

**DAIKIN**

**Installations-, drifts- och underhållshandbok**  
D – 806 C – 07/02 F – SV



## Vattenkylda kylare med skruvkompressor

EWWD170-600DJYNN  
EWWD190-650DJYNN/A  
50 Hz – Köldmedium: R-134a



# Inledning

## Handbokens syfte

Med hjälp av den här handboken kan installatören och användaren utföra alla åtgärder som krävs vid installation och underhåll utan att orsaka skador på kylaren eller personalen som använder den. Därför är handboken mycket viktig för den behöriga personal som ska iordningställa utrustningen för korrekt installation enligt lokala regler och bestämmelser.

## Inspektion

När utrustningen tas emot ska alla föremål på fraktsedeln kontrolleras noga så att leveransen är komplett. Enheten bör undersökas noga och alla transportskador rapporteras till transportbolaget. Identifikationsplåten bör kontrolleras innan enheten lastas av så att enheten är anpassad för den tillgängliga strömförsörjningen. Daikin ansvarar inte för fysiska skador som uppstår efter att enheten tagits emot.

## Ansvar

DAIKIN avsäger sig allt nuvarande och framtida ansvar rörande skador på material, personer eller själva enheten som orsakas av användarens försumlighet, underlåtenhet att följa installations- och underhållsinformationen i denna handbok eller underlåtenhet att följa aktuella bestämmelser rörande säkerheten för både utrustningen och behörig personal.

## Service och underhåll

Service och underhåll av enheten måste utföras av erfaren personal med särskild utbildning i kylteknik. Regelbundna kontroller bör ske av säkerhetsanordningarna, men även rutinunderhåll bör utföras enligt rekommendationerna i huvudavsnittet.

Kylkretsens enkla konstruktion minimerar de möjliga problemkällorna under normal drift.

# Funktioner

## Allmän beskrivning

Kylarna i serien är försedda med 1 eller 2 Frame 3200-singelskruvkompressorer. Dessa tillverkas för att uppfylla kraven hos både konsulter och slutanvändare. Enheterna är utformade för att minimera energikostnaderna och samtidigt maximera kylkapaciteten. På nytt har Daikin utvecklat en serie kylare med oöverträffade prestanda och en kvalitet som uppfyller de allra hårdaste kraven inom komfortkylning, kylförvaring och processanvändning. Daikins erfarenhet av att konstruera kylare gör i kombination med de enastående funktionerna att kylarna i denna serie är branschledande.

## Säkerhetsåtgärder

Enheten måste var fäst i marken på lämpligt sätt.

Du måste följa nedanstående upplysningar och varningar:

- Enheten får endast lyftas med lämpliga verktyg som klarar av enhetens vikt.
- Obehörig eller okvalificerad personal bör inte få tillgång till enheten.
- Inga åtgärder som rör de elektriska komponenterna får utföras utan att strömförsörjningen är avstängd.
- Inga åtgärder som rör de elektriska komponenterna får utföras utan en isolerande plattform. Det får inte finnas vatten och fukt i närheten.
- Alla åtgärder som rör köldmediumkretsen och de trycksatta komponenterna måste utföras av kvalificerad personal.
- Byte av kompressorn och påfyllning av olja får endast utföras av kvalificerad personal.
- Undvik att få in främmande föremål i vattenrören när du ansluter enheten till vattensystemet.
- Fäst ett mekaniskt filter vid rören som ansluts till värmeväxlarens inlopp.

## VARNING

I den här handboken finns information om funktioner och standardmetoder för hela serien.

Alla enheter levereras från fabriken som kompletta uppsättningar, inklusive kopplingsscheman och ritningar med storlek och vikt för varje modell.

### **KOPPLINGSSCHEMAT OCH RITNINGARNA MÅSTE BETRAKTAS SOM EN VIKTIG DEL AV DEN HÄR HANDBOKEN**

Om det skulle finnas skillnader mellan den här handboken och dokumentationen för enheten bör du gå efter kopplingsschemat och ritningarna.

## Installation

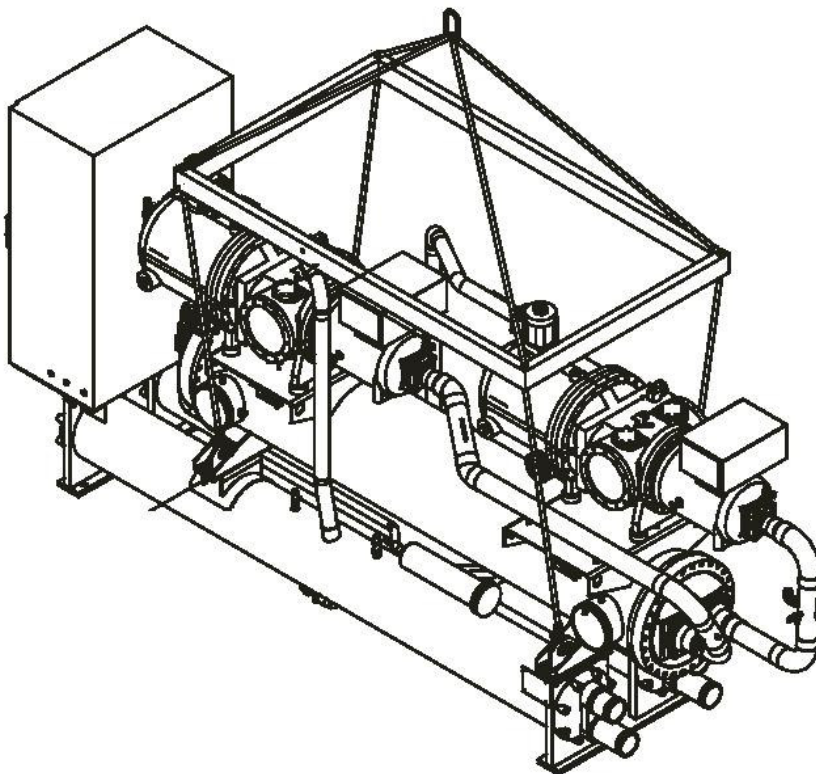
Läs instruktionerna innan du använder enheten.

### **Varning!**

Installation och underhåll måste skötas av kvalificerad personal som känner till lokala regler och bestämmelser och som har erfarenhet av den här typen av utrustning. Enheten får inte installeras på platser som kan innebära risker vid utförande av underhåll.

### **Mottagande och hantering**

Inspektera enheten efter möjliga skador direkt när du tagit emot den. Kylarna levereras fritt från fabrik och skadestånd för skador under hantering och transport ska begäras av mottagaren. Låt transportpallen sitta kvar tills enheten är på plats. Detta underlättar hanteringen av enheten. Var mycket försiktig när utrustningen ska lyftas på plats för att undvika skador på kontrollpanelen eller köldmediumrören. I måttabellen visas enhetens tyngdpunkt.



**Bild 1. Lyfta enheten**

Utför om möjligt all förflyttning och hantering med en pall eller vagn under enheten, och ta inte bort den förrän enheten är på plats.

När du flyttar enheten ska allt tryck ligga på botten av pallen, aldrig på rör eller andra komponenter. En lång stång kan underlätta att få enheten på plats. Släpp inte ned enheten snabbt i slutet av förflyttningen.

Fäst inga band i rör eller annan utrustning. Försök inte lyfta enheten i lyftöglorna som monterats på kompressorerna. Dessa är endast avsedda för att lyfta kompressorn om den måste avlägsnas från enheten. Flytta hela tiden enheten i upprätt och plant läge. Sätt ned enheten försiktigt när du sänker den från en truck eller pallyftare.

## **Placering**

Enheten måste placeras på ett plant och tillräckligt starkt golv. Vid behov kan du lägga till bärande delar som kan överföra vikten till närmaste bjälkar.

Du kan skaffa och montera gummiisolatorer under varje hörn av enheten. Du bör använda glidskydd av gummi under isolatorerna om du inte använder fästbultar.

Vi rekommenderar att du använder vibrationsdämpare i alla vattenledningar som är förbundna med kylaren för att undvika spänningar i rören och fortplantning av vibrationer och ljud.

## **Kondens i kompressorn**

Kondens bildas på kompressorns yta när ytans temperatur är lägre än den omgivande dagpunktemperaturen. Under varje kompressor sitter dräneringstråg med dräneringsanslutningar för att samla upp kondensen. Kompressorns motorkåpa sträcker sig förbi dräneringstrågen. Installera en golvdränering nära enheten för att samla upp kondens från motorkåpan och kondenstrågen.

## **Vattenbehandling**

Om enheten används med ett kyltorn måste tornet rengöras och sköljas ur. Kontrollera att tornets avtappnings- eller utsläppningssystem fungerar. Luften kan innehålla många föroreningar som ökar behovet av vattenbehandling. Användning av obehandlat vatten kan leda till korrosion, erosion samt bildande av slem och alger. Vi rekommenderar att du använder en vattenbehandlingstjänst. Daikin är inte ansvariga för skador eller felaktig funktion som uppstår på grund av obehandlat eller felaktigt behandlat vatten.

## **Huvudtryckstyrning, tornsystem**

Den lägsta temperaturen för kondensorns inloppsvatten får inte understiga 15 °C vid fullt vattenflöde genom tornet. Om lägre vattentemperatur används måste flödet minskas proportionellt. Använd en trevägs överströmningssventil för att reglera kondensorns vattenflöde. Bild 1 visar en trevägs tryckstyrd vattenregleringsventil för kylanvändning. Denna regleringsventil ger ett tillräckligt kondenseringsstryck om temperaturen för kondensorns inloppsvatten sjunker under 15 °C.

## **Kondensortryckstyrning, brunsvattensystem**

När du använder kommunalt vatten eller brunsvatten vid kondensering av köldmediet bör du normalt sett installera en stängd, direktverkande vattenregleringsventil i kondensorns utloppsledning. Denna regleringsventil ger ett tillräckligt kondenseringsstryck om temperaturen för kondensorns inloppsvatten sjunker under 15 °C. Kondensorns serviceventil utgör en trycktapp för regleringsventilen. Ventilen kan utjämna med hänsyn till det befintliga trycket. Vid avstängning stängs ventilen så att inte vatten lämnar kondensorn genom en häverteffekt. Häverteffekten kan göra att kondensorns vattensida torkar ut och därmed öka föroreningarna. På bild 2 visas en rekommenderad böj du kan använda vid utloppet om ingen ventil används. Anpassa böjens höjd (H) för att uppväga det negativa tryck som uppstår genom häverteffekten. Det kan även behövas en vakuumbrytare.

Bild 2. Överströmningsventil

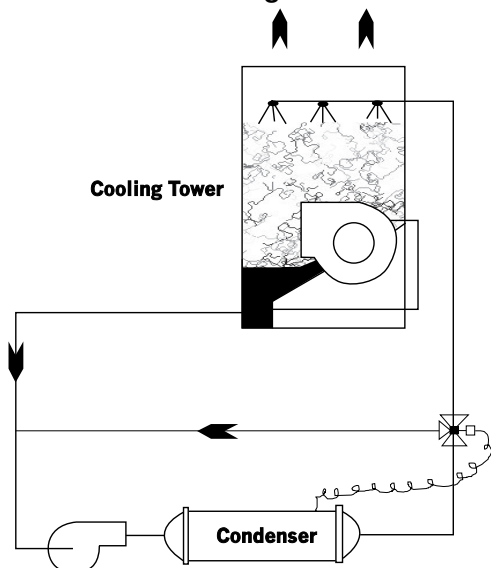
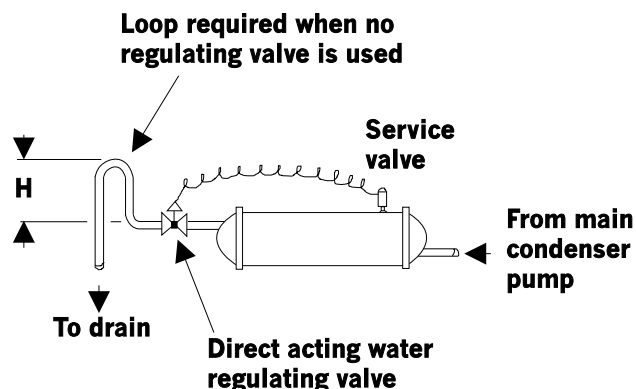


Bild 3. Brunnsvattensystem



Cooling tower	Kyltorn
Condenser	Kondensor
Loop required when no regulating valve is used	Böj krävs när ingen regleringsventil används
Service valve	Serviceventil
To drain	Till dränering
Direct acting water regulating valve	Direktverkande vattenregleringsventil
From main condenser pump	Från kondensorns huvudpump

## Begränsning av temperatur och vattenflöde

Enheterna i den här serien är konstruerade för att användas med en vattenutloppstemperatur på mellan -8 °C och +15 °C på förångarsidan och en vatteninloppstemperatur på +15 °C till +55 °C på kondensorsidan. Glykol i förångaren krävs för all användning där förångarens vattenutloppstemperatur understiger +4 °C. Maximal tillåten vattentemperatur till kylaren under en icke-driftcykel är 40 °C. Den maximala vattenutloppstemperaturen för en kondensor som inte är i drift är 46 °C. Flödesvärden under de minsta värden som visas i tryckfallskurvorna för förångaren och kondensorn kan orsaka problem med frysning, avlagring och dålig styrning. Flödesvärden över de maximala värden som visas i tryckfallskurvorna för förångaren och kondensorn kan leda till oacceptabla tryckfall, ökad förslitning i munstycke och rör samt eventuellt även fel på rören.

## Frys skydd för förångaren

Gör på följande sätt när frysskydd måste användas:

- Om enheten inte ska användas under vintern tömmer och sköljer du förångaren och kylvattenrören med glykol. Anslutningar för tömning och luftning finns på förångaren.
- När du använder ett kyltorn tillför du en glykollösning i kylvattensystemet. Fryspunkten bör ligga cirka 6 °C under den minsta omgivande temperaturen.
- Isolera lokala vattenrör, särskilt på kylvattensidan.

**Obs!** Frysskador anses inte ingå i garantin och hamnar inte under Daikins ansvarsområde.

## Vattenrör

På grund av att det finns många olika sätt att lägga rör bör du följa de lokala bestämmelserna. Lokala myndigheter kan bistå med korrekta byggnads- och säkerhetsbestämmelser för en säker och korrekt installation.

I grunden bör rördragningen göras med minsta möjliga antal böjar och höjdändringar för att minska kostnaderna och ge bästa möjliga prestanda. Rördragningen bör innehålla:

1. Vibrationsdämpare som minskar överföringen av vibrationer och ljud till byggnaden.
2. Avstängningsventiler som isolerar enheten från rörsystemet under service.
3. Manuella eller automatiska luftningsventiler vid systemets högsta punkter. Dränering vid systemets lägre delar. Förångaren bör inte vara den högsta punkten i rörsystemet.
4. Något sätt att bibehålla tillräckligt vattentryck i systemet (till exempel en expansionstank eller reglerventil).
5. Indikatorer för vattentemperatur och tryck inuti enheten för att underlätta vid service.

6. En sil eller annat hjälpmedel för avlägsna främmande föremål från vattnet innan det kommer in i pumpen. Silen bör placeras så att kavitering förhindras vid pumpens inlopp (kontakta pumptillverkaren för rekommendationer). Om du använder en sil förlängs pumpens liv och systemet fungerar bättre.
7. En sil bör även placeras i tillförselvattenledningen strax innan förångarens inlopp. Detta förhindrar främmande föremål från att komma in i systemet och minska förångarens prestanda.
8. Tubpanneförångaren har en termostat och en elektrisk värmare som förhindrar frysning ned till -28°C. Alla vattenrör till enheten måste också skyddas för att förhindra frysning.
9. Om enheten används som ersättningskylare i ett befintligt rörsystem bör systemet sköljas noga innan enheten installeras. Dessutom rekommenderas en vanlig analys av kylvattnet samt kemisk vattenbehandling omedelbart innan utrustningen ska startas för första gången.
10. Om glykol tillförs i vattensystemet för frysskydd kommer sugtrycket för köldmediet att sjunka, systemets kylprestanda sjunka och vattentryckfallet bli högre. Systemets säkerhetsanordningar, till exempel frysskyddet och lågtrycksskyddet, måste justeras på nytt.

Innan rören isoleras och systemet fylls bör ett preliminärt läckttest genomföras.

## Kylvattentermostat

De vattenkylda kylarna i serien är försedda med en styrenhet för utloppsvattnets temperatur. Var noga med att inte skada anslutningskablar och sensorkablar när du arbetar i närheten av enheten. Kontrollera kablarna innan du startar enheten. Se till att kablarna inte skaver mot ramen eller andra komponenter. Kontrollera att anslutningskablarna sitter ordentligt. Om sensorn tas bort från brunnen vid service ska du inte torka av det värmeledande medel som använts runt brunnen.

## Påfyllning av köldmedium

Alla enheter är tillverkade för användning med R-134a och levereras med driftsvolym påfylld. Driftsvolymer för varje enhet visas i tabellen med fysiska data.

## Flödesbrytare

En vattenflödesbrytare måste monteras vid inlopps- eller utloppsvattenledningen för att tillse att vattenflödet genom förångaren är tillräckligt innan enheten startas. Detta skyddar kompressorerna från att slamma igen vid uppstarten. Dessutom stängs enheten om vattenflödet avbryts, vilket gör att förångaren inte fryser. Det finns en flödesbrytare med "tunga" tillgänglig som kan användas med alla nominella rörstorlekar från 1" (25 mm) till 8" (203 mm).

I tabell 1 visas de minsta flödesvärden som krävs för att stänga brytaren.

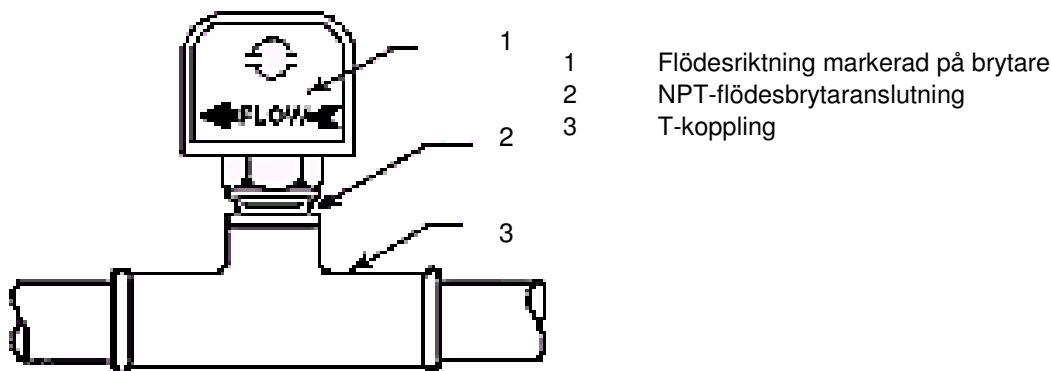


Bild 4. Flödesbrytare

Tabell 1

NOMINELL RÖRSTORLEK I TUM (MM)	MINSTA FLÖDE SOM KRÄVS FÖR ATT AKTIVERA BRYTAREN – LITER PER SEKUND
5 (127)	3,7
6 (152)	5,0
8 (203)	8,8

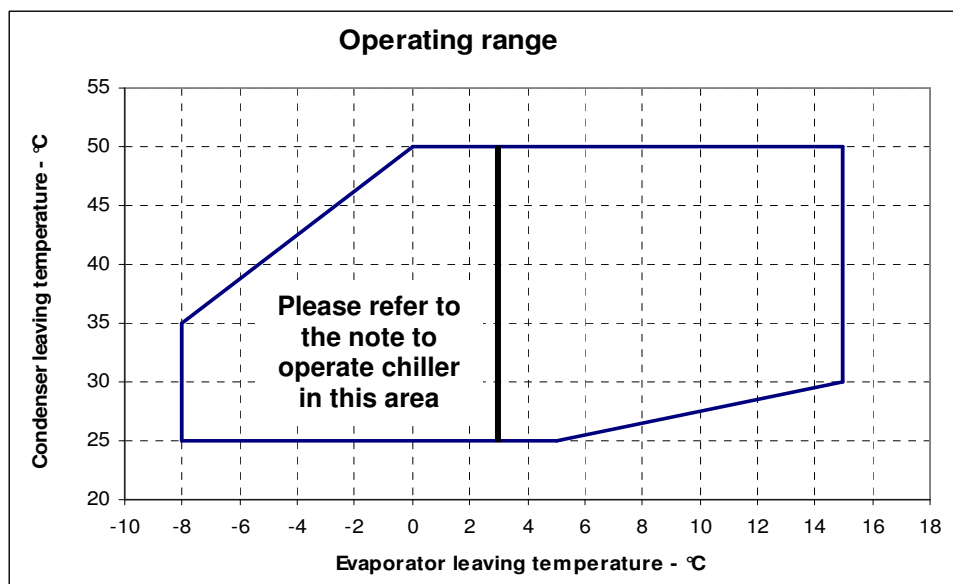
## Glykollösning

Använd endast glykol av industriell kvalitet. Använd inte glykol avsedd för bilar. Glykol avsedd för bilar innehåller inhibitorer som kan orsaka beläggning på kopparrören i kylarens förångare. Typ av glykol och hantering av glykolen måste följa lokala bestämmelser.

## Vattenflöde och tryckfall för förångare och kondensor

Flödesvärdena måste ligga mellan de minimivärden och maxvärden som anges i de aktuella förångar- och kondensorkurvorna. Flödesvärden under de minimivärden som visas leder till laminarströmning som minskar effektiviteten, orsakar oregelbunden funktion hos den elektroniska expansionsventilen och kan leda till avbrott vid låga temperaturer. Å andra sidan kan flödesvärden som överskrider de maximala värdena som visas leda till förslitning på förångarens vattenanslutningar och rör. Mät tryckfall för kylvattnet i förångaren vid lokalt installerade tryckappar. Det är viktigt att inte räkna med effekten av ventiler eller silar i avläsningarna. Variera inte vattenflödet genom förångaren medan kompressorn (kompressorerna) är i drift. Styrinställningspunkterna bygger på ett konstant flöde.

## Driftsgränser



Operating range	Driftsgräns
Condenser leaving temperature (°C)	Kondensorns utloppstemperatur (°C)
Evaporator leaving temperature (°C)	Förångarens utvattentemperatur (°C)
Please refer to the note to operate chiller in this area	Se anteckningen om användning av kylaren inom detta område

**Obs!** Användningen av glykol är nödvändig för att hålla förångarens utloppsvattentemperatur under +3 °C.



## Fysiska data för EWWD-DJYNN R-134a

Enhetsstorlek		170	210	260	300	320
Kylkapacitet (1)	kW	165,5	201,2	252,8	280,4	333,9
Ineffekt (1)	kW	42,1	50,7	64,9	75,4	84,3
Skruvkompressor	N.	1	1	1	1	2
Köldmediumkretsar	N.	1	1	1	1	2
Köldmediumvolym R-134a	kg	50	50	55	55	110
Min % kapacitetsreduktion	%	25	25	25	25	12,5

### Förångare

Förångare / vattenvolym	N. / l	1 / 60	1 / 56	1 / 123	1 / 123	1 / 118
Max driftstryck	bar	10,5	10,5	10,5	10,5	10,5

### Kondensor

Kondensorer / vattenvolym	N. / l	1 / 13	1 / 15	1 / 15	1 / 15	2 / 26
Max driftstryck	bar	10,5	10,5	10,5	10,5	10,5

### Vikt och dimensioner

Enhetens standardleveransvikt	kg	1393	1410	1503	1503	2687
Enhetens standarddriftsvikt	kg	1470	1480	1650	1650	2840
Enhetens längd	mm	3435	3435	3435	3435	4305
Enhetens bredd	mm	920	920	920	920	860
Enhetens höjd	mm	1860	1860	1860	1860	1880

Obs! (1) Nominell kylkapacitet och ineffekt bygger på: 12/7 °C vatteninlopps-/utloppstemperatur för förångaren, 30/35 °C vatteninlopps-/utloppstemperatur för kondensorn.

## Fysiska data för EWWD-DJYNN R-134a

Enhetsstorlek		380	420	460	500	600
Kylkapacitet (1)	kW	372,2	402,5	448,3	493,7	555,7
Ineffekt (1)	kW	93,1	101,4	115,1	129,0	150,2
Skruvkompressor	N.	2	2	2	2	2
Köldmediumkretsar	N.	2	2	2	2	2
Köldmediumvolym R-134a	kg	110	110	110	110	110
Min % kapacitetsreduktion	%	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5

### Förångare

Förångare / vattenvolym	N. / l	1 / 113	1 / 113	1 / 173	1 / 168	1 / 168
Max driftstryck	bar	10,5	10,5	10,5	10,5	10,5

### Kondensor

Kondensorer / vattenvolym	N./l	2 / 28	2 / 30	2 / 30	2 / 30	2 / 30
Max driftstryck	bar	10,5	10,5	10,5	10,5	10,5

### Vikt och dimensioner

Enhetens standardleveransvikt	kg	2697	2702	2757	2762	2762
Enhetens standarddriftsvikt	kg	2850	2860	2970	2970	2970
Enhetens längd	mm	4305	4305	4305	4305	4305
Enhetens bredd	mm	860	860	860	860	860
Enhetens höjd	mm	1880	1880	1880	1880	1880

Obs! (1) Nominell kylkapacitet och ineffekt bygger på: 12/7 °C vatteninlopps-/utloppstemperatur för förångaren, 30/35 °C vatteninlopps-/utloppstemperatur för kondensorn.

## Fysiska data för EWWD-DJYNN/A R-134a

Enhetsstorlek		<b>190</b>	<b>230</b>	<b>280</b>	<b>320</b>	<b>380</b>
Kylkapacitet (1)	kW	186,4	223,3	276,5	306,7	366,3
Ineffekt (1)	kW	39,7	48,1	59,3	71,4	79,3
Skruvkompressor	N.	1	1	1	1	2
Köldmediumkretsar	N.	1	1	1	1	2
Köldmediumvolym R-134a	kg	55	55	55	55	110
Min % kapacitetsreduktion	%	25	25	25	25	12,5

### Förångare

Förångare / vattenvolym	N./l	1 / 125	1 / 120	1 / 110	1 / 110	1 / 170
Max driftstryck	bar	10,5	10,5	10,5	10,5	10,5

### Kondensor

Kondensorer / vattenvolym	N./l	1 / 22	1 / 25	1 / 25	1 / 25	2 / 44
Max driftstryck	bar	10,5	10,5	10,5	10,5	10,5

### Vikt och dimensioner

Enhetens standardleveransvikt	kg	1650	1665	1680	1680	2800
Enhetens standarddriftsvikt	kg	1800	1810	1820	1820	3020
Enhetens längd	mm	3435	3435	3435	3435	4305
Enhetens bredd	mm	920	920	920	920	860
Enhetens höjd	mm	1860	1860	1860	1860	1880

Obs! (1) Nominell kylkapacitet och ineffekt bygger på: 12/7 °C vatteninlopps-/utloppstemperatur för förångaren, 30/35 °C vatteninlopps-/utloppstemperatur för kondensorn.

## Fysiska data för EWWD-DJYNN/A R-134a

Enhetsstorlek		<b>400</b>	<b>460</b>	<b>500</b>	<b>550</b>	<b>650</b>
Kylkapacitet (1)	kW	408,2	443,6	496,0	540,5	603,9
Ineffekt (1)	kW	87,2	95,0	104,8	114,4	137,7
Skruvkompressor	N.	2	2	2	2	2
Köldmediumkretsar	N.	2	2	2	2	2
Köldmediumvolym R-134a	kg	105	100	100	100	100
Min % kapacitetsreduktion	%	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5

### Förångare

Förångare / vattenvolym	N./l	1 / 285	1 / 285	1 / 280	1 / 280	1 / 280
Max driftstryck	bar	10,5	10,5	10,5	10,5	10,5

### Kondensor

Kondensorer / vattenvolym	N./l	2 / 47	2 / 50	2 / 59	2 / 68	2 / 68
Max driftstryck	bar	10,5	10,5	10,5	10,5	10,5

### Vikt och dimensioner

Enhetens standardleveransvikt	kg	2945	2955	2975	2990	2990
Enhetens standarddriftsvikt	kg	3280	3290	3315	3340	3340
Enhetens längd	mm	4305	4305	4305	4305	4305
Enhetens bredd	mm	860	860	860	860	860
Enhetens höjd	mm	1880	1880	1880	1880	1880

Obs! (1) Nominell kylkapacitet och ineffekt bygger på: 12/7 °C vatteninlopps-/utloppstemperatur för förångaren, 30/35 °C vatteninlopps-/utloppstemperatur för kondensorn.

## Elektriska data för EWWD-DJYNN R-134a

Enhetsstorlek		170	210	260	300	320
Nominell spänning (1)		400 V - 3f - 50 Hz				
Nominell enhetsström (2)	A	81	92	111	131	163
Maximal enhetsström (3)	A	112	133	164	174	225
Maximal startström (4)	A	288	288	288	288	349
Max enhetsström för kabelstorlek (5)	A	124	147	165	190	248

Enhetsstorlek		380	420	460	500	600
Nominell spänning (1)		400 V - 3f - 50 Hz				
Nominell enhetsström (2)	A	174	184	202	221	260
Maximal enhetsström (3)	A	246	266	299	329	345
Maximal startström (4)	A	353	357	366	371	439
Max enhetsström för kabelstorlek (5)	A	271	294	312	330	380

- Obs!**
- (1) Tillåten spänningstolerans  $\pm 10\%$ . Spänningsobalansen mellan faserna måste ligga inom  $\pm 3\%$ .
  - (2) Absorberad ström under nominellt förhållande: 12/7 °C vatteninlopps-/utloppstemperatur för förångaren, 30/35 °C vatteninlopps-/utloppstemperatur för kondensorn.
  - (3) Absorberad ström under följande förhållanden: 14/9 °C vatteninlopps-/utloppstemperatur för förångaren, 45/50 °C vatteninlopps-/utloppstemperatur för kondensorn.
  - (4) Kompressorström vid start för enhet med en kompressor ELLER 75 % av normal absorberad ström i kompressor n<sup>o</sup>1 + startström för den sista kompressorn (n<sup>o</sup>2).
  - (5) Kompressorns FLA (strömförbrukning vid drift).

## Elektriska data för EWWD-DJYNN/A R-134a

Enhetsstorlek		190	230	280	320	380
Nominell spänning (1)		400 V - 3f - 50 Hz				
Nominell enhetsström (2)	A	79	89	103	124	157
Maximal enhetsström (3)	A	108	128	154	162	215
Maximal startström (4)	A	288	288	288	288	347
Max enhetsström för kabelstorlek (5)	A	124	147	165	190	248

Enhetsstorlek		400	460	500	550	650
Nominell spänning (1)		400 V - 3f - 50 Hz				
Nominell enhetsström (2)	A	167	175	188	201	238
Maximal enhetsström (3)	A	234	253	276	299	313
Maximal startström (4)	A	351	354	359	363	430
Max enhetsström för kabelstorlek (5)	A	271	294	312	330	380

- Obs!**
- (1) Tillåten spänningstolerans  $\pm 10\%$ . Spänningsobalansen mellan faserna måste ligga inom  $\pm 3\%$ .
  - (2) Absorberad ström under nominellt förhållande: 12/7 °C vatteninlopps-/utloppstemperatur för förångaren, 30/35 °C vatteninlopps-/utloppstemperatur för kondensorn.
  - (3) Absorberad ström under följande förhållanden: 14/9 °C vatteninlopps-/utloppstemperatur för förångaren, 45/50 °C vatteninlopps-/utloppstemperatur för kondensorn.
  - (4) Kompressorström vid start för enhet med en kompressor ELLER 75 % av normal absorberad ström i kompressor n<sup>o</sup>1 + startström för den sista kompressorn (n<sup>o</sup>2).
  - (5) Kompressorns FLA (strömförbrukning vid drift).

## Ljudtrycksnivå för EWWD-DJYNN EWWD-DJYNN/A

Enhetsstorlek		Ljudtrycksnivå 1 m från enheten vid fritt fält (referensfaktor $2 \times 10^{-5}$ )								
DJYNN	DJYNN/A	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	dBA
170	190	58	58	63,5	68,5	63	64	53	49,5	69,7
210	230	58	58	63,5	68,5	63	64	53	49,5	69,7
260	280	58	58	63,5	68,5	63	64	53	49,5	69,7
300	320	58	58	63,5	68,5	63	64	53	49,5	69,7
320	380	60	60	65,5	70,5	65	66	55	51,5	71,7
380	400	60	60	65,5	70,5	65	66	55	51,5	71,7
420	460	60	60	65,5	70,5	65	66	55	51,5	71,7
460	500	60	60	65,5	70,5	65	66	55	51,5	71,7
500	550	60	60	65,5	70,5	65	66	55	51,5	71,7
600	650	60	60	65,5	70,5	65	66	55	51,5	71,7

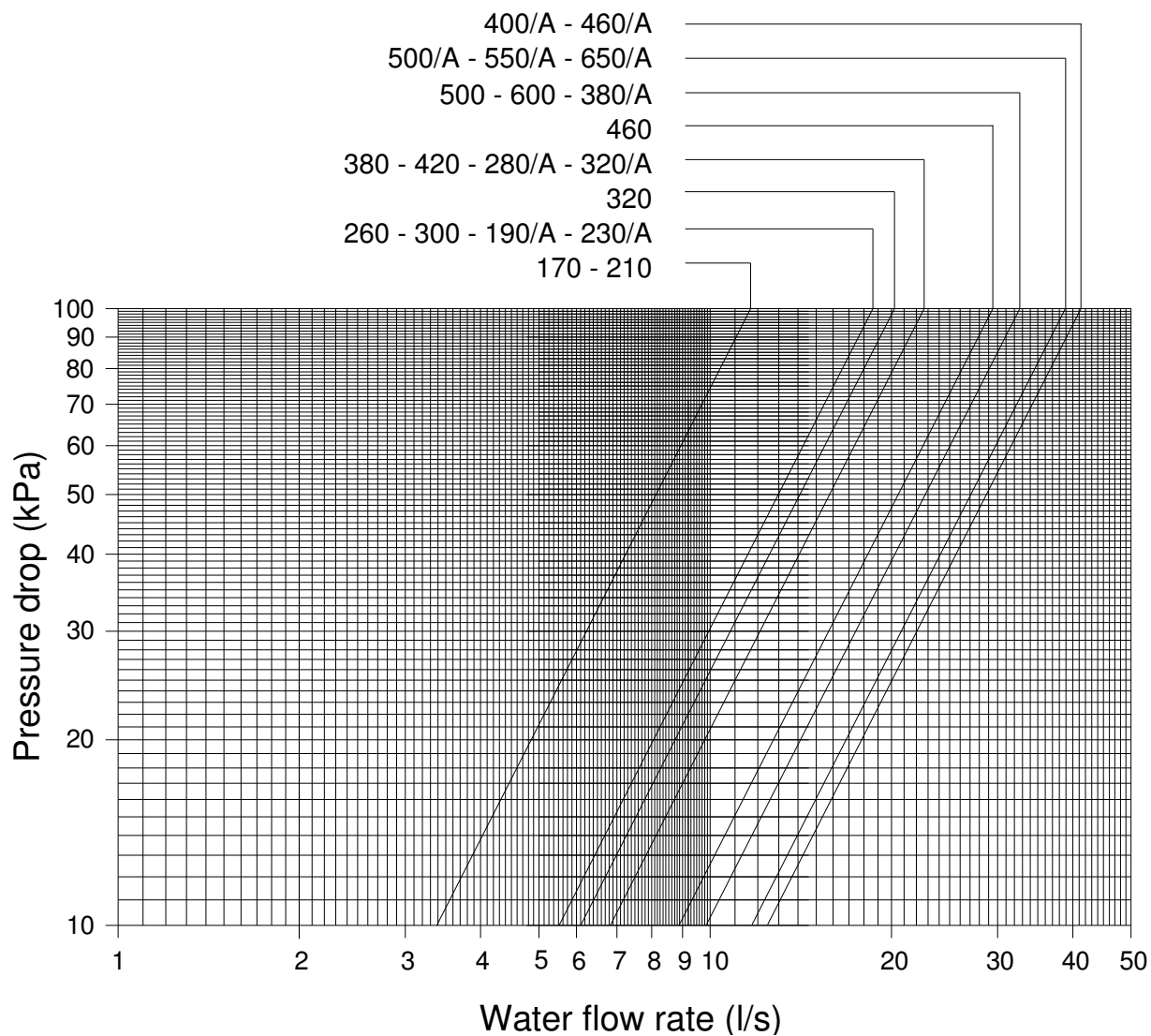
Obs! Genomsnittlig ljudtrycksnivå i enlighet med ISO 3744, semisfäriska förhållanden med fritt fält.

## Ljudtrycksnivå för EWWD-DJYNN EWWD-DJYNN/A med ljudisolerat hölje

Enhetsstorlek		Ljudtrycksnivå 1 m från enheten vid fritt fält (referensfaktor $2 \times 10^{-5}$ )								
DJYNN	DJYNN/A	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	dBA
170	190	55,9	55,2	59,6	63,9	57,7	58,5	47,7	44,2	64,7
210	230	55,9	55,2	59,6	63,9	57,7	58,5	47,7	44,2	64,7
260	280	55,9	55,2	59,6	63,9	57,7	58,5	47,7	44,2	64,7
300	320	55,9	55,2	59,6	63,9	57,7	58,5	47,7	44,2	64,7
320	380	57,9	57,2	61,6	65,9	59,7	60,5	49,7	46,2	66,7
380	400	57,9	57,2	61,6	65,9	59,7	60,5	49,7	46,2	66,7
420	460	57,9	57,2	61,6	65,9	59,7	60,5	49,7	46,2	66,7
460	500	57,9	57,2	61,6	65,9	59,7	60,5	49,7	46,2	66,7
500	550	57,9	57,2	61,6	65,9	59,7	60,5	49,7	46,2	66,7
600	650	57,9	57,2	61,6	65,9	59,7	60,5	49,7	46,2	66,7

Obs! Genomsnittlig ljudtrycksnivå i enlighet med ISO 3744, semisfäriska förhållanden med fritt fält.

**Förångarens tryckfall**  
**EWWD-DJYNN**  
**EWWD-DJYNN/A**

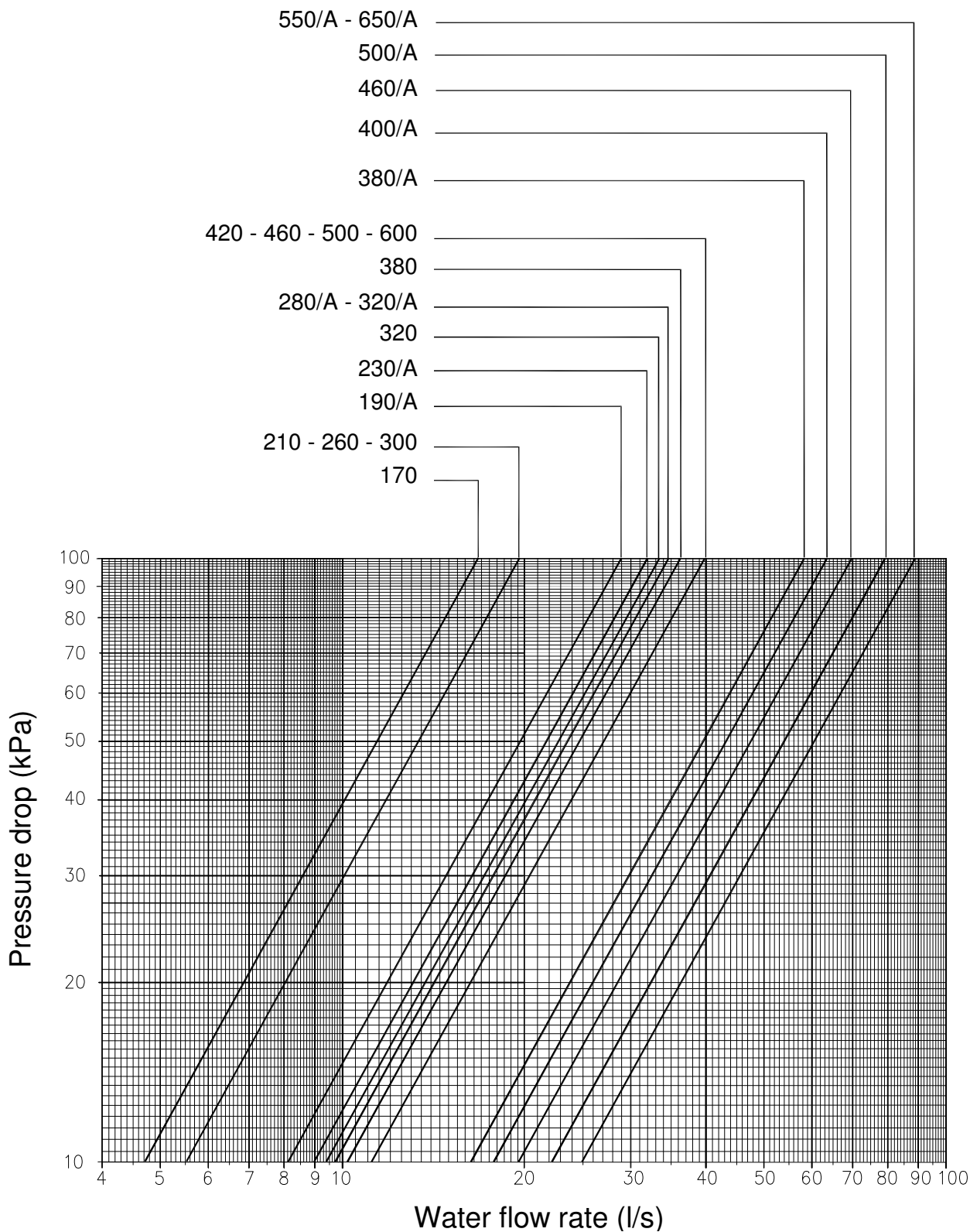


Pressure drop (kPa)	Tryckfall (kPa)
Water flow rate (l/s)	Vattenflöde (l/s)

# Kondensorns tryckfall

## EWWD-DJYNN

### EWWD-DJYNN/A



Pressure drop (kPa)	Tryckfall (kPa)
Water flow rate (l/s)	Vattenflöde (l/s)

# Värden för delvis värmeåtervinning EWWD-DJYNN EWWD-DJYNN/A

Enhet		Ångylarens vattenutlopps-temperatur (°C)	Kondensorns vatteninloppstemperatur (°C)				
			30	35	40	45	50
EWWD DJYNN	EWWD DJYNN/A		Uppvärmningskapacitet (kW)	Uppvärmningskapacitet (kW)	Uppvärmningskapacitet (kW)	Uppvärmningskapacitet (kW)	Uppvärmningskapacitet (kW)
170	190	45	21	22	23	24	25
		50	10	18	22	23	24
		55	6	11	17	20	21
210	230	45	22	29	30	31	32
		50	17	23	28	29	30
		55	10	16	24	26	27
260	280	45	35	36	37	38	39
		50	28	34	35	36	37
		55	19	30	31	32	33
300	320	45	48	43	44	45	46
		50	39	45	42	43	44
		55	28	44	38	38	39
320	380	45	42	44	46	48	50
		50	20	36	44	46	48
		55	12	22	34	40	42
380	400	45	43	51	53	55	57
		50	27	41	50	52	54
		55	16	27	41	46	48
420	460	45	44	58	60	62	64
		50	34	46	56	58	60
		55	20	32	48	52	54
460	500	45	57	65	67	69	71
		50	45	57	63	65	67
		55	29	46	55	58	60
500	550	45	70	72	74	76	78
		50	56	68	70	72	74
		55	38	60	62	64	66
600	650	45	96	86	88	90	92
		50	78	90	84	86	88
		55	56	88	76	76	78

Obs! (1) Förångarens vattenutloppstemperatur 7 °C – DT 5 °C, DT för kondensorvattnet 5°C.

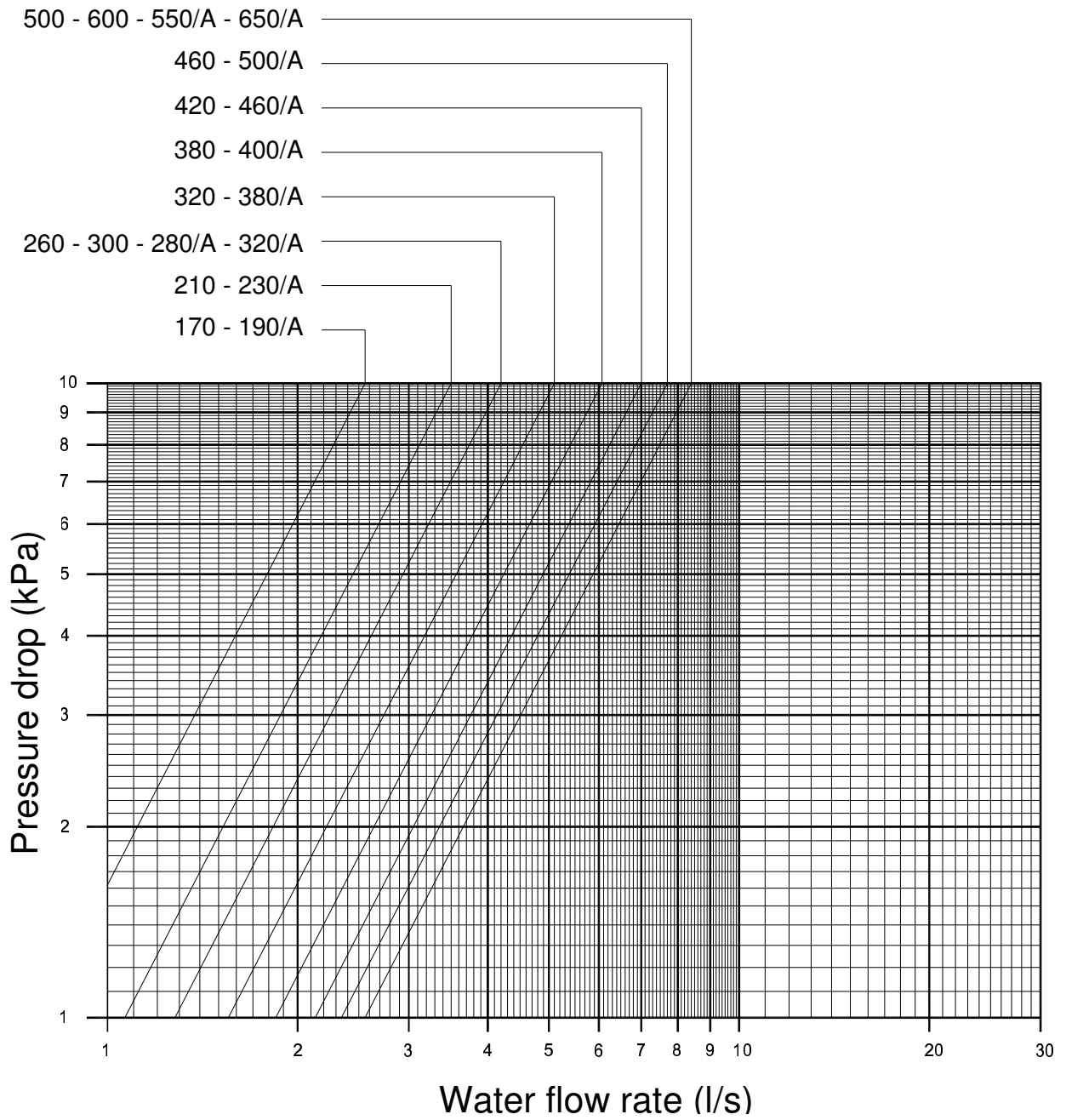
## Korrigeringsfaktorer för uppvärmningskapacitet vid andra vattenutloppstemperaturer för förångaren

Förångarens vattenutloppstemperatur	9	8	7	6	5	4
Korrigeringsfaktor för uppvärmningskapacitet	1,062	1,029	1,000	0,973	0,941	0,914

# Tryckfall vid delvis värmeåtervinning

## EWWD-DJYNN

### EWWD-DJYNN/A



Pressure drop (kPa)	Tryckfall (kPa)
Water flow rate (l/s)	Vattenflöde (l/s)



## Värden vid full värmeåtervinning – EWWD-DJYNN 170÷320

Enhets- storlek	Förångarens vattenutlopps- temperatur (°C)	Vattenutloppstemperatur vid värmeåtervinning (°C)											
		35			40			45			50		
		Kylkap. [kW]	Ineffekt [kW]	Total värme [kW]	Kylkap. [kW]	Ineffekt [kW]	Total värme [kW]	Kylkap. [kW]	Ineffekt [kW]	Total värme [kW]	Kylkap. [kW]	Ineffekt [kW]	Total värme [kW]
170	4	151,6	37,5	189,1	145,2	42,3	187,5	138,6	47,5	186,1	131,7	53,1	184,8
	5	156,4	37,7	194,1	149,9	42,5	192,4	143,2	47,6	190,8	136,1	53,3	189,4
	6	161,4	37,8	199,2	154,7	42,6	197,3	147,8	47,8	195,6	140,7	53,5	194,2
	7	166,4	38,0	204,4	159,6	42,8	202,4	152,6	48,0	200,6	145,3	53,7	199,0
	8	171,5	38,1	209,6	164,6	43,0	207,6	157,4	48,2	205,6	150,0	53,9	203,9
	9	176,7	38,3	215,0	169,7	43,2	212,9	162,4	48,5	210,9	154,8	54,1	208,9
210	4	184,5	45,0	229,5	176,8	50,8	227,6	168,7	57,0	225,7	160,2	63,7	223,9
	5	190,4	45,2	235,6	182,5	51,0	233,5	174,3	57,2	231,5	165,6	64,0	229,6
	6	196,4	45,4	241,8	188,4	51,2	239,6	180,0	57,5	237,5	171,2	64,2	235,4
	7	202,5	45,6	248,1	194,3	51,4	245,7	185,8	57,7	243,5	176,8	64,5	241,3
	8	208,7	45,8	254,5	200,4	51,7	252,1	191,7	58,0	249,7	182,5	64,7	247,2
	9	215,0	46,0	261,0	206,5	51,9	258,4	197,7	58,2	255,9	188,3	65,0	253,3
260	4	234,2	55,9	290,1	224,2	63,0	287,2	213,7	70,6	284,3	202,7	78,8	281,5
	5	241,8	56,2	298,0	231,6	63,3	294,9	220,9	70,9	291,8	209,6	79,1	288,7
	6	249,6	56,5	306,1	239,1	63,6	302,7	228,2	71,3	299,5	216,7	79,5	296,2
	7	257,5	56,8	314,3	246,8	63,9	310,7	235,7	71,6	307,3	223,9	79,9	303,8
	8	265,5	57,0	322,5	254,6	64,3	318,9	243,3	72,0	315,3	231,3	80,3	311,6
	9	273,7	57,3	331,0	262,6	64,6	327,2	251,0	72,4	323,4	238,8	80,7	319,5
300	4	269,9	65,4	335,3	257,4	71,1	328,5	245,2	77,7	322,9	232,4	85,1	317,5
	5	279,0	66,3	345,3	266,3	72,0	338,3	253,3	78,5	331,8	240,3	85,9	326,2
	6	288,4	67,3	355,7	275,4	72,9	348,3	261,8	79,4	341,2	248,5	86,7	335,2
	7	297,9	68,3	366,2	284,6	73,9	358,5	270,8	80,3	351,1	256,6	87,5	344,1
	8	307,5	69,3	376,8	294,0	74,9	368,9	280,0	81,2	361,2	265,3	88,4	353,7
	9	317,3	70,3	387,6	303,7	75,9	379,6	289,2	82,2	371,4	274,2	89,3	363,5
320	4	305,9	75,1	381,0	292,9	84,7	377,6	279,5	95,0	374,5	265,5	106,2	371,7
	5	315,7	75,4	391,1	302,5	85,0	387,5	288,8	95,4	384,2	274,5	106,6	381,1
	6	325,7	75,7	401,4	312,2	85,4	397,6	298,2	95,8	394,0	283,7	107,1	390,8
	7	335,9	76,0	411,9	322,2	85,7	407,9	307,9	96,2	404,1	293,1	107,5	400,6
	8	346,3	76,3	422,6	332,3	86,1	418,4	317,7	96,6	414,3	302,6	107,9	410,5
	9	356,8	76,6	433,4	342,5	86,5	429,0	327,7	97,0	424,7	312,4	108,4	420,8

**Obs!**

Värdena bygger på DT=5 °C för kondensorvattnets inlopps-/utloppstemperatur, DT=5 °C för förångarvattnets inlopps-/utloppstemperatur, en nedsmutningsfaktor för förångaren på 0,0176 m<sup>2</sup> °C/kW samt en nedsmutningsfaktor för kondensorn på 0,0440 m<sup>2</sup> °C/kW.

## Värden vid full värmeåtervinning – EWWD-DJYNN 380÷600

Enhetsstorlek	Förångarens vattenutloppstemperatur (°C)	Vattenutloppstemperatur vid värmeåtervinning (°C)											
		35			40			45			50		
		Kylkap. [kW]	Ineffekt [kW]	Total värme [kW]	Kylkap. [kW]	Ineffekt [kW]	Total värme [kW]	Kylkap. [kW]	Ineffekt [kW]	Total värme [kW]	Kylkap. [kW]	Ineffekt [kW]	Total värme [kW]
380	4	341,2	82,7	423,9	326,7	93,2	419,9	311,7	104,6	416,3	295,9	117,0	412,9
	5	352,2	83,1	435,3	337,5	93,6	431,1	322,1	105,1	427,2	306,0	117,4	423,4
	6	363,4	83,4	446,8	348,4	94,1	442,5	332,7	105,5	438,2	316,3	117,9	434,2
	7	374,8	83,8	458,6	359,5	94,5	454,0	343,5	106,0	449,5	326,8	118,4	445,2
	8	386,5	84,1	470,6	370,8	94,9	465,7	354,5	106,4	460,9	337,5	118,9	456,4
	9	398,3	84,4	482,7	382,3	95,3	477,6	365,7	106,9	472,6	348,4	119,4	467,8
420	4	369,2	90,1	459,3	353,8	101,6	455,4	337,6	114,0	451,6	320,6	127,5	448,1
	5	381,0	90,5	471,5	365,2	102,0	467,2	348,8	114,5	463,3	331,4	127,9	459,3
	6	393,0	90,8	483,8	376,9	102,4	479,3	360,2	115,0	475,2	342,5	128,4	470,9
	7	405,2	91,2	496,4	388,8	102,9	491,7	371,7	115,4	487,1	353,7	129,0	482,7
	8	417,6	91,6	509,2	400,9	103,3	504,2	383,5	115,9	499,4	365,2	129,5	494,7
	9	430,2	92,0	522,2	413,2	103,8	517,0	395,5	116,4	511,9	376,9	130,0	506,9
460	4	413,3	100,7	514,0	395,9	113,5	509,4	377,8	127,3	505,1	358,6	142,3	500,9
	5	426,5	101,2	527,7	408,8	114,0	522,8	390,3	127,9	518,2	370,8	142,9	513,7
	6	439,9	101,7	541,6	421,9	114,6	536,5	403,0	128,5	531,5	383,1	143,5	526,6
	7	453,6	102,1	555,7	435,2	115,1	550,3	416,0	129,0	545,0	395,7	144,1	539,8
	8	467,5	102,6	570,1	448,8	115,6	564,4	429,2	129,6	558,8	408,5	144,7	553,2
	9	481,7	103,0	584,7	462,6	116,2	578,8	442,6	130,2	572,8	421,6	145,4	567,0
500	4	457,3	111,4	568,7	438,0	125,5	563,5	417,9	140,7	558,6	396,7	157,2	553,9
	5	471,9	112,0	583,9	452,3	126,1	578,4	431,7	141,4	573,1	410,1	157,8	567,9
	6	486,8	112,5	599,3	466,8	126,7	593,5	445,8	142,0	587,8	423,8	158,5	582,3
	7	502,0	113,1	615,1	481,5	127,4	608,9	460,2	142,7	602,9	437,7	159,2	596,9
	8	517,4	113,6	631,0	496,5	128,0	624,5	474,8	143,4	618,2	451,8	160,0	611,8
	9	533,0	114,2	647,2	511,8	128,6	640,4	489,6	144,1	633,7	466,2	160,7	626,9
600	4	529,5	129,8	659,3	505,4	141,4	646,8	480,5	154,5	635,0	454,2	169,3	623,5
	5	547,0	131,5	678,5	522,6	143,0	665,6	497,0	156,1	653,1	470,4	170,8	641,2
	6	564,9	133,3	698,2	540,1	144,8	684,9	514,0	157,8	671,8	486,8	172,4	659,2
	7	583,2	135,2	718,4	557,9	146,6	704,5	531,3	159,5	690,8	503,5	174,0	677,5
	8	601,8	137,2	739,0	576,0	148,4	724,4	548,9	161,3	710,2	520,6	175,7	696,3
	9	621,2	139,2	760,4	594,4	150,4	744,8	566,8	163,1	729,9	538,0	177,5	715,5

**Obs!**

Värdena bygger på DT=5 °C för kondensorvattnets inlopps-/utloppstemperatur, DT=5 °C för förångarvattnets inlopps-/utloppstemperatur, en nedsmutningsfaktor för förångaren på 0,0176 m<sup>2</sup> °C/kW samt en nedsmutningsfaktor för kondensorn på 0,0440 m<sup>2</sup> °C/kW.

## Värden vid full värmeåtervinning – EWWD-DJYNN/A 190÷380

Enhetsstorlek	Förångarens vattenutloppstemperatur (°C)	Vattenutloppstemperatur vid värmeåtervinning (°C)											
		35			40			45			50		
		Kylkap. [kW]	Ineffekt [kW]	Total värme [kW]	Kylkap. [kW]	Ineffekt [kW]	Total värme [kW]	Kylkap. [kW]	Ineffekt [kW]	Total värme [kW]	Kylkap. [kW]	Ineffekt [kW]	Total värme [kW]
190	4	167,1	37,1	204,2	159,6	41,9	201,5	151,9	47,0	198,9	143,9	52,6	196,5
	5	172,9	37,2	210,1	165,2	42,0	207,2	157,3	47,2	204,5	149,2	52,8	202,0
	6	178,8	37,3	216,1	171,0	42,2	213,2	162,9	47,4	210,3	154,6	53,0	207,6
	7	184,8	37,4	222,2	176,8	42,3	219,1	168,6	47,5	216,1	160,1	53,1	213,2
	8	191,0	37,5	228,5	182,8	42,5	225,3	174,4	47,7	222,1	165,7	53,3	219,0
	9	197,3	37,6	234,9	189,0	42,6	231,6	180,4	47,9	228,3	171,5	53,5	225,0
230	4	200,8	44,6	245,4	192,0	50,4	242,4	182,8	56,6	239,4	173,2	63,2	236,4
	5	207,7	44,8	252,5	198,7	50,6	249,3	189,3	56,8	246,1	179,5	63,4	242,9
	6	214,7	44,9	259,6	205,5	50,7	256,2	195,9	57,0	252,9	185,9	63,7	249,6
	7	221,8	45,1	266,9	212,4	50,9	263,3	202,6	57,2	259,8	192,4	63,9	256,3
	8	229,1	45,2	274,3	219,5	51,1	270,6	209,5	57,4	266,9	199,1	64,1	263,2
	9	236,6	45,3	281,9	226,7	51,3	278,0	216,5	57,6	274,1	205,8	64,4	270,2
280	4	248,9	54,7	303,6	237,9	61,7	299,6	226,6	69,3	295,9	214,7	77,4	292,1
	5	257,4	54,9	312,3	246,2	62,0	308,2	234,6	69,5	304,1	222,4	77,7	300,1
	6	266,1	55,1	321,2	254,7	62,2	316,9	242,8	69,8	312,6	230,3	78,0	308,3
	7	275,0	55,3	330,3	263,3	62,5	325,8	251,2	70,1	321,3	238,4	78,3	316,7
	8	284,1	55,5	339,6	272,1	62,7	334,8	259,7	70,4	330,1	246,7	78,6	325,3
	9	293,4	55,7	349,1	281,1	63,0	344,1	268,4	70,7	339,1	255,1	78,9	334,0
320	4	287,4	64,6	352,0	274,8	70,1	344,9	261,8	76,3	338,1	248,1	83,4	331,5
	5	296,9	65,5	362,4	284,1	71,0	355,1	270,8	77,1	347,9	256,9	84,1	341,0
	6	306,6	66,5	373,1	293,6	71,8	365,4	280,0	78,0	358,0	265,8	84,9	350,7
	7	316,6	67,5	384,1	303,3	72,8	376,1	289,4	78,8	368,2	275,0	85,7	360,7
	8	326,7	68,5	395,2	313,1	73,7	386,8	299,0	79,7	378,7	284,2	86,6	370,8
	9	337,1	69,5	406,6	323,1	74,7	397,8	308,8	80,7	389,5	293,7	87,5	381,2
380	4	328,4	74,1	402,5	314,0	83,7	397,7	299,0	93,9	392,9	283,5	105,1	388,6
	5	339,6	74,3	413,9	324,8	83,9	408,7	309,5	94,3	403,8	293,7	105,4	399,1
	6	351,1	74,5	425,6	336,0	84,2	420,2	320,3	94,6	414,9	304,2	105,7	409,9
	7	362,8	74,7	437,5	347,3	84,5	431,8	331,3	94,9	426,2	314,9	106,1	421,0
	8	374,7	74,9	449,6	358,9	84,8	443,7	342,6	95,2	437,8	325,8	106,5	432,3
	9	386,9	75,1	462,0	370,8	85,0	455,8	354,1	95,6	449,7	336,9	106,8	443,7

**Obs!**

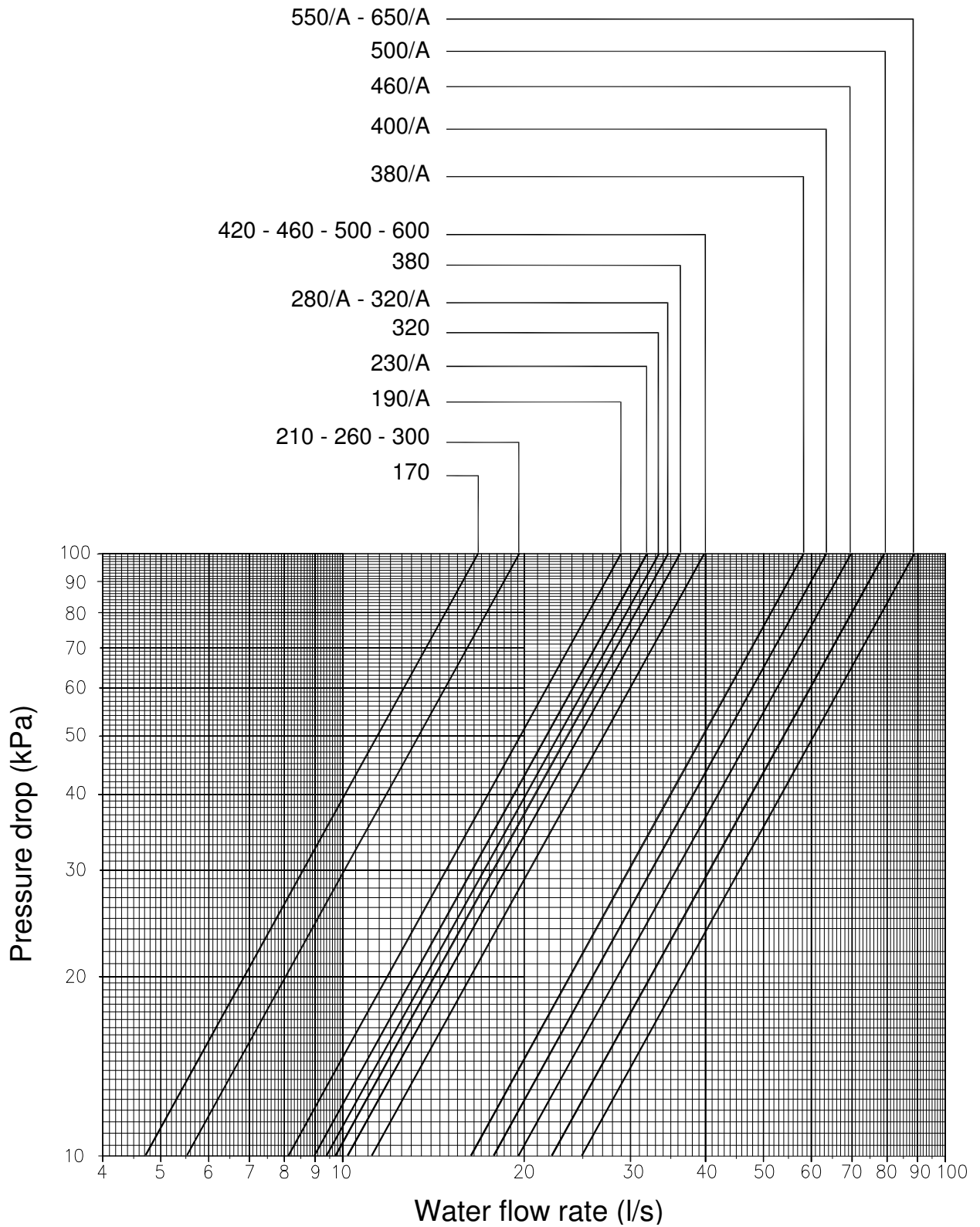
Värdena bygger på DT=5 °C för kondensorvattnets inlopps-/utloppstemperatur, DT=5 °C för förångarvattnets inlopps-/utloppstemperatur, en nedsmutningsfaktor för förångaren på 0,0176 m<sup>2</sup> °C/kW samt en nedsmutningsfaktor för kondensorn på 0,0440 m<sup>2</sup> °C/kW.

## Värden vid full värmeåtervinning – EWWD-DJYNN/A 400÷650

Enhetsstorlek	Förångarens vattenutloppstemperatur (°C)	Vattenutloppstemperatur vid värmeåtervinning (°C)											
		35			40			45			50		
		Kylkap. [kW]	Ineffekt [kW]	Total värme [kW]	Kylkap. [kW]	Ineffekt [kW]	Total värme [kW]	Kylkap. [kW]	Ineffekt [kW]	Total värme [kW]	Kylkap. [kW]	Ineffekt [kW]	Total värme [kW]
400	4	366,0	81,5	447,5	349,9	92,0	441,9	333,2	103,4	436,6	315,8	115,6	431,4
	5	378,6	81,8	460,4	362,1	92,3	454,4	345,0	103,7	448,7	327,2	115,9	443,1
	6	391,4	82,0	473,4	374,5	92,7	467,2	357,1	104,1	461,2	338,9	116,3	455,2
	7	404,4	82,2	486,6	387,2	93,0	480,2	369,4	104,4	473,8	350,8	116,7	467,5
	8	417,8	82,5	500,3	400,2	93,3	493,5	381,9	104,8	486,7	363,0	117,1	480,1
460	4	431,4	82,7	514,1	413,4	93,6	507,0	394,8	105,2	500,0	375,5	117,6	493,1
	5	398,0	88,8	486,8	380,7	100,3	481,0	362,7	112,6	475,3	343,8	125,9	469,7
	6	411,5	89,1	500,6	393,8	100,6	494,4	375,5	113,0	488,5	356,2	126,3	482,5
	7	425,3	89,4	514,7	407,2	101,0	508,2	388,5	113,4	501,9	368,8	126,8	495,6
	8	439,4	89,6	529,0	420,9	101,3	522,2	401,7	113,8	515,5	381,7	127,2	508,9
500	9	453,7	89,8	543,5	434,8	101,6	536,4	415,2	114,2	529,4	394,8	127,6	522,4
	4	444,8	98,1	542,9	425,5	110,8	536,3	405,5	124,4	529,9	384,6	139,1	523,7
	5	459,9	98,4	558,3	440,2	111,2	551,4	419,8	124,8	544,6	398,4	139,6	538,0
	6	475,3	98,7	574,0	455,2	111,5	566,7	434,3	125,3	559,6	412,5	140,0	552,5
	7	491,0	99,0	590,0	470,4	111,9	582,3	449,1	125,7	574,8	426,8	140,5	567,3
550	8	507,0	99,2	606,2	486,0	112,2	598,2	464,3	126,1	590,4	441,5	141,0	582,5
	9	523,4	99,5	622,9	501,9	112,6	614,5	479,7	126,6	606,3	456,5	141,5	598,0
	4	484,8	107,3	592,1	464,1	121,1	585,2	442,7	136,1	578,8	420,2	152,2	572,4
	5	501,0	107,6	608,6	479,9	121,5	601,4	458,0	136,5	594,5	435,1	152,6	587,7
	6	517,6	107,9	625,5	496,1	121,9	618,0	473,7	137,0	610,7	450,3	153,1	603,4
650	7	534,5	108,2	642,7	512,5	122,3	634,8	489,7	137,4	627,1	465,8	153,6	619,4
	8	551,7	108,5	660,2	529,3	122,7	652,0	506,0	137,9	643,9	481,6	154,1	635,7
	9	569,3	108,8	678,1	546,4	123,1	669,5	522,7	138,3	661,0	497,7	154,6	652,3
	4	561,0	126,1	687,1	537,3	137,0	674,3	512,4	149,4	661,8	486,4	163,4	649,8
	5	580,0	127,8	707,8	555,2	138,5	693,7	529,9	150,8	680,7	503,4	164,8	668,2
650	6	600,3	129,6	729,9	573,6	140,1	713,7	547,7	152,3	700,0	520,7	166,2	686,9
	7	621,0	131,5	752,5	593,6	141,9	735,5	565,9	153,9	719,8	538,4	167,6	706,0
	8	641,8	133,5	775,3	614,2	143,8	758,0	585,1	155,6	740,7	556,4	169,1	725,5
	9	663,0	135,5	798,5	634,9	145,7	780,6	605,5	157,4	762,9	574,7	170,7	745,4

**Obs!** Värdena bygger på DT=5 °C för kondensorvattnets inlopps-/utloppstemperatur, DT=5 °C för förångarvattnets inlopps-/utloppstemperatur, en nedsmutningsfaktor för förångaren på 0,0176 m<sup>2</sup> °C/kW samt en nedsmutningsfaktor för kondensorn på 0,0440 m<sup>2</sup> °C/kW.

**Tryckfall vid total värmeåtervinning**  
**EWWD-DJYNN**  
**EWWD-DJYNN/A**



Pressure drop (kPa)	Tryckfall (kPa)
Water flow rate (l/s)	Vattenflöde (l/s)

## Skruvkompressorer

Stargate™-singelskruvkompressorerna innehåller en välbalanserad kompressionsmekanism som förhindrar både radiell och axiell belastning av skruvrotorn. På grund av konstruktionen med en singelskruvkompressor är driften i stort sett belastningsfri, vilket innebär att livslängden för axellagren är 3–4 gånger högre än vid dubbla skruvar, samtidigt som behovet av dyra och komplicerade balanseringssystem för dragkraften. De två exakt motsatta slussrotorerna skapar två exakt motsatta kompressionscykler. Kompressionen sker samtidigt vid den övre och nedre delen av skruvrotorn, vilket eliminerar radialbelastningen. Dessutom utsätts båda ändarna av skruvrotorn endast för sugtryck, vilket upphäver den axiella belastningen och eliminerar de stora dragbelastningarna som finns hos dubbla skruvkompressorer.

Kompressorerna använder oljeinsprutning för att få hög verkningsgrad vid högt kondenseringstryck. Enheterna i serien är försedda med en Frame 3200-kompressor med singelskruv samt en effektiv, inbyggd oljeseparator som maximerar oljeborttagningen.

Kompressorerna har en helt steglös kapacitetsstyrning ned till 25 % av den totala kapaciteten. Denna styrning sker med hjälp av kapacitetsreglage som styrs av mikroprocessorer.

Standardstarten är av stjärntriangeltyp, mjukstart finns som tillval för att minimera startströmmen.

## Standardstyrning

### Högtrycksstyrning

Högtrycksbrytaren stänger kompressorn när utloppstrycket överskrider angivet värde.

**Varning!** Under tester ska du stå bredvid nödstoppet på kontrollpanelen så att du kan stänga enheten om säkerhetskontrollen inte fungerar. Kontrollera att den installerade mätaren är korrekt justerad.

### Fas-/spänningsmonitor

Fas-/spänningsmonitorn är en enhet som skyddar mot fel på den elektriska trefasmotorn, till exempel strömavbrott, fasfel och fasvändning. När något av dessa tre fel uppstår skickas en öppen kontakt-signal till mikroprocessorn, som då gör alla kontakter strömlösa. När strömmen återställs stängs kontakterna och mikroprocessorn aktiverar kompressorerna för drift. När trefasströmmen tillförs bör utdatareläet stängas och driftslampan tändas. Om utdatareläet inte stängs bör du utföra följande tester:

1. Kontrollera spänningen mellan L1-L2, L1-L3 och L2-L3 (L1, L2, L3 är de tre faserna). Spänningen bör vara jämn och ligga inom + 10 % av den angivna linje till linje-trefasspänningen.
2. Om spänningen är extremt låg eller mycket ojämn bör du kontrollera elsystemet för att fastställa orsaken till problemet.
3. Om spänningsvärdena är bra kan du använda en fastestare för att kontrollera att faserna är i ordningen A, B, C för L1, L2 och L3. Det krävs rätt rotation vid drift av kompressorn. Om det är nödvändigt att korrigera fassetsekvensen stänger du av strömmen och byter plats på två av strömkablarna som är kopplade till huvudbrytaren. Detta kan krävas eftersom fas-/spänningsmonitorn är känslig för fasvändning. Slå på strömmen. Utdatareläet bör nu stängas efter lämplig fördröjning.

# Systemunderhåll

## Allmänt

För att driften ska fungera normalt vid maxkapacitet samt för att undvika skador på systemkomponenterna, bör du skapa och följa ett inspektionsschema. Informationen nedan är tänkt att användas som en guide under inspektionerna och måste kombineras med korrekta metoder för kylning och eldragnig för att ge problemfri drift. Inspektionsglasen i vätskeledningen för varje krets måste kontrolleras så att varje glas är fullt och klart. Om inspektionen visar att det finns fukt i systemet eller om det finns bubblor i inspektionsglaset trots att köldmediet är fullt påfyllt, måste filtertorkelementet bytas.

## Kompressorunderhåll

Frame 3200-skruvkompressorn kräver inte mycket underhåll. Vibrationstest är dock ett utmärkt sätt att kontrollera den mekaniska funktionen. Vibrationer i kompressorn är ett tecken på att det behövs underhåll, eftersom vibrationerna försämrar enhetens prestanda och effektivitet. Vi rekommenderar att kompressorn kontrolleras med en vibrationsmätare vid eller strax efter uppstart och därefter årligen. När testet genomförs bör belastningen vara så nära märkbelastningen som möjligt. Vibrationsanalystestet utgör ett fingeravtryck för kompressorn och kan vid rutinmässig användning ge varning om olika problem. Kompressorn levereras med en oljefilterkassett. Det är en god idé att byta denna varje gång kompressorn öppnas för service.

## Elstyrning

**Varning!** Risk för stötar. Stäng av all ström innan du fortsätter med följande service.

**Försiktigt!** Det är nödvändigt att göra hela panelen strömlös, inklusive vevhusvärmaren, innan du utför någon service inuti den.

Innan du utför någon service på kontrollpanelen bör du studera kopplingsdiagrammet och förstå hur vattenkylaren fungerar. De elektriska komponenterna behöver inget särskilt underhåll mer än att kabelfästena ska dras åt en gång i månaden.

**Varning!** Garantin gäller inte om kabeldragningen inte utförs enligt specifikationerna. Om en säkring går eller ett skydd utlöses indikerar det kortslutning, jordfel eller överbelastning.

Innan du byter säkring eller startar om kompressorn måste du ta reda på och rätta till orsaken till felet. Det är viktigt att en behörig elektriker utför service på panelen. Om okvalificerad personal arbetar med kontrollerna kan utrustningen skadas och garantin upphöra att gälla.

## Inspektionsglas för köldmedium

Inspektionsglasen för köldmedium bör kontrolleras med jämna mellanrum (en gång i veckan bör räcka). Om inspektionsglaset är klart visar det att systemet är fyllt med rätt mängd köldmedium för att uppnå korrekt genomströmning av expansionsventilen. Bubblande köldmedium i inspektionsglaset under stabila drifförhållanden visar att systemet kan behöva fyllas på. Om du ser köldmediet förångas genom inspektionsglaset kan det tyda på ett stort tryckfall i vätskeledningen, möjligtvis orsakad av en igensatt filtertorkare eller ett hinder på annan plats i vätskeledningen. Om underkylningen är låg tillför du köldmedium så att inspektionsglaset blir klart. Om underkylningen är normal och förångning syns genom inspektionsglaset kontrollerar du tryckfallet i filtertorkaren. Fukt i köldmediet visas genom att elementet inuti inspektionsglaset ändrar färg. Om inspektionsglaset inte indikerar torra förhållanden efter cirka 3 timmars drift bör enheten pumpas ur och filtertorkarna bytas.

Följande tabell hjälper dig att avgöra om systemet är vått eller torrt:

FÄRG	INNEBÖRD
Grönt (himmelsblått)	Torrt
Gult (rosa)	Fuktigt

## Filtertorkare

Du bör byta filtertorkaren under schemalagt underhåll av enheten, om stora tryckfall registreras via filtertorkaren och/eller när bubblor syns i inspektionsglaset vid normal underkylning. Det maximala rekommenderade tryckfallet i filtertorkaren vid 75 % till 100 % systembelastning är 70 kPa. Det maximala rekommenderade tryckfallet i filtertorkaren vid 25 % till 50 % systembelastning är 35 kPa. Filtertorkaren bör även bytas om färgen på fuktindikatorn i inspektionsglaset visar stort fuktinnehåll. Under de första månadernas drift kan filtertorkaren behöva bytas ut om tryckfallet i filtertorkaren överstiger värdena i stycket ovan. Alla restpartiklar från enhetens värmeöverföringsrör, kompressorn och diverse komponenter förs med köldmediet in i vätskeledningen och fastnar i filtertorkaren.

När du byter filtertorkare pumpar du ur enheten genom att flytta kompressorströmställarna till läge AV.

Vrid strömställaren Q0 till läge AV. Stäng av strömmen till enheten och montera byglar över kontakterna.

Detta åsidosätter lågtrycksstyrningen. Stäng den manuella avstängningsventilen på vätskeledningen.

Slå på strömmen till enheten igen och starta om enheten med hjälp av strömbrytaren Q0. Enheten börjar pumpa ned förbi lågtrycksinställningen.

När trycket i förångaren uppgår till 0,3 bar vrids du strömbrytaren Q0 till läge AV. Ta bort bygeln.

Stäng sugledningens ventil. Ta bort och byt ut filtertorkaren. Töm ledningarna via vätskeledningens manuella avstängningsventil för att avlägsna icke-kondenserande ämnen som kan ha kommit in vid filterbytet.

Öppna sugledningens ventil. Vi rekommenderar att du genomför ett läcktest innan du kör igång enheten igen.

## Elektronisk expansionsventil

De vattenkylda kylarna i serien är försedda med avancerade elektroniska expansionsventiler, vilket ger noggrann styrning av kylmedieflödet. Eftersom dagens system kräver ökad energieffektivitet, noggrannare temperaturstyrning, klarar flera olika driftförhållanden och dessutom innehåller funktioner som fjärrstyrd övervakning och diagnostik, är elektroniska expansionsventiler ett måste. Den elektroniska expansionsventilen har egenskaper och funktioner som gör den unik: kort öppnings- och stängningstid, stor noggrannhet, positiv avstängningsfunktion som eliminerar behovet av en extra magnetventil, linjär flödeskapacitet, ständig modulering av massaflödet utan hög belastning av kylkretsen samt korrosionsbeständigt hölje i rostfritt stål.

## Förångare

Förångaren är av direktexpanderande typ med köldmedium inuti kopparrören och vatten på utsidan. Förångarna tillverkas med hölje av kolstål, högeffektiva kopparrör och avskärmningsplåtar av polypropylen. Kopparrören infogas i tubplåtar av kolstål genom så kallad "roll expansion".

## Kondensorer

Tubpannekondensorererna är rengöringsbara och av genomströmningstyp (1 pass). Enheten har fristående kondensorer, en per krets. Varje kondensator har effektiva kopparrör med integrerade kylflänsar som infogas i tunga tubplåtar av kolstål. Kondensorns ändskydd är löstagbara och innehåller ventiler och avtappningspluggar. Kondensorererna levereras kompletta med vätskeavstängningsventiler och en fjäderbelastad övertrycksventil.

**Obs!** Enheterna är som standard försedda med genomströmningkondensorer (vattnet kommer in på ena sidan och går ut på andra sidan av värmeväxlaren). På begäran kan kylarna förses med kondensorer med dubbelgenomströmning (vattnet kommer och går ut på samma sida av värmeväxlaren). Två olika alternativ finns tillgängliga:

- Kondensorer med dubbelgenomströmning, standard-DT för vattnet (DT mellan 4 och 8 °C)
- Kondensorer med dubbelgenomströmning, högt vatten-DT (DT mellan 8 och 15 °C) I det här fallet finns inte total värmeåtervinning tillgänglig.

## Smörjmedel

Förutom att smörja kullager och andra rörliga delar täpper oljan till mellanrum mellan rotorerna och andra möjliga läckor, vilket ökar pumpeffektiviteten. Oljan sprider dessutom kompressionsvärmen. Mängden olja som sprutas in överstiger därför i stor utsträckning den mängd som krävs för smörjning.

Vilka smörjmedel som godkänts av Daikin visas på kompressorns etikett.

Brytaren för oljedifferentialtrycket övervakar skillnaden mellan oljeinsprutningstrycket och kompressorns sugtryck.

Efter att kompressorn startats och varit i drift ett kort tag så att systemets differentialtryck stabiliserats, blir brytaren för oljedifferentialtrycket operativ i säkerhetsbrytarsystemet. Oljan tillförs då kompressorn enligt differentialtrycks-systemet och övervakas genom brytaren. Om differentialtrycket faller under angivet brytvärde utlöses brytaren för oljedifferentialtrycket så att kompressorn stannar.

Eftersom oljetrycket uppstår genom utloppstrycket måste ett minsta utloppstryck bibehållas. Detta minimitryck ökar allt eftersom sugtrycket ökar så att rätt tryckskillnad bibehålls.



## Värmare för vevhus och oljeseparator

Värmarnas funktion är att förhindra att oljan späds ut med köldmedium när kompressorn stängs av, vilket skulle leda till skumbildning och medföljande minskning av smörjoljans flöde till de rörliga delarna. De elektriska värmarna får energi varje gång kompressorn stängs.

**Varning!** Kontrollera att värmarna varit i drift i minst 12 timmar innan systemstart.

## Schema för förebyggande underhåll

Drift Refnr.	TYP AV DRIFT	FREKVENNS			
		Veckovis	Månadsvis	Halvårsvis	Årligen
1	Läsa av och anteckna sugtrycket	x			
2	Läsa av och anteckna utloppstrycket	x			
3	Läsa av och anteckna matningsströmmen	x			
4	Läsa av och anteckna strömmens intensitet	x			
5	Kontrollera påfyllning av köldmedium och eventuell fukt genom inspektionsglaset	x			
6	Kontrollera sugtemperaturen och superhettningen		x		
7	Kontrollera inställningar och funktion för säkerhetsanordningar		x		
8	Kontrollera inställningar och funktion för styrenheter			x	
9	Inspektera kondensorn efter eventuella avlagringar och igenslamning				x

## Köldmedium

### Påfyllning av köldmedium

De luftkylda kylarna med skruvkompressor fylls på med det köldmedium som behövs för driften på fabriken, men det kan inträffa att enheten måste fyllas på vid arbetsplatsen. Följ dessa riktlinjer när du fyller på köldmedium i fält. De vattenkylda kylarna med skruvkompressor är mer känsliga för att innehålla för lite köldmedium än för mycket. Därför är det bättre att fylla på lite för mycket i kretsen än att fylla på för lite. Med optimal påfyllning kan enheten köras utan förångning i vätskeledningen oavsett driftsförhållanden. När temperaturen i vätskeledningen inte sjunker när ytterligare 2,2–4,5 kg köldmedium fylls på, är underkylaren nästan full och rätt mängd har fyllts på. Om vätskeledningens temperatur inte faller och utloppstrycket ökar med 20,7–34,5 kPa när 2,2–4,5 kg köldmedium fylls på, är rätt maximal mängd påfylld. Påfyllning av enheten kan göras under stabil driftsbelastning oavsett omgivande utomhustemperatur. Enheten måste få köras i minst 5 minuter så att kondensorfläkten stabiliseras vid normalt driftsutloppstryck.

Om fukt upptäcks i fuktindikatorn måste systemet tömmas för att eliminera felkällan. Efter att problemet blivit löst måste systemet torkas genom att skapa ett nästan totalt vakuum. Använd en vakuumpump.

All fukt och luft som finns kvar i systemet absorberas av det torra kväve som används för att bryta vakuomet, så näst intill all fukt och luft avlägsnas under de tre tömningarna.

Om bränd olja eller slam hittas i kylkretsen (orsakat av att kompressormotorn bränts sönder), måste du rengöra systemet noga innan du försöker vakuumsätta systemet. Använd metoden för rengöring av filtertorkaren, vilket i grunden omfattar att använda särskilda filtertorkare, inklusive en lämplig desickant i både vätske- och sugledningarna.

Om stora mängdes köldmedium försvinner kan det även leda till att systemet börjar läcka olja. Kontrollera oljenivån i separatorn under driften och se till att du kan se olja i det övre inspektionsglaset.

1. Om enheten innehåller aningen för lite köldmedium syns bubblor i inspektionsglaset. Fyll på mer köldmedium.
2. Om det saknas en större mängd köldmedium kommer enhetens frysskydd troligtvis att utlösas. Fyll på med köldmedium enligt beskrivningen nedan.

### Fylla på en enhet där det saknas en medelstor mängd köldmedium

1. Om det saknas köldmedium i en enhet måste du fastställa orsaken innan du fyller på mer. Lokalisera och reparera eventuella köldmediumläckor. Förekomst av olja är ett tydligt tecken på läckage, men oljan är kanske inte synlig i alla lägen. Flytande läcksökningsvätskor kan användas för att upptäcka bubblor vid medelstora läckor, men en elektronisk läckdetektor kan behövas för att hitta små läckor.
2. Fyll på köldmedel i systemet via ventilen på förångarens inloppsrör, mellan expansionsventilen och förångarens ändskydd.

3. Du kan fylla på köldmedium vid alla belastningar.

## Fylla på köldmedium

1. Anslut flaskan med köldmedium med ett påfyllningsrör till påfyllningsventilen på förångarens ändskydd. Innan du drar åt ventilen för köldmediumflaskan ordentligt öppnar du den för att tvinga ut luften ur påfyllningsröret. Dra åt anslutningen till påfyllningsventilen ordentligt.
2. När köldmediet slutar rinna in i systemet startar du kompressorn och slutför påfyllningen.
3. När du fyllt på så mycket köldmedium som fastställts kontrollerar du inspektionsglaset för vätskan.

Om du inte vet hur mycket köldmedium som ska fyllas på stänger du av flaskans ventil var 5 minut och fortsätter sedan att fylla på tills inspektionsglaset är klart och fritt från bubblor.

**Obs!** Släpp inte ut köldmedium i luften. När du ska samla upp köldmediet använder du tomma och rengjorda flaskor. Uppsamling av köldmedium kan ske genom ventilen vid utloppet på underkylarens kondensorspole. För att underlätta uppsamlingen av köldmedium placerar du flaskan i en isfylld behållare. Undvik att fylla flaskan helt (max 70–80 %).

## Start och stopp

### Innan start

1. Öppna alla elektriska brytare och kontrollera att anslutningarna sitter ordentligt.
2. Kontrollera att flödesriktningen är korrekt i vattenrören och att de är ordentligt anslutna till förångaren och kondensorn.
3. Med hjälp av en fastestare kontrollerar du att den elektriska fasordningen för varje kompressorkrets är A-B-C för faserna L1, L2, & L3.
4. Kontrollera att strömförsörjningen till enheten ligger inom 10 % av värdet på märkplåten.
5. Kontrollera att ledningarna för strömförsörjningen är av rätt storlek och har en minsta temperaturisolering på 75 °C.
6. Kontrollera att alla mekaniska och elektriska inspektioner har slutförts enligt lokala bestämmelser.
7. Kontrollera att all extra styrutrustning är i drift och att det finns tillräckligt med kylbelastning.
8. Kontrollera att alla kompressorns ventilanslutningar är åtdragna.
9. Öppna kompressorns sugventil helt.
10. Öppna kompressorns sugventil helt.
11. Lufta förångaren och kondensorns vattenrör.
12. Öppna alla vattenflödesventiler och starta kylvattenpumpen.
13. Kontrollera alla rör efter läckor.
14. Skölj förångaren och kondensorsystemets rör.

### Första start

Första start måste utföras av Daikins servicepersonal.

1. Ordna kontrollerna enligt Startförhållanden.
2. Ställ kontakten på frontpanelen i läget Auto. (Flödespumpreläet för kylvattenpumpen strömsätts.)
3. Om den lokalt installerade flödesindikatorn inte visar något kylvattenflöde efter 30 sekunder strömsätts larmsignalen.

**Obs!** Enheten startar den kompressor som har minst antal starter och driftstimmar enligt de automatiska inställningarna för ledtid/fördröjning.

4. När den aktiva inställningspunkten är 3 °C lägre än själva vattenutloppstemperaturen startar kylaren.
5. När kylaren startar inträffar följande:
  - Värmaren till vevhuset görs strömlös
  - Kompressorn startar
  - Magnetventilen för motorkylning strömsätts
6. Suginsprutningen stängs av när följande villkor har uppfyllts:
  - Utloppets superhettning faller under 3 °C
  - Vätskesensorn visar att det finns vätska

## **Återlämnande av material enligt garantin**

Du kan inte återlämna material utan uttryckligt tillstånd från DAIKIN:s serviceavdelning. Brickan "Returgods" ska medfölja det återlämnade materialet. På brickan ska all information finnas som kan underlätta hanteringen i vår fabrik. Återlämning av delarna utgör inte en beställning av reservdelar. Därför måste en inköpsorder lämnas in till vår närmaste försäljningsrepresentant. I beställningen ska ingå ett delnamn, delnummer, modellnummer och serienummer för den aktuella enheten. Efter att vi inspekterat den återlämnade delen fastslår vi om felet är ett tillverknings- eller materialfel. Då krediteras detta på kundens inköpsorder. Alla delar ska återlämnas till fabriken med transportkostnaderna betalda.

## **Service & reservdelar**

Ange alltid modellnummer, bekräftelsenummer och maskinens serienummer från märkplåten på själva maskinen när du beställer underhållsservice eller reservdelar.

Om du beställer reservdelar ska du ange vilket datum maskinen installerades och vilket datum felet uppstod. För en exakt definition av reservdelen ska du ange artikelnumret. Om detta inte är möjligt kan du bifoga en beskrivning av den del du vill ha.

Vi förbehåller oss rätten att genomföra ändringar av design och konstruktion när som helst utan föregående meddelande, vilket innebär att bilden på framsidan inte är bindande.

# Vattenkylda kylare med skruvkompressor

**EWWD170-600DJYNN**  
**EWWD190-650DJYNN/A**



Daikins enheter uppfyller de europeiska bestämmelser som garanterar att produkten är säker.



Daikin Europe N.V. deltar i certifieringsprogrammet EUROVENT. Produkterna listas i EUROVENTS katalog över certifierade produkter.

## **DAIKIN EUROPE N.V.**

Zandvoordestraat 300  
B-8400 Ostend – Belgien  
[www.daikineurope.com](http://www.daikineurope.com)