

**DAIKIN**

**Installations-, drifts- och underhållsmanual**  
D-EIMHP00807-15SV

## Luft-till-vatten-värmepump med multispiral

### **EWYQ~G-**

XS (Högeffektiv– Standardbuller)

XR (Högeffektiv – Minskat buller)

Kylmedel: R410A



översättning av originalinstruktionerna



## Innehållsförteckning

Innehåll .....	3
Allmän information .....	3
Emottagning av enheten .....	3
Förvaring .....	3
Drift .....	3
Figur 1 - Beskrivningar av etiketterna på elskåpet .....	4
Figur 2 - Funktionsgränser vid kylläge .....	4
Figur 3 - Funktionsgränser vid uppvärmningsläge .....	5
Figur 4 - Värme kapacitetens korrektionsfaktor för olika lufttemperaturer vid förångarens inlopp med relativa fuktighetsförhållanden .....	7
Säkerhet .....	7
Placering och montering .....	7
Figur 5 – Placering av enheten .....	8
Figur 6 – avstånd som skall uppfyllas: .....	8
Buller .....	8
Hantering och lyftning .....	8
Figur 7 – Att lyfta enheten .....	9
Bullerskydd .....	9
Hydraulkrets för anslutning till enheten .....	9
Isolering av rörledningarna .....	10
Installation av flödesmätaren .....	10
Förberedelse, kontroll och anslutning av vattenkretsen .....	10
Vattenbehandling .....	10
Vattnets flöde och volym .....	11
Frostskydd för förångare och värmeväxlare för återvinning .....	12
Elsystem Allmänna Specifikationer .....	12
Kabelkoppling på installationsplatsen .....	12
Krav för elkrets och kablering .....	12
Anslutning av nätaggregat till enheten .....	12
Sammankopplade kablar .....	13
Före start .....	13
Öppna isolerings- och/eller avstängningsventilerna .....	13
Användarens ansvar .....	13
Periodiskt underhåll .....	14
Service och begränsad garanti .....	14
Periodiska obligatoriska kontroller och start av Grupper (enheter) .....	14
Uttömning av kylmedlet från säkerhetsventilerna .....	15
Viktig information rörande kylmedlet som används .....	15
Produktens livslängd .....	16
Undanskaffning .....	16
Figur 8 – Enhetens ledningsdragning på installationsplatsen .....	17



Tack för att Ni köpt detta kylaggregat

Den här handboken är ett viktigt hjälpdokument för kvalificerad personal men är inte avsedd att ersätta denna personal.



LÄS HANDBOKEN NOGA FÖRE INSTALLATION OCH START AV ENHETEN  
ORIKTIG INSTALLATION KAN LEDA TILL ELCHOCK, KORTSLUTNING, LÄCKAGE AV KYLMEDEL, BRAND ELLER ANNAN SKADA PÅ UTRUSTNINGEN ELLER PERSONSKADA. ENHETEN MÅSTE INSTALLERAS AV EN PROFESSIONELL OPERATÖR/TEKNIKER.  
ENHETENS START MÅSTE UTFÖRAS AV AUKTORISERAD OCH UTBILDAD PERSONAL.  
ALLA AKTIVITETER MÅSTE UTFÖRAS ENLIGT LOKALA LAGAR OCH NORMATIV.

**INSTALLATION OCH START AV ENHETEN ÄR ABSOLUT FÖRBUDNA OM INTE ALLA INSTRUKTIONERNA I DENNA MANUAL ÄR TYDLIGA.**

VID TVEKAN, KONTAKTA TILLVERKARENS REPRESENTANTER FÖR RÅD OCH INFORMATION.

### Innehåll

Den enhet som inköpts är ett vattenkylt kylaggregat och/eller en värmepump, det vill säga en maskin som är avsedd att kyla/värma vattnet (eller en blandning av vatten-glykol) inom vissa gränser som anges nedan. Enheten fungerar baserat på kompression, kondensation och förångning av kylmedelsgasen, enligt Carnot-cykeln, och består huvudsakligen av följande delar beroende på driftsättet.

Kylnings- eller konditioneringsläge:

- En eller flera skruvkompressorer som ökar trycket på kylmedelsgasen från förångning till kondensationstryck.
- En kondensator där kylmedelsgasen under högt tryck kondenserar genom att överföra värmen till vattnet.
- Expansionsventil som minskar det kondenserade flytande kylmedlets tryck från kondensationstryck till förångningstryck.
- Förångare där det flytande kylmedlet med lågt tryck förångas för att kyla vattnet

Värmeläge eller Värmepump:

- En eller fler skruvkompressorer som ökar trycket av kylmediet från förångningstryck till kondenseringstryck.
- En kondensator där kylmediet kondenserar under högt tryck och överför hetta till vattnet.
- En utvidgningsventil som tillåter trycket av kondenserat vätskekylmedium att reduceras från kondenseringstryck till förångningstryck.
- En förångare, där vätskekylmediet med lågt tryck förångas och kyler vattnet.
- Värmeväxlarnas funktion kan kastas om genom användning av den 4-riktade ventilen, som gör att värme-/kylenergin kan vara säsongsmässig.

### Allmän information



Alla enheter levereras tillsammans med **kopplingsdiagram, certifierade ritningar, namnskytt** och

**DoC (Försäkran om Överensstämmelse).** Dessa dokument anger alla tekniska data för den inköpta enheten och **UTGÖR EN INTEGRERANDE OCH VÄSENTLIG DEL AV DEN HÄR HANDBOKEN.**

I fall avvikelser mellan denna manual och apparatens dokument, lita till maskinens dokument. Vid tvivel, kontakta tillverkarens representant.  
Syftet med denna handbok är att tillåta installatören och den kvalificerade operatören att försäkra korrekt idriftsättning, användning och underhåll, utan risk för personer, djur eller föremål.

### Emottagning av enheten

Så fort enheten anländer till slutdestinationen ska installationen inspekteras för att finna eventuella skador. Alla komponenter som anges i leveranssedeln ska inspekteras och kontrolleras.  
Om tecken på skada upptäcks, ta inte bort de skadade komponenterna utan meddela omedelbart omfång och typ av skada både till speditören och be dem undersöka den, och till tillverkarens representant genom att om möjligt skicka foton som kan användas för att avgöra vems ansvar är.  
Skadan får inte repareras förrän speditörens och tillverkarens representanter undersökt den.  
Innan enheten installeras, kontrollera att rätt modell och elektrisk spänning anges på märkskylten. Ansvaret för skador efter godkännande kan inte tillskrivas tillverkaren.

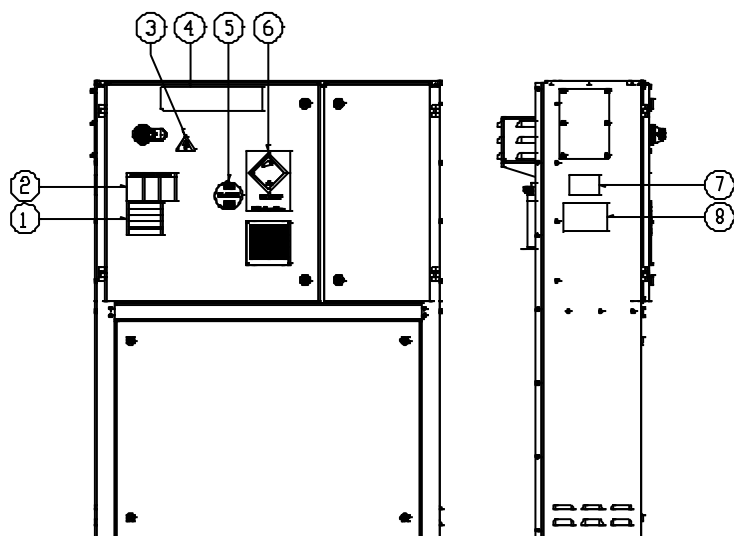
### Förvaring

Enheten måste skyddas från damm, regn, kontinuerlig exponering för solstrålar och möjliga korroderande ämnen om den står utomhus före installation.  
Även om den skyddas av ett värmekrypande plastskikt, är den inte avsedd för långtidsförvaring och måste flyttas så snart den lastats av. Den måste skyddas av presenningar och liknande som är mer lämpliga för långtidsförvaring.  
Lokalens förhållanden ska ligga inom följande gränser:  
Minimal omgivningstemperatur: -20° C  
Maximal omgivningstemperatur: +42° C  
Maximal relativ fuktighet: 95 % utan kondens.  
Om enheten förvaras vid en temperatur under minimal omgivningstemperatur, kan komponenterna skadas, medan säkerhetsventilerna vid en temperatur över maximal omgivningstemperatur kan öppna sig och tömma ut kylmedlet i atmosfären.

### Drift

Funktion utanför gränserna kan skada enheten. Vid tvivel, kontakta tillverkarens representant.

Figur 1 - Beskrivningar av etiketterna på elskåpet



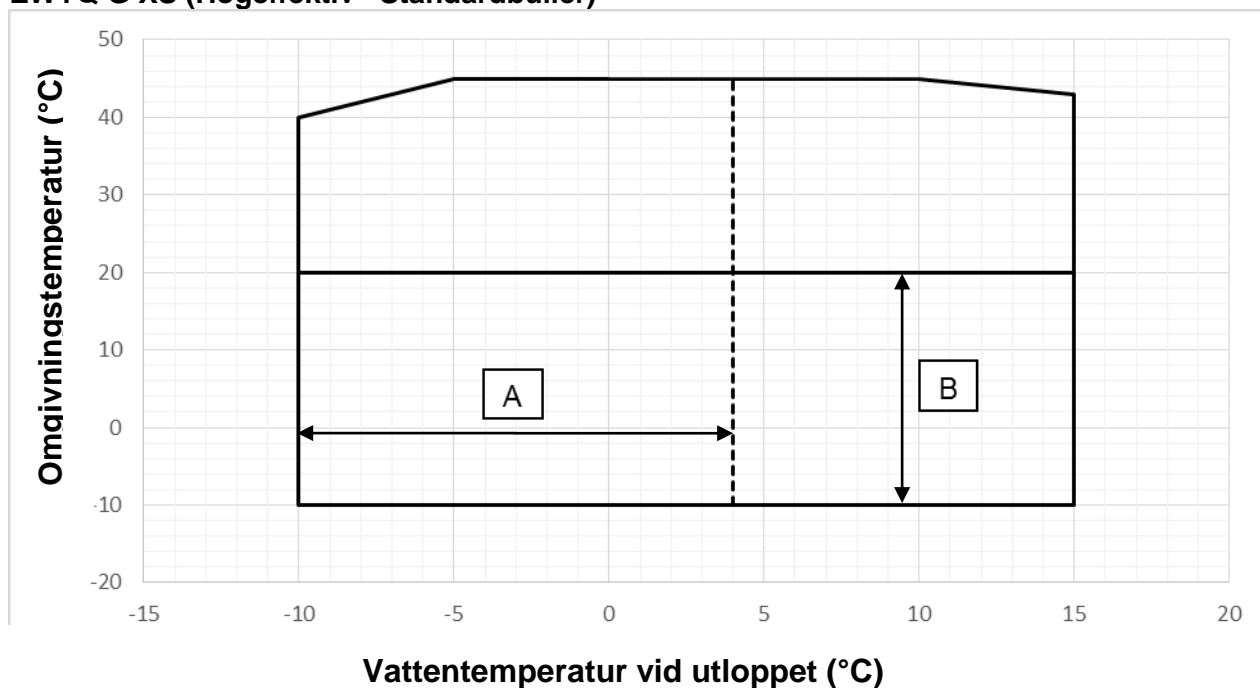
Identifiering av etiketter

1 - Varning för slak elkabel	5 - Typ av gas
2 - Varning för farlig spänning	6 - Symbol för icke brandfarlig gas
3 - Symbol för elektrisk fara	7 - Uppgifter på enhetens typskylt
4 - Tillverkarens logga	8 - Lyftinstruktioner

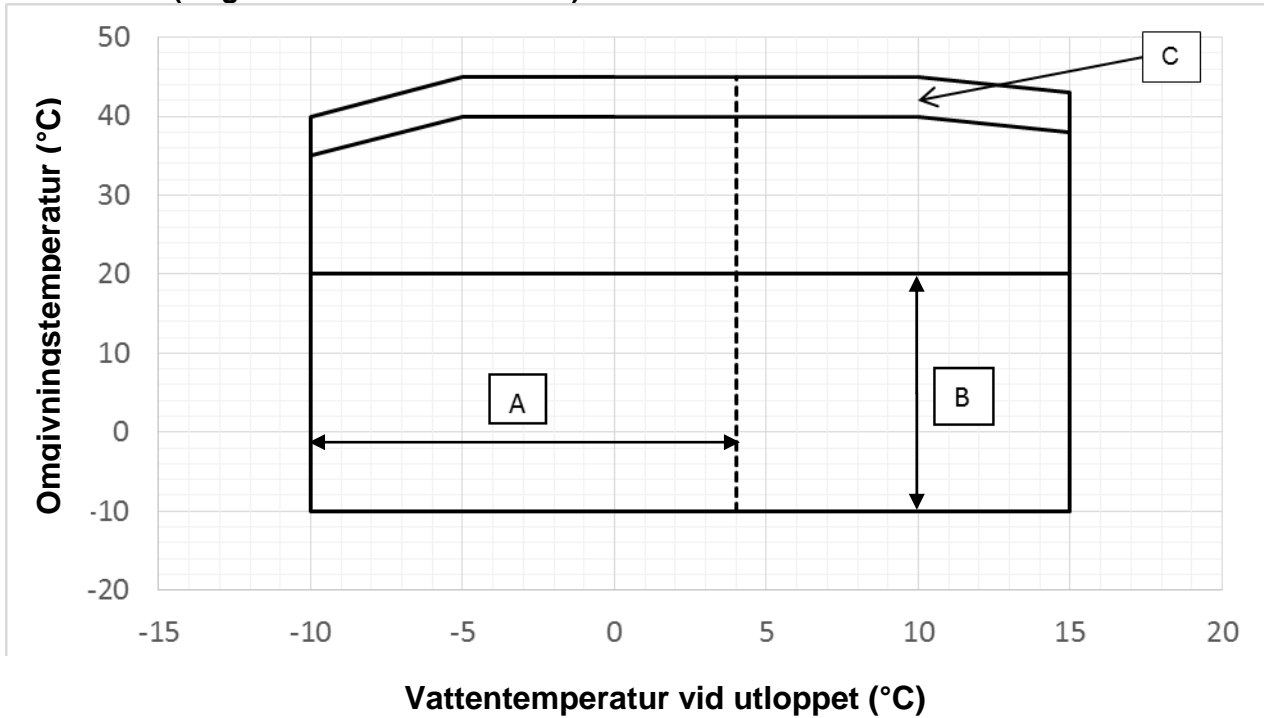
\*Med undantag för enhetens märkplåt, som alltid sitter på samma ställe, kan andra plåtar sitta på olika ställen beroende på modellen och tillvalen i enheten.

Figur 2 - Funktionsgränser vid kylläge

EWYQ G XS (Högeffektiv- Standardbullen)



**EWYQ G XR (Högeffektiv – Minskat buller)**



**Legend**

**Omgivande temperatur (°C)** = Lufttemperatur vid kondensorns inlopp (°C)

**Vattnets temperatur vid utloppet (°C)** = Vattentemperatur vid förångarens utlopp (°C)

A = Drift med glykol

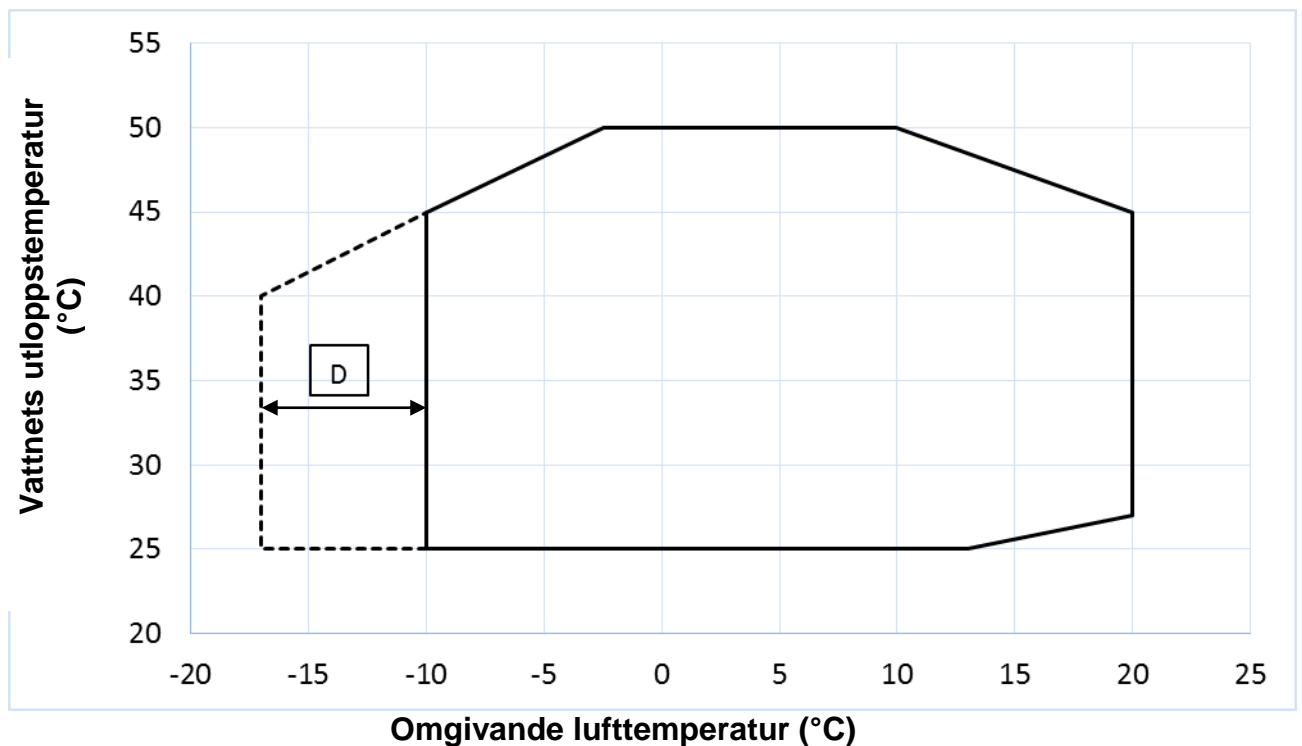
B = Drift med fläkthastighetsläge valt

C = Drift vid maximal fläkthastighet

**Figur 3 - Funktionsgränser vid uppvärmningsläge**

**EWYQ G XS (Högeffektiv– Standardbuller)**

**EWYQ G XR (Högeffektiv – Minskat buller)**



D = Användning vid delvis belastning

**Kommentarer**

Diagrammen visar riktlinjerna för frekvensen av användningsgränserna. Se Chiller Selection Software (CSS) för de faktiska operativa begränsningarna under olika arbetsförhållanden för varje modell.

**Tabell 1 - Förångare - Skillnaden i temperatur  $\Delta t$  vid minsta och största**

<b>A - <math>\Delta t</math></b>	<b>°C</b>	<b>8</b>
<b>B - <math>\Delta t</math></b>	<b>°C</b>	<b>4</b>

**Legend**

A =  $\Delta t$  Största skillnad i köldbärartemperatur

B =  $\Delta t$  Minsta skillnad i köldbärartemperatur

**Tabell 2 - Förångare - Skalningsfaktor**

<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>D</b>
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

**Legend**

A = Skalfaktor ( $m^2 \text{ °C/kW}$ )

B = Kylningkapacitetens korrigeringsfaktor

C = Strömförbrukningens korrektionsfaktor

D = EER-korrektionsfaktor

**Tabell 3 - Luftvärmväxlare - Korrektionsfaktor på hög höjd**

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

**Legend**

A = Höjd ovanför havsytan (m)

B = Atmosfäriskt tryck (mbar)

C = Kylningkapacitetens korrigeringsfaktor

D = Strömförbrukningens korrektionsfaktor

- Den maximala driftshöjden är 2000 meter över havet

- Kontakta tillverkaren om enheten ska installeras på en höjd av mellan 1000 och 2000 meter över havet.

**Tabell 4 - Minsta procentandel glykol för låg luftomgivningstemperatur**

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

**Legend**

AAT = Omgivningstemperatur (°C) (2)

A = Etylenglykol (%) (1)

B = Propylenglykol (%) (1)

(1) Lägsta procentandel av glykol för att förhindra att vattenkretsen fryser vid den angivna omgivande lufttemperaturen.

(2) Omgivande luftens temperatur som överskrider enhetens operativa begränsningar.

Vattenkretsar måste också skyddas på vintern även om enheten inte används.

**Legend**

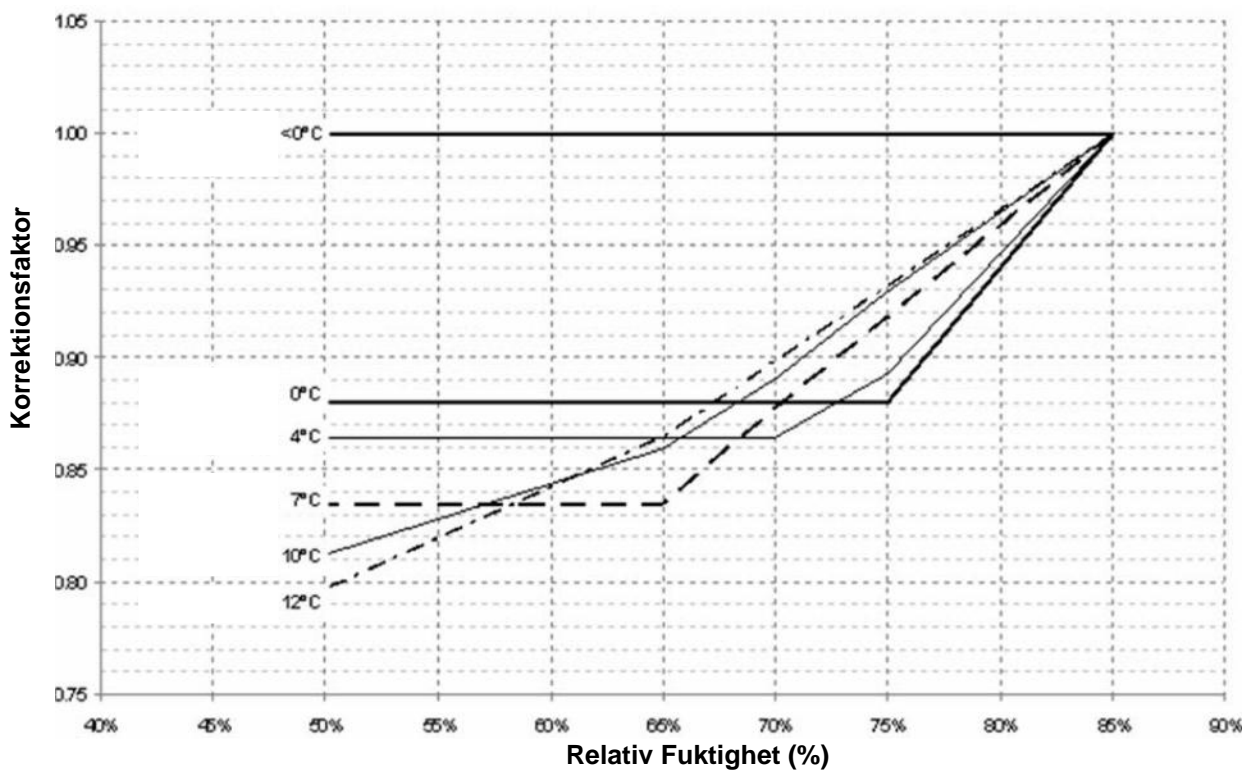
A = Externt statiskt tryck (Pa)

B = Kylningkapacitetens korrigeringsfaktor (kW)

C = Strömförbrukningens korrektionsfaktor (kW)

D = Minskning av högsta temperatur på luften som passerar genom kylaren.

**Figur 4 - Värme kapacitetens korrektionsfaktor för olika lufttemperaturer vid förångarens inlopp med relativa fuktighetsförhållanden**



#### Notera

Följande värden som visas i diagrammet: <0 °C ; 0 °C ; 4 °C ; 7 °C ; 10 °C ; 12 °C, är för den omgivande temperaturen.

#### Säkerhet

Enheten ska förankras väl till marken.

Det är viktigt att observera följande instruktioner:

- Det är förbjudet att gå in på de elektriska komponenterna utan att ha öppnat huvudbrytaren och fränkopplat elnätet.
- Det är förbjudet att tillträda de elektriska komponenterna utan att använda en isolerande plattform. Tillträdd ej de elektriska komponenterna vid förekomst av vatten och/eller fukt.
- Koppla alltid ur strömmen genom att stänga huvudbrytaren innan något arbete utförs på kylfläktar och kompressorer. Underlåtenhet att göra detta kan resultera i allvarliga skador.
- De vassa kanterna kan orsaka skador. Undvik direkt kontakt och använd lämplig skyddsanordning
- Sätt inte in hårda föremål i vattenledningarna.
- Ett mekaniskt filter ska installeras på vattenledningen som är ansluten till värmeväxlarens inlopp.
- Enheten har högtrycksbrytare och/eller säkerhetsventiler, som installerats både på högtrycks- och lågtryckssidorna i kylmedelskretsen: **var försiktig.**

**Det är absolut förbjudet att avlägsna skyddet på rörliga delar.**

Vid plötsligt stopp följ instruktionerna i **kontrollpanelens instruktionsbok** som utgör del av maskinens dokumentation.

Det rekommenderas att åtgärderna för installation och underhåll ska utföras av flera personer.

Vid olyckor eller problem ska man bete sig på följande sätt:

- Behåll lugnet
- Tryck på larmknappen, om det finns en sådan på installationsplatsen, eller öppna huvudströmbrytaren
- Flytta den skadade personen till en varm plats, långt från enheten och lägg denne i viloläge
- Kontakta omedelbart byggnadens kvalificerade sjukpersonal eller akutmottagningen
- Vänta tills sjukpersonalen anländer utan att lämna den skadade ensam
- Delge räddningsoperatörer all nödvändig information.

#### Placering och montering

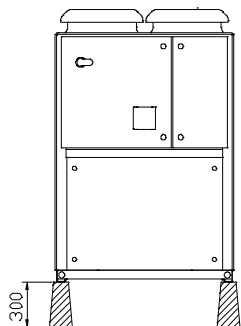
Enheten måste installeras på ett stadigt och helt jämnt fundament. För jordningen måste ett resistent underlag av cement skapas med en större vidd än enhetens.

Detta underlag måste kunna bära dess vikt.

Stödet för vibrationsdämpandet måste installeras mellan enhetens ram och cementbasen eller stålbjälken;

ett avstånd på 300 mm måste lämnas mellan enheten och marken så som visas nedan.

**Figur 5 – Placering av enheten**



För att installera stödet för vibrationsdämpandet, följ instruktionerna, i det dimensionella diagrammet som finns med enheten.

Ramen på enheten måste vara helt jämnad under installation, använd vid behov mellanlägg att sätta in under vibrationsskydden.

Före den första starten, måste installationen kontrolleras så att den är jämn och horisontell med en nivålasar eller annat lämpligt instrument.

Felet i planheten och den horisontella positionen får inte vara större än 5 mm per enhet upp till 7 meter och 10 mm per enhet över 7 meter.

Om enheten installeras på platser som är lätt åtkomliga för personer och djur, rekommenderar vi att skyddsgaller monteras runt om för att förhindra fri åtkomst. För att garantera bästa prestanda på installationsplatsen måste följande säkerhetsföreskrifter och instruktioner följas:

- Se till att fundamentet är starkt och stabilt för att minska buller och vibrationer.

- Undvik att installera enheten på områden som kan vara farliga under underhållsåtgärder, som plattformar utan räcken, eller områden som inte överensstämmer med kraven att lämna ett spelrum hela vägen runt. Installatören är ansvarig för att beräkna den bästa positionen för enheten.

Det är viktigt att alla minsta avstånd för alla enheter är uppfyllda för att se till att det finns tillräcklig ventilation för kondensorracken.

När beslut fattas om att placera enheten för att säkerställa rätt luftflöde måste följande faktorer tas i beaktande:

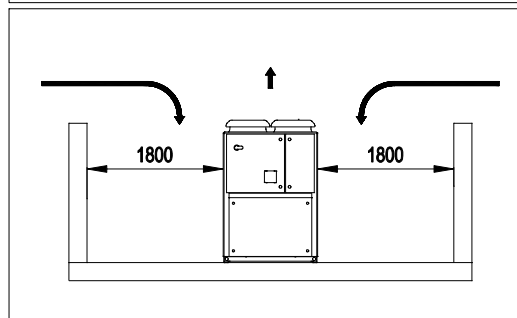
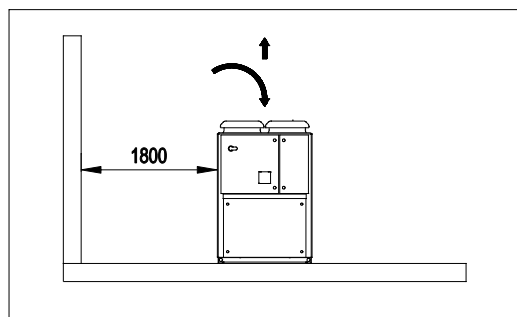
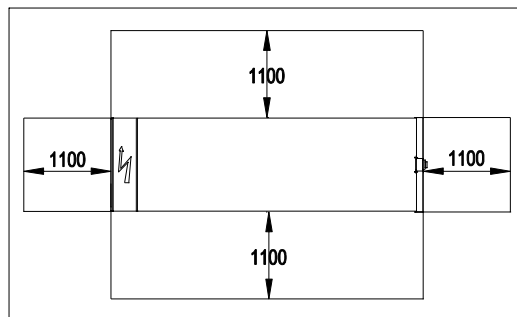
- undvika återcirkulering av varm luft
- undvika otillräcklig lufttillförsel för luftkylningskondensorn.

Båda dessa villkor kan orsaka en ökning i kondensortrycket som kan leda till dålig energieffektivitet och kylarkapacitet.

Om två eller flera enheter är placerade vid sidan av varandra rekommenderar vi att lämna ett utrymme på minst 3600 mm mellan kondensorracken. Varje sida av enheten måste vara tillgänglig för underhållsarbeten efter installationen.

Det är därför viktigt att avstånden för minsta tillgång framför den elektriska panelen är uppfyllda: 1100 mm. Tillverkaren kan inte förväntas beakta alla dessa faktorer. Under enhetens utformningsskede rekommenderar vi därför att du uppsöker en av tillverkaren auktoriserad företrädare för ytterligare lösningar.

**Figur 6 – avstånd som skall uppfyllas:**



### Buller

Bullret som skapas av enheten beror vanligen på kompressorernas rotation.

Varje modells bullernivå anges i försäljningsdokumentationen.

Om enheten är installerad, fungerar och underhålls korrekt, kräver inte bullernivån någon särskild skyddsanordning för att fungera kontinuerligt i närheten av enheten utan någon risk.

Vid installationer med speciella krav på bullerisolering kan det bli nödvändigt att installera tilläggande bullerdämpande anordningar.

### Hantering och lyftning


Enheten måste lyftas med största försiktighet och uppmärksamhet, genom att följa instruktionerna för lyftning som visas på etiketten på elpanelen. Lyft enheten mycket sakta och håll den helt jämn.

Undvik att stöta och/eller skaka enheten under hantering och lastning/avlastningsåtgärderna från



transportfordonet, skjut eller dra enheten endast med hjälp av underlagets struktur. Fäst enheten inuti lastbilen för att undvika att den rör sig och orsakar skador. Låt inga delar av enheten falla under lastning/avlastning. Alla enheter har lyftpunkter. Endast dessa punkter får användas för att lyfta enheten, såsom visas i figur

nedan. Hantering och lyftning med en gaffeltruck är den enda alternativa metoden.

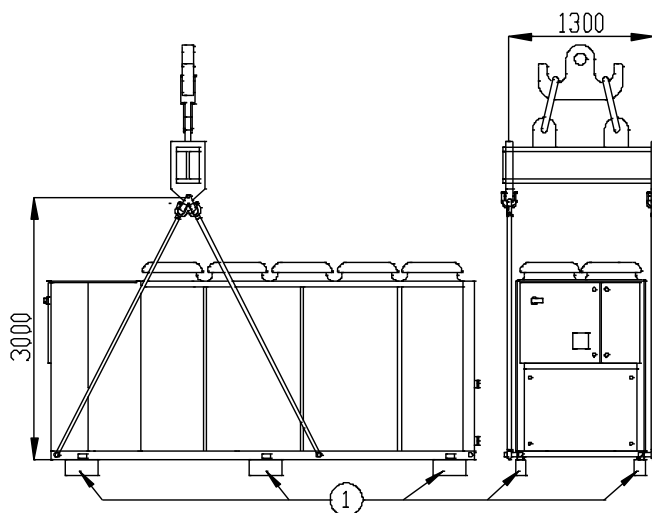
 Både lyftrep och distansstänger måste vara tillräckligt starka för att hålla enheten säkert. Kontrollera enhetens vikt på märkplåten, därför att vikten på enheterna varierar beroende på de tillbehör som krävs.

### Figur 7 – Att lyfta enheten

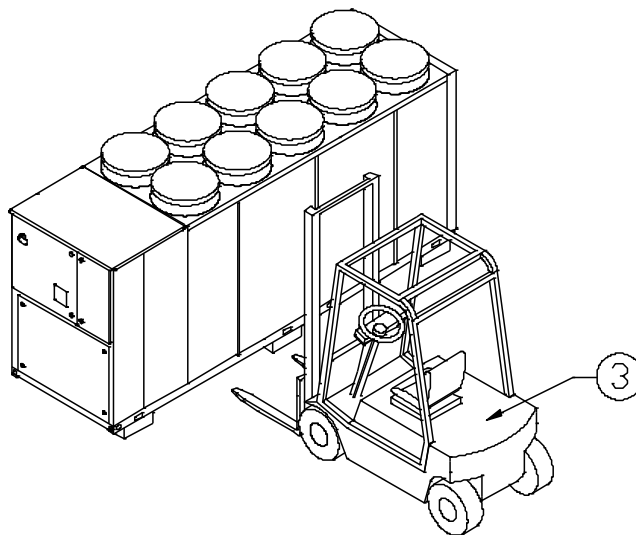
(Bilden visar endast versionen med 10 Lyftmetoden för andra versioner med andra antal fläktar är identisk)

Anm.: Följ lyftinstruktionerna på ID-plattan som är fäst vid elskåpet.

#### 8 : Lyftinstruktioner



#### Alternativ:



- 1 – Ta bort före installation
- 2 - Använd endast lyftkrokar med stängningsanordning.  
Krokarna måste vara säkert fastsatta före hanteringen
- 3-Gaffeltruck

#### Bullerskydd

När ljudnivåer kräver särskild kontroll, måste stor försiktighet iakttas vid isolering av enheten från dess underlag genom att vibrationselement appliceras. De flexibla fästena ska installeras även på de hydrauliska anslutningarna.

#### Hydraulkrets för anslutning till enheten

Rörledningarna måste ha lägsta antal rörkrokar och lägsta antal vertikala riktningssändringar. På så vis reduceras installationskostnaderna avsevärt och systemets prestanda förbättras.

Vattensystemet ska ha:

1. Vibrationsrör som minskar vibrationernas överföring till strukturerna.

2. Isolerande ventiler för att isolera enheten från installationens vattensystem under serviceåtgärder.
3. Anordning för manuell eller automatisk luftning på systemets högsta punkt, och en dräneringsanordning på dess lägsta punkt.
4. Förångare och anordningen för värmeåtervinning som ej sitter vid systemets högsta punkt.
5. En lämplig anordning som kan hålla vattensystemet under tryck.
6. Tryck- och temperaturvisare för vattnet som hjälper operatören under service- och underhållsoperationerna.
7. Ett vattenfilter eller en anordning som kan ta bort partiklar från vätskan och är obligatorisk vid inloppet till förångaren.  
Filtret kan installeras i pumpens inlopp när det placeras på vattenintagsröret till förångaren, endast om renheten garanteras på installationens vattensystem mellan pumpen och förångaren. All slagg i förångaren orsakar att enhetens garanti förfaller.
8. Om enheten ska bytas ut, tömma och rengöra hela vattensystemet innan ett nytt installeras och innan det startas ska lämpliga test och kemiska behandlingar av vattnet utföras.
9. Om glykol tillsätts vattensystemet för att ge frostskydd, minskar detta enhetens prestanda. Enhetens alla skyddssystem, såsom frostskyddet och skydden mot lågtryck ska regleras på nytt.
10. Innan vattenledningarna isoleras, kontrollera att inga läckage förekommer.
11. Kontrollera att trycket på vattnet inte överskrider avsett tryck på vattensidans värmeväxlare och installera en säkerhetsventil på vattnets rörledning.
12. Installera en lämplig expansion.

#### VARSAMHET:

**För att undvika skador, installera filter som kan inspekteras på vatten ledningarna i inloppet till värmeväxlarna.**

#### Isolering av rörledningarna

Den fullständiga vattenkretsen, inklusive alla rör, måste isoleras för att undvika kondens från att bildas och minska kylkapaciteten.

Skydda vattenledningarna från att frysa under vintern (med till exempel glykollösning eller en värmekabel).

#### Installation av flödesmätaren

För att garantera tillräckligt vattenflöde till hela förångarna, måste en flödesbrytare installeras på vattenkretsen vilken kan placeras på ingående eller utgående vattenrör. Syftet med flödesbrytaren är att stoppa enheten vid avbrutet vattenflöde, på så sätt skyddas förångaren från frysning.

Tillverkaren kan erbjuda en flödesbrytare som speciellt valts för detta syfte.

Detta paddel-liknande flödesbrytare är lämplig för tunga anläggningar och 2 1/2" rördiameter.

Den har en ren kontakt som elansluts till terminalerna som visas i kopplingsschemat, och måste kalibreras så att den ingriper när vattnets flöde i förångarens går under 80 % nominellt flöde och i varje fall inom gränserna som anges i följande tabell.

#### Förberedelse, kontroll och anslutning av vattenkretsen

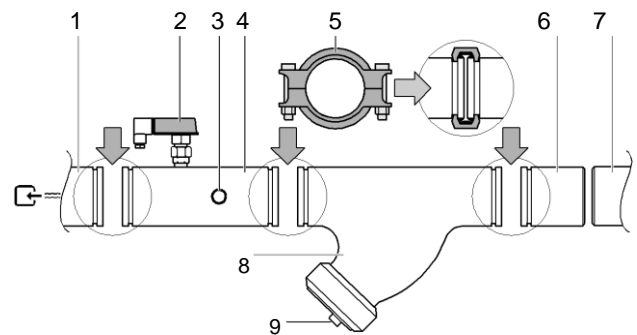
Enheterna har vatteninput och -output för att ansluta värmepumpen till värmekretsen av systemet. Denna krets måste anslutas till enheten av en auktoriserad tekniker och måste överensstämma med alla gällande nationella och europeiska lagbestämmelser.

**ANM.:** - Komponenterna som anges nedan ingår inte i enheten men levereras på begäran, **även om deras installation är obligatorisk.**



Om smuts tränger in i vattenkretsen, kan problem uppstå. Kom därför alltid ihåg följande vid anslutning av vattenkretsen:

1. Använd endast rör som är rena invändigt.
2. Håll rørets ände vänt neråt när grader ska avlägsnas.
3. Täck över rörändan när det sätts i genom en vägg för att undvika att damm och smuts tränger in.
4. Rengör systemets rör som sitter mellan filtret och enheten, med rinnande vatten innan den ansluts till systemet.



1. Förångarens vattenintag
2. Flödesbrytare
3. Vattenintags sensor
4. Vattenintags rör med flödesbrytare och temperatursond för inkommande vatten
5. Fog
6. Mothållsrör
7. Vattenrörskrets på plats
8. Filter
9. Filter och kopp

Vattnet i systemet ska vara speciellt rent och alla spår av olja och rost ska avlägsnas. Installera ett mekaniskt filter vid intaget till varje värmeväxlare. Om det misslyckas att installera ett mekaniskt filter kan fasta partiklar och/eller svetsgrader komma in i värmeväxlaren. Vi rekommenderar att installera ett filter med filtrerande nät och hål som inte är större än 1,1 mm diameter.

Tillverkaren kan inte hållas ansvarig för skador på värmeväxlarna om de mekaniska filtren inte installerats.

#### Vattenbehandling


Innan enheten körs, rengör vattenkretsen. Smuts, flagor, spån och annat material kan ansamlas inuti värmeväxlaren och minska både vattnets värmeväxlingskapacitet och dess flöde.

En lämplig behandling av vattnet kan minska risken för korrosion, erosion, flagning etc. Den mest passande behandlingen måste väljas beroende på installationsplatsen, med tanke på vattensystemet och vattnets egenskaper.

Tillverkaren är inte ansvarig för skador eller felfunktioner på utrustningen

Vattnets kvalitet måste överensstämma med de specifikationer som anges i följande tabell

	Cirkulerande vatten	Vattenförsörjning	Möjliga problem
<b>Element att kontrollera</b>			
pH vid 25° C	6.8~8.0	6.8~8.0	Korrosion + kalk
Elektrisk konduktivitet [mS/m] vid 25° C	<40	<30	Korrosion
Klorjon [mg Cl <sup>-</sup> /l]	<50	<50	Korrosion
Sulfatjon [mg SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> /l]	<50	<50	Kalk
Alkalinitet M (pH4.8) [mg CaCO <sub>3</sub> /l]	<50	<50	Korrosion + kalk
Total hårdhet [mg CaCO <sub>3</sub> /l]	<70	<70	Kalk
Kalciums hårdhet [mg CaCO <sub>3</sub> /l]	<50	<50	Kalk
Silikonjon [mg SiO <sub>2</sub> /l]	<30	<30	Kalk
<b>Referenselement</b>			
Järn [mg Fe/l]	<1,0	<0,3	Korrosion + Kalk
Koppar [mg Cu/l]	<1,0	<0,1	Korrosion
Sulfidjon [mg S <sup>2-</sup> /l]	Ej igenkännbar	Ej igenkännbar	Korrosion
Ammoniumjon [mg NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> /l]	<1,0	<0,1	Korrosion
Återstående klorid [mg Cl/l]	<0,3	<0,3	Korrosion
Fri karbid [mg CO <sub>2</sub> /l]	<4,0	<4,0	Korrosion
Stabilitetsindex	-	-	Korrosion + kalk

 Vattentrycket måste överstiga maximalt driftryck som förväntas för enheten.

**ANM.:** - Plana lämpliga skydd i vattenkretsen ser till att vattentrycket aldrig överstiger den maximalt godkända gränsen.

#### Vattnets flöde och volym

EWYQ-G-XS Modell (kylning version)	Minimalt vattenflöde l/s	Maximalt vattenflöde l/s
EWYQ075G-XS	2,22	4,44

EWYQ085G-XS	2,52	5,04
EWYQ100G-XS	2,88	5,76
EWYQ110G-XS	3,36	6,72
EWYQ120G-XS	3,66	7,32
EWYQ140G-XS	4,20	8,40
EWYQ160G-XS	4,74	9,48
<b>EWYQ-G-XR Modell (kylning version)</b>		
EWYQ075G-XR	2,16	4,32
EWYQ085G-XR	2,40	4,80
EWYQ100G-XR	2,70	5,40
EWYQ110G-XR	3,18	6,36
EWYQ120G-XR	3,42	6,84
EWYQ140G-XR	4,02	8,04
EWYQ160G-XR	4,44	8,88
<b>EWYQ-G-XS/XR Modell (uppvärmning version)</b>		
EWYQ075G-XS/XR	2,40	4,80
EWYQ085G-XS/XR	2,64	5,28
EWYQ100G-XS/XR	3,18	6,36
EWYQ110G-XS/XR	3,66	7,32
EWYQ120G-XS/XR	4,02	8,04
EWYQ140G-XS/XR	4,50	9,00
EWYQ160G-XS/XR	4,92	9,84

För att garantera rätt drift av enheten måste vattenflödet i förångaren falla inom den driftsfär som specificeras i föregående tabell och det måste finnas en minimal volym vatten i systemet.

Utdelningskretsen för det varma/kalla vattnet bör ha ett minimi-innehåll av vatten för att undvika ett oskäligt antal startande och avstängningar för kompressorn. Varje gång kompressorn går i gång börjar en för stor mängd olja cirkulera från kompressorn in i kylmedelskretsen och samtidigt ökar temperaturen för kompressorns stator, vilket genereras av startens inkopplingsström. För att därför undvika skador på kompressorerna, måste en anordnings applikation planeras för att begränsa frekventa avstängningar och uppstartningar; på en timme får kompressorn endast starta 6 gånger.

Systemet där enheten är installerad måste därför garantera att hela vatteninnehållet fungerar kontinuerligt och därför bättre miljöhälsa. Det minimala vatteninnehållet per enhet måste kalkyleras med en viss approximation med följande formel:

#### För enheter med 2 kompressorer:

$$M(\text{liter}) = (12.153 \times DT (\text{°C}) - 22.168) \times P(\text{kW})$$

Där:

M = minimalt vatteninnehåll per enhet uttryckt i liter

P = kylkapacitet per enheter uttryckt i kW

ΔT = skillnad i temperatur på ingående och utgående vatten, uttryckt i ° C.

Denna formel gäller med mikroprocessorns standardparametrar. För att mer noggrant fastställa mängden vatten, rekommenderar vi att kontakta systemets designer.

## Frostskydd för förångare och värmeväxlare för återvinning

När hela kylnings- och uppvärmningssystemets installation designas, ska två eller flera av följande frostskyddsmetoder beaktas samtidigt:

1. Kontinuerlig cirkulation av vattenflödet inuti värmeväxlarna
2. Värmeisolering och extra uppvärmning av utsatta ledningar
3. Tömmande och rengöring av värmeväxlaren där den är ur bruk och dess underhåll i en anti-oxidant omgivning (kväve)

Som alternativ är det möjligt att lägga till lämplig mängd glykol (frostskydd) i vattenkretsen.

Installatören och/eller den lokala personalen som tilldelats underhållsarbetet måste se till att frostskyddsmetoderna används och garantera att rätt underhållsåtgärder utförs för frostskyddsanordningarna. Utebliven hänsyn till dessa instruktioner kan ge skador på enheten. Frostskador täcks inte av garantin.

## Elsystem Allmänna Specifikationer

Enheterna måste anslutas till ett TN-försörjningssystem. Om enheterna måste anslutas till en annan typ av försörjningssystem, till exempel ett IT-system, kontakta tillverkaren.



Alla elanslutningar till enheten måste utföras i överensstämmelse med nationella lagar och europeiska direktiv och bestämmelser som gäller.

Alla installations-, styrings-, och underhållsaktiviteter ska utföras av kvalificerad personal.

Se det specifika kopplingsschemat för enheten som inköpts. Om kopplingsschemat inte skulle finnas på enheten eller om det förlorats, kontakta tillverkarens representant

vilken kommer att skicka en kopia.

I fall av skillnad mellan kopplingsschemat och den visuella kontrollen av elkablarna till styr- och kontrollpanelen, kontakta tillverkarens representant. Använd endast kopparledare för att undvika överhettning eller korrosion på anslutningspunkterna, med risk för skada på enheten.

För att undvika störningar, måste alla styr- och kontrollkablar vara anslutna separat från elkablarna med flera kabelrännor för detta syfte.

Innan serviceåtgärder utförs på enheten, öppna huvudfrånskiljaren som sitter på huvudnättaggregatet.

**VARSAMHET:** Om enheten är avstängd men frånskiljaren står i stängt läge, är kretsarna som inte används fortfarande aktiva.

Öppna aldrig kompressorernas uttagsplint utan att ha kopplat ur huvudströmbrytaren från maskinen. Samtidig en- och trefasladdningar och obalans mellan faserna kan orsaka läckage mot jord upp till 150mA under enhetens normala drift.

Skydden för nättaggregatssystemet måste designas baserat på värdena som anges ovan.

## Kabelkoppling på installationsplatsen



Åtgärderna för kablering på installationsplatsen och möjligen andra komponenter måste utföras av en

auktoriserad tekniker och överensstämma med gällande nationella och europeiska lagar.

Kableringen på plats måste ske i överensstämmelse med kopplingsschemat som medföljer maskinen och instruktionerna som ges nedan.

Se till att använda en dedikerad elkrets. Använd aldrig ett nättaggregat som delas med annan utrustning.

**ANM.:** - Kontrollera på kopplingsschemat alla åtgärder som anges nedan för att bättre förstå hur utrustningen fungerar.

Komponenttabell:

F1, 2	Huvudsäkringar på utrustningen
L1, 2, 3	Huvudkraftförsörjningspoler
PE	Huvudjordningsuttag
FS	Brytare
Q10	Huvudisoleringsbrytare
---	Kablering på plats

## Krav för elkrets och kablering

1. Elförsörjningen till enheten måste förberedas så att den kan sättas på och stängas av oberoende av den för andra komponenter på systemet eller andra applikationer i allmänhet.
2. Skapa en elektrisk krets för att ansluta enheten. Denna krets måste ha skydds- och säkerhetsanordningar placerade t.ex. **en huvudbrytare** och **en säkring** för varje fas fordrade enligt lagstiftade krav i installationslandet lika som en detektor för jordläcka.



Stäng av brytaren till huvudisolatorn innan någon anslutning utförs (stäng av brytaren, ta ur eller inaktivera säkringarna).

## Anslutning av nättaggregat till enheten

Med en lämplig kabel, anslut strömkretsen till terminalerna L1, L2 och L3 på elpanelen.

**VARSAMHET: Vrid, dra eller applicera aldrig vikt på huvudströmbrytarens terminaler. Kablarna till kraftlinjen måste stödjas av lämpliga system.**

Kablarna som är anslutna till brytaren måste respektera det högre isoleringsavståndet och avståndet för ytisolering mellan de aktiva ledarna och jord, i överensstämmelse med IEC 61439-1, Tabell 1 och 2 och lokala nationella lagar. Kablarna som är anslutna till huvudströmbrytaren måste vridas åt med en momentnyckel och överensstämma med de standardiserade fastvridningsvärdena som gäller för kvalitén på skruvarna, brickorna och muttrarna som används.

Anslut jordledaren (gul/grön) till PE-jordterminalen.

Tvårsnittet av skyddande ekvipotentiella ledaren (skyddsjorden) måste överensstämma med tabell 1 i EN 60204-1 nedan.

Tvårsnittsåren på kopparfasledare till utrustningen	Minsta tvårsnittsåren för den yttre skyddande kopparledaren
S mm <sup>2</sup>	Sp mm <sup>2</sup>
S ≤ 16	S
16 < S ≤ 35	16
S > 35	S/2

Hur som helst måste den skyddande ekvipotentiella ledaren (jordledaren) ha ett tvårsnitt av inte mindre än 10 mm<sup>2</sup> i enlighet med punkt 8.2.8 av samma standard.

#### Sammankopplade kablar



Vanligen fungerar inte apparaten utan flöde, tack vare den installerade flödesmätarens standard, men för att vara dubbelt så säker, måste en statuskontakt för vattenpumpen installeras i serie med flödesmätarens kontakt för att förhindra enheten från att sättas i drift om pumpen inte startat.

Om enheten börjar sin drift utan flöde, uppstår mycket allvarliga skador (förångaren fryser).

- **Rena kontakter**  
Kontrollern har några rena kontakter för att indikera enhetens status. Dessa kontakter kan kableras så som visas på kopplingsschemat. Maximalt godtagen ström är 2 A.
- **Fjärrstyrda ingångar**  
Utöver de rena kontakterna är det också möjligt att installera fjärrstyrda ingångar. För installation kontrollera kopplingsschemat.

#### Före start



Enheten får ENDAST startas första gången av DAIKIN auktoriserade personal. Enheten får absolut inte startas, inte ens för en mycket kort tidsperiod, utan att man kontrollerat i detalj och fyllt i följande lista samtidigt.

	Kontrollera som ska utföras före enhetens start
<input type="checkbox"/> 1	Kontroll av utvändiga skador
<input type="checkbox"/> 2	Öppna alla <b>stängningsventiler</b>
<input type="checkbox"/> 3	Se till att alla delar av enheten är trycksatta med köldmedium (förångare, luftkylare, kompressorer) innan du ansluter den till den hydrauliska kretsen.
<input type="checkbox"/> 4	Installera en <b>huvudströmbrytare</b> , <b>huvudsäkringar</b> och om så krävs av lagstiftning i landet för installationen, en jordläckagedetektor uppströms från enheten. <i>Se informationen på enhetens ID-platta och relaterad teknisk katalog för att välja dessa komponenter.</i>

<input type="checkbox"/> 5	Anslut huvudspänningen och kontrollera att den faller inom de gränser som anges med ±10 % jämfört med den klassificering som anges på ID-plattan. Det <b>huvudsakliga nätaggatet</b> måste ordnas så att det kan slås på eller av självständigt från det för andra delar av systemet eller andra apparater i allmänhet. <i>Kolla kopplingsschemat, plint L1, L2, L3 och PE.</i>
<input type="checkbox"/> 6	Installera <b>vattenfilterutrustning/ar</b> (även om de inte matas) i inloppet till värmeväxlarna.
<input type="checkbox"/> 7	Tillsätt vatten till värmeväxlarna och se till att <b>flödet</b> faller inom gränserna som visas på tabellen i avsnittet "Vattnets påfyllning, flöde och kvalitet".
<input type="checkbox"/> 8	Rören måste spolats helt. Se kapitlet "Förberedelse, kontroll och anslutning av vattenkretsen".
<input type="checkbox"/> 9	Anslut <b>kontakt/er till pumpen</b> i serie med kontakten på flödesmätare så att enheten endast kan aktiveras när vattenpumparna fungerar och flödet är tillräckligt.
<input type="checkbox"/> 10	Kontrollera <b>oljenivån</b> i kompressorerna.
<input type="checkbox"/> 11	Kontrollera att alla <b>vattensensorer</b> är korrekt fastsatta i värmeväxlaren (se även etiketten på värmeväxlaren).

#### OBS - Innan du startar enheten:

- Läs användarmanualen som levereras med enheten. Den kommer att hjälpa dig att bättre förstå hur apparaten och elektroniska styrenheten fungerar.
- stäng dörrarna på den elektriska panelen.

#### Öppna isolerings- och/eller avstängningsventilerna

Före start, se till att alla isolerings- och/eller avstängningsventiler är helt öppna.

#### Användarens ansvar

Det är viktigt att användaren är tillräckligt tränad och är bekant med systemet innan enheten ska användas. Förutom att läsa handboken, måste användaren studera mikroprocessorns handbok och kopplingsschema för att förstå startsekvens, drift, avstängning och funktion för alla säkerhetsanordningar. Användaren måste föra ett loggregister (systemets broschyr) över alla driftdata på enheten som installerats och alla periodiska underhålls- och serviceaktiviteter. Om operatören upptäcker onormala eller ovanliga driftförhållanden, måste tillverkarens auktoriserade tekniska servicetjänst konsulteras.

### **Periodiskt underhåll**

Periodiska underhållsaktiviteter (minimum), anges i den här handbokens specifika tabell

### **Service och begränsad garanti**

Alla enheter testas på fabriken och garanteras för en viss tidsperiod.

Dessa enheter har utvecklats och konstruerats med hänsyn till högsta kvalitetsstandard och garanterar årtal av felfri funktion. Det är emellertid viktigt att säkerställa rätt och periodiskt underhåll i överensstämmelse med alla procedurer som anges i den här handboken och med god praxis för maskinunderhåll.

Vi rekommenderar starkt att fastställa ett avtal för underhåll med service auktoriserat av tillverkaren. Personalens erfarenhet och kunnighet, kan i själva verket garantera ett effektivt arbete utan problem.

**Enheten måste täckas av ett lämpligt underhållsprogram från den tid den installeras och inte bara för uppstartningsdatumet.**

Kom ihåg att arbete på enheten på ett oriktigt sätt, under dess driftgränser eller utan att utföra korrekt underhåll i överensstämmelse med den här handboken kan medföra att garantin förfaller.

Observera speciellt följande punkter för att respektera garantins begränsningar:

1. Enheten får ej fungera utöver fastställda gränser
2. Strömförsörjningen måste ligga inom spänningsgränserna och vara fri från övertoner eller plötsliga spänningsvariationer.

3. Den trefasiga spänningstillförseln får inte ha någon obalans mellan faser som är större än 2 % i enlighet med EN 60204-1:2006 (Kapitel 4-avsn.4.3.2).

4. Vid elproblem måst enheten förbli avstängd tills problemet lösts.

5. Inaktivera och annullera inte säkerhetsanordningar, varken om de är mekaniska, elektriska eller elektroniska.

6. Vattnet som används för att fylla hydraulkretsen ska vara rent och lämpligt behandlat. Ett mekaniskt filter ska installeras på den punkt som ligger närmast förångaren.

7. Om det inte avtalats specifikt vid beställningen, får vattenflödet i förångaren aldrig överstiga 120% eller understiga 80 % för nominell kapacitet och måste i alla fall ligga inom gränserna som anges i den här handboken.

### **Periodiska obligatoriska kontroller och start avGrupper (enheter)**

Dessa grupper (enheter) ingår i kategori II och III i den klassificering som fastställs av europeiska direktivet PED 97/23/EG.

För Grupper som hör till denna kategori kräver vissa nationella lagar en periodisk kontroll av en auktoriserad organisation. Kontrollera och kontakta dessa organisationer för att även begära auktorisering för att starta den.

**Tabell 5 - periodiskt underhållsprogram**

Lista över aktiviteter	Veckovis	Månadsvis (Not 1)	Årligen/ säsongsmässigt (Not 2)
<b>Allmänt:</b>			
Insamling av driftdata (not 3)	X		
Visuell inspektion av maskinen efter skador eller lossade kontakter		X	
Kontroll av den termiska isoleringen			X
Städa och måla vid behov (not 4)			X
Vattenanalys			X
Kontrollera flödesbrytarens funktion		X	
<b>EI:</b>			
Kontrollera uppstartsekvensen			X
Kontrollera slitaget på kontakter – byt ut vid behov			X
Kontrollera att alla elektriska terminaler är åtdragna – dra åt om det behövs			X
Rengör insidan av den elektriska panelen (not 4)		X	
Rengör ventilationsfiltren på den elektriska panelen (not 4)		X	
Visuell inspektion av komponenter efter tecken på överhettning		X	
Kontrollera funktionen hos kompressor och elektrisk resistans		X	
Använd en Megger för att testa isoleringen av kompressormotorn			X
<b>Kylkrets:</b>			
Utför ett test gällande läckage av köldmedium		X	
Kontrollera köldmediumnivå genom inspektionsporten - nivå full	X		
Kontrollera för en belastningsförlust i filtertorkaren (där sådan finns)		X	
Analysera kompressorvibrationerna			X
Kontrollera säkerhetsventilen (not 5)		X	
<b>Värmeväxlare:</b>			
Kontrollera att värmeväxlarna är rena (not 6)			X

**Notes Kommentarer**

- 1) Månatliga aktiviteter inkluderar alla veckliga
- 2) Årliga aktiviteter (eller början på säsongen) inkluderar alla veckliga och månatliga
- 3) Enhetens operativa värden bör mätas dagligen för mer noggrann övervakning
- 4) Om en enhet är installerad i en "aggressiv" miljö utförs denna aktivitet en gång i månaden.

Följande betraktas som "aggressiva" miljöer:

- Miljöer med en hög koncentration av industriella avfallsgaser i atmosfären:
- Miljöer nära havet (salt luft);
- Miljöer nära öknerna med risken för sandstormar;
- Andra aggressiva miljöer.

5) säkerhetsventil

Kontrollera att det inte har gjorts någon åverkan på locket och tätningen.

Kontrollera att utloppets säkerhetsventil inte har blockerats av misstag av främmande föremål, rost eller is.

Kontrollera tillverkningsdatum på säkerhetsventilen och ersätt det om så krävs av nuvarande nationell lagstiftning.

6) Rengör vattenvärmeväxlarna. Partiklar och fibrer kan blockera värmeväxlarna. En ökning av vattenflödet eller en minskning av termisk verkningsgrad anger att värmeväxlarna är blockerade.

Rengör luftvärmeväxlarens kylflänsar. Om en enhet är installerad i en miljö där det finns en hög koncentration av partiklar i luften kan kylaren behöva rengöras ofta.

**Uttömning av kylmedlet från säkerhetsventilerna**

Undvik att tömma ut kylmedel från säkerhetsventilerna på installationsplatsen. Vid behov kan de anslutas till uttömningsledningar, av vilka tvärsnittet och längden måste överensstämja med nationella lagar och europeiska direktiv.

**Viktig information rörande kylmedlet som används**

Den här produkten innehåller fluorerade växthusgaser. Sprid inte kylmedelsgaser i atmosfären.

Typ av kylmedel: R410A

GWP-värde: 2087,5

(1)GWP = Global Uppvärmningseffekt

Mängden kylmedel som krävs för standardfunktion anges på enhetens märkplåt.

Den aktuella mängden kylmedel som laddas i enheten anges på en silverskylt inuti elpanelen.

Baserat på bestämmelserna i de nationella eller europeiska

lagstiftningarna, kan periodiska inspektion vara nödvändiga för att identifiera eventuella läckor av kylmedel. Kontakta den lokala återförsäljaren för vidare information.

### Produktens livslängd

Våra produkters livslängd är 10 (tio) år.

### Undanskaffning

Enheten är konstruerad med komponenter i metall, plast och elektronik. Alla dessa delar måste bortskaffas i överensstämmelse med nationella och europeiska lager som gäller angående detta ämne.

Blybatterierna ska samlas in och skickas till speciella insamlingscentraler.

Oljan ska samlas in och skickas till speciella insamlingscentraler.



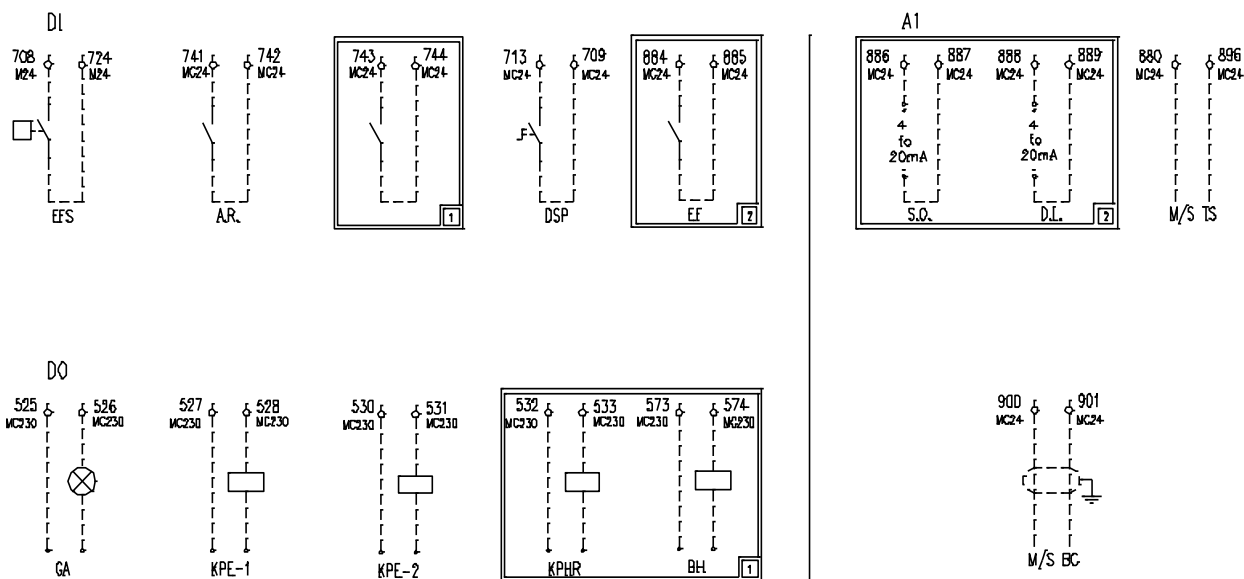
Denna manual utgör ett tekniskt stöd och utgör inte en bindande offert. Vi kan inte garantera uttryckligen eller underförstått fullständighet, noggrannhet eller tillförlitlighet för dess innehåll. Alla uppgifter och specifikationer kan ändras utan förvarning. Uppgifter som meddelas vid beställningen ska anses som definitiva.

Tillverkaren ska inte åta sig något ansvar för direkta eller indirekta skador, i termens bredaste betydelse, till följd av eller kopplat till användningen och/eller tolkningen av den här handboken.

Vi förbehåller oss rätten att genomföra konstruktionsmässiga och strukturemässiga ändringar när som helst utan förhandsmeddelande. Därför är bilden inte bindande.



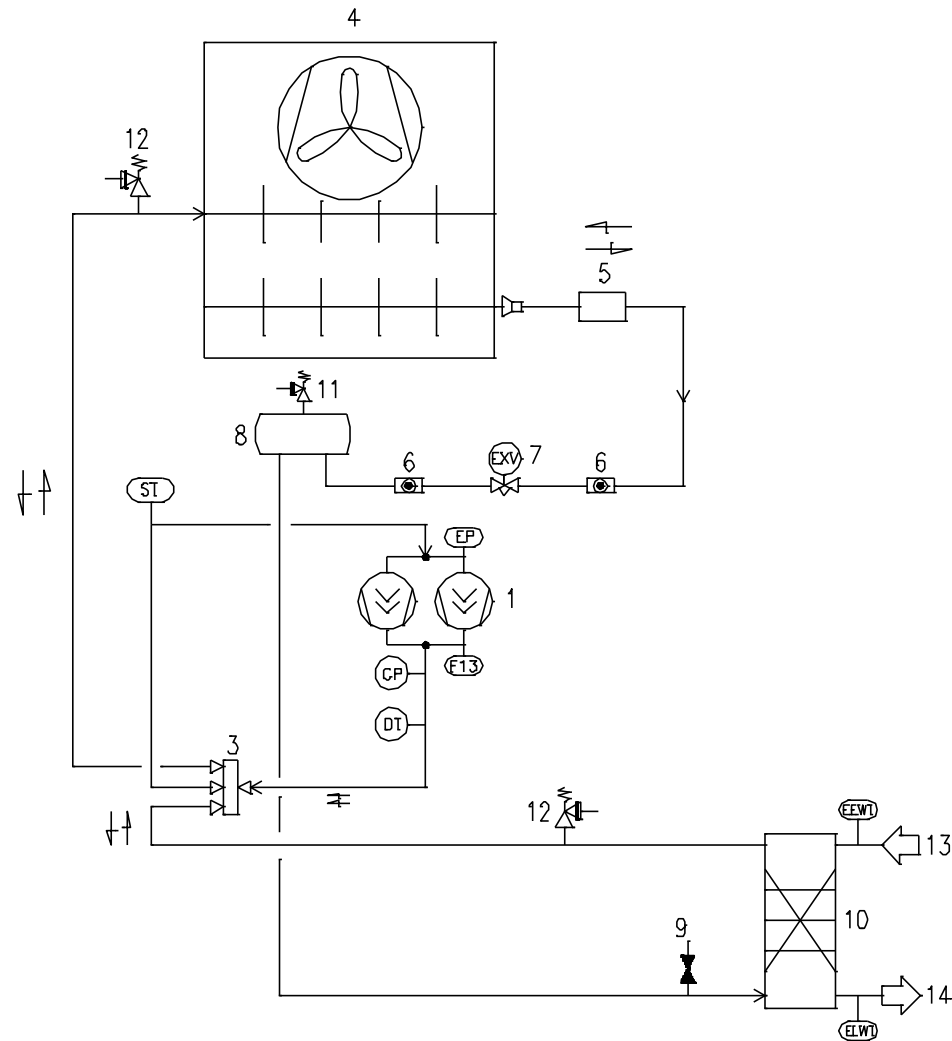
Figur 8 – Enhetens ledningsdragnig på installationsplatsen



Legend	
AI	Analoga ingångar
A.R.	Fjärr PÅ/AV
M/S TS	Huvudsaklig/sekundär temperaturgivare
M/S BC	Huvudsaklig/sekundär kopplingslåda
D.L.	Begäransgräns
DI	Digitala ingångar
DO	Digitala utgångar
DSP	Dubbel inställningspunkt
EF	Externa fel
EFS	Förångarens flödesvakt
GA	Allmänt larm
KPE-1	Pump 1 vattenförångare
KPE-2	Pump 2 vattenförångare
KPHR	recovery condenser water pump
S.O.	Kvittning
1	Remote hot-cold
2	Mycket låg spänningsövervakning (OP15A)
BH	Reserve resistance

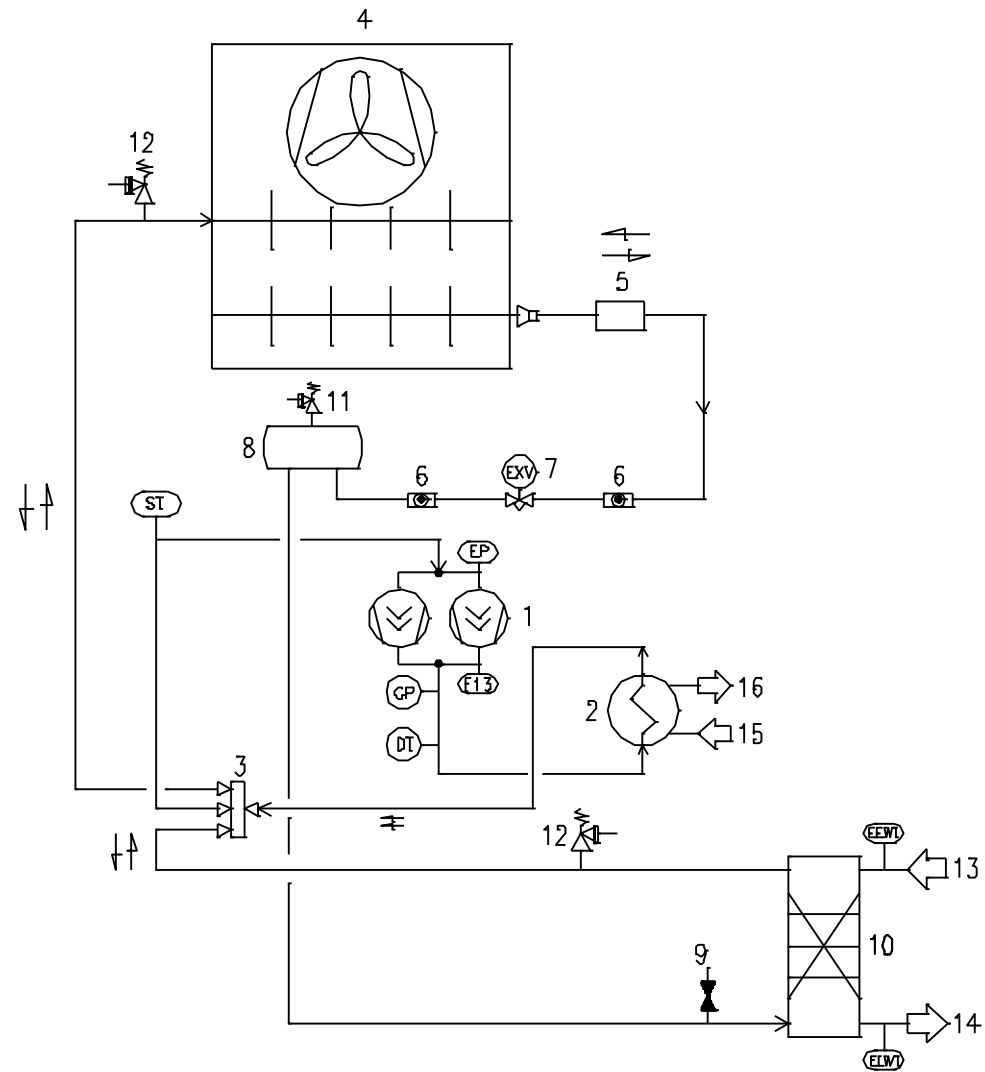
# A

Typisk kylmedelskrets - Antalet kompressorer och vatten inlopp och utlopp är vägledande. Se maskinens dimensionsritningarna för exakta vattenanslutning.



## B

**Typisk kylmedelskrets med partiell värmeåtervinning** - Antalet kompressorer och vatten inlopp och utlopp är vägledande. Se maskinens dimensionsritningarna för exakta vattenanslutning.



<b>Legend</b>	
<b>1</b>	Kompressorn
<b>2</b>	Värmeväxlare Återhämtning
<b>3</b>	4-vägs ventil
<b>4</b>	Kondensor spole och Axiell fläkt
<b>6</b>	Vätskeledningen isolering ventil
<b>5</b>	Filter
<b>6</b>	Synglas
<b>7</b>	Electronisk expansionsventil
<b>8</b>	Vätskemottagare
<b>9</b>	Serviceporten
<b>10</b>	Förångaren
<b>11</b>	Vätskemottagarens säkerhetsvärde
<b>12</b>	Högt tryck säkerhets ventil
<b>13</b>	Anslutning för förångarens vatteninlopp
<b>14</b>	Anslutning för förångarens vattenutlopp
<b>15</b>	Värmeåterhämtarens anslutning för vatteninlopp
<b>16</b>	Värmeåterhämtarens anslutning för vattenutlopp
<b>EP</b>	Låg-tryck-omvandlaren
<b>CP</b>	Hög-tryck-givare
<b>ST</b>	Sensor för sugtemperatur
<b>DT</b>	Sensor för utloppstemperatur
<b>F13</b>	Högtryckvakt
<b>EEWT</b>	Förångare ingående vattentemperatur sond
<b>ELWT</b>	Utgående köldbärartemperatur sond



Denna publikation består endast av information och utgör ingen offert som är bindande för Daikin Applied Europe S.p.A.. Daikin Applied Europe S.p.A. har fyllt denna publikation med innehåll efter bästa bedömning. Ingen uttrycklig eller underförstådd garanti ges för fullständigheten, noggrannheten, tillförlitligheten eller lämpligheten hos innehållet för ett visst syfte, och tjänster som presenteras i detta. Specifikationen kan ändras utan förhandsmeddelande. Se informationen som gavs vid beställningen. Daikin Applied Europe S.p.A. fransäger sig klart allt ansvar för alla direkta eller indirekta skador till följd av eller relaterad till användningen och/eller tolkningen av denna publikation. Upphovsrätten till detta innehåll tillhör Daikin Applied Europe S.p.A..

**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>