



Јавно

REV	15
Datum	08/2026
Zamenjuje	D-EIMHP01405-21_14SR

Priručnik za ugradnju, rad i održavanje D-EIMHP01405-21_15SR

Jedinice toplotne pumpe vazduh-voda sa spiralnim kompresorima

EWYT~CZ / EWAT~CZ



SADRŽAJ

1	UVOD	4
1.1	Mere predostrožnosti protiv preostalih rizika	4
1.2	Opšti opis	5
1.3	Informacije o rashladnom sredstvu	6
1.4	Informacije o ugradnji	6
1.5	Ograničenja transporta	8
2	PRIJEM JEDINICE	9
3	Skladište	10
4	MEHANIČKA UGRADNJA	11
4.1	Bezbednost	11
4.2	Rukovanje i podizanje	11
4.2.1	Podizanje MONO jedinice	12
4.2.2	Podizanje DUAL jedinice	12
4.3	Positioning and assembly	13
4.3.1	Montaža ručice glavnog prekidača	17
4.4	Minimalni zahtevi za prostor	18
4.5	Dodatni zahtevi za mesto ugradnje	20
4.6	Zaštita od buke i zvuka	21
4.7	Vodeno kolo za povezivanje jedinice	21
4.7.1	Vodovod	21
4.7.2	Prekidač protoka	22
4.7.3	Rekuperacija toplote	23
4.7.4	Priprema i provera priključka kruga vode	23
4.7.5	Pritisak vode	23
4.7.6	Hidraulični dijagram	24
4.8	Obrada vode	25
4.9	Padovi pritiska vode za filtere	25
4.10	Komplet pumpe montiran na ploču (nije obavezno)	26
4.11	Ograničenja rada	27
4.12	Operating stability and minimum water content in the system	29
	Režim grejanja	30
4.13	Kalibracija ekspanzione posude	31
4.14	Zaštita od smrzavanja za BPHE i rekuperacijske izmenjivače	32
5	ELEKTRIČNE INSTALACIJE	33
5.1	Opšte specifikacije	33
5.2	Električni priključci	33
5.3	Zahtevi za kablove	34
5.3.1	Maksimalna dimenzija kabla	34
5.3.2	Zahtevi za bezbednosnim uređajem	35
5.4	Disbalans faza	35
6	RAD	36
6.1	Odgovornosti rukovaoca	36
7	ODRŽAVANJE	37
7.1	Tabela pritiska/temperature	38
7.2	Rutinsko održavanje	38
7.2.1	Održavanje izmenjivača toplote vazduha	39
7.2.2	Električno održavanje	39
7.2.3	Servisiranje i ograničena garancija	40
7.2.4	Dijagram kruženja rashladnog sredstva	43
8	SPISAK NALEPNICA KOJE SE STAVLJAJU NA UREĐAJ	48
9	COMMISSIONING	50
10	VAŽNE INFORMACIJE O KORIŠĆENOM RASHLADNOM SREDSTVU	51
11	PERIODIČNE PROVERE I PUŠTANJE U RAD OPREME POD PRITISKOM	52
12	ODBACIVANJE I ODLAGANJE	53

LISTA SLIKA

Slika 1 – Podizanje MONO jedinice	12
Slika 2 - Podizanje DUAL jedinice	12
Slika 3 – Postavljanje MONO jedinice	13
Slika 4 – Postavljanje DUAL jedinice	16
Slika 5 – Lokacija otvora za montažu (pogled odozdo)	17
Slika 6 – Jedinica DUAL	18
Slika 7 - Jedinice postavljene jedna pored druge duž kraćih strana, B ili D	19
Slika 8 - Jedinice postavljene jedna pored druge duž njihovih dužih strana (Slučaj 1 i Slučaj 2)	19
Slika 9 - Ugradnja spoljne jedinice u primorskim područjima	20
Slika 10 -Hidraulični dijagram	24
Slika 11 - Pad pritiska filtera za vodu	25
Slika 12 - Eksterni napor pumpe niskog statičnog pritiska	26
Slika 13 - Eksterni napor pumpe visokog statičnog pritiska	26
Slika. 14 – Ograničenja rada za EWATCZ	27
Slika. 15 - Ograničenja rada za EWYTCZ (režim hlađenja)	28
Slika. 16 - Ograničenja rada za EWYTCZ (režim grejanja)	28
Slika 17 - Početni pritisak ekspanzione posude na osnovu maksimalne zapremine vode	31
Slika 18 - Dijagram kruženja rashladnog sredstva (P&ID) za MONO krug EWYT~CZ jedinice	43
Slika 19 - Dijagram kruženja rashladnog sredstva (P&ID) za MONO krug EWAT~CZ jedinice	44
Slika 20 - Dijagram kruženja rashladnog sredstva (P&ID) za DUAL krug EWYT~CZ jedinice	45
Slika. 21 - Dijagram kruženja rashladnog sredstva (P&ID) za DUAL krug EWAT~CZ jedinice	46
Slika 22 - Nalepnice na uređaju	49

LISTA TABELA

Tabela 1- Fizičke karakteristike rashladnog sredstva R32	6
Tabela 2 - Minimalni procenat glikola za nisku ambijentalnu temperaturu	21
Tabela 3 - Zadata vrednost prekidača protoka	22
Tabela 4 - Radna ograničenja	23
Tabela 5 - Prihvatljiva ograničenja kvaliteta vode	25
Tabela 6 - Kriva pumpe povezana sa svakom veličinom jedinice	27
Tabela 7 – Objedinjene vrednosti stezanja glavnog prekidača	34
Tabela 8 - Tabela 1 EN60204-1 tačka 5.2	34
Tabela 9 - Pritisak/temperatura R32	38
Tabela 10 - Standardni plan redovnog održavanja	41
Tabela 11 – Plan rutinskog održavanja za kritičnu primenu i/ili veoma agresivno okruženje	42
Tabela 12 - Nalepnice koje se primenjuju na Jedinicu	48
Tabela 13 - Provere koje bi trebalo izvršiti pre pokretanja jedinice	50

1 UVOD

Ovaj uređaj namenjen je stručnim ili obučanim korisnicima u prodavnicama, lakoj industriji i na farmama, kao i laicima za komercijalnu upotrebu. Uređaj ne sme biti dostupan široj javnosti: ugradite ga u obezbeđenom prostoru, zaštićenom od lakog pristupa. Ovaj priručnik pruža informacije o standardnim funkcijama i postupcima svih jedinica u seriji i predstavlja važan prateći dokument za kvalifikovano osoblje, ali ga nikada ne može zameniti.

Sve jedinice se isporučuju sa električnim šemama, overenim crtežima, natpisnom pločicom i CE izjavom o usaglašenosti. Ovi dokumenti prikazuju sve tehničke podatke za jedinicu koju ste kupili. U slučaju bilo kakvih neslaganja između sadržaja uputstva i dokumentacije koja se isporučuje sa jedinicom, uvek se oslonite na jedinicu jer je ona sastavni deo ovog uputstva. Pažljivo pročitajte ovo uputstvo pre ugradnje i pokretanja jedinice.

Nepravilna ugradnja može dovesti do strujnog udara, kratkog spoja, curenja, požara ili drugog oštećenja opreme ili povrede ljudi.

Jedinicu moraju ugraditi profesionalni rukovaoci/tehničari u skladu sa zakonima koji su na snazi u zemlji ugradnje.

Pokretanje jedinice takođe mora obavljati ovlašćeno i obučeno osoblje, a sve aktivnosti moraju biti obavljene u potpunosti u skladu sa lokalnim zakonima i propisima.



Ugradnja i pokretanje su apsolutno zabranjeni ako sva uputstva sadržana u ovom uputstvu nisu jasna.

Ako niste sigurni u pogledu pomoći i za više informacija, obratite se ovlašćenom predstavniku proizvođača.

1.1 Mere predostrožnosti protiv preostalih rizika

1. Jedinicu ugradite u skladu sa uputstvima navedenim u ovom priručniku
2. Redovno obavljajte sve radove na održavanju koji su predviđeni ovim uputstvom
3. Nosite zaštitnu opremu (zaštitne rukavice, zaštitne naočare, zaštitnu kacigu, itd.) u skladu sa radovima koji se obavljaju; ne nosite odeću ili odevne predmete koji mogu biti uhvaćeni ili uvučeni strujama vazduha; zavežite dugu kosu pre ulaska u jedinicu
4. Pobrinite se da je obloga mašine dobro pričvršćena pre nego što je otvorite
5. Rebra na izmenjivaču toplote i iverice metalnih komponenti i ploča mogu izazvati posekotine
6. Štitnici pričvršćeni za pokretne delove ne bi trebalo da se uklanjaju dok jedinica radi
7. Pobrinite se da su štitnici pokretnih delova pravilno postavljeni pre nego što ponovo pokrenete jedinicu
8. Mašinu ugradite na odgovarajuće mesto, nemojte postavljati na otvorenom ako je namenjena za upotrebu u zatvorenom prostoru
9. Postoji šansa da dođe do opekotina jer površine mašine i cevi mogu postati izuzetno vruće ili hladne
10. Nikada ne prelazite granicu maksimalnog pritiska (PS) vodenog kola jedinice.
11. Zatvorite segment cevovoda u pitanju i postepeno ispraznite tečnost da biste stabilizovali pritisak na atmosferskom nivou pre uklanjanja delova na vodenim kolima pod pritiskom
12. Nemojte proveravati moguće curenje rashladnog sredstva rukama
13. Pre nego što pristupite kontrolnoj tabli, koristite glavni prekidač da isključite jedinicu iz električne mreže
14. Pre nego što uključite jedinicu proverite da li je pravilno uzemljena
15. Mašinu ugradite na odgovarajuće mesto; proverite da li je ispravno ponovo sastavljen pre pokretanja jedinice
16. Izbegavajte upotrebu produžnih kablova ili kablova sa nedovoljnim preseccima čak i u kratkom vremenskom periodu ili u hitnim situacijama
17. Za jedinice sa VFD, sačekajte 10 minuta nakon odvajanja električnog napajanja pre nego što pristupite unutrašnjosti razvodne ploče.
18. Jedinica sadrži rashladni gas pod pritiskom: opremom pod pritiskom bi trebalo da rukuje samo ovlašćeno i obučeno osoblje kada obavlja održavanje
19. Povežite komunalne uređaje sa jedinicom prateći uputstva u ovom priručniku i na ploči jedinice
20. Pobrinite se da se svaka tečnost koja iscuri u odgovarajućim uređajima u skladu sa lokalnim propisima, u cilju izbegavanja rizika po životnu sredinu.
21. Ako je potrebno demontirati neki deo, proverite da li je ispravno ponovo sastavljen pre pokretanja jedinice
22. Kada važeća pravila zahtevaju ugradnju sistema za gašenje požara pored mašine, proverite da li su ti uređaji pogodni za gašenje požara na električnoj opremi, ulju za podmazivanje kompresora i rashladnom sredstvu, kao što je navedeno u bezbednosnim listovima istih
23. Sve bezbednosne uređaje bi trebalo održavati u ispravnom stanju i povremeno ih proveravati u skladu sa važećim propisima
24. Sva maziva skladištite u prikladno obeleženim kontejnerima
25. Nemojte skladištiti zapaljive tečnosti pored uređaja
26. Lemljenje obavljajte samo na praznim cevima nakon uklanjanja svih tragova ulja za podmazivanje; ne koristite plamen ili druge izvore toplote blizu cevi koje sadrže rashladnu tečnost
27. Nemojte koristiti otvoreni plamen blizu uređaja
28. Mašine se moraju ugraditi u objektima koji su zaštićeni od atmosferskog pražnjenja prema važećim zakonima i tehničkim standardima

29. Nemojte savijati ili udarati cevi koje sadrže tečnosti pod pritiskom
30. Zabranjeno je hodati ili stavljati druge predmete na mašine
31. Za kompletnu procenu opasnosti od požara na mestu ugradnje je odgovoran korisnik (npr. proračun požarnog opterećenja)
32. Uvek pričvrstite jedinicu za pod vozila da biste sprečili pomeranje i prevrtanje tokom prevoza
33. Tokom transporta mašine je potrebno pratiti važeće propise uzimajući u obzir karakteristike tečnosti u mašini i opis istih u bezbednosnom listu
34. Neodgovarajući prevoz može da dovede do oštećenja mašine, pa čak i do curenja rashladne tečnosti. Pre puštanja u rad je potrebno proveriti da li mašina curi i popraviti u skladu sa tim.
35. Slučajno ispuštanje rashladnog sredstva u zatvorenom prostoru može da izazove nedostatak kiseonika i posledično rizik od gušenja: mašinu ugradite u dobro provetrenom okruženju u skladu sa EN 378-3 i važećim lokalnim propisima.
36. Ugradnja mora biti u skladu sa zahtevima standarda EN 378-3 / ISO 5149-3 i važećim lokalnim propisima.

1.2 Opšti opis

Sve EWYT~CZ /EWAT ~CZ mašine su proizvedene u skladu sa glavnim evropskim direktivama (Direktiva o mašinama, Direktiva o niskom naponu, Direktiva o elektromagnetnoj kompatibilnosti, Direktiva o opremi pod pritiskom).

Kupljena jedinica je toplotna pumpa, odnosno mašina dizajnirana za hlađenje/zagrevanje vode (ili mešavine vode i glikola) u određenim granicama koje će biti navedene u nastavku. Jedinica radi na osnovu kompresije, kondenzacije i isparavanja rashladnog gasa prema Karnoovom ciklusu i sastoji se, uglavnom, od sledećih delova u zavisnosti od režima rada.

Režim hlađenja ili kondicioniranja:

- Jedan ili više spiralnih kompresora koji povećavaju pritisak rashladnog gasa od pritiska isparavanja do pritiska kondenzacije.
- Kondenzator gde se rashladni gas kondenzuje pod visokim pritiskom i prenosi toplotu u vazduh.
- Ekspanzioni ventil koji omogućava smanjenje pritiska kondenzovanog tečnog rashladnog sredstva sa pritiska kondenzacije na pritisak isparavanja.
- Isparivač, gde tečno rashladno sredstvo niskog pritiska isparava i hladi vodu.

Režim grejanja ili toplotna pumpa:

- Jedan ili više spiralnih kompresora koji povećavaju pritisak rashladnog gasa od pritiska isparavanja do pritiska kondenzacije.
- Kondenzator gde se rashladni gas kondenzuje pod visokim pritiskom i prenosi toplotu u vodu.
- Ekspanzioni ventil koji omogućava smanjenje pritiska kondenzovanog tečnog rashladnog sredstva sa pritiska kondenzacije na pritisak isparavanja
- Isparivač, gde tečno rashladno sredstvo niskog pritiska isparava.
- Rad izmenjivača toplote može se preokrenuti pomoću četverosmernog ventila, sa kojim se upotreba jedinice za grejanje/hlađenje može sezonski preokrenuti.

Sve jedinice su u potpunosti montirane u fabrici i testirane pre isporuke. EWYT ~CZ /EWAT ~CZ asortiman se sastoji od modela sa jednim rashladnim kolom i modela sa dva rashladna kola.

Mašina koristi R32 rashladnu tečnost, pogodnu za celo polje primene mašine.

Regulator je unapred ožičen, podešen i testiran u fabrici. Potrebni su samo normalni priključci na terenu kao što su cevovodi, električni priključci i blokade pumpi, što pojednostavljuje ugradnju i povećava pouzdanost. Svi sistemi za kontrolu bezbednosti i rada ugrađeni su u fabrici na kontrolnoj tabli.

Uputstva u ovom uputstvu primenjuju se na sve modele u ovoj seriji, osim ako nije drugačije navedeno.

1.3 Informacije o rashladnom sredstvu

Ovaj proizvod sadrži rashladno sredstvo R32 koje ima minimalan uticaj na životnu sredinu, zahvaljujući niskoj vrednosti potencijala globalnog zagrevanja (GWP). Prema ISO 817, rashladno sredstvo R32 je klasifikovano kao A2L, koje je lagano zapaljivo, zbog toga što je brzina širenja plamena niska i netoksična.

Rashladno sredstvo R32 može polako da gori kada su prisutni svi sledeći uslovi:

- Koncentracija je između donje i gornje granice zapaljivosti (LFL i UFL)
- T Brzina vetra < propagacija brzine plamena
- Energija izvora paljenja > Minimalna energija paljenja

Rashladna tečnost ne predstavlja rizik pod normalnim uslovima upotrebe za klimatizacionu opremu i radno okruženje.

Bezbednosna klasa (ISO 817)	A2L
PED grupa	1
Praktično ograničenje (kg/m³)	0,061
ATEL/ ODL (kg/m³)	0,30
LFL (kg/m³) @ 60 °C	0,307
Gustina pare @25 °C, 101,3 kPa (kg/m³)	2,13
Molekularna masa	52,0
Tačka ključanja (° C)	-52
GWP (100 yr ITH)	675
Temperatura samopaljenja (° C)	648

Tabela 1- Fizičke karakteristike rashladnog sredstva R32

1.4 Informacije o ugradnji

Toplotna pumpa mora biti ugrađena na otvorenom ili u mašinskoj prostoriji (klasifikacija lokacije III).

Da bi se zagarantovalo ispunjavanje klasifikacije lokacije III, potrebno je ugraditi mehanički ventil na sekundarnom kolu.

Moraju se poštovati lokalni građevinski propisi i bezbednosni standardi; u odsustvu lokalnih propisa i standarda pogledajte EN 378 3 / ISO 5149-3 kao vodič.

U paragrafu „Dodatne smernice za bezbednu upotrebu R32“ date su dodatne informacije koje bi trebalo dodati zahtevima bezbednosnih standarda i građevinskih propisa.

Dodatne smernice za bezbednu upotrebu R32 sa opremom koja se nalazi na otvorenom prostoru

Rashladni sistemi postavljeni na otvorenom se moraju postaviti tako da se izbegne curenje rashladnog sredstva u zgradu ili na drugi način koji može ugroziti ljude i imovinu.

U slučaju curenja, rashladno sredstvo ne sme da teče u ventilacione otvore za sveži vazduh, vrata, sifone ili slične otvore. Na mestima na kojima je obezbeđeno sklonište za rashladnu opremu postavljenu na otvorenom, mora postojati prirodna ili prinudna ventilacija.

Za rashladne sisteme ugrađene napolju na lokaciji gde oslobađanje rashladnog sredstva može da stagnira npr. ispod zemlje, ugradnja mora biti u skladu sa zahtevima za detekciju gasa i ventilaciju mašinskih prostorija.

Dodatne smernice za bezbednu upotrebu R32 sa opremom koja se nalazi u mašinskoj prostoriji

Mašinska prostorija koja se izabere za lokaciju rashladne opreme mora biti u skladu sa lokalnim i nacionalnim propisima. Za procenu se mogu koristiti sledeći zahtevi (prema EN 378-3:2016).

- Trebalo bi sprovesti analizu rizika zasnovanu na principu bezbednosti rashladnog sistema (koju određuje proizvođač, uključujući punjenje i bezbednosnu klasifikaciju korišćenog rashladnog sredstva) da bi se utvrdila potreba ugradnje rashladnog uređaja u posebnu prostoriju za rashladne mašine.
- Nije prikladno koristiti mašinske prostorije kao zauzete površine. Vlasnik ili korisnik zgrade bi trebalo da omogući pristup mašinskoj sali ili generalnom postrojenju samo kvalifikovanom i obučenom osoblju koje obavlja neophodne radove na održavanju.
- Mašinske prostorije se ne smeju koristiti za skladištenje, osim alata, rezervnih delova i kompresorskog ulja za ugrađenu opremu. Sva rashladna sredstva, zapaljivi ili otrovni materijali se moraju skladištiti u skladu sa nacionalnim propisima.
- U mašinskim prostorijama nije dozvoljen otvoreni plamen, izuzev zavarivanja, lemljenja ili sličnih aktivnosti i to samo pod uslovom praćenja koncentracije rashladnog sredstva i uz adekvatnu ventilaciju. Takav otvoreni

plamen se ne sme ostavljati bez nadzora.

- Daljinski prekidač (za hitne slučajeve) za zaustavljanje rashladnog sistema mora biti obezbeđen van prostorije (blizu vrata). Unutar prostorije bi takođe trebao da se nalazi i prekidač slične funkcije na odgovarajućem mestu.
- Svi cevovodi i kanali koji prolaze kroz podove, plafon i zidove mašinske prostorije moraju biti zaptiveni.
- Vruće površine ne smeju da pređu temperaturu od 80% temperature samopaljenja (u °C) ili niže od 100 K od temperature samopaljenja rashladnog sredstva, šta god je niže.

Rashladno sredstvo	Temperatura samopaljenja	Maksimalna temperatura površine
R32	648 °C	548

- Mašinske prostorije moraju imati vrata koja se otvaraju ka spolja i dovoljan broj vrata kako bi se dozvolilo osoblju da pobegne u slučaju nužde; vrata moraju dobro prianjati, samozatvarajuća i dizajnirana na način da se mogu otvoriti iznutra (sistem protiv panike).
- Prostorije sa specijalnim mašinama u kojima je punjenje rashladnog sredstva iznad praktične granice za zapreminu prostorije bi trebalo da imaju vrata koja se otvaraju direktno na spoljašnji vazduh ili kroz namensko predvorje opremljeno samozatvarajućim vratima koja dobro prianjaju.
- Ventilacija u mašinskim prostorijama mora biti dovoljna za normalne uslove rada, kao i za hitne slučajeve.
- Ventilacija za normalne uslove rada mora biti u skladu sa nacionalnim propisima.
- Detektor(i) koji se nalazi u mašinskoj prostoriji bi trebalo da aktivira sistem mehaničke ventilacije za hitne slučajeve.
 - Ovaj sistem za ventilaciju mora biti:
 - nezavisan od bilo kog drugog sistema za ventilaciju na lokaciji
 - opremljen sa dve nezavisne komande za hitne slučajeve, jedna koja se nalazi izvan mašinske prostorije, a druga unutar mašinske prostorije
 - Izduvna ventilacija za hitne slučajeve mora:
 - biti ili u protoku vazduha sa motorom izvan strujanja vazduha, ili ocenjena za opasna područja (prema proceni)
 - biti postavljena tako da se izbegne pritisak u izduvnim kanalima u mašinskoj prostoriji
 - ne sme izazivati varnice ako dođe u kontakt sa materijalom kanala
- Protok vazduha mehaničke ventilacije u hitnim slučajevima bi trebalo da bude najmanje:

$$V = 0,014 \times m^{2/3}$$

pri čemu je

V brzina protoka vazduha u m³/s;

m masa punjenja rashladnog sredstva, u kg, u rashladnom sistemu sa najvećim punjenjem, čiji se bilo koji deo nalazi u mašinskoj prostoriji;

0,014 to je faktor konverzije.

- Mehanička ventilacija bi trebalo da radi neprekidno ili trebalo bi da je uključi detektor.
- Kada se detektor aktivira, on će automatski aktivirati alarm, pokrenuti mehaničku ventilaciju i zaustaviti sistem.
- Lokacija detektora se bira uzimajući u obzir rashladno sredstvo i nalaze se na mestu gde će se koncentrisati rashladno sredstvo iz curenja.
- Detektore bi trebalo pozicionirati uzimajući u obzir lokalne obrasce strujanja vazduha, uzimajući u obzir lokacije izvora ventilacije i otvora za ventilaciju. Pored toga, trebalo bi uzeti u obzir mogućnost mehaničkog oštećenja ili kontaminacije.
- Trebalo bi ugraditi barem jedan detektor u svakoj mašinskoj prostoriji ili zauzetom prostoru koji se razmatra i/ili u najnižoj podzemnoj prostoriji za rashladna sredstva koja su teža od vazduha i na najvišoj tački za rashladna sredstva koja su lakša od vazduha.
- Rad detektora će se kontinuirano pratiti. U slučaju kvara detektora, trebalo bi aktivirati sekvencu za hitne slučajeve kao da je rashladno sredstvo otkriveno.
- Unapred podešena vrednost za detektor rashladnog sredstva na 30 °C ili 0 °C, šta god je kritičnije, će biti podešena na 25% LFL. Detektor će nastaviti da se aktivira na višim koncentracijama.

Rashladno sredstvo	LFL	Nivo praga	
R320	0,307 kg/m ³	kg/m ³ 0,07675	kg/m ³ 36000 ppm

- Potrebno je izabrati svu električnu opremu (ne samo rashladni sistem) tako da bude pogodna za upotrebu u zonama identifikovanim u proceni rizika. Smatra se da je električna oprema u skladu sa zahtevima ako je

napajanje električnom energijom izolovano kada koncentracija rashladnog sredstva dostigne 25% donje granice zapaljivosti ili manje.

- Mašinske prostorije ili specijalne mašinske prostorije moraju biti jasno obeležene kao takve na ulazima, pored upozorenja za zabranu pristupa neovlašćenim licima i zabranjenog pušenja, otvorenog svetla ili plamena. U obaveštenjima se takođe navodi da u slučaju nužde samo ovlašćena lica upoznata sa procedurama za hitne slučajeve odlučuju da li je pristup mašinskoj prostoriji bezbedan. Pored toga, potrebno je prikazati upozorenja koja zabranjuju neovlašćeni rad sistema.
- Vlasnik/operatorer će voditi ažurirani dnevnik rashladnog sistema.

1.5 Ograničenja transporta

Da bi se odredilo maksimalno opterećenje koje jedinica podržava, uzete su u obzir glavne vrednosti ubrzanja i koeficijenti VDI 2700:

Funkcija	Opis
Tip puta	Asfaltirani javni putevi (gradski, prigradski, autoputevi)
Uslovi podloge	Suvi, standardni uslovi (bez snega/leda)
Tip vozila	Standardni šleperi / kamioni / industrijska vozila
Tipična brzina	Oko 70-80 km/h na prigradskim putevima ili autoputevima
Razmatrani manevri	Naglo kočenje, nagle promene pravca, oštra skretanja

Smer / vrsta manevra	Osnovna vrednost za drumsku vozila (VDI OSNOVNA LINIJA)	DAIKIN STANDARDNA vrednost za drumsku vozila	Komentari / posebni slučajevi / glavne pravci kretanja
Napred (čeono ubrzanje)	0,8 g	2 g	za snažno kočenje; često se 1,0 g takođe nalazi u strožim propisima ili kombinovano
Poprečno (bočno)	0,5 g	1,5 g	bočni vetrovi, savijanja, nagle promene pravca
Vertikalno	do 1,0 g (vršne vrednosti)	2 g	zbog rupa, hrapavosti površine puta, uzbrdo/nizbrdo; ređe se koristi kao konstantna baza, već kao vršna vrednost

Prema donjoj formuli:

$$\alpha_{\text{ukupno}} = \sqrt{\alpha_{\text{Napred}}^2 + \alpha_{\text{Poprečno}}^2 + \alpha_{\text{Vertikalno}}^2}$$

maksimalna vrednost ubrzanja je:

$$a_{\text{ukupno}} = 3,2g$$

2 PRIJEM JEDINICE

Pregledajte jedinicu odmah nakon isporuke. Pobrinite se da su svi delovi mašine neoštećeni i da nema deformacija usled udara. Moraju se pregledati i proveriti sve komponente opisane u otpremnici. U slučaju da dođe do bilo kakvog oštećenja po prijemu mašine, nemojte uklanjati oštećeni materijal i odmah uložite pismenu reklamaciju kompaniji za prevoz, zahtevajući pregled uređaja; nemojte popravljati uređaj dok predstavnik kompanije za prevoz ne izvrši pregled. Odmah prijavite štetu predstavniku proizvođača uz priložene fotografije koje mogu pomoći u prepoznavanju odgovornosti.

Restitucija mašine pripada bivšoj fabrici kompanije „Daikin Applied Europe S.p.A.“.

Kompanija „Daikin Applied Europe S.p.A.“ odbija svaku odgovornost za bilo kakvu štetu koju mašina može pretrpeti tokom prevoza do odredišta.

Budite izuzetno oprezni kada rukujete jedinicom kako biste sprečili oštećenje komponenti.

Pre ugradnje jedinice, proverite da li je na natpisnoj pločici prikazan ispravan model i napon. Odgovornost za bilo kakvu štetu nakon prihvatanja jedinice ne može se pripisati proizvođaču.

3 SKLADIŠTE

U slučaju potrebe za skladištenjem jedinice pre ugradnje, potrebno je poštovati neke mere predostrožnosti:

- ne skidajte zaštitnu plastiku.
- zaštitite jedinicu od prašine, loših vremenskih uslova i glodara.
- ne izlažite jedinicu direktnoj sunčevoj svetlosti.
- ne koristite izvore toplote i/ili otvoreni plamen blizu mašine.

Termoskupljajuća plastična folija kojom je jedinica prekrivena nije namenjena za dugotrajno skladištenje i mora se ukloniti i zameniti ceradom ili sličnim materijalom, koji je pogodniji za duži period skladištenja.

Uslovi životne sredine moraju biti u sledećim granicama:

- Minimalna temperatura okoline: -20 °C
- Maksimalna temperatura okoline +48 °C
- Maksimalni R.H.:95% bez kondenzacije.

Skladištenje ispod minimalne temperature može da prouzrokuje oštećenje komponenti, a iznad maksimalne temperature izaziva otvaranje bezbednosnih ventila, sa posledičnim gubitkom rashladnog sredstva. Čuvanje u vlažnoj atmosferi može oštetiti električne komponente.

4 MEHANIČKA UGRADNJA

4.1 Bezbednost

Pre ugradnje i puštanja u rad mašina, ljudi uključeni u ovu aktivnost moraju steći informacije neophodne za obavljanje ovih zadataka, primenjujući sve informacije prikupljene u ovom uputstvu. Posebno:

- jedinica mora biti čvrsto pričvršćena za zemlju kada se ne sme pomerati
- jedinica se može podizati samo koristeći tačke podizanja označene oznakama pričvršćenim za njenu osnovu;
- uvek zaštitite radno osoblje ličnom zaštitnom opremom koja odgovara aktivnostima koje treba izvršiti. Pojedinačna sredstva koja se najčešće koriste su: kaciga, naočare, rukavice, antifoni, zaštitne cipele. Nakon sprovedene adekvatne analize specifičnih rizika u relevantnoj oblasti, u skladu sa aktivnostima koje treba sprovesti, moraju se usvojiti dalji lični i kolektivni zaštitni uređaji.

4.2 Rukovanje i podizanje

Izbegavajte udarce i/ili trzaje tokom utovara/istovara jedinice iz kamiona i pomeranja. Nemojte gurati niti povlačiti jedinicu iz bilo kojeg drugog dela osim okvira osnove. Pričvrstite jedinicu u kamionu da biste sprečili njeno pomeranje i oštećenje. Nemojte dozvoliti da bilo koji deo jedinice padne tokom prevoza ili utovara/istovara.

Uputstva za podizanje:

Oprema, užad, dodatna oprema za podizanje i postupci rukovanja moraju biti u skladu sa lokalnim propisima i važećim zakonima.

Prilikom podizanja mašine, koristite samo rupe u okviru identifikovane na slici. Koristite isključivo kuke za podizanje sa uređajem za zatvaranje. Kuke moraju biti bezbedno pričvršćene pre obavljanja rukovanja.

Konopci i kuke koji se koriste moraju imati odgovarajući kapacitet za opterećenje. Pogledajte ploču na jedinici za težinu određene mašine.

Užad za podizanje mora imati minimalnu dužinu prikazanu na dijagramu. Sve jedinice serije se isporučuju sa tačkama podizanja označenim etiketama. Za podizanje jedinice mogu se koristiti samo ove tačke, kao što je prikazano na sledećim slikama.

Instalater ima odgovornost da obezbedi izbor i pravilnu upotrebu opreme za podizanje.

Alternativno, mašina se može pomerati viljuškarom, kao što je prikazano. Prilikom podizanja mašine, uverite se da je pravilno nivelisana kako se ne bi prevrnula.

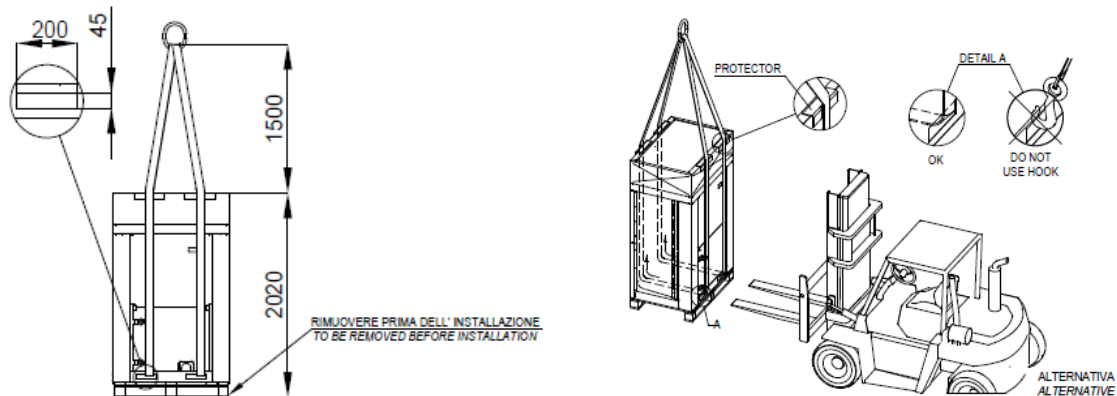
4.2.1 Podizanje MONO jedinice

Mašina se mora polako podići i dobro izravnati. Uvek koristite zaštitne uređaje kako biste sprečili oštećenje pojasa i obratite pažnju na položaj težišta jedinice. Podesite opremu za podizanje ako je potrebno kako biste osigurali da je jedinica poravnata.

Jedinice - i Mono i Dual - mogu se podići pomoću otvora za dugmad u bazi:

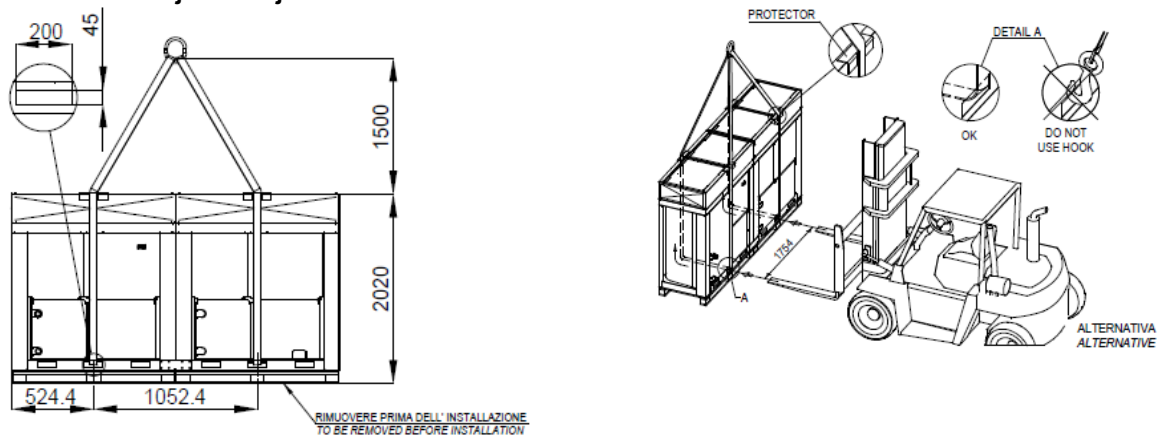
- gurtne za podizanje
- viljuškar, gde dimenzije viljušaka to dozvoljavaju.

Napomena: Pridržavajte se uputstava za podizanje koja se nalaze na identifikacionoj pločici pričvršćenoj za električnu tablu.



Slika 1 – Podizanje MONO jedinice

4.2.2 Podizanje DUAL jedinice



Slika 2 - Podizanje DUAL jedinice

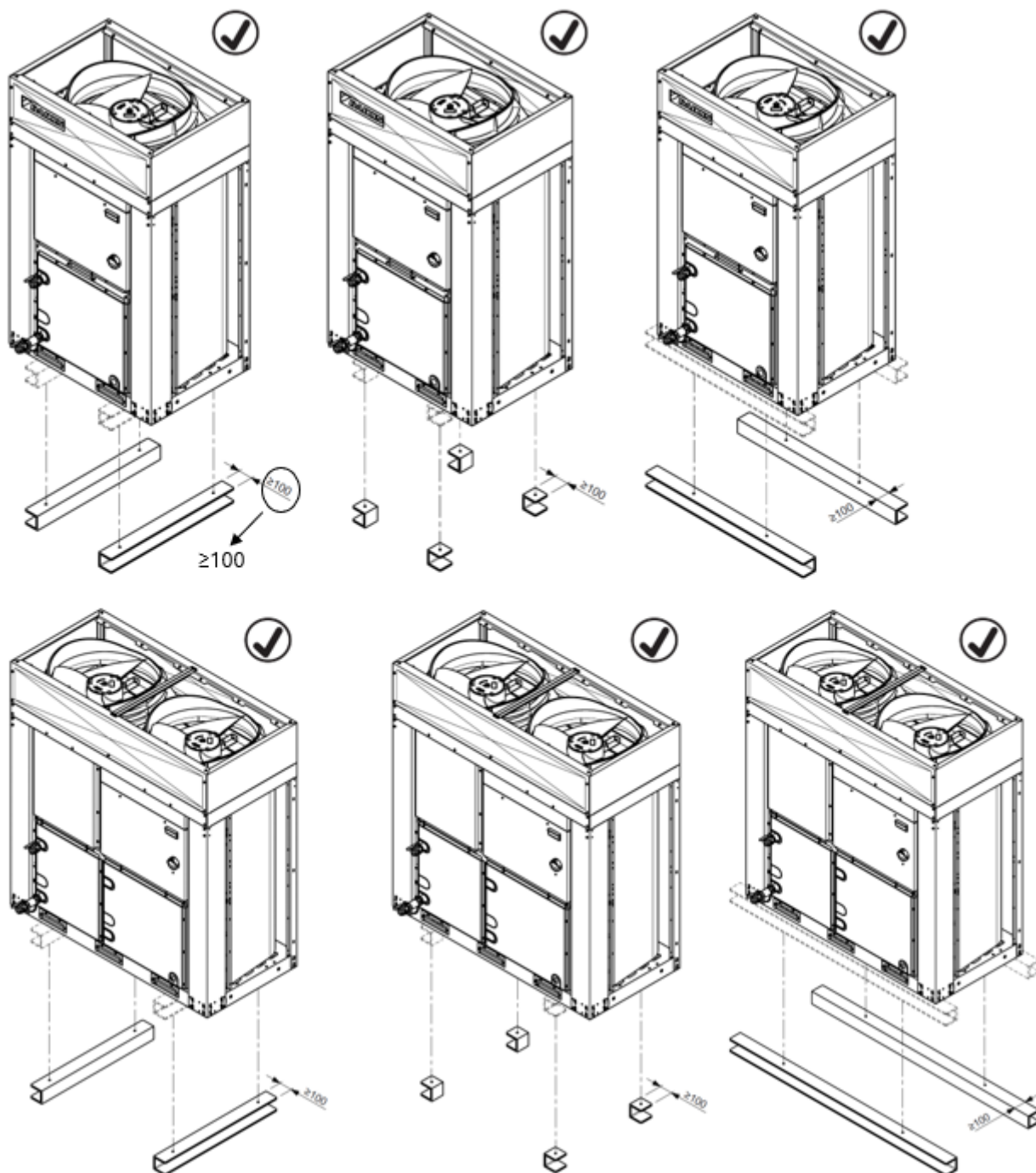
4.3 Positioning and assembly

Sve jedinice su dizajnirane za ugradnju na otvorenom prostoru, odnosno na balkonima ili na tlu, pod uslovom da na prostoru za ugradnju nema prepreka koje bi mogle smanjiti protok vazduha do zavojnice kondenzatora.

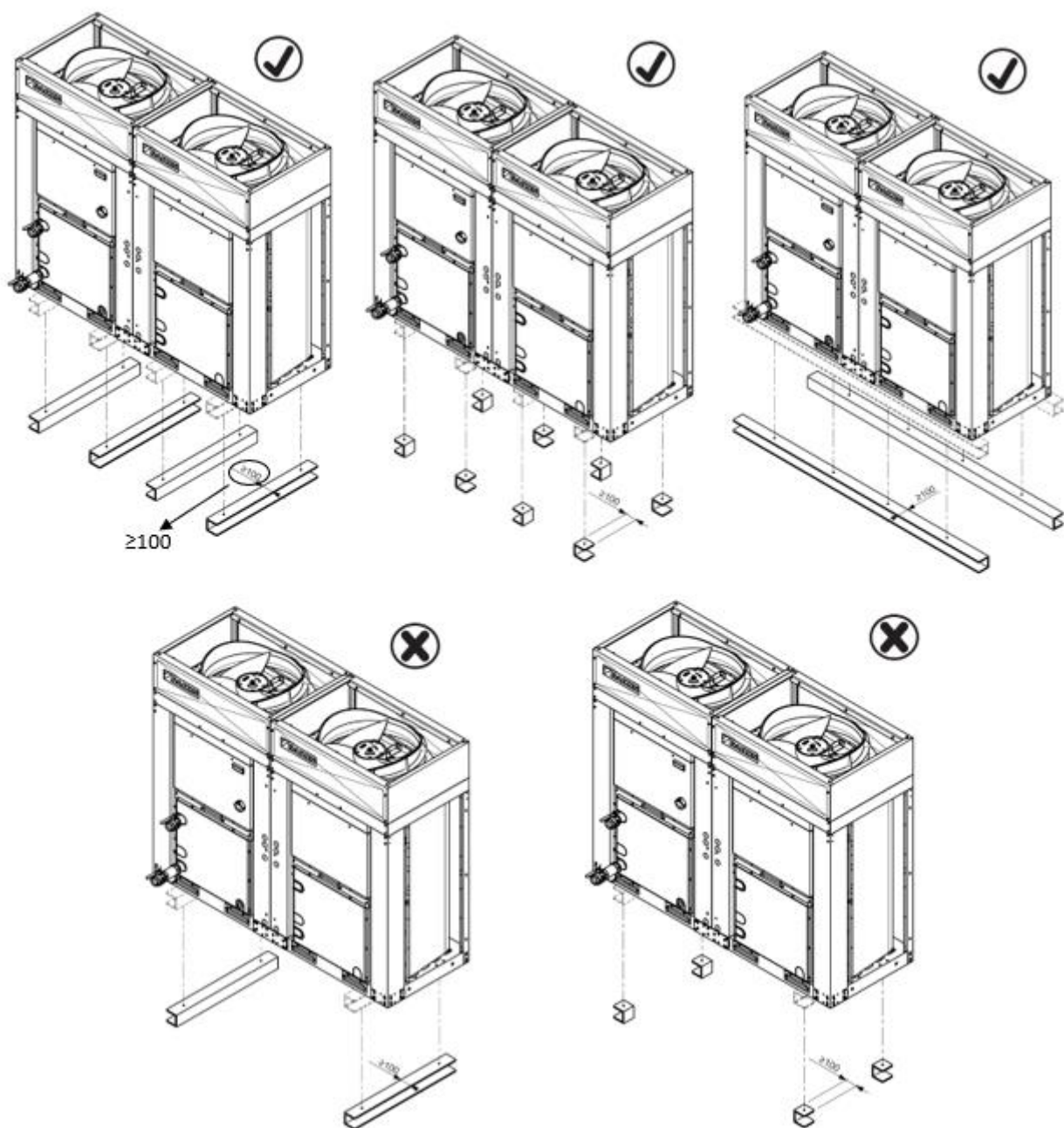
Jedinica se mora ugraditi na čvrstu i savršeno ravnu podlogu; ako se jedinica postavlja na balkone ili krovove, možda će biti potrebno koristiti grede za raspodelu težine.

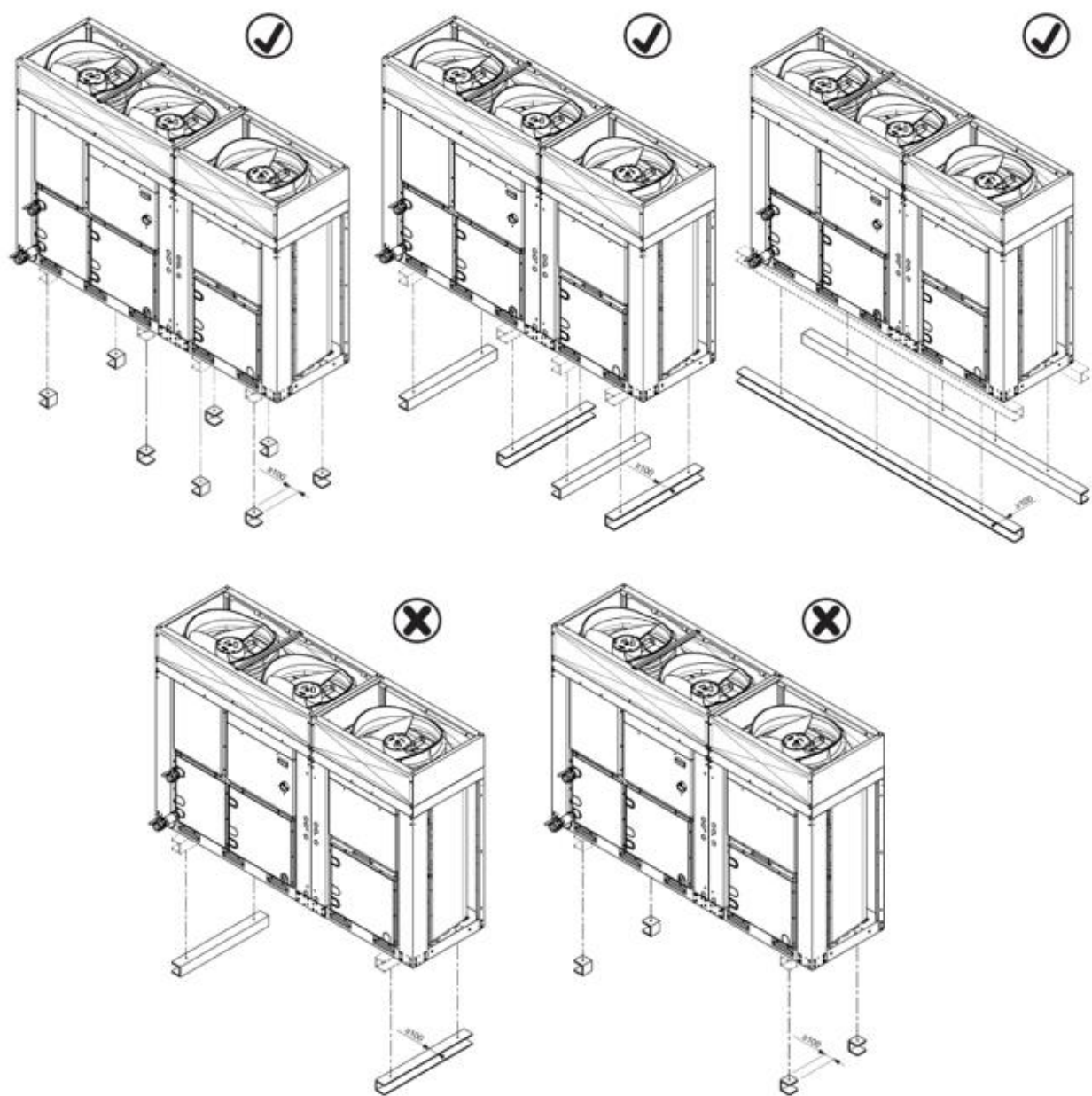
Za postavljanje na tlu mora se obezbediti čvrsta betonska podloga, koja ima debljinu od najmanje 150 mm i koja je šira od jedinice. Osnova mora biti dovoljno čvrsta da izdrži težinu jedinice. U oblastima sa jakim snežnim padavinama, ovu debljinu treba povećati,

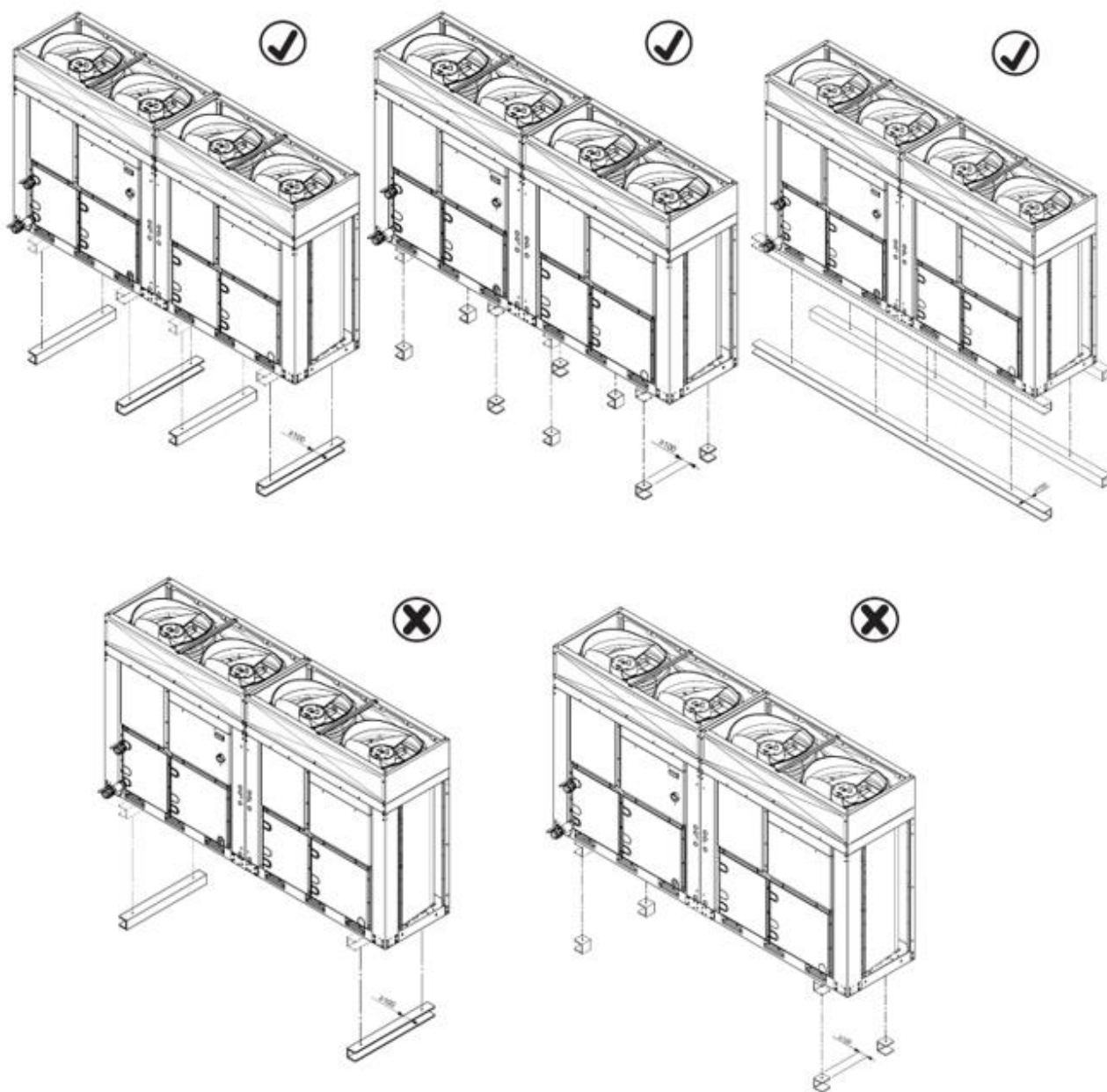
Okvir jedinice mora biti nivelisan pomoću metalnih pločica.



Slika 3 – Postavljanje MONO jedinice



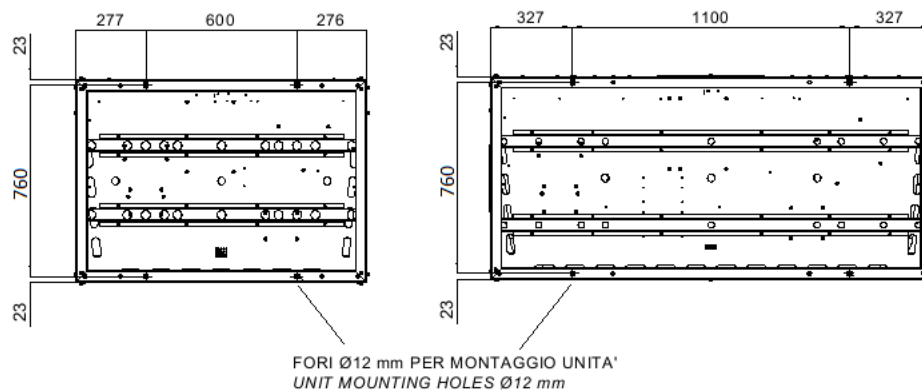




Slika 4 – Postavljanje DUAL jedinice

Osnova se može ugraditi i uzdužno i poprečno. Na sledećim slikama prikazana je lokacija otvora za montažu:

DISPOSIZIONE FORI MONTAGGIO (VISTA DAL BASSO)
MOUNTING HOLES LOCATION (BOTTOM VIEW)



Slika 5 – Lokacija otvora za montažu (pogled odozdo)

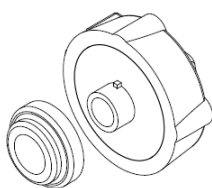
Pre puštanja uređaja u rad, potrebno je proveriti ravnost pomoću uređaja za lasersko nivelisanje ili drugih sličnih uređaja. Ravnost ne sme biti veća od 5 mm za jedinice koje imaju dužinu od 7 m i 10 mm za jedinice koje su duže od 7 m.

Kako bi se zagarantovale najbolje performanse na mestu ugradnje, potrebno je poštovati sledeće mere predostrožnosti i uputstva:

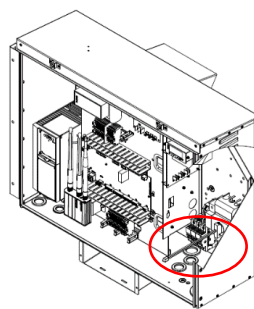
- izbegavajte recirkulaciju protoka vazduha;
- pobrinite se da nema prepreka koje bi ometale protok vazduha;
- pobrinite se da za jaku i čvrstu osnovu kako bi se smanjila buka i vibracije;
- izbegavajte ugradnju u izuzetno prašnjavim sredinama, kako bi se smanjilo prljanje zavojnica kondenzatora;

4.3.1 Montaža ručice glavnog prekidača

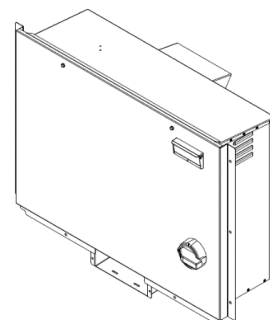
1. Odvojite bezbednosnu maticu sa ručice glavnog prekidača
2. Postavite ručicu u namenski otvor
3. Pričvrstite ručku glavnog prekidača zatezanjem matice sa zadnje strane panela
4. Ubacite šipku glavnog prekidača
5. Pričvrstite šipku glavnog prekidača
6. Montirajte panel



Bezbednosna matica



Šipka



Spoljni panel

4.4 Minimalni zahtevi za prostor

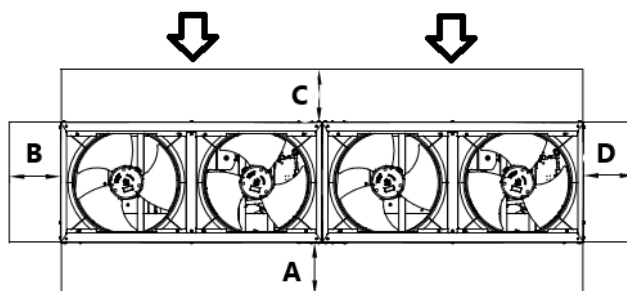
Od suštinske je važnosti da se poštuju minimalna rastojanja na svim jedinicama u cilju postizanja optimalne ventilacije zavojnica kondenzatora.

Kada pravite odluku na koje mesto da postavite jedinicu i u cilju postizanja pravilnog protoka vazduha, moraju se uzeti u obzir sledeći faktori:

- izbegavajte bilo kakvu recirkulaciju toplog vazduha
- izbegavajte nedovoljan dovod vazduha u vazdušni kondenzator

Ovi uslovi mogu dovesti do povećanja pritiska kondenzacije, što dovodi do smanjenja energetske efikasnosti i kapaciteta hlađenja.

Svaka strana jedinice mora biti dostupna za radove na održavanju nakon ugradnje. Slika ispod prikazuje minimalni potreban prostor.



Slika 6 – Jedinica DUAL

Gde je:

A : Strana električnog panela

B/D : Bočni prikaz baterije

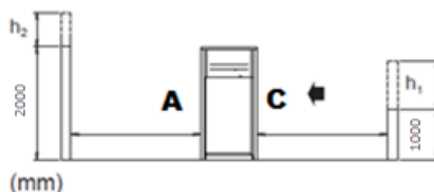
C : Prednji prikaz baterije

↓ : Usis

Ako je jedinica ugrađena u slobodnom prostoru, navedena rastojanja su:

$$A/B/C/D \geq 500 \text{ mm}$$

U prisustvu prepreka ili zidova, preporučuju se sledeća minimalna rastojanja:



$$h_2 > 0 \rightarrow A_1 \geq A + \frac{h_2}{2}$$

$$h_1 > 0 \rightarrow C_1 \geq C + \frac{h_1}{2}$$

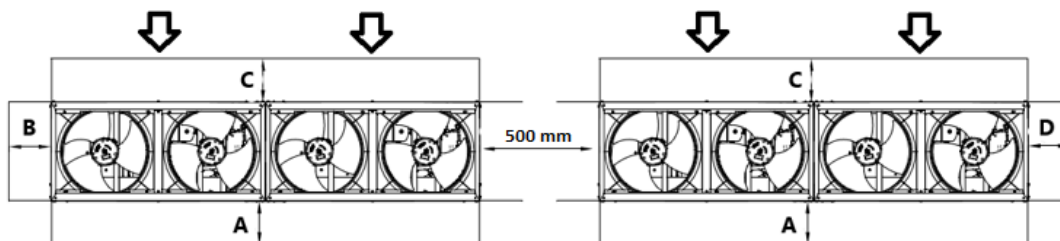
Sa A_1 i C_1 novim minimalnim rastojanjima.

NAPOMENA: U slučaju da je izračunata vrednost od A_1 i/ili C_1 veća od 2000 mm, uzmite 2000 mm kao minimalnu udaljenost.

Ako su dve jedinice postavljene jedna pored druge u slobodnom polju duž njihovih najdužih strana, A i C, minimalno preporučeno rastojanje između njih je 1000 mm; ako su dve jedinice postavljene jedna pored druge duž njihovih najkraćih strana, strana B i D, minimalno rastojanje između njih treba da bude 500 mm. Ako se jedinica ugrađuje bez poštovanja

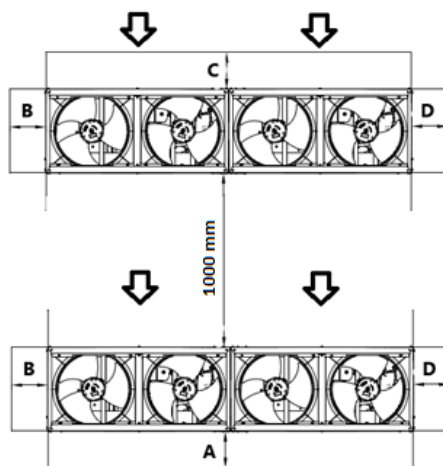
preporučenih minimalnih udaljenosti od zidova i/ili vertikalnih prepreka, može doći do kombinacije recirkulacije toplog vazduha i/ili nedovoljnog dovoda u vazdušno hladjeni kondenzator, što može dovesti do smanjenja kapaciteta i efikasnosti.

U svakom slučaju, mikroprocesor će omogućiti jedinici da se prilagodi novim radnim uslovima i isporuči maksimalni dostupni kapacitet u svim datim okolnostima, čak i ako je bočno rastojanje manje od preporučenog, osim ako radni uslovi ne treba da utiču na bezbednost osoblja ili pouzdanost jedinice.

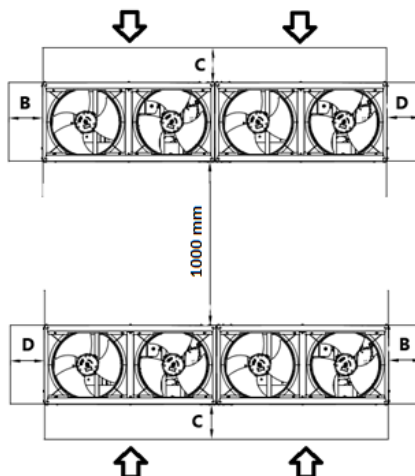


Slika 7 - Jedinice postavljene jedna pored druge duž kraćih strana, B ili D

Slučaj 1



Slučaj 2



Slika 8 - Jedinice postavljene jedna pored druge duž njihovih dužih strana (Slučaj 1 i Slučaj 2)

Minimalna rastojanja, navedena gore, obezbeđuju funkcionalnost jedinice u većini aplikacija

4.5 Dodatni zahtevi za mesto ugradnje

- Prilikom ugradnje, uzmite u obzir jake vetrove, tajfune ili zemljotrese, nepravilna ugradnja može dovesti do prevrtanja jedinice.
- Vodite računa da u slučaju curenja vode voda ne izazove nikakvu štetu na prostoru ugradnje i okolini.
- Uverite se da ulaz vazduha jedinice nije postavljen prema glavnom smeru vetra. Vetar sa prednje strane će poremetiti rad jedinice. Ako je potrebno, koristite paravan da biste blokirali vetar.
- Uverite se da voda ne može prouzrokovati štetu na lokaciji dodavanjem odvoda vode u temelj i sprečite zamke za vodu u konstrukciji.

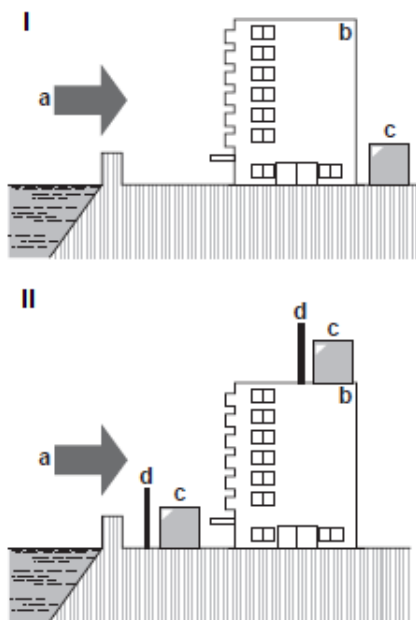
Ugradnja u primorskim područjima Uverite se da spoljna jedinica NIJE direktno izložena morskim vetrovima. Time se sprečava korozija izazvane visokim nivoima soli u vazduhu, što može skratiti radni vek jedinice.

Ugradite spoljnu jedinicu dalje od direktnih morskih vetrova.

Primer: Iza zgrade (slučaj I).

Ako je spoljna jedinica izložena direktnim morskim vetrovima, ugradite zaštitu od vetra (slučaj II).

- Visina zaštite od vetra treba biti visoka $\geq 1,5 \times$ visina spoljne jedinice
- Vodite računa o zahtevima servisnog prostora prilikom ugradnje zaštite od vetra



Slika 9 - Ugradnja spoljne jedinice u primorskim područjima

Legenda:

- a. Morski vetar
- b. Zgrada
- c. Spoljna jedinica
- d. Zaštita od vetra



Prilikom rukovanja jedinicom na niskoj spoljnoj temperaturi, obavezno se pridržavajte uputstava navedenih u nastavku.

Da biste sprečili izlaganje vetru i snegu, postavite pregradnu ploču na vazдушnu stranu spoljne jedinice: U oblastima sa jakim snežnim padavinama veoma je važno odabrati mesto ugradnje gde sneg NEĆE uticati na jedinicu. Ako su moguće bočne snežne padavine, vodite računa da sneg NE utiče na kalem izmenjivača toplote. Ako je potrebno, ugraditi snežni pokrivač ili šupu i postolje.

Za uputstva o ugradnji snežnog pokrivača obratite se svom prodavcu.



Prilikom postavljanja snežnog pokrivača, NE ometajte protok vazduha jedinice.

4.6 Zaštita od buke i zvuka

Jedinica je izvor buke uglavnom zbog rotacije kompresora i ventilatora. Nivo buke za svaku veličinu modela je naveden u prodajnoj dokumentaciji.

Ako se jedinica pravilno ugradi, ako se njome pravilno rukuje i ako se pravilno održava, za nivo emisije buke nije potreban nikakav poseban zaštitni uređaj koji bi neprekidno radio u blizini jedinice bez ikakvog rizika.

4.7 Vodeno kolo za povezivanje jedinice

4.7.1 Vodovod

Cevovod se mora dizajnirati sa najmanjim brojem kolena i najmanjim brojem vertikalnih promena pravca. Ovako se značajno smanjuju troškovi ugradnje i poboljšavaju performanse sistema.

1. Vodovodni sistem mora da ima: Antivibracione nosače koji smanjuju prenos vibracija na konstrukcije.
2. Izolacione ventile koji izoluju jedinicu od vodovodnog sistema tokom radova na održavanju.
3. Da bi se zaštitila jedinica, BPHE mora biti zaštićen od smrzavanja neprekidnim praćenjem protoka vode u BPHE prekidačem protoka. U većini slučajeva, na licu mesta, prekidač protoka je podešen da generiše alarm samo kada se pumpa za vodu isključi i protok vode padne na nulu. Preporučuje se da podesite prekidač protoka da biste izazvali „Alarm curenja vode“ kada protok vode dostigne minimalnu dozvoljenu vrednost protoka (pogledajte tabelu 2); u ovom slučaju BPHE je zaštićen od smrzavanja i prekidač protoka može otkriti začepljenje filtera za vodu.
4. Ručni ili automatski uređaj za ventilaciju koji se nalazi na najvišoj tački sistema a uređaj za odvod koji se nalazi na najnižoj tački sistema.
5. Ni BPHE ni uređaj za rekuperaciju toplote ne smeju biti postavljeni na najvišu tačku sistema.
6. Odgovarajući uređaj koji može da održava vodovodni sistem pod pritiskom (ekspanzioni rezervoar, itd.).
7. Indikatori temperature i pritiska vode za pomoć operateru tokom radova na servisiranju i održavanju.
8. Filter ili uređaj koji može ukloniti čestice iz tečnosti. Korišćenje filtera produžava vek trajanja isparivača i pumpe ali takođe pomaže u održavanju sistema vode u boljem stanju. Filter za vodu mora biti ugrađen što je moguće bliže jedinici. Ako je filter za vodu ugrađen u drugom delu sistema za vodu, instalater mora da garantuje čišćenje vodovodnih cevi između filtera za vodu i BPHE. Mere predostrožnosti za pravilnu upotrebu:
 - Stoga sve vodene komponente i cevovodi/hidraulični uređaji izvan jedinice moraju biti zaštićeni od smrzavanja.
 - Sve vodene komponente (npr. BPHE) i cevovodi/hidraulični uređaji moraju se isprazniti vodom tokom zimske sezone, osim ako se u vodeno kolo ne doda smeša etilen glikola u odgovarajućem procentu.
 - U slučaju zamene jedinice, kompletan vodovodni sistem se mora isprazniti i očistiti pre postavljanja nove jedinice. Pre puštanja nove jedinice u rad, preporučuju se redovna testiranja i odgovarajuća hemijska obrada vode.
 - Ako se u vodovodni sistem dodaje glikol za zaštitu od zamrzavanja, obratite pažnju na to da će usisni pritisak biti manji, performanse jedinice će biti niže i padovi pritiska vode veći. Svi sistemi za zaštitu jedinice, kao što su zaštita od zamrzavanja i zaštita od niskog pritiska će morati ponovo da se podese.
 - Prilikom pričvršćivanja cevovoda sistema na vodovodne cevi jedinice, preporučuje se da čvrsto držite navoj tokom pričvršćivanja, kako biste izbegli nenamerne rotacije.

Maksimalni procenat glikola je 40% za celu jedinicu.

U sledećoj tabeli prikazan je minimalni procenat glikola za nisku temperaturu okolnog vazduha

TEMPERATURA AMBIJENTALNOG VAZDUHA [C°]	-3	-8	-15	-20
ETILEN GLIKOL	10%	20%	30%	40%
PROPILEN GLIKOL	10%	20%	35%	40%

Tabela 2 - Minimalni procenat glikola za nisku ambijentalnu temperaturu

U zimskoj sezoni je neophodna zaštita vodenog kola, čak i kada jedinica nije u funkciji.

- Proverite da nema curenja pre izolacije vodovodnih cevi. Kompletno hidraulično kolo se mora izolovati da bi se sprečila kondenzacija i smanjenje kapaciteta hlađenja. Zaštitite vodovodne cevi od mraza tokom zime (koristeći na primer rastvor glikola ili kabl za grejanje).
- Proverite da pritisak vode ne prelazi projektovani pritisak izmenjivača toplote na strani vode. Ugradite bezbednosni ventil na cevi za vodu nizvodno od BPHE.
- Izaberite prečnik cevi u odnosu na potreban protok vode i dostupan spoljni statički pritisak pumpe. Pogledajte sledeću tabelu za preporučeni prečnik cevi za vodu.

Jedinica	Prečnik vodovodnih cevi
EWAT/EWYT016~040CZ(N/P/H)-A1	1 1/4"
EWAT/EWYT040~090CZ(N/P/H)-A2	2"

4.7.2 Prekidač protoka

Prekidač protoka je standardna komponenta postavljena na sve jedinice. Da bi se obezbedio dovoljan protok vode kroz ploču izmenjivača, neophodno je da se na vodeno kolo ugradi prekidač protoka. Već je ugrađen u standardnoj isporuci. Svrha prekidača protoka je da zaustavi jedinicu u slučaju prekida protoka vode, čime se BPHE štiti od smrzavanja.

Ovo je prekidač protoka palete pogodan za neprekidnu upotrebu na otvorenom (IP65).

Prekidač protoka je podešen da interveniše kada protok vode BPHE dostigne minimalnu vrednost prihvatljivog protoka (pogledajte tabelu u nastavku).

Model	Zadana vrednost prekidač protoka l/min
EWAT/EWYT016CZ(N/P/H)-A1	22
EWAT/EWYT021CZ(N/P/H)-A1	22
EWAT/EWYT025CZ(N/P/H)-A1	22
EWAT/EWYT032CZ(N/P/H)-A1	31
EWAT/EWYT040CZ(N/P/H)-A1	31
EWAT/EWYT040CZ(N/P/H)-A2	57
EWAT/EWYT050CZ(N/P/H)-A2	57
EWAT/EWYT064CZ(N/P/H)-A2	57
EWAT/EWYT090CZ(N/P/H)-A2	57

Tabela 3 - Zadana vrednost prekidača protoka

Da bi se obezbedio pravilan rad jedinice, vrednost protoka vode u isparivaču mora biti unutar deklarisanog opsega za tu jedinicu. Protok vode manji od minimalne vrednosti prikazane u sledećoj tabeli (tabela 4) može izazvati probleme sa zamrzavanjem, zaprljanjem i lošom kontrolom. Brzina protoka vode veća od maksimalne vrednosti prikazane u tabeli 4 rezultiraće neprihvatljivim gubitkom opterećenja i prekomernom erozijom cevi, sa vibracijama koje mogu izazvati lom

N – Gola verzija		
Model	Min. protok [l/s]	Maks. protok [l/s]
EWAT/EWYT016CZN-A1	0,44	2,34
EWAT/EWYT021CZN-A1	0,84	2,66
EWAT/EWYT025CZN-A1	0,84	2,66
EWAT/EWYT032CZN-A1	1,01	2,66
EWAT/EWYT040CZN-A1	1,01	2,66
EWAT/EWYT040CZN-A2	1,41	6,00
EWAT/EWYT050CZN-A2	1,41	6,00
EWAT/EWYT064CZN-A2	1,41	6,00
EWAT/EWYT090CZN-A2	2,43	6,66

P – H. verzija pumpe		
Model	Min. protok [l/s]	Maks. protok [l/s]
EWAT/EWYT016CZ(P/H)-A1	0,44	1,7
EWAT/EWYT021CZ(P/H)-A1	0,84	1,90
EWAT/EWYT025CZ(P/H)-A1	0,84	1,90
EWAT/EWYT032CZ(P/H)-A1	1,01	2,66
EWAT/EWYT040CZ(P/H)-A1	1,01	2,66
EWAT/EWYT040CZ(P/H)-A2	1,41	3,89
EWAT/EWYT050CZ(P/H)-A2	1,41	3,89
EWAT/EWYT064CZ(P/H)-A2	1,41	5,50
EWAT/EWYT090CZ(P/H)-A2	2,43	6,00

Tabela 4 - Radna ograničenja

4.7.3 Rekuperacija toplote

Jedinice opcionalno mogu biti opremljene sistemom za rekuperaciju toplote.

Ovaj sistem je napravljen pomoću vodeno hlađenog izmenjivača toplote koji se nalazi na izlaznoj cevi kompresora.

Kako bi se zagantovao rad kompresora unutar njegovog omotača, jedinice sa rekuperacijom toplote ne mogu raditi sa temperaturom vode za rekuperaciju toplote nižom od 20 °C.

Dizajner postrojenja i instalater rashladnog uređaja imaju odgovornost da zagantuju poštovanje ove vrednosti (npr. korišćenje recirkulacionog zaobilaznog ventila).

4.7.4 Priprema i provera priključka kruga vode

Jedinice imaju ulaze i izlaze vode za povezivanje toplotne pumpe sa krugom vode sistema. Ovaj krug mora biti povezan sa jedinicom od strane ovlašćenog tehničara i mora biti u skladu sa svim propisima o ovoj temi.



Ako prljavština proдре u krug vode, može doći do problema.

Stoga, uvek se pridržavajte sledećeg prilikom povezivanja kruga vode:

- **Koristite samo cevi koje su čiste iznutra**
- **Držite kraj cevi okrenut nadole kada uklanjate neravnine**
- **Pokrijte kraj cevi kada je ubacujete kroz zid kako biste izbegli ulazak prašine i prljavštine.**
- **Očistite cevi sistema koje se nalaze između filtera i jedinice, tekućom vodom, pre nego što ga povežete sa sistemom.**

4.7.5 Pritisak vode

Proverite da li je pritisak vode iznad 1 bara. Ako je niži, dodajte vodu.

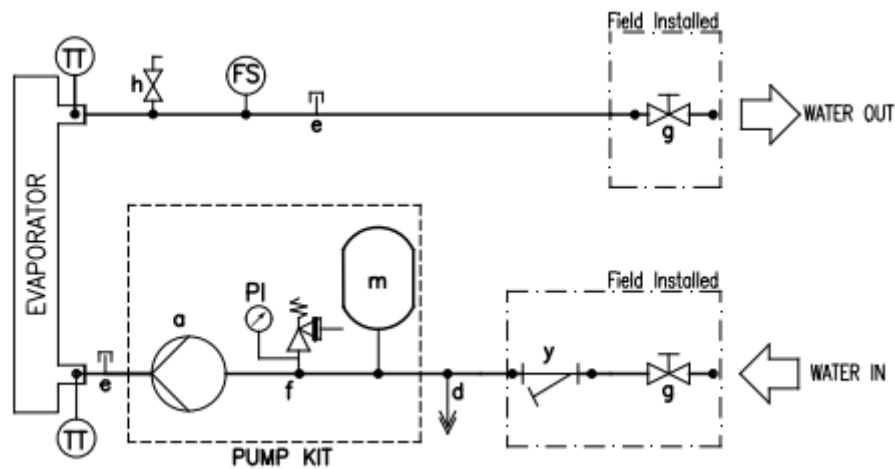
Maksimalan radni pritisak je 3 bara za P i H verzije.

Za N verziju vodite računa da komponente ugrađene u cevi na terenu mogu da izdrže pritisak vode „maksimalno 3 bara + statički pritisak spoljne pumpe“ i da ne prelaze 10 bara.

4.7.6 Hidraulični dijagram

Jedinica ima sledeće hidraulične komponente:

KRUG VODE



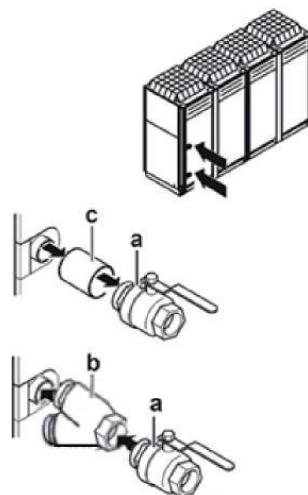
Slika 10 -Hidraulični dijagram

Napomena Komplet pumpe nije obavezan

OPREMA KRUGA VODE

a. Pumpa	m. Ekspanziona posuda
d. Odvod	y. Filtar za vodu
e. Priključna oprema	TT Temperaturni senzor
f. Bezbednosni ventil 3 BARA ½"	PI Manometar
g. Zaporni ventil	FS Prekidač protoka
h. Otvor za vazduh	

Ako vazduh, vlaga ili prašina dospeju u krug, može doći do problema. Da biste to sprečili, koristite zaporne ventile i filter za vodu koji se isporučuju sa jedinicom.



Legenda:

- a. Zaporni ventil
- b. Filter za vodu
- c. Navojni priključak

Napomena: Hidraulični elementi se isporučuju zajedno sa jedinicom i nalaze se unutar ormarića.

4.8 Obrada vode

Pre puštanja uređaja u rad, očistite vodeno kolo.

BPHE ne sme biti izložen brzinama ispiranja ili krhotinama koje se oslobađaju tokom ispiranja. Preporučuje se da ugradite zaobilaznicu odgovarajuće veličine i ventile da bi se omogućilo ispiranje sistema cevovoda. Zaobilaznica može da se koristi tokom radova na održavanju kako bi se izolovao izmenjivač toplote bez ometanja protoka do drugih jedinica.

Bilo kakva šteta zbog prisustva stranih tela ili ostataka u BPHE neće biti pokrivena garancijom. Unutar izmenjivača toplote se može akumulirati prljavština, krhotine, ostaci korozije i drugi materijali koji smanjuju njegov kapacitet razmene toplote. Takođe se može povećati pad pritiska, smanjujući protok vode. Stoga, pravilna obrada vode smanjuje rizik od korozije, erozije, kamenca itd. Najprikladnija obrada vode mora da se odredi lokalno, u skladu sa vrstom sistema i karakteristikama vode.

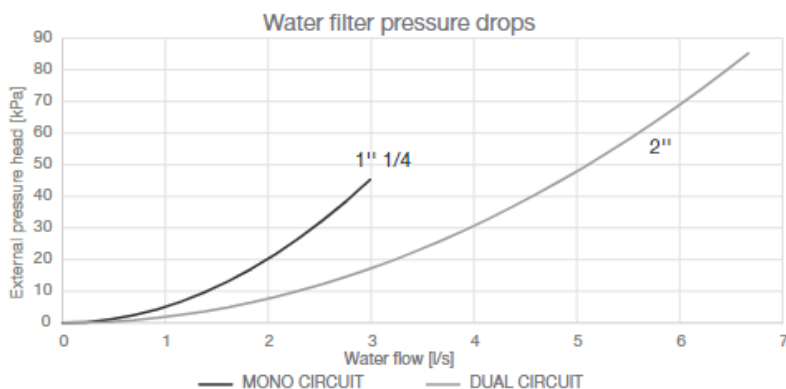
Proizvođač nije odgovoran za oštećenje ili neispravnost opreme uzrokovane neispravnom obradom vode ili neispravno obrađenom vodom.

DAE zahtevi za kvalitet vode	BPHE
pH (25°C)	7.5-9.0
Električna provodljivost (25°C)	<500 µS/cm
Hloridni jon	
Molekularni hlor	<1.0mg Cl ₂ /l
Sulfatni jon (SO ₄ ⁻⁻ /l)	<100 mg SO ₄ ⁻⁻ /l
Alkalnost	<100 mg CaCO ₃ /l
Ukupna tvrdoća	80-150 mg CaCO ₃ /l
Gvožđe	
Bakar	-
Amonijum jon (NH ₃)	<0.5mg NH ₄ ⁺ /l
Silicijum	
Rastvoreni kiseonik	
Ukupno rastvorenih čvrstih materija	
Vodonik karbonat (HCO ⁻⁻⁻)	60-200 mg HCO ₃ /l
(HCO ⁻⁻⁻)/(SO ₄ ⁻⁻)	>0.5
(Ca+Mg)/(HCO ⁻⁻⁻)	>1.6

Tabela 5 - Prihvatljiva ograničenja kvaliteta vode

4.9 Padovi pritiska vode za filtere

Na sledećoj slici prikazani su padovi pritiska filtera za vodu.



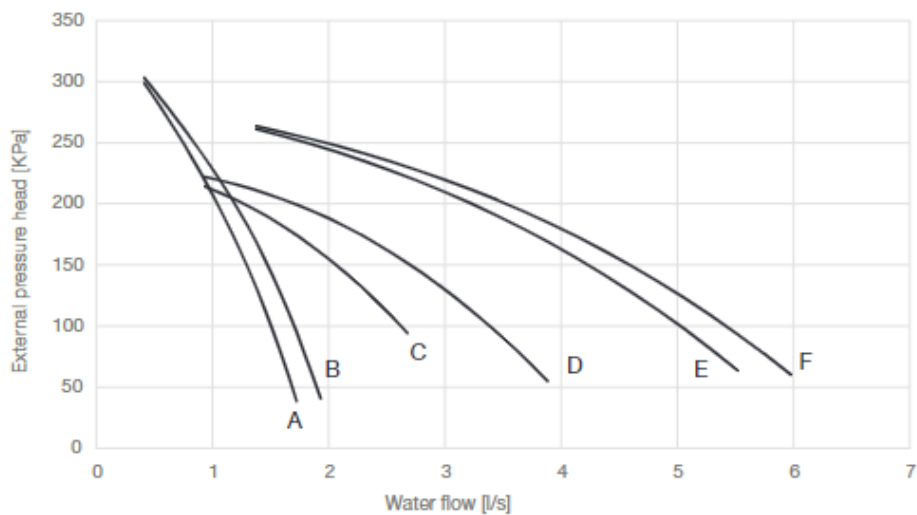
Slika 11 - Pad pritiska filtera za vodu

4.10 Komplet pumpe montiran na ploču (nije obavezno)

Pre pokretanja pumpe, uverite se da je hidraulično kolo pravilno napunjeno minimalnim statičkim pritiskom od 1 bara kao zaštita od kavitacije. Pored toga, da bi se obezbedilo pravilno odzračivanje cevnog sistema, postarajte se da ventilacioni ventil označen na hidrauličnim šemama sa slovom „h“ bude otvoren.

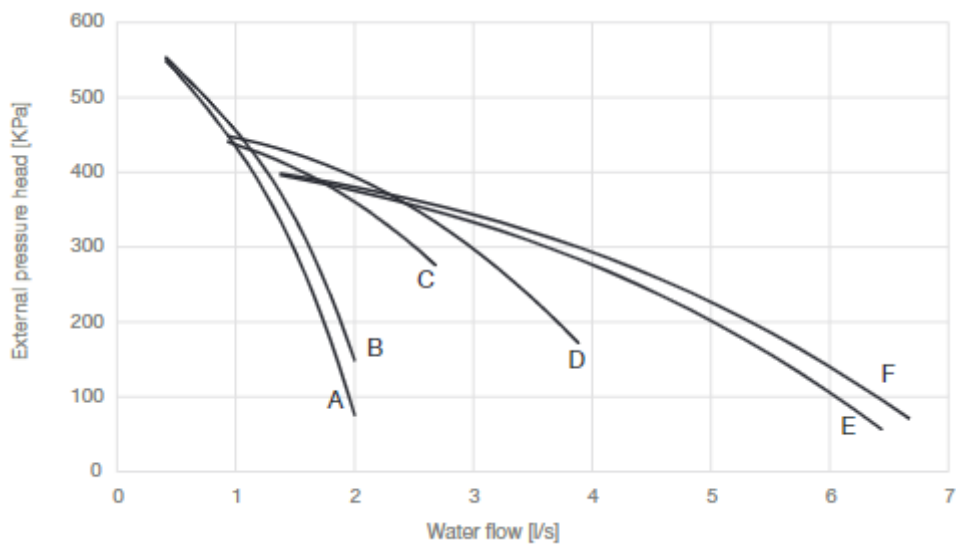
Na sledećoj slici prikazana je glava spoljnog pritiska (KPa) u slučaju pumpe za nisko podizanje i pumpe za visoko podizanje.

EWA(Y)T-CZP – Pumpa niskog statičnog pritiska



Slika 12 - Eksterni napor pumpe niskog statičnog pritiska

EWA(Y) T-CZH- Pumpa visokog statičnog pritiska



Slika 13 - Eksterni napor pumpe visokog statičnog pritiska

Spoljni statički pritisak se odnosi na jedinicu opremljenu hidrauličnim kompletom, koja se definiše kao razlika između spoljnog statičkog pritiska pumpe i isparivača i pada pritiska filtera za vodu. Opseg protoka vode odnosi se samo na pumpu. Za granice protoka vode jedinice pogledajte odeljak o protoku vode.

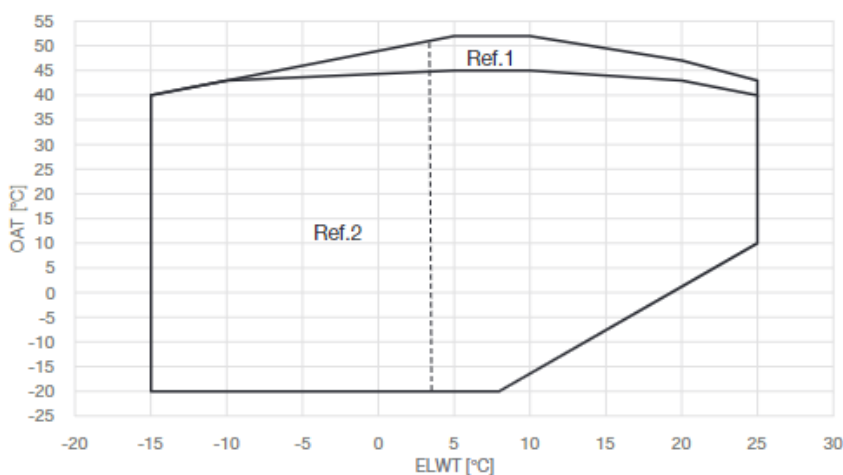
Pumpa niskog statičnog pritiska	
Model	Kriva pumpe
EWAT/EWYT016CZP-A1	A
EWAT/EWYT021CZP-A1	B
EWAT/EWYT025CZP-A1	B
EWAT/EWYT032CZP-A1	C
EWAT/EWYT040CZP-A1	C
EWAT/EWYT040CZP-A2	D
EWAT/EWYT050CZP-A2	D
EWAT/EWYT064CZP-A2	E
EWAT/EWYT090CZP-A2	F
Pumpa visokog statičnog pritiska	
Model	Kriva pumpe
EWAT/EWYT016CZHA1	A
EWAT/EWYT021CZHA1	B
EWAT/EWYT025CZHA1	B
EWAT/EWYT032CZHA1	C
EWAT/EWYT040CZHA1	C
EWAT/EWYT040CZHA2	D
EWAT/EWYT050CZHA2	D
EWAT/EWYT064CZHA2	E
EWAT/EWYT090CZHA2	F

Tabela 6 - Kriva pumpe povezana sa svakom veličinom jedinice

4.11 Ograničenja rada

Rad izvan navedenih ograničenja može oštetiti jedinicu. U slučaju bilo kakve sumnje, obratite se predstavniku proizvođača. Na sledećoj slici prikazani su opsezi rada i u režimu hlađenja i grejanja, u smislu temperature izlazne vode (LVT) i temperature okoline (OAT).

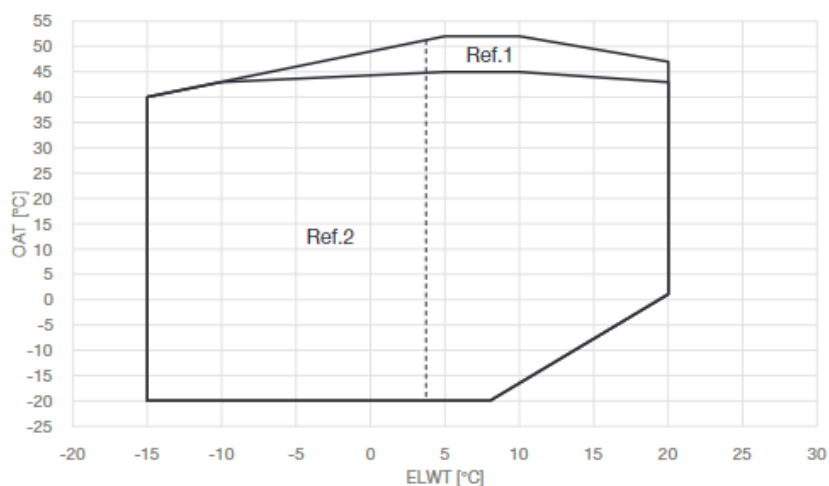
RADNI OPSEG HLAĐENJA – EWAT-CZ



Slika. 14 – Ograničenja rada za EWATCZ

OAT	Spoljna temperatura ambijentalnog vazduha
ELWT	Temperatura izlazne vode isparivača
Ref. 1	Rad jedinice u ovoj oblasti zahteva OP. 192 KOMPLET ZA VISOKU AMBIJENTALNU TEMPERATURU .
Ref. 2	Rad jedinice u ovoj oblasti zahtevaju omogućavanje Brine verzije u kontroleru i upotrebu odgovarajuće količine glikola.

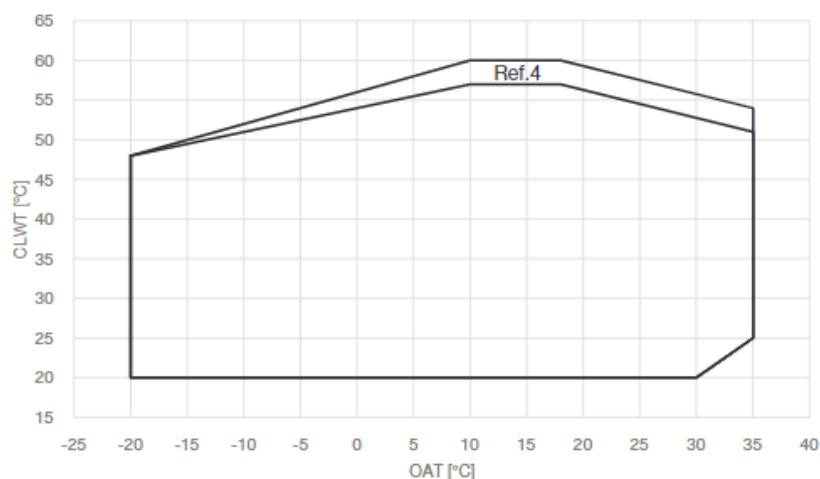
RADNI OPSEG HLAĐENJA – EWYT-CZ



Slika. 15 - Ograničenja rada za EWYTCZ (režim hlađenja)

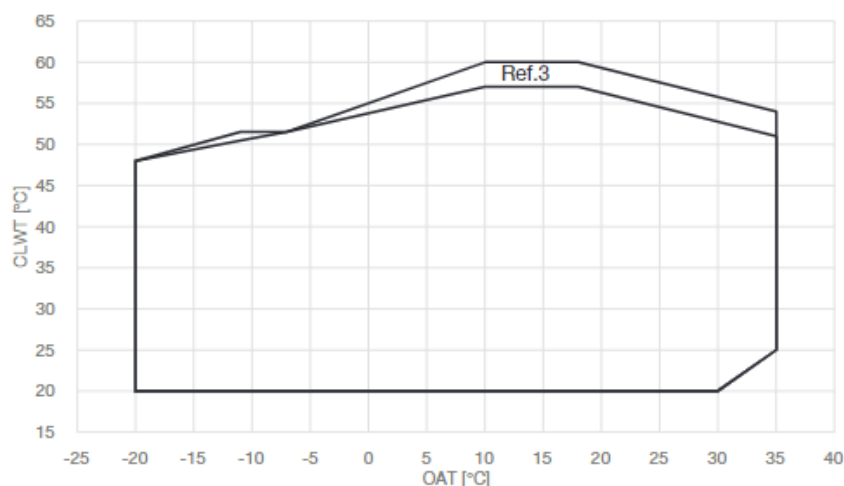
RADNI OPSEG GREJANJA – EWYT-CZ

EWYT021~090-CZ



Slika. 16 - Ograničenja rada za EWYTCZ (režim grejanja)

OAT	Spoljna temperatura ambijentalnog vazduha
CLWT	Condenser Leaving water temperature
Ref. 1	Rad jedinice u ovoj oblasti zahteva OP. 192 KOMPLET ZA VISOKU AMBIJENTALNU TEMPERATURU .
Ref. 2	Rad jedinice u ovoj oblasti zahtevaju omogućavanje Brine verzije u kontroleru i upotrebu odgovarajuće količine glikola.
Ref. 3	Određene veličine jedinica mogu raditi sa delimičnim opterećenjem u ovoj oblasti.
Ref. 4	Određene veličine jedinica mogu raditi sa delimičnim opterećenjem u ovoj oblasti. Izborom dodatne opreme EKDAGBL „Restricted Application Definer“ jedinica ne može da radi u ovoj specifičnoj oblasti.



Prethodno prikazani grafikoni predstavljaju smernice o radnim ograničenjima u opsegu. Pogledajte CSS softver za izbor za stvarna radna ograničenja u uslovima rada za svaki model.

4.12 Operating stability and minimum water content in the system

Za pravilno funkcionisanje mašina, važno je garantovati minimalni sadržaj vode unutar sistema, izbegavajući prekomeran broj pokretanja i zaustavljanja kompresora. U stvari, svaki put kada kompresor počne da radi, prekomerna količina ulja iz kompresora ulazi u cirkulaciju u krugu rashladnog sredstva i u isto vreme dolazi do povećanja temperature statora kompresora, koju generiše ulazna struja pokretanja. Da bi se sprečilo oštećenje kompresora, kontrolni sistem će stoga dozvoliti ne više od 10 pokretanja na sat. Sistem u kojem je jedinica ugrađena stoga mora osigurati da ukupni sadržaj vode omogućava konstantan rad jedinice i shodno tome i veću ekološku udobnost.

Režim hlađenja

Sadržaj rashlađene vode u sistemima treba da ima minimalnu količinu vode kako bi se izbeglo prekomerno opterećenje (pokretanje i zaustavljanje) kompresora.

Razmatranja pri projektovanju zapremine vode su minimalno opterećenje hlađenja, razlika zadate vrednosti temperature vode i vreme ciklusa za kompresore.

Kao opšta indikacija, sadržaj vode u sistemu ne bi trebalo da bude manji od vrednosti izvedenih iz sledeće formule:

$$\text{Jedinica sa jednim krugom} \rightarrow 5 \frac{\text{lt}}{\text{kW nominalni}}$$

$$\text{Dvostruka jedinica} \rightarrow 3,5 \frac{\text{lt}}{\text{kW nominalni}}$$

$kV_{\text{nominalni}}$ = Kapacitet hlađenja na 12/7°C OAT=35°C

Gore navedeno pravilo proizilazi iz sledeće formule, kao relativna zapremina vode koja je sposobna da održi razliku zadate vrednosti temperature vode tokom prolaznog minimalnog opterećenja izbegavajući prekomerno pokretanje i zaustavljanje samog kompresora (što zavisi od tehnologije kompresora):

$$\text{Volumen vode} = \frac{CC^{\circ}[W]^{\circ}x^{\circ}Min^{\circ}load^{\circ}\%x^{\circ}DNCS[s]}{FD^{\circ} \left[\frac{g}{L} \right] * SH \left[\frac{J}{g^{\circ}C} \right] * (DT)^{[^{\circ}C]}}$$

CC = Kapacitet hlađenja

DNCS = Odlaganje sledećeg starta kompresora

FD = Gustina tečnosti

SH = Specifična toplota

DT= Diferencijal zadate vrednosti temperature vode

Ako komponente sistema ne obezbeđuju dovoljnu zapreminu vode, treba dodati pravilno dizajniran rezervoar za skladištenje.

Podrazumevano, jedinica je podešena da ima diferencijalnu temperaturu vode u skladu sa aplikacijom Comfort Cooling koja omogućava rad sa minimalnom zapreminom navedenom u prethodnoj formuli.

Međutim, ako je podešena manja temperaturna razlika, kao u slučaju aplikacija za procesno hlađenje gde se moraju izbeći temperaturne fluktuacije, biće potrebna veća minimalna zapremina vode.

Da bi se obezbedio pravilan rad jedinice prilikom promene vrednosti podešavanja, minimalna zapremina vode se mora korigovati.

U slučaju više od jedne instalirane jedinice, ukupni kapacitet instalacije se mora uzeti u obzir u proračunu tako da se zbroji sadržaj vode u svakoj jedinici.

Režim grejanja

Sadržaj rashlađene vode u sistemima treba da ima minimalnu količinu vode kako bi se izbeglo prekomerno opterećenje (pokretanje i zaustavljanje) kompresora.

Razmatranja pri projektovanju zapremine vode su minimalno opterećenje hlađenja, razlika zadate vrednosti temperature vode i vreme ciklusa za kompresore.

Kao opšta indikacija, sadržaj vode u sistemu ne bi trebalo da bude manji od vrednosti izvedenih iz sledeće formule:

$$\text{Jedinica sa jednim krugom} \rightarrow 5 \frac{lt}{kW \text{ nominalni}}$$

$$\text{Dvostruka jedinica} \rightarrow 3,5 \frac{lt}{kW \text{ nominalni}}$$

$kV_{\text{nominalni}}$ = Kapacitet hlađenja na 12/7°C OAT=35°C

Gore navedeno pravilo proizilazi iz sledeće formule, kao relativna zapremina vode koja je sposobna da održi razliku zadate vrednosti temperature vode tokom prolaznog minimalnog opterećenja izbegavajući prekomerno pokretanje i zaustavljanje samog kompresora (što zavisi od tehnologije kompresora):

$$\text{Volumen vode} = \frac{CC^{\circ}[W]^{\circ}x^{\circ}Min^{\circ}load^{\circ}\%x^{\circ}DNCS[s]}{FD^{\circ} \left[\frac{g}{L} \right] * SH \left[\frac{J}{g^{\circ}C} \right] * (DT)^{[^{\circ}C]}}$$

CC = Kapacitet hlađenja

DNCS = Odlaganje sledećeg starta kompresora

FD = Gustina tečnosti

SH = Specifična toplota

DT= Diferencijal zadate vrednosti temperature vode

Ako komponente sistema ne obezbeđuju dovoljnu zapreminu vode, treba dodati pravilno dizajniran rezervoar za skladištenje.

Podrazumevano, jedinica je podešena da ima diferencijalnu temperaturu vode u skladu sa aplikacijom Comfort Cooling koja omogućava rad sa minimalnom zapreminom navedenom u prethodnoj formuli.

Međutim, ako je podešena manja temperaturna razlika, kao u slučaju aplikacija za procesno hlađenje gde se moraju izbeći temperaturne fluktuacije, biće potrebna veća minimalna zapremina vode.

Da bi se obezbedio pravilan rad jedinice prilikom promene vrednosti podešavanja, minimalna zapremina vode se mora korigovati.

U slučaju više od jedne instalirane jedinice, ukupni kapacitet instalacije se mora uzeti u obzir u proračunu tako da se zbroji sadržaj vode u svakoj jedinici.

4.13 Kalibracija ekspanzione posude

početni pritisak ekspanzione posude zavisi od razlike između nivoa na kojem je jedinica ugrađena i najviše tačke u krugu vode, i izračunava se na sledeći način:

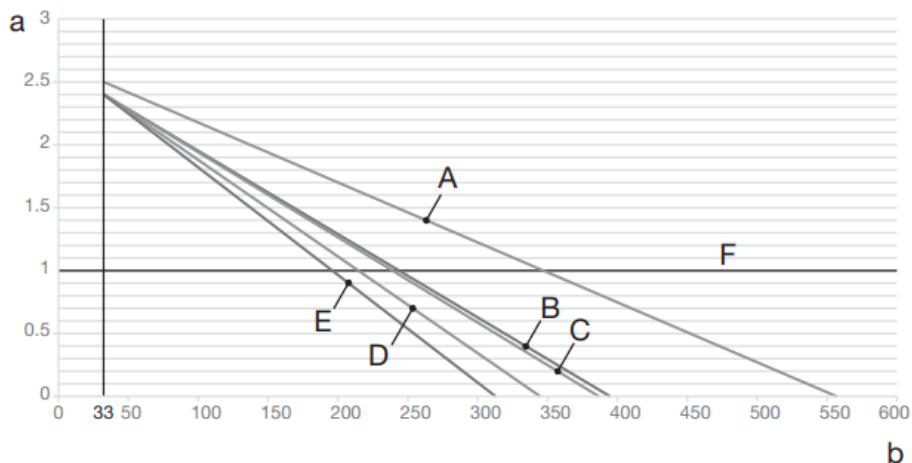
$$P_i = 0,3 + (H/10) \text{ (bar)}$$

- P_i Početni pritisak
- H Razlika između nivoa na kojem je uređaj ugrađen i najviše tačke u krugu

Jedinica sa ugrađenom pumpom ima ekspanzionu posudu od 12 litara sa početnim pritiskom od 1 bar.

Maksimalna zapremina vode

Pogledajte grafikon u nastavku da biste odredili maksimalnu zapreminu vode za kalibraciju ekspanzione posude:



Slika 17 - Početni pritisak ekspanzione posude na osnovu maksimalne zapremine vode

a Početni pritisak ekspanzione posude [bar]

b Maksimalna zapremina vode [L]

A Krug bez glikola

B Krug sa 30% etilen glikola

C Krug sa 40% etilen glikola

D Krug sa 30% propilen glikola

E Krug sa 40% propilen glikola

F Podrazumevano

Podrazumevana vrednost za početni pritisak, prikazana na slici, odnosi se na razliku u H od 7 metara.

Ako ukupna zapremina vode u celom krugu prelazi dozvoljenu maksimalnu zapreminu, mora se ugraditi druga ekspanziona posuda. Ako je razlika u sistemu H manja od 7 metara i početno očitavanje pritiska je manje od maksimalne dozvoljene vrednosti (pogledajte grafikon), nije potrebno podešavanje početnog pritiska.

Ako je neophodno da promenite podrazumevanu vrednost početnog pritiska (1 bar), uzmite u obzir sledeće preporuke:

- Koristite suvi azot samo za podešavanje početnog pritiska u ekspanzionom sudu
- Neodgovarajuće početno podešavanje pritiska u ekspanzionoj posudi dovešće do kvara sistema.

Promene početnog pritiska ekspanzione posude moraju se izvršiti smanjenjem ili povećanjem pritiska azota pomoću Schrader ventila na ekspanzionoj posudi.

OBAVEŠTENJE: Samo ovlašćeni instalater može da podesi početni pritisak ekspanzione posude.

Za proveru zapreminu vode: primeri

Primer 1

Uređaj se postavlja 5 m ispod najviše tačke u krugu vode. Ukupna zapremina vode u krugu vode je 250 litara. Nisu potrebne radnje ni promene.

Primer 2

Uređaj je ugrađen na najvišoj tački u vodenom kolu. Ukupna zapremina vode u krugu vode (bez glikola) je 420 l.

Radnje:

Kako je ukupna zapremina vode (420 l) veća od unapred podešene zapremine vode (340 l), mora se smanjiti predpritisk.

Potreban predpritisk je:

$$P_g = (0,3 + (H / 10)) \text{ bar} = (0,3 + (0/10)) \text{ bar} = 0,3 \text{ bar}$$

Odgovarajuća maksimalna zapremina vode je oko 490 l (pogledajte grafikon).

Pošto je 420 l manje od 490 l, ekspanziona posuda je pogodna za ugradnju.

4.14 Zaštita od smrzavanja za BPHE i rekuperacijske izmenjivače

Ako su izmenjivači toplote potpuno prazni i očišćeni rastvorom antifrizu, mogu se koristiti dodatne metode protiv zamrzavanja.

Prilikom projektovanja sistema u celini moraju se uzeti u obzir sledeće metode zaštite:

1. Kontinuirana cirkulacija protoka vode unutar cevovoda i izmenjivača;
2. Dodavanje odgovarajuće količine glikola unutar kruga vode ili, kao alternativa, dodatna toplotna izolacija i zagrevanje izloženih cevovoda (unutrašnjih i spoljašnjih na jedinici);
3. Ako jedinica ne radi tokom zimske sezone, pražnjenje i čišćenje izmenjivača toplote.

Odgovornost je instalatera i/ili lokalnog osoblja za održavanje da obezbedi upotrebu opisanih metoda protiv smrzavanja. Pobrinite se da se uvek održava odgovarajuća zaštita od smrzavanja. Nepoštovanje gorenavedenih uputstava može dovesti do oštećenja jedinice.

4. **ELEKTRIČNI GREJAČ** (opcija na zahtev). Traka grejača se ugrađuje na komponente na strani vode (ploča izmenjivača toplote i ekspanziona posuda) kako bi se zaštitili vitalni delovi hidrauličnog sistema unutar jedinice. Ova traka grejača će zaštititi samo unutrašnje delove jedinice. Ne može zaštititi terenske ugrađene delove izvan jedinice. Trake grejača na terenu mora da obezbedi instalater.(1)



Oštećenja nastala zamrzavanjem su isključena iz garancije, stoga se kompanija „Daikin Applied Europe S.p.A.“ odriče svake odgovornosti.

(1) Izmenjivač za rekuperaciju toplote nije opremljen trakom grejača.

5 ELEKTRIČNE INSTALACIJE

5.1 Opšte specifikacije

Pogledajte specifičnu šemu ožičenja jedinice koju ste kupili. Ako se dijagram ožičenja ne nalazi na jedinici ili je izgubljen, obratite se predstavniku proizvođača koji će vam poslati kopiju.

U slučaju neslaganja između dijagrama ožičenja i električne ploče/kablova, obratite se predstavniku proizvođača.



***Svi električni priključci na jedinici se moraju izvesti u skladu sa važećim zakonima i propisima.
Sve aktivnosti vezane za ugradnju, upravljanje i održavanje mora da obavlja kvalifikovano osoblje. Postoji rizik od strujnog udara i opekotina.***

Električna oprema može ispravno da radi na predviđenoj temperaturi ambijentalnog vazduha. Za veoma vruće i hladne sredine se preporučuju dodatne mere (obratite se predstavniku proizvođača).

Električna oprema može ispravno da radi kada relativna vlažnost ne prelazi 50% na maksimalnoj temperaturi od +40 °C. Povećana relativna vlažnost vazduha je dozvoljena na nižim temperaturama (na primer 90% na 20 °C).

Proizvod ispunjava tehničke zahteve IEC 61000-3-11 i IEC 61000-3-12.

5.2 Električni priključci

Obezbedite električno kolo za povezivanje jedinice. Električno kolo mora biti priključeno na bakarne kablove odgovarajućeg preseka u odnosu na vrednosti apsorpcije table i prema važećim električnim standardima.

Kompanija „Daikin Applied Europe S.p.A.“ ne prihvata nikakvu odgovornost za neadekvatne električne priključke.



***Priključci na terminale se moraju sprovesti pomoću bakarnih priključaka i kablova jer u suprotnom može doći do pregrevanja ili korozije na mestima povezivanja uz rizik od oštećenja jedinice.
Električno povezivanje mora da izvrši kvalifikovano osoblje u skladu sa važećim zakonima. Postoji opasnost od strujnog udara.***

Napajanje jedinice se mora podesiti tako da se može uključiti ili isključiti pomoću opšteg prekidača nezavisno od drugih komponenti sistema i druge opreme.

Električno povezivanje ploče mora da se izvršiti uz održavanje pravilnog redosleda faza. Sve jedinice zahtevaju 4 provodna kabla (3 faze + neutralno) plus provodnik uzemljenja. Pogledajte specifičnu šemu ožičenja jedinice koju ste kupili. Ako se dijagram ožičenja ne nalazi na jedinici ili je izgubljen, obratite se predstavniku proizvođača koji će vam poslati kopiju. U slučaju neslaganja između dijagrama ožičenja i električne ploče/kablova, obratite se predstavniku proizvođača.



***Nemojte primenjivati obrtni moment, napetost ili pritisak na priključke glavnog prekidača.
Električni kablovi moraju biti podržani odgovarajućim sistemima.***

Sve kontrolne žice se moraju povezati odvojeno od kablova za napajanje u cilju izbegavanja smetnji. Kako biste to uradili, koristite nekoliko električnih prolaznih kanala.

Install a earth leakage breaker.

Da biste izbegli kvar usled harmonika, koristite prekidač curenja uzemljenja koji je kompatibilan sa harmonijama.



Pobrinite se da je sistem isključen i da je glavni prekidač jedinice otvoren pre bilo kakvih radova na električnom povezivanju motora kompresora i/ili ventilatora. Nepoštovanje ovog pravila može dovesti do ozbiljnih povreda.

Standardna oprema se mora koristiti sa TN-S sistemom uzemljenja. Za IT sisteme ili bilo koju drugu vrstu mreže, molimo vas da kontaktirate proizvođača.

5.3 Zahtevi za kablove

Kablovi koji su povezani sa prekidačem moraju da prate izolacionu udaljenost u vazduhu i površinsku izolacionu udaljenost između aktivnih provodnika i zemlje, u skladu sa tabelama 1 i 2 standarda IEC 61439-1, i lokalnim nacionalnim zakonima. Kablovi koji su povezani sa glavnim prekidačem moraju se zategnuti sa dva ključa i poštovati jedinstvene vrednosti stezanja, u odnosu na kvalitet zavrtnjeva i korišćenih podložaka i navrtki.

Glavni prekidač	Tip modela	Vrednost	Tip modela	Vrednost
63 A	Wohner 33825	Md min.: 2.0 Nm Md max.: 2.0 Nm	Lovato GA063AT4V429	min Nm 5 max Nm 6
80 A	Wohner 33873	Md min.: 3.5 Nm Md max.: 3.5 Nm	Lovato GA080AT4V429	min Nm 5 max Nm 6
100 A	Wohner 33877	Md min.: 3.5 Nm Md max.: 3.5 Nm	Lovato GA100AT4V429	min Nm 5 max Nm 6
125 A	Wohner 33028	Md min.: 6.0 Nm Md max.: 6.0 Nm	Lovato GA125AT4V429	min Nm 5 max Nm 6

Tabela 7 – Objedinjene vrednosti stezanja glavnog prekidača

Povežite provodnik za uzemljenje (žuta/zelena) na PE priključak za uzemljenje.

Provodnik za izjednačavanje potencijala (provodnik za uzemljenje) mora da imati presek prema tabeli 1 standarda EN 60204-1, tačka 5.2, koja je prikazana u nastavku.

Posledično, provodnik za izjednačavanje potencijala (provodnik za uzemljenje) mora da ima poprečni presek od najmanje 10 mm, u skladu sa tačkom 8.2.8 tog standarda.

Presek bakarnih faznih provodnika za napajanje opreme $S [mm^2]$	Minimalni poprečni presek spoljnog bakarnog zaštitnog provodnika $Sp [mm^2]$
$S \leq 16$	S
$16 < S \leq 35$	16
$S > 35$	$S/2$

Tabela 8 - Tabela 1 EN60204-1 tačka 5.2

5.3.1 Maksimalna dimenzija kabla

Maksimalna dimenzija kabla koja se može fizički povezati sa glavnim prekidačem jedinice.

Model	Maksimalna veličina kabla (mm^2)		Maksimalna veličina kabla (mm^2) Model (A)	
	Model (A)	STD-Konfiguracija	Komplet za visoku temperaturu okoline op. 100°C	
EWAT/EWYT016CZ(N/P/H)-A1	16	63	16	63
EWAT/EWYT021CZ(N/P/H)-A1	16	63	16	63
EWAT/EWYT025CZ(N/P/H)-A1	16	63	16	63
EWAT/EWYT032CZ(N/P/H)-A1	16	63	50	100
EWAT/EWYT040CZ(N/P/H)-A1	16	63	50	100
EWAT/EWYT040CZ(N/P/H)-A2	50	80	50	80
EWAT/EWYT050CZ(N/P/H)-A2	50	80	50	80
EWAT/EWYT064CZ(N/P/H)-A2	50	100	70	125
EWAT/EWYT090CZ(N/P/H)-A2	70	125	70	125

5.3.2 Zahtevi za bezbednosnim uređajem

Napajanje mora biti zaštićeno uređajem diferencijalne struje, kao što je navedeno u tabeli ispod.

Glavni prekidač i osigurači se mogu dodati u skladu sa važećim zakonima.

Izbor i dimenzionisanje ožičenja treba izvršiti u skladu sa važećim zakonskim propisima i maksimalnom strujom jedinice.

Model	Zaštita korisnika - obavezna	Osigurači - nisu obavezni
EWAT/EWYT016CZ(N/P/H)-A1	Zaštitni uređaj diferencijalne struje tip A	32 A
EWAT/EWYT021CZ(N/P/H)-A1		40 A
EWAT/EWYT025CZ(N/P/H)-A1		40 A
EWAT/EWYT032CZ(N/P/H)-A1		50 A
EWAT/EWYT032CZ(N/P/H)-A1		63 A
EWAT/EWYT040CZ(N/P/H)-A1		63 A
EWAT/EWYT040CZ(N/P/H)-A2		80 A
EWAT/EWYT050CZ(N/P/H)-A2		80 A
EWAT/EWYT064CZ(N/P/H)-A2		80 A
EWAT/EWYT090CZ(N/P/H)-A2		100 A
		125 A
		160 A



Kada koristite zaštitni uređaj diferencijalne struje, obavezno koristite rezidualnu radnu struju velike brzine tipa 300 mA.

5.4 Disbalans faza

U trofaznom sistemu, prekomerni disbalans faza je uzrok pregrevanja motora. Maksimalni dozvoljeni disbalans napona je 3% i izračunava se na sledeći način:

$$\text{Disbalans \%} = \frac{(V_x - V_m) * 100}{V_m}$$

pri čemu je:

V_x = faza sa većim disbalansom

V_m = prosek tenzija

Primer: tri faze od 383 V, 386 V i 392 V, tim redosledom. Prosek je:

$$\frac{383 + 386 + 392}{3} = 387 \text{ V}$$

Procenat disbalansa je:

$$\frac{(392 - 387) * 100}{387} = 1.29 \%$$

manje od maksimalno dozvoljenog (3%).

6.1 Odgovornosti rukovaoca

Rukovalac mora da bude obučen na odgovarajući način i mora da se upozna sa sistemom pre nego što počne da radi sa jedinicom. Pored čitanja ovog uputstva, rukovalac mora proučiti uputstvo za upotrebu mikroprocesora i dijagram ožičenja kako bi imao razumevanja o redosledu pokretanja, radu, sekvenci isključivanja i radu svih bezbednosnih uređaja.

Tokom faze početnog pokretanja jedinice, tehničar kojeg je ovlastio proizvođač je na raspolaganju da odgovori na sva pitanja i da pruži uputstva o tačnim procedurama rada.

Rukovalac mora da voditi evidenciju radnih podataka za svaku jedinicu koja se ugradi. Potrebno je voditi još jednu evidenciju o registraciji za sve aktivnosti periodičnog održavanja i pomoći.

Ako rukovalac primeti nenormalne ili neobične uslove rada, preporučuje se da se obrati tehničkoj službi koju je ovlastio proizvođač.



Otpornici za grejanje kompresora se ne mogu koristiti ako je jedinica isključena. Kada se jedinica ponovo priključi na električnu mrežu, ostavite grejne otpornike kompresora napunjene najmanje 6 sati pre ponovnog pokretanja jedinice. Nepoštovanje ovog pravila može da dovede do oštećenja kompresora zbog prekomernog nakupljanja tečnosti.

Ova jedinica predstavlja značajnu investiciju i zaslužuje pažnju i negu kako bi oprema ostala u ispravnom stanju.

Međutim, tokom rada i održavanja važno je da se poštuju sledeća uputstva:

- nemojte dozvoliti neovlašćenom i/ili nekvalifikovanom osoblju da pristupa jedinici.
- pristup električnim komponentama je zabranjen bez otvaranja glavnog prekidača jedinice i napajanja.
- pristup električnim komponentama je zabranjen bez upotrebe izolacione platforme. Nemojte pristupati električnim komponentama ako je prisutna voda i/ili vlaga.
- potvrdite da sve radnje na kolu rashladnog sredstva i na komponentama pod pritiskom obavlja isključivo kvalifikovano osoblje.
- zamenu kompresora mora da izvrši isključivo kvalifikovano osoblje.
- oštre ivice i površina kondenzatora mogu izazvati povrede. Izbegavajte direktan kontakt i koristite adekvatan uređaj za zaštitu.
- nemojte ubacivati čvrste predmete u vodovodne cevi dok je jedinica povezana na sistem.
- apsolutno je zabranjeno skidanje bilo kojih zaštita pokretnih delova.

U slučaju iznenadnog zaustavljanja jedinice, pratite uputstva u Priručniku za upotrebu kontrolne table koji je deo prateće dokumentacije dostavljene krajnjem korisniku.

Preporučuje se da izvršite ugradnju i održavanje zajedno sa drugim ljudima.



Izbegavajte ugradnju rashladnog uređaja u područjima koja mogu biti opasna tokom radova na održavanju, kao što su platforme bez parapeta ili ograda ili područja koja nisu u skladu sa zahtevima za slobodno mesto oko rashladnog uređaja.

7 ODRŽAVANJE

Osoblje koje vrši radove na električnim ili rashladnim komponentama mora da ima ovlašćenje, mora biti obučeno i potpuno kvalifikovano.

Radove na održavanju i popravci za koje je potrebna pomoć drugog kvalifikovanog osoblja je potrebno obavljati pod nadzorom osobe kompetentne za upotrebu zapaljivih rashladnih sredstava. Svaka osoba koja vrši radove na servisiranju ili održavanju sistema ili povezanih delova opreme mora biti kompetentna u skladu sa EN 13313.

Osoblje koje vrši radove na rashladnim sistemima sa zapaljivim rashladnim tečnostima mora da bude kompetentno u pogledu bezbednosnih aspekata rukovanja zapaljivim rashladnim sredstvom uz dokaze o odgovarajućoj obuci.

Nijedno lice koje obavlja radove u vezi sa rashladnim sistemom koji uključuju izlaganje bilo kakvim cevnim radovima ne sme koristiti bilo koje izvore paljenja na takav način da to može dovesti do rizika od požara ili eksplozije. Sve moguće izvore paljenja, uključujući pušenje cigareta, treba držati dovoljno daleko od mesta ugradnje, popravke, uklanjanja i odlaganja, tokom kojih se rashladno sredstvo može ispuštati u okolni prostor. Pre izvođenja radova, treba pregledati područje oko opreme kako bi se osiguralo da ne postoje zapaljive opasnosti ili rizici od zapaljenja. Oznake „Zabranjeno pušenje“ moraju biti istaknute.

Uvek zaštitite osoblje koje vrši radove ličnom zaštitnom opremom koja je odgovarajuća za zadatke koji se obavljaju. Uobičajeni pojedinačni delovi opreme su kaciga, zaštitne naočare, rukavice, kape i zaštitne cipele. Dodatnu individualnu i grupnu zaštitnu opremu bi trebalo usvojiti nakon adekvatne analize relevantnih specifičnih rizika, u skladu sa aktivnostima koje se obavljaju.

Electrical components	Nikada ne radite na električnim komponentama dok se glavno napajanje mašine ne prekine glavnim prekidačem na električnom panelu. Sačekajte 10 minuta nakon što isključite napajanje mašine pre otvaranja električnog panela, kako biste sprečili rizik od visokog napona usled paljenja kondenzatora.
Refrigerant system	Pre radova na kolu rashladnog sredstva, potrebno je preduzeti sledeće mere: • dobiti dozvolu za vruće radove (ako je potrebno) • obezbediti da se u radnom prostoru ne čuvaju zapaljivi materijali i da nema izvora paljenja bilo gde u radnom prostoru • obezbediti da je na raspolaganju odgovarajuća oprema za gašenje požara • pobrinuti se da je radna površina propisno provetrena pre radova na kolu rashladnog sredstva ili pre radova zavarivanja ili lemljenja • obezbediti da oprema za detekciju curenja koja se koristi ne varniči, da je adekvatno zaptivena ili da je suštinski bezbedna • obezbediti da svo osoblje za radove na održavanju ima uputstva. Pre radova na kolu rashladnog sredstva, potrebno je pratiti sledeću proceduru: • uklonite rashladno sredstvo (navedite preostali pritisak) • pročistite kolo inertnim gasom (npr. azotom) • evakuišite do pritiska od 0,3 (abs.) bara (ili 0,03 MPa) • ponovo pročistite inertnim gasom (npr. azotom) otvorite kolo. U slučaju uklanjanja kompresora ili kompresorskih ulja, potrebno je zagarantovati da su oni evakuisani do prihvatljivog nivoa kako bi se obezbedilo da u mazivu nema zapaljivog rashladnog sredstva. Potrebno je koristiti samo opremu za rekuperaciju rashladnog sredstva koja je dizajnirana za upotrebu sa zapaljivim rashladnim sredstvima. Ako nacionalni propisi dozvoljavaju ispuštanje rashladnog sredstva, to bi trebalo uraditi na bezbedan način, na primer pomoću creva kroz koje se rashladno sredstvo ispušta u spoljašnju atmosferu u bezbednom prostoru. Potrebno je zagarantovati da se koncentracija zapaljivog eksplozivnog rashladnog sredstva ne može pojaviti blizu izvora paljenja ili da ne može probiti u zgradu ni pod kojim okolnostima. Kada je reč o indirektnim rashladnim sistemima, trebalo bi proveriti tačnost za prenos toplote radi mogućeg prisustva rashladnog sredstva. Posle bilo kakvih radova na popravci, potrebno je proveriti bezbednosne uređaje, na primer detektore rashladnog sredstva i sisteme mehaničke ventilacije i zabeležiti rezultate. Potrebno je zagarantovati da se zameni svaka nalepnica koja nedostaje ili je nečitka na komponentama rashladnog kola. Ne bi trebalo koristiti izvore paljenja kada se traži curenje rashladnog sredstva.

7.1 Tabela pritiska/temperature

°C	Bar	°C	Bar	°C	Bar	°C	Bar
-28	2,97	-2	7,62	24	16,45	50	31,41
-26	3,22	0	8,13	26	17,35	52	32,89
-24	3,48	2	8,67	28	18,30	54	34,42
-22	3,76	4	9,23	30	19,28	56	36,00
-20	4,06	6	9,81	32	20,29	58	37,64
-18	4,37	8	10,43	34	21,35	60	39,33
-16	4,71	10	11,07	36	22,45	62	41,09
-14	5,06	12	11,74	38	23,60	64	42,91
-12	5,43	14	12,45	40	24,78	66	44,79
-10	5,83	16	13,18	42	26,01	68	46,75
-8	6,24	18	13,95	44	27,29	70	48,77
-6	6,68	20	14,75	46	28,61	72	50,87
-4	7,14	22	15,58	48	29,99	74	53,05

Tabela 9 - Pritisak/temperatura R32

7.2 Rutinsko održavanje

Ovu jedinicu moraju održavati kvalifikovani tehničari. Pre početka bilo kakvih radova na sistemu, osoblje mora osigurati da su preduzete sve bezbednosne mere predostrožnosti.

Radove na održavanju ovog rashladnog uređaja moraju sprovoditi kvalifikovani tehničari. Pre početka bilo kakvih radova na sistemu, osoblje se mora pobrinuti da su preduzete sve bezbednosne mere.

Zanemarivanje održavanja uređaja moglo bi da degradira sve delove jedinice (zavojnice, kompresore, okvire, cevi, itd.) što ima negativan uticaj na performanse i funkcionalnost.

Postoje dva različita nivoa održavanja, koji mogu da se izaberu prema vrsti primene (kritično/nekritično) ili prema okruženju ugradnje (visoko agresivno).

Primeri kritičnih primena su hlađenje procesa, centar podataka itd.

Veoma agresivna okruženja mogu se definisati na sledeći način:

- Industrijsko okruženje (sa mogućom koncentracijom isparenja kao rezultat sagorevanja i hemijskog procesa)
- Priobalno okruženje
- Jako zagađena urbana sredina
- Seosko okruženje u blizini životinjskog izmeta i đubriva, visoka koncentracija izduvnih gasova iz dizel agregata
- Pustinjske oblasti sa rizikom od peščanih oluja
- Kombinacije gore navedenog.

Tabela 9 navodi sve aktivnosti održavanja za standardne primene i standardno okruženje.

Tabela 10 navodi sve aktivnosti održavanja za kritične primene ili veoma agresivno okruženje.

Jedinica izložena visoko agresivnom okruženju može da se suoči sa korozijom za kraće vreme od one koja je ugrađena u standardnom okruženju. Korozija izaziva brzo rđanje jezgra okvira, što posledično smanjuje životni vek strukture jedinice. Kako bi se to izbeglo, potrebno je povremeno prati površine rama vodom i odgovarajućim deterdžentima.

U slučaju da je deo boje rama jedinice otpao, važno je zaustaviti njegovo progresivno propadanje farbanjem izloženih delova odgovarajućim proizvodima. Obratite se fabrici kako biste dobili potrebne specifikacije proizvoda.

U slučaju da postoje samo naslage soli, delove je dovoljno isprati svežom vodom.

7.2.1 Održavanje izmenjivača toplote vazduha

Rutinsko čišćenje površina izmenjivača toplote vazduha je od suštinskog značaja za održavanje pravilnog rada jedinice, izbegavanje korozije i rđe. Uklanjanje kontaminacije i uklanjanje štetnih ostataka u velikoj meri će povećati vek trajanja kalema i produžiti vek trajanja jedinice.

Površinsku prljavštinu, lišće, vlakna itd. uklonite usisivačem (po mogućnosti četkom ili drugim mekim priključkom, a ne metalnom cevčicom), komprimovanim vazduhom koji duva iznutra i/ili četkom sa mekim čekinjama (ne žicom!). Nemojte udarati ili strugati kalem vakuumskom cevi, vazdušnom mlaznicom itd.

Upotreba vodenog toka, kao što je baštensko crevo, protiv površinski napunjenog kalema će dovesti vlakna i prljavštinu u kalem. To će otežati čišćenje. Površinski opterećena vlakna moraju biti potpuno uklonjena pre upotrebe ispiranja čistom vodom male brzine.



Preporučuje se mesečno ispiranje čistom vodom za kaleme koji se primenjuju u priobalnim ili industrijskim okruženjima kako bi se uklonili hloridi, prljavština i prljavština. Veoma je važno prilikom ispiranja da temperatura vode bude ispod 55 °C.

Galvanska korozija priključka Bakar/aluminijum može se pojaviti u korozivnoj atmosferi pod plastičnom zaštitom; tokom operacija održavanja ili periodičnog čišćenja proverite aspekt plastične zaštite priključka Bakar/aluminijum. Ako se naduva, ošteti ili poleti, obratite se predstavniku proizvođača za savet i informacije.

7.2.2 Električno održavanje



Kvalifikovano osoblje mora da prati sve aktivnosti električnog održavanja. Pobrinite se da je sistem isključen i da je glavni prekidač na jedinici otvoren. Nepoštovanje ovog pravila može dovesti do ozbiljnih povreda. Kada je jedinica isključena, ali je prekidač za isključenje u zatvorenom položaju, kola koja se ne koriste će i dalje biti aktivna.

Održavanje električnog sistema se sastoji od primene nekih opštih pravila:

1. struja koju apsorbuje kompresor se mora uporediti sa nominalnom vrednošću. Vrednost apsorbovane struje je inače niža od nominalne vrednosti koja odgovara apsorpciji kompresora punog opterećenja pri maksimalnim radnim uslovima.
2. sve bezbednosne provere se moraju izvršiti najmanje jednom u tri meseca da bi se proverila njihova funkcionalnost. Svaki uređaj, kako stari, može da promeni svoju tačku rada i to se mora pratiti kako bi se prilagodio ili zamenio. Moraju se proveriti blokade pumpe i prekidači protoka da bi se zagarantovalo da prekidaju kontrolni krug ako intervenišu.

7.2.3 Servisiranje i ograničena garancija

Sve jedinice su fabrički testirane i imaju garanciju od 12 meseci od prvog puštanja u rad ili 18 meseci od isporuke.

Ove jedinice su razvijene i konstruisane u skladu sa visokim standardima kvaliteta koji obezbeđuju godine rada bez kvarova. Međutim, jedinica zahteva održavanje čak i tokom garantnog perioda, od trenutka ugradnje, a ne samo od datuma puštanja u rad. Preporučujemo vam da zaključite ugovor o održavanju sa servisom koji je ovlastio proizvođač da biste zagarantovali efikasnu uslugu bez problema, zahvaljujući stručnosti i iskustvu našeg osoblja.

Morate imati na umu da rukovanje jedinicom na neodgovarajući način, izvan njenih radnih ograničenja ili neobavljanje odgovarajućeg održavanja u skladu sa ovim uputstvom može da poništi garanciju.

Pridržavajte se sledećih tačaka, kako biste ostali u granicama garancije:

1. Jedinica ne može funkcionisati izvan navedenih ograničenja.
2. Napajanje električnom energijom mora biti u granicama napona i bez harmoničnosti napona ili naglih promena.
3. Trofazno napajanje ne sme imati neravnotežu između faza veću od 3%. Jedinica mora ostati isključena dok se ne reši električni problem.
4. Nijedan sigurnosni uređaj koji je mehanički, električni ili elektronski, se ne sme onemogućavati ili menjati.
5. Voda koja se koristi za punjenje vodenog kola mora biti čista i adekvatno obrađena. Mehanički filter mora biti ugrađen na mestu najbližem BPHE ulazu.
6. vrednost protoka vode u isparivaču mora biti uključena u deklarirani opseg za razmatranu jedinicu, pogledajte softver za izbor CSS.

Spisak aktivnosti	Nedeljno	Mesečno (Napomena 1)	Godišnji/sezonski (Napomena 2)
Opšte:			
Čitanje operativnih podataka (napomena 3)	X		
Vizuelna provera jedinice radi bilo kakvog oštećenja i/ili otpuštanja		X	
Provera integriteta toplotne izolacije		X	
Čišćenje		X	
Farbati gde je potrebno			X
Analiza vode (4)			X
Provera rada prekidača protoka		X	
Električne instalacije:			
Provera kontrolnog niza			X
Proverite istrošenost kontaktora - zamenite ako je potrebno			X
Proverite da li su svi električni priključci zategnuti - zategnite ako je potrebno		X (svaka tri meseca)	
Očistite unutrašnjost električne kontrolne ploče			X
Vizuelno proverite komponente radi bilo kakvih znakova pregrevanja		X	
Proverite rad kompresora i električni otpor		X	
Rashladno kolo:			
Proverite postoji li curenje rashladnog sredstva (test curenja)		X	
Analizirajte vibracije kompresora			X
Hidraulični krug:			
Proverite da li ima curenja vode		X	
Proverite hidraulične veze		X	
Proverite pritisak na ulazu u pumpu		X	
Očistite filter za vodu			X
Proverite koncentraciju glikola			X
Proverite brzinu protoka vode		X	
Proverite bezbednosni ventil			X
Odeljak kalema:			
Proverite čistoću kalema i izmenjivača toplote vode (Napomena 5)			X
Proverite da li su ventilatori dobro zategnuti			X
Proverite rebra kalema			X

BPHE:			
Proverite čistoću BPHE			X

Tabela 10 - Standardni plan redovnog održavanja

Napomene:

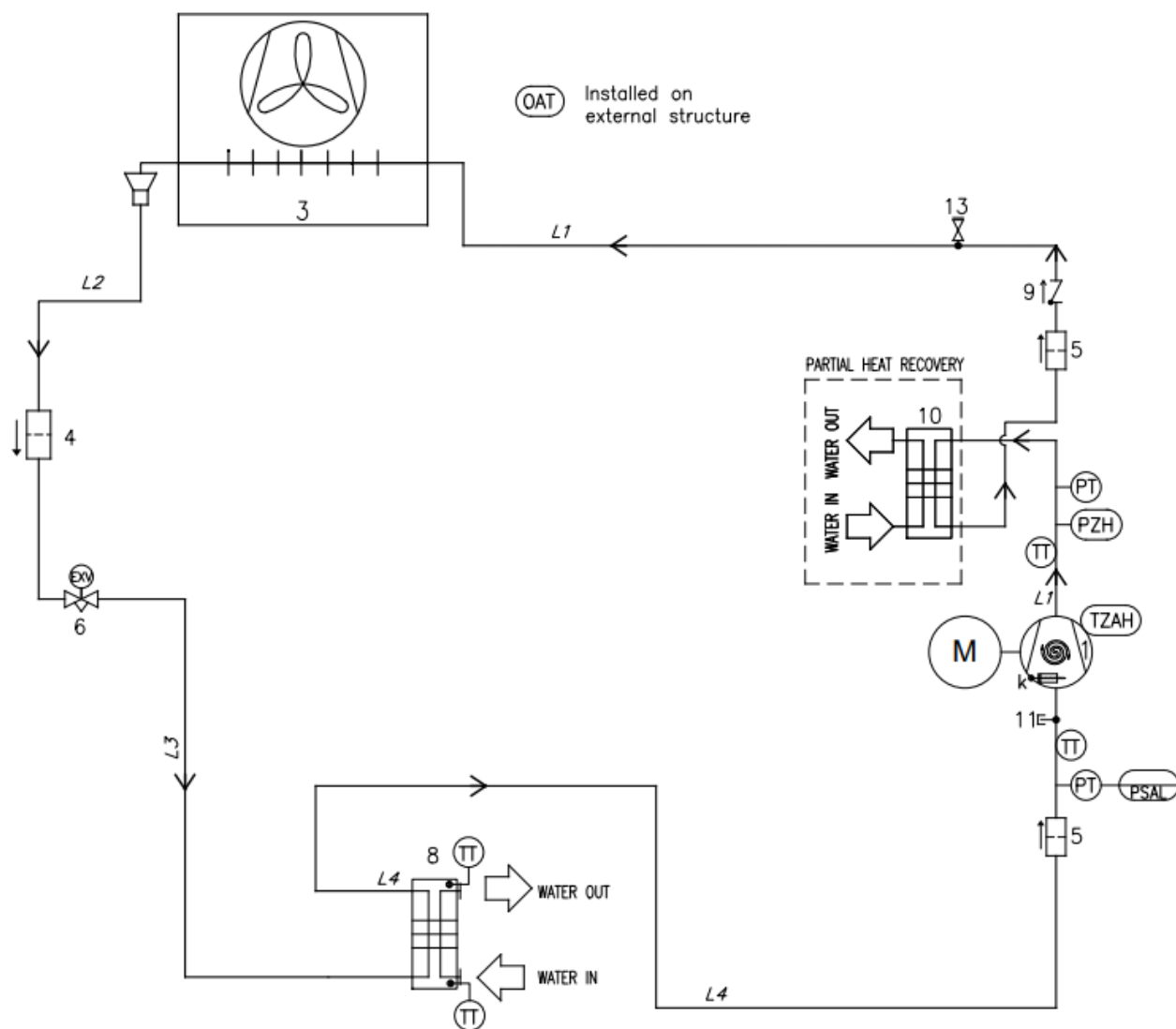
1. Mesečne aktivnosti obuhvataju sve nedeljne aktivnosti.
2. Godišnje (ili rano u sezoni) aktivnosti uključuju sve nedeljne i mesečne aktivnosti.
3. Dnevno očitavanje radnih vrednosti jedinice omogućava održavanje visokih standarda posmatranja.
4. Proverite da li ima rastvorenih metala.
5. Očistite rezervoare kondenzatora čistom vodom i vodene izmenjivače toplote pomoću odgovarajućih hemikalija. Čestice i vlakna mogu začepiti izmenjivače. Obratite posebnu pažnju kod izmenjivača vode ako se koristi voda bogata kalcijum karbonatom. Povećanje pada pritiska ili smanjenje toplotne efikasnosti znači da su izmenjivači toplote začepljeni. Možda će biti potrebno češće čistiti kondenzator u sredinama sa visokom koncentracijom čestica u vazduhu.
6. Jedinice postavljene ili uskladištene u visoko agresivnom okruženju dugo vremena bez rada i dalje su podložne tim koracima rutinskog održavanja.

Lista aktivnosti (napomena 8)	Nedeljno	Mesečno (Napomena 1)	Godišnji/sezonski (Napomena 2)
Opšte:			
Čitanje operativnih podataka (napomena 3)	x		
Vizuelna provera jedinice radi bilo kakvog oštećenja i/ili otpuštanja		x	
Provera integriteta toplotne izolacije		x	
Čišćenje		x	
Ofarbajte gde je potrebno			x
Analiza vode (4)			x
Provera rada prekidača protoka		x	
Električne instalacije:			
Provera kontrolnog niza			x
Proverite istrošenost kontaktora - zamenite ako je potrebno			x
Proverite da li su svi električni priključci zategnuti - zategnite ako je potrebno			x
Očistite unutrašnjost električne kontrolne ploče		x	
Vizuelno proverite komponente radi bilo kakvih znakova pregrevanja		x	
Proverite rad kompresora i električni otpor		x	
Merenje izolacije motora kompresora			x
Rashladno kolo:			
Proverite postoji li curenje rashladnog sredstva (test curenja)		x	
Analizirajte vibracije kompresora			x
Hidraulični krug:			
Proverite da li ima curenja vode		x	
Proverite hidraulične veze		x	
Proverite pritisak na ulazu u pumpu		x	
Očistite filter za vodu			x
Proverite koncentraciju glikola			x
Proverite brzinu protoka vode		x	
Proverite bezbednosni ventil			x
Odeljak kalema:			
Provera čistoće vazdušnog izmenjivača toplote (Napomena 6)		x	
Proverite čistoću izmenjivača toplote vode (Napomena 6)			x
Proverite da li su ventilatori dobro zategnuti			x
Proverite rebra kalema		x	
BPHE:			
Proverite čistoću BPHE			x

Tabela 11 – Plan rutinskog održavanja za kritičnu primenu i/ili veoma agresivno okruženje

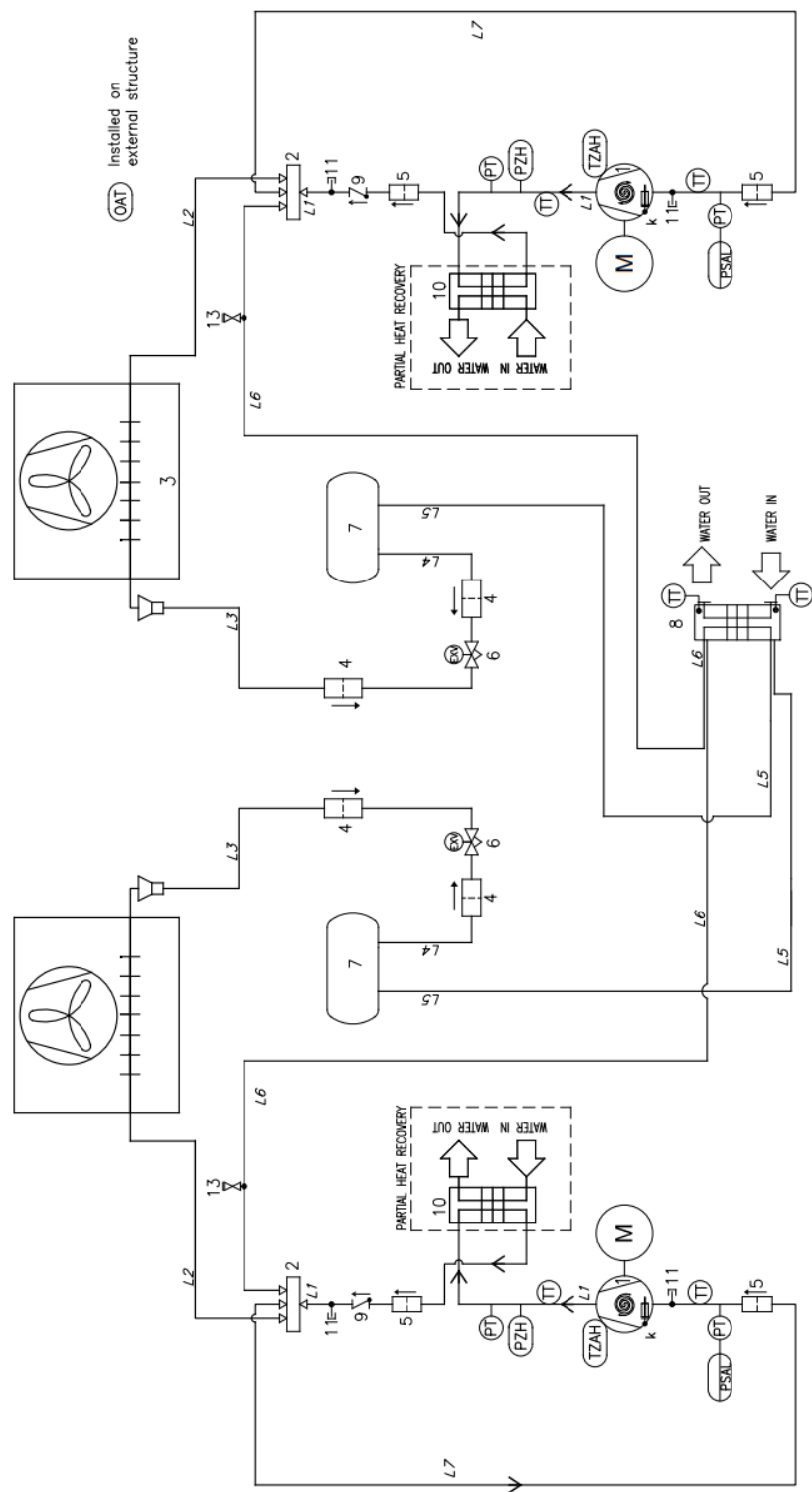
Napomene:

1. Mesečne aktivnosti obuhvataju sve nedeljne aktivnosti.
2. Godišnje (ili rano u sezoni) aktivnosti uključuju sve nedeljne i mesečne aktivnosti.
3. Dnevno očitavanje radnih vrednosti jedinice omogućava održavanje visokih standarda posmatranja.
4. Proverite da li ima rastvorenih metala.
5. Očistite rezervoare kondenzatora čistom vodom i vodene izmenjivače toplote pomoću odgovarajućih hemikalija. Čestice i vlakna mogu začeptiti izmenjivače. Obratite posebnu pažnju kod izmenjivača vode ako se koristi voda bogata kalcijum karbonatom. Povećanje pada pritiska ili smanjenje toplotne efikasnosti znači da su izmenjivači toplote začepljeni. Možda će biti potrebno češće čistiti kondenzator u sredinama sa visokom koncentracijom čestica u vazduhu.
6. Jedinice postavljene ili uskladištene u visoko agresivnom okruženju dugo vremena bez rada i dalje su podložne tim koracima rutinskog održavanja.



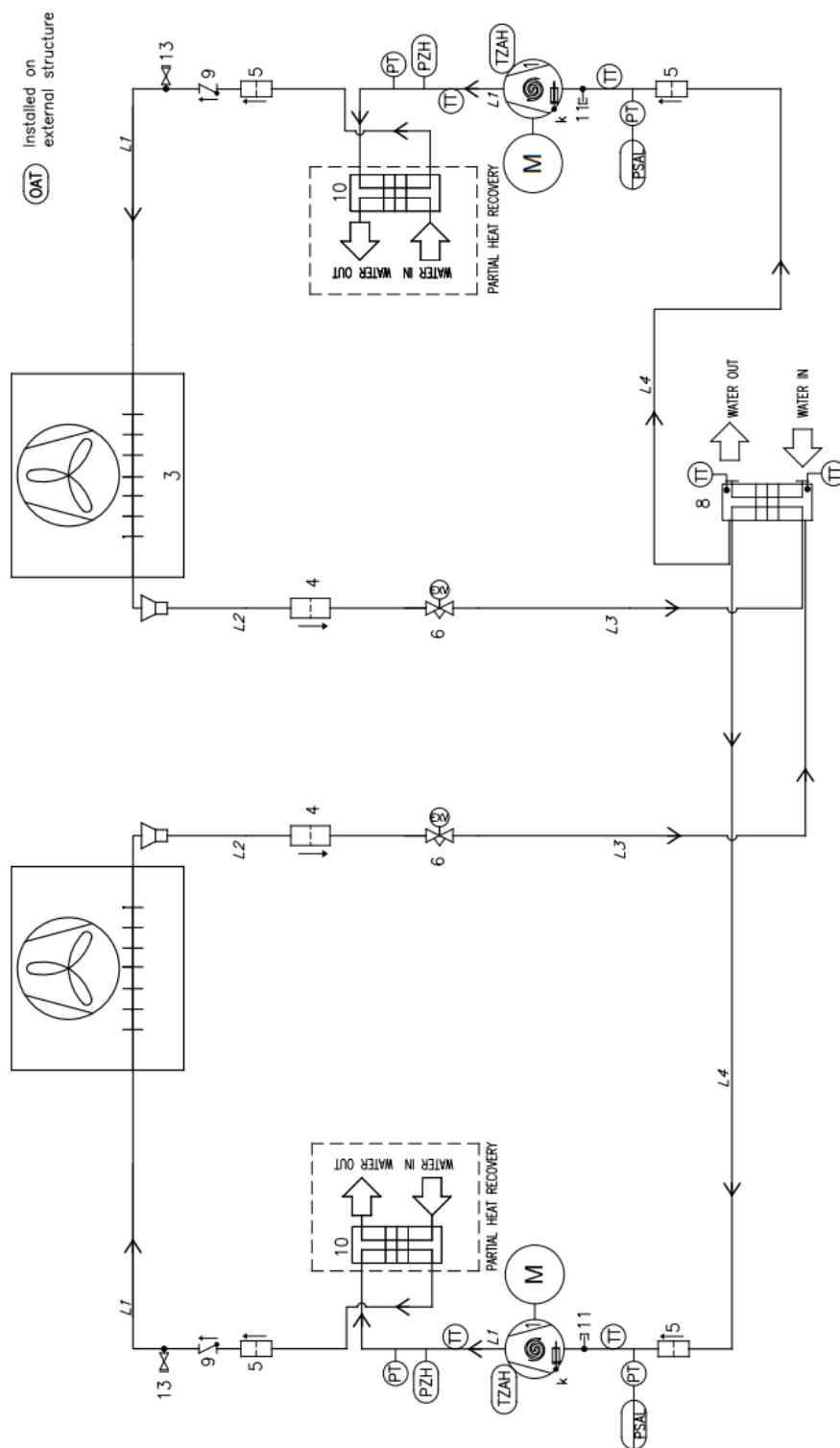
Slika 19 - Dijagram kruženja rashladnog sredstva (P&ID) za MONO krug EWAT~CZ jedinice

RASHLADNO SREDSTVO	PED-GRUPA	VOD	PS (bar)	Ts (°C)
R32	1	GAS POD VISOKIM PRITISKOM	42,9	+10/+120
		TEČNOST VISOKOG PRITISKA	42,9	-10/+65
		NIZAK PRITISAK	30	-30/+60



Slika 20 - Dijagram kruženja rashladnog sredstva (P&ID) za DUAL krug EWYT~CZ jedinice

RASHLADNO SREDSTVO	PED-GRUPA	VOD	PS (bar)	Ts (°C)
R32	1	GAS POD VISOKIM PRITISKOM	42,9	+10/+120
		TEČNOST VISOKOG PRITISKA	42,9	-10/+65
		NIZAK PRITISAK	30	-30/+60



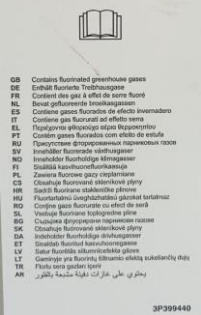
Slika. 21 - Dijagram kruženja rashladnog sredstva (P&ID) za DUAL krug EWAT-CZ jedinice

RASHLADNO SREDSTVO	PED-GRUPA	VOD	PS (bar)	Ts (°C)
R32	1	GAS POD VISOKIM PRITISKOM	42,9	+10/+120
		TEČNOST VISOKOG PRITISKA	42,9	-10/+65
		NIZAK PRITISAK	30	-30/+60

Legenda	
Stavka	Opis
1	Spiralni kompresor
2	Četverosmerni ventil
3	Cevni i rebrasti izmenjivač toplote (kalem)
4	Bifluks filter
5	Mehanički filter
6	Elektronski ekspanzioni ventil
7	Prijemnik tečnosti
8	Izmenjivač toplote (bphe)
9	Sigurnosni ventil
11	Priključak za pristup
13	Prijemni ventil
K	Grejač radilice

Ulaz i izlaz vode su indikativni. Tačne priključke za vodu pogledajte u dijagramu dimenzija mašine.
 Serija se sastoji od mono (jedan krug) i dual (dva kruga) reverzibilne jedinice.

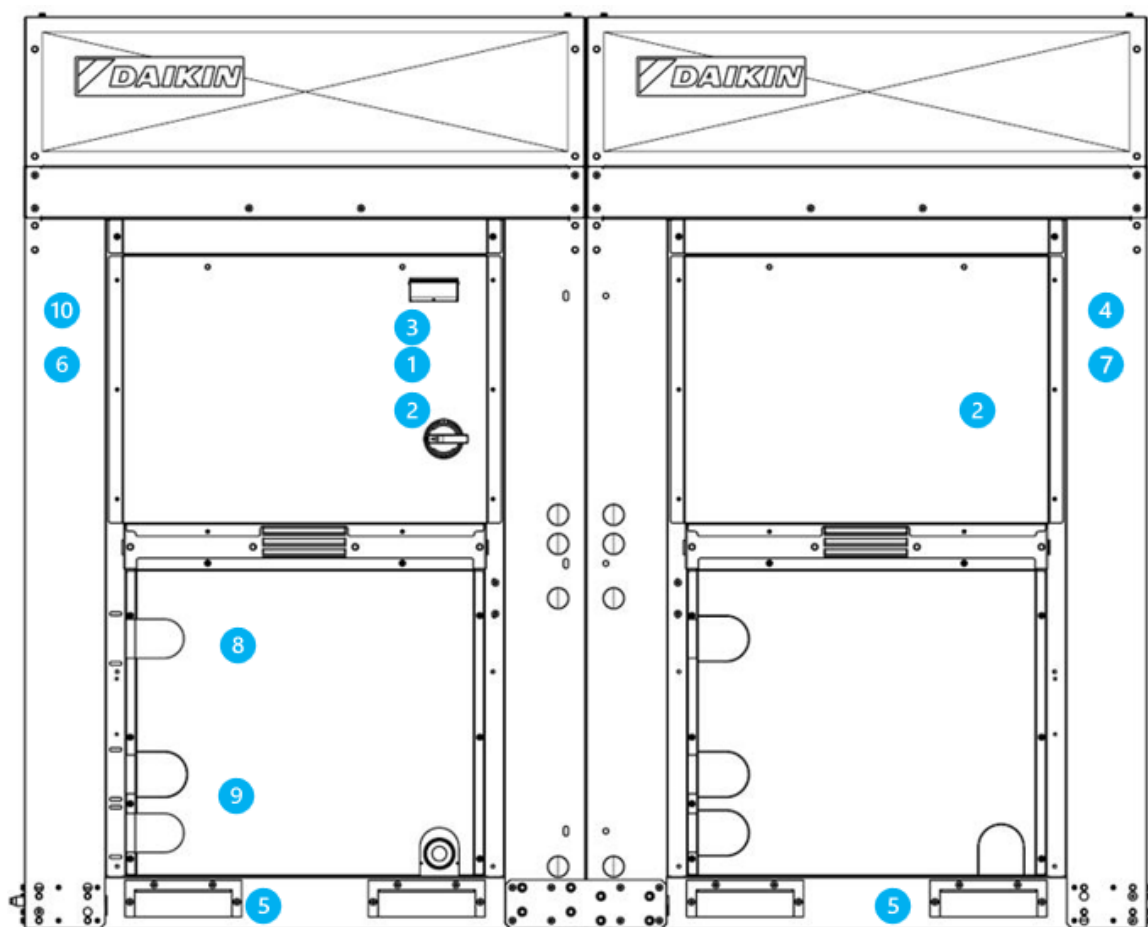
8 SPISAK NALEPNICA KOJE SE STAVLJAJU NA UREĐAJ

Nalepnice	Opis	Mesto
	1 Upozorenje o opasnom naponu	Na električnoj ploči (spolja)
	2 A2L-Simbol	Na električnoj ploči (spolja)
	3 Logotip proizvođača	Na električnoj ploči (spolja)
	4 Uputstvo za podizanje	Na okviru jedinice i jedna na pakovanju
	5 Nalepnica tačke podizanja	Na panelu jedinice u blizini otvora za podizanje jedinice
	6 Informacije o identifikacionoj pločici jedinice	Na okviru jedinice (spolja)
	7 Oznaka UN 3358*	Na pakovanju jedinice (samo dual 4 ventilator)
	8 Odvod vode	Na panelu jedinice u blizini izlaznog priključka
	9 Dovod vode	Na panelu jedinice u blizini ulaznog priključka
	10 Sadrži gasove sa efektom staklene bašte	Na okviru jedinice

* Nalepnice na pakovanju jedinice

Tabela 12 - Nalepnice koje se primenjuju na Jedinicu

Sa izuzetkom identifikacione pločice jedinice, koja je uvek u istom položaju, ostale pločice mogu da se nalaze u različitim položajima u zavisnosti od modela i opcija prisutnih na jedinici.



Slika 22 - Nalepnice na uređaju

9 COMMISSIONING



Jedinicu po prvi put mora pokrenuti SAMO ovlašćeno osoblje kompanije „DAIKIN“.

Ova opšta lista za kontrolu pre puštanja u rad se može koristiti kao smernica i obrazac za izveštavanje tokom puštanja u rad i predaje korisniku.

Za detaljnija uputstva za puštanje u rad, obratite se lokalnom servisnom odeljenju kompanije „Daikin“ ili ovlašćenom predstavniku proizvođača.

Opšte	Da	Ne	Nije dostupno
Proverite da li ima spoljnih oštećenja	☐	☐	☐
Otvorite sve izolacione i/ili zaptivne ventile	☐	☐	☐
Pre povezivanja na hidraulično kolo, pobrinite se da je jedinica pod pritiskom rashladnog sredstva u svim svojim delovima.	☐	☐	☐
Ohlađena voda	Da	Ne	Nije dostupno
Završetak cevi	☐	☐	☐
Sistem vode napunjen i odzračen	☐	☐	☐
Ugrađene i operativne pumpe (provera okretanja)	☐	☐	☐
Cediljke ugrađene i čiste	☐	☐	☐
Kontrole (trosmerni ventili, obilazni ventili, itd.)	☐	☐	☐
Ugrađen prekidač protoka	☐	☐	☐
Sistem vode radi i protok je uravnotežen kako bi se ispunili zahtevi projekta	☐	☐	☐
Odgovarajući procenat glikola za primenu u skladu sa specifikacijama kompanije „Daikin“	☐	☐	☐
Voda kondenzatora	Da	Ne	Nije dostupno
Rashladni toranj je ispran, napunjen i cevovod odzračen	☐	☐	☐
Ugrađene i operativne pumpe (provera okretanja)	☐	☐	☐
Cediljke ugrađene i čiste	☐	☐	☐
Kontrole (trosmerni ventili, obilazni ventili, itd.)	☐	☐	☐
Sistem vode radi i protok je uravnotežen kako bi se ispunili zahtevi projekta	☐	☐	☐
Odgovarajući procenat glikola za primenu u skladu sa specifikacijama kompanije „Daikin“	☐	☐	☐
Electrical	Da	Ne	Nije dostupno
Strujni kablovi povezani sa glavnim terminalnim blokom jedinice	☐	☐	☐
Provereni su kablovi za napajanje za odgovarajuće električne faze UVW za L1, L2 i L3	☐	☐	☐
Sve instalacije za blokadu su kompletne i u skladu su sa specifikacijama kompanije „Daikin“	☐	☐	☐
Pokretač i blokade pumpe ožičeni	☐	☐	☐
Ventilatori i kontrole rashladnog tornja su ožičeni	☐	☐	☐
Ožičenje je u skladu sa Nacionalnim električnim propisom i lokalnim propisima	☐	☐	☐
Razno	Da	Ne	Nije dostupno
Jedinica ugrađena u skladu sa specifikacijama „Daikin IOM“ (nivelisanje, prostorni zahtevi, ...)	☐	☐	☐
Ugrađena kućišta termometra, termometri, merači, kontrolne bušotine, komande itd.	☐	☐	☐
Minimalno opterećenje sistema od 60% kapaciteta mašine je dostupno za testiranje i podešavanje kontrola	☐	☐	☐

Tabela 13 - Provere koje bi trebalo izvršiti pre pokretanja jedinice



Ova lista se mora popuniti i poslati lokalnoj servisnoj kancelariji kompanije „Daikin“ najmanje dve nedelje pre datuma početka rada.

10 VAŽNE INFORMACIJE O KORIŠĆENOM RASHLADNOM SREDSTVU

Ovaj proizvod sadrži fluorisane gasove staklene bašte. Ne ispuštajte gasove u atmosferu.

Vrsta rashladnog sredstva: R32

GWP vrednost (potencijal globalnog zagrevanja): 675

Sistem rashladnog sredstva se puni fluorisanim gasovima staklene bašte i punjenje rashladnog sredstva se utiskuje na ploču



U Evropi, emisija gasova staklene bašte od ukupnog punjenja rashladnog sredstva u sistemu (izražena u tonama ekvivalentnog CO₂) se koristi za određivanje učestalosti intervencija održavanja. Pridržavajte se važećih zakona.

11 PERIODIČNE PROVERE I PUŠTANJE U RAD OPREME POD PRITISKOM

Jedinice su uključene u kategoriju III i IV klasifikacije uspostavljene evropskom direktivom 2014/68/EU (PED). Neki lokalni propisi za rashladne uređaje koji pripadaju ovim kategorijama zahtevaju periodične provere od strane ovlašćenog lica. Proverite svoje lokalne zahteve.

12 ODBACIVANJE I ODLAGANJE

Jedinica je napravljena od metalnih, plastičnih i elektronskih delova. Sve komponente jedinice se moraju odložiti u skladu sa lokalnim zakonima o odlaganju i u skladu sa nacionalnim zakonima koji sprovode direktivu 2012/19/EU (RAEE).

Olovne baterije se moraju prikupiti i poslati u posebne centre za sakupljanje otpada.

Izbegavajte curenje rashladnih gasova u okolinu tako što ćete koristiti odgovarajuće posude pod pritiskom i alate za prenošenje tečnosti pod pritiskom. Ovu operaciju mora izvršiti osoblje koje je kompetentno za rashladne sisteme i u skladu sa zakonima koji su na snazi u zemlji u kojoj se jedinica ugrađuje.



NAPOMENA

Ova publikacija je kreirana samo za tehničku podršku i ne predstavlja ugovornu obavezu za kompaniju „Daikin Applied Europe S.p.A.“. Njen sadržaj je sačinila kompanija „Daikin Applied Europe S.p.A.“ prema svom najboljem saznanju. Nikakva izričita ili implicirana garancija se ne daje za potpunost, tačnost i pouzdanost njenog sadržaja. Svi podaci i specifikacije koje ona sadrži mogu biti podložni promeni bez prethodne najave. Pogledajte podatke saopštene u trenutku narudžbe. Kompanija „Daikin Applied Europe S.p.A.“ izričito odbacuje bilo kakvu odgovornost za bilo kakvu direktnu ili indirektnu štetu, u najširem smislu, koja proističe iz ili se odnosi na korišćenje i/ili tumačenje ove publikacije. Sav sadržaj je zaštićen autorskim pravima kompanije „Daikin Applied Europe S.p.A.“.

DAIKIN APPLIED EUROPE S.p.A.

Via Piani di Santa Maria, 72 - 00072 Ariccia (Roma) - Italy

Tel: (+39) 06 93 73 11 - Fax: (+39) 06 93 74 014

<http://www.daikinapplied.eu>