All required signs are to be maintained and employers should ensure that employees receive suitable and sufficient instruction and training on the meaning of appropriate safety signs and the actions that need to be taken in connection with these signs.

The effectiveness of signs should not be diminished by too many signs being placed together.

Any pictograms used should be as simple as possible and contain only essential details.

2.3.4 Disposal of equipment using flammable refrigerants

See national regulations.

2.3.5 Storage of equipment

The storage of the equipment should be in accordance with the applicable regulations or instructions, whichever is more stringent.

2.3.6 Storage of packed (unsold) equipment

Storage package protection should be constructed in such a way that mechanical damage to the equipment inside the package will not cause a leak of the REFRIGERANT CHARGE.

The maximum number of pieces of equipment permitted to be stored together will be determined by local regulations.

3 SAFETY PRECAUTION ABOUT THE APPLIANCES USING FLAMMABLE REFRIGERANT

⚠ WARNING

The following precautions should be complied with when installation, service, maintenance and repair, and decommissioning of appliances using flammable refrigerant.

3.1 General

This appliance employed **A3** flammable refrigerant R290.

The appliance shall be stored so as to prevent mechanical damage from occurring.

3.2 Installation

3.2.1 Qualification of workers

⚠ WARNING

Refer to **Target group** described in chapter **2 SAFETY PRECAUTION**.

Every working procedure that affects safety means shall only be carried out by competent persons.

Examples for such working procedures are:

– breaking into the refrigerating circuit;

– opening of sealed components;

– opening of ventilated enclosures.

3.2.2 General

⚠ WARNING

Protection devices, piping and fittings shall be protected as far as possible against adverse environmental effects, for example the danger of water collecting and freezing in relief pipes or the accumulation of dirt and debris;

Provision shall be made for expansion and contraction of long runs of piping;

Piping in refrigerating systems shall be so designed and installed as to minimize the likelihood of hydraulic shock damaging the system;

Steel pipes and components shall be protected against corrosion with a rustproof coating before applying any insulation.

3.3 Information on servicing

3.3.1 General

⚠ CAUTION

Servicing shall be performed only as recommended by the manufacturer.

3.3.2 Checks to the area

Prior to beginning work on systems containing flammable refrigerants, safety checks are necessary to ensure that the risk of ignition is minimised. For repair to the refrigerating system, Clause 3.3.3 to Clause 3.3.7 shall be completed prior to conducting work on the system.

3.3.3 Work procedure

Work shall be undertaken under a controlled procedure so as to minimise the risk of a flammable gas or vapour being present while the work is being performed.

3.3.4 General work area

All maintenance staff and others working in the local area shall be instructed on the nature of work being carried out. Work in confined spaces shall be avoided.

The area around the workspace shall be sectioned off. Ensure that the conditions within the area have been made safe by control of flammable material.

3.3.5 Checking for presence of refrigerant

The area shall be checked with an appropriate refrigerant detector prior to and during work, to ensure the technician is aware of potentially toxic or flammable atmospheres. Ensure that the leak detection equipment being used is suitable for use with all applicable refrigerants, i.e. non-sparking, adequately sealed or intrinsically safe.

3.3.6 Presence of fire extinguisher

If any hot work is to be conducted on the refrigerating equipment or any associated parts, appropriate fire extinguishing equipment shall be available to hand. Have a dry powder or CO_2 fire extinguisher adjacent to the charging area.

3.3.7 No ignition sources

No person carrying out work in relation to a **refrigerating system** which involves exposing any pipe work shall use any sources of ignition in such a manner that it can lead to the risk of fire or explosion. All possible ignition sources, including cigarette smoking, should be kept sufficiently far away from the site of installation, repairing, removing and disposal, during which refrigerant can possibly be released to the surrounding space. Prior to work taking place, the area around the equipment is to be surveyed to make sure that there are no flammable hazards or ignition risks. "No Smoking" signs shall be displayed.

3.3.8 Ventilated area

Ensure that the area is in the open or that it is adequately ventilated before breaking into the system or conducting any hot work. A degree of ventilation shall continue during the period that the work is carried out. The ventilation should safely disperse any released refrigerant and preferably expel it externally into the atmosphere.

3.3.9 Checks to the refrigerating equipment

Where electrical components are being changed, they shall be fit for the purpose and to the correct specification. At all times the manufacturer's maintenance and service guidelines shall be followed. If in doubt, consult the manufacturer's technical department for assistance.

*The following checks shall be applied to installations using **flammable refrigerants**:*

*– the **refrigerant charge** is in accordance with the room size within which the refrigerant containing parts are installed;*

– the ventilation machinery and outlets are operating adequately and are not obstructed;

– if an indirect refrigerating circuit is being used, the secondary circuit shall be checked for the presence of refrigerant;

– marking to the equipment continues to be visible and legible. Markings and signs that are illegible shall be corrected;

– refrigerating pipe or components are installed in a position where they are unlikely to be exposed to any substance which can corrode refrigerant containing components, unless the components are constructed of materials which are inherently resistant to being corroded or are suitably protected against being so corroded.

3.3.10 Checks to electrical devices

Repair and maintenance to electrical components shall include initial safety checks and component inspection procedures. If a fault exists that could compromise safety, then no electrical supply shall be connected to the circuit until it is satisfactorily dealt with. If the fault cannot be corrected immediately but it is necessary to continue operation, an adequate temporary solution shall be used. This shall be reported to the owner of the equipment so all parties are advised.

Initial safety checks shall include:

– that capacitors are discharged: this shall be done in a safe manner to avoid possibility of sparking;

– that no live electrical components and wiring are exposed while charging, recovering or purging the system;

– that there is continuity of earth bonding.

3.4 Sealed electrical components

⚠ WARNING

Sealed electrical components shall not be repaired.

3.5 Cabling

Check that cabling will not be subject to wear, corrosion, excessive pressure, vibration, sharp edges or any other adverse environmental effects. The check shall also take into account the effects of aging or continual vibration from sources such as compressors or fans.

3.6 Detection of flammable refrigerants

Under no circumstances shall potential sources of ignition be used in the searching for or detection of refrigerant leaks. A halide torch (or any other detector using a naked flame) shall not be used.
The following leak detection methods are deemed acceptable for all refrigerant systems.
Electronic leak detectors may be used to detect refrigerant leaks but, in the case of **flammable refrigerants**, the sensitivity can be inadequate, or can need re-calibration. (Detection equipment shall be calibrated in a refrigerant-free area.) Ensure that the detector is not a potential source of ignition and is suitable for the refrigerant used. Leak detection equipment shall be set at a percentage of the ***LFL*** of the refrigerant and shall be calibrated to the refrigerant employed, and the appropriate percentage of gas (25 % maximum) is confirmed.
Leak detection fluids are also suitable for use with most refrigerants but the use of detergents containing chlorine shall be avoided as the chlorine can react with the refrigerant and corrode the copper pipe-work.
NOTE Examples of leak detection methods are
– bubble method,
– fluorescent agent method.
If a leak is suspected, all naked flames shall be removed/extinguished.
If a leakage of refrigerant is found which requires brazing, all of the refrigerant shall be recovered from the system, or isolated (by means of shut-off valves) in a part of the system remote from the leak. Removal of refrigerant shall be according to Clause 3.7.

⚠ CAUTION

Oxygen free nitrogen (OFN) shall then be purged through the system both before and during the brazing process.

3.7 Refrigerant removal and circuit evacuation

When breaking into the refrigerant circuit to make repairs – or for any other purpose –conventional procedures shall be used. However, for **flammable refrigerants** it is important that best practice is followed since flammability is a consideration. The following procedure shall be adhered to:
– safely remove refrigerant following local and national regulations;
– evacuate;
– purge the circuit with inert gas (optional for A2L);
– evacuate (optional for A2L);
– continuously flush with inert gas when using flame to open circuit;
– open the circuit.
The **refrigerant charge** shall be recovered into the correct recovery cylinders.

⚠ CAUTION

An inert gas, specifically, is dry oxygen free nitrogen(OFN).
The system shall be “flushed” with OFN to render the unit safe. This process may need to be repeated several times.

Compressed air or oxygen shall not be used for purging refrigerant systems.
Purging of the refrigerant circuit shall be achieved by breaking the vacuum in the system with inert gas and continuing to fill until the working pressure is achieved, then venting to atmosphere, and finally pulling down to a vacuum. This process shall be repeated until no refrigerant is within the system. The system shall be vented down to atmospheric pressure to enable work to take place.

⚠ CAUTION

This operation is absolutely vital if brazing operations on the pipework are to take place.

Ensure that the outlet of the vacuum pump is not close to any potential ignition sources and that ventilation is available.

3.8 Charging procedures

In addition to conventional charging procedures, the following requirements shall be followed.
– Ensure that contamination of different refrigerants does not occur when using charging equipment. Hoses or lines shall be as short as possible to minimise the amount of refrigerant contained in them.
– Cylinders shall be kept in an appropriate position according to the instructions.
– Ensure that the **refrigerating system** is earthed prior to charging the system with refrigerant.
– Label the system when charging is complete (if not already labelled).
– Extreme care shall be taken not to overfill the refrigerating system.
Prior to recharging the system, it shall be pressure-tested with the appropriate purging gas. The system shall be leak-tested on completion of charging but prior to commissioning. A follow up leak test shall be carried out prior to leaving the site.

3.9 Decommissioning

Before carrying out this procedure, it is essential that the technician is completely familiar with the equipment and all its detail. It is recommended good practice that all refrigerants are recovered safely. Prior to the task being carried out, an oil and refrigerant sample shall be taken
in case analysis is required prior to re-use of recovered refrigerant. It is essential that electrical power is available before the task is commenced.

1) Become familiar with the equipment and its operation.
2) Isolate system electrically.
3) Before attempting the procedure, ensure that:
a) mechanical handling equipment is available, if required, for handling refrigerant cylinders;
b) all personal protective equipment is available and being used correctly;
c) the recovery process is supervised at all times by a competent person;
d) recovery equipment and cylinders conform to the appropriate standards.
4) Pump down refrigerant system, if possible.
5) If a vacuum is not possible, make a manifold so that refrigerant can be removed from various parts of the system.
6) Make sure that the cylinder is situated on the scales before recovery takes place.
7) Start the recovery machine and operate in accordance with instructions.
8) Do not overfill cylinders (no more than 80 % volume liquid charge).
9) Do not exceed the maximum working pressure of the cylinder, even temporarily.
10) When the cylinders have been filled correctly and the process completed, make sure that the cylinders and the equipment are removed from site promptly and all isolation valves on the equipment are closed off.
11) Recovered refrigerant shall not be charged into another **refrigerating system** unless it has been cleaned and checked.

3.10 Labelling

Equipment shall be labelled stating that it has been de-commissioned and emptied of refrigerant. The label shall be dated and signed. For appliances containing **flammable refrigerants**, ensure that there are labels on the equipment stating the equipment contains **flammable refrigerant**.

3.11 Recovery

When removing refrigerant from a system, either for servicing or decommissioning, it is required to follow good practice so that all refrigerants are removed safely.
When transferring refrigerant into cylinders, ensure that only appropriate refrigerant recovery cylinders are employed. Ensure that the correct number of cylinders for holding the total system charge is available. All cylinders to be used are designated for the recovered refrigerant and labelled for that refrigerant (i.e. special cylinders for the recovery of refrigerant). Cylinders shall be complete with pressure-relief valve and associated shut-off valves in good working order. Empty recovery cylinders are evacuated and, if possible, cooled before recovery occurs.
The recovery equipment shall be in good working order with a set of instructions concerning the equipment that is at hand and shall be suitable for the recovery of the **flammable refrigerant**. Consult manufacturer if in doubt. In addition, a set of calibrated weighing scales shall be available and in good working order. Hoses shall be complete with leak-free disconnect couplings and in good condition.
The recovered refrigerant shall be processed according to local legislation in the correct recovery cylinder, and the relevant waste transfer note arranged. Do not mix refrigerants in recovery units and especially not in cylinders.
If compressors or compressor oils are to be removed, ensure that they have been evacuated to an acceptable level to make certain that **flammable refrigerant** does not remain within the lubricant. The compressor body shall not be heated by an open flame or other ignition sources to accelerate this process. Draining of oil from a system shall be carried out safely.

Intended use

There is a risk of injury or death to the user or others, or of damage to the product and other property in the event of improper or unintended use.
The product is the outdoor unit of an air-to-water heat pump with monoblock design.
The product uses the outdoor air as a heat source and can be used to heat a residential building and generate domestic hot water.
The air that escapes from the product must be able to flow out freely, and must not be used for any other purposes.
The product is only intended for outdoor installation.
The product is intended exclusively for domestic use, which means that the following places are not appropriate for installation:

- Where there is mist of mineral oil or oil spray or vapors. Plastic parts may deteriorate, and cause joint loose and leakage of water.
- Where corrosive gases (such as sulfurous acid gas) are produced, or corrosion of copper pipes or soldered parts may cause leakage of refrigerant.
- Where there is machinery which emits massive electromagnetic waves. Enormous electromagnetic waves can disturb the control of the system and cause equipment malfunction.
- Where flammable gases may leak, carbon fiber or ignitable dust is suspended in the air or volatile flammables such as paint thinner or gasoline are handled. These types of gases might cause a fire.
- Where the air contains high levels of salt such as a location near the ocean.
- Where voltage fluctuates a lot, such as a location in a factory.
- In vehicles or vessels.
- Where acidic or alkaline vapors are present.

Intended use includes the following:

- Observance of the operating instructions included for the product and any other installation components.
- Compliance with all inspection and maintenance conditions listed in the instructions.
- Installing and setting up the product in accordance with the product and system approval.
- Installation, commissioning, inspection, maintenance and troubleshooting by qualified contractors and authorized installers.

Intended use also covers installation in accordance with the IP code.

This appliance can be used by children aged from 8 years and above and persons with reduced physical, sensory or mental capabilities or lack of experience and knowledge provided that they have been given supervision or instruction concerning the use of the appliance in a safe way and understand the hazards involved. Children should not play with the appliance. Cleaning and maintenance should not be made by children without supervision

Any other use that is not specified in these instructions, or use beyond that specified in this document, should be considered as improper use. Any direct commercial or industrial use is also deemed to be improper.

⚠ CAUTION

Improper use of any kind is prohibited.

- Do not rinse the unit.
- Do not place any object or equipment on top of the unit (top plate).
- Do not climb, sit or stand on top of the unit.

Regulations to be observed

1)National installation regulations.

2)Statutory regulations for the prevention of accidents.

3)Statutory regulations for environmental protection.

4)Statutory requirements for pressure equipment: Pressure Equipment Directive 2014/68/EU.

5)Codes of practice of the relevant trade associations.

6)Relevant country-specific safety regulations.

7)Applicable regulations and guidelines for operation, service, maintenance, repair and safety of cooling, air conditioning and heat pump systems containing flammable and explosive refrigerant.

Safety instructions for working on the system

The outdoor unit contains flammable refrigerant R290 (propane C3H8). In case of a leak, the escaping refrigerant may form a flammable or explosive atmosphere in the ambient air. A safety zone is defined in the immediate vicinity of the outdoor unit, in which special rules apply when work is performed on the appliance. See section "Safety zone".

Working in the safety zone

⚠ DANGER

Risk of explosion: Refrigerant leak may form a flammable or explosive atmosphere in the ambient air.

Take the following measures to prevent fire and explosion in the safety zone:

- Keep ignition sources away, including naked flames, plug sockets, hot surfaces, light switches, lamps, electrical devices not free of ignition sources, mobile devices with integrated batteries (such as mobile phones and fitness watches).
- Do not use any sprays or other combustible gases in the safety zone.

⚠ CAUTION

Permissible tools: All tools for working in the safety zone must be designed and explosion-protected in accordance with the applicable standards and regulations for refrigerant in safety groups A2L and A3, such as brushless machines (cordless disposal containers, installation aids, and screwdrivers), extraction equipment, vacuum pumps, conductive hoses, and mechanical tools of non-sparking material.

⚠ CAUTION

The tools must also be suitable for the pressure ranges in use. Tools must be in perfect maintenance conditions.

- The electrical equipment must meet the requirements for areas at risk of explosion, zone 2.
- Do not use flammable materials such as sprays or other flammable gases.
- Before starting work, discharge static electricity by touching earthed objects, such as heating or water pipes.
- Do not remove, block or bridge safety equipment.
- Do not make any changes: Do not modify the outdoor unit, inlet/ outlet lines, electrical connections/ cables or the surroundings. Do not remove any components or seals.

Working on the system

Switch off the power supply for the unit (including all affiliated parts) at a separate fuse or mains isolator. Check and ensure that the system is no longer live.

⚠ CAUTION

In addition to the control circuit there may be several power circuits.

⚠DANGER

Contact with live components can result in severe injuries. Some components on PCBs remain live even after the power supply has been switched off. Prior to removing covers from the appliances, wait at least 4 minutes until the voltage has completely dropped out.

- Safeguard the system against re-connection.
- Wear suitable personal protective equipment when carrying out any work.
- Do not touch any switch or electrical parts with wet fingers. It may cause electrical shock and compromise the system.

⚠DANGER

Hot surfaces and fluids can result in burns or scalding. Cold surfaces may cause frostbite.

- Prior to servicing or maintenance tasks, switch off and allow the equipment to cool down or warm up.
- Do not touch hot or cold surfaces on the appliance, fittings or pipework.

☞NOTE

Electronic assemblies can be damaged by electrostatic discharge. Before beginning work, touch earthed objects, such as heating or water pipes, to discharge any static.

Safety work area and temporary flammability zones.

⚠CAUTION

When working on systems using flammable refrigerants, the technician should consider certain locations as “temporary flammable zones”. These are normally regions where at least some emission of refrigerant is anticipated to occur during the normal working procedures, such as recovery, charging and evacuation, typically where hoses may be connected or disconnected. The technician should ensure three meters safety working area (radius of the unit) in case of any accidental release of refrigerant that forms a flammable mixture with air.

Working on the refrigerant circuit

R290 refrigerant (propane) is an air displacing, colorless, flammable, odorless gas which forms explosive mixtures with air. Refrigerant drained must be properly disposed of by authorized contractors.

- Perform the following measures before beginning work on the refrigerant circuit:
- Check the refrigerant circuit for leaks.
- Ensure very good ventilation especially in the floor area and maintain this for the duration of the work.
- Secure the area surrounding the work area.
- Inform the following persons of the type of work to be carried out: – All maintenance personnel – All persons in the vicinity of the system.
- Inspect the area immediately around the heat pump for flammable materials and ignition sources: Remove all flammable materials and ignition sources.
- Before, during and after the work, check the surrounding area for escaping refrigerant using an explosion-proof refrigerant detector suitable for R290. This refrigerant detector must not generate any sparks and must be suitably sealed.
- A CO_2 or powder extinguisher must be available in the following cases: – Refrigerant is being drained. – Refrigerant is being topped up. – Soldering or welding work is in progress.
- Display signs prohibiting smoking.

⚠DANGER

Escaping refrigerant can lead to fires and explosions that result in very serious injuries or death.

- Do not drill or apply heat to a refrigerant circuit filled with refrigerant.
- Do not operate Schrader valves unless a fill valve or extraction equipment is attached.
- Take measures to prevent electrostatic charge.
- Do not smoke. Avoid naked flames and sparks. Never switch lights or electrical appliances on or off in environments with naked flames or sparks.
- Components that contain or contained refrigerant must be labeled, and stored in well ventilated areas in accordance with the applicable regulations and standards.

⚠DANGER

Direct contact with liquid or gaseous refrigerant can cause serious damage to health such as frostbite and/or burns. There is a risk of asphyxiation if liquid or gaseous refrigerant is breathed in.

- Prevent direct contact with liquid or gaseous refrigerant.
- Wear personal protective equipment when handling liquid or gaseous refrigerant.
- Never breathe in any refrigerant vapor.

⚠DANGER

Refrigerant is under pressure: Mechanical loading of lines and components can cause leaks in the refrigerant circuit. Do not apply loads to the lines or components, such as supporting or placing tools.

⚠ DANGER

Hot or cold metallic surfaces of the refrigerant circuit may cause burns or frostbite in case of skin contact. Wear personal protective equipment to protect against burns or frostbite.

☞ NOTE

Hydraulic components may freeze during refrigerant removal. Drain heating water from the heat pump beforehand.

⚠ DANGER

Damage to the refrigerant circuit can cause refrigerant to enter the hydraulic system. After completion of the work, vent the hydraulic system correctly. When doing so, ensure the area is sufficiently ventilated.

Installation

General

- Be sure to use only specified accessories and parts for installation. Failure to use specified parts may result in water leakage, electric shocks, fires, or the unit falling from its mount.
- Install the unit on a foundation that can withstand its weight. Insufficient physical strength may cause the unit to fall and possible injury.
- Perform specified installation work with full consideration of strong wind, hurricanes, or earthquakes. Improper installation may result in accidents due to equipment falling.
- Earth the unit and install a ground fault circuit interrupter in accordance with local regulations. Operating the unit without a proper ground fault circuit interrupter may cause electric shocks and fires.
- Install the power cable at least 3 feet (1 meter) away from televisions or radios to prevent interference or noise. (Depending on the radio waves, a distance of 3 feet (1 meter) may not be sufficient to eliminate the noise.)
- Any damaged power cord must be replaced by the manufacturer or its service agent or a similarly qualified person in order to avoid a hazard.
- This appliances can not to be used at altitudes 2 000 m and above.

⚠ CAUTION

For the primary water circulation loop:

1) Do not install any air vent valve in the indoor side. If the air vent valve has to be installed in the indoor side, no ignition sources exist around the air vent valve.

2) Make sure the outlet of the indoor safety valve leads to the outdoor side and no ignition sources exist around the outlet of safety valve.

For the secondary water circulation loop(e.g. DHW loop):

Follow the general rules for the installation of air vent valve and safety valve.

Two situations should be considered for outdoor installations to prevent damage to the system, releases, and undesirable consequences:

- Where the equipment is located in an area accessible by members of the public, and.
- Where the equipment is located in a restricted area, with access to authorized persons only.

⚠ DANGER



Open flames, fires, open ignition sources and smoking are prohibited.

⚠ DANGER



Inflammable matters are prohibited.

Freezing protection

⚠ CAUTION

Freezing can cause damage to the heat pump.

- Thermally insulate all the hydraulic lines.
- Antifreeze can be filled in the secondary circuit in accordance with local regulations and standards.

Repair work

⚠ CAUTION

Repairing components that fulfil a safety function can compromise the safe operation of the system.

- Replace faulty components only with genuine spare parts from the manufacturer.
- Do not undertake any repairs on the inverter. Replace the inverter if there is a defect.
- Repair work should not be performed in the field. Repair the unit in a specified location.

Auxiliary components, spare and wearing parts

⚠ CAUTION

Spare and wearing parts that have not been tested together with the system can compromise the function of the system. Installing non-authorized components and making non-approved modifications or conversions can compromise the safety and may invalidate our warranty. Only use original spare parts supplied or approved by the manufacturer for replacement.

Safety instructions for operating the system

What to do if refrigerant leaks

⚠ WARNING

To avoid potential risk from refrigerant leak, always keep 2 meters away from the unit, especially for kids, no matter the unit is in operation or not.

⚠ DANGER

Refrigerant leak can lead to fires and explosions that result in very serious injuries or death. Breathing in refrigerant may cause asphyxiation.

- Ensure very good ventilation especially in the floor area of the outdoor unit.
- Do not smoke. Avoid naked flames and sparks. Never switch lights or electrical appliances on or off in environments with naked flames or sparks.
- Evacuate any people from the dangerous zone.
- From a safe position, switch off the power supply for all system components.
- Remove ignition sources from the dangerous zone.
- The system user should know that no ignition source may be brought into the dangerous zone during the repair.
- Repair work must be carried out by an authorized contractor.
- Do not recommission the system until it is repaired.

⚠ CAUTION

Direct contact with liquid or gaseous refrigerant can cause serious damage to health, e.g. frostbite and/or burns. Breathing in liquid or gaseous refrigerant may cause asphyxiation.

- Prevent direct contact with liquid or gaseous refrigerant.
- Never breathe in refrigerant vapors.

What to do if water leaks

⚠ DANGER

If water leaks from the appliance, an electric shock may occur. Switch off the heating system at the external isolator (e.g. fuse box, domestic distribution board).

⚠ DANGER

If water leaks from the appliance, scalding may occur. Never touch hot water.

What to do if the outdoor unit ices up

⚠ CAUTION

A build-up of ice in the condensate pan and in the fan area of the outdoor unit can cause damage to the equipment.

- Do not use mechanical items/aids to remove ice.
- Before using electrical heating appliances, check the refrigerant circuit for leaks with a suitable measuring device. The heating appliance should not be a source of ignition, and must meet the requirements of EN 60335-2-30.
- If ice regularly builds up on the outdoor unit (e.g. in areas where frost and heavy fog occur frequently), install an electric ribbon heater in the condensate pan (field supply or factory-fitted device if such part is selected).

Safety instructions for storage of the outdoor unit

The outdoor unit is charged at the factory with refrigerant R290 (propane).

⚠ DANGER

Refrigerant leak can lead to fires and explosions that result in very serious injuries or death. Breathing in refrigerant may cause asphyxiation. Store the outdoor unit in the following conditions:

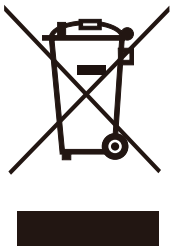
- An explosion prevention plan must be in place for storage.
- Ensure the storage location is well ventilated.
- Keep away from ignition sources (avoid exposure to heat and smoking).
- Temperature range for storage: –25 °C to 70 °C
- Only store the outdoor unit in its original protective packaging from the factory.
- Protect the outdoor unit against damage.
- The maximum number of outdoor units that may be stored in one place is determined according to local conditions.

⚠ CAUTION

A fire with R290 should only be fought with CO_2 or dry powder extinguishers.

Disposal

This equipment uses flammable refrigerants. The disposal of the equipment must comply with national regulations.
Do not dispose this product as unsorted municipal waste. Collection of such waste separately for special treatment is necessary.
Do not dispose of electrical appliances as unsorted municipal waste, and use separate collection facilities.
Contact your local government for information regarding the collection systems available.
If electrical appliances are disposed of in landfills or dumps, hazardous substances can leak into the groundwater and get into the food chain, damaging your health and well-being.





WARNING: Risk of fire

4 GENERAL INTRODUCTION

4.1 Documentation

- Always observe all the operating and installation instructions included with the system components.
- Hand these instructions and all other applicable documents to the end user.
- Scan the QR code on the right for other languages.

This document is part of a documentation set. The complete set consists of:

Document	Content	Format
Installation Manual (this manual)	Brief installation instructions	Paper (in the box next to the outdoor unit)
Installation, Operation and Maintenance Manual	Preparation for the installation, good practices…(more information contained, for installers and advanced users only)	Digital files. Scan the QR code on the right.
Operation Manual (wired controller)	Quick guide for basic usage	Paper (in the box next to the outdoor unit)
Technical Data Manual	Performance data and ERP information	Paper (in the box next to the outdoor unit)

Online Tools (APP and websites)

Refer to the OPERATION MANUAL for more information
For the terms and abbreviation, see Annex C.

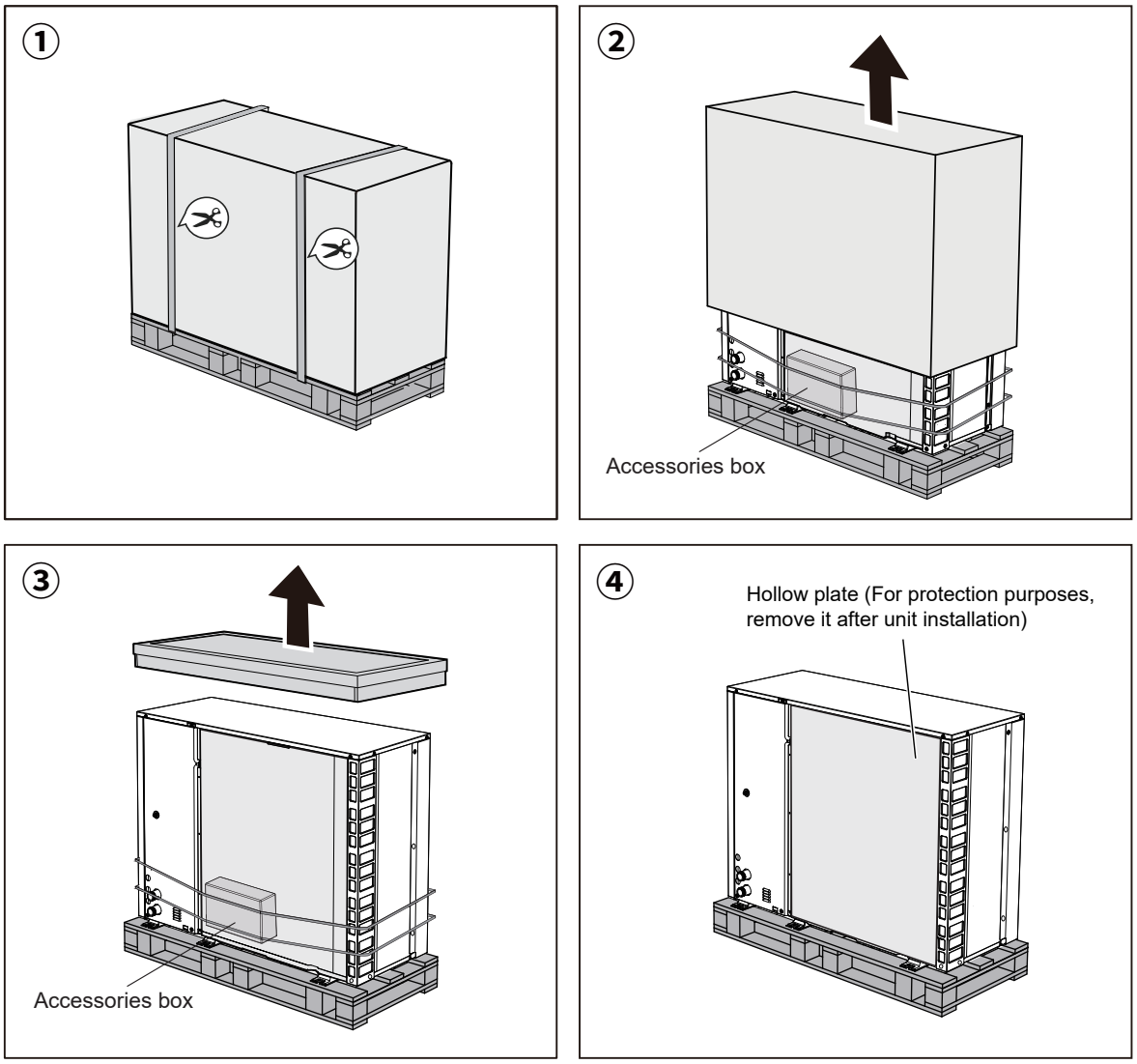
4.2 Validity of the instructions

These instructions apply only to:

Unit	1-phase					3-phase				
	8	10	12	14	16	8	10	12	14	16
Net weight (kg)	156(161 *)		176(181 *)			161(166 *)		176(181 *)		
Wiring specification (mm^2) - main power supply	4-6	4-6	6-10	6-10	6-10	2.5-4	2.5-4	2.5-4	2.5-4	2.5-4
Minimum flow rate required (m^3/h)	0.5	0.5	0.7	0.7	0.7	0.5	0.5	0.7	0.7	0.7
Capacity of backup heater	3 kW (1-phase) or 6 kW（3-phase）or 9 kW (3-phase)									
Wiring specification (mm^2) - backup heater power supply	2.5-4	2.5-4	2.5-4	2.5-4	2.5-4	2.5-4	2.5-4	2.5-4	2.5-4	2.5-4

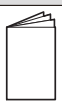
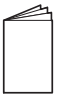
* With a backup heater
The standard version does not include a backup heater, but it can be added as an optional feature for specific units. There are two types of backup heater, internal and external. Set dip switch correctly for internal and external application (refer to WIRING DIAGRAM).

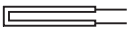
4.3 Unpacking



For the accessories box, see 4.4 Accessories of the Unit for more details.

4.4 Accessories of the unit

Accessories of the unit			
Name	Illustration	Quantity	Specification
Installation Manual (this manual)		1	-
Technical Data Manual		1	-
Operation Manual		1	-
Y-Type Strainer		1	G 1 1/4”

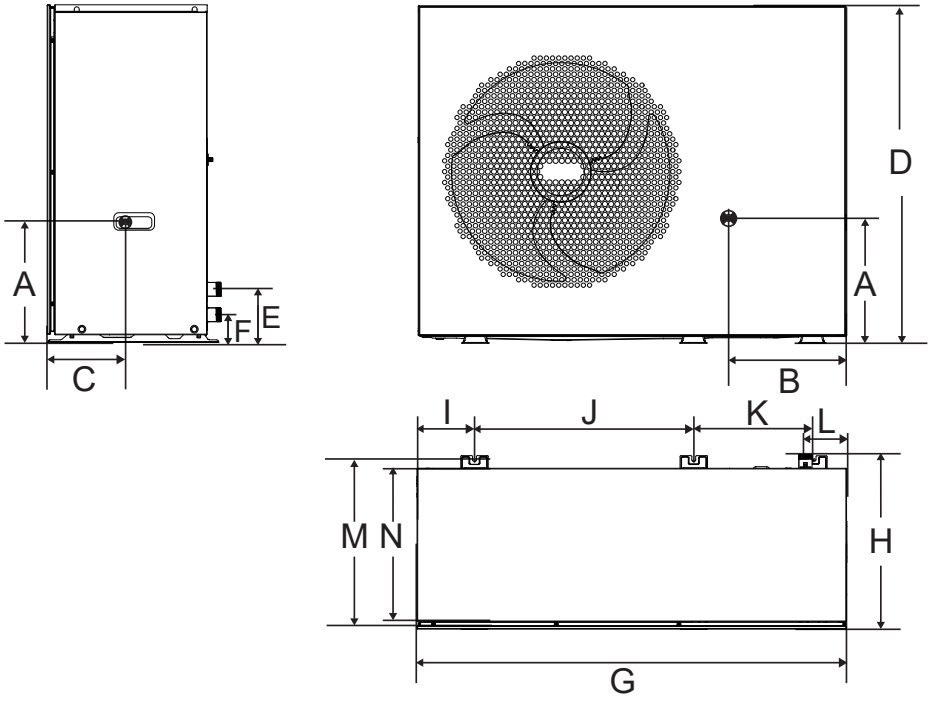
Wired Controller Box		1	-
Thermistor (T5, or Tw2, or Tbt)		1	10 m
Drain Joint		1	φ32
Energy Label		1	-
Tie Wrap		7	-
Paper Edge Protector		2	-
Network Matching Resistor		1	-
Pipe clamp (fasten the pipe of safety valve)		1	-
Sealing Plate		1	-
Screws for Sealing Plate		3	ST 3.9 * 10
Magnet ring (optional)		1	-

For more options supplied by the manufacturer, see the INSTALLATION, OPERATION AND MAINTENANCE MANUAL for further information.

4.5 Transportation

4.5.1 Dimensions and barycenter

A, B, and C indicate the locations of barycenter.



(mm)

Model	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
1 phase 8-10 kW	420	490	205	1 051	170	89	1 330	538	178	679	370	132	513	501
3 phase 8-10 kW	361	490	197	1 051	170	89	1 330	538	178	679	370	132	513	501
1 phase 12-16 kW	352	535	225	1 051	170	89	1 330	538	178	679	370	132	513	501
3 phase 12-16 kW	352	535	225	1 051	170	89	1 330	538	178	679	370	132	513	501

4.5.2 Manual transportation

⚠ WARNING

Risk of injury from lifting a heavy weight.
Lifting weights that are too heavy may cause injury to the spine, for example.

- Note the weight of the product.
- Have four people lift the product.

1. Take into consideration the weight distribution during transportation. The product is significantly heavier on the compressor side than on the fan motor side. (see content above for the barycenter)
2. Protect the casing sections from damage. Using paper edge protector under the unit when lift the unit.
3. After transportation, remove the transport straps.
4. During transportation, do not tilt the product to an angle larger than 45°.

4.5.3 Lifting

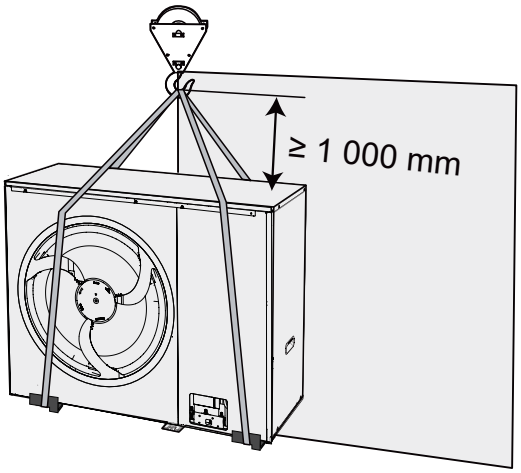
Use lifting tools with transport straps or a suitable hand truck.

Unit on the pallet:

Pass the transport straps through the holes on the left and right sides of the pallet properly.

No pallet under the unit:

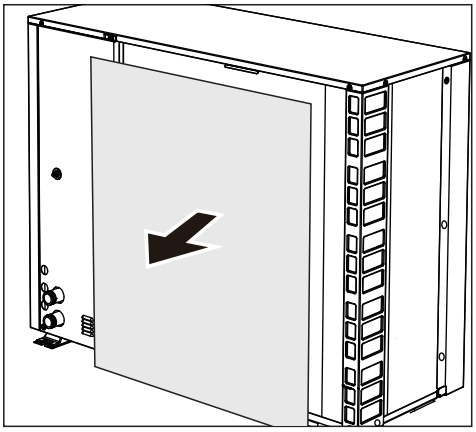
The transport straps can be fitted into the dented position at the base frame that are made specifically for this purpose.

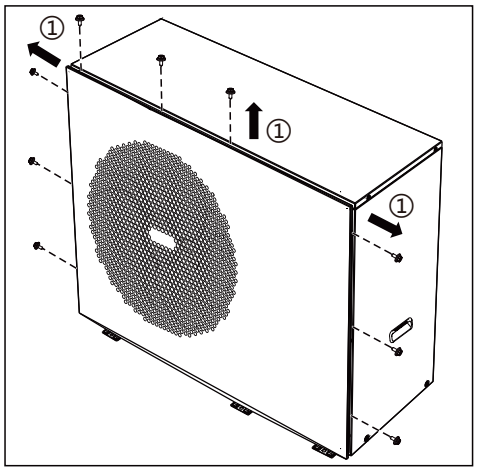


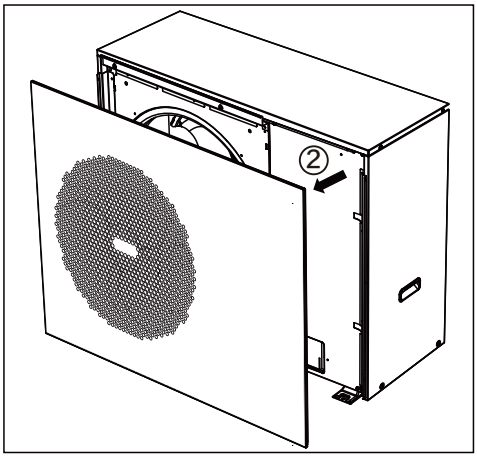
⚠ CAUTION

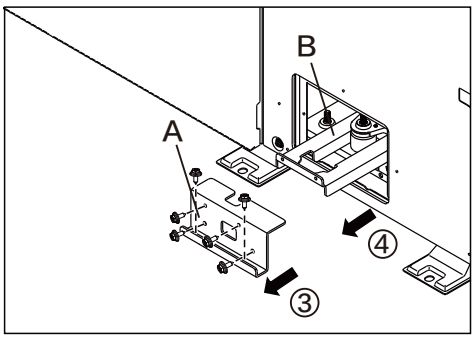
The barycenter of the product and the hook should be kept in a straight line in the vertical direction to prevent excessive tilting.

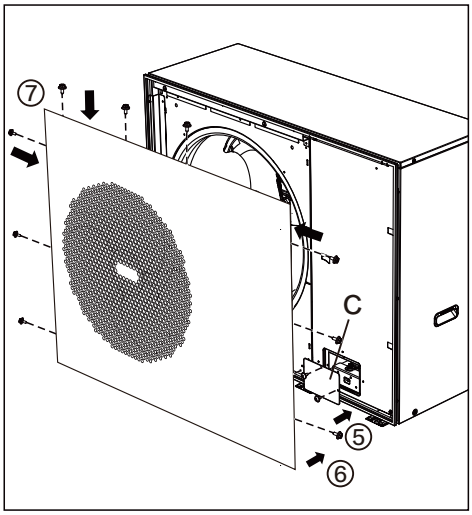
4.6 Parts to be removed











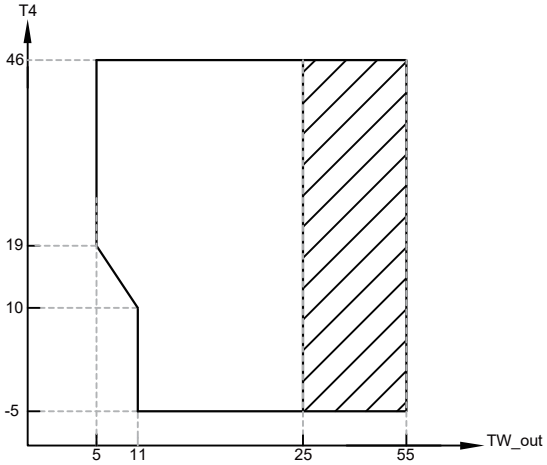
A, B: Compressor support
C: Sealing plate, accessory

⚠CAUTION

Remove part A, part B and mount part C after unit installation. There is acoustic cotton wool in the window. Open it carefully when you reach inside the window.
To mount part C(Sealing plate), tightening torque must be lower than 1.2 N • m.

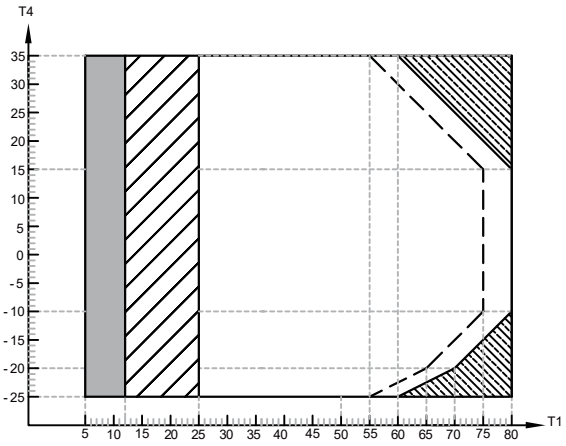
4.7 Operating range

In cooling mode, the product works at an outdoor temperature of -5 °C to 46 °C.



Operation range by heat pump with possible limitation and protection.
TW_out: leaving water temperature
T4: outdoor ambient temperature

In heating mode, the product works at an outdoor temperature of -25 °C to 35 °C



If IBH/AHS setting is valid, only IBH/AHS turns on;
If IBH/AHS setting is invalid, only heat pump turns on, limitation and protection may occur during heat pump operation.

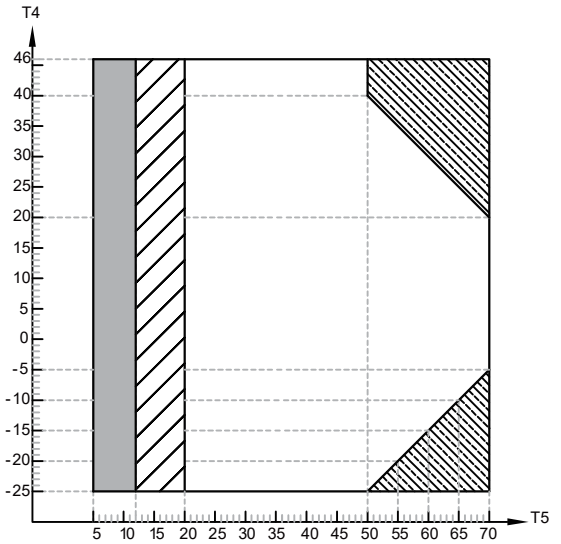
Operation range by heat pump with possible limitation and protection.

Heat pump turns off, only IBH/AHS turns on.

Maximum inlet water temperature line for heat pump operation.

T1: leaving water temperature
T4: outdoor ambient temperature

In DHW mode, the product works at an outdoor temperature of -25 °C to 46 °C

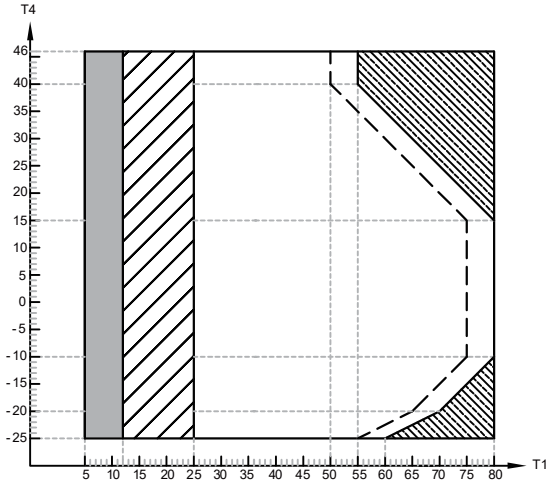


If TBH/IBH/AHS setting is valid, only TBH/IBH/AHS turns on;
If TBH/IBH/AHS setting is invalid, only heat pump turns on, limitation and protection may occur during heat pump operation.

Operation range by heat pump with possible limitation and protection.

Heat pump turns off, only TBH/IBH/AHS turns on.

T5: DHW tank temperature
T4: outdoor ambient temperature



If IBH/AHS setting is valid, only IBH/AHS turns on;
If IBH/AHS setting is invalid, only heat pump turns on, limitation and protection may occur during heat pump operation.

Operation range by heat pump with possible limitation and protection.

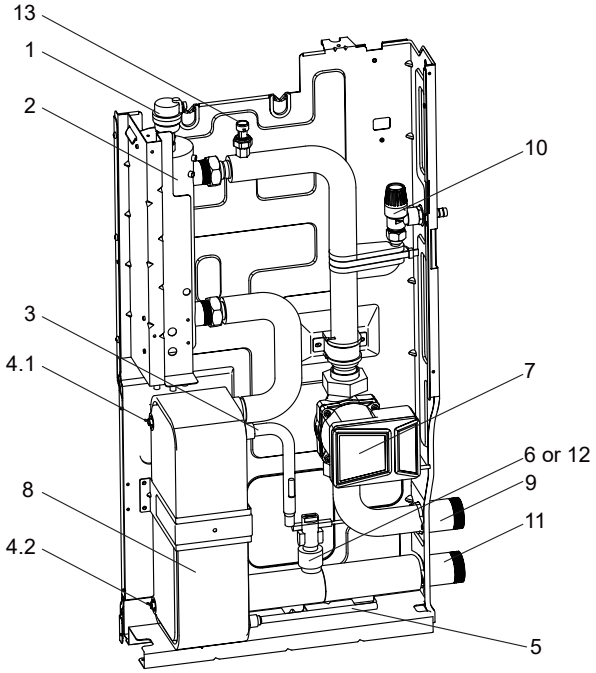
Heat pump turns off,only IBH/AHS turns on.

Maximum inlet water temperature line for heat pump operation.

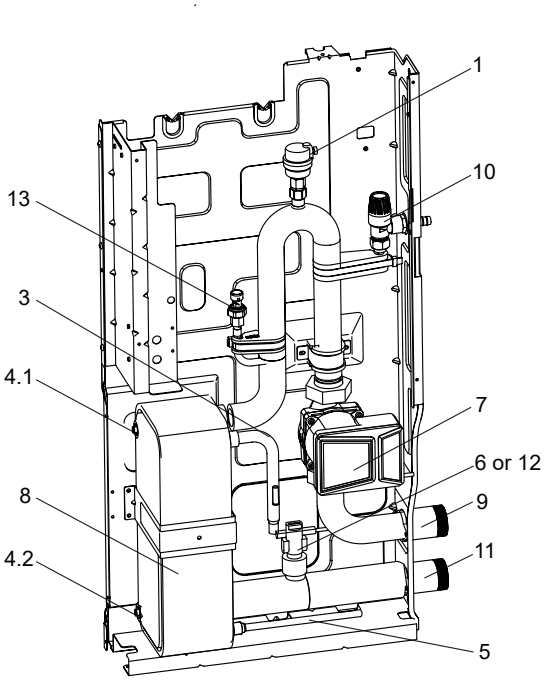
T1: leaving water temperature

T4: outdoor ambient temperature

4.8 Hydraulic module



8-16 kW unit with a backup heater(optional)



8-16 kW unit without a backup heater

Code	Name	Explanation
1	Automatic air purge valve	Automatically removes the remaining air from the water loop.
2	Backup heater (optional)	Provides additional heating capacities when the heating capacity of the heat pump is insufficient due to low outdoor temperature, and protects the external water pipes from freezing.
3	Refrigerant gas pipe	/
4	Temperature sensor	Two temperature sensors determine the water and refrigerant temperature at various points in the water loop: 4.1-TW_out, and 4.2-TW_in
5	Refrigerant liquid pipe	/
6	Water flow switch	Water loop protection switch. The switch will trigger in the event of insufficient water flow.
7	Pump	Circulates water in the water loop.
8	Plate heat exchanger	Transfers heat between the refrigerant and the water
9	Water outlet pipe	/
10	Pressure relief valve	Prevents excessive water pressure by opening when the pressure reaches 0.3 MPa(3 bar) and discharging water from the water loop.
11	Water inlet pipe	/
12	Water flow sensor (optional)	Detects the water flow rate of the water loop.
13	Water pressure sensor (optional)	Detects the water pressure of the water loop.

5 SAFETY ZONE

The refrigerant circuit in the outdoor unit contains easily flammable refrigerant in safety group A3 as described in ISO 817 and ANSI/ASHRAE Standard 34. Therefore, a safety zone is defined in the immediate vicinity of the outdoor unit, in which special requirements apply. Note that this refrigerant has a higher density than air. In the event of a leak, escaping refrigerant may be collected near the earth.

The following conditions must be avoided within the safety zone:

- Building openings such as windows, doors, light wells, and flat roof windows;
- Outdoor air and exhaust air apertures of ventilation and air conditioning systems;
- Property boundaries, neighboring properties, footpaths, and driveways;
- Pump shafts, inlets to waste water systems, downpipes, and waste water shafts, etc.;
- Other slopes, troughs, depressions, and shafts;
- Electrical house supply connections;
- Electrical systems, sockets, lamps, and light switches; Snowfall from roofs.

Do not introduce ignition sources into the safety zone:

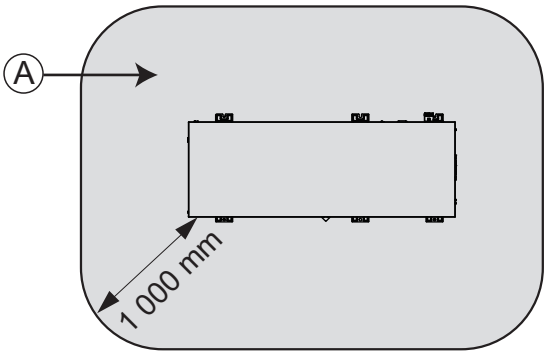
- Naked flames or burner gauze assemblies.
- Grills.
- Tools that generate sparks.
- Electrical devices not free of ignition sources, mobile devices with integrated batteries (such as mobile phones and fitness watches).
- Objects with a temperature of above 360 °C.

NOTE

The particular safety zone is dependent on the surroundings of the outdoor unit.

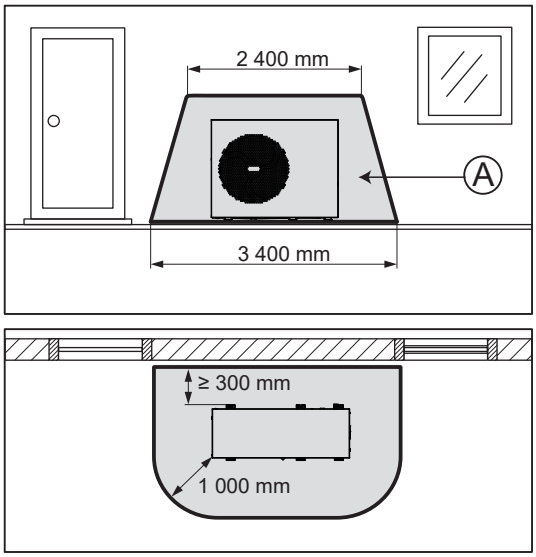
- The safety zones below are shown with floor standing installation. These safety zones also apply to other types of installation.

Freestanding positioning of the outdoor unit



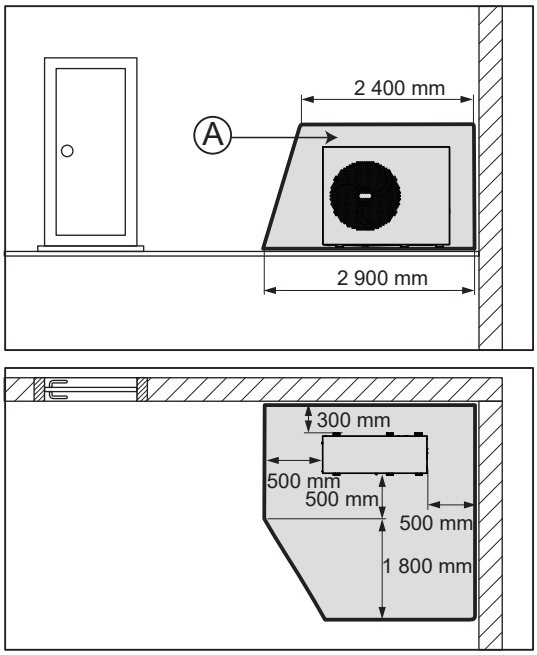
Ⓐ Safety zone

Siting the outdoor unit in front of an external wall



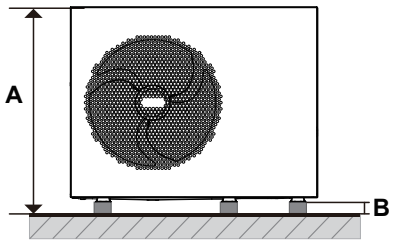
Ⓐ Safety zone

Corner positioning of the outdoor unit, left

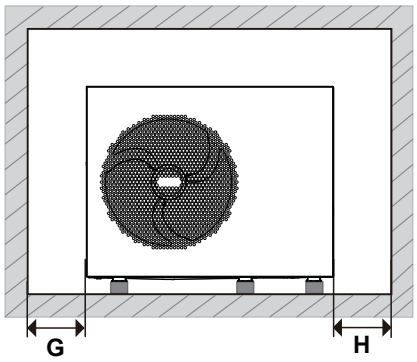


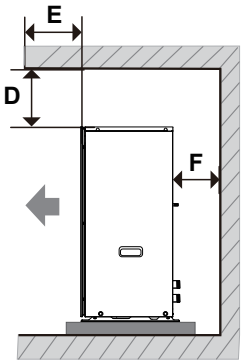
6 UNIT INSTALLATION

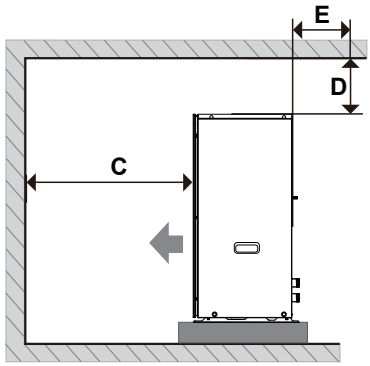
General



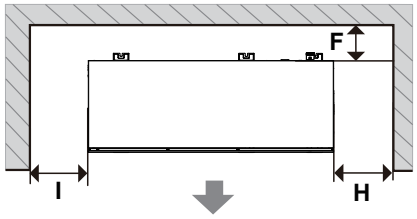
Obstacle over the top

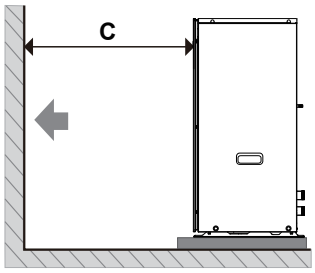






No obstacle over the top





8-16 kW **(mm)**

A	Unit height + B	**D**	≥ 500	**G**	≥ 500
B	≥ 100 *	**E**	≤ 500	**H**	≥ 500
C	≥ 1 500	**F**	≥ 300	**I**	≥ 500

* In case of cold weather, take into account of snow on the ground. For more information, refer to 6.4 In Cold Climates.
For cascade application installation clearance, refer to the INSTALLATION, OPERATION AND MAINTENANCE MANUAL.

6.1 Conditions for installation

The product can be installed on a ground or flat roof. Pitched-roof installation is not permitted.

For installation on a flat roof, refer to the INSTALLATION, OPERATION AND MAINTENANCE MANUAL.

6.2 Foundation and unit installation (installation on a ground)

Installation on a soft ground

In case of installation on a soft ground (such as on a lawn or earthy ground), refer to the INSTALLATION, OPERATION AND MAINTENANCE MANUAL for the recommended preparations for the foundation.

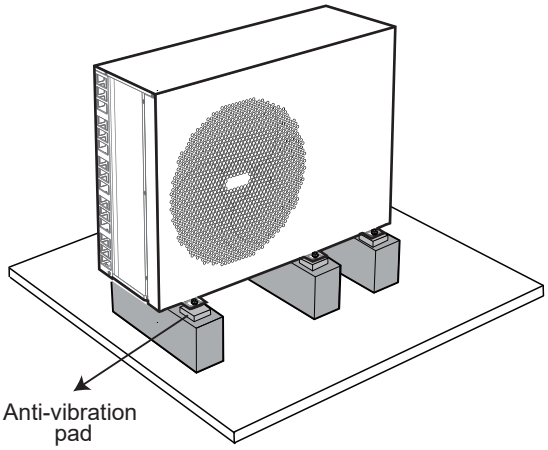
Installation on a solid ground

In case of installation on a solid ground (such as on a concrete ground), refer to the INSTALLATION, OPERATION AND MAINTENANCE MANUAL for the recommended preparations for the foundation.

Unit mounting

Installation with foundation: Fix the unit with foundation bolts. (Six Φ 10 expansion bolts, nuts and washers are needed, supplied on the site). Screw the foundation bolts to a depth of 20 mm in the foundation.

Installation without foundation: Install proper anti-vibration pads and level the unit.



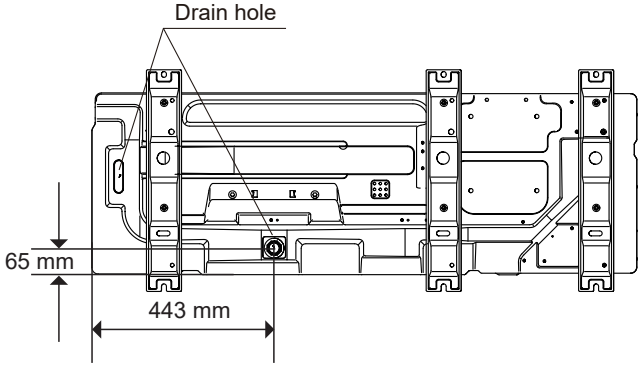
⚠ CAUTION

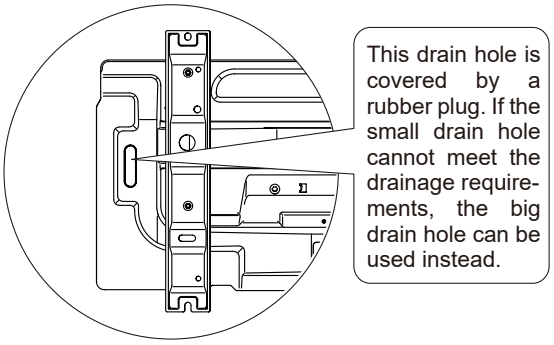
All six feet must be fixed.

Installation with foundation

6.3 Drainage

6.3.1 Drain hole position





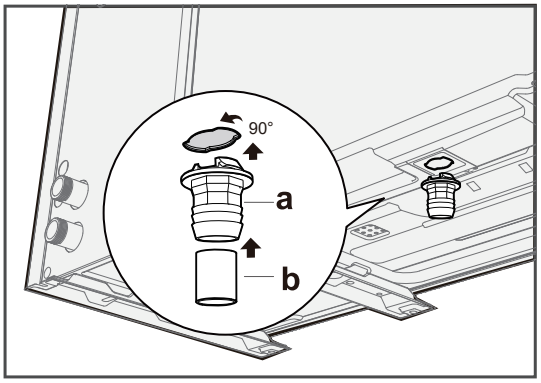
8-16 kW

⚠ CAUTION

- Watch the condensate when removing the rubber plug of the additional drain hole.
- Make sure the condensate is drained properly. Collect and direct the condensate that can drip from the base of the unit to a drain tray. Prevent water dripping onto the floor that may generate a slip hazard, especially in winter.
- For cold climate , it is highly recommended that a belt heater be installed to avoid damage to the unit due to the drain water freezing in case of a low drainage rate.

6.3.2 Drainage layout (installation on a ground)

Drain joint



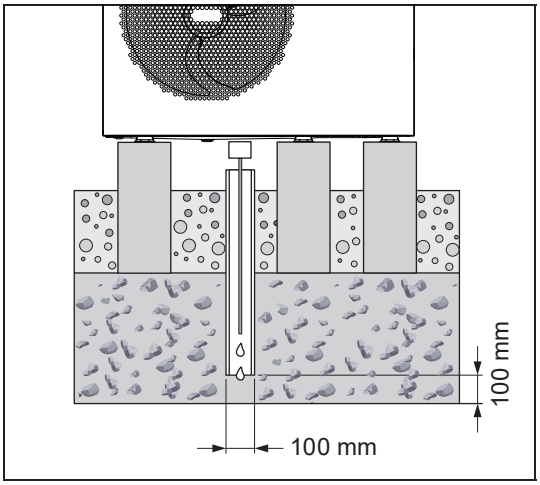
a – Drain joint (plastic, Pagoda connection, 1")

b - Drain hose (field supply)

Installation on a soft ground

Draining condensate into a gravel bed

For installation on a ground, the condensate must be discharged via a downpipe into a gravel bed that is located in a frost-free area.



The downpipe must go into a sufficiently large gravel bed so that the condensate can trickle away freely.
For more methods, refer to the INSTALLATION, OPERATION AND MAINTENANCE MANUAL.

NOTE

To prevent the condensate from freezing, self-regulating heating cable(field supply) must be threaded into the downpipe so that the condensate can discharge via the downpipe.

Installation on a solid ground

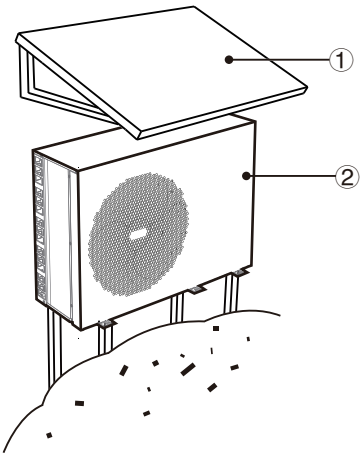
Guide the condensation pipe to a sewer, pump sump or soakaway.

NOTE

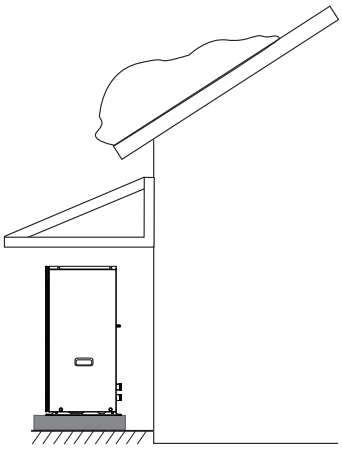
- For all installation types, ensure that any condensate that accumulates is discharged into a frost-free area.
- To prevent the condensate from freezing, self-regulating heating cable(field supply) can be threaded into the downpipe so that the condensate can discharge via the downpipe.

6.4 In cold climates

It is recommended that the unit be placed with the rear side against the wall.
Install a lateral canopy on top of the unit to prevent lateral snowfall in extreme weather conditions.
Install a high pedestal or wall mount the unit to keep a proper clearance (at least 100 mm) between the unit and snow.



① Canopy or alike
② Pedestal in case of installation on a ground



If there is a risk of snow slip from the roof, a protective roof or cover must be erected to protect the heat pump, pipes and wiring.

7 HYDRAULIC INSTALLATION

7.1 Preparations for installation

NOTE

- In case of plastic pipes, make sure they are fully oxygen-tight according to DIN 4726.
- The diffusion of oxygen into the piping can lead to excessive corrosion.

System water volume

Check the total water volume in the installation according to the expansion vessel.
For the selection of expansion vessel, refer to INSTALLATION, OPERATION AND MAINTENANCE MANUAL.

Flow rate range

The operation flow rate range of the unit is shown as below. Check and ensure that the flow rate in the installation is guaranteed in all conditions.

Unit	8 kW	10 kW	12 kW	14 kW	16 kW
Flow rate range (m^3/h)	0.5*-1.65	0.5*-2.0	0.7*-2.5	0.7*-2.9	0.7*-3.2

* The minimum output of the Pump_I can be set on wired controller.

⚠ CAUTION

- The heat exchanger could be damaged by freezing water due to low water flow rate.

Refer to the INSTALLATION, OPERATION AND MAINTENANCE MANUAL for more information.

7.2 Water loop connection

⚠ CAUTION

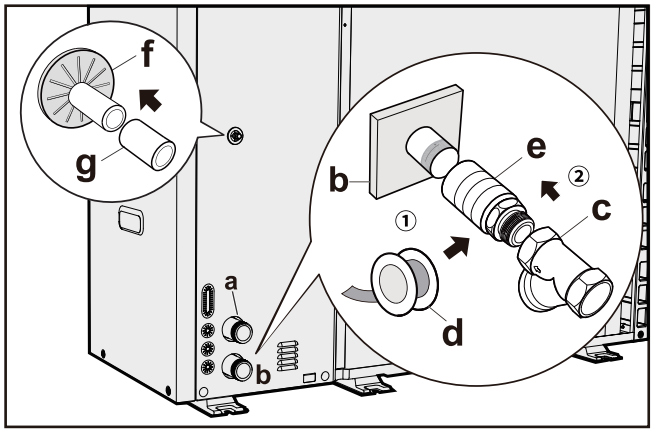
- Incorrect direction of the water outlet and inlet can cause unit malfunction.
- Do not apply excessive force when connecting the pipes provided on the site, and make sure the pipes are aligned properly. Water pipe deformation can cause unit malfunction.

1) Connect the Y-type strainer to the water inlet of the unit, and seal the connection with thread sealant. (To provide access to the Y-type strainer for cleaning, an extension pipe can be connected between the strainer and the water inlet depending on the field conditions)

2) Connect the pipe provided on the site to the water outlet of the unit.

3) Connect the outlet of the safety valve with a hose with a suitable size and length, and guide the hose to the condensate drain, as shown in 6.3.2.

8-16 kW



a	Water OUTLET (connection with screws, male, 1 1/4" for 8-16 kW units)
b	Water INLET (connection with screws, male, 1 1/4" for 8-16 kW units)
c	Y-type strainer (delivered with the unit) (2 screws for connection, female, 1 1/4" for 8-16 kW units)
d	Thread seal tape
e	Extension pipe (recommended, with the length depending on the field conditions)
f	Safety valve outlet (hose, φ16 mm)
g	Drain hose (supplied on the site)

⚠ CAUTION

- The installation of the Y-type strainer at the water inlet is mandatory
- Pay attention to the correct flow direction of the Y-type strainer.
- Sediment may damage the plate heat exchanger, and there could be refrigerant leakage risk without strainer.
- It is recommended to use strainer with 60 mesh or higher.

NOTE

Problems caused by not installing a filter are not covered by the warranty.

Domestic hot water

For the installation of the domestic hot water tank (supplied on the site), refer to the specific manual of the domestic hot water tank.

Others

NOTE

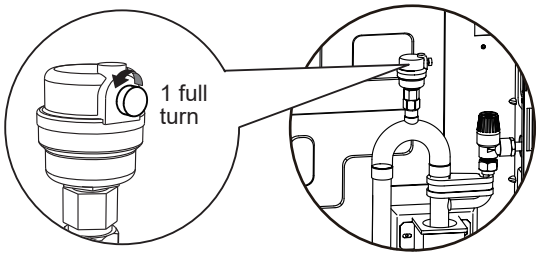
- Air vent valves must be installed at highest points of the system.
- Drain taps must be installed at lowest points of the system.

7.3 Filling water loop with water

NOTE

Before filling with water, please check 7.7 Water for the water quality requirements. Pumps and valves may become stuck as a result of poor water quality.

- Connect the water supply to the filling valve and open the valve. Follow applicable regulations.
- Make sure the automatic air vent valve is open.
- Ensure a water pressure of approximately 0.2 MPa(2 bar). Remove the air in the loop as much as possible using the air vent valves. Air in the water loop could lead to malfunction of the backup electric heater.



Do not fasten the black plastic cover on the air vent valve at the topside of the unit when the system is running. Open the air vent valve, and turn it anticlockwise at least 1 full turns to release air from the system.

NOTE

The water pressure varies with the water temperature (higher pressure at higher water temperature). Always keep the water pressure above 0.03 MPa(0.3 bar) to prevent air from entering the loop.

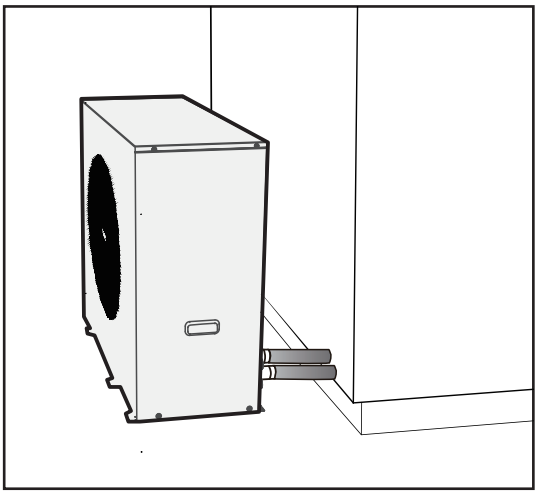
Maximum water pressure	0.3 MPa(3 bar)

7.4 Filling domestic hot water tank with water

See the specific manual of the domestic hot water tank.

7.5 Water pipe insulation

The complete water loop including all pipes, must be insulated to prevent condensation during cooling operation, heating and cooling capacity reduction, and freezing of the outside water pipes in winter.



NOTE

- The insulation material should be provided with a fire resistance rating of B1 or above and comply with all applicable regulations.
- The thermal conductivity of the sealing material should be below 0.039 W/mK.

Recommended thickness of the sealing material is shown as below.

Piping length (m) between the unit and the terminal device	Minimum insulation thickness(mm)
< 20	19
20~30	32
30~40	40
40~50	50

7.6 Freeze protection

7.6.1 Protected by software

The software is equipped with specific functions to protect the entire system from freezing by using the heat pump and the backup heater (if available).

- When the temperature of the water flow in the system drops to a certain value, the unit will heat the water using the heat pump, electric heating tape, or backup heater.
- The anti-freeze function is enabled only when the temperature increases to a certain value.

⚠ CAUTION

- In the event of power failure, the above features would fail to protect the unit from freezing. Therefore, always keep the unit powered on.
- If the power supply for the unit is to be switched off for a long time, the water in the system pipe needs to be drained to avoid damage to the unit and pipeline system due to freezing.

7.6.2 Protected by glycol

Glycol lowers the freezing point of water.

⚠ CAUTION

Ethylene glycol and propylene glycol are toxic.

⚠ CAUTION

Glycol can corrode the system. When uninhibited glycol comes into contact with oxygen, it becomes acidic. This corrosion process is accelerated by copper and high temperature. The acidic uninhibited glycol attacks metal surfaces, forming galvanic corrosion cells that can cause severe damage to the system. Therefore, it is important to follow these steps:

- Let a qualified specialist treat the water correctly;
- Select a glycol with corrosion inhibitors to counteract acids formed by the oxidation of glycols;
- Do not use any automotive glycol because its corrosion inhibitors have a limited lifetime and contain silicates which can contaminate or block the system;
- Do not use galvanized pipes in glycol systems as such pipes may lead to the precipitation of certain components in the glycol's corrosion inhibitor.

☞ NOTE

Glycol absorbs moisture from the environment, so it is important to avoid using glycol exposed to air. If glycol if left uncovered, the water content increases, lowering the glycol concentration and potentially causing hydraulic components to freeze. To prevent this, take precautions and minimize glycol's exposure to air.

Types of glycol

The types of glycol that can be used depend on whether the system contains a domestic hot water tank:

If	Then
The system contains a domestic hot water tank	Only use propylene glycol (a)
The system does NOT contain a domestic hot water tank	Either propylene glycol(a) or ethylene glycol can be used

(a) Propylene glycol, including the necessary inhibitors, falls in Category III according to EN1717.

Required concentration of glycol

The required concentration of glycol depends on the lowest expected outdoor temperature, and on whether you want to protect the system from bursting or from freezing. To prevent the system from freezing, more glycol is required.
Add glycol according to the table below.

Lowest expected outdoor temperature	Prevention [1] from bursting	Prevention [2] from freezing
–5 °C	10 %	15 %
–10 °C	15 %	25 %
–15 °C	20 %	35 %
–20 °C	25 %	N/A
–25 °C	30 %	N/A
–30 °C	35 %	N/A

- [1] : Glycol can prevent the piping from bursting, but cannot prevent the liquid inside the piping from freezing.
- [2] : Glycol can prevent the liquid inside the piping from freezing.

☞ NOTE

- The required concentration might vary depending on the type of glycol used. ALWAYS compare the requirements from the table above with the specifications provided by the glycol manufacturer. If necessary, meet the requirements set by the glycol manufacturer.
- The added concentration of glycol should NEVER exceed 35 %.
- If the liquid in the system is frozen, the pump will NOT be able to start. Please note that solely preventing the system from bursting may not prevent the liquid inside from freezing.
- If water remains stagnant within the system, it is highly likely to freeze and result in system damage.

NOTE

Adding glycol to the water loop reduces the maximum allowed water volume of the system. See the INSTALLATION, OPERATION AND MAINTENANCE MANUAL for more information.

7.7 Water

NOTE

- Circulators function well exclusively with clean and high-quality tap water.
- Risk of material damage due to poor-quality water.
- The most frequent factors that can affect circulators and the system are oxygen, limescale, sludge, acidity level and other substances (including chlorides and minerals).
- In addition to the quality of water, installation also plays an important role. The heating system must be airtight. Choose materials that are not sensitive to oxygen diffusion (risk of corrosion...).

Characteristics of the water

- Compliant with local regulations.
- Langelier Index (LI) between 0 and + 0.4.
- Within the limits indicated in the chart.

Water quality must be checked by qualified personnel.

Hardness

If the water is hard, install a system suitable to preserve the unit from harmful deposits and limestone formation.

NOTE

If necessary, fit a water softener to reduce water hardness.

Cleanliness

Before connecting the water to the unit, clean the system thoroughly with specific products effective to remove residues or impurities that may affect functioning. Existing systems must be free from sludge and contaminants and protected against buildups.

New systems

In case of new installations, it is essential to wash the entire installation (with the circulator uninstalled) before commissioning the central installation. This removes residues of the installation process (welding, waste, joint products...) and preservatives (including mineral oil). The system must then be filled with clean high-quality tap water.

Existing systems

If a new boiler or heat pump is installed on an existing heating system, the system must be rinsed to avoid the presence of particles, sludge and waste. The system must be drained before installing the new unit. Dirt can be removed only with a suitable water flow. Each section must then be washed separately.

Particular attention must also be paid to “blind spots” where a lot of dirt can accumulate due to the reduced water flow. The system must then be filled with clean high-quality tap water. If, after rinsing, the quality of the water is still unsuitable, a few measures must be taken to avoid problems. An option to remove pollutants is to install a strainer. Various types of strainers are available. A mesh strainer is designed to catch large dirt particles. This strainer is usually placed in the part with the larger flow. A tissue strainer is designed to catch the finer particles.

Water component for corrosion limit on copper

PH	7.5-9.0	
Ryznar Stability Index (RSI)	< 6.0	
Electric conductivity	100-500	µS/cm
Total Hardness	4.5-8.5	dH
Max. quantity glycol	40	%
Sulfate ions (SO_4)	< 50	ppm
Alkalinity (HCO_3)	70-300	ppm
Chloride ions (Cl-)	< 50	ppm
Phosphates (PO_4)	< 2.0	ppm
NH_3	< 0.5	ppm
Iron (Fe)	< 0.3	ppm
Manganese (Mn)	< 0.05	ppm
Sulfate ions (S)	None	
Ammonium ions (NH_4)	None	
Silica (SiO_2)	< 30	ppm
CO_2	< 50	ppm
Oxygen content	< 0.1	ppm
Sand	< 10 mg/L, 0.1 to 0.7 mm max diameter	
Ferrite hydroxide Fe_3O_4 (black)	Dose < 7.5 mg/L, 50 % of mass, with diameter < 10 µm	
Iron oxide Fe_2O_3 (red)	Dose < 7.5 mg/L, diameter < 1 µm	

⚠ CAUTION

If a potable water source is used as the equipment's water supply, a backsiphonage prevention device should be installed between the potable water source and the equipment.

8 ELECTRICAL INSTALLATION

⚠ DANGER

Risk of electrocution.

⚠ WARNING

- The appliance should be installed in accordance with national wiring regulations.
- Follow WIRING DIAGRAM for electrical wiring that is located on the rear side of the electrical box cover.
- This appliance incorporates an earth connection for functional purposes only.
- Be sure to install the required fuses or circuit breakers. An all-pole disconnection switch having a contact separation of at least 3 mm in all poles should be connected in fixed wiring.
- It is prohibited to install emergency stop switches, remote switches which for stopping the unit, including circuit breaker, contactor and relay, within 2 meters of the unit.

Refer to the INSTALLATION, OPERATION AND MAINTENANCE MANUAL for more practical instructions.

8.1 Opening the electrical box cover

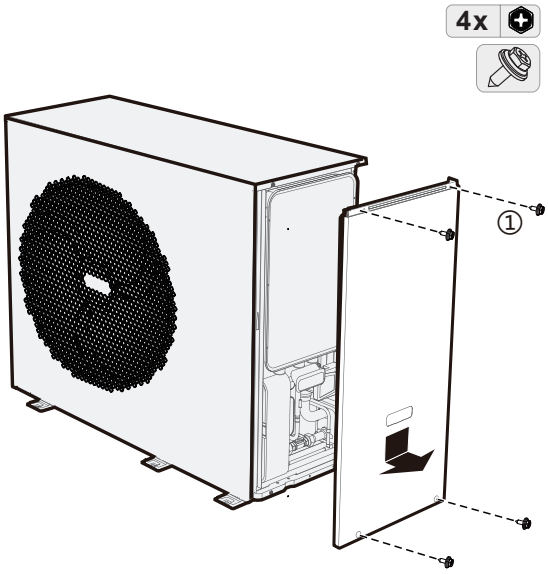
To access the unit for installation and maintenance, follow the instructions below.

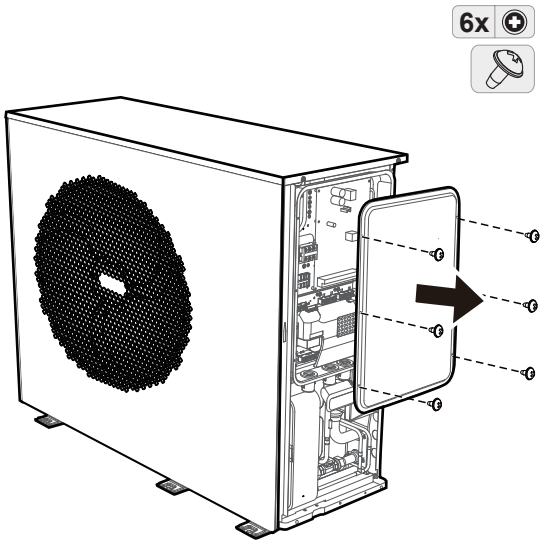
⚠ WARNING

Risk of electrocution.
Risk of burning.

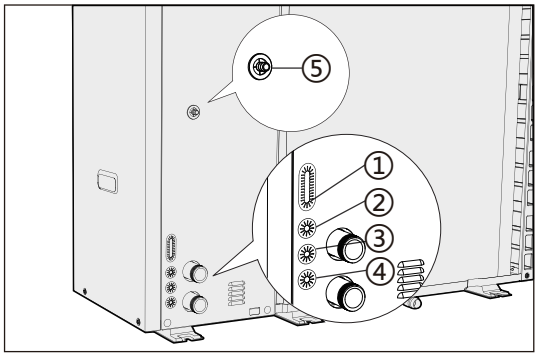
☞ NOTE

- Keep the screws properly for later use.





8.2 Back plate layout for wiring



①②③	For high voltage wiring.
④	For low voltage wiring.
⑤	Safety valve drain.

8.3 Electrical wiring

Operating current and wire diameter

Refer to the INSTALLATION, OPERATION AND MAINTENANCE MANUAL for more information.

Tightening torques

Item	Tightening torque (N•m)
M4 (power terminal, electric control board terminal)	1.2 to 1.4
M4 (earthed)	1.2 to 1.4

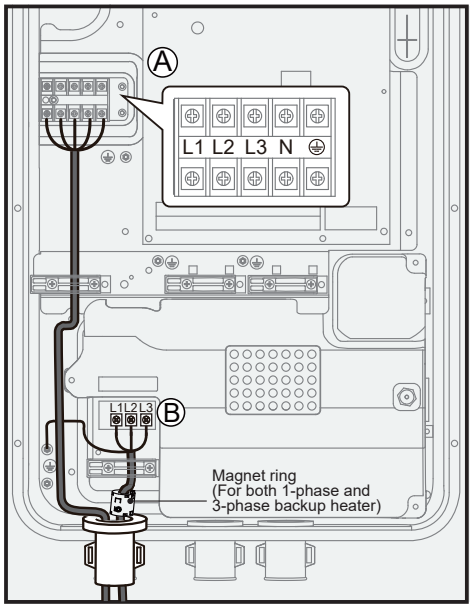
8.4 Connection of power supply

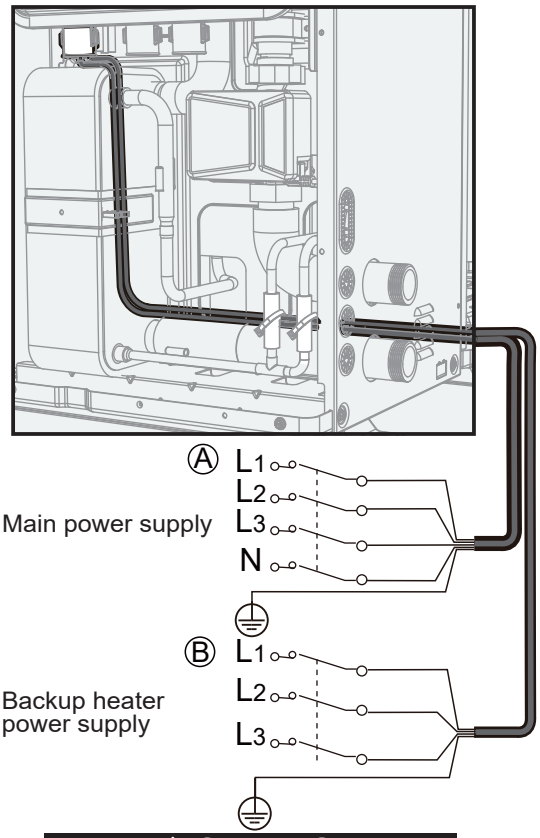
8.4.1 Wiring of main power supply

⚠ CAUTION

- Use a round crimp-style terminal for connection to the power supply terminal board. If it is not available, refer to the INSTALLATION, OPERATION AND MAINTENANCE MANUAL for more information.
- The power cord model is H07RN-F.
- Illustrations below are for 3-phase units. The principle is the same for 1-phase units.
- Illustrations below are for units with a backup heater. For more illustrations, refer to the INSTALLATION, OPERATION AND MAINTENANCE MANUAL.

Unit	Power supply	Maximum circuit current (A)	Recommended wire size(mm^2)
8 kW	220-240 V~ 50 Hz	19.5	(2 + PE) x (4-6)
10 kW		21	(2 + PE) x (4-6)
12 kW		31	(2 + PE) x (6-10)
14 kW		31	(2 + PE) x (6-10)
16 kW		31	(2 + PE) x (6-10)
8 kW 3 PH	380-415 V 3N~ 50 Hz	8	(4 + PE) x (1.5-2.5)
10 kW 3 PH		8	(4 + PE) x (1.5-2.5)
12 kW 3 PH		11	(4 + PE) x (2.5-4)
14 kW 3 PH		11	(4 + PE) x (2.5-4)
16 kW 3 PH		11	(4 + PE) x (2.5-4)





⚠ CAUTION

Leakage protection switch must be installed.

8.4.2 Wiring of backup heater power supply (optional)

Backup heater type	Power supply	Maximum circuit current (A)	Minimum wire size (mm^2)
3 kW	220-240 V~ 50 Hz	16	(2 + PE) x (2.5-4)
6 kW	380-415 V 3~ 50 Hz	16	(3 + PE) x (2.5-4)
9 kW	380-415 V 3~ 50 Hz	16	(3 + PE) x (2.5-4)

Refer to the illustration above for the wiring.

⚠ CAUTION

- To ensure the unit is fully earthed, always connect the backup heater power supply and the earth cable.
- This appliance which connect 1-phase 3kW backup heater can be connected only to a supply with system impedance no more than 0.430 Ω. In case necessary, please consult your supply authority for system impedance information.

8.5 Connection of other components

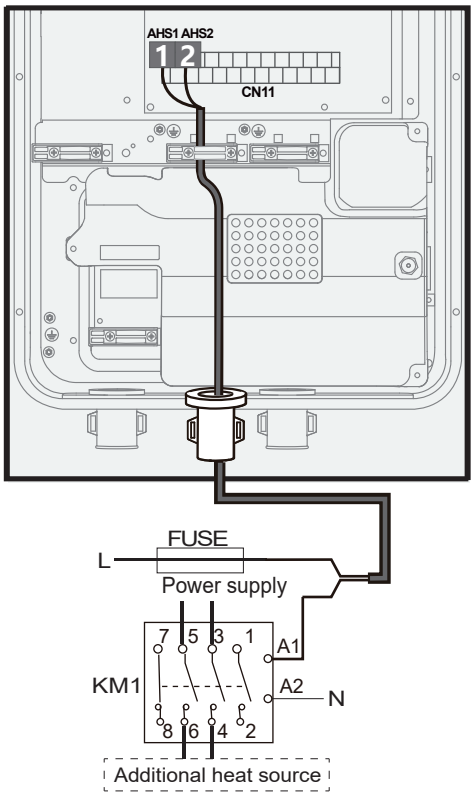
The port provides the control signal to the load. Two kinds of control signal ports:

- Type 1: dry contactor without voltage.
- Type 2: the port provides the signal with 220 -240 V~ 50 Hz voltage.

☞ NOTE

- If the current of load is lower than 0.2 A, the load can be connected to the port directly. If the load current is higher than or equal to 0.2 A, it is necessary to connect the AC contactor to the load.
- Illustrations below are for 3-phase units. The principle is the same for 1 -phase units.
- Illustrations below are based on units with a backup heater.

8.5.1 Wiring of additional heating source control (AHS)



The wiring between the switch box and the back plate is shown in 8.4.1 Wiring of main power supply.

L-N Voltage	220-240 V AC
Maximum running current (A)	0.2
Minimum wire size (mm^2)	0.75
Control port signal type	Type 1

☞ NOTE

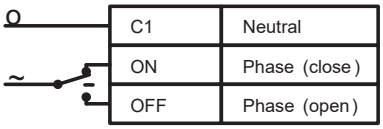
This part only applies to basic units (without a backup heater). For customized units (with a backup heater), the hydraulic module should not be connected to any additional heat source as there is an interval backup heater in the unit.

8.5.2 Wiring of 3-way valves SV1, SV2 and SV3

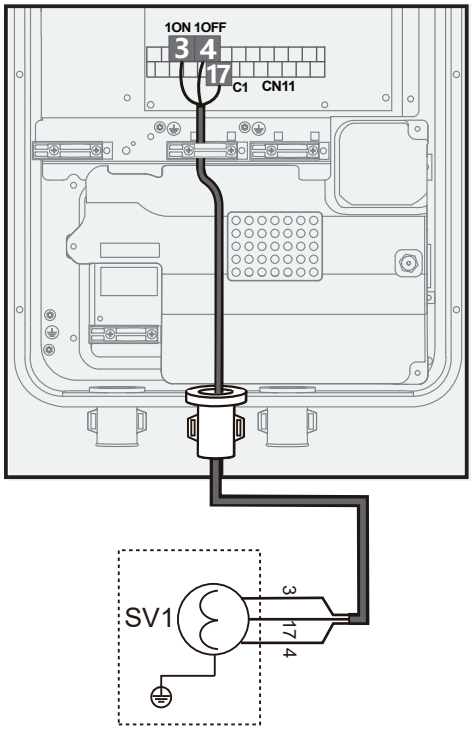
☞ NOTE

Refer to the INSTALLATION, OPERATION AND MAINTENANCE MANUAL for the installation locations of SV1, SV2 and SV3.

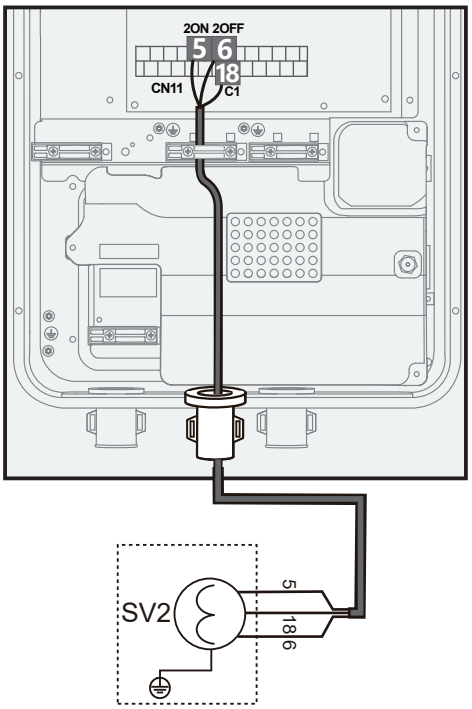
The illustration below is for this type of SV:



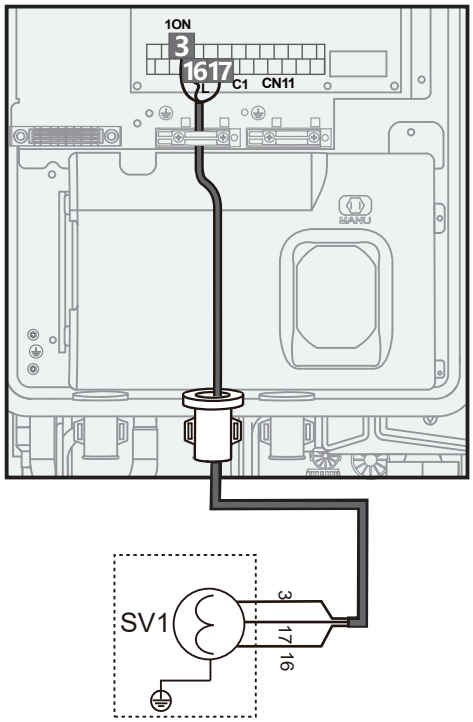
SV1:



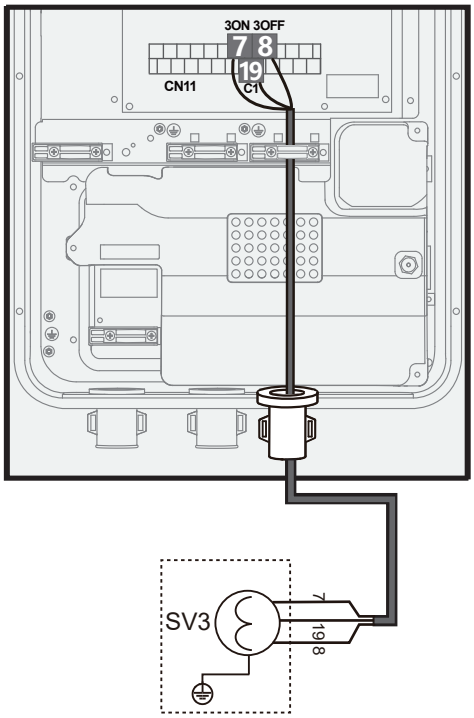
SV2:



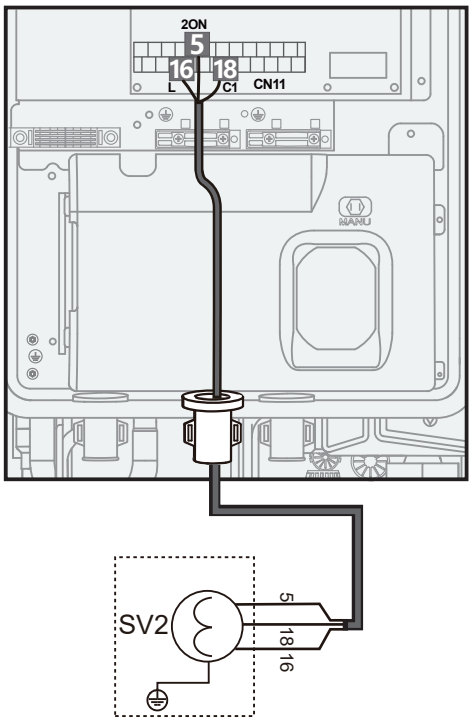
SV1:



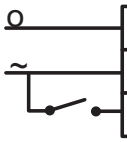
SV3:



SV2:

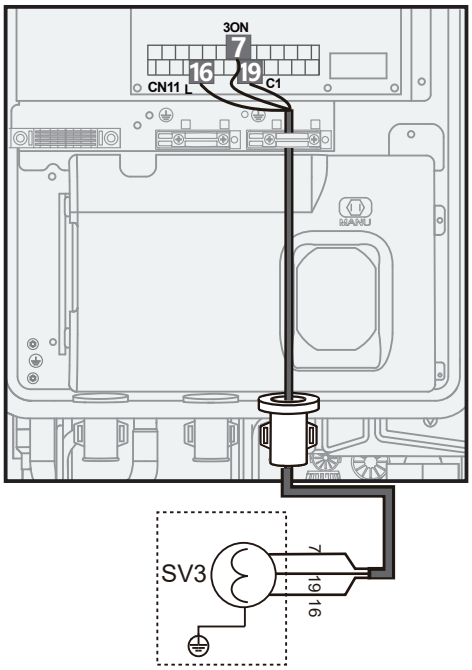


The illustration below is for this type of SV:



C1	Neutral
L	Phase
ON	Phase (close)

SV3:



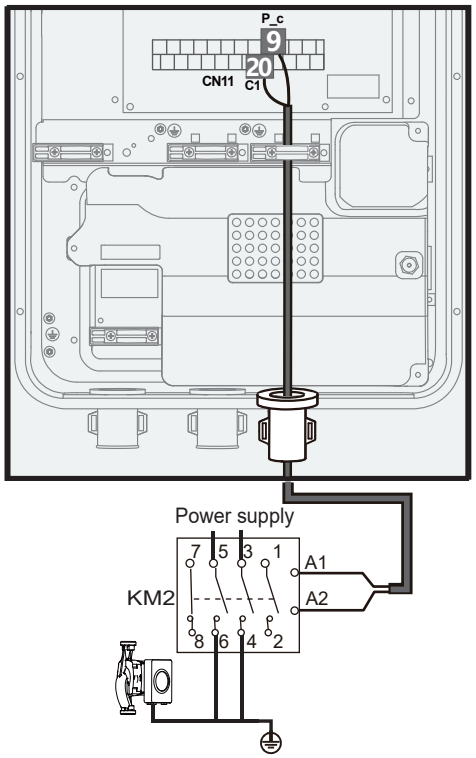
NOTE

C1 is for the neutral conductor .

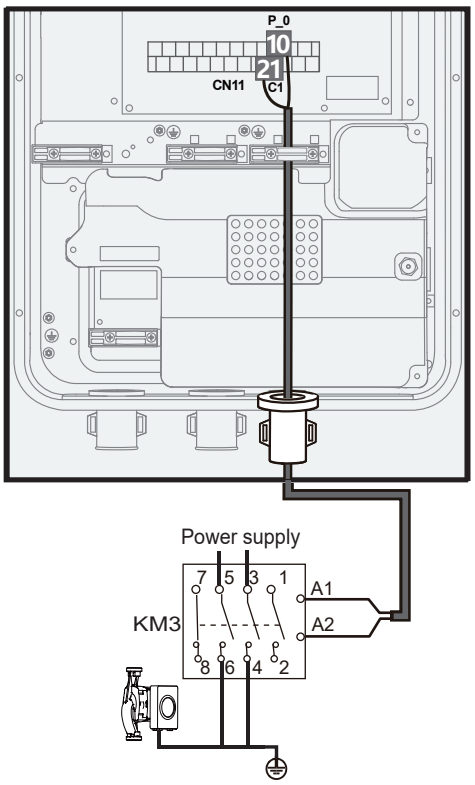
Voltage	220-240 V AC
Maximum running current (A)	0.2
Minimum wire size (mm^2)	0.75
Control port signal type	Type 2

8.5.3 Wiring of additional pumps

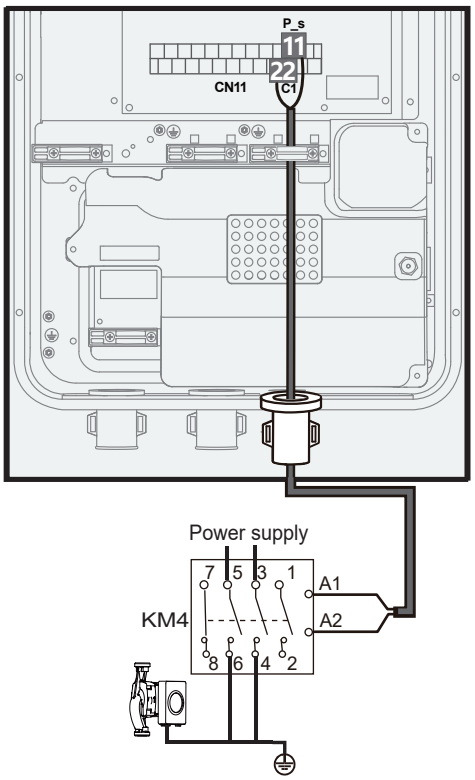
Zone 2 pump P_c:



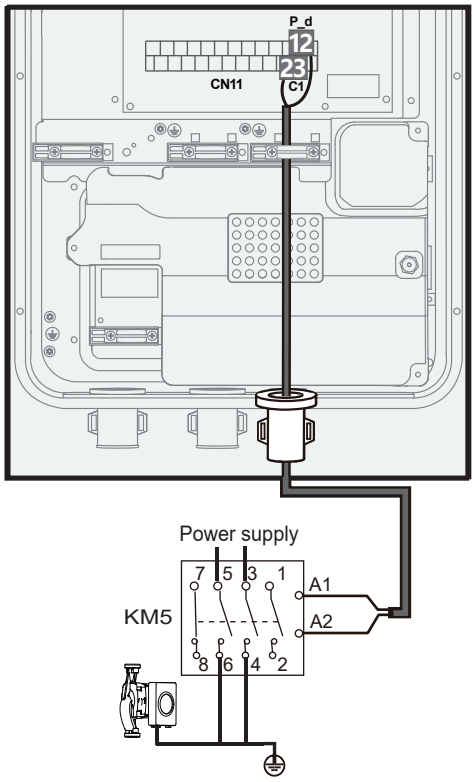
Additional circulation pump P_o:



Solar energy pump P_s:

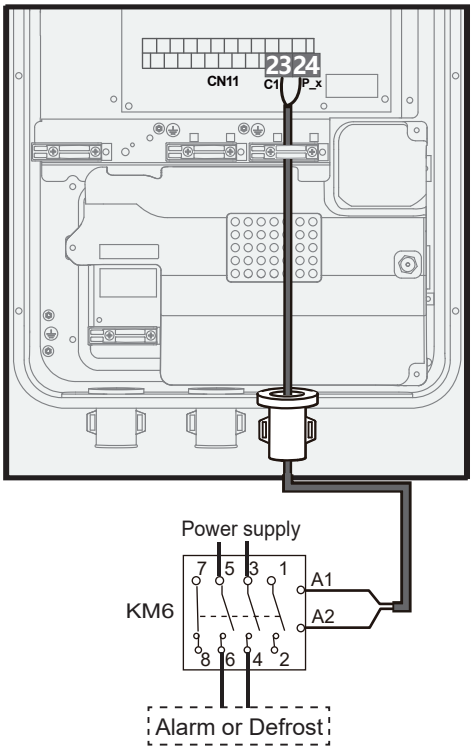


DHW pump P_d:



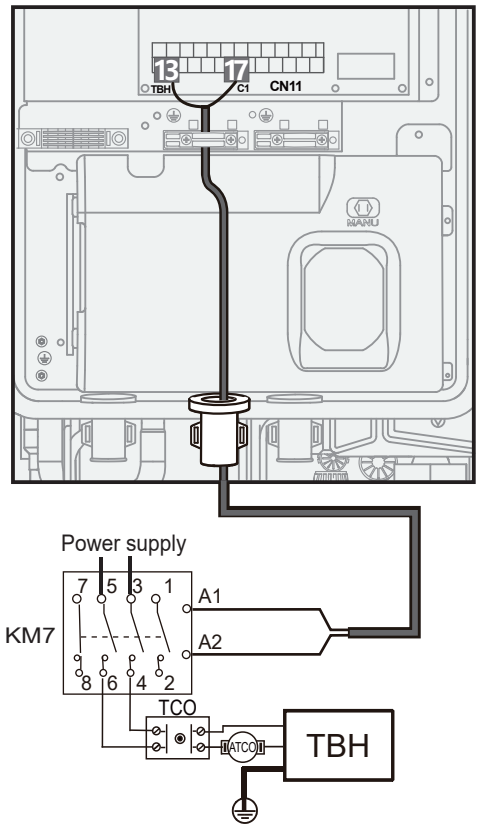
Voltage	220-240 V AC
Maximum running current (A)	0.2
Minimum wire size (mm^2)	0.75
Control port signal type	Type 2

8.5.4 Wiring of alarm or defrost run (P_x)



Voltage	220-240 V AC
Maximum running current (A)	0.2
Minimum wire size (mm^2)	0.75
Control port signal type	Type 2

8.5.5 Wiring of tank booster heater (TBH)



NOTE

TCO: Manual reset thermal protector
ATCO: Auto reset thermal protector

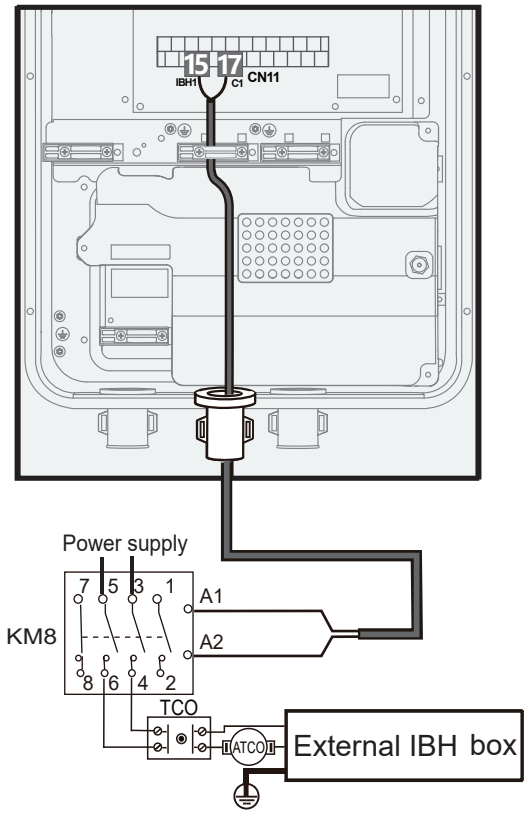
8.5.6 Wiring of external IBH box

NOTE

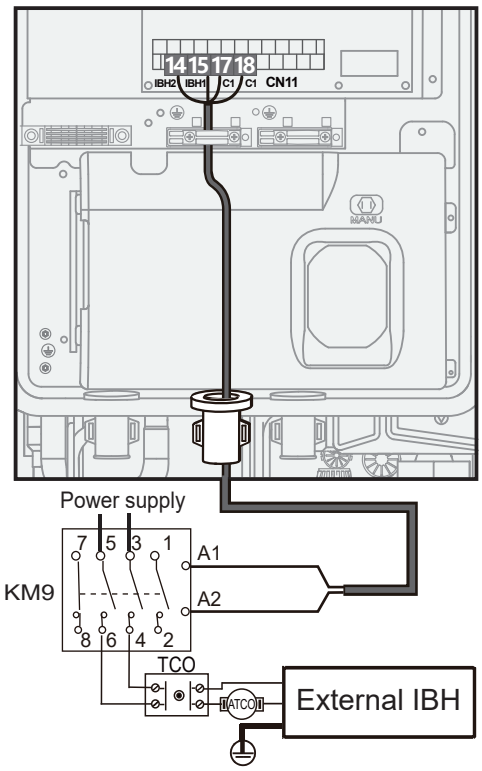
This is optional part, for more information, see the INSTALLATION, OPERATION AND MAINTENANCE MANUAL and installation manual of external IBH box.

If the DIP switch corresponding to the backup heater is set to INTERNAL (refer to WIRING DIAGRAM), error code C3 or C4 would appear after backup heater running.

For one-step control IBH:



For two/three - step control IBH:



Voltage	220-240 V AC
Maximum running current (A)	0.2
Minimum wire size (mm^2)	0.75
Control port signal type	Type 2

NOTE

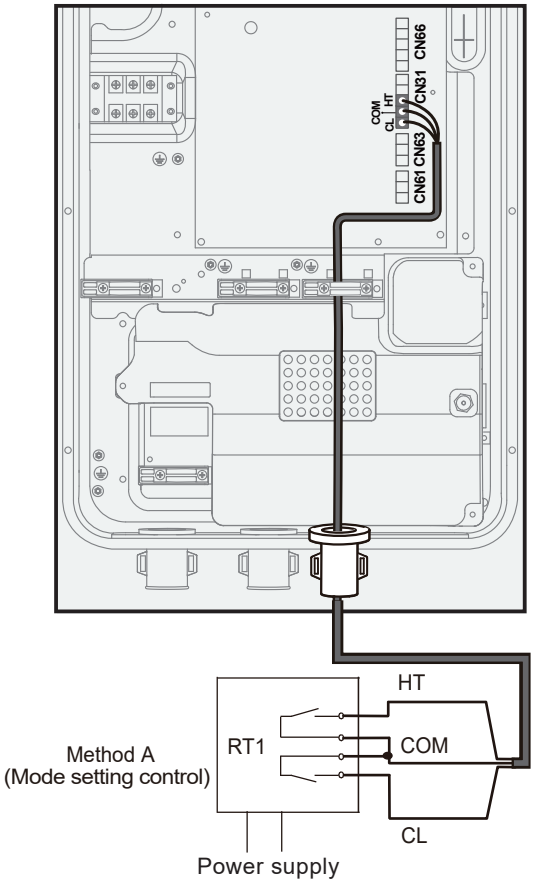
- The unit only sends an ON/OFF signal to the heater.
- IBH2 cannot be wired independently.

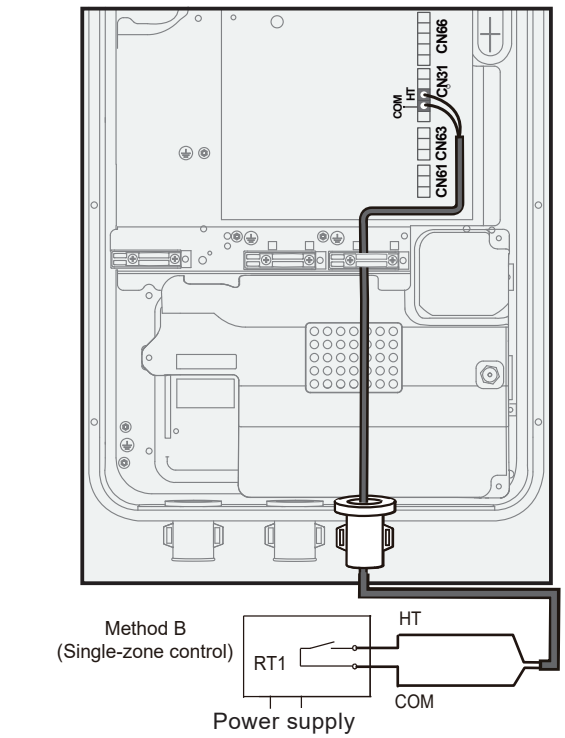
8.5.7 Wiring of room thermostat (RT)

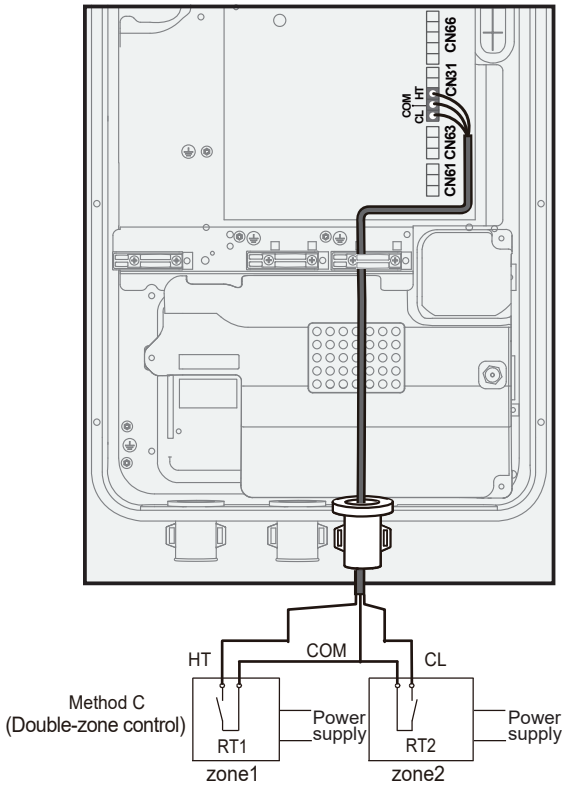
Room thermostat (low voltage): "Power supply" provides the voltage to the RT.

NOTE

The room thermostat must be low-voltage.







The thermostat cable can be connected in three ways (as described in the figures above) and the specific connection method depends on the application.

Method A（Mode set control）

RT can control heating and cooling individually. When the hydraulic module is connected with the external temperature controller, ROOM THERMOSTAT is set to MODE SET on the user interface:

A.1 When “CL” of the thermostat keeps closing for 15 s, the system will run according to the priority mode set on the user interface. The default priority mode is Heating.

A.2 When “CL” of the thermostat keeps opening for 15 s and “HT” close, the system will run according to the non-priority mode set on the user interface.

A.3 When “HT” of the thermostat keeps opening for 15 s and “CL” open, the system will turn off. （Mode set control）

A.4 When “CL” of the thermostat keeps opening for 15 s and “HT” open, the system will turn off.

The port closing voltage is 12 V DC, the port disconnection voltage is 0 V DC.

Method B (single-zone control)

RT provides the switch signal to the unit. ROOM THERMOSTAT is set to ONE ZONE on the user interface:

B.1 When “HT” of the thermostat keeps closing for 15 s, unit turns on.

B.2 When “HT” of the thermostat keeps opening for 15 s, unit turns off.

Method C (double-zone control)

The hydraulic module is connected with two room thermostats, and ROOM THERMOSTAT is set to DOUBLE ZONE on the user interface:

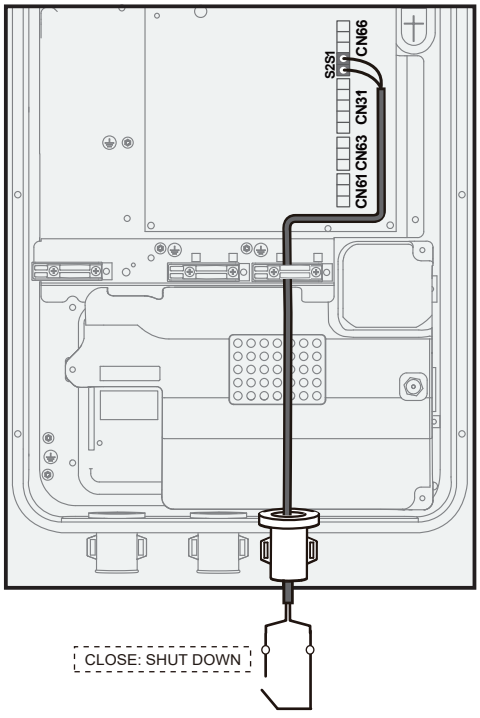
C.1 When “HT” of the thermostat keeps closing for 15 s, zone1 turn on. When “HT” of the thermostat keeps opening for 15 s, zone1 turn off.

C.2 When “CL” of the thermostat keeps closing for 15 s, zone2 turn on. When “CL” of the thermostat keeps opening for 15 s, zone2 turn off.

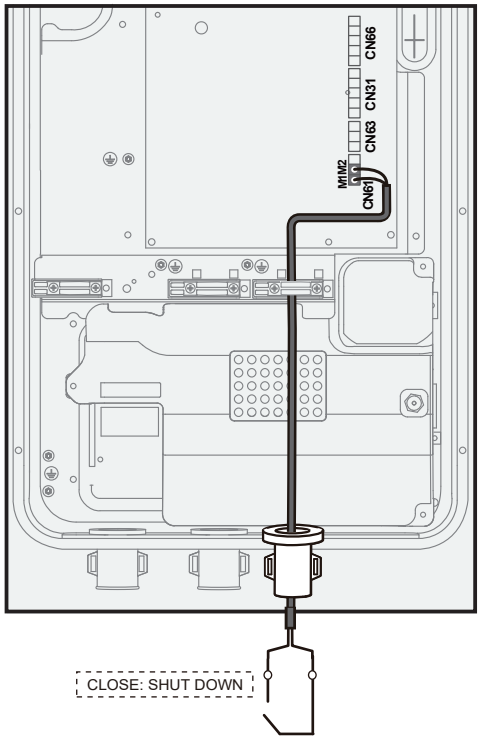
NOTE

- The wiring of the thermostat should correspond to the settings of the user interface. Refer to 9.2 Configuration.
- Power supply of the device and room thermostat must be connected to the same neutral line.
- When ROOM THERMOSTAT is not set to NON, the indoor temperature sensor Ta cannot be set to VALID.
- Zone 2 can only operate in heating mode. When cooling mode is set on the user interface and zone 1 is OFF, “CL” in Zone 2 closes, and system still remains 'OFF'. For installation, the wiring of thermostats for Zone 1 and Zone 2 must be correct.

8.5.8 Wiring of solar energy input signal (low voltage)

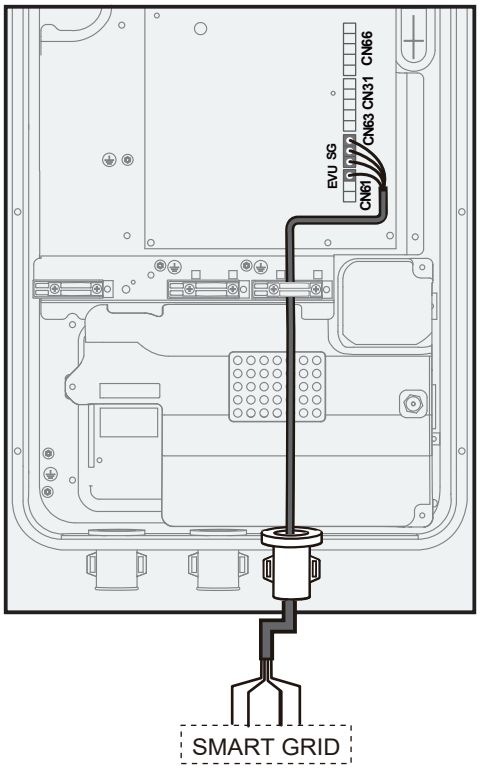


8.5.9 Wiring of remote shutdown



8.5.10 Wiring of smart grid

The unit has a smart grid feature, and there are two ports on the PCB to connect SG signals and EVU signals as below:



NOTE

To utilize smart grid function, the DHW mode must be set available.

1) SG = ON, EVU = ON.

- The heat pump will operate in DHW mode firstly.
- When TBH is set available, if T5 is lower than 69 °C, the TBH will be turned on forcibly (The heat pump and TBH can operate at the same time.); if T5 is higher than or equal to 70 °C, the TBH will be turned off. (DHW: Domestic Hot Water; T5S is the set temperature of the water tank.)
- When TBH is set unavailable and IBH is set available for DHW mode, if T5 is lower than 69 °C, the IBH will be turned on forcibly (The heat pump and IBH can operate at the same time.); if T5 is higher than or equal to 70 °C, the IBH will be turned off.

2) SG = OFF, EVU = ON.

- The heat pump will operate in DHW mode firstly.
- When TBH is set available and DHW mode is set ON, if T5 is lower than T5S-2, the TBH will be turned on (The heat pump and TBH can operate at the same time.); If T5 is higher than or equal to T5S+3, the TBH will be turned off.
- When TBH is set unavailable and IBH is set available for DHW mode, if T5 is lower than T5S-dT5_ON, the IBH will be turned on (The heat pump and IBH can operate at the same time.); If T5 is higher than or equal to Min (T5S + 3,70), the IBH will be turned off.

3) SG = OFF, EVU = OFF.

The unit will operate properly.

4) SG = ON, EVU = OFF.

The heat pump, IBH, and TBH will be turned off immediately.

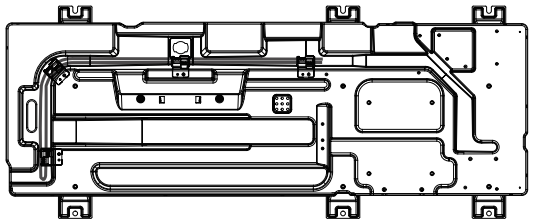
8.6 Cascade function

See the INSTALLATION, OPERATION AND MAINTENANCE MANUAL.

8.7 Connection of other optional components

See the INSTALLATION, OPERATION AND MAINTENANCE MANUAL.

The layout of the drainage pipe heating tape shows as below. For the heating tape selection, you can refer to the output of the connecter in the WIRING DIAGRAM.



⚠WARNING

Use tie wraps

To prevent refrigerant or insects from entering into the electrical control box and causing fire, after wiring, the sleeve  should be fastened with a tie wrap (accessory) 

9 INSTALLATION OF WIRED CONTROLLER

⚠ CAUTION

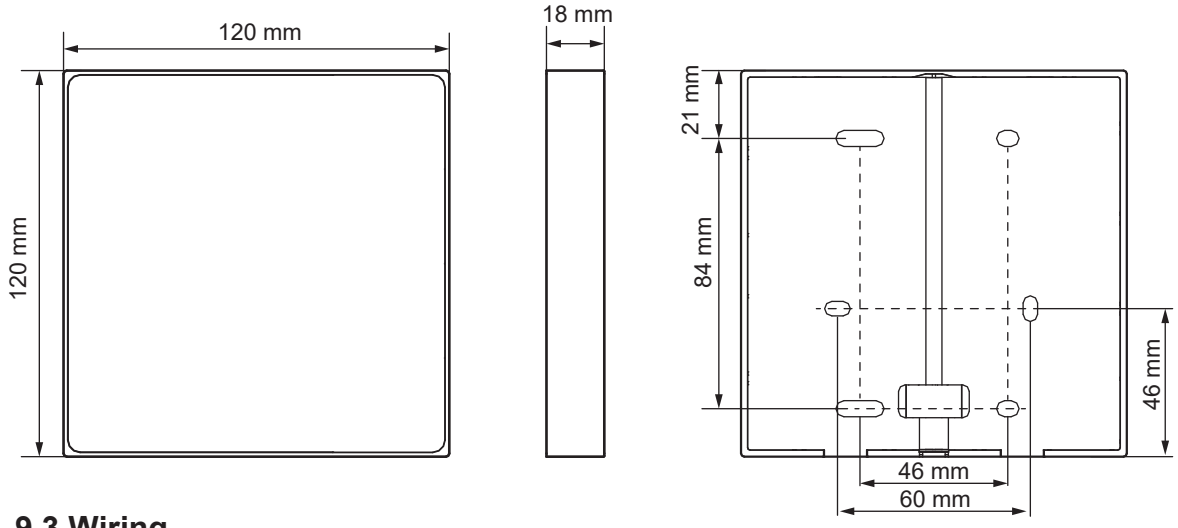
- The general instructions on wiring in previous chapters should be observed.
- The wired controller must be installed indoors and kept away from direct sunlight.
- Keep the wired controller away from any ignition source, flammable gas, oil, water vapor, and sulfide gas.
- To avoid electromagnetic disturbance, keep the wired controller at a proper distance from electric appliances, such as lamps.
- The circuit of the remote wired controller is a low-voltage circuit. Never connect it with a standard 220-240 V~/380-415 V~ circuit or place it into a same wiring tube with the circuit.
- Use a terminal connection block to extend the signal wire if necessary.
- Do not use a megger to check insulation of the signal wire upon completion of connection.

9.1 Materials for installation

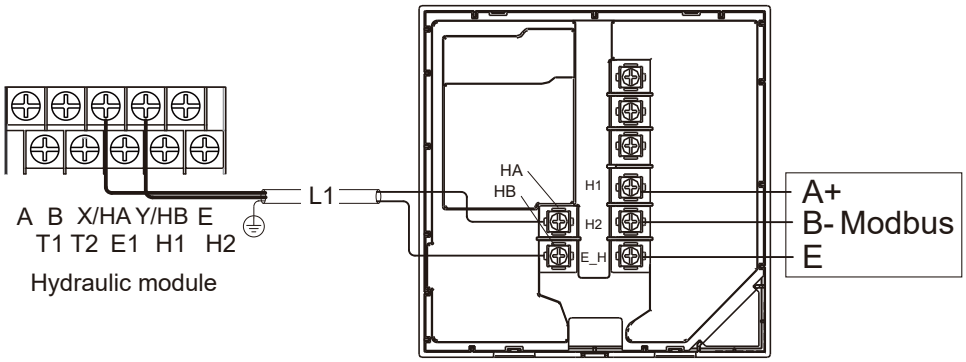
Verify that the accessory bag contains the following items:

No.	Name	Qty.	Remarks
1	Wired controller	1	———
2	Wood screw ST 4 × 20	4	For mounting on a wall
3	Plastic support bar	2	For mounting on an 86-type box
4	Philips head screw, M 4 × 25	2	For mounting on an 86-type box
5	Wall plugs	4	For mounting on a wall
6	Bottom cap of the wired controller	1	———

9.2 Dimensions



9.3 Wiring

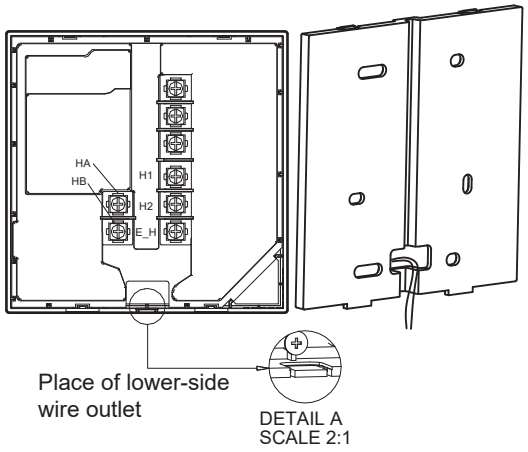


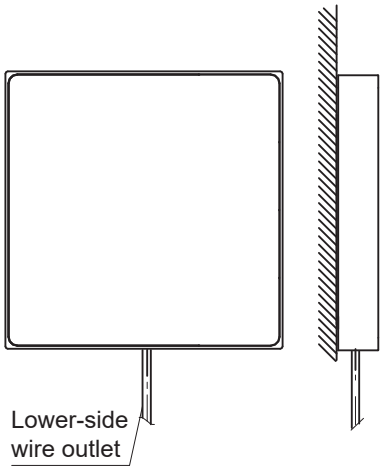
Input voltage (HA/HB)	18 V DC
Wire size	0.75 mm^2
Wire type	2-core shielded twisted pair cable
Wire length	L1 ≤ 50 m

The maximum length of the communication wire between the unit and the controller is 50 m.

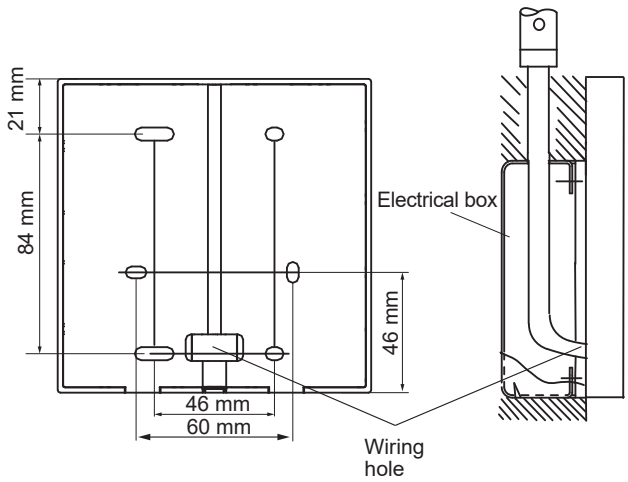
Route

Bottom-side wiring out

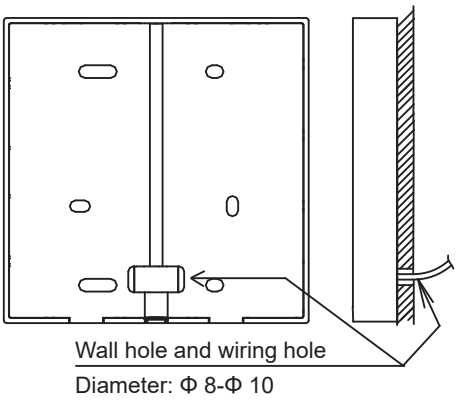




Inside wall wiring (with an 86-type box)



Inside wall wiring (without an 86-type box)



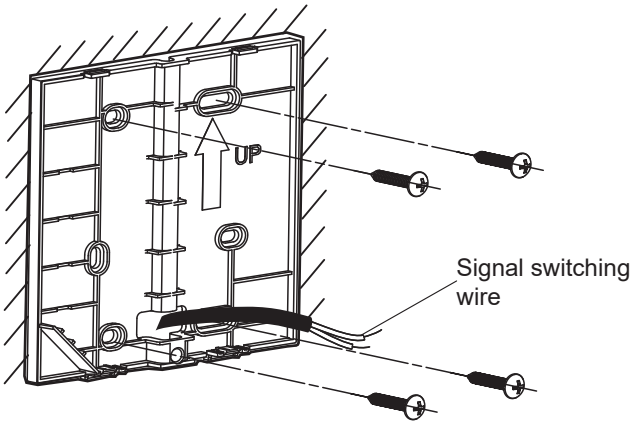
9.4 Mounting

NOTE

Only wall-mount the wired controller, instead of embedded, otherwise maintenance will not be possible.

Mounting on a wall (without an 86-type box)

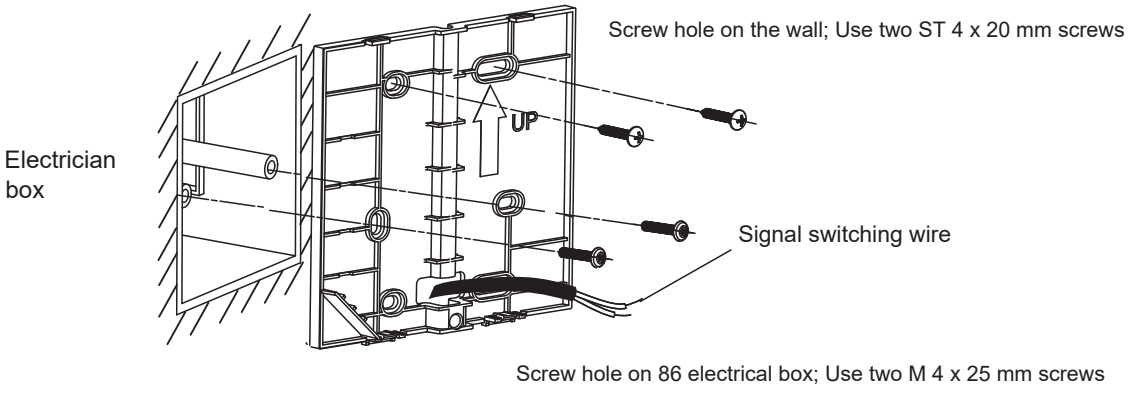
Directly install the back cover on the wall with four ST 4 x 20 screws.



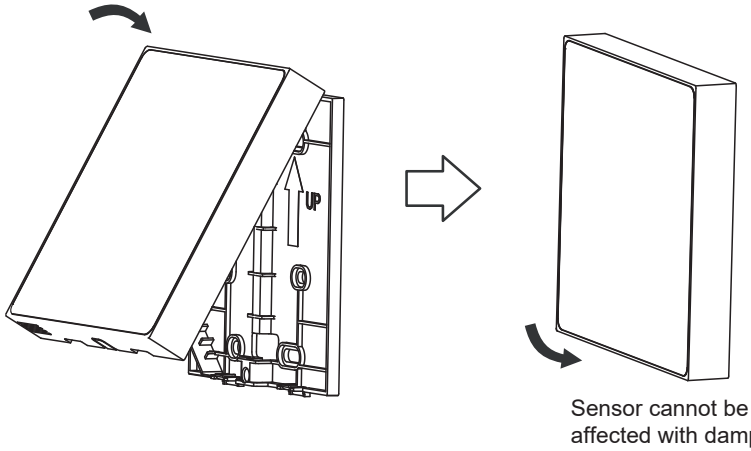
Mounting on a wall (with an 86-type box)

Install the back cover on an 86-type box with two M 4 x 25 screws, and fixing the box on the wall with two ST 4 x 20 screws. If the box is not embedded in the wall completely, you could save two ST 4 x 20 screws depending on the situation.

- Adjust the length of the plastic bolt in the accessory box to make it suitable for installation.
- Fix the wired controller's bottom cover to the wall through the screw bar by using cross head screws. Make sure the bottom cover is set flush on the wall.

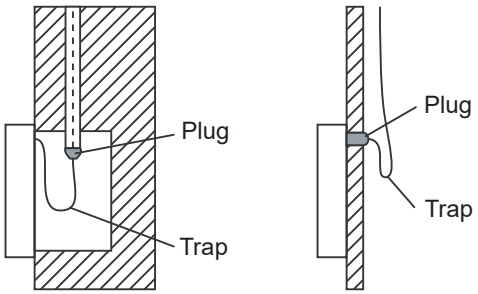


- Buckle the front cover, and fit the front cover to the back cover properly, leaving the wire unclamped during the installation.



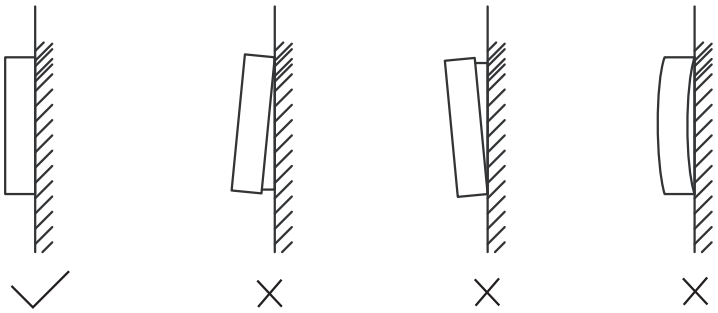
NOTE

To prevent water from entering the remote wired controller, use traps and plugs to seal the wire connections during wiring.



NOTE

Over-tightening the screw can cause deformation of the back cover.

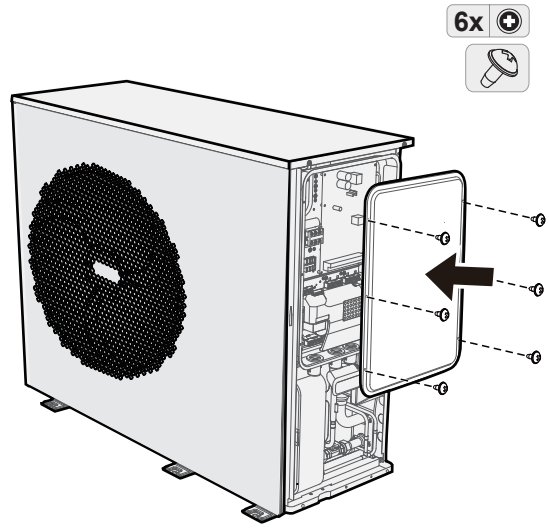


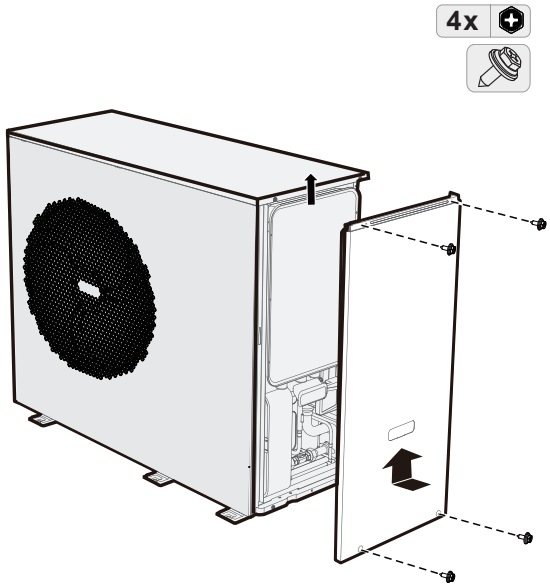
10 COMPLETION OF INSTALLATION

⚠ DANGER

Risk of electrocution.
Risk of burning.

Tightening torque	4.1 N•m





11 CONFIGURATION

The unit should be configured by an authorized installer to match the installation environment (outdoor climate, installed options, etc.) and meet the user demand.

Follow the instructions below for the next step.

11.1 Check before configuration

Before powering on the unit, check the following items:

☐	**Field wiring:** make sure all wiring connections observe the instructions mentioned in the INSTALLATION, OPERATION AND MAINTENANCE MANUAL.
☐	**Fuses, circuit breakers, or protection devices:** check the size and type according to the instructions mentioned in the INSTALLATION, OPERATION AND MAINTENANCE MANUAL. Make sure that no fuses or protection devices have been bypassed.
☐	**Backup heater's circuit breaker:** ensure the backup heater's circuit breaker in the switch box is closed (It varies with the backup heater type). Refer to WIRING DIAGRAM.
☐	**Booster heater's circuit breaker:** ensure the booster heater's circuit breaker is closed (applicable only to units with an optional domestic hot water tank).
☐	**Internal wiring:** check the wiring and connections inside the switch box for loose or damaged parts, including earth wiring.
☐	**Mounting:** check and ensure that the unit and the water loop system are properly mounted to avoid water leakage, abnormal noises and vibrations during the unit startup.
☐	**Damaged equipment:** check the components and piping inside the unit for any damage or deformation.
☐	**Refrigerant leak:** check the inside of the unit for any refrigerant leakage. In case of refrigerant leakage, follow the relevant content in the "Safety Precautions".
☐	**Power supply voltage:** check the voltage of the power supply. The voltage must be consistent with the voltage on the identification label of the unit.
☐	**Air vent valve:** make sure the air vent valve is open (at least 1 turn).
☐	**Shut-off valve:** make sure that the shut-off valve is fully open.
☐	**Sheet metal:** make sure all the sheet metal of the unit is mounted properly.
☐	**Water volume:** make sure the water volume in the system is within the limitation.
☐	**Strainer:** make sure the strainer is mounted properly and clean.

After powering on the unit, check the following items:

☐	**Upon power-on of the unit, nothing is displayed on the user interface:** Check the following abnormalities before diagnosing possible error codes. - Wiring connection issue (power supply or communication signal). - Fuse failure on PCB.
☐	**Error code "E8" or "E0" is displayed on the user interface:** - Residual air exists in the system. - The water level in the system is insufficient. Before starting test run, make sure that the water system and the tank are filled with water, and air is removed. Otherwise, the pump or backup heater (optional) may be damaged.
☐	**Error code "E2" is displayed on the user interface:** - Check the wiring between the wired controller and the unit.
☐	**Initial start-up at low outdoor ambient temperature:** To start the initial start-up in low outdoor ambient temperature, the water has to be heated gradually. Please use the preheating for floor function. (Refer to "SPECIAL FUNCTION" in FOR SERVICEMAN mode) **NOTE** For underfloor heating application, floor could be damaged if the temperature rises sharply in a short time. Please ask the building construction contractor for further information.

More error codes and failure causes can be found in the INSTALLATION, OPERATION AND MAINTENANCE MANUAL.

11.2 Configuration

To initialize the unit, a group of advanced settings should be provided by the installer. The advanced settings are accessible in FOR SERVICEMAN mode.

The overall parameters list of the advanced settings can be found in Annex B. Operation Settings. For more information, refer to the INSTALLATION, OPERATION AND MAINTENANCE MANUAL.

How to enter FOR SERVICEMAN mode

Press and hold ☰ and > simultaneously for 3 seconds to enter the authorization page. Enter password 234 and confirm it. Then, the system jumps into the page with a list of advanced settings.

NOTE

"FOR SERVICEMAN" is only for installer or other specialist with sufficient knowledge and skills.
The end user who use "FOR SERVICEMAN" is regarded as improper use.

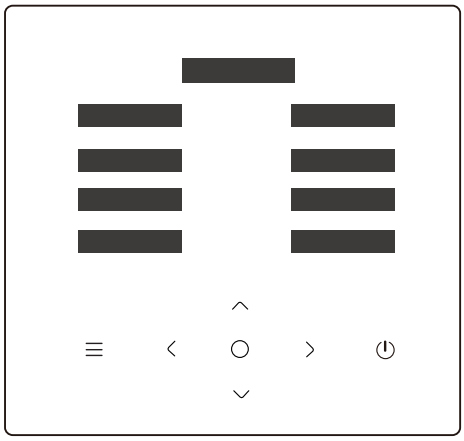
Save the settings and quit FOR SERVICEMAN mode

After all settings are adjusted, press ☰ , and the confirmation page pops out. Select Yes and confirm to quit FOR SERVICEMAN mode.

NOTE

The settings are saved automatically after you quit FOR SERVICEMAN mode.
Temperature values displayed on the wired controller (user interface) are measured in °C.

In FOR SERVICEMAN mode, select the target item and enter the setting page. Adjust the enablement settings and values as end user demand. For the list of settings, refer to Annex B. Operation Settings.



11.3 Modbus mapping table

1) MODBUS PORT COMMUNICATION SPECIFICATIONS

Port: RS-485; H1 and H2 are the Modbus communication ports.

Communication address: Only one-to-one connection is available for the host computer and wired controller, and the wired controller is a slave unit. The communication address of the host computer and wired controller is consistent with the address of HMI Address for BMS (In FOR SERVICEMAN mode).

Baud rate: 9600. Number of digits: 8 Verification: none.Stop bit: 1 bit

Communication protocol: Modbus RTU (Modbus ASCII not supported)

2)Mapping of registers in the wired controller

Please download the file via QR code.

12 COMMISSIONING

Test run is used to confirm the functionality of the valves, air purge, circulation pump operation, cooling, heating and domestic water heating.

Checklist during commissioning

☐	Test run for the actuator
☐	Air purge
☐	Test run for operation
☐	Check of the minimum flow rate

12.1 Test run for the actuator

NOTE

During the commissioning of the actuator, the protection function of the unit is disabled. Excessive use may damage components.

Why

Check whether each actuator is in good working conditions.

What - actuator list

No.	Name		Note
1	SV2	Three-way valve 2	
2	SV3	Three-way valve 3	
3	PUMP_I	Integrated circulation pump	
4	PUMP_O	Additional circulation pump(for Zone 1)	
5	PUMP_C	Zone 2 pump	
6	IBH	Internal backup heater	
7	AHS	Additional heat source	
8	SV1	Three-way valve 1	Invisible if DHW is disabled
9	PUMP_D	DHW pump	Invisible if DHW is disabled
10	PUMP_S	Solar heating loop circulation pump	Invisible if DHW is disabled
11	TBH	Tank booster heater	Invisible if DHW is disabled

How

1	Go to “FOR SERVICEMAN” (Refer to 11.2 Configuration).
2	Find “Test run” and enter the process.
3	Find “Point check” and enter the process.
4	Select the actuator, and press ○ to activate or deactivate the actuator. • The status ON means the actuator is activated, and OFF means the actuator is deactivated.

NOTE

When you return to the upper layer, all actuators turn OFF automatically.

12.2 Air purge

Why

To purge out the remaining air in the water loop.

How

1	Go to “FOR SERVICEMAN” (Refer to 11.2 Configuration),
2	Find “Test run and enter the process.
3	Find “Air purge” and enter the process.
4	Select “Air purge” and press ○ to activate or deactivate the air purge function. • ⬬ means the air purge function is activated, and ◑ means the air purge function is deactivated.

Besides

“Air vent pump_i output”	To set pump_i output. The higher the value is, the pump gives a higher output.
“Air vent running time”	To set the duration of air purge. When the set time is due, air purge is deactivated.
“Status check”	Additional operation parameters can be found.

12.3 Test run

Why

Check whether the unit is in good working conditions.

What

Circulated pump operation
Cooling operation
Heating operation
DHW operation

How

1	Go to “FOR SERVICEMAN” (Refer to 11.2 Configuration)
2	Find “Test run” and enter the page.
3	Find “Other” and enter the process.
4	Select “XXXX”* and press ○ to run the test. During test, press ○ , select OK and confirm to return to the upper layer. * - Four performance test options are shown in What.

NOTE

In performance test, the target temperature is preset and cannot be changed.
If the outdoor temperature is outside the range of operating temperature, the unit may not operate or may not deliver the required capacity.
In circulated pump operation, If the flow rate is out of recommended flow rate range, please make proper change of the installation, and ensure that the flow rate in the installation is guaranteed in all conditions

12.4 Check of the minimum flow rate

1	Check the hydraulic configuration to find out the space heating loops that can be closed by mechanical, electronic, or other valves.
2	Close all space heating loops that can be closed.
3	Start and operate the circulation pump (See "12.3 Test Run ").
4	Read out the flow rate[a] and modify the bypass valve settings until the set value reaches the minimum flow rate required + 2 l/min.

(a) During test run for the pump, the unit can operate below the minimum flow rate required.

13 HAND-OVER TO THE USER

- Make sure that the user has the printed documentation and ask the user to keep it for future reference.
- Empty the error history in the HMI before hand-over to the user.
- It is highly recommended to do the WLAN connection of the unit. You can read more information in the APP.
- Explain to the user how to properly operate the system and what to do in case of problems.
- Show the user what to do for the maintenance of the unit. (For the maintenance, refer to the INSTALLATION, OPERATION AND MAINTENANCE MANUAL)
- Explain to the user about energy saving tips. (Refer to the INSTALLATION, OPERATION AND MAINTENANCE MANUAL)

14 MAINTENANCE

Regular checks and inspections at certain intervals are required to guarantee the optimal performance of the unit.

14.1 Safety precautions for maintenance

⚠ DANGER

Risk of electrocution.

⚠ WARNING

- Please note that some parts of the electric component box are hot.
- Do not rinse the unit. Otherwise, electric shock or fire may occur.
- Do not leave the unit unattended when the service panel is removed.

☞ NOTE

- Before performing any maintenance or service work, touch a metal part of the unit to eliminate static electricity and to protect the PCB.
- Without regular maintenance, the performance of the unit may degrade and the risk of parts damage may increase gradually.

14.2 Maintenance checklist

By user

Items	Recommended frequency
Clean the surrounding of the outdoor unit.	Once a month.

By installer

Items	Recommended frequency
General	
Check if all the parts are in the proper position.	Once a year.
Water loop	
Check if the water pressure is sufficient.	Once a year.
Clean the strainer in water system.	Once a year.
Check if the flow switch works in good condition.	Once a year.
Check if the water pressure relief valve (in water system) works in good condition.	Once a year.
Check if the water pressure relief valve (in DHW water loop) works in good condition.	Once a year.
Check if the insulation of backup heater is in good condition.	Once a year.
Check if there is water leakage in the water loop. Take care if anti-refrigerant is applied.	Once a year.
Check if the booster heater of DHW water tank is clean and in good condition.	Once a year.
Check if the water characteristics fulfills the requirements.	Once a year.
Wiring and electrical parts	
Check if the temperature sensor works in good condition.	Once a year.
Check if the wiring and cables of the installation is in good condition.	Once a year.
Check if the contactors and circuit breakers works in good condition.	Once a year.
Refrigerant loop	
Check if there is refrigerant leakage in the refrigerant loop.	Once a year.

☞ NOTE

Ask the supplier and refer to the SERVICE MANUAL for more information.

15 TECHNICAL DATA

15.1 General

Model	1-phase		1-phase			3-phase		3-phase		
	8 kW	10 kW	12 kW	14 kW	16 kW	8 kW	10 kW	12 kW	14 kW	16 kW
Nominal capacity	Refer to the Technical Data Manual									
Dimensions H × W × D	1 051 x 1 330 x 501mm									
Packing dimensions H × W × D	1 235 x 1 390 x 570mm									
Weight (without backup heater)										
Net weight	156 kg		176 kg			161 kg		176 kg		
Gross weight	181 kg		201 kg			187 kg		201 kg		
Weight (with backup heater)										
Net weight	161 kg		181 kg			166 kg		181 kg		
Gross weight	186 kg		206 kg			192 kg		206 kg		
Fan motor input power	100 W									
Connections										
Water inlet/outlet	G1 1/4"BSP									
Water drain	Hose nipple									
Pump										
Type	Water cooled									
No. of speed	Variable speed									
Pressure relief valve in water loop	0.3 MPa(3 bar)									
Operation range - water side										
Heating	Maximum 80 °C									
Cooling	Minimum 5 °C									
Operation range - air side										
Heating	-25 °C to 35 °C									
Cooling	-5 °C to 46 °C									
Domestic hot water by heat pump	-25 °C to 46 °C									

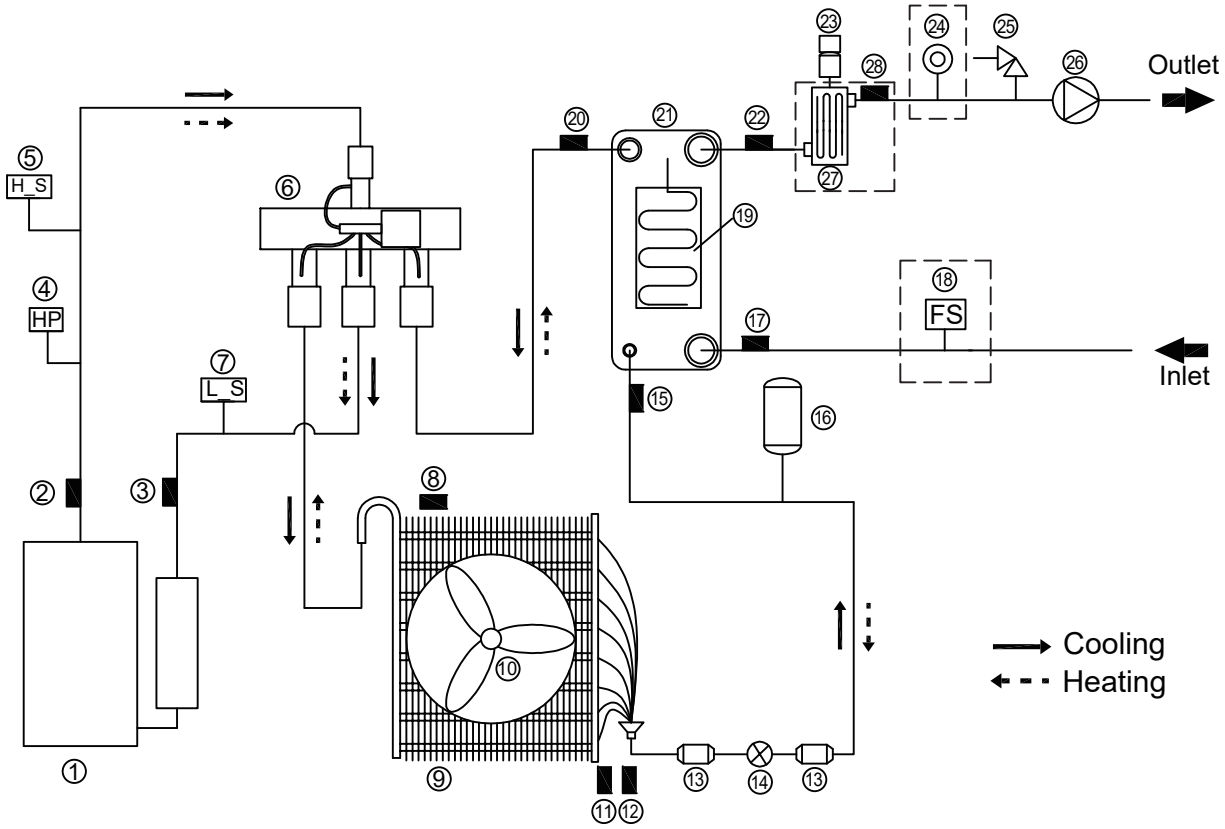
Refrigerant				
Refrigerant type	R290			
Refrigerant charge	1.1 kg	1.5 kg	1.1 kg	1.5 kg

Fuse – on PCB		
PCB name	Main control board	Inverter module
Model name	FUSE-T-10A/250VAC-T-P	FUSE-T-30A/250VAC-T-P-HT
Working voltage (V)	250	
Working current (A)	10	30

Water flow switch		
Model	8/10 kW	12/14/16 kW
Set point	0.36 m^3/h ± 0.06	0.6 m^3/h ± 0.06

15.2 Piping diagram

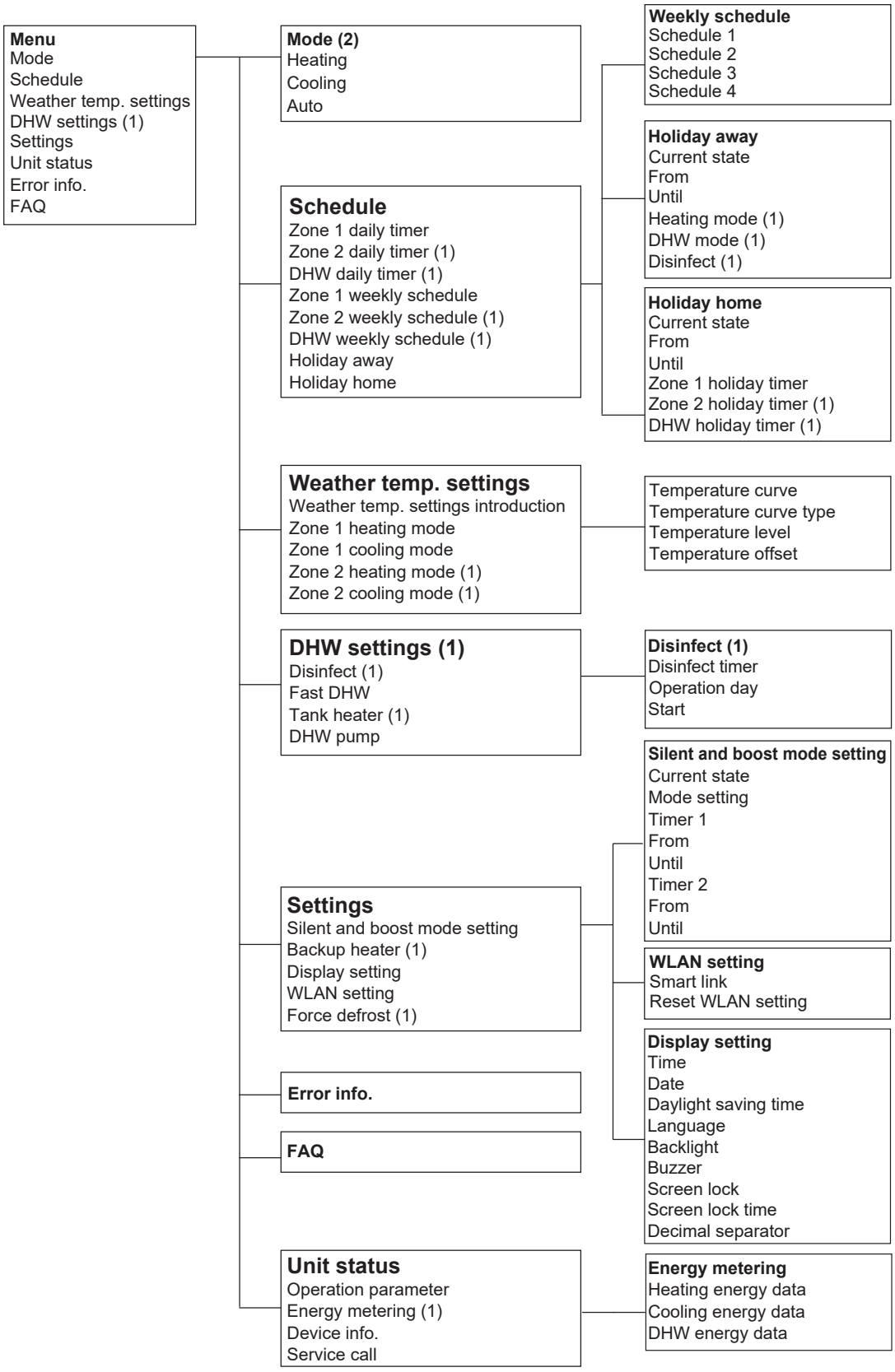
8-16 kW units



Item	Description	Item	Description
1	Compressor	15	Temperature sensor (T2: plate heat exchanger inlet refrigerant: cooling)
2	Temperature sensor（Tp: compressor discharge）	16	Liquid reservoir
3	Temperature sensor（Th: compressor Suction）	17	Temperature sensor(Tw_in: inlet water)
4	High pressure switch	18	Flow switch(standard) or Flow sensor (Optional)
5	High pressure sensor	19	Heat tap(Plate heat exchanger)
6	4-way valve	20	Temperature sensor（T2B: plate heat exchanger outlet refrigerant: cooling)
7	Low pressure sensor	21	Plate heat exchanger
8	Temperature sensor(T4: outdoor air)	22	Temperature sensor (Tw_out: outlet water)
9	Heat exchanger	23	Automatic air purge valve
10	Fan	24	Water pressure sensor （Optional)
11	Temperature sensor (T3: heat exchanger)	25	Pressure relief valve
12	Temperature sensor (TL: heat exchanger outlet refrigerant: cooling)	26	Water pump (Pump_I)
13	Filter	27	Backup heater (Optional)
14	Electronic expansion valve	28	Temperature sensor(T1: backup heater outlet water) (Configure with backup heater)

ANNEX

Annex A. Menu structure (wired controller)

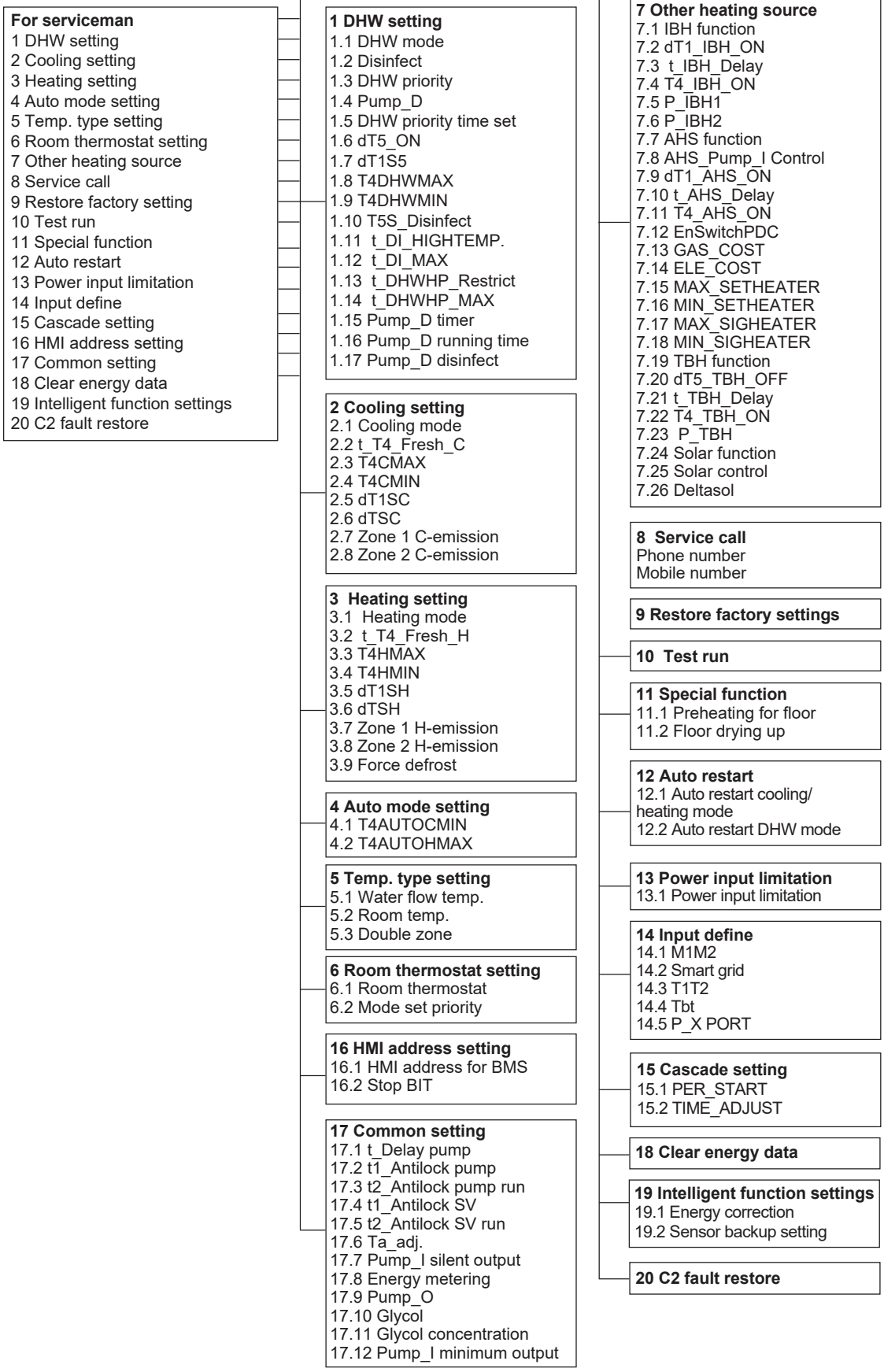


(1) Invisible if corresponding function is disabled.

(2) The layout could be different if the corresponding function is disabled or enabled.

There are also some other items that are invisible if the function is disabled or unavailable.

For serviceman



There are some items that are invisible if the function is disabled or unavailable.

Annex B. Operation settings

Title	Code	State	Default	Minimum	Maximum	Set interval	Unit
DHW heating setting	DHW mode	Enable or disable DHW mode: 0=NO, 1=YES	1	0	1	1	/
	Disinfect	Enable or disable the disinfect mode: 0=NO, 1=YES	1	0	1	1	/
	DHW priority	Enable or disable DHW priority mode: 0=NO, 1=YES	1	0	1	1	/
	Pump_D	Enable or disable DHW pump mode: 0=NO, 1=YES	0	0	1	1	/
	DHW priority time set	Enable or disable DHW priority time setting: 0=NO, 1=YES	0	0	1	1	/
	dT5_ON	The temperature difference for starting DHW mode	10	1	30	1	°C
	dT1S5	The difference value between Twout and T5 in DHW mode	10	5	40	1	°C
	T4DHWMAX	The maximum ambient temperature at which the heat pump can operate for domestic water heating	46	35	46	1	°C
	T4DHWMIN	The minimum ambient temperature at which the heat pump can operate for domestic water heating	-10	-25	30	1	°C
	T5S_Disinfect	The target temperature of water in the domestic hot water tank in DISINFECT mode	65	60	70	1	°C
	t_DI_HIGHTEMP.	The time for which the highest temperature of water in the domestic hot water tank in DISINFECT mode lasts	15	5	60	5	min
	t_DI_MAX	The maximum time for which disinfection lasts	210	90	300	5	min
	t_DHWHP_Restrict	The operating time for heating/cooling	30	10	600	5	min
	t_DHWHP_MAX	The maximum continuous operating time of the heat pump in DHW PRIORITY mode	90	10	600	5	min
	Pump_D timer	Enable or disable the DHW pump to run as scheduled and to keep running for PUMP RUNNING TIME: 0=NO, 1=YES	1	0	1	1	/
	Pump_D running time	The certain time for which the DHW pump keeps running	5	5	120	1	min
	Pump_D disinfect	Enable or disable the DHW pump to operate when the unit is in DISINFECT mode and T5 is larger than or equal to T5S_DI-2: 0=NO, 1=YES	1	0	1	1	/
Cooling setting	Cooling mode	Enable or disable the cooling mode:0=NO,1=YES	1	0	1	1	/
	t_T4_Fresh_C	The refresh time of climate-related curves in cooling mode	0.5	0.5	6	0.5	h
	T4CMAX	The highest ambient operating temperature in cooling mode	52	35	52	1	°C
	T4CMIN	The lowest ambient operating temperature in cooling mode	10	-5	25	1	°C
	dT1SC	The temperature difference for starting the heat pump (T1)	5	2	10	1	°C
	dTSC	The temperature difference for starting the heat pump (Ta)	2	1	10	1	°C
	Zone 1 C-emission	The type of Zone 1 terminal for cooling mode:0=FLH（floor heating), 1=FCU(fan coil unit), 2=RAD(radiator)	1	0	2	1	/
	Zone 2 C-emission	The type of Zone 2 terminal for cooling mode: 0=FLH（floor heating), 1=FCU(fan coil unit), 2=RAD(radiator)	1	0	2	1	/
	Heating mode	Enable or disable the heating mode: 0=NO, 1=YES	1	0	1	1	/

Heating setting	t_T4_Fresh_H	The refresh time of climate-related curves in heating mode	0.5	0.5	6	0.5	h
	T4HMAX	The maximum ambient operating temperature in heating mode	25	20	35	1	°C
	T4HMIN	The minimum ambient operating temperature in heating mode	-15	-25	30	1	°C
	dT1SH	The temperature difference for starting the unit (T1)	5	2	20	1	°C
	dTSH	The temperature difference for starting the unit (Ta)	2	1	10	1	°C
	Zone 1 H-emission	The type of Zone 1 terminal for heating mode: 0=FLH（floor heating) 1=FCU(fan coil unit), 2=RAD(radiator)	2	0	2	1	/
	Zone 2 H-emission	The type of Zone 2 terminal for heating mode: 0=FLH（floor heating) 1=FCU(fan coil unit), 2=RAD(radiator)	0	0	2	1	/
	Force defrost	Enable or disable the force defrost: 0=NO, 1=YES.	0	0	1	1	/
AUTO mode setting	T4AUTOCMIN	The minimum operating ambient temperature for cooling in auto mode	25	20	29	1	°C
	T4AUTOHMAX	The maximum operating ambient temperature for heating in auto mode	17	10	17	1	°C
Temp. type setting	Water flow temp.	Enable or disable the Water flow temp.: 0=NO, 1=YES	1	0	1	1	/
	Room temp.	Enable or disable the Room temp.: 0=NO, 1=YES	0	0	1	1	/
	Double zone	Enable or disable the Double zone: 0=NO, 1=YES	0	0	1	1	/
Room thermostat setting	Room thermostat	The style of room thermostat: 0=NO, 1=Mode set, 2=One zone, 3=Double zone	0	0	3	1	/
	Mode set priority	Select the priority mode in Room thermostat: 0=Heating, 1=Cooling	0	0	1	1	/
Other heat source	IBH function	Select the mode of IBH (Internal backup heater : 0=Heating and DHW, 1=Heating	0 (DHW=valid) 1 (DHW= invalid)	0	1	1	/
	dT1_IBH_ON	The temperature difference between T1S and T1 for starting the backup heater	5	2	10	1	°C
	t_IBH_Delay	The time for which the compressor has run before startup of the first step backup heater	30	15	120	5	min
	T4_IBH_ON	The ambient temperature for starting the backup heater	-5	-15	30	1	°C
	P_IBH1	Power input of IBH1	0.0	0.0	20.0	0.5	kW
	P_IBH2	Power input of IBH2	0.0	0.0	20.0	0.5	kW
	AHS function	Enable or disable the AHS (Auxiliary heating source) function: 0=NO, 1=Heating, 2=Heating and DHW	0	0	2	1	/
	AHS_Pump_I Control	Select the pump operating status when only AHS runs: 0=Run, 1=Not run	0	0	1	1	/
	dT1_AHS_ON	The temperature difference between T1S and T1 for starting the auxiliary heating source	5	2	20	1	°C
	t_AHS_Delay	The time for which the compressor has run before startup of the additional heating source	30	5	120	5	min
	T4_AHS_ON	The ambient temperature for starting the additional heating source	-5	-15	30	1	°C
	EnSwitchPDC	Enable or disable automatic switch of heat pump and auxiliary heating source based on running cost: 0=NO, 1=YES	0	0	1	1	/
	GAS-COST	Price of gas	0.85	0.00	5.00	0.01	price/m^3
	ELE-COST	Price of electricity	0.20	0.00	5.00	0.01	price/ kWh

Other heat source	MAX-SETHEATER	Maximum set temperature of additional heating source	80	1	80	1	°C
	MIN-SETHEATER	Minimum set temperature of additional heating source	30	0	79	1	°C
	MAX-SIGHEATER	The voltage corresponding to the maximum set temperature of additional heating source	10	1	10	1	V
	MIN-SIGHEATER	The voltage corresponding to the minimum set temperature of additional heating source	3	0	9	1	V
	TBH function	Enable or disable the TBH (Tank booster heater) function: 0=NO, 1=YES	1	0	1	1	/
	dT5_TBH_ OFF	The temperature difference between T5 and T5S (the set water tank temperature) for turning the booster heater off	5	0	10	1	°C
	t_TBH_DELAY	The time for which the compressor has run before startup of the booster heater	30	0	240	5	min
	T4_TBH_ON	The ambient temperature for starting the tank booster heater	5	-5	50	1	°C
	P_TBH	Power input of TBH	2.0	0.0	20.0	0.5	kW
	Solar function	Enable or disable the Solar function: 0=NO, 1=Only solar, 2=Solar and HP (Heat Pump)	0	0	2	1	/
	Solar control	Solar pump (pump_s) control: 0=SL1SL2, 1=Tsolar	0	0	1	1	/
	Deltatsol	The temperature deviation for solar function running	10	5	20	1	°C
Special function	Preheating for floor	Enable or disable floor preheating: 0=NO, 1=YES	0	0	1	1	/
	T1S	The set outlet water temperature during first floor preheating	25	25	35	1	°C
	t_ARSTH	Running time for first floor preheating	72	48	96	12	h
	Floor drying up	Enable or disable floor drying: 0=NO, 1=YES	0	0	1	1	/
	t_Dryup	Temp-up days for floor drying	8	4	15	1	d
	t_Highpeak	Days for floor drying	5	3	7	1	d
	t_Drydown	Temp-down days for floor drying	5	4	15	1	d
	t_Drypeak	Outlet water temperature for floor drying	45	30	55	1	°C
	Start time	The start time of floor drying	00:00	0:00	23:30	1/30	h/min
	Start date	The start date of floor drying	Current date+1	Current date+1	31/12/2099	1/1/1	dd/mm/yyyy
Auto restart	Auto restart cooling/heating mode	Enable or disable the auto restart of cooling/heating mode: 0=NO, 1=YES	1	0	1	1	/
	Auto restart DHW mode	Enable or disable the auto restart of DHW mode: 0=NO, 1=YES	1	0	1	1	/
Power input limitation	Power input limitation	The type of power input limitation	1	1	8	1	/
Input definition	M1 M2	Define the function of the M1M2 switch: 0=remote ON/OFF, 1=TBH ON/OFF, 2=AHS ON/OFF	0	0	2	1	/
	Smart grid	Enable or disable the smart grid: 0=NO, 1=YES	0	0	1	1	/
	T1T2	Control options of Port T1T2: 0=NO, 1=RT/Ta_PCB	0	0	1	1	/
	Tbt	Enable or disable the TBT: 0=NO, 1=YES	0	0	1	1	/
	P_X port	Select the function of P_X port: 0=Defrost, 1=Alarm	0	0	1	1	/
Cascade setting	PER_START	Percentage of operating units among all units	10	10	100	10	%
	TIME_ADJUST	Time interval for determining the necessity of unit loading/unloading	5	1	60	1	min

HMI address setting	HMI address for BMS	Set the HMI address code for BMS	1	1	255	1	/
	Stop BIT	Upper computer stop bit: 1=STOP BIT1, 2=STOP BIT2	1	1	2	1	/
Common setting	t_Delay pump	The time for which the compressor has run before startup of the pump	2.0	0.5	20.0	0.5	min
	t1_Antilock pump	The pump anti-lock interval	24	5	48	1	h
	t2_Antilock pump run	The pump anti-lock running time	60	0	300	30	s
	t1_Antilock SV	The valve anti-lock interval	24	5	48	1	Hours
	t2_Antilock SV run	The valve anti-lock running time	30	0	120	10	s
	Ta-adj.	The corrected value of Ta inside the wired controller	0	-10	10	1	°C
	Pump_I silent output	The Pump_I max output limitation	100	50	100	5	%
	Energy metering	Enable or disable the energy analysis: 0=NO, 1=YES	1	0	1	1	/
	Pump_O	Additional circulation pump operation: 0=ON (keep running) 1=Auto (controlled by the unit)	0	0	1	1	/
	Glycol	Glycol application: 0=Without glycol,1=With glycol	0	0	1	1	/
	Glycol concentration	Glycol added concentration	10	10	30	5	%
	Pump_I minimum output	Circulation pump Pump_I operating lowest limit	30	30	80	5	%
Intelligent function settings	Energy correction	Correction for Energy metering	0	-50	50	5	%
	Sensor backup mode	Sensor backup operation function, 0 =NO, 1=YES	1	0	1	1	/

NOTE

Please set P_IBH1, P_IBH2, P_TBH according to the field installation. If the values are different with the actual values, the energy metering calculation could deviate from actual situation.

Annex C. Terms and abbreviation

Tp	Compressor discharge temperature
Th	Compressor Suction temperature
T4	Outdoor air temperature
T3	Heat exchanger temperature
TL	Heat exchanger outlet refrigerant(cooling) temperature
T2	Plate heat exchanger inlet refrigerant(cooling) temperature
T2B	Plate heat exchanger outlet refrigerant(cooling) temperature
Tw_in	Inlet water temperature
Tw_out	Outlet water temperature
T5	DHW tank temperature
Tw2	Zone 2 water temperature
Tbt	Balance tank temperature
T1	IBH/AHS outlet water temperature
Ta	Indoor ambient temperature
SV	3-way valves
Pump_I	Integrated circulation pump
P_c (Pump_C)	Zone 2 pump
P_o (Pump_O)	Additional circulation pump(for Zone 1)
P_s (Pump_S)	Solar heating loop circulation pump
P_d (Pump_D)	DHW pump
AHS	Additional heat source
IBH	Internal backup heater
TBH	Tank booster heater
SG	SG-ready signal 1
EVU	SG-ready signal 2
HMI	Human-machine interface (wired controller)

DISPOSAL OF ELECTRICAL AND ELECTRONIC EQUIPMENT



To protect our environment and to recycle the raw materials used as completely as possible, the consumer is asked to return unserviceable equipment to the public collection system for electrical and electronic.

The symbol of the crossed indicates that this product must be returned to the collection point for electronic waste to feed it by recycling the best possible raw material recycling.

By ensuring this product you will prevent possible negative effects on the environment and human health, which could otherwise be caused due to improper disposal of that product. The recycling of materials from this product, you will help to preserve a healthy environment and natural resources.

For detailed information about the collection of EE products contact the dealer where you purchased the product.

EU DECLARATON OF CONFORMITY

This device is manufactured in accordance with the applicable European standards and in accordance with all applicable Directives and Regulations.

EU declaration of conformity can be downloaded from the following link: *www.msan.hr/dokumentacijaartikala*

POŠTOVANI!
Zahvaljujemo na kupnji VIVAX uređaja i nadamo se da ćete biti zadovoljni odabirom. Ako u jamstvenom roku bude potreban popravak proizvoda, molimo savjetujte se sa ovlaštenim prodavačem koji Vam je proizvod prodao ili nas kontaktirajte na dolje navedene brojeve i adrese. MOLIMO VAS DA PRIJE UPORABE PROIZVODA PAŽLJIVO PROČITATE UPUTE PRILOŽENE UZ PROIZVOD!

JAMSTVENI LIST

VIVAX

HR

MODEL UREĐAJA	
SERIJSKI BROJ	
DATUM PRODAJE	
BROJ RAČUNA PRODAVATELJA	
POTPIS I PEČAT PRODAVATELJA	

1. Preuzimamo obavezu besplatno popraviti ili zamijeniti neispravne dijelove VIVAX klima uređaja koji bi se takvim pokazali za vrijeme trajanja jamstva, kao greška prilikom izrade ili montaže. Ovim jamstvom jamčimo da će predmet ovog jamstva raditi bez pogreške uzrokovane eventualnom lošom izradom ili lošim materijalom izrade. Svi, eventualno nastali, kvarovi biti će besplatno otklonjeni od strane ovlaštenog servisa u jamstvenom roku.

UVJETI JAMSTVA:

2. Jamstveni rok počinje od dana kupnje proizvoda i traje **24 mjeseca**, osim modela **ACP-xxxxCCxxxxx, ACP-xxxxCTxxxxx, ACP-xxxxDTxxxxx, ACP-xxxxCFxxxxx, ACP-xxxxFSxxxxx, HPM-xxCHxxAERI, HPM-xxCHxxAEMA, HPM-xxCHxxAENA, HPS-xxCHxxAERI** za koje vrijedi jamstvo u trajanju od **12 mjeseci**
3. **Jamstvo na uređaje u upotrebi produžuje se za sljedećih 12 mjeseci nakon izvršenja jamstvenog servisnog pregleda od strane ovlaštenog servisa.**
4. **Jamstvo se može produljivati ukupno tri puta, osim modela ACP-xxxxCCxxxxx, ACP-xxxxCTxxxxx, ACP-xxxxDTxxxxx, ACP-xxxxCFxxxxx, ACP-xxxxFSxxxxx, HPM-xxCHxxAERI, HPM-xxCHxxAEMA, HPM-xxCHxxAENA, HPS-xxCHxxAERI za koje se jamstvo može produljivati četiri puta, što u ukupnom trajanju može iznositi maksimalno 60 mjeseci**
5. Jamstveni servisni pregled naplaćuje ovlašteni servis po cjeniku zastupnika M SAN Grupa d.o.o. i ovjerava jamstveni list što dokazuje produljenje i valjanost jamstva.
6. Jamstvo vrijedi ako su montaža ili servis VIVAX klima uređaja obavljeni od strane ovlaštenog servisa kojeg je ovlastio zastupnik M SAN Grupa d.o.o.
7. VIVAX klima uređaj kao cjelinu čine jedna ili više unutarnjih jedinica, instalacija i vanjska jedinica koje su pravilno odabrani i koji si međusobno odgovaraju po modelu i snazi.
8. U slučaju kvara na proizvodu koji je predmet ovog jamstva, obvezujemo se da ćemo isti popraviti u najkraćem mogućem roku, a najkasnije u roku od 45 dana. Ako se proizvod ne može popraviti ili se ne popravi u roku od 45 dana, biti će zamijenjen novim. Jamstvo će biti produljeno za vrijeme trajanja popravka.
9. Jamstvo se priznaje samo uz račun o kupnji, te uz ovaj jamstveni list koji mora biti ispravno popunjen odnosno mora sadržavati datum prodaje, pečat i potpis prodavatelja, ovlaštenog montažera ili servisera.
10. Davalac jamstva osigurava servis i rezervne dijelove 5 godina od datuma kupnje VIVAX klima uređaja

JAMSTVO NE OBUHVAĆA:

11. Redovnu provjeru, održavanje uz zamjenu dijelova koji se troše normalnom upotrebom, prilagođavanje ili promjene za poboljšanje proizvoda za primjenu koji nisu opisane u tehničkim uputama za korištenje, osim ako je za te preinake predočena suglasnost M SAN GRUPA d.o.o.
12. **Jamstvo se ne priznaje u sljedećim slučajevima**:
    Ako kupac ne predoči ispravan jamstveni list i račun o kupnji.
    Ako se kupac nije pridržavao uputa o korištenju proizvoda.
    Ako je proizvod otvaran, prepravljan ili popravljan od neovlaštene osobe.
    Ako su kvarovi na proizvodu nastali djelovanjem više sile kao što su: udar groma, strujni udari u električnoj mreži elementarne nepogode i slično.
    Ako su kvarovi nastali oštećivanjem zbog nepropisane upotrebe ili nepravilnim transportiranjem. Ako je kvar nastao pogreškom u sustavu na koji je proizvod priključen.
    Montažom, servisnim pregledom ili popravkom VIVAX klima uređaja **od strane neovlaštenog servisa**, radionice ili treće osobe, kupac VIVAX klima uređaja gubi pravo na jamstvo.
    Ovim jamstvom nisu obuhvaćene neispravnosti koje bi nastale zbog nepažljivog ili nestručnog rukovanja, zbog nepoštivanja uputa proizvođača za rukovanje tj. zbog bilo koje okolnosti koja se ne može pripisati grešci izrade uređaja
    Ovo jamstvo vrijedi samo za robu kupljenu u Republici Hrvatskoj i na teritoriji Rep. Hrvatske i ne mijenja zakonska potrošačka prava važeća u Republici Hrvatskoj u odnosu na ona koja propisuje proizvođač.
    Iz jamstva je isključena odgovornost za eventualne ozljede koje bi mogle pretrpjeti osobe ili životinje, odnosno za bilo koje štete nastale funkcioniranjem ili nefunkcioniranjem uređaja
    Jamstveni kuponi služe za pravdanje popravaka uređaja
    Prilikom popravka servis ima pravo zadržati jedan jamstveni kupon

13. Izjavu o sukladnosti i presliku izvorne Izjave sukladnosti (EU Declaration of Conformity) možete jednostavno preuzeti na našoj internetskoj stranici www.msan.hr/dokumentacijaartikala

Naziv tvrtke davatelja jamstva: **M SAN GRUPA d.o.o., Dugoselska ulica 5, 10372 Rugvica, tel: 01/3654-961**
CENTRALNI SERVIS: MR servis d.o.o, Dugoselska ulica 5,10372 Rugvica
Tel: +385 1 640 1111 Fax: +385 1 365 4982 E-mail za opće upite: info@mrservis.hr,
E-mail za prodajne upite: prodaja@mrservis.hr, Web: www.mrservis.hr

DATUM SERVISNE INTERVENCIJE		
DATUM POPRAVKA		
DATUM SERVISNE INTERVENCIJE		
DATUM POPRAVKA		
DATUM SERVISNE INTERVENCIJE		
DATUM POPRAVKA		

Ugradnja

DATUM UGRADNJE	OVLAŠTENI SERVIS I POTPIS

Servisni periodični pregled i održavanje:

Servisni pregled 1	**Ovlašteni servis:**
Datum:	
Vrijedi do:	
Servisni pregled 2	**Ovlašteni servis:**
Datum:	
Vrijedi do:	
Servisni pregled 3	**Ovlašteni servis:**
Datum:	
Vrijedi do:	
Servisni pregled 4*	**Ovlašteni servis:**
Datum:	
Vrijedi do:	

*** Servisni pregled 4 vrijedi samo za modele s osnovnim jamstvom od 12 mjeseci**

POPIS SERVISNIH MJESTA

VIVAX HR

Grad	Servis	Adresa	Telefon
Andrijaševci	ETILEN D.O.O.	Poljska 4	091 141 4266
Baranjsko Petrovo Selo	UNICHROM - D.O.O.	Kolodvorska 53	099 258 5678
Bedekovčina	TEHNOSERVIS HABULIN d.o.o.	Trg Ante Starčevića 15	
Belovar	Ecoterm Uslužni obrt Vl. ing.	Balšićeva 7	091 720 0194
Biškupci	IVANOVIĆ INSTALACIJE j.d.o.o.	Biškupci 8A	091 243 3003
Bjelovar	KODA d.o.o.	Vladimira Nazora 14	098 372 783
Bjelovar	BEGIĆ d.o.o.	Male Sredice 47 B	095 903 0860
Bjelovar	OBRT ZA TRGOVINU I POPRAVAK	Ferde Rusana 7	098 377 039
Bok Palanječki	HVAC SOLUTION D.O.O.	Capraška 12	099 577 8183
Brckovljani	OJO, obrt za instalacijske usluge	Matije Mesića 23	098 844 994
Bročice	NEMEC USLUGE VL.IVAN NEMEC	Ulica Svetog Mihovila 55	
Buje Oprtalj	Elektro servis-Šorgo	Šorgi 6	091 424 2958
Cavtat	Šturica-obrt za	Gornji Obod 31	098 345 026
Cestica	DIMICRO d.o.o.	Varaždinska Ulica 163	098 957 7737
Čađavica	Elektromontaža "Kenjerić"	Zagrebačka 74	098 883 400
Čađavica	KEMBA EL.SUSTAVI I	Zagrebačka 100	098 986 5292
Čakovec	TV SERVIS SONTOR j.d.o.o.	Ulica Ladislava Kralja 18	098 632 205
Čavle Rijeka	Termo servis Čargonja d.o.o.	Buzdohanj 36	098 366 499
Čavle Rijeka	OPTIMARE d.o.o.	Zastenice 52	095 2222 312
Čazma	VL. TIHOMIR VREŠ SERVIS KUĆ. AP.	F. Vidovića 35	043 771 924
Črečan	INSTALL TIRIĆ D.O.O.	Črečan 48	098 915 3964
Daruvar	IVATECH d.o.o.	Matije Gupca 109	099 3719 084
Donja Bistra Zagreb	SERVIS BOROVEC	Pljuskovec 4	098 212 783
Donja Pušća	Klimatizacija Ljubić j.d.o.o.	Voćarska 6a	099 3315 504
Donji Miholjac	Elektronik centar Menges	Kolodvorska 47	031 632 640
Donji Miholjac	Maroslavac electronic	Kolodvorska 55	091 5846 289
Dubrovnik	RADAN ELEKTRONIK CENTAR	Obala Pape Ivana Pavla II	091 321 5500
Duga Resa	IB servis j.d.o.o.	Gorica 7	098 635 305
Dugi Rat	Obrt za usluge " Mušac "	Glavica 4	091 7639 198
Dugi Rat	FRIGO BEKY, VL.MARIO BEKAVAC	Soline 10	095 36 03162
Dugo Selo	PLINO - SERVIS DOBRE USLUGE	Domobranska 8 A	099 844 3232
Đakovo	Smart servis obrt	Frankopanska 40	099 6669 367
Đurđevac	Elektro servis Zlatko Majstorović	Stjepana Radića 26	098 234 794
Gornji Kuršanec	PS Team j.d.o.o	Zrinskih 26	091 6260 773
Gospić	Deratizacija Gospić d.o.o.	Popa Marka Mesića 21	091 521 4882
Imotski	K-M d.o.o.	Brune Bušića 13	021 841 316
Imotski	T.U.O. Procesor	Brune Bušića 20	095 270 1973
Imotski	LATA D.O.O.	Hrvatskog Proljeća 5	091 422 2345
Ivanovac	EURO TERM j.d.o.o.	Crkvena 17	091 181 2181
Jalševec Nartski	ORANGODRŽAVANJE j.d.o.o.	Zagrebačka 21	098 435 592
Jastrebarsko	WAT.EL.SYSTEMS D.O.O	Donji Desinec 55a	098 1622 601
Josipovac	TEHNO Servis obrt	Osječka 1a	099 353 3337

Jugovo Polje	ELECTRO COOL obrt za usluge	Trg Svetog Petra I Pavla 2	098 984 4614
Kaptol	Servis Jelušić	Požeška 40	099 362 6852
Karlovac	Čulig d.o.o.	Miroslava Krleže 2	098 364 524
Karlovac	PAŽIN d.o.o.	Bohinjska 8	095 9020 709
Kaštela	Parchy obrt	Ivana Danila 7	098 823 171
Knin	Elektro servis Vujević	Tvrtkova 1	098 818 991
Kobiljača	SERVIS KURAN	Kobiljača 92	098 825 825
Konšćani	Hlađenje-Kucelj j.d.o.o.	Konšćani 26	098 723 223
Krapina	Zvonček d.o.o.	Ulica Branka Samca 1a	099 410 9935
Krapina	SERVIS "GOLUB" VL. DARKO	Rudolfa Lovreca 44	091 525 1868
Kras	Obrt "Elektroservis MI"	Kras 145a	091 537 0891
Križ	INSTALOSERVIS j.d.o.o.	Zagrebačka 47	095 909 1267
Križ	Buba usluge d.o.o.	Zagrebačka 14	098 844 994
Križevci	ELEKTRO BABIĆ-SERVIS	Zagorska Ulica 86	098 981 3181
Križevci	POFUK PROMET D.O.O.	Pofuki 47, Pofuki	091 185 5239
Križevci	MDB service	Široko Brezje 21.	095 505 9827
Krk	Elektroterm	Slavka Nikolića 29	098 940 1963
Kutina	SUČIĆ-KT, VL. ZVONIMIR SUČIĆ	Podravska Ulica 1D	099 597 6097
Kutina	SF ELECTRO KLIMA I GRIJANJE	Antuna Mihanovića 25	098 730 650
Kutina	SF klima,grijanje	A.Mihanovića 25	098 730 650
Kutina	KIRŠA j.d.o.o.	Matije Gupca 27	
Labin	VE-BA, obrt za servis i trgovinu	Vinež 355A	098 9560 092
Lepoglava	Elektro-NORD d.o.o.	Šumec 3	099 721 2819
Lijeva Martinska Ves	Hanđak d.o.o.	Lijeva Martinska Ves 70	091 601 1355
Lipovljani	Ksena Tec j.d.o.o.	Zagrebačka Ulica 72	091 534 1670
Makarska	Tarčuki obrt	Obala Kralja Tomislava 13	098 195 7246
Makarska	Kingtrade d.o.o.	Dubrovačka 29	021 679 407
Makarska	Obrt za P.E.A. i T. „Pašketo“	A. Starčevića 26	021 611 850
Maranovići	Smart Marine j.d.o.o	Saplunara 16	098 244 793
Marčan	NM Hrženjak j.d.o.o.	Vinička 11	099 579 6011
Matulji	ICE AGE, OBRT ZA INSTALACIJE, vl.	Mali Brgud 1a	095 901 7728
Metković	ALTERM	Zagrebačka 46	095 889 3333
Metković	Finel d.o.o.	Mostarska 10a	020 690 730
Milanovac	Instalacije M&M, obrt za usluge,	Ulica Vinogradski Put 65	
Mundanije	INSTALATERSKI OBRT - RAB	Mundanije 212	098 190 3427
Našice	Smart superior j.d.o.o.	J. J. Strossmayera 43	098 958 7313
Našice	ELKON PLUS d.o.o.	Vinogradska 9	031 615 090
Nova Gradiška	FRIGO	Strossmayerova 18	091 225 0324
Nova Gradiška	Elinta d.o.o.	Andrije Kačića Miošića 7	095 8187 139
Novska	SENIOR&JUNIOR	Ivana Meštrovića 11	098 430 530
Ogulin	Bubi , obrt za elektroinstalacijske	Cvijetna 3	099 700 8001
Opatija	RI KLIMA OPATIJA d.o.o.	Pavlovac 7/A	051 277 099
Osijek	Impuls d.o.o. Josipovac	Matije Gupca 36b	091 254 8118
Osijek	FRIGO-DOM obrt	Alanska 33	098 1949 722
Osijek	AIROS, VL. LUKA GUCIĆ	Pavla Pejačevića 24	095 318 7055

Osijek	KLIMA-LAND j.d.o.o.	Bračka 20	098 753 794
Osijek	PLAZMA D.O.O.	Vukovarska 106	031 204 400
Osijek	ELEKTRIKUM, obrt za	Trpanjska 8	099 408 1361
Petrača	BIO BOR d.o.o.	Baletići 9	091 661 1159
Petrijanec	Pro Tronik Sistemi d.o.o.	Ulica Ante Starčevića 40	092 392 5809
Petrinja	IMELA j.d.o.o.	Otona Kučere 24	099 8086 165
Petrinja	GOGA, obrt za trgovinu i usluge,	Sajmište 2/3	097 732 0367
Pitomača	Probox j.d.o.o.	D.Domjanića 11a	098 377 029
Ploče	AMADEUS II d.o.o.	Vladimira Nazora 45	020 670 111
Ploče	Elektroinstalacije "ČETVRTA"	V. Nazora 23	091 538 1255
Ploče	BRNAS PLOČE d.o.o.	Gračka 3	098 9858 666
Podturen	ELEKTROMEHANIKA BOŽIĆ j.d.o.o.	Cvjetna Ulica 13, Celine	091 727 2920
Pojatno Zagreb	MICROSERVIS d.o.o.	Cvjetna 2	01 3392 200
Poreč	LABELLE d.o.o.	Creska 34	052 453 052
Poreč	FRIGOSERVIS ŠIME d.o.o.	Kaligari 9	052 4600 93
Požega	Elektro dom	M.Hrvatske 31	098 705 938
Požega	INSTALACIJE FRANCUZ j.d.o.o.	Julija Kempfa 44	098 564 354
Privlaka	Regulator d.o.o.	Školska Ulica 65	098 269 639
Pula	Ugodan dan j.d.o.o.	Jelušićev Prilaz 6	097 7677 761
Pula	KLIMA SISTEM d.o.o.	Gladijatorska 29	091 136 7063
Pula	BOLLES-ISTRAFRIGO d.o.o.	De Franceschijeva 29	052 392 099
Rab	Elektromehaničarski servis PINO	Banjol 88	098 369 672
Radovan	TERMO TIM D.O.O.	Cerje Tužno 32	098 1948 250
Rijeka	IDE KLIMA d. o. o	Ulica Antuna Barca 3 C	091 418 5112
Rijeka	K. Arsen d.o.o.	Put Lovranki 15	098 791 814
Rijeka	FRIGOLINE d.o.o.	Lubanjski Uspon 3	091 3543 182
Runović	VELE KLIMA	Runović 717	
Ruščica	INSTALACIJE LIOVIĆ j.d.o.o.	Ulica Ruščičkih Žrtava 69	091 1535 159
Samobor	TF INSTAL	Ulica Bogumila Tonija 8	092 1680 807
Samobor	ELEKTRO SERVIS HUSTA,obrt za	Voćarska 2,Samoborski Otok	098 367 752
Samobor	COOLAIR SOLUTIONS j.d.o.o.	Slavonska Ulica 15	095 351 1575
Sesvete Zagreb	Frigo Caeli j.d.o.o.	Brestovečka Cesta 30	095 513 1705
Sesvete Zagreb	LAPARU D.O.O.	Planinska Ulica 5	097 692 1801
Sesvete Zagreb	IM3 ELEZ SISTEMI j.d.o.o.	Ulica Pere Pirkera II. Odvojak	098 9461 325
Sisak	GEK j.d.o.o.	Mljetska 8	095 851 6368
Slavonski Brod	Klimatronic	K.Frankopana 4	095 8463 314
Slavonski Brod	Tempus d.o.o. Slavonski Brod	Baranjska 9	091 2504 170
Slavonski Brod	MARIO SERVIS	M. Lanosovića 3	
Slavonski Brod	Plinex d.o.o.	Martinović Slavka 28	035 415 600
Slavonski Brod	TERMOSERVIS ŽIVKOVIĆ, obrt za	Naselje Kardinala Franje	091 596 8927
Solin	Obrt FIGO vl.Jozo Ninčević	Šubićeva 8	091 532 02 65
Solin	Advena d.o.o.	Kaštelanska 8	098 661 661
Solin	KLIMATRONIK j.d.o.o.	Put Mira 43/A	
Split	ŽIMA MONT obrt za usluge	Dračevac 8b	
Split	PERIŠ- trgovina, servis	Stepinčeva 8	021 539 209

Split	KLIMA VUČKOVIĆ d.o.o.	R.Boškovića 23	091 251 7085
Split	Frost d.o.o.	Markov Put 40	098 370 053
Split	Obrt za servis i trgovinu "MERC &	Alojzija Stepinca 6	021 537 780
Split	Facility service d.o.o.	Sućidar 40	099 661 6611
Starigrad	AVB-service, obrt za usluge i	Starogradska Ulica 153	091 600 2774
Strahoninec	CO frigo tehnika d.o.o.	Poljska 14	098 9020 724
Šibenik	ELEKTROLUX trgovina i servis	Pod Vidilicom 2	091 7899 266
Šibenik	FRIGO ELEKTRO d.o.o.	Prilaz Tvornici 24	
Šibenik	Elektro-AB vl.Ante Bura	Svilajska 32	091 215 4115
Šibenik	FRIGO BEŠIĆ j.d.o.o.	Put Kroz Meterize 43	099 437 8444
Šibenik	KLIMAEXPERT KVR obrt Vl. Šime	8. Udarne Dalmatinske	098 961 5326
Šibenik	KLIMA ELEKTRO ŠUPE	Ivana Meštrovića 13	099 4378 286
Tanac	IB-FRIGO OBRT	Tanac 57a	099 666 8876
Trilj Sinj	Pešo d.o.o.	Dubrovačka 1	021 660 162
Trilj Sinj	Servis Bilonić obrt za usluge Vl.	Put Piketa 8	097 966 1199
Trnovec Bartolovečki	IBS - obrt za servis el.aparata	Radnička 116	
Trogir	Švabi d.o.o.	Bilin Dolac 20	098 464 459
Turčin	ZM INTERIJERI, OBRT ZA	Lug 30	098 570 158
Turopolje	KLIMACOM J.D.O.O.	Drage Lučana 8	091 613 0043
Umag	TEHNO-PRO. d.o.o.	Vrh 9	091 557 4574
Valpovo	SERVIS BLAŽEVIĆ vl. Greta Blažević	J.J. Strossmayera 94	098 329 912
Varaždin	Komark d.o.o.	Branka Vodnika 7	095 854 0727
Vela luka	PICCOLO vl. Goran Šego	Ulica 41 Br 15	020 813 218
Vinkovci	Obrt CORECT vl.Davor Turalija	Ante Starčevića 54	098 358 458
Virovitica	FRUK d.o.o.	Dravska 20	098 403 631
Virovitica	SERVIS MLADEN, obrt za usluge,	Ulica Nikole Šubića Zrinskog	099 529 8830
Viškovci	BIB-TIM j.d.o.o.	Grobljanska 25	095 101 0100
Viškovo Rijeka	Kjukar d.o.o.	Gornji Sroki 141	098 327 146
Viškovo Rijeka	DSK d.o.o.	Stupari 18b	051 683 046
Višnjan	Klima instal d.o.o.	Deklevi 7	099 730 6363
Vukovar	Elektro FI	Vatikanska 9	098 820 042
Zadar	MONTIS trgovačko instalaterski	Put Vukića 1	099 490 9526
Zadar	ARIJA-NOVA d.o.o.	Ulica Braće Miroslava I Janka	023 316 060
Zadar	T.O. OPTIMA	Kneza Novaka Krbavskog 42	023 241 801
Zadar	ŠTEFANČIĆ-instalacija klima	Splitska 42 A	097 679 0769
Zadar	I-KLIMA	Domovinskog Rata 8	
Zadar	ŠTEFANČIĆ-instalacija klima	Splitska 42 A	097 679 0769
Zadar	ISKRA MONT j.d.o.o.	Ulica Ive Mašine 5c	092 383 8633
Zadvarje	Instalacije Jerčić	Šupukova Glavica 12	092 292 2225
Zagreb	SANTA LEDA Inženjering j.d.o.o.	Kozjak 23/I	095 1544 444
Zagreb	MALKOTEL d.o.o.	Luje Naletelića 47	091 5800 008
Zagreb	TAMI PROJEKT d.o.o.	Dubrava 3	098 9838 500
Zagreb	BURIĆ-KLIMA D.O.O.	Jurja Ves 2, Odvojak 8	01 234 2555
Zagreb	KLIMA ZIRDUM d.o.o. za trg i	Sv.Nikole Tavelića 33	098 626 666
Zagreb	DF-INSTALACIJE d.o.o.	7. Podbrežje 29	098 639 107

Zagreb	KMS Frigomehanika vl. Ivan Kovač	Rudeška Cesta 27	099 386 0842
Zagreb	TARA-TERM d.o.o.	Hermanova Ulica 49/2	099 192 0921
Zagreb	TOTIĆ INSTALACIJE D.O.O.	Iv.Stara Pešćenica 1	091 3023 882
Zagreb	VILIS UNIVERSAL d.o.o.	Virovska Ulica 2	095 534 6357
Zagreb	TIMM-D klimatizacija j.d.o.o.	Ulica Antuna Šoljana 39	099 5830 007
Zagreb	Pušić d.o.o.	Vodnjanska 26	01 3028226
Zagreb	BURIĆ-KLIMA D.O.O.	Jurja Ves 2, Odvojak 8	01 234 2555
Zagreb	TREE SYSTEM D.O.O.	Majstorska 3	091 2456 008
Zagreb	AIS, OBRT ZA KLIMATIZACIJU, VL.	Osredak 24	
Zagreb	Ze-Ge Servis d.o.o.	Ulica Ivice Drmića 12	095 3506 654
Zagreb	MP-ELEKTRONIKA SHOP d.o.o.	Tratinska 28	091 7823 500
Zagreb	The bolting j.d.o.o.	Vurovčica 26	099 663 1172
Zagreb	SYSTAL Solutions d.o.o.	Borčec 60	099 424 9364
Zagreb	INSTAL FRIGO, obrt za usluge, VL.	Gmajnje 4	098 955 1642
Zagreb	Centar klima d.o.o.	10 Podbrežje 14	091 578 5943
Zagreb Dubrava	Instalacije Rafy j.d.o.o.	Novačka Ulica 351	098 9443 126
Zagreb Dubrava	Pamajo d.o.o.	Vranička 7 A	01 294 5113
Zagreb Dugo Selo	Devito promet d.o.o.	Vukovarska 226C	01 4870 545
Zagreb Dugo Selo	SERVIS DADO d.o.o.	Kolodvorska 26	098 286 286
Zaprešić	MD KLIMATIZACIJA d.o.o.	Ulica Pere Devčića 51c	095 557 4070
Zaprešić	KLIMA-OSTREŠ D.O.O.	Ulica Kardinala Alojzija	099 320 9772
Županja	FRIGO-MAT	Osječka 55	
Županja	ANCOL Obrtnička radnja	Kratka 20	098 636 286

VIVAX.com

Works best with *life.*

SN.:

VIVAX

Ver: 0825