

DAIKIN

Installerings-, drifts- og vedlikeholdshåndbok
D-EIMAC01207-15NO

Luftkjølt kjøler med flere spiraler

EWAQ~G-

SS (Standard effektivitet - Standard støy)

SR (Standard effektivitet - Redusert støy)

XS (Høy effektivitet - Standard støy)

SR (Høy effektivitet - Redusert støy)

Kjølemiddel: R410A



Innholdsfortegnelse

Innhold	3
Generell informasjon	3
Når man mottar enheten	3
Oppbevaring	3
Drift	3
Figur 1 - Beskrivelse av etikettene på det elektriske panelet	4
Figur 2 - Driftsgrenser	4
Sikkerhet	7
Plassering og montering	8
Figur 3 - Avstander som må overholdes:	8
Støy	8
Håndtering og løfting	8
Figur 4 - Løfte enheten	9
Lydbeskyttelse	9
Hydraulisk krets for tilkobling til enheten	9
Isolasjon av rørene	10
Installere strømningsbryteren	10
Klargjøring, kontroll og tilkobling av vannkretsen	10
Vannbehandling	11
Vannmengde og volum	11
Frostbeskyttelse for evaporatorer og varmevekslere	12
Elektrisk system Generelle spesifikasjoner	12
Kabling på installasjonsstedet	12
Krav til elektrisk krets og kabling	12
Tilkobling av strømforsyningen til enheten	12
Sammenkoblede ledninger	13
Før oppstart	13
Åpne isolasjons- og/eller stengeventilene	13
Brukerens ansvar	14
Regelmessig vedlikehold	14
Service og begrenset garanti	14
Obligatorisk periodisk sjekk og oppstart av grupper (enheter)	14
Lufting av kjølegass fra sikkerhetsventilen	15
Viktig informasjon om kjølemiddelet som brukes	15
Produktets levetid	15
Avhending	16
Figur 5 – Kobling på installasjonsstedet	17



Takk for at du valgte denne kjøleren

Denne håndboken er et viktig støttedokument for kvalifisert personell, men det er ikke ment å skulle erstatte slikt personell.



LES NØYE GJENNOM DENNE VEILEDNINGEN FØRENHETEN INSTALLERES OG ANVENDES

EN UEGNET INSTALLASJON KAN FØRE TIL ELEKTRISKE STØT, KORTSLUTNING, KJØLEVÆESKELEKKASJE, BRANN ELLER ANDRE SKADER PÅ UTSTYRET, SAMT PERSONLIGE SKADER.

ENHETEN MÅ INSTALLERES AV EN FAGLÆRT OPERATØR/TEKNIKER.

ENHETENS OPPSTART MÅ UTFØRES AV EN AUTORISERT OG OPPLÆRT INGENIØR.

ALLE INNGREP MÅ UTFØRES I OVERENSSTEMMELSE MED LOKALE LOVER OG REGELVERK.

DET ER STRENGT FORBUDT Å INSTALLERE OG Å SETTE ENHETEN I DRIFT HVIS IKKE ALLE INSTRUKSJONER SOM ER OPPFØRT I DENNE VEILEDNINGEN ER KLARE.

TA KONTAKT MED PRODUSENTENS SELGER HVIS DU ER I TVIL OG HAR BEHOV FOR RÅD OG INFORMASJON.

Innhold

Denne enheten er en vannkjøler som er laget for å kjøle vann (eller blanding av vann og glykol) innen fastsatte grenser som oppført nedenfor. Driftsprinsippet til enheten er basert på kompresjon, kondensering og fordampning av damp ifølge Carnot-syklusen, og består i hovedsak av følgende komponenter:

- En eller flere spiralkompressorer som øker trykket på kjølegassen fra evaporasjonstrykk til kondensstrykk.
- En kondensator der kjølegassen under høytrykk kondenserer overføringen av varme til vannet.
- Ekspansjonsventil som gjør det mulig å redusere den kondenserte kjølevæskens trykk fra kondensstrykk til fordampningstrykk.
- Evaporator, hvor lavtrykkskjølevæskens fordampning og på denne måten kjøler ned vannet.

Generell informasjon



Alle enheter leveres med **koblings skjemaer, godkjente tegninger, navneplater og DOC (Samsvarserklæring)**. Disse dokumentene inneholder alle tekniske data for enheten du har kjøpt og **UTGJØR EN INTEGRERENDE OG VESENTLIG DEL AV DENNE VEILEDNINGEN.**

Hvis det forekommer ulikheter mellom denne veiledningen og utstyrets dokumenter, vennligst referer til dokumentene på selve maskinen. Ta kontakt med produsentens selger hvis du er i tvil.

Denne veiledningen er laget for at installatøren og den kvalifiserte operatøren skal kunne utføre riktig

installasjon, drift og vedlikehold, uten fare for personer, dyr og/eller gjenstander.

Når man mottar enheten

Enheten må inspiseres for å kontrollere om det finnes eventuelle skader med en gang den ankommer installasjonstedet. Alle bestanddeler som beskrives i fraktbrevet må inspiseres og kontrolleres.

Hvis utstyret skulle bli skadet må man ikke fjerne de ødelagte komponentene, men øyeblikkelig rapportere skadens omfang både til transportbyrået, for å be dem inspisere enheten, og til produsentens representant, om mulig med bilder som kan bidra til å fastslå hvem som er ansvarlig for skadene.

Skadene må ikke repareres før transportbyråets og produsentens representant har inspisert enheten.

Før man installerer enheten må man kontrollere at modellen og den elektriske spenningen tilsvarer dem som er oppført på merkeplaten. Ansvar for skader etter overtakelse kan ikke tillegges produsenten.

Oppbevaring

Enheten må beskyttes fra støv, regn, konstant eksponering overfor sol og potensielle korroderende midler når den oppbevares før installasjon.

Den varmekrympende platen enheten leveres med er ikke beregnet for langvarig oppbevaring, og må fjernes så snart enheten er losset av. Den må faktisk beskyttes med presenninger eller lignende ting som egner seg bedre for langvarig oppbevaring.

Miljøbetingelsene må være innenfor følgende grenser:

Minimum omgivelsestemperatur: -20 °C

Maksimum omgivelsestemperatur: +42 °C

Maksimum relativ fuktighet: 95 % uten kondens.

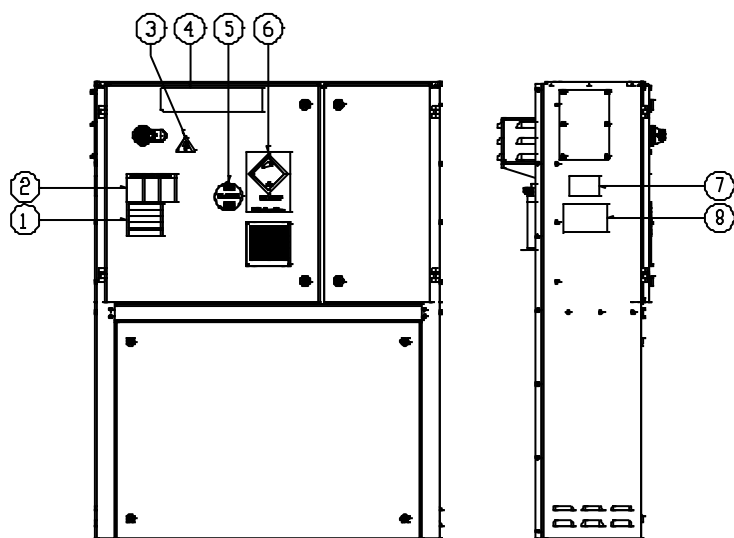
Hvis enheten oppbevares i lavere temperaturer enn minimum omgivelsestemperatur, kan komponentene bli skadet. I motsatt fall kan høyere temperaturer enn maksimum omgivelsestemperatur føre til at sikkerhetsventilene åpnes og at kjølevæske slippes ut.

Drift

Drift utover nevnte begrensninger kan skade enheten.

Ta kontakt med produsentens selger hvis du er i tvil.

Figur 1 - Beskrivelse av etikettene på det elektriske panelet



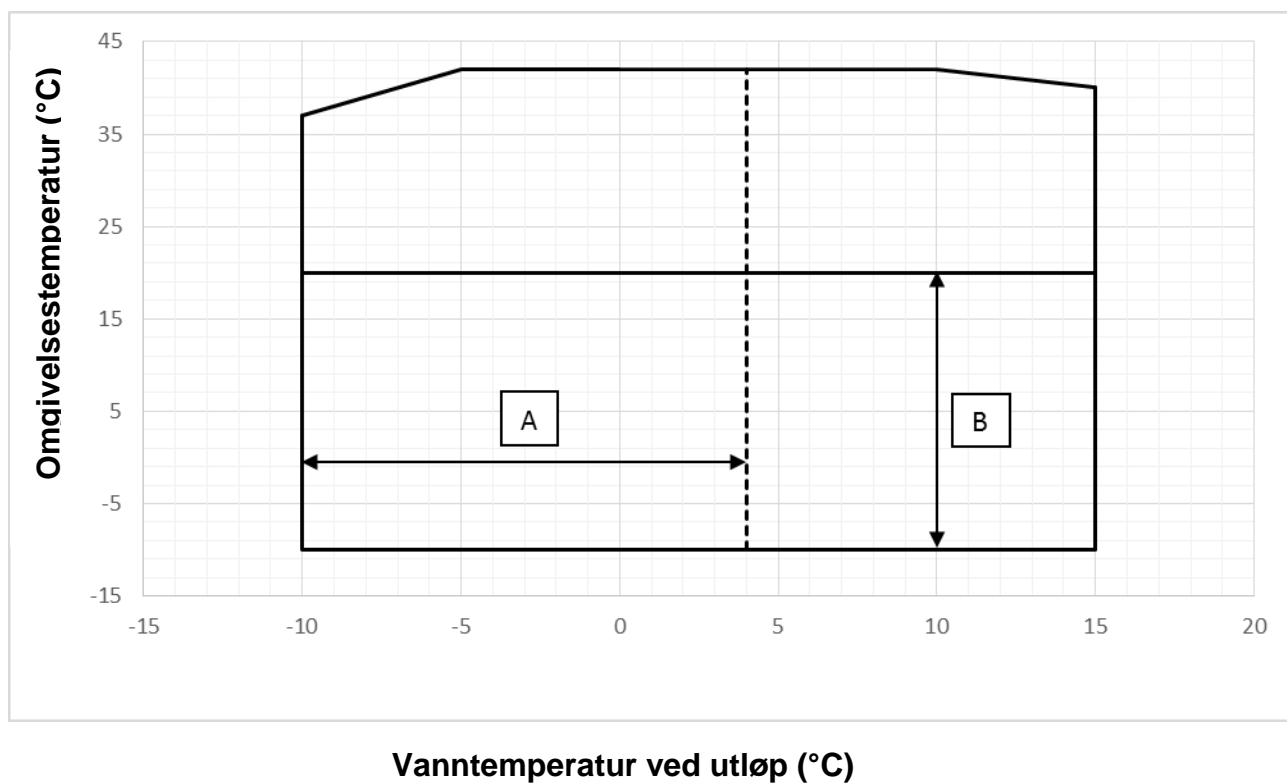
Identifisering av merking

1 – Advarsel om løs kabel	5 – Gasstype
2 – Advarsel om farlig elektrisk spenning	6 – Symbol for ikke brannfarlig gass
3 – Symbol for fare for elektrisk støt	7 – Typeskilt med enhets-ID
4 – Produsentens logo	8 – Instruksjoner for løfting

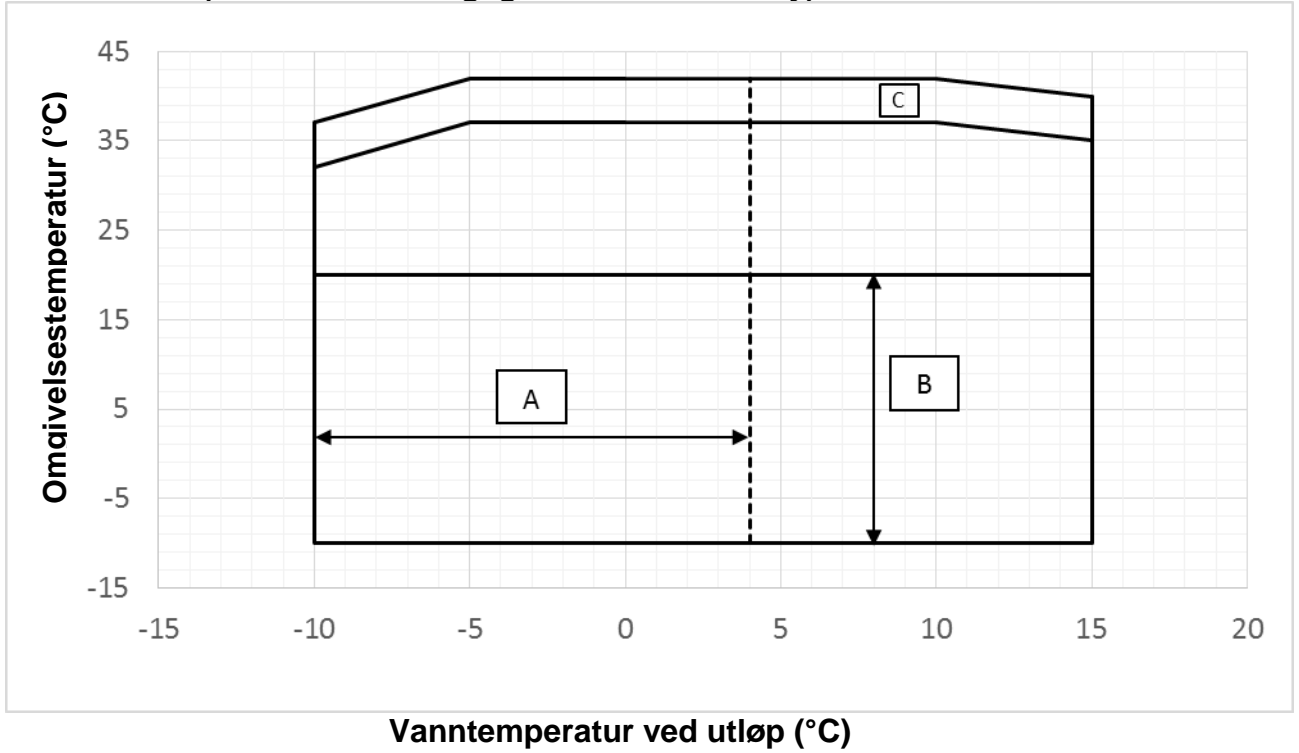
* Med unntak av denne enhetens navneplate, som alltid er plassert på samme sted, kan de andre platene være plassert på andre steder på andre modeller og annet tilleggsutstyr.

Figur 2 - Driftsgrenser

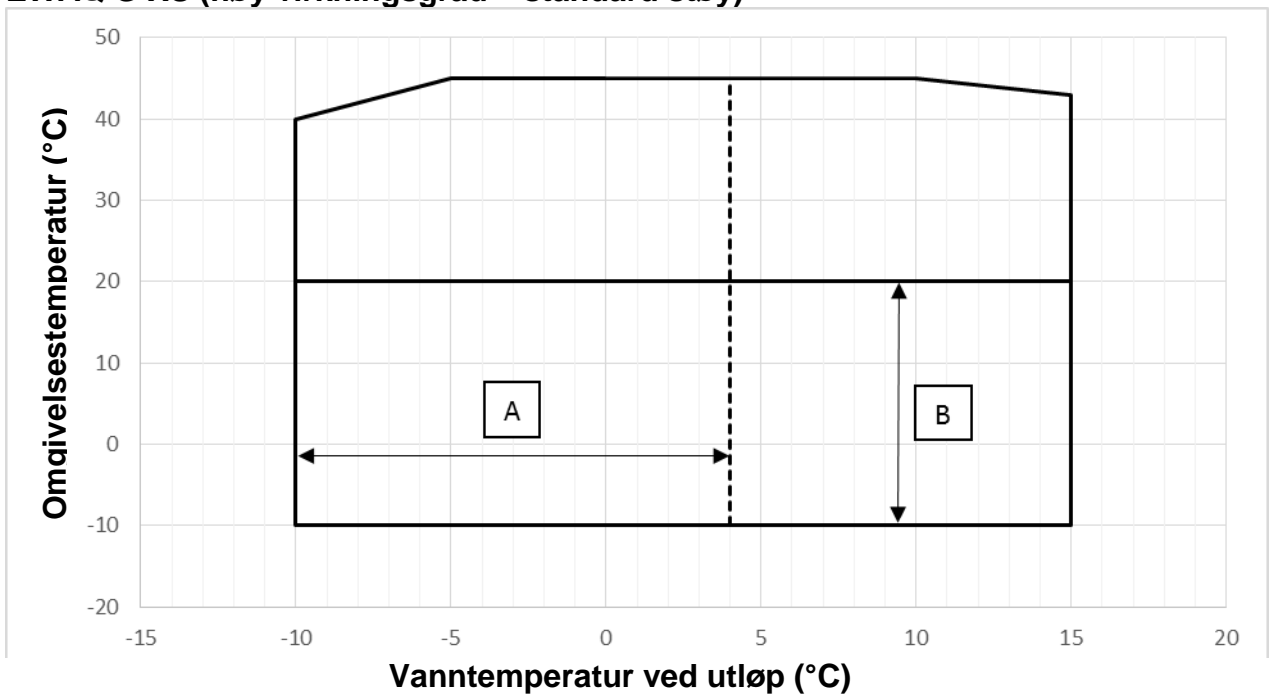
EWAQ G SS (standard virkningsgrad – standard støy)



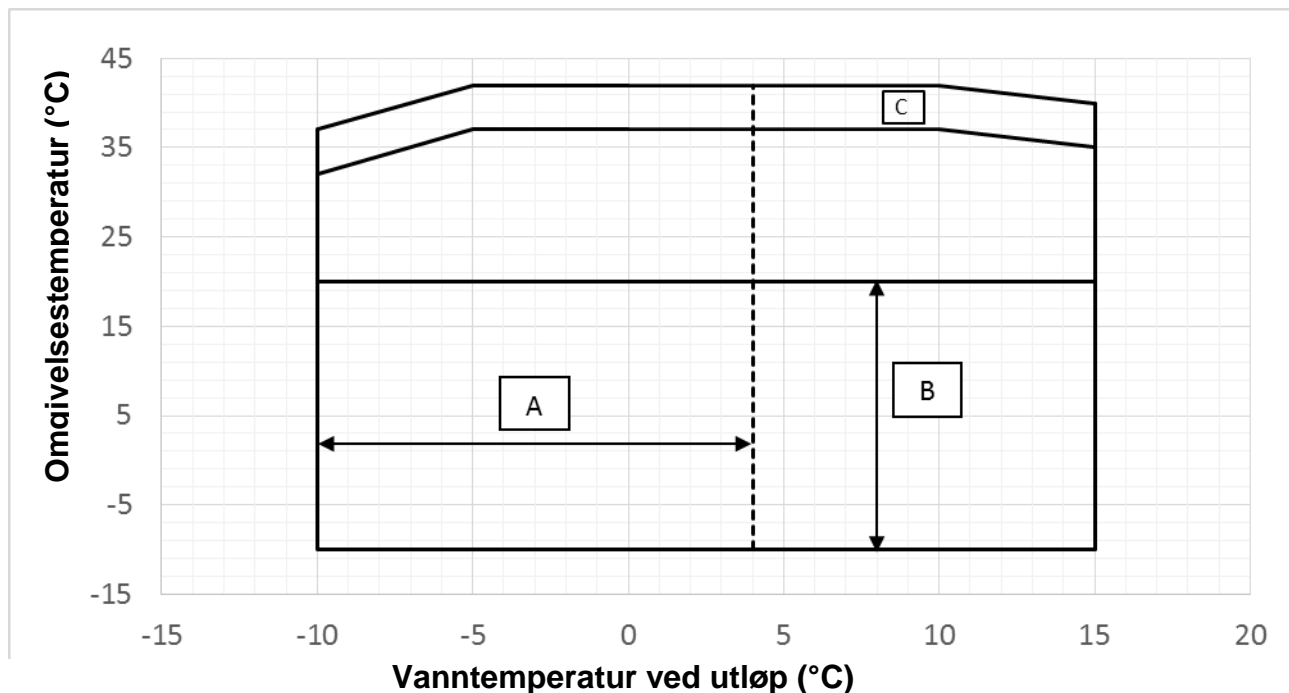
EWAQ G SR (standard virkningsgrad – redusert støy)



EWAQ G XS (høy virkningsgrad – standard støy)



EWAQ G XR (høy virkningsgrad - redusert støy)



Merknader

Tabellen er en pekepinn for området av driftsgrensene. Se Chiller Selection Software (CSS) for reelle driftsgrenser under arbeidsforhold for hver modell.

Bildetekst

Omgivelsestemperatur (°C) = Lufttemperatur ved kondensatorinnløp (°C)

Vanntemperatur ved utløp (°C) = Vanntemperatur ved fordampertiløp (°C)

A = Bruk med glykol

B = Bruk med valgt viftehastighetsmodus

C = Drift ved maksimal viftehastighet

Tabell 1 - Fordamper - Temperaturforskjell Δt ved minimum og maksimum

A - Δt	°C	8
B - Δt	°C	4

Bildetekst

A = Δt maks forskjell i fordampervanntemperatur

B = Δt minimum forskjell i fordampervanntemperatur

Tabell 2 - Fordamper - Skaleringsfaktor

A	B	C	D
0.0176	1.000	1.000	1.000
0.0440	0.978	0.986	0.992
0.0880	0.957	0.974	0.983
0.1320	0.938	0.962	0.975

Bildetekst

A = Skaleringsfaktor ($m^2 \text{ } ^\circ\text{C} / \text{kW}$)

B = Korreksjonsfaktor for kjølekapasitet

C = Korreksjonsfaktor for energiforbruk

D = EER korreksjonsfaktor

Tabell 3 - Luftvarmeveksler - Korreksjonsfaktor i høyden

A	0	300	600	900	1200	1500	1800
B	1013	977	942	908	875	843	812
C	1.000	0.993	0.986	0.979	0.973	0.967	0.960
D	1.000	1.005	1.009	1.015	1.021	1.026	1.031

Bildetekst

A = Høyde over havet (m)

B = Atmosfærisk trykk (mbar)

C = Korreksjonsfaktor for kjølekapasitet

D = Korreksjonsfaktor for energiforbruk

- Maks driftshøyde er 2000 meter over havet

- Hvis enheten skal installeres i en høyde på mellom 1000 og 2000 meter over havet, må du ta kontakt med produsenten.

Tabell 4 - Minimum glykolprosent for lav omgivelsestemperatur

AAT (2)	-3	-8	-15	-20
A (1)	10%	20%	30%	40%
AAT (2)	-3	-7	-12	-20
B (1)	10%	20%	30%	40%

Bildetekst

AAT = Omgivelsestemperatur (°C) (2)

A = Etylenglykol (%) (1)

A = Propylenglykol (%) (1)

(1) Minimum glykolprosent for å hindre at vannkretsen fryser ved angitt omgivelsestemperatur.

(2) Omgivelsestemperatur som overskrider enhetens driftsgrenser.

Vannkretsene må også beskyttes om vinteren, selv om enheten ikke er i bruk.

Bildetekst

A = Eksternt statisk trykk (Pa)

B = Korreksjonsfaktor for kjølekapasitet (kW)

C = Korreksjonsfaktor for energiforbruk (kW)

D = Reduksjon av maksimumstemperatur for luften som strømmer gjennom kondensatoren

Sikkerhet

Enheden må være godt angret til bakken.

Det er uunnværlig å overholde følgende instruksjoner:

- Det er forbudt å nærme seg de elektriske bestanddelene uten at man først har åpnet hovedbryteren og skrudd av strømforsyningen.
- Det er forbudt å skaffe seg tilgang til de elektriske komponentene uten å bruke en isolerende plate. Du må ikke skaffe deg tilgang til de elektriske komponentene hvis det finnes vann og/eller fukt der.
- Koble alltid fra strømforsyningen med hovedbryteren før du utfører noe som helst arbeid på kjøleviftene og/eller kompressorene. Unnlattelse av å gjøre dette kan føre til alvorlig personskade.
- De skarpe kantene kan forårsake personskader. Unngå direkte kontakt, og bruk egnet verneutstyr.
- Du må ikke la faste legemer slippe inn i vannrørene.
- Installer et mekanisk filter på vannledningen som er koblet til varmevekslerens innløp.
- Enheten er utstyrt med høytrykksbrytere og/eller sikkerhetsventiler. Disse er installert på kjølekretsens sider for høytrykk og lavtrykk: **utvis forsiktighet.**

Det er strengt forbudt å fjerne vern fra bevegelige deler.Hvis enheten stopper uventet opp, må man følge henvisningene som er oppført på **Kontrollpanelets instruksjonshåndbok**, som er en del av enhetens faste dokumenter.

Det frarådes på det sterkeste å utføre installasjon og vedlikehold uten hjelp.

Skulle det oppstå skader eller problemer, er det viktig å:

- beholde roen
- Trykk på alarmknappen, hvis det finnes en i installasjonslokalet, eller bruk hovedbryteren
- sette den skadde personen i hvilestilling på et varmt sted langt unna enheten
- Ta øyeblikkelig kontakt med førstehjelpsmannskap til stede i lokalet eller legevak
- Vent sammen med den skadede personen til hjelpen ankommer
- Gi all nødvendig informasjon til redningsmannskapet

Plassering og montering

Enheten må installeres på en robust og helt jevn flate. For jording må det lages en bestandig sementbase, med en større bredde enn enheten. Underlaget må være i stand til å bære enhetens vekt.

Vibrasjonshindrende støtter må installeres mellom enhetens ramme og stålbjelkenes sementunderlag; ved installasjon av disse, må du følge dimensjonstegningene som fulgte med enheten.

Enhetens rammemå være helt i vater ved installasjon. Om nødvendig bør det også brukes mellomlegg under vibrasjonshindrene.

Før oppstart skal det alltid brukes et laservater eller annet egnet utstyr til å kontrollere at installasjonen er helt jevn og vannrett.

Feilmarginen i jevnhet og den vannrette posisjonen må ikke være mer enn 5 mm for enheter på opptil 7 meter, og 10 mm for enheter på over 7 meter.

Hvis enheten er installert på et sted med enkel tilgang for både mennesker og dyr, anbefaler vi at det settes opp beskyttelsesgitter rundt hele enheten for å begrense tilgangen. For å garantere best mulig effektivitet på installasjonsstedet, må følgende forskrifter og instruksjoner overholdes:

- Sørg for et sterkt og solid underlag slik at også støy og vibrasjoner reduseres.

- Unngå å installere enheten på steder som kan utgjøre en fare ved vedlikehold, for eksempel plattformer uten rekkverk/gelendre eller områder som ikke oppfyller kravene om klaring på alle sider av enheten.

Installatøren er ansvarlig for å fastslå den beste posisjonen for enheten.

Det er ytterst viktig at alle minsteavstander for alle enhetene er overholdt, for å sikre at det er tilstrekkelig ventilasjon for kondensatorstativene.

Når du fastslår hvor du skal plassere enheten og for å sikre tilstrekkelig luftstrøm, må følgende faktorer tas i betraktning:

- Unngå resirkulasjon av varm luft
- Sørg for tilstrekkelig lufttilførsel for den luftkjølte kondensatoren.

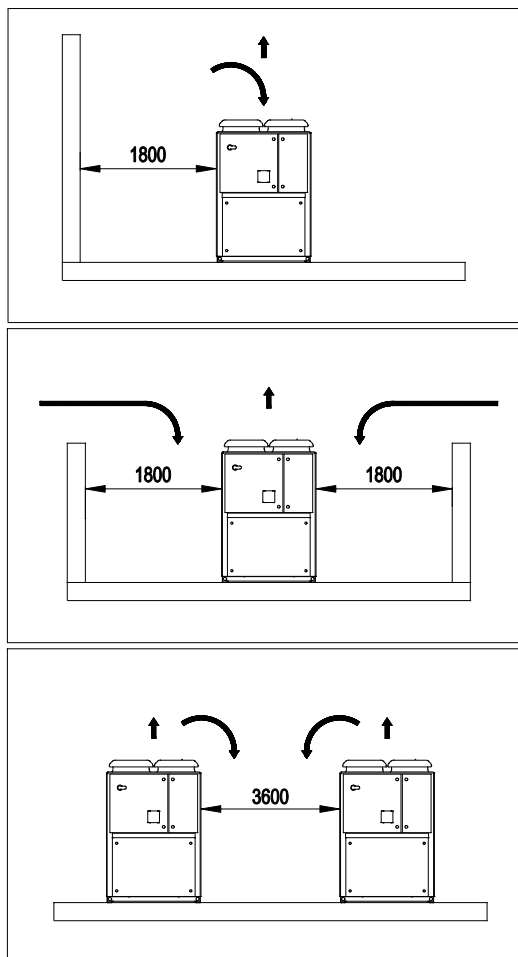
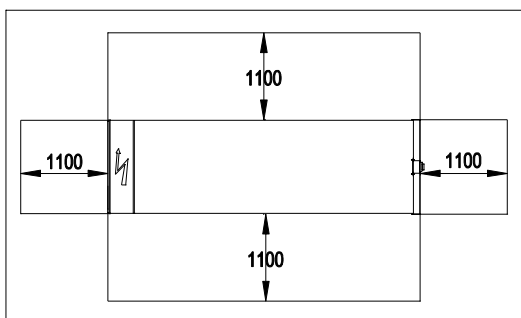
Begge disse faktorene kan føre til en økning i kondensatortrykket, som igjen kan føre til dårlig energieffektivitet og kjølekapasitet.

Hvis to eller flere enheter er plassert ved siden av hverandre, anbefaler vi at det er en avstand på minst 3600 millimeter mellom kondensatorstativene. Alle sidene på enheten må være tilgjengelig for etterinstallasjon og vedlikeholdsarbeid.

Det er således viktig at minsteavstandene for tilgang i front av det elektriske panelet blir overholdt: 1500 mm.

Det kan ikke forventes at produsenten kan ta hensyn til alle disse faktorene. I planleggingsfasen anbefaler vi derfor at du kontakter en autorisert representant fra produsenten for ytterligere løsninger.

Figur 3 - Avstander som må overholdes:



Støy

Støy som genereres av enheten skyldes hovedsakelig kompressorenes rotasjon.

Støynivå tilsvarende hver modell er oppført i salgsdokumentet.

Hvis enheten installeres, drives og vedlikeholdes på riktig måte, gjør ikke støynivået det nødvendig å anvende spesielle vern for å jobbe kontinuerlig i nærheten av denne uten fare.

I tilfelle installasjoner med spesielle støykrav, kan det være nødvendig å installere en lydtemper.

Håndtering og løfting

Enheten må løftes med ekstrem forsiktighet og omhu. Følg alle løfteinstruksjonene på etiketten som befinner seg på det elektriske panelet. Løft enheten svært sakte, og pass på at den er helt i vater.

Pass på at enheten ikke dulter borti ting eller ristes under håndtering og lasting/lossing fra transportkjøretøyet. Enheten må kun dyttes eller trekkes i grunnrammen. Sørg for å feste enheten når den befinner seg inne i transportmiddelet slik at den ikke beveger på seg og blir skadet. Pass på at ingen av enhetens deler faller av under lasting/lossing.

Alle enhetene har løftepunkter. Det er bare disse punktene som kan brukes til å løfte enheten, som vist på figuren nedenfor. Håndtering og løfting med en gaffeltruck er den eneste alternative metoden.



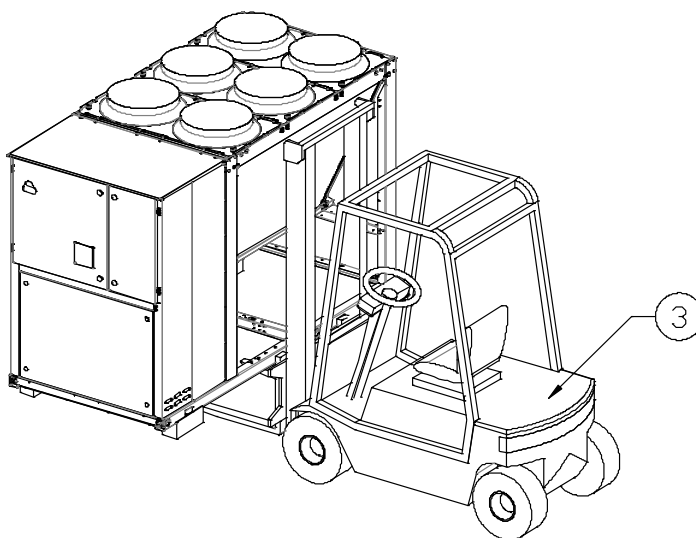
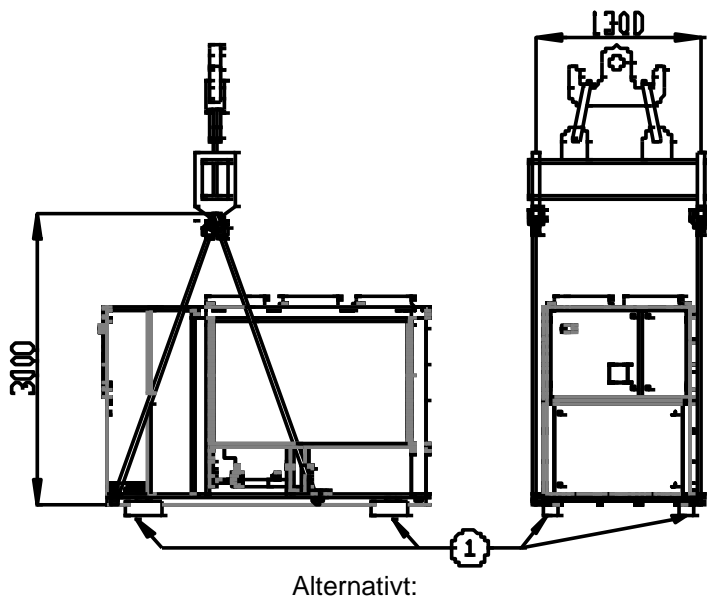
Både løfterep og avstandsstykker må være solide nok til å tåle enheten på en sikker måte. Sjekk enhetens vekt på navneplaten, da enhetenes vekt varierer avhengig av tilleggsutstyret som brukes.

Figur 4 - Løfte enheten

(Illustrasjonen viser kun versjonen med 6 vifter. Fremgangsmåten for løfting av andre versjoner med et annet antall vifter er den samme.)

Merk: Følg løfteinstruksjonene som oppgitt på ID-platen på det elektriske panelet.

8: 8 – Instruksjoner for løfting



- 1 – Fjern før installasjon
- 2 - Bruk kun løftekroker med lukkeenhet.
Krokene må festes skikkelig før håndtering
- 3 – Gaffeltruck

Lydbeskyttelse

Når lydnivået er så høyt at man har behov for spesielle kontroller, må man være svært nøye når enheten isoleres fra basen ved hjelp av egnede vibrasjonshindrende elementer. Bøyerlige rørskjøter må dessuten installeres på vanntilkoblingene.

Hydraulisk krets for tilkobling til enheten

Rørene må være konstruert med færrest mulig rørbøyninger og færrest mulig loddrette retningsendringer. På denne måten reduseres installeringskostnadene betraktelig, og systemytelsen forbedres.

Vannsystemet bør være utstyrt med:

1. Vibrasjonshindrende rør som reduserer overføring av vibrasjon til strukturer.
2. Isolerende ventiler for å isolere enheten fra installasjonens vannsystem under serviceinngrep.
3. Manuell eller automatisk utluftingsanordning på systemets høyeste punkt, og dreneringsmekanisme på systemets laveste punkt.
4. Verken fordampere eller varmegjenvinningsenheten må plasseres på systemets høyeste punkt.
5. En egnet enhet som kan holde vannsystemet under trykk.
6. Målere for vanntemperatur og trykk som hjelper operatøren under service- og vedlikeholdsinngrep.
7. Et vannfilter eller utstyr som kan fjerne fremmedlegemer fra væsken, og som er påkrevd i evaporatorens innløp. Filteret kan installeres ved pumpens innløp når det plasseres på innløpsrøret, men kun hvis renheten av vanninstallasjonen mellom pumpen og evaporatoren kan garanteres. Enhver form for slam i evaporatoren vil oppheve enhetens garanti.
8. Hvis enheten skiftes ut, må hele vannsystemet tømmes og rengjøres før installasjon av en ny enhet, og før den startes må det utføres tilstrekkelige tester og kjemisk behandling av vannet.
9. Hvis det tilføres glykol i vannsystemet for å hindre frysing, vil enhetens ytelse bli redusert. Alle enhetens vernesystem, som frostvæsken, og lavtrykksvern må reguleres på nytt.
10. Før du isolerer vannrørene, må du kontrollere at det ikke er lekkasje.
11. Kontroller at vanntrykket ikke er høyere enn det maksimale trykket på varmevekslerne på vannsiden, og installer en sikkerhetsventil på vannrøret.
12. Installer egnet ekspansjon.

FORSIKTIG:

Unngå skader ved å installere et filter som kan inspiseres på vannrørene på innløpet til varmevekslerne.

Isolasjon av rørene

Den komplette vannkretsen, inkludert alle rør, må isoleres for å unngå kondens fra økning og reduksjon av kjølekapasiteten.

Beskytt vannrørene så de ikke fryser i løpet av vinteren (for eksempel med en glykoloppløsning eller varmekabel).

Installere strømningsbryteren

Det er svært viktig at det installeres en strømningsbryter på vannkretsen, som kan posisjoneres på innløps- eller utløpsrørene, for å sikre tilstrekkelig vanngjennomstrømning til hele evaporatoren. Strømningsvakten er laget for å stoppe enheten hvis vannstrømningen opphører, og på denne måten beskytte evaporatoren mot frost.

Produsenten tilbyr en strømningsbryter som er valgt nettopp for dette.

Denne mekaniske strømningsbryteren er egnet for krevende applikasjoner og rørdiameter på 2 1/2".

Den har en ren kontakt som må kobles elektrisk til tilkoblingspunkter som indikeres i koblings skjemaet, og må kalibreres slik at den griper inn når vannstrømningen i evaporatoren faller under 80 % av den nominelle vannstrømningen, og ellers innenfor grensene i følgende tabell.

Klargjøring, kontroll og tilkobling av vannkretsen

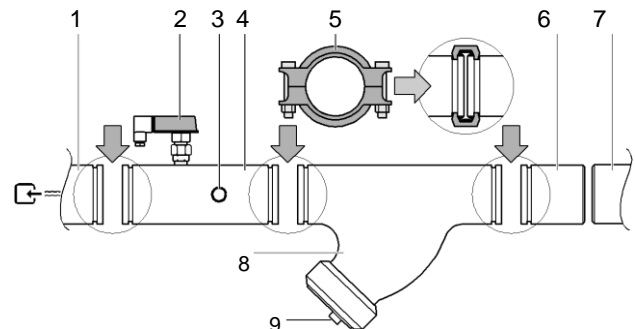
Enheden har et vanninnløp og -utløp for tilkobling av kjøleren til systemets vannkrets. Denne kretsen må kobles til enheten av en autorisert tekniker, og må være i overensstemmelse med alle aktuelle nasjonale og europeiske forskrifter.

MERK – Komponentene på listen nedenfor er ikke inkludert med enheten, men kan leveres ved forespørsel – **også hvis installasjon av komponentene er pålagt.**



Det kan oppstå problemer hvis smuss trenger inn i vannkretsen. Du må derfor alltid huske følgende når du kobler til vannkretsen:

1. Bruk kun rør som er rene på innsiden.
2. Hold rørenden pekende nedover mens du fjerner grader fra kantene.
3. Dekk til rørenden når du fører røret gjennom en vegg, slik at støv og smuss ikke trenger inn i røret.
4. Rengjør rørene mellom filteret og enheten med rennende vann før du kobler til røret på systemet.



1. Evaporatorens vanninnløp
2. Strømningsbryter
3. Vanninnløpssensor
4. Vanninnløpsrør med strømningsbryter og temperaturføler for innkommende vann
5. Skjøt
6. Returrør
7. In situ vannrørkrets
8. Filter
9. Filter og kopp

Vannet i systemet må være ekstra rent, og alle spor etter olje og rust må fjernes. Installer et mekanisk filter på inntaket til hver enkelt varmeveksler. Hvis et mekanisk filter ikke blir installert, kan faste partikler og/eller sveiseslagge komme inn i varmeveksleren. Vi anbefaler å installere et filter med filtreringsnetting, med hull som er maksimalt 1,1 mm i diameter.

Produsenten kan ikke holdes ansvarlig for skade på varmevekslerne i tilfeller der mekaniske filtre ikke er installert.

Vannbehandling

Før man aktiverer enheten må vannkretsløpet renses. Smuss, kjelstein, produksjonsavfall og andre materialer kan samle seg inne i varmeveksleren og redusere dens kapasitet når det gjelder varmeveksling og vannstrømning.

Riktig vannbehandling reduserer faren for korrosjon, erosjon, avskalling osv. Hvilken vannbehandling som bør velges må fastsettes ut fra installasjonsstedet, og må ta hensyn til vannsystemet og vannets egenskaper. Produsenten står ikke ansvarlig for feil eller skader som oppstår på systemet.

Vannkvaliteten må være i overensstemmelse med spesifikasjonene i følgende tabell.

	Sirkulerende vann	Vannfor syning	Mulige problemer
Elementer som må sjekkes			
pH-verdi ved 25 °C	6,8~8,0	6,8~8,0	Korrosjon og kalkbelegg
Elektrisk ledenevne [mS/m] ved 25 °C	<40	<30	Korrosjon og kalkbelegg
Klor-ion [mg Cl ⁻ /l]	<50	<50	Korrosjon
Sulfat-ion [mg SO ₄ ²⁻ /l]	<50	<50	Korrosjon
Alkalitet M (pH 4,8) [mg CaCO ₃ /l]	<50	<50	Kalkbelegg
Total hardhet [mg CaCO ₃ /l]	<70	<70	Kalkbelegg
Kalkens hardhet [mg CaCO ₃ /l]	<50	<50	Kalkbelegg
Silikon-ion [mg SiO ₂ /l]	<30	<30	Kalkbelegg
Referanselementer			
Jern [mg Fe/l]	<1,0	<0,3	Korrosjon + kalkbelegg
Kobber [mg Cu/l]	<1,0	<0,1	Korrosjon
Sulfid-ion [mg S ²⁻ /l]	Ikke påviselig	Ikke påviselig	Korrosjon
Ammonium-ion [mg NH ₄ ⁺ /l]	<1,0	<0,1	Korrosjon
Gjenværende klorid [mg Cl/l]	<0,3	<0,3	Korrosjon
Fri karbid [mg CO ₂ /l]	<4,0	<4,0	Korrosjon
Stabilitetsindeks	-	-	Korrosjon og kalkbelegg



Vanntrykket må aldri overskride maksimum driftstrykk som forventes for enheten.

MERK - Få på plass tilstrekkelig beskyttelse av vannkretsen for å sikre at vanntrykket aldri overgår den tillatte maksimumsgrensen.

Vannmengde og volum

G EWAQ-G SS-modell	Minimum vannmengde l/s	Maks vannmengde l/s
EWAQ075G-SS	2,16	4,32
EWAQ085G-SS	2,40	4,80
EWAQ100G-SS	2,76	5,52
EWAQ110G-SS	3,06	6,12
EWAQ120G-SS	3,36	6,72
EWAQ140G-SS	4,02	8,04
EWAQ155G-SS	4,44	8,88
G EWAQ-G SR-modell	Minimum vannmengde l/s	Maks vannmengde l/s
EWAQ075G-SR	1,98	3,96
EWAQ085G-SR	2,28	4,56
EWAQ100G-SR	2,64	5,28
EWAQ110G-SR	2,88	5,76
EWAQ120G-SR	3,12	6,24
EWAQ140G-SR	3,72	7,44
EWAQ155G-SR	4,14	8,28
EWAQ-G XS modell		
EWAQ080G-XS	2,28	4,56
EWAQ090G-XS	2,58	5,16
EWAQ105G-XS	3,00	6,00
EWAQ115G-XS	3,36	6,72
EWAQ130G-XS	3,78	7,56
EWAQ150G-XS	4,26	8,52
EWAQ-G XR modell		
EWAQ080G-XR	2,16	4,32
EWAQ090G-XR	2,46	4,92
EWAQ105G-XR	2,88	5,76
EWAQ115G-XR	3,18	6,36
EWAQ130G-XR	3,60	7,20
EWAQ150G-XR	4,02	8,04

Riktig bruk av enheten avhenger av at vannstrømningen inn til evaporatoren er innenfor driftsområdet som spesifiseres i tabellen ovenfor, og det må være et minimums vannvolum i systemet.

fordelingskretsene for kaldtvann må ha et minimum vanninnhold for å unngå at kompressoren slås på og av unødvendig mange ganger. Hver gang kompressoren startes begynner en stor mengde olje fra kompressoren å sirkulere i kjølekretsen, samtidig som temperaturen i kompressorens stator øker på grunn av innkoblingsstrømmen ved oppstart. For å unngå skader på kompressorene, planlegges det derfor å bruke en enhet som begrenser at de slås av og på unødig: kompressoren vil kun startes seks ganger på én time.

Systemet der enheten er installert må derfor sikre at det totale vanninnholdet tillater at enheten kan fungere kontinuerlig og med minimal miljøbelastning. Minimum vanninnhold per enhet må kalkuleres med sannsynlighetsregning ved hjelp av følgende formel:

For enheter med 2 kompressorer:

$$M(\text{liter}) = (12,153 \times \Delta T (^{\circ}\text{C}) - 22,168) \times P(\text{kW})$$

Der:

M = minimum vanninnhold per enhet, uttrykt i liter

P = enhetens kjølekapasitet, uttrykt i kW

ΔT = temperaturforskjellen mellom innkommende og utgående vann, uttrykt i $^{\circ}\text{C}$.

Denne formelen er gyldig med standardparameterne til mikroprosessen. Vi anbefaler at du kontakter personen som designet systemet hvis du ønsker å fastslå den nøyaktige mengden vann.

Frostbeskyttelse for evaporatorer og varmevekslere

Når hele systemet for kjøle- og varmeinstallasjonen designes, må to eller flere av følgende former for frostbeskyttelse vurderes:

1. Kontinuerlig sirkulasjon av vann inni varmevekslerne
2. Ekstra varmeisolerings og oppvarming av ubeskyttede rør
3. Tømming og rengjøring av varmeveksleren når den ikke er i bruk og vedlikehold i en antioksidierende atmosfære (nitrogen).

Et annet alternativ er å legge til tilstrekkelig med glykol (frostvæske) i vannkretsen.

Installatøren og/eller vedlikeholdspersonell må passe på at frostbeskyttelse tas i bruk, og sikre at frostbeskyttelsesutstyr alltid vedlikeholdes på riktig måte. Manglende overholdelse av de ovennevnte instruksjonene kan føre til at enheten skades. Frostskader dekkes ikke av garantien.

Elektrisk system Generelle spesifikasjoner

Enheterne må kobles til et strømforsyningssystem. Ta kontakt med fabrikkens hvis enhetene skal kobles til en annen type strømsystem, for eksempel IT-systemet.



Alle elektriske forbindelser til enheten må utføres i overensstemmelse med gjeldende nasjonale og europeiske direktiver, lover og regelverk.

All installering, håndtering og vedlikehold må utføres av kvalifisert personell.

Referer til det spesifikke koblingsskjemaet som tilhører enheten du har kjøpt. Hvis tilhørende koblingsskjema ikke er til stede på enheten, eller har gått tapt, bør du kontakte produsentens representant, slik at han/hun kan sende en kopi.

Hvis koblingsskjemaet ikke stemmer overens med den visuelle kontrollen av de elektriske kablene i kommandoen og kontrollpanelet, bør du kontakte produsentens representant.

Du må kun bruke kobberledninger, for å unngå overoppheting eller korrosjon i koblingspunktene uten fare for at enheten skades.

Unngå interferens ved å påse at alle kommando- og kontrollkabler er atskilt fra strømledninger, ved hjelp av flere kabelrør.

Før du utfører service på enheten, må du åpne den generelle frakoblingsbryteren på strømforsyningen.

FORSIKTIG: Hvis enheten er av, men skillebryter befinner seg i lukket posisjon, er kretsene som ikke er i bruk likevel strømførende.

Du må aldri åpne kompressorenes klemmebrett før man har koblet fra maskinens strømforsyning.

Samtidig mono- og tre-fasede belastninger og ubalanse mellom fasene kan forårsake jordtap mot bakken på opptil 150 mA under normal bruk av enheten.

Strømforsyningssystemets vern må prosjekteres basert på de ovennevnte verdiene.

Kabling på installasjonsstedet



Kablingen på installasjonsstedet og andre komponenter må utføres av en autorisert tekniker, og må være i overensstemmelse med alle aktuelle nasjonale og europeiske lover og forskrifter.

Kablingen på anlegget må være stemme overens med koblingsskjemaet som leveres med maskinen, i tillegg til instruksjonene nedenfor.

Pass på å bruke en egen elektrisk krets. Du må aldri bruke strømforsyning som deles med annet utstyr.

MERK – Kontroller alle funksjonene nedenfor på koblingsskjemaet, for å få en bedre forståelse for hvordan utstyret fungerer.

Komponenttabell:

F1, 2	Utstyrets hovedsikringer
L1, 2, 3	Strømforsyning
PE	Hovedjordkontakt
FS	Bryter
Q10	Hovedskillebryter
---	Kabling på anlegget

Krav til elektrisk krets og kabling

1. Strømforsyningen til enheten må legges slik at den kan slås på og av uavhengig av andre systemkomponenter eller annet utstyr..
2. Bruk en egen elektrisk kurs for tilkobling av enheten. Denne kursen må være utstyrt med verne- og sikkerhetsinnretninger, som hovedbryter og sikring på hver fase der det kreves i henhold til relevant regelverk, samt jordfeildetektor.



Slå av hovedskillebryteren før tilkobling (slå av bryteren, fjern eller slå av sikringene).

Tilkobling av strømforsyningen til enheten

Bruk en egnet kabel til å koble til strømkretsen til klemme L1, L2 og L3 på det elektriske panelet.

FORSIKTIG: Du må aldri vri, trekke eller legge vekt på hovedskillebryterens klemmer. Kablene for strømforsyningsledningen må støttes av egnede systemer.

Kablene som er koblet til bryteren må overholde kravene til økt isolasjonsavstand og avstand til overflateisolasjon mellom de aktive lederne og massen,

i henhold til IEC 61439-1, tabell 1 og 2 samt lokale nasjonale lover og regler.

Kablene som er koblet til hovedbryteren må strammes med en skrunøkkel til de felles strammemomentene, og i forhold til kvaliteten på skruene, skivene og mutterne som brukes.


Koble jordlederen (gul/grønn) til vernejordklemmen.

Tverrsnittet av den beskyttende ekvipotensiallederen (jordlederen) må være i samsvar med tabell 1 i EN 60204-1 som vist nedenfor.

Tverrsnittet av kobberfaseledere som forsyner utstyret	Minimum tverrsnittsareal av den ytre beskyttende kobberlederen
S mm ²	Sp mm ²
S ≤ 16	S
16 < S ≤ 35	16
S > 35	S/2

Den beskyttende ekvipotensiallederen (jordlederen) må aldri ha et tverrsnitt som er mindre enn 10 mm², i samsvar med punkt 8.2.8 i samme standard.


Sammenkoblede ledninger

 Enheten kan ikke gå uten vannstrøm, pga. strømningsbryteren. For ekstra sikkerhet må det imidlertid monteres en statuskontakt for vannpumpen i serie med kontakten(e) på strømningsbryteren(e), for å hindre at enheten går uten at pumpen går.

Hvis enheten går uten vannstrøm, kan det oppstå store skader (fordamperen fryser).

- Ekstra kontakter
Kontrolleren er utstyrt med diverse ekstra kontakter. Disse kontaktene kan kobles som vist i koblingsskjemaet. Maks tillatt strøm er 2 A.
- Eksterne innganger
I tillegg til de ekstra kontaktene, er det også mulig å montere eksterne innganger. Se koblingsskjemaet for installasjon.

Før oppstart

 Første oppstart av enheten skal KUN gjøres av personell godkjent av DAIKIN. Enheten må aldri startes, ikke engang et lite øyeblikk, uten at den har blitt omhyggelig sjekket og følgende liste samtidig fylles ut til punkt og prikke.

	Kontroller som må utføres før oppstart av enheten
<input type="checkbox"/> 1	Se etter utvendige skader
<input type="checkbox"/> 2	Åpne alle avstengningsventiler
<input type="checkbox"/> 3	Påse at alle deler av enheten er trykksatt med kjølemiddel (fordamper, luftkondensator, kompressor) før du kobler den til det hydrauliske systemet.
<input type="checkbox"/> 4	På inngangen til enheten må det installeres en hovedbryter , hovedsikringer og der det kreves etter forskriftene, en jordfeildetektor. <i>For hvilke komponenter som skal brukes, se informasjon på typeskiltet og teknisk katalog.</i>
<input type="checkbox"/> 5	Koble til hovedspenning og sjekk at den faller innenfor tillatte grenser på ± 10% i forhold til klassifiseringen som er oppført på typeskiltet. Hovedstrømforsyningen må være slik at den kan slås på eller av uavhengig fra andre deler av systemet, eller andre apparater på stedet. <i>Sjekk koblingsskjemaet, terminal L1, L2, L3 og PE.</i>
<input type="checkbox"/> 6	Installer alle vannfiltersett (også når ikke medlevert) på innløpet til varmevekslerne.
<input type="checkbox"/> 7	Fyll vann på varmevekslerne og pass på at strømmingen faller innenfor grensene som vises i avsnittet "Vannbelastning, -strømning og -kvalitet" i tabellen.
<input type="checkbox"/> 8	Rørene må tømmes helt . Se kapitlet "Klargjøring, kontroll og tilkobling av vannkretsen".
<input type="checkbox"/> 9	Seriekoble kontakter på pumpen med kontakter på strømningsmålere, slik at enheten kun kan aktiveres når vannpumpene er i bruk og det er tilstrekkelig vannstrømning.
<input type="checkbox"/> 10	Sjekk oljenivået i kompressorene.
<input type="checkbox"/> 11	Sjekk at alle vansensorer er riktig festet på varmeveksleren (se også klistrelappen på varmeveksleren).

MERK - Før enheten startes:

- Les bruksanvisningen som leveres med enheten. Den vil gi en bedre forståelse av hvordan apparatet og den elektroniske kontrolleren virker.
- Lukk dørene på det elektriske panelet.

Åpne isolasjons- og/eller stengeventilene

Før oppstart må du passe på at alle isolasjons- og/eller stengeventilene er helt åpne.

Brukerens ansvar

Det er absolutt nødvendig at brukeren er riktig opplært og gjør seg kjent med systemet før han/hun tar enheten i bruk. I tillegg til å lese denne håndboken, må brukeren studere driftshåndboken for mikroprosessen og koblingsskjemaet for å forstå oppstartssekvens, drift, driftstanssekvens og drift av alle sikkerhetsanordningene.

Brukeren må føre en logg (systemlogg) over alle driftsdata for den installerte enheten samt alt at regelmessig vedlikehold og service.

Hvis operatøren legger merke til unormale eller uvanlige driftsforhold, bør han/hun rådføre seg med teknisk kundeservice godkjent av produsenten.

Regelmessig vedlikehold

Regelmessig vedlikehold (minimum) er oppført i tabell for akkurat denne veiledningen

Service og begrenset garanti

Alle enhetene testes på fabrikken, og garanteres i en spesifikk tidsperiode.

Disse enhetene er prosjektet og laget i overensstemmelse med høy kvalitetsstandard for å garantere flere år med feilfri drift. Det er imidlertid viktig å sørge for riktig og regelmessig vedlikehold i samsvar med alle prosedyrene som står oppført i denne håndboken, og med god praksis for vedlikehold av maskineri.

Vi anbefaler på det sterkeste at det stipuleres en vedlikeholdsavtale med et servicesenter autorisert av produsenten. Faktisk kan personellet sine erfaringer og ferdigheter sikre effektiv og problemfri drift over tid.

Enheten må dekkes av et tilstrekkelig vedlikeholdsprogram fra og med installasjonsdatoen, ikke oppstartsdatoen.

Husk på at en uegnet drift av enheten, som for eksempel utenfor dennes driftsgrenser eller manglende

vedlikehold i forhold til hva som er oppført i denne veiledningen, vil føre til at garantien opphører.

Ta spesielt hensyn til punktene nedenfor for å følge garantibegrensningene:

1. Enheten kan ikke fungere utover spesifiserte grenser.
2. Den elektriske strømtilførselen må være innenfor spenningsbegrensningene og uten harmoniske oversvingninger for spenningen eller plutselige svingninger.
3. Den tre-fasede strømforsyningen må ikke ha en større ubalanse mellom fasene enn 2 %, i henhold til EN 60204-1:2006 (kapittel 4, paragraf 4.3.2).
4. Hvis det oppstår elektriske problemer, må enheten forbli av inntil problemet har blitt løst.
5. Ikke deaktiver eller avbryt sikkerhetsanordninger, enten de er mekaniske, elektriske eller elektroniske.
6. Vannet som brukes til å fylle opp vannkretsen, må være rent og hensiktsmessig behandlet. Det må installeres et mekanisk filter på punktet nærmest inntaket til fordampere.
7. Med mindre annet ble avtalt under ordren, må evaporatorens vannstrømning aldri være over 120 % eller under 80 % av nominell kapasitet, og uansett være innenfor grensene som beskrives i denne veiledningen.

Obligatorisk periodisk sjekk og oppstart av grupper (enheter)

Disse gruppene (enhetene) er omfattet av kategori II og III i klassifiseringen som er fastsatt av EU-direktiv PED 97/23/EF.

For grupper som faller inn under denne kategorien, krever ulike nasjonale lover periodisk kontroll av en godkjent organisasjon. Vi anbefaler at du kontakter en slik organisasjon for forespørsel om tillatelse til oppstart.

Tabell 5 - Periodisk vedlikeholdsprogram

Oppgaver	Ukentlig	Månedlig (Merknad 1)	Årlig / sesongjustert (Merknad 2)
Generelt:			
Innhenting av driftsdata (Merknad 3)	X		
Visuell inspeksjon av maskinen for eventuelle skader og/eller løse deler		X	
Sjekk av termisk isolasjon			X
Rengjøring og lakkering der det er nødvendig (Merknad 4)			X
Vannanalyse			X
Sjekk av strømningsbryter		X	
Elektrisk:			
Sjekk av oppstartssekvens			X
Sjekk slitasje på kontakter - skift ut etter behov			X
Sjekk at alle elektriske terminaler stramme nok - stram til etter behov			X
Rengjør det elektriske panelet innvendig (Merknad 4)		X	
Rengjør ventilasjonsfiltrene på det elektriske panelet (Merknad 4)		X	
Visuell inspeksjon av komponentene for tegn på overoppheting		X	
Sjekk at kompressor og elektrisk motstand fungerer		X	
Bruk megger til å teste isolasjonen i kompressormotoren			X
Kjølekrets:			
Gjennomfør en lekkasjetest av kjølemiddelet		X	
Sjekk kjølemiddelnivået gjennom inspeksjonshullet - maks nivå	X		
Se etter lasttap i filtertørkeren (dersom relevant)		X	
Sjekk kompressorvibrasjonene			X
Sjekk sikkerhetsventilen (Merknad 5)		X	
Varmevekslere:			
Sjekk at varmevekslerne er rene (Merknad 6)			X

Merknader

- 1) Månedlige oppgaver inkluderer også alle ukentlige oppgaver
 - 2) Årlige oppgaver (eller sesongstart) inkluderer også alle ukentlige og månedlige oppgaver
 - 3) Enhetens driftsverdier bør måles på daglig basis for en mer grundig overvåking
 - 4) Hvis en enheten er installert i et "aggressiv" miljø, bør denne oppgaven utføres én gang i måneden. Følgende regnes som "aggressive" miljøer:
 - Miljøer med høye konsentrasjoner av industrielle avgasser i atmosfæren:
 - Miljøer nær sjøen (saltholdig luft)
 - Miljøer nær ørkenen med fare for sandstormer
 - Andre aggressive miljøer.
 - 5) Sikkerhetsventil

Sjekk at hetten og tetningen ikke har blitt tuklet med.

Sjekk at utløpet på sikkerhetsventilen ikke utilsiktet er blokkert av fremmedlegemer, rust, eller is.

Sjekk produksjonsdatoen på sikkerhetsventilen og skift den ut etter behov, i henhold til gjeldende nasjonal lovgivning.
 - 6) Rengjør vannvarmevekslerne. Partikler og fibre kan blokkere varmevekslerne. En økning i vannstrømningen eller en reduksjon i den termiske virkningsgraden indikerer at varmevekslerne er blokkert.
- Rengjør kjøleribbene på luftvarmeveksleren. Hvis en enhet er montert i et miljø der det er en høy konsentrasjon av partikler i luften, kan det hende at kondensatoren må rengjøres oftere.

Lufting av kjølegass fra sikkerhetsventilen

Ikke slipp ut kjølegass fra sikkerhetsventilen på installasjonsstedet.

Om nødvendig kan ventilen utstyres med lufteslanger der tverrsnitt og lengde samsvarer med nasjonal lovgivning og EU-direktiver.

Viktig informasjon om kjølemiddelet som brukes

Dette produktet inneholder fluorisert drivhusgass. Du må ikke slippe ut kjølegass i omgivelsene.

Kjølemiddeltype: R410A

GWP-verdi: 2087,5

(1)GWP = global potensiell oppvarming

Nødvendig mengde kuldemedium for standard funksjon er oppført på enhetens navneplate.

Reell mengde med kuldevæske lastet på enheten er oppført på en sølvplate inne i det elektriske panelet.

Bestemmelsene i nasjonale eller europeiske lover og forskrifter kan kreve periodiske inspeksjoner for å identifisere potensielle lekkasjer av kjølevæskens. Kontakt den lokale forhandleren for mer informasjon.

Produktets levetid

Levetiden på våre produkter er 10 (ti) år.

Avhending

Enheden er laget av metall, plastikk og elektroniske deler. Alle disse delene må avhendes i henhold til nasjonale og europeiske lover som gjelder for de aktuelle materialene.

Blybatterier må samles inn og sendes til spesifikke miljøvernstasjoner.

Olje må samles opp og sendes til spesifikke miljøvernstasjoner.

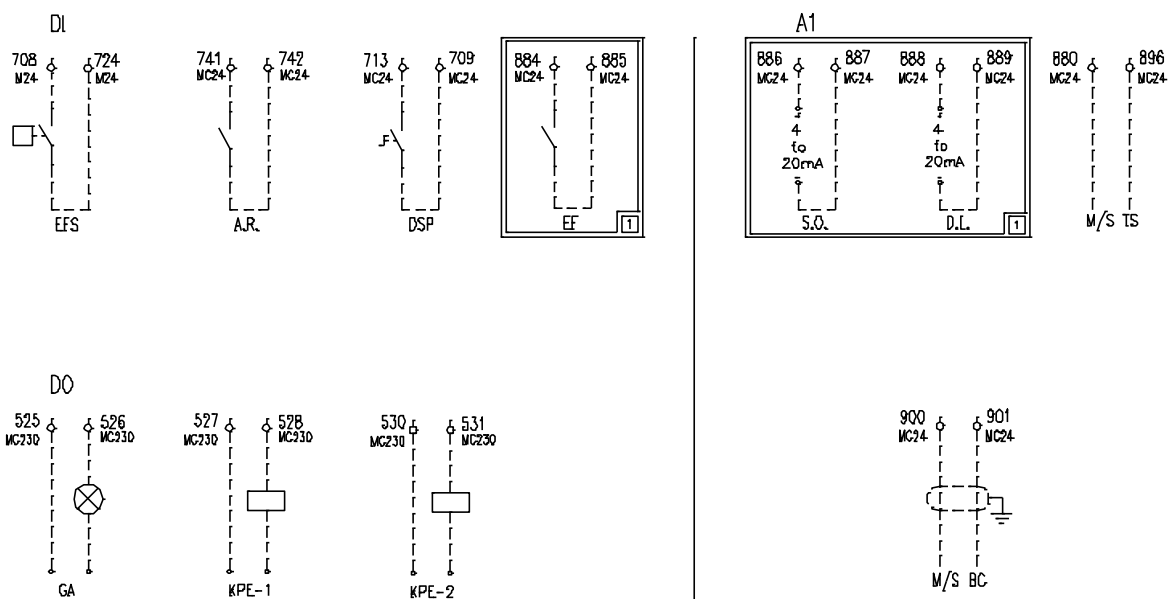


Denne veiledningen utgjør en teknisk hjelp og tilsvarer ikke et bindende tilbud. Vi kan ikke garantere, verken eksplisitt eller implisitt, at innholdet er fullstendig, nøyaktig eller pålitelig. Alt av innhold og spesifikasjoner i denne veiledningen kan endres uten forvarsel. Opplysningene som ble oppgitt på bestillingstidspunktet vil fastholdes.

Produsenten fraskriver seg ethvert ansvar for eventuelle direkte eller indirekte skader, ved uttrykkets mest omfattende betydning, som en følge av eller forbindelse til anvendelsen og/eller tolkningen av denne veiledningen.

Vi forbeholder oss retten til når som helst å gjøre endringer i utforming og konstruksjon uten forvarsel. Omslagsbildet er derfor ikke bindende.

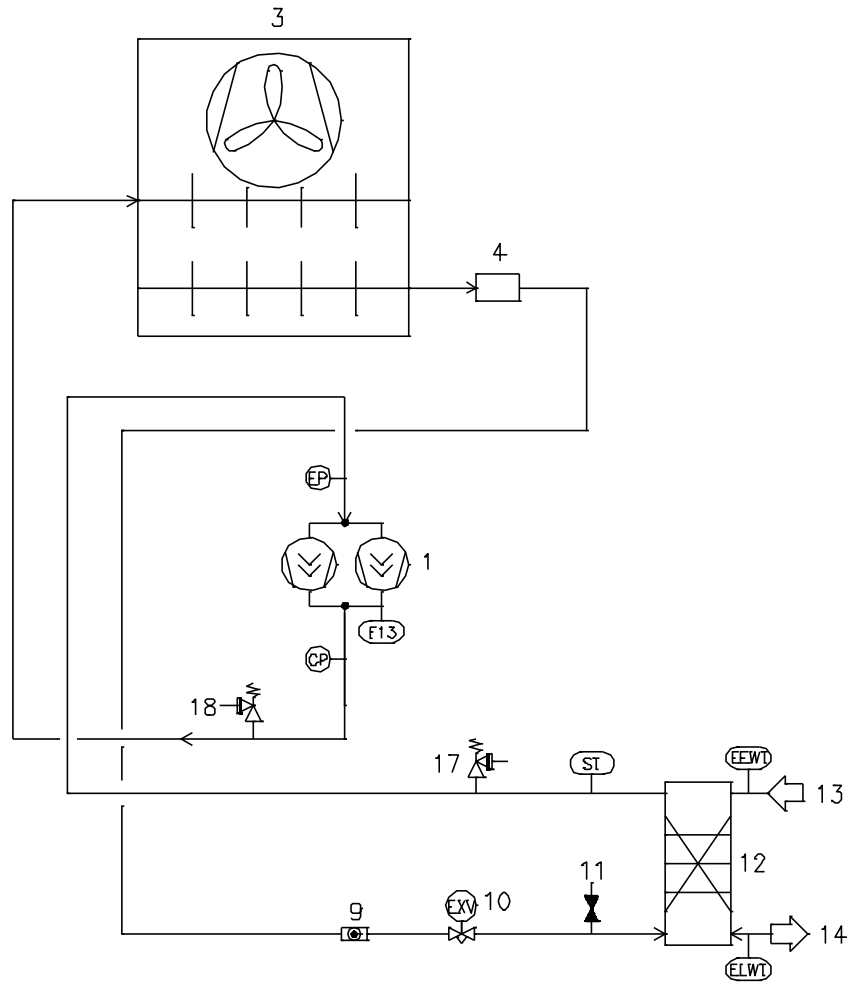
Figur 5 – Kobling på installasjonsstedet



Bildetekst	
AI	Analoge innganger
A.R.	Ekstern PÅ/AV
M/S TS	Hoved/sekundær temperatursensor
M/S BC	Hoved/sekundær koblingsboks
D.L.	Forespurt grense
DI	Digitale innganger
DO	Digitale utganger
DSP	Dobbelt settpunkt
EF	Ekstern feil
EFS	Strømningsbryter på fordamper
GA	Generell alarm
KPE-1	Pumpe 1 vannfordamper
KPE-2	Pumpe 2 vannfordamper
S.O.	Innstilling av
1	Spenningsovervåker for svært lav spenning (OP15A)

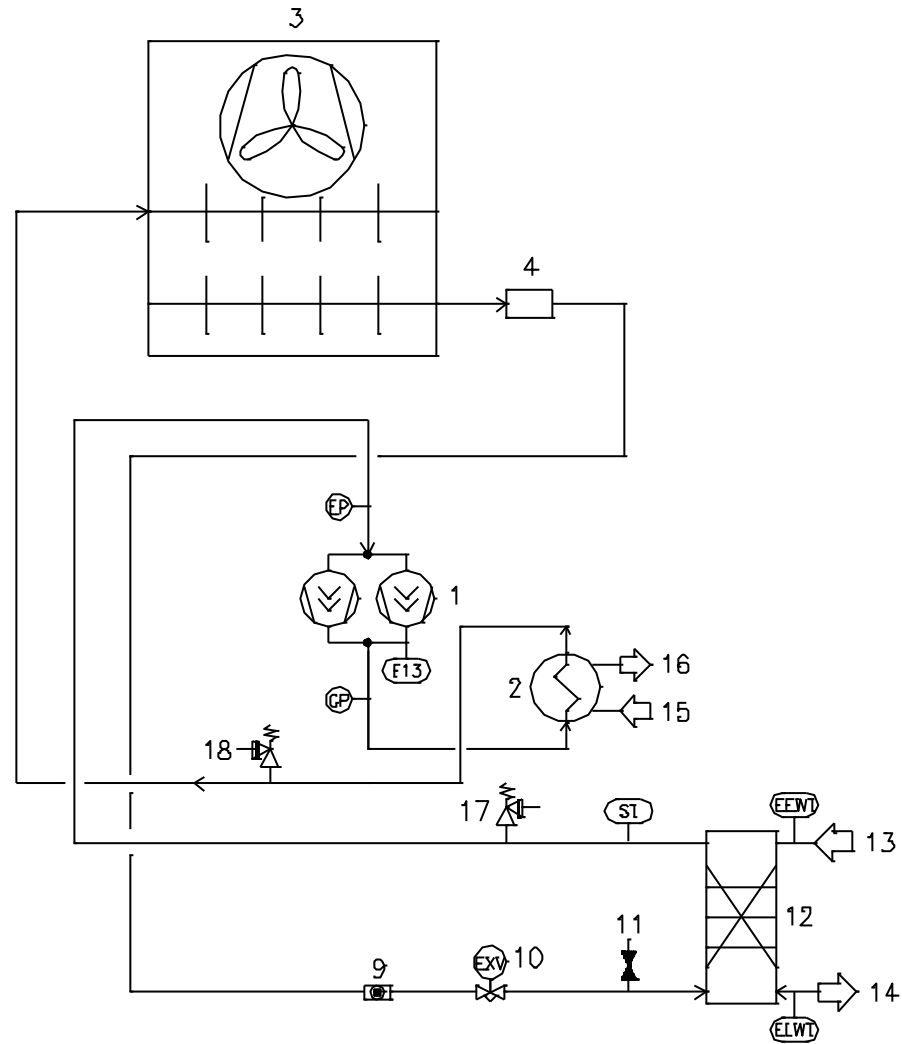
A

Typisk kjølekrets – Antall kompressorer, vanninnløp og vannutløp er veiledende. Vennligst referer til maskinens måldiagrammer for nøyaktige vannkoblinger.



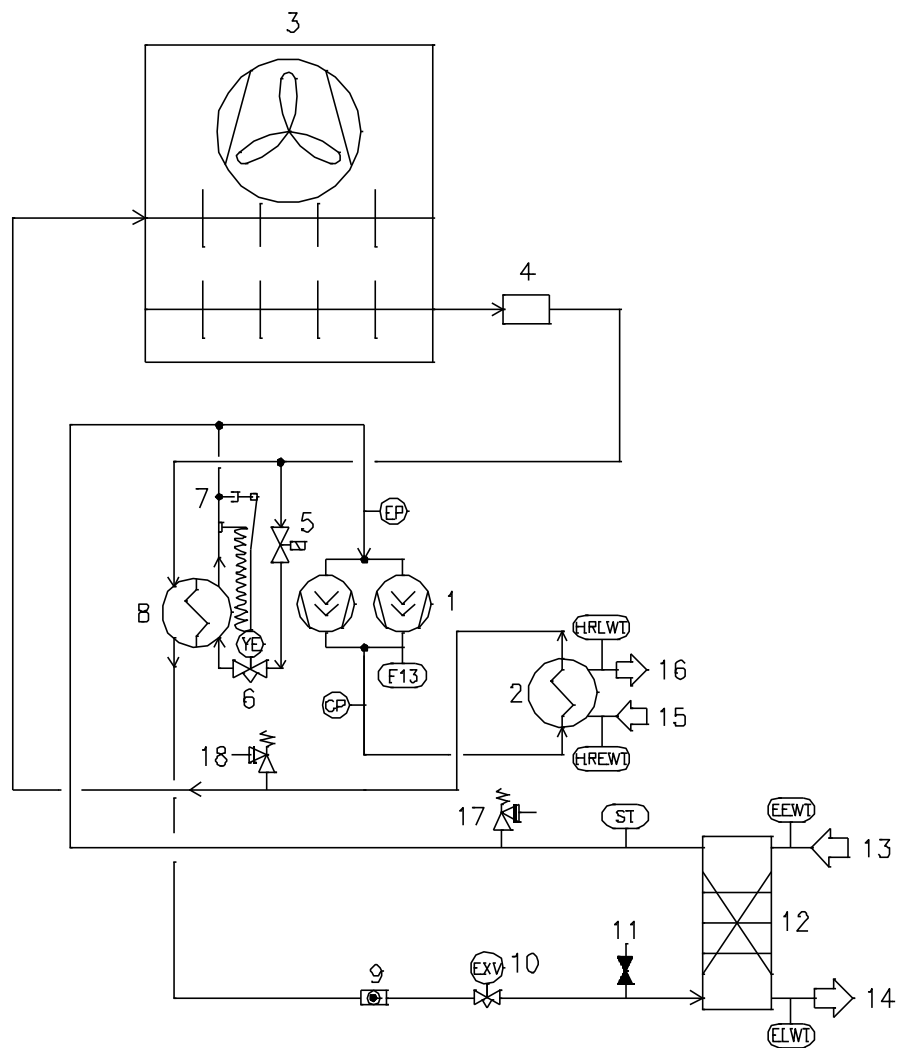
B

Typisk kjølekrets med delvis varmegjenvinning – Antall kompressorer, vanninnløp og vannutløp er veiledende. Vennligst referer til maskinens måldiagrammer for nøyaktige vannkoblinger.



C

Typisk kjølekrets med full varmegjenvinning – Antall kompressorer, vanninnløp og vannutløp er veiledende. Vennligst referer til maskinens måldiagrammer for nøyaktige vannkoblinger.



Bildetekst	
1	Kompressor
2	Varmegjenvinning
3	Kondensatorbatteri og Aksialventilator
4	Filter
5	Magnetventil
6	Termostatisk ventil
7	¼ SAE Fakkelfventil
8	Varveveksler
9	Seglass
10	Elektronisk ekspansjonsventil
11	Serviceluke
12	Evaporator
13	Innløpskobling for fordampervann
14	Utløpskobling for fordampervann
15	Innløpskobling for varmegjenningsvann
16	Utløpskobling for varmegjenningsvann
17	Lavtrykk sikkerhetsventil
18	Sikkerhetsventil for høytrykk
EP	Lavtrykksomformer
CP	Høytrykksomformer
ST	Sugetemperatursensor
F13	Høytrykksbryter
EEWT	Temperaturløper Innløpsvann Evaporator
ELWT	Temperaturløper Utløpsvann Evaporator
HREWT	Temperatursensorer for inngående vann i varmegjenvinning
HRLWT	Temperatursensorer for utgående vann i varmegjenvinning

Den nåværende publikasjonen er utarbeidet kun av informasjon og utgjør ikke et bindende tilbud fra Daikin Applied Europa SpA. Daikin Applied Europa SpA har utarbeidet innholdet i denne publikasjonen etter beste vitende. Det gis ingen uttrykkelig eller underforstått garanti for fullstendighet, nøyaktighet, pålitelighet eller egnethet for bestemte formål av innholdet og de produkter og tjenester som presenteres. Spesifikasjon kan endres uten forvarsel. Refererer til data som oppgis på tidspunktet for bestillingen. Daikin Applied Europa SpA avviser eksplisitt ethvert ansvar for eventuelle direkte eller indirekte skader, i videste forstand, som skyldes eller er relatert til bruk og / eller fortolkning av denne publikasjonen. Alt innhold er opphavsrettslig beskyttet av Daikin Applied Europa SpA.

DAIKIN APPLIED EUROPE S.p.A.

Via Piani di Santa Maria, 72 - 00040 Ariccia (Rome) - Italy

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

<http://www.daikinapplied.eu>