



Installations-, drift- och underhållshandbok

D – EIMWC00509-13SV



Vattenkylda skruvkompressorkylare

EWQ380B-SS-EWQC20B-SS
EWQ420B-XS-EWQC21B-XS

50Hz – Kylvätska: R-410A

Översättning av originalinstruktionerna

Innehållsförteckning

Varningar för användaren.....	4
Assistans	4
Reservdelar	4
Mottagning av maskinen.....	5
Kontroller	5
Handbokens syfte	5
Viktig information om det köldmedium som används	5
NOMENKLATUR	7
Driftsgränser.....	17
Förvaring	17
Drift.....	17
Mekanisk installation	19
Frakt	19
Ansvar	19
Säkerhet	19
Flytta och lyfta enheten	19
Placering och hopsättning	20
Minsta utrymme.....	21
Ventilation.....	21
Ljudisolering	21
Vattenrör.....	21
Vattenbehandling	23
Frys skydd för förångare och värmeväxlare	23
Installation av flödesbrytaren.....	23
Elinstallation	37
Allmänna specifikationer.....	37
Elkomponenter	40
Elektriska kopplingar	40
Elektriska värmare.....	40
Styrning av vattenpump.....	40
Fjärrkontroll för enhet av/på – elektriska kopplingar	40
Dubbel inställningspunkt – elektriska kopplingar	40
Extern återställning av vatteninställningspunkt – elektriska kopplingar (tillval).....	40
Enhetsbegränsning – elektriska kopplingar (tillval).....	41
Drift.....	42
Användarens ansvar	42
Beskrivning av maskinen.....	42
Beskrivning av kylcykeln.....	42
Beskrivning av kylsystemet med delvis värmeåtervinning.....	47
Styrning av kretsen för delvis återvinning och rekommendationer för installationen	47
Kompressionsprocessen	48
Kontroller innan uppstart	52
Allmänt	52
Enheter med extern vattenpump	53
Strömförsörjning	53
Obalans i strömförsörjningen.....	53
Strömförsörjning till de elektriska värmarna.....	53
Nödstop	53
Uppstartprocedur	54
Sätta på maskinen.....	54
Säsongsavstängning	55
Uppstart efter säsongsavstängning	55
Systemunderhåll	56
Allmänt	56
Kompressorunderhåll	56
Smörjning	56
Byte av filtertorkaren	58
Byte av filtertorkpatronen.....	59
Byte av filtertorkaren	59
Byte av filtertorkpatronen.....	59
Byte av oljefilter	60
Fr3200-kompressor.....	60
FR4 kompressor	61
Fr4200-kompressor.....	61
Fyllningsmängd av köldmedel	62
Procedur för att fylla på köldmedel	63
Standardkontroller	64

Temperatur- och trycksensorer	64
Testprotokoll	65
Mätningar på vattensidan	65
Mätningar på köldmediumsidan.....	65
Elektriska mätningar.....	65
Service och begränsad garanti	66
Obligatoriska rutinkontroller och start av apparater under tryck	67
Viktig information om köldmediet	67

Lista över tabellerna

<i>Tabell 1 – EWWQ380B-SS~EWWQ730B-SS - Tekniskal data</i>	<i>8</i>
<i>Tabell 2 – EWWQ800B-SS~EWWQC10B-SS - Tekniska data</i>	<i>9</i>
<i>Tabell 3 – EWWQC11B-SS~EWWQC15B - Tekniska data</i>	<i>10</i>
<i>Tabell 4 – EWWQC16B-SS~EWWQC20B - SS - Tekniska data</i>	<i>11</i>
<i>Tabell 5 – EWWQ420B-XS~EWWQ800B - XS - Tekniska data</i>	<i>12</i>
<i>Tabell 6 – EWWQ970B-XS~EWWQC13B-XS - Tekniska data</i>	<i>13</i>
<i>Tabell 7 – EWWQC14B-XS~EWWQC19B-XS - Tekniska data</i>	<i>14</i>
<i>Tabell 8 – EWWQC20B-XS~EWWQC21B-XS - Tekniska data</i>	<i>15</i>
<i>Tabell 9 - Ljudnivåer EWWQ B-SS</i>	<i>16</i>
<i>Tabell 10 - Ljudnivåer EWWQ B-XS</i>	<i>16</i>
<i>Tabell 11 – Acceptabla kvalitetsgränser för vattnet.....</i>	<i>23</i>
<i>Tabell 12 - Elektriska data EWWQ B-SS-enhet</i>	<i>38</i>
<i>Tabell 13 - Ljudnivåer EWWQ B-XS-enhet</i>	<i>39</i>
<i>Tabell 14 - Typiska driftsförhållanden med kompressorerna på 100 %</i>	<i>54</i>
<i>Tabell 15 – Rutinunderhållsprogram</i>	<i>58</i>

Lista över figurerna

<i>Fig. 1 – Driftsgränser</i>	<i>18</i>
<i>Fig. 2 - Lyfta enheten</i>	<i>20</i>
<i>Fig. 3 – Minsta utrymme för underhåll av maskinen</i>	<i>21</i>
<i>Fig. 4 – Vattenledningarnas anslutning till värmeåtervinningsväxlare</i>	<i>22</i>
<i>Fig. 5 - Justera säkerhetsflödesbrytaren</i>	<i>24</i>
<i>Fig. 6 – Förångarens tryckfall – EWWQ B-SS</i>	<i>25</i>
<i>Fig. 7 – Förångarens tryckfall – EWWQ B-SS</i>	<i>26</i>
<i>Fig. 8 – Förångarens tryckfall – EWWQ B-XS</i>	<i>27</i>
<i>Fig. 9 – Förångarens tryckfall – EWWQ B-XS</i>	<i>28</i>
<i>Fig. 10 – Kondensorns tryckfall – EWWQ B-SS</i>	<i>29</i>
<i>Fig. 11 – Kondensorns tryckfall – EWWQ B-SS</i>	<i>30</i>
<i>Fig. 12 – Kondensorns tryckfall – EWWQ B-XS</i>	<i>31</i>
<i>Fig. 13 – Kondensorns tryckfall – EWWQ B-XS</i>	<i>32</i>
<i>Fig. 14 – Delvis tryckfall efter värmeåterhämtning - EWWQ B-SS</i>	<i>33</i>
<i>Fig. 15 – Delvis tryckfall efter värmeåterhämtning - EWWQ B-SS</i>	<i>34</i>
<i>Fig. 16 – Delvis värmeåterställning efter tryckfall - EWWQ B-SS</i>	<i>35</i>
<i>Fig. 17 – Delvis värmeåterställning efter tryckfall - EWWQ B-XS</i>	<i>36</i>
<i>Fig. 18 – Användarkopplingar till gränssnittet för kopplingsplint M3</i>	<i>41</i>
<i>Fig. 19 - Kylcykel för EWWQ B-SS / EWWQ B-XS DUAL Fr4-enhet</i>	<i>43</i>
<i>Fig. 20 - Kylcykel för EWWQ B-SS / EWWQ B-XS Mono Fr4-enhet</i>	<i>44</i>
<i>Fig. 21 - Kylcykel för EWWQ B-SS / EWWQ B-XS DUAL 3200-enhet</i>	<i>45</i>
<i>Fig. 22 - Kylcykel för EWWQ B-SS / EWWQ B-XS Mono 3200-enhet</i>	<i>46</i>
<i>Fig. 23 - Bild av kompressor Fr4100</i>	<i>48</i>
<i>Fig. 24 - Bild av kompressor Fr3200</i>	<i>48</i>
<i>Fig. 25 - Kompressionsprocessen</i>	<i>49</i>
<i>Fig. 26 - Styrning av kylningskapaciteten för kompressor Fr3200 – Fr4</i>	<i>50</i>
<i>Fig. 27 - Kondensatorns kontrollmekanism</i>	<i>51</i>
<i>Fig. 28 - Installation av styrenheter för kompressorn Fr4</i>	<i>57</i>
<i>Fig. 29 - Installation av styrenheter för kompressorn Fr3200</i>	<i>57</i>

Allmän information

▲ VIKTIGT

De enheter som beskrivs i denna handbok utgör en värdefull investering. Stor noggrannhet bör iaktas för att säkerställa korrekt installation och lämpliga arbetsförhållanden för enheterna. Installationen och underhållet får endast utföras av kvalificerad och specialutbildad personal. Ett korrekt underhåll på enheten är nödvändigt för dess säkerhet och pålitlighet. Tillverkarens reparationscentra är de enda som har lämpliga tekniska färdigheter för att utföra underhållsarbetet.

⚡ FÖRSIKTIGT!

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

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

KOPPLINGSSCHEMAN OCH RITNINGAR UTGÖR VIKTIGA DOKUMENT FÖR DENNA HANDBOK

Om det skulle finnas skillnader mellan den här handboken och de två nämnda dokumenten bör du gå efter kopplingsschemat och ritningarna.

⚠ VARNING

Läs denna handbok noga innan du påbörjar installation av enheten. Det är absolut förbjudet att starta enheten utan att vara helt införstådd med alla instruktioner i denna handbok.

Varningar för användaren

- LÄS UNDERHÅLLSANVISNINGARNA OCH BRUKSANVISNINGEN INNAN DU ANVÄNDER ENHETEN
- ANVÄNDAREN MÅSTE UTBILDAS OCH INSTRUERAS OM HUR MAN ANVÄNDER ENHETEN
- OPERATÖREN MÅSTE NOGA FÖLJA ALLA INSTRUKTIONER, SÄKERHETSBESTÄMMELSER OCH BEGRÄNSNINGAR SOM GÄLLER ENHETENS ANVÄNDNING.

Förklaring av symbolerna



Viktig anmärkning: Om du inte respekterar instruktionerna kan enheten skadas eller funktionen äventyras



Anmärkningar om säkerheten i allmänhet eller angående lagar och föreskrifter



Anmärkningar om elsäkerhet

En säker användning och underhåll på enheten, enligt beskrivningen i denna drift- och underhållshandbok, är avgörande för att förhindra eventuella olyckor under användning och underhåll samt medan reparationsarbete utförs.

Vi rekommenderar därför att du läser detta dokument noggrant, följer instruktionerna i det och förvarar det på en säker plats.

Assistans

Om ytterligare underhåll krävs rekommenderar vi att du kontaktar behörig personal innan du utför något reparationsarbete.

Reservdelar

Reservdelar för underhåll av enheten måste vara originaldelar. Kontakta därför alltid tillverkaren.

Mottagning av maskinen

Enheten måste inspekteras så att inga synliga skador finns när den når den slutgiltiga installationsplatsen. Alla komponenter i leveransbeskrivningen måste noggrant inspekteras och kontrolleras. Alla skador ska rapporteras till transportbolaget. Innan maskinen jordas, ska du kontrollera att korrekt modell och spänning anges på namnplåten. Tillverkaren kan inte hållas ansvarig för några skador efter accepterad leverans av enheten.

Kontroller

För att förhindra risken för en ofullständig leverans (saknade komponenter) eller transportskador ska du utföra följande kontroller vid mottagningen av maskinen:

- Innan du accepterar leverans av maskinen ska du kontrollera alla enskilda komponenter i försändelsen. Kontrollera så att inget är skadat.
- I händelse av att enheten har skadats, ta inte bort det skadade materialet. En uppsättning bilder är till stor hjälp för att fastställa ansvaret.
- Rapportera omedelbart skadans omfattning till transportföretaget och begär att de inspekterar maskinen.
- Rapportera omedelbart skadans omfattning till tillverkarens representant så att arrangemang kan göras för nödvändiga reparationer. På inga villkor får skadan repareras innan enheten har inspekterats av en representant för transportföretaget.

Handbokens syfte

Syftet med denna handbok är att låta installatören och den kvalificerade operatören utföra alla nödvändiga operationer för att säkerställa korrekt installation och underhåll av maskinen, utan någon risk för personer, djur och/eller föremål.

Denna handbok är ett viktigt stöddokument för kvalificerad personal, men är inte avsedd att ersätta sådan personal. Alla aktiviteter måste utföras i enlighet med lokala lagar och förordningar.

Viktig information om det köldmedium som används

Denna produkt innehåller fluorerade växthusgaser som omfattas av Kyotoavtalet. Släpp inte ut sådan gaser i atmosfären. Typ av köldmedium: R410A

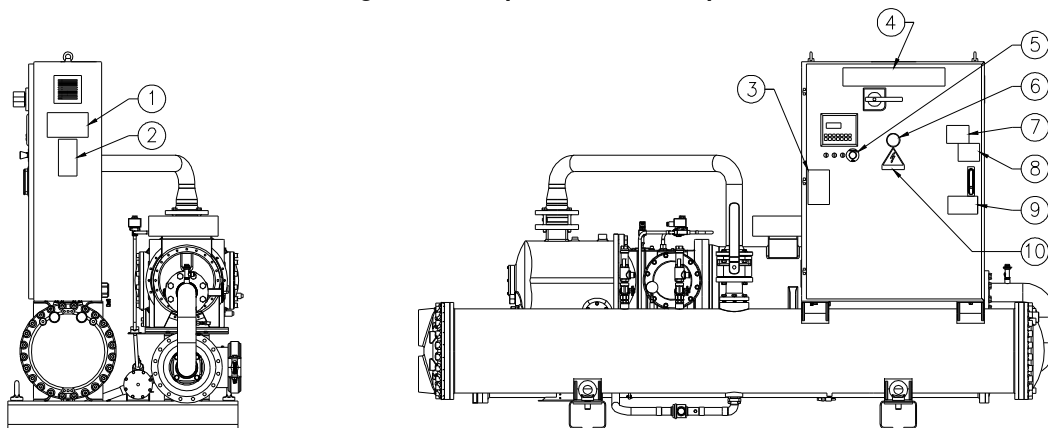
GWP-värde⁽¹⁾ = 1975

Mängden köldmedium som används anges på märkplåten med enhetens namn.

Rutininspektioner kan vara nödvändiga enligt lokala och/eller europeiska lagar, för att kontrollera eventuellt köldmediumläckage. Kontakta din lokala leverantör för mer detaljerad information.

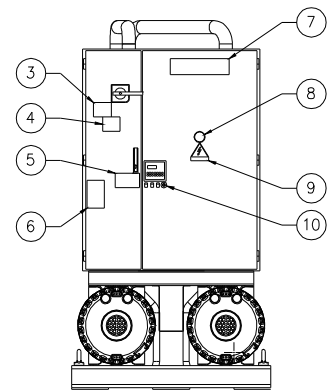
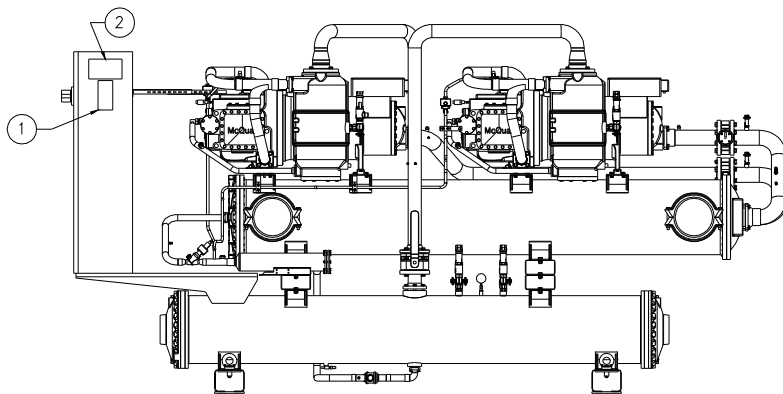
⁽¹⁾ GWP=Global warming potential (växthuseffektpåverkan)

Beskrivning av dekaler på den elektriska panelen



Enhet med en kompressor

1 – Lyftinstruktioner	6 – Gastyp
2 – Enhetens namnplåtinformation	7 – Varning för farlig spänning
3 – Symbol för ej brännbar gas	8 – Varning för kabelåtdragning
4 – Tillverkarens logotyp	9 – Varning för påfyllning av vattenkretsen
5 – Nödstopp	10 – Symbol för elektrisk fara



Enhet med två kompressorer

1 – Enhetens namnplåtinformation	6 – Symbol för ej brännbar gas
2 – Lyftinstruktioner	7 – Tillverkarens logotyp
3 – Varning för farlig spänning	8 – Gastyp
4 – Varning för kabelåtdragning	9 – Symbol för elektrisk fara
5 – Varning för påfyllning av vattenkretsen	10 – Nödstop

Maskintyp

EWT = Luftkyld kylvnhet, endast kylning med värmeåtervinning

Q: R-410A

Samma som föregående

Bokstav A, B,...: huvudmodifiering

Z = Inverter

P = Maximal effektivitet (N.A. för detta omfång)

C = Hölje (N.A. för detta omfång)

... = ... års garanti

... = ... order för denna modell

A diagram consisting of a series of nested L-shaped lines. Each L-shape is formed by a horizontal line segment and a vertical line segment. The lines are arranged such that each subsequent L-shape is shifted further to the right and down from the previous one, creating a staircase-like pattern. The lines are black and have a consistent thickness. The overall shape is a large, irregular polygon with many right angles.

TEKNISKA SPECIFIKATIONER

Tabell 1 – EWWQ380B-SS~EWWQ730B-SS - Tekniskal data

TEKNISKA SPECIFIKATIONER				EWWQ B-SS	380	460	560	640	730
Kapacitet (1)	Kylning			kW	380	464	562	637	727
Kapacitetsstyrning	Typ			Steglös					
	Minimumkapacitet			%	25	25	25	25	25
Enhetens effekt (1)	Kylning			kW	86	104	128	144	168
EER (1)					4,44	4,46	4,40	4,41	4,37
ESEER					5,16	5,21	5,22	5,22	4,95
Hölje	Färg			Benvit (Munsell kod 5Y7.5/1)					
	Material			Galvaniserad och målad stålplåt					
Dimensioner	Enhet	Höjd	mm	1849	1849	2001	2001	1848	
		Bredd	mm	1140	1140	1276	1276	1314	
		Djup	mm	3373	3373	3454	3454	3535	
Vikt	Enhet			kg	1933	1967	2283	2332	2407
	Driftsvikt			kg	2135	2169	2543	2628	2777
Vattenvärmeväxlare Förångare	Typ			Hölje och slangar					
	Vattenvolym			l	124	118	176	170	274
	Nominell vattenflödes hastighet	Kylning	l/min	18,2	22,2	26,8	30,4	34,7	
	Nominellt vattentryckfall	Kylning	kPa	47	63	43	46	53	
	Isoleringsmaterial			Elastomerplast med sluten cellstruktur					
Vattenvärmeväxlare Kondensor	Typ			Hölje och slangar					
	Antal kondensorer			Nr.	1	1	1	1	1
	Vattenvolym			l	79	92	84	126	97
	Nominell vattenflödes hastighet	Kylning	l/min	22,9	27,2	32,9	37,3	42,7	
	Nominellt vattentryckfall	Kylning	kPa	58	62	66	63	15	
	Isoleringsmaterial			Expanderad elastomer					
Kompressor	Typ			Halvhermetisk kompr. med en skruv					
	Oljepåfyllning			l	16	16	16	16	16
	Kvantitet				1	1	1	1	1
Ljudnivå	Ljudeffekt (2)	Kylning	dBA	100,2	101,2	102,3	102,3	101,5	
	Ljudtryck (2)	Kylning	dBA	82,2	83,0	83,9	83,9	83,2	
Köldmedelkrets	Köldmediumtyp			R410A	R410A	R410A	R410A	R410A	
	Antal kretsar			1	1	1	1	1	
Röranslutningar	Inlopp/utlopp för förångarens vatten			mm	168.3	168.3	219.1	219.1	219.1
Rörledningsanslutningar	Inlopp/utlopp för kondensorns vatten			tum	5"	5"	6"	6"	6"
Skyddsenheter	Högt tryck (tryckbrytare)								
Skyddsenheter	Lågt tryck (tryckbrytare)								
Skyddsenheter	Nödstopp								
Skyddsenheter	Hög utloppstemperatur för kompressorn								
Skyddsenheter	Fasvakt								
Skyddsenheter	Lågtrycksförhållande								
Skyddsenheter	Kraftigt oljetrycksfall								
Skyddsenheter	Lågt oljetryck								
Anmärkningar (1)	Kylningskapacitet, enhetens strömmatning vid kylning och EER är baserad på följande förhållanden: förångare 12° 7°C; kondensor 30° 35 °C, enhet i drift med full belastning.								
Anmärkningar (2)	Värdena avser ISO 3744 och gäller förångaren 12° 7°C , kondensor: 30° 35°C, drift med full belastning.								

Tabell 2 – EWWQ800B-SS-EWWQC10B-SS - Tekniska data

TEKNISKA SPECIFIKATIONER				EWWQ B-SS	800	860	870	960	C10
Kapacitet (1)	Kylning		kW		796	862	872	960	1007
Kapacitetsstyrning	Typ				Steglös				
	Minimumkapacitet		%		25	25	12,5	12,5	12,5
Enhetens effekt (1)	Kylning		kW		172	202	190	209	240
EER (1)					4,64	4,26	4,59	4,60	4,19
ESEER					5,64	4,83	5,63	5,59	4,76
Hölje	Färg				Benvit (Munsell kod 5Y7.5/1)				
	Material				Galvaniserad och målad stålplåt				
Dimensioner	Enhet	Höjd	mm		2158	1848	2158	2158	1848
		Bredd	mm		1350	1314	1350	1350	1314
		Djup	mm		5020	2001	5020	5020	2001
Vikt	Enhet			kg	3921	2427	3949	3988	2457
	Driftsvikt			kg	4422	2795	4463	4496	2812
Vattenvärmeväxlare Förångare	Typ				Hölje och slangar				
	Vattenvolym			l	344	266	344	325	251
	Nominell vattenflödeshastighet	Kylning	l/min		38,0	41,2	41,7	45,9	48,1
	Nominellt vattentryckfall	Kylning	kPa		52	48	62	57	55
	Isoleringsmaterial				Elastomerplast med sluten cellstruktur				
Vattenvärmeväxlare Kondensor	Typ				Hölje och slangar				
	Antal kondensorer			Nr.	2	1	2	2	1
	Vattenvolym			l	1) 79 2) 79	102	1) 79 2) 92	1) 92 2) 92	104
	Nominell vattenflödeshastighet	Kylning	l/min		1) 23,1 2) 23,1	50,9	1) 23,4 2) 27,4	1) 27,9 2) 27,9	59,6
	Nominellt vattentryckfall	Nominellt vattentryckfall	kPa		1) 62 2) 62	19	1) 62 2) 65	1) 65 2) 65	25
	Isoleringsmaterial				Expanderad elastomer				
Kompressor	Typ				Halvhermetisk kompr. med en skruv				
	Oljepåfyllning			l	32	16	32	32	16
	Kvantitet				2	1	2	2	1
Ljudnivå	Ljudeffekt (1)	Kylning	dBa		104,7	102,3	104,7	105,1	103,2
	Ljudtryck (1)	Kylning	dBa		84	84,9	85,2	85,2	85,6
Köldmedelkrets	Köldmediumtyp				R410A	R410A	R410A	R410A	R410A
	Antal kretsar				2	1	2	2	2
Röranslutningar	Inlopp/utlopp för förångarens vatten			mm	219,1	219,1	219,1	219,1	219,1
Röranslutningar	Inlopp/utlopp för kondensorns vatten			tum	5"	5"	5"	5"	5"
Skyddsenheter	Högt tryck (tryckbrytare)								
Skyddsenheter	Lågt tryck (tryckbrytare)								
Skyddsenheter	Nödstopp								
Skyddsenheter	Hög utloppstemperatur för kompressorn								
Skyddsenheter	Fasvakt								
Skyddsenheter	Lågtrycksförhållande								
Skyddsenheter	Kraftigt oljetrycksfall								
Skyddsenheter	Lågt oljetryck								
Anmärkningar (1)	Kylningskapacitet, enhetens strömmatning vid kylning och EER är baserad på följande förhållanden: förångare 12 ^o 7 ^o C; kondensor 30 ^o 35 ^o °C, enhet i drift med full belastning.								
Anmärkningar (2)	Värdena avser ISO 3744 och gäller förångaren 12 ^o 7 ^o C , kondensor: 30 ^o 35 ^o C, drift med full belastning.								

Tabell 3 – EWWQC11B-SS~EWWQC15B - Tekniska data

TEKNISKA SPECIFIKATIONER				EWWQ B-SS	C11	C12	C13	C14	C15
Kapacitet (1)	Kylning			kW	1055	1185	1255	1325	1460
Kapacitetsstyrning	Typ				Steglös				
	Minimumkapacitet			%	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5
Enhetens effekt (1)	Kylning			kW	232	256	274	290	333
EER (1)					4,55	4,62	4,59	4,56	4,38
ESEER					5,60	5,61	5,62	5,55	5,18
Hölje	Färg				Benvit (Munsell kod 5Y7.5/1)				
	Material				Galvaniserad och målad stålplåt				
Dimensioner	Enhet	Höjd	mm	2378	2455	2455	2455	2495	
		Bredd	mm	1350	1350	1350	1350	1350	
		Djup	mm	4894	5070	5070	5070	4892	
Vikt	Enhet			kg	4344	4529	4536	4607	4988
	Driftsvikt			kg	4780	5186	5200	5280	5602
Vattenvärmeväxlare Förångare	Typ				Hölje och slangar				
	Vattenvolym			l	325	538	538	538	505
	Nominell vattenflödeshastighet	Kylning	l/min	50,4	56,6	60,0	63,3	69,8	
	Nominellt vattentryckfall	Kylning	kPa	67	43	48	53	58	
	Isoleringsmaterial				Elastomerplast med sluten cellstruktur				
Vattenvärmeväxlare Kondensor	Typ				Hölje och slangar				
	Antal kondensorer			Nr.	2	2	2	2	2
	Vattenvolym			l	1) 52 2) 60	1)60 2)60	1)60 2)68	1)68 2)68	1)54 2)54
	Nominell vattenflödeshastighet	Kylning	l/min	1) 27,6 2) 33,6	1)35.4 2)35.4	1)35.4 2)39.7	1)39.7 2)39.7	1)44.0 2)44.0	
	Nominellt vattentryckfall	Nominellt vattentryckfall	kPa	1) 65 2) 67	1) 70 2) 70	1) 70 2) 67	1) 67 2) 67	1) 16 2) 16	
	Isoleringsmaterial				Expanderad elastomer				
	Typ				Halvhermetisk kompr. med en skruv				
Kompressor	Oljepåfyllning			l	32	32	32	32	32
	Kvantitet				2	2	2	2	2
Ljudnivå	Ljudeffekt (2)	Kylning	dBA	104,7	105,2	106,5	106,5	105,8	
	Ljudtryck (2)	Kylning	dBA	86,0	86,5	86,9	86,9	86,2	
Köldmedelkrets	Köldmediumtyp			R410A	R410A	R410A	R410A	R410A	
	Antal kretsar			2	2	2	2	2	
Röranslutningar	Inlopp/utlopp för förångarens vatten			mm	219,1	273	273	273	
Röranslutningar	Inlopp/utlopp för kondensorns vatten			tum	6"	6"	6"	6"	5"
Skyddsenheter	Högt tryck (tryckbrytare)								
Skyddsenheter	Lågt tryck (tryckbrytare)								
Skyddsenheter	Nödstopp								
Skyddsenheter	Hög utloppstemperatur för kompressorn								
Skyddsenheter	Fasvakt								
Skyddsenheter	Lågtrycksförhållande								
Skyddsenheter	Kraftigt oljetrycksfall								
Skyddsenheter	Lågt oljetryck								
Anmärkningar (1)	Kylningskapacitet, enhetens strömmatning vid kylning och EER är baserad på följande förhållanden: förångare 12° 7°C; kondensor 30° 35 °C, enhet i drift med full belastning.								
Anmärkningar (2)	Värdena avser ISO 3744 och gäller förångaren 12° 7°C , kondensor: 30° 35°C, drift med full belastning.								

Tabell 4 – EWWQC16B-SS~EWWQC20B - SS - Tekniska data

TEKNISKA SPECIFIKATIONER				EWWQ B-SS	C16	C17	C19	C20
Kapacitet (1)	Kylning			kW	1584	1748	1888	2050
Kapacitetsstyrning	Typ				Steglös			
	Minimumkapacitet			%	12,5	12,5	12,5	12,5
Enhetens effekt (1)	Kylning			kW	367	401	432	466
EER (1)					4,32	4,36	4,37	4,40
ESEER					5,18	5,06	5,11	5,07
Hölje	Färg				Benvit (Munsell kod 5Y7.5/1)			
	Material				Galvaniserad och målad stålplåt			
Dimensioner	Enhet	Höjd	mm	2495	2495	2495	2495	
		Bredd	mm	1350	1350	1350	1350	
		Djup	mm	4892	4892	4865	4865	
Vikt	Enhet			kg	4999	5053	5204	5289
	Driftsvikt			kg	5615	5670	5881	5970
Vattenvärmeväxlare Förångare	Typ				Hölje och slangar			
	Vattenvolym			l	505	495	539	527
	Nominell vattenflödes hastighet	Kylning	l/min	75,7	83,5	90,2	98,0	
	Nominellt vattentryckfall	Kylning	kPa	67,2	85,9	95,4	119	
	Isoleringsmaterial				Elastomerplast med sluten cellstruktur			
Vattenvärmeväxlare Kondensor	Typ				Hölje och slangar			
	Antal kondensorer			Nr.	2	2	2	2
	Vattenvolym			l	1) 54 2) 57	1) 61 2) 61	1) 61 2) 77	1) 77 2) 77
	Nominell vattenflödes hastighet	Kylning	l/min	1) 42,7 2) 50,2	1) 51 2) 51	1) 50,8 2) 59,8	1) 59,8 2) 59,8	
	Nominellt vattentryckfall	Nominellt vattentryckfall	kPa	1) 16 2) 18	1) 16 2) 18	1) 16 2) 14	1) 14 2) 14	
	Isoleringsmaterial				Expanderad elastomer			
	Kompressor	Typ				Halvhermetisk kompr. med en skruv		
Oljepåfyllning			l	32	32	32	32	
Kvantitet				2	2	2	2	
Ljudnivå	Ljudeffekt (2)	Kylning	dBA	106,2	106,6	107,1	107,5	
	Ljudtryck (2)	Kylning	dBA	86,6	87,0	87,5	87,9	
Köldmedelkrets	Köldmediumtyp				R-410A	R-410A	R-410A	R-410A
	Antal kretsar				2	2	2	2
Röranslutningar	Inlopp/utlopp för förångarens vatten			mm	273	273	273	273
Röranslutningar	Inlopp/utlopp för kondensorns vatten			tum	5"	5"	5"	5"
Skyddsenheter	Högt tryck (tryckbrytare)							
Skyddsenheter	Lågt tryck (tryckbrytare)							
Skyddsenheter	Nödstopp							
Skyddsenheter	Hög utloppstemperatur för kompressorn							
Skyddsenheter	Fasvakt							
Skyddsenheter	Lågtrycksförhållande							
Skyddsenheter	Kraftigt oljetrycksfall							
Skyddsenheter	Lågt oljetryck							
Anmärkningar (1)	Kylningskapacitet, enhetens strömmatning vid kylning och EER är baserad på följande förhållanden: förångare 12° 7°C; kondensor 30° 35 °C, enhet i drift med full belastning.							
Anmärkningar (2)	Värdena avser ISO 3744 och gäller förångaren 12° 7°C , kondensor: 30° 35°C, drift med full belastning.							

Tabell 5 – EWWQ420B-XS~EWWQ800B - XS - Tekniska data

TEKNISKA SPECIFIKATIONER				EWWQ B-XS	420	520	640	730	800
Kapacitet (1)	Kylning			kW	422	516	639	725	801
Kapacitetsstyrning	Typ				Steglös				
	Minimumkapacitet			%	25	25	25	25	25
Enhetens effekt (1)	Kylning			kW	84,9	102	126	143	159
EER (1)					4,97	5,03	5,09	5,07	5,05
ESEER					5,86	5,88	5,97	5,95	5,89
Hölje	Färg				Benvit (Munsell kod 5Y7.5/1)				
	Material				Galvaniserad och målad stålplåt				
Dimensioner	Enhet	Höjd	mm	2001	2001	2001	2001	2003	
		Bredd	mm	1276	1276	1276	1268	1314	
		Djup	mm	3863	3863	3863	3878	3878	
Vikt	Enhet			kg	2322	2403	2464	2738	2407
	Driftsvikt			kg	2594	2685	2745	3158	2815
Vattenvärmeväxlare Förångare	Typ				Hölje och slangar				
	Vattenvolym			l	220	213	200	334	325
	Nominell vattenflödes hastighet	Kylning	l/min	20,2	24,6	30,5	34,6	38,3	
	Nominellt vattentryckfall	Kylning	kPa	57	70	73	65	58	
	Isoleringsmaterial				Elastomerplast med sluten cellstruktur				
Vattenvärmeväxlare Kondensor	Typ				Hölje och rör				
	Antal kondensorer			Nr.	1	1	1	1	1
	Vattenvolym			l	52	69	81	86	83
	Nominell vattenflödes hastighet	Kylning	l/min	24,2	29,5	36,5	41,4	45,8	
	Nominellt vattentryckfall	Nominellt vattentryckfall	kPa	50	40	41	46	60	
	Isoleringsmaterial				Expanderad elastomer				
Kompressor	Typ				Halvhermetisk kompr. med en skruv				
	Oljepåfyllning			l	16	16	16	16	16
	Kvantitet				1	1	1	1	1
Ljudnivå	Ljudeffekt (2)	Kylning	dBA	100,9	101,7	102,6	102,7	102,0	
	Ljudtryck (2)	Kylning	dBA	82,2	83,0	83,9	83,9	83,2	
Köldmedelkrets	Köldmediumtyp			R410A	R410A	R410A	R410A	R410A	
	Antal kretsar			1	1	1	1	1	
Röranslutningar	Inlopp/utlopp för förångarens vatten			mm	168,3	168,3	168,3	219.1	219.1
Röranslutningar	Inlopp/utlopp för kondensorns vatten			tum	8"	8"	8"	6"	6"
Skyddsenheter	Högt tryck (tryckbrytare)								
Skyddsenheter	Lågt tryck (tryckbrytare)								
Skyddsenheter	Nödstopp								
Skyddsenheter	Hög utloppstemperatur för kompressorn								
Skyddsenheter	Fasvakt								
Skyddsenheter	Lågtrycksförhållande								
Skyddsenheter	Kraftigt oljetrycksfall								
Skyddsenheter	Lågt oljetryck								
Anmärkningar (1)	Kylningskapacitet, enhetens strömmatning vid kylning och EER är baserad på följande förhållanden: förångare 12° 7°C; kondensor 30° 35 °C, enhet i drift med full belastning.								
Anmärkningar (2)	Värdena avser ISO 3744 och gäller förångaren 12° 7°C , kondensor: 30° 35°C, drift med full belastning.								

Tabell 6 – EWWQ970B-XS~EWWQC13B-XS - Tekniska data

TEKNISKA SPECIFIKATIONER				EWWQ B-XS	970	C10	C11	C12	C13
Kapacitet (1)	Kylning			kW	973	1037	1118	1158	1270
Kapacitetsstyrning	Typ				Steglös				
	Minimumkapacitet			%	25	12,5	25	12,5	12,5
Enhetens effekt (1)	Kylning			kW	193	205	227	228	252
EER (1)					5,05	5,06	4,91	5,07	5,04
ESEER					5,66	6,18	5,54	6,13	6,13
Hölje	Färg				Benvit (Munsell kod 5Y7.5/1)				
	Material				Galvaniserad och målad stålplåt				
Dimensioner	Enhet	Höjd	mm	2003	2454	2003	2454	2454	
		Bredd	mm	1448	1350	1448	1350	1350	
		Djup	mm	3919	5219	3919	5219	5219	
Vikt	Enhet			kg	2427	4775	2457	4831	4873
	Driftsvikt			kg	3056	5431	3086	5479	5512
Vattenvärmeväxlare Förångare	Typ				Hölje och slangar				
	Vattenvolym			l	538	587	538	575	563
	Nominell vattenflödes hastighet	Kylning	l/min	46,5	49,6	53,3	55,3	60,7	
	Nominellt vattentryckfall	Kylning	kPa	55	55	70	65	56	
	Isoleringsmaterial				Elastomerplast med sluten cellstruktur				
Vattenvärmeväxlare Kondensor	Typ				Hölje och slangar				
	Antal kondensorer			Nr.	1	2	1	2	2
	Vattenvolym			l	91	1) 69 2) 70	91	1) 73 2) 76	1) 76 2) 76
	Nominell vattenflödes hastighet	Kylning	l/min	55,7	1) 29,5 2) 29,5	64,2	1) 29,6 2) 36,3	1) 36,3 2) 36,3	
	Nominellt vattentryckfall	Nominellt vattentryckfall	kPa	64	1) 39 2) 39	84	1) 35 2) 48	1) 48 2) 48	
	Isoleringsmaterial				Expanderad elastomer				
	Kompressor	Typ				Halvhermetisk kompressor med en skruv			
Oljepåfyllning			l	16	32	16	32	32	
Kvantitet				1	2	1	2	2	
Ljudnivå	Ljudeffekt (2)	Kylning	dBA	102,9	105,2	103,8	105,6	106,1	
	Ljudtryck (2)	Kylning	dBA	84,0	85,6	84,9	86,0	86,5	
Köldmedelkrets	Köldmediumtyp			R410A	R410A	R410A	R410A	R410A	
	Antal kretsar			1	2	1	2	2	
Röranslutningar	Inlopp/utlopp för förångarens vatten			mm	273	219,1	273	219,1	219,1
Röranslutningar	Inlopp/utlopp för kondensorns vatten			tum	6"	5"	6"	5"	5"
Skyddsenheter	Högt tryck (tryckbrytare)								
Skyddsenheter	Lågt tryck (tryckbrytare)								
Skyddsenheter	Nödstopp								
Skyddsenheter	Hög utloppstemperatur för kompressorn								
Skyddsenheter	Fasvakt								
Skyddsenheter	Lågtrycksförhållande								
Skyddsenheter	Kraftigt oljetrycksfall								
Skyddsenheter	Lågt oljetryck								
Anmärkningar (1)	Kylningskapacitet, enhetens strömmatning vid kylning och EER är baserad på följande förhållanden: förångare 12° 7°C; kondensor 30° 35 °C, enhet i drift med full belastning.								
Anmärkningar (2)	Värdena avser ISO 3744 och gäller förångaren 12° 7°C , kondensor: 30° 35°C, drift med full belastning.								

Tabell 7 – EWWQC14B-XS~EWWQC19B-XS - Tekniska data

TEKNISKA SPECIFIKATIONER				EWWQ B-XS	C14	C15	C16	C17	C19
Kapacitet (1)	Kylning			kW	1369	1449	1573	1733	1863
Kapacitetsstyrning	Typ				Steglös				
	Minimumkapacitet			%	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5
Enhetens effekt (1)	Kylning			kW	269	286	315	349	382
EER (1)					5,08	5,07	4,99	4,96	4,87
ESEER					6,28	6,23	5,92	6,00	5,73
Hölje	Färg				Benvit (Munsell kod 5Y7.5/1)				
	Material				Galvaniserad och målad stålplåt				
Dimensioner	Enhet	Höjd	mm	2454	2454	2495	2495	2595	
		Bredd	mm	1350	1350	1350	1350	1350	
		Djup	mm	5219	5219	4829	4829	4829	
Vikt	Enhet			kg	4919	4969	5117	5177	5388
	Driftsvikt			kg	5546	5606	5794	5843	6110
Vattenvärmeväxlare Förångare	Typ				Hölje och slangar				
	Vattenvolym			l	551	551	495	484	535
	Nominell vattenflödes hastighet	Kylning	l/min	65,4	69,2	75,1	82,8	89,0	
	Nominellt vattentryckfall	Kylning	kPa	68	76	71	91	93	
	Isoleringsmaterial				Elastomerplast med sluten cellstruktur				
Vattenvärmeväxlare Kondensor	Typ				Hölje och slangar				
	Antal kondensorer			Nr.	2	2	2	2	2
	Vattenvolym			l	1) 75 2) 86	1) 86 2) 86	1) 91 2) 91	1) 91 2) 91	1) 91 2)91
	Nominell vattenflödes hastighet	Kylning	l/min	1) 36,7 2) 41,2	1) 41,2 2) 41,2	1) 44,9 2) 44,9	1) 44,6 2) 54,4	1) 53,3 2) 53,3	
	Nominellt vattentryckfall	Nominellt vattentryckfall	kPa	1) 49 2) 46	1) 48 2) 48	1) 43 2) 43	1) 43 2) 62	1) 60 2) 60	
	Isoleringsmaterial				Expanderad elastomer				
	Typ				Halvhermetisk kompressor med en skruv				
Kompressor	Oljepåfyllning			l	32	32	32	32	32
	Kvantitet				2	2	2	2	2
Ljudnivå	Ljudeffekt (2)	Kylning	dBA	106,5	106,5	105,8	106,2	106,6	
	Ljudtryck (2)	Kylning	dBA	86,9	86,9	86,2	86,6	87,0	
Köldmedelkrets	Köldmediumtyp			R410A	R410A	R410A	R410A	R410A	
	Antal kretsar			2	2	2	2	2	
Röranslutningar	Inlopp/utlopp för förångarens vatten			mm	219,1	273	273	273	
Rörledningsanslutningar	Inlopp/utlopp för kondensorns vatten			tum	6"	6"	8"	8"	
Skyddsenheter	Högt tryck (tryckbrytare)								
Skyddsenheter	Lågt tryck (tryckbrytare)								
Skyddsenheter	Nödstopp								
Skyddsenheter	Hög utloppstemperatur för kompressorn								
Skyddsenheter	Fasvakt								
Skyddsenheter	Lågtrycksförhållande								
Skyddsenheter	Kraftigt oljetrycksfall								
Skyddsenheter	Lågt oljetryck								
Anmärkningar (1)	Kylningskapacitet, enhetens strömmatning vid kylning och EER är baserad på följande förhållanden: förångare 12° 7°C; kondensor 30° 35 °C, enhet i drift med full belastning.								
Anmärkningar (2)	Värdena avser ISO 3744 och gäller förångaren 12° 7°C , kondensor: 30° 35°C, drift med full belastning.								

Tabell 8 – EWWQC20B-XS-EWWQC21B-XS - Tekniska data

TEKNISKA SPECIFIKATIONER				EWWQ B-XS	C20	C21			
Kapacitet (1)	Kylning			kW	2020	2152			
Kapacitetsstyrning	Typ				Steglös				
	Minimumkapacitet			%	12.5	12.5			
Enhetens effekt (1)	Kylning			kW	417	451			
EER (1)					4,84	4,77			
ESEER					5,78	5,64			
Hölje	Färg				Benvit (Munsell kod 5Y7.5/1)				
	Material				Galvaniserad och målad stålplåt				
Dimensioner	Enhet	Höjd	mm	2495	2495				
		Bredd	mm	1350	1350				
		Djup	mm	4865	4865				
Vikt	Enhet			kg	5408	5414			
	Driftsvikt			kg	6118	6124			
Vattenvärmeväxlare Förångare	Typ				Hölje och slangar				
	Vattenvolym			l	527	527			
	Nominell vattenflödes hastighet	Kylning	l/min	96,5	103				
	Nominellt vattentryckfall	Kylning	kPa	115	129				
	Isoleringsmaterial				Elastomerplast med sluten cellstruktur				
Vattenvärmeväxlare Kondensor	Typ				Hölje och slangar				
	Antal kondensorer			Nr.	2	2			
	Vattenvolym			l	1) 91 2) 91	1) 91 2) 91			
	Nominell vattenflödes hastighet	Kylning	l/min	1) 53,2 2) 62,6	1) 61,9 2) 61,9				
	Nominellt vattentryckfall	Nominellt vattentryckfall	kPa	1) 52 2) 79	1) 78 2) 78				
	Isoleringsmaterial				Expanderad elastomer				
Kompressor	Typ				Halvhermetisk kompr. med en skruv				
	Oljepåfyllning			l	32	32			
	Kvantitet				2	2			
Ljudnivå	Ljudeffekt (2)	Kylning	dBA	107,1	107,5				
	Ljudtryck (2)	Kylning	dBA	87,5	87,9				
Köldmedelkrets	Köldmediumtyp				R410A	R410A			
	Antal kretsar				2	2			
Röranslutningar	Inlopp/utlopp för förångarens vatten			mm	273	273			
Röranslutningar	Inlopp/utlopp för kondensorns vatten			tum	8"	8"			
Skyddsenheter	Högt tryck (tryckbrytare)								
Skyddsenheter	Lågt tryck (tryckbrytare)								
Skyddsenheter	Nödstopp								
Skyddsenheter	Hög utloppstemperatur för kompressorn								
Skyddsenheter	Fasvakt								
Skyddsenheter	Lågtrycksförhållande								
Skyddsenheter	Kraftigt oljetrycksfall								
Skyddsenheter	Lågt oljetryck								
Anmärkningar (1)	Kylningskapacitet, enhetens strömmatning vid kylning och EER är baserad på följande förhållanden: förångare 12° 7°C; kondensor 30° 35 °C, enhet i drift med full belastning.								
Anmärkningar (2)	Värdena avser ISO 3744 och gäller förångaren 12° 7°C , kondensor: 30° 35°C, drift med full belastning.								

Tabell 9 - Ljudnivåer EWWQ B-SS

Storlek	Ljudtrycksnivå på 1 m från enheten i det fria fältet (ref. 2×10^{-5})								
	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 000 Hz	2 000 Hz	4 000 Hz	8 000 Hz	dBA
380	55.1	59.4	71.6	84.1	71.9	72.5	58.5	53.2	82.2
460	55.9	60.2	72.4	84.9	72.7	73.3	59.3	54.0	83.0
560	56.8	61.1	73.3	85.8	73.6	74.2	60.2	54.9	83.9
640	56.8	61.1	73.3	85.8	73.6	74.2	60.2	54.9	83.9
730	56,1	60,4	72,6	85,1	72,9	73,5	59,5	54,2	83,2
860	56,9	61,2	73,4	85,9	73,7	74,3	60,3	55,0	84,0
C10	57,8	62,1	74,3	86,8	74,6	75,2	61,2	55,9	84,9
800	58.1	62.4	74.6	87.1	74.9	75.5	61.5	56.2	85.2
870	58.1	62.4	74.6	87.1	74.9	75.5	61.5	56.2	85.2
960	58.5	62.8	75.0	87.5	75.3	75.9	61.9	56.6	85.6
C11	58.9	63.2	75.4	87.9	75.7	76.3	62.3	57.0	86.0
C12	59.4	63.7	75.9	88.4	76.2	76.8	62.8	57.5	86.5
C13	59.8	64.1	76.3	88.8	76.6	77.2	63.2	57.9	86.9
C14	59.8	64.1	76.3	88.8	76.6	77.2	63.2	57.9	86.9
C15	59,1	63,4	75,6	88,1	75,9	76,5	62,5	57,2	86,2
C16	59,5	63,8	76,0	88,5	76,3	76,9	62,9	57,6	86,6
C17	59,9	64,2	76,4	88,9	76,7	77,3	63,3	58,0	87,0
C19	60,4	64,7	76,9	89,4	77,2	77,8	63,8	58,5	87,5
C20	60,8	65,1	77,3	89,8	77,6	78,2	64,2	58,9	87,9

Obs! Värdena överensstämmer med normen ISO 3744

Tabell 10 - Ljudnivåer EWWQ B-XS

Storlek	Ljudtrycksnivå på 1 m från enheten i det fria fältet (ref. 2×10^{-5})								
	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 000 Hz	2 000 Hz	4 000 Hz	8 000 Hz	dBA
420	55.1	59.4	71.6	84.1	71.9	72.5	58.5	53.2	82.2
520	55.9	60.2	72.4	84.9	72.7	73.3	59.3	54.0	83.0
640	56.8	61.1	73.3	85.8	73.6	74.2	60.2	54.9	83.9
730	56.8	61.1	73.3	85.8	73.6	74.2	60.2	54.9	83.9
800	56,1	60,4	72,6	85,1	72,9	73,5	59,5	54,2	83,2
970	56,9	61,2	73,4	85,9	73,7	74,3	60,3	55,0	84,0
C10	58.5	62.8	75	87.5	75.3	75.9	61.9	56.6	85.6
C11	57,8	62,1	74,3	86,8	74,6	75,2	61,2	55,9	84,9
C12	58.9	63.2	75.4	87.9	75.7	76.3	62.3	57.0	86.0
C13	59.4	63.7	75.9	88.4	76.2	76.8	62.8	57.5	86.5
C14	59.8	64.1	76.3	88.8	76.6	77.2	63.2	57.9	86.9
C15	59.8	64.1	76.3	88.8	76.6	77.2	63.2	57.9	86.9
C16	59,1	63,4	75,6	88,1	75,9	76,5	62,5	57,2	86,2
C17	59,5	63,8	76,0	88,5	76,3	76,9	62,9	57,6	86,6
C19	59,9	64,2	76,4	88,9	76,7	77,3	63,3	58,0	87,0
C20	60,4	64,7	76,9	89,4	77,2	77,8	63,8	58,5	87,5
C21	60,8	65,1	77,3	89,8	77,6	78,2	64,2	58,9	87,9

Obs! Värdena överensstämmer med normen ISO 3744

Driftsgränser

Förvaring

Enheterna i serien kan förvaras i följande omgivningsförhållanden:

Lägst omgivningstemperatur	:	-20°C
Högst omgivningstemperatur	:	41°C
Max. relativ fuktighet	:	95 % utan kondensation

▲ OBS!

Förvaring under en minskad temperatur som anges, kan leda till skada på komponenter som den elektroniska styrenheten och dess LCD-display.

▲ VARNING

Förvaring över den maximala temperaturen kan leda till att säkerhetsventilerna på kompressorns suglinje öppnas.

▲ OBS!

Förvaring i luft med en hög kondensnivå kan leda till skador på de elektroniska komponenterna.

Drift

Användning är tillåten inom gränsvärdena som anges i de följande diagrammen.

▲ OBS!

Användning utanför de angivna gränsvärdena kan leda till skada på enheten.
Om du har tvivel, kontakta tillverkaren.

Driftgrä - EWWQ B-SS~EWWQ B-XS - AJYNN/A

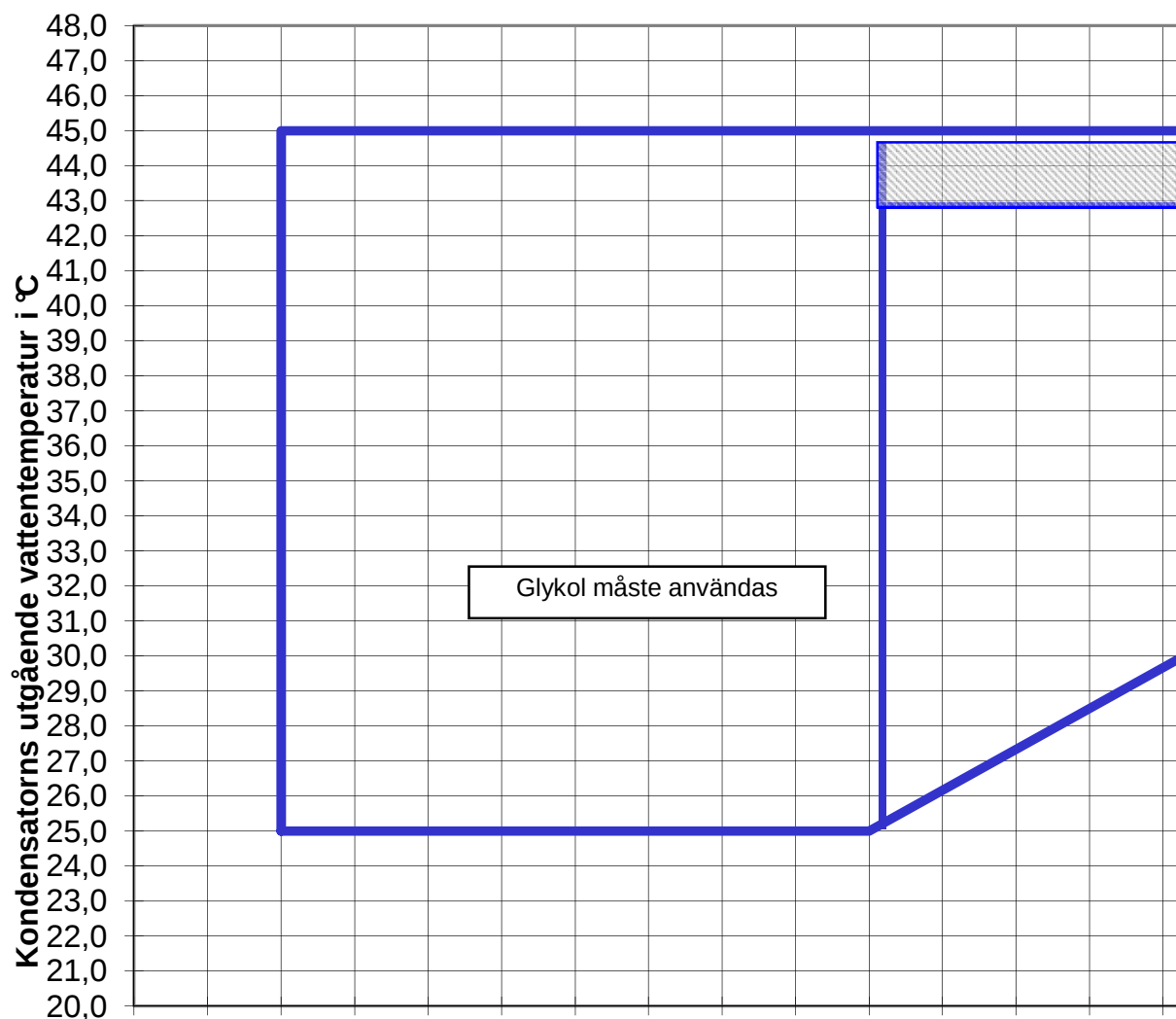


Fig. 1 – Driftsgränser

Mekanisk installation

Frakt

Enhetens stabilitet vid frakt måste säkerställas. Om enheten fraktas med en tvärplanka av trä på basen får denna tvärplanka inte tas bort förrän enheten har nått sin slutliga placering.

Ansvar

Tillverkaren frånskriver sig allt aktuellt och framtida ansvar för alla skador på personer, djur eller föremål som orsakas av att användare försummar att följa installations- och underhållsinstruktionerna i denna handbok.

All säkerhetsutrustning måste regelbundet och ofta kontrolleras i enlighet med denna handbok och lokala lagar och föreskrifter gällande säkerhet och miljöskydd.

Säkerhet

Enheten måste vara ordentligt fäst i marken.

Det är viktigt att följa instruktionerna nedan:

- Aggregatet får endast lyftas med lyftpunkterna på aggregatets botten. Detta är de enda punkter som kan uppbära enhetens hela vikt.
- Låt ingen obehörig och/eller okvalificerad personal få tillgång till enheten.
- Det är förbjudet att vidröra elektriska komponenter utan att ha öppnat enhetens huvudströmbrytare och stängt av strömmen.
- Det är förbjudet att vidröra elektriska komponenter utan att använda en isolerande plattform. Vidrör inga elektriska komponenter vid förekomst av vatten och/eller fukt.
- Alla åtgärder som rör köldmediumkretsen och trycksatta komponenter får endast utföras av kvalificerad personal.
- Utbyte av en kompressor eller påfyllning av smörjolja får endast göras av kvalificerad personal.
- Vassa kanter kan ge sårskador. Undvik direktkontakt.
- Undvik att introducera fasta föremål i vattenrören när enheten är ansluten till systemet.
- Ett mekaniskt filter måste installeras på vattenröret som är anslutet till värmeväxlarens inlopp.
- Enheten levereras med säkerhetsventiler som är installerade på både högtrycks- och lågtryckssidan av köldmediumkretsen.

Om enheten stannar plötsligt följer du instruktionerna i **Bruksanvisningen för kontrollpanelen** som ingår i den dokumentation som slutanvändaren fått tillsammans med denna handbok.

Vi rekommenderar att du utför installation och underhåll tillsammans med andra. Vid skador eller obehag är det viktigt att du gör som följer:

- håll dig lugn
- tryck på larmknappen om en sådan finns på installationsknappen
- för den skadade personen till en varm plats långt från enheten och lägg denne i framstupa sidoläge
- kontakta omedelbart byggnadens räddningspersonal eller ambulanssjukvården
- vänta, utan att lämna den skadade personen ensam, tills räddningspersonalen anländer
- ge räddningspersonalen all nödvändig information

VARNING

Innan något arbete utförs på enheten ska du noga läsa igenom instruktionerna och bruksanvisningen. Installation och underhåll får endast göras av kvalificerad personal som känner till lagstiftning och lokala föreskrifter, och har fått korrekt utbildning eller har erfarenhet av denna typ av utrustning.

VARNING

Undvik att installera aggregatet på en plats som kan vara farlig vid underhåll, t.ex. (men inte bara) plattformar utan murar eller räcken, eller områden som inte uppfyller kraven på fritt utrymme omkring enheten.

Flytta och lyfta enheten

Undvik att stöta till enheten vid avlastning från lastbilen och förflyttning av enheten. Knuffa eller dra inte enheten från någon annan del än underredet. Säkra enheten i lastbilen så att den inte kan röra sig och orsaka skador på panelerna och underredet. Tillåt inte att någon del av enheten faller under transport och/eller avlastning, eftersom detta kan orsaka allvarliga skador.

Alla enheter i serien är försedda med fyra lyftpunkter. Endast dessa punkter får användas för att lyfta enheten, enligt fig. 2.

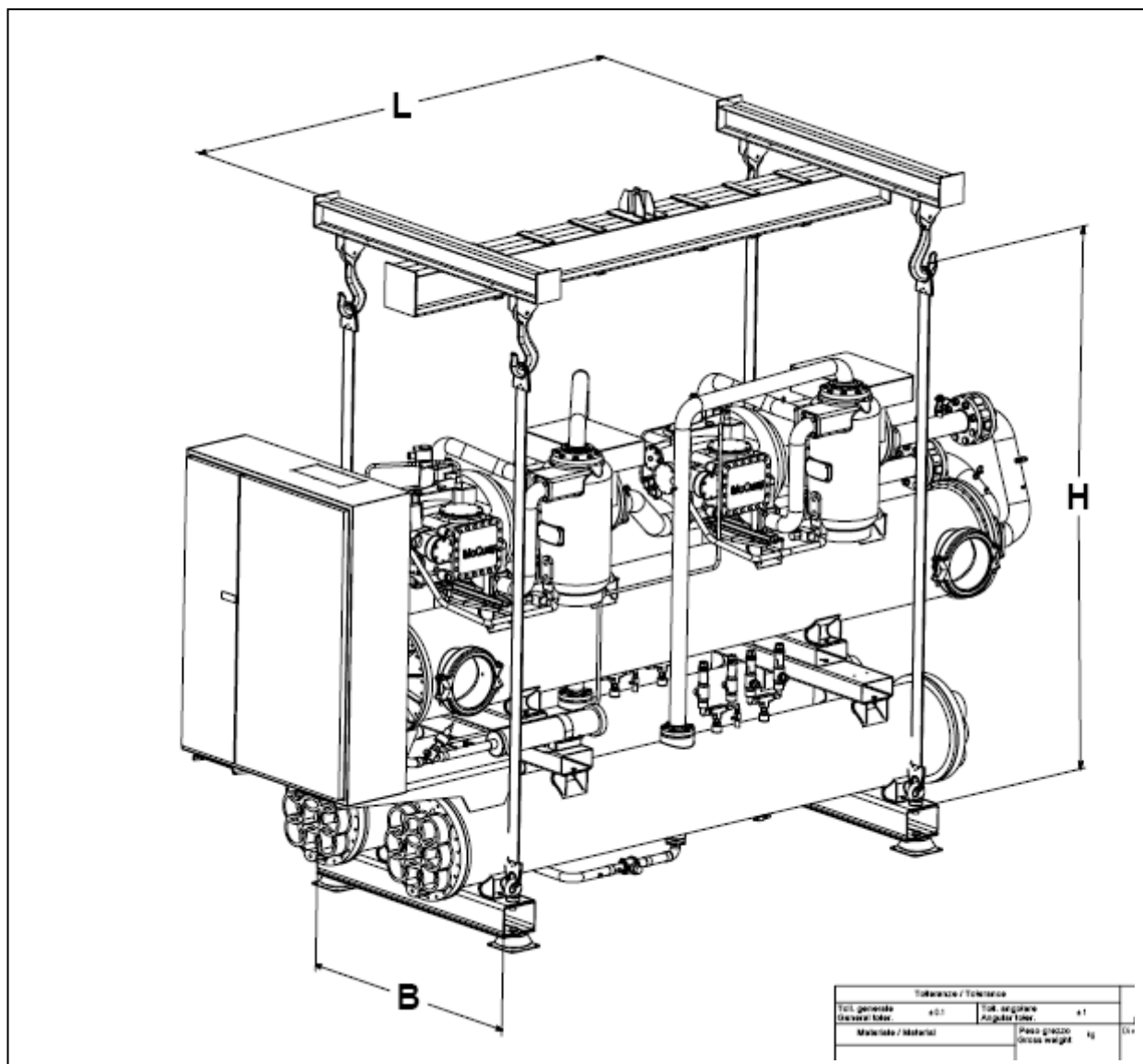


Fig. 2 - Lyfta enheten

⚠ VARNING

Både lyftrepen och distansjärnet måste vara starka nog att kunna uppbära enheten säkert. Kontrollera enhetens vikt på maskinens namnplåt.

Vikterna som visas i tabellerna "Tekniska data" i kapitlet "Allmän information" gäller standardenheter.

Vissa enheter kan ha tillbehör som ökar totalvikten (värmeåtervinning, m.m.).

⚠ VARNING

Enheter måste lyftas med största försiktighet. Undvik stötar när du lyfter och lyft enheten långsamt och i våg.

Placering och hopsättning

Alla enheter är avsedda för installation inomhus. Maskinen måste installeras på en stabil och helt plan bas. Om den installeras på balkonger eller tak kan det behövas bjälkar för viktfordelning.

Vid installation på marken, förbered ett stabilt cementfundament som är minst 250 mm bredare och längre än maskinen. Detta fundament måste också klara av maskinens vikt enligt de tekniska specifikationerna.

Om maskinen installeras på platser där människor och djur enkelt kan komma åt den, bör skyddsgaller monteras för kompressordelen.

För att få bästa möjliga prestanda på installationsplatsen måste du vidta följande försiktighetsåtgärder och följa instruktionerna:

- Se till att använda en stark och stabil grund för att minska oljud och vibrationer så mycket som möjligt.
- Vattnet i systemet måste vara mycket rent och alla spår av olja eller korrosion måste tas bort. Ett mekaniskt vattenfilter måste installeras vid maskinens inloppsrör.

Minsta utrymme

Alla sidor av maskinen måste gå åt för att komma åt för att utföra underhåll efter installationen. På fig. 3 visas det minsta utrymme som krävs.

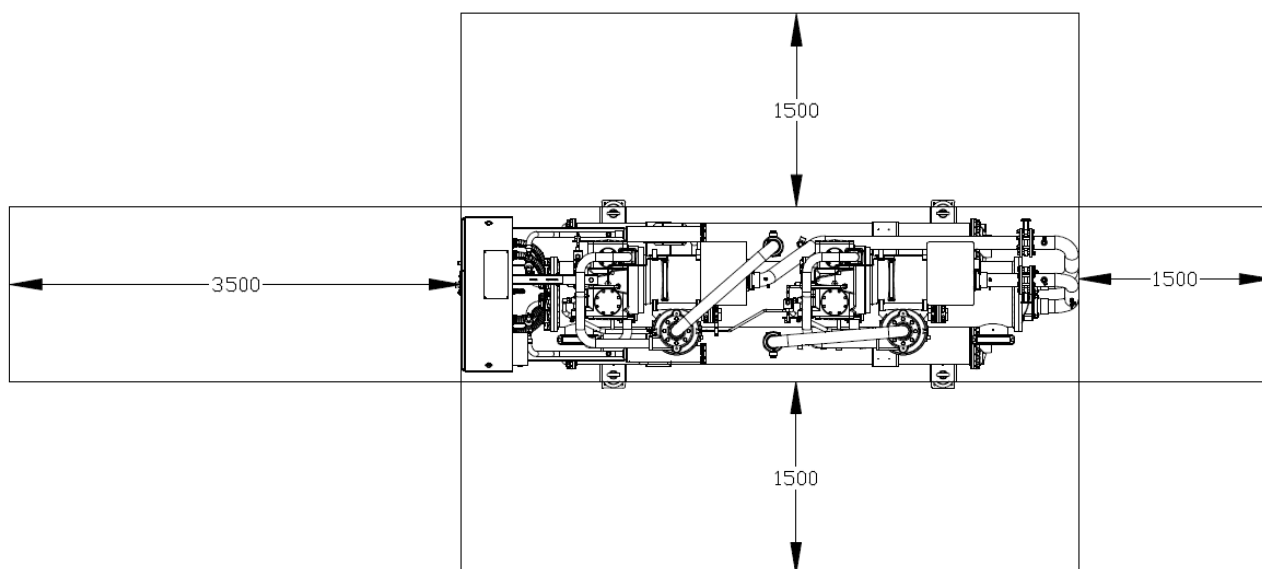


Fig. 3 – Minsta utrymme för underhåll av maskinen

Ventilation

Rumstemperaturen där enheten är placerad ska alltid hållas mellan 0°C och 40°C.

Ljudisolering

När ljudnivåerna kräver särskilda åtgärder måste du vara noga med att isolera maskinen från basen med antivibrationsmaterial (medföljer som extra tillbehör). Dessutom måste flexibla kopplingar användas för vattenanslutningarna.

Vattenrör

Rören måste monteras med minsta möjliga antal böjar och lodräta riktningssändringar. På så vis minskas installationskostnaderna markant och systemets prestanda ökar.

Hydraulsystemet ska ha:

1. Antivibrationsfästen som minskar fortplantningen av vibrationer till den underliggande strukturen.
2. Avstängningsventiler som isolerar maskinen från vattensystemet under service.
3. Manuella och automatiska luftningsanordningar på systemets högsta punkt, dränering på den lägsta. Varken förångaren eller värmeåtervinningsenheten får sitta på systemets högsta punkt.
4. En lämplig enhet som kan trycksätta vattensystemet (expansionstank eller liknande)
5. Indikatorer för vattentemperatur och -tryck som underlättar för användaren vid service.
6. Ett filter eller annan anordning som kan ta bort främmande partiklar från vattnet innan det kommer in i pumpen (för att hindra kavitering, kontakta pumptillverkaren för rekommenderad typ av filter). Användningen av ett filter förlänger pumpens livslängd och håller vattensystemet i bättre skick.
7. Ett nytt filter måste installeras på maskinens vatteninloppsrör, nära förångaren och värmeåtervinningsenheten (om någon finns installerad). Filtret förhindrar att solida partiklar hamnar i värmeväxlaren, där de kan skada den eller minska dess värmeväxlingskapacitet.
8. Anordningen för värmeåtervinning måste tömmas på vatten under vintersäsongen, om man inte tillsätter en etylenglykolblandning med ett lämpligt procenttal till vattenkretsen.
9. Om maskinen ska användas för att ersätta en annan maskin måste hela vattensystemet tömmas och rengöras innan den nya enheten installeras. Regelbundna tester och lämplig kemisk behandling av vattnet rekommenderas innan den nya maskinen startas.

10. Om glykol tillförs i vattensystemet för frysskydd måste du tänka på att sugtrycket kan sjunka, systemets prestanda försämras och vattentryckfallet bli högre. Alla system för maskinskydd, till exempel frysskydd och lågtrycksskydd, måste justeras.

Innan du isolerar vattenrören ska du kontrollera att det inte finns några läckor.

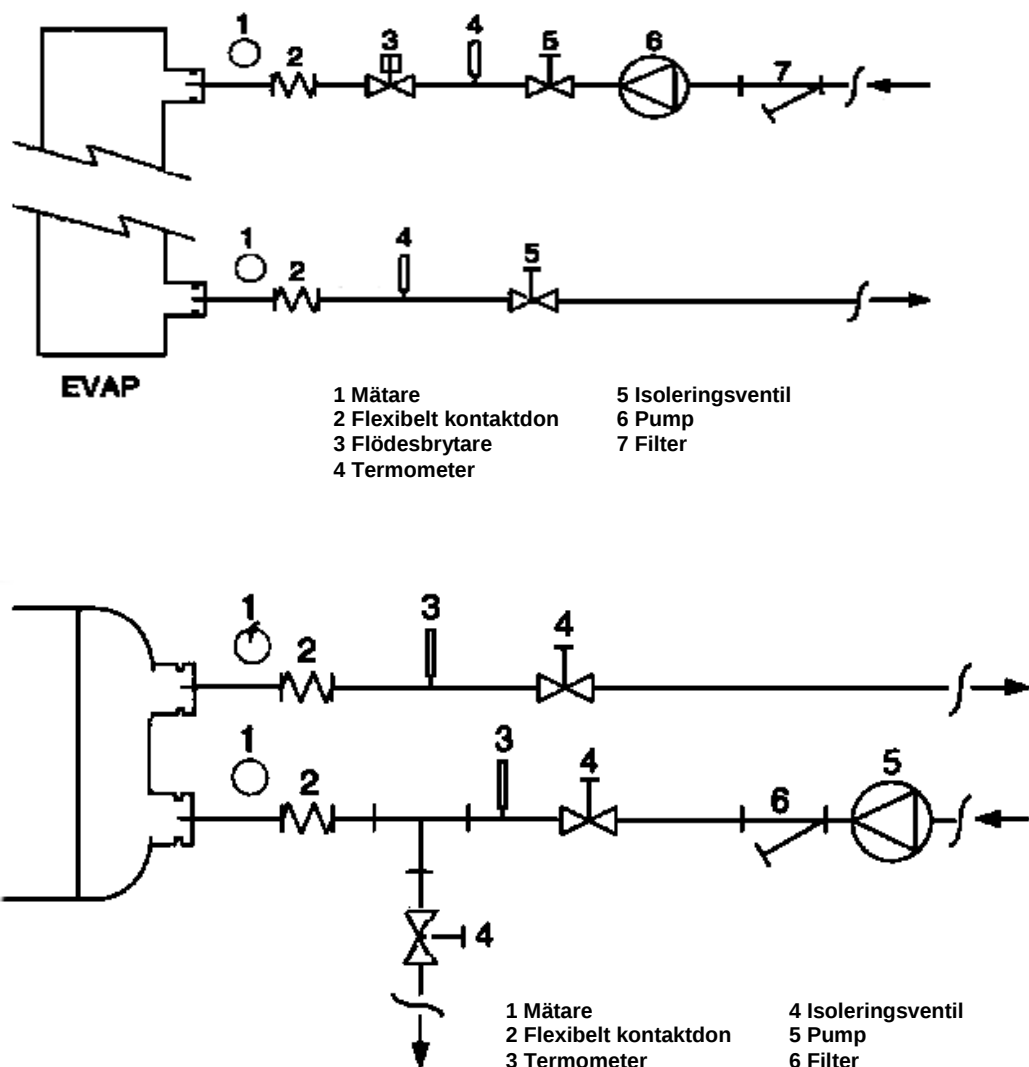


Fig. 4 – Vattenledningarnas anslutning till värmeåtervinningsväxlare

▲ OBS!

Installera ett mekaniskt filter vid inloppet till varje värmeväxlare. Om du inte installerar ett mekaniskt filter kan solida partiklar och/eller lödresten komma in i växlaren. Du bör installera ett filter vars maskor inte är större än 0,5–1 mm i diameter.

Tillverkaren kan inte hållas ansvarig för skador på värmeväxlare som uppstår på grund av att det inte finns något mekaniskt filter.

Vattenbehandling

Innan du tar maskinen i drift måste du rengöra vattenkretsen. Smuts, beläggningar, korrosion och andra främmande föremål kan samlas i värmeväxlaren och minska dess värmeväxlingskapacitet. Dessutom kan tryckfallet öka så att vattenflödet minskar. Noggrann vattenbehandling minskar därför risken för korrosion, erosion, beläggningar och så vidare. Den mest lämpliga metoden för vattenbehandling måste fastställas lokalt utifrån typ av system och lokala egenskaper för vattnet.

Tillverkaren är inte ansvarig för fel eller skador på utrustning som orsakas av att vattnet inte behandlats eller behandlats felaktigt.

Tabell 11 – Acceptabla kvalitetsgränser för vattnet

pH (25 °C)	6.8÷8.0	Total hårdhet (mg CaCO ₃ / l)	< 200
Elektrisk ledningsförmåga µS/cm (25°C)	<800	Järn (mg Fe / l)	< 1.0
Kloridjon (mg Cl ⁻ / l)	<200	Sulfidjon (mg S ²⁻ / l)	Ingen
Sulfatjon (mg SO ₄ ²⁻ / l)	<200	Ammoniumjon (mg NH ₄ ⁺ / l)	< 1.0
Alkaliskhet (mg CaCO ₃ / l)	<100	Kiseldioxid (mg SiO ₂ / l)	< 50

Frys skydd för förångare och värmeväxlare

Två eller fler skyddsmetoder bör användas när du utformar systemet som helhet:

1. Ständigt vattenflöde i rör och växlare.
2. Tillförande av en lämplig mängd glykol i vattenkretsen.
3. Ytterligare värmeisolering och uppvärmning av exponerade rör.
4. Tömning och rengöring av värmeväxlaren under vintersäsongen.

Installatören och/eller den lokala underhållspersonalen ansvarar för att två eller flera av de beskrivna antifrys metoderna används. Kontrollera att rätt frysskydd används hela tiden. Om du inte följer instruktionerna ovan kan maskinens komponenter skadas. Frysskador täcks inte av garantin.

Installation av flödesbrytaren

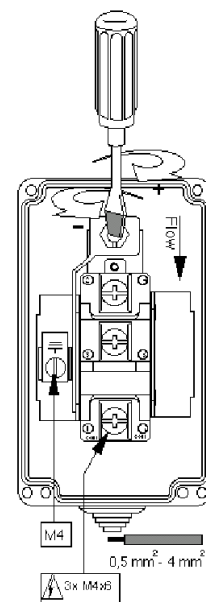
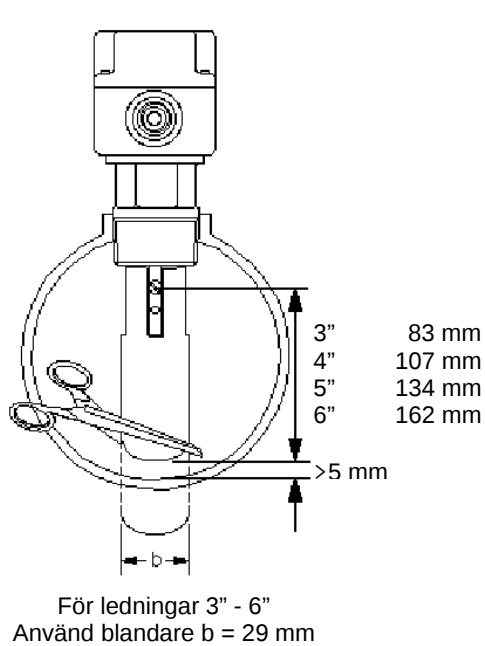
För att se till att vattenflödet genom förångaren är tillräckligt måste du installera en flödesbrytare i vattenkretsen. Denna flödesbrytare kan senare installeras på inlopps- eller utloppsvattenrören. Syftet med flödesbrytaren är att stoppa maskinen i händelse av att vattenflödet störs, vilket skyddar förångaren från att frysa.

En flödesbrytare särskilt avsedd för detta, med ID-kod 131035072, är tillgänglig som tillval.

Denna flödesbrytare av typen med tunga är lämpad för slitsam utomhusanvändning (IP67) för en rördiameter mellan 1" och 6".

Flödesbrytaren är försedd med en ren kontakt som måste anslutas elektriskt till kontakterna på kopplingsplinten (kontrollera maskinens kopplingsschema för mer information).

Mer information om installation och inställning finns i instruktionsboken i förpackningen.



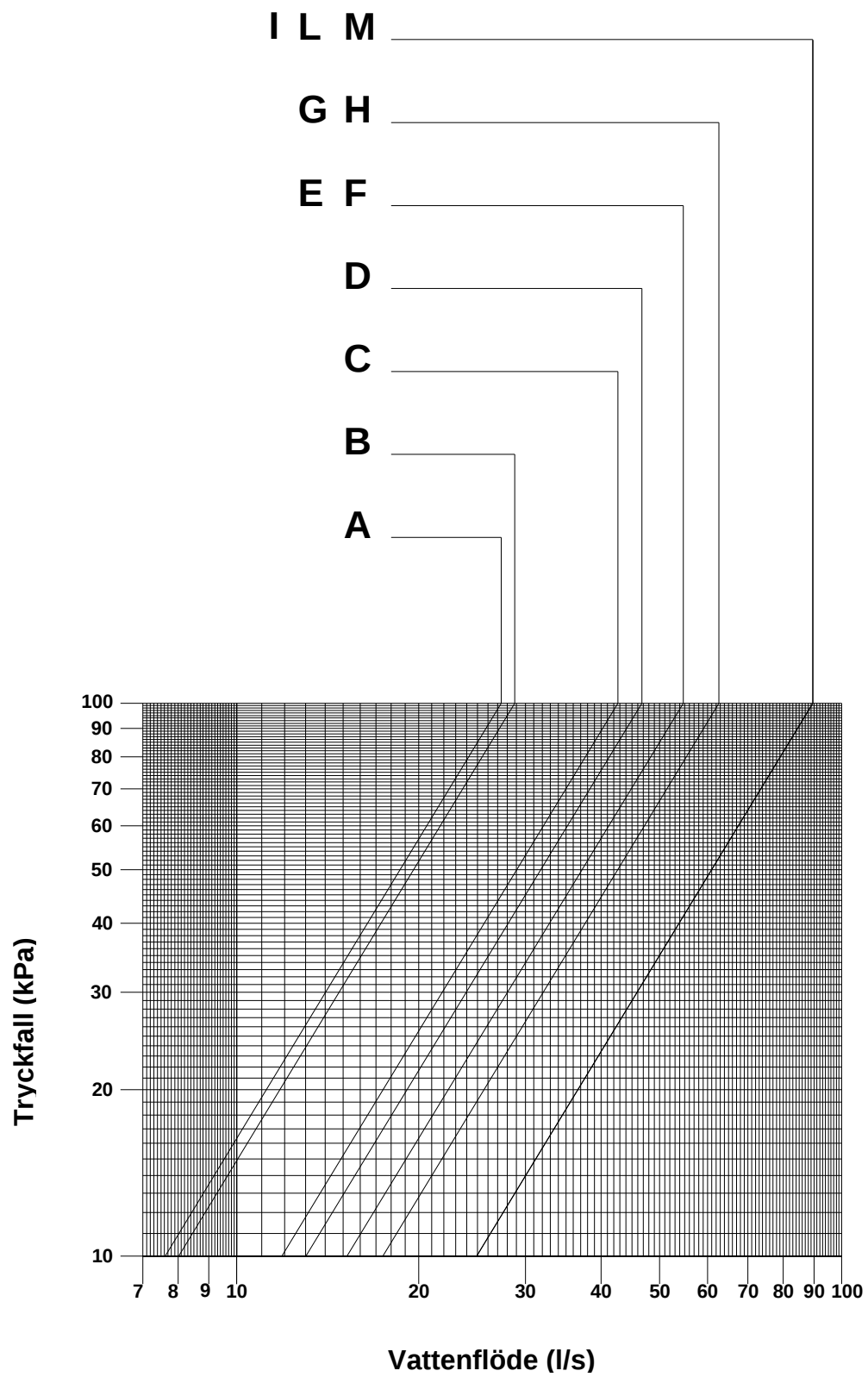
Justering av känsligheten hos flödesbrytarens aktivering

Fig. 5 - Justera säkerhetsflödesbrytaren

Säkerhetsventiler för kylkrets

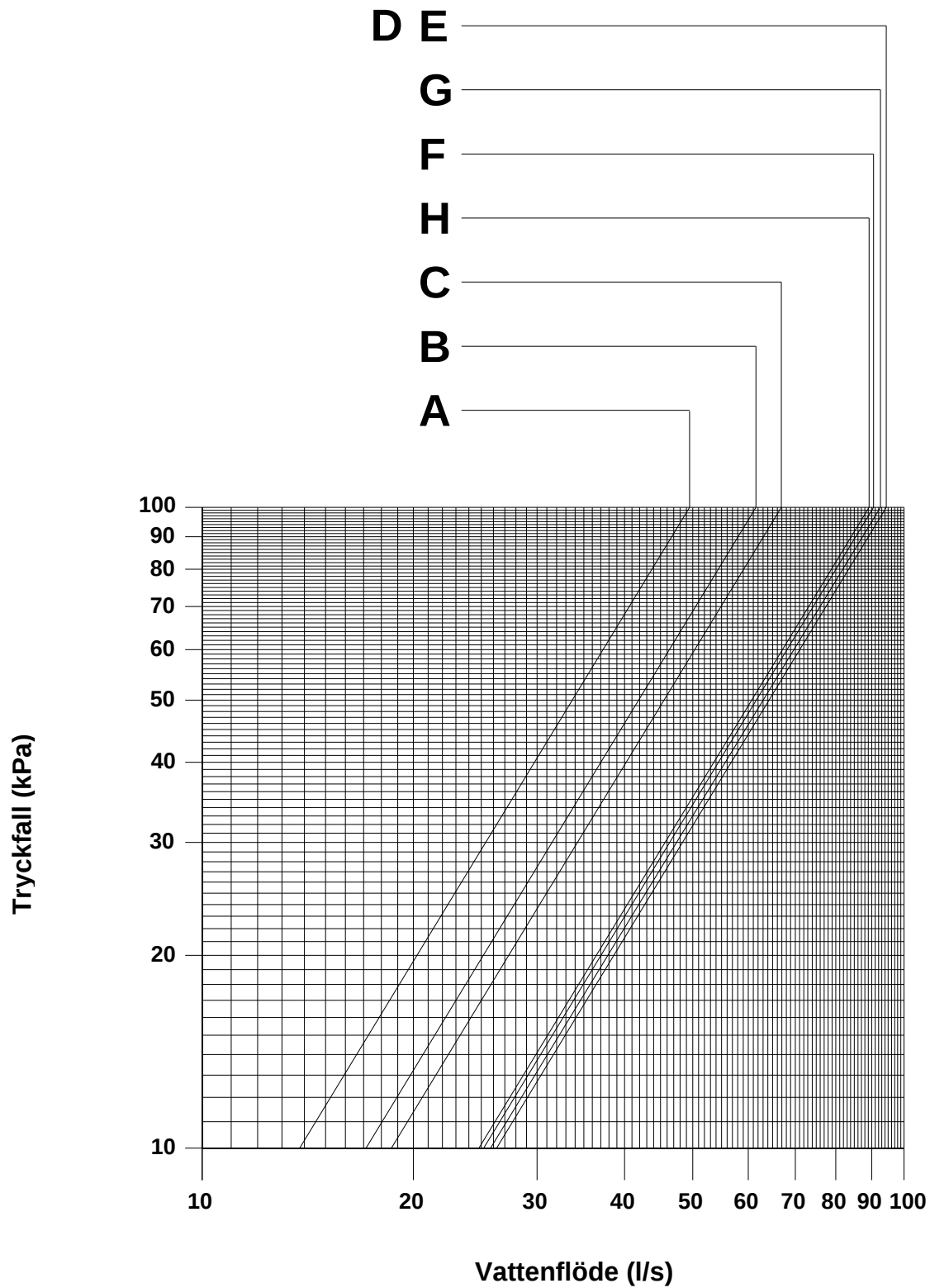
Varje system levereras med säkerhetsventiler som installeras för varje krets, både på förångaren och kondensorn. Syftet med ventilerna är att frigöra köldmediet i kylkretsen när vissa fel uppstår.

Fig. 6 – Förångarens tryckfall – EWWQ B-SS



A	380	G	960
B	460	H	C11
C	560	I	C12
D	640	L	C13
E	800	M	C14
F	870		

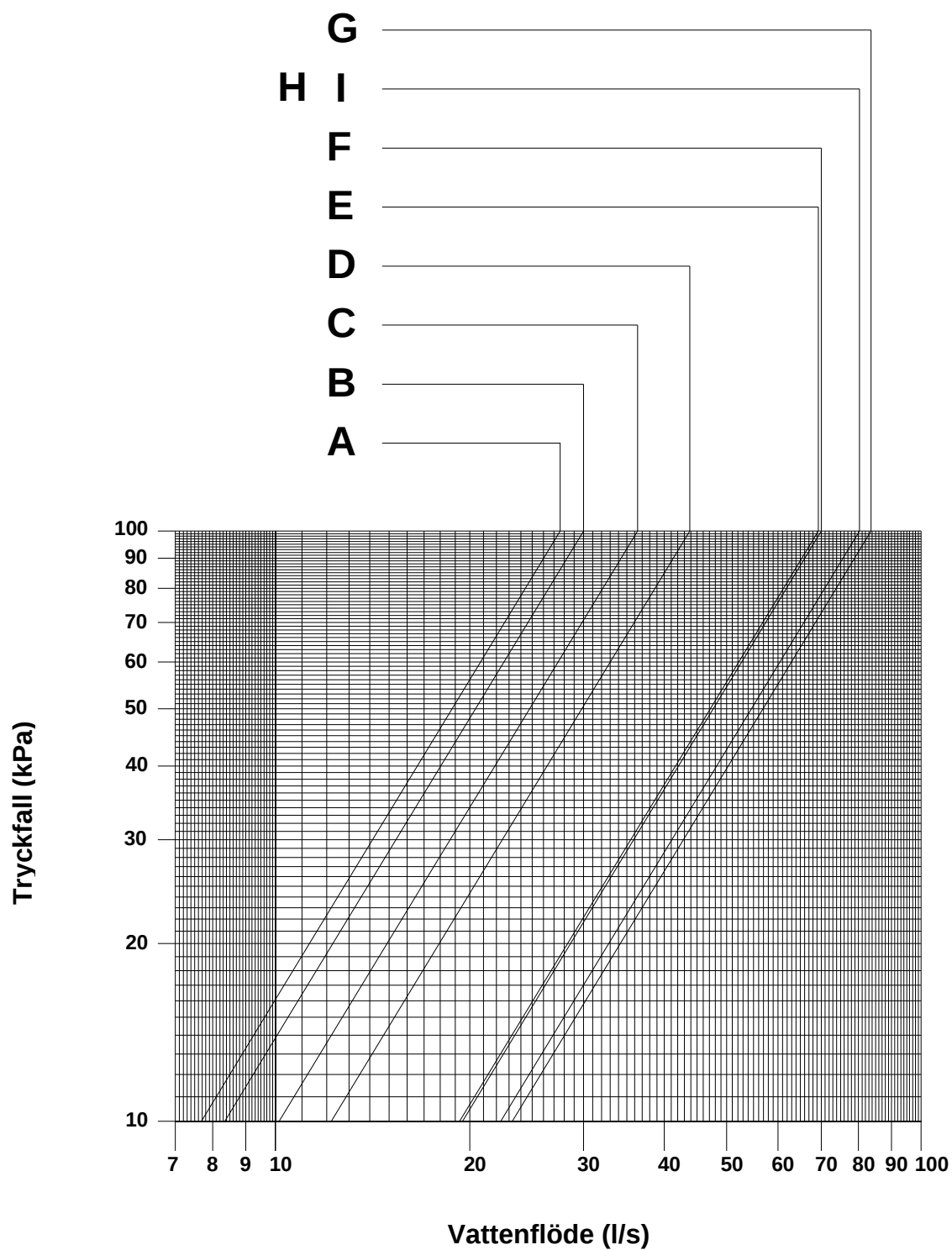
Fig. 7 – Förlängarens tryckfall – EWWQ B-SS



A. 730
B. 860
C. C10
D. C15

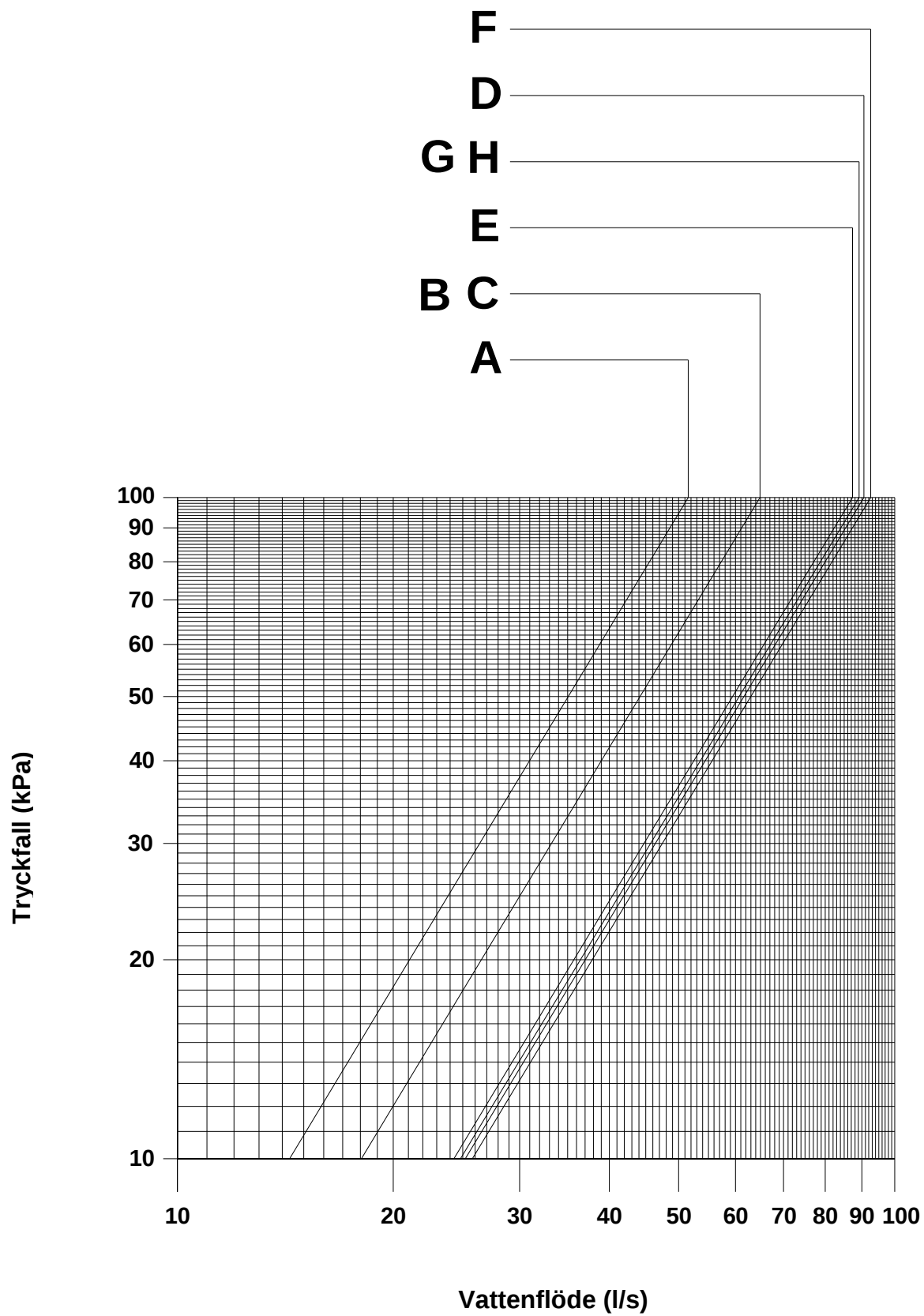
E. C16
F. C17
G. C19
H. C20

Fig. 8 – Förlängarens tryckfall – EWWQ B-XS



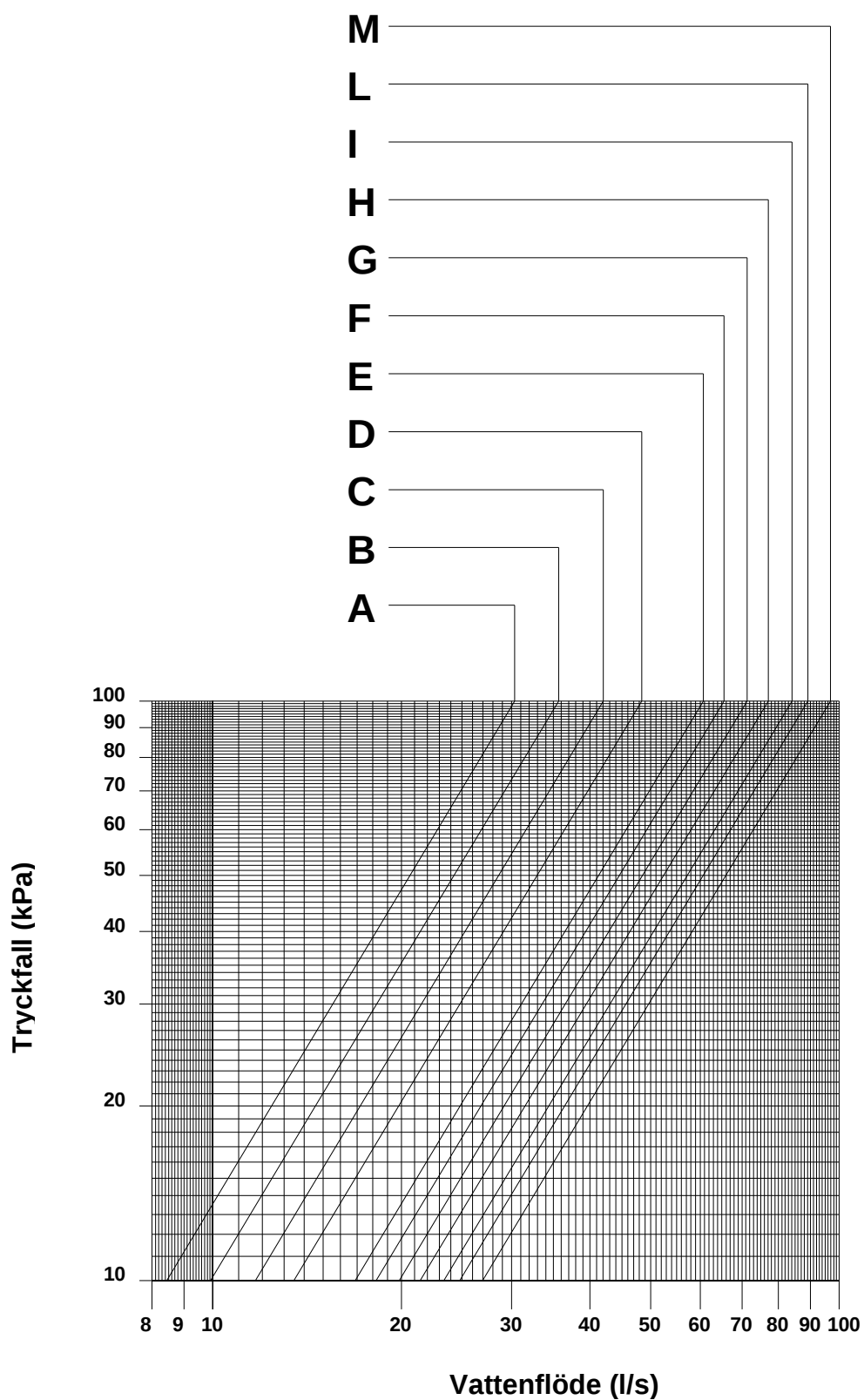
A. 420	F. C12
B. 520	G. C13
C. 640	H. C14
D. 730	I. C15
E. C10	

Fig. 9 – Förlängarens tryckfall – EWWQ B-XS



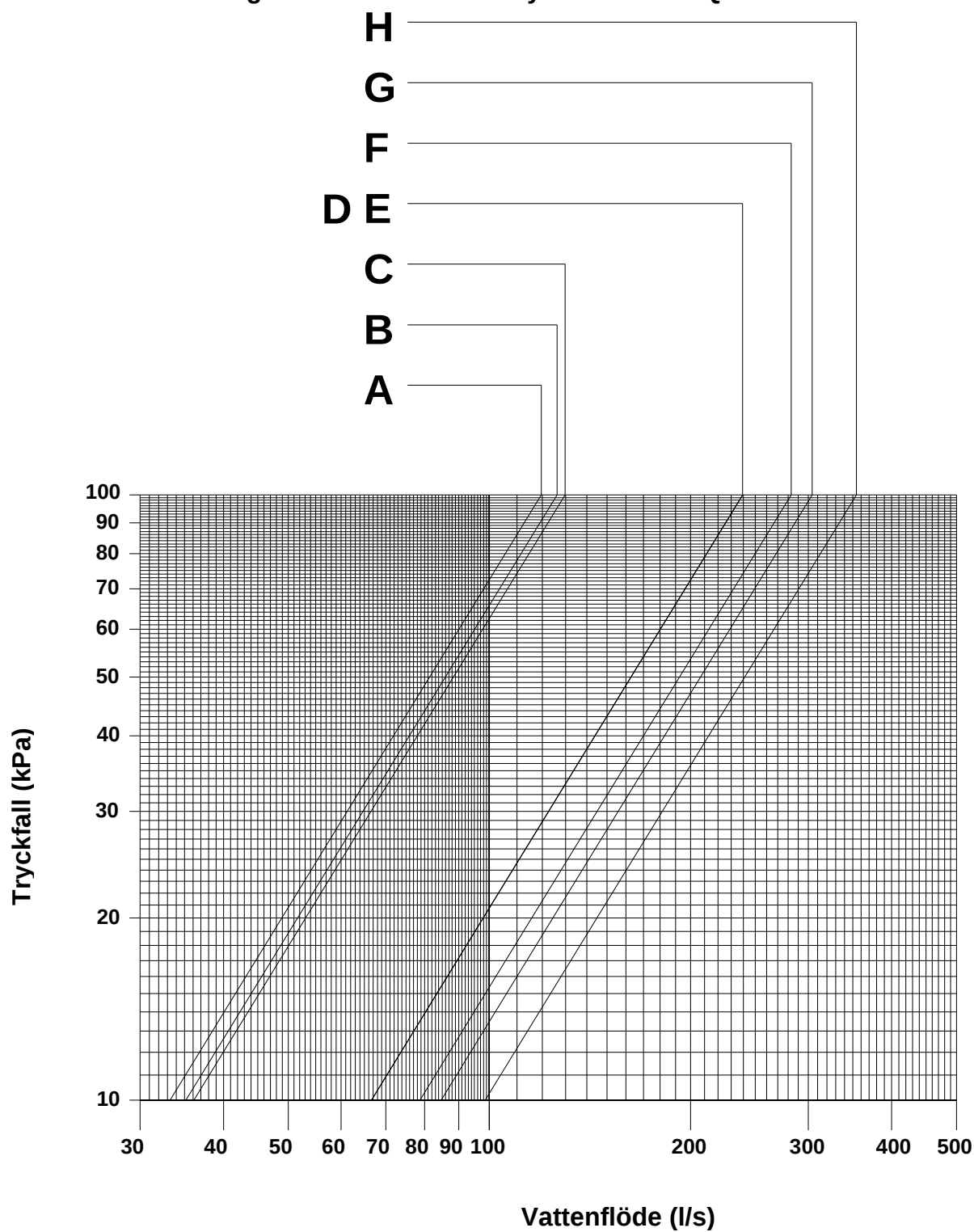
A. 800	E. C17
B. 970	F. C19
C. C11	G. C20
D. C16	H. C21

Fig. 10 – Kondensorns tryckfall – EWWQ B-SS



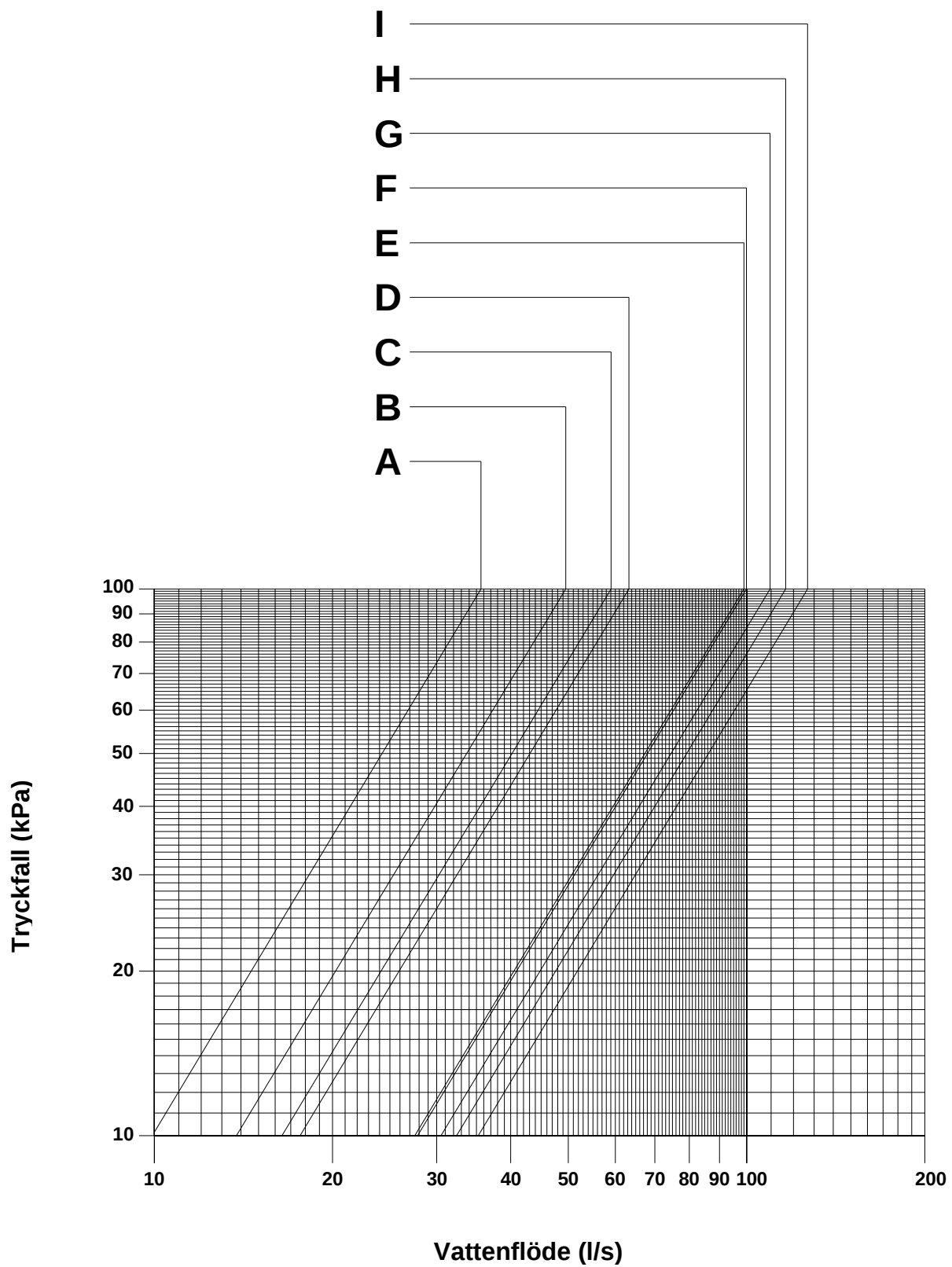
A. 380	G. 960
B. 460	H. C11
C. 560	I. C12
D. 640	L. C13
E. 800	M. C14
F. 870	

Fig. 11 – Kondensorns tryckfall – EWWQ B-SS



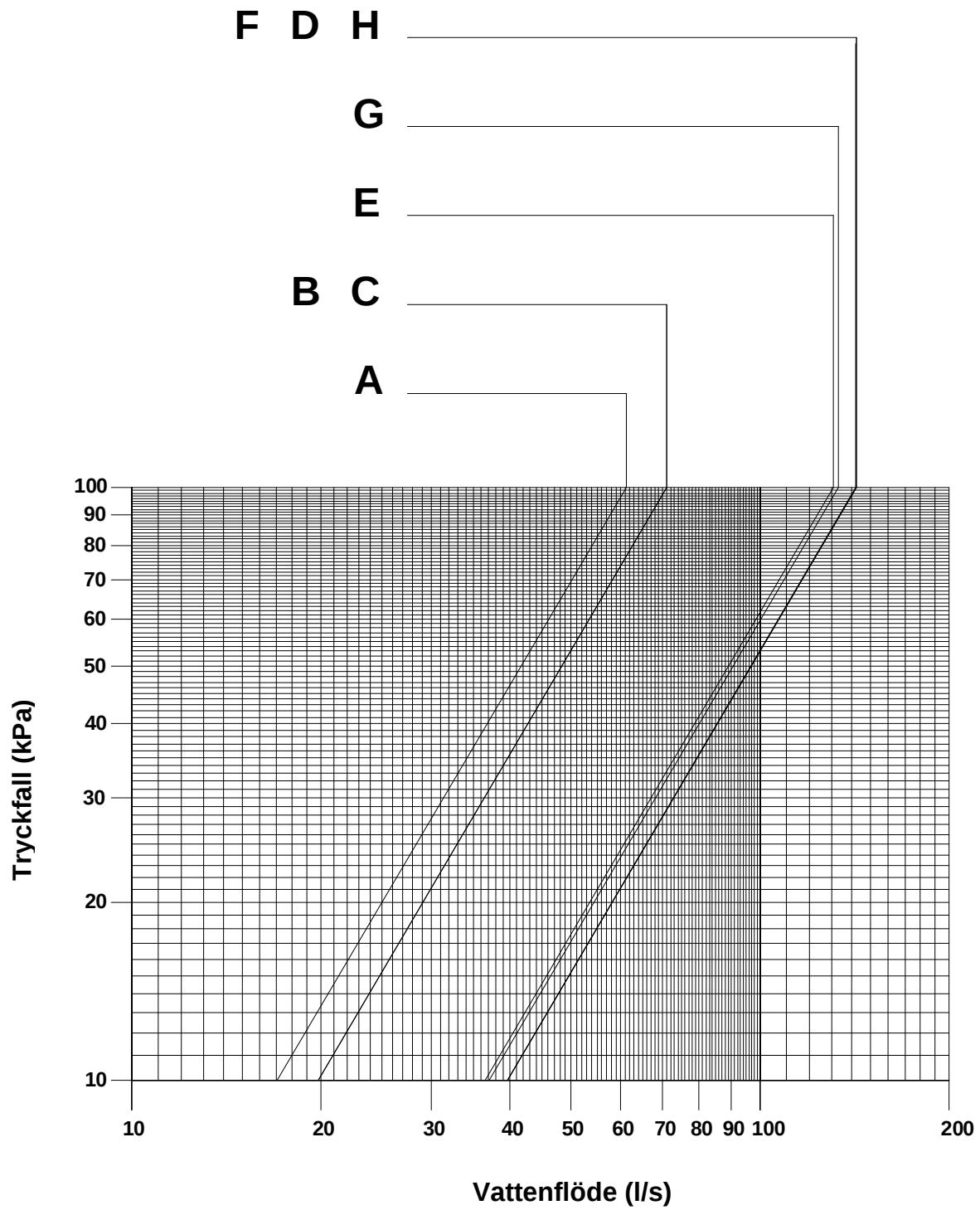
A. 730	E. C16
B. 860	F. C17
C. C10	G. C19
D. C15	H. C20

Fig. 12 – Kondensorns tryckfall – EWWQ B-XS



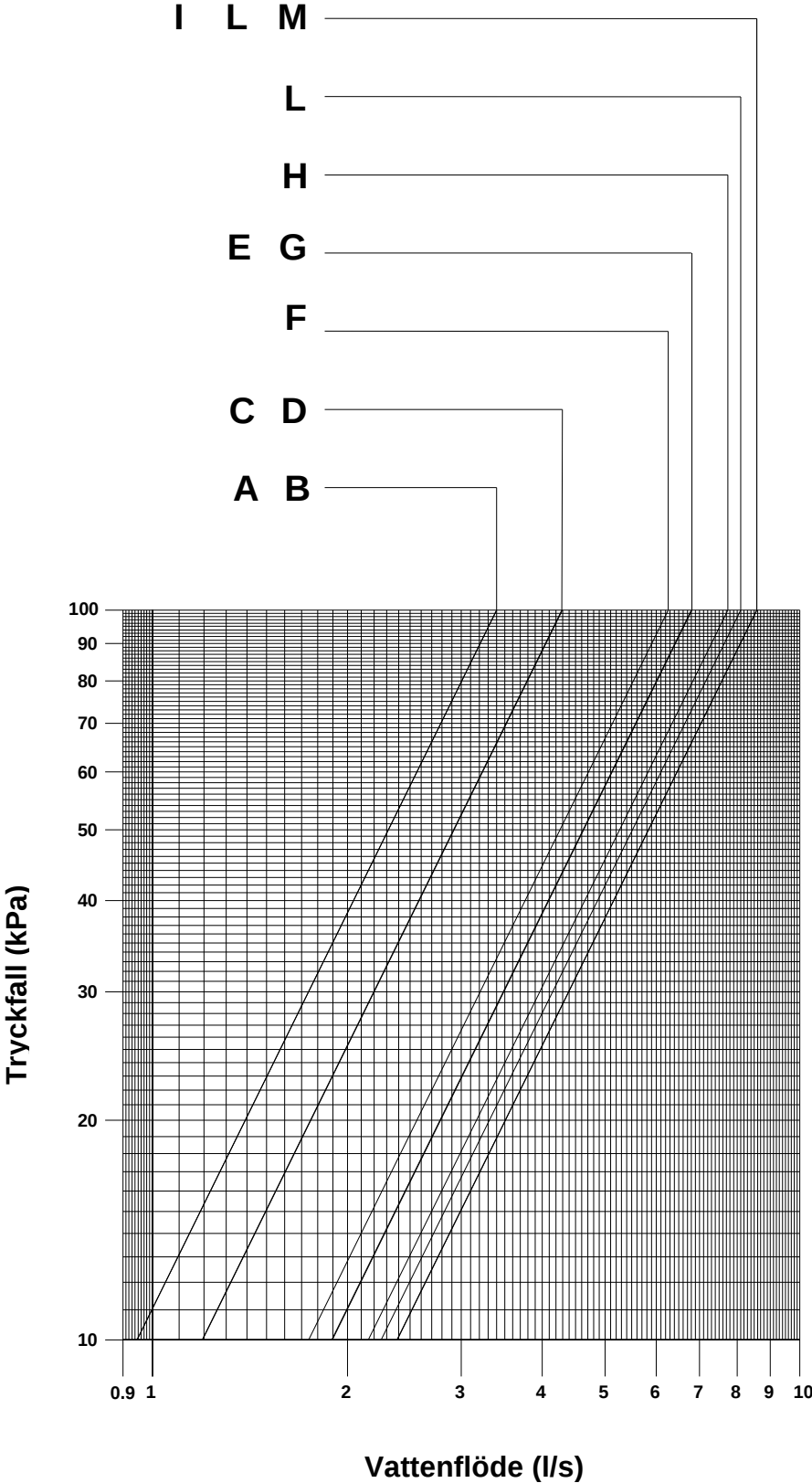
A.	420	F.	C12
B.	520	G.	C13
C.	640	H.	C14
D.	730	I.	C15
E.	C10		

Fig. 13 – Kondensorns tryckfall – EWWQ B-XS



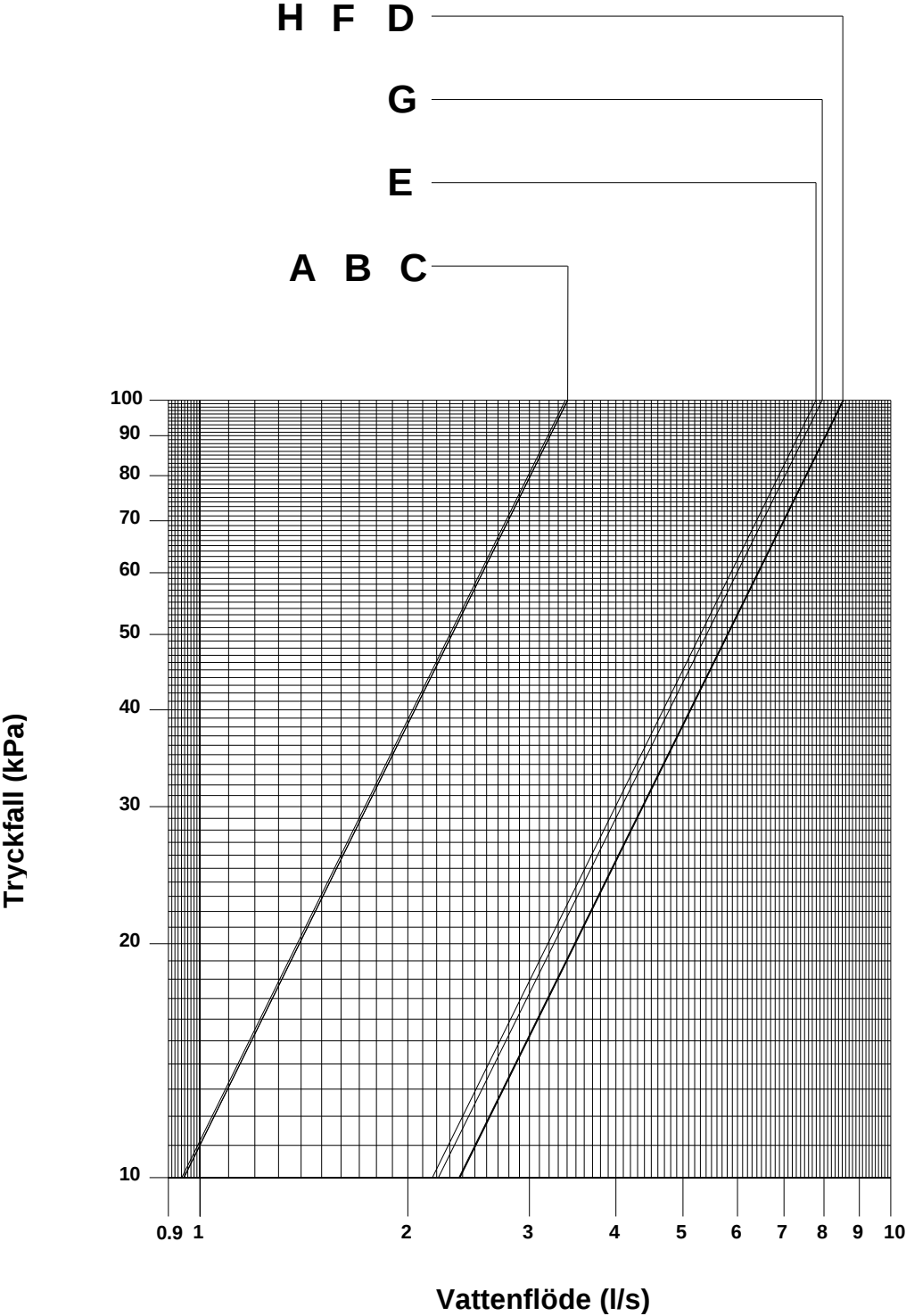
A. 800	E. C17
B. 970	F. C19
C. C11	G. C20
D. C16	H. C21

Fig. 14 – Delvis tryckfall efter värmeåterhämtning - EWWQ B-SS



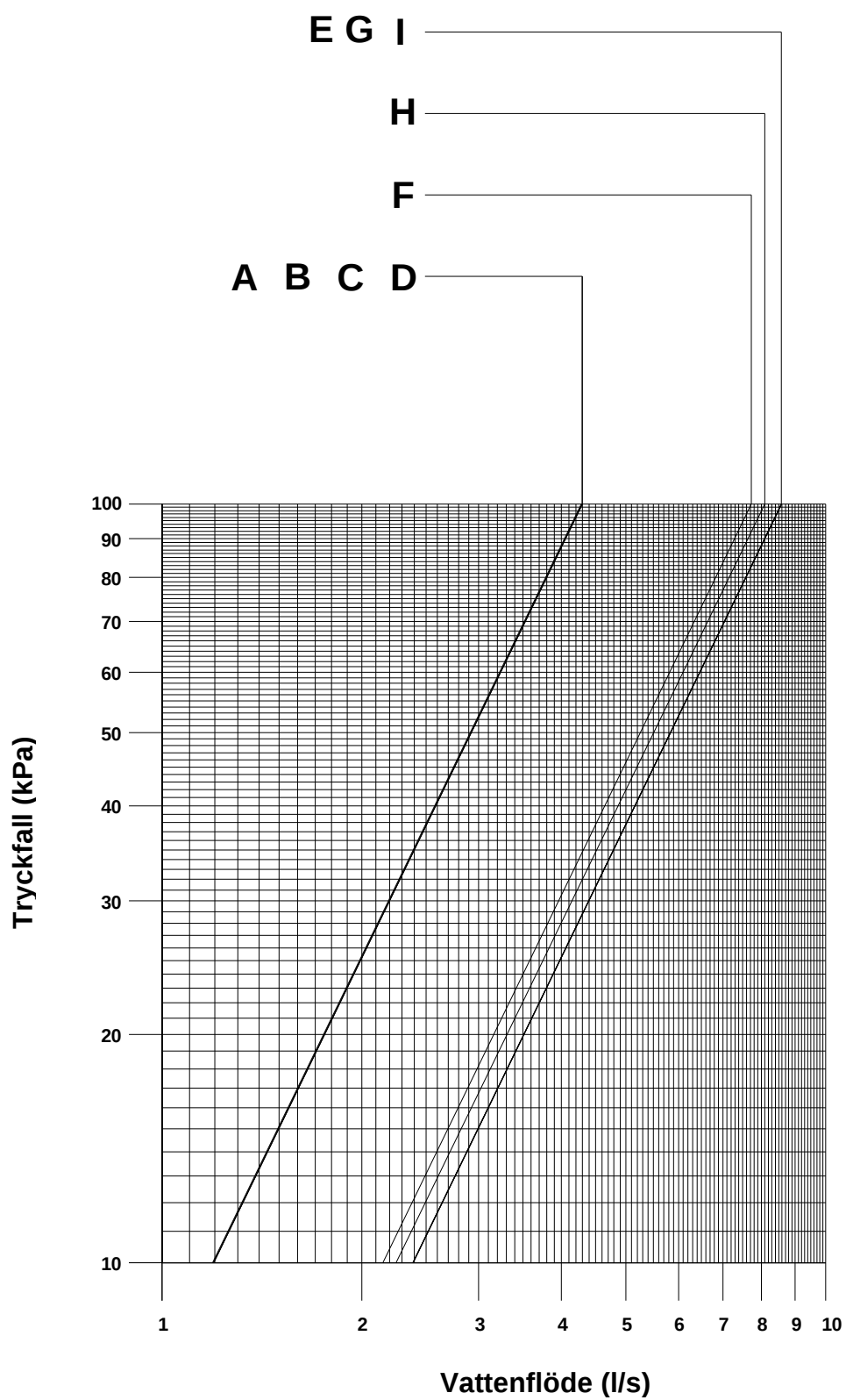
A. 380	G. 960
B. 460	H. C11
C. 560	I. C12
D. 640	L. C13
E. 800	M. C14
F. 870	

Fig. 15 – Delvis tryckfall efter värmeåterhämtning - EWWQ B-SS



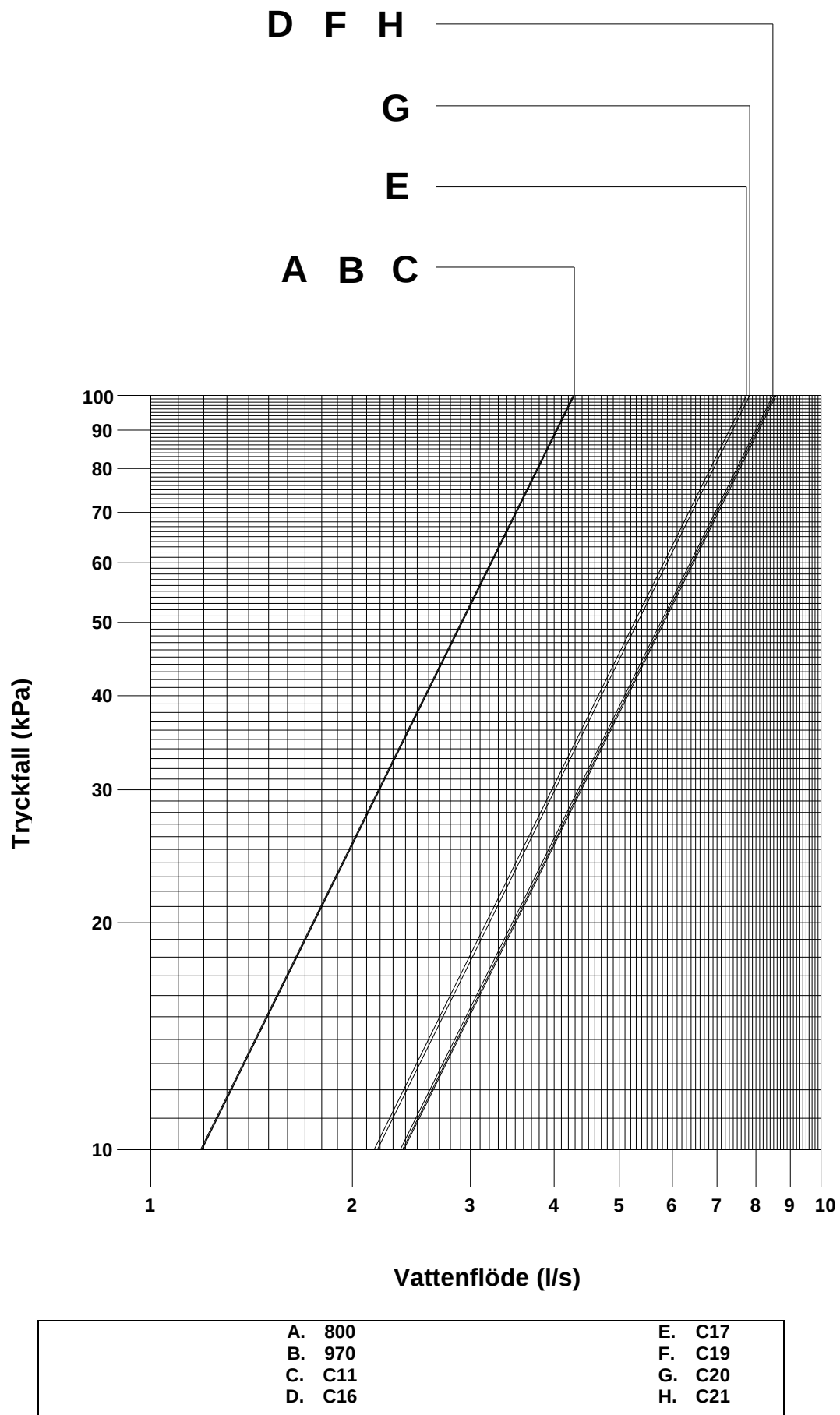
A. 730	E. C16
B. 860	F. C17
C. C10	G. C19
D. C15	H. C20

Fig. 16 – Delvis värmeåterställning efter tryckfall - EWWQ B-SS



A. 420	F. C12
B. 520	G. C13
C. 640	H. C14
D. 730	I. C15
E. C10	

Fig. 17 – Delvis värmeåterställning efter tryckfall - EWWQ B-XS



Elinstallation

Allmänna specifikationer

FÖRSIKTIGT!

Alla anslutningar till maskinen måste utföras i enlighet med gällande lagar och bestämmelser.
Alla installationer, drift och underhåll måste göras av behörig personal.
Se kopplingsschemat för den maskin du anskaffat och som medföljde enheten. Om kopplingsschemat inte visas för maskinen eller om du blivit av med det, kan du kontakta leverantören som ser till att du får ett exemplar.

FÖRSIKTIGT!

Använd endast kopparledningar. Användning av annat än kopparledningar kan leda till överhettning eller korrosion vid anslutningspunkterna och skada enheten.
För att undvika störningar måste alla styrkablar installeras separat från strömkablarna. Använd separata elektriska skyddsror för detta syfte.

FÖRSIKTIGT!

Innan du genomför någon service på maskinen öppnar du huvudbrytaren till maskinens huvudströmförsörjning.
När maskinen är avstängd men huvudbrytaren är i sluten position är de kretsar som inte används också strömförande.
Öppna aldrig kompressorernas anslutningsplint innan du har öppnat enhetens allmänna avstängningsbrytare.

FÖRSIKTIGT!

Korsande av enkelfas- och trefasbelastning och obalans mellan faserna kan orsaka läckor till jordningen på upp mot 150 mA från enheterna i serien under normal användning.

Om enheten innehåller anordningar som orsakar stora övertoner (till exempel VFD och fasbrytare), kan läckorna till jordningen öka till mycket höga värden (cirka 2 ampere).

Skyddet för strömförsörjningssystemet måste utformas med hänsyn till ovanstående värden.

Tabell 12 - Elektriska data EWWQ B-SS-enhet

Enhetens storlek	Maximal ström för kabelstorlek	Max. startström (1)	Enhet	Storlek på fränkopplingsbrytaren	Kortslutningsström Icc	Kompressorer						Kontroll		
			Antal kompressorer			Max. ström i kompressorerna		Toppström i kompressorerna krets 1/krets 2	Storlek för typen gG NH0/NH1 kompressorsäkringar krets 1/krets 2					
						krets 1/krets 2 (3)							VA	A
	A	A		A	kA		A	A	A	A	A			
380	197	455	0.85	400 A	25	1	179		455		250		500	4
460	235	455	0.87	400 A	25	1	214		455		250		500	4
560	286	455	0.89	400 A	25	1	259		455		315		500	4
640	324	455	0.90	400 A	25	1	294		455		355		500	4
730	338	656	0.89	630 A	25	1	308		656		355		500	4
860	409	656	0.85	630 A	25	1	372		656		500		500	4
C10	478	656	0.90	630 A	25	1	434		656		500		500	4
800	394	599	0.86	630 A	25	2	179	179	455	455	250	250	500	4
870	432	626	0.87	630 A	25	2	179	214	455	455	250	250	500	4
960	470	626	0.92	630 A	25	2	214	214	455	455	250	250	500	4
C11	520	663	0.88	630 A	25	2	214	259	455	455	250	315	500	4
C12	571	663	0.89	800 A	25	2	259	259	455	455	315	315	500	4
C13	609	690	0.90	800 A	25	2	259	294	455	455	315	355	500	4
C14	646	690	0.90	800 A	25	2	294	294	455	455	355	355	500	4
C15	677	902	0.89	800 A	25	2	308	308	656	656	355	355	500	4
C16	747	954	0.90	800 A	25	2	308	372	656	656	355	500	500	4
C17	818	954	0.90	1 000 A	25	2	308	372	656	656	500	500	500	4
C19	848	988	0.91	1 000 A	25	2	372	415	656	656	500	630	500	4
C20	913	988	0.92	1 000 A	25	2	356	415	656	656	630	630	500	4

(1) Startström för den största kompressorn + ström vid 75 % av de andra kompressorerna vid max. förhållanden

(2) Strömfaktor för kompressorerna unde nominella förhållanden (12/7°C – 30/35°C – 400 V)

(3) FLA-kompressorer

Tabell 13 - Ljudnivåer EWWQ B-XS-enhet

Enhet						Kompressorer						Kontroll			
Enhetens storlek	Maximal ström för kabelstorlek (1)	Max. startström (2)	Strömfaktor (3)	Storlek på frångkopplingsbrytaren	Kortslutningsström Icc	Antal kompressorer	Max. ström i kompressorerna krets 1/krets 2		Toppström i kompressorerna krets 1/krets 2		Storlek för typen gG NH0/NH1 kompressorsäkringar krets 1/krets 2		VA	A	
	A	A		A	kA		A	A	A	A	A	A			
420	197	455	0.85	400 A	25	1	179			455		250	500	4	
520	235	455	0.87	400 A	25	1	214			455		250	500	4	
640	285	455	0.89	400 A	25	1	259			455		315	500	4	
730	323	455	0.90	400 A	25	1	294			455		355	500	4	
800	338	656	0.89	630 A	25	1	308			656		355	500	4	
970	409	656	0.90	630 A	25	1	372			656		500	500	4	
C10	470	626	0.87	630 A	25	2	214	214		455	455	250	250	500	4
C11	478	656	0.91	630 A	25	1	434			656		630		500	4
C12	520	663	0.88	630 A	25	2	214	259		455	455	250	315	500	4
C13	571	663	0.89	800 A	25	2	259	259		455	455	315	315	500	4
C14	609	690	0.89	800 A	25	2	259	294		455	455	315	355	500	4
C15	646	690	0.90	800 A	25	2	294	294		455	455	355	355	500	4
C16	677	902	0.89	800 A	25	2	308	308		656	656	355	355	500	4
C17	747	954	0.89	800 A	25	2	308	372		656	656	355	500	500	4
C19	818	954	0.90	1 000 A	25	2	372	372		656	656	500	500	500	4
C20	848	988	0.91	1 000 A	25	2	356	415		656	656	500	630	500	4
C21	913	988	0.91	1 000 A	25	2	415	415		656	656	630	630	500	4

(1) FLA-kompressorer

(2) Startström för den största kompressorn + 75 % av de andra kompressorns nominella strömvärde

(3) Strömfaktor för kompressorerna under nominella förhållanden (12/7°C – 30/35°C – 400 V)

Elkomponenter

Alla elanslutningar för ström och gränssnitt anges i kopplingsschemat som medföljer maskinen. Installatören måste tillhandahålla följande komponenter:

- Strömkablar (särskilda skyddsrör)
- Kopplings- och gränssnittskablar (särskilda skyddsrör)
- Magnetisk-termisk strömbrytare av lämplig storlek (se elektriska data).

Elektriska kopplingar

Strömkrets:

Anslut strömkablarna till kontakterna för huvudströmbrytaren på maskinens kopplingsplint. Panelen måste ha ett hål stort nog för kabeln som används och dess kabelmuff. Du kan även använda ett flexibelt skyddsrör med de tre strömfaserna plus jord.

Oavsett vilket måste du se till att inget vatten kan tränga igenom vid anslutningspunkten.

Styrkrets:

Varje maskin i serien är försedd med en extra 400/115 V styrkretstransformator. Därför behövs inga extra strömförsörjningskablar till styrsystemet.

Det är endast om en separat uppsamlingstank behövs (tillval) som det elektriska frysskyddet måste ha separat strömförsörjning.

Elektriska värmare

Varje krets har ett elektriskt motstånd installerat i kompressorn. Motståndets uppgift är att hålla oljan varm och förhindra att flytande köldmedium behöver blandas med oljan i kompressorn. Givetvis kommer det elektriska motståndet endast att fungera om det finns en konstant strömförsörjning. Om det inte går att förse maskinen med ström när den är inaktiv under vintern ska du använda minst två av metoderna som beskrivs i avsnittet "Mekanisk installation" under stycket "Frysskydd för förångare och värmeväxlare".

Om anläggningen använder pumpar utanför aggregatet (medföljer ej enheten), måste strömförsörjningen till varje pump förses med en magnettermisk brytare och en manövernöjdhetsbrytare.

Styrning av vattenpump

Anslut strömförsörjningen för styrkontaktorspolen till kontakt 27 och 28 (pump #1) samt 401 och 402 (pump 2) på kopplingsplint M3. Installera kontaktorn med samma strömförsörjning som pumpkontaktorspolen. Kontakterna är anslutna till en ren mikroprocessorkontakt.

Mikroprocessorkontakten har följande kommuteringskapacitet:

Maximal spänning:	250 V AC
Maximal ström:	2 A resistiv – 2 A induktiv
Referensstandard:	EN 60730-1

Kabeldragningen ovan gör att mikroprocessorn kan sköta vattenpumpen automatiskt. Det är bra att installera en ren statuskontakt på pumpens magnetisk-termiska strömbrytare och seriekoppla den med flödesbrytaren.

Larmrelä – elektriska kopplingar

Aggregatet har digital utmatning via en diskret kontakt som ändrar läge när ett larm utlöses i en av kylkretsarna. Anslut signalen till ett externt visuellt larm eller ljudlarm eller till en BMS för att övervaka operationen. I maskinens kopplingsschema kan du se hur kablarna ska dras.

Fjärrkontroll för enhet av/på – elektriska kopplingar

Maskinen har en digital ingång för användning av fjärrkontroll. En starttimer, strömbrytare eller BMS kan anslutas till den här ingången. När kontakten är sluten inleder mikroprocessorn startsekvensen genom att först starta vattenpumpen och därefter kompressorerna. När kontakten är öppen inleder mikroprocessorn en avstängningssekvens. Kontakten måste vara ren.

Dubbel inställningspunkt – elektriska kopplingar

Funktionen för dubbla inställningspunkter kan användas för att växla enhetens inställningspunkt mellan två förinställda värden i styrenheten. Ett exempel på användningsområde är att göra is under natten och använda vanlig drift under dagen. Anslut en strömbrytare eller timer mellan kontakt 5 och 21 på kopplingsplint M3. Kontakten måste vara ren.

Extern återställning av vatteninställningspunkt – elektriska kopplingar (tillval)

Maskinens lokala inställningspunkt kan ändras med hjälp av en extern analog 4-20 mA-signal. När den här funktionen aktiverats kan mikroprocessorn användas för att ändra inställningspunkten från ett inställt lokalt värde med upp till 3 °C. 4 mA motsvarar en skillnad på 0 °C, 20 mA motsvarar i inställningspunkten plus den maximala skillnaden.

Signalkabeln måste vara direkt ansluten till kontakt 35 och 36 på M3-kopplingsplinten.

Signalkabeln måste vara avskärmad och får inte dras i närheten av strömkablarna för att undvika störningar av den elektriska styrningen.

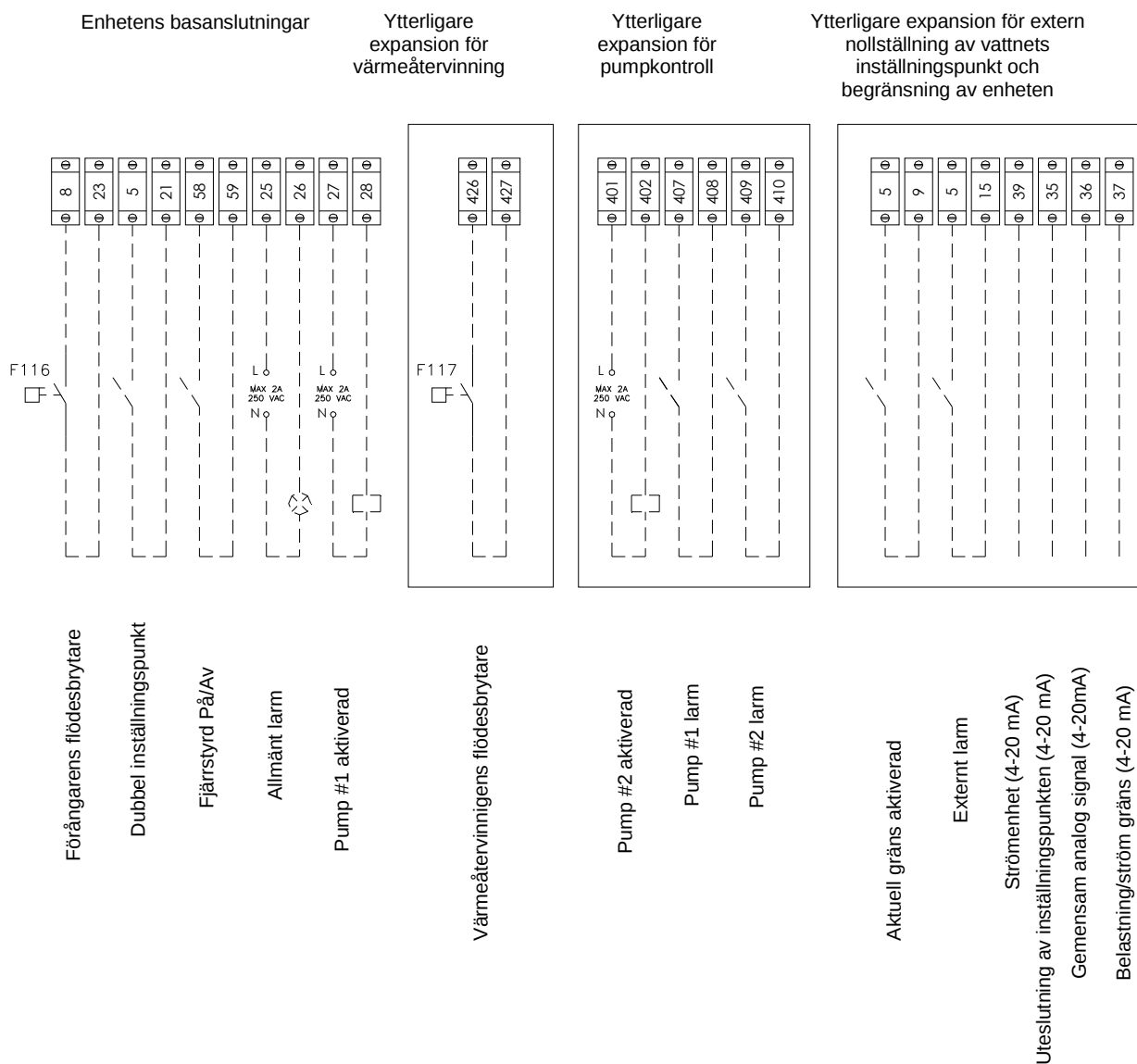
Enhetsbegränsning – elektriska kopplingar (tillval)

Maskinens mikroprocessor kan begränsa kapaciteten utifrån två olika kriterier:

- >Belastningsbegränsning: Belastningen kan varieras med en 4–20 mA extern signal från en BMS. Signalkabeln måste vara direkt ansluten till kontakt 36 och 37 på M3-kopplingsplinten. Signalkabeln måste vara avskärmad och får inte dras i närheten av strömkablarna för att undvika störningar av den elektriska styrningen.
- Strömbegränsning: Belastningen kan varieras med en 4–20 mA extern signal från en extern enhet. I det här fallet måste strömstyrningsbegränsningen ställas in på mikroprocessorn så att mikroprocessorn överför värdet på den uppmätta strömmen och begränsar den. Signalkabeln måste vara direkt ansluten till kontakt 36 och 37 på M3-kopplingsplinten. Signalkabeln måste vara avskärmad och får inte dras i närheten av strömkablarna för att undvika störningar av den elektriska styrningen. Via den digitala ingången kan du aktivera strömbegränsningen vid önskad tidpunkt. Anslut brytaren eller timern (en kontakt) till kontakt 5 och 9.

Obs: Dessa båda alternativ går inte att använda samtidigt. Om du ställer in en funktion kan du inte utnyttja den andra.

Fig. 18 – Användarkopplingar till gränssnittet för kopplingsplint M3



Drift

Användarens ansvar

Det är viktigt att användaren är rätt utbildad och bekantar sig med systemet innan maskinen används. Förutom att läsa den här instruktionsboken måste användaren studera instruktionsboken för mikroprocessorn samt kopplingsschemat för att förstå startsekvensen, driften, avstängningen och hur säkerhetsanordningen fungerar.

Under maskinens första uppstart finns en tekniker godkänd av tillverkaren tillgänglig för att svara på frågor om hur maskinen ska användas.

Användaren bör spara driftsdata för varje installerad maskin. Dessutom bör du spara information om periodiskt underhåll och service.

Om användaren upptäcker onormala eller ovanliga driftsförhållanden bör han/hon kontakta en tekniker godkänd av tillverkaren.

Beskrivning av maskinen

Den här maskinen är av typen med vattenkyld kondensering och består av följande viktiga delar:

- **Kompressor:** Enkelskruvskompressorn i Fr 3200- eller Fr 4100-serien är av halvtät typ och utnyttjar gas från förångarna för att kyla motorn och se till att driften är optimal under alla förväntade belastningar. Smörjsystemet med oljeinsprutning kräver ingen oljepump, eftersom oljeflödet tillses genom tryckskillnaden mellan matning och insug. Förutom smörjning av kullagren förseglar oljeinsprutningen dynamiskt skruven, vilket möjliggör kompressionsprocessen.
- **Förångare:** Multipelkondensorn med direktexpansion har tillräcklig storlek för att säkerställa optimal effektivitet under alla belastningsförhållanden.
- **Kondensor:** Multipelkondensorn har externa mikroflänsar med hög effektivitet (C4). Den vätska som underkyls av den nedre delen av rören förbättrar inte bara enhetens allmänna effektivitet, den kompenserar också variationer i värmebelastningen genom att anpassa köldmediummängden till alla förutsägbara driftsvillkor.
- **Expansionsventil:** Maskinen är försedd med en elektronisk expansionsventil som styrs av en styrenhet som optimerar driften.

Beskrivning av kylcykeln

Det kalla köldmediet från förångaren dras via kompressorn genom elmotorn, som kyls av köldmediet. Därefter komprimeras den och under denna process blandas köldmediet med olja från oljeseparatoren.

Högtrycksblandningen av olja och köldmedium tillförs i den högeffektiva oljeseparatoren av centrifugtyp där oljan separeras från köldmediet. Den olja som samlas i botten av separatoren tvingas genom tryckskillnaden tillbaka till kompressorn medan det oljelösa köldmediet skickas till kondensorn.

Köldmediumvätskan är jämnt fördelad i kondensorn i hela värmeväxlarens volym, och gasen kyls vid kontakt med tuberna och börjar successivt att kondenseras.

Den kondenserade vätskan flyter vid mättningstemperaturen genom underkylningssektionen, där den avger ytterligare värme, vilket ökar cykelns effektivitet. Värmen som tas från vätskan vid kylning, kondensering och underkylning överförs till vattnet som passerar inuti kondensortuberna.

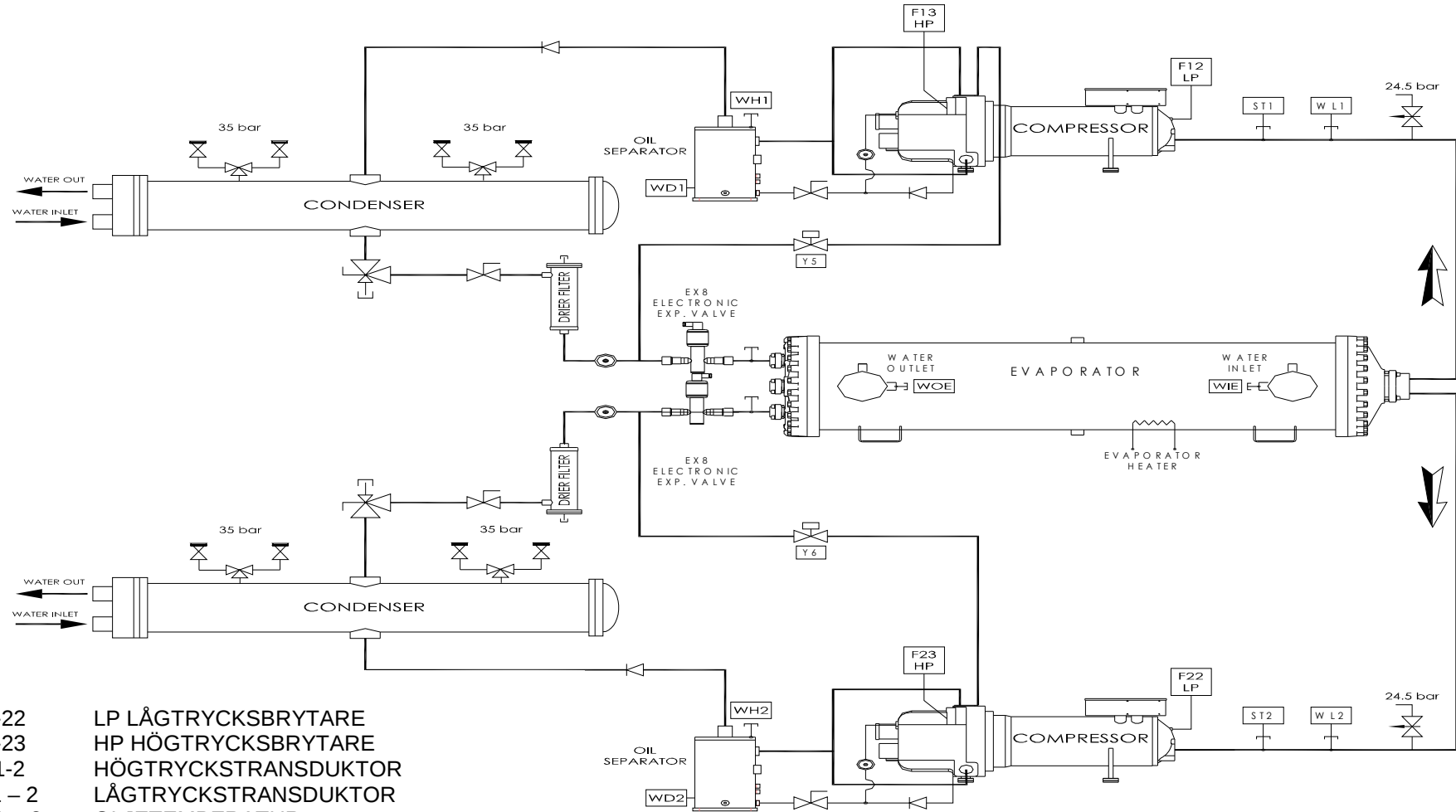
Den underkylda vätskan flödar genom den högeffektiva filtertorkaren innan den når expansionselementet (expansionsventilen), varefter ett tryckfall startar expansionsprocessen som resulterar i att en del av köldmediet förångas.

Detta gör att en vätske/gasblandning med lågt tryck och låg temperatur kommer in i förångaren, där den värms upp för förångningen.

När köldmediumvätskan i gasform är enhetligt fördelad i direktexpansionsförångartuberna växlas värme med kylvattnet, vilket minskar temperaturen tills fullständig förångning sker, följt av superhettning.

När köldmediet blivit superupphettat ånga lämnar det förångaren och förs på nytt in i kompressorn för att upprepa cykeln.

Fig. 19 - Kylcykel för EWWQ B-SS / EWWQ B-XS DUAL Fr4-enhet



- | | |
|---------|-----------------------------|
| F12-22 | LP LÅGTRYCKSBRYTARE |
| F13-23 | HP HÖGTRYCKSBRYTARE |
| WH1-2 | HÖGTRYCKSTRANSDUKTOR |
| WL1 – 2 | LÅGTRYCKSTRANSDUKTOR |
| WD1 – 2 | OLJETEMPERATUR |
| WOE | UTGÅENDE VATTENTEMPERATUR |
| WIE | INKOMMANDE VATTENTEMPERATUR |
| ST1-2 | SUGTEMPERATUR |

Fig. 20 - Kylcykel för EWWQ B-SS / EWWQ B-XS Mono Fr4-enhet

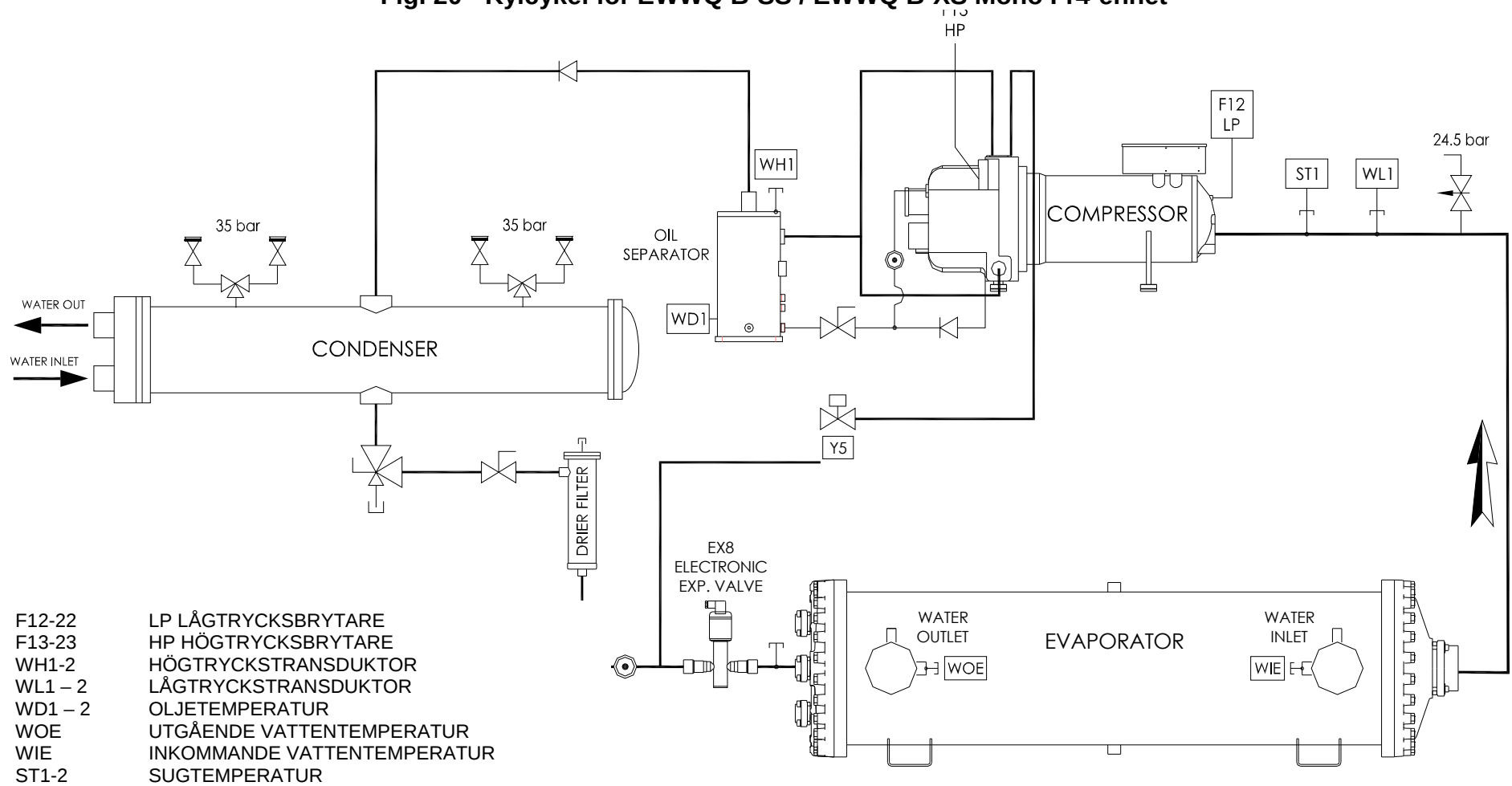


Fig. 21 - Kylcykel för EWWQ B-SS / EWWQ B-XS DUAL 3200-enhet

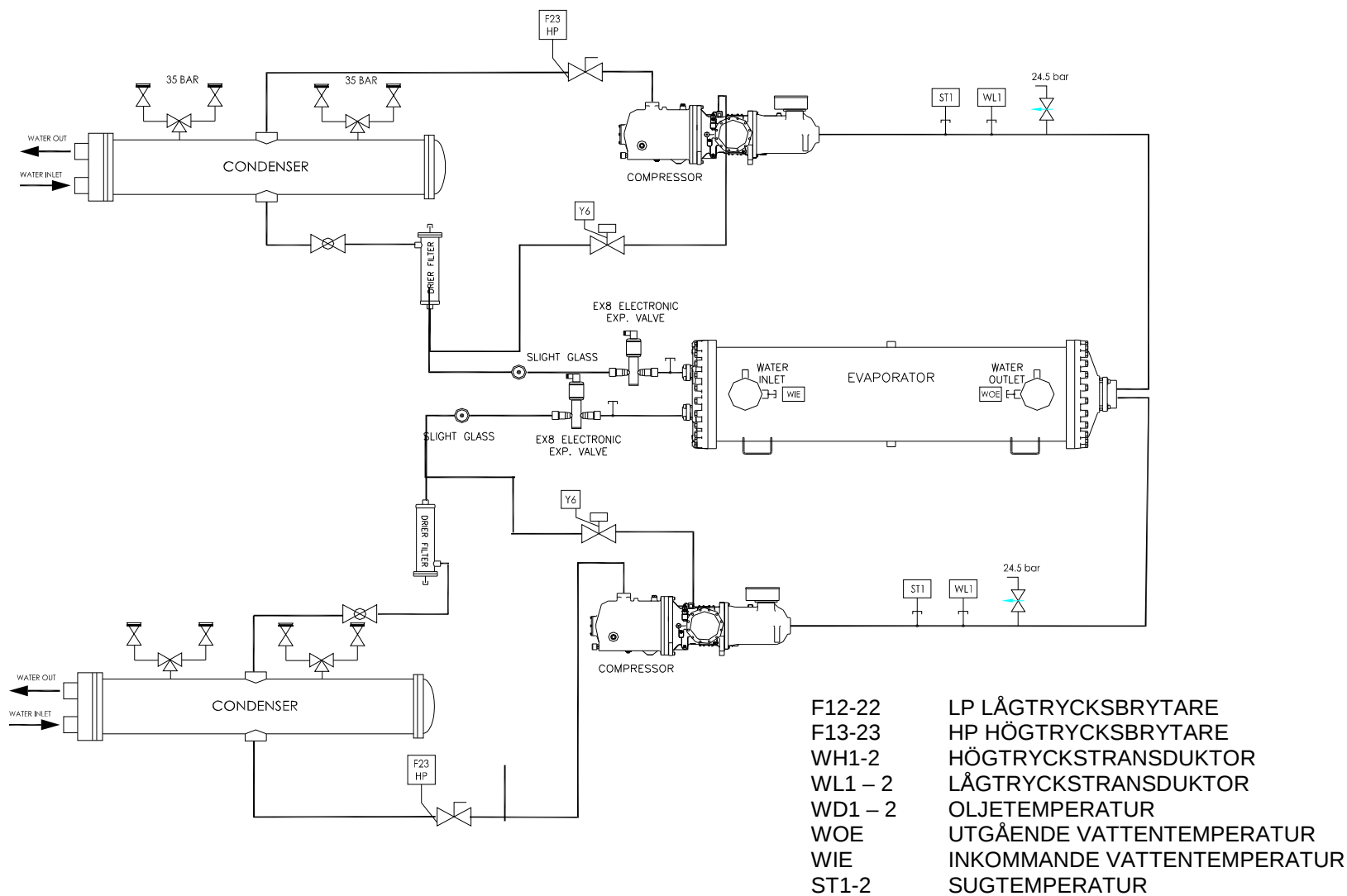
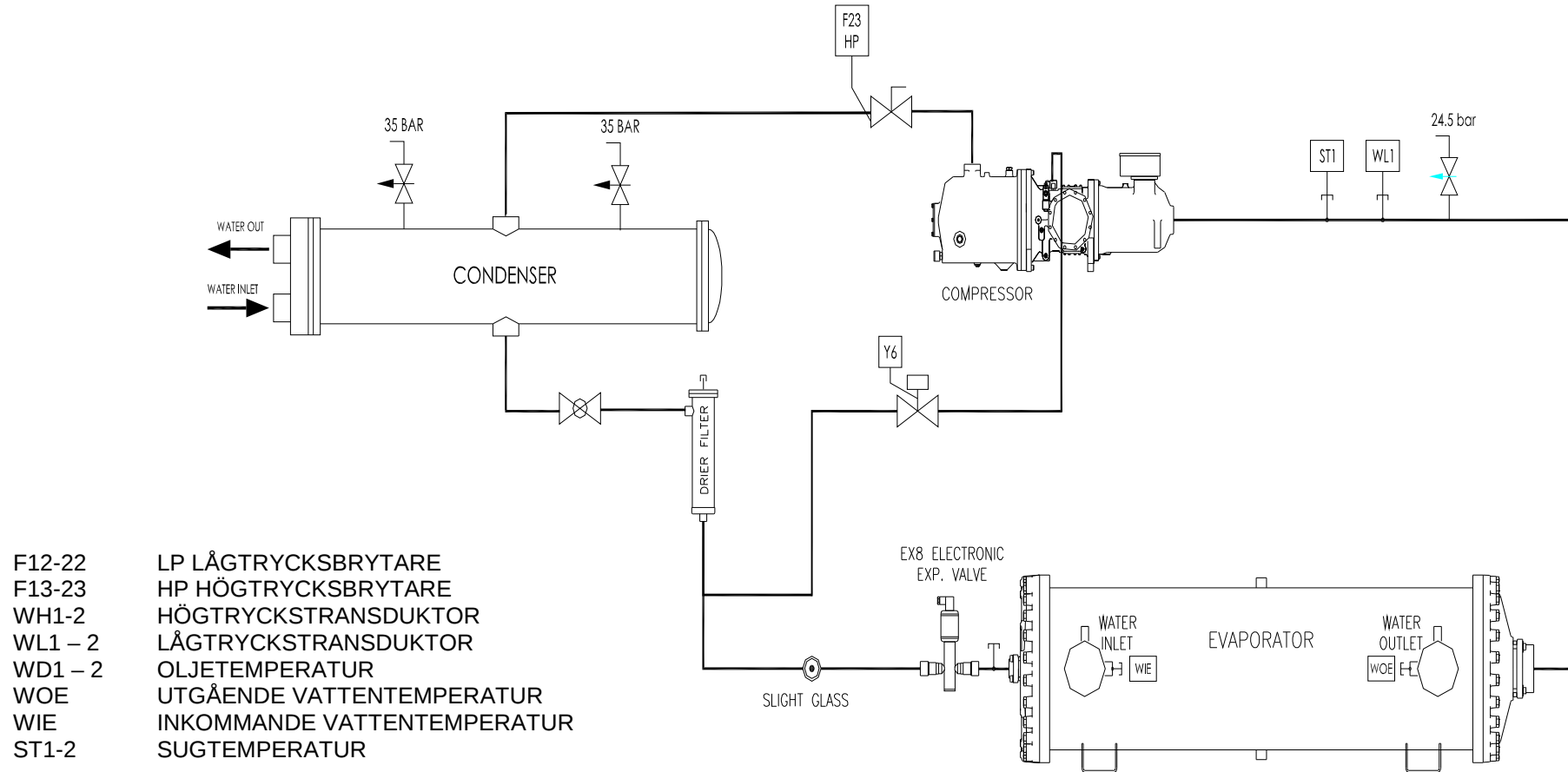


Fig. 22 - Kylcykel för EWWQ B-SS / EWWQ B-XS Mono 3200-enhet



Beskrivning av kylsystemet med delvis värmeåtervinning

Det kalla köldmediet från förångaren dras via kompressorn genom elmotorn, som kylv av köldmediet. Därefter komprimeras den och under denna process blandas köldmediet med olja från oljeseparatoren.

Högtrycksblandningen av olja och köldmedium tillförs i den högeffektiva oljeseparatoren av centrifugtyp där oljan separeras från köldmediet. Den olja som samlas i botten av separatoren tvingas genom tryckskillnaden tillbaka till kompressorn medan det oljelösa köldmediet skickas till kondensorn. Den övre delen av kondensorn har kylningstuber genom vilka ungefär 10 % av värmeavgivningen (huvudsakligen superhettad utloppsgas) från enheten återvinns.

Dessa kondensorer, med partiella värmeåtervinningstuber, har kronor med särskilda kopplingar för anslutning till varmvattenrör. När partiell återvinning aktiveras förbättras kondensorns prestanda, eftersom kondensortemperaturen sänks ytterligare så att ytan för värmeavgivning blir större.

Efter att ha passerat genom kylningstubererna börjar gasen kondensera i den centrala delen av kondensorn.

Den kondenserade vätskan flyter vid mätningstemperaturen genom underkylningssektionen, där den avger ytterligare värme, vilket ökar cykelns effektivitet. Den underkylda vätskan flödar genom den högeffektiva filtertorkaren innan den når expansionselementet (expansionsventilen), varefter ett tryckfall startar expansionsprocessen som resulterar i att en del av köldmediet förångas.

Detta gör att en vätske/gasblandning med lågt tryck och låg temperatur kommer in i förångaren, där den värms upp för förångningen.

När köldmediumvätskan i gasform är enhetligt fördelad i direktexpansionsförångartuberna växlas värme med kylvattnet, vilket minskar temperaturen tills fullständig förångning sker, följt av superhettning.

När köldmediet blivit superupphettad ånga lämnar det förångaren och förs på nytt in i kompressorn för att upprepa cykeln.

Styrning av kretsen för delvis återvinning och rekommendationer för installationen

Systemet för delvis värmeåtervinning styrs och/eller kontrolleras inte av maskinen. Installatören bör följa rekommendationerna nedan för bästa systemprestanda och pålitlighet:

- 1) Installera ett mekaniskt filter vid inloppsroret till varje värmeväxlare.
- 2) Installera avstängningsventiler för att isolera värmeväxlaren från vattensystemet när enheten inte används eller vid underhåll.
- 3) Installera en dräneringsventil som gör att värmeväxlaren kan tömmas om lufttemperaturen förväntas falla under 0 °C när maskinen inte används.
- 4) Installera flexibla antivibrationskopplingar vid värmeåtervinnarens vatteninlopp/utlopp så att så lite vibrationer och oljud som möjligt överförs till vattensystemet.
- 5) Belasta inte växlarkopplingarna med vikten av värmeåtervinningsrören. Växlarnas vattenkopplingar är inte utformade för att bära rörens vikt.
- 6) Om värmeåtervinningstemperaturen skulle vara lägre än den omgivande temperaturen bör du stänga av vattenpumpen för värmeåtervinningen 3 minuter efter att du stängt den sista kompressorn.

Kompressor

Enkelskruvkompressorn är av halvtät typ med osynkroniserad tvåpolig trefasmotor med spårförsedd axel. Gasen från förångaren kyler elmotorn innan den kommer till insugsportarna. Det sitter temperatursensorer i elmotorn som är helt täckta av spillindning och hela tiden övervakar motortemperaturen. Om spillindningens temperatur blir mycket hög (120 °C), avaktiveras motsvarande kompressor av en särskild extern enhet ansluten till sensorerna och den elektroniska styrenheten.

Det finns endast två rörliga roterande delar och inga andra delar i kompressorn med excentrisk eller alternerande rörlighet.

Därför är grundkomponenterna huvudrotorn och satellitrotorerna, som utför kompressionsprocessen och griper in perfekt i varandra.

Kompressionsförseglingen sker genom ett särskilt utformat kompositmaterial som placeras mellan huvudskruven och satellitrotorn. Huvudaxeln där rotorn går i spåren hålls upp med två kullager. Systemet är både statiskt och dynamiskt balanserat innan montering.



Fig. 23 - Bild av kompressor Fr4100



Fig. 24 - Bild av kompressor Fr3200

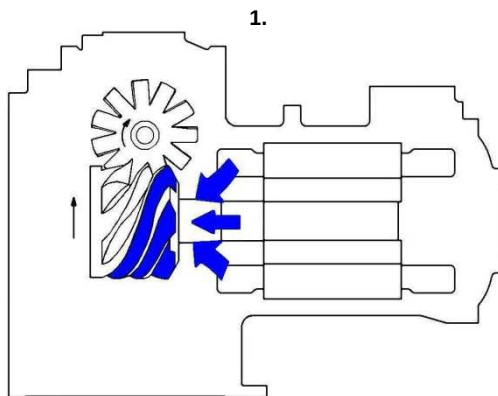
I kompressorserierna Fr3200 och Fr4100, möjliggörs åtkomsten till den invändiga delarna av två kåpor som sitter placerade sidledes.

Kompressionsprocessen

I en enkelskruvskompressor sker inlopp, kompression och utlopp i en följd tack vare den övre satellitrotorn. Under processen tränger inloppsgasen in i utrymmet mellan rotorn, tändarna på det övre planethjulet och kompressorn. Volymen minskar gradvis genom att köldmediet komprimeras. Den komprimerade gasen är under högt tryck när den matas till den inbyggda oljeseparatorn. I oljeseparatorn samlas gas/oljeblandningen i ett utrymme i nedre delen av kompressorn, varefter den injiceras i kompressorns försegling för att garantera kompressorns tätning och smörjer kullagren.

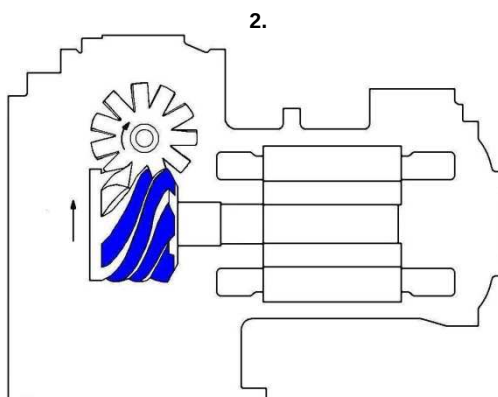
1. E 2. Insug

Huvudrotorns räfflor 'a', 'b' och 'c' har kontakt med ena änden av insugskammaren och förseglas i andra änden med de övre satellitkuggarna. När huvudrotorn vrids ökar den effektiva längden av räfflorna, vilket ökar volymen som öppnas i insugskammaren. Figur 1 visar tydligt hur processen fungerar. När räfflan 'a' intar positionen för räfflorna 'b' och 'c' ökar dess volym och gör så att insugsången kommer in i räfflan.



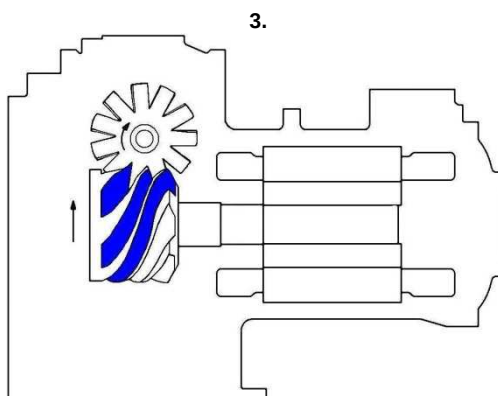
När huvudrotorn fortsätter att rotera griper räfflorna som varit öppna mot insugskammaren med satellitkuggarna. Detta sammanfaller med att varje räffla efter hand försluts av huvudrotorn.

När räffelvolymen stängs av från insugskammaren in inloppsskedet av kompressionscykeln komplett.



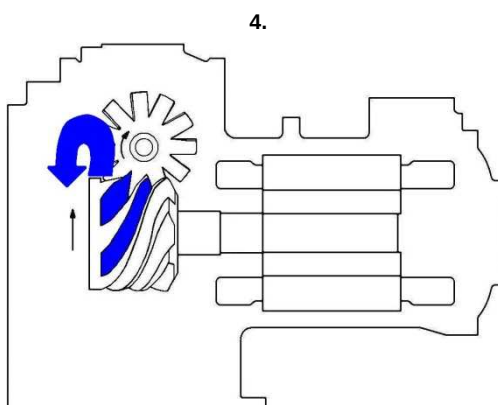
3. Kompression

När huvudrotorn roterar minskar gasvolymen som är instängd i räfflan eftersom räfflans längd minskar, vilket leder till kompression.



4. Tömning

När satellitkuggarna närmar sig slutet av en räffla når trycket på den instängda ången sitt maximala värde just som framkanten på räfflan börjar överlappa den tringelformade utloppsporten. Kompressionen upphör omedelbart när gasen skickas till utloppskopplingen. Satellitkuggarna fortsätter att gripa in i räfflan tills räfflans volym minskats till noll. Denna kompressionsprocess upprepas för varje räffla/satellitkugge.



Oljeseparatorn visas inte

Fig. 25 - Kompressionsprocessen

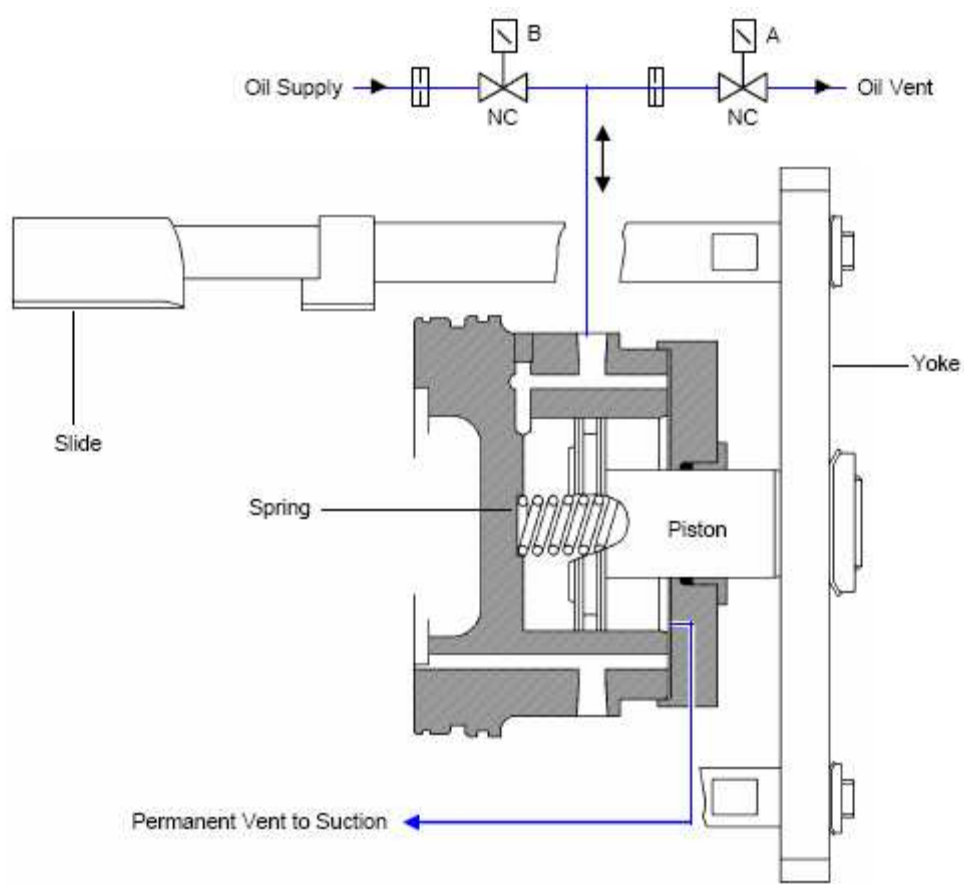
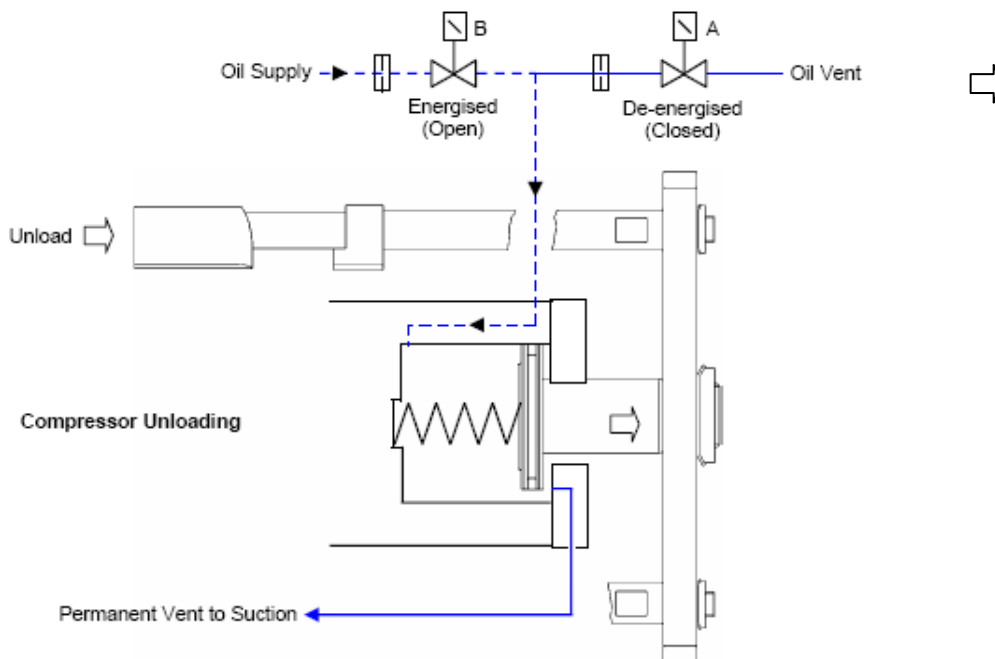
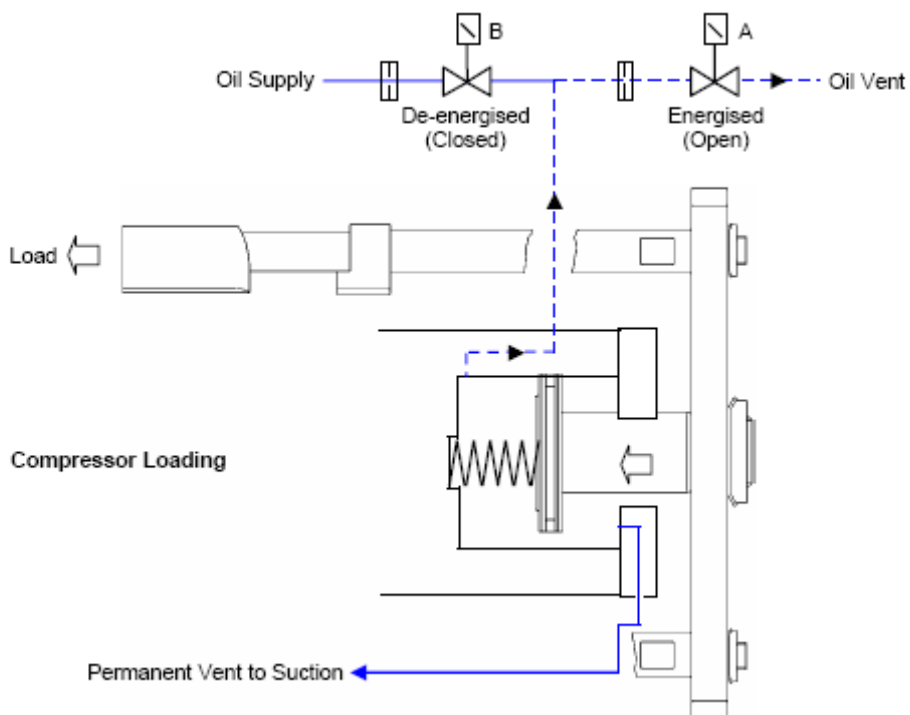


Fig. 26 - Styrning av kylningskapaciteten för kompressor Fr3200 – Fr4



Fjäderkraft + oljetryck > Differentialtryck för sugning/tömning = skjutventilerna rör sig framåt mot tömningen



Differentialtryck för sugning/tömning > Fjäderkraft = Skjutventilen rör sig mot lasten

KAPACITETSKONTROLLÅTGÄRD	SOLENOIDVENTIL A	¹ SOLENOIDVENTIL B
Laddningskompressor Oljan avluftas från kondensatorns kontrollcylinder. Differentialtrycket för sugning/tömning gör att kraften från fjädern klaras av och rör skjutventilen till maximal laddningsposition.	Aktiverad (öppen)	Inaktiverad (stängd)
Tömningskompressor Olja md högt tryck tillförs kondensatorns kontrollcylinder. Differentialtrycket för sugning/tömning gör att kraften från fjädern klaras av och rör skjutventilen till minimal laddningsposition.	Inaktiverad (stängd)	Aktiverad (öppen)
Håll skjutventilens position Skjutventilen låser sig hydrauliskt vid önskad lastposition.	Inaktiverad (stängd)	Inaktiverad (stängd)

Fig. 27 - Kondensatorns kontrollmekanism

Kontroller innan uppstart

Allmänt

När maskinen installerats kan du göra på följande sätt för att kontrollera att installationen gjorts ordentligt:

FÖRSIKTIGT!

Stäng av strömmen till maskinen innan du gör några kontroller.
Om du inte öppnar strömbrytarna kan det leda till allvarliga skador på användaren eller till och med dödsfall.

Inspektera alla elektriska anslutningar till strömkretsarna, inklusive kontaktorer, säkringshållare och elkontakter så att de är rena och sitter ordentligt. Trots att dess kontroller genomförs på fabriken för varje maskin som levereras, kan vibrationerna under transporten leda till att en del kontakter sitter löst.

FÖRSIKTIGT!

Kontrollera att alla elektriska kablar sitter ordentligt. En lös kabel kan överhettas och leda till problem med kompressorerna.

Öppna ventilerna för utlopp, vätska, vätskeinsprutning och inlopp (om de finns installerade).

OBS!

Starta inte kompressorerna om matnings-, vätske-, vätskeinsprutnings- eller inloppsventilerna är stängda. Om du inte öppnar dem kan kompressorn skadas allvarligt.
Det är absolut förbjudet att stänga ventilerna på in- och utloppsrören när enheten är i drift.
Dessa ventiler får endast stängas när kompressorn är avstängd för underhåll av enheten. Detta får endast göras av behörig teknisk personal med de kvalifikationer som anges av lokal och/eller europeisk lagstiftning.

Tillämplig skyddsutrustning ska också användas. Kontrollera spänningen vid de allmänna dörrblockeringskontakterna. Spänningen måste vara samma som på namnplåten. Maximal tillåten tolerans är $\pm 10\%$.
Spänningsobalansen mellan de tre faserna får inte överstiga $\pm 3\%$.

Enheten levereras från fabriken med en fasmonitor som förhindrar att kompressorerna startar vid felaktig fassekvens. Anslut elkontakterna till franskiljarkontakten för att se till att driften inte störs av larm. Om fasmonitorn utlöser ett larm när maskinen strömsatts inverterar du de två faserna vid den allmänna franskiljarkontakten (strömförsörjningen). Invertera aldrig elkablarna på monitorn.

FÖRSIKTIGT!

Om du startar maskinen med fel fassekvens störs kompressorns drift ohjälpligt. Se till att sekvensen för faserna L1, L2 och L3 stämmer med R, S och T.

Fyll vattenkretsen, töm luft från systemets högsta punkt och öppna luftventilen över förångarens hölje. Kom ihåg att stänga den igen efter påfyllningen. Konstruktionstrycket på förångarens vattensida är 10,0 bar. Det här trycket får aldrig överskridas under maskinens livslängd.

VIKTIGT!

Innan du tar maskinen i drift måste du rengöra vattenkretsen. Smuts, beläggningar, korrosion och andra främmande föremål kan samlas i värmeväxlaren och minska dess värmeväxlingskapacitet. Dessutom kan tryckfallet öka så att vattenflödet minskar. Noggrann vattenbehandling minskar därför risken för korrosion, erosion, beläggningar och så vidare. Den mest lämpliga metoden för vattenbehandling måste fastställas lokalt utifrån typ av system och lokala egenskaper för vattnet.
Tillverkaren är inte ansvarig för fel eller skador på utrustning som orsakas av att vattnet inte behandlats eller behandlats felaktigt.

Enheter med extern vattenpump

Starta vattenpumpen och kontrollera vattensystemet efter läckor. Reparera eventuella sådana. När vattenpumpen är i drift justerar du vattenflödet tills konstruktionstryckfallet för förångaren uppnåts. Justera flödesmätarens tryckpunkt (medföljer ej) så att maskinen kan användas inom ett flödesomfång på $\pm 20\%$.

FÖRSIKTIGT!

Från och med nu är maskinen strömsatt. Var extremt försiktig under fortsatt användning. Om du är ouppmärksam under den fortsatta användningen kan det leda till allvarliga personskador.

Strömförsörjning

Strömförsörjningen måste ha samma spänning som anges på namnplåten $\pm 10\%$ medan spänningsobalansen inte får överskrida $\pm 3\%$. Mät spänningen mellan faserna och om värdet inte hamnar inom det tillåtna intervallet rättar du till detta innan maskinen startas.

OBS!

Se till att strömförsörjningen är korrekt. Instabil spänning kan orsaka fel på styrkomponenterna och leda till att värmeskyddsanordningarna utlöser. Dessutom minskar livslängden för kontaktorer och elmotorer väsentligt.

Obalans i strömförsörjningen

I ett trefasssystem kan för stor obalans mellan faserna leda till att motorn överhettas. Den maximala spänningsobalansen är 3% , vilket beräknas enligt följande:

$$\text{Obalans \%} = \frac{V_{\max} - V_{\text{average}}}{V_{\text{average}}} \times 100 = \text{_____ \%}$$

Exempel: De tre faserna uppmäts till 383, 386 respektive 392 V, vilket ger ett snitt på:

$$\frac{383+386+392}{3} = 387 \text{ Volt}$$

vilket innebär att procent för obalans är:

$$\frac{392 - 387}{387} \times 100 = 1,29\% \quad \text{under maximalt tillåtna (3 \%)}$$

Strömförsörjning till de elektriska värmarna

Varje kompressor har en elektrisk värmare som sitter längst ner på kompressorn. Syftet är att värma smörjoljan och därmed undvika att behöva blanda in köldmedium.

Därför måste motstånden strömsättas minst 24 timmar innan den planerade starttiden. För att se till att de aktiveras räcker det att sluta den allmänna frångkopplingskontakten Q10.

Mikroprocessorn är dock försedd med en rad sensorer som förhindrar att kompressorn startas när oljetemperaturen inte är minst $5\text{ }^{\circ}\text{C}$ över den mättnadstemperatur som motsvarar det aktuella trycket.

Håll kontakterna Q0, Q1, Q2 och Q12 i läge AV (eller 0) tills maskinen ska startas.

Nödstopp

Maskinen har ett nödstoppsystem som stänger av strömmen till kompressorerna, vilket gör att maskinen kan stannas säkert vid fara. Nödstoppet utlöses med den röda svampformade knappen på dörren till maskinens elpanel.

När maskinen har stannat genereras en larmsignal i enhetens styrkort, vilket rapporterar att nödstoppet har lösts ut och förhindrar att kompressorerna startas om. Så här startar du om kompressorerna:

- Återställ nödstoppsknappen
- Ta bort larmet i styrkortet.

FÖRSIKTIGT!

Nödstoppsknappen stänger strömmen till kompressorerna, men inte till maskinens elpanel. Vidta därför alla nödvändiga säkerhetsåtgärder om några arbeten ska göras på maskinen efter ett nödstopp.

Uppstartprocedur

Sätta på maskinen

1. När den allmänna strömbrytaren Q10 är sluten kontrollerar du att kontaktarna Q0, Q1, Q2 och Q12 är i läge Av (eller 0).
 2. Stäng den magnetisk-termiska kontakten Q12 och vänta tills mikroprocessorn och styrenheten startat. Kontrollera att oljetemperaturen är hög nog. Oljetemperaturen måste ligga minst 5°C över mättnadstemperaturen för kylmediet i kompressorn.
Om oljan inte är varm nog kan du inte starta kompressorerna och orden "Oil Heating" visas i mikroprocessorns teckenfönster.
 3. Starta vattenpumpen.
 4. Sätt Q0-kontakten i läge PÅ och vänta på att "Enhet-On/Compressor Stand-By" visas i displayen.
 5. Kontrollera att förångarens tryckfall är samma som konstruktionstryckfallet och rätta till det vid behov. Tryckfallet måste mätas vid de fabrikslevererade påfyllningsanslutningarna på förångarens rör. Mät inte tryckfallet på platser där ventiler och/eller filter placerats.
 6. När du startar första gången ska brytaren Q0 ställas i läge AV för att kontrollera att vattenpumpen körs i tre minuter innan den stannar.
 7. Ställ tillbaka brytaren Q0 i läge PÅ.
 8. Kontrollera att den lokala temperaturinställningspunkten är inställd på rätt värde genom att trycka på inställningsknappen.
 9. Placera kontakten Q1 i läge PÅ (eller 1) för att starta kompressor #1.
 10. När kompressorn startats väntar du i minst en minut så att systemet kan stabilisera sig. Vid den här tidpunkten kommer styrenheten att genomföra en serie operationer för att tömma förångaren (Pre-Purge) för att uppstarten ska gå säkert till.
 11. I slutet av tömningen kommer mikroprocessorn att börja ladda kompressorn, som nu är igång, för att minska vattenutloppstemperaturen. Kontrollera att kapacitetsstyrningen fungerar som den ska genom att mäta kompressorns elektriska strömförbrukning.
 12. Kontrollera köldmediets förångning och kondenseringstryck.
 13. När systemet stabiliserats kontrollerar du att inspektionsglaset i inloppsröret till expansionsventilen är helt fullt (inga bubblor) och att fuktindikatorn visar "torrt". Om det finns bubblor i inspektionsglaset kan det tyda på låg köldmediumnivå, ett stort tryckfall genom filtertorkaren eller en expansionsventil som fastnat i helt öppet läge.
 14. Förutom att kontrollera inspektionsglaset för vätskan kontrollerar du kretsens driftsparametrar genom att titta på:
 - a) Superupphettningen av köldmediet vid kompressorinloppet
 - b) Superupphettningen av köldmediet vid kompressorutloppet
 - c) Underkylningen av vätska som kommer ut ur kondensorena
 - d) Förångningstryck
 - e) Kondenseringstryck
- Förutom vätsketemperaturen och insugstemperaturen för maskiner med termostatisk ventil, som kräver en extern termometer, kan alla andra mätningar göras genom att läsa av de aktuella värdena direkt i mikroprocessorns teckenfönster.
15. Placera kontakten Q2 i läge PÅ (eller 1) för att starta kompressor #2.
 16. Upprepa steg 10 till 15 för den andra kretsen.

Tabell 14 - Typiska driftsförhållanden med kompressorerna på 100 %

Ekonomisk cykel	Inloppssuperupphettning	Utloppssuperupphettning	Vätskeunderkylning
NEJ	4 ± 6 °C	20 ± 25 □	5 ± 6 °C
JA	4 ± 6 °C	18 ± 23 □	10 ± 15 °C

▲ VIKTIGT!

Symptomen på låg köldmediumvolym är: lågt förångningstryck, stor superupphettning av inlopp och utlopp (över ovanstående gränser) och låg underkylningsnivå. I sådant fall fyller du på köldmedium R410A i aktuell krets. Systemet är försett med en påfyllningsanslutning mellan expansionsventilen och förångaren. Fyll på köldmedium tills driftförhållandena återgår till det normala.
Kom ihåg att sätta tillbaka ventilluckan när du är klar.

17. Om du vill stänga av maskinen tillfällig (dagligen eller över veckoslutet) placerar du kontakten Q0 på AV (eller 0) eller öppnar fjärrkontrollkontakten mellan kontakt 58 och 59 på kopplingsplint M3 (installation av fjärrkontrollkontakten ska utföras av kunden). Mikroprocessorn kommer att aktivera avstängningsprocessen, vilket tar flera sekunder. Tre minuter efter att kompressorerna stängts av stänger mikroprocessorn av pumpen. Stäng inte av huvudströmbrytaren för att undvika att avaktivera de elektriska motstånden i kompressorerna och förångaren.

▲ VIKTIGT

Om maskinen inte är försedd med en inbyggd pump ska du inte stänga av den externa pumpen förrän det har gått 3 minuter sedan den sista kompressorn stängts av. Om du stänger den tidigare utlöses vattenflödeslarmet.

Säsongsavstängning

1. Placera kontakterna Q1 och Q2 i läge AV (eller 0) för att stänga kompressorerna med hjälp av den normala nedpumpningsproceduren.
2. Efter att kompressorerna stängts av ställer du kontakten Q0 på AV (eller 0) och väntar på att den inbyggda vattenpumpen ska stängas. Om pumpen styrs externt väntar du i 3 minuter efter att kompressorn stängts av innan du stänger pumpen.
3. Öppna den termo-magnetiska kontakten Q12 (läge AV) på insidan av elpanelens kontrolldel och öppna sedan den allmänna avstängningskontakten Q10 för att stänga strömtillförseln till maskinen helt.
4. Stäng kompressorns inloppsventiler (om det finns några), matningsventilerna samt ventilerna på vätske- och vätskeinsprutningsledningen.
5. Sätt en varningsskylt på varje kontakt som öppnats, med en uppmaning om att öppna alla ventiler innan kompressorerna startas.
6. Om ingen vatten- och glykolblandning fyllts på i systemet tömmer du allt vatten ur förångaren och de anslutna rören om maskinen ska stå oanvänd under vintern. Du måste komma ihåg att när maskinens strömförsörjning stängts av kan det elektriska frysskyddet inte fungera. Lämna inte förångaren och rören exponerade för luften hela tiden maskinen inte används.

Uppstart efter säsongsavstängning

1. Se till att den allmänna frångiljarkontakten är öppen och kontrollera sedan att alla elektriska anslutningar, kablar, kontakter och skruvar sitter ordentligt.
2. Kontrollera att spänningen för strömförsörjningen ligger inom $\pm 10\%$ av den nominella spänningen på namnplåten och att spänningsobalansen mellan faserna ligger inom $\pm 3\%$.
3. Kontrollera att alla styrenheter är i gott skick och fungerar samt att den termiska belastningen är lämplig för uppstart.
4. Kontrollera att alla anslutningsventiler är åtdragna och att det inte läcker köldmedium. Sätt alltid tillbaka ventilluckorna.
5. Kontrollera att kontakterna Q0, Q1, Q2 och Q12 står i öppet läge (AV). Vrid den allmänna frångiljarkontakten Q10 till läge PÅ. Då startas kompressorernas elektriska motstånd. Vänta minst 12 timmar så att oljan värms upp.
6. Öppna alla inlopps-, utlopps-, vätske- och vätskeinsprutningsventiler. Sätt alltid tillbaka ventilluckorna.
7. Öppna vattenventilerna för att fylla systemet och lufta förångaren med hjälp av luftningsventilen på höljet. Kontrollera att inget vatten läcker från rören.

Systemunderhåll

⚠ VARNING

Alla rutinmässiga och extra underhållsaktiviteter för maskinen måste utföras av behörig personal som känner till maskinens funktioner, drift och underhåll, och som känner till de säkerhetsbestämmelser och risker som finns.

⚠ VARNING

Det är absolut förbjudet att ta bort något skydd för enhetens rörliga delar.

⚠ VARNING

Orsakerna till upprepade nedstängningar orsakade av att säkerhetsanordningar löser ut måste undersökas och rättas till.
Om du bara startar om enheten efter att ha återställt larmet kan utrustningen ta skada.

⚠ VARNING

Korrekt påfyllning av köldmedium och olja är nödvändigt för att driften ska bli optimal och miljön skyddas. All återvinning av olja och köldmedium måste ske enligt gällande lagstiftning.

Allmänt

▲ VIKTIGT!

Förutom de kontroller som ingår i rutinunderhållsprogrammet rekommenderas du att schemalägga periodiska inspektioner som ska genomföras av kvalificerad personal enligt följande:
4 inspektioner per år (var tredje månad) för enheter som körs cirka 365 dagar per år,
2 inspektioner per år (en vid säsongsuppstart och en i mitten av säsongen) för enheter som körs cirka 180 dagar per år med säsongsdrift.
1 inspektion per år 1 (vid säsongstart) för enheter som körs cirka 90 dagar per år med säsongsdrift.

▲ VIKTIGT!

Enhetens tillverkare kräver att användare utför en fullständig kontroll av enheten och tillståndet för de trycksatta kylkretsarna efter 10 års användning, i enlighet med Italiensk lagstiftning (Lgs. Decree 93/2000), för alla grupper som tillhör kategorierna I och IV, och innehåller vätskor av grupp 2.
Tillverkaren rekommenderar även att alla användare årligen analyserar kompressorvibrationer och utför rutininspektioner för att identifiera eventuella köldmediumläckor. Dessa kontroller säkerställer att köldmediumkretsen är intakt och säker, och måste utföras i enlighet med lokal och/eller europeisk lagstiftning av personal som är behörig enligt sådan lagstiftning.

Kompressorunderhåll

Vibrationsanalyser är ett bra sätt att kontrollera kompressorns mekaniska status.

Kontroll av vibrationsavläsningarna direkt efter uppstart och årligen rekommenderas. Kompressorns belastning måste vara likadan vid mätningarna för att få fram pålitliga värden.

Smörjning

Enheterna kräver inga rutinmässiga åtgärder för smörjning av delarna.

Kompressoroljan är syntetisk och mycket hygroskopisk. Därför bör du minimera exponeringen för luften under förvaring och påfyllning. Oljan bör inte utsättas för luft i mer än 10 minuter.

Kompressorns oljefilter sitter under oljeseparatoren (matningssidan). Du bör byta filtret när dess tryckfall överstiger 2,0 bar. Tryckfallet vid oljefiltret är skillnaden mellan kompressorns tömnings tryck och oljetrycket. Båda dessa tryck kan övervakas via mikroprocessorn för båda kompressorerna.

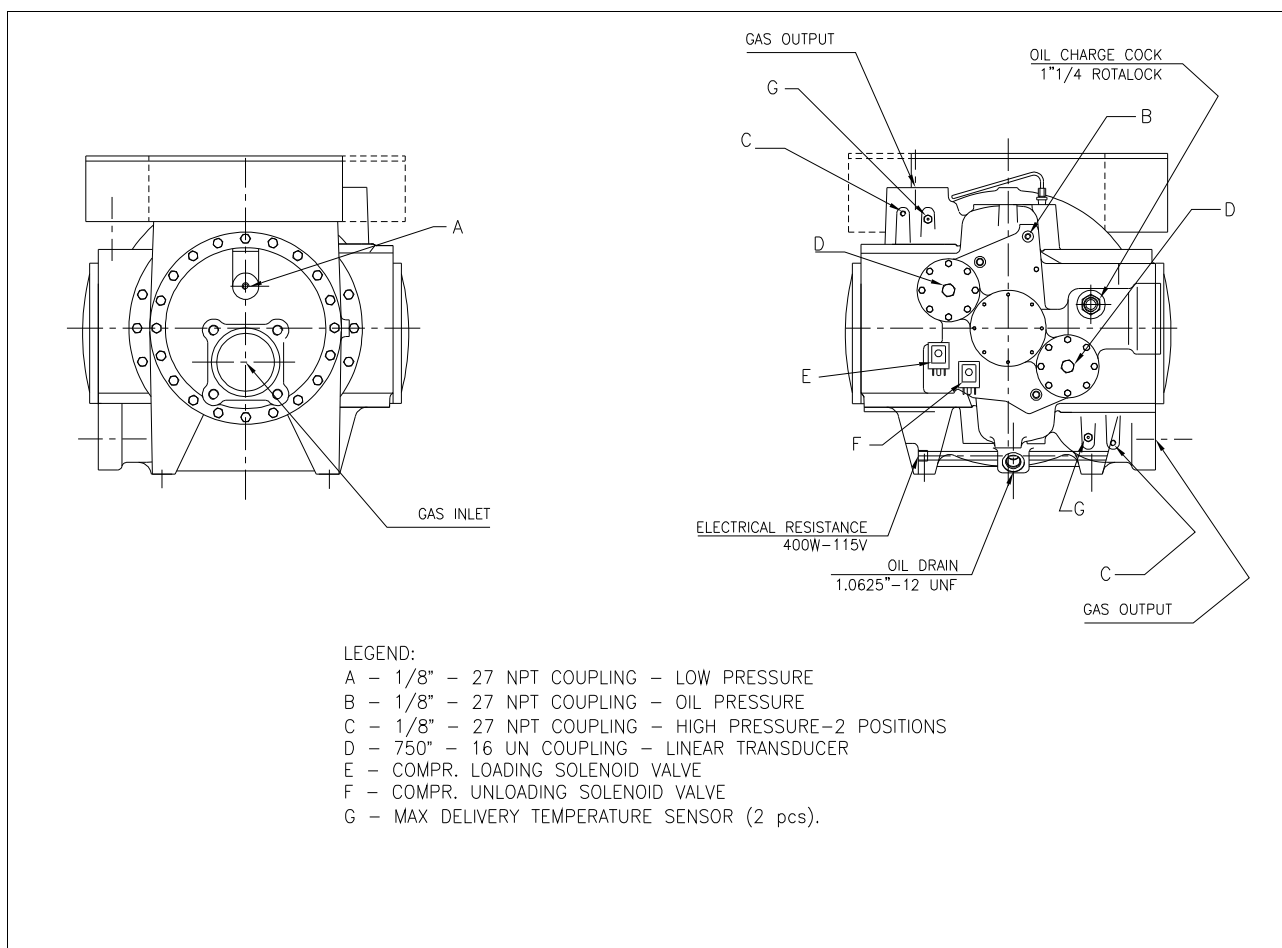


Fig. 28 - Installation av styrenheter för kompressorn Fr4

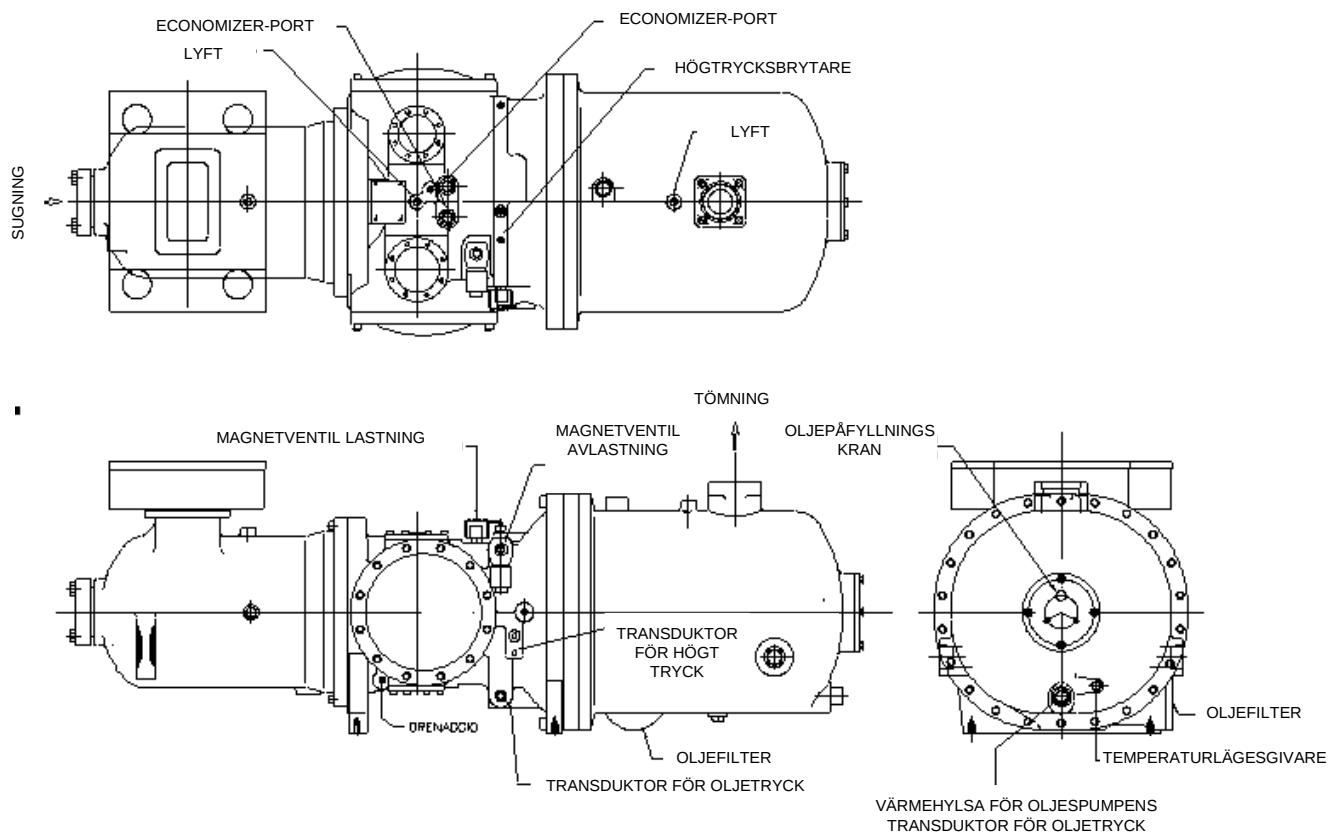


Fig. 29 - Installation av styrenheter för kompressorn Fr3200

Rutinunderhåll

Tabell 15 – Rutinunderhållsprogram

Aktiviteter	Varje vecka	Varje månad (Anmärkning 1)	Varje år (Anmärkning 2)
Allmänt:			
Avläsning av driftsdata (anm. 3)	X		
Visuell inspektion av maskinen efter skador eller lossade kontakter		X	
Kontroll av den termiska isoleringen			X
Rengöring och målning vid behov			X
Analys av vattnet (anm. 5)			X
Elektriskt:			
Kontroll av styrsekvensen			X
Kontroll av kontaktorns förslitning – byt ut vid behov			X
Kontrollera att alla elektriska terminaler är åtdragna – dra åt dem vid behov			X
Rengör insidan av elstyrkortet			X
Visuell inspektion av komponenter efter tecken på överhettning		X	
Kontroll av kompressorns drift och de elektriska motstånden		X	
Mäta kompressormotorns isolering med hjälp av Megger			X
Kylkrets:			
Kontrollera att köldmediet inte läcker		X	
Kontrollera köldmediets flöde genom vätskeinspektionsglaset – Inspektionsglaset fullt	X		
Kontrollera filtertorkarens tryckfall		X	
Kontrollera oljefiltrets tryckfall (anm. 4)		X	
Analysera kompressorns vibrationer			X
Analysera kompressorns oljeaciditet (anm. 6)			X
Kontrollera säkerhetsventiler (anm. 7)		X	
Kondensorns sektion:			
Rengör värmeväxlare (anm. 8)			X

Anmärkningar:

- 1) De månadsvisa aktiviteterna omfattar alla veckovisa aktiviteter.
- 2) De årliga aktiviteterna (eller vid säsongstart) omfattar alla veckovisa och månadsvisa aktiviteter
- 3) Maskinens driftsvärden bör läsas av dagligen för en hög observationsstandard
- 4) Byt ut oljefiltret när tryckfallet uppgår till 2,0 bar
- 5) Inspektera efter upplöst metall
- 6) TAN (Totalt syravärde) :
 - ≤0.10 : Ingen åtgärd
 - Mellan 0,10 och 0,19: Byt ut antisyrafiltret och kontrollera på nytt efter 1 000 driftstimmar. Fortsätt att byta ut filter tills TAN är lägre än 0,10.
 - >0.19 : Byt olja, oljefilter och filtertorkare. Kontrollera regelbundet.
- 7) **Säkerhetsventiler**
 Kontrollera att locket och förseglingen inte har manipulerats.
 Kontrollera att utloppssockeln för säkerhetsventiler inte är igensatta av några föremål, rost eller is.
 Kontrollera tillverkningsdatumet på säkerhetsventilen. Byt ventilen var 5:e år och se till att den uppfyller aktuella föreskrifter för installation av enheten.
- 8) Rengör rören i värmeväxlaren mekaniskt och kemiskt i följande fall: vid försämrade vattenkapacitet i kondensorn, vid fall i differentialtemperaturen mellan inlopps- och utloppsvattnet, vid kondens vid hög temperatur.

Byte av filtertorkaren

Du bör byta filtertorkarpatronerna vid stora tryckfall vid filtret, eller om bubblor syns genom vätskeinspektionsglaset medan under kylningsvärdet ligger inom godkända värden.

Byte av patronerna rekommenderas om tryckfallet vid filtret uppgår till 50 kPa när kompressorn är vid full belastning.

Dessa patroner måste även bytas när fuktighetsindikatorn i vätskeinspektionsglaset ändrar färg och visar för stor luftfuktighet, eller om de periodiska oljetesterna visar att det finns aciditet (TAN är för högt).

Byte av filtertorkpatronen

FÖRSIKTIGT!

Kontrollera att vattnet flödar genom förångaren som det ska under hela serviceperioden. Om du avbryter vattenflödet under den här processen kommer förångaren att frysa, vilket innebär att de interna rören kan gå sönder.

1. Stäng den aktuella kompressorn genom att placera kontakten Q1 eller Q2 i läge AV.
2. Vänta tills kompressorn har stannat och stäng sedan ventilen på vätskeledningen.
3. När kompressorn stannat sätter du en lapp på startkontakten till kompressorn så att den inte startas av misstag.
4. Stäng kompressorns inloppsventil (om det finns någon).
5. Med hjälp av en uppsamlingskäril avlägsnar du extra köldmedium från vätskefiltret tills rätt atmosfärtryck uppnåtts. Köldmediet måste förvaras i en lämplig, ren behållare.

FÖRSIKTIGT!

För att skydda miljön bör du inte släppa ut köldmedium i atmosfären. Använd alltid ett uppsamlings- och förvaringskäril.

6. Balansera det interna trycket med det externa genom att trycka på vakuumpumpens ventil på filterluckan.
7. Ta bort filtertorkarens lucka.
8. Ta bort filterelementen.
9. Installera de nya filterelementen i filtret.

FÖRSIKTIGT!

Starta inte maskinen förrän kassetten har satts i korrekt i filtertorkaren. Tillverkaren av enheten påtar sig inte något ansvar för någon skada på personer eller egendomar som orsakas om enheten körs utan att filtertorkarens kassetter är korrekt isatta.

10. Sätt tillbaka packningen till kåpan. Se till att ingen mineralolja hamnar på filterpackningen så att kretsen inte blir nedsmutsad. Använd endast kompatibel olja för detta (POE).
11. Stäng filterluckan.
12. Anslut vakuumpumpen till filtret och ställ in vakuumet på 230 Pa.
13. Stäng vakuumpumpens ventil.
14. Fyll på filtret med det köldmedium som samlades in när det tömdes.
15. Öppna vätskeledningens ventil.
16. Stäng inloppsventilen (om det finns någon).
17. Starta kompressorn genom att vrida på kontakt Q1 eller Q2.

Byte av filtertorkaren

Du bör byta filtertorkpatronerna vid stora tryckfall vid filtret, eller om bubblor syns genom vätskeinspektionsglaset medan underkylningsvärdet ligger inom godkända värden.

Byte av patronerna rekommenderas om tryckfallet vid filtret uppgår till 50 kPa när kompressorn är vid full belastning.

Dessa patroner måste även bytas när fuktighetsindikatorn i vätskeinspektionsglaset ändrar färg och visar för stor luftfuktighet, eller om de periodiska oljetesterna visar att det finns aciditet (TAN är för högt).

Byte av filtertorkpatronen

▲ OBS!

Kontrollera att vattnet flödar genom förångaren som det ska under hela serviceperioden. Om du avbryter vattenflödet under den här processen kommer förångaren att frysa, vilket innebär att de interna rören kan gå sönder.

18. Stäng den aktuella kompressorn genom att placera kontakten Q1 eller Q2 i läge AV.
19. Vänta tills kompressorn har stannat och stäng sedan ventilen på vätskeledningen.
20. När kompressorn stannat sätter du en lapp på startkontakten till kompressorn så att den inte startas av misstag.
21. Stäng kompressorns inloppsventil (om det finns någon).

22. Med hjälp av en uppsamlingskäril avlägsnar du extra köldmedium från vätskefiltret tills rätt atmosfärtryck uppnåtts. Köldmediet måste förvaras i en lämplig, ren behållare.

▲ OBS!

För att skydda miljön bör du inte släppa ut köldmedium i atmosfären. Använd alltid ett uppsamlings- och förvaringskäril.

23. Balansera det interna trycket med det externa genom att trycka på vakuumpumpens ventil på filterluckan.
24. Ta bort filtertorkarens lucka.
25. Ta bort filterelementen.
26. Installera de nya filterelementen i filtret.

▲ OBS!

Starta inte maskinen förrän kassetten har satts i korrekt i filtertorkaren. Tillverkaren av enheten påtar sig inte något ansvar för någon skada på personer eller egendomar som orsakas om enheten körs utan att filtertorkarens kassetter är korrekt isatta.

27. Sätt tillbaka packningen till kåpan. Se till att ingen mineralolja hamnar på filterpackningen så att kretsen inte blir nedsmutsad. Använd endast kompatibel olja för detta (POE).
28. Stäng filterluckan.
29. Anslut vakuumpumpen till filtret och ställ in vakuumet på 230 Pa.
30. Stäng vakuumpumpens ventil.
31. Fyll på filtret med det köldmedium som samlades in när det tömdes.
32. Öppna vätskeledningens ventil.
33. Stäng inloppsventilen (om det finns någon).
34. Starta kompressorn genom att vrida på kontakt Q1 eller Q2.

Byte av oljefilter

▲ OBS!

Smörjsystemet är konstruerat för att hålla det mesta av oljan inuti kompressorn. Under driften cirkulerar dock en liten mängd olja fritt i systemet med köldmediet. Mängden ersättningsolja till kompressorn bör därför vara samma som den mängd som tagits bort, snarare än den mängd som nämns på namnplåten. Därmed undviks att det finns för mycket olja i systemet efter uppstart.

Mängden olja som avlägsnas från kompressorn måste mätas efter att köldmediet i oljan fått förångas under lämplig tid. För att minimera mängden köldmedel i oljan bör de elektriska motstånden vara på och oljan avlägsnas först när den håller en temperatur på 35÷45°C.

▲ OBS!

Bytet av oljefilter kräver att oljan hanteras försiktigt. Den får inte utsättas för luft i mer än 30 minuter. Om du är osäker kontrollerar du oljans aciditet, eller om detta inte går, fyller du på med ny olja ur förslutna behållare på ett sätt som uppfyller leverantörens specifikationer.

Fr3200-kompressor

Kompressorns oljefilter sitter under oljeseparatorn (matningssidan). Du bör byta det när tryckfallet är över 2,0 bar. Tryckfallet vid oljefiltret är skillnaden mellan kompressorns matningstryck och oljetrycket. Båda dessa tryck kan övervakas via mikroprocessorn för båda kompressorerna.

Material som krävs:

Oljefilter Kod 95816-401	– Antal 1
Packningssats kod 128810988	– Antal 1

Kompatibla oljor:

Mobile Eal Arctic 68
ICI Emkarate RL 68H

Standardmängden olja som ska fyllas på i kompressorn är 16 liter.

Procedur för att byta oljefilter

- 1) Stäng båda kompressorerna genom att placera kontakterna Q1 och Q2 i läge AV.
- 2) Placera kontakten Q0 i läge AV, vänta på att cirkulationspumpen stannar och öppna den allmänna frångiljarkontakten Q10 för att stänga maskinens strömförsörjning.
- 3) Sätt en etikett på frångiljarkontakten för att förhindra oavsiktlig uppstart.
- 4) Stäng inlopps-, utlopps- och vätskeinsprutningsventilerna.
- 5) Anslut uppsamlingsenheten till kompressorn och samla upp köldmediet i en ren och lämplig behållare.
- 6) Töm köldmediet tills det interna trycket blivit negativt (jämfört med atmosfärtrycket). Därmed minimeras mängden köldmedium som löses upp i oljan.
- 7) Töm oljan i kompressorn genom att öppna dräneringsventilen under oljeseparatorn.
- 8) Ta bort oljefiltrets lucka och det interna filtret.
- 9) Sätt tillbaka luckan och de invändiga packningarna. Smörj inte packningarna med mineralolja för att undvika att smutsa ned systemet.
- 10) Sätt i det nya filtret.
- 11) Sätt tillbaka filterluckan och dra åt skruvarna. Skruvarna måste dras åt växelvis med en momentnyckel till 60 Nm.
- 12) Fyll på olja genom den övre ventilen på oljeseparatorn. Med tanke på esteroljornas höga hygroskopi bör du fylla på den så snabbt som möjligt. Exponera inte esteroljan i atmosfären i mer än tio minuter.
- 13) Stäng oljepåfyllningsventilen.
- 14) Stäng oljepåfyllningsventilen. Anslut vakuumpumpen och töm kompressorn tills trycket är 230 Pa.
- 15) När du nått ovanstående vakuumnivå stänger du vakuumpumpens ventil.
- 16) Öppna systemets utlopps-, inlopps- och vätskeinsprutningsventiler.
- 17) Koppla bort vakuumpumpen från kompressorn.
- 18) Ta bort varningsetiketten från den allmänna frångiljarkontakten.
- 19) Slut den allmänna frångiljarkontakten Q10 för att strömsätta maskinen.
- 20) Starta maskinen enligt startproceduren som anges ovan.

FR4 kompressor

▲ OBS!

Smörjsystemet är konstruerat för att hålla det mesta av oljan inuti kompressorn. Under driften cirkulerar dock en liten mängd olja fritt i systemet med köldmediet. Mängden ersättningsolja till kompressorn bör därför vara samma som den mängd som tagits bort, snarare än den mängd som nämns på namnplåten. Därmed undviks att det finns för mycket olja i systemet efter uppstart.

Mängden olja som avlägsnas från kompressorn måste mätas efter att köldmediet i oljan fått förångas under lämplig tid. För att minimera mängden köldmedel i oljan bör de elektriska motstånden vara på och oljan avlägsnas först när den håller en temperatur på 35÷45°C.

▲ OBS!

Bytet av oljefilter kräver att oljan hanteras försiktigt. Den får inte utsättas för luft i mer än 30 minuter.

Om du är osäker kontrollerar du oljans aciditet, eller om detta inte går, fyller du på med ny olja ur förslutna behållare på ett sätt som uppfyller leverantörens specifikationer.

Fr4200-kompressor

Kompressorns oljefilter finns i kopplingen mellan oljeinloppsröret och kompressorhuset (insugssidan). Du bör byta det när tryckfallet är över 2,0 bar. Tryckfallet vid oljefiltret är skillnaden mellan kompressorns matningstryck och oljetrycket. Båda dessa tryck kan övervakas via mikroprocessorn för båda kompressorerna.

Material som krävs:

Oljefilter Kod 95816-401	– Antal 1
Packningssats kod 128810988	– Antal 1

Kompatibla oljor:

Mobil Eal Arctic 68
ICI Emkarate RL 68H

Standardmängden olja som ska fyllas på i kompressorn är 16 liter.

Procedur för byte av oljefilter

Procedur för att byta oljefilter

- 1) Stäng båda kompressorerna genom att placera kontakterna Q1 och Q2 i läge AV.
- 2) Placera kontakten Q0 i läge AV, vänta på att cirkulationspumpen stannar och öppna den allmänna frångiljarkontakten Q10 för att stänga maskinens strömförsörjning.
- 3) Sätt en etikett på frångiljarkontakten för att förhindra oavsiktlig uppstart.
- 4) Stäng inlopps-, utlopps- och vätskeinsprutningsventilerna.
- 5) Anslut uppsamlingsenheten till kompressorn och samla upp köldmediet i en ren och lämplig behållare.
- 6) Töm köldmediet tills det interna trycket blivit negativt (jämfört med atmosfärtrycket). Därmed minimeras mängden köldmedium som löses upp i oljan.
- 7) Töm oljan i kompressorn genom att öppna dräneringsventilen under oljeseparatorn.
- 8) Ta bort oljefiltrets lucka och det interna filtret.
- 9) Sätt tillbaka luckan och de invändiga packningarna. Smörj inte packningarna med mineralolja för att undvika att smutsa ned systemet.
- 10) Sätt i det nya filtret.
- 11) Sätt tillbaka filterluckan och dra åt skruvarna. Skruvarna måste dras åt växelvis med en momentnyckel till 60 Nm.
- 12) Fyll på olja genom den övre ventilen på oljeseparatorn. Med tanke på esteroljornas höga hygroskopi bör du fylla på den så snabbt som möjligt. Exponera inte esterolja i atmosfären i mer än tio minuter.
- 13) Stäng oljepåfyllningsventilen.
- 14) Stäng oljepåfyllningsventilen. Anslut vakuumpumpen och töm kompressorn tills trycket är 230 Pa.
- 15) När du nått ovanstående vakuumnivå stänger du vakuumpumpens ventil.
- 16) Öppna systemets utlopps-, inlopps- och vätskeinsprutningsventiler.
- 17) Koppla bort vakuumpumpen från kompressorn.
- 18) Ta bort varningsetiketten från den allmänna frångiljarkontakten.
- 19) Slut den allmänna frångiljarkontakten Q10 för att strömsätta maskinen.
- 20) Starta maskinen enligt startproceduren som anges ovan.

Fyllningsmängd av köldmedel

▲ OBS!

Enheterna är konstruerade för att användas med köldmediet R134a. Så ANVÄND INTE andra köldmedel än R410A.

▲ OBS!

När du fyller på eller tar bort köldmedium i systemet ska du se till att vatten flödar ordentligt genom förångaren under hela påfyllnings/avtappningstiden. Om du avbryter vattenflödet under den här processen kommer förångaren att frysa, vilket innebär att de invändiga rören kan gå sönder. Skador som orsakas på grund av frysning gör att garantin inte gäller.

▲ VARNING

Påfyllning och avtappning av köldmedium måste genomföras av tekniker som är behöriga att hantera materialet för den här enheten. Felaktigt underhåll kan leda till okontrollerade förluster av tryck och vätska. Släpp inte ut köldmedium eller smörjolja i naturen. Ha alltid ett lämpligt uppsamlingssystem till hands.

Enheterna levereras fullt påfyllda med köldmedium, men i vissa fall behöver du kanske fylla på maskinen på plats.

▲ VARNING

Kontrollera alltid orsaken till att köldmedium läcker ut. Reparera systemet vid behov och fyll sedan på det.

Maskinen kan fyllas på under valfri stabil belastning (helst mellan 70 och 100 %) och under alla omgivande temperaturförhållanden (helst över 20 °C). Maskinen bör hållas igång i minst 5 minuter så att kondenseringstrycket stabiliseras.

Underkylningsvärdet är cirka 3–4°C.

När underkylningsdelen har fyllts helt ökar inte ytterligare köldmedium systemets effektivitet. En liten mängd extra köldmedium (1+2 kg) kan dock göra systemet något mindre känsligt.

OBS: Underkylningen varierar och det tar några minuter innan den åter stabiliserats. Men underkylningen får aldrig hamna under 2°C under några förhållanden. Dessutom kan underkylningsvärdet ändras något när vattentemperaturen och sugningens superhettning varierar. När värdet för inloppssuperupphettningen minskat sker motsvarande minskning av underkylningen.

Något av följande två scenarion kan dyka upp i en maskin utan köldmedium:

1. Om köldmediumnivån är något låg kan ett bubbelflöde ses genom vätskeinspektionsglaset. Fyll på kretsen enligt påfyllningsinstruktionerna.
2. Om gasnivån i maskinen är lite för låg kan motsvarande krets drabbas av lågtrycksstopp. Fyll på den aktuella kretsen enligt påfyllningsinstruktionerna.

Procedur för att fylla på köldmedel

- 1) Om maskinen blivit av med köldmedium måste du ta reda på orsaken innan du fyller på nytt. Läckan måste hittas och repareras. Oljefläckar är en bra ledtråd, eftersom de kan dyka upp i närheten av en läcka. Detta stämmer dock inte i alla fall. Att söka med två och vatten kan fungera för medelstora till stora läckor, medan en elektronisk läcksökare behövs för att hitta små läckor.
- 2) Fyll på köldmedium i systemet genom serviceventilen på inloppsröret eller Schraderventilen på förångarens inloppsrör.
- 3) Köldmediet kan fyllas på under all belastning mellan 25 och 100 % av systemets kapacitet. Insugs-superupphettningen måste ligga mellan 4 och 6 °C.
- 4) Fyll på tillräckligt med köldmedium för att inspektionsglaset ska fyllas helt, så att inget bubbelflöde syns längre. Fyll på ytterligare 2 ÷ 3 kg köldmedium som reserv, för att fylla underkylaren om kompressorn arbetar med 50–100 % belastning.
- 5) Kontrollera underkylningsvärdet genom att läsa av vätsketemperaturen och vätsketrycket nära expansionsventilen. Underkylningsvärdet måste vara mellan 3 och 5°C. Underkylningsvärdet kommer att vara lägre vid 75 ÷ 100 % belastning och högre vid 50 % belastning.
- 6) Överfyllning av systemet ger en ökning av kompressorns utloppstryck.

Standardkontroller

Temperatur- och trycksensorer

Enheten levereras från fabrik med alla sensorer som visas nedan. Kontrollera med jämna mellanrum att mätningarna är korrekta med hjälp av referensinstrument (manometrar, termometrar). Rätta vid behov till felaktiga avläsningar med mikroprocessorns knappsats. Välkalibrerade sensorer ger högre effektivitet och längre livslängd för maskinen.

Obs I bruksanvisningen för mikroprocessorn finns en komplett beskrivning av applikationer, inställningar och justeringar.

Alla sensorer är färdigmonterade och anslutna till mikroprocessorn. Här följer en beskrivning av respektive sensor:

Sensor för utloppsvattentemperatur – Denna sensor sitter på förångarens vattenutloppsanslutning och används för att kontrollera maskinens belastning med hänsyn till systemets termiska belastning. Dessutom hjälper den till att styra förångarens frysskydd.

Sensor för inloppsvattentemperatur – Denna sensor sitter på förångarens inloppsvattenanslutning och används för att övervaka returvattnets temperatur.

Tryckomvandlare för kompressorutloppet– Installeras på varje kompressor och används för att övervaka utloppstrycket och styra fläktarna. Om kondenseringstrycket ökar styr mikroprocessorn kompressorbelastningen så att den kan fungera även om kompressorns gasflöde måste minskas. Dessutom bidrar den till logiken för oljestyrningen.

Oljetrycksomvandlare– Installeras på varje kompressor och används för att övervaka oljetrycket. Mikroprocessorn använder denna sensor för att informera användaren om oljefiltrets skick och hur smörjsystemet fungerar. Tillsammans med hög- och lågtrycksomvandlarna skyddar den kompressorn från problem som beror på dålig smörjning.

Lågtrycksomvandlare – Installeras på varje kompressor och används för att övervaka kompressorns inloppstryck samt lågtryckslarmen. Dessutom bidrar den till logiken för oljestyrningen.

Insugssensor– Denna installeras som tillval (om den elektroniska expansionsventilen valts) på varje kompressor, och används för att övervaka insugstemperaturen. Mikroprocessorn använder signalen från denna sensor vid styrning av den elektroniska expansionsventilen.

Sensor för kompressorns utloppstemperatur – Installeras på varje kompressor och används för att övervaka kompressorns utloppstryck och oljetemperatur. Mikroprocessorn använder signalen från denna sensor för att styra vätskeinsprutningen och stänga kompressorn om utloppstemperaturen når 110 °C. Dessutom skyddas kompressorn från att pumpa flytande köldmedium vid uppstart.

Testprotokoll

Följande driftsdata bör antecknas med jämna mellanrum för att kontrollera att maskinen fungerar korrekt. Dessutom är informationen mycket användbar för de tekniker som genomför rutinunderhåll och extra underhåll på maskinen.

Mätningar på vattensidan

Inställningspunkt för kylvatten	°C	_____
Förångarens vattenutloppstemperatur	°C	_____
Förångarens vatteninloppstemperatur	°C	_____
Förångarens tryckfall	kPa	_____
Förångarvattenflödes hastighet	m ³ /tim.	_____

Mätningar på köldmediumsidan

Krets #1:

	Kompressorbelastning	_____	%
	Antal expansionsventilcykler (endast elektronisk)	_____	
Köldmedium/oljetryck	Förångningstryck	_____	
	Kondenseringsstryck	_____	bar
	Oljetryck	_____	bar
Köldmediumtemperatur	Mättad förångningstemperatur	_____	bar
	Inloppsgastemperatur	_____	°C
	Inloppssuperupphettning	_____	°C
	Kondenseringsuperupphettning	_____	°C
	Utloppssuperupphettning	_____	°C
	Vätsketemperatur	_____	°C
	Underkylning	_____	°C

Krets #2

	Kompressorbelastning	_____	%
	Antal expansionsventilcykler (endast elektronisk)	_____	
Köldmedium/oljetryck	Förångningstryck	_____	
	Kondenseringsstryck	_____	bar
	Oljetryck	_____	bar
Köldmediumtemperatur	Mättad förångningstemperatur	_____	bar
	Inloppsgastemperatur	_____	°C
	Inloppssuperupphettning	_____	°C
	Kondenseringsuperupphettning	_____	°C
	Utloppssuperupphettning	_____	°C
	Vätsketemperatur	_____	°C
	Underkylning	_____	°C
Omgivande lufttemperatur		_____	°C

Elektriska mätningar

Analys av enhetens spänningsobalans:

Faser:	RS	ST	RT
	_____ V	_____ V	_____ V

$$\text{Obalans \%} = \frac{V_{\text{max}} - V_{\text{average}}}{V_{\text{average}}} \times 100 = \text{_____ \%}$$

Kompressorström – Faser:	R	S	T
Kompressor #1	_____ A	_____ A	_____ A
Kompressor #2	_____ A	_____ A	_____ A
Fläktström:			
#1	_____ A	#2	_____ A
#3	_____ A	#4	_____ A
#5	_____ A	#6	_____ A
#7	_____ A	#8	_____ A

Service och begränsad garanti

Alla maskiner är fabrikstestade och har en garanti på 12 månader från första uppstart eller 18 månader från leveransen. Dessa maskiner har utvecklats och monterats enligt högsta kvalitetsstandard och ger årtal av felfri drift. Det är dock viktigt att sköta underhållet med jämna mellanrum enligt instruktionerna i denna handbok.

Vi rekommenderar starkt att du upprättar ett underhållskontrakt med en tekniker som godkänts av tillverkaren för effektiv och problemfri service, tack vare vår personals kunskaper och erfarenhet.

Tänk på att enheten även behöver underhåll under garantiperioden.

Om maskinen används felaktigt, utöver dess kapacitet eller om underhållet inte sköts enligt handboken kan garantin upphöra att gälla.

Observera särskilt följande som begränsar garantin:

1. Maskinen får inte användas utöver angivna gränser
2. Strömförsörjningen måste ligga inom angivna spänningsgränser, utan övertoner och plötsliga förändringar.
3. Trefasströmförsörjningen får inte ha en obalans mellan faserna som överstiger 3 %. Maskinen måste vara avstängd tills det elektriska felet avhjälpes.
4. Inga säkerhetsanordningar, mekaniska, elektriska eller elektroniska, måste stängas av eller åsidosättas.
5. Det vatten som används för att fylla på vattenkretsen måste vara rent och lämpligt behandlat. Ett mekaniskt filter måste installeras närmast förångarinloppet.
6. Om ingen särskild överenskommelse träffas vid beställningen får förångarens vattenflöde aldrig överskrida 120 % eller underskrida 80 % av det nominella flödesvärdet.

Obligatoriska rutinkontroller och start av apparater under tryck

Enheterna ingår i kategori IV i klassificeringen enligt EU-direktivet PED 97/23/EG.

För kylvheter i denna kategori kräver vissa lokala föreskrifter en regelbunden inspektion av en behörig myndighet. Kontrollera vilka lokala föreskrifter som finns.

Viktig information om köldmediet

Den här produkten innehåller fluorerade växthusgase som omfattas av Kyoto-avtalet. Släpp inte ut sådan gaser i atmosfären.

Köldmediumtyp: R410A
GWP(1) värde: 1975

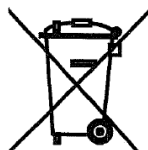
(1)GWP = växthuseffektpåverkan

Köldmediummängden anges på enhetens namnplåt.

Regelbundna inspektioner för köldmediumläckage kan krävas, beroende på europeisk eller nationell lagstiftning. Kontakta din lokala leverantör för mer information.

Avfallshantering

Enheten består av metall- och plastkomponenter. Alla dessa komponenter måste avfallshanteras i enlighet med lokala föreskrifter för avfallshantering. Blybatterier måste samlas in och lämnas till särskilda batteriåtervinningscentraler.



Vi förbehåller oss rätten att ändra design och konstruktion när som helst utan föregående meddelande, vilket innebär att bilden på framsidan inte behöver vara korrekt.

Vattenkylda skruvkompressorkylare

EWQ380B-SS~EWQC20B-SS

EWQ420B-XS~EWQC21B-XS



Alla enheter från Daikin uppfyller de europeiska bestämmelserna som garanterar produktsäkerheten.

DAIKIN EUROPE N.V.

Zandvoordestraat 300
B-8400 Ostend – Belgien
www.daikineurope.com