

EcoWee KP160

Modell: KP160

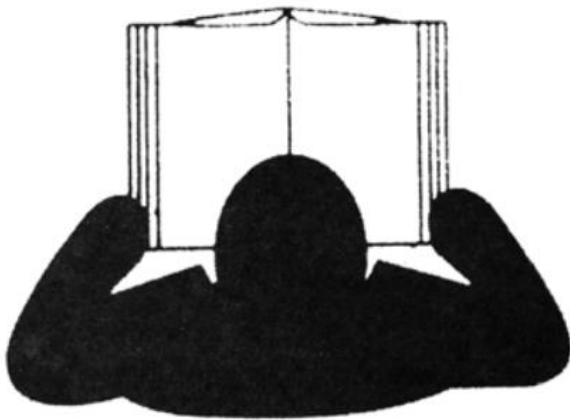
Serienummer: xxxxxxxxxx


Wee.no --> art.nr. 25338

LES OG FORSTÅ HELE BRUKERMANUALEN FØR DU BRUKER VARMEPUMPEN!

wee.no

Før man monterer og setter varmepumpen i bruk, er brukeren forpliktet til å lese nøye gjennom brukermanualen, og lære bruken og sikkerheten av varmepumpen. Dette er for å forsikre seg at enheten brukes korrekt og ikke utøver fare for personer eller annen eiendom. Korrekt bruk og periodisk kontroll er også viktige faktorer for effektivitet, ytelse og levetiden for enheten. Denne manualen skal alltid være lett tilgjengelig til enhver tid. Dersom varmepumpen selges, skal denne manualen følge med på kjøpet, slik at ny eier av enheten kan lese og forstå bruken av varmepumpen.




 **ADVARSEL:** Les brukermanualen nøye. Ikke bruk enheten uten å ha lest og forstått brukermanualen.

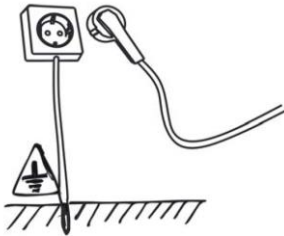
Innholdsfortegnelse

Sikkerhetsforanstaltning	5
Oversiktstegning av systemet	6
Arbeidsprinsipper for en varmepumpe	7
Installasjon	8
Oversiktsbilde av enheten	9
Innsiden av enheten	10
Hovedkomponenter	11
Bruerveiledning	12
Instruksjoner av kontrollenheten	12
Symboler	12
Knapper.....	13
Låst betjening	13
Valg av modus.....	14
Innstilling av klokken.....	15
Innstilling av tidsur.....	15
Parameter innstillinger.....	16
Modus.....	18
Oppvarmingsmodus / varmemodus.....	18
Kjølemodus.....	18
Tvungen avriming	18
Statussjekk	18
Feilsøking.....	19
Vedlikehold	20

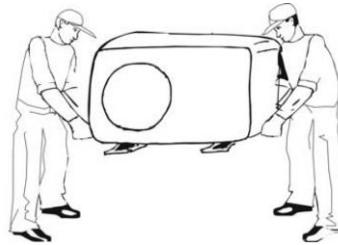
Auto avriming.....	20
Tvungen avriming.....	21
Rengjøring av fordampere.....	21
Vakuumbeskyttelse.....	22
Påfylling av kjølemedium	23
Vannmengde feil.....	23
Vann oppvarming.....	24
Vann kjøling.....	24
Teknisk informasjon og koblingsskjema.....	25
Teknisk informasjon	25
Koblingsskjema	26
PCB oversikt.....	27
Temperatursensor resistanstabell	29
Kompressoren utblåsingstemperatursensor resistans t°C --kΩ 50k.....	29
Vann/luft/fordampere temperatursensor resistans t°C --kΩ 10k	30

Sikkerhetsforanstaltning

 **ADVARSEL!** Strømmen til varmepumpen må være avslått før man gjennomfører en jobb/vedlikehold på varmepumpen.



Enheten må være tilkoblet et jordet strømuttak. Dette er for å unngå skader/risiko forårsaket av isolasjonsfeil på det elektriske ledningsnett.



Installasjonen, drift og vedlikehold av disse maskinene skal gjennomføres av kvalifisert personell, som har god kunnskap av standarder og lokale lover, regler og forskrifter. Personellet har også erfaring med denne typen utstyr.



Rengjør maskinen med vaskemidler og vann med lavt trykk. Vask av såperester med rent vann.

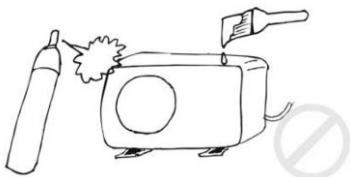


Stålkabel

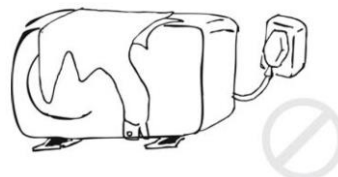


Kobberkabel

Det er installatøren sitt ansvar for å koble til en automatsikring, som stemmer overens med maskinens kapasitet (se på enhetens elektriske karakteristikk tabell)



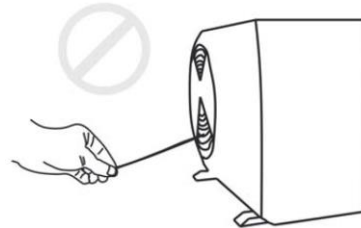
Ikke spray enhetens overflate med maling/lakk eller insektmidler



Ikke dekk til fordampere med papir eller annet fremmedlegeme. Hold enheten godt ventilert.

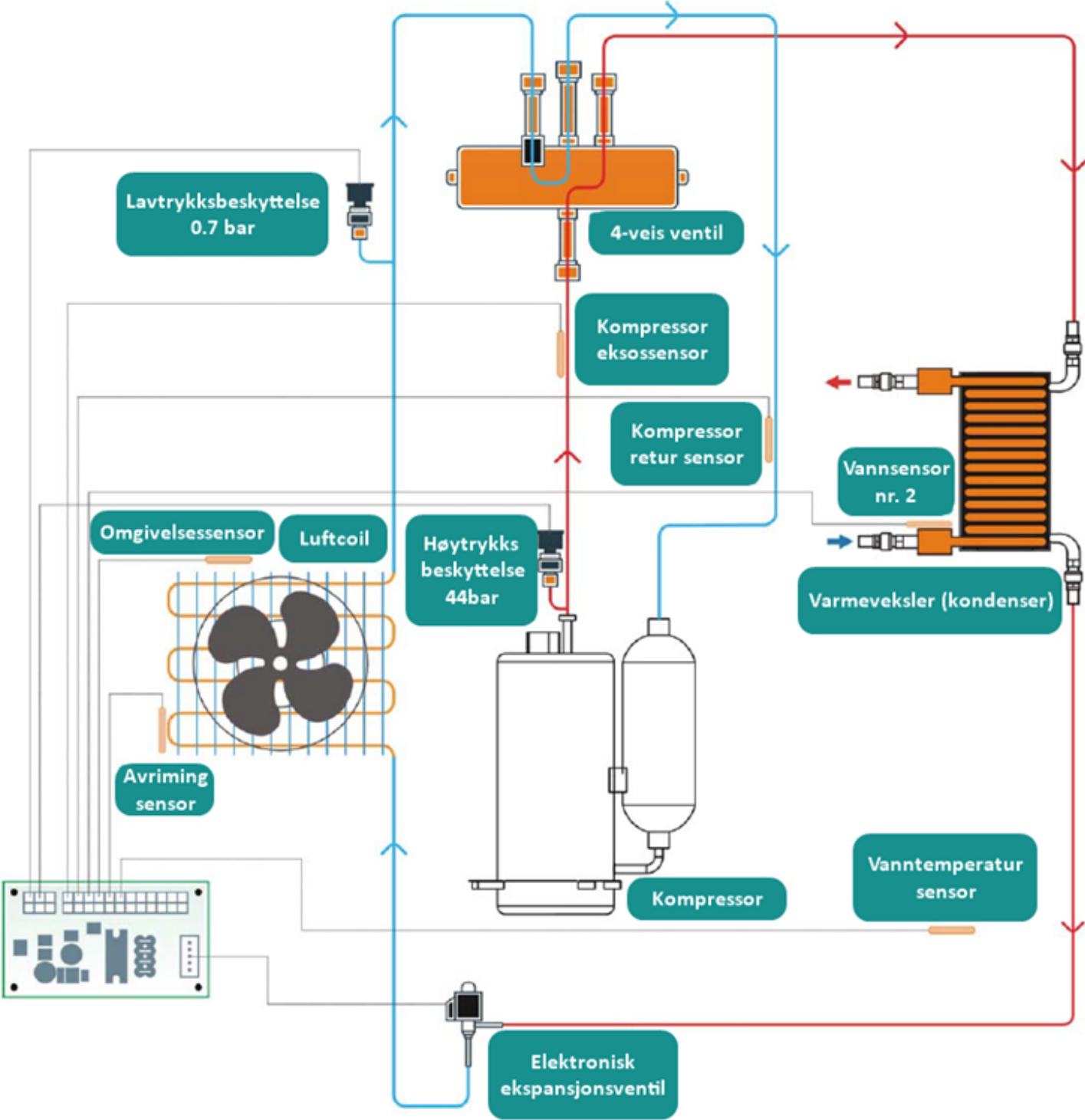


Ikke tøm store mengder vann over enheten



Ikke rør grillen/stålnettingen til luftuttaket når viften er i gang.

Oversiktstegning av systemet



Arbeidsprinsipper for en varmepumpe

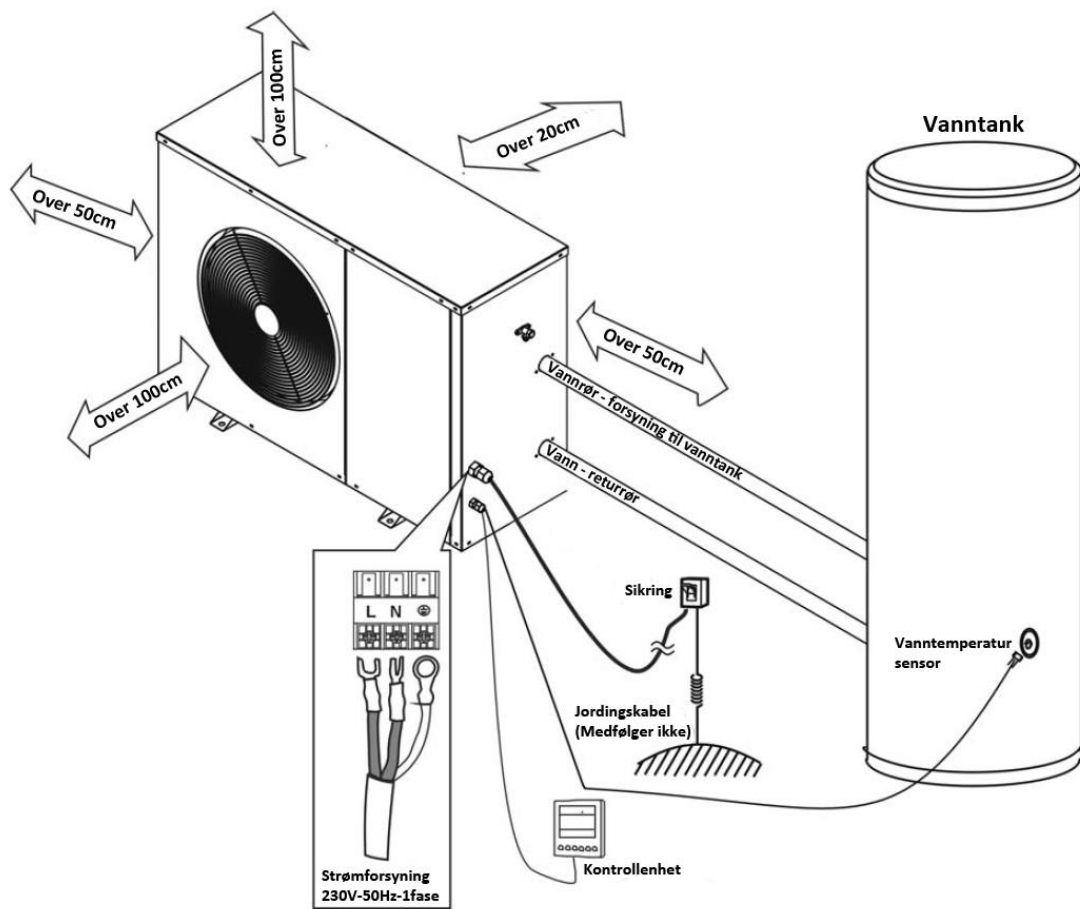
Kjølesystemet inneholder 5 hovedkomponenter:

1. Kompressor
2. 4-veis ventil
3. Varmeveksler (kondenser, kjølemedium til vann)
4. Elektronisk ekspansjonsventil
5. Fordamper (luft til kjølemedium)

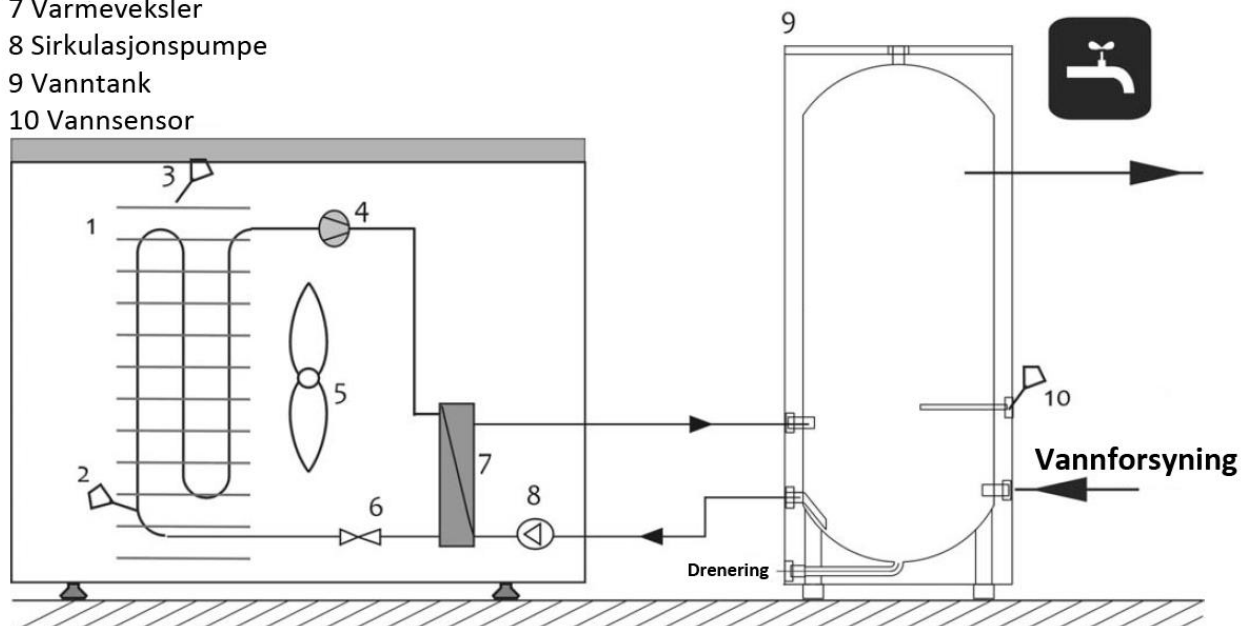
Varmepumpen kan absorbere varmen fra en luftkilde. Dette gjør varmepumpen veldig miljøvennlig og et økonomisk alternativ for oppvarming av rom/hus.

- Fordamper: Lavtrykks kjølemedium med lav temperatur går gjennom fordamperen, oppvarmes og går fra flytende væske over til gass/damp. Kjølemediet absorberer varmen fra luftkilden.
- Kompressor: Kompressoren absorberer kjølemedium, og komprimerer kjølemediet opp til høy temperatur og høyt trykk.
- Kondenser: Kjølemediet slipper ut energi i form av varme til varmeveksleren. Kjølemediets temperatur reduseres, og det returnerer fra gass/damp til flytende væske igjen. Varme-energien absorberes av vann, som sirkuleres av en sirkulasjonspumpe.

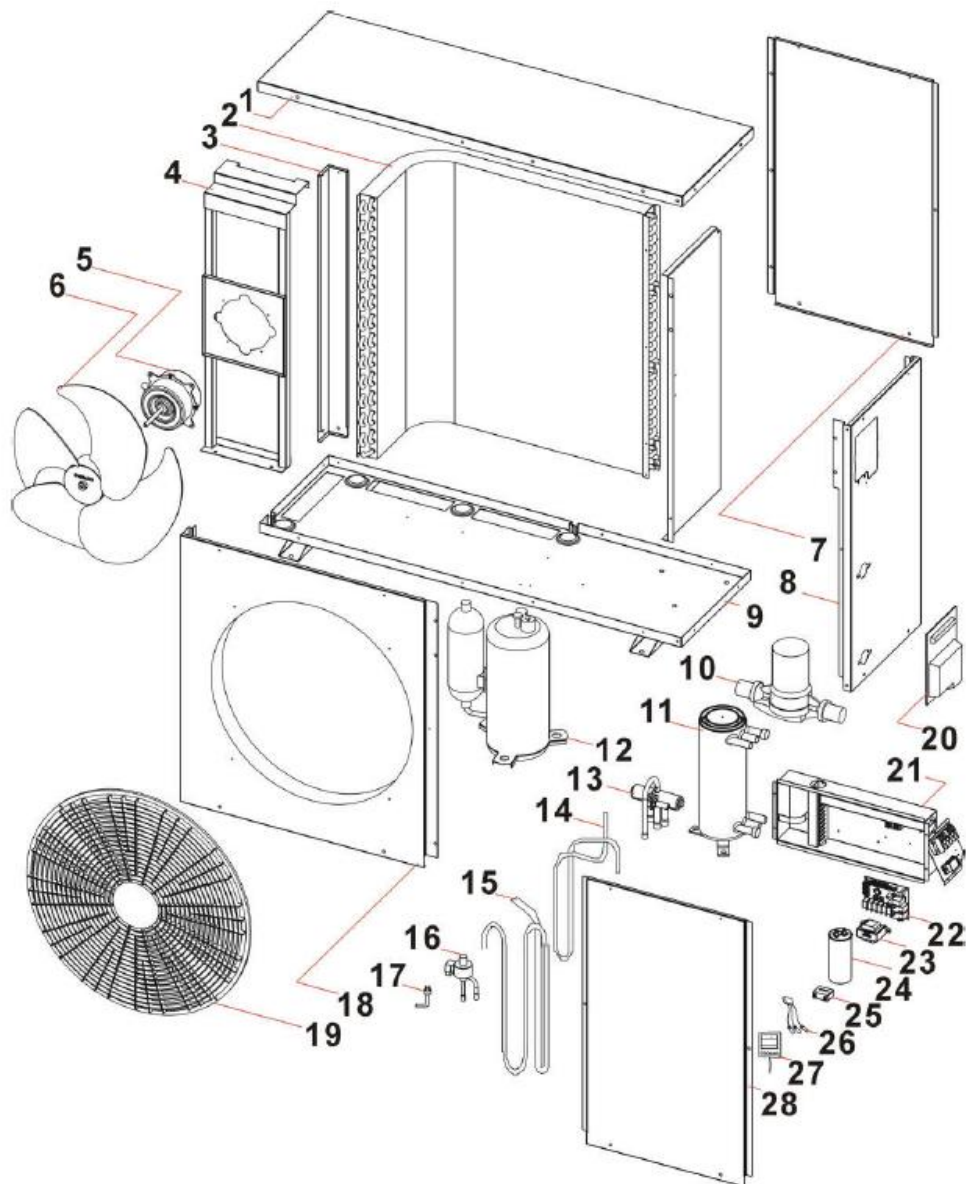
Installasjon



- 1 Fordamper
- 2 Avrimingssensor
- 3 Omgivelsestemperatur sensor
- 4 Kompressor
- 5 Vifte
- 6 Elektronisk ekspansjonsventil
- 7 Varmevexler
- 8 Sirkulasjonspumpe
- 9 Vanntank
- 10 Vannsensor

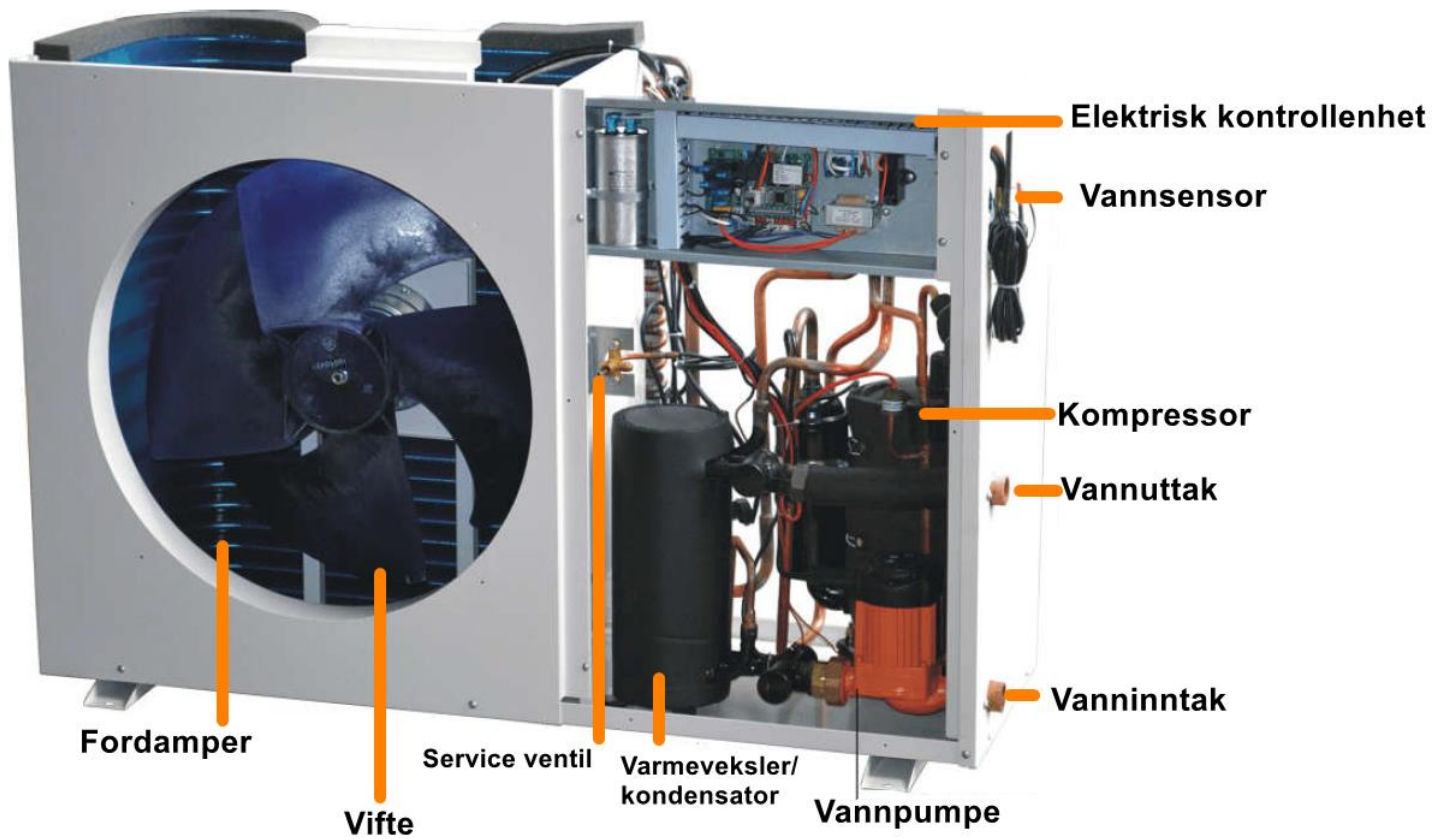


Oversiktsbilde av enheten



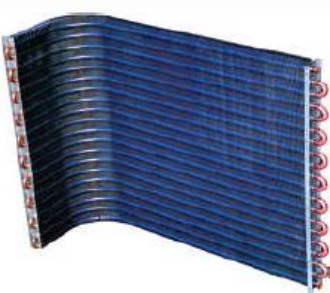












Nr.	Beskrivelse	Nr.	Beskrivelse
1	Øvre deksel	15	Returrør (kobberør)
2	Fordamper	16	Elektronisk ekspansjonsventil (EEV)
3	Venstre støtte	17	Høy/lavtrykks beskytter
4	Støtte for viftemotor	18	Fremre deksel
5	Viftemotor	19	Fremre plastnett/beskyttelsesnett
6	Vifte	20	Håndtak
7	Bakre deksel	21	Elektrisk kontrollenhet
8	Høyre deksel	22	PCB
9	Nedre deksel	23	Transformator
10	Vannpumpe	24	Kompressor kondensator
11	Varmeveksler (kondensator)	25	Viftemotor kondensator
12	Kompressor	26	Temperatursensor
13	4-veis ventil	27	Betjeningspanel
14	Utblåsning-kobberør	28	Service deksel

Innsiden av enheten

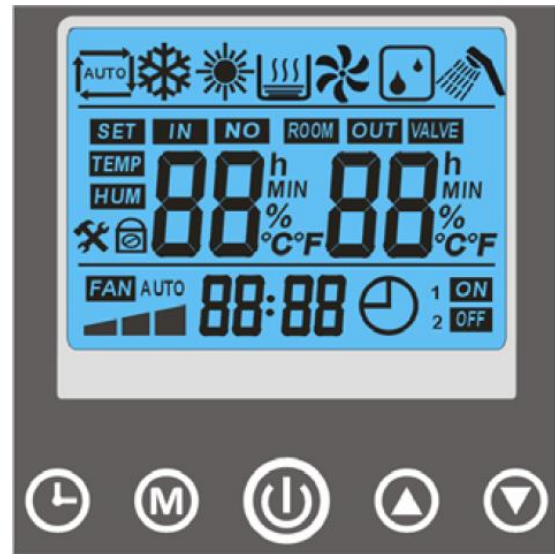


Hovedkomponenter









 <p>Kompressor</p>	 <p>Varmevexsler / kondensator</p>	 <p>Fordamper</p>	 <p>Trykkbeskytter</p>
 <p>Elektronisk ekspansjonsventil</p>	 <p>4-veis ventil</p>	 <p>Fordamper nedre oppvarmer</p>	 <p>Kompressor oppvarmer</p>
 <p>PCB</p>	 <p>Betjeningspanel</p>	 <p>Sensor</p>	 <p>Viftemotor</p>
 <p>Vifte</p>			

Brukerveiledning












Instruksjoner av kontrollenheten




Symboler

Symbol	Beskrivelse	Symbol	Beskrivelse	Symbol	Beskrivelse
	Kjølemodus		Oppvarmingsmodus		Låst betjening
	Første 88 er ønsket vann-temperatur (Tc) Andre 88 er nåværende vanntemperatur		Tidsur 1		Tidsur 2
	Klokke / tidsur / parameter display		Temperaturenhet (grader celsius)		

Knapper











Knapper	Beskrivelse	
 	Juster temperatur, parameter, klokke og tidsur	
 	Trykk og hold begge knappene inne i 6 sekunder for å låse tastene (låst betjening)	
	Trykk for tidsur	Trykk og hold inne i 3 sekunder for justering av klokke
	Trykk for å velge enten kjølemodus eller oppvarmingsmodus	Trykk og hold i 3 sekunder for å iverksette tvungen avriming/avtining
	Trykk for å slå på/av varmepumpen	Trykk og hold inne i 6 sekunder for å låse opp låst tastatur
 	Trykk knappene inn samtidig for å åpne parameter innstillinger	
 	Trykk knappene inn samtidig for å utføre en enhets statussjekk	

Låst betjening









	<p>Når  er på, trykk og hold inne  knappen (eller  og  samtidig) i 6 sekunder for å låse opp tastaturet/knappene. Dersom man ikke trykker på noen knapper i løpet av 30 sekunder vil kontrollpanelet automatisk låse seg igjen.</p>
---	---

Valg av modus



















Kjølemodus er kun for varme/kjøle enhet

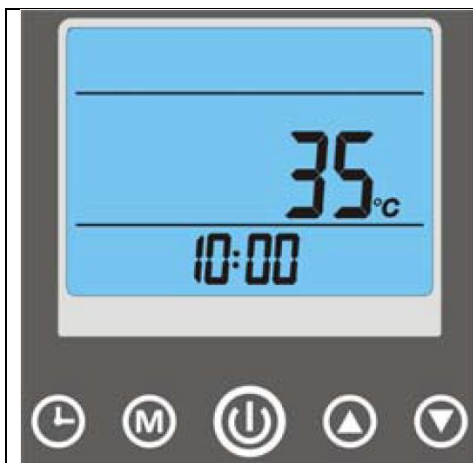
 <p>Når varmepumpen er av, vil man kun se vanntemperaturen på skjermen.</p> <p>Trykk på  for å starte varmepumpen</p>	 <p>Oppvarmingsmodus</p> <p>Trykk på  eller  for å øke/minke temperaturen.</p> <p>Trykk på  knappen for å velge en annen modus</p>
 <p>Kjølemodus</p> <p>Venstre side på skjermen viser vanntemperaturen som man ønsker/har valgt Høyre side på skjermen viser nåværende vanntemperatur</p> <p>Trykk på  eller  for å skifte vanntemperaturen (venstre side på skjermen)</p> <p>Trykk på  for å velge en annen modus</p>	

Innstilling av klokken

 <p>The digital display shows a temperature of 35°C and a time of 10:00. A clock icon is visible to the right of the time. Below the display are five buttons: a clock icon, 'M', a power icon, an up arrow, and a down arrow.</p>	<p>Trykk og hold inne  i 6 sekunder, minutter 00 og  blinker</p> <p>Trykk på  eller  for å endre minutter</p> <p>Trykk på , timer 10 vil blinke</p> <p>Trykk på  eller  for å endre timer</p>
---	---

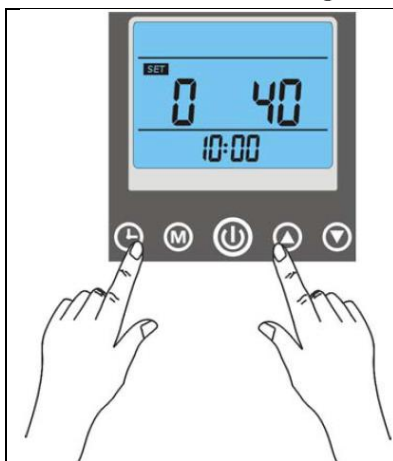
Innstilling av tidsur

 <p>The digital display shows a temperature of 35°C and a time of 15:00. A small 'ON' indicator is visible to the right of the time. Below the display are five buttons: a clock icon, 'M', a power icon, an up arrow, and a down arrow.</p>	<p>Trykk på , minutter 00 og  blinker</p> <p>Trykk på  eller  for å endre minuttene av tidsur PÅ</p> <p>Trykk på , timer 15 blinker og  blinker</p> <p>Trykk på  eller  for å endre timene på tidsuret PÅ</p>
 <p>The digital display shows a temperature of 35°C and a time of 20:00. A small 'ON/OFF' indicator is visible to the right of the time. Below the display are five buttons: a clock icon, 'M', a power icon, an up arrow, and a down arrow.</p>	<p>Trykk på , minutter 00 og  blinker</p> <p>Trykk på  eller  for å endre minuttene av tidsur AV</p> <p>Trykk på , timer 20 blinker og  blinker</p> <p>Trykk på  eller  for å endre timene på tidsuret AV</p>

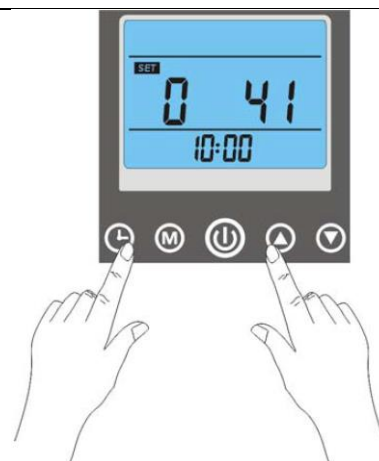






Trykk på  for å kansellere tidsur på, tidsur av.

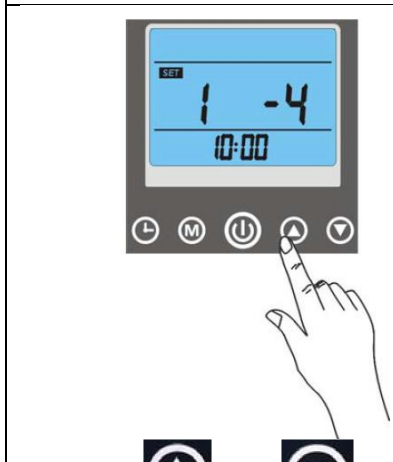
Parameter innstillinger



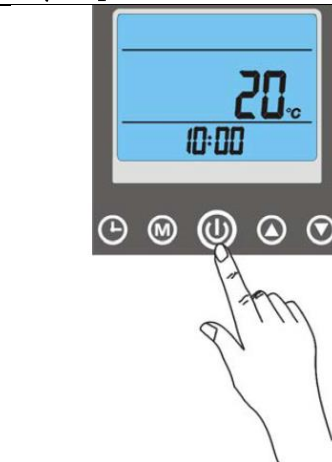
Trykk på  og  på samme tid for å komme inn i parameter innstillingene. 00 50 blinker.




Trykk på , 40 blinker. Trykk på  eller  for å skifte parameter verdi.
Trykk på  for å bekrefte valget.



Trykk på  eller  for å velge andre parametere



Trykk på  for å avslutte parameter innstillinger

Parameter	Beskrivelse	Område	Notering	Fabrikkinnstilling	Korrigerings for Vestlandet
0	Maksimal vanntemperatur	7 ~ 65°C	Regulerbar	45°C	55°C
1	Avriming start-temperatur	-20° ~ 10°C	Regulerbar	-4°C	2°C
2	Avriming stopp-temperatur	5 ~ 45°C	Regulerbar	12°C	15°C
3	Avrimingsintervall	30 ~ 150 min	Regulerbar	30 min	60 min
4	Maksimal avrimingstid	1-15 min	Regulerbar	5 min	10 min
5	Kompressor overopphetingsbeskyttelsestemperatur	70 ~ 110°C	Regulerbar	105 °C	
6	Viftmodus: - 0 stopper når kompressoren stopper - 1 fortsetter å kjøre når kompressoren stopper. Stoppes ved å trykke på av/på knappen		Må ikke endres	0	
7	Sirkulasjonspumpe modus: - 0 fortsetter å kjøre når kompressoren stopper. Stoppes ved å trykke på av/på knappen. - 1 Stopper når kompressoren stopper		Regulerbar	0	
8	Automatisk oppstart - 0 Ikke automatisk oppstart - 1 automatisk oppstart		Må ikke endres	1	
9	Modus (varme/kjøle & varme/kjøle/ 2 tank)	0/1/2/3	Må ikke endres	0	
10	Temperaturdifferanse ved restart/oppstart	1 ~ 10°C	Regulerbar	5°C	
11	Anti-fryse funksjon - 0 uten - 1 med	0/1	Må ikke endres	1	
12	Kontrollering av elektrisk ekspansjonsventil (EEV) - 0 Auto - 1 Manuell	0/1	Må ikke endres	1	
13	Super heat av EEV på AUTO	-10 ~ 10	Ikke i bruk		
14	Varme: Luft < 0°C og vann < 45°C	10 ~ 47			
15	Varme: 1 < luft < 10°C og vann < 45°C	10 ~ 47			
16	Varme: 11 < luft < 25°C og vann < 45°C	10 ~ 47			
17	Varme: luft > 26°C og vann < 45°C	10 ~ 47			
18	Varme: luft < 0°C og vann > 45 °C	10 ~ 47			
19	Varme: 1 < luft < 10°C og vann > 45 °C	10 ~ 47			
20	Varme: 11 < luft < 25°C og vann > 45°C	10 ~ 47			
21	Varme: luft > 26°C og vann > 45°C	10 ~ 47			
22	Kjøling: luft < 35°C og vann < 35°C	10 ~ 47			
23	Kjøling: luft < 35°C og vann > 35 °C	10 ~ 47			
24	Kjøling: luft > 35°C og vann < 35 °C	10 ~ 47			
25	Kjøling: luft > 35 °C og vann > 40°C	10 ~ 47			

Modus

Oppvarmingsmodus / varmemodus



(4-veis ventilen er slått av)

Parameter 10 (temperaturdifferanse for kompressor oppstart):

Vanntemperatur $\leq T_c$ - Parameter 10, deretter starter pumpen.

Vanntemperatur $\geq T_c$, deretter stanser pumpen.

Kjølemodus




(4-veis ventilen er slått på)

Parameter 10 (temperaturdifferanse for kompressor oppstart)

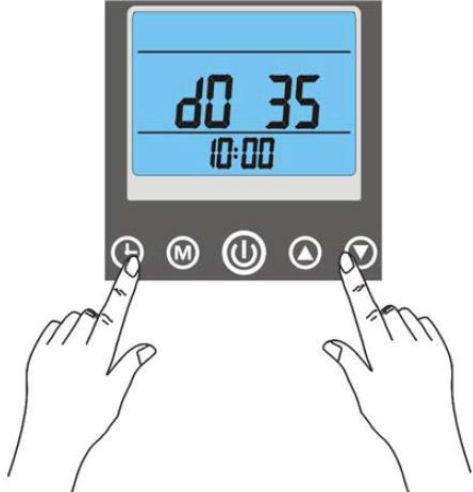


Vanntemperatur $\leq T_c$, deretter starter pumpen

Vanntemperatur $\geq T_c +$ Parameter 10, deretter stopper pumpen.

Tvungen avriming

1. I oppvarmingsmodus, trykk og hold inne  i 3 sekunder, deretter vil enheten kjøre en tvungen avrimingsprosess.
2. Når avrimingstiden = Parameter 4, vil avrimingen være ferdig.

Statussjekk

	<p>Trykk på  og  samtidig for å kjøre statussjekk</p> <p>d0: Vannsensor d1: Luftsensoren på utsiden d2: Kompressorens utblåsningssensor d3: Fordamper sensor d4: Kompressorens retur sensor d5: Vannsensor nr. 2 d6: EEV steg</p>
---	--

Feilsøking

Varmepumpen er utstyrt med regulerings og sikkerhetskomponenter. Når en reguleringskomponent er defekt eller en sikkerhetskomponent er aktivert, vil det komme opp en feilkode på skjermen/displayet. Se nedenfor hva de ulike feilkodene representerer, og deretter ring til teknisk assistanse fra kvalifiserte fagfolk til å ordne problemet.

Kode	Feil	Årsak	Løsning
E 01	Feil på vanntemperatursensor	Ødelagt sensor. Sensoren er koblet fra, eller kortsluttet.	Sjekk de elektriske verdiene til sensoren og bytt om nødvendig. Sjekk de elektriske kontaktene til sensoren.
E 02	Feil på lufttemperatursensor		
E 03	Feil på utblåsingssensoren til kompressoren		
E 04	Feil på luftinntakssensoren til fordamperen		
E 05	Feil på luftuttakssensoren til fordamperen		
E 06	Feil på vanntemperatursensor nr. 2 (for anti-frys)		
E 07	Vannmengde beskyttelse		
E 08	Kommunikasjonssvikt på signalkabel	Signalkabel er løs	Sjekk tilkoblingen til signalkabelen
E 09 E 10	Høytrykksvern Lavtrykksvern	Vernet er koblet fra, eller defekt.	Ring til teknisk assistanse for å sjekke trykket på kjølemediet
		Kjølemediets trykk er unormalt	
		Vanninntakstemperaturen er for høyt	
		Luftinntakstemperaturen er for høyt	
		EEV steg innstilling er feil	
E 11	Kompressor overopphetingsvern. Kompressorens utblåsingstemperatur er mer enn 115°C	Miljøproblem	Ring til teknisk assistanse for å sjekke trykket på kjølemediet
		Lekkasje av kjølemedium	
		EEV steg innstilling er feil	
E 12	Anti-frys beskyttelse		
E 13	Fase-beskyttelse / sikring		

Vedlikehold

Auto avriming

Avriming er kun aktivert ved «oppvarmingsmodus».

- Start avriming:

Avrimingen starter når de følgende innstillingene er innfridd samtidig:

- Temperatursensoren til fordamperen måler -4°C (parameter 01)
- Kompressoren har gått i minst 30 min (parameter 03)

- Avrimingens start-operasjon

- Kompressoren og viften stopper
- Etter 20 sekunder vil 4-veis ventilen skrus på
- 1 minutt senere, vil kun kompressoren starte, og varmt kjølemedium vil entre fordamperen og fjerne isen som ligger på fordamperen. Dette vil produsere en god del damp.

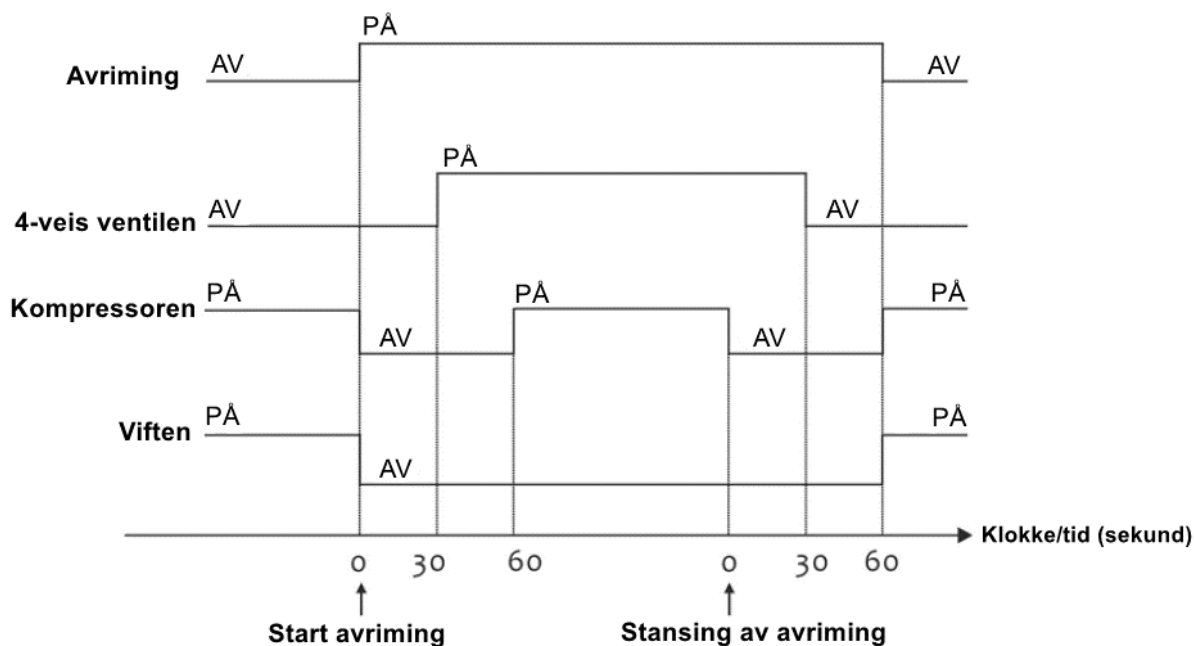
- Stoppe avrimingen

Avrimingen stopper når en av de følgende innstillingene er innfridd:


- Sensoren til fordamperen økes til 8°C (parameter 02)
- Kompressoren kjøres i totalt 8 minutter (parameter 04)

- Avrimingens stans-operasjon

- Kompressoren stopper
- 4-veis ventilen skrus av etter 30 sekunder
- 1 minutt senere vil kompressoren og viften starte opp igjen i oppvarmingsmodus



Tvungen avriming

1. Når man er i «oppvarmingsmodus», trykk og hold inne  i 3 sekunder, deretter vil enheten aktivere tvungen avriming.
2. Når avrimingsperioden = parameter 04, er avrimingen ferdig.

Rengjøring av fordampere

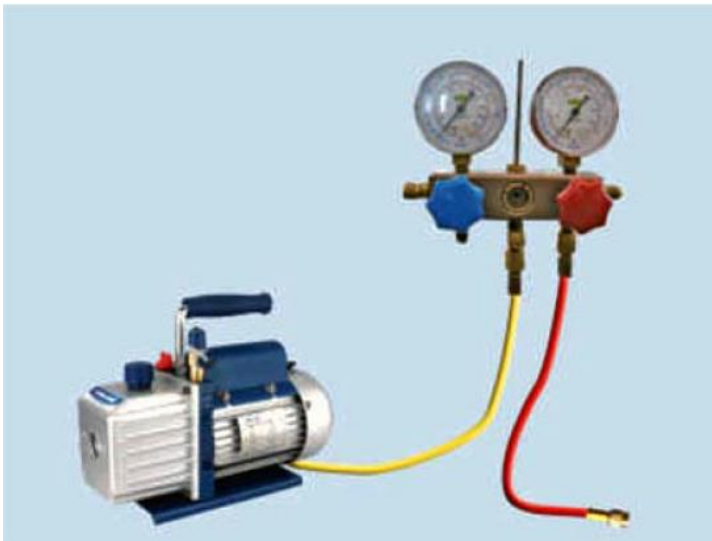
Fordampere har ingen spesielle vedlikeholdsprosedyrer, annet enn at når den har tettet seg til av papir eller andre hindringer, skal den rengjøres ved å vaskes med et vaskemiddel og vann under lavt trykk. Spyl av såperester med rent vann.

ADVARSEL!

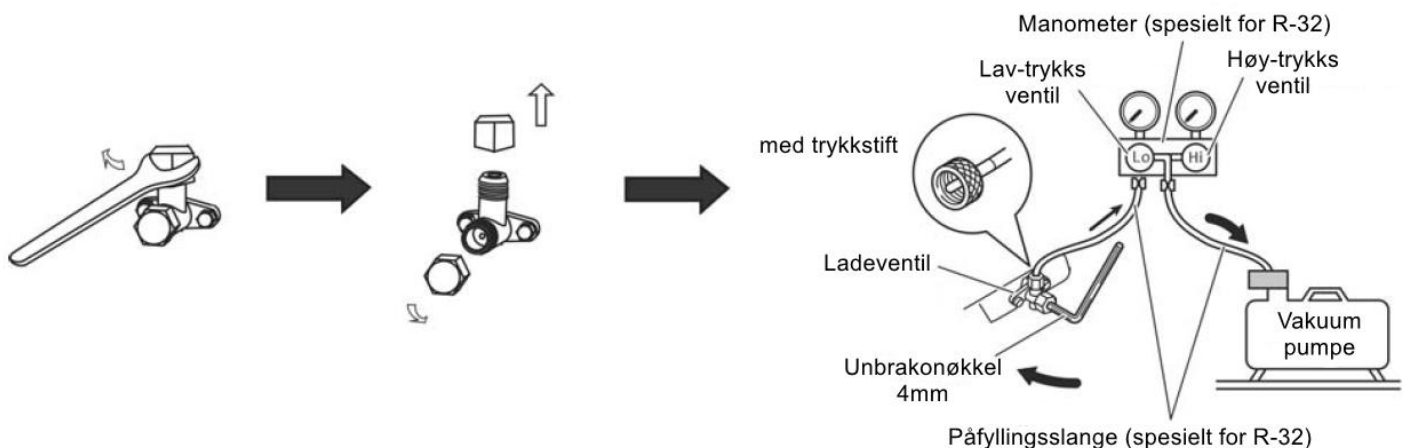
1. Før man starter rengjøringen, forsikre deg om at varmepumpen er slått av.
2. Innsiden av varmepumpen skal kun rengjøres av kvalifisert personell.
3. Ikke bruk bensin, benzen eller kraftige vaskemiddel til å rengjøre varmepumpen. Ikke spray på insektmiddel, da enheten kan bli skadet. Bruk kun egnede midler som er spesiallaget til å rengjøre klimaanlegg.

4. Spray det spesiallagde rengjøringsmiddelet til klimaanlegg på fordamperen, og la det sitte i ca. 5-8 minutter.
5. Deretter skal man skylle fordamperen med rent vann.
6. En myk kost fungerer utmerket til å børste støv og skitt fra stålnettingen og vingene til viften. Børst i den samme retningen som sporene går.
7. Etter rengjøringen, bruk en myk og tørr klut til å rengjøre/tørke enheten.

Vakuum




Det trengs en vakuumpumpe og manometer. Dette er spesialutstyr for arbeid med klimaanlegg.

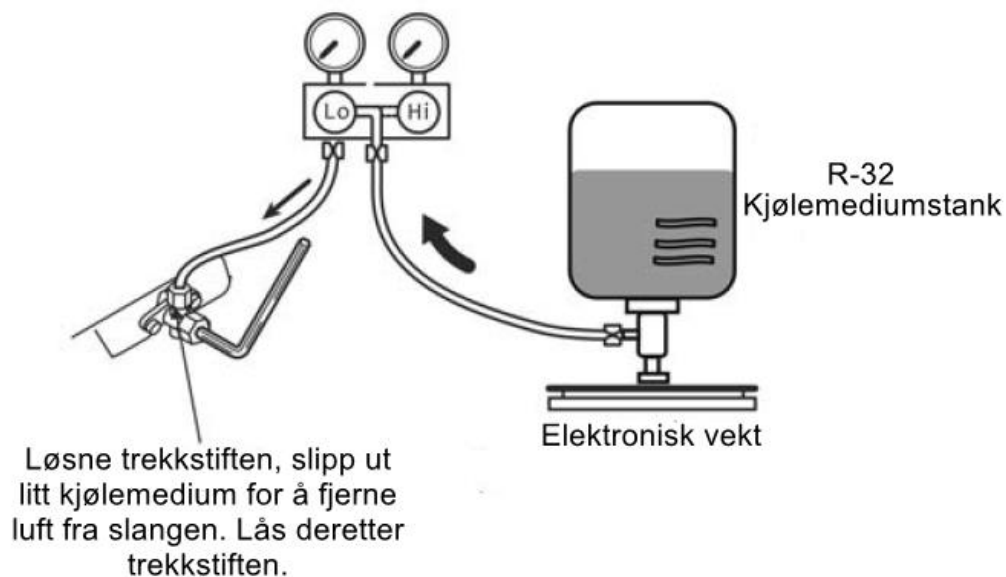


Fjern kobbermutteren. Koble til trykkmåleren til vakuumpumpen. Aktiver vakuumpumpen, og la den kjøre i ca. 15 minutter til man avleser negative verdier på trykkmåleren, og deretter steng ladeventilen.

Påfylling av kjølemedium

Kjølemediet er veldig stabilt, og skal ikke degenerere eller bryte ned, selv under krevende driftstilstander. Dersom enheten har en lekkasje i det forseglede kjølesystemet, vennligst lokaliser lekkasjen og reparer lekkasjen, før påfylling av nytt kjølemedium.

 **ADVARSEL!** Påfylling av nytt kjølemedium skal gjennomføres av kvalifisert personell.



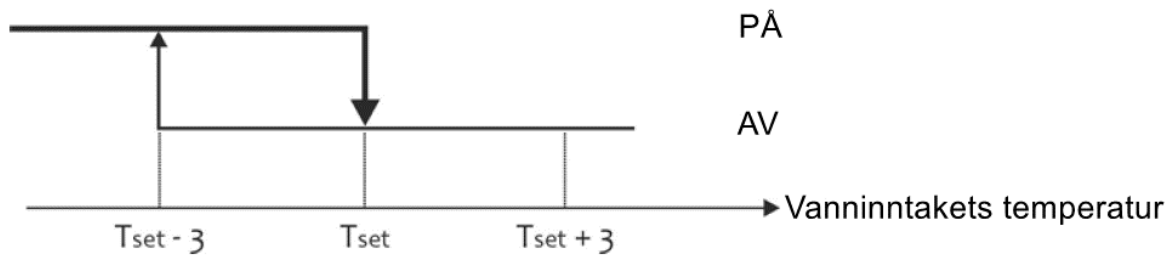
Løsne trykkstiften, og slipp ut litt kjølemedium fra tanken for å fjerne luft fra slangen. Steng deretter trykkstiften. Åpne ladeventilen med en unbrakonøkkel (4mm), fyll på med kjølemedium inn i varmepumpen. Steng deretter ladeventilen når man har fylt opp nok kjølemedium.

Vannmengde feil

En vannmengde bryter er installert på vannets uttaksrør for å sikre seg nok vannmengde til varmeveksleren før oppstart av kompressoren. Vannmengde bryteren aktiveres dersom den oppdager delvis blokkering eller mindre vannmengde enn anbefalt. Den hydrauliske modulen krever ingen spesiell vedlikehold. Det er sterkt anbefalt at man installerer et filter på vannets inntaksrør.

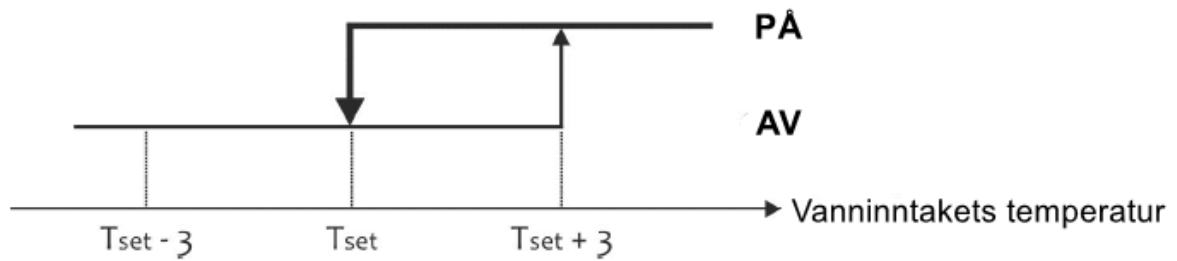
Vann oppvarming

Varmt vann innstillingen kan innstilles mellom 7 ~ 40°C.



Vann kjøling

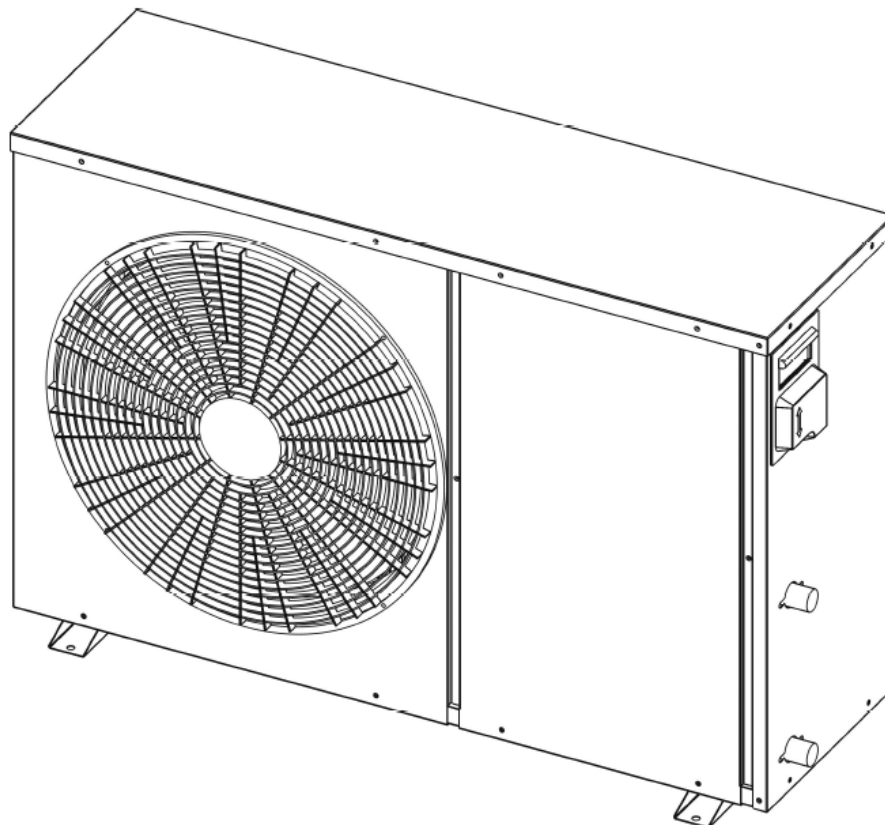
Kaldt vann innstillingen kan innstilles mellom 7 ~ 40°C.

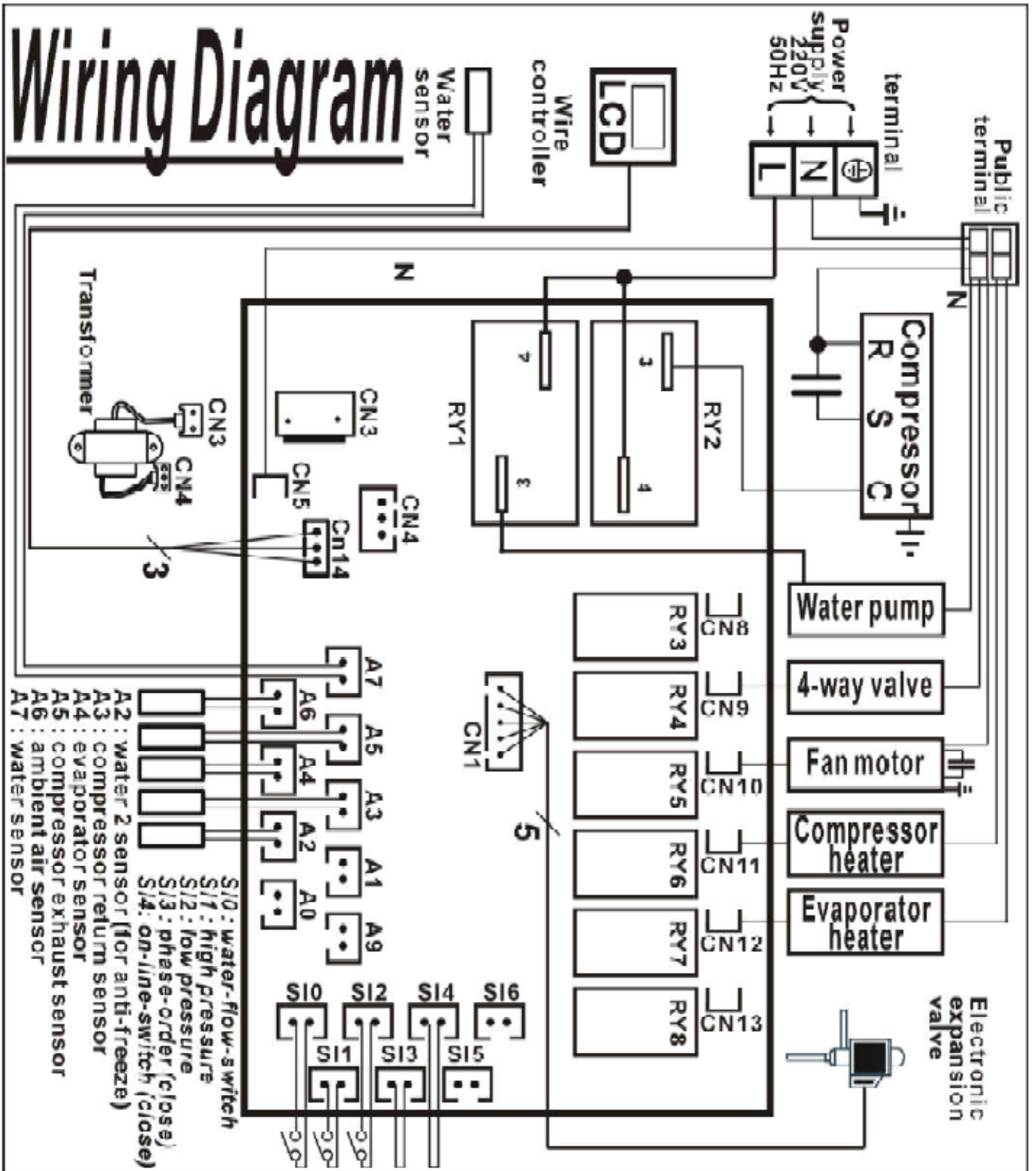


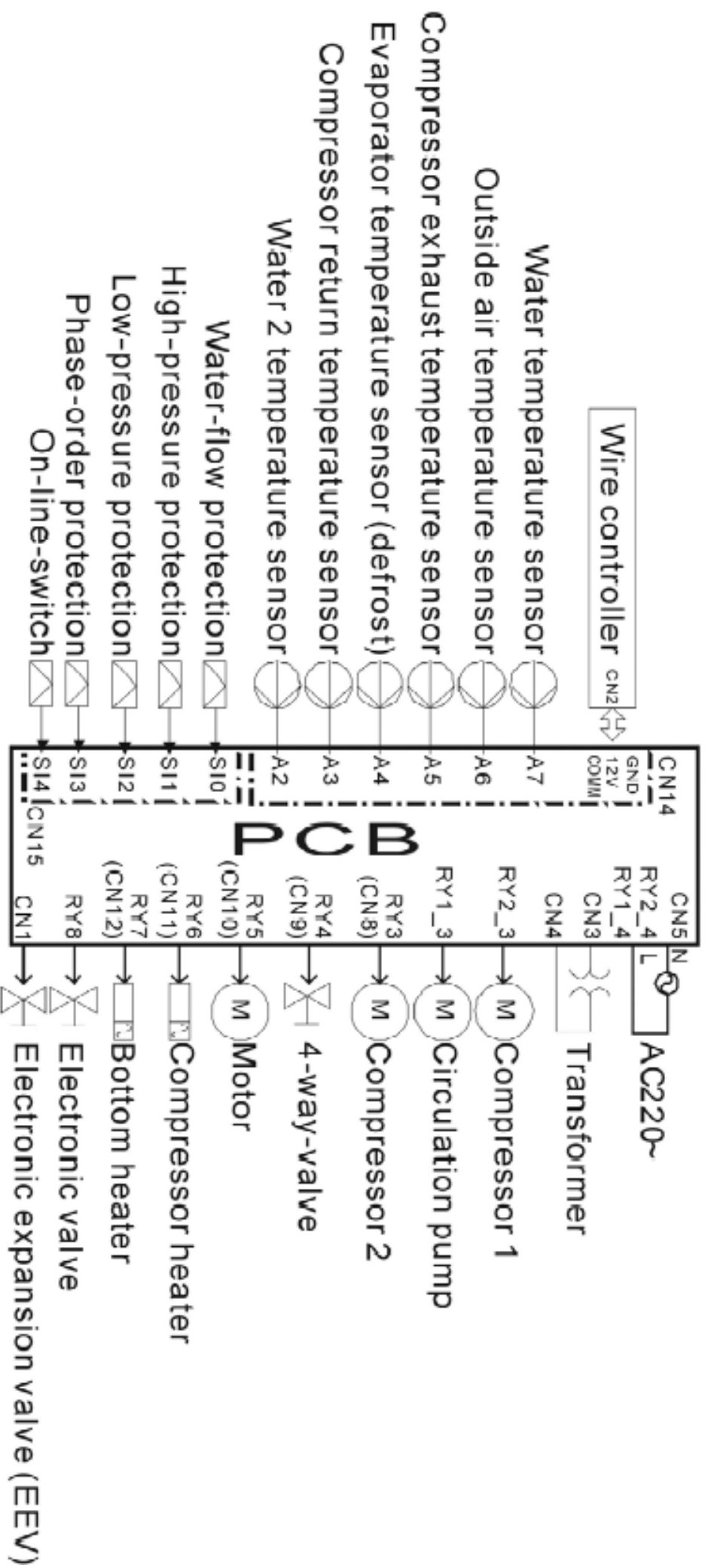
Teknisk informasjon og koblingskjema

Teknisk informasjon

Modell	KP160
Varmekapasitet	18kW
Strømforbruk	4,0 – 7,8kW
Spenningskilde	220-240VAC
Frekvens	50 Hz
Fase	1-fase
Sikringskurs	30A
Maks utblåsningstrykk	4,2 MPa
Maks innsugningstrykk	0,95 MPa
Kjølemedium	R-32 / 1600g x2
Vannpumpe (vannmengde)	0,8 l/s
Bruksområde	Oppvarming av hus
Klimatype	T1
Egenvekt	136 kg
Dimensjoner (LxBxH)	1270 x 480 x 1250 mm
Støy	63dB (A)







Temperatursensor resistanstabell

Kompressoren utblåsningstemperatursensor resistans t°C --kΩ 50k

t°C	R(KΩ)	AD	t°C	R(KΩ)	AD	t°C	R(KΩ)	AD	t°C	R(KΩ)	AD
-20	542.7	3	20	68.66	26	60	13.59	95	100	3.702	175
-19	511.9	3	21	65.62	28	61	13.11	97	101	3.595	177
-18	483	4	22	62.73	29	62	12.65	99	102	3.492	178
-17	455.9	4	23	59.98	30	63	12.21	101	103	3.392	180
-16	430.5	4	24	57.37	31	64	11.79	103	104	3.296	181
-15	406.7	4	25	54.89	32	65	11.38	106	105	3.203	183
-14	384.3	5	26	52.53	34	66	10.99	108	106	3.113	184
-13	363.3	5	27	50.28	35	67	10.61	110	107	3.025	186
-12	343.6	5	28	48.14	36	68	10.25	112	108	2.941	187
-11	325.1	6	29	46.11	38	69	9.902	114	109	2.86	188
-10	307.7	6	30	44.17	39	70	9.569	117	110	2.781	190
-9	291.3	6	31	42.33	40	71	9.248	119	111	2.704	191
-8	275.9	7	32	40.57	42	72	8.94	121	112	2.63	193
-7	261.4	7	33	38.89	43	73	8.643	123	113	2.559	194
-6	247.8	8	34	37.3	45	74	8.358	125	114	2.489	195
-5	234.9	8	35	35.78	47	75	8.084	127	115	2.422	196
-4	222.8	8	36	34.32	48	76	7.82	129	116	2.357	198
-3	211.4	9	37	32.94	50	77	7.566	132	117	2.294	199
-2	200.7	9	38	31.62	52	78	7.321	134	118	2.233	200
-1	190.5	10	39	30.36	53	79	7.086	136	119	2.174	201
0	180.9	10	40	29.15	55	80	6.859	138	120	2.117	202
1	171.9	11	41	28	57	81	6.641	140	121	2.061	203
2	163.3	12	42	26.9	59	82	6.43	142	122	2.007	204
3	155.2	12	43	25.86	60	83	6.228	144	123	1.955	206
4	147.6	13	44	24.85	62	84	6.033	146	124	1.905	207
5	140.4	13	45	23.89	64	85	5.844	148	125	1.856	208
6	133.5	14	46	22.89	66	86	5.663	150	126	1.808	209
7	127.1	15	47	22.1	68	87	5.488	152	127	1.762	210
8	121	15	48	21.26	70	88	5.32	154	128	1.717	211
9	115.2	16	49	20.46	72	89	5.157	156	129	1.674	211
10	109.8	17	50	19.69	74	90	5	157	130	1.632	212
11	104.6	18	51	18.96	76	91	4.849	159			256
12	99.69	19	52	18.26	78	92	4.703	161			256
13	95.05	20	53	17.58	80	93	4.562	163			256
14	90.66	20	54	16.94	82	94	4.426	165			256
15	86.49	21	55	16.32	84	95	4.294	167			256
16	82.54	22	56	15.73	86	96	4.167	168			256
17	78.79	23	57	15.16	88	97	4.045	170			256
18	75.24	24	58	14.62	90	98	3.927	172			256
19	71.86	25	59	14.09	93	99	3.812	173			256

B(25/50) = 3950K ± 3%
R(90°C) = 5KΩ ± 3%

Vann/luft/fordamperens temperatursensor resistans t°C --kΩ 10k

t °C	R(kΩ)	AD	t °C	R(kΩ)	AD	t °C	R(kΩ)	AD	t °C	R(kΩ)	AD
-20	115,266	16	20	12,6431	99	60	2,35774	197	100	0,62973	236
-19	108,146	17	21	12,0561	102	61	2,27249	198	101	0,61148	237
-18	101,517	18	22	11,5	105	62	2,19073	200	102	0,59386	237
-17	96,3423	19	23	10,9731	107	63	2,11241	202	103	0,57683	237
-16	89,5865	21	24	10,4736	110	64	2,03732	203	104	0,56038	238
-15	84,219	22	25	10	113	65	1,96532	205	105	0,54448	238
-14	79,311	23	26	9,55074	116	66	1,89627	206	106	0,52912	239
-13	74,536	24	27	9,12445	119	67	1,83003	207	107	0,51426	239
-12	70,1698	26	28	8,71983	122	68	1,76647	209	108	0,49989	240
-11	66,0898	27	29	8,33566	125	69	1,70547	210	109	0,486	240
-10	62,2756	29	30	7,97078	128	70	1,64691	211	110	0,47256	240
-9	58,7079	30	31	7,62411	131	71	1,59068	212	111	0,45957	241
-8	56,3694	31	32	7,29464	133	72	1,53668	214	112	0,44699	241
-7	52,2438	34	33	6,98142	136	73	1,48481	215	113	0,43482	241
-6	49,3161	35	34	6,68355	139	74	1,43498	216	114	0,42304	242
-5	46,5725	37	35	6,40021	142	75	1,38703	217	115	0,41164	242
-4	44	39	36	6,13059	144	76	1,34105	218	116	0,4006	242
-3	41,5878	41	37	5,87359	147	77	1,29078	219	117	0,38991	243
-2	39,8239	42	38	5,62961	150	78	1,25423	220	118	0,37956	243
-1	37,1988	45	39	5,39689	152	79	1,2133	221	119	0,36954	243
0	35,2024	47	40	5,17519	155	80	1,17393	222	120	0,35982	244
1	33,3269	49	41	4,96392	157	81	1,13604	223	121	0,35042	244
2	31,5635	51	42	4,76253	160	82	1,09958	224	122	0,3413	244
3	29,9058	54	43	4,5705	162	83	1,06448	225	123	0,33246	244
4	28,3459	56	44	4,38736	165	84	1,03069	226	124	0,3239	245
5	26,8778	58	45	4,21263	167	85	0,99815	226	125	0,31559	245
6	25,4954	61	46	4,04589	169	86	0,96681	227	126	0,30754	245
7	24,1932	63	47	3,88673	172	87	0,93662	228	127	0,29974	245
8	22,9662	67	48	3,73476	174	88	0,90753	229	128	0,29216	246
9	21,8094	68	49	3,58962	176	89	0,8795	229	129	0,28482	246
10	20,7184	71	50	3,45097	178	90	0,85248	230	130	0,2777	246
11	19,6891	74	51	3,31847	180	91	0,82643	231	131	0,27078	246
12	18,7177	76	52	3,19183	182	92	0,80132	231	132	0,26408	246
13	17,8005	79	53	3,07075	184	93	0,77709	232	133	0,25757	247
14	16,9341	82	54	2,95896	186	94	0,75373	233	134	0,25125	247
15	16,1156	85	55	2,84421	188	95	0,73119	233	135	0,24512	247
16	15,3418	87	56	2,73823	190	96	0,70944	234	136	0,23916	247
17	14,6181	90	57	2,63682	192	97	0,68844	234	137	0,23338	247
18	13,918	93	58	2,53973	193	98	0,66818	235	138	0,22776	247
19	13,2631	96	59	2,44677	195	99	0,64862	236	139	0,22231	248