For fagarbeideren

Installasjonsveiledning

geoTHERM



Varmepumpe

vws/vww

NO

Innhold

1 Henvisninger til dokumentasjonen 3
1.1 Oppbevaring av underlagene 3
1.2 Benyttede symboler 3
1.3 Veiledningens gyldighet 4
1.4 CE-merking 4
1.5 Tiltenkt bruk 4

2 Apparatbeskrivelse 5
2.1 Merkeskilt 5
2.2 Funksjonsprinsipp 6
2.3 Oppbygging av varmepumpen 7
2.3.1 Komponentgrupper VWS 8
2.3.2 Komponentgrupper VWW 9
2.4 Generelt om driftsmodus og funksjoner 9

3 Sikkerhetsråd og forskrifter 10
3.1 Sikkerhetsregler 10
3.2 Forskrifter, regler, retningslinjer 11
3.3 Kjølemiddel 11

4 Montering og installasjon 12
4.1 Tilbehør 12
4.2 Krav til montasjestedet 12
4.3 Avstander og mål 13
4.4 Oversikt over montasje/installasjon 14
4.5 Forberedende arbeid i montasjerommet 14
4.6 Krav til varmekretsen 15
4.7 Leveringsomfang 15
4.8 Pakke ut apparatet og kontrollere leveringsomfanget 16
4.9 Transportere varmepumpen 16
4.10 Sette opp varmepumpen 17
4.11 Ta av paneling 18
4.12 Installasjon på anleggssiden 19
4.12.1 Montere varmeanlegg 20
4.12.2 Montere væskekrets (kun VWS) 20
4.12.3 Montasje brønnanlegg (kun VWW) 21
4.13 Montere temperaturføler utvendig VRC DCF 21
4.14 Montere fjernkontroll VR 90 21
4.15 Installere blandermodul VR 60 21

5 Fylle oppvarmings- og varmekildeanlegg 21
5.1 Fylle varmekretsen. 21
5.2 Fylle væske-krets (kun VWS) 22
5.3 Brønnanlegg (kun VWW) 23

6 Elektrisk installasjon 24
6.1 Sikkerhets- og installasjonsinformasjon 24
6.2 Forskrifter om elektroinstallasjon 24
6.3 Elektro-koblingsboks 25
6.4 Koble til strømforsyning 25
6.4.1 Usperret nettforsyning (elektroskjema 1) 26
6.4.2 Tokrets-forsyning WP-tariff (elektroskjema 2) 27
6.4.3 Tokrets-forsyning spesialtariff (elektroskjema 3) 28
6.4.4 Koble til eksterne komponenter 29
6.5 Koble til startstrømbegrenser (tilbehør) 29
6.6 Oversikt over regulatorkort 30
6.7 Kable regulatorkort 31
6.7.1 Koble til standardføler VR 10 31
6.7.2 Direkte varmedrift (hydraulikkskjema 1) 32
6.7.3 Blandekurs med buffertank (hydraulikkplan 2) 33
6.7.4 Direkte varmedrift og varmtvannstank (hydraulikkplan 3) 34
6.7.5 Blandekurs med buffertank og varmtvannstank (hydraulikkskjema 4) 35
6.7.6 Kjøledrift 36
6.8 Koble til DCF-mottaker 36
6.9 Koble til tilbehør 36
6.9.1 Installere fjernkontroll VR 90 36
6.9.2 Koble til flere blandekurser 36
6.9.3 Koble til vrnetDIALOG 37
6.10 Koble til eksternt varmeapparat 38
6.11 Montere kledning og betjeningskonsoll 38

7 Igangkjøring 41
7.1 Generelt om igangkjøring 41
7.2 Betjene regulator 41
7.2.1 Gjør deg kjent med regulatoren 41
7.2.2 Hente fram displayer 42
7.3 – Utføre første igangsetting. 42
7.4 Lufte ut saltlakekretsløp (kun VWS) 43
7.5 Lufte varmekretsen 43
7.6 Overlevere anlegget til operatøren 43

8 Regulator 44
8.1 Driftsmåter og funksjoner 44
8.2 Automatiske tilleggsfunksjoner 44
8.3 Justerbare tilleggsfunksjoner 45
8.3.1 Tilleggsfunksjoner på driftsnivå 45
8.3.2 Tilleggsfunksjoner på kodenivå: 45
8.3.3 Tilleggsfunklsjoner via vrDIALOG: 46
8.4 Regulatorbeskrivelse 46
8.4.1 Mulige anleggskretser 46
8.4.2 Energibalanse-regulering 46
8.4.3 Ladeprinsipp bufertank 47
8.4.4 Stille tilbake til fabrikkinnstillingene 47
8.4.5 Regulatorstruktur 47
8.5 Forløpsdiagram driftsnivå 48
8.6 Forløpsdiagram kodenivå 49
8.7 Displayer på driftsnivå 51
8.8 Displayer på kodenivå 56
8.9 Spesialfunksjoner 64
8.10 Parametere innstillbare med vrDIALOG 810/2 66

9 Inspeksjon og vedlikehold 68
9.1 Generelle råd 68
9.2 Inspeksjonsarbeider som skal utføres 68
9.3 Vedlikehold og reparasjon 68
9.4 Prøvedrift og ny igangsetting 68

10 Feilretting og diagnose 68
10.1 Feilmeldinger på regulatoren 68

10.2 Feil på eBUS-komponenter 69
10.3 Indikering i feilminnet og under "Advarsel" 69
10.4 Midlertidig utkobling 70
10.5 Feilutkobling 72
10.6 Andre feil/problemer 74

11 Resirkulering og deponering 75
11.1 Apparat 75
11.2 Emballering 75
11.3 Kjølemiddel 75

12 Garanti og kunderservice 75
12.1 Fabrikkgaranti 75
12.2 Kundeservice 75

13 Tekniske data 76
13.1 Tekniske data VWS 76
13.2 Tekniske data VWW 77

14 Sjekkliste igangkjøring 79

15 Referanse 81

Vedlegg 84
Følerverdier 84
Temperaturføler utvendig VRC DCF 85
Varmepumpeskjema VWS 86
Varmepumpeskjema VWW 87
Strømløpskjema VWS 88
Strømløpskjema VWW 89

1 Henvisninger til dokumentasjonen

Følgende henvisninger gjelder for hele dokumentasjonen.
Sammen med denne installasjonsveiledningen er flere underlag gyldig.
Vi påtar oss intet ansvar for skader som oppstår som følge av at denne bruksanvisningen ikke følges.

Underlag som leveres med
Monteringsveiledning startstrømbegrenser VWZ 30/2 SV
Nr. 0020005481
Installasjonsveiledning buffertank VPS
Nr. 0020051591
Installasjonsveiledning multitank VPA
Nr. 0020051595
Installasjonsveiledning dobbeltmantlet tank VDH
Nr. 0020030714
Installasjonsveiledning varmtvannstank VIH RW 300
Nr. 0020054325
Installasjonsveiledning kapillarrørkollektor VWZ KK
Nr. 0020025733
Installasjonsveiledning vrnetDIALOG
Installasjonsveiledning vrDIALOG

Evt. gjelder også de andre veiledningene for tilbehør og regulatorer som brukes.

1.1 Oppbevaring av underlagene

Gi denne installasjonsveiledningen, samt alle medleverte underlag til brukeren av anlegget. Vedkommende skal ta vare på den, slik at den kan brukes ved behov.

1.2 Benyttede symboler

Ved bruk og installasjon av apparatet må man følge sikkerhetsreglene i denne installasjonsveiledningen!



Fare!
Umiddelbar fare for liv og helse!



Fare!
Livsfare på grunn av strømstøt.



Fare!
Forbrennings- og skåldingsfare!



OBS!
Mulig farlig situasjon for produkt og miljø!



Tips!
Nyttig informasjon og nyttige tips.

- Symbol for en nødvendig aktivitet

1.3 Veiledningens gyldighet

Denne installasjonsveiledningen gjelder kun for apparater med følgende artikkelnummer:

Typebetegnelse	Artikkelnummer
Væske-vann-varmepumper	
VWS 61/2	0010002778
VWS 81/2	0010002779
VWS 101/2	0010002780
VWS 141/2	0010002781
VWS 171/2	0010002782
Vann-vann-varmepumper	
VWW 61/2	0010002789
VWW 81/2	0010002790
VWW 101/2	0010002791
VWW 141/2	0010002792
VWW 171/2	0010002793

Tab. 1.1 Typebetegnelse og artikkelnummer

Artikkelnummeret til apparatet finner du på typeskiltet.

1.4 CE-merking

Med CE-merkingen bekrefter vi som apparatprodusent at apparatene i serien geoTHERM oppfyller grunnleggende krav til gjeldende direktiver:
- EMC-direktivet (Direktiv 89/336/EWG fra EU-rådet)
- Lavspenningsdirektivet (EU-direktiv 73/23/EWG fra Rådet)
- EN 14511 (varmepumper med elektrisk drevne kompressorer til oppvarming, krav til apparater for romoppvarming og oppvarming av varmtvann)
- EN 378 (sikkerhetstekniske og miljørelevante krav til kjøleanlegg og varmepumper)

1.5 Tiltenkt bruk

Vaillant varmepumper av typen geoTHERM er konstruert med dagens teknologi og etter anerkjente sikkerhetstekniske regler. Likevel kan det ved feil eller ikke tiltenkt bruk oppstå fare for liv og helse til brukeren eller tredjeperson, hhv. skade apparatene og annen eiendom.
Dette apparatet er ikke tiltenkt brukt av personer (inkludert barn) med begrensede fysiske, sensoriske eller mentale evner eller med manglende erfaring og/eller manglende kunnskap, med mindre de er under oppsikt av en ansvarlig person som tar ansvar for deres sikkerhet, eller at de får beskjed fra den ansvarlige personen om hvordan apparatet skal brukes.
Barn må være under tilsyn for å sikre at de ikke leker med apparatet.

Apparatene er beregnet å brukes som varmeprodusenter for lukkede varmtvanns-sentralvarmeanlegg, for kjøledrift og varmtvannsproduksjon. Annen eller mer omfattende bruk anses som ikke tiltenkt bruk. Produsenten/leverandøren påtar seg ikke ansvar for skader som følge av dette. Brukeren alene er ansvarlig for denne risikoen.
Apparatene er tiltenkt drift på et strømforsyningsnett med systemimpedans Z_{max} på overleveringspunktet (hustilkobling) på maks. 0,16 Ohm. Ved større systemimpedans må startstrømbegrenser VWZ 30/2 SV (art.nr. 0020025744) monteres på varmepumpen.
Til tiltenkt bruk hører også at man følger installasjonsveiledningen.



OBS!
Alt misbruk er forbudt.

Apparatene må installeres av kvalifiserte fagfolk, som er ansvarlig for at gjeldende forskrifter, regler og retningslinjer blir fulgt.

2 Apparatbeskrivelse

2.1 Merkeskilt

På varmepumpe geoTHERM er det plassert et merkeskilt innvendig på bunnplaten. En typebetegnelse er plassert oppe på den grå rammen på søylen.

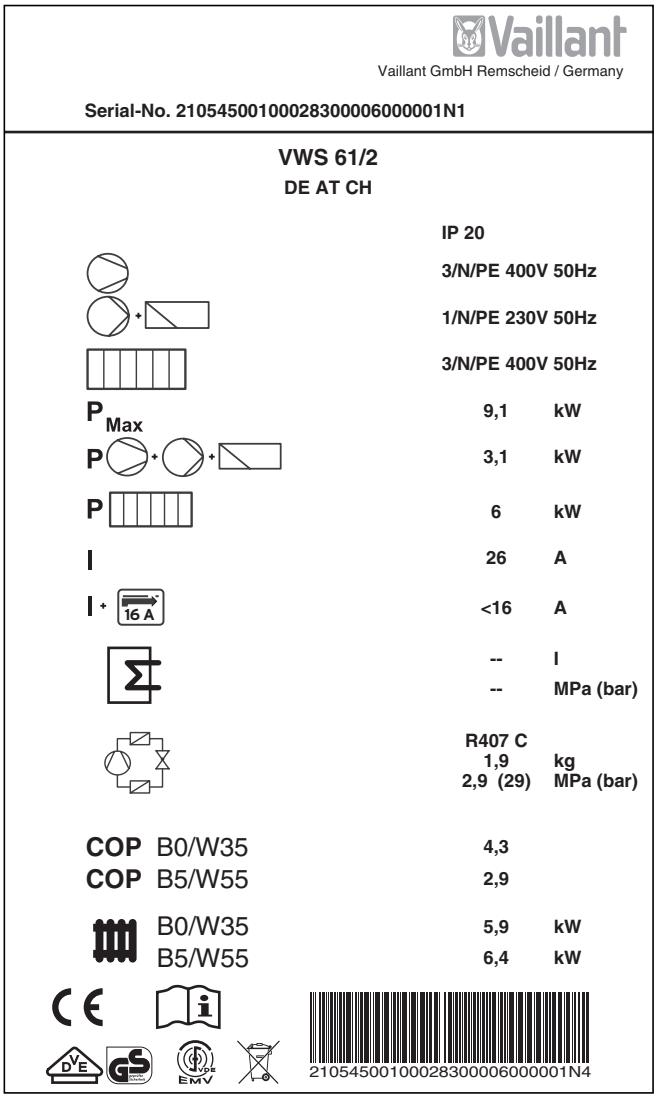


Fig. 2.1 Eksempel på et merkeskilt

Symbolforklaringer for merkeskiltet

	Målespenning kompressor
	Målespenning pumper + regulator
	Målespenning tilskuddsvarme
P_{Max}	Måleeffekt maks.
P + +	Måleeffekt kompressor, pumper og regulator
P	Måleeffekt tilskuddsvarme
I	Startstrøm uten startstrømbegrenser
I + 16 A	Startstrøm inkl. startstrømbegrenser
	Innhold bruksvannstank
	Tillatt måleovertrykk
	Kjølemiddeltype
	Fyllemengde
	Till. måleovertrykk
COP B0/W35	Effekttall ved væsketemperatur 0 °C og varmeturtemperatur 35 °C
COP B5/W55	Effekttall ved væsketemperatur 5 °C og varmeturtemperatur 55 °C
B0/W35	Varmeeffekt termisk ved væsketemperatur 0 °C og varmeturtemperatur 35 °C
B5/W55	Varmeeffekt termisk ved væsketemperatur 5 °C og varmeturtemperatur 55 °C
CE	CE-merke
VDE GS	VDE-/GS-merke
	Les bruks- og installasjonsanvisningen!
IP 20	Beskyttelsesklasse for fuktighet
	Etter utløp av brukstiden, sørg for korrekt deponering (ikke husholdningsavfall)
21054500100028300006000001N4	Serienummer (Serial Number)

Tab. 2.1 Symbolenes betydning

2.2 Funksjonsprinsipp

Varmepumpeanlegg består av atskilte kretsløp, hvor væsker eller gasser transporterer varmen fra varmekildene til varmesystemet. Da disse kretsløpene arbeider med forskjellige medier (væske/vann, kjølemiddel og varmtvann), er de koblet til hverandre med varmevekslere. I disse varmevekslerne går varme over fra et medium med høyere temperatur til et medium med lavere temperatur.

Vaillant varmepumpe geoTHERM kan drives av ulike varmekilder, som f.eks. jordvarme (geoTHERM VWS) eller grunnvann (geoTHERM VWW).

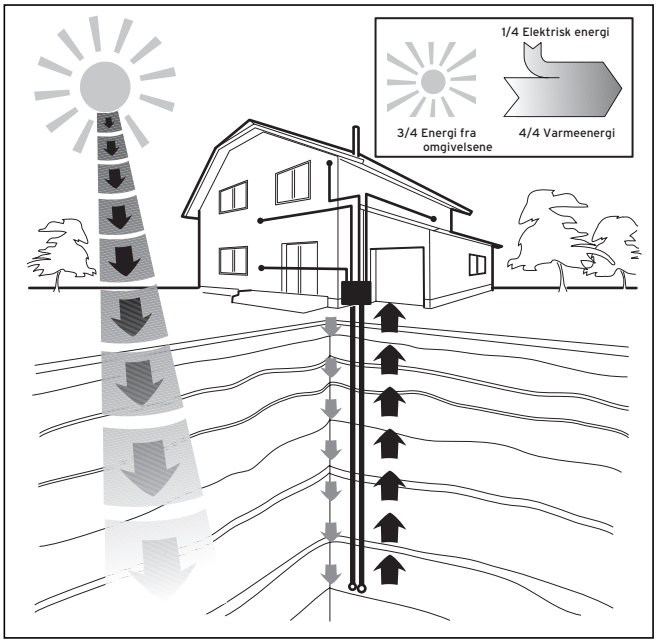


Fig. 2.2 Bruk av jordvarme som varmekilde

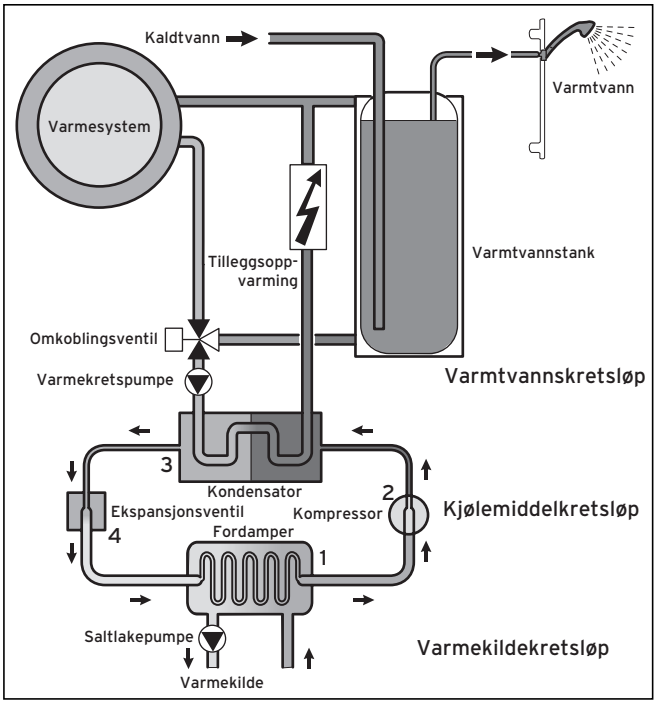


Fig. 2.3 Funksjonsmåte til varmepumpen

Systemet består av adskilte kretsløp som er koblet til hverandre med varmeoverføringer. Disse kretsløpene er:

- Varmekildekretsen, som transporterer energien fra varmekilden til kjølemiddelkretsen
- Kjølemiddelkretsen, som ved hjelp av fordamping, komprimering, kondensering og ekspandering avgir varme til hettvannskretsen
- Hettvannskretsen, som mater oppvarmingen og varmtvannsberedningen til varmtvannstanken.

Via fordamperen (**1**) er kjølemiddelkretsen knyttet til varmekilden i miljøet og opptar varmeenergi fra denne. Dermed endres aggregattilstanden til kjølemidlet, det fordamper. Via kondensatoren (**3**) er kjølemiddelkretsen forbundet med varmesystemet, hvor den avgir varmen igjen. Dermed blir kjølemidlet flytende igjen, det kondenseres.
Da varmeenergi kun kan avgis fra et legeme med høyere temperatur til et legeme med lavere temperatur, må kjølemidlet i fordamperen ha en lavere temperatur enn varmekilden i miljøet. Temperaturen til kjølemidlet i kondensatoren må derimot være høyere enn hettvannet, for å kunne avgi varmen der.

Disse forskjellige temperaturene oppnås i kjølekretsen ved hjelp av en kompressor (**2**) og en ekspansjonsventil (**4**), som er plassert mellom fordamperen og kondensatoren. Det dampformige kjølemidlet strømmer fra fordamperen inn i kompressor og blir komprimert der. Dermed stiger trykket og temperaturen til kjølemiddeldampen kraftig. Etter denne prosessen strømmer kjølemidlet gjennom kondensatoren, hvor det avgir varme til hettvannet gjennom kondensering. Som væske strømmer til ekspansjonsventilen, der får det et kraftig trykkfall og mister dermed trykk og temperatur i ekstrem grad. Denne temperaturen er nå lavere enn saltlaken som strømmer gjennom fordamperen. Kjølemidlet kan dermed oppta ny varme i fordamperen, slik at det fordamper igjen og strømmer til kompressoren. Kretsløpet starter forfra.
Ved behov kan man via den integrerte regulatoren evt. koble inn den elektriske tilleggsvarminen.
For å forhindre kondensering inne i apparatet, er ledningene til varmekildekretsen og kjølemiddelkretsen kuldeisolert. Hvis det likevel skulle oppstå kondensat, samles det i en kondenspanne (se fig. 2.7) og ledes ut under apparatet. Det kan også oppstå dråpedannelse under apparatet.

2.3 Oppbygging av varmepumpen

Vaillant geoTHERM varmepumpe kan leveres i de modellene som er listet opp nedenfor. De ulike varmepumpemodellene skiller seg først og fremst fra hverandre når det gjelder effekt.

Typebetegnelse	Varmeeffekt (kW)
Væske-vann-varmepumper (B0/W35)	
VWS 61/2	5,9
VWS 81/2	8,0
VWS 101/2	10,4
VWS 141/2	13,8
VWS 171/2	17,3
Vann-vann-varmepumper (W10/W35)	
VWW 61/2	8,2
VWW 81/2	11,6
VWW 101/2	13,9
VWW 141/2	19,6
VWW 171/2	24,3

Tab. 2.2 Typeoversikt

Typebetegnelser på varmepumpen finner du på etiketten (se fig. 2.4, pos. **1**) på rammen på søylen.
Varmepumpen er utformet slik at du kan benytte alle vanlige strømtariffer.

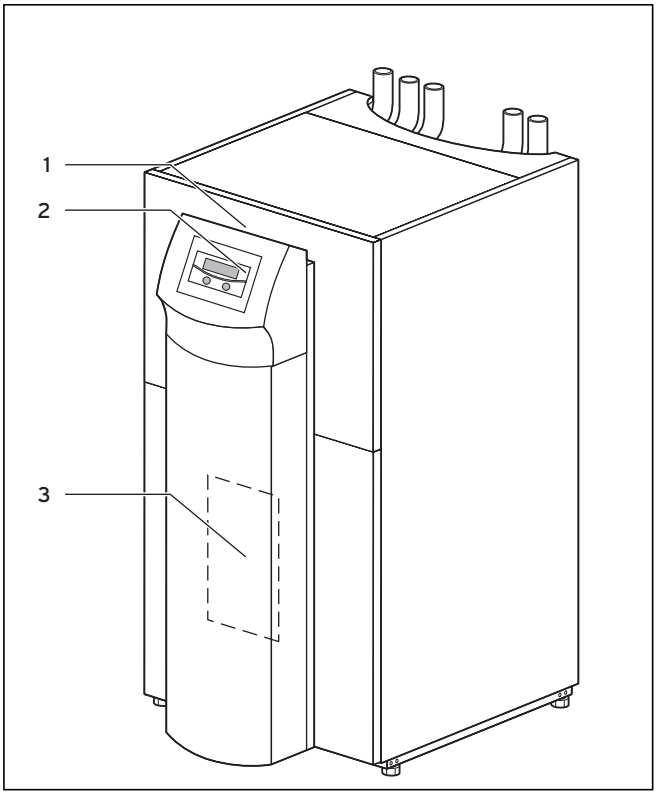


Fig. 2.4 Sett forfra VWS/VWW

Forklaring til fig. 2.4
1 Etikett med varmepumpens typebetegnelse
2 Betjeningskonsoll
3 Montasjeplate vrnetDIALOG (bak søyledekselet)

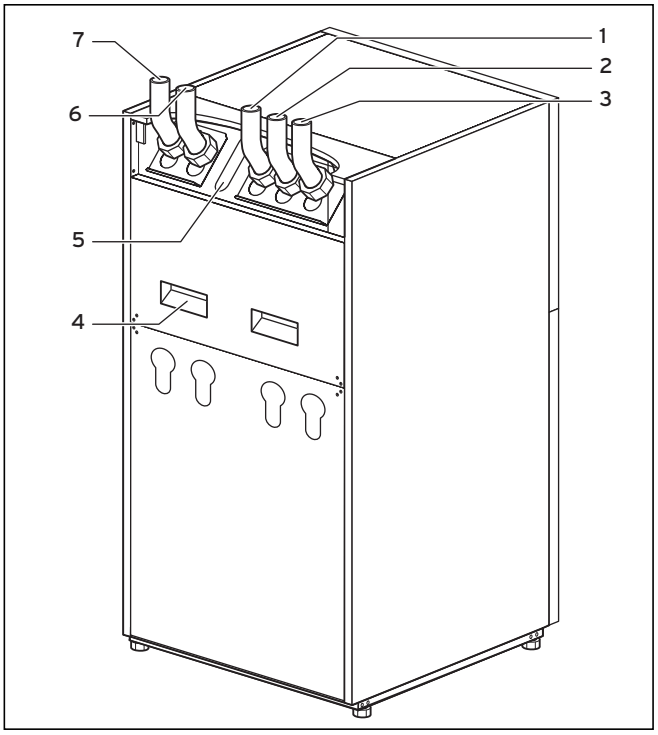


Fig. 2.5 Sett bakfra VWS/VWW

Forklaring til fig. 2.5
1 Retur varmtvannstank
2 Varmekilde til varmepumpen
3 Varmekilde fra varmepumpen
4 Håndtaksforsenking for transport
5 Ledningsgjennomføring elektrotilkobling
6 Oppvarmingsretur
7 Oppvarmingstilførsel

2.3.1 Komponentgrupper VWS

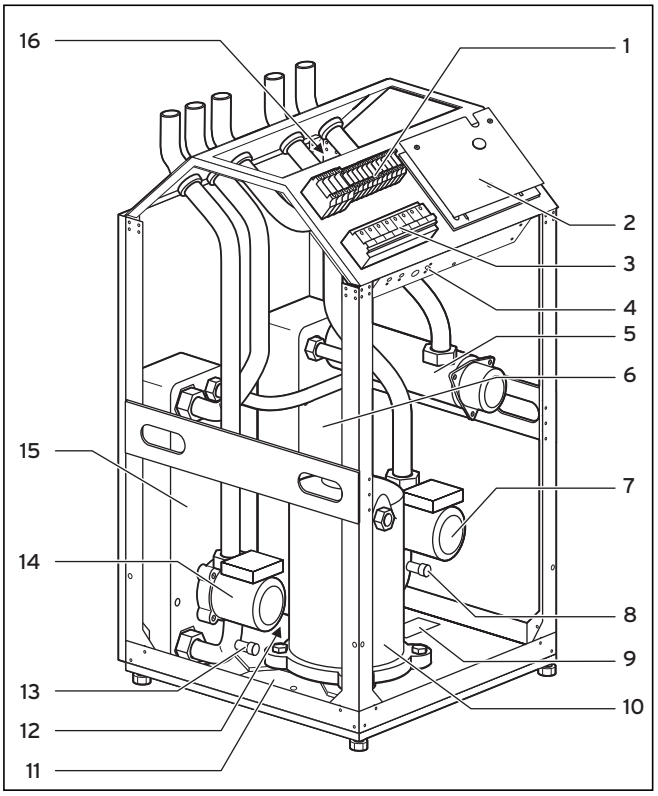


Fig. 2.6 VWS \endash sett forfra, åpnet

Forklaring til fig. 2.6
1 Elektriske tilkoblinger
2 Regulatorkort (under dekkplate)
3 Beskyttelser
4 Sikkerhetstemperaturbegrenser STB til tilskuddsvarmen
5 Elektrisk tilskuddsvarme
6 Kondensator
7 Sirkulasjonspumpe
8 Påfyllings- og tømmeventil varmekrets
9 Merkeskilt
10 Kompressor
11 Kondensatkar
12 Ekspansjonsvententil
13 Påfyllings- og tømmeventil saltlakekrets
14 Saltlakepumpe
15 Fordamper
16 3-veisventil

2.3.2 Komponentgrupper VWW

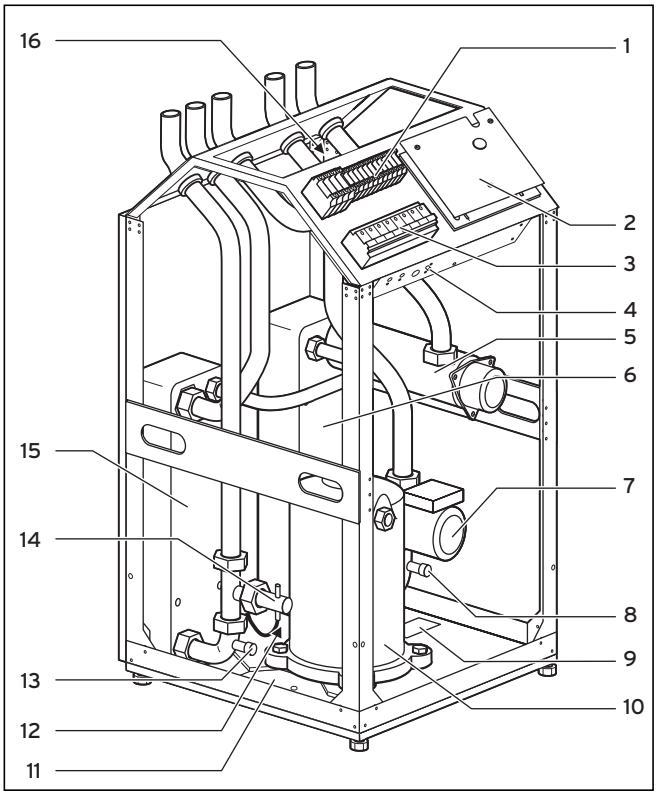


Fig. 2.7 VWW - sett forfra, åpnet

Forklaring til fig. 2.7

1 Elektriske tilkoblinger
2 Regulatorkort (under dekkplate)
3 Beskyttelser
4 Sikkerhetstemperaturbegrenser STB til tilskuddsvarmen
5 Elektrisk tilskuddsvarme
6 Kondensator
7 Sirkulasjonspumpe
8 Påfyllings- og tømmeventil varmekrets
9 Merkeskilt
10 Kompressor
11 Kondensatkar
12 Ekspansjonsvententil
13 Påfyllings- og tømmeventil kuldebærerkrets
14 Strømningsbryter kuldebærerkrets
15 Fordamper
16 3-veisventil

2.4 Generelt om driftsmodus og funksjoner

For varmekretsen har du tilgang til fem driftsmodus, som kan brukes til tids- og temperaturstyring av varmepumpen (se kap. 8 "Regulering").
For den integrerte varmtvannstanken har du tilgang til ytterligere tre driftsmodus.
Ved igangsetting forteller du varmepumpen hvilke av de tilkoblingskonfigurasjonene som er oppført i vedlegget som tilsvarer din installasjon, ved at du taster inn nummeret til tilsvarende hydraulikkplan på regulatoren. Slik blir alle driftsparametere satt til forinnstilte verdier, slik at varmepumpen kan arbeide optimalt. Man kan likevel i ettertid stille inn og tilpasse driftsmåtene og funksjonene individuelt.
I kapittel 8 "Regulering" finner du all informasjon om driftsmodus, tilleggs- og spesialfunksjoner.

Varmepumpen har mange **automatiske tilleggsfunksjoner** for å sikre feilfri drift (se også kap. 8.2 "Automatiske tilleggsfunksjoner"):

- **Frostbeskyttelse**
  Hindrer at varmeanlegget fryser
- **Tankfrostsikring**
  Hindrer at tilkoblet tank fryser
- **Kontroll av de eksterne følerne**
  Kontroll av tilkoblede følere ved første igangsetting ved hjelp av innlagt hydraulisk grunnkobling
- **Hettvannsmangel-sikring**
  Utkobling ved hettvannsmangel og innkobling igjen ved tilstrekkelig vanntrykk
- **Pumpelokkeringsbeskyttelse**
  Hindre at pumpen sitter fast i anlegget
- **Væskemangel-sikring**
  Utkobling ved for lavt væsketrykk og innkobling igjen ved tilstrekkelig væsketrykk
- **Gulvbeskyttelseskobling**
  Overopphetingsbeskyttelse av gulvet (viktig f. eks. for tregulv)
- **Faseovervåkning**
  Utkobling av kompressor ved feil ved 400-V strømforsyning
- **Frysebeskyttelsesfunksjon**
  Utkobling av kompressor ved underskridelse av en bestemt varmekildetemperatur

Ut over dette har du flere **innstillbare tilleggsfunksjoner** (se også kap. 8.3 "Innstillbare tilleggsfunksjoner"):

- **Tidsprogrammer**
  Innstilling av varmetid per varmekrets
- **Programmere ferie**
  Programmering av to ferietidsrom med datoangivelse og senkningstemperatur
- **Partyfunksjon**
  Videreføring av oppvarmings- og varmtvannstidene ut over neste utkoblingstidspunkt
- **Sparefunksjon**
  Senking av nominell tilførselstemperatur for et innstillbart tidsrom
- **Kjøledrift**
  Kjøledrift lar deg bruke varmepumpen til kjøling. Kjøledrift er mulig ved bruk av tilbehør VWZ NC 14/17 og kun for varmepumpene VWS 14 og VWS 17.
- **Flisetørking**
  Tørkevarme for fliser
- **Legionellabeskyttelse**
  Drepe spirer i tank og rørledninger
- **Fastverdiregulering**
  fast turtemperatur stilles inn via vrDIALOG
- **Fjernvedlikehold**
  Diagnose og innstilling via vrDIALOG eller vrnetDIALOG

3 Sikkerhetsråd og forskrifter

3.1 Sikkerhetsregler

Varmepumpen må installeres av en godkjent fagperson, som er ansvarlig for å følge gjeldende standarder og forskrifter. Vi påtar oss intet ansvar for skader som oppstår som følge av at denne bruksanvisningen ikke følges. Under Tekniske data finner du informasjon om transport- og driftsvekt for varmepumpen; dette må du ta hensyn til under transport og ved montering. Før montering må du legge særlig merke til kap. 4.2 "Krav til montasjested".



Fare!
Kjølemiddelkretsen står under trykk. I tillegg kan det oppstå høye temperaturer. Apparatet må kun åpnes og vedlikeholdes av Vaillant kundeservice, eller av kvalifisert fagperson. Likevel må servicearbeider på kjølemiddelkretsen kun utføres av kvalifisert kuldetekniker.



Fare!
Fare for strømstøt!
Før elektroinstallasjons- og vedlikeholdsarbeid må du alltid koble ut alle strømforsyninger. Forsikre deg om at disse er ikke starter opp igjen utilsiktet.



OBS!
Fare for skade!
Ikke tilsett frost- eller korrosjonsbeskyttelsesmidler i varmtvannet, siden tettingene og andre komponenter kan skades og det kan føre til vannlekkasjer.

Avkalking av varmtvannet må foretas dersom vannets hardhet er over 3,0 mmol/l. Du kan da benytte Vaillant ionebytter (Art.-Nr. 990 349). Følg vedlagte bruksanvisning.



Merk! Gjelder kun VWW:
Fare for skade på varmepumpen.
Kontroller kvaliteten på oppsugd grunnvann for å sikre at sugebrønn, rørledninger og fordamper ikke er skadet.

3.2 Forskrifter, regler, retningslinjer

Ved montering, installasjon og drift av varmepumpen og varmtvannsbeholderen, må man ta særlig hensyn til lokale forskrifter, bestemmelser, regler og retningslinjer om:

- Elektrisk tilkobling
- Fra netteier
- Fra vannverket
- Bruk av jordvarme
- Tilkobling av varmekilder- og oppvarmingsanlegg
- Energibesparing
- Hygiene

3.3 Kjølemiddel

Varmepumpen leveres med driftsfylling av kjølemidlet R 407 C. Dette er et klorfritt kjølemiddel, som ikke påvirker jordens ozonlag. R 407 C er verken brannfarlig eller eksplosjonsfarlig.
Likevel må vedlikeholdsarbeid og inngrep på kjølemiddelkretesen kun utføres av fagperson med egnet verneytstyr.



Fare!
Kjølemiddel R 407 C!
Unngå å puste inn gasser og damper ved utettheter i kjølemiddelkretsen. Helsefare! Unngå kontakt med hud og øyne. Utslipp av kjølemiddel kan ved berøring av utslippsstedet føre til forfrysninger! Ved normal bruk og normale betingelser er det ikke noen farer forbundet med kjølemiddel R 407 C. Ved feil bruk kan det likevel oppstå personskader.



OBS!
Dette apparatet inneholder kjølemiddelet R 407 C. Kjølemiddelet må ikke slippes ut i atmosfæren. R 407 C er en fluorisert drivhusgass med GWP 1653 (GWP = Global Warming Potential), omtalt i Kyoto-protokollen.
Kjølemidlet i apparatet må tappes helt av i dertil egnet beholder før deponering av apparatet, for påfølgende forskriftsmessig resirkulering eller deponering.
De aktuelle arbeidene i sammenheng med kjølemidlet skal kun gjennomføres av offisielt sertifisert fagpersonell.
Uttapping og påfylling av nytt kjølemiddel (mengde, se merkeskilt) må kun utføres via vedlikeholdsventiler. Dersom det fylles på et annet erstatningskjølemiddel enn det anbefalte R 407 C, mister alle garantier sin gyldighet.

4 Montering og installasjon

4.1 Tilbehør

Følgende tilbehør kan brukes for å utvide varmepumpeanlegget. Mer informasjon om installasjon av tilbehør finner du i kap. 6.9

Blandermodul VR 60
Med blandermodulen kan du utvide reguleringen av varmeanlegget med to blandekurser. Du kan koble til maksimalt seks blandermoduler.

Fjernkontroll VR 90
For de åtte første varmekretsene (HK 1 \endash HK 8) kan du koble til en egen fjernkontroll.

Standardføler VR 10
Avhengig av anleggskonfigurasjon kan det være nødvendig med ekstra følere, f.eks. som tilførsels-, retur-, samler- eller tankføler.

vrDIALOG 810/2
vrDialog er en kommunikasjonsenhet med programvare og forbindelsesledning, som gir deg muligheten til å gjennomføre diagnoser, overvåkning og parametrering av varmepumpen fra en datamaskin.

vrnetDIALOG 840/2, 860/2
Kommunikasjonsenheten vrnetDIALOG gir deg muligheten til å utføre fjerndiagnostisering, overvåkning og parametrering av varmepumpen fra en datamskin, via telefontilkobling eller via integrert GSM-modem.

Startstrømbegrenser VWZ 30/2 SV
Startstrømbegrenser VWZ 30/2 SV skal begrense kortvarig høyt strømforbruk ved start av kompressoren. Dette anbefales hhv. foreskrives av enkelte energiverk.

Hettvanns-buffertank VPS
Buffertanken fungerer som mellomtank for hettvann og kan monteres mellom varmepumpe og varmekrets. Den sørger for nødvendig energi for å bygge bro over energiverkets sperretider.

Varmvannstank VIH og VDH
Vaillant rørspoletank VIH og Vaillant dobbelmantlet tank VDH er utformet spesielt for kombinasjon med varmepumper, og skal brukes til oppvarming og lagring av varmtvann.

Kombinasjonstank VPA
Vaillant kombinasjonstank VPA kan drives av ulike energikilder, og skal brukes til oppvarming av både hett- og varmtvann.

Kompaktkollektor VWZ
Jordkollektorsystemet VWZ fungerer som varmekilde med lite plassbehov med enkel og rask installasjon. Den kan kun kombineres med varmepumpetypene VWS 81/2 og 101/2.

Ekstern kjøling VWZ NC 14/17
Ved hjelp av tilbehøret ekstern kjøling VWZ kan du bruke varmepumpene VWS 14 og VWS 17 også for kjøling.

Ytterligere tilbehør
- Varmebærervæske
- Fyllepumpe
- Sikkerhetsgruppe og avløpstrakt
- Ekspansjonsbeholder for varmekrets

4.2 Krav til montasjestedet

- Velg et tørt rom som er gjennomgående frostsikkert.
- Gulvet må være jevnt og ha god bæreevne for å kunne bære vekten av varmepumpen inkl. varmtvanns- og evt. buffertanken.
- Det må kunne utføres hensiktsmessig ledningsføring (både på varmekilde-, varmtvanns- og oppvarmingssiden).
- Ved valg av montasjested må du ta hensyn til at varmepumpen under drift kan overføre vibrasjoner til gulvet eller vegger i nærheten.
- I henhold til DIN EN 378 T1 beregnes størrelsen til minimum montasjested for varmepumpen (V_{min}) på følgende måte:
  V_{min} = G/c
  G = Fyllmengde av kjølemiddel i kg
  c = praktisk grenseverdi i kg/m^3
  (for R 407C c = 0,31 kg/m^3)
  Av dette utledes følgende minimum oppstillingsrom:

Varmepumpetype	Fyllemengde kjølemiddel [kg]	Minimum oppstillingsrom [m^3]
VWS 61/2 VWW 61/2	1,9	6,1
VWS 81/2 VWW 81/2	2,2	7,1
VWS 101/2 VWW 101/2	2,05	6,6
VWS 141/2 VWW 141/2	2,9	9,4
VWS 171/2 VWW 171/2	3,05	9,8

Tab. 4.1 Minimum opstillingsrom

4.3 Avstander og mål

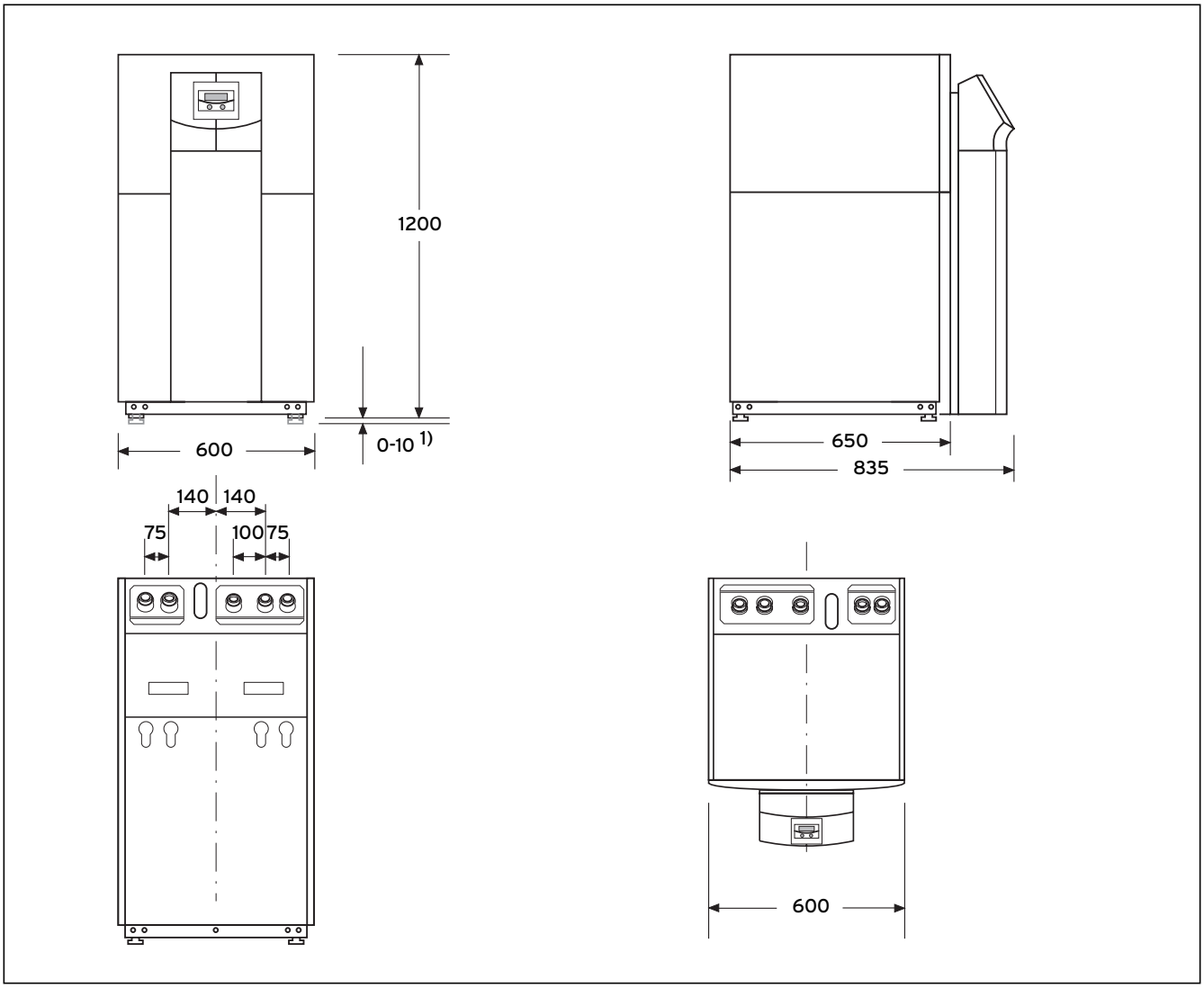


Fig. 4.1 Avstander og mål

[1] Føtter kan justeres i høyden med 10 mm

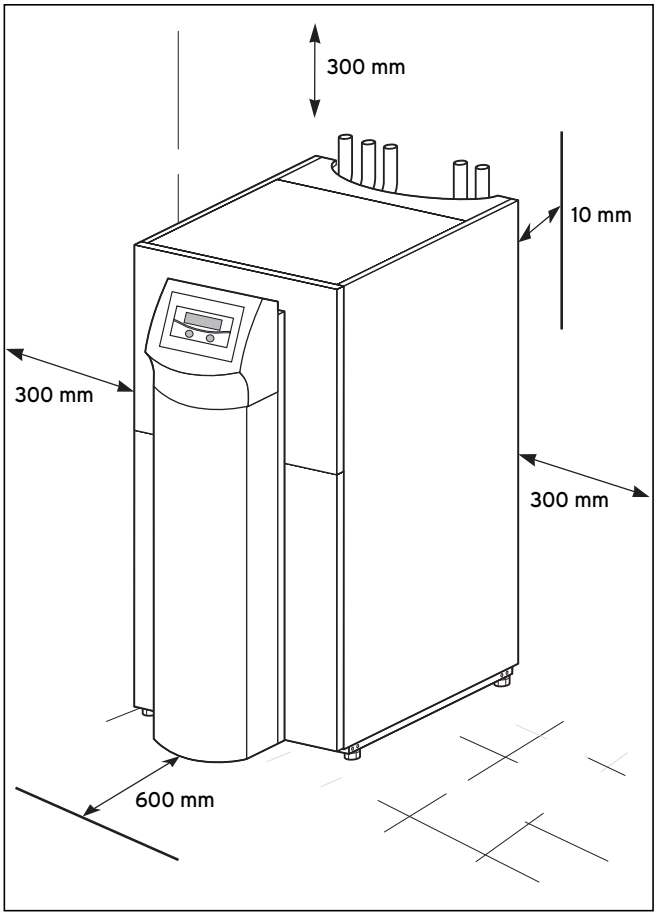


Fig. 4.2 Minsteavstander til oppstilling av varmepumpen

4.4 Oversikt over montasje/installasjon

- Fjerne emballasjen.
- Fjerne transportsikringer.
- Plassere varmepumpen i monteringsrommet.
- Plassere og innrette varmepumpen på tiltenkt monteringssted.
- Fjerne øvre paneling.
- Fjerne frontkledning.
- Utføre rørlegging på bygningssiden.
- Utføre elektroinstallasjon.
- Fylle varmekretsen.
- Fylle varmekildekretsen.
- Montere kledning.
- Montere betjeningskonsoll.
- Utføre første igangsetting.
- Fylle ut sjekkliste for igangsetting.
- Overlevere anlegget til eieren og lære opp vedkommende.

4.5 Forberedende arbeid i montasjerommet

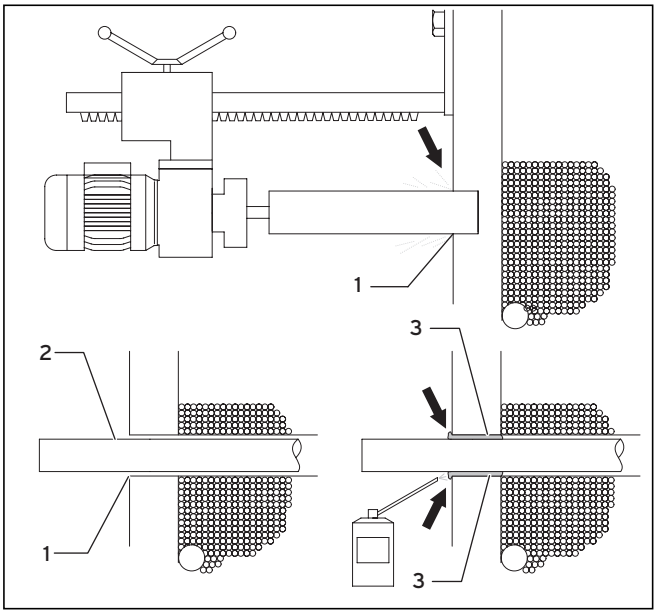


Fig. 4.3 Forberedende arbeider i montasjerommet

- Kontroller at underlaget har tilstrekkelig bæreevne (se kap. 4.2 "Krav til montasjestedet").
- Utfør min. to kjerneboringer; ta hensyn til apparat- og tilkoblingsmålene (**1**).
- Hver varmekildeledning krever egen kjerneboring.
- Dersom det er fare for at grunnvann kan trenge inn, må det brukes spesielle rørgjennomføringer (vær oppmerksom på produsentens henvisninger).
- Ta hensyn til kjernerørenes avstander for videre installasjon.
- Før varmekildeledningene (**2**) utenfra og inn i montasjerommet.
- Monter varmekildeledningene (**2**) midt i kjerneboringene (**1**) for å muliggjøre generell varmeisolasjon.
- Forsegl ringspalten (**1**) som vist med egnet byggskum (f.eks. brønnskum) (**3**).
- Isoler varmekildeledningene i kjellerrom damp-diffusjonstett, ellers kan det danne seg svettevann (mulig rørtemperatur er ned til -15 °C).

4.6 Krav til varmekretsen

Varmepumpen egner seg kun for tilkobling til tilkoblet sentraloppvarmingsinstallasjon. For å sikre feilfri drift, må sentralvarmeanlegget være montert av godkjent fagperson i overensstemmelse med gjeldende forskrifter.
Varmepumpe lønner seg for lavtemperatur-oppvarmingssystemer. Derfor må anlegget være utformet for lave tilførselstemperaturer (ideelt sett ca. 30 til 35 °C). I tillegg må man sikre at energiverkets sperretider bygges bro over.
For installasjon av varmesystemet krever EN 12828 følgende:

- En fylleventil for å fylle varmesystemet med vann eller tappe ut vann,
- En membranekspansjonstank i varmekretsens returledning,
- En sikkerhetsovertrykksventil (åpningstrykk 3 bar) med manometer (sikkerhetsgruppe) i varmekretsens tilførselsledning, umiddelbart bak apparatet,
- En luft-/smussutskiller i varmekretsens returledning.

For å unngå energitap i henhold til Energisparedirektivet (EnEV), og for å beskytte mot frost, må alle tilkoblingsledninger utstyres med varmeisolasjon.
Ledningene må være fri for smuss, evt. spyl ledningene grundig før oppfylling.

OBS!
Fare for skade!
Ikke tilsett frost- eller korrosjonsbeskyttelsesmidler i varmtvannet, siden tettingene og andre komponenter kan skades og det kan føre til vannlekkasjer.

På hydrauliske installasjoner som for en stor del har termostatisk eller elektrisk styrte ventiler, må det sikres en stabil, tilstrekkelig gjennomstrømning av varmepumpen. Uavhengig av hvilket varmesystem man har valgt, må nominell volumstrøm til oppvarmingsvannet sikres. Dette må sikres ved fagmessig korrekt installasjon av en buffertank.

4.7 Leveringsomfang

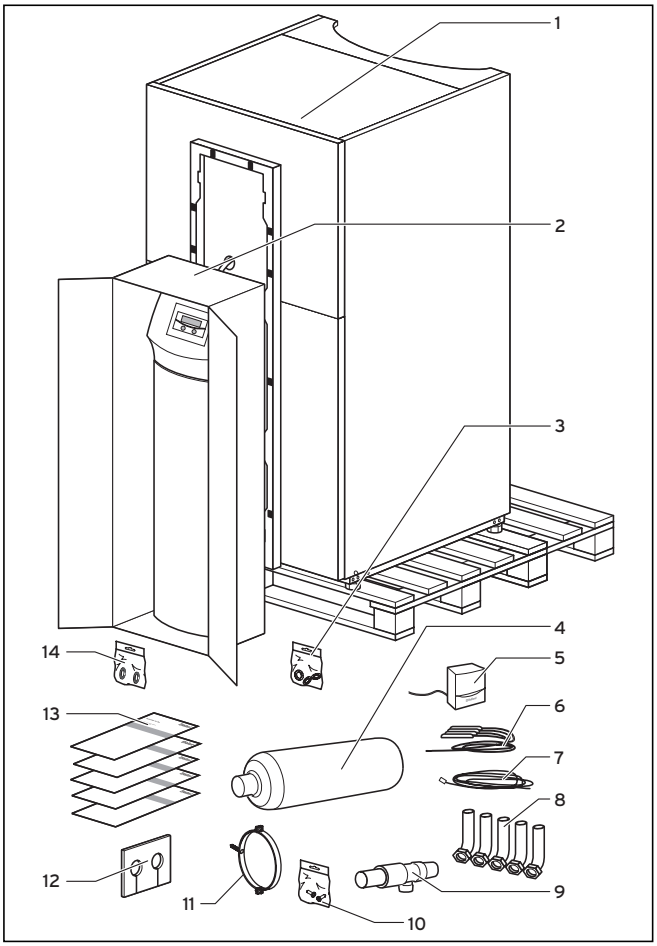


Fig. 4.4 Kontrollere leveringsomfang

Forklaring se tab. 4.2.

Varmepumpen leveres stående på en pall i to enheter.

- Kontroller varmepumpen og separat innpakket betjeningskonsoll for evt. transportskader.

Pos.	Antall	Betegnelse
1	1	Varmepumpe
2	1	Betjeningskonsoll, søyledeksel
3	3 2 3 2	Flatepakninger (gul/grønn) for tilkoblingsvinkel varmekrets. Flathodete skruer M6 til montering av betjeningskonsoll på rammen (pluss én reserveskrue) Plateskruer for betjeningskonsollramme (inkl. én reserveskrue) Plateskruer til festing av vrnetDIALOG
4	1	6-liters saltlake-ekspansjonsbeholder inkl messingadapter maks. 3 bar
5	1	Temperaturføler utvendig VRC DCF
6	4	Følere VR 10
7	1	Styreledning for vrnetDIALOG
8	5	Tilkoblingsvinkel 45° med unionmuttere
9	1	Sikkerhetsventil for væskekrets, 1/2", 3 bar
10	1	Pose med smådeler for feste av saltlake-ekspansjonsbeholder
11	1	Slangeklemme for feste av saltlake-ekspansjonsbeholder
12	1	Isolasjonsmatte for varmekildetilkobling på bakvegg
13	5	Installasjonsveiledning, bruksveiledning
14	2	Tetning med metallstøttering for tilkoblingsvinkel varmepumpekrets.

Tab. 4.2 Leveringsomfang

Rammen for betjeningskonsollen er ved levering allerede festet på huset på varmepumpen.

4.8 Pakke ut apparatet og kontrollere leveringsomfanget

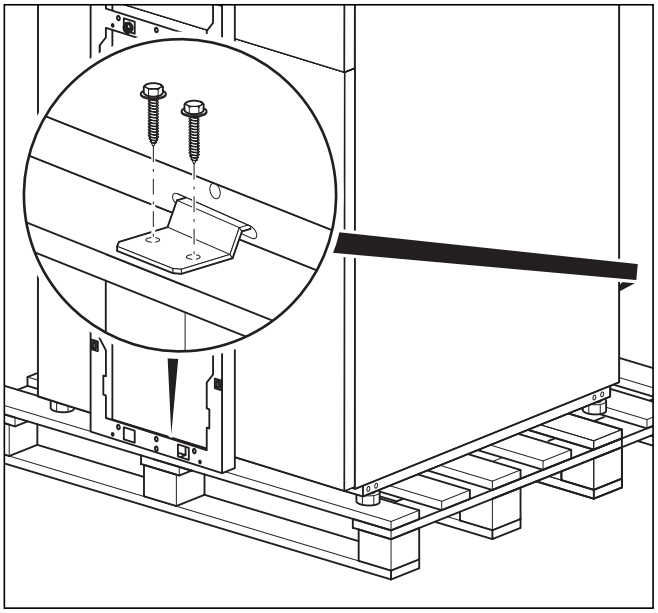


Fig. 4.5 Fjerne transportsikring

- Fjern forsiktig emballasje og polstring, uten å skade apparatdeler.
- Løsne transportsikringene (vinkel) som varmepumpen er skrudd fast til pallen med.

Vinklene trenger du ikke lenger.

4.9 Transportere varmepumpen

De forsenkede håndtakene på baksiden av apparatet fungerer som transporthjelp (se fig. 2.5, pos. **4**).

Fare!
Fare for personskader!
Vamepumpen veier,alt etter type, 140–195 kg i tom tilstand. Løftes ved hjelp av flere personer for å unngå personskader.

OBS!
Fare for skade!
Uavhengig av transportmåte må aldri varmepumpen tippes med mer enn 45°. I motsatt fall kan det siden oppstå feil i kjølemiddelkretsen under drift, noe som i verste fall kan føre til at hele anlegget blir ødelagt.

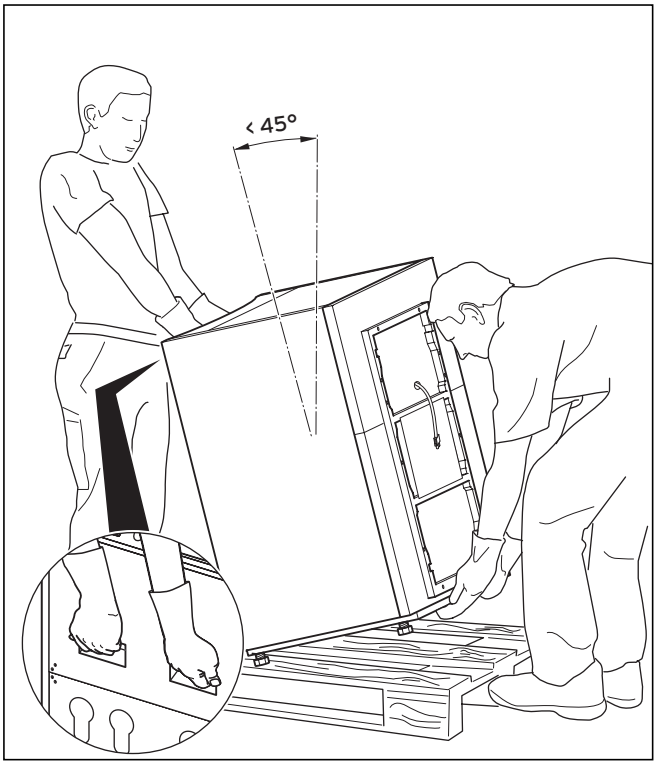


Fig. 4.6 Transport av hele anlegget (bæring)

Vi anbefaler å transportere varmepumpen med egnet sekketralle.

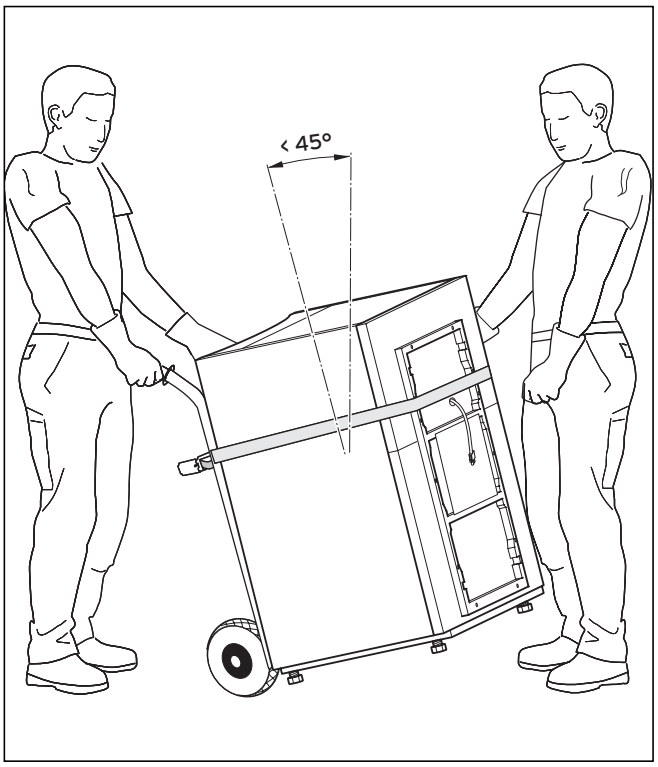


Fig. 4.7 Transport av hele anlegget (sekketralle)

OBS!
Fare for skade!
Under Tekniske data finner du informasjon om varmepumpens vekt, og vær oppmerksom på at den transportmåten du velger er egnet til dette.

Ved transport med sekketralle må du være oppmerksom på:
- Sett sekketrallen kun mot **bakre** kant av varmepumpen, da blir vektfordelingen så gunstig som mulig.
- Fest varmepumpen med en reim.
- Bruk en rampe for å kjøre sekketrallen ned fra pallen, f.eks. en kloss og en stabil plate.

4.10 Sette opp varmepumpen

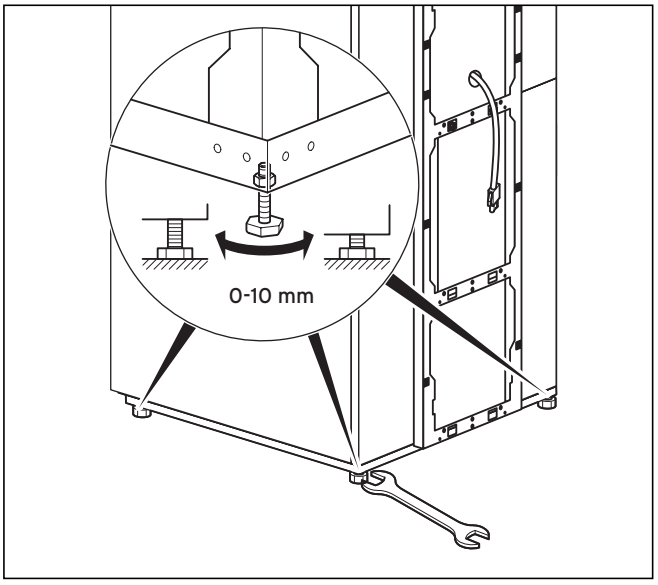


Fig. 4.8 Stille inn støttebein

- Ved montering av varmepumpen må du være oppmerksom på minimum veggavstand (se fig. 4.2).
- Rett ut varmepumpen ved å stille inn støttebeina vannrett.

4.11 Ta av paneling

Kledningene er skrudd fast og har festeklips i tilegg.

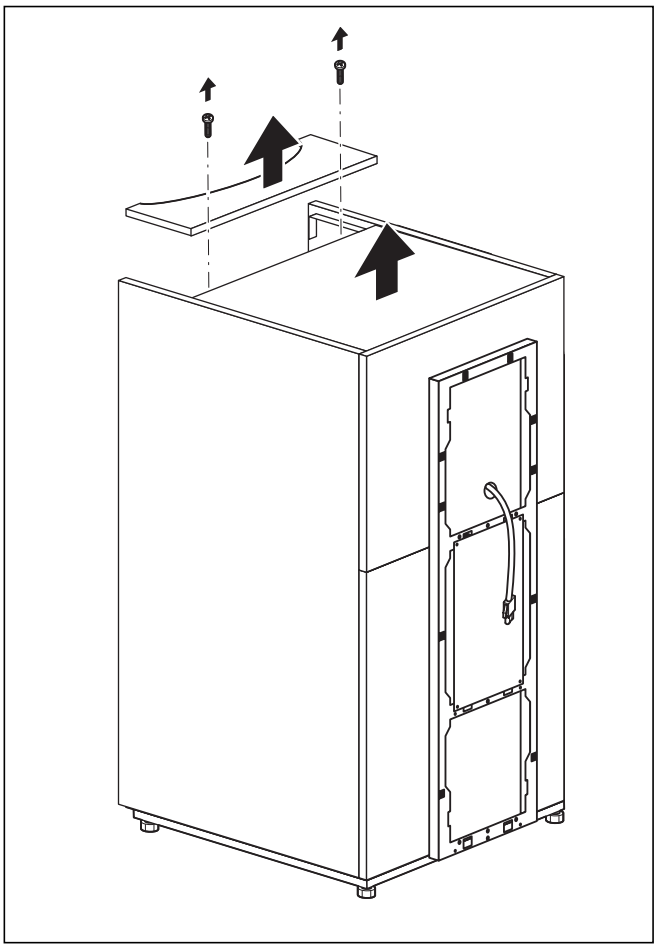


Fig. 4.9 Ta av øvre tildekking

- Ta av rørtilførselens tildekning som er festet med festeklips ved å trekke de oppover med et lett trykk.
- Løsne skruene for øvre tildekking, som er skult under.
- Ta av øvre tildekking oppover.

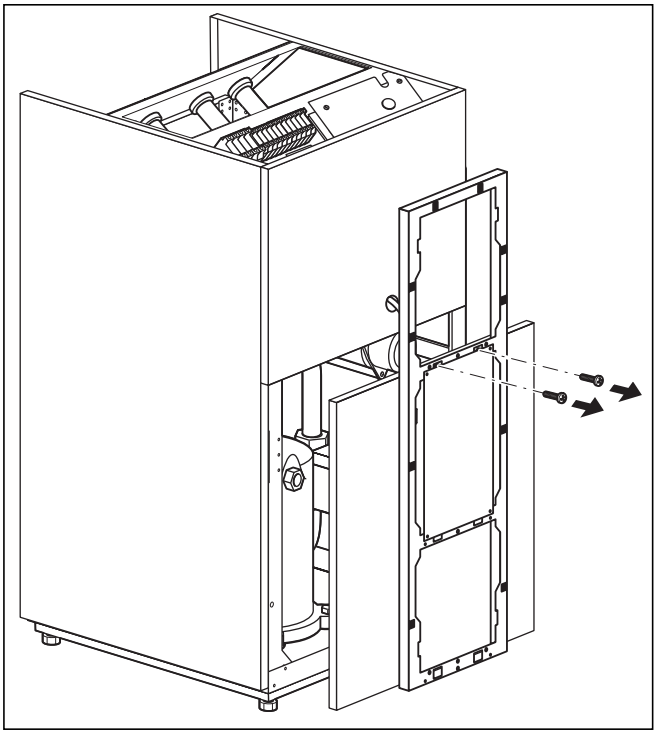


Fig. 4.10 Ta av framre nedre deksel

- Løsne de to skruene på konsollrammen og trekk de av tilkapslingen sammen med framre nedre tildekking.

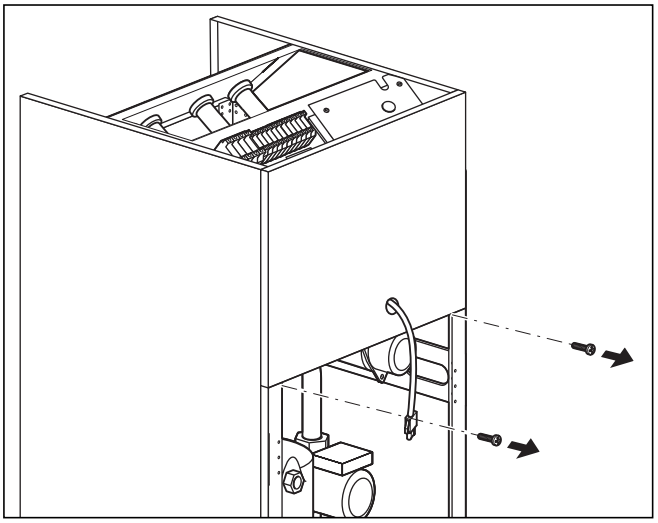


Fig. 4.11 Ta av framre øvre tildekking

- På framre øvre tildekking, løsne de to skruene foran og tar av panelingen.

4.12 Installasjon på anleggssiden

OBS!
Spyl varmeanlegget omhyggelig før apparatet tilkobles!
Da fjerner du rester som svetteperler, knusk, hamp, kitt, rust, grov smuss o.l. fra rørledningene. Hvis ikke, kan disse stoffene samle seg opp i apparatet og føre til feil.

OBS!
For å unngå lekkasjer, må du være oppmerksom på at det ikke oppstår mekaniske spenninger på tilkoblingsledningene!

- Rørinstallasjonen må utføres i henhold til mål- og tilkoblingstegningene i fig. 4.1.
- Installasjonen må utføres av en fagperson.
- Ved installasjon må du ta hensyn til gjeldende forskrifter.

Tips!
Luft i varmeanlegget fører til funksjonsreduksjon og reduserer varmeeffekten. Monter lufteventiler ved behov.

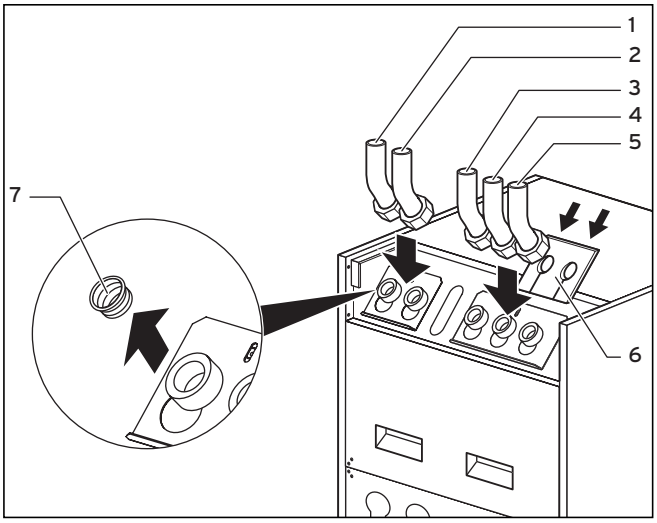


Fig. 4.12 Montere tilkoblingsvinkel

Forklaring til Fig. 4.12
1 Oppvarmingstilførsel
2 Oppvarmingsretur
3 Retur varmtvannstank
4 Varmekilde til varmepumpen
5 Varmekilde fra varmepumpen
6 Isoleringsmatte
7 Blindplugger

OBS!
For å unngå lekkasjer, pass på at passende tetninger benyttes på tilkoblingsvinklene.
Dersom tetningene ikke benyttes med metall-støttering kan det føre til lekkasjer!

- Fjern blindpluggene fra apparattilkoblingene (**7**). Disse er ikke lenger nødvendige og kan kastes.
- Monter de tre tilkoblingsvinklene (**1** til **3**) med de tilhørende flatpakningene som du finner i tilbehøret.
- Monter de to tilkoblingsvinklene (**4** og **5**) med tetningene med metallstøttering som du finner i tilbehøret.
- Det er vedlagt en isolasjonsmatte til varmeisolasjon av tilkoblingsplaten. Fest denne isolasjonsmatten på de to forskruingene på høyre side (**6**).

4.12.1 Montere varmeanlegg

OBS!
Fare for skade!
For å kunne utligne eventuelt overtrykk, må varmepumpen kobles til en ekspansjonsbeholder og en sikkerhetsventil, minst DN 20 for maks. 3 bar åpningstrykk (medfølger ikke).

Fare!
Skoldingsfare!
Sikkerhetsventilens avløpsledning må ha samme størrelse som utløpsåpningen og gå til frostfri omgivelse. Denne må være åpen hele tiden. Denne må monteres slik at ingen utsettes for fare ved utslipp av varmt vann eller damp.
Vi anbefaler at man installerer en Vaillant sikkerhetsgruppe og avløpstrakt.

- Monter oppvarmingstilførsels- og returledninger med alle komponenter.
- Isoler alle ledninger.

4.12.2 Montere væskekrets (kun VWS)

- Monter varmekildeledningene med alle tilhørende komponenter.

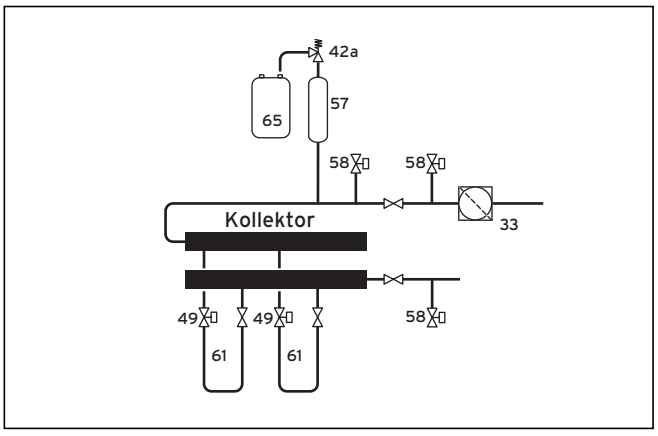


Fig. 4.13 Varmekildekrets VWS

Forklaring til Fig. 4.13

33	Luftutskiller/smussfilter
42a	Sikkerhetsventil
49	Innstilling gjennomstrømningsvolum
57	Saltlake-ekspansjonsbeholder
58	Fylle- og tømmekran
61	Saltlakekrets
65	Brine-oppsamlingsbeholder

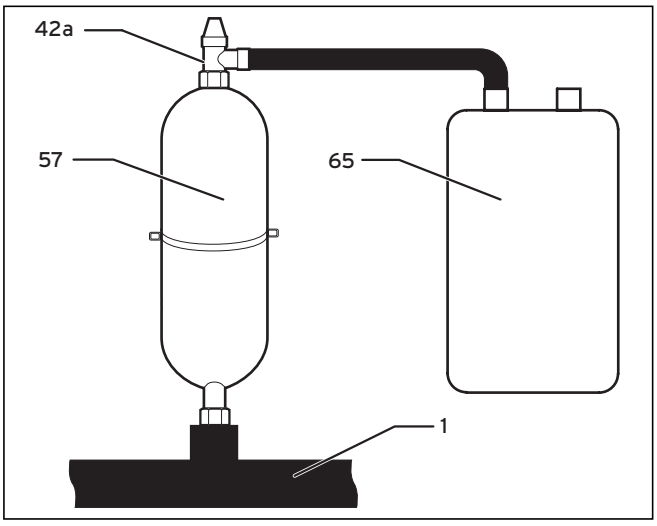


Fig. 4.14 Montere væskeekspansjonsbeholder

Tips!
Saltlake-ekspansjonsbeholderen har et volum på ca. 6 liter og er dermed tilstrekkelig for saltlakekretser opp til maks. 1900 liter.

OBS!
Materielle skader fra saltlake som lekker ut!
Forskruingene på væskeekspansjonsbeholderen må tettes med hamp. Ved bruk av f. eks. teflonbånd kan det oppstå lekkasjer i væskekretsen.

- Monter holderen for saltlake-ekspansjonsbeholderen på veggen ved hjelp av dybel og skrue.
- Løsne de formonterte tilkoblingsstykkene fra saltlake-ekspansjonsbeholderen (**57**).
- Legg på gjengetape på de utvendige gjengene på tilkoblingsstykkene.
- Monter det første tilkoblingsstykket på 3 bar sikkerhetsventil (**42a**) som er vedlagt varmepumpen.
- Installer saltlake-ekspansjonsbeholderen (**57**) fra tilbehøret med det andre tilkoblingsstykket i ledningen (**1**) fra varmekilde til varmepumpe.
- Fest saltlake-ekspansjonsbeholder ved hjelp av holderen.
- Monter tilkoblingsstykket med sikkerhetsventil til saltlake-ekspansjonsbeholder.
- Installer væskeoppsamlingsbeholderen (**65**) trykkløst på sikkerhetsventilen (**42a**).
  Væskeoppsamlingsbeholderen må ikke kobles helt til, da ellers -sikkerhetsventilens funksjon ikke kan sikres.
- Utstyr alle ledninger med damp-diffusjonstett varmeisolasjon. Tilbehøret inneholder tiltenkt isolasjonsmatte til varmeisolasjon av tilkoblingsplaten.

4.12.3 Montasje brønnanlegg (kun VWW)

OBS!
Fare for skade!
Pass på at det under drift og etter utkobling av brønnpumpen ikke kan oppstå undertrykk i ledningene. Ved undertrykk i ledningene kan de fleksible slangene inne i varmepumpen ta skade.

Med vann som varmekilde utstyres i de fleste tilfeller brønnanlegget med en suge- og oppsugningsbrønn. Den brønnpumpen som skal monteres på bygningssiden (dykkpumpe), må plasseres i sugebrønnen. Vær oppmerksom på installasjons-/montasjeveiledningen til brønnpumpen. Se kap. 6.4.4. for elektrisk tilkobling av brønnpumpen.
Ved bruk av grunnvann som varmekilde, må kvaliteten på grunnvannet undersøkes før installasjon. Da må en vannprøve undersøkes i laboratorium, og så, på bakgrunn av Vaillants hjelpemidler for vurdering av grunnvannskvaliteten (tabeller, beregningsprogrammer), må det avgjøres om grunnvannet kan brukes som varmekilde. Ved dårlig grunnvannskvalitet må det eventuelt brukes en VWS-varmepumpe med mellomvarmeveksler på bygningssiden (se PLI geoTHERM Vaillant, nr. 877959 for mer informasjon om dette).
- Monter varmekildeledningene med alle tilhørende komponenter.
- Utstyr alle ledninger med diffusjonstett varmeisolasjon. Det er vedlagt en isolasjonsmatte til varmeisolasjon av tilkoblingsplaten.

4.13 Montere temperaturføler utvendig VRC DCF

Monter føleren i henhold til vedlagt monteringsveiledning.

4.14 Montere fjernkontroll VR 90

Hvis du installerer flere varmekretser, kan du koble til en egen fjernkontroll VR 90 for de første åtte. Denne gjør det mulig å stille inn driftsmodus og rom-settemperatur og tar eventuelt hensyn til romtemperatur ved hjelp av innebygd romføler.
Du kan også stille inn parameter for tilhørende varmekrets (tidsprogram, varmekurve sov.), og velge spesialfunksjoner (Party osv.).
I tillegg er det mulig å hente fram varmekrets og indikering av vedlikeholds- og feilmeldinger.
Se vedlagt monteringsveiledning for montering av fjernkontrollen VR 90. For installasjon, se kap. 6.9.1.

4.15 Installere blandermodul VR 60

Med blandermodulen kan du utvide reguleringen av varmeanlegget med to blandekurser. Du kan koble til maksimalt seks blandermoduler.
Med en dreiebryter kan du stille inn en entydig busadresse på blandermodulen. Innstilling av av varmeprogram og alle nødvendige parameter utfører du via betjeningskonsollen. Alle varmekretsspesifikke tilkoblinger (føler, pumper) skjer direkte på blandermodulen via ProE-kontakt.
Se vedlagt monteringsveiledning for montering av blandermodul VR 60. For installasjon, se kap. 6.9.2.

5 Fylle oppvarmings- og varmekildeanlegg

Før varmepumpen kan tas i bruk, må varmekrets og væskekrets (kun VWS) fylles opp.

Tips!
Varmepumpens kledningsdeler monteres først etter fylling og lufting av varmekretsen.

5.1 Fylle varmekretsen

OBS!
Funksjonsfeil!
Fyll varmekretsen via varmekretsløpets integrerte fylle- og tømmeventil, pass da på at all luft tømmes ut av varmekretsløpet.
Pass da på at ved tilkoblet varmtvannstank er 3-veis ventilen satt til midtstilling.

- Dersom en varmtvannstank er tilkoblet, sett 3-veis ventilen (se fig. 2.6, pos. **16**) til midtstilling.
- Skru opp alle termostatventiler til varmesystemet.
- Koble en fylleslange til en vannkran.
- Fest den frie enden på fylleslangen på fylleventilen (se fig. 2.6, pos. **8**).
- Åpne fylleventilen.
- Åpne vannkranen langsomt, og fyll i vann til manometeret viser et systemtrykk på ca. 1,5 bar.
- Steng fylleventilen og ta av slangen.
- Luft ut anlegget på nytt på tiltenkte steder.
- Test deretter vanntrykket i anlegget flere ganger (evt. gjenta fylleprosessen).

5.2 Fylle væske-krets (kun VWS)

Væsken består av vann, blandet med et varmebærer-væske-konsentrat. Som tilsetning anbefaler vi propylenglykol (alternativt: etylenglykol) med korrosjonshemmende tilsetninger. En kollektorslange DN 40 har et volum på ca. 1 liter per løpemeter.
Det varierer mye fra område til område hvilke væsker man har lov til å bruke. Kontakt ansvarlige myndigheter for informasjon om dette.
Vaillant tillater drift av varmepumpe kun med følgende væskemedier:
- Maks. 30 % etylenglykol/vann
- Maks. 33 % propylenglykol/vann
- Kaliumkarbonat/vann
- Maks. 60 % etanol/vann

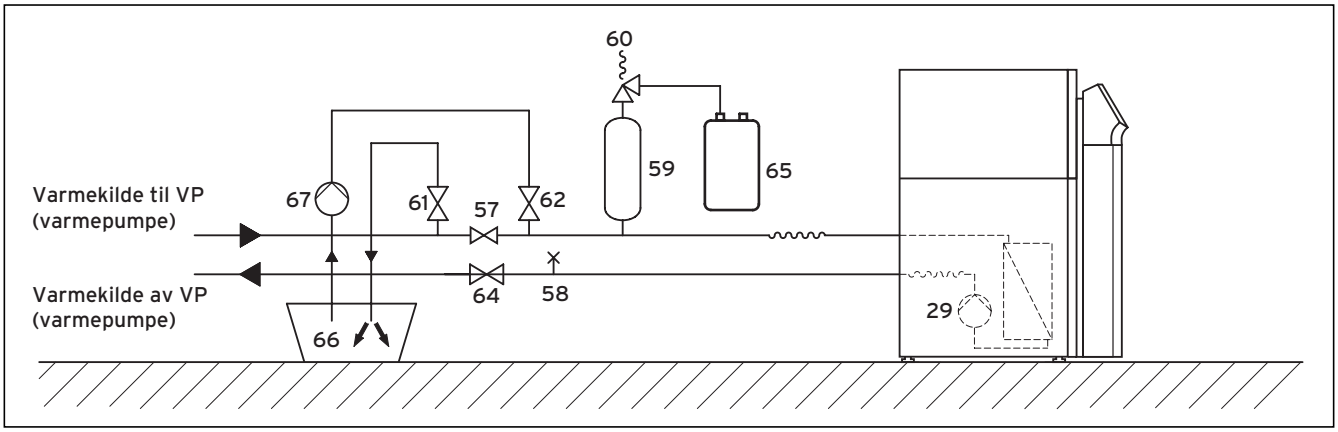


Fig. 5.1 Væskekrets

Forklaring til fig. 5.1

29	Saltlakepumpe
57	Stengeventil
58	Lufteventil
59	Saltlake-ekspansjonsbeholder
60	Sikkerhetsventil
61	Stengeventil
62	Stengeventil
64	Stengeventil
65	Brine-oppsamlingsbeholder
66	Brienbeholder
67	Fyllepumpe

OBS!
Miljøfare!
Væskemedier må ikke føre til forurensing av grunnvannet eller grunnen ved eventuelle lekkasjer. Velg stoffer som ikke er giftige, og som er biologisk nedbrytbare.

Tips!
Monter varmepumpens kledningsdeler først etter fylling og lufting av varmekretsen.

Gå fram på følgende måte for å fylle væskekretsen:

- Bland frostbeskyttelsesmiddel 1,2 % propylenglykol, som Vaillant bruker i Tyskland, Østerrike og Sveits, med vann i forholdet 1 : 2.
  Dette fører til frostbeskyttelse fra -15 °C.
- I en ekstern beholder (f.eks. plastkanne, se fig. 6.1, pos. **66**) blander du vann og frostbeskyttelsesmiddel i foreskrevet konsentrasjon. Hvert blandingssett må blandes nøye.
- Kontroller væskens blandingsforhold. Vaillant anbefaler at du bruker et refraktometer.
- Deretter tømmer du væskeblandingen ut av beholderen (**66**) og inn i varmekildesystemet. Til dette trenger man en fyllepumpe (**67**) som samtidig lufter kollektorkretsen ved fyllingen. Vaillant anbefaler Vaillant fyllepumpe (art.-nr. 307 093). Koble pumpens trykkledning til stengeventilen (**62**).
- Lukk stengeventilen (**57**).
- Åpne stengeventilene (**62**) og (**64**).
- Åpne stengeventilen (**61**), og på ventilen kobler du til en slange som munner ut i glykolblandingen.
- Start fyllepumpen (**67**), for å fylle opp kollektorslangen.
- La fyllepumpen (**67**) gå til det ikke lenger kommer væske uten luft ut fra avstengingsventilen (**61**).
- Åpne nå ventilen (**57**), slik at luften kan slippe ut mellom ventilene (**61**) og (**62**).
- Steng ventilen (**61**), og sett væskekretsen under trykk ved hjelp av fyllepumpen (**67**). Vær oppmerksom på at trykket ikke overstiger 3 bar.
- Nå lukker du også ventilen (**62**).
- Slå av fyllepumpen (**67**) og fjern fylleslangen.
- Åpne sikkerhetsventilen (**60**) for å slippe ut eventuelt overtrykk. Væske-ekspansjonsbeholderen må være fyllt med væske opp til 2/3. Kontroller at ventilen (**61**) er stengt.
- Fyll eventuelt resten av væsken i egnet beholder (f.eks. plastkanne) for senere bruk, og la eieren oppbevare denne.

Videre lufting skjer etter montering av kledningsdeler og igangsetting av varmepumpen (se kap. 7.4).

Kontroller saltlakevæskens fyllenivå.

OBS!
Fare for skade!
Fyllenivået er korrekt når væskeekspansjonsbeholderen er fylt opp til 2/3. Hvis fyllenivået er for høyt, kan anlegget ta skade.

- Etterfyll væske når fyllenivået er så lavt at det ikke lenger synes i væskeekspansjonsbeholderen.

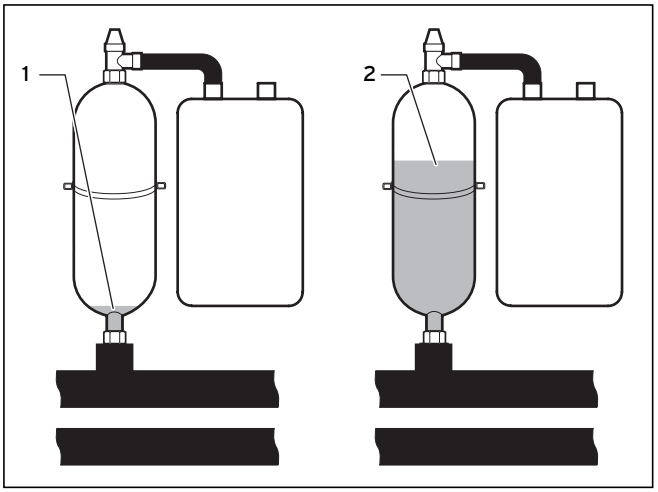


Fig. 5.2 Fyllingsnivå i saltlake-ekspansjonsbeholder

Forklaring til Fig. 5.2

1 Fyllingsnivå for lavt
2 Fyllingsnivå korrekt

Væskens fyllenivå kan synke litt i løpet av første måned etter igangkjøring; dette er helt normalt. Fyllenivået kan også variere, avhengig av temperaturen på varmekilden, men det må likevel aldri synke så langt ned at det ikke lenger er synlig i væskeekspansjonsbeholderen.

5.3 Brønnanlegg (kun VWW)

Ved bruk av vann som varmekilde, bortfaller fylling av varmekildesystemet siden det da dreier seg om et åpent system.

6 Elektrisk installasjon

6.1 Sikkerhets- og installasjonsinformasjon



Fare!
Fare for strømstøt!
Slå alltid av strømtilførselen før elektroinstallasjonsarbeid. Forsikre deg om at disse er ikke starter opp igjen utilsiktet.



OBS!
Fare for skade!
Elektrisk tilkobling må kunne slås av på alle poler med en skilleanordning med minst 3 mm kontaktåpning (f. eks. effektvernbryter).

Det er lurt å montere denne skilleanordningen i umiddelbar nærhet av varmepumpen.



OBS!
Fare for skade!
Elektroinstallasjon må kun utføres av autoriserte fagfolk.



OBS!
Kortslutningsfare!
Avmantle ledninger som fører 230 V, for tilkobling til ProE-støpslet, av sikkerhetsmessige årsaker maksimalt 30 mm. Hvis du tar av mer av mantelen, er det fare for kortslutninger på lederplaten dersom du ikke fester ledningene korrekt i støpslet.



OBS!
Fare for feilfunksjon!
Ledningene for føler for utvendig temperatur og romtemperaturregulator overfører liten og svak strøm. Feilpåvirkninger fra omgivelsene kan virke på følerledningene og overføre feil informasjon til varmepumperegulatoren, derfor må følerledningene absolutt monteres korrekt. Svakstrømsledningene må monteres i tilstrekkelig avstand til sterkstrømledninger. Dersom svak- og sterkstrømledninger monteres parallelt, må de ha en avstand på minimum 25 cm etter 10 m.

Ved igangsetting kontrollerer regulatoren automatisk riktig faserekkefølge. Ved feilmelding bytter du to faser med hverandre.

Vær i tillegg oppmerksom på:
- Til strømforsyning kobler du varmepumpen til et trefaset 400-V-vekselstrømnett med en **null- og en jordleder**. Sikre denne tilkoblingen som beskrevet under tekniske data.
- Installer varmpepumpen via en fast nettilkobling.
- Nødvendige ledningstverrsnitt må undersøkes av kvalifisert fagperson ved hjelp av angitte verdier for maksimal måleeffekt, oppført under tekniske data. Ta i alle tilfeller hensyn til installasjonsbetingelser på byggningssiden.
- Dersom lokalt energiverk foreskriver at varmepumpen må styres via et sperresignal, må du montere egnet kontaktbryter, som energiverket har foreskrevet, som du kobler til en toradet ledning på varmepumpen.

6.2 Forskrifter om elektroinstallasjon

Følerledningenes maksimale ledningslengde på 50 m må ikke overskrides.
Tilkoblingsledninger med 230 V/400 V og føler- og busledninger må føres separat etter 10 m.

Frie klemmer på apparatet må ikke brukes som støtteklemmer for flere kablinger.

6.3 Elektro-koblingsboks

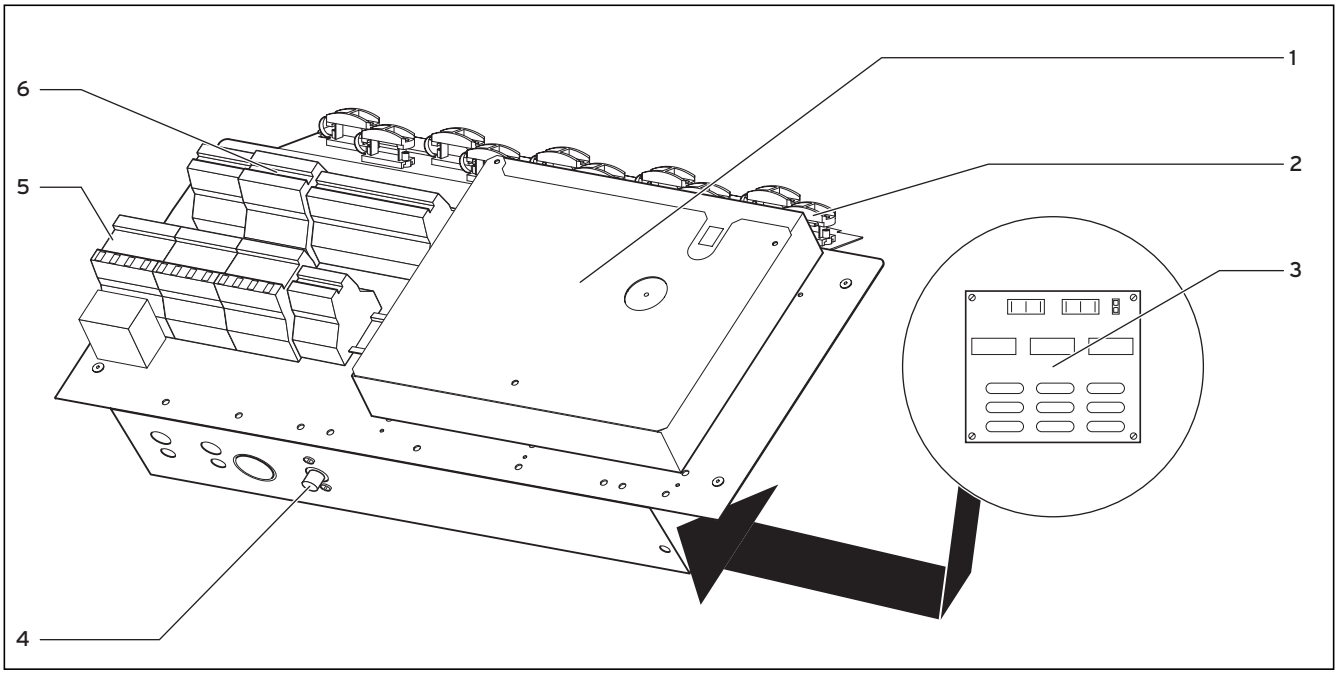


Fig. 6.1 Elektro-koblingsboks

Forklaring til fig. 6.1
1 Regulatorkretskort (under dekkplaten) med koblingslist for sensorer og eksterne komponenter
2 Trekkavlastninger
3 Startstrømbegrenser-kretskort (tilbehør), nedre plan av koblingsboks
4 Sikkerhetstemperaturbegrenser (STB) til tilskuddsvarmen
5 Beskyttelse for ekstra varmestav og kompressor, og kun VWW: Brønnpumpe-vern med motorvernbryter
6 Tilkoblingsklemmer strømforsyning

Den nøyaktige oppdeling av tilkoblingsklemmene (**6**) finner du i kap. 6.4.

På den elektriske koblingsboksen er det i tillegg montert to hengende ledningsruller (ikke vist her):
- Lite to-polet støpsel:
  Tilkoblingsledning for betjeningskonsoll
- Stort trepolet støpsel:
  Strømforsyning for vrnetDIALOG

Det finnes i tillegg en styreledning for vrnetDIALOG i leveringsomfanget.

6.4 Koble til strømforsyning

Energiverkene krever forskjellige typer strømtilførsler for varmepumper. Varmepumpen kan brukes med ulike typer nettforsyning. På de følgende sidene beskrives tre ulike tilkoblingsmåter.
- Før strømforsyningsledningen(e) gjennom det lange hullet på bakveggen av apparatet.
- Før ledningene gjennom apparatet, gjennom egnede strekkavlastninger og til tilkoblingsklemmene på tilkoblingslisten.
- Utfør tilkoblingskabling som illustrert i koblingsskjema nedenfor.

OBS!
Apparatdekslene må monteres tilbake på plass når installasjonen er ferdig.

6.4.1 Usperret nettforsyning (elektroskjema 1)

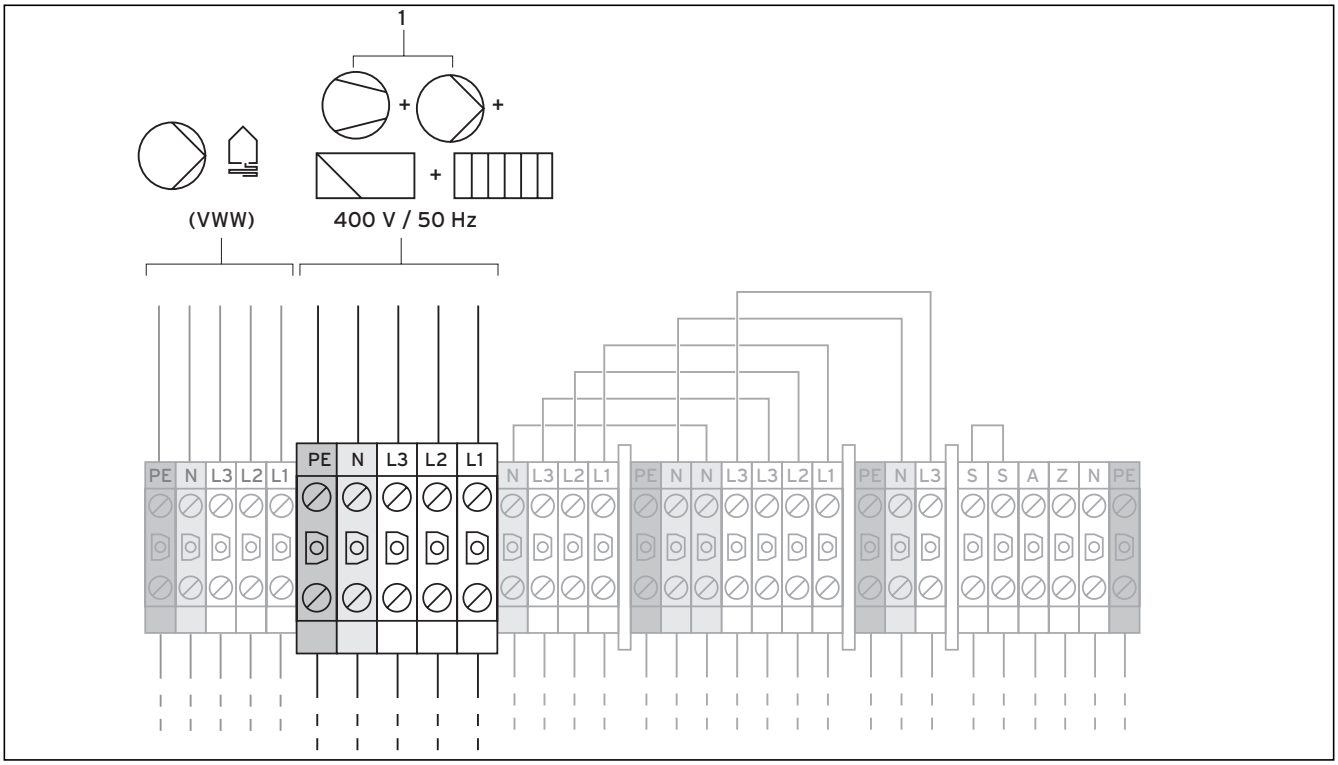


Fig. 6.2 Usperret nettforsyning (leveringstilstand)

Forklaring til Fig. 6.2

Pumpe

Kompressor

Regulator

Tileggsvarme

Varmekildekrets

Denne kablingen av varmepumpen tilsvarer leveringstilstand.
Varmepumpen kobles til strømnettet med én strømtariff (en forbruksmåler) (**1**). Derfor forbeholder energiverket seg retten til å koble ut kompressor og tilskuddsvarme via et rundstyringssignal. Hvor ofte og hvor lenge utkoblingen varer, bestemmes av energiverket, evt. må avklares med energiverket.

- Koble strømforsyning til hoved-nettinnmatingen (**1**).
- Koble rundstyringssignal-releet til klemme 13 "EVU" (se fig. 6.6), dersom energiverket krever dette. Med dette signalet sperres varmepumpen ved lukket kontakt.

Du finner en oversikt over hele koblingsskjemaet i vedlegget.

6.4.2 Tokrets-forsyning WP-tariff (elektroskjema 2)

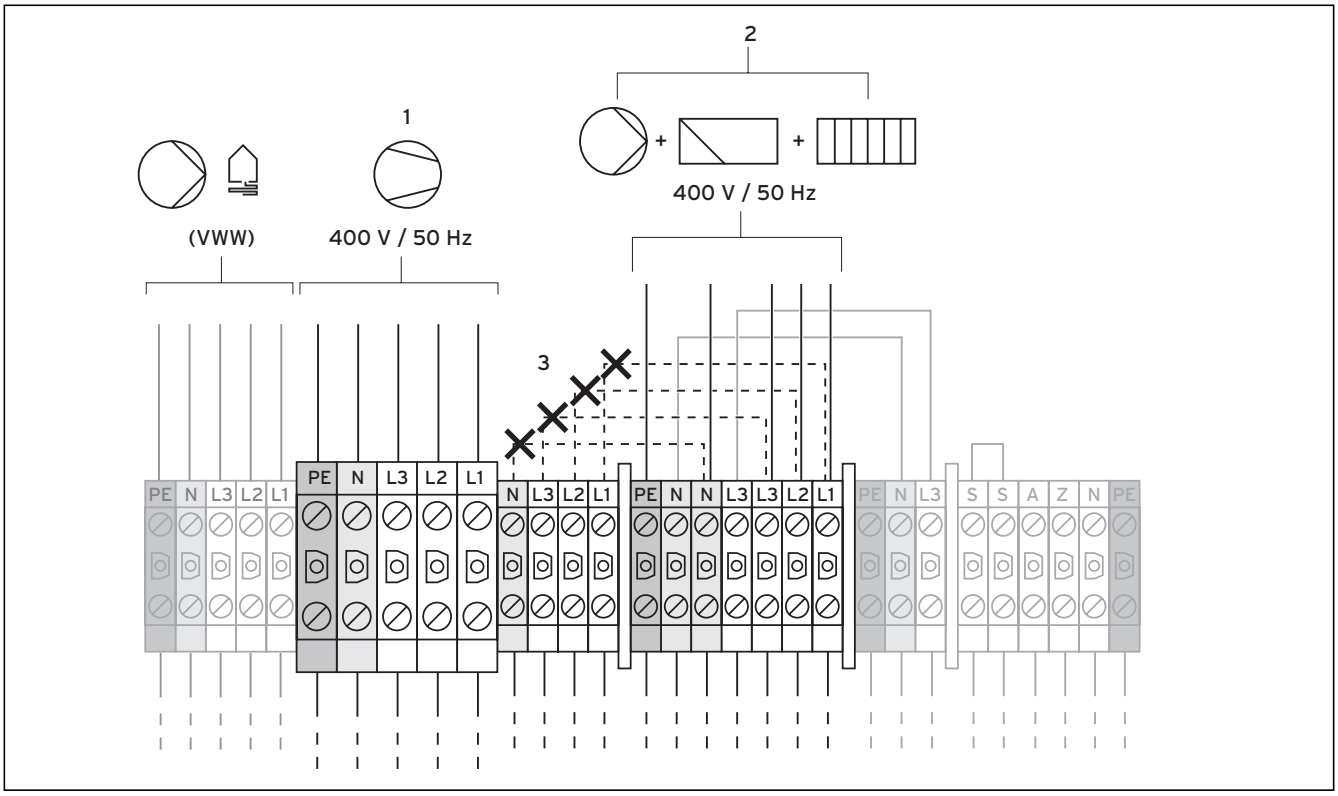
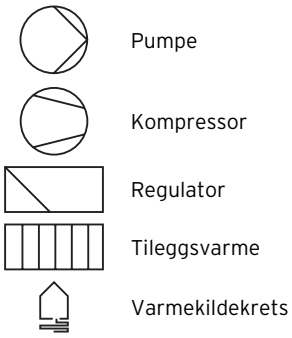


Fig. 6.3 Tokrets-forsyning WP-tariff

Forklaring til Fig. 6.3



I dette tilfellet drives varmepumpen av to strømtariffer (to forbruksmålere). Permanent strømforsyning (**2**) for **ekstraforbrukere (tilskuddsvarme, sirkulasjonspumpe, regulator osv.)** må sikres via en strømmåler. **Lavtariff-strømforsyning (1) for kompressoren** skjer via en ekstra strømmåler, og kan kobles ut av energiverket i perioder med høyt forbruk.

- Fjern laskene (stiplete linjer, **3**).
- Koble permanent strømforsyning til høytariff-nettinnmatingen (**2**).
- Koble lavtariff-strømforsyning til lavtariff-nettinnmatingen (**1**).
- Koble rundstyringssignal-releet til klemme 13 "EVU" (se fig. 6.6), dersom energiverket krever dette. Med dette signalet sperres varmepumpen ved lukket kontakt.

Du finner en oversikt over hele koblingsskjemaet i vedlegget.

6.4.3 Tokrets-forsyning spesialtariff (elektroskjema 3)

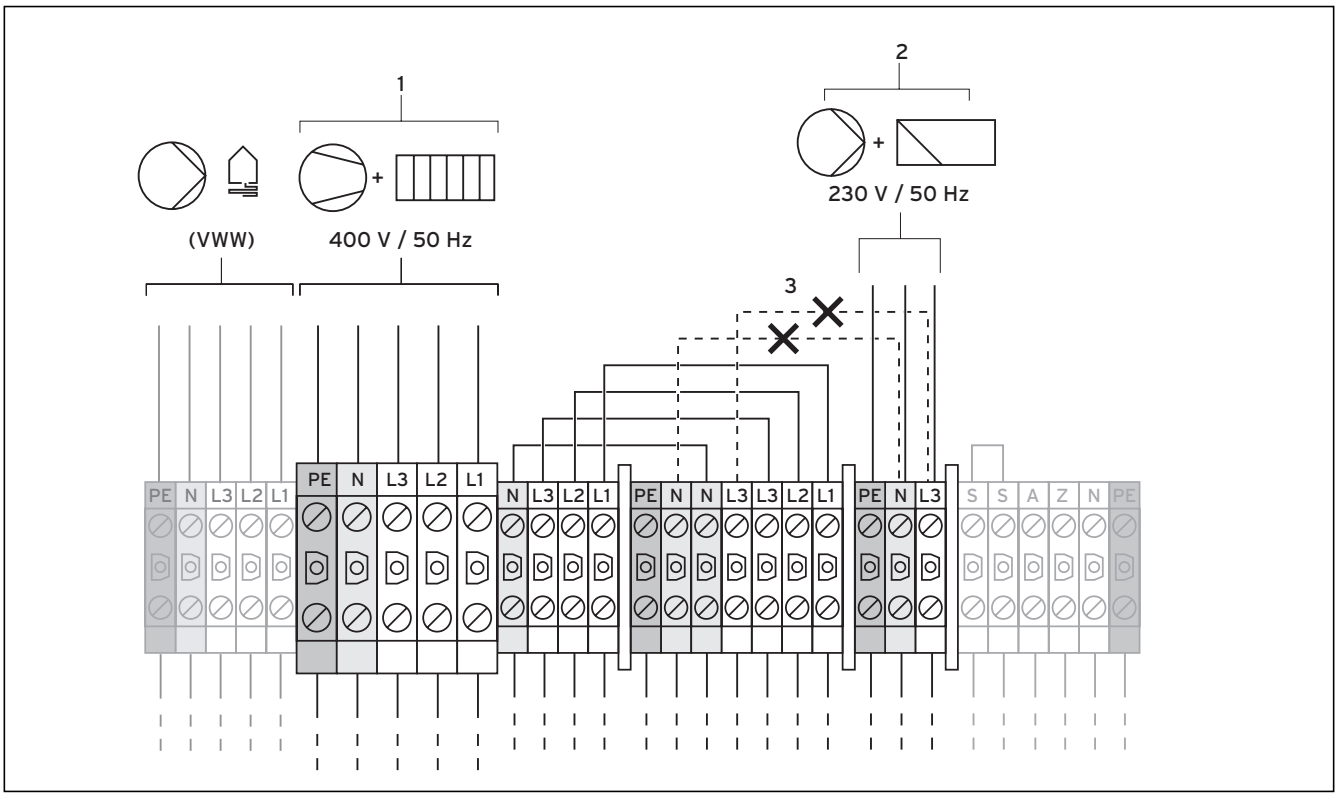
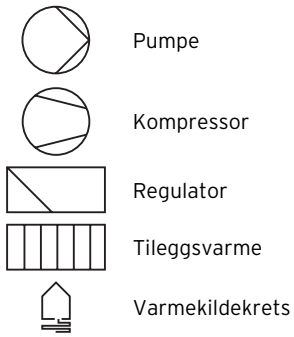


Fig. 6.4 Tokrets-forsyning spesialtariff

Forklaring til Fig. 6.4



I dette tilfellet drives varmepumpen av to strømtariffer (to forbruksmålere). Permanent strømforsyning (**2**) for **ekstraforbrukere (sirkulasjonspumpe, regulator osv.)** må sikres via en strømmåler. **Lavtariff-strømforsyning (1) for kompressor og tilskuddsvarme** skjer via en ekstra strømmåler, og kan kobles ut av energiverket i perioder med høyt forbruk.

- Fjern laskene (stiplete linjer, **3**).
- Koble permanent strømforsyning til nettinnmatingsregulatoren (**2**).
- Koble lavtariff-strømforsyning til lavtariff-nettinnmatingen (**1**).
- Koble rundstyringssignal-releet til klemme 13 "EVU" (se fig. 6.6), dersom energiverket krever dette. Med dette signalet sperres varmepumpen ved lukket kontakt.

Du finner en oversikt over hele koblingsskjemaet i vedlegget.

6.4.4 Koble til eksterne komponenter

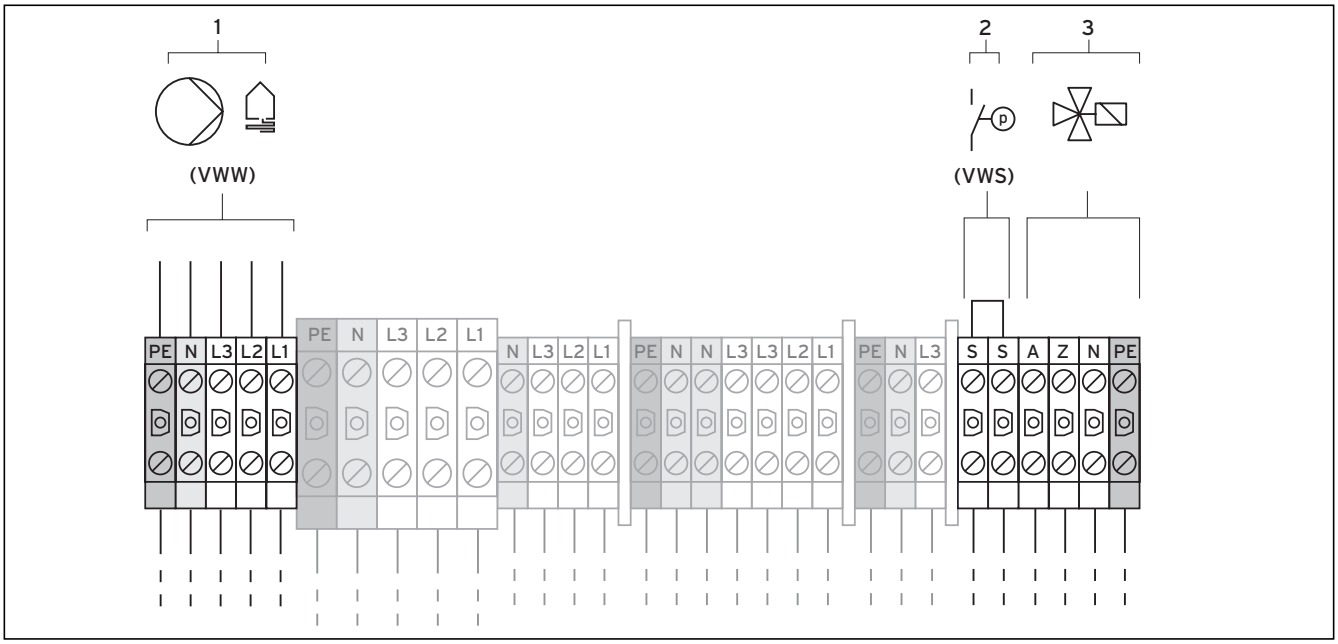


Fig. 6.5 Koble til eksterne komponenter

Forklaring til Fig. 6.5

Pumpe

Varmekildekrets

Brinekontakt

3-veisventil med magnetspole

Kun ved installasjon av multitank VPA eller annen multitank

- Koble ekstern 3-veisventil for multitank VPA til klemmene (**3**).

Tips!
Ved bruk av ekstern 3-veisventil sikres korrekt funksjon av varmepumpen kun hvis du bruker den 3-veisventilen som følger med multitank VPA.

Kun VWW:

- Koble brønnpumpen som skal plasseres på bygningssiden, til klemmene (**1**).

Brønnpumpen forsynes via brønnpumpebeskyttelsen med trefaset 400-V-spenning.
En motorvernbryter i varmepumpen (se fig. 6.1, pos. **5**) sikrer ekstern brønnpumpe mot overbelastning. På motorvernbryteren stiller du da brønnpumpens nominelle strøm (0,8–2,7 A).

OBS!
Fare for skade!
Uten fagmessig riktig innstilling av motorvernet er ikke ekstern brønnpumpe sikret mot overbelastning.

Kun VWS:
Dersom du ønsker å koble til ekstern væskebryter til varmepumpen, bruker du klemmene til dette (**2**).

6.5 Koble til startstrømbegrenser (tilbehør)

Noen energiverk forlanger montering av startstrømbegrenser (art.nr. 0020025744) for varmepumpen.

- Monter startstrømbegrenserens kretskort, som beskrevet i dennes veiledning, under regulatorkretskortet (se fig. 6.1).
- Koble til startstrømbegrenseren i henhold til veiledningen.

6.6 Oversikt over regulatorkort

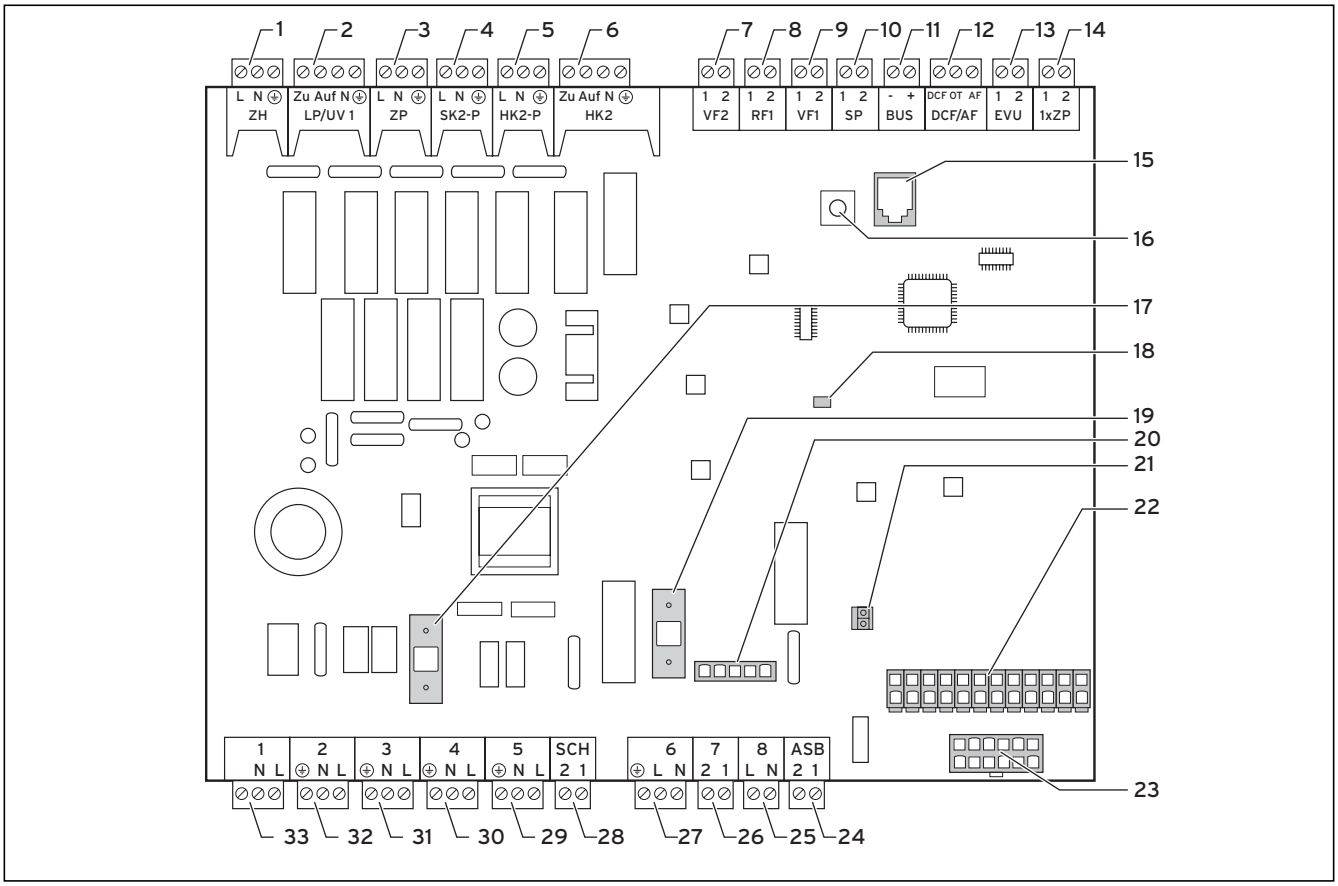


Fig. 6.6 Regulatorkort

Forklaring til Fig. 6.6

Tilkoblingsklemmer oppe

1	Supplement varme ZH	Elektrisk tilskuddsvarme
2	LP/UV 1	3-veis omkoblingsventil for varmtvannsproduksjon
3	Sirkulasjonspumpe ZP	Sirkulasjonspumpe varmtvann
4	Brønnpumpe til VWW SK2-P	kun VWW: Beskyttelse brønnpumpe
5	Varmekrets HK2-P	Ekstern (ekstra) varmekretspumpe
6	Varmekrets HK2	3-veis-blandeventil
7	VF2	Ekstern tilførselsføler
8	RF1	Gulvtemperaturføler buffertank
9	VF1	Hodetemperaturføler buffertank
10	SP	Temperaturføler varmtvannstank
11	BUS	eBUS
12	DCF/AF	Temperaturføler utvendig temperatur + DCF-signal
13	EVU	EVU-kontakt (brudd på strømforsyning, rundstyringssignal fra energiverk) åpen: Kompressormodus tillatt Lukket: Kompressormodus sperret
14	1xZP	Kontakt for engangsbehov på sirkulasjonspumpe, f.eks. via tast

Platekomponenter

15 eBUS/vrDIALOG
16 eBUS-adresse-dreiebryter, på "1" (fabrikkinnstilling)
17 Sikring T 4A/250 V
18 Kontroll-LED spenningsforsyning (lyser grønt ved ok)
19 Sikring T 4A/250 V for saltlakepumpe
20 Overvåkning faserekkefølge kompressor
21 Støpsel regulator (brukergrensesnitt)
22 Følertilkoblingsplugg 1
23 Følertilkoblingsplugg 2

Tilkoblingsklemmer nede

24	ASB	Startstrømbegrenser
25	8	Beskyttelse kompressor
26	7	Pressostat
27	6	(ikke tilkoblet)
28	SCH	Tilbehør væskebryter (VWW: strømningsbryter)
29	5	Saltlakepumpe (kun VWS)
30	4	Strømforsyning
31	3	intern varmekretspumpe
32	2	Ledig
33	1	Ledig

Regulatorkortet har en dekkplate som beskyttelse, og under denne befinner nødvendig eBUS/vrDIALOG (pos. **15**) for tilkobling, samt utsparinger for strømforsynings-LED (pos. **18**) seg.
For å bytte sikringer pos. **17** hhv. pos. **19**, må dekkplaten fjernes.

6.7 Kable regulatorkort

Regulatoren har automatisk følerregistrering. Konfigurasjon av tilkoblete varmekretser må utføres i henhold til anleggskombinasjon. Nedenfor finner du ulike driftsmåter for varmepumpen.

6.7.1 Koble til standardføler VR 10

Avhengig av anleggskonfigurasjon kan det være nødvendig med ekstra følere som tilførsels-, retur-, samler- eller tankføler. Standardføler VR 10 er utformet slik at den enten kan brukes som dykkføler, f.eks. som tankføler i et tankfølerrør, eller som tilførselsføler i en hydraulisk trykkutligning. Med det vedlagte strammebåndet kan du feste den som anleggsføler på oppvarmingsrør i tilførsel eller retur. Vi anbefaler å isolere rør og føler for å sikre best mulig temperaturmåling.

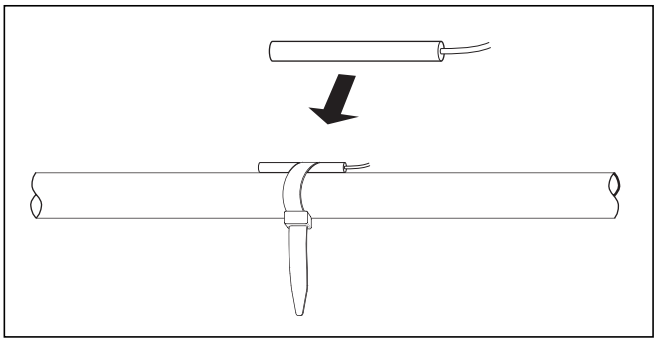


Fig. 6.7 Standardføler VR 10

6.7.2 Direkte varmedrift (hydraulikkskjema 1)

Varmepumpen kobles direkte til gulvvarmekretsene. Regulering skjer standard via energibalanseringsregulering (se kap. 8.4.2). Da må tilførselstemperaturføler VF2 kobles til (gulvbeskyttelseskobling).

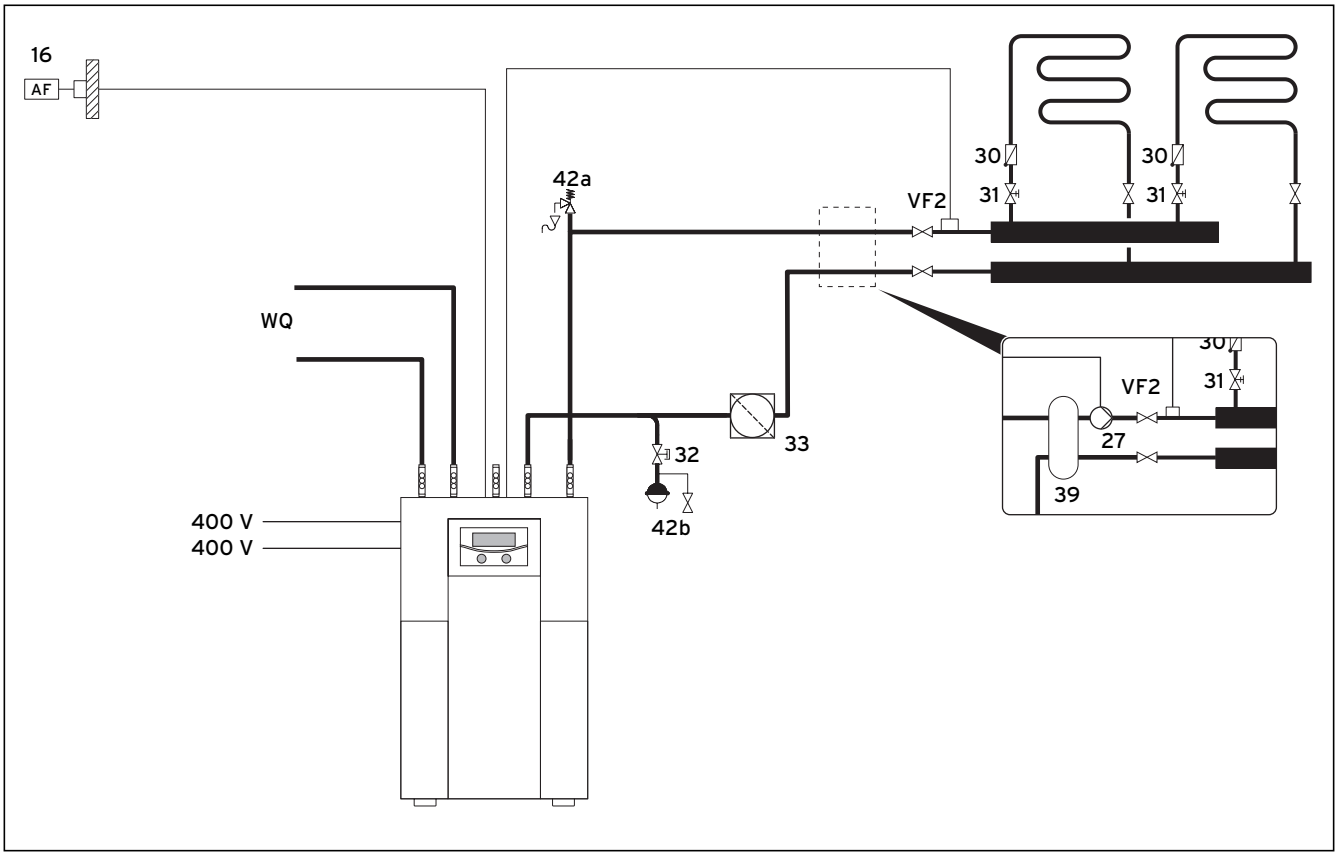


Fig. 6.8 Hydraulikkplan 1

Forklaring til Fig. 6.8

16 Utvendig føler (AF)
30 Tyngdekraftsbremse
31 Reguleringsventil med posisjonsindikator
32 Kappeventil
33 Luftutskiller/smussfilter
42a Sikkerhetsventil
42b Ekspansjonsbeholder
43 Sikkerhetsgruppe varmtvannledning
VF2 Tilførselstemperaturføler
WQ Varmekildekrets

Valgfritt til hydraulisk utkobling:
27 Varmekretspumpe med styreledning til varmepumpe
39 Hydraulisk trykkutligning

Tips!
Dersom det er nødvendig med hydraulisk utkobling av varmekretsen, må du montre en hydraulisk trykkutligning og ekstern varmekretspumpe, som vist i fig. 6.8.

Tips!
Dersom du har installert hydraulisk trykkutligning mellom varmepumpe og oppvarmingssystem, må temperaturføler VF2 monteres i turen fra hydraulisk trykkutligning til oppvarmingssystem.

6.7.3 Blandekurs med buffertank (hydraulikkplan 2)

Uregulerte gulvvarmekretser drives med den eksterne varmekretspumpen fra buffertanken via en blander. Tilførselstemperaturføleren er plassert bak ekstern pumpe.
Varmepumpen reagerer på et oppvarmingsbehov fra buffertanken.

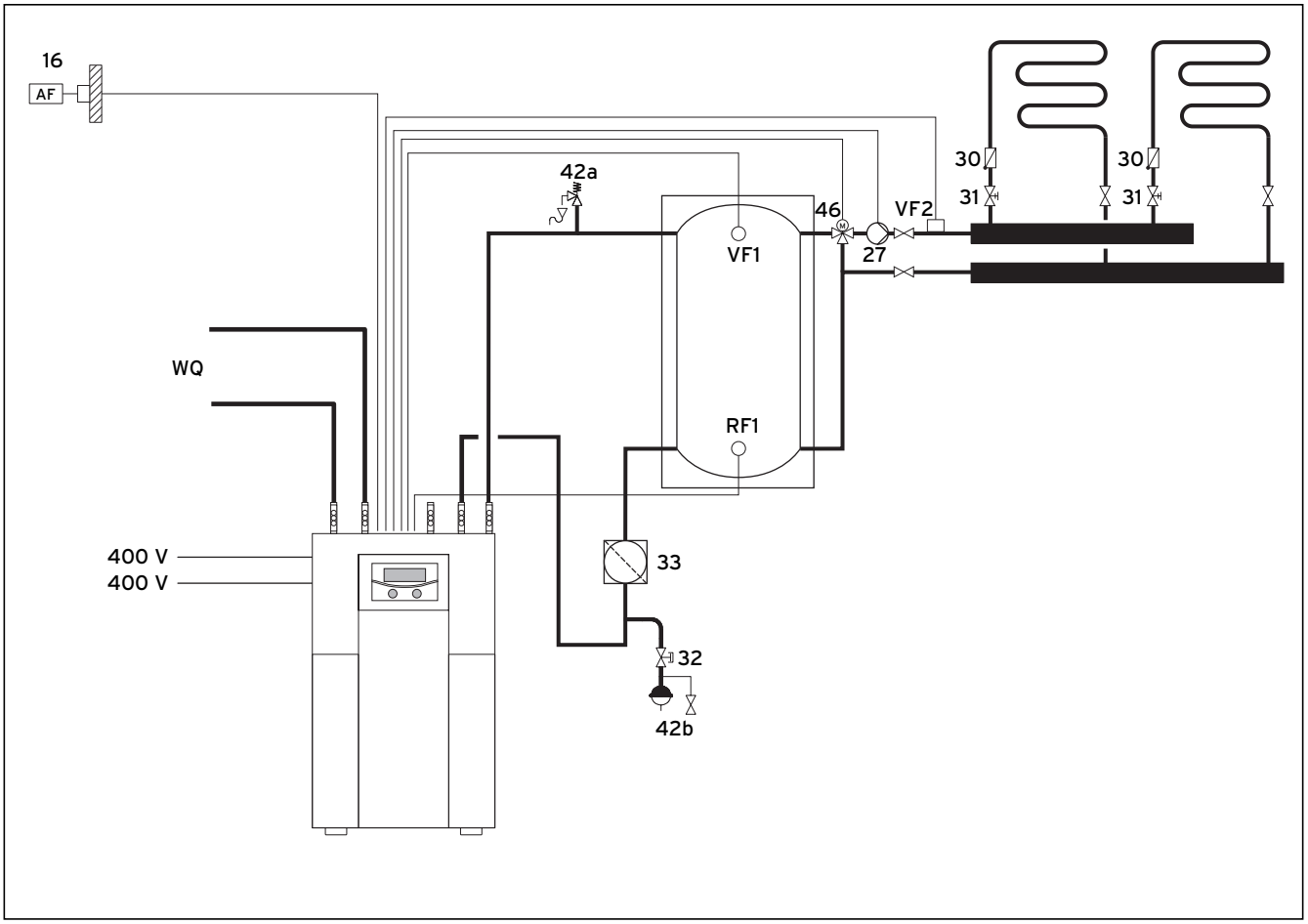


Fig. 6.9 Hydraulikkplan 2

Forklaring til Fig. 6.9

16	Utvendig føler (AF)
27	Sirkulasjonspumpe
30	Tyngdekraftsbremse
31	Reguleringsventil med posisjonsindikator
32	Kappeventil
33	Luftutskiller/smussfilter
42a	Sikkerhetsventil
42b	Ekspansjonsbeholder
46	3-veis-blandeventil
VF1	Hodetemperaturføler buffertank
VF2	Tilførselstemperaturføler
RF1	Gulvtemperaturføler buffertank
WQ	Varmekildekrets

6.7.4 Direkte varmedrift og varmtvannstank (hydraulikkplan 3)

Varmepumpen kobles direkte til gulvvarmekretsene. Regulering skjer standard via energibalansering (se kap. 8.4.2). Tilførselstemperaturføler VF2 må kobles til (gulvbeskyttelseskobling).
Varmepumpen driver i tillegg en varmtvannstank.

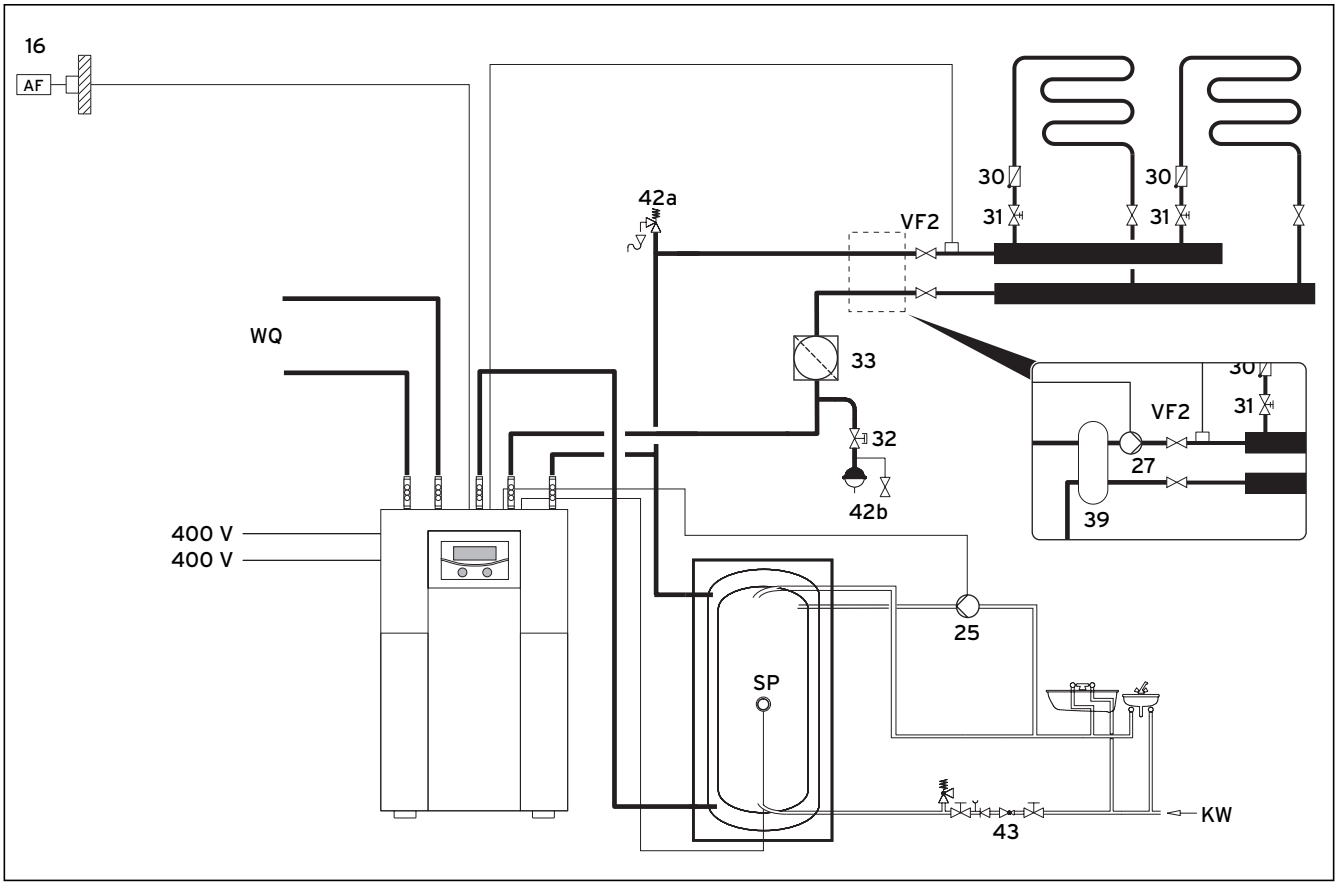


Fig. 6.10 Hydraulikkplan 3

Forklaring til Fig. 6.10

16	Utvendig føler (AF)
25	Sirkulasjonspumpe
30	Tyngdekraftsbremse
31	Reguleringsventil med posisjonsindikator
32	Kappeventil
33	Luftutskiller/smussfilter
42a	Sikkerhetsventil
42b	Ekspansjonsbeholder
43	Sikkerhetsgruppe varmtvannledning
VF2	Tilførselstemperaturføler
SP	Tanktemperaturføler
WQ	Varmekildekrets
KW	Kaldtvann

Valgfritt til hydraulisk utkobling:

27	Varmekretspumpe med styreledning til varmepumpe
39	Hydraulisk trykkutligning

Tips!
Dersom det er nødvendig med hydraulisk utkobling av varmekretsen, må du montre en hydraulisk trykkutligning og ekstern varmekretspumpe, som vist i fig. 6.10.

Tips!
Dersom du har installert hydraulisk trykkutligning mellom varmepumpe og oppvarmingssystem, må temperaturføler VF2 monteres i turen fra hydraulisk trykkutligning til oppvarmingssystem.

6.7.5 Blandekurs med buffertank og varmtvannstank (hydraulikkskjema 4)

Uregulerte gulvvarmekretser drives med den eksterne varmekretspumpen fra buffertanken via en blander. Tilførselstemperaturføleren er plassert bak ekstern pumpe.
Varmepumpen reagerer på et oppvarmingsbehov fra buffertanken.

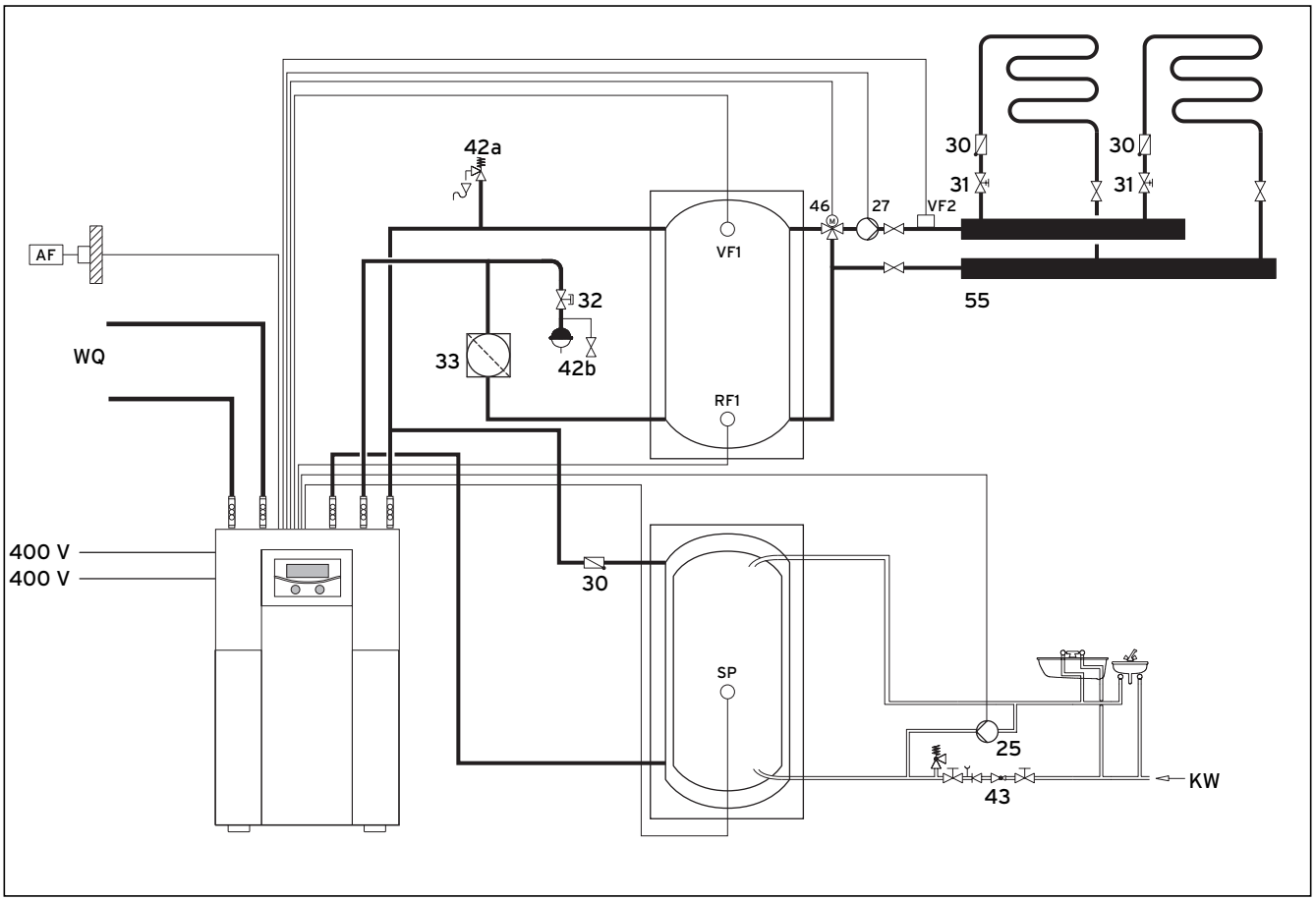


Fig. 6.11 Hydraulikkplan 4

Forklaring til Fig. 6.11

16	Utvendig føler (AF)
25	Sirkulasjonspumpe
27	Sirkulasjonspumpe
30	Tyngdekraftsbremse
31	Reguleringsventil med posisjonsindikator
32	Kappeventil
33	Luftutskiller/smussfilter
42a	Sikkerhetsventil
42b	Ekspansjonsbeholder
43	Sikkerhetsgruppe varmtvannledning
46	3-veis-blandeventil
VF1	Hodetemperaturføler buffertank
VF2	Tilførselstemperaturføler
RF1	Gulvtemperaturføler buffertank
SP	Tanktemperaturføler
WQ	Varmekildekrets
KW	Kaldtvann

6.7.6 Kjøledrift

Kjøledrift er mulig ved bruk av tilbehør VWZ NC 14/17 og kun for varmepumpene VWS 14 og VWS 17. Mer informasjon om dette finner du i installasjonsanvisningen for tilbehør VWZ NC 14/17. Informasjon om hydraulikkplanene finner du i installasjonsanvisningen for tilbehør VWZ NC 14/17.

6.8 Koble til DCF-mottaker

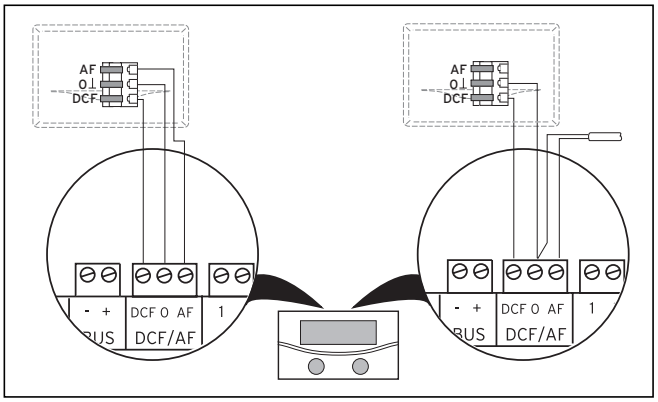


Fig. 6.12 Koble til VRC DCF-mottaker

- DCF-mottaker kables i henhold til fig. 6.12:
  - venstre: Vedlagt utvendig føler (DCF-mottaker)
  - høyre: Spesialløsning med ekstern utvendig føler

Det er nødvendig med spesialløsning med separat uteføler VRC 693 hvis det f.eks. ikke er noe signalmottak på installasjonsstedet for utvendig føler.

6.9 Koble til tilbehør

OBS!
Fare for skade!
Slå av strømforsyningen før du kobler til ekstraapparater på eBUS-en.

Du kan koble til følgende tilbehør:
- Opp til seks blandermoduler VR 60 for å utvide anlegget med tolv anleggskretser (forhåndsinnstilt som blanderkretser fra fabrikken).
- Opp til åtte fjernkontroller VR 90 for å regulere de første åtte varmekretsene.
- vrnetDIALOG 840/2 hhv. 860/2
- Tilkobling på eBUS-klemme (fig. 6.6 pos. **11**), koblet parallelt.

6.9.1 Installere fjernkontroll VR 90

Fjernkontroll VR 90 kommuniserer med varmeregulatoren via eBUS-en. Den kan kobles til på et hvilket som helst grensesnitt i systemet. Kontroller at bus-grensesnittene er koblet til regulatoren til varmepumpen. Vaillant-systemet er bygd opp slik at du kan føre eBUS-en fra komponent til komponent (se fig. 6.13). Bytte av ledningene fører ikke til at kommunikasjonen reduseres.

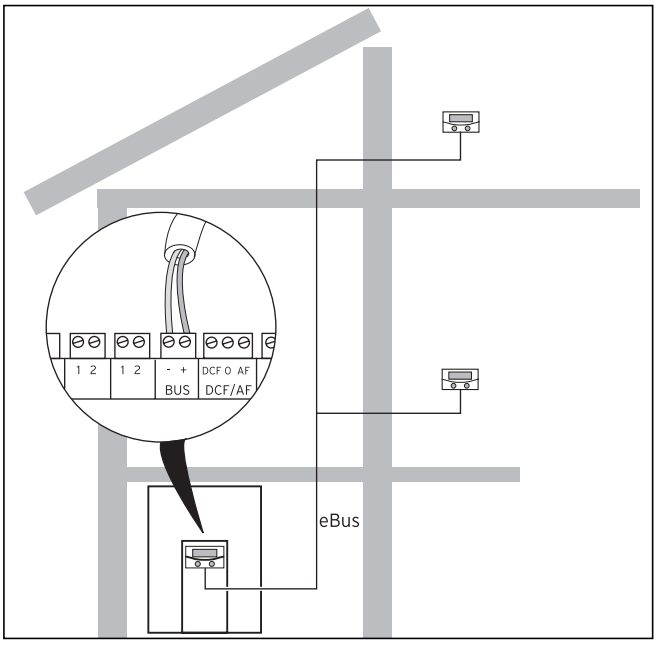


Fig. 6.13 Koble til fjernkontroller

Alle tilkoblingsstøpsler er utformet slik at de kan kable minst 2 x 0,75 mm² per tilkoblingsledning.
Vi anbefaler derfor at du bruker ledninger med tverrsnitt på 2 x 0,75 mm² som eBUS-ledning.

Stille inn bus-adresse

For at kommunikasjonen mellom alle komponentene skal skje feilfritt, må fjernkontrollen får en adressering som passer til den varmkretsen som styres.
- Still bus-adressen på "2" på første ekstra fjernkontroll VR 90.
- På etterfølgende fjernkontroller stiller du inn avvikende, ulike bus-adresser. Se montasjeveiledningen til VR 90.

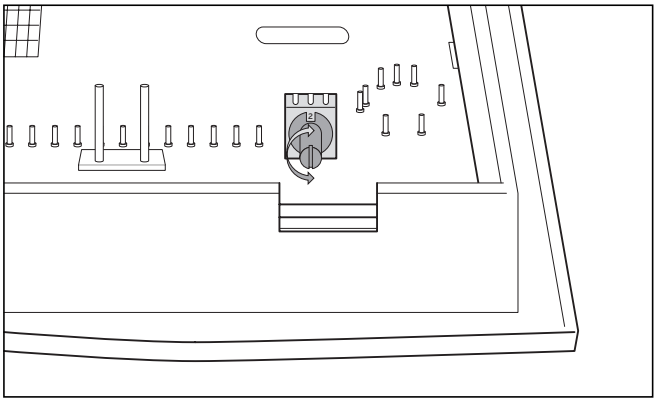


Fig. 6.14 Stille inn bus-adresse

6.9.2 Koble til flere blandekurser

På samme måte som fjernkontroll VR 90 kommuniserer med varmeregulatoren via eBUS-en, kommuniserer blandermodul VR 60 også slik. Ved installasjon må du være oppmerksom på framgangsmåten som ved tilkobling av fjernkontroller (se kap. 6.9.1).

Systemoppbyggingen finner du i fig. 6.15. Se montasjeveiledningen til blandermodulen.

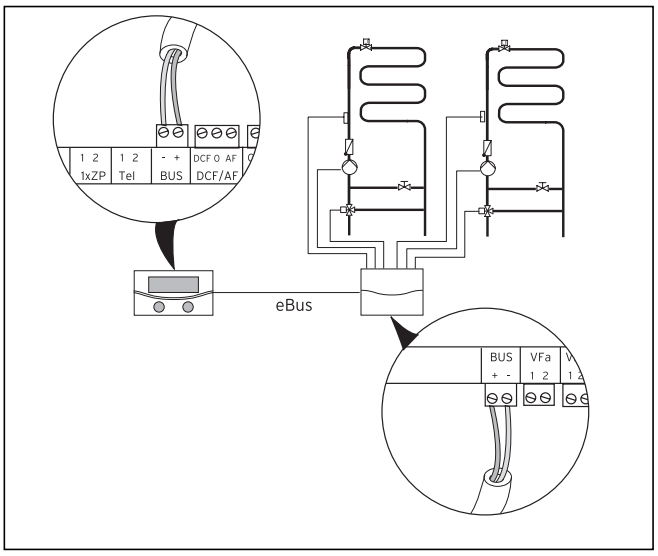


Fig. 6.15 Koble til ytterligere blanderkretser

6.9.3 Koble til vrnetDIALOG

Kommunikasjonsenheten vrnetDIALOG (tilbehør) festes på tiltenkt montasjeplate på rammen på betjeningskonsollen og kobles til regulatorkortet.

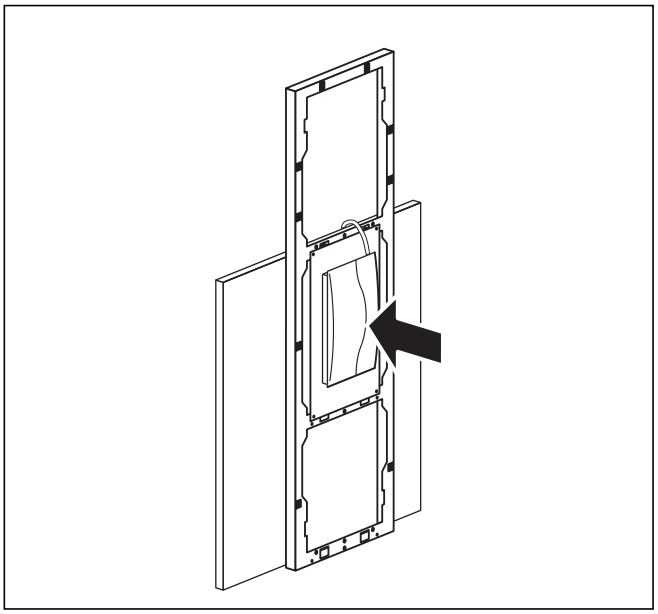


Fig. 6.16 Montere vrnetDIALOG

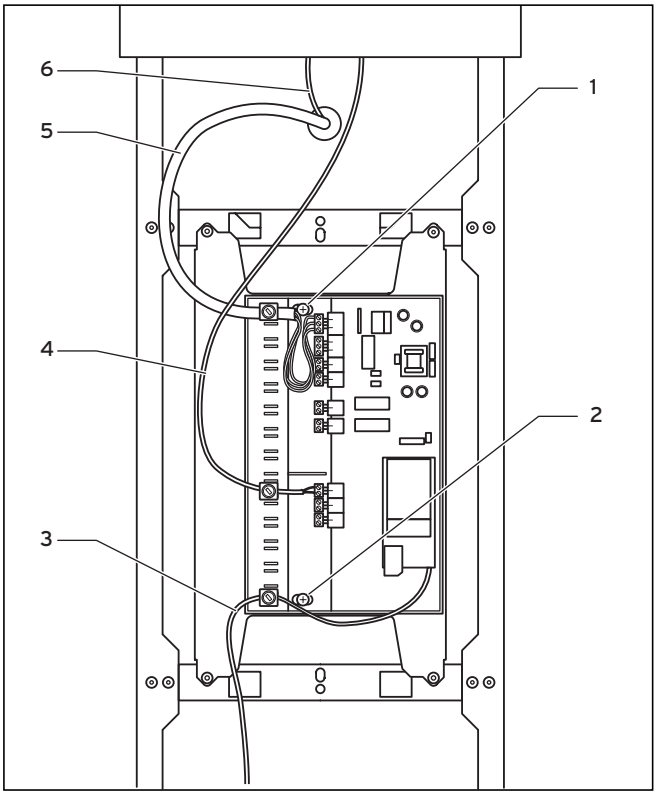


Fig. 6.17 Installere vrnetDIALOG

- Fest huset til vrnetDIALOG på montasjeplaten på betjeningskonsollen, bruk plateskruene (**1**) og (**2**) fra tilleggspakken til dette. Se også veiledningen for vrnetDIALOG når det gjelder festing.
- Før den spenningstilførselskabelen (**5**) som er i varmepumpen gjennom åpningen i øvre frontkledning og koble den til vrnetDIALOG.
- Før deretter spenningstilførselskabelen (**6**) til betjeningskonsollen gjennom åpningen i øvre frontkledning, og koble adapterkabelen (**4**) som finnes i tilleggspakken, mellom vrnetDIALOG og varmepumpen.

Adapterkabelens pluggforbindelse er tiltenkt betjeningskonsollen, den andre ledningen er til tilkobling til eBUS-støpselet fra vrnetDIALOG.

Evt. andre eBUS-ledninger på vrnetDIALOG er ikke nødvendige og kan derfor demonteres.

- Koble nå antenne- eller telefonkabelen (**3**) til vrnetDIALOG (se veiledningen for vrnetDIALOG). Disse ledningene må ikke føres gjennom varmepumpen.

6.10 Koble til eksternt varmeapparat

Hvis eksternt varmeapparat har et Vaillant eBUS-grensesnitt, kan du koble denne via tilbehør VR 32 til varmepumpens eBUS (se også veiledningen for VR 32).

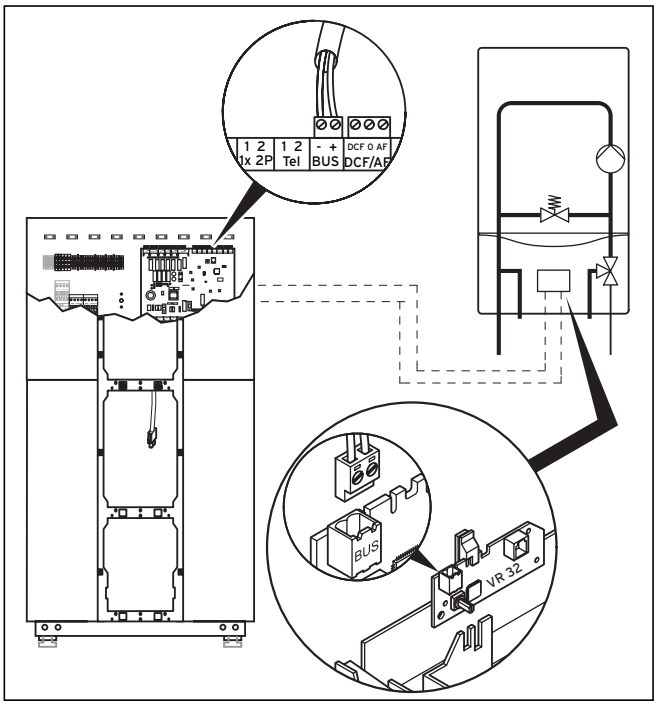


Fig. 6.18 Koble til varmeapparat med eBUS-grensesnitt

Varmeapparater uten eBus-grensesnitt kobles via kontakten på intern tilskuddsvarme (ZH, se fig. 6.6) via et skillerelé (tilbehør, Vaillant-nr. 306249).

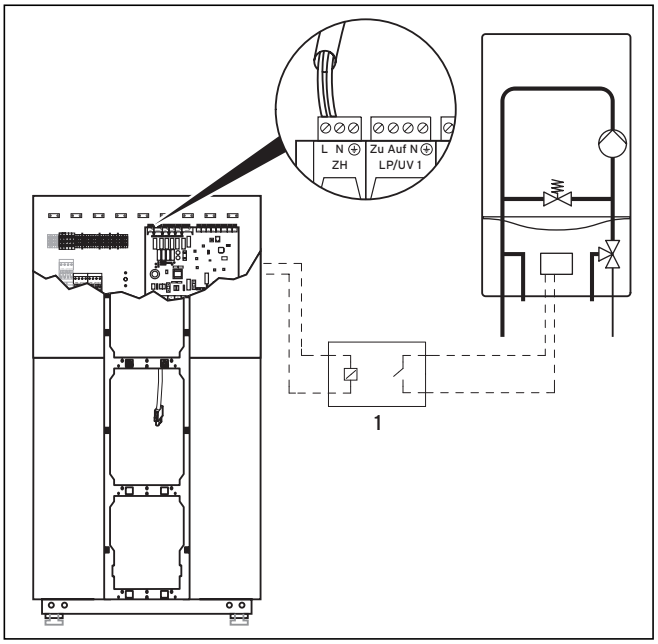


Fig. 6.19 Koble til varmeapprat uten eBUS-grensensitt

Forklaring til Fig. 6.19

1 Skillerelé (tilbehørsnr. 306249)

I begge tilfeller kobler varmepumpen til eksternt varmeapparat, avhengig av varmekrav og regulatorinnstilling. Still inn hydraulisk tilkobling i meny C8 "tilskuddsvarme 1".

6.11 Montere kledning og betjeningskonsoll

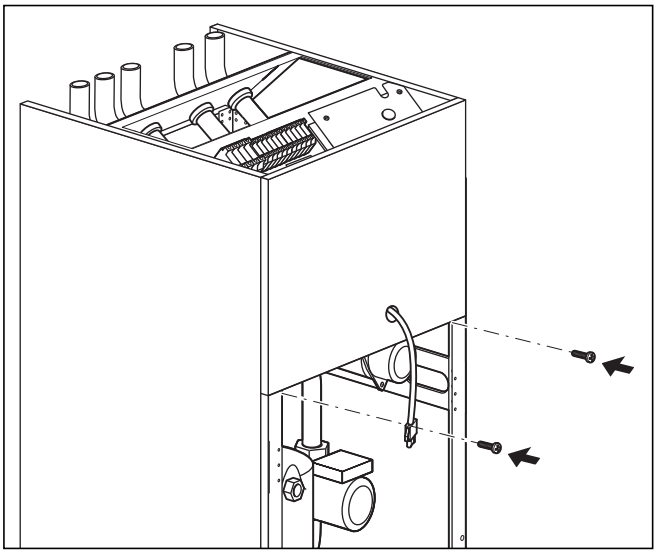


Fig. 6.20 Montere framre øvre deksel

- Før konsollstøpselet gjennom åpningen på framre øvre deksel og trykk så kledningen inn i klipsfestet på husrammen.
- Skru fast dekslet med de to skruene på kapslingen, som vist i fig. 6.3.

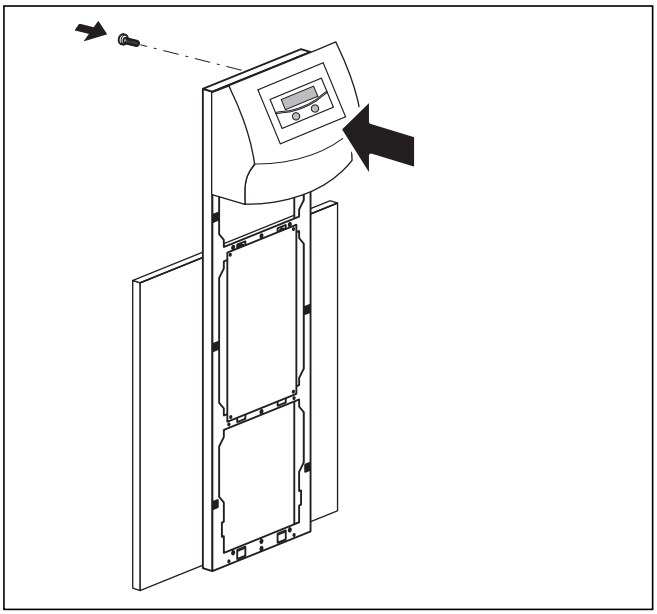


Fig. 6.21 Montere betjeningskonsoll

- Dersom du har montert kommunikasjonsenheten vrnetDIALOG, kobler du til tilkoblingsstøpselet og den styreledningen som var vedlagt varmepumpen (se veiledningen for vrnetDIALOG og kap. 6.9.3).

Fare!
Fare for strømstøt!
Dersom du ikke bruker tilbehøret vrnetDIALOG eller ikke forsynes med spenning via varmepumpen, må tilkoblingsstøpselet vrnetDIALOG (230 V spenningsforsyning) forbli festet inne i varmepumpen.

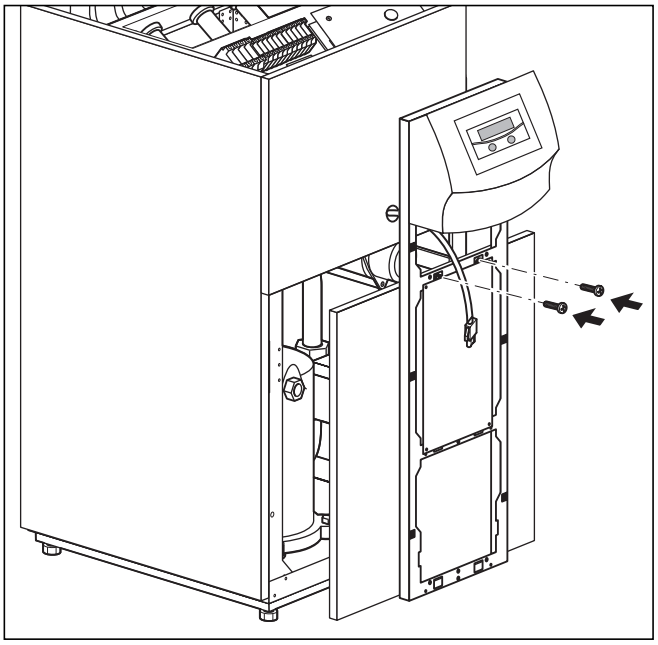


Fig. 6.22 Montere framre nedre kledning

- Trykk nedre deksel inn i klipsfestet på huset og fest konsollrammen med de to skruene på kapslingen, som vist i fig. 6.5.

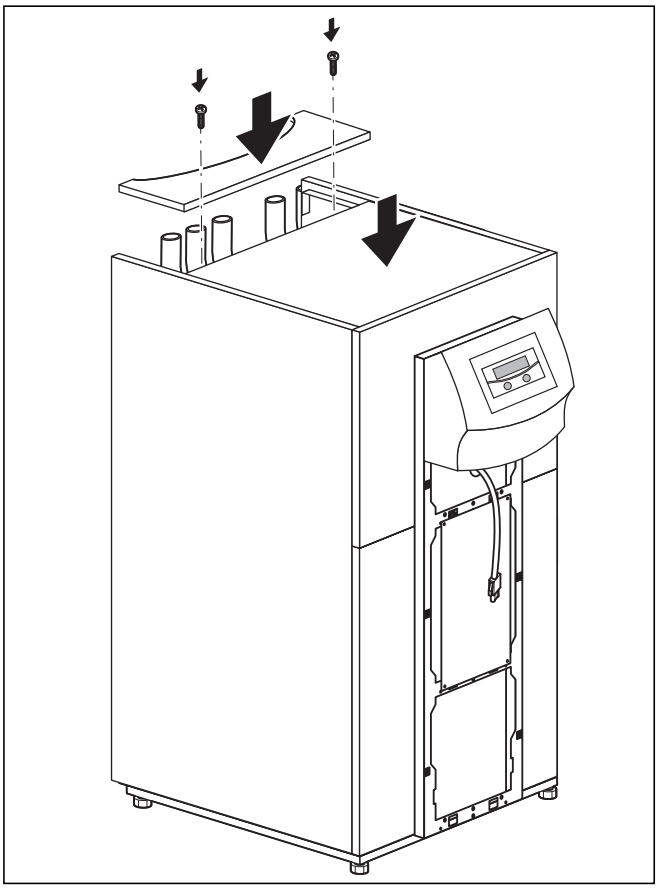


Fig. 6.23 Montere øvre deksel

- Sett på øvre deksel og skru det fast med de to tilhørende skruene.
- Trykk dekselet på rørtilførselen inn i klipsfestet.

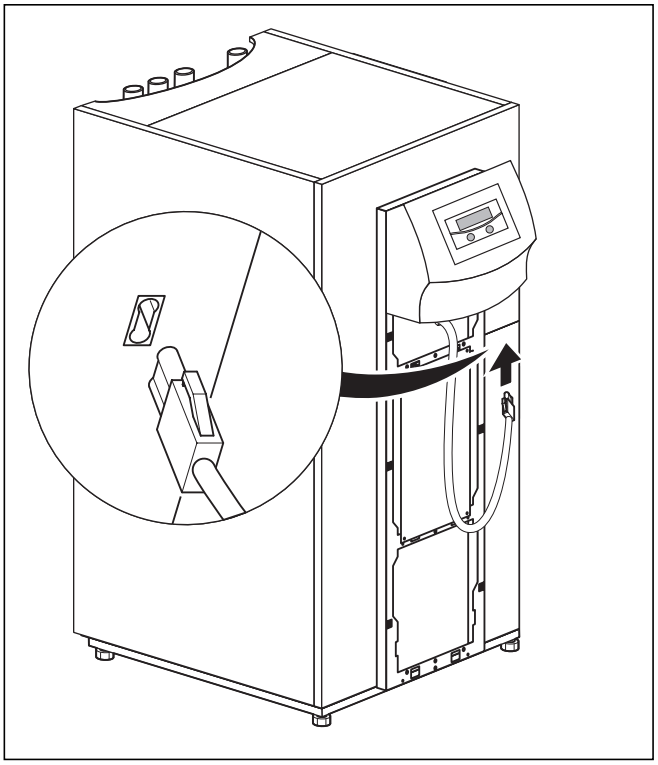


Fig. 6.24 Montere og koble til betjeningskonsollen

- Koble tilkoblingsledningen til betjeningskonsollen.

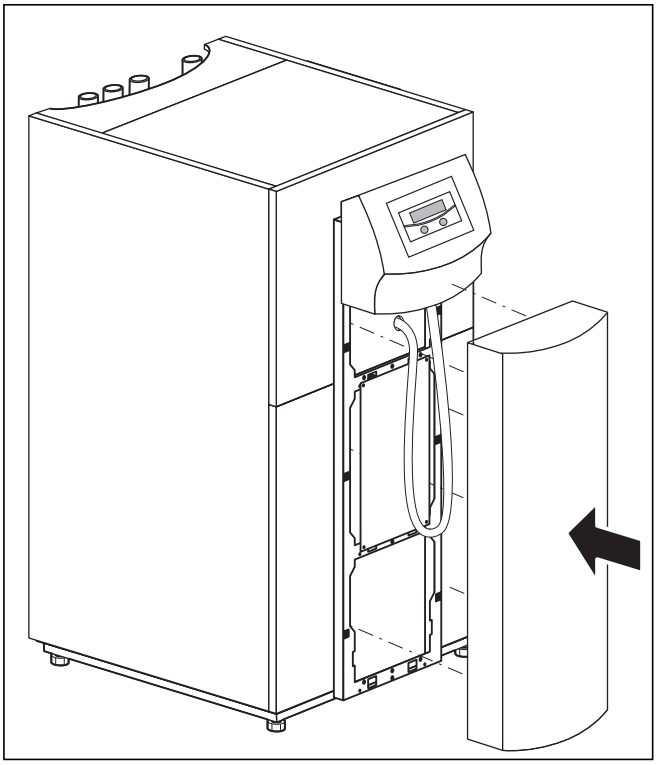


Fig. 6.25 Montere frontplate på betjeningskonsollen

- Stikk frontplaten på betjeningskonsollen inn i klipsfestet på konsollrammen.

7 Igangkjøring

Fare!
Fare for personskader!
Varmepumpen må ikke tas i bruk før alle kledningsdeler er montert på.

7.1 Generelt om igangkjøring

- Kontroller idriftsettelse-sjekklisten i kap. 14 før du tar i bruk varmepumpen.

Først når alle punktene som er beskrevet der er oppfylt, kan du ta i bruk varmepumpen.

Gjør deg kjent med betjening av regulatoren i henhold til beskrivelsene nedenfor før faktisk igangsetting.

7.2 Betjene regulator

7.2.1 Gjør deg kjent med regulatoren

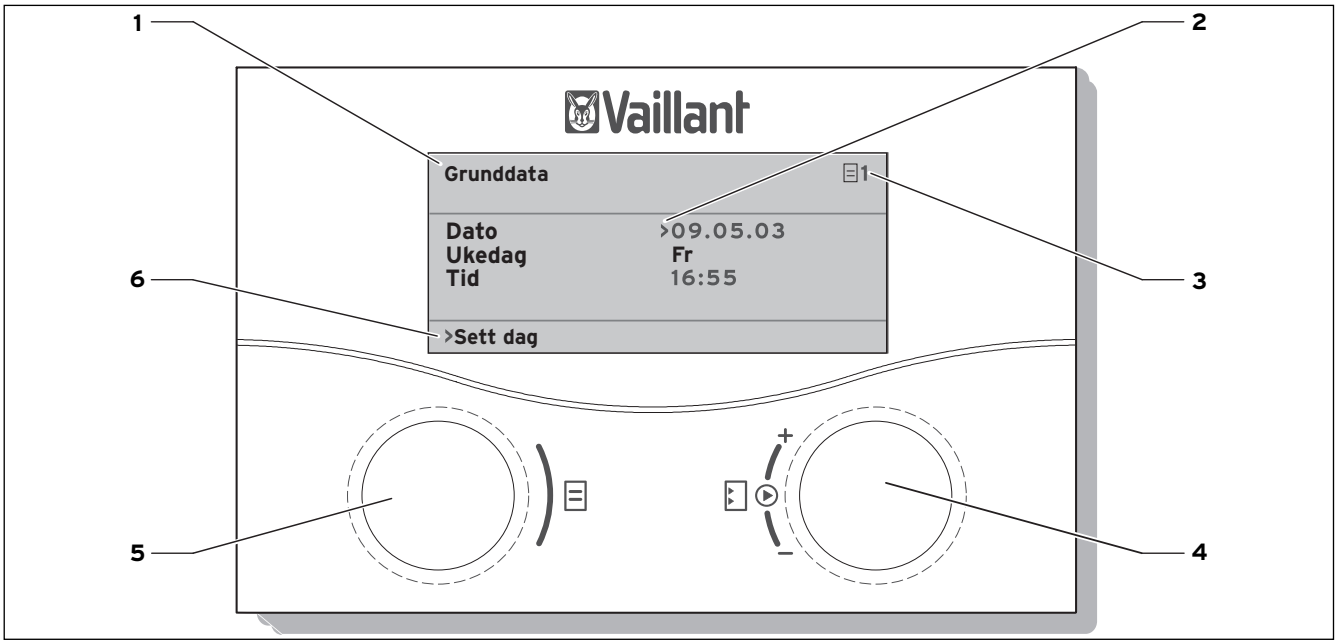


Fig. 7.1 Betjeningsoversikt

Tegnforklaring

1 Menybetegnelse
2 Markør indikerer valgt parameter i
3 Menynummer
4 Innstiller ,
Parameter stilles inn (dreie), velg parameter (trykk)
5 Innstiller ,
velge meny (dreie), aktivere spesial-driftsmåte (trykk)
6 Informasjonslinje (i eksempelet et krav om handling)

7.2.2 Hente fram displayer

Menyene er merket med et nummer øverst til høyre i displayet. Ved å dreie på innstilleren ⊟ kommer du til neste meny. Nummereringen gjør det enklere å hente fram enkelte menyer under programmering.

7.2.3 Typisk betjeningsprosedyre på driftsnivå



- Drei på innstilleren ⊟ til ønsket meny er valgt.



- Drei på innstilleren ⊡ til du har valgt parameteren som skal endres.



- Trykk på innstilleren ⊡ for å markere parameteren som skal endres. Parameteren markeres med mørk bakgrunn.



- Drei på innstilleren ⊡ for å endre innstillingsverdien av parameteren.



- Trykk på innstilleren ⊡ for å godta den endrede innstillingsverdien.
- Gjenta denne prosedyren til du har foretatt alle innstillingene.

7.3 – Utføre første igangsetting.

Så snart varmepumpen forsynes med strøm ved første igangsetting, starter automatisk en intern selvtest, der varmepumpen kontrollerer seg selv og tilkoblete komponenter med tanke på funksjonsevne. Da kontrolleres følerplassering, at dreiefeltet har riktig dreieretning, og funksjonen til de anvendte følerne kontrolleres.

Dersom selvtesten ikke var vellykket, vises en feilmelding i displayet til regulatoren (se kap. 10 "Feilretting og diagnose").

• Slå på sikringen slik at varmepumpen får strøm. Varmepumpen starter, programvaren i regulatoren blir initialisert:

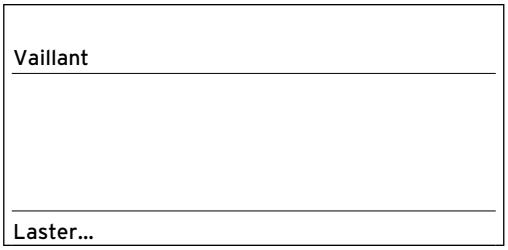


Fig. 7.2 Regulator initialiseres.

Etter kort tid er regulatoren klar til drift og registrerer at det dreier seg om første igangkjøring. Ved første igangkjøring starter regulatoren alltid med installasjonsassistent - meny A1.

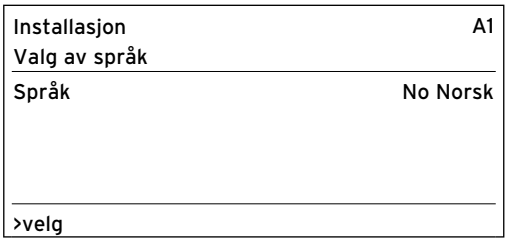


Fig. 7.3 Meny A1: Valg av språk

Endre eventulet språkinnstillingen og drei på innstilleren ⊟ til neste meny.

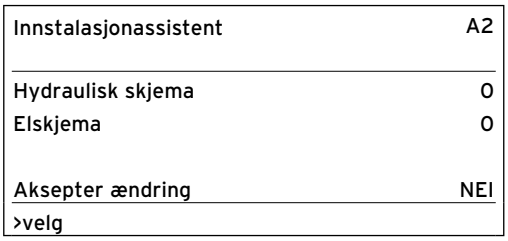


Fig. 7.4 Meny A2: Innstalasjonassistent

Varmepumpetype er allerede stilt inn fra fabrikken og må ikke endres!

Velg hydraulikkplan

OBS!
Mulige funksjonsfeil.
Vær oppmerksom på å velge riktig hydraulikkskjema, da det ellers kan føre til funksjonsfeil på anlegget.

- Drei på innstilleren ⊟ til markøren **›** viser nummeret til **hydraulikkplan-nummeret.**
- Trykk på innstilleren ⊡. Parameteren aktiveres og vises invertert.
- Drei på innstilleren ⊟ til du har valgt hydraulikkplanen som passer til anlegget ditt (se tab. 7.1).

Data for hydraulikkplan for ditt anlegg finner d i kap. 6.7.2 ff.
- Trykk på innstilleren for å bekrefte valget.

Hydraulikkskjema-nr.	Akk.tank	Varmekrets	Varmtvanns-tank	Føler	Fig.nr.
1		X		AF, VF2	6.8
2	X	X		AF, VF1, VF2, RF1	6.9
3		X	X	AF, SP, VF2	6.10
4	X	X	X	AF, SP, VF1, VF2, RF1	6.11

Tab. 7.1 Velge hydraulikkplan-nr.

Velg elektroskjema
- Drei på innstilleren til markøren **>** viser nummeret til elektronikkskjemaet.
- Trykk på innstilleren . Parameteren aktiveres og vises invertert.
- Velg
- Drei på innstilleren til du har valgt elektroskjema "1","2" eller "3", som passende for din strømforsyning (se kap. 6.4):
  1 = Usperret nettinnmating
  2 = Tokrets-forsyning WP-tariff
  3 = Tokrets-forsyning spesialtariff

- Trykk på innstilleren for å bekrefte valget.

Godta innstillinger
- Drei innstilleren slik at markøren **>** peker på NEI til høyre for menyoppføringen "Legg inn."
- Trykk på innstilleren . Parameteren aktiveres og vises invertert.
- Drei innstilleren til "JA" vises.
- Trykk på innstilleren for å bekrefte valget.

Tips!
En fullstendig beskrivelse av displayene (meny A1 til A9) for første igangkjøring finner du i tabell 8.4

- Foreta alle nødvendige innstuillinger og gå gjennom installasjonsassistenten helt til slutten.

Installasjon avsluttet	A9
Forlate modus?	>ja
Innstillbare verdier	

Fig. 7.5 Meny A9: Avslutte installasjon

- Sett "Forlate modus?" til "JA" først når du er sikker på at alt er riktig innstilt.

Når du har bekreftet "JA" vil regulatoren gå til grafikk-visning. Varmepumpen vil begynner selvstendig regulering.

7.4 Lufte ut saltlakekretsløp (kun VWS)

For lufting av saltlake-kretsløpet, koble inn menypunktet "Lufting saltlake" i meny A7. Saltlakepumpen er vekselvis i drift i 50 min. og hviler i 10 min.
Kontroller om væskenivået i væskeekspansjonsbeholderen har stabilisert seg.
- La væskepumpen fortsette å gå, slik at luft i systemet kan fanges opp i ekspansjonsbeholderen. Ved å slippe ut luft synker væskenivået i ekspansjonsbeholderen, og må fylles igjen som beskrevet i kap. 5.2.
- Åpne sikkerhetsventilen for å slippe ut eventuelt overtrykk. Beholderen må være fyllt med væske opp til 2/3.

7.5 Lufte varmekretsen

- Dersom det er nødvendig å bruke manuell kobling av varmekretspumpen og 3-veis ventilen for å lufte ut varmekretsløpet, utfør det via meny A5/a6 (se tabell 8.4).

7.6 Overlevere anlegget til operatøren

- Informer brukeren av anlegget om håndtering og funksjon av alle apparater.
- Overlever til brukeren alle veiledninger og apparatpapirer for oppbevaring.
- Gjør brukeren oppmerksom på at veiledningene skal oppbevares i nærheten av apparatene Informer brukeren om nødvendigheten av regelmessig inspeksjon av anlegget.

8 Regulator

For å bruke varmepumpen økonomisk, er det viktig å tilpasse regulatoren til bygningsmessig varmeanlegg og brukeradferd.
I kapittelet nedenfor forklares alle funksjonene til den værkompenserte energibalanseregulatoren.

8.1 Driftsmåter og funksjoner

For varmekretsen har du tilgang til fem driftsmodus:
- **Auto:** Drift av varmekretsen veksler etter et gitt tidsprogram mellom driftstypene "Oppvarming" og "Senking".
- **Øko:** Drift av varmekretsen veksler etter et gitt tidsprogram mellom driftstypene "Oppvarming" og "Av". Dermed blir varmekretsen koblet ut i senketiden, såfremt frostsikringsfunksjonen (avhengig av utetemperaturen) ikke er aktivert.
- **Senking:** Varmekretsen reguleres uavhengig av et gitt tidsprogram til senkingstemperaturen.
- **Oppvarming:** Varmekretsen drives uavhengig av et gitt tidsprogram til nominell tilførselsverdi.
- **Av:** Varmekretsen er av, såfremt frostsikringsfunksjonen (avhengig av utetemperaturen) ikke er aktivert.

For tilkoblet varmtvannstank er driftstypene "Auto", "På" og "Av" tilgjengelige:
- **Auto:** Tankoppvarming eller frigivelse for sirkulasjonspumpen tildeles ut fra et gitt tidsprogram.
- **På:** Tankfylling er fremdeles frigitt, dvs. ved behov blir tanken umiddelbart ettervarmet, sirkulasjonspumpen er hele tiden i drift .
- **Av:** Tanken blir ikke oppvarmet, sirkulasjonspumpen er ute av drift. Allerede etter underskridelse av en tanktemperatur på 10 °C blir tanken av frostsikringsgrunner ettervarmet til 15 °C.

8.2 Automatiske tilleggsfunksjoner

Frostbeskyttelse
Reguleringsapparatet er utstyrt med en frostsikringsfunksjon. Denne funksjonen garanterer frostsikring av varmeanlegget i alle driftsmodus.
Synker utetemperaturen under 3 °C, angis automatisk innstilt senketemperatur for hver varmkrets.

Tankfrostsikring
Denne funksjonen starter automatisk når er-temperaturen til tanken synker under 10 °C. Tanken varmes da opp til 15 °C. Denne funksjonen er også aktiv i driftsmåtene "Av" og "Auto", uavhengig av tidsprogrammer.

Kontroll av de eksterne følerne
Med den angitte hydrauliske grunnkoblingen som du la inn ved første igangsetting, bestemmes nødvendige følere. Varmepumpen kontrollerer hele tiden automatisk at alle følerne er installert og funksjonsdyktige.

Hettvannsmangel-sikring
En analog trykkføler overvåker mulig vannmangel og kobler ut varmepumpen når vanntrykket ligger under 0,5 bar manometertrykk, og slår den på igjen når vanntrykket er over 0,7 bar manometertrykk.

Pumpeblokkerings- og ventilblokkeringsbeskyttelse
For å hindre at varme-, sirkulasjons eller saltlakepumpen sitter fast, eller at omkoblingsventil varmtvann UV1 sitter fast, kobles de pumpene eller ventil som ikke har vært i drift på 24 timer, inn daglig i ca. 20 sek. etter hverandre.

Væskemangel-sikring (kun VWS)
En analog trykkføler overvåker mulig mangel på saltlake, slik at dersom trykket av saltlaken en gang faller under 0,2 bar så vil feilen 91 vises i feilminnet.
Varmepumpen kobles inn automatisk igjen når væsketrykket stiger over 0,4 bar manometertrykk.
Dersom saltlaketrykket konstant synker til under 0,6 bar vil det vises en feilmelding i meny ☰1.

Gulvbeskyttelses-innkobling ved all hydraulikk uten buffertank (f.eks. ved hydraulikkplan 1 og 3)
Dersom densor VF2 i gulvvarmekretsen kontinuerlig måler i mer enn 15 minutter varmeturtemperatur (maks. HK-temp. + kompr.-hysterese + 2 K, fabrikkinnstilling: 52 °C), kobles varmepumpen ut med feilmelding F.72 (se kap. 10.6). Når varmeturtemperaturen igjen har sunket under denne verdien og feilen er kvittert, kobles varmepumpen inn igjen.
Den maksimale varmeturtemperaturen kan du endre med parameteren "maksimal varmekretstemperatur" via vrDIALOG.

OBS!
Fare for skade på gulvet.
Still inn verdien for gulvvarmebeskyttelseskoblingen kun så høyt at oppvarmede gulv ikke blir skadet av for høy temperatur.

Faseovervåkning
Rekkefølgen og tilstedeværelse av fasene (høyre dreiefelt) for 400-V-spenningsforsyningen, kontrolleres ved første igangkjøring og kontinuerlig under drift. Hvis rekkefølgen ikke er korrekt, eller hvis en fase faller ut, blir varmepumpen feilutkoblet for å unngå at kompressoren blir ødelagt.

Frysebeskyttelsesfunksjon
Utgangstemperaturen fra varmekilden måles løpende. Dersom varmekilde-utløpstemperaturen synker under en viss verdi, kobles kompressoren ut med feilmelding 20 eller 21 (se kap. 10.4). Dersom denne feilen opptrer tre ganger i rekkefølge skjer det en feilutkobling (se kap. 10.5).
For geoTHERM VWS varmepumper kan du stille inn verdien for frysebeskyttelsen i installasjonsassistenten A4 (fabrikkinnstilling -10 °C).
For geoTHERM VWW varmepumper er det stilt inn en verdi på +4 °C fra fabrikken, denne verdien kan ikke endres.

8.3 Justerbare tilleggsfunksjoner

På regulatoren kan du selv stille inn følgende tilleggsfunksjoner, og dermed tilpasse anlegget til de lokale forholdene evt. tilpasse det til brukeren ønsker.

Merk:
Betjening av regulatoren er delt i tre nivåer:
- Driftsnivå -> for bruker
- Code-nivå -> for faghåndtverkeren
- vrDIALOG -> for faghåndtverkeren

8.3.1 Tilleggsfunksjoner på driftsnivå

Time programme
Du kan stille inn varmetid per varmekrets. Du kan legge inn opp til tre varmetider per dag hhv. per blokk (blokk = ma-fr eller ma-sø eller lø-sø).
Se tab. 8.3, meny 3 "Tidsprogrammer".

Fridag programmerer
Du kan programmere to ferietidsrom med datoangivelse. I tillegg kan du bestemme ønsket nedsenkingstemperatur som anlegget skal regulere seg ned til i ferien.
Se tab. 8.3, meny 4 "Programmere ferie".

Partyfunksjon
Med partyfunksjonen kan du fortsette oppvarmings- og varmtvannstidene ut over neste utkoblingstidspunkt helt til start på neste varmeperiode.
Se kap. 8.9.

Sparefunksjon
Med sparefunksjonen kan du senke varmetidene for et innstillbart tidsrom.
Se kap. 8.9.

Kjøledrift
Kjøledrift er mulig ved bruk av tilbehør VWZ NC 14/17 og kun for varmepumpene VWS 14 og VWS 17. Mer informasjon om dette finner du i installasjonsanvisningen for tilbehør VWZ NC 14/17.

8.3.2 Tilleggsfunksjoner på kodenivå:

Tørkefunksjon
Med denne funksjonen kan du varmetørke nylig lagte fliser i henhold til tabell 8.1. Tilførselstemperaturen tilsvarer en nedfelt rutine i regulatoren, og er uavhengig av utvendig temperatur. Ved aktivert funksjon avbrytes alle valgte driftsmodus. Se tab. 8.4, meny C6.

Dag etter start av funksjonen	Tilførselstemperatur for denne dagen
Starttemperatur	25 °C
1	25 °C
2	30 °C
3	35 °C
4	40 °C
5 - 12	45 °C
13	40 °C
14	35 °C
15	30 °C
16	25 °C
17 - 23	10 °C (Frostbeskyttelsesfunksjon, pumpen er i drift)
24	30 °C
25	35 °C
26	40 °C
27	45 °C
28	35 °C
29	25 °C

Tab. 8.1 Forløp for tørking av fliser

I displayet vises driftsmodus med aktuell dag og tilførselstemperatur, løpende dag kan stilles inn manuelt. Dersom saltlakekretsen ennå ikke er ferdig, kan tørking av fliser gjøres via tilskuddsvarmen. For at tørking av fliser skal kunne gjøres ved hjelp av ekstraoppvarmingen, velg i menyen C7 "Ekstraoppvarming" verdien "**Kun EO**" for parameteren "Oppvarmingsdrift".

OBS!
Overbelastning av varmekilden!
For stort energiuttak fra varmekilden under tørking av fliser (f. eks. om vinteren) kan overbelaste kilden og redusere regenereringen.

Ved start av funksjonen lagres aktuelt startklokkeslett. Bytte av dag skjer henholdsvis nøyaktig på dette klokkeslettet.

Etter nettutfall/-innkobling starter flisetørkingen på følgende måte:

Siste dag før nettutfall	Start etter nettinnkobling
1 - 15	1
16	16
17 - 23	17
24 - 28	24
29	29

Tab. 8.2 Forløp for tørking av fliser etter nettutfall/-innkobling

Dersom du ikke ønsker å utføre tørking av fliser med forhåndsinnstilte temperaturer og/eller tider, kan du legge inn nominell tilførselstemperatur variabelt med fastverdireguleringen (se avsnittet nedenfor). Følg da gjeldende kompressorhysterese (stilles inn via vrDIALOG, sekap. 8.10).

Legionella beskytt.
Funksjonen "Legionellabeskyttelse" skal drepe spirer i tanken og i rørledningene.
Én gang per uke settes temperaturen i varmtvannstanken opp til ca. 70 °C.
Faghåndtverkeren aktiverer i Code-nivået funksjonen "Legionellabskyttelse" og kan der angi en starttid og en startdag (ukedag) for når oppvarmingen skal finne sted (se tab. 8.4, meny C9).

Fjernparametrering/-alarmering/-diagnostisering
Via fjernvedlikehold er det mulig å diagnostisere og stille inn varmepumpen via vrDIALOG 810/2 eller vrnetDIALOG 840/2 hhv. 860/2. Mer informasjon om dette finner du i disse komponentenes bruksanvisninger.

8.3.3 Tilleggsfunklsjoner via vrDIALOG:

vrDIALOG 810/2 (eBUS) gir deg mulighet for å optimere konfigurasjon av varmeapparater og regulatorsystemer via dataassistert grafisk visualisering, og derved utnytte potensialet for energisparing. Begge gir deg mulighet for til enhver tid å kunne få et visuelt inntrykk av prosessen som foregår i regulatorsystemet ditt, og til å påvirke den. Programmene gir det tilgang til og grafisk fremstilling av mange systemdata, mulighet for online endring og lagring av apparatkonfigurasjoner så vel som lagring av informasjonen i form av en rapport.
Via vrDIALOG 810/2 kan du foreta alle innstillinger av varmepumpen, og foreta ytterligere innstillinger for optimalisering. Se kap. 8.10.

Hurtigtest
Denne driftsmodusen forenkler diagnostisering av varmepumpefunksjonen ved at hydraulikkskjema 1 eller 3 framskynder energibalanseringen med faktoren 60. Den fungerer som en testfunksjon.
Se kap. 8.10

Fastverdiregulering
Med denne funksjonen kan du via vrDIALOG stille inn fast tilførselstemperatur, uavhengig av den værkompenserte regulatoren. Se kap. 8.10

8.4 Regulatorbeskrivelse

8.4.1 Mulige anleggskretser

Regulatoren kan styre følgende anleggskretser:
- En varmekrets,
- en indirekte oppvarmet varmtvannstank,
- en varmtvannssirkulasjonspumpe,
- en bufferkrets.

For å utvide systemet, kan du ved hjelp av en bufferkrets koble til inn til seks ekstra blandekretsmoduler VR 60 (tilbehør) med to blanderkretser hver. Blanderkretsene programmeres via regulatoren på varmepumpens betjeningskonsoll.

For komfortabel betjening kan du koble til fjernkontrollen VR 90 til de første åtte varmekretsene (se kap. 4.13).

8.4.2 Energibalanse-regulering

Energibalanse-regulering gjelder kun for hydraulikk uten buffertank (f.eks. hydraulikkplan 1 og 3).
For økonomisk og problemfri drift av en varmepumpe, er det viktig å lage regler for start av kompressoren. Start av kompressoren er tidspunktet hvor den høyeste belastningen oppstår. Med energibalanseregulering er det mulig å minimere antall start for pumpen, uten å gi slipp på behagelig romtemperatur.
Som for andre værkompenserte varmeregulatorer, bestemmer regulatoren nominell tilførselstemperatur via registrering av utvendig temperatur ved hjelp av en varmekurve. Energibalanseberegningen skjer ut fra denne nominelle tilførselstemperaturen og faktisk tilførselstemperatur, og differansen mellom de to måles og summeres per minutt.

1 grademinutt [°min] = 1 K temperaturdifferanse i forløp av 1 minutt

Ved et bestemt varmeunderskudd (kan velges fritt i regulatoren, se meny C4) starter varmepumpen og kobler først ut igjen når den tilførte varmemengden er lik varmeunderskuddet.
Jo større innstilt negativ tallverdi er, jo lengre er intervallene der kompressoren går eller står stille.

8.4.3 Ladeprinsipp bufertank

Buffertanken reguleres avhengig av nominell tilførselstemperatur. Varmepumpen varmer opp hvis temperaturen på buffertankens hodetemperaturføler VF1 er lavere enn nominell temperatur. Den vamer opp inntil buffertankens gulvtemperaturføler RF1 har nådd nominell saltlake-temperatur pluss 2 K.
I tilkobling til en varmtvannstanklading fylles buffertanken også hvis temperaturen på hodetemperaturføleren VF1 er lavere enn 2 K høyere enn nominell temperatur (etterfylling før tiden): VF1 < T VL Nominell + 2 K.

8.4.4 Stille tilbake til fabrikkinnstillingene

OBS!
Utilsiktet sletting av spesifikke innstillinger!
Dersom du stiller reguleringen tilbake til fabrikkinnstillingenen kan spesifikke innstillinger for anlegget bli slettet, og anlegget kan kobles ut. Anlegget kan ikke ta skade!

- I grunnvisning på grafikkdisplayet trykker du begge innstillerne samtidig i min. 5 sekunder.

Deretter kan du velge om kun tidsprogrammet eller alle verdiene skal settes tilbake til fabrikkinnstillinger.

8.4.5 Regulatorstruktur

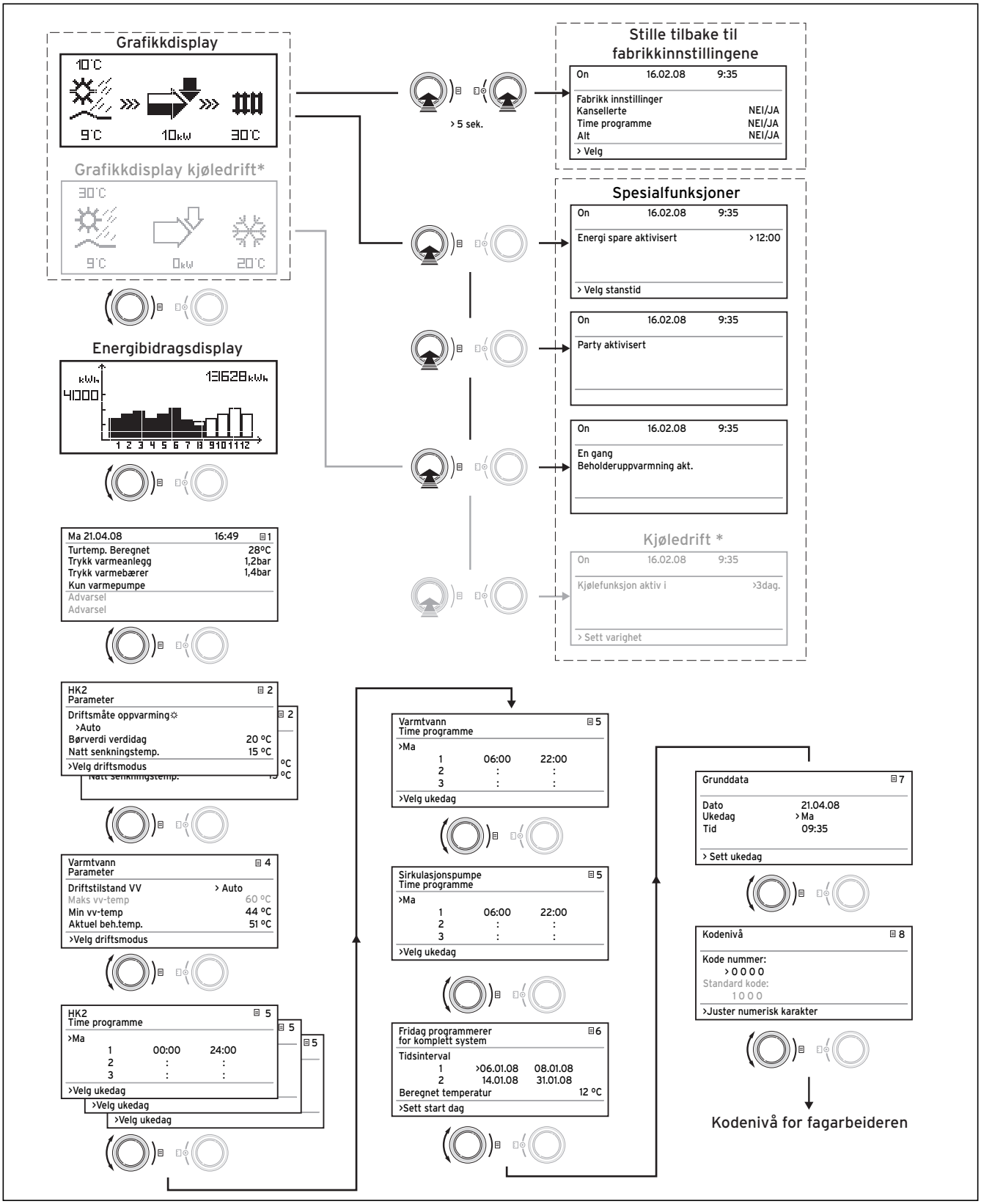
Som **grunnvisning** er et **grafikkdisplay** synlig. Dette er utgangspunktet for alle tilgjengelige displayer. Når man ved innstilling av verdier over et lengre tidsrom ikke betjener noen av justeringene, vises igjen dette displayet automatisk.

I følgende illustrasjoner har du en oversikt over alle displayene til regulatoren, vist som forløpsdiagram. En beskrivelse av de enkelte displayene finner du i etterfølgende avsnitt.

Regulatorbetjeningen er oppdelt i tre nivåer:
Brukernivået er tiltenkt brukeren.
Kodenivå (Code) (meny C1 - C9, D1 - D5, I1 - I5 og A1 - A9) er forbeholdt fagfolk og beskyttet mot utilsiktet endring ved hjelp av kodeinnlegging.
Hvis ingen kode blir lagt inn, dvs. når kodenivået ikke blir frigitt, kan de etterfølgende parametrene i de enkelte menyene kun vises, forandring av verdiene er likevel ikke mulig.
I menyene C1 til C9 kan du stille inn parametere for de ulike funksjonene av varmepumpen for varmekretsene.
I menyene D1 til D5 kan du drive og teste varmepumpen i diagnosemodus.
I menyene I1 til I5 får du generell informasjon om innstilling av varmepumpen.
I menyene A1 til A9 føres du ved første igangkjøring av varmepumpen gjennom installasjonsmenyen.

Videre er visning og valg av spesialfunksjoner som sparefunksjon mulig. Da må du trykke justeringen fra grunndisplayet én, to eller tre ganger (se fig. 8.1).
Det tredje nivået inneholder funksjoner for optimering av anlegget og kan kun stilles inn av fagfolk via vrDIALOG 810/2 (se kap. 8.10).

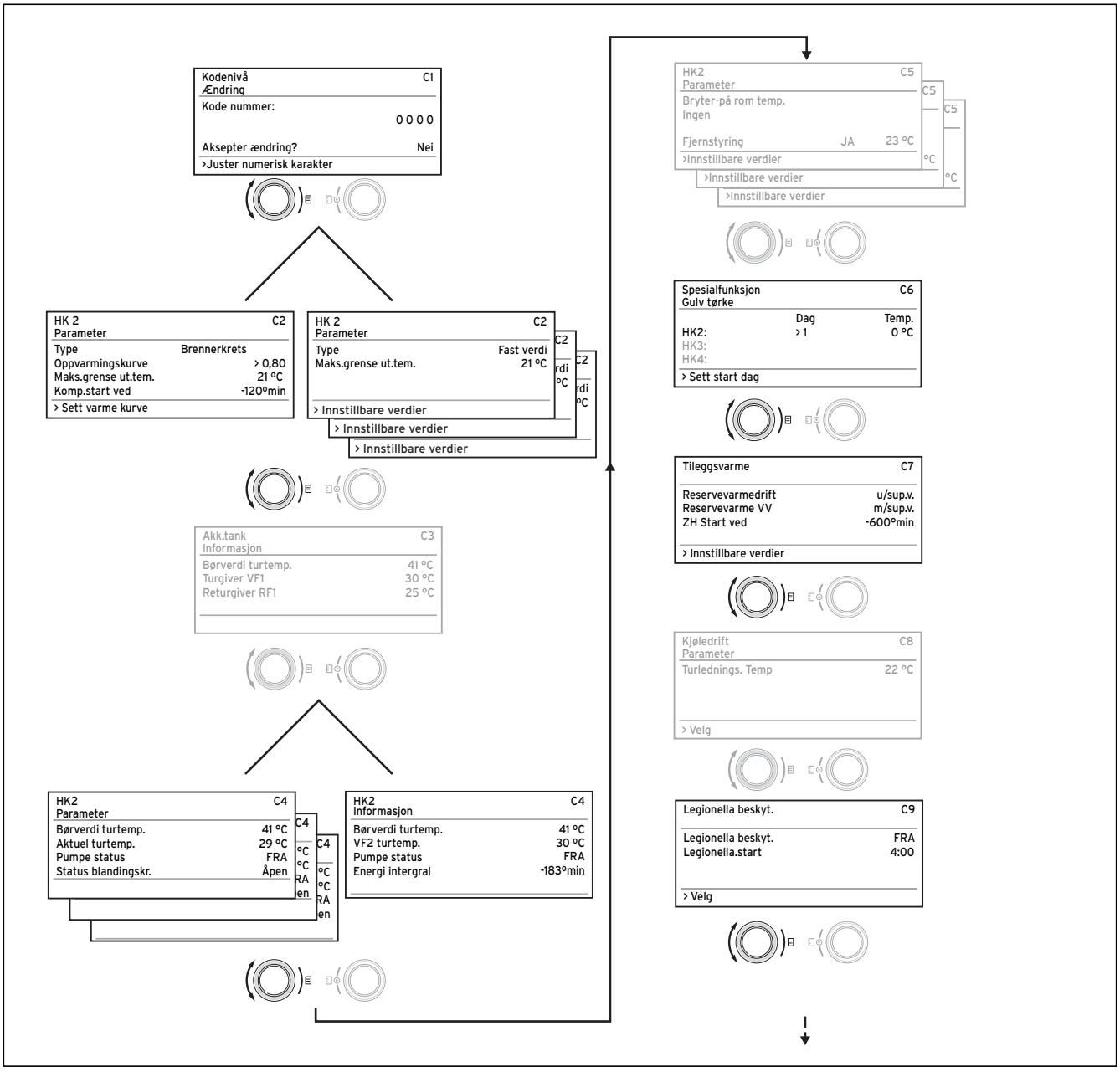
8.5 Forløpsdiagram driftsnivå



*) displayer som vises i grått er avhengig av innstilt hydraulikk-plan

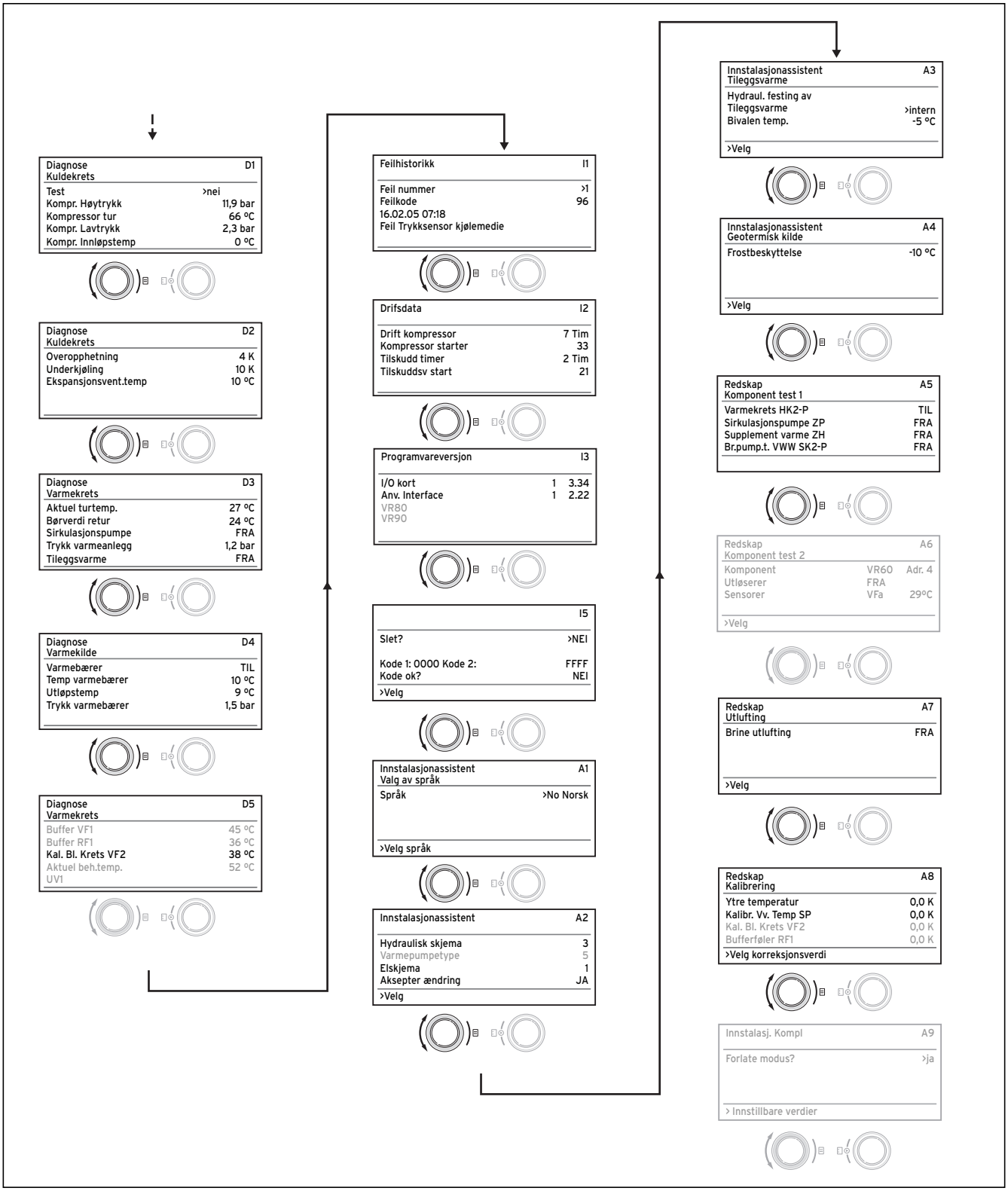
Fig. 8.1 Displayer på brukernivå

8.6 Forløpsdiagram kodenivå



*) displayer som vises i grått er avhengig av innstilt hydraulikk-plan

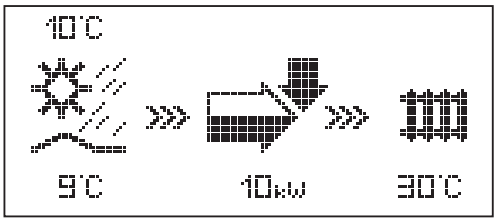
Fig. 8.2 Displayer på kodenivå



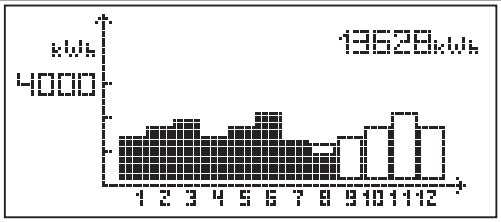
*) displayer som vises i grått er avhengig av innstilt hydraulikk-plan

Fig. 8.3 Displayer på kodenivå (forts.)

8.7 Displayer på driftsnivå

Vist display	Beskrivelse
	**Grafikkdisplay (grunndisplay)** I dette displayet kan du avlese systemets momentane tilstand. Dette vises alltid når man ved visning av et annet display i lengre tid ikke har betjent noen justering.  Utetemperatur (her 10 °C) Kilde innløpstemperatur: Temperaturføler T3; i eksempelet 9 °C (se fig. 1 og 2, vedlegg)  Under pilen vises effekten av varmekilden (i eksempelet 10 KW). Svarthets-graden av pilen viser grafisk energieffektiviteten av varmepumpen under den gitte driftstilstanden. Effekten av varmekilden er ikke lik varmeeffekten. Varmeeffekten tilsvarer ca. effekten av varmekilden + kompressoreffekten.  Når kompressoren eller den elektriske tilskuddsvarmen er innkoblet, vises pilen fylt.  **»»»** til venstre og høyre blinker når kompressoren er innkoblet og det dermed hentes energi ut fra omgivelsene, som tilføres varmesystemet.  **»»»** til høyre blinker når energi tilføres varmesystemet (f.eks. kun via elektrisk tilskuddsvarme).  Varmepumpen er i varmedrift. Videre vises varmeturtemperaturen (i eksempelet 30 °C).  Symbolet viser at varmtvannstanken blir varmet opp eller at varmepumpen er klar til drift. I tillegg vises temperaturen i varmtvannstanken.  Symbolet viser at varmepumpen brukes til kjøledrift. Under symbolet vises den aktuelle varmeturtemperaturen (i eksempelet 20 °C). **Tips**: Kjøledrift er mulig ved bruk av tilbehør VWZ NC 14/17 og kun for varmepumpene VWS 14 og VWS 17.

Tab. 8.3 Parametere som kan stilles inn på brukernivå

Vist display	Beskrivelse
	**Energibidragsdisplay** Viser for hver av de 12 månedene i det aktuelle året energien som er utvunnet fra omgivelsene (sorte søyler). Søyler fylt med hvitt står for årets fremtidige måneder, søylehøyden tilsvarer bidraget til måneden i forrige år (dermed kan man sammenligne). Ved første gangs igangkjøring er søylehøyden lik null for alle månedene, da det fremdeles ikke foreligger noen informasjon. Skaleringen (i eksemplet 4000 kWh) tilpasser seg automatisk måneden med høyest verdi. Oppe til høyre vises totalsum av energibidrag fra omgivelsene side første igangkjøring (eksempelet: 13628 kWh).
Ma 21.04.08 16:49 1 Aktuell turtemp. 28 °C Trykk varmeanlegg 1,2 bar Trykk varmebærer 1,4 bar Oppvarmig kun komp. Advarsel Advarsel	Dag, dato, klokkeslett såvel som turtemperatur, varmeanleggstrykk og varmekildetrykk vises. **AKT turtemperatur**: Virkelig turtemperatur i apparatet. **Trykk varmeanlegg**: Trykkføler varmekrets. **Trykk varmekilde**: Varmekildens trykk (trykkføler, varmekildekrets; saltlaketrykk) **Oppvarmig kun komp.**: Denne statusmeldingen gir informasjon om denaktuelle driftsstatus. Mulig er: Oppvarmig kun komp. Oppvarming komp. & tilskudd Kun Tilskudd Varmekrets utkoblet VV utkoblet Kun VV varmepumpe Kun VV tilskudd Varmtvann sperretid Sperretid Standby Hurtigtest Frostsikring varme Frostsikring VV Legionella beskyt. Pumpe blokk.sikring Gulv tørke Utluftnings drift Feilutkobling: varme Feilutkobling: varme Feilutkobling: VV Feilutkobling: VV Feil Feilutkobling Gjenstart Kompr.overhetet.VK Kompr.overhetet.VV Kjøledrift & VV Returtemp for høy Ved kritiske driftstilstander vil det vises en advarsel i begge de to nederste displaylinjene: Disse linjene er tomme dersom driftstilstanden er normal.

Tab. 8.3 Parametere som kan stilles inn på brukernivå (fortsatt)

Vist display	Beskrivelse	Fabrikk innstillinger
Varmekrets HK2 2 Parameter Driftsmåte oppvarming >Auto Børverdi verdidag 22 °C Natt senkningstemp. 15 °C Velg driftsmåte	**Rom-skaltemperatur.** er temperaturen oppvarmingen skal prøve å oppnå i driftstype "Oppvarming" eller i tidsvinduet. **Senketemperaturen** er den temperaturen som oppvarmingen reguleres til i nedsenkingstiden. For hver varmekrets kan det være innstilt en egen senketemperatur. Den innstilte driftsmåten bestemmer under hvilke betingelser tilordnet varmekrets eller varmtvannskrets som skal reguleres. For varmekretsene er følgende driftsmåter tilgjengelig: **Auto:** Drift av varmekretsen veksler etter et innstillbart tidsprogram mellom driftstypene "Oppvarming" og "Senking". **Øko:** Drift av varmekretsen veksler etter et innstillbart tidsprogram mellom driftstypene "Oppvarming" og "Av". Dermed blir varmekretsen koblet ut i senketiden, såfremt frostsikringsfunksjonen (avhengig av utetemperaturen) ikke er aktivert. **Oppvarming:** Varmekretsen reguleres uavhengig av et innstillbart tidsprogram til romskaltemperatur. **Senking:** Varmekretsen reguleres uavhengig av et innstillbart tidsprogram til senkingstemperaturen. **Av:** Varmekretsen er av, såfremt frostsikringsfunksjonen (avhengig av utetemperaturen) ikke er aktivert. **Tips:** Alt etter anleggskonfigurering vises ekstra varmekretser.	Rom-skaltemperatur.: 20 °C Senketemperatur.: 15 °C

Tab. 8.3 Parametere som kan stilles inn på brukernivå (fortsatt)

Vist display	Beskrivelse	Fabrikk innstillinger
VV 4 Parameter Driftsmåte WW >Auto Maks vv-temp 60 °C Min vv-temp 44 °C Tanktemp. AKT 51 °C Velg ønsket temperatur temperatur	For tilkoblet varmtvannstank og sirkulasjonskrets er det mulig med driftsmåtene Auto, På og Av. Den maksimale **varmtvannstemperaturen** angir hvilken temperatur varmtvannstanken skal varmes opp til. Den minimale **varmtvannstemperaturen** angir grenseverdien, som ved underskridelse fører til oppvarming av varmtvannstanken. **Tips:** Den maksimale varmtvannstemperaturen blir kun vist når den elektriske suppleringsvarmen for varmtvann er frigitt (se meny C7). Uten elektrisk tilleggsoppvarming begrenses varmtvanns-sluttemperaturen av trykkføleren for reguleringsutkobling av kjølekretsen, og kan ikke stilles inn! **Tanktemp. AKT.**: Aktuell temperatur i varmtvannstanken	Min. varmtvann-stemp. 44 °C
Varmekrets HK2 5 Time programme >Ma 1 00:00 24:00 2 : : 3 : : Velg ukedag/blokk	I menyen **HK2-tidsprogrammer** kan du stille inn varmetidene til de enkelte varmekretsene. Du kan legge inn opp til tre varmetider per dag eller blokk. Reguleringen skjer ut fra innstilt varmekurve og innstilt rom-skalverdi.	Ma. – Sø. Kl.: 0:00 – 24:00
VV 5 Time programme >Ma 1 06:00 22:00 2 : : 3 : : Velg ukedag/blokk	I menyen **Varmtvann-tidsprogrammer** kan du stille inn til hvilke tider varmtvannstanken skal varmes. Du kan legge inn opp til tre tider per dag eller blokk.	Ma. – Fr. Kl.: 6:00 – 22:00 Lø. Kl.: 7:30 – 23:30 Sø. Kl.: 7:30 – 22:00
Sirkulasjonspumpe 5 Time programme >Ma 1 06:00 22:00 2 : : 3 : : Velg ukedag/blokk	I menyen **Tidsprogrammer for sirkulasjonspumpe** kan du stille inn til hvilke tider sirkulasjonspumpen skal være i drift. Du kan legge inn opp til tre tider per dag eller blokk. Dersom driftsmåte varmtvann (se meny 3) er satt til "NEI", vil sirkulasjonspumpen fortsatt gå.	Ma. – Fr. Kl.: 6:00 – 22:00 Lø. Kl.: 7:30 – 23:30 Sø. Kl.: 7:30 – 22:00

Tab. 8.3 Parametere som kan stilles inn på brukernivå (fortsatt)

Vist display	Beskrivelse	Fabrikk innstillinger
Fridag programmerer for komplett system ☰ 6 Tidsinterval 1 >06.01.08 08.01.08 2 14.01.08 30.01.08 Beregnet temperatur 12 °C Sett start dag	Du kan programmere to ferietidsrom (tidsrom for lengre fravær) med datoangivelse for regulatoren og alle tilkoblete systemkomponenter. I tillegg kan du stille inn ønsket rom-skaltemperatur for ferie, altså uavhengig av valgt tidsprogram. Etter utløp av ferietiden går regulatoren automatisk tilbake til den driftsmåten som var valgt før. Aktivering av ferieprogrammet er kun mulig for driftsmåtene Auto og Øko. Tilkoblete tankfyllekretser eller sirkulasjonspumpekretser går automatisk til driftsmåten AV under ferietidsprogrammene.	Tidsrom 1: 01.01.2003 - 01.01.2003 Tidsrom 2: 01.01.2003 - 01.01.2003 Skaltemperatur 15 °C
Grunndata ☰ 7 Dato 21.04.08 Ukedag MA Tid 09:35 Innstillbare verdier	I menyen **Grunndata** kan du stille inn aktuell **dato**,**ukedag** og, dersom intet mottak av DCF-radioklokke er mulig, det aktuelle **klokkeslettet** for regulatoren. Disse innstillingene virker på alle tilkoblete systemkomponenter.	
Kodenivå ☰ 8 Kode nummer >0 0 0 0 Standard kode 1 0 0 0 Still inn siffer	For å komme til **kodenivå** (nivå for faghåndtverker) må du stille inn nødvendig kode (standardkode 1000) og trykke på høyre innstiller ⊟. For å kunne lese av innstillingsverdier uten å legge inn koden, må du trykke en gang på innstilleren ⊡. Deretter kan du lese av alle parametere i kodenivået ved å vri på innstilleren ⊟, men ikke forandre dem. **Sikkerhetsfunksjon:** 15 minutter etter siste endring i kodenivået (aktivering av en justering), settes kodeinnleggingen tilbake igjen. For å gå inn på kodenivået (fagmannsnivået) igjen, må du legge inn koden på nytt.	1000

Tab. 8.3 Parametere som kan stilles inn på brukernivå (fortsatt)

8.8 Displayer på kodenivå

Kodenivået har ulike områder der du kan endre eller se på ulike parametre, alt etter konteksten. Konteksten kan du se ut fra menybetegnelsen.
Meny C: Stille inn parametere for varmeanlegget
Meny D: Gjennomføre diagnose
Meny I: Vis generell informasjon
Meny A: Innstalasjonassistent
15 min etter siste endring i kodenivået (aktivering av en justering), settes kodeinnleggingen tilbake igjen. For å gå inn på kodenivået (fagmannsnivået) igjen, må du legge inn koden på nytt.

Vist display	Beskrivelse	Fabrikk innstillinger
Meny C: Stille inn parametere for varmeanlegget	I menyene C1 til C9 kan du stille inn parametere for de ulike funksjonene av varmepumpen.	
Kodenivå C1 Ændring Kode nummer >0 0 0 0 Godta? NEI Still inn siffer	Meny for endring av kodenummer. Her kan du bytte ut standardkoden 1000 med en vilkårlig firesifret kode. **Tips:** Dersom du endrer kode, må du merke deg den nye koden; hvis ikke vil du ikke lenger kunne utføre endringer på kodenivå!	1000
Varmekrets HK2 C2 Parameter Type Brennerkrets Oppvarmingskurve 0,80 Maks.grense ut.tem. 21 °C Komp. start ved -120°min Innstillbare verdier	**Type:** Brennerkrets (ved direkte hydraulikk), blanderkrets (ved buffret hydraulikk), fast verdi (kan kun stilles inn via vrDIALOG 810/2). **Varmekurve:** Innstilbar varmekurve (ikke ved fast verdi). **AT-utkoblingsgrense:**Temperaturgrense for utkobling av varmedrift (sommerfunksjon). **Komp.-start:** Still inn gradminutter til kompressorstart (kun ved direkte hydraulikk)	0,3 22 °C
Varmekrets HK2 C2 Parameter Type Fast verdi Maks.grense ut.tem. 21 °C Innstillbare verdier	Dene indikeringen vises dersom "fast verdi" er stilt inn via vrDIALOG 810/2. Dersom en VR 60 er koblet til, vises denne menyen flere ganger (for hver varmekrets).	
Akk.tank C3 Informasjon Børverdi tur-temp 41 °C Kalibr.Akk.Tur VF1 29 °C Returgiver RF1 25 °C	Dette displayet vil kun vises ved bruk av buffertank (f.eks. hydraulikkplan 2 og 4). **Tur SKAL:** Ønsket turtemperatur **Turføler VF1:** Temperatur på buffertank hode temperaturføler VF1 **Returføler RF1:** Temperatur på buffertank gulv temperaturføler RF1 (se avsnitt **8.4.3)**	

Tab. 8.4 Parametere som kan stilles inn på kodenivået

Vist display	Beskrivelse	Fabrikk innstillinger
Varmekrets HK2 C4 Informasjon Børverdi tur-temp 41 °C Turtemp. VF2 30 °C Pumpe status FRA Energi-integral AKT -183°min Varmekrets HK2 C4 Parameter Børverdi tur-temp 41 °C Turtemp. VF2 29 °C Pumpe status FRA Status blandingskr. Åpen	Nedre meny vil kun vises ved bruk av en buffertank (f.eks. hydraulikkplan 2 og 4 og ved bruk av en eller flere VR 60). Ved direkte varmedrift (f.eks. hydraulikkplan 1 og 3) vil øvre display vises. **Turtemperatur SKAL:** Nominell tilførselstemperatur for varmekrets. **Turtemp.VF2:** Aktuell tilførselstemperatur VF2. **Energi-integral AKT:** Energi-integralen er oppsummert differanse mellom tilførselstemperatur VF2 og tilførselstemperatur SKAL (nominell) per minutt. Ved en bestemt varmemangel starter varmepumpen (se energibalanseregulering, kap 8.4.2) **Pumpestatus:** Indikerer om pumpen er slått av eller på (PÅ/AV). **Blanderstatus:** Merk!Visning av PÅ/AV beskriver hvilken retning reguleringen av blanderen kjøres i. Hvis blanderen ikke styres, vises AV. Dersom en VR 60 er koblet til, vises nedre meny flere ganger (for hver varmekrets).	
Varmekrets HK2 C5 Parameter Bryter-på rom temp. Ingen Fjernstyring JA 23 °C Innstillbare verdier	Kun ved bruk av fjernkontroll VR 90 / VR 80: **Romutkobling:** **Ingen** = romtemperatur fra fjernkontroll fra ts ikke hensyn til. **Utkobling** = Oppvarmings-turtemperatur påvirkes i tillegg til innstilt varmekurve, avhengig av differansen mellom ønsket og aktuell romtemperatur. **Termostat** = Romtemperatur fra VR 90 brukes direkte til regulering, funksjon til en romtermostat. **Fjernkontroll:** Det indikeres automatisk om det er koblet til en fjernkontroll VR 90 (JA/NEIN) (JA/NEI). Dersom JA, vil også temperaturen som målt på VR 90 vises. Eventuelt vises denne menyen flere ganger (for hver varmekrets).	Ingen
Spesialfunksjon C6 Tørkefunksjon Dag Temp. HK2: >1 0 °C HK3: HK4: >Stille inn startdag	Du kan velge startdag for **flisegulv-tørkefunksjon**, temperatur for tur-temperatur hentes fram automatisk i henhold til flisetørkingsfunksjonen (dagsverdier 25/30/35 °C), se kap. 8.3 "Innstillbare tilleggsfunksjoner". Det tar ca. 20 sekunder før faktisk verdi vises! Deaktivere flisetørkefunksjon: På Dag stiller du inn "0". Avhengig av konfigurasjon av varmeanlegget vil displayet vise eventulet flere varmekretser.	0

Tab. 8.4 Parametere som kan stilles inn på kodenivået (fortsatt)

Vist display	Beskrivelse	Fabrikk innstillinger
Tileggsvarme C7 Reservevarmedrift u/sup.v. Varmtvannsdrift m/sup.v. Supp. varme start ved -600°min Innstillbare verdier	**Varmedrift** **u/sup.v.:** Sup.v. sperret. **m/sup.v.:** Suppleringsvarme frikoblet, avhenig av bivalenspunkt og energi-integral. **Kun sup.v.:** Varmedrift kun med suppleringsvarme, f. eks. ved nøddrift **Varmtvannsdrift** **u/sup.v.:** Sup.v. sperret. **m/sup.v.:** Suppleringsvarmen leverer temperaturnivået som ikke kan leveres fra kompressoren (ca. > 58 °C lagertemperatur) **Kun sup.v.:** Varmtvannsoppvarming kun via tilleggsvarme, f. eks. ved nøddrift (hvis "uten ZH" var aktivert før, gjelder maks. varmtvann ca. 58 °C; hvis "med ZH" var aktivert før, gjelder innstilt verdi maks. varmtvann i C6 **Supp. varme start ved:** Innstillinger av gradminutter til suppleringsvarmen starter, lagt til gradminutter for kompressorstart. Eksempel: -600°min plus -120°min => Start ved -720°min. Bivalenspunkt: Kun under denne utetemperaturen er suppleringsvarmen frikoblet for ettervarming i varmedriften (stilles in i meny A3).	u/sup.v. u/sup.v.
Kjøledrift C8 Turlednings. Temp 22 °C >velg	Menyen vil kun vises med hydraulikken i kjøledrift. **Tilførselstemperatur:** Indikering av tur-skaltemperatur Verdien kan endres. Kjøledrift er mulig ved bruk av tilbehør VWZ NC 14/17 og kun for varmepumpene VWS 14 og VWS 17.	20 °C
Legionella beskytt. C9 Parameter Legionella beskytt. FRA Legionella-tidspunkt 04:00 >velg	**Legionella beskyttelse:** AV/Ma/Ti/On/To/Fr/Lø/Sø **Legionella-tidspunkt:** Det innstilte klokkeslettet fastsetter før legionellabeskyttelsen starter. Legionellabeskyttelsen utføres av suppleringsvarmen på den innstilte ukedag på det innstilte klokkeslettet, derson suppleringsvarmen er aktivert. Da stiller regulatoren nominell tilførsel til 76 °C/74 °C (2K hysterese). Legionellafunksjonen avsluttes når aktuell aktuell turtemperatur i tanken har nådd 73 °C over et tidsrom på minst 30 min. eller etter 90 minutter hvis man ikke oppnår 73 °C (f. eks. hvis det tappes varmtvann i løpet av denne tiden).	FRA 04:00

Tab. 8.4 Parametere som kan stilles inn på kodenivået (fortsatt)

Vist display	Beskrivelse	Fabrikk innstillinger
Meny D: Gjennomføre diagnose	I menyene D1 til D5 kan du drive og teste varmepumpen i diagnosemodus. Ved andre innstillinger enn ved "Test" = "nei" (meny D1›) kan diagnosemenyen ikke forlates. Auto-reset skjer 15 minutter etter siste trykk på noen tast. **I diagnosedrift vil det ikke tas hensyn til for-, minste- og etterløpstid for kompressor, pumper og andre komponenter!** Dersom diagnosedriften kobles inn og ut ofte kan det føre til feil.	
diagnose kuldekrets D1 Test >nei Kompr. Høytrykk 11,9bar Kompressor tur 66 °C Lavtrykk kjølekr.: 2,3bar Kompr. Innløpstemp 0 °C	**Test**: nei/av/varmedrift/varmtvann/kjøling[1) *]. Innstilling av driftsmåte for varmepumpen for å teste tilstand av varmepumpen. **Høytrykk kjølekr.**: Indikering kjølemiddeltrykk Kompressorutgang. **Kompressor utløp** (Kompressorutløp, høytrykk): Indikering temperaturføler T1.* **Lavtrykk kjølekr.**: Indikering kjølemiddeltrykk Kompressorinngang. **Kompressor innløp** (Kompressoreinnløp, sugeside): Indikering temperaturføler T2.*	–
diagnose kuldekrets D2 Overopphetning 4K Underkjøling 10 K Ekspansjonsvent.temp 10 °C	**Overoppvarming** av kjølemiddel beregnet fra T2* og lavtrykksføler. Vil kun vises når kompressoren er i drift. **Underkjøling** av kjølemiddel beregnet fra T4* og høytrykksføler. Vil kun vises når kompressoren er i drift. **TEV-inntak:** Temperatur ved innløp av termisk ekspansjonsventil*	–
diagnose Varmekrets D3 Aktuell turtemp. 27 °C Returtemp.nåverdi 24 °C Sirkulasjonspumpe FRA Trykk varmeanlegg 1,2bar Tileggsvarme FRA	Aktuell **turtemperatur** T6.* Aktuell **returtemperatur** T5.* Status **varmekretspumpe**: AV/PÅ **Varmeanleggstrykk** (trykkføler/varmekrets). Status **suppleringsvarme**: AV/PÅ	–
diagnose Varmekilde D4 Varmebærer TIL Temp varmebærer 10 °C Utløpstemp 9 °C Trykk varmebærer 1,5bar	Status **kildepumpe**: AV/PÅ **Kildetemperatur**: Varmekildetemperatur fra varmekilden, T3.* **Utløpstemp.:** Varmekildetemperatur ved utløp av varmepumpen, T8.* Kun VWS: **Trykk på varmekilden** (Trykkføler varmekildekrets; saltlaketrykk)	–

Tab. 8.4 Parametere som kan stilles inn på kodenivået (fortsatt)

1) Kjøledrift er mulig ved bruk av tilbehør VWZ NC 14/17 og kun for varmepumpene VWS 14 og VWS 17.

* se fig. 1 og 2 i vedlegg

Vist display	Beskrivelse	Fabrikk innstillinger
diagnose D5 Varmekrets Buffer VF1 45 °C Buffer RF1 36 °C Føler VF2 38 °C Tanktemp. AKT.: 52 °C 3 veisventil UV1 HK	**Buffer VF1:** Buffertank-hode temperaturføler **Buffer RF1:** Gulvtemperaturføler buffertank **Føler VF2:** Aktuell varmeturtemperatur **Varmtvann SP:** Temperatur i varmtvannstanken **UV1:** = Status 3-veis ventil (HK = varmekrets, WW = varmtvann)	
Meny I: Vis generell informasjon	I menyene I1 til I4 får du generell informasjon om innstilling av varmepumpen.	
Feilhistorikk I1 Feil nummer >1 Feilkode 96 16.02.08 07:18 Feil saltlakekrets Feil trykksensor kjølekrets	Meny for feillogg, som viser siste 10 feil i den rekkefølge de forekom. Du kan lese av feilnummer med feilkode, dato/tidspunkt når den forekom, og en kort feilbeskrivelse. Feilnummeret indikerer i hvilken rekkefølge feilene forekom. Feilkoden identifiserer feilen. Opplisting finner du i kap. 10. Drei på innstilleren ⊟ og neste feil vises.	–
Drifsdata I2 Drift kompress 7 timer Kompressor starter 33 Drift suppleringsvarme 2 timer Start supp.varme 21	**Drift kompress**: Driftstimer på kompressoren fram til nå. **Kompressor start**: Antall kompressorstarter. **Drift suppleringsvarme**: Driftstimer på tilskuddsvarmen fram til nå. **Suppleringsvarem start**: Antall starter for tilskuddsvarme.	–
Programvareversjon I3 I/O kort 1 3.34 Anv. Interface 1 2.22 VR 80 VR 90	Programvareversjon **i/o-kretskort** (kretskortkort i varmepumpen). Programvareversjon **User Interface** (display på betjeningskonsoll). VR 80: viser programvareversjon dersom VR 80 er tilkoblet. VR 90: viser programvareversjon dersom VR 90 er tilkoblet.	–
I4 Slet? NEI Kode 1: 0000 Kode 2: FFFF Kode ok? NEI	**Tilbakestilling**: Tilbakestilling ved feilutkoblinger, alle aktive funksjoner avbrytes umiddelbart, varmepumpen starter opp på nytt! Kode 1/kode 2: Uten funksjon! Verdiene kan ikke endres!	0000; FFFF NEI

Tab. 8.4 Parametere som kan stilles inn på kodenivået (fortsatt)

* se fig. 1 og 2 i vedlegg

Vist display	Beskrivelse	Fabrikk innstillinger
Meny A: Innstalasjonassistent	Ved første igangkjøring av varmepumpen gjøres den ved hjelp av installasjonsassistenten, meny A1 til A2. Installasjonsassistenten vises automatisk ved første igangkjøring.	
Installasjon A1 Valg av språk Språk No Norsk >velg	**Språk**: Innstilling av lokalt språk Ved første igangkjøring starter regulatoren alltid med denne menyen (installasjonsassistent).	
Innstalasjonassistent A2 Hydraulisk skjema 3 Varmepumpetype 5 Elskjema 1 Aksepter ændring JA >velg	Hydraulikk- og elektroskjema må stilles inn av installatøren ved første igangsetting. Varmepumpetype er allerede stilt inn fra fabrikken og må ikke endres! **Hydraulikkplan:** 1 = uten buffertank, uten varmtvannstank 2 = med buffertank, uten varmtvannstank 3 = uten buffertank, med varmtvannstank 4 = med buffertank, med varmtvannstank Se fig. 6.8 til fig. 6.11. **Tips**: Flere hydraulikkplaner behøver bare innstilles ved bruk av tilbehør VWZ NC 14/17. Mer informasjon om dette finner du i installasjonsanvisningen for tilbehør VWZ NC 14/17. **Varmepumpetype:** Type Betegnelse 4 VWS 61/2 6 VWS 81/2 8 VWS 101/2 9 VWS 141/2 10 VWS 171/2 16 VWW 61/2 18 VWW 81/2 20 VWW 101/2 21 VWW 141/2 22 VWW 171/2 **Elskjema:** 1 = alt høytariff (se fig. 6.2). 2 = lavtariff for kompressor (se fig. 6.3). 3 = lavtariff for kompressor og elektrisk supplerings-varme (se fig. 6.4). **Godta:** JA/NEI; Med Ja blir de innstilte verdiene lagret.	

Tab. 8.4 Parametere som kan stilles inn på kodenivået (fortsatt)

Vist display	Beskrivelse	Fabrikk innstillinger
Innstalasjonassistent A3 Tileggsvarme hydraul. festing av Tileggsvarme WW+HK Bivalenspunkt -5 °C Innstillbare verdier	**Tilskuddsvarme**: Det stilles inn om og hvor en tilskuddsvarme er hydraulisk tilkoblet: - intern (elektrisk tilskuddsvarme i varmepumpen) - WW + HK: ekstern tilskuddsvarme for varmtvann og varmekrets til stede) - ingen tilskuddsvarme (ingen frostbeskyttelse ved nøddrift) - Varmtv: ekstern tilskuddsvarme kun for varmtvann til stede Regulatoren slår bare på suppleringsvarmen dersom den er frigitt i meny C7 "Suppleringsvarme", og dersom etterfølgende betingelse er oppfylt: **Bivalenspunkt**: Tilleggsvarmen er frigitt for ettervarming i varmedrift kun under denne utetemperaturen.	Intern -5 °C
Innstalasjonassistent A4 Geotermisk kilde Frostbeskyttelse -10 °C Innstillbare verdier	Kun VWS: **Frostbeskyttelse**: Minimum tillatt varmekildeutgangstemperatur. Ved underskridelse vises feilmelding 21/22 eller 61/62 og kompressoren slår seg av. VWW: Frostbeskyttelse = 4 °C.	-10 °C
Redskap A5 Komponent test 1 Varmekrets HK2-P TIL Sirkulasjonspumpe ZP FRA Supplement varme ZH FRA Brønnpumpe til VWW SK2-P FRA	Med komponent-testen kan du kontrollere varmepumpens aktuatorer. Innkoblingen gjelder for maks. tid på 20 minutter, og ignorerer i mellomtiden aktuelle regulatorinnstillinger. Deretter går varmepumpen tilbake til opprinnelig driftstilstand. **Tips:** Dersom kompressoren kobles inn, kobles også varmekretspumpe, væskepumpe eller brønnpumpe automatisk med. UV1 = Varmtvann: Omkoblingsventil i posisjon "Varmtvannsproduksjon". UV1 = HK: Omkoblingsventil i posisjon "Varmedrift".	FRA

Tab. 8.4 Parametere som kan stilles inn på kodenivået (fortsatt)

Vist display	Beskrivelse	Fabrikk innstillinger
Redskap A6 Komponent test 2 Komponenter VR 60 Adr. 4 Utløserer FRA Sensorer VF a 29 °C Velg	Displayet vises kun dersom flere varmekretser og minst en VR 60 er installert. Med komponent-testen 2 kan du kontrollere aktuatorene på tilkoblet tilbehør. Innkoblingen gjelder for maks. tid på 20 minutter, og ignorerer i mellomtiden aktuelle regulatorinnstillinger. Deretter går varmepumpen tilbake til opprinnelig driftstilstand.	
Redskap A7 Utlufting Brine utlufting FRA	Lufte væske: Væske pumpen er vekselvis i drift i 50 min. og hviler i 10 min. 24 timer skiftende drift av saltlakepumpe og sirkulasjonspumpe, så vel som eventuelt UV1 og kjøling-UV/blander	–
Redskap A8 Ytre temperatur 0,0 K WW-føler SP 0,0 K Kalibr. Bl. Krets VF2 0,0 K Bufferføler RF1 0,0 K	Manuell tilpassing av indikerte temperaturer. Justeringsområde kalibrerer **Utetemperatur**: +/- 5 K, trinnintervall 1,0 K. alle andre: +/- 3 K, trinnintervall 0,5 K. **Turføler VF2** vil alltid vises. Interne følere kan kun endres via vrDIALOG, bufferføler og tankføler kun ved tilhørende hydraulikk. Drei den høyre innstilleren for å vise flere følere. Innstilling av **displaykontrast** (0 – 25).	0 K 0 K 0 K 0 K 16 (Display)
Installasjon avsluttet A9 Forlate modus? >ja Innstillbare verdier	**Råd for første igangkjøring:** Sett modus, gå ut først med "JA" når du er sikker på at alt er riktig innstilt. Når du har bekreftet modus med "JA" vil regulatoren gå til grafikkvisning. Varmepumpen vil begynner selvstendig regulering. Denne menyen vil ike vises mer dersom du en gang har bekreftet med **ja**.	

Tab. 8.4 Parametere som kan stilles inn på kodenivået (fortsatt)

8.9 Spesialfunksjoner

Valg av spesialfunksjoner er mulig fra grunnvisningen.
Trykk på venstre innstiller.
For å endre parameteren, må du dreie på innstilleren .
Du kan velge følgende spesialfunksjoner:

- Sparefunksjon: Trykk 1 x på justeringen
- Partyfunksjon: Trykk 2 x på innstilleren
- Engangs tankfylling: Trykk 3 x på innstilleren
- Kjøledrift: Trykk 4 x på innstilleren

For å aktivere en av funksjonene, trenger du kun å velge denne. I sparefunksjonen er det nødvendig å legge inn klokkeslettet i tillegg, så lenge som sparefunksjonen (regulering til senketemperatur) skal være gyldig.

Grunnvisningen vises enten etter at funksjonen utløpt (oppnåelse av tid) eller ved gjentatt trykk på justeringen.

Vist display	Beskrivelse
On 16.02.08 9:35 Energi spare aktivisert Velg stanstid	**Sparefunksjon**: Med sparefunksjonen kan du senke varmetidene for et innstilt tidsrom. Klokkeslett for slutt på sparefunksjon, gis inn i format hh:mm (timer:minutter).
On 16.02.08 9:35 Party aktivisert	**Partyfunksjon**: Med partyfunksjonen kan du fortsette oppvarmings- og varmtvannstidene ut over neste utkoblingstidspunkt helt til start på neste varmeperiode. Partyfunksjon kan stilles inn kun for varmekretser eller varmtvannskretser som er stilt inn til driftsmåte "Auto" eller "ECO".
On 16.02.08 9:35 En gang Beholderuppvarmning akt.	**Engangs tankfylling**: Med denne funksjonen kan du fylle opp varmtvannstanken en gang uavhengig av det aktuelle tidsprogrammet.

Tab. 8.5 Spesialfunksjoner

Vist display	Beskrivelse
On 16.02.08 9:35 Kjølefunksjon aktiv i > 3 dager	Denne menyen vil kun vises dersom varmeanlegget er utstyrt med ekstern kjøling (tilbehør VWZ NC 14/17) og er stilt inn med tilsvarende hydraulikkplan. Kjølevarighet: AV/1 til 99 dager. Dersom kjøledriften er aktiv, – vil det i grafikkdisplayet vises et iskrystall-symbol.

Tab. 8.5 Spesialfunksjoner (fortsatt)

- Stille tilbake til fabrikkinnstilling: Innstiller ⊟ og innstiller ⊞ holdes inntrykket i mer en 5 sekunder samtidig. Deretter kan du velge om kun tidsprogrammet eller alle verdiene skal settes tilbake til fabrikkinnstillinger.

Vist display	Beskrivelse
On 21.04.08 9:35 Fabrikk innstillinger Kansellerte NEI/JA Time programme NEI/JA Alt NEI/JA Innstillbare verdier	Fabrikkinnstillingene vil gjenopprettes. **Merk!** Overlat tilbakestilling til fabrikkinnstillingene til faghåndtverkeren. De anleggsspesifikke innstilllingene vil stilles tilbake. Anlegget kan bli koblet ut. Anlegget kan ikke ta skade! Trykk samtidig på begge innstillerne i minst 5 sekunder for å hente menyen Fabrikkinnstillinger.

Tab. 8.6 Hente tilbake fabrikkinnstillinger

8.10 Parametere innstillbare med vrDIALOG 810/2

vrDIALOG 810/2 (eBUS) gir deg mulighet for å optimere konfigurasjon av varmeapparater og regulatorsystemer via dataassistert grafisk visualisering, og derved utnytte potensialet for energisparing. Begge gir deg mulighet for til enhver tid å kunne få et visuelt inntrykk av prosessen som foregår i regulatorsystemet ditt, og til å påvirke den. Programmene gir det tilgang til og grafisk fremstilling av mange systemdata, mulighet for online endring og lagring av apparatkonfigurasjoner så vel som lagring av informasjonen i form av en rapport.
Via vrDIALOG 810/2 kan du foreta alle innstillinger av varmepumpen, og foreta ytterligere innstillinger for optimalisering. Innstillinger via vrDIALOG skal kun gjøres av erfaren faghåndtverker.

Parameter	Beskrivelse	Fabrikk innstillinger
Kalibrering av temperaturfølere	Interne følere kan kun kalibreres via vrDIALOG 810/2.	
Endre navn: Varmekrets	Du kan benevne hver varmekrets i anlegget individuelt. Til dette kan du bruke maks. 10 bokstaver per varmekrets. Den valgte benevnelsen lagres automatisk og vises i de aktuelle displayvisningene. Alt etter anleggskonfigurasjon vises navnene til ytterligere varmekretser på displayet.	HK2: Varmekrets HK2
Software status	Status gir opplysninger om driftstilstanden for varmepumpens programvare.	–
Strømbrudd	Status strømavbrudd via styring av EVU-kontakten (sperretid via energiverk): "Nei" = ingen sperretid, "Ja" = sperretid aktiv, styring f. eks. via rundstyringsmottaker/rundstyringssignal.	–
Fasestatus	Status faser: Det indikeres om alle 3 fasene er tilstede (ok/feil).	–
Faseretning	Status dreiefelt: Det indikeres om dreiefeltretningen er i orden (ok/feil).	–
Startstrømbegrenser	Status startstrømbegrenser: AV/PÅ	–
fast verdidag fast verdinatt	Denn visningen kommer kun dersom det er valgt innstillingen **Typet** "Fastverdi" via vrDIALOG. Her blir tilførselstemperaturen regulert til fast nominell verdi, uavhengig av utvendig temperatur. **Fastverdi-dag:** Tilførselstemperatur (f. eks. ved manuelt innstilt tørking av fliser). **Fastverdi-natt:** Tilførselstemperatur om natten.	 35 °C 30 °C
Type HK2	Stille inn type for varmekrets: - **Brennerkrets:** (Hydraulikkskjema 3) Varmedrift går med nominell tilførselstemperatur via værkompensert energibalanseregulator. - **Blanderkrets:** (Hydraulikkskjema 4) Varmedrift går med nominell tilførselstemperatur via værkompensert regulator. - **Fastverdi:** Fast innstilt nominell tilførselstemperatur for dag og natt, se meny C5.	Brennerkrets

Tab. 8.7 Parametere innstillbare med vrDIALOG 810/2

Parameter	Beskrivelse	Fabrikk innstillinger
Minimumstemperatur Maksimumstemperatur	**Minimumstemperatur/maksimumstemperatur:** Stille inn grensetemperaturene (min. og maks.) som kan kreve varmekretsen. Ved hjelp av maksimaltemperaturen beregnes også verdien for gulvbeskyttelsesutkobling (maks. varmekretstemp. + kompr.hysterese + 2K).	15 °C 43 °C
Max forvarmingstid	**Maks. forvarming:** For å ta hensyn til treghet i gulvvarmen, kan du stille inn forvarming manuelt, før programmert oppvarmingstidspunkt.	0 timer
Max.oppvarm.tid 20min Max.oppvarm.tid VV 40 min	**Maks varmetid** = maksimalt tidsforløp før det kobles tilbake til tankfyllemodus, når det i tillegg foreligger parallelt et tankbehov. **Maks. fylletid WW:** = tidsforløp før det kobles tilbake fra tankfyllemodus til varmedrift, når det foreligger parallelt et tankbehov.	20 min 40 min
Komp.hysterese	Kompr. hysterese (kun for hydraulikkskjema 1 og 3) Tvangsinnkobling av kompressor hvis: Akt. tilførselstemperatur < nominell tilførselstemperatur - hysterese Tvangsutkobling av kompressor hvis: Akt. tilførselstemperatur > nominell tilførselstemperatur + hysterese	7 K
Kompressor start	Komp. Start/t: maks. mulige kompressorstarter per time (3-5).	3
Maks. returtemp.: HK 46 °C	Maks. returtemp.: HK: Stille inn grensene på returtemperatur for kompressordrift. Denne funksjonen skal forebygge unødig kortvarig kompressordrift.	46 °C
Till. temp.spredning:	**Till. temp.spredning**: Maks. tillatt differanse mellom varmekildeinngangs- og utgangstemperatur. Ved overskridelse vises en feilmelding, og kompressoren slår seg av. Dersom det er innstilt 20 K, er funksjonen deaktivert.	20K
Forløptid brinepumpe	**Tilførsel kildepumpe:** Tidsrommet mellom kildepumpen og kompressoren slår seg på.	1 min
Registrering av temperaturfeil etter	Temperaturfeil-registrering: Dersom nominell tilførselstemperatur for en varmekrets ikke oppnås etter innstilt tid, vises en feilmelding i displayet, og feilen registreres i feil-listen (indikasjon av ti siste feil). Denne funksjonen kan du koble ut eller inn.	FRA
Servicetid	Hurtigtest. Ved indikasjon av Servicetid PÅ, blir tidsintervallene for energibalanse-integralen stilt om fra 1 min. til 1 sek., og dermed aksellereres energibalanseringen med faktoren 60. Kompressorens minimum driftstid på 4 min. og minimum utkoblingstid på 5 min. endres ikke.	–

Tab. 8.7 Parametere innstillbare med vrDIALOG 810/2 (fortsatt)

9 Inspeksjon og vedlikehold

9.1 Generelle råd

I motsetning til varmeprodusenter basert på fossile energibærere er det ved Vaillant varmepumpe geoTHERM ikke nødvendige med noen omfattende vedlikeholdsarbeider. Forutsetningen for varig driftssikkerhet, pålitelighet og høy levetid er likevel en årlig inspeksjon av anlegget av fagfolk.



Fare!
Inspeksjon og reparasjon må kun utføres av en anerkjent fagbedrift.
Ikke fagmessige inspeksjoner/vedlikehold kan føre til skader på personer og utstyr.



Fare!
Det er livsfarlig på grunn av strømstøt på spenningsledende deler! Før arbeid på varmepumpen må du koble den fra strømtilførselen (sikring) og sikre at den ikke starter opp igjen utilsiktet.

For å være sikker på at alle funksjonene i ditt Vaillant-apparat skal fungere sikkert og i henhold til godkjent standard, må man i forbindelse med vedlikeholdsarbeid kun benytte originale Vaillant reservedeler!
Du finner oversikt over nødvendige reservedeler i den til enhver tid gjeldende reservedelskatalogen.
Ytterligere informasjon får du fra alle kundeservicesentre hos Vaillant.

9.2 Inspeksjonsarbeider som skal utføres

Varmepumpen er konstruert slik at kun mindre inspeksjonsarbeider må utføres:

VWS:
- Sikkerhetsgruppene for saltlake- og varmekrets må drives manuelt regelmessig.
- Kontroller regelmessig smussfilter i saltlakekretsen.
- Kontroller regelmessig trykket i saltlake- og varmekrets.

VWW:
- Sikkerhetsgruppene for varmekrets må utløses manuelt regelmessig.
- Kontroller regelmessig smussfilteret i vannkretsen.
- Kontroller regelmessig trykket i varmekretsen.

9.3 Vedlikehold og reparasjon

Det er ikke nødvendig å utføre vedlikeholdsarbeider på Vaillant varmepumpe geoTHERM.
For å utføre reparasjoner av defekte deler inne i varmepumpen:
- Demonter kledningsdelene på varmepumpen i motsatt rekkefølge av hvordan det er beskrevet i kap. 6.4.

9.4 Prøvedrift og ny igangsetting



Fare!
Fare for personskader!
Varmepumpen må ikke tas i bruk igjen før alle bekledningsdeler er montert på igjen.

- Monter alle kledningsdeler på varmepumpen som beskrevet i kap. 6.4.
- Sett varmepumpen i drift.
- Kontroller at varmepumpen fungerer feilfritt.

10 Feilretting og diagnose



Fare!
Tiltak for feilretting og diagnostisering må kun utføres av godkjent fagperson.



Fare!
Det er livsfarlig på grunn av strømstøt på spenningsledende deler! Før arbeid på varmepumpen må du koble den fra strømtilførselen (sikring) og sikre at den ikke starter opp igjen utilsiktet.

10.1 Feilmeldinger på regulatoren

Feilmeldinger vises på displayet ca. 20 sek. etter at feilen har oppstått og skrives i feilminnet til regulatoren, dersom feilen varer i ca. 3 minutter. Feilloggen kan du hente fram i meny I1. Så lenge feilen er til stede, kan du hente fram feilindikasjonen ved å dreie venstre innstiller ⊟ 1 x mot høyre når du er i grafikkmodus.

Feilhistorikk	I1
Feil nummer	>1
Feilkode	41
16.02.08 07:18	
Feil saltlakekrets	
Føler T3 varmekilde	

Fig. 10.1 Feilmelding i feilminnet meny I1

geoTHERM regulering kjenner tre ulike feiltyper:
- Feil på **komponenter**, som er tilkoblet via **eBUS**.
- **Forbigående utjobling**
  Varmepumpen forblir i drift. Feilen vises og forsvinner av seg selv - når feilårsaken er rettet.
- **Feilutkobling**
  Varmepumpen blir koblet ut. Den kan kun startes opp på nytt igjen ved resetting av feilen etter utbedring av feilårsaken (se meny I 1).
- Videre kan det forekomme **andre feil/forstyrrelser** på apparatet eller anlegget.

10.2 Feil på eBUS-komponenter

Feilkode	Feiltekst/beskrivelse	Mulig årsak	Tiltak ved utbedring
1	XXX Adresse YY kan ikke nås	En komponent XXX koblet til via eBUS-en, f.eks. VR 60 med adresse YY, registreres ikke.	Kontroller eBUS-ledning og -støpsel Kontroller om adressebryter er riktig stilt inn.
4	XXX Adresse YY utfall føler ZZZ	En føler ZZZ til en komponent XXX, med adresse YY, som er koblet til via eBUS-en, er defekt.	Kontroller ProE-støpsel på kortene, kontroller at føleren fungerer korrekt, bytt føler.
5	XXXX Nominell verdi oppnås ikke	XXXX Nominell verdi oppnås ikke	Kontroller nominell temperaturverdi. Kontroller temperaturfølerens plassering. Deaktiver temperaturfølerregistrering (C13).

Tab. 10.1 Feil på eBUS-komponenter

10.3 Indikering i feilminnet og under "Advarsel"

Varmepumpen inklusive kompressor forblir i drift. Følgende feil vil vises i feilminnet og i meny ☰ 1 som advarsel.

Feilkode	Feiltekst/beskrivelse	Mulig årsak	Tiltak ved utbedring
26	Trykkside Kompressor Overoppheting	For høy effekt ved høy tilførselstemperatur.	Reduser varmekurve. Kontroller nødvendig varmeeffekt (tørking av fliser, råbygg) og evt. reduser.
36	Væsketrykk lavt	Trykkfall i varmekildeanlegget pga. lekkasje eller luftlommer. Trykk <0,6 bar	Kontroller for lekkasjer i varmekildeanlegget, fyll etter væske, luft.

Tab. 10.2 Indikering i feilminnet og under "Advarsel" meny ☰ 1, ingen utkobling

10.4 Midlertidig utkobling

Kompressoren slås av, varmepumpen forblir i drift.
Kompressoren kan tidligst startes igjen etter 5 minutter.
(For unntak se under).

Feilkode	Feiltekst/beskrivelse	Mulig årsak	Tiltak ved utbedring
20	Frostbeskyttelse varmekilde Overvåkning Kildeuttak Temperaturspredning på varmekilde (T3 - T8) > innstilt verdi "Tillatt temp.spredning" Denne feilmeldingen er deaktivert som standard og kan bare aktiveres via vrDIALOG parameter "Tillatt temp.spredning" (20 K spredning betyr deaktivert).	Varmekildepumpe defekt, temperaturføler T8 eller T3 defekt. For liten volumstrøm i varmekildekretsen. Ingen/full smussil i returen til kilden. Luft i saltlake-kretsløpet.	Kontroller varmekildens gjennomstrømning. Kontroller stikkontakt på platen og kabelbunten, kontroller at føleren fungerer riktig (motstandsmåling i henhold til verdiene VR 11, se vedlegg), bytt føler. Kontroller volumstrøm til brønnpumpe/saltlakepumpe (optimal spredning ca. 3-5 K). Sett inn/rengjør smussil. Lufte saltlakekrets.
21 (kun VWW)	Frostbeskyttelse varmekilde Overvåkning Kildeuttak Kilde utløpstemperatur T8 for lav (<4 °C)	Temperaturføler T8 defekt. Ingen/full smussil i returen til kilden.	Kontroller varmekildens temperaturnivå. Kontroller stikkontakt på platen og kabelbunten, kontroller at føleren fungerer riktig (motstandsmåling i henhold til verdiene VR 11, se vedlegg), bytt føler. Kontroller volumstrøm til brønnpumpe/saltlakepumpe (optimal spredning ca. 3-5 K). Sett inn/rengjør smussil.
22 (kun VWS)	Frostbeskyttelse varmekilde Overvåkning Kildeuttak Kilde utløpstemperatur T8 for lav (< parameter frostbeskyttelse i meny A4)	Varmekildepumpe defekt, temperaturføler T8 defekt. For liten volumstrøm i varmekildekretsen. Intet/fullt smussfilter i returen til kilden. Luft i saltlake-kretsløpet.	Kontroller varmekildens gjennomstrømning. Kontroller stikkontakt på platen og kabelbunten, kontroller at føleren fungerer riktig (motstandsmåling i henhold til verdiene VR 11, se vedlegg), bytt føler. Kontroller volumstrøm til brønnpumpe/saltlakepumpe (optimal spredning ca. 3-5 K). Rengjør filter. Luft ut saltlakekrets.
23 (kun VWW)	Intet grunnvannsgjennomstrømning Integrert strømningsbryter registrer ingen volumstrøm	Filter i varmekildekretsen tilstoppet. Brønnpumpe defekt Motorvernbryter på brønnpumpen er utløst. Strømningsbryter defekt eller ikke tilkoblet	Rengjør filter. Kontroller brønnpumpens funksjon, evt. bytt ut. Kontroller for overbelastning, f.eks. på grunn av blokkering eller feil på en fase. Kontroller og eventuelt skift ut brønnpumpe, beskyttelse og motorvernbryter. Kontroller funksjon av strømningsbryter.

Tab. 10.3 Forbigående feil

Feilkode	Feiltekst/beskrivelse	Mulig årsak	Tiltak ved utbedring
27	Kjølemiddeltrykk for høyt Den integrerte høytrykksbryteren er utløst ved 30 bar (g). Varmepumpen jkan tidligt startes igjen etter ventetid på 60 minutter.	Varmeutnyttelsessiden avgir for lite varme. Mulige årsaker:	
		Luft i oppvarmingssystemet.	Luft oppvarmingen
		Defekt varmepumpe eller pumpeeffekt har gitt etter	Kontroller og eventuelt skift ut pumpe.
		Radiatoroppvarming uten hydraulisk trykkutligning evt. buffertank	Kontroller anlegget.
		Buffertank, føler VF1 og RF1 ombyttet.	Kontroller posisjon til føleren
		For liten volumstrøm pga. stenging av enkeltromregulatorer ved gulvvarme. Kort varmedrift skjer etter hver varmtvannslasting, dersom utetemperaturen synker under utkoblingsgrensen. Reguleringen kontrollerer og det er nødvendig med varmedrift.	Kontroller anlegget.
		Installert varmtvannstank med for lavt effektforbruk.	Kontroller effektforbruk.
		Eksisterende smussiler satt på feil eller feildimensjonert.	Rengjør smussil.
		Avstengingsventiler lukket.	Åpne alle avstengingsventiler.
		For lite kjølemiddel (f.eks. er termisk ekspansjonsventil TEV feil innstilt eller defekt).	Kontroller kjølemiddelkrets.
28	For lavt kjølemiddeltrykk Den integrerte lavtrykksbryteren er utløst ved 1,25 bar (g).	Varmeutnyttelsessiden leverer for lite varme. Mulige årsaker:	
		(Kun VWS) Luft i varmekildekrets.	Luft ut varmekildekretsen.
		(kun VWS) Defekt saltlakepumpe eller pumpeeffekt har gitt etter	Kontroller saltlakepumpe.
		(kun VWS) Alle kretsene sirkulerer ikke likt. Kan registreres pga. ulik grad av ising på enkelte saltlakekretser.	Still inn saltlakekretsløp.
		Eksisterende smussiler satt på feil eller feildimensjonert.	Rengjør smussiler.
		Alle nødvendige stengeventiler er ikke åpnet.	Åpne alle stengeventiler.
		For lite kjølemiddel (f.eks. er termisk ekspansjonsventil TEV feil innstilt eller defekt).	Kontroller kjølemiddelkrets.
29	Kjølemiddeltrykk utenfor området Dersom feilen opptrer to ganger i rekkefølge kan vaarmepumpen tidligst startes igjen etter 60 minutter ventetid.	Kjølemiddeltrykk for høyt eller for lavt, alle ovennevnte årsaker mulig Feil (27 og 28).	Se feil 27 og 28.

Tab. 10.3 Forbigående feil (fortsatt)

10.5 Feilutkobling

Varmepumpen blir koblet ut. Den kan kun startes opp på nytt igjen ved resetting av feilen etter utbedring av feilårsaken (se meny I 1).
Med unntak av feilene 90 og 91, disse behøves ikke resettes. Varmepumpen starter på nytt når årsaken til feilen er rettet.

Nøddrift

Avhengig av feiltypen kan du stille inn at varmepumpen skal fortsette i nøddrift (via integrert elektrisk tilskuddsvarme) til feilen er utbedret, enten for varmedrift (indikasjon "Varmedrift prioritet"), for varmtvannsdrift (indikasjon "Varmtvann prioritet"), eller for begge (indikasjon "Varmedrift prioritet/varmtvann prioritet); se tabellen nedenfor, spalten "Nøddrift".

Feilkode	Feiltekst/beskrivelse	Nøddrift	Mulig årsak	Tiltak ved utbedring
32	Feil føler T8 varmekilde Kortslutning i føler	mulig	Intern temperaturføler for kildeuttakstemperatur er defekt, eller sitter ikke korrekt på kortet.	Kontroller stikkontakt på platen og kabelbunten, kontroller at føleren fungerer riktig (motstandsmåling i henhold til verdiene VR 11, se vedlegg), bytt føler.
33	Feil varmekrets trykkføler Kortslutning i trykkføler		Trykkføler i varmekretsen er defekt eller ikke riktig satt inn.	Kontroller stikkontakt på kretskortet og i kabeltreet, kontroller korrekt funksjon av trykkføler, skift trykkføler.
34	Feil væsketrykkføler Kortslutning i trykkføler	mulig	Trykkføler i varmekildekretsen er defekt eller ikke riktig satt inn.	
40	Følerfeil T1 Kortslutning i føler	mulig	Intern temperaturføler på kompressorens høytrykksside er defekt, eller sitter ikke korrekt på kortet.	Kontroller stikkontakt på platen og kabelbunten, kontroller at føleren fungerer riktig (motstandsmåling i henhold til verdiene VR 11, se vedlegg), bytt føler.
41	Feil føler T3 varmekilde Kortslutning i føler	mulig	Intern temperaturføler for kildeinntakstemperatur er defekt, eller sitter ikke korrekt på kortet.	
42	Følerfeil T5 Kortslutning i føler	mulig	Intern temperaturføler for oppvarmingsretur er defekt, eller sitter ikke korrekt på kortet.	
43	Følerfeil T6 Kortslutning i føler	mulig	Intern temperaturføler for oppvarmingstilførsel er defekt, eller sitter ikke korrekt på kortet.	
44	Feil uteføler AF Kortslutning i føler	mulig	Utvendig temperaturføler eller forbindelsesledningen er defekt, eller tilkoblingen er ikke korrekt.	Kontroller ProE-stikkontakt på kort, kontroller forbindelsesledning, bytt føler.
45	Følerfeil varmtvann VV Kortslutning i føler	mulig	Tanktemperaturføler er defekt, eller tilkoblingen er ikke korrekt.	Kontroller ProE-plugg på kortet, kontroller at føleren har korrekt funksjon (motstandsmåling i henhold til verdiene VR 10, se vedlegg), bytt føler.
46	Følerfeil VF1 Kortslutning i føler	mulig	Øvre føler i buffertank er defekt, eller tilkoblingen er ikke korrekt.	
47	Følerfeil retur RF1 Kortslutning i føler	mulig	Nedre føler i buffertank er defekt, eller tilkoblingen er ikke korrekt.	
48	Følerfeil tur VF2 Kortslutning i føler	WW-drift mulig	Anleggstemperaturføler VF2 i varmekretsen er defekt, eller tilkoblingen er ikke korrekt.	
52	Føler passer ikke til hydraulikkskjema	_	Hydraulikkskjema ikke lagt inn korrekt, føler ikke korrekt tilkoblet.	Kontroller hydraulikkskjema og følerposisjoner i henhold til eksisterende anlegg.

Tab. 10.4 Feilutkobling

Feilkode	Feiltekst/beskrivelse	Nøddrift	Mulig årsak	Tiltak ved utbedring
60	Frostbeskyttelse varmekilde Overvåkning Kildeuttak Feil 20 er oppstått tre ganger i rekkefølge	mulig	Se feil 20.	Se feil 20.
61 Kun VWW	Frostbeskyttelse varmekilde Overvåkning Kildeuttak Feil 21 er oppstått tre ganger i rekkefølge	mulig	Se feil 21.	Se feil 21.
62 Kun VWS	Frostbeskyttelse varmekilde Overvåkning Kildeuttak Feil 22 er oppstått tre ganger i rekkefølge	mulig	Se feil 22.	Se feil 22.
63 Kun VWW	Intet grunnvannsgjennomstrømning Feil 23 er oppstått tre ganger i rekkefølge	mulig	Se feil 23.	Se feil 23.
72	Turtemperatur for høy for gulvvarme. Turtemperatur høyere enn innstilt verdi i mer enn 15 minutter (maks. varmekretstemp. + kompr.-hysterese + 2 K) (se kap. 8.10, fabrikkinnstilling: 52 °C) ist.	_	Turføler VF2 montert for nært varmepumpen.	Turføler flyttes i henhold til hydraulikkplan.
			Tilførselsføleren VF2 er defekt.	Kontroller tilførselsføler VF2, evt. bytt ut.
			Defekt varmesirkulasjonspumpe eller pumpeeffekt har gitt etter	Kontroller eller skift ut varmesirkulasjonspumpe.
			Eksisterende smussiler satt på feil eller feildimensjonert.	Rengjør smussil.
			Blander bak buffertank defekt.	Kontroller eller skift ut blander.
			Innstilling maks. varmekretstemp. stilt for lavt.	Kontroller innstilling "Maks. varmekretstemp.".
81	Kjølemiddeltrykk for høyt Feil 27 er oppstått tre ganger i rekkefølge	mulig	Se feil 27.	Se feil 27.
83	Kjølemiddeltrykk for lavt Kontroller vamekilde Feil 28 er oppstått tre ganger i rekkefølge	mulig	Se feil 28.	Se feil 28.
84	Kjølemiddeltrykk utenfor området Feil 29 er oppstått tre ganger i rekkefølge	mulig	Se feil 29.	Se feil 29.
90	Varmeanleggstrykk for lavt Trykk <0,5 bar Varmepumpen utkobles og går automatisk i gang igjen når trykker stiger over 0,7	_	Trykkfall i varmeanlegget pga. lekkasje, luftlommer eller defekt ekspansjonsbeholder.	Kontroller varmeanlegget for lekkasjer, etterfyll vann, luft ut, kontroller ekspansjonsbeholder.
			Kobling på baksiden av varmepumpen er ikke korrekt tettet.	Trekk til koblingen.
			Presskobling 3-veis ventil er utett.	Trekk til presskobling på 3-veis ventil.

Tab. 10.4 Feilutkobling (fortsatt)

Feilkode	Feiltekst/beskrivelse	Nøddrift	Mulig årsak	Tiltak ved utbedring
91	Saltlaketrykk for lavt Trykk <0,2 bar Varmepumpen utkobles og går automatisk i gang igjen når trykker stiger over 0,4 bar	mulig	Trykkfall i varmekildeanlegget pga. lekkasje eller luftlommer.	Kontroller for lekkasjer i varmekildeanlegget, fyll etter væske, luft.
			Saltlake trykkføler defekt.	Kontroller stikkontakt på kretskortet og i kabeltreet, kontroller korrekt funksjon av trykkføler, skift trykkføler.
			L1 og N tilkoblinger på kretskortet er byttet om.	L1 og N tilkoblinger på kretskortet kontrolleres og kobles eventuelt korrekt.
94	Kontroller faseutfallssikring En eller flere faser er falt ut.	mulig	Faseutfall eller sikring er utløst.	Kontroller sikringer og kabeltilkoblinger (strømtilførsel til kompressor).
			Dårlig strammet elektrotilkoblinger.	Kontroller elektrotilkoblinger.
			For lav nettspenning.	Mål spenningen på varmepumpens elektrotilkoblinger.
			EVU-sperre ved feil innstilt E-plan (f.eks. E-plan 1).	Kontroller innstilling E-plan.
			Startstrømbegrenser defekt eller feil tilkoblet.	Kontroller startstrømbegrenser.
95	Feil rotasjonsretning kompressor. Skift faser. Faserekkefølge ikke korrekt.	mulig	Fasene ombyttet.	Endre faserekkefølge ved å bytte om hhv. 2 faser på nettforsyningen.
			Startstrømbegrenser defekt eller feil tilkoblet.	Kontroller startstrømbegrenser.
96	Feil trykksensor kjølekrets Kortslutning i trykkføler	mulig	En trykkføler i varmekretsen er defekt eller ikke riktig satt inn.	Kontroller stikkontakt på kretskortet og i kabeltreet, kontroller korrekt funksjon av trykkføler, skift trykkføler.

Tab. 10.5 Feilutkobling (fortsatt)

10.6 Andre feil/problemer

Feilindikasjon	Mulig årsak	Tiltak ved utbedring
Tilleggsvarmen fungerer ikke, selv om denne er frigitt fra regulatoren (f.eks. i energiverkets sperretid), oppvarmingen eller varmtvannstanken når ikke ønsket temperatur.	Tilleggsvarmen er koblet til via lavtariff, og denne er nettopp blitt sperret av energiverket.	Kontroller om tilskuddsvarmen er koblet til via lavtariff og om det foreligger en sperretid fra energiverket nå.
	Sikkerhetstemperaturbegrenser (STB) for tilskuddsvarmen er løst ut.	Lås den opp ved å trykke på tasten.
	Mulige årsaker ved ny utløsning:	
	Luft i oppvarmingssystemet. Tilstoppet smussfilter i varmesystemets retur.	Luft varmekretsen. Rengjør tilsoppet smussfilter.
	Oppvarmings-sirkulasjonspumpen er blitt stående eller går for sakte.	Kontroller oppvarmings-sirkulasjonspumpe, evt. bytt ut.
Lyder i varmekretsen.	Luft i varmekretsen.	Luft varmekretsen.
	Smuss i varmekretsen.	Spyl varmekretsen.
	Bivalenstemp. feil innstilt.	Bivalenstemp. (meny A3) endres.
	Pumpe defekt.	Kontroller at pumpen fungerer, evt. bytt.
Vannmerker under eller ved siden av apparatet.	Kondensuttaket er tilstoppet.	Kondensat inne i apparatet samles i kondenspannen og ledes evt. ut under apparatet (ingen feil). Kontroller ledningsisolasjonen inne i apparatet, evt. etterisoler for å redusere kondensdannelsen.
	Lekkasjer i varmekretsen.	Kontroller varmekretskomponentene (pumpe, tilskuddsvarme, rør) for lekkasjer. Etterstram evt. forskruinger og bytt ut tetninger.
Utetemperatur viser -60 °C.	Utetemperaturføler defekt.	Kontroller utetemperaturføler.
Temperatur i varmekrets for kald eller for varm.	Ønsket romtemperatur ikke korrekt innstilt.	Ønsket romtemperatur (meny ☰ 1) endres.
	Ønsket senketemperatur ikke korrekt innstilt.	Senketemperatur (meny ☰ 1) endres.
	Varmekurve ikke korrekt innstilt.	Endre varmekurve (meny C2).

Tab. 10.6 Andre feil/problemer

11 Resirkulering og deponering

Både Vaillant varmepumpe geoTHERM og tilhørende transportemballasje består i stor grad av råstoff som kan resirkuleres.

11.1 Apparat



Når Vaillant-apparatet er merket med dette symbolet, hører den ikke hjemme i husholdningsavfallet etter utløpt brukstid. Sørg i så fall for at Vaillant-apparatet og event. tilbehør blir deponert på en forsvarlig måte.
Da dette Vaillant-apparatet ikke kommer inn under loven om returnering, tilbakebringing og miljøvennlig deponering av elektriske og elektroniske apparater (Elektro- und Elektronikgerätegesetz-ElektroG), er det ikke noen gratis deponering ved kommunale mottaksplasser.

11.2 Emballering

Sørg for at transportemballasjen blir deponert på forskriftsmessig måte.

11.3 Kjølemiddel

Vaillant varmepumpe er oppfylt med kjølemidlet R 407 C.



Fare!
Kjølemiddel R 407 C!
La kun kvalifiserte fagfolk deponere kjølemidlet.
Unngå å puste inn gasser og damper ved deponering av kjølemiddel.
Helsefare! Unngå kontakt med hud og øyne. Utslipp av kjølemiddel kan ved berøring av utslippsstedet føre til forfrysninger! Ved normal bruk og normale betingelser er det ikke noen farer forbundet med kjølemiddel R 407 C. Ved feil bruk kan det likevel oppstå personskader.



OBS!
Miljøfare!
Før deponering av varmepumpen må kjølemiddelet deponeres i spesielle anlegg.

12 Garanti og kunderservice

12.1 Fabrikkgaranti

I løpet av garantiperioden utbedres gratis fastslåtte material- eller fabrikasjonsfeil på apparatet av Vaillant Kundeservice.
Vi påtar oss intet ansvar for feil som ikke skyldes material- eller fabrikasjonsfeil, f.eks. feil på grunn av feil installasjon eller ikke forskriftsmessig behandling. Vi gir fabrikkgaranti kun når apparatet er installert av anerkjente fagfolk. Hvis andre enn vår kundeservice utfører arbeid, oppheves fabrikkgarantien, da alt arbeid skal utføres av godkjente fagfolk.
Fabrikkgarantien oppheves også hvis det er montert inn deler i apparatet som ikke er tillatt av Vaillant.
Krav som går ut over gratis reparasjon av feil, f.eks. krav om skadeerstatning, omfattes ikke av fabrikkgarantien.

12.2 Kundeservice

Vaillant Kundeservice: Telefon (+45) 46 16 02 00

13 Tekniske data

13.1 Tekniske data VWS

Betegnelse	Enhet	VWS 61/2	VWS 81/2	VWS 101/2	VWS 141/2	VWS 171/2
Artikkelnummer	-	0010002778	0010002779	0010002780	0010002781	0010002782
Høyde uten tilkoblinger	mm	1200				
Bredde	mm	600				
Dybde uten søyle	mm	650				
Dybde med søyle	mm	840				
Vekt						
- Med innpakning	kg	156	163	167	187	194
- Uten innpakning	kg	141	148	152	172	179
- Klarstilling	kg	147	155	160	182	191
Nominell spenning	-					
- Varmekrets/kompressor		3/N/PE 400 V 50 Hz				
- Styrekrets		1/N/PE 230 V 50 Hz				
- Tilleggsoppvarming		3/N/PE 400 V 50 Hz				
Sikring, treg	A	3 x 16	3 x 16	3 x 16	3 x 25	3 x 25
Startstrøm						
- Uten startstrømbegrenser	A	26	40	46	64	74
- Med startstrømbegrenser	A	< 16	< 16	< 16	< 25	< 25
Elektrisk effektopptak						
- Min. ved B-5W35	kW	1,3	1,8	2,3	3,1	3,9
- Maks. ved B20W60	kW	3,1	3,8	4,9	6,8	7,7
- Tilleggsoppvarming	kW	6	6	6	6	6
Beskyttelsesklasse EN 60529	-	IP 20				
Hydraulisk tilkobling						
- Varme tur og retur	mm	G 1 1/4", diameter 28				
- Varmekilde tur og retur	mm	G 1 1/4", diameter 28				
Varmekildekrets (væskekrets)						
- Væsketype	-	Etylenglykol 30 %				
- Maks. driftstrykk	MPa (bar)	0,3 (3)				
- Min. innkoblingstemperatur	°C	-10				
- Maks. innkoblingstemperatur	°C	20				
- Nominell volumstrøm dT 3K	l/t	1431	1959	2484	3334	3939
- Restløftehøyde dT 3K	mbar	386	327	272	252	277
- Nominell volumstrøm dT 4K	l/t	1073	1469	1863	2501	2954
- Restløftehøyde dT 4K	mbar	464	426	386	428	487
- Elektrisk effektopptak pumpe	W	132	132	132	205	210
Varmekrets						
- Maks. driftstrykk	MPa (bar)	0,3 (3)				
- Min. tur-temperatur	°C	25				
- Maks. tur-temperatur	°C	62				
- Nominell volumstrøm dT 5K	l/t	1019	1373	1787	2371	2973
- Restløftehøyde dT 5K	mbar	391	340	258	345	313
- Nominell volumstrøm dT 10K	l/t	504	698	902	1187	1538
- Restløftehøyde dT 10K	mbar	488	468	442	551	603
- Elektrisk effektopptak pumpe	W	93	93	93	132	205
kuldekrets						
- Kjølemiddeltype	-	R 407 C				
- Mengde	kg	1,9	2,2	2,05	2,9	3,05
- Tillatt driftsovertrykk	MPa (bar)	2,9 (29)				
- Kompressortype	-	Scroll				
- Olje	-	Ester				
Effektdata varmepumpe						
B0W35 dT5						
- Varmeeffekt	kW	5,9	8,0	10,4	13,8	17,3
- Effektopptak	kW	1,4	1,9	2,4	3,2	4,1
- Ytelsestall/COP	-	4,3	4,3	4,4	4,3	4,3
B0W35 dT10						
- Varmeeffekt	kW	5,9	8,1	10,5	13,8	17,9
- Effektopptak	kW	1,4	1,8	2,3	3,1	3,9
- Ytelsestall/COP	-	4,3	4,5	4,8	4,5	4,6
B5W55						
- Varmeeffekt	kW	6,4	8,5	11,0	15,2	18,6
- Effektopptak	kW	2,2	2,7	3,4	4,7	5,8
- Ytelsestall/COP	-	2,9	3,1	3,2	3,2	3,2

Tab. 13.1 Tekniske data VWS

Betegnelse	Enhet	VWS 61/2	VWS 81/2	VWS 101/2	VWS 141/2	VWS 171/2
Lydeffekt innvendig	dbA	46	48	50	52	53
I henhold til sikkerhetsbestemmelser	-	CE-merke Lavspenningsdirektiv 73/23/EWG EMK-direktiv 89/336/EWG EN 60335 ISO 5149				

Tab. 13.1 Tekniske data VWS (forts.)

OBS!
R 407 C er et klorfritt kjølemiddel, som ikke påvirker ozonlaget. Likevel skal servicearbeider på kjølemiddelkretsen kun gjennomføres av fagfolk med tillatelse.

13.2 Tekniske data VWW

Betegnelse	Enhet	VWW 61/2	VWW 81/2	VWW 101/2	VWW 141/2	VWW 171/2
Artikkelnummer	-	0010002789	0010002790	0010002791	0010002792	0010002793
Høyde uten tilkoblinger	mm	1200				
Bredde	mm	600				
Dybde uten søyle	mm	650				
Dybde med søyle	mm	840				
Vekt						
- Med innpakning	kg	154	161	164	182	189
- Uten innpakning	kg	139	146	149	174	174
- Klarstilling	kg	145	153	157	186	186
Nominell spenning	-					
- Varmekrets/kompressor		3/N/PE 400 V 50 Hz				
- Styrekrets		1/N/PE 230 V 50 Hz				
- Tilleggsoppvarming		3/N/PE 400 V 50 Hz				
Sikring, treg	A	3 x 16	3 x 16	3 x 16	3 x 25	3 x 25
Startstrøm						
- Uten startstrømbegrenser	A	26	40	46	64	74
- Med startstrømbegrenser	A	< 16	< 16	< 16	< 25	< 25
Elektrisk effektopptak						
- Min. ved W10W35	kW	1,5	2,1	2,5	3,5	4,3
- Maks. ved W20W60	kW	3,1	3,8	4,9	6,8	7,7
- Tilleggsoppvarming	kW	6	6	6	6	6
Beskyttelsesklasse EN 60529	-	IP 20				
Hydraulisk tilkobling						
- Varme tur og retur	mm	G 1 1/4", diameter 28				
- Varmekilde tur og retur	mm	G 1 1/4", diameter 28				
Varmekildekrets						
- Maks. driftstrykk	MPa (bar)	0,3 (3)				
- Min. innkoblingstemperatur	°C	4				
- Maks. innkoblingstemperatur	°C	20				
- Nominell volumstrøm dT 3K	l/t	1816	2604	3045	4267	4983
- Restløftehøyde dT 3K	mbar	-	-	-	-	-
- Nominell volumstrøm dT 4K	l/t	1362	1953	2284	3200	3737
- Restløftehøyde dT 4K	mbar	-	-	-	-	-
- Elektrisk effektopptak pumpe	W	-	-	-	-	-
Varmekrets						
- Maks. driftstrykk	MPa (bar)	0,3 (3)				
- Min. tur-temperatur	°C	25				
- Maks. tur-temperatur	°C	62				
- Nominell volumstrøm dT 5K	l/t	1404	1998	2371	3370	4173
- Restløftehøyde dT 5K	mbar	297	180	97	92	0
- Nominell volumstrøm dT 10K	l/t	728	993	1229	1724	2050
- Restløftehøyde dT 10K	mbar	450	418	382	469	516
- Elektrisk effektopptak pumpe	W	93	93	93	132	205

Tab. 13.2 Tekniske data VWW

Betegnelse	Enhet	VWW 61/2	VWW 81/2	VWW 101/2	VWW 141/2	VWW 171/2
kuldekrets - Kjølemiddeltype	- 	R 407 C				
- Mengde	kg	1,9	2,2	2,05	2,9	3,05
- Tillatt driftsovertrykk	MPa (bar)	2,9 (29)				
- Kompressortype	-	Scroll				
- Olje	-	Ester				
Effektdata varmepumpe W10W35 dT5						
- Varmeeffekt	kW	8,2	11,6	13,9	19,6	24,3
- Effektopptak	kW	1,6	2,1	2,6	3,7	4,6
- Ytelsestall/COP	-	5,2	5,5	5,3	5,3	5,3
W10W35 dT10						
- Varmeeffekt	kW	8,5	11,6	14,0	20,1	23,9
- Effektopptak	kW	1,5	2,1	2,5	3,5	4,3
- Ytelsestall/COP	-	5,6	5,7	5,5	5,7	5,6
W10W55						
- Varmeeffekt	kW	7,5	10,2	13,3	19,2	23,4
- Effektopptak	kW	2,3	3,0	3,5	5,1	5,9
- Ytelsestall/COP	-	3,3	3,5	3,8	3,8	3,7
Lydeffekt innvendig	dbA	46	48	50	52	53
I henhold til sikkerhetsbestemmelser	-	CE-merke Lavspenningsdirektiv 73/23/EWG EMK-direktiv 89/336/EWG EN 60335 ISO 5149				

Tab. 13.2 Tekniske data VWW (forts.)

14 Sjekkliste igangkjøring

Kontroller sjekklisten nedenfor før du tar i bruk varmepumpen. Først når alle punktene er oppfylt i henhold til hensikten, kan du ta varmepumpen i bruk.

Sjekkliste varmekrets	
Ble det ved planleggingen tatt hensyn til bygningsdeler som skal varmes opp siden?	
Ble det tatt hensyn til effekten for varmtvannsforsyningen?	
Ble anleggets varmekretser utlignet hydraulisk?	
Ble det registrert trykktap med rørnettberegning?	
Når det i planleggingen ble beregnet forventede trykktap: Ble det montert inn en ekstra pumpe for å utligne trykktapet?	
Ble det tatt hensyn til varmepumpens minimum massestrøm?	
Ble det montert smussfilter i retur?	
Ble anlegget utstyrt med alle de sikkerhetsinnretningene som er beskrevet i denne veiledningen?	
Ble det montert overløpstrakt og utblåsningsledning?	
Ble rørene isolert med varmeisolasjon?	
Ble varmekretsen spylt, fylt og luftet?	
Ble varmkretsen kontrollert for lekkasjer?	
Ble rørene varmeisolert diffusjonstett?	
Sjekkliste væskekrets (kun VWS)	
Ble væskekretsen påtrykket med vann og kontrollert for lekkasjer?	
Ble det tatt hensyn til blandingsforholdet mellom vann/frostbeskyttelse (2:1)?	
Ble frostbeskyttelsen (-15 °C) kontrollert med en frostbeskyttelsestest?	
Ble det montert trykkbryter i væskekretsen?	
Ble trykkbryteren koblet til varmepumpen?	
Ble det monert smussfilter på varmepumpens inntaksside for væske?	
Ble det montert avstengingsventiler i væskekretsen?	
Ble det montert stangreguleringsventiler i væskekretsen?	
Ble væskekretsene hydraulisk utlignet?	
Ble det montert væske-ekspansjonsbeholder?	
Ble væskekildekretsen fylt opp til 1,5 bar trykk?	
Ble væske-ekspansjonsbeholderen fyllt opp til 2/3?	
Ble det montert avstengingsinnretninger foran varmepumpen?	
Ble rørene varmeisolert diffusjonstett?	

Tab. 14.1 Sjekkliste igangkjøring

Sjekkliste vannkrets (kun VWW)	
Ble vannet og dets sammensetning undersøkt?	
Ble det tatt i bruk en ekstra varmeveksler for utkobling?	
Ble det monert smussfilter på varmepumpens inntaksside for vann?	
Ble det montert avstengingsinnretninger foran varmepumpen?	
Ble rørene varmeisolert diffusjonstett?	
Sjekkliste elektrisk installasjon	
Er det en skilleanordning med min. 3 mm kontaktåpning på bygningssiden, og ble denne merket tilsvarende?	
Ble alle elektriske koblinger utført i henhold til forskrifer og foreliggende elektro-koblingsskjema?	
Ble beskyttelseslederen koblet til i henhold til forskriftene?	
Har alle ledninger nødvendig ledningstverrsnitt?	
Ble det brukt nødvendige automatsikringer, og merket i henhold til ledningstverrsnitt og monteringsmåter?	
Ble alle ledninger festet med strekkavlastninger?	
Ble det koblet et evt. eksisterende rundstyringssignal fra energiverket til varmepumpen?	
Sjekkliste montering	
Ble alle kledningsdeler montert?	

Tab. 14.1 Sjekkliste igangsetting (forts.)

15 Referanse

Til håndverkeren: Fyll ut tabellen nedenfor for å lette eventuelle servicearbeider.

Installasjon og igangsetting ble utført av:

Montering varmekilde	
Dato:	
Firma:	
Navn:	
Telefon:	

Elektroinstallasjon	
Dato:	
Firma:	
Navn:	
Telefon:	

Igangkjøring	
Dato:	
Firma:	
Navn:	
Telefon:	

Planlegging av varmepumpeanlegget	**Opplysning**
Opplysninger om varmebehov	
Objektets varmelast	
Varmtvannsforsyning	
Ble det tatt i bruk sentral varmtvannsforsyning?	
Ble det tatt hensyn til brukeravhengig varmtvannsbehov?	
Ble det ved planleggingen tatt hensyn til økt varmtvannsbehov for badestamper og komfortdusjer?	
Apparater som er brukt i varmepumpeanlegget	**Opplysning**
Apparatbetegnelse for installert varmepumpe	
Opplysninger om varmtvannstank	
Type varmtvannstank	
Volum varmtvannstank	
Elektro-tilskuddsvarme? Ja/Nei	
Opplysninger om romteperaturregulator	
VR 90/andre/ingen	
Opplysninger om varmekildeanlegg (WQA)	**Opplysning**
Jordsonde (antall, hulldybde, avstand mellom sondene)	
Antall sonder	
Avstand mellom sondene	
Hulldybde sonder	
Opplysninger om jordkollektor	**Opplysning**
Antall væskekretser	
Monteringsavstand mellom rørene	
Rørtverrsnitt	
Kollektorens dybde ned i bakken	
Lengde på lengste væskekrets	

Tab. 15.1 Referanse-sjekkliste

Opplysninger for VWW	**Opplysning**
Søtrelse på massestrøm som kan hentes fra grunnvann/brønn	
Type grunnvannspumpe	
Opplysninger om varmeutnyttingsanlegg (WNA)	**Opplysning**
Hvis det ble montert inn en ekstra pumpe for å utligne trykktapet: Type og produsent av ekstrapumpen	
Gulvvarmens varmelast	
Veggvarmens varmelast	
Varmelast for kombinasjonen gulvvarme/radiatorer	
Ble det koblet til en sirkulasjonsledning? (Ja/nei)	
Igangsetting av varmepumpeanlegget	**Opplysning**
Kontroller før overlevering til brukeren	
Varmekretsens trykk i kald tilstand	
Blir oppvarmingen varm?	
Blir varmtvannet i tanken varmt?	
Innstillinger på regulator	
Ble det utført grunninnstillinger på regulatoren?	
Ble legionellabeskyttelsen programmert? (intervall og temperatur)	
Overlevering til brukeren	**Opplysning**
Ble brukeren informert om følgende punkter?	
Grunnfunksjon og bruk av regulatoren	
Betjening av lufter	
Vedlikeholdsintervaller	
Overlevering av dokumentasjon	**Opplysning**
Ble brukeren overlevert bruksanvisningen?	
Ble brukeren overlevert installasjonsveiledningen?	
Ble brukeren overlevert alle andre tilbehørsveiledninger?	

Tab. 15.1 Referanse-sjekkliste (forts.)

Vedlegg

Følerverdier

Eksterne temperaturfølere VR 10

Temperatur (°C)	Motstand (Ohm)
-40	87879
-35	63774
-30	46747
-25	34599
-20	25848
-15	19484
-10	14814
-5	11358
0	8778
5	6836
10	5363
15	4238
20	3372
25	2700
30	2176
35	1764
40	1439
45	1180
50	973
55	807
60	672
65	562
70	473
75	400
80	339
85	289
90	247
95	212
100	183
105	158
110	137
115	120
120	104
125	92
130	81
135	71
140	63
145	56
150	50
155	44

Tab. 1, vedlegg, følerverdier VR 10

Interne temperaturfølere VR 11

Temperatur (°C)	Motstand (Ohm)
-40	327344
-35	237193
-30	173657
-25	128410
-20	95862
-15	72222
-10	54892
-5	42073
0	32510
5	25316
10	19862
15	15694
20	12486
25	10000
30	8060
35	6535
40	5330
45	4372
50	3605
55	2989
60	2490
65	2084
70	1753
75	1481
80	1256
85	1070
90	916
95	786
100	678
105	586
110	509
115	443
120	387
125	339
130	298
135	263
140	232
145	206
150	183
155	163

Tab. 2, vedlegg, følerverdier VR 11

Temperaturføler utvendig VRC DCF

Temperatur (°C)	Motstand (Ohm)
-25	2167
-20	2067
-15	1976
-10	1862
-5	1745
0	1619
5	1494
10	1387
15	1246
20	1128
25	1020
30	920
35	831
40	740

Tab. 3, vedlegg, følerverdier VRC DCF

Varmepumpeskjema VWS

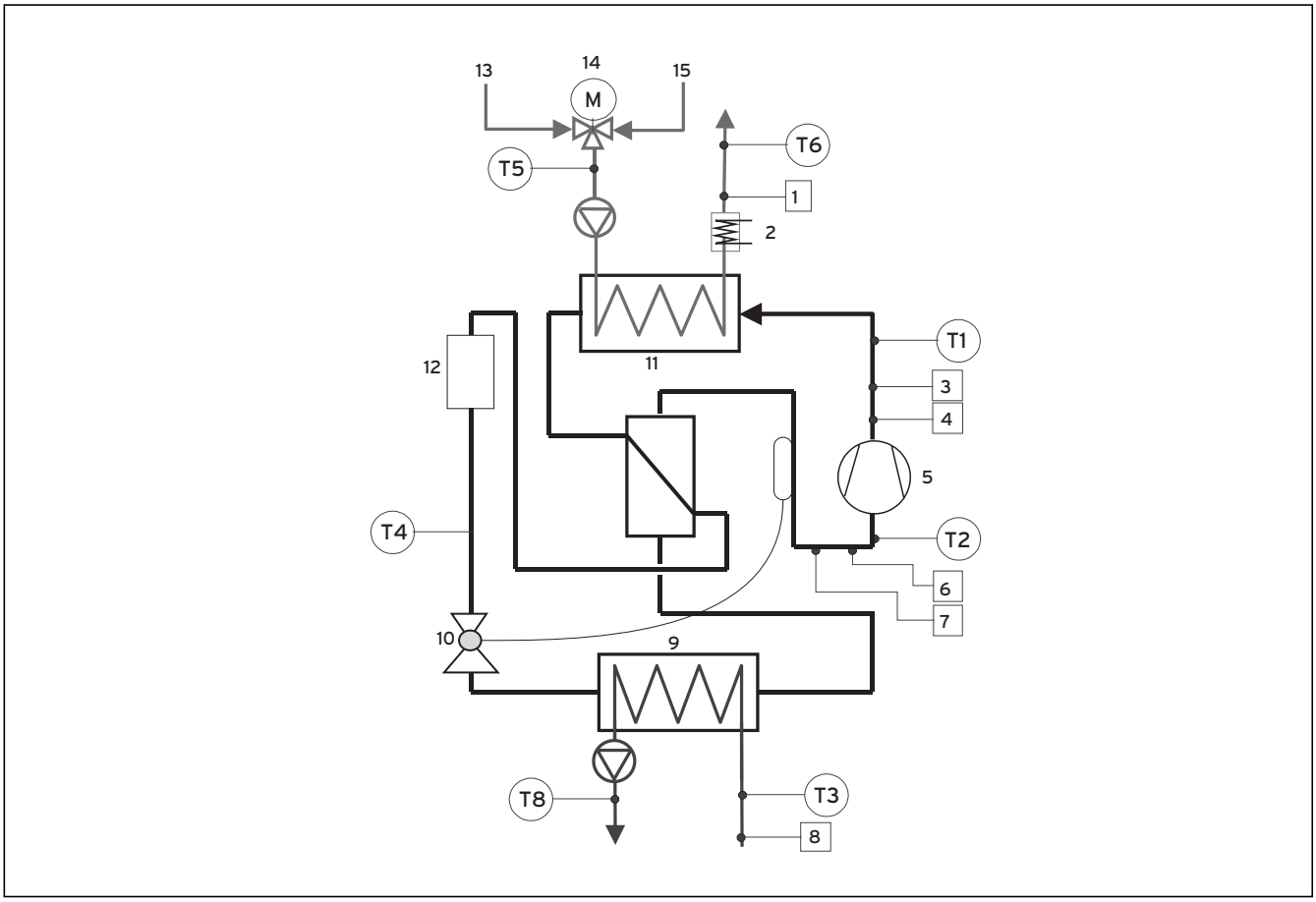


Fig. 1, vedlegg, Varmepumpeskjema VWS

Forklaring til fig. 1, vedlegg

1 Trykkføler varmekrets
2 Elektro-tilskuddsvarme
3 Høytrykksføler
4 Høytrykksbryter
5 Kompressor
6 Lavtrykksføler
7 Lavtrykksbryter
8 Trykkføler varmekildekretsløp
9 Fordamper
10 Ekspansjonsvententil
11 Kondensator
12 Filtertørker
13 Retur varmtvann
14 Retur oppvarming
15 Tilførsel oppvarming

Varmepumpeskjema VWW

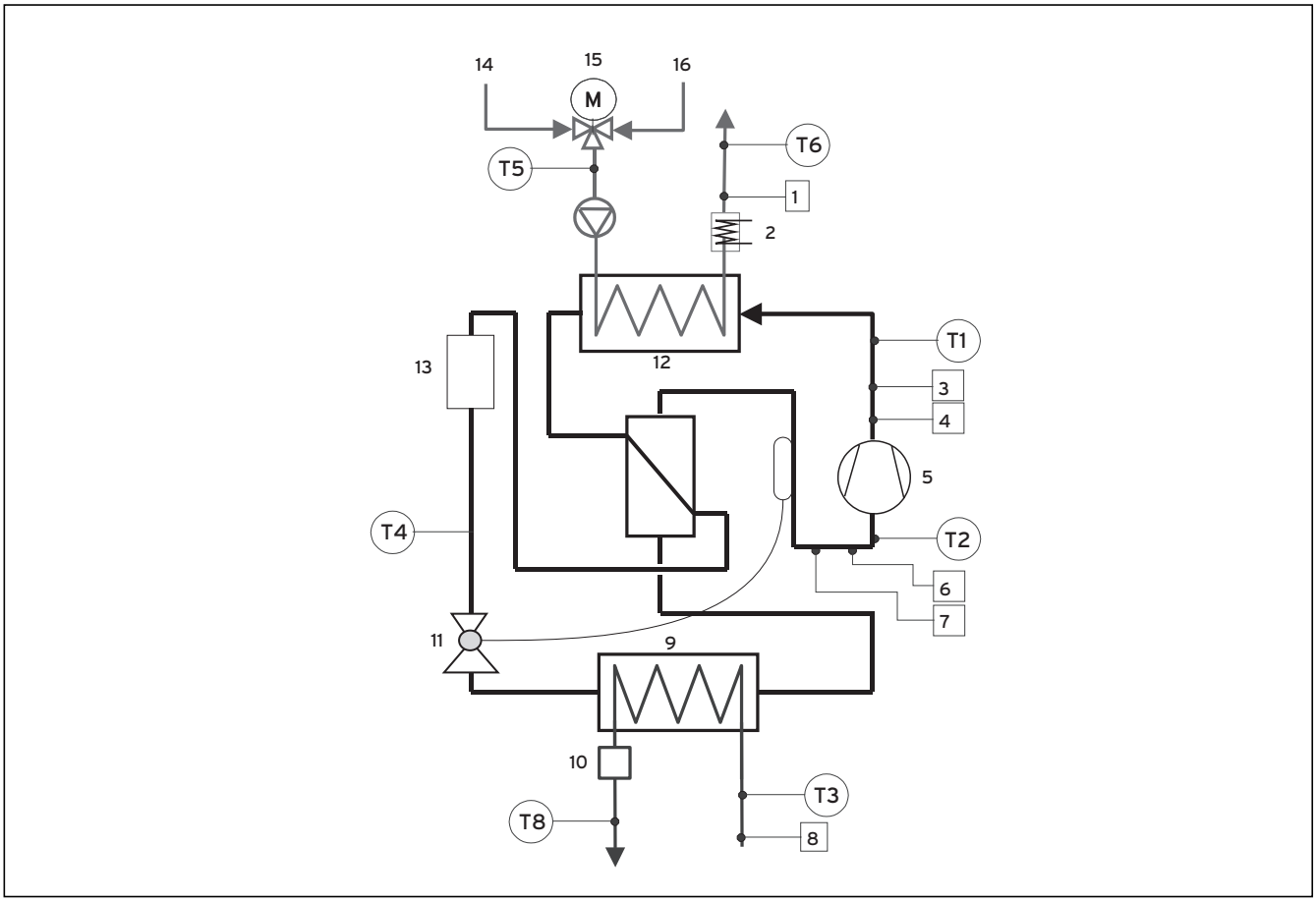


Fig. 2, vedlegg, Varmepumpeskjema VWW

Forklaring til fig. 2, vedlegg

1 Trykkføler varmekrets
2 Elektro-tilskuddsvarme
3 Høytrykksføler
4 Høytrykksbryter
5 Kompressor
6 Lavtrykksføler
7 Lavtrykksbryter
8 Trykkføler varmekildekretsløp
9 Fordamper
10 Strømningskontakt
11 Ekspansjonsvententil
12 Kondensator
13 Filtertørker
14 Retur varmtvann
15 Retur oppvarming
16 Tilførsel oppvarming

Strømløpskjema VWS

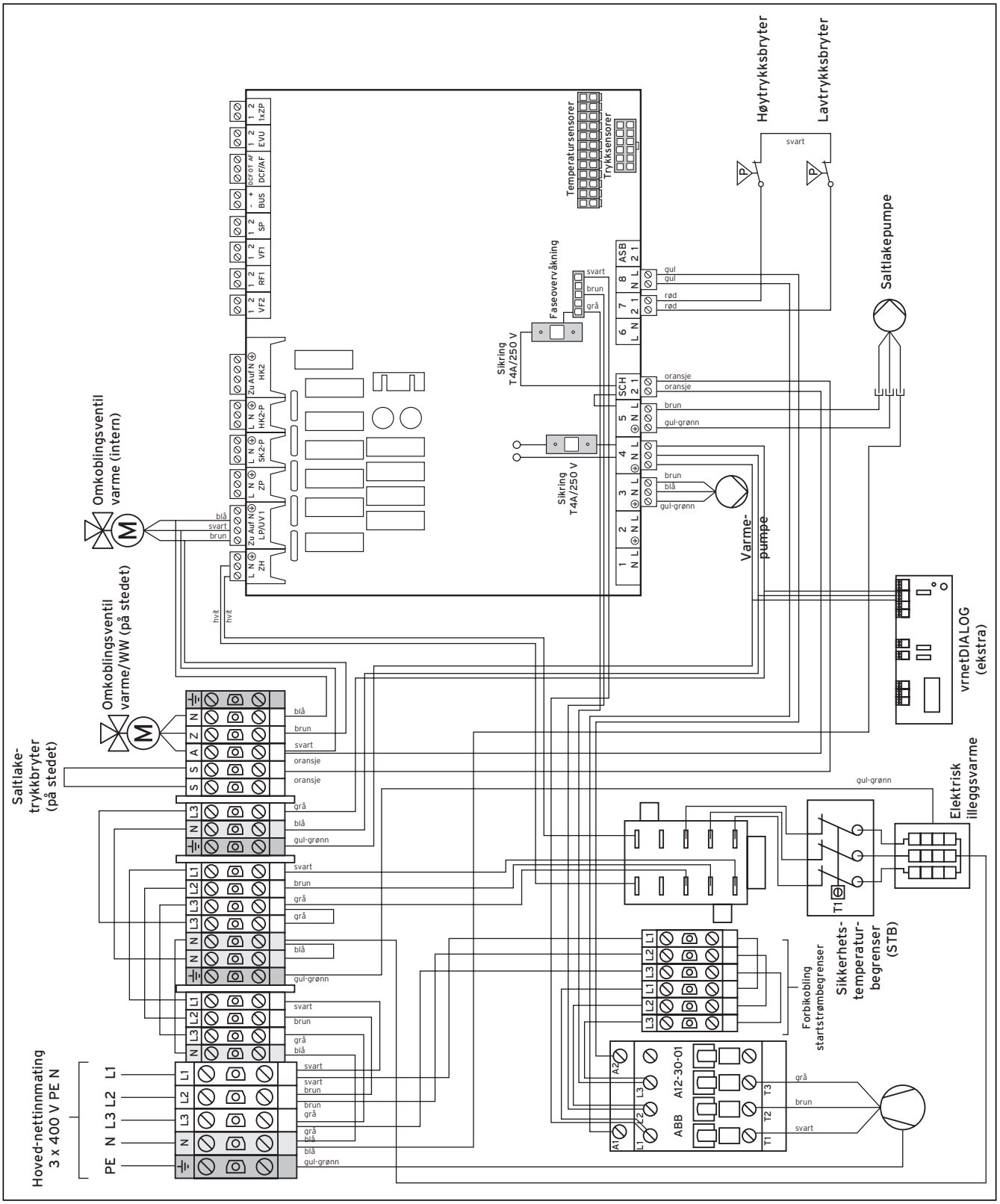


Fig. 3, vedlegg, strømløpskjema VWS

Strømløpskjema VWW

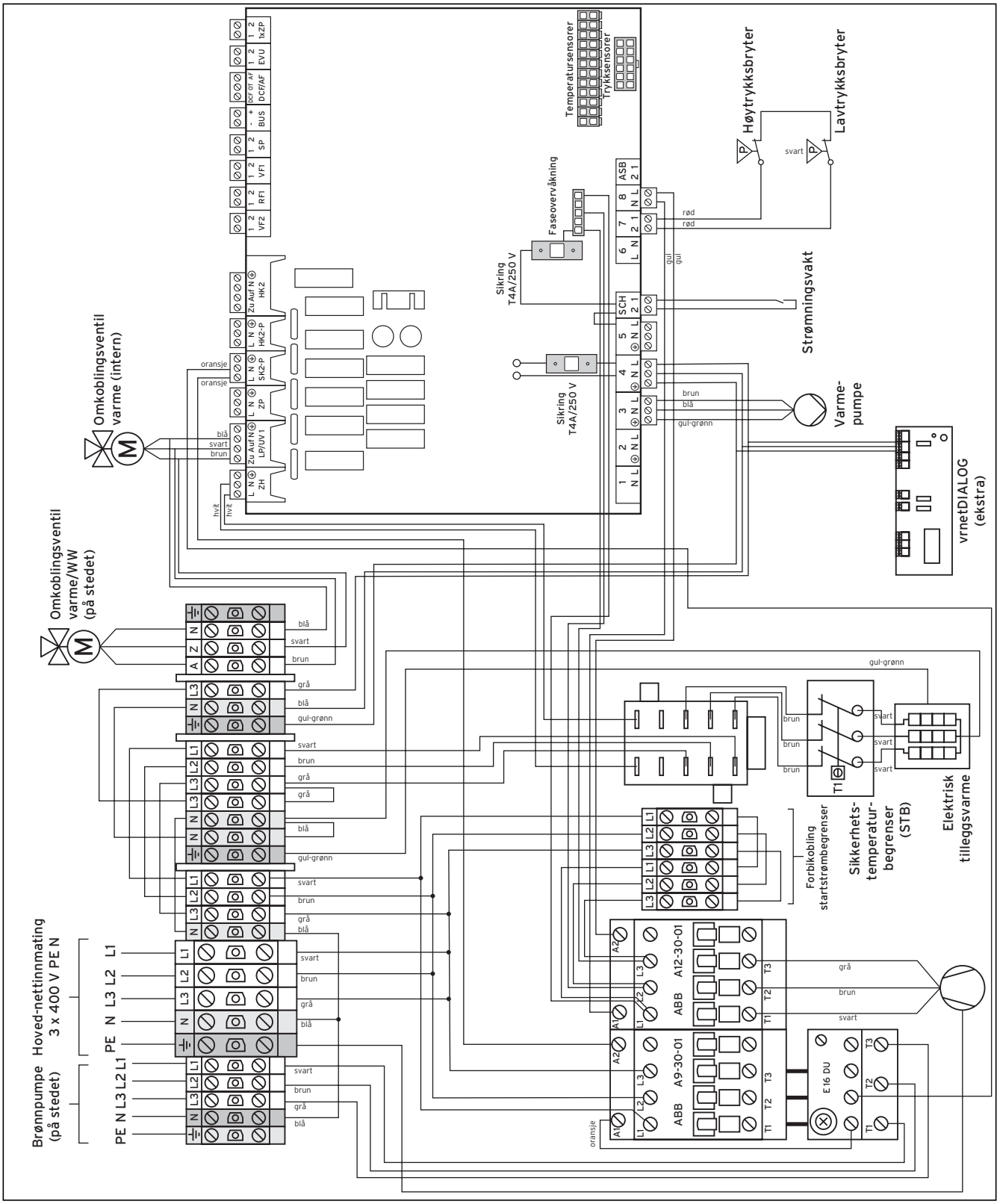


Fig. 4, vedlegg, strømløpskjema VWW

Vaillant A/S
Drejergangen 3 A ▮ DK-2690 Karlslunde ▮ Telefon +45 46 16 02 00
Telefax +45 46 16 02 20 ▮ www.vaillant.dk ▮ salg@vaillant.dk

0020051531_02 NO 072008