



RAZ	04
Datum	10-2021
Nadomešča	D-EIMWC003H02-18_03SL

**Navodila za namestitev, vzdrževanje in delovanje
D-EIMWC003H02-18_04SL**

**VODNO HLAJENI HLADILNIKI S KOMPRESORJEM S
SPREMENLJIVO HITROSTJO**

EWWD_VZ

EWWH_VZ

EWWS_VZ



Vsebina

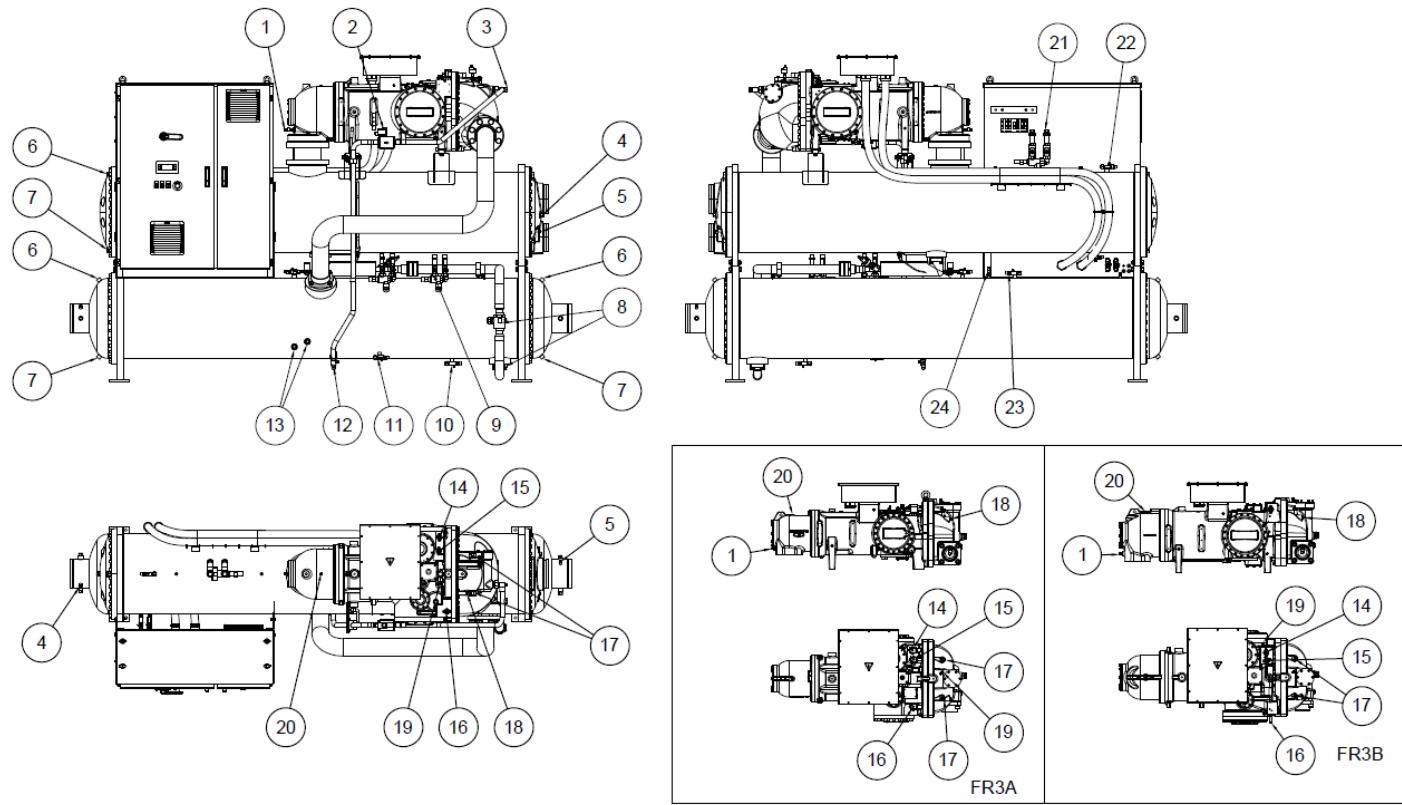
1	UVOD.....	8
1.1	Previdnostni ukrepi proti preostalim tveganjem.....	8
1.2	Splošni opis.....	9
1.3	Uporaba	9
1.4	Informacije o hladilnem sredstvu R1234ze(E).....	9
1.5	Varnostna namestitev	10
1.5.1	Dodatne smernice za varno uporabo hladilnega sredstva R1234ze(E) za opremo, ki se nahaja na prostem 10	
1.5.2	Dodatne smernice za varno uporabo hladilnega sredstva R1234ze(E) za opremo, ki se nahaja v strojnici. 10	
2	NAMESTITEV.....	12
2.1	Skladiščenje.....	12
2.2	Prevzem in ravnanje	12
2.3	Navodila za dvigovanje	13
2.4	Pozicioniranje in sestavljanje	14
2.5	Blažilniki	14
2.6	Sidranje.....	15
2.7	Cevi za vodo	15
2.7.1	Cevi za vodo med uparjalnikom in kondenzatorjem.....	15
2.7.2	Pretočno stikalo	15
2.7.3	Obdelava vode.....	16
2.8	Temperaturne omejitve in pretok vode.....	17
2.8.1	Omejitve obratovanja EWWD-VZ	18
2.8.2	Omejitve obratovanja EWH-VZ	19
2.8.3	Omejitve obratovanja EWWS-VZ.....	20
2.9	Najmanjša vsebnost vode v sistemu	21
2.10	Zaščita pred zamrzovanjem uparjalnika.....	21
2.11	Zaščita kondenzatorja in in posebne zasnove	21
2.11.1	Nadzor kondenzacije z uparjalnim hladilnim stolpom	21
2.11.2	Nadzor kondenzacije z vodo iz vodnjaka	23
2.12	Senzor za nadzor ohlajene vode.....	23
2.13	Varnostni ventil	23
2.14	Odprite izolacijo in/ali zaporne ventile.	23
2.15	Električni priključki;.....	24
2.16	Fazno neravnovesje.....	24
2.17	Krmilni tokokrog	25
3	OPERATION.....	26
3.1	Odgovornosti upravljavca.....	26
3.2	Opis enote.....	26
3.3	Opis cikla hlajenja	27
3.3.1	Izparilnik.....	27
3.3.2	Kondenzator	27
3.3.3	Ekspanzijski ventil.....	27
3.3.4	Kompresorji.....	27
3.3.5	Nadzor kapacitete	28
3.3.6	Volumetrično spremenljivo kompresijsko razmerje (VVR)	28
3.3.7	Sistem za upravljanje z oljem	28
3.3.8	Sistem za zbiranje olja.....	29
3.3.9	Električna krmilna plošča	29
3.3.10	Varnostne naprave za vsak krogotok hladilnega sredstva.....	30
3.3.11	Varnostne naprave sistema	30
3.3.12	Tip regulacije	30
3.3.13	Izmenjava kompresorja	31
3.3.14	Krmiljenje kondenzacije pod visokim tlakom.....	31
3.3.15	Visokotlačno mehansko varnostno tlачno stikalo.....	31
3.3.16	Zaščita motorja kompresorja.....	31
4	VZDRŽEVANJE.....	32
4.1	Vzdrževanje in popravila	32
4.2	Tabela tlaka/temperature	33

4.3	Redno vzdrževanje	34
4.3.1	Preverjanje zmogljivosti kondenzatorja.....	34
4.3.2	Elektronski ekspanzijski ventil	34
4.3.3	Hladilni krogotok	34
4.3.4	Dovodni in sesalni ventili (dodatačna oprema)	34
4.3.5	Polnjenje hladilnega sredstva	37
4.3.6	Električna napeljava.....	37
4.4	Čiščenje in skladiščenje	38
4.5	Sezonsko vzdrževanje	38
4.5.1	Sezonska zaustavitev	38
4.5.2	Sezonski zagon	38
5	SERVISNI NAČRT.....	39
6	URNIK VZDRŽEVANJA	40
7	KONTROLNI SEZNAM PRED PREDAJO V ZAGON	42
8	IMPORTANT INFORMATION REGARDING THE REFRIGERANT USED.....	44
8.1	Navodila za enote, polnjene v tovarni in na terenu	44
9	REDNI PREGLEDI IN PRIPRAVA NA ZAGON TLAČNIH POSOD.....	45
10	RAZSTAVLJANJE IN ODVLAGANJE.....	45

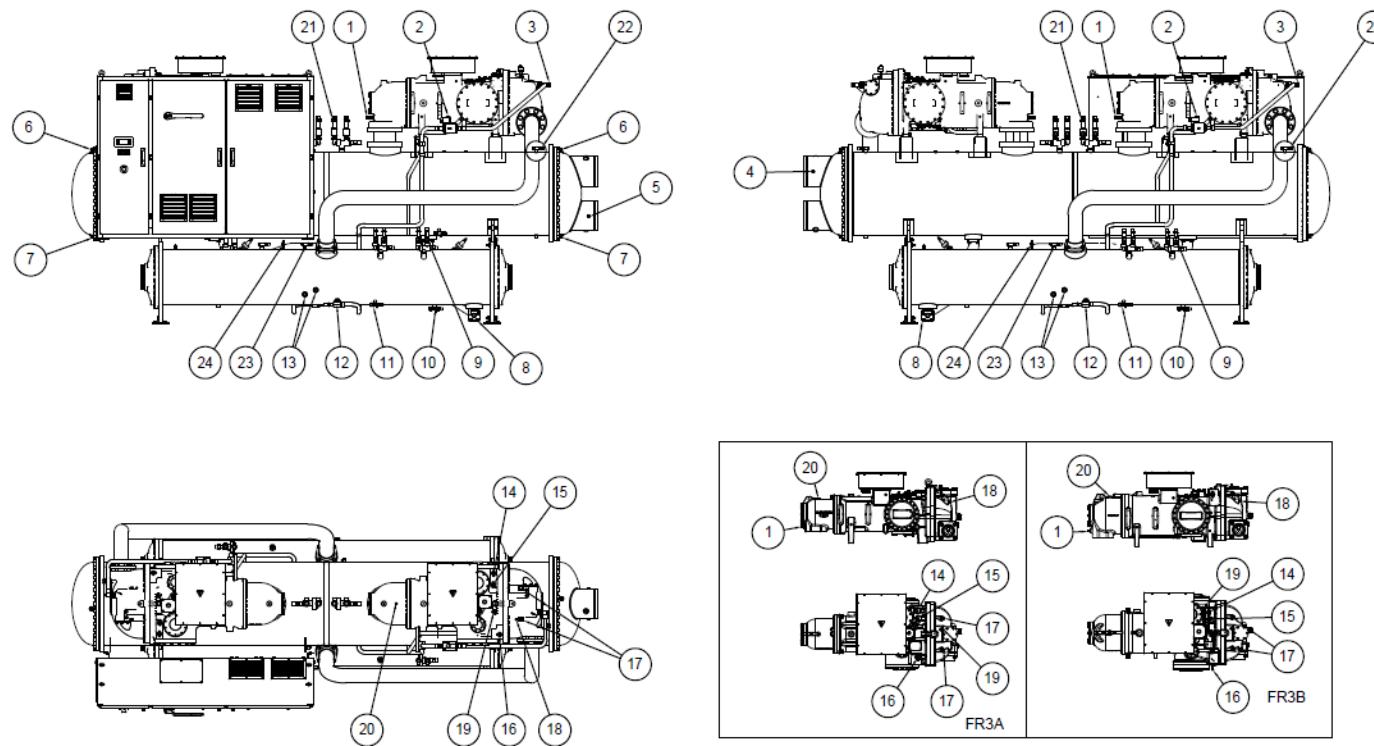
Kazalo slik

Slika 1 – Opis nalepk na enoti	5
Slika 2 – Opis nalepk na električni omarici	7
Slika 3 – Navodila za dviganje	13
Slika 4 – Nameščanje enote.....	14
Slika 5 – Ovojnica EWWD_VZ_SS.....	18
Slika 6 – EWWD-VZ-XS/PS	18
Slika 7 – EWWH_VZ_SS.....	19
Slika 8 – EWWH_VZ_XS.....	19
Slika 9 – EWWS_VZ_XS/PS	20
Slika 10 – EWWS_VZ_SS	20
Slika 11 – Shema krmiljenja kondenzatorja s hladilnim stolpom	22
Slika 12 – Shema za nadzor kondenzacije s podtalnico.....	23
Slika 13 – Vmesnik enote.....	30
Slika 14 – tipični tokokrog hladilnega sredstva (enojni tokokrog)	35
Slika 15 – tipični tokokrog hladilnega sredstva (dvojni tokokrog)	35

Slika 1 – Opis nalepk na enoti



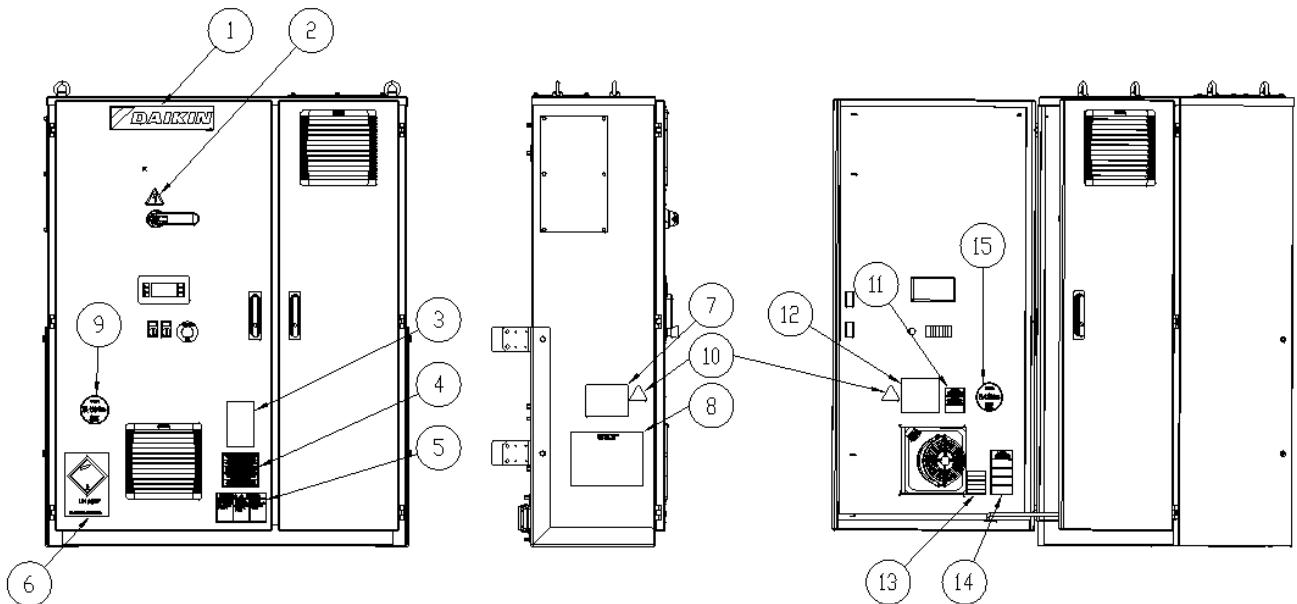
Enota z enojnim krogom



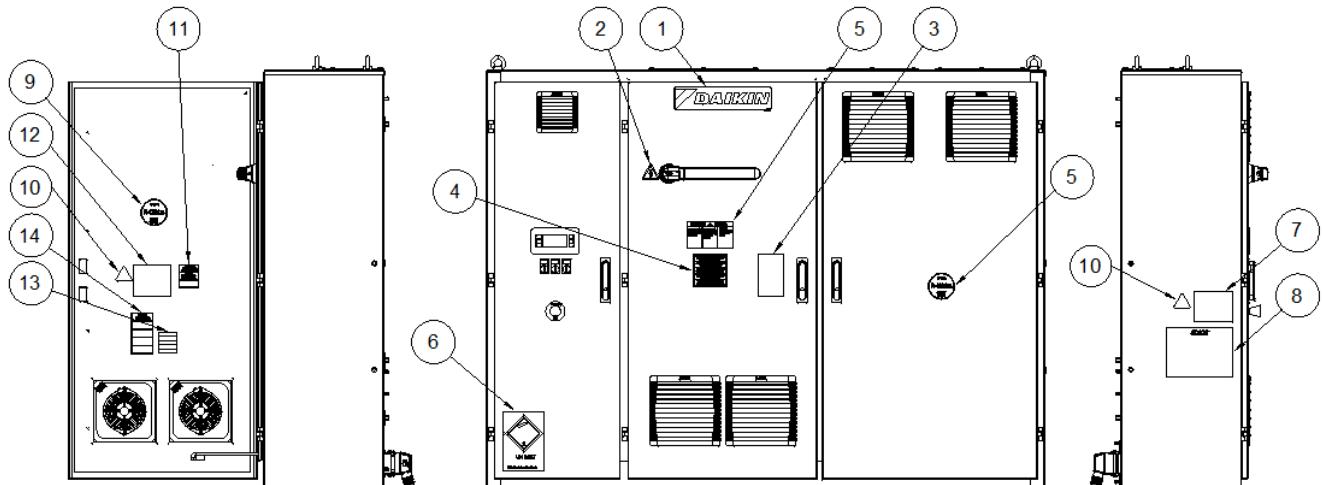
Enota z dvojnim krogom

1	Nizkotlačni pretvornik	13	Raven olja
2	Elektromagnetni ventil za vbrizgavanje olja	14	VVR elektromagnetni ventil kroga 1 (3.1 VR)
3	Kontrolno okence pretoka olja	15	VVR elektromagnetni ventil kroga 1 (2.4 VR)
4	Senzor za temperaturo izhodne vode	16	VVR elektromagnetni ventil kroga 1 (1.8 VR)
5	Senzor za temperaturo vhodne vode	17	Visokotlačno stikalno
6	Čiščenje zraka	18	Tipalo temperature izpusta
7	Odvajanje vode	19	Pretvornik tlaka olja
8	Izklopní ventil na tekočinski liniji	20	Temperaturno tipalo sesanja
9	Visokotlačni varnostni ventili	21	Nizkotlačni varnostni ventili
10	Servisni ventil za polnjenje hladilnega sredstva	22	Servisni ventil
11	Servisni ventil za izpust olja	23	Ventil črpalke za curek
12	Izklopní ventil na oljni liniji	24	Visokotlačni pretvornik

Slika 2 – Opis nalepk na električni omarici



Enota z enojnim krogom



Enota z dvojnim krogom

Identifikacija nalepk

1	Logotip proizvajalca	8	Navodila za dvigovanje
2	Opozorilo elektrike	9	Hladilno sredstvo
3	Položaj ventila za izklop	10	Simbol W012
4	Preverjanje pritrjenosti žic	11	Pozor, zaprt ventil
5	Nevarnost visoke napetosti	12	Pozor
6	Oznaka za prevoz UN 2857	13	Bakreni kabli
7	Imenska ploščica enote	14	Ventili manometra

1 UVOD

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

Vse enote so dobavljene skupaj s shemami ozičenja in merske skice, ki navajajo informacije o velikosti in teži vsakega modela.

V primeru razlik med vsebino v priročniku in tisto v dokumentacijo, ki ste jo prejeli z enoto, se vedno zanašajte na diagrame električnih napeljav in merske skice, saj ta predstavlja **sestavni tega priročnika**.

Pred nameščanjem in zagonom naprave pozorno preberite ta priročnik.

Nepravilna namestitev 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 pooblaščeno in usposobljeno osebje, vse dejavnosti pa morajo biti izvedene v skladu z lokalnimi zakoni in predpisi.

ČE NAVODILA V TEM PRIROČNIKU NISO POPOLNOMA JASNA, ENOTE NE NAMEŠČAJTE IN/ALI ZAŽENITE.

V primeru dvoma se za servis in nadaljnje informacije 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, 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 topotnih 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 tlачne vrednosti (PS) vodnega tokokroga enote.
11. Pred odstranjevanjem delov na vodnih tokokrogih pod tlakom zaprite zadevni odsek cevovoda in tekočino postopno iztöčite, 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. if the unit is equipped with compressors with integrated inverter, disconnect it from the mains and wait a minimum of 20 minutes before accessing it to carry out maintenance: residual energy in the components, which takes at least this length of time to dissipate, poses the risk of electrocution
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 sprosti 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. solder or braze only empty pipes after removing all traces of lubricant oil; do not use flames or other heat sources in the vicinity of pipes containing refrigerant fluid
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 stroju 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 pritrдite 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 zaprttem 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 zaprttem prostoru je treba zagotoviti dobro prezračevanje in po potrebi namestiti detektorje hladilnega sredstva.

1.2 Splošni opis

Daikin vodno hljeni hladilniki z vijacnim kompresorjem s pretvornikom so pred odpremo popolnoma tovarniško sestavljeni in preizkušeni.

Naprava je izjemno kompaktna, uporablja hladilno sredstvo R134a/R1234ze (E)/R513A, primerno za celotno področje uporabe naprave.

Krmilnik je predhodno ožičen, nastavljen in preizkušen v tovarni. Na kraju uporabe so potrebni samo običajni priključki, kot so cevi, električni priključki in blokade črpalke, kar olajša in zagotavlja zanesljivejšo namestitev. Vsi varnostni in krmilni sistemi delovanja so tovarniško nameščeni na nadzorni plošči.

Navodila v tem priročniku veljajo za vse modele te serije, če ni navedeno drugače.

1.3 Uporaba

Enote EWWD (/EWWH/EWWS) VZ z enojnim vijačnim kompresorjem in nastavljeni pretvorniki so zasnovani in izdelani za hljenje in/ali ogrevanje zgradb ali industrijskih postopkov. Tehniki Daikin, posebej usposobljeni za ta namen, morajo prvič zagnati končni sistem. Neupoštevanje tega postopka zagona vpliva na garancijo.

Standardna garancija pokriva dele te opreme z dokazanimi napakami v materialu ali izdelavi. Vendar pa garancija ne krije materialov, ki so podvrženi običajni porabi.

Hladilni stolpi, ki se uporabljajo z enotami Daikin z vijačnim kompresorjem, morajo biti izbrani za široko področje uporab, kot je opisano v poglavju »Omejitve delovanja«. Z vidika varčevanja z energijo je vedno bolje, da je temperaturna razlika med vročim krogotokom (kondenzator) in hladnim krogom (uparjalnikom) minimalna. Vedno pa je treba preveriti, ali naprava deluje v temperaturnem območju, določenem v tem priročniku.

1.4 Informacije o hladilnem sredstvu R1234ze(E)

This product can be equipped with refrigerant R1234ze(E) which has minimal impact to the environment, thanks to its low value of Global Warming Potential (GWP). Hladilno sredstvo R1234ze(E) je z evropsko direktivo 2014/68/EU razvrščeno kot snov skupine 2 (nenevarne), saj je pri vročini pri sobni temperaturi nevnetljivo in nestrupeno. Due to this, no special precautions are required for storage, transport and handling.

Daikin Applied Europe S.p.A. products comply with applicable European Directives and refer for unit design to product Standard EN378:2016 and industrial Standard ISO5149. Local authorities approval should be verified referring to European Standard EN378 and/or ISO 5149 (where R1234ze(E) is classified A2L – Mildly flammable gas).

Physical characteristics of refrigerant R1234ze (E)

Safety Class	A2L
PED Fluid Group	2
Practical limit (kg/m ³)	0,061
ATEL/ ODL (kg/m ³)	0,28
LFL (kg/m ³)@ 60 °C	0,303
Vapour density @25 °C, 101.3 kPa (kg/m ³)	4,66
Molecular Mass	114,0
Normal Boiling Point (°C)	-19
GWP (100 yr ITH)	7
GWP (ARS 100 yr ITH)	<1
Auto Ignition Temperature (°C)	368

1.5 Varnostna namestitev

The chiller has to be installed in open air or machinery room (location classification III).

To ensure location classification III a mechanical vent on the secondary circuit(s) has to be installed.

Local building codes and safety standards shall be followed; in absence of local codes and standards refer to EN 378-3:2016 as a guide.

In paragraph "Additional guidelines for safe use of R1234ze(E)" there are provided additional informations that should be added to the requirements of safety standards and building codes.

1.5.1 Dodatne smernice za varno uporabo hladilnega sredstva R1234ze(E) za opremo, ki se nahaja na prostem

Refrigerating systems sited in the open air shall be positioned to avoid leaked refrigerant flowing into a building or otherwise endangering people and property.

The refrigerant shall not be able to flow into any ventilation fresh air opening, doorway, trap door or similar opening in the event of a leak. Where a shelter is provided for refrigerating equipment sited in the open air it shall have natural or forced ventilation.

For refrigeration systems installed outside in a location where a release of refrigerant can stagnate e.g. below ground, then the installation shall comply with the requirements for gas detection and ventilation of machinery rooms.

1.5.2 Dodatne smernice za varno uporabo hladilnega sredstva R1234ze(E) za opremo, ki se nahaja v strojnici.

When a machinery room is chosen for the location of the refrigerating equipment it shall be located in accordance with local and national regulations. The following requirements (according to EN 378-3:2016) can be used for the assessment.

- A risk analysis based on the safety concept for the refrigerating system (as determined by the manufacturer and including the charge and safety classification of the refrigerant used) shall be conducted to determine whether it is necessary to place the refrigerating system in a separate refrigeration machinery room.
- Machinery rooms should not be used as occupied spaces. The building owner or user shall ensure that access is permitted only by qualified and trained personnel doing the necessary maintenance to the machinery room or general plant.
- Machinery rooms shall not be used for storage with the exception of tools, spare parts and compressor oil for the installed equipment. Any refrigerants, or flammable or toxic materials shall be stored as required by national regulations.
- Open (naked) flames shall not be permitted in machinery rooms, except for welding, brazing or similar activity and then only provided the refrigerant concentration is monitored and adequate ventilation is ensured. Such open flames shall not be left unattended.
- A remote switching (emergency type) for stopping the refrigerating system shall be provided outside the room (near the door). A similar acting switch shall be located at a suitable location inside the room.
- All piping and ducting passing through floors, ceiling and walls of machinery room shall be sealed.
- Vroče površine ne smejo presegajo temperature 80 % temperature samovžiga (v °C) ali 100 K niže od temperature samovžiga hladilnega sredstva, kar je višje.

Hladilno sredstvo	Auto ignition temperature	Maximum surface temperature
R1234ze	368 °C	268 °C

- Machinery rooms shall have doors opening outward and sufficient in number to ensure freedom for persons to escape in an emergency; the doors shall be tight fitting, self-closing and so designed that they can be opened from inside (antipanic system).
- Special machinery rooms where the refrigerant charge is above the practical limit for the volume of the room shall have a door that either opens directly to the outside air or through a dedicated vestibule equipped with self-closing, tight-fitting doors.
- The ventilation of machinery rooms shall be sufficient both for normal operating conditions and emergencies.
- Ventilation for normal operating conditions shall be in accordance with national regulations.
- The emergency mechanical ventilation system shall be activated by a detector(s), located in the machinery room.
 - This ventilation system shall be:
 - neodvisno od vseh drugih prezračevalnih sistemov na kraju postavitev;
 - provided with two independent emergency controls one located outside the machinery room, and the other inside.
 - The emergency exhaust ventilation fan shall:
 - biti v pretoku zraka z motorjem izven zračnega toka ali biti določeno za nevarna območja (v skladu z oceno);
 - biti nameščen tako, da ne prihaja do ustvarjanja tlaka v izpušni cevi v strojnici;
 - not cause sparks to occur if it contacts the duct material.
 - Airflow of the emergency mechanical ventilation shall be at least

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

where

- V is the air flow rate in m^3/s ;
- m is the mass of refrigerant charge, in kg, in the refrigerating system with the largest charge, any part of which is located in the machinery room;
- 0.014 is a conversion factor.
- Mechanical ventilation shall be operated continuously or shall be switched on by the detector.

- Detector shall automatically activate an alarm, start mechanical ventilation and stop the system when it triggers.
- The location of detectors shall be chosen in relation to the refrigerant and they shall be located where the refrigerant from the leak will concentrate.
- The positioning of the detector shall be done with due consideration of local airflow patterns, accounting for location sources of ventilation and louvers. Consideration shall also be given to the possibility of mechanical damage or contamination.
- At least one detector shall be installed in each machinery room or the occupied space being considered and/or at the lowest underground room for refrigerants heavier than air and at the highest point for refrigerants lighter than air.
- Detectors shall be continuously monitored for functioning. In the case of a detector failure, the emergency sequence should be activated as if refrigerant had been detected.
- The pre-set value for the refrigerant detector at 30 °C or 0 °C, whichever is more critical, shall be set to 25 % of the LFL. The detector shall continue to activate at higher concentrations.

Hladilno sredstvo	LFL	Pre-set alarm	
R1234ze	0.303 kg/m ³	0,07575 kg/m ³	16500 ppm

- All electrical equipment (not only the refrigerating system) shall be selected to be suitable for use in the zones identified in the risk assessment. Electrical equipment shall be deemed to comply with the requirements if the electrical supply is isolated when the refrigerant concentration reaches 25 % of the lower flammable limit or less.
- Machinery rooms or special machinery rooms shall be **clearly marked** as such on the entrances to the room, together with warning notices indicating that unauthorized persons shall not enter and that smoking, naked light or flames are prohibited. The notices shall also state that, in the event of an emergency, only authorized persons conversant with emergency procedures shall decide whether to enter the machinery room. Dodatno morajo biti prikazana opozorila, ki prepovedujejo nepooblaščeno uporabo sistema.
- The owner / operator shall keep an updated logbook of the refrigerating system.



Izbirni detektor puščanja, ki ga DAE dobavlja skupaj s hladilnikom uporabljajte izključno za preverjanje uhajanja hladilnega sredstva iz hladilnika

2.1 Skladiščenje

Če je treba enoto pred namestitvijo skladiščiti, morate upoštevati nekatere varnostne ukrepe.

- Ne odstranite zaščitne plastike
- Enote ne puščajte izpostavljenе elementom
- Enote ne izpostavljajte neposredni sončni svetlobi
- Naprave ne uporabljajte v bližini vira toplote in/ali odprtega plamena
- Hranite na mestih, kjer je sobna temperatura med +5 °C in 55 °C (sobna temperatura nad najvišjo mejo lahko sproži varnostni ventil in povzroči izgubo hladilnega sredstva).

2.2 Prevzem in ravnanje

Enoto preglejte takoj po dostavi. Zlasti se prepričajte, da so vsi stroji dela nedotaknjeni in da zaradi trkov ni deformacij. Če pri prevzemu odkrijete poškodbe, nemudoma vložite pisno pritožbo pri prevozniku.

Vračilo stroja je v nekdanjo tovarno Daikin Applied Europe SpA.

Daikin Applied Europe SpA. ne prevzema odgovornosti za kakršno koli škodo na opremi, ki bi nastala med prevozom do mesta uporabe.

Izolacija vogalov uparjalnika, kjer so odprtine za dviganje, se dobavi ločeno in jo je treba namestiti na kraju uporabe po trajni namestitvi enote. Tudi blazinice za preprečevanje tresljajev (dodatna možnost) so dobavljene ločeno. Prepričajte se, da so ti predmeti dobavljeni skupaj z enoto.

Pri rokovanju z enoto bodite izredno previdni, da ne poškodujete krmilne plošče in cevi hladilnega sredstva.

Enoto dvignite tako, da v vsakega od štirih vogalov, kjer so odprtine za dviganje, vstavite kavelj (glejte navodila za dviganje). Za preprečevanje poškodb električne plošče in stikalne omarice kompresorja morate uporabljati distančne drogove ob vodih za pritrditev dvižnih odprtin (glejte sliko). Za dviganje stroja ne uporabljajte druge točke.

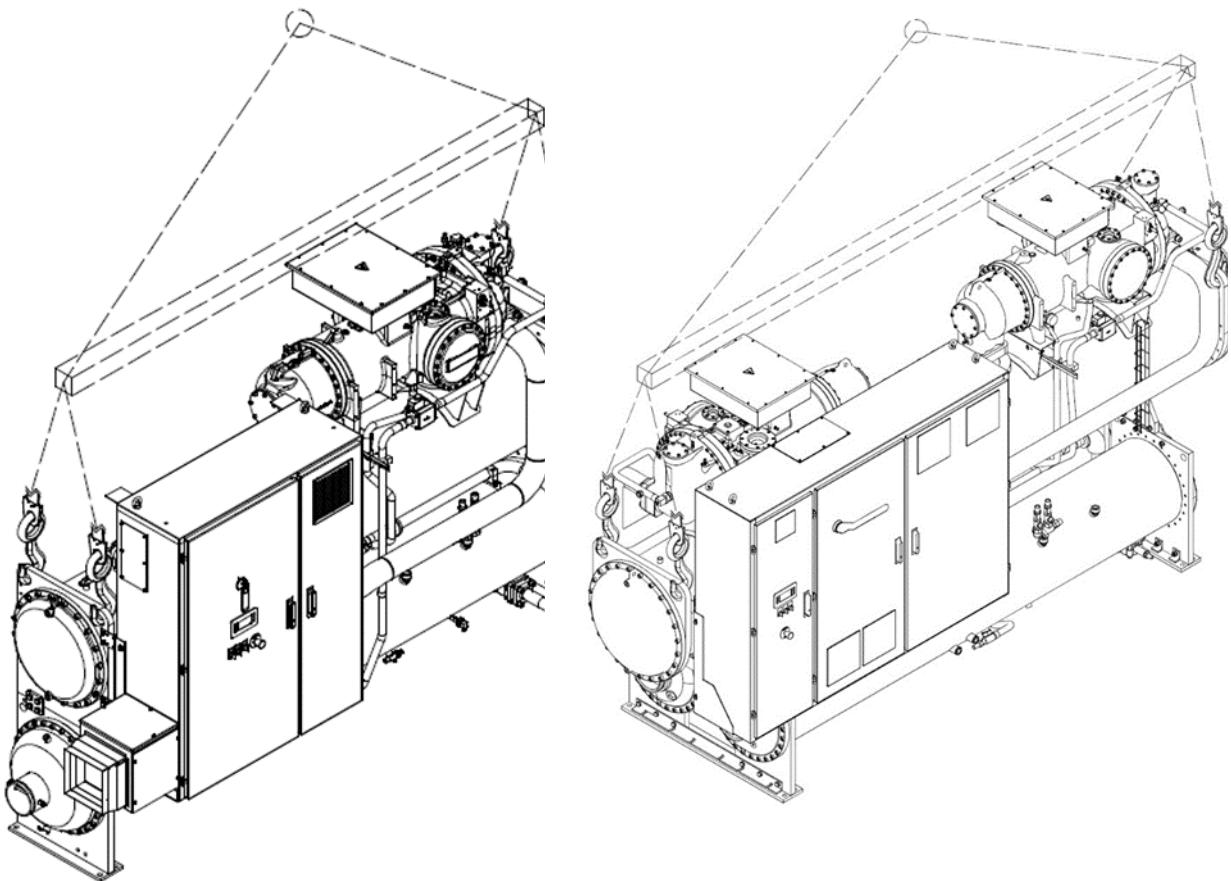
Med fazo dviganja se prepričajte, da se dvižne vrvice in/ali verige ne dotikajo električne plošče in/ali cevi.

Če za premikanje stroja uporabljate drsниke ali podstavke, preprosto potisnite podnožje stroja, ne da bi se dotaknili bakrenih in jeklenih cevi, kompresorjev in/ali električne plošče.

Pazite, da med rokovanjem ne udarite cevi, kablov in nameščene dodatne opreme.

Med ravnjanjem s strojem je treba zagotoviti vse potrebne naprave, ki zagotavljajo osebno varnost.

2.3 Navodila za dviganje

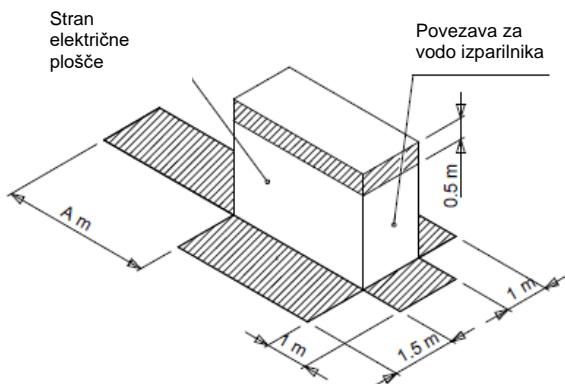


Slika 3 – Navodila za dviganje

- 1) Oprema, vrvi, dvižna oprema in postopki ravnanja morajo biti v skladu z lokalnimi predpisi in zakonodajo.
- 2) Za dviganje stroja uporabite samo odprtine na izmenjevalnikih toplice.
- 3) Med ravnjanjem je treba uporabiti vse dvižne točke.
- 4) Uporablajte izključno dvižne kavle z zaporno napravo. Kavli morajo biti pred uporabo varno pritrjeni.
- 5) Uporabljene vrvi in kavli morajo imeti nosilnost, ki ustreza obremenitvi. Preverite imensko ploščico na enoti, ki navaja težo stroja.
- 6) Inštalater mora pravilno izbrati in uporabljati dvižno opremo. Priporočamo uporabo kablov z najmanjšo navpično nosilnostjo, ki je enaka skupni teži stroja.
- 7) Stroj je treba dvigniti počasi in enakomerno. Po potrebi prilagodite dvižno opremo, da zagotovite izravnavo.

2.4 Pozicioniranje in sestavljanje

Enoto morate postaviti na ravno podlago iz cementa ali jekla, ki je primerna za skupno težo celotnega delajočega stroja, in mora biti nameščena tako, da zagotovi prostor za vzdrževanje na enem koncu enote, kar omogoča čiščenje in/ali odstranjevanje cevi uparjalnika in kondenzatorja. Za območja, ki jih morate upoštevati, glejte spodnjo sliko. Cevi za kondenzator in uparjalnik se razširijo znotraj plošče cevi, da po potrebi omogočijo zamenjavo.



Vrsta enote	A (m)
VZ enojni krogotok	3,5
VZ dvojni krogotok	4,5

Slika 4 – Nameščanje enote

Položaj stroja mora biti zasnovan tako, da zagotavlja dostop do vseh varnostnih in krmilnih naprav. Nikoli ne pokrivajte varnostnih naprav (varnostnih ventilov, tlačnih stikal), ki so zaradi svoje pomembnosti predmet rednih pregledov. Varnostni ventili morajo biti priključeni na zunanj strani. Za mere izstopne pipe varnostnega ventila priporočamo upoštevanje usklajenih standardov EN378 in EN13136.

Te enote vključujejo nameštitev dveh varnostnih ventilov za vsak izmenjevalnik, nameščenih na napravi za menjavo smeri, ki vedno vzdržuje aktiven ventil. Tako morata biti oba varnostna ventila na vsakem izmenjevalniku priključena zunaj strojnice. 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.

Strojnica mora biti ustrezno prezračena, da se prepreči kopiranje hladilnega sredstva v notranjosti, ki zraku lahko odvzame ustrezno vsebnost kisika, kar lahko povzroči zadušitev. V povezavi s tem priporočamo uporabo usklajenega standarda EN378-3 (Varnostnotehnične in okoljevarstvene zahteve – Mesto postavitve in zaščita oseb) ali enakovrednega.



Zrak, onesnažen z visokim odstotkom hladilnega sredstva (glejte varnostni list hladilnega sredstva), lahko ob vdihavanju povzroči zadušitev, nezmožnost gibanja in izgubo zavesti. Izogibajte se stiku z očmi in kožo.

2.5 Blažilniki

Gumijaste podlage proti tresenju (dodatačna oprema), ki so dobavljene ločeno, morajo biti nameščene pod vogali enote (razen posebnih specifikacij). Te podlage nudijo minimalno izolacijo. Podlage so priporočljive pri vseh postavitevah, kjer se lahko pojavi bistven prenos vibracij. Spoje proti tresljajem nameštite tudi na vodovodne cevi, da zmanjšate obremenitev cevi, vibracije in hrup.



Enote so dobavljene z zaprtimi ventili hladilnega sredstva, ki izolirajo te tekočine med pošiljanjem. Ventili morajo ostati zaprti, dokler pooblaščeni serviser po pregledu stroja in preverjanju namestitve ne preda stroja v uporabo.

2.6 Sidranje

Po namestitvi mora biti stroj trdno pritrjen na tla ali predvideno kovinsko konstrukcijo, ki podpira stroj. V ta namen so na podnožju stroja nameščene odprtine s premerom 22 mm, ki zagotavljajo pritrditev.

2.7 Cevi za vodo

2.7.1 Cevi za vodo med uparjalnikom in kondenzatorjem

Kondenzatorji in uparjalniki so opremljeni z ozlebljenim tulci za priključke Victaulic ali izbirno s prirobnicami. Inštalater mora mehanski priklop zagotoviti s priključki, ki so ustrezeno dimenzionirani za sistem.



Pomembne opombe glede varjenja

1. Če je treba priključne prirobnice variti, odstranite temperaturne senzorje iz odprtin, da preprečite poškodbe elektronskih plošč krmilnika.
2. Ozemljitev mora biti pravilno izvedena, da se izognete poškodbam elektronskega krmilnika.
3. Zaženite mehansko prezračevanje strojnice za kakrsne koli servise.

Na vhodu in izstopu glav izmenjevalnikov so nameščene tlačne spojke. Te spojke nadzirajo izgubo vodne obremenitve. Izguba vodne obremenitve in pretoka za kondenzatorje in uparjalnike je prikazana v ustreznem priročniku izdelka. Za identifikacijo izmenjevalnika topote glejte njegovo ploščico.

Prepričajte se, da so vhodni in izhodni priključki za vodo v skladu z mersko skico in oznakami na priključkih. Nepravilna namestitev cevi za vodo lahko povzroči okvare stroja in/ali zmanjša zmogljivost.

Pri uporabi hidravlične povezave, ki je skupna s sistemom ogrevanja, zagotovite, da temperatura vode, ki teče v uparjalnik, ne presega največje dovoljene vrednosti. Ta pojav lahko povzroči odpiranje varnostnega ventila in s tem izpust hladilnega sredstva v ozračje.

Pred pritrditvijo na stroj morate podpreti cevi, da se zmanjša teža in obremenitev povezav. Razen tega morajo biti cevi ustrezeno izolirane. Na oba vhoda (uparjalnik in kondenzator) morate namestiti tudi vodni filter, ki ga je mogoče pregledati. Na oba izmenjevalnika topote namestite zaporne ventile z ustreznimi dimenzijsami, ki omogočajo odvajanje in pregled, ne da bi morali poleg merilnikov tlaka vode sistem popolnoma izprazniti.



Da preprečite poškodbe cevi izmenjevalnika, namestite mehanski filter.

Priporočena največja odprtina za cedilno mrežo je:

0,87 mm (DX S&T)

1,0 mm (BPHE)

1,2 mm (potopna)

Za enote z dvema krogotokoma sta na voljo samo en pretvornik temperature (TT) za izstop vode iz kondenzatorja in eden za vstop vode za kondenzator. Po priključitvi obeh vodnih tokokrogov mora monter premestiti izstop vode TT na razdelilniku. bb

2.7.2 Pretočno stikalo

Pred zagonom enote je treba na vhodno cev uparjalnika namestiti pretočno stikalo, da se zagotovi pravilen pretok vode. Poleg tega ta naprava izklopi enoto, ko je prekinjen pretok vode, kar zavaruje stroj pred zamrzovanjem uparjalnika.



Pretočnega stikala ne smete uporabljati kot krmilni sistem stroja

Odsotnost pretočnega stikala na vodni povezavi uparjalnika razveljavlji garancijo za poškodbe zaradi zmrzali.



Uparjalnik in kondenzator se ne praznita samodejno; oba je treba izprazniti

Na vodovodnih ceveh v bližini priključkov izmenjevalnikov topote morajo biti nameščeni termometri in manometri. Poleg tega morajo na najvišjih točkah cevi biti nameščeni prezračevalni ventili.

Po potrebi se lahko obrnejo samo vodni pokrovi uparjalnika. Če je ta postopek zaključen, morate ponovno namestiti nova tesnila in senzorje krmiljenja.



Priklučkov za vodo na vhodu in izhodu kondenzatorja ni mogoče obrniti. Posebna konfiguracija kondenzatorja omogoča samo optimalno delovanje stroja pri nasprotnem toku. Napačna smer pretoka vode v kondenzatorju zmanjša splošno zmogljivost stroja

Če je hrup vodne črpalke prevelik, priporočamo uporabo gumijastih izolacijskih spojev na vhodu in izhodu črpalke. V večini primerov ni treba namestiti blažilnikov vibracij na vhodu in izstopu cevi kondenzatorja. Če sta hrup in vibracije ključnega pomena (npr. če zakopana cev teče skozi steno na naseljenem območju), bo to morda potrebno.

Če uporabljate hladilni stolp, morate namestiti izravnalni ventil. Če je vodni stolp zelo hladen, je potreben sistem za nadzor temperature. Krmilnik, ki je nameščen na stroju, upravlja vklop/izklop ventilatorja stolpa ali neprekiniteno upravlja krmilni ventil ali krmilnik hitrosti ventilatorja z analognim signalom 0-10 V DC. Priporočamo, da izvedete povezavo, ki omogoča upravljanje ventilatorja s pomočjo krmilnika stroja (za povezavo glejte shemo ozičenja).

2.7.3 Obdelava vode

Pred prvim zagonom stroja ocistite krogotoke vode. Prepričajte se, da sistem za odzračevanje in praznjenje stolpa deluje. Atmosferski zrak vsebuje veliko onesnaževal, zato potrebujete dobro obdelavo vode.

Uporaba neprečiščene vode lahko povzroči: korozijo, erozijo, blato, onesnaženost in pojav alg. Daikin Applied Europe ne odgovarja za poškodbe opreme ali okvare zaradi manjkajoče čistilne naprave ali nepravilno obdelane vode.



Uporablajte samo industrijski glikol.

Ne uporablajte sredstva proti zmrzovanju za avtomobile.

Sredstvo proti zmrzovanju za avtomobile vsebuje inhibitorje, ki povzročijo galvanizacijo bakrenih cevi.

Ravnanje z glikolom in njegovo odstranjevanje morata biti v skladu z veljavnimi predpisi

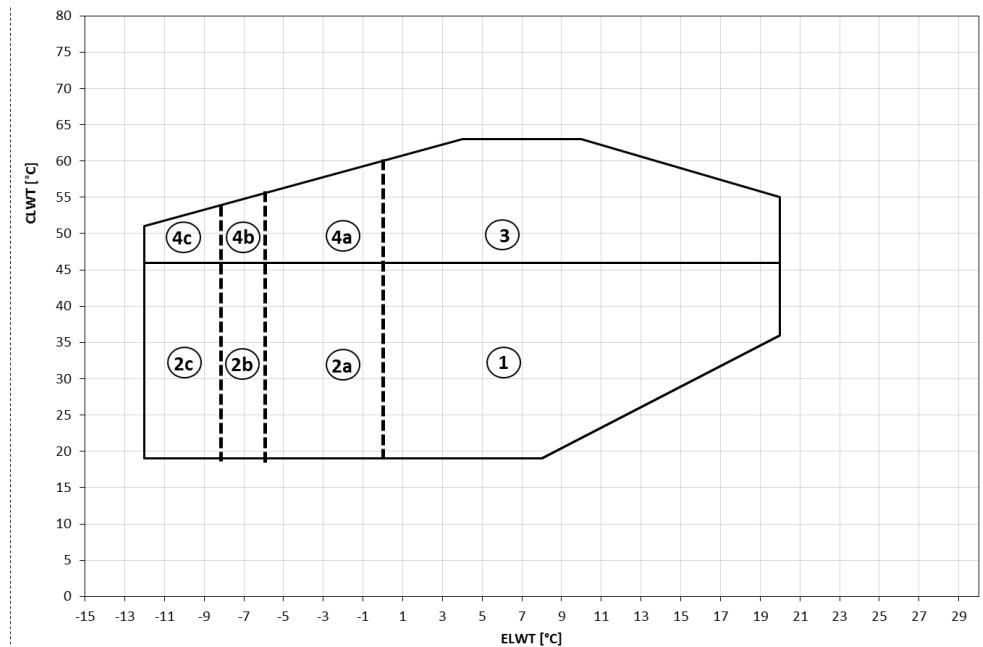
Zahteve DAE glede kakovosti vode	Ohišje in cev	BPHE
Ph (25 °C)	6,8 ÷ 8,4	7,5 – 9,0
Električna prevodnost [$\mu\text{S}/\text{cm}$] (25 °C)	< 800	< 500
Kloridov ion [mg Cl ⁻ / l]	< 150	< 70 (HP1); < 300 (CO ₂)
Sulfatov ion [mg SO ₄ ²⁻ / l]	< 100	< 100
Alkalnost [mg CaCO ₃ / l]	< 100	< 200
Skupna trdota [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

2.8 Temperaturne omejitve in pretok vode

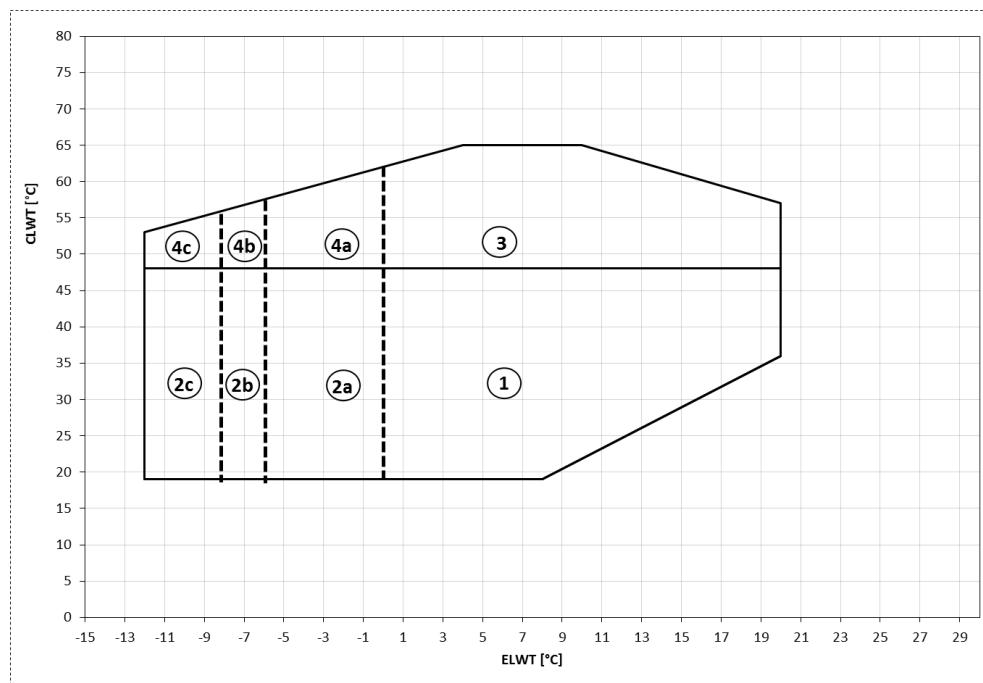
Enote so zasnovane za delovanje s temperaturo izstopne vode uparjalnika med +4 °C in +15 °C in temperaturo izstopne vode kondenzatorja med 15 °C in 50 °C (standardne enote). Vendar najmanjša temperaturna razlika med temperaturo izstopne vode uparjalnika in vstopno temperaturo kondenzatorja ne sme biti nižja od 15 °C. Z izbirno programsko opremo vedno preverite natančno točko delovanja. Nekateri sočasni pogoji delovanja (visoka temperatura vode na vhodu uparjalnika in visoka temperatura vode na vhodu kondenzatorja) so lahko prepovedani.

Za vse uporabe je treba uporabljati glikol z izstopno tekočino uparjalnika pod 4 °C. Najvišja dovoljena temperatura vode v uparjalniku pri izklopljenem stroju je 50 °C. Višje temperature lahko povzročijo odpiranje varnostnih ventilov na tulcu uparjalnika. Pretok vode pod najmanjšo vrednostjo, navedeno v diagramu izgube obremenitve kondenzatorja in uparjalnika, lahko povzroči težave z zmrzovanjem, pripečene delce in slab nadzor. Pretok vode, ki je višji od največje vrednosti, prikazane v diagramu izgube obremenitve kondenzatorja in uparjalnika, povzroči nesprejemljivo izgubo obremenitve in prekomerno erozijo cevi in vibracije, ki lahko povzročijo zlom.

2.8.1 Omejitve obratovanja EWWD-VZ



Slika 5 – Ovojnica EWWD_VZ_SS



Slika 6 – EWWD-VZ-XS/PS

ELWT: Temperatura odvoda vode izparilnika

CLWT: Temperatura vode na izhodu iz kondenzatorja

Ref.1: standardna enota (za delovanje v tem razponu, dodatna oprema ni potrebna)

Ref.2a: standardna enota + dod. oprema 08 (slanica). Omejitev za propilenglikol: ELWT = 0 °C

Ref.2b: standardna enota + dod. oprema 08 (slanica). Omejitev za etilen glikol: ELWT = -6 °C

Ref.2c: standardna enota + dod. oprema 174 (nizek nivo slanice). Omejitev za propilenglikol: ELWT = -8 °C

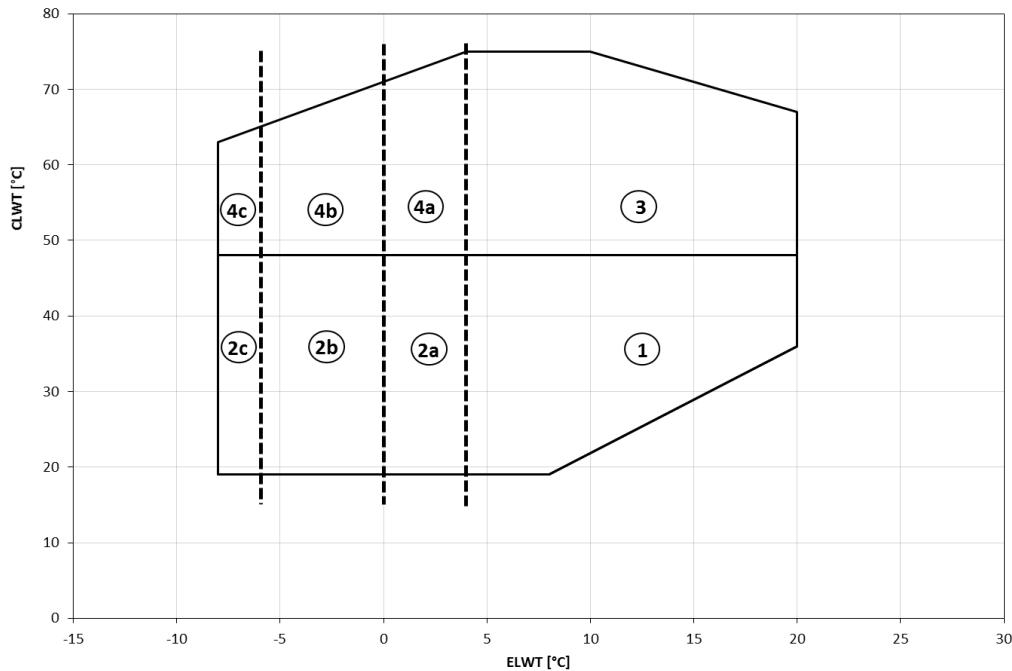
Ref.3: standardna enota + dod. oprema 111 (komplet za visoke temperature).

Ref.4a: standardna enota + dod. oprema 08 (slanica) + dod. oprema 111 (komplet za visoke temperature). Omejitev za propilenglikol: ELWT = -0 °C

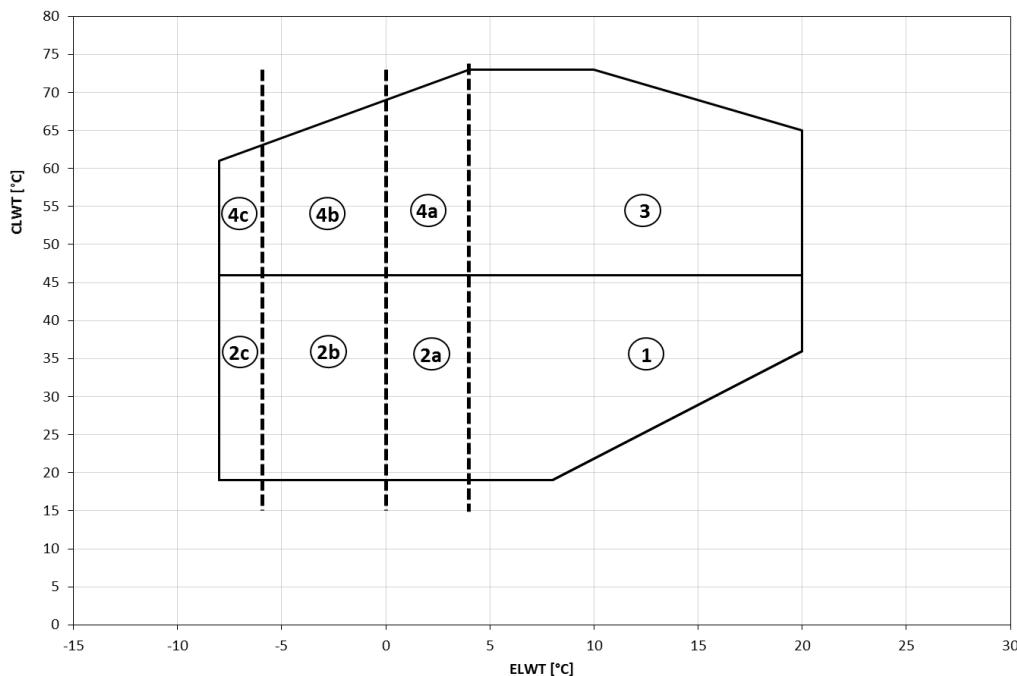
Ref.4b: standardna enota + dod. oprema 08 (slanica) + dod. oprema 111 (komplet za visoke temperature). Omejitev za etilen glikol: ELWT = -6 °C

Ref.4c: standardna enota + dod. oprema 174 (nizek nivo slanice) + dod. oprema 111 (komplet za visoke temperature). Omejitev za propilenglikol: ELWT = -8 °C

2.8.2 Omejitve obratovanja EWWH-VZ



Slika 7 – EWWH_VZ_SS



Slika 8 – EWWH_VZ_XS

Ref.1: standardna enota (za delovanje v tem razponu, dodatna oprema ni potrebna)

Ref.2a: standardna enota + dod. oprema 08 (slanica). Omejitev za propilenglikol: ELWT = 0 °C

Ref.2b: standardna enota + dod. oprema 08 (slanica). Omejitev za etilen glikol: ELWT = -6 °C

Ref.2c: standardna enota + dod. oprema 174 (nizek nivo slanice). Omejitev za etilen glikol z nizkim nivojem slanice: ELWT = -8 °C

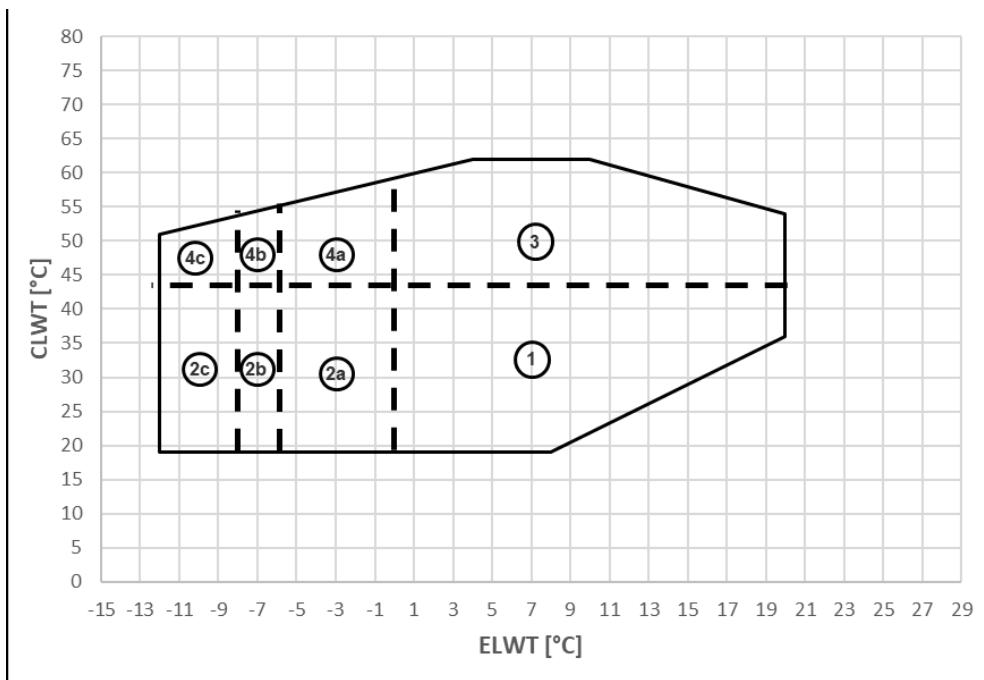
Ref.3: standardna enota + dod. oprema 111 (komplet za visoke temperature).

Ref.4a: standardna enota + dod. oprema 08 (slanica) + dod. oprema 111 (komplet za visoke temperature). Omejitev za propilenglikol: ELWT = -0 °C

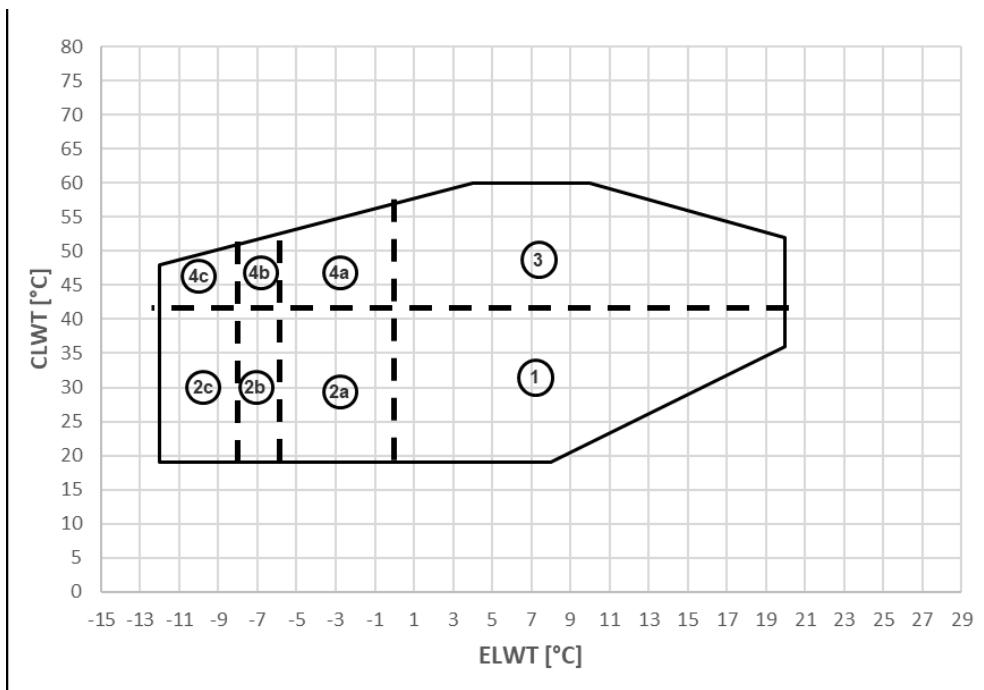
Ref.4b: standardna enota + dod. oprema 08 (slanica) + dod. oprema 111 (komplet za visoke temperature). Omejitev za etilen glikol: ELWT = -6 °C

Ref.4c: standardna enota + dod. oprema 174 (nizek nivo slanice) + dod. oprema 111 (komplet za visoke temperature). Omejitev za etilen glikol z nizkim nivojem slanice: ELWT = -8 °C

2.8.3 Omejitve obratovanja EWWS-VZ



Slika 9 – EWWS_VZ_XS/PS



Slika 10 – EWWS_VZ_SS

Ref.1: standardna enota (za delovanje v tem razponu, dodatna oprema ni potrebna)

Ref.2a: standardna enota + dod. oprema 08 (slanica). Omejitev za propilenglikol: ELWT = 0 °C

Ref.2b: standardna enota + dod. oprema 08 (slanica). Omejitev za etilen glikol: ELWT = -6 °C

Ref.2c: standardna enota + dod. oprema 174 (nizek nivo slanice). Omejitev za propilenglikol: ELWT = -8 °C

Ref.3: standardna enota + dod. oprema 111 (komplet za visoke temperature).

Ref.4a: standardna enota + dod. oprema 08 (slanica) + dod. oprema 111 (komplet za visoke temperature). Omejitev za propilenglikol: ELWT = -0 °C

Ref.4b: standardna enota + dod. oprema 08 (slanica) + dod. oprema 111 (komplet za visoke temperature). Omejitev za etilen glikol: ELWT = -6 °C

Ref.4c: standardna enota + dod. oprema 174 (nizek nivo slanice) + dod. oprema 111 (komplet za visoke temperature). Omejitev za propilenglikol: ELWT = -8 °C

2.9 Najmanjša vsebnost vode v sistemu

Za pravilno delovanje stroja VZ in potreбno stabilnost delovanja je pomembno, da zagotovite najmanjšo vsebnost vode v sistemu. V ta namen bo morda potrebna zbiralna posoda z ustrezno prostornino.

Najmanjšo vsebnost vode morate izračunati ob upoštevanju naslednjih specifikacij:

Uporaba	VZ enojni krogotok	VZ dvojni krogotok
Kondicioniranje	3.3 lt/kW	2.5 lt/kW
Postopek	6.6 lt/kW	5.0 lt/kW
Spremenljiva zmogljivost	6.6 lt/kW	5.0 lt/kW

Primer izračuna

Zmogljivost hlajenja pri 100 % = 670 kW

Najmanjša prostornina sistema za kondicioniranje: $670 \times 3,3 = 2211 \text{ lt}$

Najmanjša prostornina sistema za obdelavo: $670 \times 6,6 = 4422 \text{ lt}$

Najmanjša prostornina sistema pri spremenljivi zmogljivosti: $670 \times 6,6 = 4422 \text{ lt}$

Opomba: Zgoraj opisana formula za izračun upošteva več dejavnikov, kot so čas zaustavitve kompresorja in dopustna temperaturna razlika med zadnjo ustavitevijo in zagonom kompresorja. V zvezi s tem se izračunana najmanjša vsebnost vode nanaša na delovanje stroja v običajnem sistemu za nadzor klimatizacije. Če stroj uporabljate za obdelavo ali če je potrebna večja stabilnost delovanja, priporočamo podvojitev izračunane vsebnosti vode. V zelo enostavnih sistemih bodo na hidravličnem krogotoku morda potreбni inercijske zbirne posode za doseganje zahtevane najmanjše količine vode. Dodajanje te komponente mora zagotoviti pravilno mešanje vode, zato priporočamo, da v ta namen izberete posodo z notranjo membrano.

Opomba: Če vodni krogotok uparjalnika deluje v sistemu s spremenljivim pretokom, najnižji pretok vode pri nominalnih pogojih ne sme biti manjši od 50 % pretoka vode, odstopanje pa ne sme biti večje od 10 % nazivnega pretoka na minuto.

2.10 Zaščita pred zamrzovanjem uparjalnika

- Če stroj pozimi deluje v prostem teku, izpraznite in sperite uparjalnik in cevi za ohlajeno vodo z glikolom. V ta namen so na uparjalniku nameščeni priključki za odvod in prezračevanje.
- Priporočamo, da v hladilni sistem kondenzatorja dodate glikol v ustreznom razmerju. Temperatura ledišča raztopine vode in glikola mora biti vsaj 6 °C nižja od pričakovane najnižje temperature okolja.
- Izolirajte cevi, zlasti tiste z ohlajeno vodo, da preprečite kondenzacijo.



Garancija ne krije škode, ki jo povzroči zamrzitev, zato Daikin Applied Europe SpA ne prevzema odgovornosti.

2.11 Zaščita kondenzatorja in posebne zasnove

Če se kot hladilna tekočina uporablja jezerska, rečna ali podtalna voda in vodni ventili puščajo, lahko temperatura kondenzatorja in voda s tekočim hladilnim sredstvom pada pod sobno temperaturo, ko je stroj izklopljen. Ta težava se pojavi, ko hladna voda kroži skozi kondenzator in enota ostane izklopljena med čakanjem na obremenitev. V tem primeru:

- Ko je kompresor izklopljen, izklopite vodno črpalko kondenzatorja.
- Preverite, ali ekspanzijski ventil tekočinskega voda pravilno deluje.

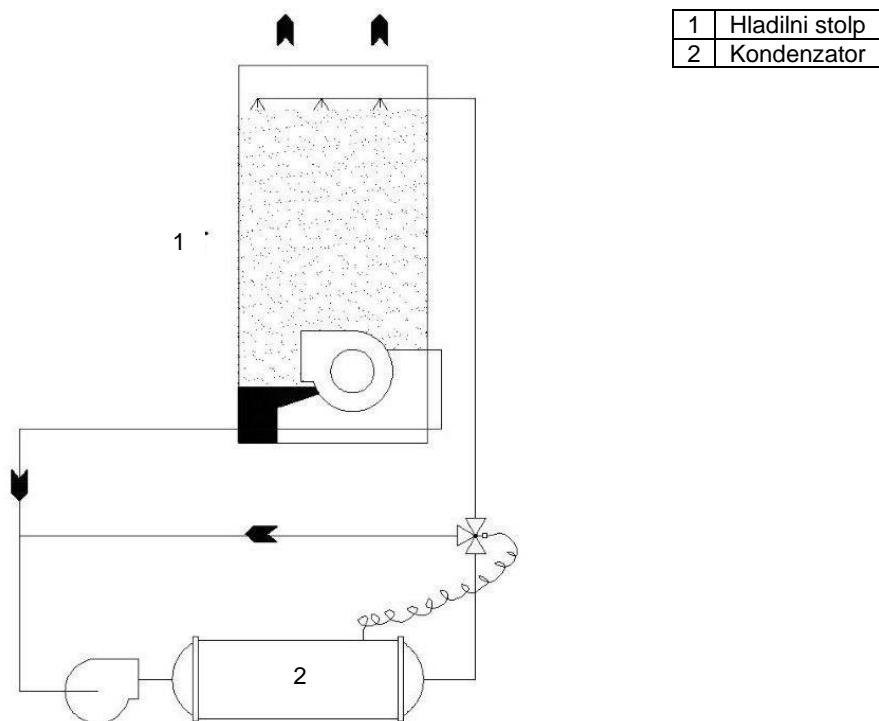
2.11.1 Nadzor kondenzacije z uparjalnim hladilnim stolpom

Najnižja temperatura vode na vhodu kondenzatorja pri polnem pretoku vodnega stolpa ne sme biti nižja od 20 °C.

Če mora biti temperatura vode nižja, je treba sorazmerno zmanjšati tudi pretok vode.

Za modulacijo pretoka vode do kondenzatorja namestite tripotni obvodni ventil. Slika prikazuje, kako se tripotni ventil uporabi za hlajenje kondenzatorja. Tripotni ventil se lahko aktivira s tlačnim pogonom, ki zagotavlja ustrezен kondenzacijski tlak v primeru, ko je temperatura vode, ki vstopa v kondenzator, nižja od 20 °C.

Namesto ventila s tlačnim pogonom lahko uporabite tripotni servo upravljeni ventil ali obtočno črpalko, ki jo krmili prevornik. Obe napravi lahko nadzoruje analogni signal 0-10 Vdc, ki ga odda elektronski krmilnik stroja, glede na temperaturo vode, ki vstopa v kondenzator.



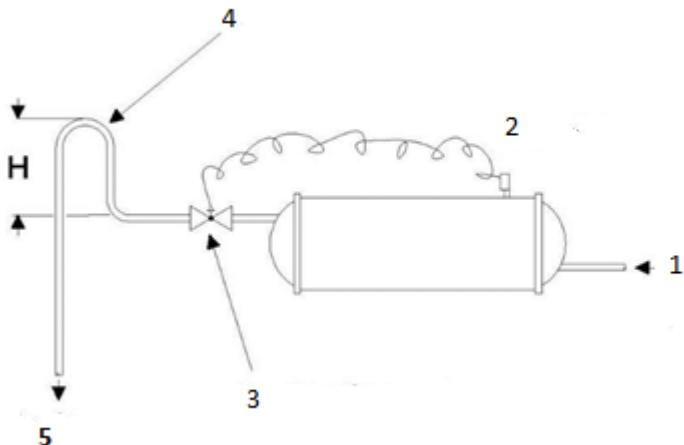
Slika 11 – Shema krmiljenja kondenzatorja s hladilnim stolpom

2.11.2 Nadzor kondenzacije z vodo iz vodnjaka

Če se za hlajenje kondenzatorja uporablja podtalnica, je na izhodu iz kondenzatorja nameščen neposredni pogon, običajni regulacijski ventil za nastavitev. Ta regulacijski ventil mora zagotavljati ustrezen kondenzacijski tlak, če je temperatura vode, ki vstopa v kondenzator, nižja od 20 °C.

V ta namen je na tulcu kondenzatorja nameščen servisni ventil s tlačnim izhodom.

Ventil mora spremenjati odprtost glede na tlak kondenzacije. Ko se stroj zaustavi, se ventil zapre in prepreči praznjenje kondenzatorja.



Slika 12 – Shema za nadzor kondenzacije s podtalnico

1	Od glavne črpalke kondenzatorja
2	Servisni ventil
3	Neposredno delujoči regulacijski ventil za vodo
4	Potrebna konfiguracija, ko se regulacijski ventil ne uporablja
5	Na izpustu

2.12 Senzor za nadzor ohlajene vode

Vodno hlajena enota EWWD/EWWH/EWWS VZ je opremljena z mikroprocesorjem. Pri delu okoli enote bodite previdni, da ne poškodujete kablov in senzorjev. Preverite kable pred zagonom naprave. Preprečite drgnjenje kablov na okvirju ali drugih delih. Prepričajte se, da so kabli varno pritrjeni. Če senzor temperature odstranite zaradi vzdrževanja, ne odstranite prevodne paste v vdolbini in pravilno zamenjajte senzor. Po zamenjavi senzorja privijte varovalno matico, da preprečite nemerno drsenje.

2.13 Varnostni ventil

Vsek izmenjevalnik (uparjalnik in kondenzator) ima varnostni ventil, nameščen na preklopnom ventili, ki omogoča vzdrževanje in redne preglede, ne da bi pri tem izgubil veliko količino hladilnega sredstva. Varnostnega ventila ne puščajte v vmesnem položaju.



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 usklajeni standard EN13136 za dimenzioniranje odtočnih cevi, ki so povezane z varnostnimi ventili

2.14 Odprite izolacijo in/ali zaporne ventile.

Pred vklopom stroja in s tem zagonom kompresorjev odprite vse ventile, ki so bili v tovarni zaprti za transport.

Ventili, ki jih morate odpreti, so:

1. Ventil (dodatna oprema), nameščen na cevi kompresorja.
2. Zaporni ventili povratne cevi za olje (črpalka za curek). Ti ventili so nameščeni pod tulcem uparjalnika v bližini črpalke za curek.
3. Ventil tekočinske cevi, nameščen pod kondenzatorjem.
4. Ventili za olje, nameščeni na vodu, ki dovaja olje mazalnemu sistemu kompresorja. Ta vod prihaja z dna izločevalnika olja, ki je nameščen v kondenzatorju.
5. Ventil (dodatna oprema), nameščen na cevi črpalke kompresorja.

2.15 Električni priključki;

Enota mora biti povezana z ustreznimi bakrenimi kabli glede na vrednosti absorpcije plošče in v skladu z veljavnimi električnimi predpisi.

Daikin Applied Europe SpA ne prevzema odgovornosti za neustrezne električne povezave.



Povezave s priključki morajo biti izvedene z bakrenimi priključki in kabli.

Električne povezave mora izvesti usposobljeno osebje.

Obstaja nevarnost električnega udara

Električna plošča mora biti priključena s pravilnim zaporedjem faz.

2.16 Fazno neravnavesje

V trifaznem sistemu lahko prekomerno neravnavesje med fazami povzroči pregrevanje motorja. Največje dovoljeno neravnavesje je 2 % in ga izračunate kot sledi:

$$Imbalance \% = \frac{(Vx - Vm) * 100}{Vm}$$

Vx = faza z največjim neravnavesjem

Vm = povprečje napetosti

Primer: meritev treh faz 383, 386 in 392 volтов, povprečje je:

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

3

odstotek neravnavesja je torej

$$(392-387) \times 100 = 1,29 \% \text{ manj od najvišje dovoljene vrednosti (2 \%)} \quad$$

387



Pred kakršnim koli vzdrževanjem in/ali povezovanjem električne s pretvornikom kompresorja preverite, ali je sistem izklopljen in glavno stikalo enote prekinjeno.

Po izklopu glavnega stikala počakajte vsaj 20 minut, da se kondenzatorji pretvornika popolnoma izpraznijo. V tem času ne izvajajte nobenih vzdrževalnih del in/ali električnih povezav.

2.17 Krmilni tokokrog

Krmilni tokokrog enote je napajan pri 230 Vac.

Stikalo VKLOP/IZKLOP krmilnika (Q0) je treba obrniti v položaj OFF (Izklop), ko delovanje stroja ni potrebno.

Priključki blokade pretočnega stikala za vodo so vključeni v krmilnik. Za ustrezne povezave v polju si oglejte shemo električne napeljave.

Namen blokade pretočnega stikala za vodo je preprečiti, da bi kompresor deloval tako dolgo, da bi dve vodni črpalki uparjalnika in kondenzatorja delovali in zagotovili pravilen pretok vode. Pretočno stikalo je mogoče dobaviti na zahtevo podjetja Daikin Asteuled Europe in ga je treba obvezno namestiti na stroj. Za boljšo zaščito pred zmrzovanjem zaporedno priključite pretočno stikalo uparjalnika, čist kontakt kontaktorja ali odkloplno stikalo črpalke.

Za boljše upravljanje sistema je najbolje, da krmiljenje črpalke prepustite mikroprocesorju.

Če zunanji sistem samostojno upravlja zagon črpalke, upoštevajte naslednjo logiko.

Vhod vode uparjalnika

- vklopite črpalko 2 minuti preden omogočite delovanje stroja;
- izklopite črpalko 5 minut po izklopu stroja.

Vodne črpalkae kondenzatorja:

- preden vklopite stroj, vklopite črpalko za 30 sekund;
- izklopite črpalko 1 minuto po izklopu zadnjega kompresorja.

Ko je stroj izklopljen, mora biti črpalka kondenzatorja vedno izklopljena.

Preizkušanje krmilnega tokokroga

Vsaka enota je tovarniško preizkušena. Tako krmilni kot tudi napajalni tokokrog sta pred odpremo stroja natančno preizkušena.

3.1 Odgovornosti upravljavca

Pomembno je, da se upravljavec se seznani s sistemom pred upravljanjem stroja.

Poleg branja tega priročnika bi moral upravljavec preučiti tudi priročnik za uporabo in shemo električne napeljave, ki je priložena napravi, da bi razumel zagon, delovanje in zaporedje zaustavitve ter način izklopa in varnost.

Med prvim zagonom stroja je Daikinov tehnik na voljo, da odgovori na vsa vprašanja in posreduje navodila o pravilnih postopkih delovanja.

Upravljavec mora voditi dnevnik podatkov o delovanju za vsak posamezen stroj. Poleg tega je treba voditi dodatni dnevnik vzdrževanja za redno vzdrževanje in servisiranje.

Ta enota Daikin predstavlja veliko naložbo in si zaslubi pozornost in skrb za vzdrževanje te opreme v dobrem stanju. Če upravljavec opazi neobičajne ali nenavadne pogoje delovanja, priporočamo, da pokličete tehnično službo Daikin.

V vsakem primeru morate med delovanjem in vzdrževanjem obvezno upoštevati spodnja navodila:

- Nepooblaščenim in/ali nekvalificiranim osebam ne dovolite dostopa do 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.
- Vsa dela na tokokrogu hladilnega sredstva in na vseh sestavnih delih, ki so pod tlakom, lahko izvaja le kvalificirano osebje.
- Kompresorje in olje za mazanje mora zamenjati usposobljeno osebje.
- Ostri robovi lahko povzročijo poškodbe. Preprečite neposreden stik.
- V vodovodne cevi ne vstavljamte trdih predmetov, ko je enota priključena na sistem.
- Na vodovodno cev, priključeno na vhod izmenjevalnika topote, je treba namestiti mehanski filter.
- Enota je opremljena z visokotlačnimi varnostnimi stikali na vsakem kompresorju, ki ga zaustavijo ob sprožitvi, ko tlak preseže nastavljeno vrednost. Če se sproži, ponastavite tlačna stikala s pritiskom modrega gumba in nato potrdite alarm na mikroprocesorju.
- Odstranjevanje ščitnikov s premičnih delov je strogo prepovedano.

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

Svetujemo vam, da vam pri namestitvi in vzdrževanju pomagajo tudi druge osebe.

3.2 Opis enote

Stroj je sestavljen iz najnovejše generacije visoko učinkovitih enojnih vijačnih kompresorjev VVR, uparjalnika z raztezno posodo s hladilnim sredstvom na zunanjji strani cevi in hladilno vodo, ki teče znotraj cevi.

Kondenzator z raztezno posodo in cevmi, v katerem se hladilno sredstvo kondenzira na zunanjji strani cevi, hladilna voda pa teče znotraj visoko učinkovite cevi.

Kompresor je polhermetičnega tipa z enim vijakom in uporablja sesalni plin, ki prihaja iz uparjalnika, da ohladi motor in omogoči optimalno delovanje v vseh pogojih obremenitve stroja. Kompresor, ki ga upravlja prevorniki, spremeni hladilno obremenitev glede na hitrost vrtenja, ki jo določa krmilnik. Na ta način se stroj popolnoma prilagodi pogojem delovanja sistema, da poveča zmogljivost.

Poleg tega, da omogoča mazanje običajnih gibljivih delov, sistem za mazanje z vbrizgavanjem olja zatesni tudi vijke, kar zagotavlja kompresijo plina brez zunanje oljne črpalke.

Hladilni krog je opremljen tudi z elektronskim ekspanzijskim ventilom, ki dodatno k nadzoru nivoja hladilnega sredstva v toplotnem izmenjevalniku, zagotavlja pravilno delovanje kompresorja, upravlja tudi funkcijo izčrpavanja.

Vse opisane komponente upravlja inovativni mikroprocesorski krmilni sistem, ki z nadziranjem vseh parametrov delovanja stroja zagotavlja optimalno delovanje.

Diagnostični sistem pomaga upravljavcu pri prepoznavanju vzrokov alarmov in napak.



Pred zagonom kompresorjev se prepričajte, da so vsi ventili odprti in da so zaporni pokrovčki ponovno nameščeni in priviti.

3.3 Opis cikla hlajenja

Hladilni plin pri nizki temperaturi, ki prihaja iz uparjalnika, vsesa kompresor in teče skozi elektromotor, kjer se ohladi. Zatem je stisnjен in med tem postopkom se hladilno sredstvo premeša z oljem iz ločevalnika olja, vbrizganim iz kompresorja.

Visokotlačna mešanica olja in hladilnega sredstva se vnese v ločevalni 3-stopenjski visoko učinkoviti ločevalnik olja. Olje, ki se nahaja na dnu ločevalnika, se zaradi razlike v tlaku ponovno pošlje v kompresor, medtem ko se hladilno sredstvo, ki se izloči iz olja, pošlje v kondenzator.

Hladilno sredstvo v kondenzatorju, ki v nasprotnem toku prečka cevi izmenjevalnika topote, se pregreje in začne kondenzirati. Odvečna topota in kondenz se sproščata v kondenzacijsko vodo, ki se ustrezno segreje.

Kondenzirana tekočina pri temperaturi nasičenosti prehaja skozi podhladilni del, kjer se segreje in dodatno poveča učinkovitost cikla. Podhlajena tekočina teče skozi ekspanzijsko napravo, ki s padcem tlaka sproži postopek ekspanzije z uparjanjem dela hladilne tekočine.

Rezultat tega je mešanica tekočine in plina pri nizkem tlaku in temperaturi, ki se vnese v uparjalnik

Hlapni tekočega hladilnega sredstva se enakomerno porazdelijo po sklopu cevi, izmenjujejo topoto z vodo, ki jo je treba ohladiti, z zniževanjem temperature in postopoma spreminja stanje, dokler popolnoma ne izhlapi.

Ko doseže parno stanje, zapusti uparjalnik, da ga kompresor ponovno sesa in ponovno zažene cikel.

3.3.1 Izparilnik

Uparjalnik je poplavljena raztezna posoda in tip cevi, pri kateri voda teče znotraj cevi, plinsko hladilno sredstvo pa zunaj. Običajno ne zahteva vzdrževanja in servisiranja. Če je treba cev zamenjati, lahko staro cev odstranite in zamenjate. Po čiščenju in/ali zamenjavi cevi je treba zamenjati tesnilo vodne kupole.

3.3.2 Kondenzator

Kondenzator je raztezna posoda in tip cevi, pri kateri voda teče znotraj cevi, hladilno sredstvo pa zunaj. Cevi kondenzatorja so zunaj rebraste in razširjene na plošči cevi. Na vseh enotah je v kondenzator vgrajen dodatni hladilnik. Če je treba cev zamenjati, lahko staro cev odstranite in zamenjate. Po čiščenju in/ali zamenjavi cevi je treba zamenjati tesnilo vodne kupole.

3.3.3 Ekspanzijski ventil

Ekspanzijski ventil električno krmili elektronski krmilnik s pomočjo posebej zasnovane elektronske plošče. Poseben algoritem, zasnovan za stroje s poplavjenimi uparjalniki, upravlja pretok hladilnega sredstva do uparjalnika glede na parametre delovanja stroja. V primeru izpada napajanja se ekspanzijski ventil samodejno zapre zaradi sistema za shranjevanje električne energije, ki je nameščen v elektronski krmilni plošči (nadtlacični pokrov).

3.3.4 Kompresorji

Hladilni kompresor je tip z enojnim vijakom z vrtljivo gredjo, ki je neposredno povezana z elektromotorjem.

Hlapni tečejo skozi elektromotor, ki hlači navitja, preden vstopi v sesalne odprtine. Senzorji, ki stalno nadzirajo temperaturo, so nameščeni v navitjih motorja, da lahko v celoti zaščitijo motor pred nevarnim pregrevanjem. Termistor in napajalni priključki so nameščeni v priključni enoti nad ohišjem motorja.

Premični deli kompresorja, ki delujejo na kompresijo, so sestavljeni iz treh vrtljivih delov, v kompresorju ni delov, ki bi se gibali ekscentrično ali recipročno. Bistveni sestavnici deli so glavni rotor in dva stranska sateliti, ki sta popolnoma usklajena. Kompressor je zatesnjen s primerno oblikovanim posebnim sintetičnim materialom, nameščenim med glavnim rotorjem in sateliti. Glavna gred, na kateri sta nameščena tako motor kot glavni rotor, je podprtta s tremi krogličnimi ležaji. Tako izdelan sistem je statično in dinamično uravnovezen pred sestavljanjem. Na straneh kompresorja sta nameščeni dve veliki zapiralni prirobnici za lažji dostop do satelitov, rotorja, gredi in ležajev, saj bi v nasprotnem primeru odpiranje vplivalo na tolerance montaže.

3.3.5 Nadzor kapacitete

Kompresorje zadnje generacije, ki so nameščeni na enotah EWWH VZ, neposredno krmili krmilnik hitrosti s tehnologijo pretvornika. Ta tehnologija je omogočila odpravo pladnjem zaslona in izboljšala zmogljivost pri delni obremenitvi na vrednost, ki še ni bila nikoli dosežena. Zmogljivost kompresorja torej neposredno upravljamo z nastavitevijo hitrosti vrtenja elektromotorja, kot funkcijo posebnega krmilnega algoritma. Hitrost vrtenja kompresorja se lahko razlikuje od najmanj 840 vrt./min (14 Hz) do največ 4800 vrt./min (80 Hz) glede na pogoje delovanja sistema in model stroja.

Namesto drsnega ventila so nameščene naprave za upravljanje volumetričnega razmerja, ki je značilno za kompresijo.

3.3.6 Volumetrično spremenljivo kompresijsko razmerje (VVR)

Kompresor je zasnovan tako, da deluje v zelo širokem območju delovanja in zagotavlja najboljšo možno zmogljivost v vsakem stanju delovanja. V povezavi s tem dovršena naprava dinamično upravlja volumetrično kompresijsko razmerje (VVR). Sistem izbere enega od štirih razpoložljivih položajev, da zagotovi optimalen položaj izpustne odprtine v odvisnosti od delovnega kompresijskega razmerja. Na kompresorju so vidni 3 elektromagneti, ki so neposredno povezani s krmilnikom stroja in se napajajo v skladu z delovnim kompresijskim razmerjem.

3.3.7 Sistem za upravljanje z oljem

Vsek vijačni kompresor je povezan z napravo (ločevalnikom olja), ki ločuje olje iz izpušnih plinov in ga zbira na dnu naprave.

Tlok izpušnih plinov potisne olje v kompresor, kjer se po prehodu skozi visokozmogljivi filter pošlje v glavno odprtino za vbrizgavanje, pri čemer ohranja kompresijo in maže gibljive dele.

Olje se v fazi stiskanja ponovno združi z izpušnimi plini, nato pa se vrne nazaj v ločevalnik in ponovno zažene cikel.

Pretok olja zagotavlja razlika v tlaku, ki se ustvari med kondenzatorjem in uparjalnikom. Ta razlika je odvisna od temperature hladilne vode in temperature vode v uparjalniku. Zato je pomembno, da se med fazo zagona z ustreznim nadzorom temperature hladilne vode hitro vzpostavi pravilna temperaturna razlika.

Da bi zagotovili pravilno razliko v tlaku, je treba namestiti sistem za regulacijo temperature dovodne vode v kondenzator (tripotni ventil, pretvornik na črpalki hladilne vode itd.), da vrne delovne temperature stroja v pričakovani delovni razpon.

Na kompresorju je za oljnim filtrom nameščen tlačni oddajnik, ki neprekinjeno nadzira tlak olja in pošilja vrednosti mikroprocesorju. Nadzor oljnega tlaka ščiti kompresor pred morebitnimi napakami delovanja. Oljni filter morate zamenjati v prvih 500 urah delovanja kompresorja. Elektronski krmilnik sproži alarm za visok diferenčni tlak olja, ko je dosežen tlak 2,5 barov. V tem primeru zamenjajte filter olja.

Enote so že opremljene z ustrezeno količino olja. Po zagonu sistema ni treba dolivati dodatnega olja, razen v primeru popravil ali če je iz sistema odstranjena velika količina olja.



Nepравилно vzdrževanje mazalnega sistema, kot je čezmerno dodajanje olja ali masti, ali uporaba nesutreznih oljnih filtrov različnih kakovosti, lahko škoduje stroju.

3.3.7.1 Mazalna olja

Poleg mazanja ležajev in gibljivih delov ima olje pomembno funkcijo ohranjanja kompresije in tako povečuje zmogljivost.

Za odobrena olja se obrnite na servis Daikin.

3.3.7.2 Injiciranje tekočine

Enote Daikin serije EWWH VZ ne potrebujejo dovajanja plina in s tem oljnega hladilnega sistema, če se uporablja znotraj nazivnega delovnega razpona.

Če delovni pogoji presegajo standardne pogoje (komplet za visoke temperature), kompresor potrebuje komplet za hlajenje olja, ki je opredeljen kot »vbrizgavanje tekočine«.

Ta sistem neposredno krmili mikroprocesor, nameščen na stroju, v odvisnosti od izpustne temperature kompresorja. V normalnih pogojih delovanja in izklopljenem kompresorju je elektromagnetni ventil, ki krmili vbrizgavanje tekočine, izklopljen. Če temperatura olja preseže vrednost, nastavljeno v mikroprocesorju, sistem krmili elektromagnetni ventil

tako, da vbrizgava hladilno tekočino v temu namenjeno odprtino. Temperatura olja se postopoma znižuje, dokler ne doseže nastavljene vrednosti, zmanjšane za regulacijski diferencial, kjer mikroprocesor izključi elektromagnetni ventil. Vbrizgavanje tekočine se lahko aktivira med fazami zagona sistema in/ali med delovanjem pri delnih obremenitvah.

Komplet za vbrizgavanje tekočine je del standardne opreme, če je potreben »komplet za visoke temperature«.

3.3.8 Sistem za zbiranje olja

Vsako vezje je opremljeno s sistemom, ki omogoča ponovno zbiranje olja, nakopičenega v uparjalniku med običajnim delovanjem.

Sistem je sestavljen iz »brizgalne črpalke«, ki uporablja Venturijeve principe za neprekinitno pridobivanje obtočnega olja v sistemu, ki bi se v nasprotnem primeru kopičil v uparjalniku zaradi počasne hitrosti hladilnega plina.

Črpalka za curek se oskrbuje z visokotlačnimi izpušnimi plini, kar ustvarja depresijo, ki omogoča uparjalniku sesanje mešanice olja in hladilnega sredstva, ki jo prenese v kompresor, da obnovi nivo olja v mazalnem sistemu.

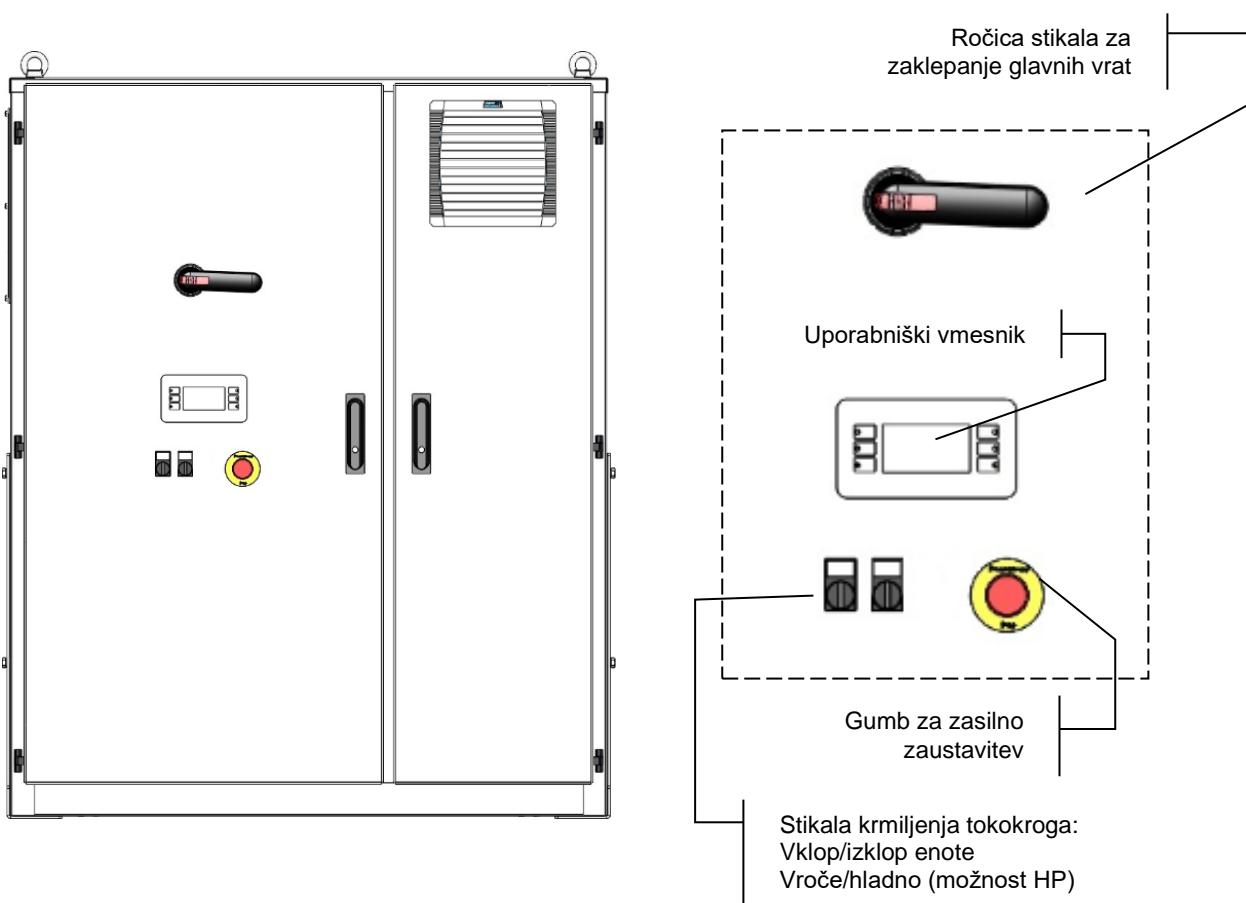
Zato preverite:

- 1) odpiranje ventila sistema za zbiranje olja
- 2) Pravilno delovanje elektromagnetnega ventila napajanja brizgalne črpalke

3.3.9 Električna krmilna plošča

Krmilnik enote je mikroprocesorska krmilna plošča, zasnovana za stopenjski zagon kompresorja, spremljanje in prilagajanje zmogljivosti kompresorja, njegovo zaščito ter izvajanje zaporedja zaustavitve brez obremenitve ali ob določenem času. Krmilna plošča ponuja široko paleto možnosti upravljanja podatkov in zmogljivosti registracije. Za optimalno delovanje stroja je pomembno dobro poznavanje krmilnega sistema.

Upoštevajte, da je vsem enotam priložen tudi priročnik za krmiljenje delovanja.



Slika 13 – Vmesnik enote

3.3.10 Varnostne naprave za vsak krogotok hladilnega sredstva

- Visok tlak (tlačno stikalo)
- Hlajenje motorja
- Visoka dojavalna temperatura kompresorja
- Temperatura sesanja kompresorja
- Neuspešen zagon
- Velika razlika oljnega tlaka
- Nizek tlak

3.3.11 Varnostne naprave sistema

- Tekočina proti zmrzovanju
- Pravilno zaporedje faz in napaka faze
- Nizek tlak (tlačno stikalo)
- Pretočno stikalo izparilnika

3.3.12 Tip regulacije

Regulacija PID (sorazmerno - Integrativno - Izvedeno na senzorju uparjalnika za popolno regulacijo temperature vode ($\Delta T = \pm 0.2^\circ\text{C}$)).

3.3.13 Izmenjava kompresorja

Vodno hlajene enote Daikin VZ izmenjujejo zaporedje zagona kompresorja (dvojni kompresor VZ), da uravnotežijo število zagonov in obratovalnih ur. Krmilnik samodejno izmenja kompresorje.

Če je enota v samodejnem načinu, se najprej zažene kompresor z najmanjšim številom zagonov. Če delujeta oba kompresorja in je treba izklopiti en kompresor, je izklopljen tisti z največ urami.

3.3.14 Krmiljenje kondenzacije pod visokim tlakom

Mikroprocesor je opremljen s pretvornikom za spremljanje tlaka kondenzacije. Čeprav je glavni namen visokotlačnega pretvornika vzdrževanje ustreznega krmiljenja tlaka kondenzacije (s krmiljenjem hladilnih stolpov, če so povezani), je drugi namen mikroprocesorju poslati signal, ki ustavi kompresor v primeru previsokega izpustnega tlaka. Če se enota izklopi zaradi visokega tlaka kondenzacije, je treba mikroprocesor ročno ponastaviti.

3.3.15 Visokotlačno mehansko varnostno tlačno stikalo

Visokotlačno varnostno stikalo je enopolno stikalo, ki se odpre, ko tlak preseže nastavljeni omejitve. Odpiranje mehanskega varnostnega tlačnega stikala neposredno sproži pretvornik kompresorja in zaustavi napajanje IGBT. Ta stanje prekine izhod pretvornika napajanja kompresorja v skladu z EN 60204-1 (kategorija zaustavitve 0).

Tlačno stikalo je nameščeno na izpustnem pokrovu kompresorja.

Če se tlačno stikalo sproži, lahko po oceni in odpravljanju vzroka sprožitve alarm ponastavite s pritiskom modrega gumba na ohišju tlačnega stikala in nato ponastavite alarm na mikroprocesorju.

Visokotlačno stikalo se lahko sproži zaradi:

- a) Pomanjkanja pretoka vode v kondenzator
- b) Nepravilnega krmiljenja ventilatorja hladilnega stolpa in/ali krmilnega ventila temperature vode kondenzatorja (če je nameščen).
- c) Napačno merjenje temperature vode v primeru delovanja toplotne črpalke.

3.3.16 Zaščita motorja kompresorja

Motorji kompresorja so s termistorji, ki so vstavljeni v vsako navitje motorja, zaščiteni pred pregrevanjem. Zahvaljujoč tem trem termistorjem lahko krmilnik neprekiniteno spremlja temperaturo navitja in zaustavi ustrezen kompresor, če temperatura preseže varno vrednost.

Ponavljalajoči posegi te zaščite med običajnim delovanjem lahko nakazujejo morebitne težave motorja kompresorja ali visoko stopnjo pregrevanja sesanja zaradi majhne količine hladilnega sredstva. Tudi pretvornik ima zaščitno funkcijo pred preobremenitvijo, ki zaustavi ustrezen kompresor v primeru prekomerne absorpcije. Ta alarm ponastavite ročno.

4.1 Vzdrževanje in popravila

Personel working on the electrical or the refrigeration components must be authorized, trained and fully qualified.

Maintenance and repair requiring the assistance of other skilled personnel should be carried out under the supervision of the person competent in the use of flammable refrigerants. Any person conducting servicing or maintenance on a system or associated parts of the equipment should be competent according to EN 13313.

Persons working on refrigerating systems with flammable refrigerants should have competence in safety aspects of flammable refrigerant handling supported by evidence of appropriate training.

Always protect the operating personnel with personal protective equipment appropriate for the tasks to be performed. Common individual devices are: Helmet, goggles, gloves, caps, safety shoes. Additional individual and group protective equipment should be adopted after an adequate analysis of the specific risks in the area of relevance, according to the activities to be performed.

electrical components	<p>Never work on any electrical components, until the general supply to the unit has been cut using the disconnect switch(es) in the control box. The frequency variators used are equipped with capacitor batteries with a discharge time of 20 minutes; after disconnecting power wait 20 minutes before opening the control box.</p>
refrigerating system	<p>The following precautions should be taken before working on the refrigerant circuit:</p> <ul style="list-style-type: none"> — obtain permit for hot work (if required); — ensure that no flammable materials are stored in the work area and that no ignition sources are present anywhere in the work area; — ensure that suitable fire extinguishing equipment is available; — ensure that the work area is properly ventilated before working on the refrigerant circuit or before welding, brazing or soldering work; — ensure that the leak detection equipment being used is non-sparking, adequately sealed or intrinsically safe; — ensure that all maintenance staff have been instructed. <p>The following procedure should be followed before working on the refrigerant circuit:</p> <p>remove refrigerant (specify the residual pressure); purge circuit with inert gas (e.g. nitrogen); evacuate to a pressure of 0,3 (abs.) bar (or 0,03 MPa); purge again with inert gas (e.g. nitrogen); open the circuit.</p> <p>The area should be checked with an appropriate refrigerant detector prior to and during any hot work to make the technician aware of a potentially flammable atmosphere. If compressors or compressor oils are to be removed, it should be ensured that it has been evacuated to an acceptable level to ensure that there is no flammable refrigerant remaining within the lubricant.</p> <p>Only refrigerant recovery equipment designed for use with flammable refrigerants should be employed.</p> <p>If the national rules or regulations permit the refrigerant to be drained, this should be done safely, using a hose, for example, through which the refrigerant is discharged into the outside atmosphere in a safe area. It should be ensured that an inflammable explosive refrigerant concentration cannot occur in the vicinity of an ignition source or penetrate into a building under any circumstance.</p> <p>In the case of refrigerating systems with an indirect system, the heat-transfer fluid should be checked for the possible presence of refrigerant.</p> <p>After any repair work, the safety devices, for example refrigerant detectors and mechanical ventilation systems, should be checked and the results recorded.</p> <p>It should be ensured that any missing or illegible label on components of the refrigerant circuit is replaced.</p> <p>Sources of ignition should not be used when searching for a refrigerant leak.</p>

4.2 Tabela tlaka/temperature

HFC-134a Tabela tlaka/temperature							
° C	Bar	° C	Bar	° C	Bar	° C	Bar
-14	0,71	12	3,43	38	8,63	64	17,47
-12	0,85	14	3,73	40	9,17	66	18,34
-10	1,01	16	4,04	42	9,72	68	19,24
-8	1,17	18	4,37	44	10,3	70	20,17
-6	1,34	20	4,72	46	10,9	72	21,13
-4	1,53	22	5,08	48	11,53	74	22,13
-2	1,72	24	5,46	50	12,18	76	23,16
0	1,93	26	5,85	52	13,85	78	24,23
2	2,15	28	6,27	54	13,56	80	25,33
4	2,38	30	6,7	56	14,28	82	26,48
6	2,62	32	7,15	58	15,04	84	27,66
8	2,88	34	7,63	60	15,82	86	28,88
10	3,15	36	8,12	62	16,63	88	30,14

Tabela za pretvorbo tlaka/temperature v HGO-R1234ze(E)									
° C	kPa	° C	kPa	° C	kPa	° C	kPa	° C	kPa
-15	20	4	150	23	369	43	731	62	1239
-14	25	5	159	25	399	44	754	63	1271
-13	30	6	169	26	414	45	776	64	1304
-12	36	7	178	27	430	46	800	65	1337
-11	42	8	188	28	445	47	823	66	1370
-10	47	9	198	29	462	48	848	67	1405
-9	53	10	208	30	478	49	872	68	1440
-8	60	11	219	31	496	50	898	69	1475
-7	66	12	230	32	513	51	923	70	1511
-6	73	13	241	33	531	52	949	71	1548
-5	79	14	252	34	549	53	976	72	1585
-4	86	15	264	35	568	54	1003	73	1623
-3	94	16	276	36	587	55	1031	74	1662
-2	101	17	289	37	606	56	1059	75	1701
-1	109	18	301	38	626	57	1088	76	1741
0	117	19	314	39	646	58	1117	77	1782
1	125	20	327	40	667	59	1147	78	1823
2	133	21	341	41	688	60	1177	79	1865
3	141	22	355	42	709	61	1208	80	1908

Tabela za pretvorbo tlaka/temperature v HFC-R513A							
° C	Bar	° C	Bar	° C	Bar	° C	Bar
-14	0,93	12	3,80	38	9,13	64	17,99
-12	1,08	14	4,11	40	9,67	66	18,86
-10	1,25	16	4,44	42	10,23	68	19,75
-8	1,42	18	4,78	44	10,82	70	20,68
-6	1,61	20	5,13	46	11,42	72	21,64
-4	1,80	22	5,51	48	12,05	74	22,63
-2	2,01	24	5,89	50	12,70	76	23,65
0	2,23	26	6,30	52	13,38	78	24,71
2	2,46	28	6,73	54	14,08	80	25,82
4	2,70	30	7,17	56	14,81	82	26,94
6	2,96	32	7,63	58	15,57	84	28,11
8	3,22	34	8,11	60	16,35	86	29,32
10	3,51	36	8,61	62	17,16	88	30,58

4.3 Redno vzdrževanje

4.3.1 Preverjanje zmogljivosti kondenzatorja

Pomembno je, da redno preverjate notranjo čistočo bakrenih cevi, da preprečite poslabšanje zmogljivosti. To preverjanje lahko izvedete tako, da preverite, ali razlika med temperaturo kondenzacije in temperaturo vode na izhodu iz kondenzatorja na mikroprocesorju ne presega 3-5 °C (3 °C različica XS in 5 °C za različico SS). Če pride do odstopanj od te vrednosti, izvedite posebni postopek čiščenja.

4.3.2 Elektronski ekspanzijski ventil

Enote so opremljene z enim ali dvema elektronskima ekspanzijskima ventiloma glede na število kompresorjev, nameščenih na stroju. Z ventili upravlja in krmili glavni elektronski krmilnik, ki optimizira pretok hladilnega plina v uparjalnik glede na pogoje delovanja stroja. Logika krmiljenja ventilov skupaj s krmiljenjem obremenitve kompresorja preprečuje delovanje stroja prek dovoljenih omejitev delovanja. Ta naprava običajno ne zahteva vzdrževanja.

4.3.3 Hladilni krogotok

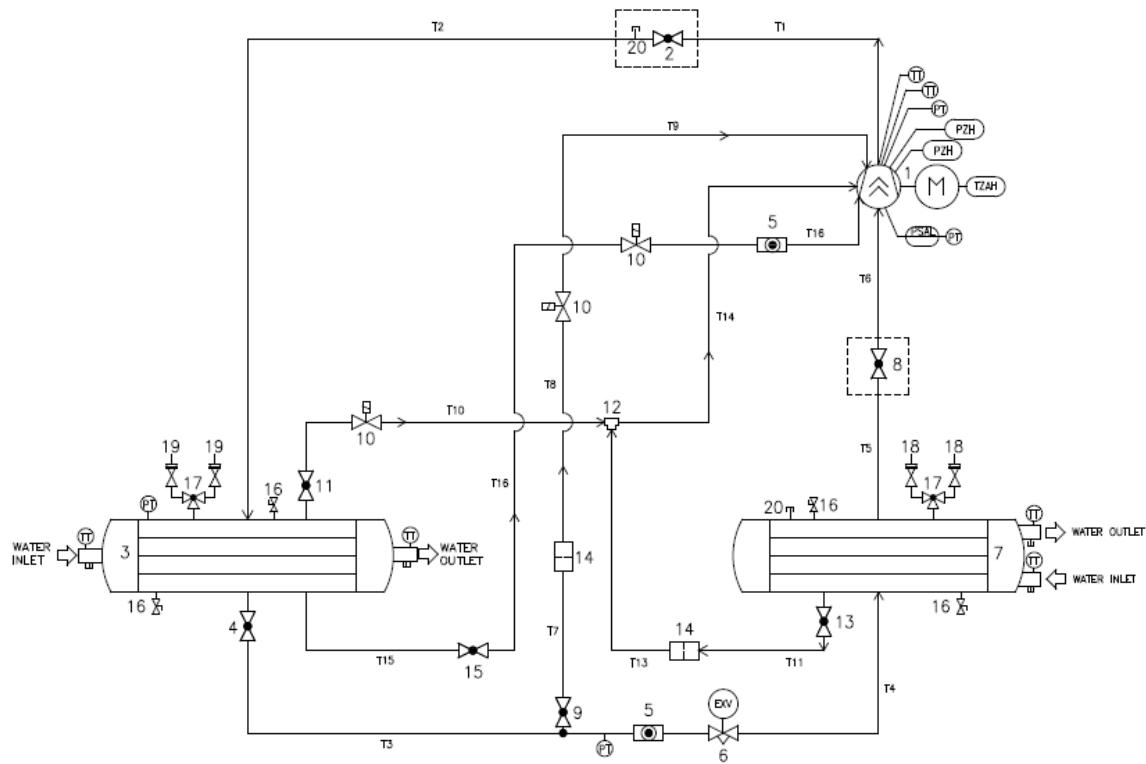
Vzdrževanje hladilnega kroga je sestavljeno iz beleženja pogojev delovanja in zagotavljanja, da ima enota pravilno količino olja in hladilnega sredstva. (Oglejte si urnik vzdrževanja in ustrezne podatke o delovanju na koncu tega biltena). Ob pregledu zabeležite naslednje podatke za vsak krogotok:

Dovodni tlak, temperatura izpuha, sesalni tlak, sesalna temperatura, tlak olja, temperatura tekočine, temperatura vstopne/izstopne vode uparjalnika, temperatura vstopne/izstopne vode kondenzatorja, absorbirani tok, močnostna napetost, delovna frekvanca kompresorja.

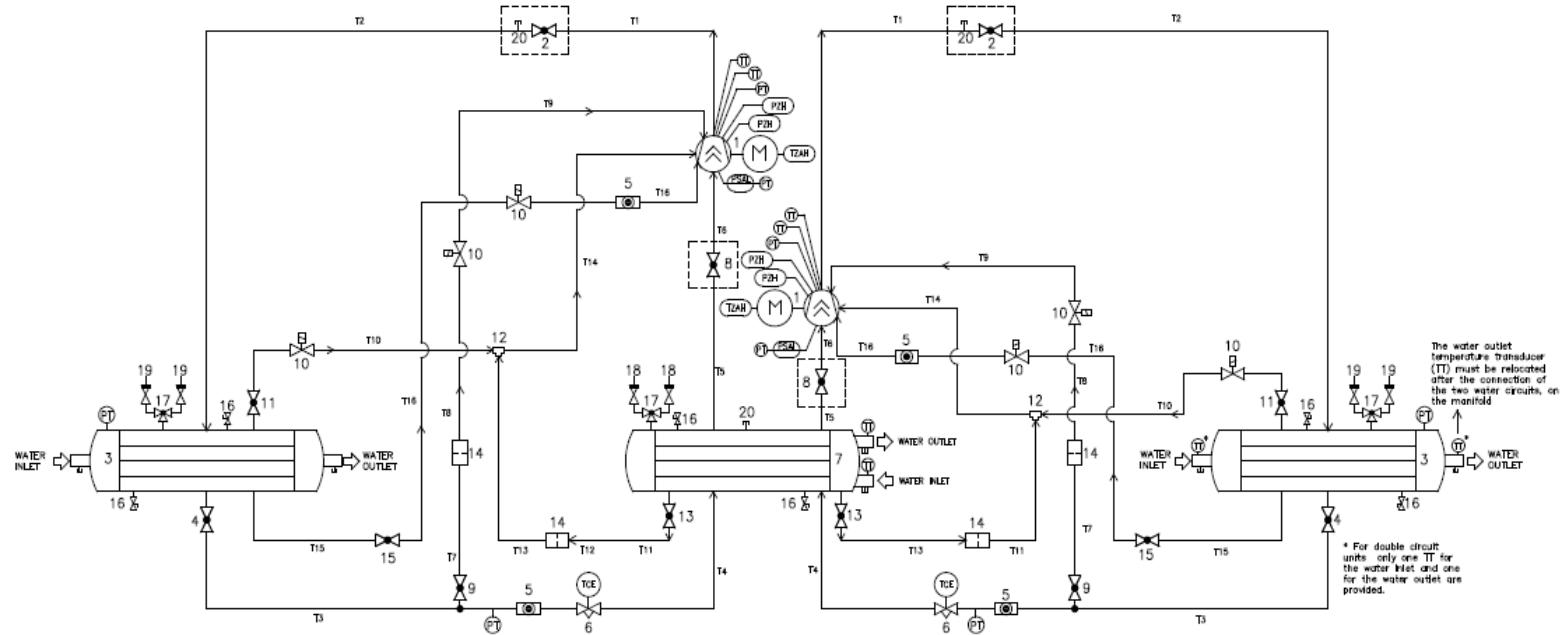
Pomembne spremembe vrednosti dodatnega hlajenja in/ali pregrevanja izpustov so lahko simptom majhne količine hladilnega sredstva. Pravilna vrednost pregrevanja enote pri polni obremenitvi mora biti med 8 in 15 °C, medtem ko mora biti dodatno hlajenje med 3,5 in 6,0 °C (stroj pri polni obremenitvi).

4.3.4 Dovodni in sesalni ventili (dodatekna oprema)

Če ventil dlje časa ostane v istem položaju, je priporočljivo, da ventil vsaj 4-krat na leto večkrat zaprete in odprete



Slika 14 – tipični tokokrog hladilnega sredstva (enojni tokokrog)



Slika 15 – tipični tokokrog hladilnega sredstva (dvojni tokokrog)

Legenda

1	Kompressor	19	Razbremenilni tlačni ventil 22,0 bar
2	Izpustni ventil	20	Nastavek za dostop
3	Kondenzator	T1	Izpustni ventil kompresorja
4	Izklopna naprava	T2	Izpustni ventil kondenzatorja
5	Indikator tekočine	T3	Ekspanzijski ventil kondenzatorja
6	Ekspanzijski ventil	T4	Ekspanzijski ventil uparjalnika
7	Uparjalnik	T5	Sesalni ventil uparjalnika
8	Sesalni ventil	T6	Sesalni ventil kompresorja
9	Izklopna naprava	T7	Izklopna naprava, cedilo
10	Elektromagnetni ventil	T8	Cedilo, elektromagnetni ventil
11	Izklopni ventil	T9	Elektromagnetni ventil kompresorja
12	Brizgalna črpalka	T10	Termoplastična cev
13	Izklopni ventil	T11	Izklopna naprava, cedilo
14	Cedilo	T13	Cedilo, brizgalna črpalka
15	Izklopni ventil	T14	Kompresor brizgalne črpalke
16	Nastavek za dostop ventila	T15	Izklopni ventil, elektromagnetni ventil
17	Naprava za menjavo smeri	T16	Elektromagnetni ventil kompresorja
18	Razbremenilni tlačni ventil 16,0 bar		

ID	OPIS
PT	Tlačni pretvornik
PZH	Visokotlačno stikalo
TZAH	Termistor električnega motorja
PSAL	Nizkotlačno stikalo (funkcija krmilnika)
TT	Temperature sensor

4.3.5 Polnjenje hladilnega sredstva

Enote EWWD/EWWH/EWWS VZ so zasnovane za delovanje s hladilnim sredstvom R134a/R1234ze (E)/R513A zato NE UPORABLJAJTE drugih hladilnih sredstev.



**Pri dodajanju ali odstranjevanju hladilnega plina vedno zagotovite ustrezni pretok vode v uparjalniku in kondenzatorju, da cevi ne zmrznejo.
Škoda zaradi zamrzovanja izniči garancijo.**

Postopke odstranjevanja hladilnega sredstva in drenaže morajo opraviti usposobljeni tehnički z ustreznim materialom za enoto. Neustrezno vzdrževanje lahko povzroči nenadzorovane izgube tlaka in tekočine. Prav tako preprečite onesnaževanje okolja s hladilnim sredstvom in mazivnim oljem. Vedno uporabljajte ustrezni sistem za odstranjevanje odpadkov.

Vse enote so dobavljene z napolnjenim hladilnim sredstvom. Če morate enoto ponovno napolniti na kraju uporabe, upoštevajte ta priporočila. Optimalno polnjenje enoti omogoča delovanje s pravilnim pretokom hladilnega sredstva v vseh pogojih.

4.3.5.1 Preverjanje polnjenja hladilnega sredstva

Če želite preveriti, ali enota deluje s pravilno količino hladilnega sredstva, preverite naslednje:

1. Stroj naj bo v stanju največje obremenitve
2. Prepričajte se, da je temperatura vode na izhodu uparjalnika med 6 °C in 8 °C.
3. Preverite, ali je temperatura vode na vhodu kondenzatorja med 25 °C in 32 °C.
4. Pod zgoraj opisanimi pogoji preverite:
 - a) Pregrevanje dovoda je med 8 °C (za R134a)/5 °C (za R1234ze/R513A) in 15 °C.
 - b) Dodatno hlajenje je med 4 °C in 6 °C. Kontrolno okence tekočine ne sme utripati.
 - c) Temperaturna razlika med vodo na izhodu in izparevanjem je med 0,5 °C in 4 °C.
 - d) Razlika med temperaturo kondenzacije in temperaturo vode na izhodu kondenzatorja je med 1 °C in 3 °C.
5. Preverite, ali pokazatelj na cevi za tekočino kaže polno.

Če kateri od teh parametrov presega navedene omejitve, boste v stroj morda morali dodati hladilno sredstvo.

OPOMBA:

Ko enota spremeni obremenitev, se vrednost dodatnega hlajenja spreminja, vendar se bo v kratkem času stabilizirala in v nobenem primeru ne sme biti nižja od 3 °C. Vrednost dodatnega hlajenja se nekoliko spreminja, saj se spreminja temperatura vode uparjevalnika in kondenzatorja.

Izguba hladilnega sredstva je lahko tako majhna, da malo vpliva na krogotok ali pa je tako očitna, da povzroči zaustavitev stroja zaradi varnostnih zaščit.

4.3.6 Električna napeljava

Električna napeljava vključuje uporabo nekaterih splošnih pravil, kot je opisano spodaj:

1. Tok, ki ga uporablja kompresor, je treba primerjati z vrednostjo na imenski ploščici. Običajno je vrednost absorbiranega toka manjša od vrednosti na imenski ploščici, ki ustreza absorpciji kompresorja pri polni obremenitvi pri maksimalnih delovnih pogojih.
2. Vsaj enkrat na tri mesece je treba opraviti vse varnostne preglede za posredovanje, da preverite funkcionalnost. Vsaka enota lahko s staranjem spremeni svojo točko delovanja in jo je treba spremljati, da jo lahko popravite ali zamenjate. Treba je preveriti blokade črpalk in pretočna stikala, da preverite, ali ob sprožitvi prekinejo krmilni tokokrog. Visokotlačne stikala na mizi morate preveriti ločeno.
3. Upornost ozemljitve motorja kompresorja morate preveriti vsakih šest mesecev. S tem preverite poslabšanje izolacije. Upornost, manjša od 50 ohmov, kaže na morebitno napako izolacije ali vlagu v tokokrogu, ki jo je treba preveriti.



**Nikoli ne merite upornosti motorja, ko je prazen.
S tem lahko povzročite hude poškodbe.**

4.4 Čiščenje in skladiščenje

Pogost vzrok okvare opreme in posledični servisni klic je umazanija. Preprečite jo lahko z rednim vzdrževanjem. Komponente sistema, ki so bolj nagnjene k umazaniji:

1. Očistite prezračevalne reže električne plošče in hladilne filtre, zagotovite pravilen zagon prezračevanja na električni plošči.
2. Ob vsakem pregledu odstranite in očistite filtre v sistemu ohlajene vode.

4.5 Sezonsko vzdrževanje

Preden enoto izklopite za dlje časa in jo znova zaženete, storite naslednje:

4.5.1 Sezonska zaustavitev

1. Kadar je enota izpostavljena temperaturam pod lediščem, je treba kondenzator in cevi za hladilno vodo odklopiti in izprazniti vso vodo. S suhim zrakom izpihajte kondenzator; s tem postopkom odstranite vso vodo. Kondenzator in uparjalnik nimata samodejnega praznjenja. Če v ceveh in izmenjevalniku topote ostane voda, se lahko v primeru zmrzovanja poškodujejo.

Prisilno kroženje raztopine sredstva proti zmrzovanju skozi krogotok vode je zanesljiv način za odpravo nevarnosti zmrzovanja.

2. Bodite previdni, da preprečite nenamerno odpiranje zapornih ventilov krogotoka vode.
3. Če uporabljate hladilni stolp in če je vodna črpalka izpostavljena temperaturam pod lediščem, odstranite odtočni čep črpalke, da preprečite nabiranje vode.
4. Odprite stikalo kompresorja in odstranite varovalke. Nastavite ročno stikalo 1/0 v položaj 0.
5. Da preprečite korozijo, očistite in pobarvajte zarjavele površine.
6. Očistite in izpraznite vodni stolp na vseh enotah, ki delujejo s stolpom. Zagotovite učinkovito praznjenje stolpa. Upoštevajte dober program vzdrževanja, da preprečite nastajanje oblog vodnega kamna v stolpu kondenzatorja. Upoštevajte, da atmosferski zrak vsebuje veliko onesnaževal, ki povečujejo potrebo za ustrezno čiščenje vode. Uporaba neprečiščene vode lahko povzroči korozijo, erozijo, onesnaženost ali pojav alg. Priporočamo, da se za zanesljivo čiščenje vode obrnete na strokovnjaka.
7. Vsaj enkrat letno odstranite glave kondenzatorja, ter preverite in po potrebi očistite cevi.



Daikin Applied Europe SpA ne prevzema odgovornosti za škodo, ki jo povzroči neobdelana ali nepravilno obdelana voda.

4.5.2 Sezonski zagon

Letni zagon je primeren čas za oceno upornosti ozemljitve navitja motorja. Polletno preverjanje in beleženje izmerjene vrednosti upora spremišča poslabšanje izolacije. Vse nove enote imajo upornost nad 100 Mega Ohm med vsakim priključkom motorja in ozemljitvijo.

1. Preverite in privijte vse električne povezave.
2. Krmilni tokokrog mora biti ves čas izklopljen.
3. Zamenjajte odtočni čep črpalke hladilnega stolpa, če ste ga odstranili med prejšnjo sezonsko zaustavitvijo.
4. Namestite glavne varovalke (če ste jih odstranili).
5. Ponovno priključite vodne vode in napolnite krogotok. Očistite kondenzator in preverite, ali pušča.

5 SERVISNI NAČRT

Pomembno je, da vse sisteme ustrezeno vzdržujete. Celoten sistem ima koristi, če je sistem v dobrem stanju.

Program vzdrževanja morate neprekinjeno izvajati od prvega zagona sistema: Po treh ali štirih tednih normalnega delovanja je treba opraviti popoln pregled in ga nato redno izvajati.

Daikin Applied Europe ponuja različne storitve vzdrževanja prek svojih lokalnih servisnih oddelkov Daikin in prek svetovne servisne organizacije ter lahko svoje storitve prilagodi potrebam strank.

Za več informacij o razpoložljivosti servisa se obrnite na servisni oddelek podjetja Daikin.

	Mesečno	Četrtletno	Poletno	Letni	Po potrebi glede na zmogljivost
A. Ovrednotenje zmogljivosti	O				
B. Motor					
• Izolacija navitja			X		
• Uravnoteženost toka (znotraj 10 %)		X			
• Preverjanje priključkov (navor, čiščenje)				X	
C. Mazalni sistem					
• Temperatura voda za olje	O				
• Delovanje elektromagneta za olje		X			
• Analiza olja				X (a)	
• Videz olja (barva in količina)	O				
• Zamenjava oljnega filtra				X (b)	
• Zamenjava olja (in filtra) (po ustrezni analizi)				X	
D. Delovanje VVR					
Nalaganje VVR: Preverite tok motorja in ga zabeležite		X			
Razbremenite VVR Preverite tok motorja in ga zabeležite		X			
II. Krmilnik					
A. Delovanje krmilnika					
• Preverite nastavitev in delovanje			X		
• Preverite delovanje brez obremenitve			X		
• Preverite uravnoteženje obremenitve			X		
B. Varnostni pregled					
Preizkus delovanja:					
• Izvod za alarm		X			
• Blokada vodne črpalke		X			
• Delovanje z visokim in nizkim tlakom		X			
• Varnostni izklop zaradi visoke temperature izpusta		X			
• Visok diferenčni tlak olja		X			
III. Kondenzator					
A. Ocena zmogljivosti (°C)	O				
B. Analiza kakovosti vode		X			
C. Čiščenje cevi kondenzatorja				X (d)	
E. Sezonska zaščita (npr. sredstvo proti zmrzovanju)				X	
IV. Izparilnik					
A. Ovrednotenje zmogljivosti	O				
B. Analiza kakovosti vode		X			
C. Čiščenje cevi uparjalnika (po potrebi)				X	
E. Sezonska zaščita (npr. sredstvo proti zmrzovanju)				X	
V. Ekspanzijski ventili					
A. Kontrola delovanja		X			

Legenda:

O = opravi osebje stranke; X = opravi predstavnik tehničnega osebja Daikin

Opomba

(a) Analizo olja je treba opraviti vsako leto ali vsakih 5000 ur obratovanja, kar koli se zgodi prej.

(b) Zamenjajte oljni filter, če je $\Delta p > 2$ bara

(c) Preverite temperaturo vode, ki vstopa v kondenzator in izstopa iz njega

(d) Če je dovod $> 5^{\circ}\text{C}$

	Mesečno	Četrtletno	Poletno	Letni	Po potrebi glede na zmogljivost
VI. Enota					
A. Ocena zmogljivosti	O				
B. Preizkus tesnjenja					X (e)
C. Preizkus vibracij		X			
D. Splošne postavke:					
• Barva				X (f)	
• Toplotna izolacija				X (f)	
VII. Frekvenčni gonilnik					
A. Preverite delovanje	X				
B. Električni priključki	X				
C. Čiščenje hladilnih teles gonilnika	X				
VIII. Izbirna preverjanja samo za različico HT					
Preverjanje injiciranja tekočine	X				

Legenda:

O = opravi osebje stranke; X = opravi predstavnik tehničnega osebja Daikin

Opomba

(E) v skladu s predpisi o fluoriranih toplogrednih plinih in lokalnimi predpisi

(F) Pogosteje v agresivnih okoljih

OPOMBA:

Kompresorji so povezani z gonilnikom s spremenljivo frekvenco. Za pravilno merjenje izolacije odklopite kabel z gonilnika. Ta preskus mora opraviti specializirano tehnično osebje.

7 KONTROLNI SEZNAM PRED PREDATO V ZAGON

Ime opravila: _____

Št. modela enote: _____

Daikin serijska št. enote; _____

Ohlajena voda	Da	No	N/V
- Celovite cevi	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- Vodni sistem je izpran, napolnjen in prezračen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- Nameščene črpalki in delovanje (preverjena smer vrtenja)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- Cedila so nameščena in čista	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- Krmilni elementi (3-potni ventili, obvodni ventili, blažilnik itd.) delujejo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- Pretočno stikalo nameščeno	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- Vodni sistem deluje in je uravnotežen, da izpolnjuje zahteve zasnove enote	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- Ustrezni delež glikola za uporabo v skladu s specifikacijami Daikin	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Voda kondenzatorja	Da	No	N/V
- Hladilni stolp je izpran, napolnjen in cevi prezračene	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- Nameščene črpalki in delovanje (preverjena smer vrtenja)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- Cedila so nameščena in čista	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- Krmilni elementi (3-potni ventili, obvodni ventili itd.) delujejo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- Vodni sistem deluje in je uravnotežen, da izpolnjuje zahteve zasnove enote	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- Ustrezni delež glikola za uporabo v skladu s specifikacijami Daikin	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Elektrika	Da	No	N/V
- Napajalni kabli so priključeni na glavnih priključni blok enote	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- Napajalni kabli so preverjeni za ustrezne električne faze U-V-W za L1, L2, & L3	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- Vsa napeljava blokade je popolna in ustreza specifikacijam Daikin	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- Žične povezave zaganjalnika in blokad črpalk	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- Žični povezave ventilatorjev hladilnega stolpa in krmilnih elementov	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- Ožičenje je v skladu z nacionalno električno kodo in lokalnimi predpisi	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Razno			
- Enota, nameščena v skladu s specifikacijami Daikin IOM (izravnava, prostorske zahteve ...)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- – Vdolbinice termometri, termometri, merilniki, kontrolne odprtine, krmilni elementi itd. so nameščeni	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- Najmanjša sistemска obremenitev 60 % zmogljivosti stroja je na voljo za testiranje in prilagajanje krmilnih elementov	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Opozorilo: Pod nobenim pogojem teh enot ne smete zagnati pred pooblaščenim zagonom podjetja Daikin Applied. Neupoštevanje tega opozorila lahko povzroči hudo škodo na opremi in izniči garancijo.

Vsa namestitvena dela so končana, kot je opisano zgoraj; sistem je pregledan in enota je pripravljena za zagon

Inženir na mestu uporabe

Ime: _____

Datum: _____

Podpis: _____

Daikin Applied Europe S.p.A.

Servicesupport@daikinapplied.eu

8 IMPORTANT INFORMATION REGARDING THE REFRIGERANT USED

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

Tip hladilnega sredstva: R134a / R1234ze/R513A

Vrednost GWP(1): 1430 / 7 / 572

(1)GWP = potencial globalnega segrevanja

8.1 Navodila za enote, polnjene v tovarni in na terenu

The refrigerant system will be charged with fluorinated greenhouse gases, and the factory charge(s) are recorded on the label, shown below, which is adhered inside the electrical panel.

Periodic inspections for refrigerant leaks may be required depending on European or local legislation.

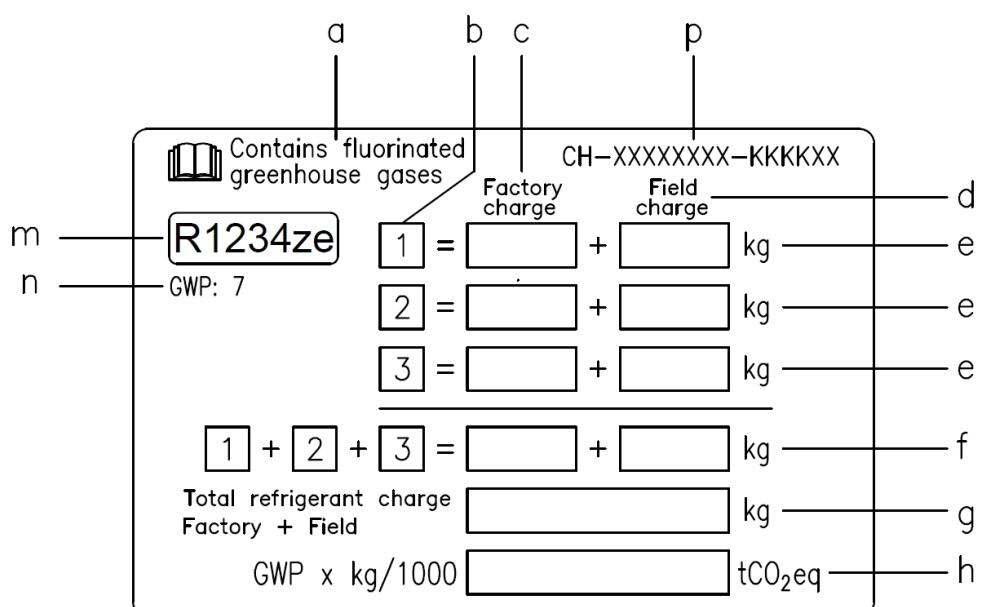
Za več informacij stopite v stik s svojim lokalnim prodajalcem.

1 Fill in with indelible ink the refrigerant charge label supplied with the product as following instructions:

- Polnjenje hladilnega sredstva za vsak krogotok (1, 2, 3), dodan med pripravo na zagon
- skupno polnjenje hladilnega sredstva (1 + 2 + 3)
- calculate the greenhouse gas emission with the following formula:

$$GWP \text{ value} * \text{total refrigerant charge [kg]} / 1000$$

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



- 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 krovov)
- f Skupno polnjenje hladilnega sredstva
- g Total refrigerant charge (Factory + Field)
- h Emisije toplogrednih plinov za celotno polnjenje hladilnega sredstva v tonah ekvivalenta CO₂
- m Tip hladilnega sredstva
- n GWP = potencial globalnega segrevanja
- p Serijska številka enote



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

9 REDNI PREGLEDI IN PRIPRAVA NA ZAGON TLAČNIH POSOD

Enote, opisane v tem priročniku, spadajo v kategorijo IV razvrstitev po opredelitvah Direktive 2014/68/EU (PED). Nekateri lokalni predpisi zahtevajo za hladilne aggregate, ki spadajo v to kategorijo, redne preglede s strani pooblaščene agencije.

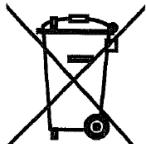
Preverite in se obrnite te organizacije in zaprosite tudi za dovoljenje, da ga zažene.

10 RAZSTAVLJANJE IN ODVLAGANJE

Enota je izdelana iz kovinskih, plastičnih in elektronskih delov. 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).

Baterije in električne komponente je treba poslati v posebne centre za zbiranje odpadkov.

Z ustreznimi tlačnimi posodami in sredstvi za prenos tekočine pod tlakom preprečite, da bi hladilni plini onesnažili okolje. 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 zavezajoče ponudbe podjetja Daikin Applied Europe S.p.A. Daikin Applied Europe S.p.A. je vsebino i sestavil glede na svoja najboljše znanje. Glejte podatke posredovane pri naročilu. Vse podatke in specifikacije iz tega priročnika se lahko spremenijo brez vnaprejšnjega obvestila. Glejte podatke posredovane pri naročilu. Daikin Applied Europe SpA ni odgovoren 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>