



Rev.	04
Datum	06/2024
Nadomešča	D-EIMAC01502-18_03SL

**Priročnik za namestitev, delovanje in vzdrževanje
D-EIMAC01502-18_04SL**

Zračno hlajena klimatska naprava z vijačnim kompresorjem

**EWAD~T~B
EWAD~T~C**

Hladilno sredstvo: R-134a



Originalna različica



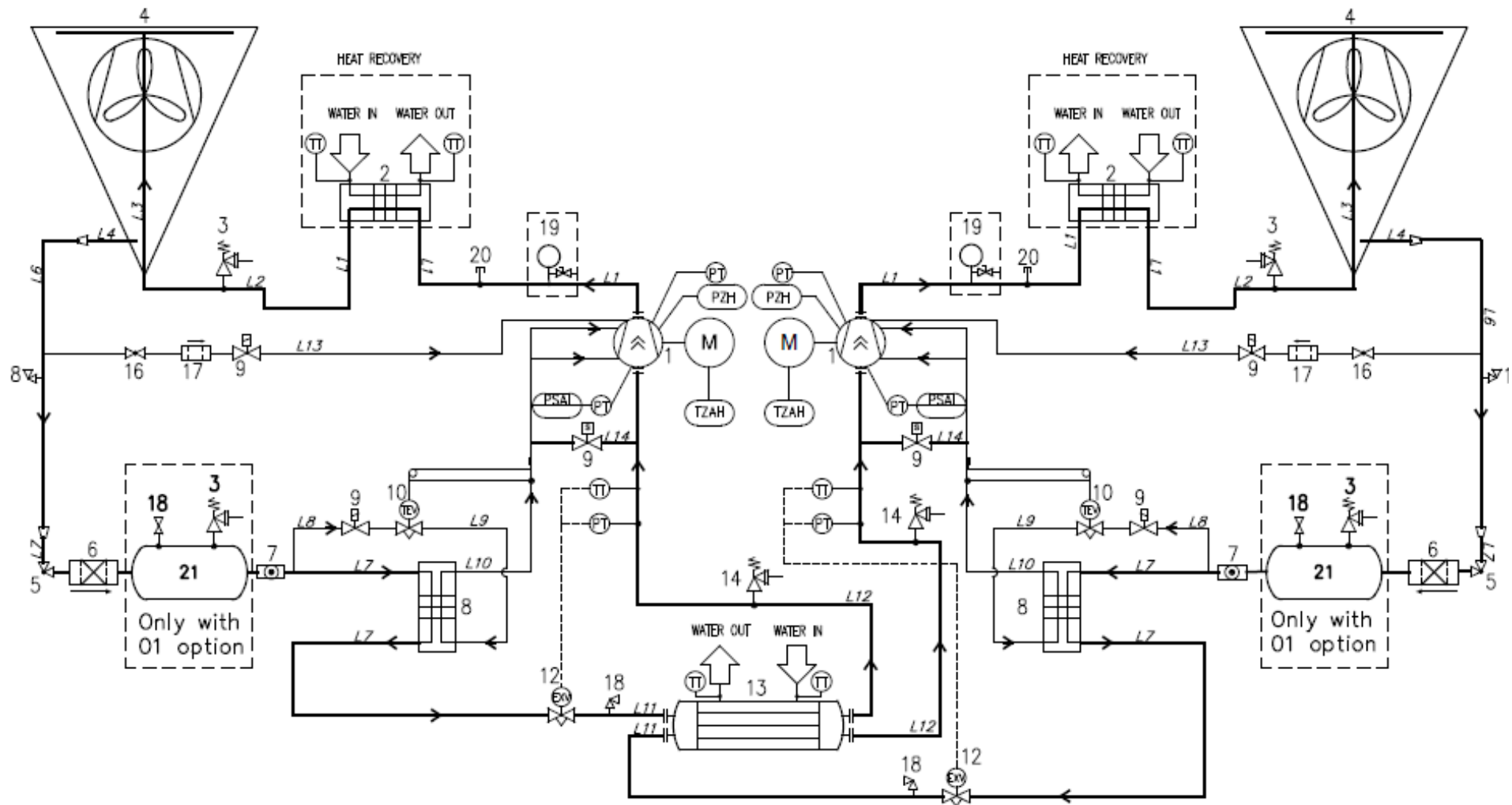
Vsebina

1	UVOD	5
1.1	Previdnostni ukrepi proti preostalim tveganjem.....	5
1.2	Opis	6
2	Splošni podatki	7
3	Prejem enote	7
4	Omejitve obratovanja	8
4.1	Shramba za shranjevanje	8
4.2	Delovanje.....	8
5	Mehanska namestitve	10
5.1	Varnost	10
5.1.1	Varnostne naprave	11
5.2	Hrup	11
5.3	Premikanje in dviganje	11
5.4	Pozicioniranje in sestavljanje	11
5.5	Najmanjše prostorske zahteve	14
5.6	Protihrupna zaščita	17
5.7	Cevi za vodo	17
5.8	Obdelava vode.....	17
5.9	Zaščita izmenjevalnikov za toplotno rekuperacijo in izparilnika pred zmrzovanjem	18
5.10	Nameščanje pretočnega stikala	18
5.11	Rekuperacija toplote	18
6	Električna napeljava	20
6.1	Splošne specifikacije.....	20
7	Delovanje	20
7.1	Odgovornosti upravljavca	20
8	Vzdrževanje	21
8.1	Redno vzdrževanje	21
8.2	Vzdrževanje in čiščenje enote.....	22
8.3	Vzdrževanje mikrokanalne tuljave.....	23
9	Servis in omejena garancija	24
10	Obvezni redni pregledi in zagon aplikacij pod tlakom	24
11	Pomembne informacije o uporabljenem hladilnem sredstvu	25
11.1	Navodila za enote, polnjene v tovarni in na terenu.....	25
12	Odstranjevanje	26

Seznam Slik

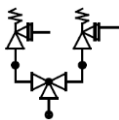
<i>Slika 1 - tipični tokokrog hladilnega sredstva (dvojni tokokrog)</i>	3
<i>Slika 2 - Opis nalepk na električni omarici</i>	9
<i>Slika 3 - dvigovanje</i>	12
<i>Slika 4 - poravnava enote</i>	14
<i>Slika 5 - Minimalne prostorske zahteve</i>	15
<i>Slika 6 - Namestitev več hladilnikov</i>	16
<i>Slika 7 - Vezava vodovodnih cevi za izparilnik (opt.78-79-80-81)</i>	18
<i>Slika 8 - Vezava vodovodnih cevi za izmenjevalnike rekuperatorja toplote</i>	19

Slika 1 - tipični tokokrog hladilnega sredstva (dvojni tokokrog)
 Dovod in odvod vode sta le informativna. Za natančne vodne priključke glejte mersko shemo stroja.





Izbirno



Varnostni ventili so lahko izbirno opremljeni z napravo za menjavo smeri

Legenda	
1	Kompresor
2	Rekuperacija Toplote (možnost)
3	Razbremenilni tlačni ventil Pset= 25,5 bar
4	Mikrokanalna tuljava kondenzatorja
5	Kotni ventil
6	Filter sušilnika
7	Kazalnik vlage
8	Ekonomizator izmenjevalnika toplote
9	Elektromagnetni ventil
10	Termostatski ekspanzijski ventil
12	Elektronski ekspanzijski ventil
13	Izparilnik (S&T)
14	Razbremenilni tlačni ventil Pset= 15,5 bar
15	Dostopna armatura ventil s priključkom SAE Flare ¼
16	Kroglični ventil
17	Bakren filter
18	Sprejemni ventil
19	Manometer (izbirno)
20	T-nastavek za dostop
21	Sprejemnik tekočine (neobvezno)
PT	Pretvornik tlaka
PZH	Visokotlačno stikalo
TZAH	Visokotemperaturno stikalo
PSAL	Omejevalnik nizkega tlaka
TT	Pretvornik temperature

1 UVOD

Ta priročnik vsebuje informacije o standardnih funkcijah in postopkih vseh enot te serije in je pomemben spremljivi dokument za usposobljeno osebje – ki pa takšnega osebja nikakor ne more nadomestiti.

Vsem enotam so ob dobavi priložene **električne sheme, certificirani načrti, identifikacijska tablica in izjava o skladnosti**; ti dokumenti navajajo vse tehnične podatke o kupljeni enoti. V primeru razlik med vsebino v priročniku in tisto v dokumentacijo, ki ste jo prejeli z enoto, se vedno zanašajte na dokumentacijo enote, **saj ta predstavlja sestavni tega priročnika.**

Pred nameščanjem in zagonom naprave pozorno preberite ta priročnik.

Nepravilna namestitveva ima lahko za posledico električni udar, puščanje, požar ali druge poškodbe naprave ali ljudi.

Enoto morajo namestiti strokovni upravljavci/tehniki v skladu z zakoni, ki veljajo v državi namestitve.

Tudi zagon enote mora izvesti pooblaščen in usposobljeno osebje, vse dejavnosti pa morajo biti izvedene v skladu z lokalnimi zakoni in predpisi.

CE VAM VSA NAVODILA IZ TEGA PRIROČNIKA NISO POVSEM JASNA, STA NAMESTITEV IN ZAGON ENOTE STROGO PREPOVEDANA.

Če niste prepričani o tem, ali potrebujete pomoč in če potrebujete več informacij, se obrnite na pooblaščenega zastopnika proizvajalca.

1.1 Previdnostni ukrepi proti preostalim tveganjem

1. Enoto namestite v skladu z navodili v tem priročniku.
2. Redno izvajajte vse vzdrževalne postopke, predvidene v tem priročniku.
3. Nosite zaščitno opremo (rokavice, zaščito za oči, čvrsto pokrivalo itd.), primerno za zadevno delo; ne nosite oblačil ali dodatkov, ki se lahko ujamejo ali vsesajo zaradi zračnih tokov; pred vstopom v enoto spnite dolge lase nazaj.
4. Preden odprete stransko ploščo stroja se prepričajte, da je dobro pritrjena na stroj.
5. Rebra na toplotnih izmenjevalcih, robovi kovinskih komponent in plošče lahko povzročijo ureznine.
6. S premičnih komponent ne odstranjujte varoval, dokler enota deluje.
7. Pred ponovnim zagonom enote se prepričajte, da so varovala premičnih komponent pravilno nameščena.
8. Morda delujejo ventilatorji, motorji in jermenski pogoni: pred vstopom vedno počakajte, da se zaustavijo in izvedite ustrezne ukrepe, da preprečite njihov zagon.
9. Površine stroja in cevi se lahko zelo segrejejo ali ohladijo in na njih se lahko poparite.
10. Nikoli ne prekoračite najvišje mejne tlačne vrednosti (PS) vodnega tokokroga enote.
11. Pred odstranjevanjem delov na vodnih tokokrogih pod tlakom zaprite zadevni odsek cevovoda in tekočino postopno iztočite, da stabilizirate tlak na atmosfersko raven.
12. Za puščanjem hladilnega sredstva ne preverjajte z rokami.
13. Pred odpiranjem nadzorne plošče onemogočite napajanje enote s stikalom glavnega napajanja.
14. Pred zagonom preverite, ali je enota pravilno ozemljena.
15. Stroj namestite na primerno območje; zlasti ga ne nameščajte zunaj, če je namenjen za uporabo v zaprtih prostorih.
16. Ne uporabljajte kablov z neustreznimi odseki ali podaljškov – niti za zelo kratka obdobja ali v nujnih primerih.
17. Pri enotah s kondenzatorji za korekcijo moči počakajte 5 minut po izklopu napajanja, preden dostopate do notranjosti stikalne plošče.
18. Če je enota opremljena s centrifugalnimi kompresorji z vgrajenim pretvornikom, jo odklopite iz električnega omrežja in počakajte vsaj 20 minut, preden začnete z vzdrževalnimi opravili: preostala energija v komponentah potrebuje vsaj toliko časa, da se sprostí, predstavlja nevarnost električnega udara.
19. Enota vsebuje hladilni plin pod tlakom: opreme pod tlakom se ne smete dotikati, razen med vzdrževanjem, ki ga je treba prepustiti usposobljenemu in pooblaščenemu osebju.
20. Na enoto priključite pripomočke po navodilih, opredeljenih v tem priročniku in na ploščah same enote.
21. Prepričajte se, da se uhajajoča tekočina zbira v ustreznih napravah v skladu z lokalnimi predpisi, da preprečite okoljsko škodo.
22. Če je treba del razstaviti, se pred zagonom prepričajte, da je bil pravilno sestavljen.
23. Če veljavni predpisi zahtevajo namestitev protipožarnih sistemov v bližini stroja, preverite, ali so ti primerni za gašenje požarov na električni opremi, na mazalnem olju kompresorja in na hladilnem sredstvu, kot je opredeljeno na varnostnih listih teh tekočin.
24. Če je enota opremljena z napravami za odzračevanje nadtlaka (varnostnimi ventili): ko se ti ventili sprožijo, se hladilni plin sprostí pri visoki temperaturi in hitrosti; preprečiti je treba, da bi izpust plina poškodoval ljudi ali predmete in ga po potrebi izpustiti v skladu z določili standarda EN 378-3 in veljavnih lokalnih predpisov.
25. Vse varnostne naprave vzdržujte v dobrem stanju in jih občasno preverite v skladu z veljavnimi predpisi.
26. Vsa maziva hranite v ustrezno označenih posodah.
27. Vnetljivih tekočin ne hranite v bližini enote.

28. Po odstranitvi vseh sledi mazalnega olja spajkajte oziroma varite samo prazne cevi, iz katerih so odstranjeni vsi sledovi mazalnega olja; v bližini cevi, ki vsebujejo hladilno tekočino, ne uporabljajte plamena ali drugih virov vročine.
29. V bližini enote ne uporabljajte odprtega plamena.
30. Stroj je treba namestiti v objektu, ki je zaščiten pred atmosfersko razelektritvijo v skladu z veljavnimi zakoni in tehničnimi standardi.
31. Ne upogibajte in ne udarjajte po ceveh, ki vsebujejo tekočine pod tlakom.
32. Na strojih ni dovoljeno hoditi ali odlagati predmetov.
33. Uporabnik je odgovoren za celovito oceno nevarnosti požara na mestu namestitve (npr. za izračun požarne obremenitve).
34. Med prevozom enoto vedno pritrdite na podlago vozila, da preprečite premikanje in prevrnitev.
35. Stroj je treba prevažati v skladu z veljavnimi predpisi in pri tem upoštevati značilnosti tekočin v njem ter njihov opis na varnostnem listu.
36. Neustrezen prevoz lahko stroj poškoduje in povzroči uhajanje hladilne tekočine. Pred zagonom je treba stroj preveriti na puščanjem in ga ustrezno popraviti.
37. Nenamerno uhajanje hladilnega sredstva v zaprtem prostoru lahko povzroči pomanjkanje kisika in s tem nevarnost zadušitve: stroje namestite v dobro prezračeno okolje v skladu s standardom EN 378-3 in veljavnimi lokalnimi predpisi.
38. Napeljava mora ustrezati zahtevam standarda EN 378-3 in veljavnih lokalnih predpisov; pri namestitvi v zaprtem prostoru je treba zagotoviti dobro prezračevanje in po potrebi namestiti detektorje hladilnega sredstva.

1.2 Opis

Enota, ki ste jo kupili, je "Zračno hlajena klimatska naprava", zasnovana za hlajenje / gretje vode (ali mešanice vode in glikola) znotraj omejitev, ki so opisane v nadaljevanju. Delovanje enote temelji na stiskanju, kondenzaciji in izhlapevanju pare skladno z obrnjenim Carnotovim ciklom. Glavne komponente so:

- Vijalni kompresor za povečanje tlaka hladilne pare iz izparilnega v kondenzacijskega.
- Izparilnik, kjer hladilna tekočina pod nizkim tlakom izpareva in tako hladi vodo v "načinu hlajenja".
- Kondenzator, kjer para pod visokim tlakom kondenzira in tako v ozračje, zahvaljujoč zračno hlajenemu toplotnemu izmenjevalniku, sprošča toploto.
- Ekspanzijski ventil, ki zmanjšuje tlak kondenzirane tekočine iz kondenzacijskega v izparilni.

2 SPLOŠNI PODATKI



Vsem enotam so ob dobavi priložene električne sheme, certificirani načrti, identifikacijska tablica in izjava o skladnosti; ti dokumenti navajajo vse tehnične podatke o kupljeni enoti ter JIH JE TREBA UPOŠTEVATI KOT SESTAVNI IN TEMELJNI DEL TEGA PRIROČNIKA

V primeru neskladij med tem priročnikom in dokumenti o napravi, se sklicujte na dokumente, ki so priloženi napravi. V primeru dvomov se posvetujte s proizvajalčevim zastopnikom.

Namen tega priročnika je inštalaterju in usposobljenemu upravljavcu zagotoviti pravilno delovanje, zagon in vzdrževanje naprave, brez ogrožanja ljudi, živali in/ali predmetov.

3 PREJEM ENOTE

Čim enota dospe v kraj namestitve, jo je treba pregledati glede morebitnih poškodb. Vse sestavne dele, opisane v dobavnici, je treba pregledati in preveriti.

V primeru daje enota poškodovana, poškodovanih delov ne odstranjajte in o škodi takoj obvestite prevozno podjetje, ki naj preveri enoto.

O škodi takoj obvestite proizvajalčevega zastopnika in če je mogoče, mu pošljite fotografije, ki lahko pripomorejo k ugotovitvi odgovornosti.

Poškodb se ne sme popraviti, dokler zastopnik prevoznega podjetja ne opravi pregleda.

Pred namestitvijo enote preverite, ali sta model in električna napetost, navedena na tablici, pravilna. Odgovornosti za morebitne poškodbe po prejemu enote ni mogoče pripisati proizvajalcu.

4 OMEJITVE OBRATOVANJA

4.1 Shramba za shranjevanje

Prostorski pogoji morajo izpolnjevati naslednje zahteve:

Najnižja temperatura okolice : -20°C

Najvišja temperatura okolice : 57°C

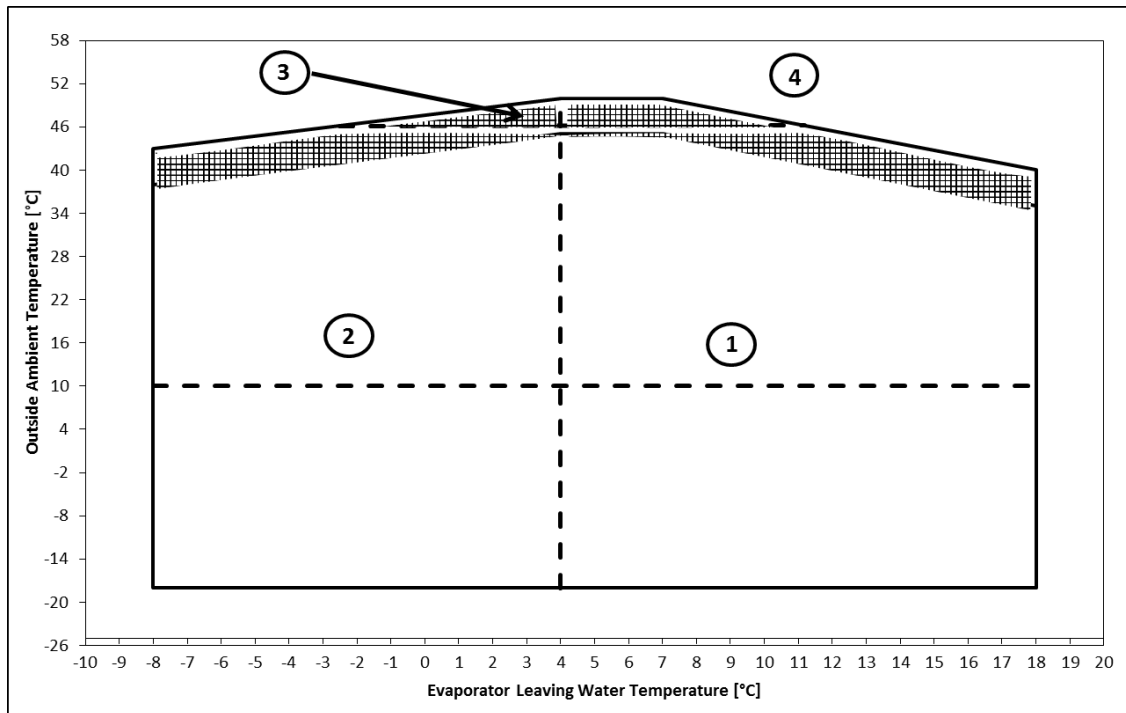
Maksimalna relativna vlažnost : 95% brez kondenzata

V primeru skladiščenja pri temperaturah, nižjih od minimalne navedene vrednosti, lahko pride do poškodb sestavnih delov.

Pri skladiščenju pri temperaturah, višjih od najvišje, se lahko odprejo varnostni ventili. Pri skladiščenju v ozračju s kondenziranjem lahko pride do poškodb električnih komponent.

4.2 Delovanje

Delovanje je dovoljeno znotraj naslednjih meja:



Delovni ovoj se lahko razširi z izbiro določenih možnosti (kot je komplet za visoko temperaturo okolice, različico za slanico itd.), ki omogočajo, da enota deluje pri temperaturi odvodne vode uparjalnika, nižjo od +4 °C in/ali pri temperaturi zunanjega zraka nad 45 °C pri polni obremenitvi.

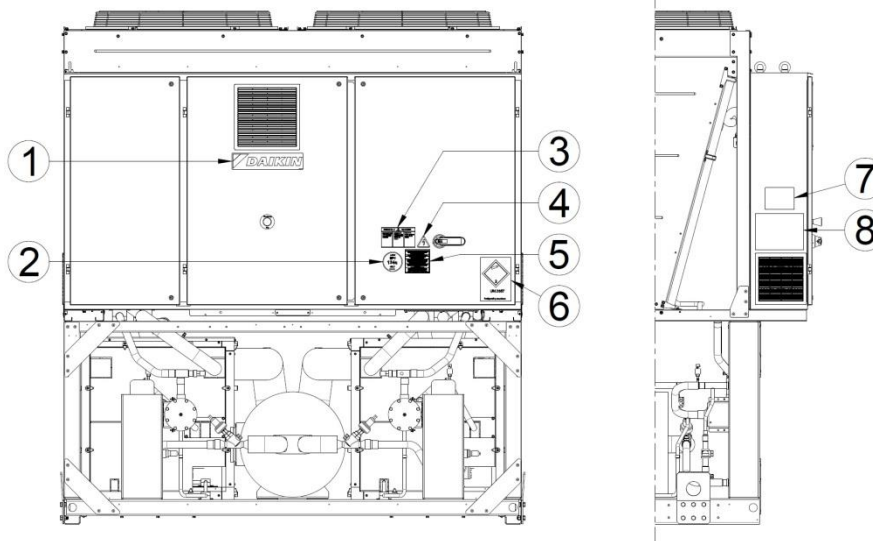
Zgoraj navedene vrednosti predstavljajo smernico, za dejanske omejitve delovanja za določen model glejte programsko opremo za izbiro hladilnika.

Na splošno velja, da mora enota delovati s pretokom vode v uparjalniku od 50 % do 120 % nazivne stopnje pretoka (pri standardnih delovnih pogojih), vseeno pa preverite programsko opremo za izbiro hladilnika za pravilnimi najnižjimi in najvišjimi dovoljenimi vrednostmi pri določenem modelu.

V primeru delovanja izven navedenih mejnih vrednosti lahko pride do poškodb enote.

V primeru dvomov se posvetujte s proizvajalčevim zastopnikom.

Slika 2 - Opis nalepk na električni omarici



Enota z dvojnim krogotokom

Identifikacija nalepke

1 – Logotip proizvajalca	5 – Opozorilo o pritegovanju kablov
2 – Vrsta plina	6 – Simbol za nevnetljiv plin
3 – Opozorilo o nevarni napetosti	7 – Podatki na imenski ploščici enote
4 – Simbol nevarne električne napetosti	8 – Navodila za dviganje

5 MEHANSKA NAMESTITEV

5.1 Varnost

Enota mora biti čvrsto pritrjena na tla.

Bistveno je, da upoštevate naslednja navodila:

- enoto se lahko dviguje samo za temu namenjene dvizne točke, ki so označene z rumeno barvo in nameščene na podnožju enote.
- Prepovedano je dostopanje do električnih komponent, ne da bi pred tem izključili glavno stikalo enote in odklopili električno napajanje.
- Prepovedano je dostopanje do električnih komponent brez uporabe izolacijske ploščadi. Do električnih sestavnih delov ne dostopajte v prisotnosti vode in/ali vlage.
- Na ostrih robovih in na površini kondenzacijskega dela se lahko poškodujete. Izogibajte se neposrednemu dotiku teh delov in uporabite ustrezno osebno varovalno opremo.
- Pred kakršnimi koli posegi na hladilnih ventilatorjih in/ali kompresorjih izklopite električno napajanje, kar storite tako, da odprete glavno stikalo. Neupoštevanje tega pravila ima lahko za posledico hude osebne poškodbe.
- V vodovodne cevi ne vstavljajte trdih predmetov, ko je enota priključena na sistem.
- Na vodovodno cev, priključeno na vhod izmenjevalnika toplote, je treba namestiti mehanski filter.
- Enota je opremljena z varnostnimi ventili, ki so nameščeni na visokotlačni in nizkotlačni strani hladilnega tokokroga.

Odstranjevanje ščitnikov s premičnih delov je strogo prepovedano.

V primeru nenadne zaustavitve enote sledite navodilom v **piročniku kontrolne plošče**, ki je sestavni del dokumentacije naprave, katero prejme končni uporabnik.

Svetujemo vam, da vam pri namestitvi in vzdrževanju pomagajo tudi druge osebe. V primeru nezgodnih poškodb ali nelagodnosti, morate:

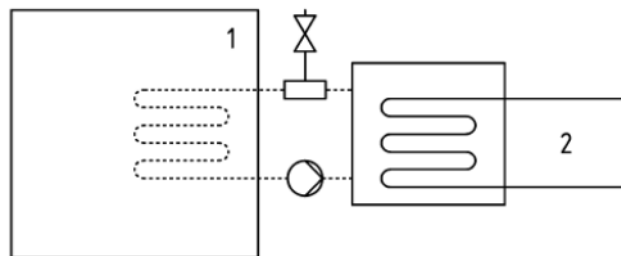
- ostati mirni,
- pritisniti gumb za alarm, če je nameščen na kraju postavitve,
- premakniti poškodovano osebo na toplo mesto, v stran od enote v položaju za počivanje,
- Takoj pokličite osebje za nujne primere v stavbi ali reševalce na postaji prve pomoči,
- počakajte ter poškodovane osebe ne zapustite, dokler ne pridejo reševalci,
- Reševalcem posredujte vse potrebne podatke



Izogibajte se nameščanju hladilnega agregata v prostore, ki bi lahko bili med vzdrževanjem nevarni, kot so, na primer, ploščadi brez ograje ali vodil, ali pa območja, ki ne izpolnjujejo zahtev po prostoru okrog hladilnega agregata.

Enote DAE lahko brez omejitev glede obremenitve namestite v strojnice ali na prostem (razred lokacije III).

V skladu s standardom EN 378-1 je treba na sekundarni(-e) krogotok(-e) namestiti mehansko prezračevanje: da bodo izpolnjeni pogoji za razred lokacije III, mora biti sistem razvrščen kot "zaprti sistem s posrednim prezračevanjem".



Zaprt sistem s posrednim prezračevanjem

Ključ

- 1) Zaseden prostor
- 2) Del(-i), ki vsebujejo hladilno sredstvo

Strojnice ne štejejo za zasedene prostore (razen na način, opredeljen v 3. delu, točki 5.1: strojnica, ki se uporablja kot delovni prostor za vzdrževanje, šteje za zaseden prostor z dostopom kategorije c).

Da preprečite poškodbe zaradi vdihavanja in neposrednega stika s hladilnim plinom, morajo biti izhodi varnostnih ventilov pred uporabo povezani s transportno cevjo. Te pipe morajo biti nameščene tako, da v primeru odpiranja ventila pretok izpraznjenega hladilnega sredstva ne vpliva na osebe in/ali stvari ali vstopi v stavbo skozi okna in/ali druge odprtine.

Inštalater je odgovoren za priključitev varnostnega ventila na odvodno cev in dimenzioniranje cevi. V povezavi s tem glejte usklajen standard EN13136 za dimenzioniranje odtočnih cevi, ki so povezane z varnostnimi ventili.

Upoštevati je treba vse previdnostne ukrepe v zvezi z ravnanjem s hladilnim sredstvom, opredeljene v skladu z lokalnimi predpisi.

5.1.1 Varnostne naprave

V skladu z Direktivo o tlačni opremi se uporabljajo naslednje zaščitne naprave:

- Visokotlačno stikalo → varnostna oprema.
- Zunanji razbremenilni ventil (na strani hladilnega sredstva) → zaščita pred previsokim tlakom.
- Zunanji razbremenilni ventil (na strani tekočine za prenos toplote) → **Te razbremenilne ventile mora izbrati oseba, ki je odgovorna za dokončno izvedbo hidravličnega(-ih) krogotoka(-ov).**

Vsi tovarniško vgrajeni razbremenilni ventili imajo svinčeno plombo, da se prepreči kakršno koli spreminjanje kalibracije.

Če so razbremenilni ventili nameščeni na preklopnem ventilu, je ta opremljen z razbremenilnim ventilom na obeh izhodih. Deluje samo eden od obeh razbremenilnih ventilov, drugi je izoliran. Preklopnega ventila nikoli ne puščajte v vmesnem položaju.

Če je treba zaradi preverjanja ali zamenjave odstraniti razbremenilni ventil, zagotovite, da je na vsakem od preklonih ventilov, vgrajenih v enoto, vedno aktiven razbremenilni ventil.

5.2 Hrup

Enota povzroča hrup zlasti zaradi vrtenja kompresorjev in ventilatorjev.

Raven hrupa za vsak posamezni model je navedena v prodajni dokumentaciji.

Ob pravilni namestitvi, uporabi in vzdrževanju enote je raven hrupa slednje taka, da pri stalnem delu v njeni bližini ni potrebna nobena posebna varovalna oprema.

V primeru namestitve s posebnimi zvočnimi lastnostmi bi lahko bilo potrebno namestiti dodatne mehanizme za blaženje hrupa.

5.3 Premikanje in dviganje

Izogibajte se udarcem in/ali tresenju enote med natovarjanjem/raztovarjanjem s prevoznega sredstva in premikanjem. Enoto potiskajte in vlecite izključno za nosilno ogrodje. Enoto pritrdite na prevozno sredstvo, tako da se ne bi mogla premakniti in pri tem povzročiti škodo. Poskrbite, da med prevozom ter natovarjanjem/raztovarjanjem noben del enote ne bi mogel pasti.

Vse enote serije so dostavljene s štirimi dviznimi točkami, označenimi rumeno. Za dvigovanje enote lahko uporabite samo točke, ki so prikazane na sliki.

Poškodbe kondenzacijskega sklopa preprečite z uporabo razmičnih drogov. Namestite jih nad rešetke ventilatorja na razmiku vsaj 2,5 metra.



Dvizne vrvi in razmični drogovi morajo biti dovolj odporni, da lahko varno podpirajo enoto. Preverite teže enote na identifikacijski ploščici, ki je pritrjena na njej.

Enoto dvigujte kolikor mogoče previdno in skrbno, pri tem pa sledite navodilom glede dvigovanja, ki so navedena na nalepki, ter jo ohranjajte popolnoma izravnano.

5.4 Pozicioniranje in sestavljanje

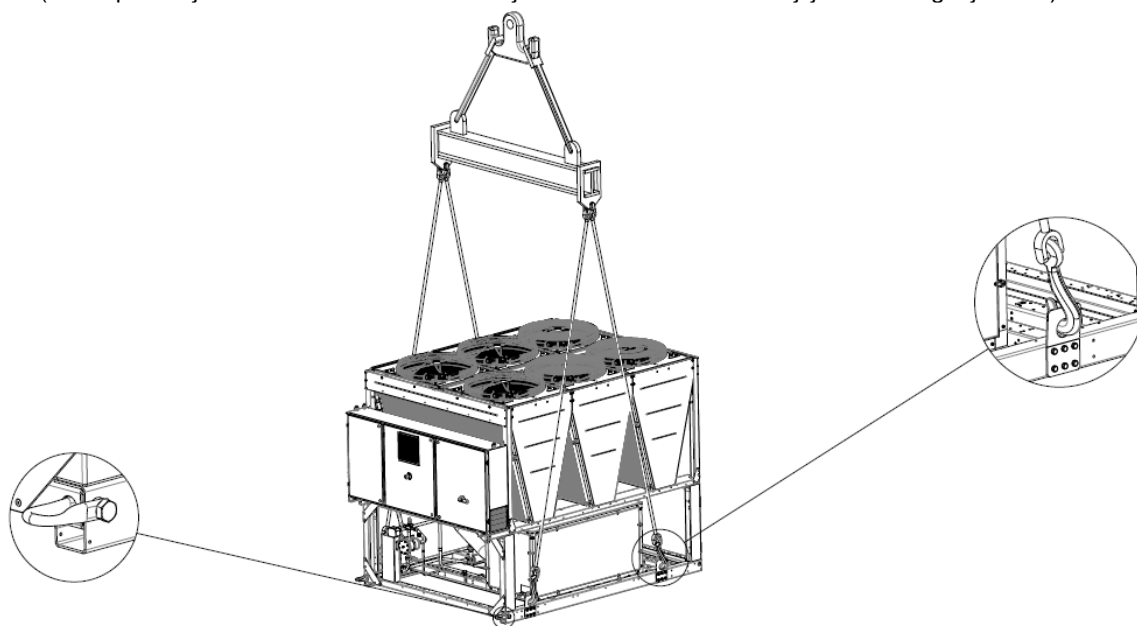
Vse enote so zasnovane za zunanjo uporabo, na balkonih ali na tleh, pod pogojem, da v prostoru namestitve ni ovir, ki bi preprečevale pretok zraka do kondenzacijskih navitij.

Enota mora biti nameščena na robustni in popolnoma ravni podlagi; če naj bi enota bila nameščena na balkonih ali strehah, boste morda morali uporabiti drogovce za razporeditev teže.

Slika 3 - dvigovanje

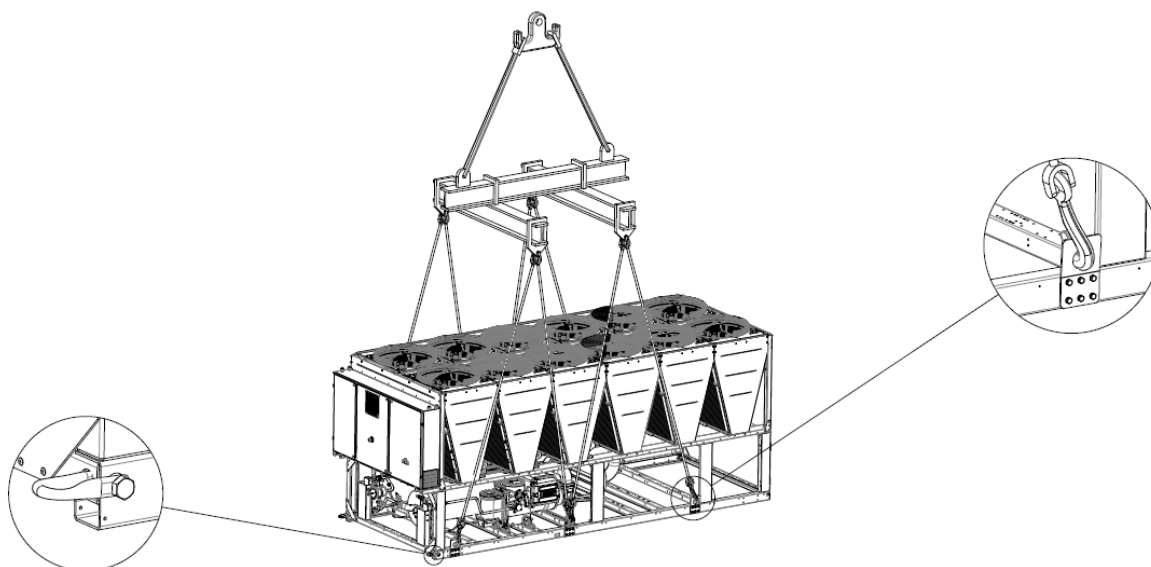
Enota s 4 dviznimi točkami

(Risba prikazuje samo različico s 6 ventilatorji. Pri različici s 4 ventilatorji je način dviganja enak)

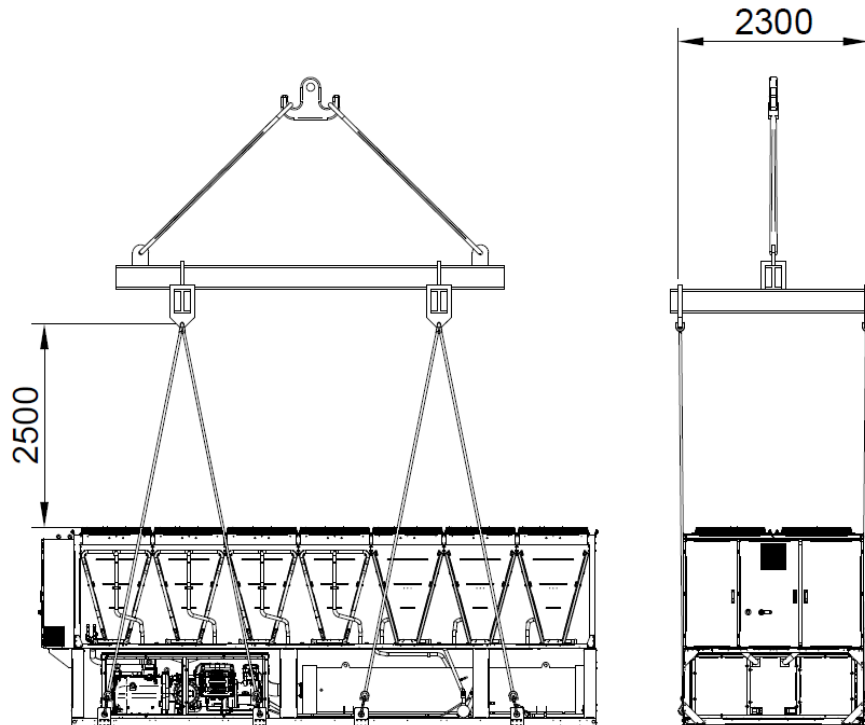
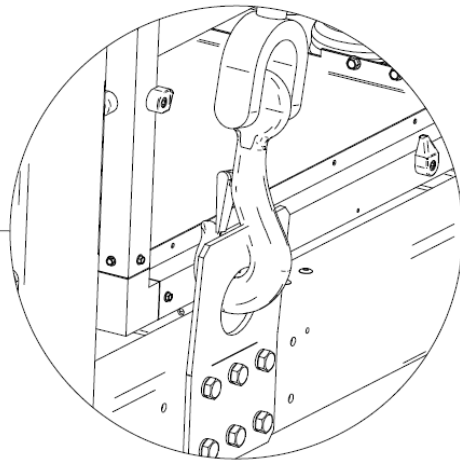
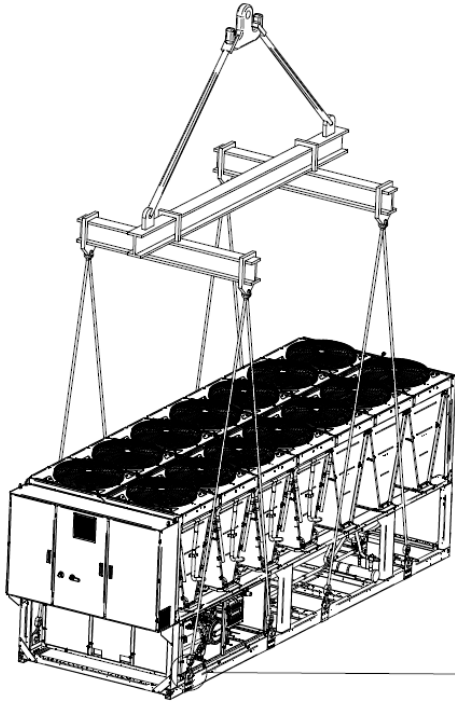


Enota s 6 dviznimi točkami

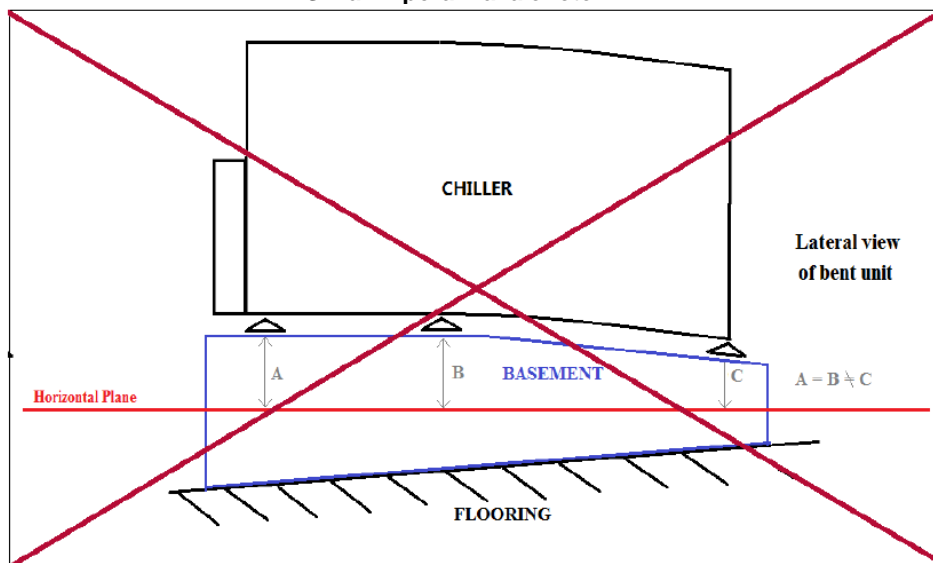
(Risba prikazuje samo različico s 12 ventilatorji. Način dviganja je enak ne glede na število ventilatorjev)



Enota s 8 dviznimi točkami



Slika 4 - poravnava enote



Če se odločite enoto namestiti na tla, morate pred tem pripraviti trdno cementno podlago, debelo vsaj 250 mm in širšo od širine enote. Ta podlaga mora biti zmožna prenašati težo enote.

Enoto je treba namestiti na protivibracijske nosilce (AVM) – gumijaste ali vzmetne. Okvir enote na AVM je treba povsem vodoravno poravnati.

Vedno se je treba izogniti namestitvi, prikazani na sliki zgoraj. Če AVM ni mogoče nastavljeni (vrste vzmeti običajni ni mogoče nastaviti), je treba vodoravnost okvirja zagotoviti s pomočjo kovinskih distančnikov.

Pred pripravo enote na zagon je treba vodoravnost preveriti z napravo za lasersko niveliranje ali podobno napravo. Odklon od vodoravnosti ne sme presegati 5 mm pri enotah dolžine 7 m in 10 mm pri enotah, daljših od 7 m.

V primeru namestitve enote v prostore, ki so lahko dostopni za ljudi ali živali, je v predel kondenzatorja in kompresorja priporočljivo namestiti zaščitno mrežo.

Za zagotovitev najboljših učinkov v prostoru namestitve upoštevajte naslednje previdnostne ukrepe in navodila:

- Izogibajte se kroženju zračnega toka.
- Pazite, da v območju namestitve ni ovir, ki bi preprečevale pravilni pretok zraka.
- Zagotovite trdne in odporne temelje, ki zmanjšujejo hrup in vibracije.
- Izogibajte se nameščanju enote v posebno prašne prostore, da bi zmanjšali onesnaževanje kondenzacijskih navitij z nečistočo.
- Voda v sistemu mora biti posebno čista, brez kakršnih koli sledov olja ali rje. Na vhodno cev na enoti je treba namestiti mehanski vodni filter.

5.5 Najmanjše prostorske zahteve

Temeljnega pomena je upoštevati minimalne razdalje na vseh enotah, tako da se zagotovi optimalno prezračevanje kondenzacijskih navitij.

Pri odločanju, kam boste enoto postavili, da bi lahko zagotovili primeren pretok zraka, upoštevajte naslednje dejavnike:

- Izogibajte se kroženju vročega zraka.
- Izogibajte se dovajanju nezadostnega zraka zračno hlajenemu kondenzatorju.

Oba pogoja lahko povzročita povečanje kondenzacijskega tlaka, kar pomeni nižjo energetske učinkovitost in slabšo sposobnost hlajenja.

Enota mora biti na vseh straneh prosto dostopna, tako da je po namestitvi na njej mogoče izvajati vzdrževalne posege. Slika 6 prikazuje najmanjše prostorske zahteve.

Vertikalni odvod zraka ne sme biti zamašen.

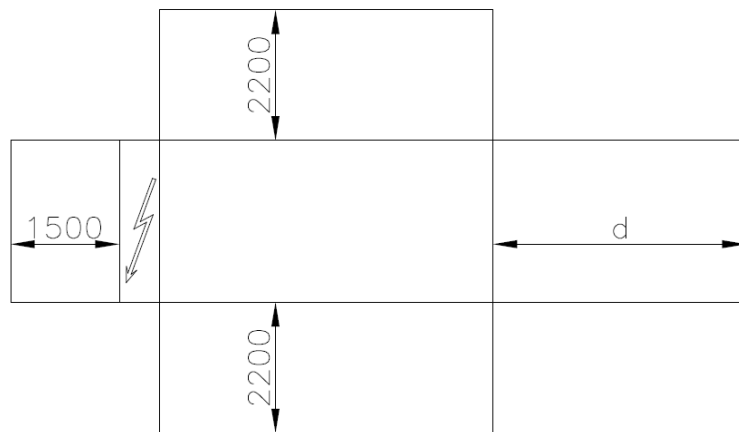
Če enoto obdajajo stene ali ovire enake višine kot je sama, mora biti enota nameščena vsaj 3000 mm od teh.

Če sta na prostem nameščena dva hladilnika, je najkrajša priporočena razdalja med njima 3600 mm; če hladilnika stojita v vrsti, mora biti najkrajša razdalja med njima 1500 mm. Spodnje slike prikazujejo primere priporočenih namestitev.

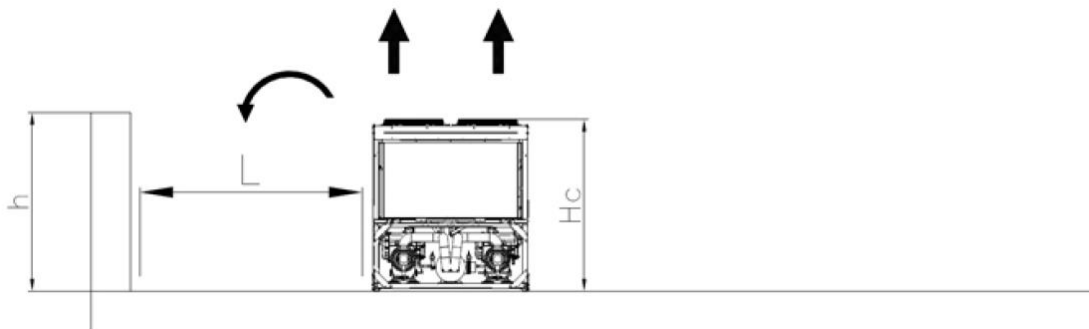
Če pri namestitvi enote ne upoštevate minimalne priporočene razdalje od sten in/ali vertikalnih ovir, lahko nastane kombinacija kroženja vročega zraka in/ali nezadostnega napajanja zračno hlajenega kondenzatorja, ki lahko zmanjša zmogljivosti in učinkovitost naprave.

V vsakem primeru mikro procesor omogoča prilagajanje enote novim postopkom delovanja, pri čemer ji v določenih okoliščinah zagotavlja maksimalno razpoložljivo moč, četudi je stranska razdalja manjša od priporočene, razen če bi delovni pogoji vplivali na varnost oseb ali zanesljivost enote.

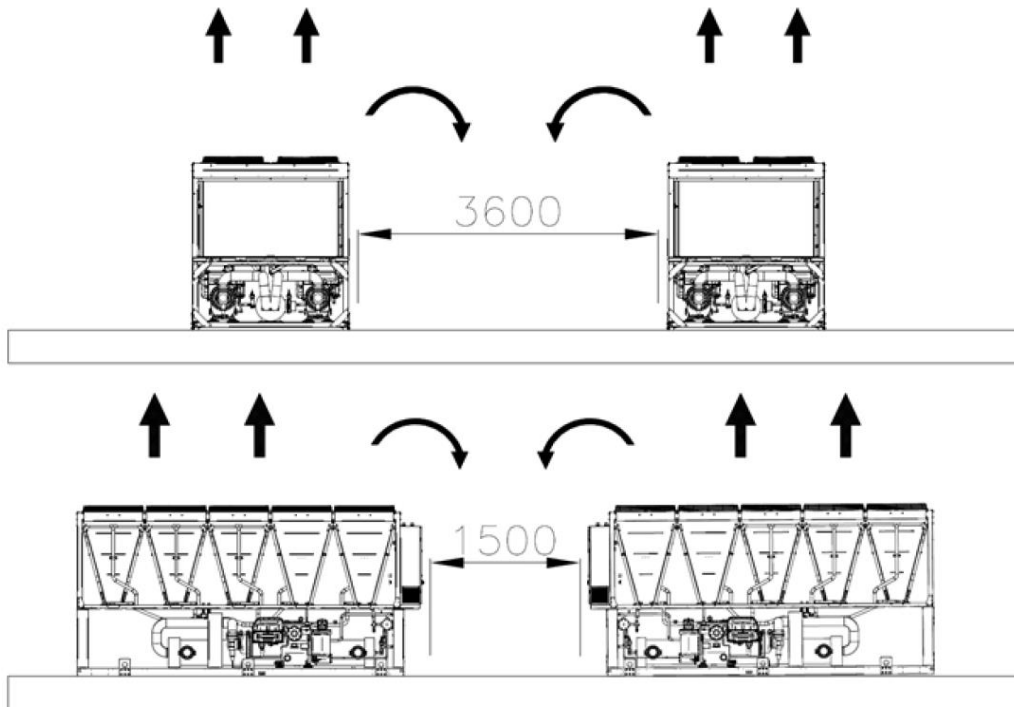
Slika 5 - Minimalne prostorske zahteve



$d = 3000/4000$ mm (glede na mere uparjalnika) za enote z dvojnimi/trojnimi krogotokom



Če je $h < Hc = 2,4$ m, je najnižja $L = 3,0$; če je $h > Hc$ ali $L < 3,0$ se obrnite na svojega distributerja Daikin, da oceni različne možnosti namestitve.



Zgoraj navedene najkrajše razdalje zagotavljajo pravilno delovanje hladilnika pri večini načinov uporabe. Obstajajo pa tudi posebne okoliščine, ki vključujejo namestitev več hladilnikov; v tem primeru je treba upoštevati naslednja priporočila:

Več hladilnikov, ki so na prostem ob prevladujočem vetru nameščeni eden ob drugem.

Glede na namestitev na območjih s prevladujočim vetrom iz določene smeri (kot je prikazano na sliki 7):

- Hladilnik št. 1: deluje normalno brez previsoke temperature okolice.

- Hladilnik št. 2: deluje pri višji temperaturi okolice. Prvi krogotok (z leve) deluje z recirkulacijo zraka iz hladilnika 1, drugi krogotok pa z recirkulacijo zraka s hladilnika 1 in z recirkulacijo lastnega zraka.
- Hladilnik št. 3: krogotok na levi deluje pri previsoki temperaturi okolice zaradi recirkulacije zraka iz drugih dveh hladilnikov, krogotok na desni pa deluje precej normalno.

Da se izognemo recirkulaciji vročega zraka zaradi prevladujočih vetrov, je priporočljiva namestitve, pri kateri so vsi hladilniki poravnani s prevladujočim vetrom (glejte sliko spodaj):

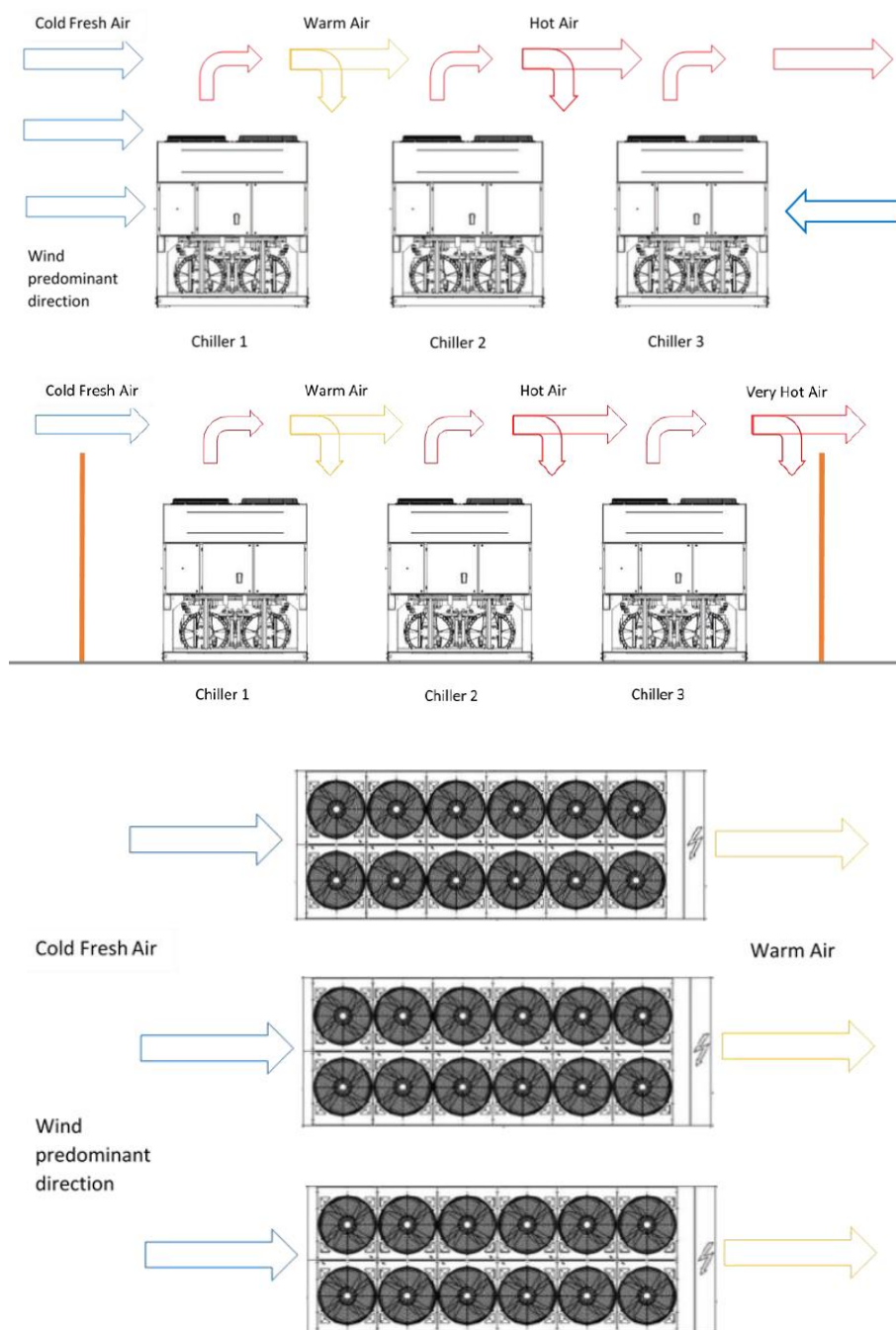
Več hladilnikov, ki so nameščeni eden ob drugem v ogradi.

Več hladilnikov ni priporočljivo namestiti v ogradi s stenami, ki so enako visoke ali višje od hladilnikov. Hladilnik št. 2 in 3 zaradi večje recirkulacije delujeta z občutno višjo temperaturo. V tem primeru je treba upoštevati posebne previdnostne ukrepe, opredeljene za specifično namestitev (npr.: zasenčene stene; enoto namestitve na osnovni okvir, da ga povišate, na odvodne ventilatorje namestite kanale, namestite dvignjene ventilatorje ipd.).

Vsi omenjeni primeri so še težavnejši v primeru postavitve v bližini meja delovnega ovoja enote.

OPOMBA: Družba Daikin ne odgovarja v primeru napak, ki nastanejo zaradi recirkulacije vročega zraka ali nezadostnega pretoka zraka zaradi nepravilne namestitve, če zgornjih priporočil ne upoštevate.

Slika 6 - Namestitev več hladilnikov



5.6 Protihrupna zaščita

Ko ravni zvočnega hrupa zahtevajo posebno kontrolo, je potrebna velika mera pozornosti pri izolaciji enote na njenem podnožju, z ustrežno namestitvijo protivibracijskih elementov (na voljo kot dodatna oprema). Gibljivi zglobovi morajo prav tako biti nameščeni na vodne priključke.

5.7 Cevi za vodo

Cevi za vodo morajo biti zasnovane z najmanjšim možnim številom kolen in najmanjšim številom navpičnih sprememb smeri. Na ta način bistveno znižate stroške namestitve izboljšate delovanje sistema.

Vodovodni sistem mora biti opremljen s:

1. Protivibracijskimi elementi za zmanjševanje prenosa vibracij na strukture.
2. Izolacijskimi ventili za odklop vodovodnega sistema med vzdrževanjem naprave.
3. Za zaščito hladilnika ga je treba zaščititi pred zmrzovanjem z neprekinjenim spremljanjem vodnega pretoka v uparjalniku. V večini primerov na lokaciji namestijo pretočno stikalo, ki sproži alarm le, če se vodna črpalka izklopi in je pretok vode prekinjen. Stikalo za pretok je priporočljivo prilagoditi, tako da bo omogočal »alarm za izgubo vode«, ko bi pretok vode dosegel 50 % nazivne vrednosti; v tem primeru je uparjalnik zaščiten pred zmrzovanjem, pretočno stikalo pa lahko zazna zamašitev vodnega filtra.
4. Ročnim ali avtomatskim odzračevalnim mehanizmom na najvišji točki sistema in drenažnim sistemom na najnižji točki slednjega.
5. Izparilnik in naprava za vračanje toplote ne smeta biti na najvišji točki sistema.
6. Ustreznim mehanizmom, ki lahko vzdržuje tlak vodovodnega sistema (ekspanzijska posoda ipd.).
7. Indikatorji tlaka in temperature vode, ki bodo upravljavcu v pomoč med servisnimi in vzdrževalnimi posegi.
8. Filtrom ali mehanizmom za odstranjevanje trdih delcev iz tekočine. Uporaba filtra podaljša življenjsko dobo izparilnika in črpalke ter pripomore k vzdrževanju optimalnih pogojev vodovodnega sistema. **Vodni filter mora biti nameščen čim bližje hladilniku, ko na slikah. 8 in 9.** Če je vodni filter nameščen v drugem delu vodnega sistema, mora monter zagotoviti čiščenje vodnih cevi med vodnim filtrom in uparjalnikom.
Priporočena največja odprtina za cedilno mrežo je:
 - 0,87 mm (DX S&T)
 - 1,0 mm (BPHE)
 - 1,2 mm (potopna)
9. Uparjalnik ima električni upor s termostatom, ki zagotavlja zaščito pred zmrzovanjem vode pri temperaturi okolice do -16 °C. Vse ostale vodne cevi/naprave zunaj enote je zato treba zaščititi pred zmrzovanjem.
10. Mehanizem za rekuperacijo toplote je treba pozimi izprazniti, razen v primeru, če se vodovodnemu sistemu doda mešanico etilen glikola v ustreznem razmerju.
11. V primeru zamenjave enote je treba pred namestitvijo nove enote celoten vodovodni sistem izprazniti in očistiti. Pred zagonom nove enote vam svetujemo izvedbo rednih preskusov in ustrežno kemično obdelavo vode.
12. Če vodovodnemu sistemu dodate glikol za zaščito pred zmrzovanjem, naj bo sesalni tlak nižji, saj bodo zmogljivosti enote nižje in padci tlaka višji. Vse zaščitne sisteme enote, kakršen je sistem za zaščito pred zmrzovanjem, in nizkotlačno zaščito je treba ponovno nastaviti.
13. Pred izoliranjem vodnih cevi jih preglejte za puščanje.

5.8 Obdelava vode

Pred zagonom črpalke očistite vodovodni sistem.

Uparjalnik ne sme biti izpostavljen različnim hitrostim izpiranja ali smetem, ki so izpuščene med izpiranjem. Da omogočimo izpiranje sistema cevi, je priporočljivo namestiti obvod ustrezne velikosti in ustrezno razporediti ventile. Obvod je mogoče med vzdrževanjem uporabljati za izoliranje toplotnega izmenjevalnika, ne da bi pri tem zmotili pretok v druge enote.

Garancija ne krije nikakršne škode zaradi prisotnosti tujkov ali smeti v uparjalniku. Nečistoča, vodni kamen, drobcji rje in drugi delci se lahko kopičijo v izmenjevalniku toplote in tako zmanjšujejo njegovo sposobnost toplotne izmenjave. Poveča se lahko tudi padec tlaka in posledično zmanjša pretok vode. Ustrezna obdelava vode lahko torej zmanjša tveganje korozije, erozije, tvorjenja vodnega kamna itd. Kakšna vrsta obdelave vode je najprimernejša se določi lokalno, glede na vrsto sistema in lastnosti vode.

Proizvajalec ni odgovoren za škodo ali nepravilno delovanje opreme, ki jo povzroči neobdelava ali nepravilna obdelava vode.

Preglednica 1 - Sprejemljive mejne vrednosti kakovosti vode

Zahteve DAE glede kakovosti vode	Ohišje in cev	BPHE
Ph (25 °C)	6,8 ÷ 8,4	7,5 – 9,0
Električna prevodnost [μ S/cm] (25°C)	< 800	< 500
Kloridov ion [mg Cl- / l]	< 150	< 70 (HP1); < 300 (CO ₂)
Sulfatov ion [mg SO ₄ ²⁻ / l]	< 100	< 100
Alkalnost [mg CaCO ₃ / l]	< 100	< 200
Skupna trdota [mg CaCO ₃ / l]	< 200	75 ÷ 150
Železo [mg Fe / l]	< 1	< 0,2
Amonijev ion [mg NH ₄ ⁺ / l]	< 1	< 0,5
Silicijev dioksid [mg SiO ₂ / l]	< 50	NE

Klor molekulski (mg Cl ₂ /l)	< 5	< 0,5
---	-----	-------

5.9 Zaščita izmenjevalnikov za toplotno rekuperacijo in izparilnika pred zmrzovanjem

Vsi uparjalniki so opremljeni s termostatsko nadzorovanim električnim protizmrzovalnim uporom, ki zagotavlja ustrezno zaščito proti zmrzovanju pri temperaturah do -16°C.

Če pa so toplotni izmenjevalniki povsem prazni in očiščeni z raztopino proti zmrzovanju, je treba proti zmrzovanju uporabiti tudi dodatne metode.

Pri načrtovanju sistema v celoti je treba upoštevati dva ali več načinov zaščite, ki so opisani v nadaljevanju:

- Stalno kroženje vode v ceveh in izmenjevalnikih.
- Dodatek ustrezne količine glikola v vodovodni sistem.
- Toplotna izolacija in dodatno ogrevanje izpostavljenih cevi.
- Izpraznjenje in čiščenje izmenjevalnika toplote pozimi.

Inštalater in/ali lokalni vzdrževalec morata poskrbeti za uporabo ustreznih načinov zaščite pred zmrzovanjem. Zagotovite, da je ustrezna zaščita pred zamrzovanjem vedno vzpostavljena. Neupoštevanje zgoraj navedenih navodil ima lahko za posledico poškodbe enote. Poškodbe, ki bi nastale zaradi zmrzovanja, niso vključene v garancijo.

5.10 Nameščanje pretočnega stikala

Za zagotavljanje zadostnega pretoka vode skozi izparilnik je bistveno, da je v vodnem krogu nameščeno pretočno stikalo. Pretočno stikalo je lahko nameščeno na dovodnih ali odvodnih vodnih ceveh. Namen pretočnega stikala je zaustavitev delovanja enote v primeru prekinitve dotoka vode s posledično zaščito izparilnika pred zmrzovanjem.

Kot dodatno opremo ponuja proizvajalec posebej izbrano pretočno stikalo.

To paličasto pretočno stikalo je primerno za stalno uporabo na prostem (IP67) s cevmi premera od 1" do 8".

Pretočno stikalo ima očiščen kontakt, ki ga je treba električno vezati na pole, označene na električni shemi. Pretočno stikalo je treba umeriti tako, da se sproži, ko se pretok vode izparilnika spusti pod 50 % nazivnega pretoka.

5.11 Rekuperacija toplote

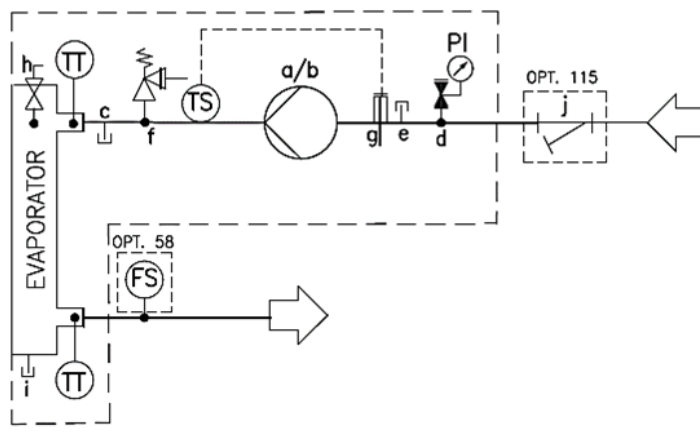
Enote je mogoče izbirno opremiti tudi s sistemom za rekuperacijo toplote.

Ta sistem se uporablja z vodno hlajenim izmenjevalnikom toplote, nameščenim na odvodu kompresorja in mehanizmom za nadzor kondenzacijskega tlaka.

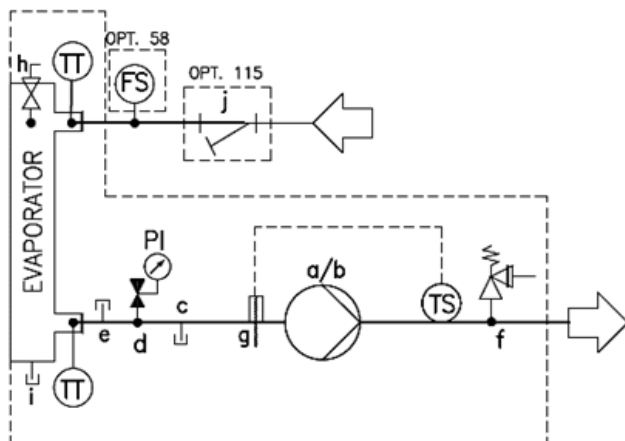
Za zagotovitev delovanja kompresorja v svojem ohišju, enote za rekuperacijo toplote ne morejo delovati, če je temperatura vode nižja od 25°C.

Projektant sistema in inštalater hladilnega agregata morata to vrednost upoštevati (npr. z uporabo obtočnega obvodnega ventila)

Slika 7 - Vezava vodovodnih cevi za izparilnik (opt.78-79-80-81)



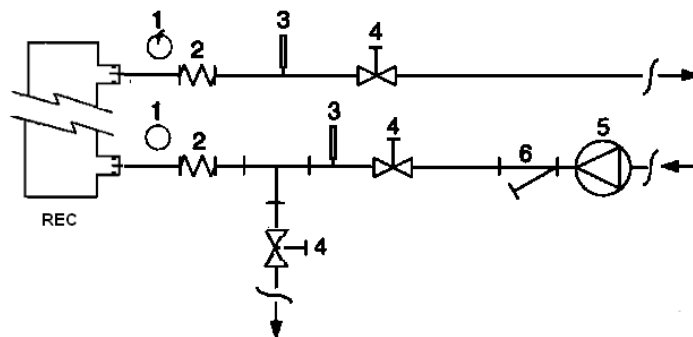
ID	OPIS
a	ENOJNA ČRPALKA
b	DVOJNA ČRPALKA
c	IZPUST
d	SAMODEJNI POLNILNI VENTIL
e	PRIKLJUČNI NASTAVEK
f	VARNOŠTNI VENTIL 10 barov 1/2" MF *
g	ELEKTRIČNI GRELEC
h	ODDUŠNIK
i	IZPUST
j	VODNI FILTER
TT	TEMPERATURNI SENZOR
TS	TEMPERATURNO STIKALO



PI MANOMETER
 FS PRETOČNO STIKALO

14. *pri rezervoarju je varnostni ventil nastavljen na 6 barov

Slika 8 - Vezava vodovodnih cevi za izmenjevalnike rekuperatorja toplote



- | | |
|-----------------------|-----------------------|
| 1. Manometer | 4. Izolacijski ventil |
| 2. Gibka spojka | 5. Črpalka |
| 3. Temperaturna sonda | 6. Filter |

6 ELEKTRIČNA NAPELJAVA

6.1 Splošne specifikacije



Vse električne vezave z enoto morajo biti izvedene ob upoštevanju veljavnih zakonov in predpisov. Vse postopke inštalacije, uporabe in vzdrževanja mora spremljati usposobljeno osebje.

Oglejte si električno shemo za enoto v vaši lasti. Če električna shema ni prikazana na enoti ali če ste jo izgubili, se obrnite na proizvajalčevega zastopnika, katerega zaprosite za kopijo.

V primeru razlik med električno shemo in električno omarico/vodniki, se obrnite na proizvajalčevega zastopnika.

Uporabljajte samo bakrene vodnike, sicer bi lahko prišlo do pregrevanja ali razjedanja na stičnih točkah s tveganjem poškodovanja enote.

V izogib motnjam morajo biti vsi krmilni vodniki vezani ločeno od električnih. V ta namen uporabite druge električne prehodne vode.

Bodite še posebej previdni pri napeljavi žičnih povezav v stikalno omarico; če niso pravilno zatesnjeni, lahko uvodnice kablov omogočijo vdor vode v stikalno omarico, kar lahko poškoduje notranjo opremo.



Pred namestitvijo in priključnimi deli je treba enoto izklopiti in pritrditi.

Izdelek je skladen s standardom EMC za industrijska okolja. Zaradi tega ni namenjen uporabi v stanovanjskem okolju, na primer za namestitve, pri katerih je izdelek povezan z nizkonapetostnim javnim distribucijskim omrežjem. Če morate izdelek povezati z nizkonapetostnim javnim distribucijskim omrežjem, morate opraviti specifične dodatne meritve, da preprečite motnje z drugo občutljivo opremo.

7 DELOVANJE

7.1 Odgovornosti upravljavca

Ustrezno strokovno usposabljanje upravljavca in njegovo seznanjenje s sistemom pred uporabo enote sta temeljnega pomena. Dodatno k temu, da mora prebrati ta priročnik, mora upravljavec preučiti priročnik za delovanje mikroprocesorja in diagram električne napeljave za razumevanje zaporedja zagona, delovanja, zaporedja zaustavitve in delovanje vseh varnostnih naprav.

Med fazo začetnega zagona enote je na voljo tehnik, ki ga priskrbi proizvajalec in ki bo uporabniku odgovoril na vsa morebitna vprašanja ter mu podal ustrezna navodila glede pravih delovnih postopkov.

Upravljavec mora voditi register delovnih podatkov za vsako nameščeno enoto. Prav tako morate voditi dokumentacijo o periodičnem vzdrževanju in servisnih dejavnostih.

Če upravljavec opazi nenormalne ali neobičajne obratovalne pogoje, je priporočljivo, da se posvetuje s tehničnim servisom, ki ga pooblasti proizvajalec.

8 VZDRŽEVANJE

8.1 Redno vzdrževanje

Ta hladilnik mora vzdrževati kvalificirani tehnik. Pred začetkom kakršnih koli del na sistemu se mora osebje prepričati, da so bili izvedeni vsi varnostni ukrepi.

Če vzdrževanje enote v takšnem okolju zanemarite, se lahko poslabša stanje vseh delov enot (tuljav, kompresorjev, okvirjev, cevi itd.), kar negativno vpliva na zmogljivost in delovanje.

Obstajata dve različni ravni vzdrževanja, ki ju lahko izbiramo glede na vrsto uporabe (kritična/nekritična) ali glede na okolje namestitve (zelo agresivno okolje).

Primeri kritičnih vrst uporabe so hlajenje procesov, podatkovna središča itd.

Zelo agresivno okolje lahko opredelimo na naslednji način:

- industrijsko okolje (kjer bi morebitna koncentracija hlapov povzročila vžig in kemične procese);
- obalno okolje;
- zelo onesnaženo mestno okolje;
- podeželsko okolje v bližini živalskih iztrebkov in gnojil ter visoka koncentracija izpušnih plinov iz dizelskih generatorjev;
- puščavska območja s tveganjem peščenih neviht;
- kombinacije zgornjih okoliščin

V preglednici 2 so navedene vse dejavnosti vzdrževanja za standardne namene uporabe in standardno okolje.

V preglednici 3 so navedene vse dejavnosti vzdrževanja za kritične namene uporabe ali zelo agresivno okolje.

Naslednja navodila so obvezna za zgoraj navedene primere, priporočljiva pa so tudi za enote, nameščene v standardnih okoljih.

Preglednica 2 – Standardni načrt rednega vzdrževanja

Seznam posegov	Tedenski	Mesečno (Opomba 1)	Letno/ sezona izbirno (Opomba 2)
Splošno:			
Odčitavanje podatkov obratovanja (opomba 3)	X		
Vizualni pregled enote zaradi morebitnih poškodb in/ali zrahljanih delov		X	
Potrditev neoporečnosti toplotne izolacije			X
Po potrebi očistite in pobarvajte			X
Analiza vode (6)			X
Kontrola delovanja tlačnega stikala		X	
Elektrika:			
Potrditev zaporedja nadzora			X
Potrditev obrabe kontaktorjev – Po potrebi zamenjajte			X
Preverite, ali so vsi električni priključki pritegnjeni – Po potrebi pritegnite			X
Očistite notranjost električne nadzorne plošče			X
Vizualno pregledajte sestavne dele za znake pregrevanja		X	
Preverjanje delovanja kompresorja in grelca olja		X	
Izmerite izolacijo motorja kompresorja z metrom Megger			X
Očistite filtre dovodnega zraka na električni plošči		X	
Na električni plošči preverite delovanje vseh ventilatorjev			X
Seznam posegov	Tedenski	Mesečno (Opomba 1)	Letno/ sezona izbirno (Opomba 2)
Hladilni krog:			
Preverite za uhajanje hladilnega sredstva		X	
Preverite pretok hladilnega sredstva v kontrolnem okencu tekočine – Polno kontrolno okence	X		
Preverite padec tlaka filtrirnega sušilnika		X	
Preverite, padec tlaka v oljnem filtru (opomba 5)		X	
Analizirajte tresljaje kompresorja			X
Analiza kislosti olja kompresorja (7)			X
Del kondenzatorja:			
Izpiranje plošč kondenzatorja s cisto vodo (opomba 4)			X
Pregled pritlosti ventilatorjev			X
Pregled reber na ploščah kondenzatorja – odstraniti po potrebi			X

Opombe:

- Mesečni posegi vključujejo vse tedenske.
- Letni posegi (ali tisti, ki jih je treba izvesti na začetku sezone) vključujejo vse tedenske in mesečne.
- Delovne vrednosti enote lahko odčitane vsak dan, pri tem pa upoštevajte visoke standarde opazovanja.
- Prostori z visoko koncentracijo delcev v zraku zahtevajo pogostejše čiščenje plošč kondenzatorja.
- Oljni filter zamenjajte, ko je padec tlaka doseže 2,0 bara.
- Preverite, ali so prisotne morebitne stopljene kovine.
- TAN (skupno kislinno število) : $\leq 0,10$: ni učinkov
Med 0,10 in 0,19: Zamenjajte protikislinske filtre in ponovno preverite po 1000 urah delovanja. Nadaljujte z zamenjavo filtrov dokler TAN ni nižja od 0,10.
>0,19 : zamenjajte olje, oljni filter in sušilni filter. Preverite v rednih intervalih

Preglednica 3 – Redni načrt vzdrževanja za kritične namene uporabe in/ali zelo agresivno okolje

Seznam dejavnosti (opomba 8)	Tedenski	Mesečno (Opomba 1)	Letno/ sezona izbirno (Opomba 2)
Splošno:			
Odčitavanje podatkov obratovanja (opomba 3)	X		
Vizualni pregled enote zaradi morebitnih poškodb in/ali zrahljanih delov		X	
Potrditev neoporečnosti toplotne izolacije			X
Očistite		X	
Barvanje po potrebi			X
Po potrebi očistite in pobarvajte			X
Analiza vode (6)			X
Kontrola delovanja tlačnega stikala		X	
Elektrika:			
Potrditev zaporedja nadzora			X
Potrditev obrabe kontaktorjev – Po potrebi zamenjajte			X
Preverite, ali so vsi električni priključki pritegnjeni – Po potrebi pritegnite			X
Očistite notranost električne nadzorne plošče		X	
Vizualno preglejte sestavne dele za znake pregrevanja		X	
Preverjanje delovanja kompresorja in grelca olja		X	
Izmerite izolacijo motorja kompresorja z metrom Megger			X
Očistite filtre dovodnega zraka na električni plošči		X	
Na električni plošči preverite delovanje vseh ventilatorjev			X
Hladilni krog:			
Preverite za uhajanje hladilnega sredstva		X	
Preverite pretok hladilnega sredstva v kontrolnem okencu tekočine – Polno kontrolno okence	X		
Preverite padec tlaka filtrirnega sušilnika		X	
Preverite, padec tlaka v oljnem filtru (opomba 5)		X	
Analizirajte tresljaje kompresorja			X
Analiza kislosti olja kompresorja (7)			X
Del kondenzatorja:			
Izpiranje tuljav kondenzatorja s cisto vodo (opomba 4)		X	
Četrletno čiščenje kondenzacijskih tuljav (samo v primeru e-premaza)			X
Pregled pritvosti ventilatorjev			X
Preverite rebra tuljav kondenzatorja – po potrebi odstraniti		X	
Preverite plastično zaščito spoja bakra in aluminija		X	

Opombe:

- Te postopke rednega vzdrževanja je treba izvajati tudi pri enotah, ki so dalj časa nameščene ali shranjene v zelo agresivnem okolju in niso v uporabi.

8.2 Vzdrževanje in čiščenje enote

Enota, ki je izpostavljena zelo agresivnemu okolju, lahko prej utрпи korozijo kot tista, ki je nameščena v običajnem okolju. Korozija povzroči hitro rjavenje jedra okvirja, zaradi cesar se skrajša življenjska doba strukture enote. Da bi se temu izognili, je treba površine okvirja občasno oprati z vodo in ustreznimi detergentsi.

V primeru, da se na delu okvirja odstopila barva, je treba preprečiti njegovo postopno kvarjenje, tako da izpostavljene dele prebarvamo z ustreznimi izdelki. Za specifikacije zadevnih delov se obrnite na tovarno.

Opomba: Če so prisotne le usedline soli, je dovolj, da dele speremo s cisto vodo.



Zaporne ventile je treba saj enkrat zavteti, da se zagotovi ustrezno delovanje.

8.3 Vzdrževanje mikrokanalne tuljave

Redno čiščenje površin tuljave je ključnega pomena pri ohranjanju pravilnega delovanja enote, preprečevanje korozije in rjavenja. Čiščenje nesnage in odstranjevanje škodljivih ostankov bo zelo podaljšalo življenjsko dobo tuljave in enote.

V mikrokanalnih tuljavah se v primerjavi s toplotnimi izmenjevalniki z rebri in cevjo nakopiči več umazanije na površini in manj umazanije v notranjosti, zaradi česar jih le lažje čistiti.

V okviru rednih vzdrževalnih dejavnosti priporočamo naslednji postopek vzdrževanja in čiščenja.

1. Odstranitev površinske umazanije, listja, vlaken itd. s sesalnikom (po možnosti s krtačo ali drugim mehkim nastavkom in ne s kovinsko cevjo), stisnjenim zrakom od znotraj navzven in/ali krtačo z mehкими ščetinami (ne žičnato!). Tuljave ne udarjajte in je ne strgajte s podtlačno cevjo, zračno šobo itd.

OPOMBA: Če vodni curek, na primer iz vrtno cevi, usmerite proti površinski tuljavi, boste vlakna in umazanijo potisnili v tuljavo. To si boste čiščenje otežili. Površinska vlakna je treba povsem odstraniti, preden se lotite izpiranja z nizkotlačnim curkom ciste vode.

2. Izvedite izpiranje. Za izpiranje mikrokanalnih toplotnih izmenjevalnikov ne uporabljajte kemikalij (niti tistih, ki jih oglašujejo kot čistila za tuljave). Te lahko povzročijo korozijo. Samo izperite jih. MCHC nežno izperite, po možnosti od znotraj navzven in od zgoraj navzdol, cev pa vodite skozi vsak prehod vsakega rebra, dokler ni očiščen. Rebra mikrokanalov so močnejše kot tista pri tradicionalnih cevi in rebrih, še vedno pa je treba z njimi ravnati previdno.

Tuljavo je mogoče očistiti z visokotlačnim čistilnikom (največ 62 barg) le, če uporabimo plosko obliko vodnega curka, kot čiščenja pa ohranjamo pravokoten na rob rebra. Če tega kota ne ohranjate, lahko tuljavo uničite, zato uporabe visokotlačnih čistilnikov ne priporočamo.

OPOMBA: Pri tuljavah, ki se uporabljajo v obalnem ali industrijskem okolju, je priporočljivo mesečno izpiranje s cisto vodo za odstranjevanje kloridov, umazanije in smeti. Pri izpiranju je zelo pomembno, da je temperatura vode nižja od 55 °C. Višja temperatura vode (ki ne presega 55 °C) bo zmanjšala površinsko napetost in izboljšala odstranjevanje kloridov in umazanije.

3. Četrletno čiščenje je bistvenega pomena za podaljšanje življenjske dobe tuljave z e-premazom in je potrebno za ohranjanje garancijskega kritja. Če tuljave z e-premazom ne čistite, bo garancija prenehala veljati, poleg tega bo učinkovitost delovanja in obstojnost stroja slabša. Pri rednem četrletnem čiščenju tuljavo najprej očistite s odobrenim čistilom za tuljavo. Po čiščenju tuljav z odobrenim čistilnim sredstvom uporabite odobren odstranjevalec klorida, da odstranite topne soli in poživite enoto.

OPOMBA: Za čiščenje tuljav z e-premazom ni dovoljeno uporabljati grobih kemikalij in gospodinjskih čistil, ki vsebujejo belila ali kisline. Takšna čistila je lahko zelo težko izprati iz tuljave in bodo pospešila korozijo ter napadla e-premaz. Če je pod površino tuljave umazanija, uporabite priporočena čistila tuljave, kot je opisano zgoraj.

V korozivnem ozračju lahko pride do galvanske korozije spoja bakra in aluminija pod plastično zaščito; med vzdrževalnimi postopki ali rednim čiščenjem preverite plastično zaščito spoja bakra in aluminija. Če je napihnjena, poškodovana ali je odstopila, se za nasvet in informacije obrnite na zastopnika proizvajalca.

9 SERVIS IN OMEJENA GARANCIJA

Vse enote so tovarniško preverjene in zajamčene za obdobje 12 mesecev od prvega zagona oziroma 18 mesecev od dne dobave.

Te enote so bile zasnovane in izdelane ob upoštevanju najvišjih kakovostnih standardov ter zagotavljajo večletno delovanje brez okvar. Vseeno pa je pomembno, da zagotovite njihovo ustrezno in redno vzdrževanje, skladno z vsemi postopki, ki so naštet v tem priročniku, ter z vsemi dobrimi praksami s področja vzdrževanja strojev.

Toplo priporočamo, da sklenete pogodbo za vzdrževanje s servisom, pooblaščenim pri proizvajalcu, da zagotovite učinkovite in netežavne servise, zahvaljujoč strokovnosti in izkušnjam našega osebja.

Prav tako morate upoštevati, da enota zahteva vzdrževanje tudi med obdobjem garancije.

V primeru nepravilne uporabe enote, na primer ob preseganju njenih delovnih mejnih vrednosti ali neizvajanju ustreznega vzdrževanja skladno z navodili iz tega priročnika, garancija preneha veljati.

Še posebej upoštevajte spodnje točke, da boste ravnali skladno z garancijskimi omejitvami:

1. Enota ne sme presegati navedenih mejnih vrednosti.
2. Električno napajanje mora biti znotraj omejitev toka in brez harmonskega popačenja ali nenadnih sprememb.
3. Tri fazno napajanje ne sme imeti neravnovesij med fazami, ki bi presegalo 3 %. Enote ne smete vključiti, dokler električne težave ne odpravite.
4. Varnostnih naprav, mehanskih, električnih ali elektronskih, ne smete onemogočiti ali premostiti.
5. Voda uporabljena za polnjenje vodnega kroga mora biti čista in ustrezno obdelana. Mehanski filter mora biti nameščen na točki, ki je najbližja dovodu izparilnika.
6. Razen v primeru posebnih sporazumov ob naročilu, pretok vode v izparilniku ne sme nikoli biti nad 120 % in pod 50% nominalnega pretoka.

10 OBVEZNI REDNI PREGLEDI IN ZAGON APLIKACIJ POD TLAKOM

Enote spadajo v kategoriji I → III razvrstitve po opredelitvah Direktive 2014/68/EU (PED).

Nekateri lokalni predpisi zahtevajo za hladilne agregate, ki spadajo v to kategorijo, redne preglede s strani pooblaščenih agencij. Prosimo, preverite lokalne zahteve.

11 POMEMBNE INFORMACIJE O UPORABLJENEM HLADILNEM SREDSTVU

Ta izdelek vsebuje fluorirane toplogredne pline. Plinov ne izpuščajte v ozračje.

Tip hladilnega sredstva: R134a

Vrednost GWP(1): 1430

(1) GWP = potencial globalnega segrevanja

Potrebna količina hladilnega sredstva je navedena na imenski ploščici enote.

Evropska ali lokalna zakonodaja lahko zahteva redne kontrole za ugotovitev morebitnega puščanja hladiva.

Za več informacij stopite v stik s svojim lokalnim prodajalcem.

11.1 Navodila za enote, polnjene v tovarni in na terenu

Sistem hladilnega sredstva bo napolnjen s fluoriranimi toplogrednimi plini, količina tovarniškega polnjenja pa je navedena na spodaj prikazani ploščici, ki je nameščena v električni plošči.

Na nalepko za polnjenje hladilnega sredstva, ki ste jo prejeli z izdelkom, z neizbrisnim črnilom zapišite naslednja navodila:

- polnjenje hladilnega sredstva za vsak krogotok (1, 2, 3), dodan med pripravo na zagon (polnjenje na lokaciji).
- skupno polnjenje hladilnega sredstva (1 + 2 + 3).
- emisije toplogrednih plinov izračunajte po naslednji formuli:

$$GWP * \text{skupno polnjenje [kg]}/1000$$

(uporabite vrednost GWP, navedeno na nalepki z vrednostmi toplogrednih plinov. Ta vrednost GWP temelji na 4. ocenjevalnem poročilu IPCC.)

	a	b	c	p	
	Contains fluorinated greenhouse gases		CH-XXXXXXXX-KKKKXX		
m	R134a	1 =	Factory charge	Field charge	d
n	GWP: 1430	2 =			e
		3 =			e
		1 + 2 + 3 =			f
	Total refrigerant charge				g
	Factory + Field				
	GWP x kg/1000				h

- a Vsebuje fluorirane toplogredne pline
- b Številka kroga
- c Tovarniško polnjenje
- d Polnjenje na terenu
- e Polnjenje hladilnega plina za vsak krog (skladno s številom krogov)
- f Skupno polnjenje hladilnega sredstva
- g Skupno polnjenje hladilnega sredstva (v tovarni + na terenu)
- h **Emisija toplogrednega plina** skupnega polnjenja hladilnega sredstva v ekvivalentnih tonah CO₂
- m Tip hladilnega sredstva
- n GWP = potencial globalnega segrevanja
- p Serijska številka enote



V Evropi se za določanje pogostosti vzdrževalnih posegov uporablja vrednost emisij toplogrednih plinov celotnega polnjenja hladilnega sredstva v sistemu (izraženo v ekvivalentnih tonah CO₂) Upoštevajte ustrezno zakonodajo.

12 ODSTRANJEVANJE

Enota je izdelana iz kovinskih, plastičnih in elektronskih komponent. Vse te sestavne dele je treba odstraniti v skladu z lokalno zakonodajo o odstranjevanju in v skladu z nacionalno zakonodajo ob upoštevanju Direktive 2012/19/ES (RAEE). Svinčeve baterije je treba zbrati in jih odnesti v posebne zbirne centre za odlaganje odpadkov.

Preprečite uhajanje hladilnih plinov v okolje z uporabo ustreznih tlačnih posod in orodij za pretok tekočin pod tlakom. Ta postopek mora izvesti osebje, ustrezno usposobljeno na področju hladilnih sistemov, ter v skladu z zakoni, ki veljajo v državi namestitve.



Predložena publikacija je sestavljena le iz informacij in ne predstavlja zavezujoče ponudbe podjetja Daikin Applied Europe S.p.A. Daikin Applied Europe S.p.A. je vsebino v tej publikaciji sestavil glede na svoja najboljša znanja. Ne navajamo kakršnekoli garancije, izrecne ali implicitne za celovitost, pravilnost, zanesljivost ali primernost za določen namen na vsebino, in predstavljen izdelek in storitve. Specifikacije se lahko spremenijo brez predhodnega obvestila. Glejte podatke posredovane pri naročilu. Daikin Applied Europe SpA izrecno zavrača kakršno koli odgovornosti za neposredno ali posredno škodo, v najširšem pomenu besede, ki izhaja iz ali je povezana z rabo in/ali interpretacijo te brošure. Vsebina je avtorsko zaščitena s strani Daikin Applied Europe S.p.A..

DAIKIN APPLIED EUROPE S.p.A.

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

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

<http://www.daikinapplied.eu>