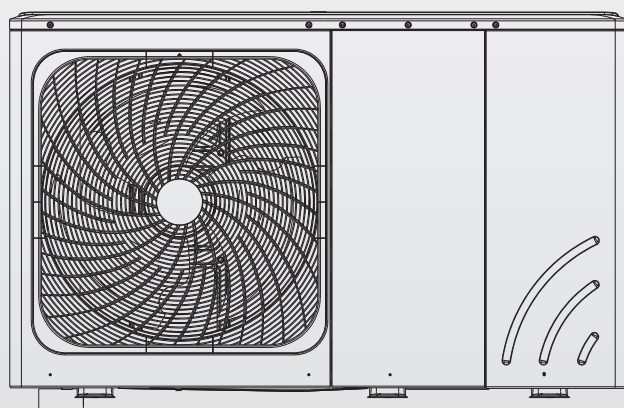


4/6 kW



8/10/12/14/16 kW

HP EXTERNAL UNIT R32

HR PRIRUČNIK ZA UGRADNJU I UPOTREBU

RIELLO

Domet		
Opis	Šifra	Opis RIELLO
A2WHPR32S/004	20198970	HP EXTERNAL UNIT R32/004
A2WHPR32S/006	20198971	HP EXTERNAL UNIT R32/006
A2WHPR32S/008	20198972	HP EXTERNAL UNIT R32/008
A2WHPR32S/010	20198973	HP EXTERNAL UNIT R32/010
A2WHPR32S/012	20198974	HP EXTERNAL UNIT R32/012
A2WHPR32S/014	20198975	HP EXTERNAL UNIT R32/014
A2WHPR32S/016	20198976	HP EXTERNAL UNIT R32/016
A2WHPR32S/012T	20198977	HP EXTERNAL UNIT R32/012T
A2WHPR32S/014T	20198978	HP EXTERNAL UNIT R32/014T
A2WHPR32S/016T	20198979	HP EXTERNAL UNIT R32/016T

1	MJERE OPREZA ZA SIGURNOST	5
2	OPIS PODATKOVNE PLOČICE	5
3	PRIBOR	8
3.1	Pribor isporučen s jedinicom	8
4	PRIJE INSTALACIJE	8
5	VAŽNE INFORMACIJE ZA RASHLADNO SREDSTVO	8
6	MJESTO INSTALACIJE	8
6.1	Odabir lokacije pri niskim temperaturama	9
6.2	Odabir lokacije pri visokim temperaturama	9
7	MJERE OPREZA ZA INSTALACIJU	10
7.1	Dimenzije	10
7.2	Uvjeti koji moraju biti zadovoljeni prilikom instalacije	10
7.3	Položaj odvodne rupe	10
7.4	Uvjeti koji trebaju biti zadovoljeni u pogledu prostora za servisiranje	11
8	UGRADNJA PRIKLJUČNE CIJEVI	13
8.1	Cijevi rashladnog sredstva	13
8.2	Toplinska izolacija	13
8.3	Postupak za priključivanje	14
8.4	Uklanjanje prljavštine ili vode iz cijevi	14
8.5	Ispitivanje nepropusnosti	14
8.6	Odzračivanje s vakuumskom pumpom	14
8.7	Količina rashladnog sredstva koju treba dodati	14
9	OŽIČENJE VANJSKE JEDINICE	15
9.1	Mjere opreza prilikom električnog ožičavanja	15
9.2	Mjere opreza za ožičenje napajanja	15
9.3	Uvjeti koji moraju biti ispunjeni za sigurnosni uređaj	15
9.4	anje poklopca razvodne kutije	16
9.5	Za dovršavanje instalacije vanjske jedinice	16
10	PREGLED JEDINICE	17
10.1	Elektronička upravljačka kutija	17
10.2	4~16 kW, 1-fazne jedinice	18
10.3	3-Fazno za jedinice od 12/14/16 kW	20
11	PROBNI RAD	22
12	MJERE OPREZA U SLUČAJU CURENJA RASHLADNOG SREDSTVA	23
13	PREDAJA KUPCU	24
14	RUKOVANJE I PERFORMANSE	25
14.1	Zaštitna oprema	25
14.2	U slučaju nestanka struje	25
14.3	Kapacitet grijanja	25
14.4	Značajka zaštite kompresora	25
14.5	Funkcija hlađenja i grijanja	25
14.6	Značajke funkcije grijanja	25
14.7	Odmrzavanje u funkciji grijanja	25
14.8	Kodovi pogrešaka	26
15	TEHNIČKE SPECIFIKACIJE	28
15.1	Općenito	28
15.2	Tehnički podaci	29
15.3	Performanse ovisno o klimatskim zonama	30
16	INFORMACIJE O SERVISIRANJU	31

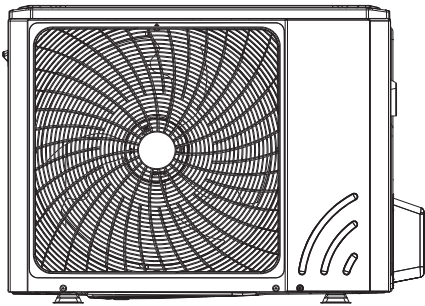
Izjava o sukladnosti proizvoda dostupna je za pregled i preuzimanje na internetskoj stranici. Upute za pristup potražite na stražnjoj naslovnici priručnika.

VAŽNA NAPOMENA:

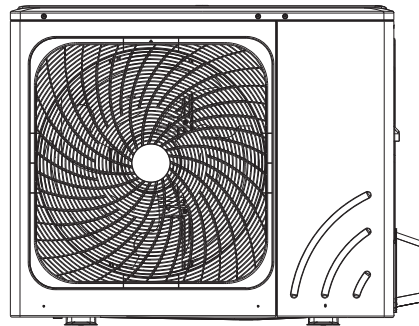
Hvala što ste odlučili kupiti ovaj proizvod.

Prije upotrebe jedinice pažljivo pročitajte ovaj priručnik i zadržite ga za buduću referencu.



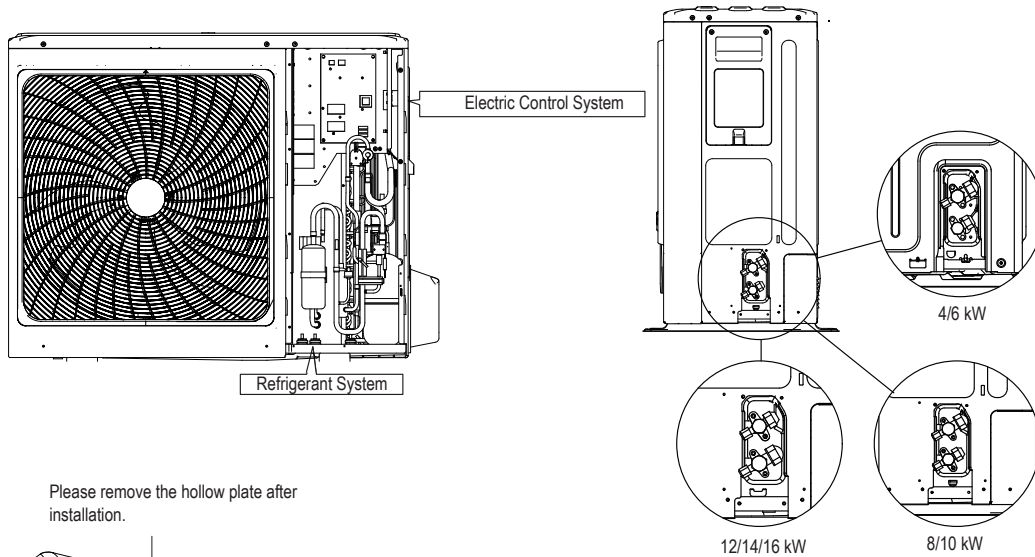


4/6 kW

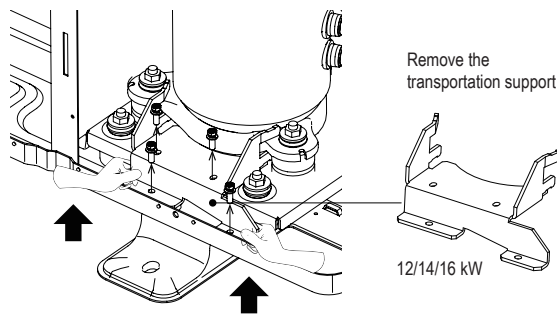
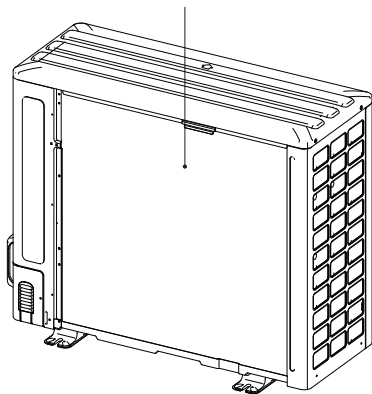


8/10/12/14/16 kW

Internal disposal for example 8/10 kW



Please remove the hollow plate after installation.



NAPOMENA

Slike iz ovog priručnika služe samo kao referenca, podatke pogledajte na proizvodu.

NAPOMENA

- Najprije skinite izolacijski poklopac za buku s kompresora.
- Provjerite je li uklonjena transportna blokada.
- Doći će do neuobičajenih vibracija toplinske pumpe i buku bude li jedinica radila s ugrađenim kompresorom i postavljenom transportnom blokadom
- Nosite rukavice tijekom obavljanja gore navedene radnje kako ne biste ogrebali ruke.
- Nakon što uklonite transportnu blokadu, ponovno postavite izolacijski poklopac.

1 MJERE OPREZA ZA SIGURNOST

Mjere opreza ovdje navedene podijeljene su na više vrsta koje su navedene u nastavku. Poprilično su važne, pa ih se obavezno strogo pridržavajte.

Značenje simbola **OPASNOST, UPOZORENJE, OPREZ I NAPOMENA.**

INFORMACIJE

- Prije instalacije pažljivo pročitajte ove upute. Držite ovaj priručnik pri ruci za buduću referencu.
- Neispravna instalacija opreme ili pribora može uzrokovati strujni udar, kratki spoj, curenje, požar ili neko drugo oštećenje opreme. Upotrebljavajte isključivo pribor od dobavljača, koji je posebno dizajniran za opremu, te se **pobrinite da instalaciju obavi ovlaštena osoba.**
- Sve radnje opisane u ovom priručniku mora izvršiti licencirani tehničar. Obavezno nosite odgovarajuću osobnu zaštitnu opremu, primjerice rukavice i zaštitne naočale dok instalirate jedinicu ili obavljate zahvate održavanja.
- Obratite se prodavaču ako vam je potrebna dodatna pomoć.



Oprez: opasnost od požara/
zapaljivi materijali

UPOZORENJE: Servisiranje se smije obavljati isključivo u skladu s preporukama proizvođača opreme. Sva ostala održavanja i popravke koji iziskuju pomoć drugog stručnog osposobljenog osoblja moraju se obavljati pod nadzorom osobe koja je stručnjak za upotrebu zapaljivih rashladnih sredstava.

OPASNOST: Označava neizbježno opasne situacije koje će, ako se ne izbjegnu, rezultirati smrću ili teškim ozljedama.

UPOZORENJE: Označava potencijalno opasne situacije koje, ako se ne izbjegnu, mogu rezultirati smrću ili teškim ozljedama.

OPREZ: Označava potencijalno opasne situacije koje, ako se ne izbjegnu, mogu rezultirati lakšim ili umjereno teškim ozljedama. Također se upotrebljava za upozorenja na nesigurnu praksu.

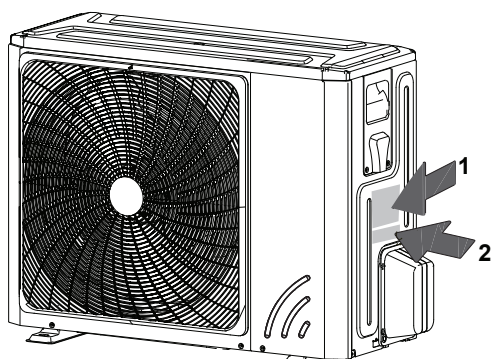


NAPOMENA: Označava situacije koje mogu rezultirati nehotičnim oštećenjem opreme ili uzrokovati materijalnu štetu.

Objašnjenje simbola koji su prikazani na jednodijelnoj jedinici

	UPOZORENJE	Ova simbol označava da se u uređaju upotrebljava zapaljivo rashladno sredstvo. Ako rashladno sredstvo curi i bude izloženo nekom vanjskom izvoru zapaljenja, postoji opasnost od požara.
	OPREZ	Ova simbol označava da treba pažljivo pročitati korisnički priručnik.
	OPREZ	Ovaj simbol označava da servisno osoblje opremom smije rukovati samo u skladu s uputama iz priručnika za instalaciju.
	OPREZ	Ovaj simbol označava da su informacije dostupne u korisničkim priručniku ili priručniku za instalaciju.

2 OPIS PODATKOVNE PLOČICE



1

CE 0036		
RAZDJELNA TOPLINSKA PUMPA		
MODEL		
KAPACITET HLADENJA		
KAPACITET GRILJANJA		
IZVOR NAPAJANJA		
ULAZNA NAZIVNA VRIJEDNOST		
NAZIVNI TLAK VODE		
NETO TEŽINA		
RASHLADNO SREDSTVO		
GWP		
EKVIVALENT CO ₂		
PREKOMERNI RADNI TLAK	VIŠOKO	NISKO
NAJVEĆA DOPUŠTENA VRIJEDNOST TLAKA		
KLASA OTPORNOSTI VANJSKE JEDINICE		
Hermetički zatvorena oprema sadrži fluorirane stakleničke plinove		
RIELLO S.p.A.		
Via Ing. Pilaide Riello, 7 37045 - Legnago (Vr)		

2

Model	<input type="text"/>	Serial N°	<input type="text"/>
Code	<input type="text"/>	Year of construction: <input type="text"/>	
↓			
godina proizvodnje			

Objašnjenje korištenih kratica

Kratice	Definicije
T1	Ukupna temperatura odvoda vode hidrauličkog modula (iza izlaza električnog grijanja ili izlaza plinskog kotla)
T1S	Temperatura za podešavanje odvoda vode (jednozonska instalacija)
T1S1	Zona 1 temperature za podešavanje odvoda vode (dvozonnska instalacija)
T1S2	Zona 2 temperature za podešavanje odvoda vode (dvozonnska instalacija)
T2	Temperatura na strani rashladne tekućine hidrauličkog modula
T2B	Temperatura na strani rashladnog plina hidrauličkog modula
T5	Temperatura spremnika
Tw_out	Temperatura na izlazu pločastog izmjenjivača topline
Tw_in	Temperatura na ulazu pločastog izmjenjivača topline
TW2	Temperatura na izlazu zone 2
T4	Vanjska temperatura
PUMP_I	Ugrađena pumpa za vodu u hidrauličkom modulu
PUMP_O	Vanjska pumpa za vodu za jednozonski sustav
	Pumpa za vodu u zoni za dvozonnski sustav
PUMP_C	Pumpa za vodu u zoni 2 za dvozonnski sustav
PUMP_S	Pumpa za vodu solarnog sustava
PUMP_D	Pumpa za povrat vode u mreži cijevi
IBH	Električni pomoćni grijač
TBH	Dodatni grijač spremnika u spremniku za toplu sanitarnu vodu
AHS	Vanjski izvor topline
SV1	Trosmjerni ventil za toplu sanitarnu vodu i uključivanje klimatizacije
SV2	Trosmjerni ventil, zona grijanja-hlađenja
SV3	Ventil za miješanje za zonu 2 (zona niske temperature)

OPASNOST

- Prije dodirivanja dijelova s električnim stezaljkama isključite prekidač napajanja.
- Kad su servisne oplete skinute, lako se može dogoditi da se nehotično dodirnu dijelovi pod naponom.
- Nikad ne ostavljajte jedinicu bez nadzora tijekom instalacije ili servisiranja dok su servisne oplate skinute.
- Ne dodirujte cijevi za vodu tijekom ili neposredno nakon rada uređaja jer mogu biti vruće i opeći vam ruke. Kako biste izbjegli ozljede, ostavite dovoljno vremena da se cijevi ohlade na normalnu temperaturu ili obucite zaštitne rukavice.
- Ne dodirujte prekidače mokrim prstima. Dodirivanje prekidača mokrim prstima može uzrokovati strujne udare.
- Prije dodirivanja električnih dijelova isključite sve napajanje jedinice.

UPOZORENJE

- Pokidajte i bacite plastične vrećice od ambalaže kako se djeca ne bi igrala s njima. Djeca se ne smiju igrati s plastičnim vrećicama jer postoji opasnost da se uguše njima.
- Sigurno zbrinite sve dijelove korištene za ambalažu, primjerice čavle i druge metalne ili drvene dijelove koji mogu uzrokovati ozljede.
- Zatražite od prodavača ili kvalificiranog osoblja da obavi instalaciju u skladu s uputama iz ovog priručnika. Nemojte sami instalirati jedinicu. Ako se uređaj nepravilno instalira, može doći do curenja vode, strujnog udara ili požara.
- Upotrebljavajte isključivo propisan pribor i dijelove za instalaciju. Ne budete li upotrebljavali propisane dijelove, može doći do curenja vode, strujnog udara ili požara, ili jedinica može pasti sa svog nosača.
- Jedinicu instalirajte na podlogu koja može podnijeti njenu težinu. Ako podloga nije dovoljno fizički snažna, oprema bi mogla pasti i uzrokovati ozljede.
- Izvršite sve propisane zahvate za instalaciju i pridržavajte se svih smjernica i uputa za slučaj jakih naleta vjetra, uragana ili potresa. Ako se instalacija ne izvrši pravilno, može doći do pada opreme i nezgoda.
- Pobrinite se da sve električne zahvate izvrši kvalificirano osoblje u skladu s lokalnim zakonima i zakonskim propisima te uputama iz ovog priručnika te da se uređaj priključi na zaseban strujni krug. Ako kapacitet napajanja strujnog kruga nije dovoljan ili se električna instalacija ne izvede pravilno, može doći do strujnih udara ili požara.
- Obavezno postavite zemljospojni prekidač u skladu s lokalnim zakonima i zakonskim propisima. Ako ne postavite zemljospojni prekidač, može doći do strujnih udara i požara.
- Provjerite je li ožičenje sigurno. Upotrebljavajte propisane žice i provjerite jesu li spojevi stezaljki i žica zaštićeni od vode i drugih nepovoljnih vanjskih utjecaja. Ako sve u potpunosti ne priključite ili pričvrstite, može doći do požara.
- Prilikom provođenja ožičenja za napajanje, provedite žice tako da se prednja oplata može sigurno pričvrstiti. Ako se ne postavi prednja oplata, može doći do pregrijavanja stezaljki, strujnih udara ili požara.
- Kad dovršite instalaciju, provjerite ima li curenja rashladnog sredstva.
- Nikada ne dodirujte mjesta na kojima curi rashladno sredstvo jer tako možete zadobiti teške ozeblinae.
- Ne dodirujte cijevi rashladnog sredstva tijekom i neposredno nakon rada uređaja jer mogu biti vruće ili hladne, ovisno o tome u

kojem je stanju rashladno sredstvo koje protječe kroz cijevi, kompresor i druge dijelove rashladnog sustava. Ako dodirnete cijevi rashladnog sredstva, možete zadobiti opekotine ili ozeblina. Kako biste izbjegli ozljede, ostavite dovoljno vremena da se cijevi ohlade na normalnu temperaturu ili, ako ih morate dodirnuti, obucite zaštitne rukavice.

- Ne dodirujte unutarnje dijelove tijekom i neposredno nakon rada uređaja. Dodirivanje unutarnjih dijelova može uzrokovati opekotine. Kako biste izbjegli ozljede, ostavite dovoljno vremena da se unutarnji dijelovi ohlade na normalnu temperaturu ili, ako ih morate dodirnuti, obucite zaštitne rukavice.

OPREZ

- Uzemljite jedinicu.
- Otpor uzemljenja mora biti u skladu s lokalnim zakonima i zakonskim propisima.
- Ne priključujte žice za uzemljenje na cijevi za plin ili vodu, gromobrane ili žice za uzemljenje telefona.
- Nedovršeno i nepotpuno uzemljenje može uzrokovati strujne udare.
 - Cijevi za plin: Ako curi plin, može doći do požara ili eksplozije.
 - Cijevi za vodu: Krute vinilne cijevi ne pružaju učinkovito uzemljenje.
 - Gromobrani ili žice za uzemljenje telefona: U slučaju udara groma granične strujne vrijednosti mogu se abnormalno povećati.
- Žicu za napajanje instalirajte najmanje 3 stope (1 metar) dalje od televizora ili radija kako biste spriječili smetnje i šumove. (Ovisno o radijskim valovima, udaljenost od 3 stope (1 metra) možda neće biti dovoljna za uklanjanje šuma.)
- Zabranjeno je pranje jedinice. To može uzrokovati strujne udare ili požar. Uređaj treba instalirati u skladu s nacionalnim propisima za ožičavanje. Ako je žica za napajanje oštećena, treba je zamijeniti proizvođač, servisni agent ili slična kvalificirana osoba kako bi se izbjegla opasnost.
- Ne ugrađujte jedinicu na sljedećim mjestima:
 - Tamo gdje postoji maglica mineralnog ulja, gdje se raspršuje ulje ili ima pare. Plastični dijelovi se mogu pohabati i zbog toga se mogu olabaviti ili može doći do curenja vode.
 - Na mjestima gdje se stvaraju korozivni plinovi (primjerice, plinovi sumporne kiseline). Gdje korozija bakrenih cijevi ili zavarenih dijelova može **uzrokovati curenje rashladnog sredstva**.
 - Gdje ima strojeva koji emitiraju elektromagnetske valove. Elektromagnetski valovi mogu ometati upravljački sustav i **uzrokovati kvar na opremi**.
 - Na mjestima gdje može doći do curenja zapaljivih plinova, gdje ima raspršenih karbonskih vlakana ili zapaljive prašine u zraku ili gdje se rukuje hlapljivim zapaljivim sredstvima kao što su razrjeđivač ili benzin. Ove vrste plinova mogu **uzrokovati požar**.
 - Tamo gdje zrak sadrži visoke razine soli, primjerice pored mora.
 - Gdje su velike fluktuacije napona, primjerice u tvornicama.
 - U vozilima ili plovilima.
 - Gdje ima kiselih ili alkalnih para.
- Ovaj uređaj smiju upotrebljavati djeca od 8 godina starosti nadalje i osobe smanjenih fizičkih, senzornih ili mentalnih sposobnosti, kao i osobe koje ne posjeduju potrebna znanja i iskustvo, pod uvjetom da to čine pod nadzorom ili ako su dobili upute za sigurnu upotrebu uređaja i nakon što se utvrdi da razumiju sve o potencijalnim opasnostima. Djeca se ne smiju igrati s uređajem. Čišćenje i održavanje ne smiju **obavljati djeca bez nadzora**.
- Djeca moraju biti pod nadzorom kako bi se osiguralo da se ne igraju s uređajem.
- Ako je žica za napajanje oštećena, treba je zamijeniti proizvođač ili njegov ovlaštenu servisera, ili neka druga osoba koja posjeduje potrebne kvalifikacije.
- **ZBRINJAVANJE:** Ne bacajte proizvod u nesortirani komunalni otpad. Mora se posebno zbrinuti i prikupljati jer iziskuje poseban tretman. Ne bacajte električne uređaje u komunalni otpad, već ih odnesite u reciklažno dvorište. Obratite se lokalnim nadležnim ustanovama i informirajte se o tome koji su načini zbrinjavanja dostupni. Ako se električni uređaji bace na odlagališta ili smetlišta, opasne tvari mogu procuriti u podzemne vode i dospjeti u hranidbeni lanac te ugroziti vaše zdravlje i narušiti vašu kvalitetu života.
- Ožičavanje mora obaviti profesionalac u skladu s nacionalnim zakonskim propisima i isporučenoj shemi strujnog kruga. Zaštitni uređaj za sve polove koji je udalje najmanje 3 mm od svih polova i zaštitnog uređaja diferencijalne struje (RDA) s nazivnom vrijednosti do najviše 30 mA mora biti ugrađen u fiksno ožičenje u skladu s nacionalnim pravilnikom.
- Prije provođenja ožičenja ili cijevi provjerite je li mjesto instalacije sigurno (zidovi, podovi i sl.) te ima li nekih skrivenih opasnosti kao što su voda, struja i plin.
- Prije instalacije provjerite zadovoljavaju li vrijednosti napajanja korisnika zahtjeve za električnu instalaciju jedinice (uključujući pouzdano uzemljenje, eventualno curenje kao i promjer žica zbog električnog opterećenja i sl.). Ako uvjeti za električnu instalaciju proizvoda nisu zadovoljeni, instalacija proizvoda nije dopuštena sve dok sve ne bude kako treba.
- Prilikom ugradnje više klima uređaja s centralnim upravljanjem, provjerite uravnoteženost opterećenja trofaznog napajanja jer je više jedinica ne može povezati na istu fazu trofaznog napajanja.
- Prilikom instalacije proizvod mora biti dobro pričvršćen. Ako je to potrebno, napravite pojačanja.




NAPOMENA

Informacije o fluoriranim plinovima

- Ova jedinica klima-uređaja sadrži fluorirane plinove. Posebne informacije o vrsti i količini plina potražite na odgovarajućoj naljepnici na samoj jedinici. Obavezno je pridržavati se nacionalnih zakonskih propisa u pogledu primjene plina.
- Instalaciju, servisiranje, održavanje i popravak ove jedinice smije obavljati isključivo ovlaštenu tehničar.
- Demontažu i reciklažu proizvoda također mora obaviti ovlaštenu tehničar.
- Ako je u uređaj ugrađen sustav za detekciju curenja, mora se provjeravati ima li curenja na uređaju najmanje svakih 12 mjeseci. Preporučujemo da se nakon svake provjere curenja na jedinici dobiveni rezultat pravilno evidentira.

3 PRIBOR

3.1 Pribor isporučan s jedinicom

Oprema za instalaciju		
Naziv	Oblik	Količina
Priručnik za instalaciju i upotrebu		1
Priključak za odvod vode sklop cijevi		1
Energetska oznaka		1

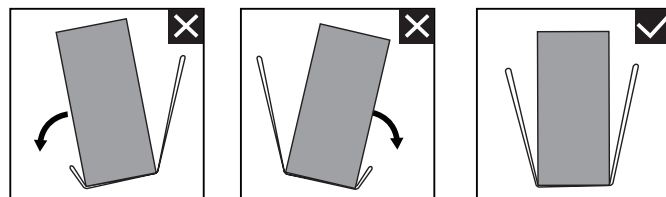
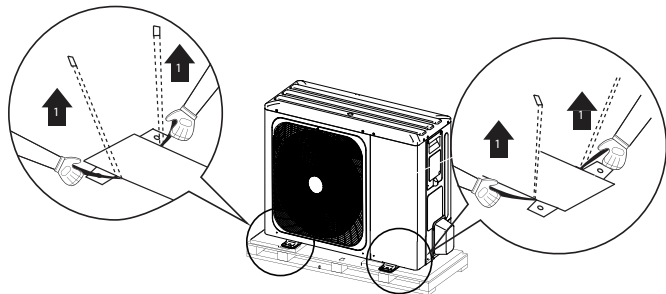
4 PRIJE INSTALACIJE

Prije instalacije

- Obavezno provjerite naziv modela i serijski broj jedinice.

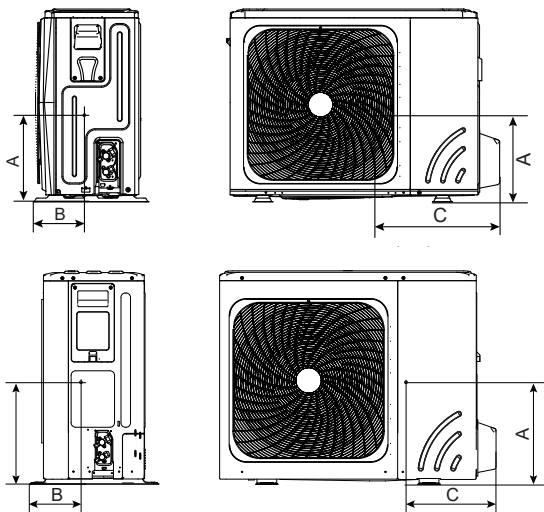
Rukovanje

- Provucite uže kroz unutrašnjost nosača jedinice. Povucite obje strane užeta istovremeno prema gore kako uže ne bi skliznulo s jedinice



- Slika s prikazom ručnog rukovanja služi samo za referencu. Broj osoba potrebnih za rukovanje mora se konfigurirati u skladu s težinom jedinice i nacionalnim zakonskim propisima. Obratite pozornost na gravitacijsko središte tijekom rukovanja i pravilno podesite kut i visinu rukovanja.
- Nakon što ugradite jedinicu, uklonite uže s jedinice povlačeći 1 njegov kraj.

4/6 kW (mm)



Model	A	B	C
4~6 kw jednofazno	335	200	455
8 – 10 kW jednofazno	350	220	560
12~16 kw jednofazno	355	275	520
12~16 kw trofazno	465	250	445

⚠ OPREZ

- Kako ne bi došlo do ozljeda, ne dodirujte uvodnik zraka ni aluminijske lopatice jedinice.
- Zabranjena je upotreba hvataljki na rešetkama ventilatora kako ne bi došlo do oštećenja.
- Jedinica je preteška! Spriječite ispadanje jedinice tako što ćete je pravilno nagnuti tijekom rukovanja.

5 VAŽNE INFORMACIJE ZA RASHLADNO SREDSTVO

Radi se o fluoriranom plinom koji se ne smije ispuštati u zrak. Vrsta rashladnog sredstva: R32; Količina za GWP: 675.

GWP=eng. Global Warming Potential odnosno globalni potencijal zagrijavanja

Količina rashladnog sredstva napunjena u jedinicu u tvornici		
Model	Rashladno sredstvo/kg	Ekvivalent u tonama CO ₂
4 kW	1,50	1,02
6 kW	1,50	1,02
8 kW	1,65	1,11
10 kW	1,65	1,11
12 kW 1-fazno	1,84	1,24
14 kW 1-fazno	1,84	1,24
16 kW 1-fazno	1,84	1,24
12 kW 3-fazno	1,84	1,24
14 kW 3-fazno	1,84	1,24
16 kW 3-fazno	1,84	1,24

⚠ OPREZ

Učestalost provjera curenja rashladnog sredstva

- Oprema sadrži manje od 3 kg fluoriniranih stakleničkih plinova ili hermetički zatvorenu opremu, s odgovarajućim oznakama i sadrži manje od 6 kg fluoriniranih stakleničkih plinova i ne postoji obveza provjere curenja.
- Kod jedinica koje sadrže fluorirane stakleničke plinove u količinama koje odgovaraju 50 tona CO₂ ili više, ali količinama koje odgovaraju manje od 500 tona CO₂, provjeru treba obaviti svakih šest mjeseci, dok kod jedinica koje imaju ugrađen sustav za detekciju curenja provjeru treba obaviti najmanje svakih 12 mjeseci.
- Samo ovlaštene osobe smiju obavljati instalaciju, puštanje u pogon i održavanje.

6 MJESTO INSTALACIJE

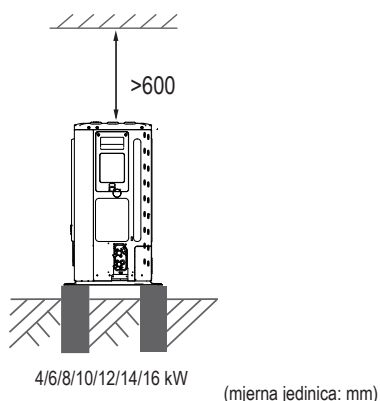
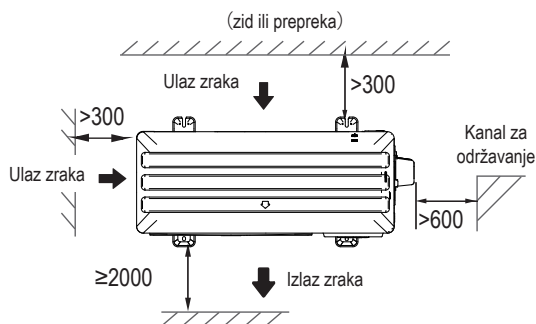
⚠ UPOZORENJE

- Jedinica sadrži zapaljivo rashladno sredstvo i mora se instalirati na mjesto s dobrom ventilacijom. Ako se jedinica instalira u zatvorenom prostoru, potrebno je ugraditi dodatni uređaj za detekciju rashladnog sredstva i opremu za ventilaciju u skladu s normom EN378.
- Ako neke manje životinje dođu u doticaj s električnim dijelovima, može doći do kvara, dima ili požara. Kupac mora dobiti upute o pravilnom održavanju čistoće na području oko jedinice.
- Odaberite mjesto instalacije na kojem su zadovoljeni uvjeti navedeni u nastavku i koje kupac odobri.
 - Mjesta s dobrom ventilacijom.
 - Mjesta na kojima jedinica neće ometati susjede.
 - Sigurna mjesta koja podnose težinu jedinice i vibracije koje

proizvodi i gdje se jedinica može instalirati ravno.

- Mjesta na kojima ne postoji mogućnost stvaranja zapaljivih plinova ili curenja proizvoda.
- Oprema nije predviđena za upotrebu u potencijalno eksplozivnoj atmosferi.
- Mjesta na kojima ima dovoljno prostora za servisiranje prema potrebi.
- Mjesta na kojima duljina cijevi i ožičenja jedinice ne izlazi iz dopuštenih raspona.
- Mjesta na kojima curenje vode iz jedinice ne može uzrokovati štetu (primjerice ako se blokira odvodna cijev).
- Mjesta na kojima se što bolje može izbjeći kiša.
- Zabranjena je instalacija jedinice na mjestima koja se često upotrebljavaju kao radni prostori. U slučaju građevinskih radova (primjerice brušenja i sl.), kada se stvara puno prašine, jedinica se mora pokriti.
- Zabranjeno je postavljanje predmeta na vrhu jedinice (na gornju oplatu).
- Zabranjeno je penjanje, sjedenje i stajanje na vrhu jedinice.
- Obavezno poduzmite potrebne mjere opreza u slučaju curenja rashladnog sredstva, sve u skladu s važećim lokalnim zakonima i zakonskim propisima.
- Zabranjena je instalacija jedinice pored mora ili na mjestima gdje ima korozivnih plinova.
- Prilikom instalacije jedinice na mjestima gdje je izložena jakim naletima vjetra, obratite pozornost na ono što je navedeno u nastavku.
- Snažni naleti vjetra od 5 m/s ili više koji udaraju u odvod zraka jedinice uzrokuju kratki spoj (usis ispuštenog zraka), a posljedice toga mogu biti sljedeće:
 - Smanjenje radnog kapaciteta.
 - Često brže stvaranje mraza tijekom grijanja.
 - Prekidi u radu zbog povećanja visokog tlaka.
 - Pregorjevanje motora.
- Ako snažni naleti vjetra neprekidno udaraju o prednji dio jedinice, ventilator se može početi okretati vrlo brzo i slomiti.

U normalnim uvjetima, pogledajte brojke navedene u nastavku koje vrijede za instalaciju uređaja:



NAPOMENA

- Provjerite ima li dovoljno mjesta za instalaciju jedinice.
- Postavite stranu odvoda pod pravim kutom u odnosu u smjer

puhanja vjetra.

- Pripremite kanalicu za odvod vode oko temelja kako bi se odvodile otpadne vode oko jedinice.
- Ako se voda ne ispušta jednostavno iz jedinice, montirajte jedinicu na temelje od betonskih blokova ili sl. (visina temelja mora iznositi otprilike 100 mm).
- Ako jedinicu instalirate na okvir, obavezno postavite vodonepropusnu ploču (otprilike 100 mm) na donju stranu jedinice kako voda ne bi prodirala odozdo.
- Prilikom instalacije jedinice na mjestu koje je često izloženo snijegu, obratite posebnu pozornost kako biste temelje postavili što je više moguće.
- Ako jedinicu postavite na građevinski okvir, postavite vodonepropusnu ploču (naknadna ugradnja na licu mjesta) (otprilike 100 mm na donjem dijelu jedinice) kako biste izbjegli kapanje vode koja izlazi iz sustava. (Pogledajte sliku s desne strane).



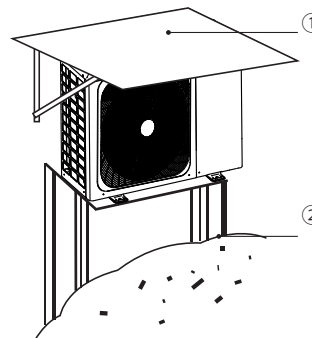
6.1 Odabir lokacije pri niskim temperaturama

Pogledajte odlomak „Rukovanje” u odjeljku „5 PRIJE INSTALACIJE”.

NAPOMENA

Prilikom rukovanja jedinice pri niskim temperaturama, obavezno se pridržavajte dolje navedenih uputa.

- Kako bi se spriječila izloženost vjetru, jedinicu ugradite s usisnom stranom okrenutom prema zidu.
- Nikad ne ugrađujte jedinicu na lokaciju na kojoj usisna strana može biti izravno izložena vjetru.
- Kako bi se spriječila izloženost vjetru, ugradite odbojnu ploču na strani odvoda zraka na jedinici.
- Na mjestima gdje su izražene snježne padaline, važno je odabrati mjesto ugradnje na kojem snijeg neće utjecati na jedinicu. Ako su mogući bočni naleti snijega, provjerite utječe li snijeg na pločasti izmjenjivač topline (ako je potrebno izgradite bočnu nadstrešnicu).



1 Izgradite veliku nadstrešnicu.

2 Izgradite postolje.

Montirajte jedinicu dovoljno visoko od tla kako biste spriječili da je zamete snijeg.

6.2 Odabir lokacije pri visokim temperaturama

Spriječite izravne udare sunčeve svjetlosti

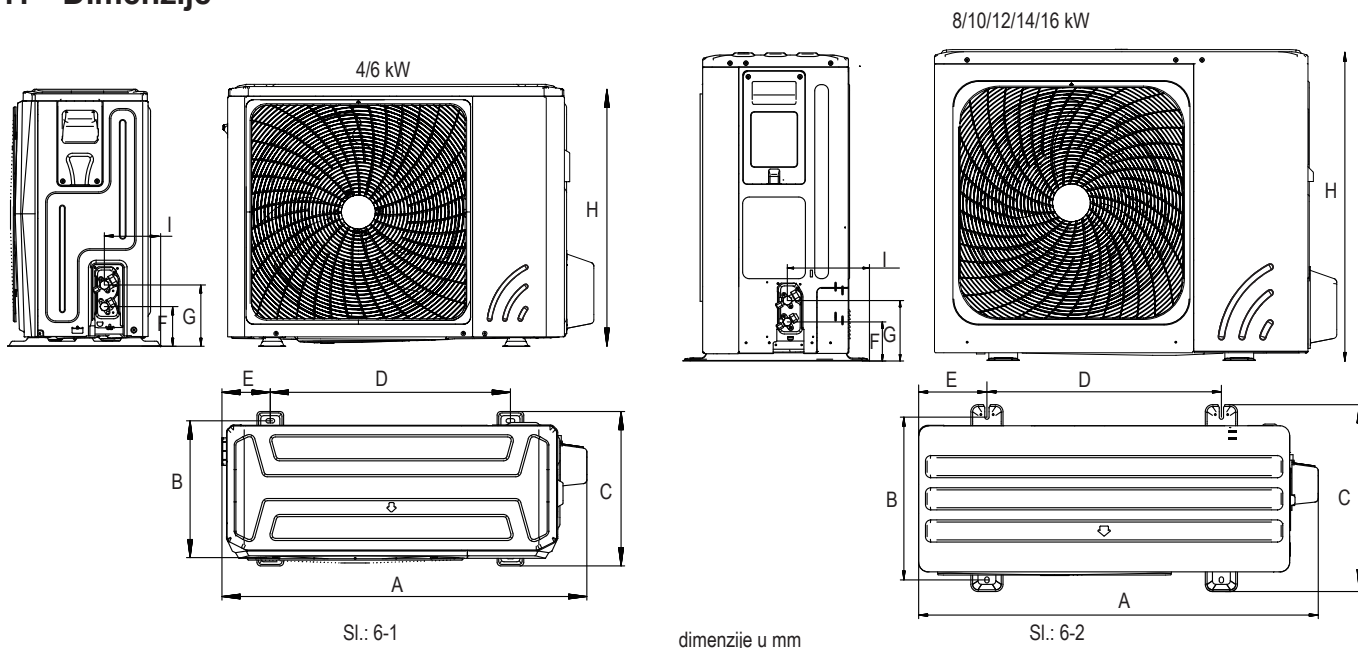
Budući da se vanjska temperatura mjeri putem termistora zraka na vanjskoj jedinici, obavezno montirajte vanjsku jedinicu u sjenci ili ispod nadstrešnice kako ne bi bila na izravnoj sunčevoj svjetlosti i kako na nju ne bi utjecala sunčeva toplina te kako bi se jedinica zaštitila.

UPOZORENJE

Na nenatkrivenom mjestu instalirati zaštitu od snijega: (1) kako kiša ili snijeg ne bi udarali u izmjenjivač topline, što rezultira slabijim kapacitetom grijanja jedinice i, nakon što se kiša i snijeg akumuliraju, smrzavanja izmjenjivača topline; (2) kako biste spriječili da termistor zraka jedinice bude izložen suncu, zbog čega se jedinica možda neće pokrenuti; (3) kako bi se spriječilo smrzavanje kiše.

7 MJERE OPREZA ZA INSTALACIJU

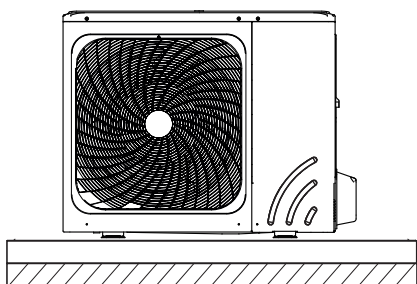
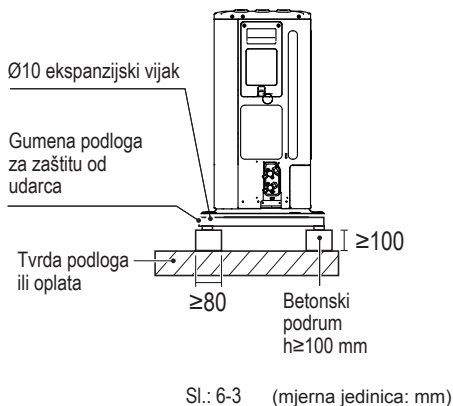
7.1 Dimenzije



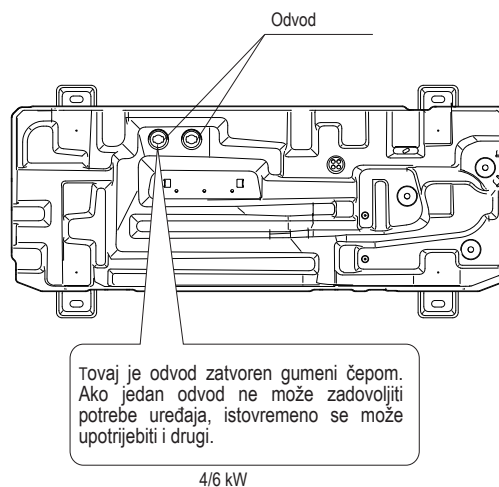
Model	A	B	C	D	E	F	G	H	I
4/6 kW	1.008	375	426	663	134	110	170	712	160
8/10/12/14/16 kW	1.118	458	523	656	191	110	170	865	230

7.2 Uvjeti koji moraju biti zadovoljeni prilikom instalacije

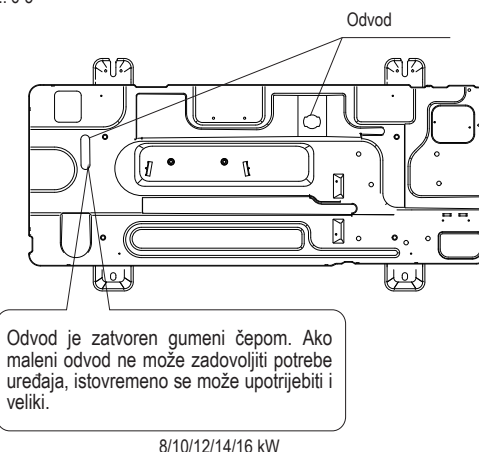
- Provjerite snagu i razinu tla na mjestu ugradnje kako jedinica ne bi uzrokovala vibracije ili buku tijekom rada.
- Dobro učvrstite uređaj s ekspanzijskim vijcima u skladu s dolje navedenim shematskim prikazom (pripremite četiri kompleta vijaka (Ø10), matice i podloške koji su lako dostupni na tržištu).
- Zavrnite vijke u temelje duljine do 20 mm od površine temelja.



7.3 Položaj odvodne rupe



Sl.: 6-5



8/10/12/14/16 kW

NAPOMENA

Potrebno je instalirati električni grijači remen ako se voda ne ispušta pri niskim temperaturama, čak i ako se napravi veća odvodna rupa.

7.4 Uvjeti koji trebaju biti zadovoljeni u pogledu prostora za servisiranje

7.4.1 Ako se radi o instalaciji s više uređaja montiranih jedan na drugi

1) Ako postoje neke prepreke ispred odvodne strane.

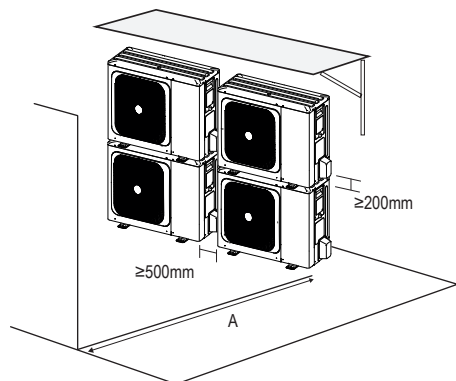
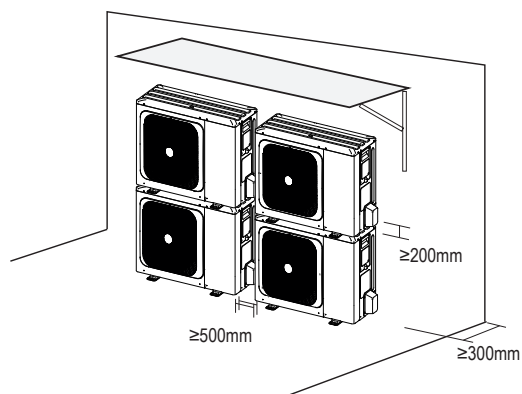


Fig: 6-6

Jedinica	A (mm)
4~16 kW	≥ 2000

2) Ako postoje neke prepreke ispred dovoda zraka.



NAPOMENA

Sklop spojne cijevi odvoda vode potrebno je instalirati ako su jedinice montirane jedna na drugu, što onemogućava protok kondenzata do izmjenjivača topline.

7.4.2 Ako se radi o instalaciji s više uređaja montiranih u redu

1) Ako je instaliran po jedan uređaj u redu.

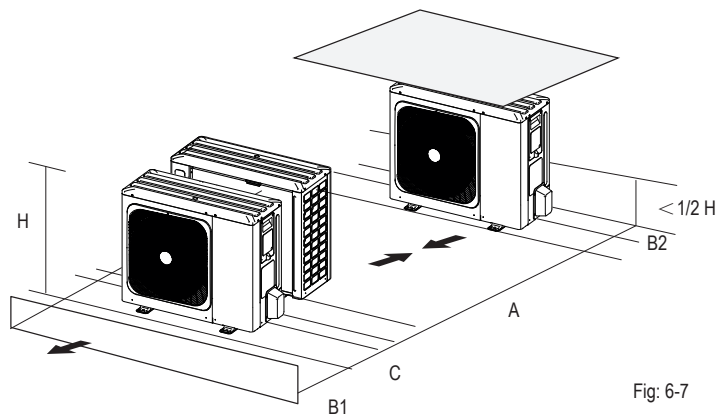


Fig: 6-7

Jedinica	A (mm)	B1 (mm)	B2 (mm)	C (mm)
4~16 kW	≥ 3000	≥ 2000	≥ 150	≥ 600

2) Ako je instalirano više uređaja bočno povezanih u redu.

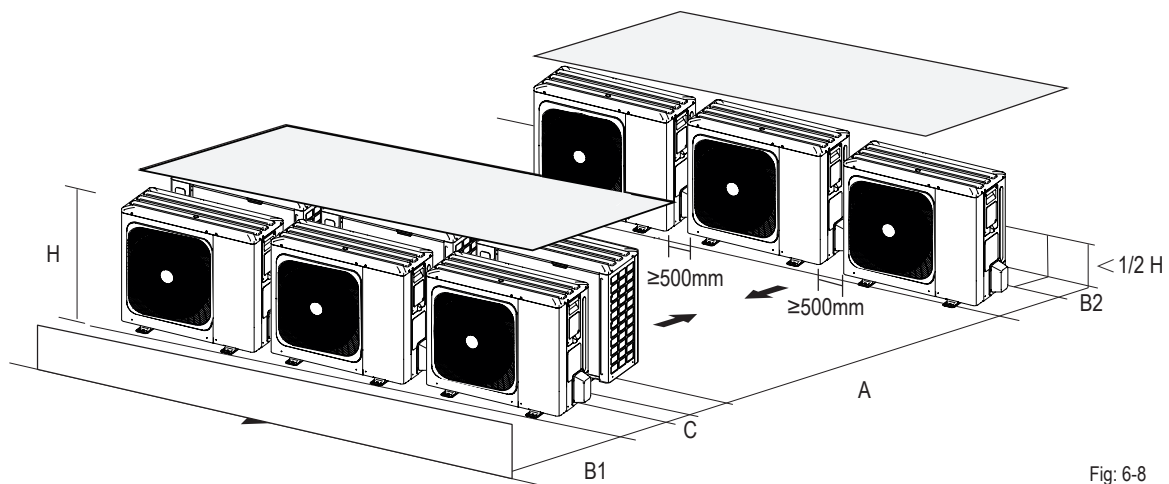
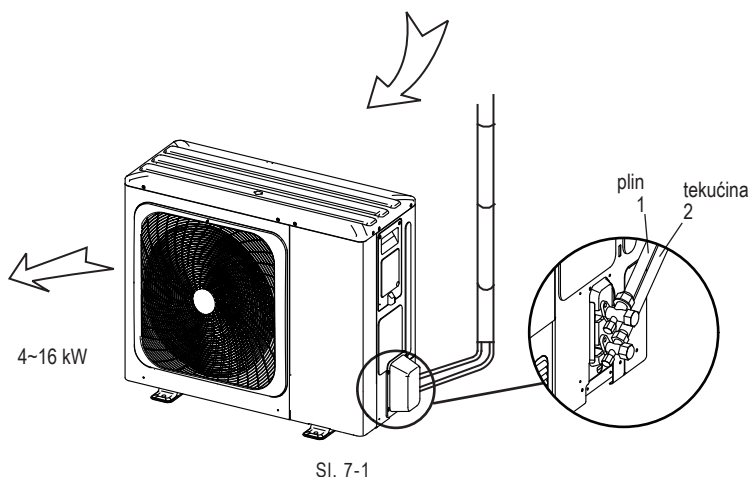


Fig: 6-8

Jedinica	A (mm)	B1 (mm)	B2 (mm)	C (mm)
4~16 kW	≥ 3000	≥ 2000	≥ 300	≥ 600

8 UGRADNJA PRIKLJUČNE CIJEVI

8.1 Cijevi rashladnog sredstva



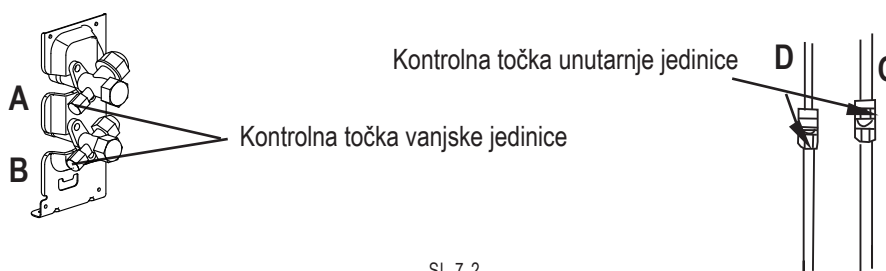
OPREZ

- Budite posebno oprezni kako biste izbjegli komponente na kojima postoje spojevi s priključnim cijevima.
- Kako cijevi rashladnog sredstva ne bi oksidirale iznutra tijekom zavarivanja, potrebno ih je napuniti dušikom ili oksidom
- prilikom pokretanja cirkulacijskog sustava.

Detekcija curenja

Vodom sa sapunicom ili uređajem za detekciju curenja provjerite sve spojeve kako biste utvrdili ima li curenja (pogledajte sl. 7-2). Napomena:

- A** je zaustavni ventil na strani visokog tlaka
- B** je zaustavni ventil na strani niskog tlaka
- C i D** je sučelje za priključne cijevi unutarnjih i vanjskih jedinica

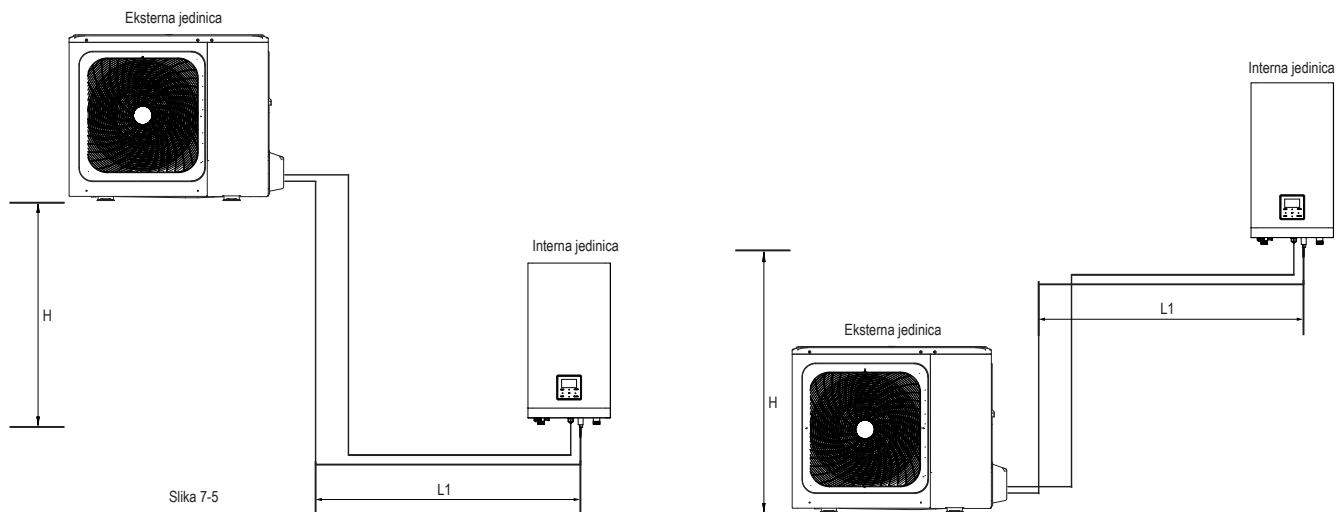


8.2 Toplinska izolacija

Kako bi se izbjeglo ispuštanje hladnoće ili topline iz priključnih cijevi na vanjsko okruženje tijekom rada opreme, poduzmite odgovarajuće izolacijske mjere zasebno za plinske cijevi i cijevi za tekućinu.

- 1) Cijev na plinskoj strani trebala bi zatvoriti čeliju pjenastog izolacijskog materijala, koja je vatroodbojna s razredom B1 i otporna na toplinu iznad 120 °C.
- 2) Kad je vanjski promjer bakrene cijevi $\leq \varnothing 12,7$ mm, debljina izolacijskog sloja mora iznositi najmanje 15 mm; Kad je vanjski promjer bakrene cijevi $\geq \varnothing 15,9$ mm, debljina izolacijskog sloja mora iznositi najmanje 20 mm.
- 3) Upotrijebite priložene materijale za toplinsku izolaciju kako bi toplinska izolacija usko prianjala na priključne dijelove cijevi unutarnje jedinice.

8.3 Postupak za priključivanje



Slika 7-5

Modeli	4~16 kW
Maks. Duljina cijevi (H+L1)	30 m
Maks. razlika u visini (H)	20 m

1) Veličina cijevi na strani plina i na strani tekućine.

Modeli	Rashladno sredstvo	Na strani rashladnog plina / na strani tekućine
4/6 kW	R32	Ø15,9/Ø6,35
8/10 kW	R32	Ø15,9/Ø9,52
12/14/16 kW 1-fazno	R32	Ø15,9/Ø9,52
12/14/16 kW 3-fazno	R32	Ø15,9/Ø9,52

2) Postupak za priključivanje.

	Na strani plina	Na strani tekućine
4~16 kW vanjska jedinica	Signalizacija	Signalizacija
Unutarnja jedinica	Signalizacija	Signalizacija

8.4 Uklanjanje prljavštine ili vode iz cijevi

- 1) Pobrinite se da nema prljavštine ili vode između spoja cijevi na vanjsku i unutarnju jedinicu.
- 2) Ispirite cijevi dušikom pod visokim tlakom i ni u kojem slučaju ne upotrebljavajte rashladno sredstvo vanjske jedinice.

8.5 Ispitivanje nepropusnosti

Napunite sustav dušikom pod tlakom nakon priključivanja cijevi vanjske/unutarnje jedinice kako biste ispitali nepropusnost

⚠ OPREZ

- Za ispitivanje nepropusnosti potrebno je upotrijebiti dušik pod tlakom [4,3 MPa (44 kg/cm²) za R32].
- Prije punjenja dušikom pod tlakom zategnite visokotlačne/niskotlačne ventile.
- Dušikom pod tlakom napunite putem priključka na tlačnim ventilima.
- Prilikom ispitivanja nepropusnosti zabranjena je upotreba kisika, kao i zapaljivih ili otrovnih plinova.

8.6 Odzračivanje s vakuumskom pumpom

- 1) Uz pomoć vakuumske pumpe kreirajte vakuum i nemojte upotrebljavati rashladno sredstvo za izbacivanje zraka.
- 2) Stavljanje pod vakuum treba obaviti na strani tekućine.

8.7 Količina rashladnog sredstva koju treba dodati

Izračunajte koliko rashladnog sredstva treba dodati u skladu s promjerom i duljinom cijevi na strani tekućine na priključku vanjske/unutarnje jedinice. Ako

je duljina cijevi na strani tekućine manja od 15 metara, potrebno je dodati još rashladnog sredstva, a potom nakon izračuna koliko je rashladnog sredstva dodano u skladu s duljinom cijevi na strani tekućine treba oduzeti 15 metara.

Količina rashladnog sredstva koju treba dodati	Model	Ukupna duljina cijevi za tekućinu L (m)	
		≤15 m	>15 m
Ukupno dodana količina rashladnog sredstva	4/6 kW	0 g	(L-15)×20 g
	8/10/12/14/16 kW	0 g	(L-15)×38 g

9 OŽIČENJE VANJSKE JEDINICE

⚠ UPOZORENJE

Glavni prekidač i drugi uređaji za isključivanje, kontaktno odvojeni na svim polovima, moraju biti ugrađeni u fiksno ožičenje u skladu s odgovarajućim lokalnim zakonima i zakonskim propisima. Prije priključivanja isključite napajanje. Upotrebjavajte isključivo bakrene žice. Ne gurajte na silu kabelaške svežnjeve i pazite da ne dodiruju cijevi i oštre rubove. Pazite da ništa ne pritišće izvana spojeve stezaljki. Sve ožičenje koje se naknadno ugrađuje mora instalirati ovlaštenu električaru i moraju biti u skladu sa svim važećim lokalnim zakonima i zakonskim propisima.

Naknadno ožičavanje treba obaviti prema shematskom prikazu koji je isporučen s jedinicom te primjenom uputa navedenih u nastavku.

Provjerite upotrebljavate li primjereno napajanje. Zabranjena je upotreba napajanja koje već upotrebljava neki drugi uređaj.

Obavezno napravite uzemljenje. Nemojte uzemljiti jedinicu na komunalne cijevi, prenaponsku zaštitu ili telefonsko uzemljenje. Nedovršeno i nepotpuno uzemljenje može uzrokovati strujni udar.

Obavezno ugradite zemljospojni prekidač (30 mA). Nepridržavanje ove upute može uzrokovati strujni udar.

Obavezno ugradite potrebne osigurače ili učinske sklopke.

9.1 Mjere opreza prilikom električnog ožičavanja

- Učvrstite kabele kako ne bi dodirivali cijevi (posebno na visokotlačnoj strani).
- Učvrstite električno ožičenje kablskim vezicama tako da ne dodiruje cijevi, posebice na visokotlačnoj strani.
- Pazite da ništa ne pritišće izvana spojeve stezaljki.
- Prilikom ugradnje zemljospojnog prekidača provjerite je li kompatibilan s inverterom (otporan na električne šumove visoke frekvencije) kako bi se izbjeglo nepotrebno otvaranje zemljospojnog prekidača.

💡 NAPOMENA

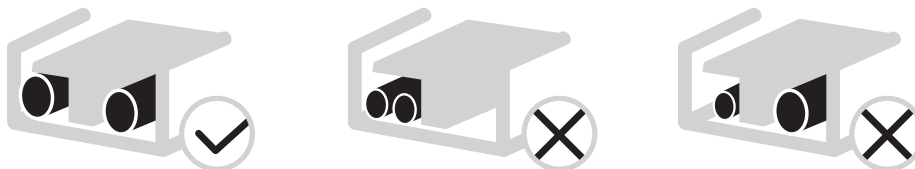
Zemljospojni prekidač mora biti učinska sklopka velike brzine od 30 mA (<0,1 s).

- Ova jedinica opremljena je inverterom. Ugradnjom kondenzatora za ispravljanje faze, osim što će se smanjiti učinak poboljšanja faktora snage, može doći i do neuobičajenog zagrijavanja kondenzatora zbog valova visoke frekvencije. Ne ugrađujte kondenzator za ispravljanje faze jer to može uzrokovati nesreću.

9.2 Mjere opreza za ožičenje napajanja

Upotrijebite okruglu uvijenu stezaljku za priključivanje napajanja redne stezaljke. Ako se iz nepremostivih razloga ona ne može upotrijebiti, pridržavajte se uputa navedenih u nastavku.

- Ne priključujte različite žice mjerača na istu stezaljku napajanja. (Labavi spojevi mogu uzrokovati pregrijavanje.)
- Kad priključujete žice istog mjerača, priključite ih prema uputama sa slike u nastavku.



- Upotrijebite ispravan odvijač za zatezanje vijaka stezaljke. Mali odvijači mogu oštetiti glavu vijka i onemogućiti pravilno zatezanje.
- Ako se previše zategnu vijci stezaljke, može doći do oštećenja vijaka.
- Pričvrstite zemljospojni prekidač i osigurač na vod za napajanje.
- Prilikom ožičavanja, pobrinite se da upotrebljavate propisane žice, izvršite kompletne spojeve i pričvrstite žice tako da nikakve vanjske sile ne mogu utjecati na stezaljke.

9.3 Uvjeti koji moraju biti ispunjeni za sigurnosni uređaj

- 1) Odaberite ispravan promjer za svaku žicu (minimalna vrijednost) u skladu s podacima iz tablice 9-1 i tablice 9-2, pri čemu nazivna jakost struje iz tablice 9-1 znači MCA u tablici 9-2. Kada je vrijednost MCA veća od 63 A, promjere žica treba odabrati u skladu s nacionalnim propisima za ožičavanje.
- 2) Birajte učinsku sklopku s razdvajanjem kontakta u svim polovima ne manjim od 3 mm jer omogućuje potpuno isključivanje, a za odabir učinske sklopke i strujne zaštitne sklopke upotrijebite MFA:

Tablica 9-1		
Nazivna jakost struje uređaja: (A)	Nazivna površina poprečnog presjeka (mm ²)	
	Fleksibilni kabele	Kabel s fiksnim ožičenjem
≤3	0,5 e 0,75	1 e 2,5
>3 e ≤6	0,75 e 1	1 e 2,5
>6 e ≤10	1 e 1,5	1 e 2,5
>10 e ≤16	1,5 e 2,5	1,5 e 4
>16 e ≤25	2,5 e 4	2,5 e 6
>25 e ≤32	4 e 6	4 e 10
>32 e ≤50	6 e 10	6 e 16
>50 e ≤63	10 e 16	10 e 25

Tablica 9-2

Sustav	Vanjska jedinica				Napajanje strujom			Kompresor		OFM	
	Napon (V)	Hz	Min. (V)	Maks. (V)	MCA (A)	TOCA (A)	MFA (A)	MSC (A)	RLA (A)	kW	FLA (A)
4 kW	220-240	50	198	264	12	18	16	-	11,50	0,10	0,50
6 kW	220-240	50	198	264	14	18	16	-	13,50	0,10	0,50
8 kW	220-240	50	198	264	16	19	20	-	14,50	0,17	1,50
10 kW	220-240	50	198	264	17	19	20	-	15,50	0,17	1,50
12 kW	220-240	50	198	264	25	30	32	-	23,50	0,17	1,50
14 kW	220-240	50	198	264	26	30	32	-	24,50	0,17	1,50
16 kW	220-240	50	198	264	27	30	32	-	25,50	0,17	1,50
12 kW 3-PH	380-415	50	342	456	10	14	16	-	9,15	0,17	1,50
14 kW 3-PH	380-415	50	342	456	11	14	16	-	10,15	0,17	1,50
16 kW 3-PH	380-415	50	342	456	12	14	16	-	11,15	0,17	1,50

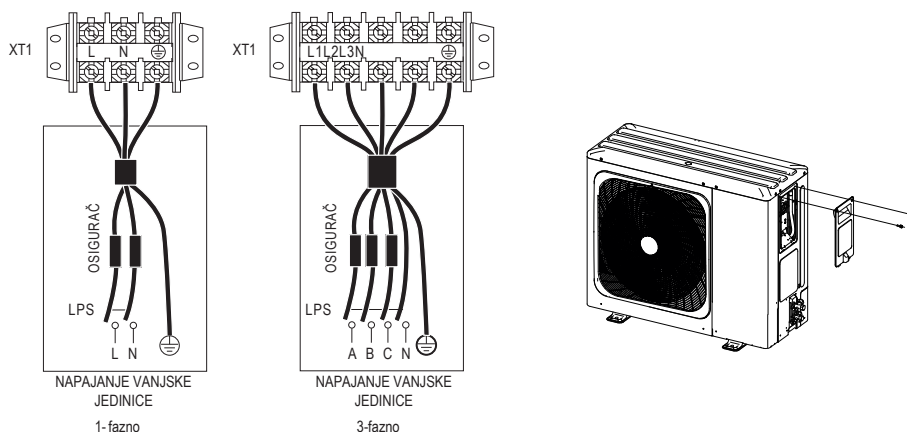
NAPOMENA

MCA: Min. amperaža strujnog kruga (A)
 TOCA: Ukupna prekostrujna amperaža (A)
 MFA: Maks. amperaža osigurača (A)
 MSC: Maks. amperaža prilikom pokretanja (A)
 RLA: Pri nominalnim uvjetima za testiranje hlađenja ili grijanja, ulazne vrijednosti amperaže pri kojima MAX. Hz može funkcionirati kao Nazivna amperaža opterećenja (A)
 kW: Nazivna izlazna snaga motora

9.4 anje poklopca razvodne kutije

Jedinica	4 kW	6 kW	8 kW	10 kW	12 kW	14 kW	16 kW	12 kW 3-PH	14 kW 3-PH	16 kW 3-PH
Maksimalna prekostrujna zaštita (MOP) (A)	18	18	19	19	30	30	30	14	14	14
Veličina ožičenja (mm ²)	4,0	4,0	4,0	4,0	6,0	6,0	6,0	2,5	2,5	2,5

Navedene vrijednosti su maksimalne vrijednosti (točne podatke potražite među električnim podacima).

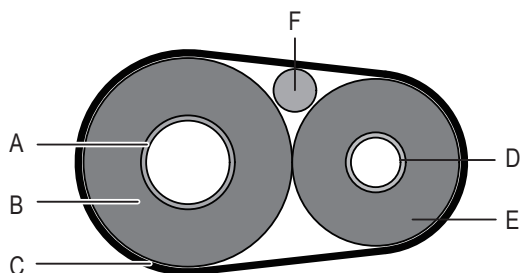


NAPOMENA

Zemljospojni prekidač mora biti učinkosa sklopka velike brzine od 30 mA (<0,1 s).
 Upotrebljavajte oklopljenu žicu s 3 jezgre.

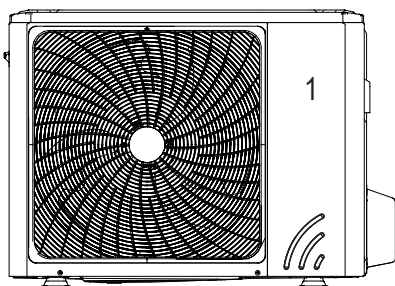
9.5 Za dovršavanje instalacije vanjske jedinice

Izolirajte i pričvrstite cijevi rashladnog sredstva i priključnog kabela na sljedeći način:



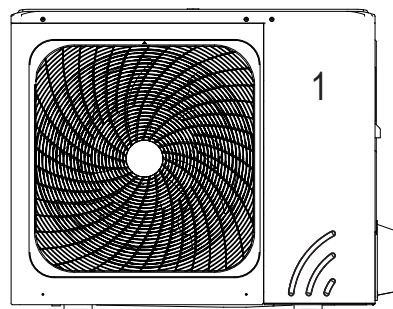
A	Cijev za plin
B	Izolacija cijevi za plin
C	Vrsta završne obrade
D	Cijev za tekućinu
E	Izolacija cijevi za tekućinu
F	Spojnik kabel

10 PREGLED JEDINICE



4/6 kW

Vrata 1 zapristup kompresoru i električnim dijelovima.



8/10/12/14/16 kW

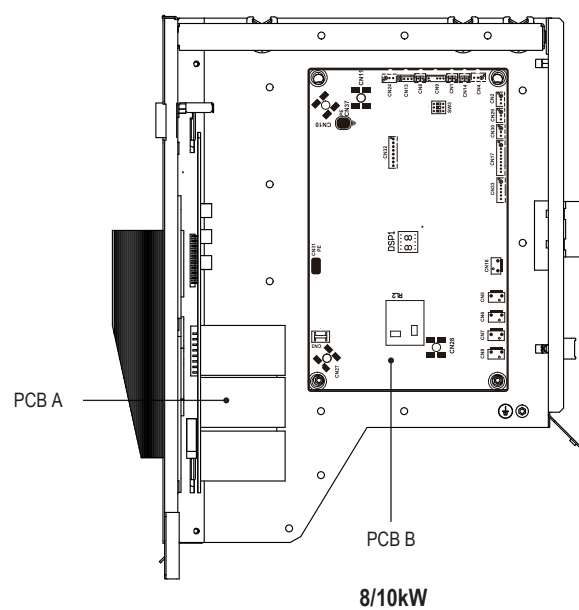
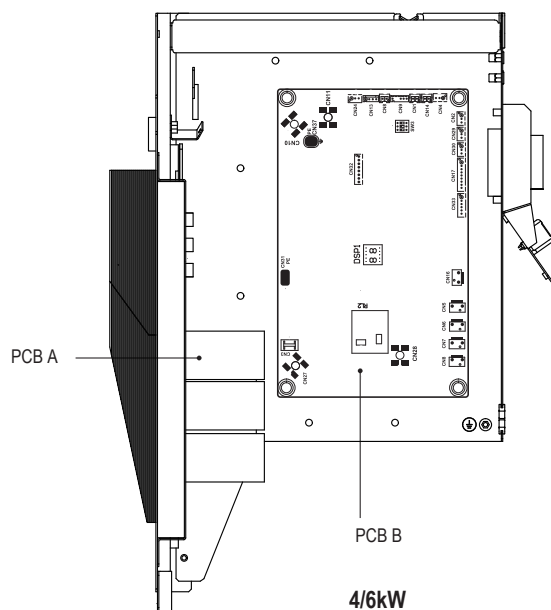
Vrata 1 zapristup kompresoru i električnim dijelovima.

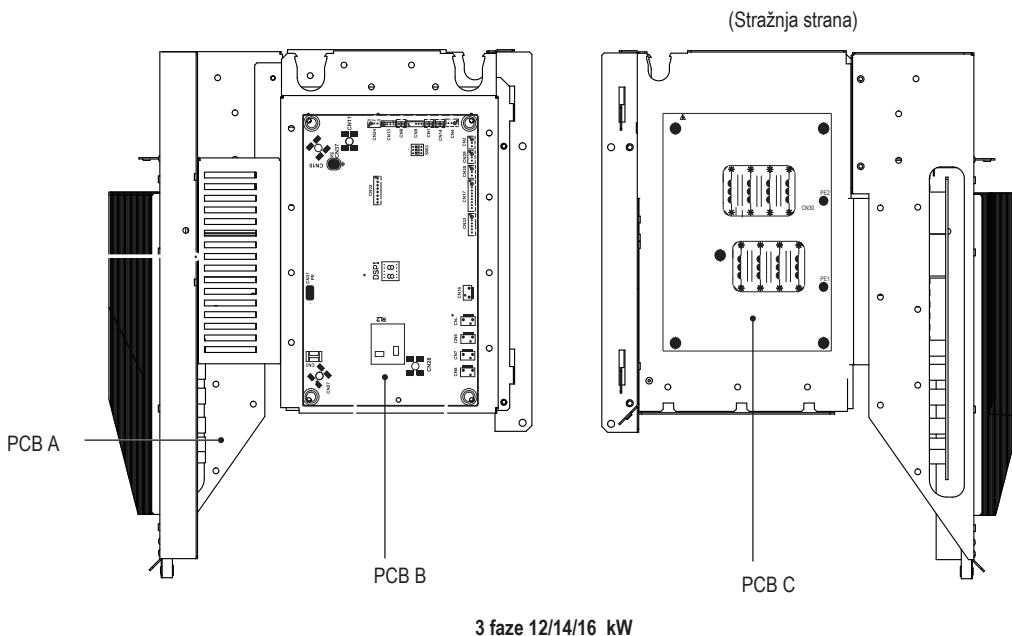
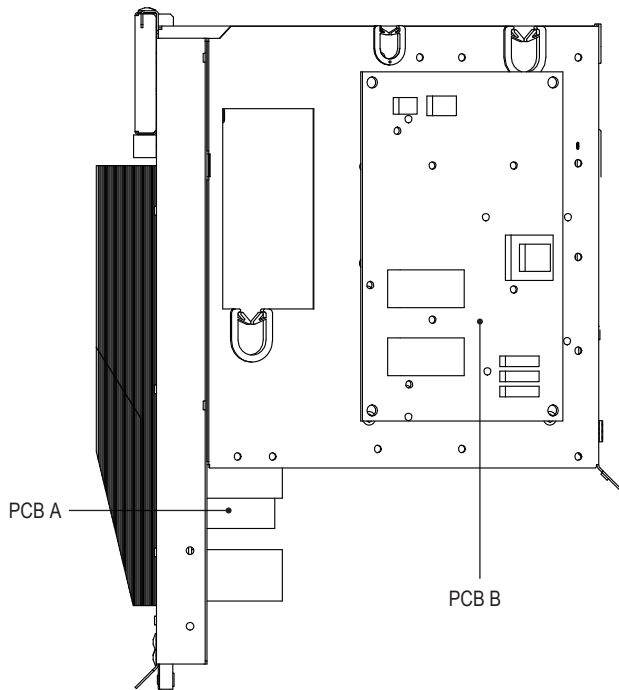
UPOZORENJE

- Prije uklanjanja vratašca 1 isključite sve napajanje odnosno napajanje jedinice i pomoćnog grijača te napajanje spremnika za toplu sanitarnu vodu (ako je primjenjivo).
- Dijelovi koji se nalaze u jedinici mogu biti vrući.

10.1 Elektronička upravljačka kutija

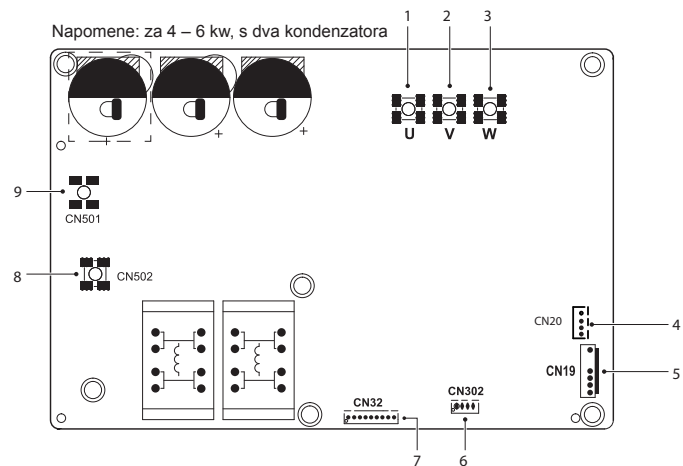
Napomena: slika služi samo kao referenca, podatke pogledajte na proizvodu.





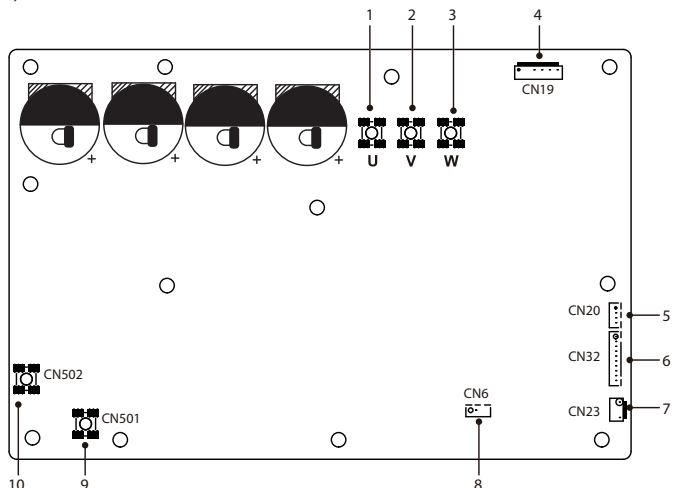
10.2 4~16 kW, 1-fazne jedinice

1) PCB A, 4 – 10 kw, modul invertera



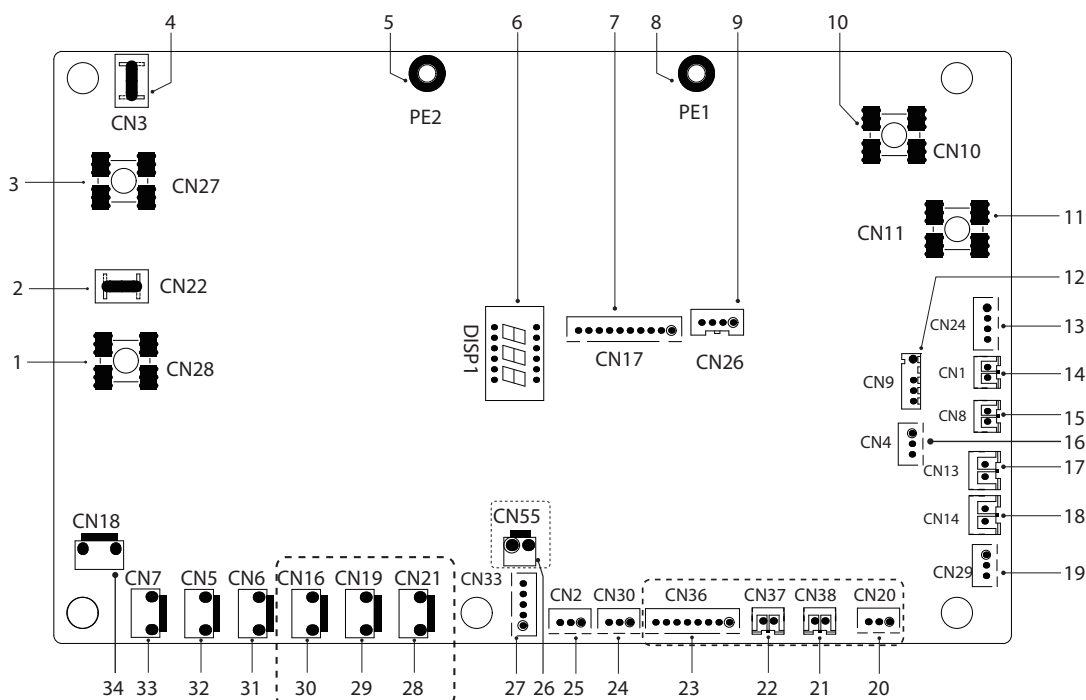
Šifra	Jedinica za sklapanje
1	Spojni priključak kompresora U
2	Spojni priključak kompresora V
3	Spojni priključak kompresora W
4	Izlazni priključak za +12V/9V(CN20)
5	Priključak ventilatora (CN19)
6	Rezervirano (CN302)
7	Priključak za povezivanje s PCB B (CN32)
8	Ulazni priključak N za prenosnik (CN502)
9	Ulazni priključak L za prenosnik (CN501)

2) PCB A, 12 – 16 kW, modul invertera



Šifra	Jedinica za sklapanje
1	Spojni priključak kompresora U
2	Spojni priključak kompresora V
3	Spojni priključak kompresora W
4	Priključak ventilatora (CN19)
5	Izlazni priključak za +12V/9V (CN20)
6	Priključak za povezivanje s PCB B (CN32)
7	Priključak za visokotlačni prekidač (CN23)
8	Rezervirano (CN6)
9	Ulazni priključak L za premosnik (CN501)
10	Ulazni priključak N za premosnik (CN502)

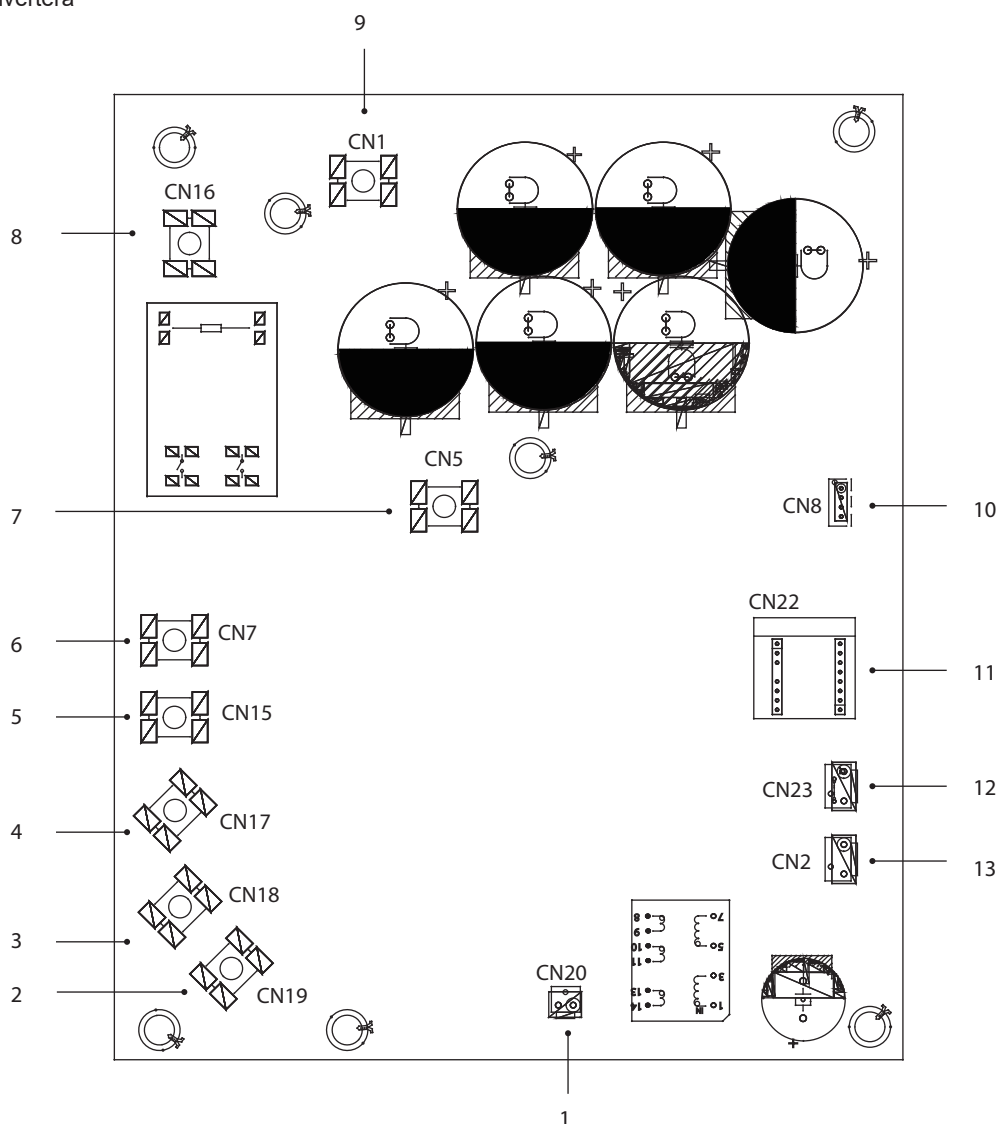
3) PCB B, 4 – 16 kW, glavna upravljačka ploča



Šifra 1	Jedinica za sklapanje	Šifra 1	Jedinica za sklapanje
1	Izlazni priključak L na PCB A (CN28)	18	Priključak za niskotlačni prekidač (CN14)
2	Rezervirano (CN22)	19	Priključak za povezivanje s upravljačkom pločom hidroničkog modula (CN29)
3	Izlazni priključak N na PCB A (CN27)	20	Rezervirano (CN20)
4	Rezervirano (CN3)	21	Rezervirano (CN38)
5	Priključak za žicu za uzemljenje (PE2)	22	Rezervirano (CN37)
6	Digitalni zaslon (DSP1)	23	Rezervirano (CN36)
7	Priključak za povezivanje s PCB A (CN17)	24	Priključak za povezivanje (rezervirano, CN30)
8	Priključak za žicu za uzemljenje (PE1)	25	Priključak za povezivanje (rezervirano, CN2)
9	Rezervirano (CN26)	26	Rezervirano (CN55)
10	Ulazni priključak za neutralnu žicu (CN10)	27	Priključak za električni ekspanzijski ventil (CN33)
11	Ulazni priključak za žicu pod naponom (CN11)	28	Rezervirano (CN21)
12	Priključak za senzor vanjske temperature i senzor temperature kondenzatora (CN9)	29	Rezervirano (CN19)
13	Ulazni priključak za +12V/9V (CN24)	30	Priključak za električnu grijaču traku šasije (CN16) (opcionalno)
14	Priključak za senzor temperature usisa (CN1)	31	Priključak za 4-smjerni ventil (CN6)
15	Priključak za senzor temperature ispusta (CN8)	32	Priključak za ventil SV6 (CN5)
16	Priključak za senzor tlaka (CN4)	33	Priključak za električnu grijaču traku 1 kompresora (CN7)
17	Priključak za visokotlačni prekidač (CN13)	34	Priključak za električnu grijaču traku 2 kompresora (CN18)

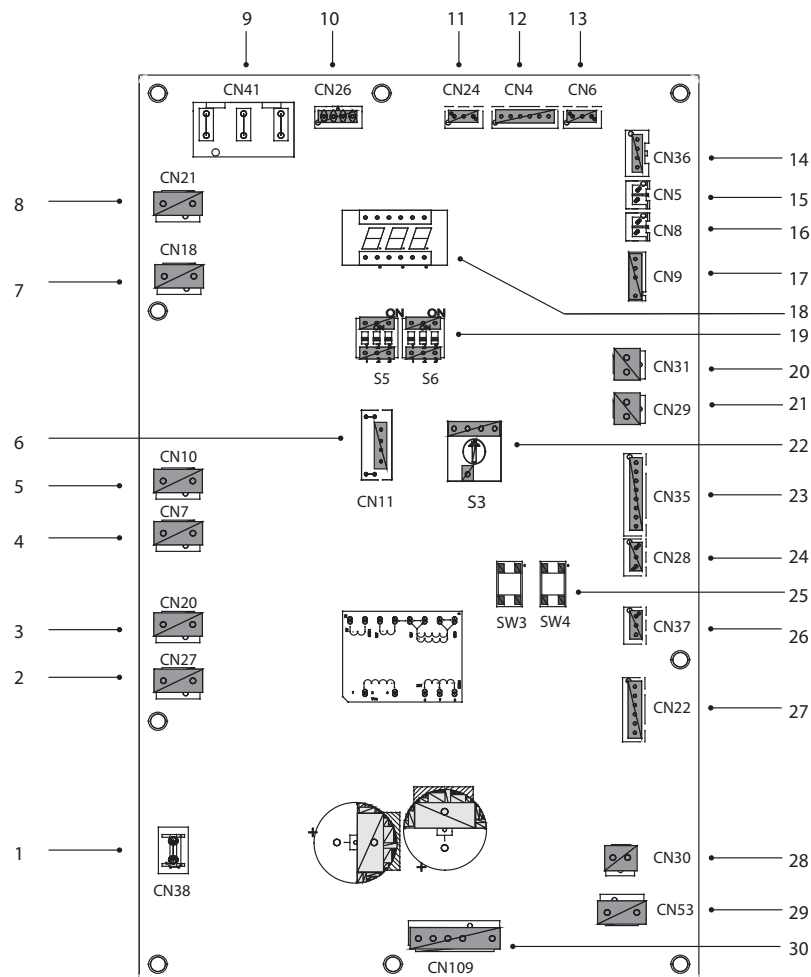
10.3 3-Fazno za jedinice od 12/14/16 kW

1) PCB A, modul invertera

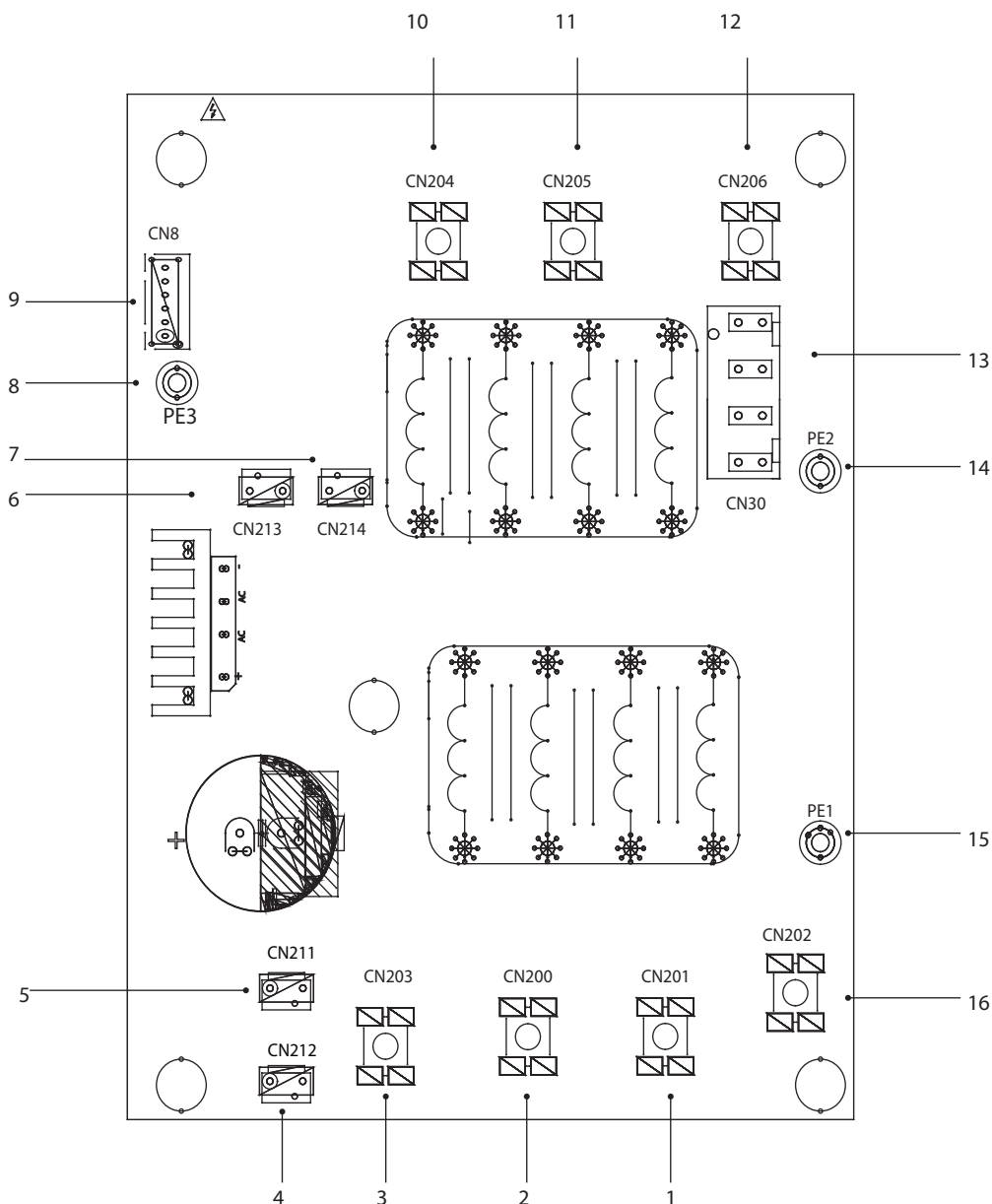


Šifra	Jedinica za sklapanje	Šifra	Jedinica za sklapanje
1	Izlazni priključak za +15V (CN20)	8	Ulazni priključak snage L1 (CN16)
2	Spojni priključak kompresora W (CN19)	9	Ulazni priključak P_in za modul IPM (CN1)
3	Spojni priključak kompresora V (CN18)	10	Priključak za povezivanje s PCB B (CN8)
4	Spojni priključak kompresora U (CN17)	11	Ploča PED (CN22)
5	Ulazni priključak snage L3 (CN15)	12	Priključak za visokotlačni prekidač (CN23)
6	Ulazni priključak snage L2 (CN7)	13	Priključak za povezivanje s PCB C (CN2)
7	Ulazni priključak P_out za modul IPM (CN5)		

2) PCB B, glavna upravljačka ploča sustava toplinske pumpe



Šifra	Jedinica za sklapanje	Šifra	Jedinica za sklapanje
1	Priključak za žicu za uzemljenje (CN38)	16	Priključak za senzor temperature T_p (CN8)
2	Priključak za 2-smjerni ventil 6 (CN27)	17	Priključak za senzor vanjske temperature i senzor temperature kondenzatora (CN9)
3	Priključak za 2-smjerni ventil 5 (CN20)	18	Digitalni zaslon (DSP1)
4	Priključak za električnu grijaču traku 2 (CN7)	19	DIP prekidač (S5, S6)
5	Priključak za električnu grijaču traku 1 (CN10)	20	Priključak za niskotlačni prekidač (CN31)
6	Rezervirano (CN11)	21	Priključak za visokotlačni prekidač i brzu provjeru (CN29)
7	Priključak za 4-smjerni ventil (CN18)	22	Okretni DIP prekidač (S3)
8	Rezervirano (CN21)	23	Priključak za senzore temperature (TW_out, TW_in, T1, T2, T2B) (CN35) (rezervirano)
9	Priključak napajanja iz PCB C (CN41)	24	Priključak za povezivanje s XYE (CN28)
10	Priključak za povezivanje s mjerачem snage (CN26)	25	Tipka za prinudno hlađenje i provjeru (SW3, SW4)
11	Priključak za povezivanje s upravljačkom pločom hidroničkog modula (CN24)	26	Priključak za povezivanje s H1H2E (CN37)
12	Priključak za povezivanje s PCB C (CN4)	27	Priključak za električni ekspanzijski ventil (CN22)
13	Priključak za senzor tlaka (CN6)	28	Priključak napajanja ventilatora 15VDC (CN30)
14	Priključak za povezivanje s PCB A (CN36)	29	Priključak napajanja ventilatora 310VDC (CN53)
15	Priključak za senzor temperature T_h (CN5)	30	Priključak ventilatora (CN109)



Šifra	Jedinica za sklapanje	Šifra	Jedinica za sklapanje
1	Napajanje L2 (CN201)	9	Priključak za povezivanje s PCB B (CN8)
2	Napajanje L3 (CN200)	10	Filtriranje napajanja L3 (L3)
3	Napajanje N (CN203)	11	Filtriranje napajanja L2 (L2)
4	Napajanje priključka 310VDC (CN212)	12	Filtriranje napajanja L1 (L1)
5	Rezervirano (CN211)	13	Napajanje priključka glavne upravljačke ploče (CN30)
6	Priključak reaktora VENTILATORA (CN213)	14	Priključak za žicu za uzemljenje (PE2)
7	Priključak za napajanje modula invertera (CN214)	15	Priključak za žicu za uzemljenje (PE1)
8	Žica za uzemljenje (PE3)	16	Napajanje L1 (L1)

11 PROBNI RAD

Postupajte u skladu s „istaknutim točkama za probni rad“ na poklopcu električne upravljačke kutije.

⚠ OPREZ

- Probni rad ne može se pokrenuti ako vanjska jedinica nije priključena na napajanje najmanje 12 sati.
- Probni rad ne može se pokrenuti sve dok se ne potvrdi da su svi ventili otvoreni.
- Zabranjeno je prinudno pokretanje (jer će se aktivirati zaštita i doći do opasnosti).

12 MJERE OPREZA U SLUČAJU CURENJA RASHLADNOG SREDSTVA

Kad u uređaju ima više od 1842 kg rashladnog sredstva, potrebno se pridržavati mjera opreza koje su navedene u nastavku.

- Uvjeti koji moraju biti ispunjeni za granične vrijednosti punjenja na mjestima bez ventilacije:

Maksimalna količina rashladnog sredstva u uređaju mora biti u skladu sa sljedećim:

$$m_{\max} = 2,5 \times (\text{LFL})^{5/4} \times 1,8 \times (A)^{1/2}$$

Ili odgovarati minimalnoj količini potrebnoj za područje poda A_{\min} za ugradnju uređaja s količinom rashladnog sredstva mora biti u skladu sa sljedećim:

$$A_{\min} = (m_c / 2,5 \times (\text{LFL})^{5/4} \times 1,8)^2$$

gdje je

m_{\max} : najveća dopuštena količina za prostoriju u kg

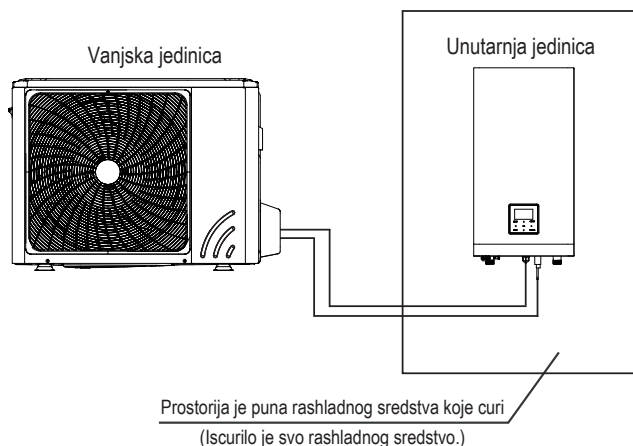
A: je površina prostorije u m^2

A_{\min} : je minimalna potrebna površina prostorije u m^2

m_c : je količina rashladnog sredstva u uređaju u kg

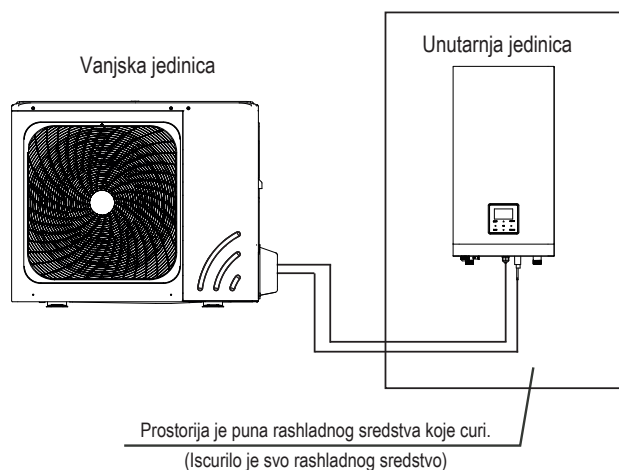
LFL: je niža granična zapaljiva vrijednost u kg/m^3 , a vrijednost je 0,306 za rashladno sredstvo R32

- Ugradite mehanički ventilator kako biste smanjili gustoću rashladnog sredstva kad dođe do kritične razine (redovno provjetravajte).
- Ugradite alarm za detekciju curenja koji je povezan s mehaničkim ventilatorom ako ne možete redovno provjetravati.



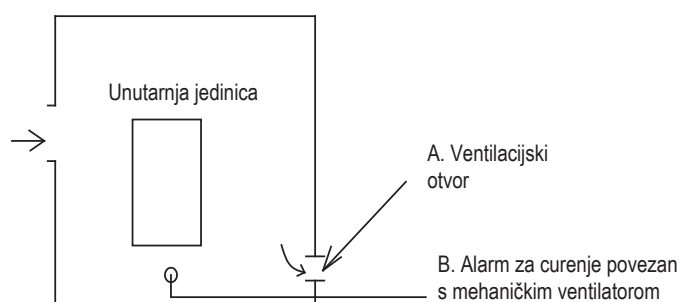
4/6 kW

SI. 11-1



8/10/12/14/16 kW

SI. 11-2



(Sirena za upozorenje na curenje mora biti instalirana na mjestima na kojima se obično zadržava rashladno sredstvo)

SI. 11-3

13 PREDAJA KUPCU

Korisnički priručnik za unutarnju i vanjsku jedinicu treba predati kupcu. Potrebno je detaljno objasniti kupcu što priručnik sadrži.

UPOZORENJE

- Zatražite od prodavača da osigura instalaciju toplinske pumpe. Pokušate li samostalno obaviti instalaciju i u tome ne uspijete u potpunosti, može doći do curenja vode, strujnog udara ili požara.
- **Za sve preinake, popravke i održavanje obratite se prodavaču.** Pokušate li samostalno obaviti neke preinake, popravke ili održavanje i u tome ne uspijete u potpunosti, može doći do curenja vode, strujnog udara ili požara.
- **Kako bi se izbjegli strujni udar, požar ili ozljede, ili ako detektirate neke neuobičajene pojave kao što su miris paljevine, isključite napajanje i nazovite prodavača za daljnje upute.**
- **Pazite da se unutarnja jedinica i daljinski upravljač ne smoče.** To može uzrokovati strujni udar ili požar.
- **Zabranjeno je pritiskanje tipke na daljinskom upravljaču tvrdim i šiljatim predmetima.** Tako se može oštetiti daljinski upravljač.
- **Nikad ne zamjenjujte osigurač nekim pogrešne nazivne jakosti struje ili s drugim žicama ako pregori.** Upotreba pogrešnih žica ili bakrenih žica može uzrokovati kvar na jedinici i požar.
- **Nije dobro za vaše zdravlje da dugo svoje tijelo izlažete protoku zraka.**
- **Ne gurajte prste, šipke ni druge predmete u dovod ili odvod zraka.** Kad se ventilator okreće velikom brzinom, može doći do ozljeda.
- **Zabranjena je upotreba zapaljivih raspršivača kao što su lak za kosu i boja u spreju u blizini jedinice.** Može doći do požara.
- **Zabranjeno je stavljanje predmeta u dovod ili odvod zraka.** Ako neki predmeti dodirnu ventilator koji se brzo okreće, to može biti opasno.
- **Ne bacajte proizvod u nesortirani komunalni otpad.** Mora se posebno zbrinuti i prikupljati jer iziskuje poseban tretman.
- **Ne bacajte uređaje u nesortirani komunalni otpad, već ih odnesite u reciklažno dvorište.** Obratite se lokalnim nadležnim ustanovama i informirajte se o tome koji su načini zbrinjavanja dostupni.
- **Ako se električni uređaji bace na odlagališta ili smetlišta, opasne tvari mogu procuriti u podzemne vode i dospjeti u hranidbeni lanac te ugroziti vaše zdravlje i narušiti vašu kvalitetu života.**
- **Obratite se prodavaču kako biste spriječili curenje rashladnog sredstva.** Ako se sustav ugradi i radi u malenim prostorijama, potrebno je održavati koncentraciju rashladnog sredstva ispod granične vrijednosti ako kojim slučajem curi. U protivnom to može utjecati na kisik u prostoriji, što može uzrokovati teške ozljede.
- **Rashladno sredstvo iz toplinske pumpe je sigurno i obično ne curi.** Ako rashladno sredstvo procuri u prostoriju, u kontaktu s plamenikom, grijačem ili kuhlom može uzrokovati nastajanje štetnog plina
- **Isključite sve zapaljive grijače uređaje, prozračite prostoriju i obratite se prodavaču od kojeg ste kupili jedinicu.** Ne upotrebljavajte toplinsku pumpu sve dok netko iz servisa ne potvrdi da je mjesto curenja popravljeno.

UPOZORENJE

- **Zabranjena je upotreba toplinske pumpe u druge namjene.** Kako bi se spriječila svaka mogućnost štetnog utjecaja na kvalitetu, jedinicu nemojte upotrebljavati za hlađenje preciznih instrumenata, hrane, biljaka, životinja ili umjetničkih djela.
- **Prije čišćenja isključite uređaj, isključite učinsku sklopku ili iskopčajte kabel za napajanje.** U protivnom može doći do strujnog udara i ozljeda.
- **Kako biste izbjegli strujni udar ili požar, obavezno ugradite detektor curenja uzemljenja.** Provjerite je li toplinska pumpa uzemljena.
- **Kako biste izbjegli strujni udar, provjerite je li jedinica uzemljena i pazite da žica za uzemljenje nije priključena na plinsku cijev ili cijev za vodu, gromobran ili žicu za uzemljenje telefona.**
- **Kako ne bi došlo do ozljeda, ne uklanjajte štitnik ventilatora s vanjske jedinice.**
- **Ne rukujte toplinskom pumpom mokrim rukama.** Može doći do strujnog udara.
- **Ne dodirujte lopatice izmjenjivača topline.** Lopatice su oštre i može doći do ozljeda i porezotina.
- **Ne stavljajte na vanjsku jedinicu nikakve predmete koji se mogu oštetiti zbog vlage.** Može doći do stvaranja kondenzacije kada je vlaga veća od 80 % te ako nešto blokira odvod ili je začepljen filter.
- **Nakon dulje upotrebe provjerite učvršćenost jedinice i ima li znakova oštećenja.** Ako ima znakova oštećenja, jedinica može pasti i uzrokovati ozljede.
- **Kako ne bi došlo do pomanjkanja kisika, osigurajte dostatnu ventilaciju u prostoriji kad se oprema s plamenikom upotrebljava zajedno s toplinskom pumpom.**
- **Postavite odvodno crijevo tako da je zajamčeno sigurno pražnjenje.** Ako pražnjenje nije potpuno, vlaže se zgrada, namještaj i sl.
- **Nikad ne dodirujte unutarnje dijelove kontrolera.** Nemojte skidati prednju oplatu. Neki su dijelovi u unutrašnjosti opasni i ne smiju se dirati, a može doći i do problema na uređaju.
- **Nikad nemojte sami obavljati zahvate održavanja.** Za potrebe održavanja obratite se lokalnom prodavaču.
- **Držite djecu, bilje i životinje podalje od izravnog protoka zraka.** To može negativno utjecati na djecu, životinje i biljke.
- **Ne dopuštajte djeci da se penju na vanjsku jedinicu ili odlažu neke predmete na nju.** Djeca mogu pasti, a predmeti se prevrnuti.
- **Ne uključujte pumpu dok upotrebljavate neku vrstu pesticida u prostoriji.** Ukoliko se ne budete toga pridržavali, u jedinici se mogu nataložiti kemikalije, što može ugroziti zdravlje onih koji su osjetljiviji na njih.
- **Ne postavljajte uređaje koji rade s otvorenim plamenom ispred zraka koji protječe iz jedinice niti ispod unutarnje jedinice.** To može uzrokovati zapaljenje ili iskrivljenje jedinice zbog topline.
- **Ne ugrađujte toplinsku pumpu na mjestima gdje može doći do curenja zapaljivih plinova.** Ako plin iscuri i zadržava se oko toplinske pumpe, može izbiti požar.
- **Uređaj nije predviđen da njime rukuju djeca ni osobe smanjenih sposobnosti bez potrebnog nadzora.**
- **Djeca moraju biti pod nadzorom kako bi se osiguralo da se ne igraju s uređajem.**
- **Sjenila vanjske jedinice povremeno treba očistiti ako se zaprljaju.** Ova sjenila služe za raspršivanje topline koja se nakuplja na komponentama i ako se zaprljaju i više ne provode toplinu, može se skratiti vijek trajanja komponenti uslijed predurog pregrijavanja.
- **Temperatura u rashladnom sustav je vrlo visoka, pa držite spojni kabel podalje od bakrene cijevi.**

14 RUKOVANJE I PERFORMANSE

14.1 Zaštitna oprema

Zaštitna oprema omogućuje isključivanje toplinske pumpe u slučaju nepravilnosti pri radu.

Zaštitna se oprema može aktivirati u sljedećim uvjetima:

Tijekom hlađenja

- Ako su dovod ili odvod zraka na vanjskoj jedinici blokirani.
- Ako je odvod zraka vanjske jedinice izložen neprekidnim snažnim naletima vjetra.

Tijekom grijanja

- Ako se previše smeća nakupi u filtru sustava vode.
- Ako je odvod zraka na vanjskoj jedinici začepljen.
- U slučaju nepravilnosti pri radu. Ako su uzrok nepravilnosti u radu nevrjeme ili bežična mobilna mreža, ručno isključite napajanje i ponovno ga uključite, a zatim pritisnite tipku za uključivanje/isključivanje.



NAPOMENA

Kad se aktivira zaštitna oprema, ručno isključite napajanje i ponovno ga uključite nakon uklanjanja problema.

14.2 U slučaju nestanka struje

- Ako tijekom rada nestane struje, odmah prestanite s radom
- Struja će se ponovno vratiti. Ako je aktivirana funkcija automatskog ponovnog pokretanja, nakon toga će se ponovno pokrenuti jedinica.

14.3 Kapacitet grijanja

- Funkcija grijanja jest postupak toplinske pumpe kad se toplina apsorbira iz vanjske jedinice i ispušta u vodu u unutarnjoj jedinici. Kako pada vanjska temperatura, tako se smanjuje kapacitet grijanja.
- Preporučuje se upotreba druge opreme za grijanje zajedno s jedinicom kad je vanjska temperatura preniska.
- U zemljama s ekstremno niskim temperaturama kupite unutarnju jedinicu opremljenu s električnim grijačem jer ćete tako osigurati bolje performanse (detalje potražite u korisničkom priručniku za unutarnju jedinicu)



NAPOMENA

- 1) Motor unutarnje jedinice nastavit će raditi 60 sekundi kako bi se uklonila zaostala toplina nakon što vanjska jedinice dobije naredbu za isključivanje tijekom grijanja.
- 2) Ako dođe do kvara na toplinskoj pumpi zbog smetnji, ponovno priključite napajanje toplinske pumpe i nakon toga ponovno uključite pmpu.

14.4 Značajka zaštite kompresora

- Značajka zaštite sprečava uključivanje toplinske pumpe na otprilike nekoliko minuta nakon što se ponovno pokrene, a neposredno nakon što se značajka aktivira

14.5 Funkcija hlađenja i grijanja

- Unutarnja jedinica u istom sustavu ne može istovremeno obavljati funkcije hlađenja i grijanja.
- Ako je značajka Heat Pump Administrator aktivirana, toplinska pumpa ne može raditi ni na koji drugi način osim onoga koji je unaprijed zadan. Na upravljačkoj ploči prikazat će se poruka Standby ili No Priority.

14.6 Značajke funkcije grijanja

- Voda neće odmah postati topla kad se uključi funkcija grijanja, to će potrajati 3~5 (ovisno o unutarnjoj i vanjskoj temperaturi), sve dok se izmjenjivač topline ne počne zagrijavati i ne postane topao.
- Tijekom rada motor ventilatora u vanjskoj jedinici možda će prestati raditi zbog visoke temperature
-

14.7 Odmrzavanje u funkciji grijanja

- Dok je uključena funkcija grijanja može se dogoditi da dođe do smrzavanja na vanjskoj jedinici. Kako bi se poboljšala učinkovitost, jedinica će automatski pokrenuti odmrzavanje (na otprilike 2~10 minuta), a nakon toga će se ispustiti voda iz vanjske jedinice.
- Tijekom odmrzavanja motor ventilatora u vanjskoj jedinici možda će prestati raditi zbog visoke temperature.

14.8 Kodovi pogrešaka

Kad se aktivira sigurnosni uređaj, kod pogreške (koji ne uključuje vanjski kvar) prikazuje se na korisničkom sučelju. Popis svih pogrešaka i korektivnih radnji nalazi se u tablici u nastavku.

Resetirajte sigurnosnu značajku isključivanjem i ponovnim uključivanjem jedinice.

Ako postupak resetiranja sigurnosne značajke ne uspije, obratite se lokalnom prodavaču.

KOD POGREŠKE	NEISPRAVNOST ILI ZAŠTITA	UZROK KVARA I KOREKTIVNA RADNJA
E 1	Gubitak faze ili obrnuto povezivanje neutralne žice i žice pod naponom (samo za trofaznu jedinicu)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Provjerite jesu li kabeli napajanja stabilno priključeni kako ne bi došlo do gubitka faze. 2. Provjerite jesu li pravilnim redoslijedom priključene neutralna žica i žica pod naponom.
E 5	Pogreška senzora temperature rashladnog sredstva na kondenzacijskom otvoru (T3)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Priključak senzora T3 je labav. Ponovno ga priključite. 2. Priključak senzora T3 je mokar ili u njemu ima vode. Uklonite vodu i osušite priključak. Dodajte vodootporno ljepilo. 3. Kvar na senzoru T3, zamijenite ga novim.
E 6	Pogreška na krajnjem senzoru temperature odvoda vode (T1)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Priključak senzora T1 je labav. Ponovno ga priključite. 2. Priključak senzora T1 je mokar ili u njemu ima vode. Uklonite vodu i osušite priključak. Dodajte vodootporno ljepilo. 3. Kvar na senzoru T1, zamijenite ga novim.
E 9	Pogreška senzora temperature usisa (Th)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Priključak senzora Th je labav. Ponovno ga priključite. 2. Priključak senzora Th je mokar ili u njemu ima vode. Uklonite vodu i osušite priključak. Dodajte vodootporno ljepilo. 3. Kvar na senzoru Th, zamijenite ga novim.
E R	Pogreška senzora temperature pražnjenja (Th)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Priključak senzora Tp je labav. Ponovno ga priključite. 2. Priključak senzora Tp je mokar ili u njemu ima vode. Uklonite vodu i osušite priključak. Dodajte vodootporno ljepilo. 3. Kvar na senzoru Tp, zamijenite ga novim.
H 0	Došlo je do pogreške u komunikaciji između unutarnje i vanjske jedinice	<ol style="list-style-type: none"> 1. Nije priključena žica između glavne upravljačke jedinice PCB B i glavne upravljačke ploče unutarnje jedinice. Priključite žicu. 2. Provjerite postoji li snažno magnetno polje ili značajne smetnje napajanja, primjerice liftovi, veliki transformatori i sl. Dodatno zaštitite jedinicu ili premjestite jedinicu na neko drugo mjesto.
H 1	Došlo je do komunikacijske pogreške između modula invertera PCB A i glavne upravljačke ploče PCB B	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ako je priključeno napajanje na ploču PCB i ploča radi. Provjerite je li lampica modula invertera PCB uključeno ili isključeno. Ako je lampica isključena, ponovno priključite strujni kabel. 2. Ako je lampica uključena, provjerite spoj žice između modula invertera PCB i glavne upravljačke ploče PCB i ako se žica opustila ili prekinula, ponovno je priključite ili zamijenite novom. 3. Povremeno zamijenite novom glavnom i pogonskom pločom PCB.
H 4	Trostruka zaštita P6	Zbroj koliko se puta L0 i L1 pojavljuju u jednom satu jednak je tri. Pogledajte postupak za dijagnostiku kvarova za L0 i L1.
H 5	Kvar na DC ventilatoru	<ol style="list-style-type: none"> 1. Snažni naleti vjetra ili tajfun pušu prema ventilatora pa se ventilator okreće u suprotan smjer. Preusmjerite jedinicu ili napravite zaštitu kako ispod ventilatora ne bi puhao vjetar. 2. Pokvario se motor ventilatora, zamijenite ga novim.
H 7	Naponska zaštita	<ol style="list-style-type: none"> 1. Provjerite je li ulazna vrijednost napajanja u dopuštenom rasponu. 2. Nekoliko puta brzo isključite i ponovno uključite napajanje. Ostavite napajanje jedinice isključeno dulje od 3 minute, a zatim ga ponovno uključite. 3. Dio strujnog kruga glavne upravljačke ploče je neispravan. Zamijenite glavnu tiskanu pločicu.
H 8	Kvar na senzoru temperature	<ol style="list-style-type: none"> 1. Priključak senzora tlaka je labav, ponovno ga priključite. 2. Kvar na senzoru tlaka. Zamijenite ga novim.
H F	Eeprom kvar na ploči modula invertera	<ol style="list-style-type: none"> 1. Postoji pogreška u EEprom parametru, ponovno upišite EEprom podatke. 2. Slomljen je dio EEprom čipa, zamijenite ga novim. 3. Slomljena je glavna upravljačka ploča, zamijenite tiskanu pločicu.
H H	H6 prikazalo se 10 puta u 2 sata	Pogledajte H6
H P	Zaštita niskog tlaka tijekom hlađenja Pe, 0,6 je zabilježeno 3 puta u sat vremena	Pogledajte P0
P 0	Zaštita niskotlačnog prekidača	<ol style="list-style-type: none"> 1. U sustavu nedostaje rashladnog sredstva. Napunite sustav ispravnom količinom rashladnog sredstva. 2. Kad je uključen način rada za grijanje ili za toplu sanitarnu vodu, vanjski izmjenjivač topline je prljav ili nešto blokira površinu. Očistite vanjski izmjenjivač topline ili uklonite eventualne prepreke. 3. Protok vode je premalen u načinu rada za hlađenje. Povećajte protok vode. 4. Električni ekspanzijski ventil je zaključan ili je priključak labav. Polupkajte kućište ventila i prikopčajte/iskopčajte priključak nekoliko puta kako biste provjerili radi li ventil ispravno-
P 1	Zaštita visokotlačnog prekidača	<p>Način rada za grijanje, način rada za toplu sanitarnu vodu:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Protok vode je premalen; temperatura vode je visoka, provjerite ima li zraka u sustavu vode. Ispustite zrak. 2. Tlak vode niži je od 0,1 Mpa, napunite sustav vodom kako bi tlak dosegao vrijednost u rasponu 0,15~0,2 Mpa. 3. Ima previše rashladnog sredstva u sustavu. Napunite sustav ispravnom količinom rashladnog sredstva. 4. Električni ekspanzijski ventil je zaključan ili je priključak labav. Polupkajte kućište ventila i prikopčajte/iskopčajte priključak nekoliko puta kako biste provjerili radi li ventil ispravno- Postavite ožičenje na ispravno mjesto. <p>Način rada za toplu sanitarnu vodu: Izmjenjivač topline spremnika za vodu je manji.</p> <p>Način rada za hlađenje:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Poklopac izmjenjivača topline nije uklonjen. Uklonite ga. 2. Izmjenjivač topline je prljav ili nešto blokira površinu. Očistite izmjenjivač topline ili uklonite eventualne prepreke.

P 3	Prekostrujna zaštita kompresora	<ol style="list-style-type: none"> Isti razlog kao za P1. Napon napajanja jedinice je nizak, povećajte napon napajanja do željenog raspona.
P 4	Zaštita od visoke temperature kod ispuštanja	<ol style="list-style-type: none"> Isti razlog kao za P1. Senzor temperature TW_out je labav. Ponovno ga priključite. Senzor temperature T1 je labav. Ponovno ga priključite. Senzor temperature T5 je labav. Ponovno ga priključite.
P 6	Zaštita modula	<ol style="list-style-type: none"> Napon napajanja jedinice je nizak, povećajte napon napajanja do željenog raspona. Prostor između jedinica je preuzak za izmjenu topline. Povećajte razmak između jedinica. Izmjenjivač topline je prljav ili nešto blokira površinu. Očistite izmjenjivač topline ili uklonite eventualne prepreke. Ventilator se ne okreće Pokvario se motor ventilatora, zamijenite ventilator ili motor ventilatora. Ima previše rashladnog sredstva u sustavu. Napunite sustav ispravnom količinom rashladnog sredstva. Brzina protoka vode je mala, ima zraka u sustavu ili glava pumpe nije dovoljno velika. Ispustite zrak i odaberite drugu pumpu. Senzor temperature odvoda vode je labav ili pokvaren, ponovno ga priključite ili ga zamijenite novim. Žice modula ili vijaka su labave. Ponovno priključite žice i zavrnite vijke. Toplinski vodljivo ljepilo je suho ili je otpalo. Dodajte toplinski vodljivo ljepilo. Žičani spoj je labav ili se raspao. Ponovno priključite žicu. Neispravna je ploča modula invertera, zamijenite je novom. Ako je već potvrđena da nema problema na sustavu, onda je neispravan kompresor i treba ga zamijeniti novim. Zaporni ventili su zatvoreni, otvorite ih.
P d	Zaštita od visoke temperature na odvodu rashladnog sredstva kondenzatora	<ol style="list-style-type: none"> Poklopac izmjenjivača topline nije uklonjen. Uklonite ga. Izmjenjivač topline je prljav ili nešto blokira površinu. Očistite izmjenjivač topline ili uklonite eventualne prepreke. Nema dovoljno prostora oko jedinice za izmjenu topline. Pokvario se motor ventilatora, zamijenite ga novim.
7	Zaštita od previsoke temperature modula pretvornika	<ol style="list-style-type: none"> Napon napajanja jedinice je nizak, povećajte napon napajanja do željenog raspona. Prostor između jedinica je preuzak za izmjenu topline. Povećajte razmak između jedinica. Izmjenjivač topline je prljav ili nešto blokira površinu. Očistite izmjenjivač topline ili uklonite eventualne prepreke. Ventilator se ne okreće Pokvario se motor ventilatora, zamijenite ventilator ili motor ventilatora. Brzina protoka vode je mala, ima zraka u sustavu ili glava pumpe nije dovoljno velika. Ispustite zrak i odaberite drugu pumpu. Senzor temperature odvoda vode je labav ili pokvaren, ponovno ga priključite ili ga zamijenite novim.
F 1	Niski DC generatrix, naponska zaštita	<ol style="list-style-type: none"> Provjerite napajanje. Ako je napajanje ispravno, provjerite je li ispravna LED lampica, provjerite napon PN i ako iznosi 380 V, problem je obično na glavnoj ploči. A ako je lampica isključena, isključite napajanje, provjerite IGBT, provjerite diokside i, ako napon nije ispravan, oštećena je ploča invertera. Zamijenite je. Ako su ti IGBT-ovi ispravni, što znači da je ploča invertera ispravna, napon iz prenosnika nije ispravan, provjerite prenosnik (na isti način kao IGBT, isključite napajanje i provjerite ima li oštećenja na dioksidima). Obično ako postoji F1 u trenutku pokretanja kompresora, mogući razlog je glavna ploča. Ako F1 postoji nakon pokretanja ventilatora, moguće je da je to zbog ploče invertera.
b H	PED PCB kvar.	<ol style="list-style-type: none"> Nakon što je napajanje isključeno 5 minuta, ponovno ga uključite i provjerite može li se oporaviti. Ako se ne može oporaviti, zamijenite sigurnosnu pločicu PED, ponovno uključite napajanje i provjerite može li se ponovno uspostaviti. Ako se ne može oporaviti, potrebno je zamijeniti ploču modula IPM.
L 0	Zaštita modula	
L 1	DC generatrix niskonaponska zaštita, zaštita od visokog tlaka toplinske pumpe	
L 2	DC generatrix visokonaponska zaštita, zaštita od visokog tlaka toplinske pumpe	
L 4	MCE kvar	<ol style="list-style-type: none"> Provjerite tlak u sustavu toplinske pumpe. Provjerite fazni otpor kompresora. Provjerite redosljed priključivanja strujnih vodova U, V, W između ploče invertera i kompresora.
L 5	Nulta zaštita brzine	<ol style="list-style-type: none"> Provjerite priključivanje strujnih vodova L1, L2 i L3 između ploče invertera i ploče filtra.
L 7	Zaštita fazne sekvence	<ol style="list-style-type: none"> Provjerite ploču invertera.
L 8	Razlika brzine >15 Hz između prednje i stražnje strane	
L 9	Razlika brzine >15 Hz, zaštita između stvarne i podešene brzine	

15 TEHNIČKE SPECIFIKACIJE

15.1 Općenito

Model	4 kW	6 kW	8 kW	10 kW
Napajanje	220 – 240 V~50 Hz			
Nazivna ulazna snaga	2200 W	2600 W	3300 W	3600 W
Nazivna jakost struje	10,5 A	12,0 A	14,5 A	16,0 A
Nazivni kapacitet	Pogledajte tehničke podatke			
Dimenzije (Š×V×D)[mm]	1008×712×426 mm		1118×865×523 mm	
Pakiranje (Š×V×D)[mm]	1065×810×485 mm		1190×970×560 mm	
Motor ventilatora	Istosmjerni motor / vodoravno			
Kompresor	Istosmjerni inverter, dvostruko okretanje			
Izmjenjivač topline	Lopatica ventilatora			
Rashladno sredstvo				
Vrsta	R32			
Količina	1500 g		1650 g	
Težina				
Neto težina	58 kg		75 kg	
Bruto težina	71,1 kg		93,9 kg	
Priključivanje				
Na strani plina	Ø15,9		Ø15,9	
Na strani tekućine	Ø6,35		Ø9,52	
Priključak za pražnjenje	DN32			
Maks. duljina cijevi	30 m			
Maks. razlika u visini	20 m			
Količina rashladnog sredstva koju treba dodati	20 g/m		38 g/m	
Raspon temperature u prostoru tijekom rada				
Način rada za grijanje	-25~+35 °C			
Način rada za hlađenje	-5~+43 °C			
Način rada za toplu sanitarnu vodu	-25~+43 °C			

Model	12 kW	14 kW	16 kW	trofazno 12 kW	trofazno 14 kW	trofazno 16 kW
Napajanje	220 – 240 V~50 Hz			380 – 415 V 3N~50 Hz		
Nazivna ulazna snaga	5400 W	5700 W	6100 W	5400 W	5700 W	6100 W
Nazivna jakost struje	24,5 A	25,0 A	26,0 A	9,0 A	10,0 A	11,0 A
Nazivni kapacitet	Pogledajte tehničke podatke					
Dimenzije (Š×V×D)[mm]	1118×865×523 mm			1118×865×523 mm		
Pakiranje (Š×V×D)[mm]	1190×970×560 mm			1190×970×560 mm		
Motor ventilatora	Istosmjerni motor / vodoravno					
Kompresor	Istosmjerni inverter, dvostruko okretanje					
Izmjenjivač topline	Lopatica ventilatora					
Rashladno sredstvo						
Vrsta	R32					
Količina	1840 g			1840 g		
Težina						
Neto težina	97 kg			112 kg		
Bruto težina	115,4 kg			130,4 kg		
Priključci						
Na strani plina	Ø15,9			Ø15,9		
Na strani tekućine	Ø9,52			Ø9,52		
Priključak za pražnjenje	DN32					
Maks. duljina cijevi	30 m					
Maks. razlika u visini	20 m					
Količina rashladnog sredstva koju treba dodati	38 g/m					
Raspon temperature u prostoru tijekom rada						
Način rada za grijanje	-25~+35 °C					
Način rada za hlađenje	-5~+43 °C					
Način rada za toplu sanitarnu vodu	-25~+43 °C					

15.2 Tehnički podaci

Jedinica		004	006	008	010	012	014	016	012T	014T	016T
Performanse grijanja [A7/W35] (1)											
Nazivni kapacitet	kW	4,25	6,20	8,30	10,00	12,10	14,50	16,00	12,10	14,50	16,00
COP	kW/kW	5,20	5,00	5,20	5,00	4,95	4,70	4,50	4,95	4,70	4,50
SCOP	kW/kW	4,85	4,95	5,22	5,20	4,81	4,72	4,62	4,81	4,72	4,62
ηs	%	191	195	206	205	189	186	182	189	186	182
Klasa energetske učinkovitosti		A+++	A+++	A+++	A+++	A+++	A+++	A+++	A+++	A+++	A+++
Performanse grijanja [A7/W45] (2)											
Nazivni kapacitet	kW	4,35	6,35	8,20	10,00	12,30	14,20	16,00	12,30	14,20	16,00
COP	kW/kW	3,80	3,75	3,95	3,80	3,80	3,65	3,60	3,80	3,65	3,60
Performanse grijanja [A7/W55] (3)											
Nazivni kapacitet	kW	4,40	6,00	7,50	9,50	12,00	13,80	16,00	12,00	13,80	16,00
COP	kW/kW	2,95	3,00	3,18	3,10	3,10	3,00	2,90	3,10	3,00	2,90
SCOP	kW/kW	3,31	3,52	3,37	3,47	3,45	3,47	3,41	3,45	3,47	3,41
ηs	%	130	138	132	137	135	136	133	135	136	133
Klasa energetske učinkovitosti		A++	A++	A++	A++	A++	A++	A++	A++	A++	A++
Performanse hlađenja (A35/W18) (4)											
Nazivni kapacitet	kW	4,50	6,55	8,40	10,00	12,00	13,50	14,20	12,00	13,50	14,20
EER		5,55	4,90	5,05	4,80	4,00	3,61	3,61	4,00	3,61	3,61
SEER		7,77	8,21	8,95	8,78	7,10	6,90	6,75	7,04	6,85	6,71
Performanse hlađenja (A35/W7) (5)											
Nazivni kapacitet	kW	4,70	7,00	7,40	8,20	11,60	12,70	14,00	11,60	12,70	14,00
EER		3,45	3,00	3,38	3,30	2,75	2,55	2,45	2,75	2,55	2,45
SEER		4,99	5,34	5,83	5,98	4,89	4,86	4,69	4,86	4,83	4,67
Razine zvuka											
Tlak zvuka (6)	dB(A)	44	45	46	49	50	51	54	50	51	55
Snaga zvuka (7)	dB(A)	56	58	59	60	64	65	68	64	65	68
Električne značajke											
Napajanje	V/ph/Hz	220-240/1/50						380-415/3/50			
Dopušteni napon	V	220-240						380-415			
Ukupna ulazna snaga (8)	kW	2,2	2,6	3,3	3,6	5,4	5,7	6,1	5,4	5,7	6,1
Maksimalno trenutno opterećenje (9)	A	12,0	14,0	16,0	17,0	25,0	26,0	27,0	10,0	11,0	12,0
Rashladno sredstvo		R32									
Količina rashladnog sredstva	kg	1,5			1,65			1,84			
Vrsta kompresora		Istosmjerni inverter, dvostruko okretanje									
Vrsta vanjskog ventilatora		Istosmjerni motor / vodoravno									
Broj ventilatora		1									
Izmjenjivač topline na strani zraka		Lopatica ventilatora									
Izmjenjivač topline na strani vode		Vrsta ploče									

(1) Temperatura vanjskog zraka 7 °C DB; dovod/odvod vode 30/35 °C

(2) Temperatura vanjskog zraka 7 °C DB; dovod/odvod vode 40/45 °C

(3) Temperatura vanjskog zraka 7 °C DB; dovod/odvod vode 47/55 °C

(4) Temperatura vanjskog zraka 35 °C; dovod/odvod vode 23/18 °C

(5) Temperatura vanjskog zraka 35 °C; dovod/odvod vode 12/7 °C

(6) Izmjereno u položaju 1 m ispred jedinice i (1+visina jedinice)/2 m iznad poda u komori napola bez jeke





(7) Deklarirana vrijednost u skladu s normom EN 12102-1

(8) Snaga koju crpe kompresori i ventilatori pri ograničenim uvjetima rada pod nazivnom vrijednosti napajanja

(9) Maksimalna amperaža u strujnom krugu

⚠ Performanse su navedene u skladu s važećim EU normama i zakonskim propisima: EN14511; EN14825; EN50564; EN12102; (EU) No 811/2013; (EU) No 813/2013; OJ 2014/C 207/02.

15.3 Performanse ovisno o klimatskim zonama

Jedinica		004	006	008	010	012	014	016	012T	014T	016T
Prosječna zona – prosječna temperatura [47/55 °C]											
ηs	%	129,5	137,9	131,5	136,6	135,1	135,6	133,3	135,1	135,6	133,2
SCOP	kW/kW	3,31	3,52	3,37	3,47	3,45	3,47	3,41	3,45	3,47	3,41
Pdesign -7 °C	kW	3,89	5,04	5,84	6,78	10,24	10,68	11,52	10,24	10,68	11,52
Pdesign +2 °C	kW	2,38	3,12	3,76	4,28	6,52	6,86	7,18	6,52	6,86	7,18
Pdesign +7 °C	kW	2,94	2,08	2,43	2,77	4,36	4,63	4,67	4,36	4,63	4,67
Pdesign +12 °C	kW	1,32	1,28	1,39	1,58	3,29	3,31	3,31	3,29	3,31	3,32
Godišnja potrošnja energije	kWh	2.744	3.345	4.056	4.539	6.927	7.202	7.895	6.928	7.203	7.896
Energetski razred		A++	A++	A++	A++	A++	A++	A++	A++	A++	A++
Razina snage zvuka unutarnje jedinice	dB(A)		38	38	42	42	43	43	43	43	43
			38	38	40	40	42	42	42	42	42
Razina snage zvuka vanjske jedinice	dB(A)	56	58	59	60	64	65	68	64	65	68
Prosječna zona – prosječna temperatura [30/35 °C]											
ηs	%	191	195	205,6	204,8	189,4	185,7	181,7	189,3	185,6	181,6
SCOP	kW/kW	4,85	4,95	5,22	5,20	4,81	4,72	4,62	4,81	4,72	4,62
Pdesign -7 °C	kW	4,88	6,03	7,18	8,10	10,61	12,14	13,45	10,61	12,14	13,45
Pdesign +2 °C	kW	3,05	3,88	4,65	5,18	6,69	7,94	8,56	6,69	7,94	8,56
Pdesign +7 °C	kW	1,93	2,39	2,9	3,32	4,44	5,20	5,70	4,44	5,20	5,70
Pdesign +12 °C	kW	1,48	1,39	1,63	1,65	3,74	3,75	3,78	3,74	3,75	3,78
Godišnja potrošnja energije	kWh	2.351	2.845	3.218	3.644	5.152	6.012	6.804	5.153	6.013	6.805
Energetski razred		A+++	A+++	A+++	A+++	A+++	A+++	A+++	A+++	A+++	A+++
Razina snage zvuka unutarnje jedinice	dB(A)		38	38	42	42	43	43	43	43	43
			38	38	40	40	42	42	42	42	42
Razina snage zvuka vanjske jedinice	dB(A)	56	58	59	60	64	65	68	64	65	68
Topla zona – prosječna temperatura [47/55 °C]											
ηs	%	162,4	164,7	176,9	180,3	174,0	174,9	176,0	173,8	174,7	175,8
Pdesign +2 °C	kW	4,83	5,02	7,55	8,06	12,07	13,04	13,38	12,07	13,04	13,38
Pdesign +7 °C	kW	3,22	3,31	5,38	5,54	8,04	9,11	9,11	8,04	9,11	9,11
Pdesign +12 °C	kW	1,47	1,59	2,31	2,53	3,75	4,08	4,06	3,75	4,08	4,06
Godišnja potrošnja energije	kWh	1.621	1.640	2.485	2.516	3.776	4.258	4.231	3.78	4.231	4.236
Topla zona – niska temperatura [30/35 °C]											
ηs	%	255,4	259,8	276,6	280,5	256,1	260,3	248,5	255,6	259,8	248,1
Pdesign +2 °C	kW	5,34	5,93	7,56	8,44	11,1	12,04	13,10	11,10	12,04	13,10
Pdesign +7 °C	kW	3,56	3,93	5,22	5,52	7,14	7,78	8,41	7,14	7,78	8,41
Pdesign +12 °C	kW	1,63	1,79	2,62	2,62	3,55	3,75	3,87	3,55	3,75	3,87
Godišnja potrošnja energije	kWh	1.146	1.244	1.551	1.617	2.292	2.457	2.781	2.296	2.462	2.786
Hladna zona – prosječna temperatura [47/55 °C]											
ηs	%	102,1	111,1	112,0	116,4	117,8	118,9	121,8	117,7	118,9	121,8
Pdesign -7 °C	kW	2,13	2,70	3,86	4,27	6,63	6,89	7,64	6,63	6,89	7,64
Pdesign +2 °C	kW	1,28	1,60	2,21	2,57	4,06	4,32	4,42	4,06	4,32	4,42
Pdesign +7 °C	kW	1,01	1,02	1,44	1,65	2,78	3,06	2,97	2,78	3,06	2,97
Pdesign +12 °C	kW	1,36	1,37	1,46	1,47	3,33	3,33	3,43	3,33	3,33	3,43
Godišnja potrošnja energije	kWh	3.159	3.681	4.950	5.540	8.419	8.866	9.309	8.420	8.867	9.310

Hladna zona – niska temperatura [30/35 °C]											
ηs	%	159,5	165,3	170,0	169,8	160,2	159,6	157,8	160,2	159,6	157,8
Pdesign -7 °C	kW	2,75	3,42	4,46	4,83	7,05	7,96	8,31	7,05	7,96	8,31
Pdesign +2 °C	kW	1,77	2,06	2,69	2,94	4,67	5,05	5,26	4,67	5,05	5,26
Pdesign +7 °C	kW	1,17	1,46	1,65	1,92	3,14	3,15	3,62	3,14	3,15	3,62
Pdesign +12 °C	kW	1,43	1,44	1,65	1,65	3,57	3,57	3,34	3,57	3,57	3,34
Godišnja potrošnja energije	kWh	2.769	3.300	3.976	4.423	6.870	7.667	8.431	6.871	7.667	8.431

 Navedeni podaci su u skladu s direktivom za energetska označavanje 2010/30/EZ (EU) 811/2013.

16 INFORMACIJE O SERVISIRANJU

1) Provjere područja

Prije početka radova na sustavu koji sadrži zapaljiva rashladna sredstva, potrebno je obaviti sigurnosne provjere kako bi se osiguralo da je rizik od zapaljenja minimalan. Za popravak rashladnog sustava potrebno se pridržavati sljedeći mjera opreza prije obavljanja zahvata na sustavu.

2) Radni postupak

Zahvate treba obaviti na kontrolirani način kako bi se maksimalno smanjila opasnost od prisutnosti zapaljivih plinova ili isparavanja tijekom obavljanja radova.

3) Općenito radno područje

Sve osoblje zaduženo za održavanje i ostale osobe koje rade na lokalnom području moraju dobiti upute o tome kakvi se radovi obavljaju. Rad u skućenim prostorima treba izbjegavati. Područje oko radnog prostora treba biti označeno. Provjerite jesu li uvjeti na području sigurni i jesu li zapaljivi materijali pod kontrolom.

4) Provjera prisutnosti rashladnog sredstva

Područje treba provjeriti odgovarajućim detektorom rashladnog sredstva prije i tijekom radova kako bi se osiguralo da je tehničar svjestan da radi u potencijalno zapaljivoj atmosferi. Pobrinite se da oprema koja se upotrebljava za detekciju curenja bude prikladna za upotrebu sa zapaljivim rashladnim sredstvima odnosno da nema iskrenja, da je sve propisno hermetički zatvoreno i da nije ugrožena sigurnost.

5) Prisutnost aparata za gašenje požara

Ako na rashladnoj opremi ili pripadajućim dijelovima treba obaviti neke radove dok je vruća, potrebno je pri ruci imati odgovarajuću opremu za gašenje požara. Treba držati protupožarni aparat napunjen sa CO₂ pored mjesta punjenja.

6) Bez izvora zapaljenja

Osobe koje obavljaju zahvate na rashladnom sustavu koji uključuju otvaranje cijevi koje sadrže ili su sadržavale zapaljivo rashladno sredstvo ne smiju upotrebljavati nikakve izvore zapaljenja na način koji može dovesti do požara ili eksplozije. Svi mogući izvori zapaljenja, uključujući cigarete, moraju se držati na dovoljnoj udaljenosti od mjesta na kojem se obavljaju ugradnja, popravak i zbrinjavanje jer u to vrijeme može doći do ispuštanja rashladnog sredstva u okolni prostor. Prije početka radova područje oko opreme treba nadzirati kako bi se osiguralo da nema opasnosti od zapaljenja. Moraju biti istaknuti znakovi ZABRANE PUŠENJA.

7) Područje mora imati dobru ventilaciju

Pobrinite se da područje bude na otvorenom ili da ima dovoljnu ventilaciju prije nego što počnete otvarati sustav i obavljati bilo kakve zahvate. Adekvatni stupanj ventilacije mora se održavati cijelo vrijeme tijekom obavljanja radova. Ventilacija mora biti dostatna da uspješno rasprši svo ispušteno rashladno sredstvo i po mogućnosti ga ispusti u atmosferu.

8) Provjere rashladne opreme

Ako se zamjenjuju neke električne komponente, nove moraju biti prikladne za upotrebu i ispravnih specifikacija. U svakom trenutku potrebno se pridržavati uputa za servisiranje i održavanje koje je propisao proizvođač. Ako imate nedoumica, zatražite savjet od tehničkog odjela proizvođača. Za instalacije koje upotrebljavaju zapaljiva rashladna sredstva treba primijeniti provjere koje su navedene u nastavku.

- Količina punjenja treba biti u skladu s veličinom prostorije u kojoj su instalirani dijelovi koji sadrže rashladno sredstvo.
- Uređaji i odvodni za ventilaciju moraju biti ispravni i ništa ne smije ometati njihov rad.
- Ako se upotrebljava indirektni rashladni sustav, potrebno je provjeriti ima li rashladnog sredstva u sekundarnim sustavima; sve oznake na opremi u svakom trenutku moraju biti čitke i jasno vidljive.
- Sve oznake i znakove koji nisu čitki treba zamijeniti.
- Rashladne cijevi ili komponente instaliraju se u položaj u kojem postoji najmanja vjerojatnost da će biti izloženi nekim tvarima koje mogu uzrokovati koroziju komponenti koje sadrže rashladno sredstvo, osim ako su te komponente izrađene od materijala koji su otporni na koroziju ili od nje adekvatno zaštićeni.

9) Provjere električnih uređaja

Prilikom popravka i održavanja električnih komponenti potrebno je obaviti inicijalne sigurnosne provjere i primijeniti sve postupke pregleda komponenti. Ako postoji neka nepravilnost ili kvar koji može ugroziti sigurnost, zabranjeno je priključivanje električnog napajanja na sustav sve dok se isti ne otklone. Ako se kvar ne može odmah otkloniti, a radovi se moraju odmah nastaviti, treba upotrijebiti adekvatno privremeno rješenje. O istom treba obavijestiti vlasnika opreme kako bi sve uključene strane bile informirane.

Inicijalne sigurnosne provjere obuhvaćaju sljedeće:

- Kondenzatori moraju biti ispražnjeni: prazne se na siguran način uz izbjegavanje mogućeg iskrenja.
- Nijedna električna komponenta ne smije biti pod naponom i sve žice moraju biti na sigurnom tijekom punjenja, popravka ili održavanja sustava.
- Ne smije biti provodnosti na spoju uzemljenja.

10) Popravci hermetički zatvorenih komponenti

a) Tijekom obavljanja popravaka na hermetički zatvorenim komponentama, sve električno napajanje treba isključiti na opremi na kojoj se obavljaju radovi prije uklanjanja poklopac i sl. Ako je apsolutno neophodno da oprema bude pod naponom tijekom servisiranja, na kritičnim točkama treba neprekidno pratiti eventualna curenja kako bi se pravodobno izdalo upozorenje za potencijalno opasnu situaciju.

b) Posebnu pozornost treba obratiti na stavke navedene u nastavku kako se prilikom obavljanja zahvata na nekoj električnoj komponenti ne bi nehotično uzrokovale promjene na kućištu do razine koja može ugroziti sigurnost. To uključuje oštećenje kabela, prekomjerni broj spojeva, stezaljke izvan propisanih specifikacija, oštećenje brtvi, neispravno ugrađeno ožičenje i sl.

- Provjerite je li uređaj sigurno montiran.
- Provjerite jesu li brtve i brtveni materijali ispravni i neoštećeni te mogu li sigurno spriječiti prodiranje rashladnog sredstva u zapaljivim atmosferama. Zamjenski dijelovi moraju biti u skladu sa specifikacijama proizvođača.

**NAPOMENA**

Upotreba silikonskog brtvila može uzrokovati neučinkovitost pri radu nekih vrsta opreme za detekciju curenja. Trajno zaštićene i sigurne komponente nije potrebno izolirati prije obavljanja radova na njima.

11) Popravak trajno zaštićenih i sigurnih komponenti

Zabranjena je primjena trajno induktivnih i kapacitivnih opterećenja na sustav, a da se prethodno ne osigura da ona neće biti veća od dopuštenog napona i dopuštene jakosti struje za opremu koja se upotrebljava. Trajno zaštićene i sigurne komponente jedina su vrsta komponenti na kojima se u zapaljivim atmosferama mogu obavljati zahvati dok su pod naponom. Ispitni uređaji moraju biti ispravnih nazivnih vrijednosti. Komponente zamijenite isključivo dijelovima koje je propisao proizvođač. Drugi dijelovi mogu uzrokovati zapaljenje rashladnog sredstva ako procuri u atmosferu.

12) Kabeli

Provjerite stanje kabela. Ne smiju biti istrošeni, korodirani i previše napeti, ne smiju vibrirati, imati oštre rubove ni biti pod nekim drugim štetnim vanjskim utjecajem. Prilikom provjere potrebno je uzeti u obzir i učinke starenja ili neprekidnih vibracija iz izvora kao što su kompresori ili ventilatori.

13) Detekcija zapaljivih rashladnih sredstava

U svakom je slučaju zabranjena upotreba potencijalnih izvora zapaljenja za traženje ili detektiranje curenja rashladnog sredstva. Zabranjena je upotreba plinske baklje (i drugih detektora koji upotrebljavaju otvoreni plamen).

14) Načini detekcije curenja

Načini detekcije curenja u nastavku smatraju se prihvatljivima za sustave koji sadrže zapaljiva rashladna sredstva. Za detekciju zapaljivih rashladnih sredstava moraju se upotrebljavati elektronički detektori curenja, ali njihova osjetljivost možda neće biti prikladna ili će se možda morati ponovno kalibrirati (oprema za detekciju mora se kalibrirati na mjestu gdje nema rashladnog sredstva). Provjerite je li detektor potencijalni izvor zapaljenja i je li prikladan za rashladno sredstvo. Oprema za detekciju curenja mora se podesiti kao postotak LFL-a rashladnog sredstva i mora se kalibrirati za rashladno sredstvo koje se upotrebljava i nakon što se potvrdi odgovarajući postotak plina (maksimalno 25 %). Tekućine za detekciju curenja prikladne su za upotrebu s većinom rashladnih sredstava, ali upotreba deterdženata koji sadrže klor mora se izbjegavati jer klor može reagirati u doticaju s rashladnim sredstvom i uzrokovati koroziju bakrenih cijevi. Ako su sumnja na curenje, sve izvore otvorenog plamena treba ukloniti ili ugasiti. Ako se detektira curenje koje iziskuje zavarivanje, sve rashladno sredstvo treba izvaditi iz sustava ili izolirati (putem zapornih ventila) na dijelu sustav dalje od mjesta curenja. Potom kroz sustav treba propustiti dušik bez kisika (OFN) prije i nakon zavarivanja.

15) Uklanjanje i ispuštanje

Prilikom otvaranja rashladnog sustava radi popravaka ili u neku drugu svrhu, potrebno je primijeniti standardne postupke. Međutim, važno se pridržavati najboljih primjera iz prakse zbog mogućnosti zapaljenja. Ovo su postupci koje treba slijediti:

- uklonite rashladno sredstvo
- odzračite sustav inercijskim plinom
- ispraznite sustav
- ponovno odzračite sustav inercijskim plinom
- otvorite sustav rezanje ili zavarivanjem.

Rashladno sredstvo treba ispustiti u odgovarajuće cilindre. Sustav nakon toga treba isprati plinom OFN kako bi se osigurala jedinica. Postupak će se možda morati ponoviti nekoliko puta.

Za ovaj se zadatak ne smiju upotrijebiti komprimirani zrak ili kisik.

Ispire se tako da se prekida vakuum u sustavu uvođenjem plina OFN i nastavi se puniti sve do dosezanja radnog tlaka, a potom isti plin treba ispustiti u atmosferu i u konačnici povratiti vakuum. Postupak treba ponavljati sve dok se ne ispusti sve rashladnog sredstvo iz sustava.

Prilikom zadnjeg punjenja plinom OFN sustav treba isprazniti do vrijednosti atmosferskog tlaka kako bi se mogao obaviti predviđeni zahvat.

Ovaj je korak ključan ako će se zavarivati cijevi.

Provjerite je li odvod vakuumske pumpe slobodan i na sigurnoj udaljenosti od bilo kakvog izvora zapaljenja te da je osigurana adekvatna ventilacija. Provjerite je li odvod vakuumske pumpe slobodan i na sigurnoj udaljenosti od bilo kakvog izvora zapaljenja te da je osigurana adekvatna ventilacija.

16) Postupci za punjenje

Pored standardnih postupaka za punjenje, potrebno se pridržavati sljedećeg:

- Pobrinite se da ne dođe do miješanja različitih rashladnih sredstava prilikom upotrebe opreme za punjenje. Crijeva i vodovima moraju biti što kraći kako bi se maksimalno smanjila količina rashladnog sredstva u njima.
- Cilindri moraju biti u uspravnom položaju.
- Prije punjenja sustava rashladnim sredstvom provjerite je li rashladni sustav uzemljen.
- Označite sustav kad punjenje završi (ako to već nije učinjeno).
- Budite iznimno oprezni i nemojte prepuniti rashladni sustav.
- Prije punjenja sustava potrebno je plinom OFN provjeriti tlak. Nakon punjenja, a prije puštanja u pogon, potrebno je provjeriti ima li curenja u sustavu. Prije napuštanja lokacije treba napraviti još jedan test curenja.

17) Povlačenje iz upotrebe

Prije obavljanja ovog postupka, važno je da se tehničar u potpunosti upozna s opremom i svim detaljima. Dobro bi bilo da se sigurno isprazni rashladno sredstvo. Prije obavljanja zadatka potrebno je uzeti uzorak ulja i rashladnog sredstva.

Ispušteno rashladno sredstvo prije ponovne upotrebe treba analizirati. Prije početka radova morate se pobrinuti za izvor električne energije.

a) Upoznajte se s opremom i njenim radom.

b) Električki izolirajte sustav.

c) Prije početka postupka provjerite jesu li ispunjeni sljedeći uvjeti:

- Prema potrebi dostupna je oprema za mehaničko rukovanje za cilindre za rashladno sredstvo.
- Dostupna je sva osobna zaštitna oprema i pravilno se upotrebljava.
- Postupak ispuštanja neprekidno nadzire kompetentna osoba.

Oprema i cilindri za ispuštanje u skladu su s propisanim normama.

d) Ispumpajte rashladni sustav ako je to moguće.

e) Ako stvaranje vakuuma nije moguće, osigurajte razvodnik kako bi se rashladno sredstvo moglo ukloniti iz različitih dijelova sustava.

f) Provjerite zapreminu cilindra na mjernoj ljestvici prije ispuštanja rashladnog sredstva.

- g) Pokrenite stroj za ispuštanje i postupajte u skladu s uputama proizvođača.
- h) Nemojte prepuniti cilindre. (Nije dopušteno punjenje tekućinom preko 80 % zapremnine).
- i) Pazite da ne prekoračite maksimalni radni tlak cilindra, čak ni privremeno.
- j) Nakon što se cilindri pravilno napune i postupak završi, pobrinite se da se cilindri i oprema odmah uklone s lokacije i provjerite jesu li svi izolacijski ventili opreme zatvoreni.
- k) Ispušteno rashladno sredstvo ne smije se puniti u drugi rashladni sustav prije nego što se očisti i provjeri.

18) Označavanje

Na opremi je potrebno označiti kad je povučena iz pogona i kad je iz nje ispušteno rashladno sredstvo. Na oznaci/naljepnici mora biti datum i potpis. Provjerite je li na opremi jasno označeno da sadrži zapaljivo rashladno sredstvo.

19) Pražnjenje

Prilikom ispuštanja rashladnog sredstva iz sustava, bilo radi servisiranja ili povlačenja iz pogona, preporučuje se da se sva rashladna sredstva uklone na siguran način.

Prilikom prebacivanja rashladnih sredstava u cilindre pobrinite se da se upotrebljavaju isključivo oni cilindri koji su prikladni za držanje rashladnog sredstva. Provjerite je li raspoloživ dovoljan broj cilindara u koji stane cijela količina rashladnog sredstva iz sustava. Svi cilindri koji se upotrebljavaju moraju biti namijenjeni za rashladno sredstvo i označeni za to rashladno sredstvo (radi se o posebnim cilindrima za rashladno sredstvo). Cilindri moraju imati rasteretni ventil i pripadajuće zaporne ventile u ispravnom stanju.

Prazne cilindre za rashladno sredstvo po mogućnosti treba rashladiti prije ispuštanja rashladnog sredstva u njih.

Oprema za ispuštanje mora biti u ispravnom radnom stanju, a pri ruci morate imati i sve pripadajuće upute za opremu za ispuštanje rashladnih sredstava. Osim toga, mora biti dostupan ispravan komplet mjernih listića.

Na crijeva treba postaviti spojnice za odvajanje sa zaštitom od curenja i crijeva moraju biti u dobrom stanju. Prije upotrebe uređaja za ispuštanje provjerite je li uređaj ispravan, pravilno održavan i jesu li povezane električne komponente hermetički zatvorene tako da ne može doći do zapaljenja u slučaju ispuštanja rashladnog sredstva. Ako imate nedoumica, obratite se proizvođaču.

Ispušteno rashladno sredstvo treba vratiti dobavljaču rashladnog sredstva i ispravnom cilindru rashladnog sredstva, zajedno s pripadajućom i ispravnom napomenom o pravilnom zbrinjavanju.

Dostupna je napomena. Ne miješajte rashladna sredstva u jedinicama za ispuštanje, a posebice ne u cilindrima.

Ako treba ukloniti kompresor ili ulja kompresora, provjerite jesu li ispražnjeni do prihvatljive razine kako bi se osiguralo da se nešto zapaljiva rashladnog sredstva ne zadrži u mazivu. Postupak ispuštanja treba obaviti prije vraćanja kompresora dobavljaču. Za ubrzavanje ovog procesa dopušteno je samo električno grijanje oplata kućišta kompresora. Ako se iz sustava ispušta ulje, to treba učiniti na siguran način.

20) Transport, označavanje i skladištenje jedinica

Oprema koja sadrži zapaljiva rashladna sredstva mora se transportirati u skladu sa zakonskim propisima za transport.

Oprema treba posjedovati sve potrebne oznake u usklađenosti s lokalnim zakonskim propisima.

Oprema koja upotrebljava zapaljiva rashladna sredstva mora se zbrinuti u skladu sa nacionalnim zakonskim propisima.

Skladištenje opreme/uređaja.

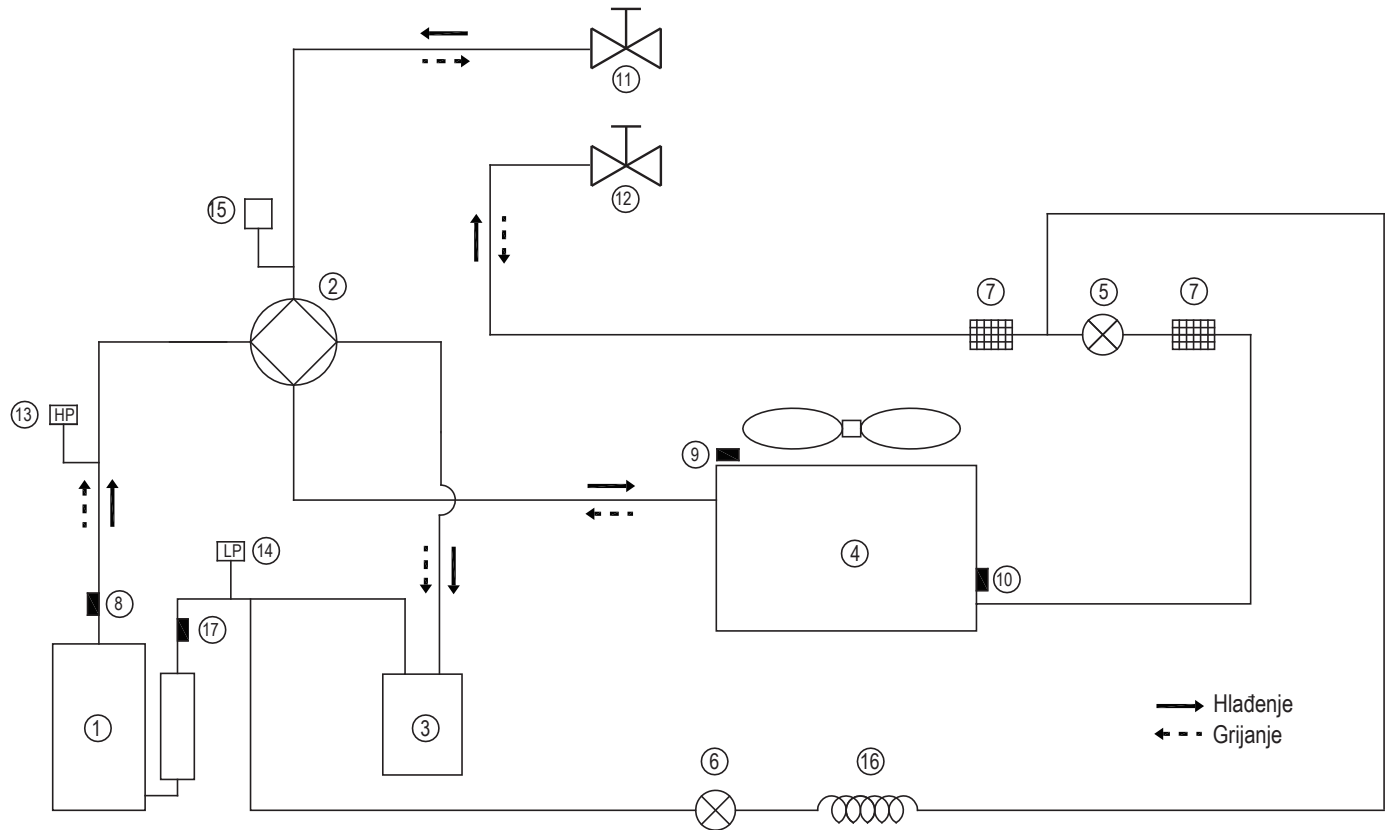
Oprema se mora skladištiti u skladu s uputama proizvođača.

Skladištenje zapakirane (neprodane) opreme.

Za vrijeme skladištenja potrebno je osigurati zaštitu ambalaže kako ne bi došlo do mehaničkog oštećenja opreme u ambalaži i curenja rashladnog sredstva.

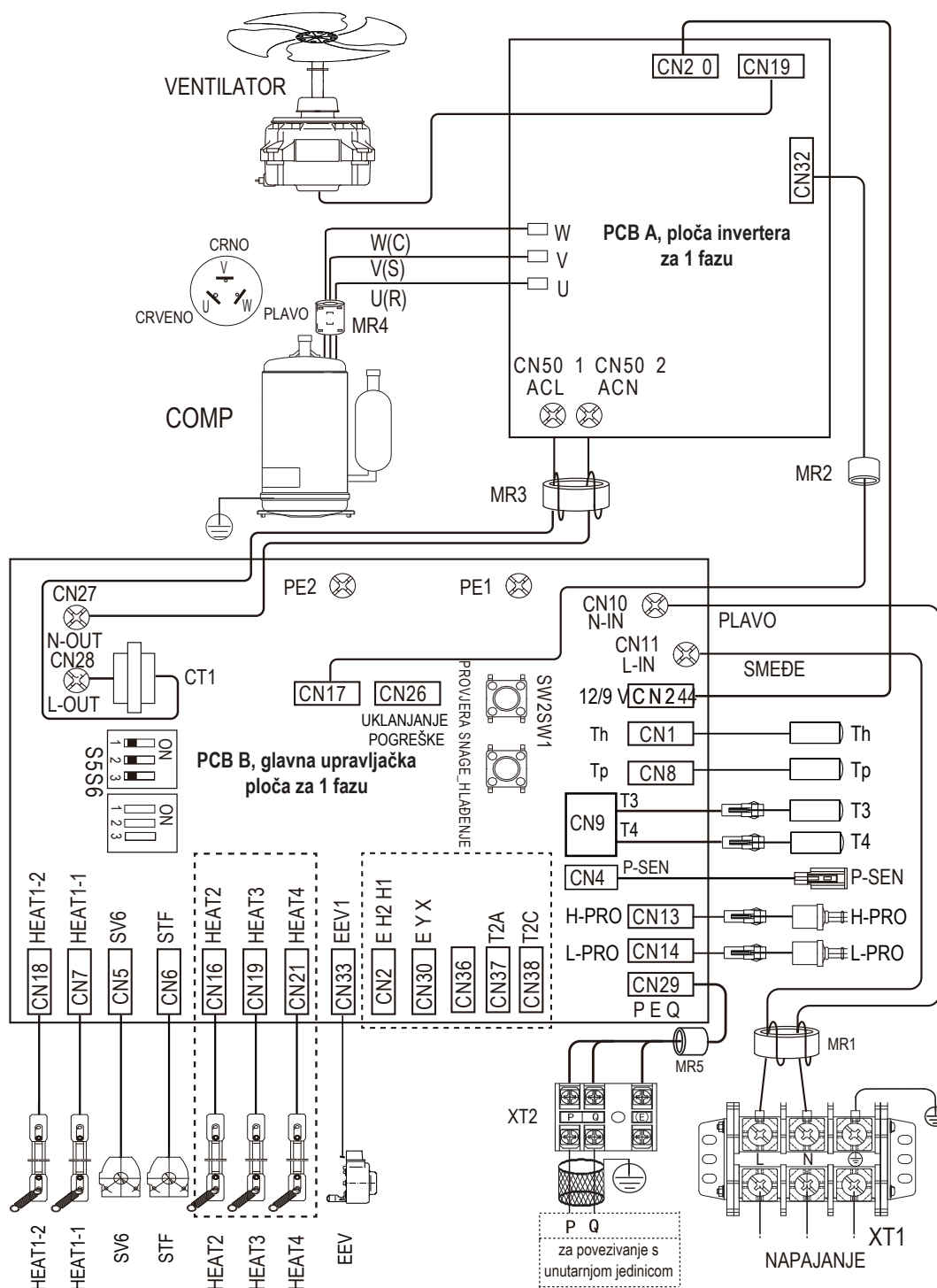
Najveći dopušteni broj komada opreme koji se zajedno mogu pokrenuti određuje se u skladu s lokalnim zakonskim propisima.

DODATAK A: Ciklus rashladnog sredstva



Stavka	Opis	Stavka	Opis
1	Kompresor	10	Senzor vanjskog izmjenjivača
2	4-smjerni ventil	11	Zaustavni ventil (za plin)
3	Separator plina-tekućine	12	Zaustavni ventil (za tekućinu)
4	Izmjenjivač topline na strani zraka	13	Visokotlačni prekidač
5	Elektronički ekspanzijski ventil	14	Niskotlačni prekidač
6	Jednosmjerni elektromagnetski ventil	15	Senzor tlaka
7	Filtar	16	Kapilarnost
8	Senzor temperature pražnjenja	17	Senzor temperature usisa
9	Senzor vanjske temperature		

DODATAK B: Shematski prikaz ožičenja električnog upravljanja, 1-fazno 4/6/8/10 kW

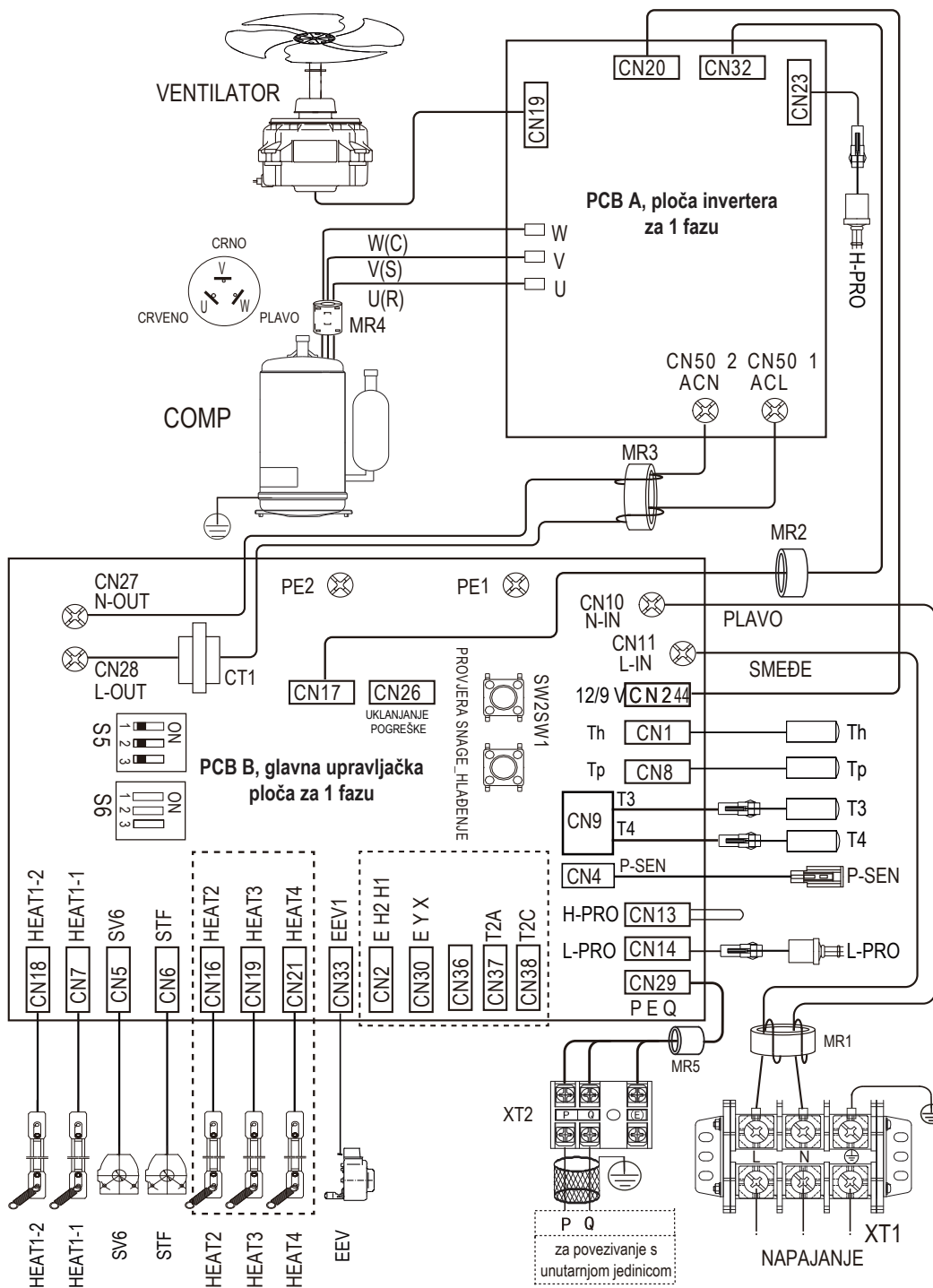


TVORNIČKA POSTAVKA	S6-1	S6-2	S6-3
4 kW		0	0
6 kW		1	0
8 kW		0	1
10 kW		1	1

Na napajanje jedinice mora biti instaliran prekidač za zaštitu od curenja.

Slika shematskog prikaza ožičenje služi samo za referencu i stvarni se proizvod može razlikovati

DODATAK C: Shematski prikaz ožičenja električnog upravljanja, 12/14/16 kW



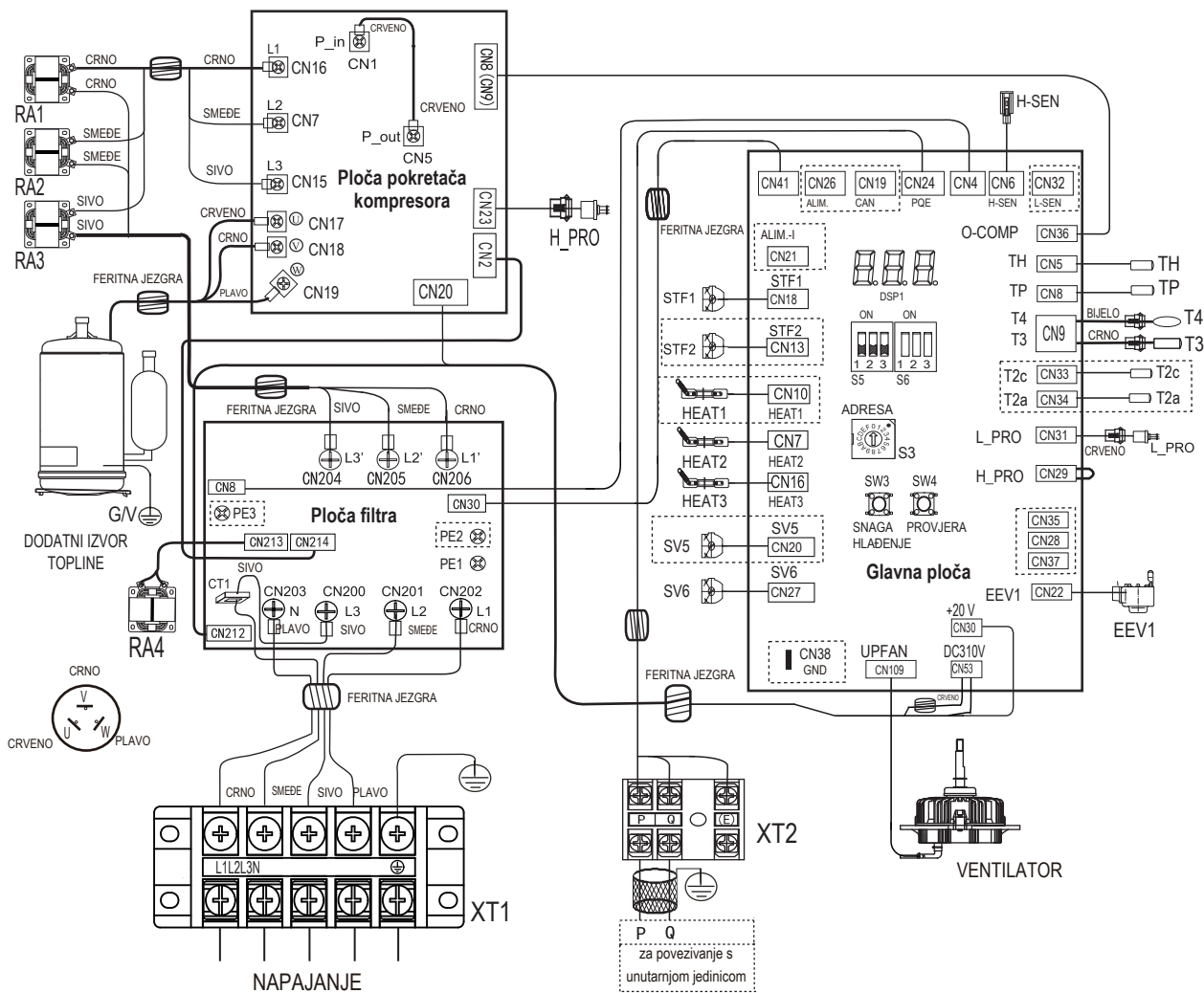
TVORNIČKA POSTAVKA	S6-1	S6-2	S6-3
12 kW	0	0	1
14 kW	1	0	1
16 kW	0	1	1



Na napajanje jedinice mora biti instaliran prekidač za zaštitu od curenja.

Slika shematskog prikaza ožičenja služi samo za referencu i stvarni se proizvod može razlikovati

DODATAK D: Shematski prikaz ožičenja električnog upravljanja, 3-fazno 12/14/16 kW



! Na napajanje električnog grijanja mora biti instaliran prekidač za zaštitu od curenja.
 Oprema mora biti uzemljena.

TVORNIČKA POSTAVKA	S6-1	S6-2	S6-3
12 kW	0	0	0
14 kW	1	0	0
16 kW	0	1	0

Slika shematskog prikaza ožičenje služi samo za referencu i stvarni se proizvod može razlikovati

Temp. Šifra senzora	Vrijednosti svojstva
T3/T4/T6(Th)	$B_{25/50} = 4100K$, $R_{25} = 10k\Omega$
T5(Tp)	$B_{25/50} = 3950K$, $R_{90} = 5k\Omega$

RIELLO

RIELLO S.p.A.
Via Ing. Pilade Riello, 7
37045 - Legnago (VR)
www.riello.it

Budući da je tvrtka stalno angažirana na stalnom unapređenju cjelokupne proizvodnje, estetske i dimenzionalne karakteristike, tehnički podaci, oprema i pribor mogu varirati.