For fagarbeideren

Installasjonsveiledning

geoTHERM





Varmepumpe

VWL

NO

Innhold

1 Henvisninger til dokumentasjonen 3
1.1 Oppbevaring av underlagene 3
1.2 Benyttede symboler 3
1.3 Anvisningens 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 Oppbygning av varmepumpen 7
2.3.1 Komponentgrupper 8
2.4 Generelt om driftsmåter og funksjoner 8

3 Sikkerhetsråd og forskrifter 9
3.1 Råd om sikkerhet 9
3.2 Forskrifter, regler, retningslinjer 10
3.3 Kjølemiddel 10

4 Montasje og installasjon 11
4.1 Tilbehør 11
4.2 Krav til montasjestedet 11
4.3 Avstander og mål 12
4.4 Oversikt montasje/installasjon 13
4.5 Lage luftinntaks- og -uttaksåpninger 13
4.6 Krav til varmekretsen 13
4.7 Leveringsomfang 14
4.8 Pakke ut apparatet og kontrollere leveringsomfanget 14
4.9 Ta av apparatinnkledning 15
4.10 Transportere varmepumpen 15
4.10.1 Transport med sekketralle 16
4.10.2 Transport med bæreeimer 16
4.11 Montere varmepumpen 16
4.12 Installasjon på bygningssiden 17
4.13 Montere varmeanlegg 17
4.14 Montere temperaturføler utvendig VRC DCF 18
4.15 Montere fjernkontroll VR 90 18
4.16 Installere blandermodul VR 60 18

5 Fylling av varmeanlegget 18
5.1 Fylle varmeanlegget 18

6 Elektrisk installasjon 19
6.1 Råd om sikkerhet og installasjon 19
6.2 Forskrifter om elektroinstallasjon 19
6.3 Koblingsbokser 20
6.4 Koble til strømforsyning 20
6.4.1 Usperret nettforsyning (elektroskjema 1) 21
6.4.2 Tokrets-forsyning WP-tariff(elektroskjema 2) 22
6.4.3 Tokrets-forsyning spesialtariff (elektroskjema 3) 23
6.5 Oversikt regulatorkort 24
6.6 Kabling av regulatorplate 25
6.6.1 Koble til standardføler VR 10 25
6.6.2 Direkte varmedrift (Hydraulikkskjema 1) 26
6.6.3 Blandekurs med buffertank (hydraulikkskjema 2) 27
6.6.4 Direkte oppvarmingsmodus ogvarmtvannstank (Hydraulikkskjema 3) 28
6.6.5 Blandekurs med buffertank ogvarmtvannstank (hydraulikkskjema 4) 29
6.7 Koble til DCF-mottaker 30
6.8 Koble til tilbehør 30
6.8.1 Installere fjernkontroll VR 90 30
6.8.2 Koble til flere blanderkretser 31
6.9 Koble til eksternt varmeapparat 31
6.10 Montere kledning og betjeningskonsoll 31

7 Idriftsettelse 33
7.1 Generelt om igangkjøring 33
7.2 Betjene regulator 33
7.2.1 Gjør deg kjent med regulatoren 33
7.2.2 Hente fram displayer 34
7.3 Utføre første igangkjøring 34
7.4 Lufte varmekrets 35
7.5 Overlevere anlegget til operatøren 35

8 Regulering 36
8.1 Driftsmåter og funksjoner 36
8.2 Automatiske tilleggsfunksjoner 36
8.3 Justerbare tilleggsfunksjoner 36
8.3.1 Tilleggsfunksjoner på brukernivå: 37
8.3.2 Tilleggsfunksjoner på kodenivå: 37
8.3.3 Tilleggsfunksjoner via vrDIALOG: 38
8.4 Regulatorbeskrivelse 38
8.4.1 Mulige anleggskretser 38
8.4.2 Energibalanseregulering 38
8.4.3 Ladeprinsipp buffertank 39
8.4.4 Stille tilbake til fabrikkinnstillingene 39
8.4.5 Regulatorstruktur 39
8.5 Forløpsdiagram driftsnivå 40
8.6 Forløpsdiagram kodenivå 41
8.7 Displayer på brukernivå 43
8.8 Displayer på kodenivå 48
8.9 Spesialfunksjoner 56
8.10 Parametere innstillbare med vrDIALOG 810/2 58

9 Inspeksjon og vedlikehold 60
9.1 Henvisninger om vedlikehold 60
9.2 Gjennomføre vedlikeholdsarbeid 60
9.3 Gjennomføre vedlikeholdsarbeid 60
9.3.1 Kontrollere luftføring 60
9.3.2 Rengjøre fordamperen 60
9.3.3 Rengjøre kondensvannavløp 61
9.3.4 Prøvedrift og ny igangsetting 61

10 Feilretting og diagnose 61
10.1 Feilmeldinger på regulatoren 61
10.2 Feil på eBUS-komponenter 62
10.3 Indikering i feilminnet og under "Advarsel" 62
10.4 Forbigående utkobling 63
10.5 Feilutkobling 64
10.6 Andre feil 66

11 Resirkulering og deponering 67
11.1 Apparat 67
11.2 Innpakning 67
11.3 Kjølemiddel 67

12 Garanti og kundeservice 67
12.1 Fabrikkgaranti 67
12.3 Kundetjeneste 67

13 Tekniske data 68

14 Sjekkliste igangkjøring 69

15 Referanser 70

Vedlegg 73
Følerverdier 73
Temperaturføler utvendig VRC DCF 74
Varmepumpeskjema 75
Strømløpskjema 76

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
- Monteringsanvisning luftekanaler og tilbehør for varmepumpene VWL 7C/9C nr. 0020011994
- Monteringsanvisning fleksible stusser VWZ SE/SA
- Monteringsveiledning startstrømbegrenser VWZ 30/2 nr. 0020005481
- Installasjonsveiledning buffertank VPS nr. 0020051591
- Installasjonsveiledning multitank VPA nr. 0020051595
- Installasjonsveiledning dobbelmantel-tank VDH nr. 0020030714
- Installasjonsveiledning varmtvannstank VIH RW 300 nr. 0020054325

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!



Merk!
Mulig farlig situasjon for produkt og miljø!



Tips!
Nyttig informasjon og nyttige tips.

- Symbol for en nødvendig aktivitet

1.3 Anvisningens gyldighet

Denne installasjonsveiledningen gjelder kun for apparater med følgende artikkelnummer:

Typebetegnelse	Artikkelnummer
Luft-vann-varmepumper	
VWL 7C/71	308300
VWL 9C/91	308301

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 apparater i serien geoTHERM oppfyller kravene og direktivet til elektromagnetisk kompatibilitet (direktiv 89/336/EWG fra EU-rådet). Apparatet oppfyller alle grunnleggende krav i lavspenningsdirektivet (direktiv 73/23/EWG fra EU-rådet).

I tillegg oppfyller apparatet kravene til EN 14511 (varmepumper med elektrisk drevne kompressorer for oppvarming, krav til apparater for romoppvarming og for oppvarming av varmtvann) og 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 og for 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.
Til tiltenkt bruk hører også at man følger installasjonsveiledningen.



Merk!
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 varmepumpen geoTHERM er det plassert ett merkeskilt innvendig på bunnplaten og ett på apparatets bakside (se fig. 2.5, pos. **6**). En typebetegnelse befinner seg oppe på frontkledningen (se Fig. 2.4, Pos. **2**).

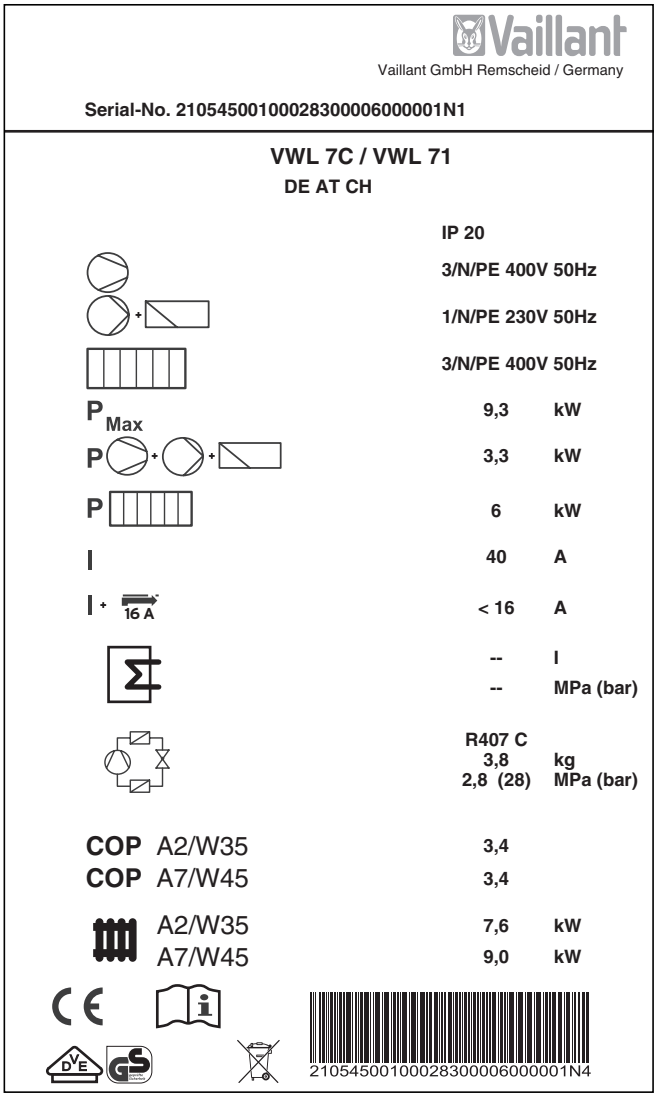


Fig. 2.1 Eksempel på et merkeskilt

Symbolforklaringer for merkeskiltet

	Målespenning kompressor
	Målespenning pumper + regulator
	Målespenning tilleggsoppvarming
P_{Max}	Måleeffekt maks.
P	Måleeffekt kompressor, pumper og regulator
P	Måleeffekt tilleggsoppvarming
I	Startstrøm uten startstrømbegrenser
I + 16 A	Startstrøm inkl. startstrømbegrenser
	Innhold bruksvannstank
	Tillatt måleovertrykk
	Kjølemiddeltype
	Fyllemengde
	Till. måleovertrykk
COP A2/W35	Effekttall ved lufttemperatur utvendig 2 °C og varmetilførselstemperatur 35 °C
COP A7/W45	Effekttall ved lufttemperatur utvendig 7 °C og varmeturtemperatur 45 °C
A2/W35	Varmeeffekt termisk ved lufttemperatur utvendig 2 °C og varmetilførselstemperatur 35 °C
A7/W45	Varmeeffekt termisk ved lufttemperatur utvendig 7 °C og varmeturtemperatur 45 °C
CE	CE-merke
VDE GS	VDE-/GS-merke
	Les buks- 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 varmebærerne til varmesystemet. Da disse kretsløpene arbeider med forskjellige medier (uteluft, kjølemiddel og varmtvann), er de koblet til hverandre med varmeveksler. I disse varmevekslerne går varme over fra et medium med høyere temperatur til et medium med lavere temperatur.

Vaillant varmepumpe geoTHERM VWL bruker uteluft som varmekilde.

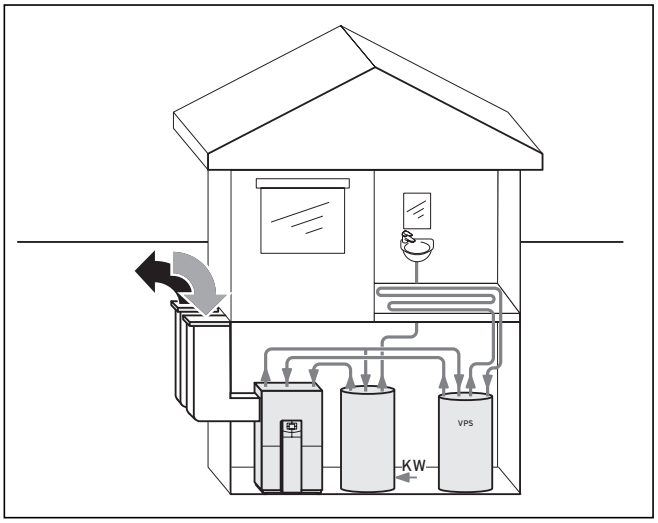


Fig. 2.2 Bruk av uteluft som varmekilde for oppvarming og varmtvann

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

- Varmebærerkretsen, som transporterer energien fra varmebærern til kjølemiddelkretsen.
- Kjølemiddelkretsen, som ved hjelp av fordamping, komprimering, kondensering og ekspandering avgir varme til varmtvannskretsen.
- Hetvannskretsen, som mater oppvarmingen og varmtvannsberedningen til varmtvannstanken.

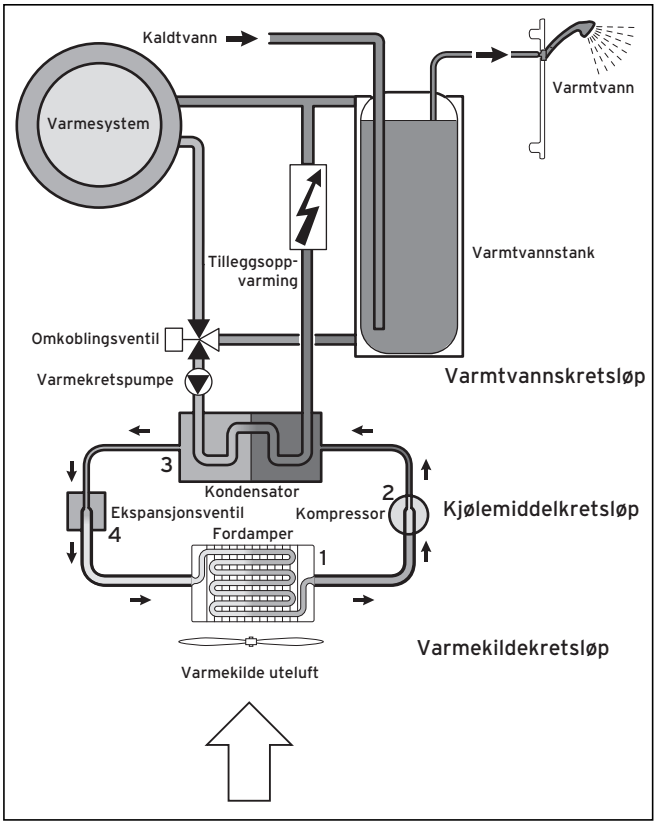


Fig. 2.3 Virkemåten til varmepumpen

Via fordamperen (**1**) er kjølemiddelkretsen knyttet til varmekilden i miljøet (i dette tilfellet uteluft) 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 hetvannet, 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 det gjennom kondensatoren, hvor det avgir sin 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 luften 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 tilleggsoppvarmingen.

2.3 Oppbygning av varmepumpen

Vaillant geoTHERM-varmepumpen VWL kan leveres i to typer, som først og fremst skiller seg fra hverandre i effekt.

Typebetegnelse	Varmeeffekt (kW)
VWL 7C/71	7,7
VWL 9C/91	10,3

Tab. 2.2 Typeoversikt VWL

Typebetegnelsen på varmepumpen finner du på etiketten (se fig. 2.4, pos. **2**) på apparatinnkledningen. Varmepumpen er utformet slik at du kan benytte alle vanlige strømtariffer.

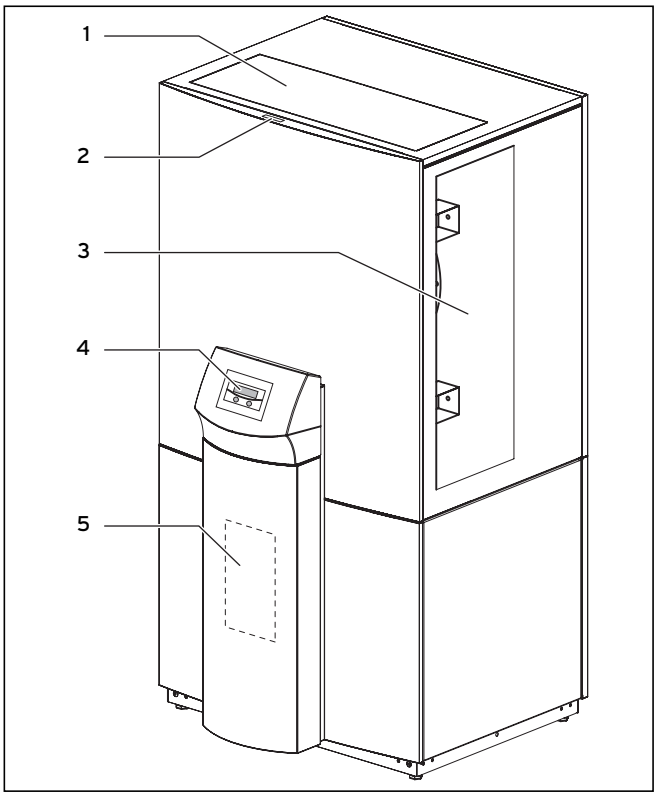


Fig. 2.4 Sett forfra

Forklaring til fig. 2.4
1 Perforering for luftuttak oppe (valgfritt)
2 Typebetegnelse til varmepumpen
3 Luftuttak på siden
4 Betjeningskonsoll
5 Montasjeplate vrnetDIALOG (bak søyledekselet)

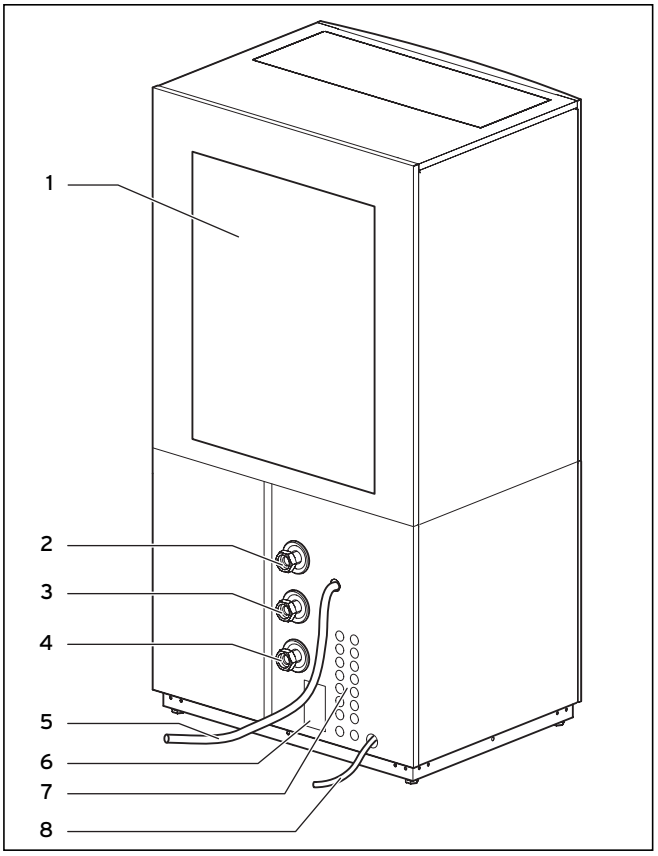


Fig. 2.5 Sett bakfra

Forklaring til fig. 2.5
1 Luftinntak med bakenforliggende lamellrør-varmeveksler (fordamper)
2 Varmetur
3 Varmeretur
4 Retur varmtvannstank
5 Utløpsslange kondensat
6 Merkeskilt
7 Ledningsgjennomføring elektrotilkobling
8 Overløp kondenspanne

Under drift kan det dannes opp til 2 liter kondensvann per time på fordamperen. Varmepumpen har en kondenspanne der kondensatet samles og føres bort gjennom utløpsslangen for kondensat (**5**). Dersom denne evt. er tilstoppet pga. smuss, kan kondensatet ledes bort gjennom overløpsslangen (**8**) (se også kap. 4.12).

2.3.1 Komponentgrupper

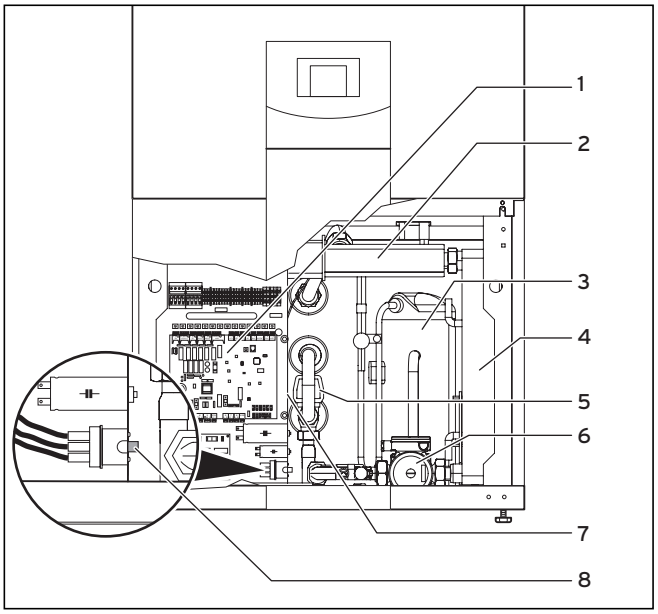


Fig. 2.6 Sett forfra, åpnet

Forklaring til fig. 2.6

1 Elektriske tilkoblinger og regulatorkort
2 Elektrisk tilleggsvarme
3 Kompressor
4 Kondensator
5 3-veisventil
6 Varmekretspumpe
7 Merkeskilt
8 Opplåsing av sikkerhetstemperaturbegrenser (STB) til elektrisk suppleringsvarme

2.4 Generelt om driftsmåter og funksjoner

For varmekretsen har du tilgang til fem driftsmodus, som kan brukes til tids- og temperaturstyring av varmepumpen (se kap. 8 "Regulering").
For tilkoblet varmtvannstank og for tilkoblet sirkulasjonskrets 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 kap. 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
- **Hetvannsmangel-sikring**
  Utkobling ved hetvannsmangel og innkobling igjen ved tilstrekkelig vanntrykk
- **Gulvbeskyttelseskobling**
  Overopphetingsbeskyttelse av gulvet (viktig f. eks. for tregulv)
- **Pumpeblokkeringsbeskyttelse**
  Hindre at pumpen sitter fast i anlegget
- **Faseovervåkning**
  Utkobling av kompressoren ved feilaktig 400-V-spenningsforsyning
- **Avriming**
  Avriming av luftvarmeveksler ved riming.

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
- **Flisetørking**
  Tørkevarme for fliser
- **Fastverdiregulering**
  Stille inn fast tilførselstemperatur
- **Legionellabeskyttelse**
  Drepe spirer i tank og rørledninger
- **Hurtigtest**
  Testfunksjon for vedlikehold
- **Fjernvedlikehold**
  Diagnose og innstilling via vrDIALOG eller vrnetDIALOG

3 Sikkerhetsråd og forskrifter

3.1 Råd om sikkerhet

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. Varmepumpen veier i fylt tilstand ca. 260 kg. Vær oppmerksom på dette under transport og 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.



Fare!
Fare for personskader!
Luftinnsugings og luftutblåsningssiden må gi mulighet for uhindret luftstrøm. Luften strømmer ut av utløpssiden ca. 5 K kaldere enn omgivelsestemperaturen.
I dette området må det regnes med tidlig dannelse av is. Derfor skal utblåsingsområdet ikke være direkte rettet mot vegg, terrasser eller fortausområde, men bør ha en avstand på minst 3 meter.



Merk!
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!
Fare for skade på varmepumpen.
Den innsugde luften må være fri for ammoniakk og andre korrosjonsframkallende bestanddeler. Det er ikke tillatt å bruke avtrekksluft fra dyregårder.

3.2 Forskrifter, regler, retningslinjer

Ved montering, installasjon og drift av den indirekte oppvarmede 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
- Engergibesparing
- 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.



Merk!
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 Montasje og installasjon

4.1 Tilbehør

Følgende tilbehør kan brukes for å utvide varmepumpeanlegget. Mer informasjon om installasjon av tilbehør finner du i kap. 5.8.

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 førster varmekretsene (HK 1 – HK 6) 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.

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

Varmtvannstank VIH RW 300 og VDH
Vaillant rørspoletank VIH RW 300 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 oppvarmingsvann og varmtvann.

Startstrømbegrenser VWZ 30/2 SV
Startstrømbegrenser VWZ 30/2 SV skal begrense, ved start av kompressoren, kortfristig sterk økning av strømforbruket. Dette gjøres med en forsyningsnett-drevet (VNB) anbefalt eller foreskrevet.

Luftkanalføring VWZ
Avhengig av forholdene på bygningssiden trenger du ulike monteringssett for luftkanalføringen.

Ytterligere tilbehør
- Sikkerhetsgruppe og avløpstrakt
- Ekspansjonsbeholder for varmekrets

4.2 Krav til montasjestedet



Merk!
Fare for skade på varmepumpen.
Den innsugde luften må være fri for ammoniakk og andre korrosjonsframkallende bestanddeler. Det er ikke tillatt å bruke avtrekksluft fra dyregårder.

- Velg et tørt rom som er gjennomgående frostsikkert.
- Gulvet må være jevnt og ha god bæreevne for å kunne bære vekten av varmepumpe og varmtvanns- og evt. buffertank.
- Det må kunne utføres hensiktsmessig kanal- og 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.
- Hvis du ønsker å montere luftinntaks- og -uttakskanaler mot en naboeiendom, bør du avklare dette med naboen, siden varmepumpen kan føre til lufttrekk og støy under drift.
- I henhold til DIN EN 378 T1 beregnes størrelsen til minimum oppstillingsrom for varmepumpen (V_{min}) på følgende måte:
  V_{min} = G/c
  G = kjølemiddel fyllingsmengde i kg
  c = praktisk grenseverdi i kg/m^3
  (for R407C c = 0,31 kg/m^3)
  Av dette følger minimums oppstillingsrom:

Varmepumpetype	Fyllemengde kjølemiddel [kg]	Minimum oppstillingsrom [m^3]
VWL 7C/71	3,8	12,3
VWL 9C/91	4,2	13,5

Tab. 4.1 Minimum opstillingsrom

4.3 Avstander og mål

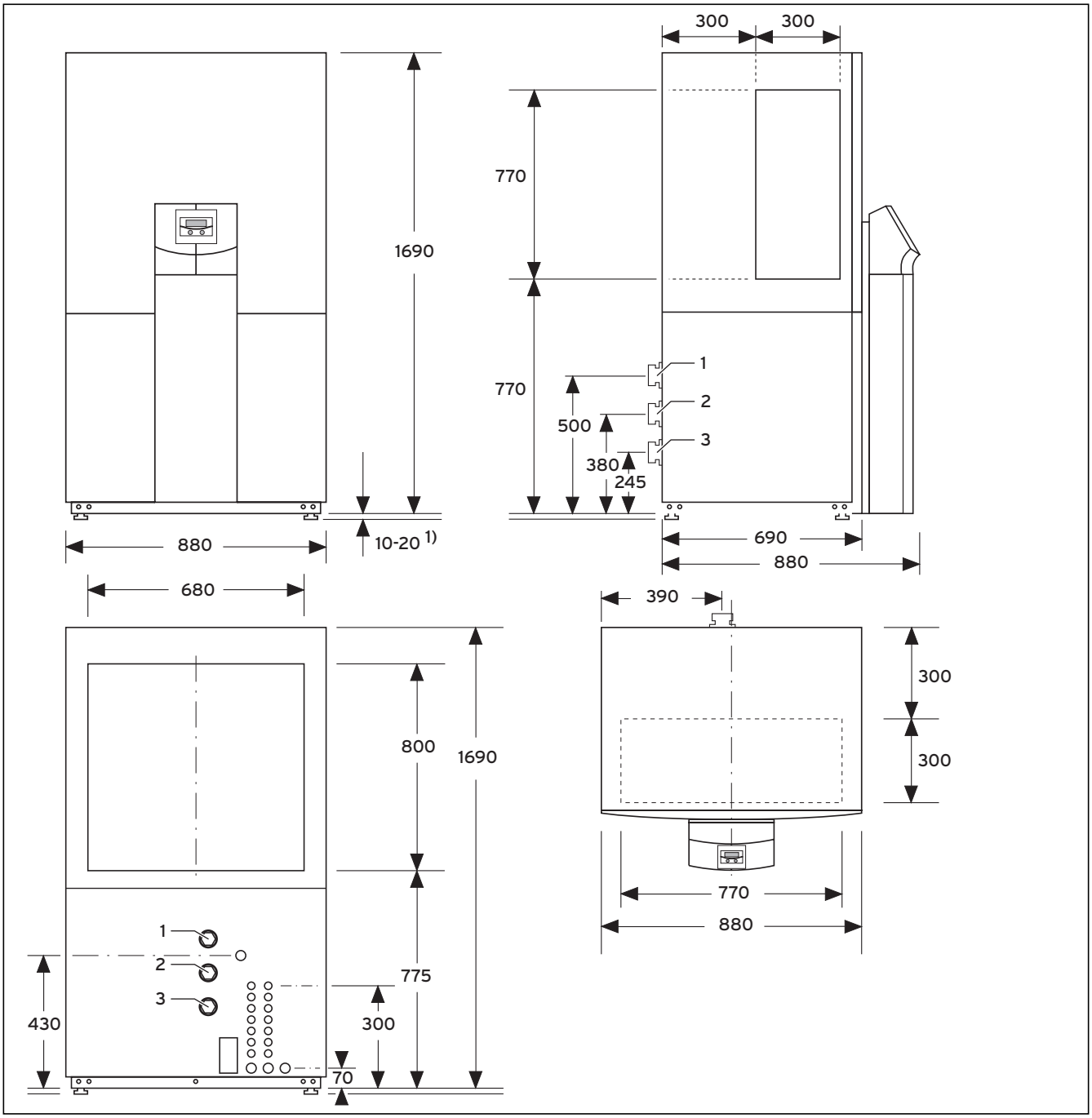


Fig. 4.1 Avstander og mål

Forklaring til Fig. 4.1

1 Oppvarmingstilførsel G 1 1/4"
2 Oppvarmingsretur G 1 1/4"
3 Retur varmtvannstank G 1 1/4"

[1] Føtter kan justeres i høyden med 10 mm

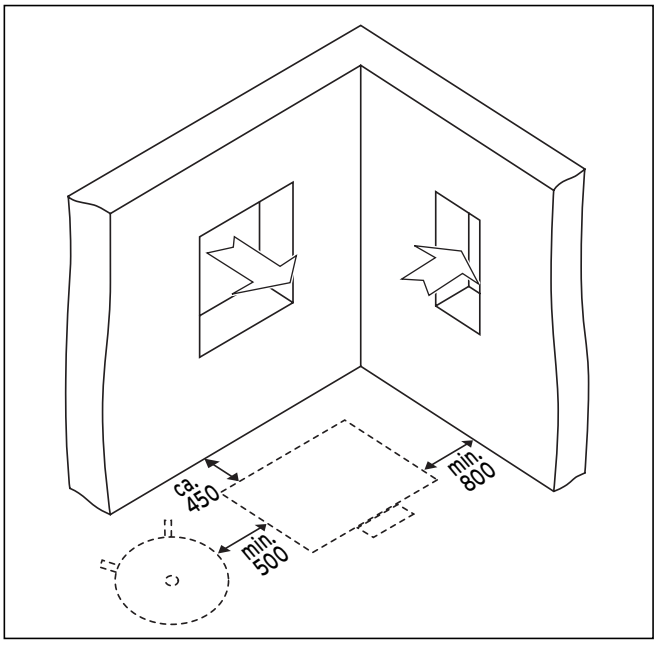


Fig. 4.2 Minsteavstander til oppstilling av varmepumpen

Tips!
Vær oppmerksom på at nøyaktig avstand til vegg er avhengig av valg av luftkanalføring og veggtykkelsen. Det er likevel nødvendig med en minimumsavstand for å kunne gjennomføre installasjons- og vedlikeholdsarbeid.

4.4 Oversikt montasje/installasjon

- Fjerne emballasjen.
- Fjerne transportsikringer.
- Fjerne nedre frontkledning og høyre sideinnkledninger.
- Plassere varmepumpen i monteringsrommet.
- Plassere og innrette varmepumpen på tiltenkt monteringssted.
- Bytt evt. ut lufttilkoblingsinnkledning til høyre/venstre.
- Koble til luftekanaler med varmeisolasjon og støydemping.
- Utføre rørlegging på bygningssiden.
- Utføre elektroinstallasjon.
- Fylle varmekretsen.
- Montere kledning.
- Montere betjeningskonsoll.
- Utføre første igangsetting.
- Fylle ut sjekkliste for igangsetting.
- Overlevere anlegget til eieren og lære opp vedkommende.

4.5 Lage luftinntaks- og -uttaksåpninger

I "Vaillant planleggingsinformasjon elektrovarmepumpe" og i montasjeveiledningen for "Varmepumpe og tilbehør for varmepumper VWL 7C/9C" finner du monteringsforslag for dine spesielle bygningsmessige forhold.
Ved bruk av fremmede fabrikater for luftekanaler må du være oppmerksom på at de har tilstrekkelig varmeisolasjon og på støy- og brannvern. I slike tilfeller må du også sørge for tilstrekkelig stor og godt varmeisolert vedlikeholdsåpning i lufttilførselen på apparatets bakside, for å kunne rengjøre fordamperen ved tilsmussing.

4.6 Krav til varmekretsen

Varmepumpen egner seg kun for tilkobling til tilkoblet sentraloppvarmingsinstallasjon. For å sikre feilfri drift, må sentraloppvarmingsinstallasjonen 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 og for å beskytte mot frost, må alle tilkoblingsledninger utstyres med varmeisolasjon. Ledningene må være fri for smuss, evt. spyl ledningene grundig før oppfylling.

Merk!
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 er sikret ved bruk og fagmessig installasjon av en buffertank.

4.7 Leveringsomfang

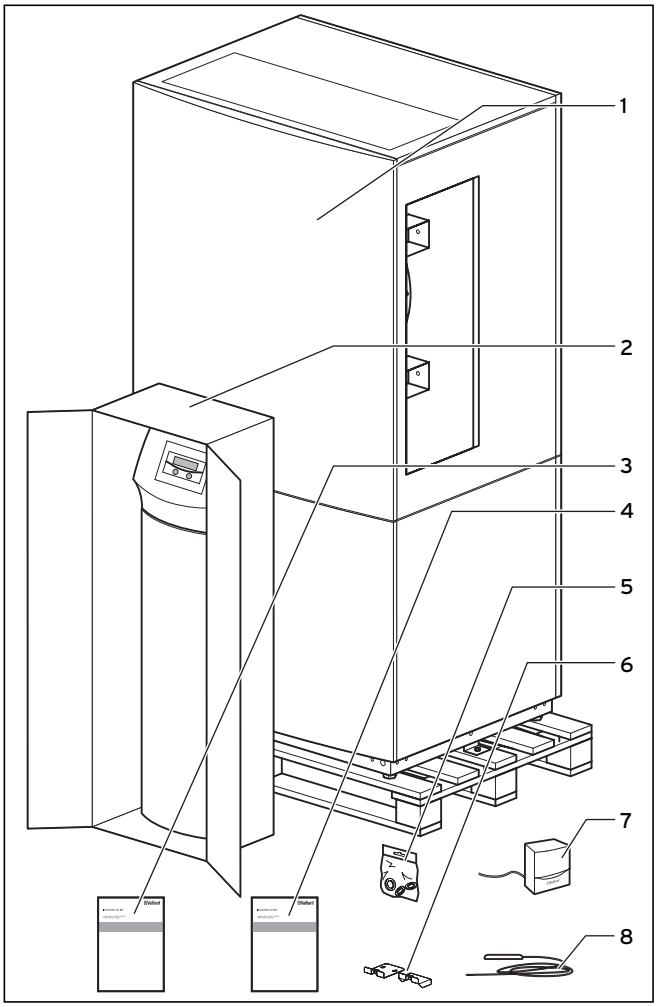


Fig. 4.3 Kontrollere leveringsomfang

Varmepumpen leveres stående på en pall i to enheter.

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

Pos.	Antall	Betegnelse
1	1	Varmepumpe VWL
2	1	Betjeningskonsoll med ramme
3	1	Installasjonsveiledning
4	1	Bruksanvisning
5	3	Reservetetninger for hydraulisk tilkobling
6	2	Holder/festevinkel for betjeningskonsoll
7	1	Temperaturføler utvendig VRC DCF
8	4	Følere VR 10

Tab. 4.2 Leveringsomfang

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

4.8 Pakke ut apparatet og kontrollere leveringsomfanget

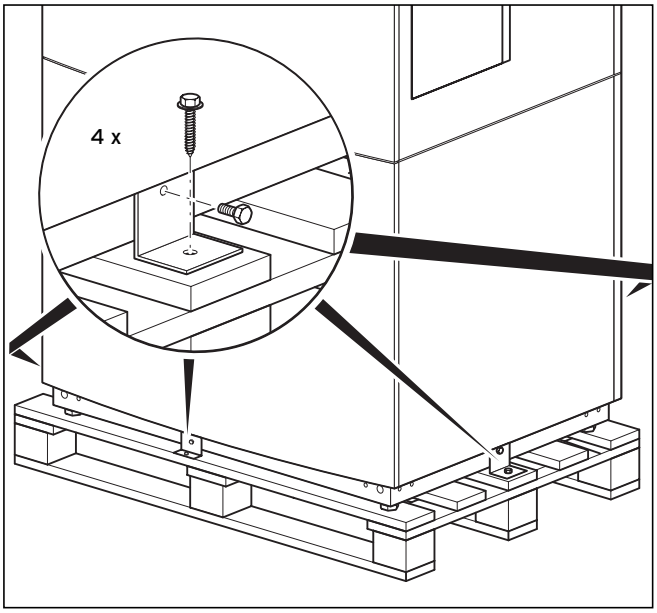


Fig. 4.4 Fjerne transportsikring

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

Vinklene trenger du ikke lenger.

4.9 Ta av apparatinnkledning

For å transportere varmepumpen til montasjestedet, må du avmontere delene til innkledningen. På denne måten unngår du at den skades under transport.

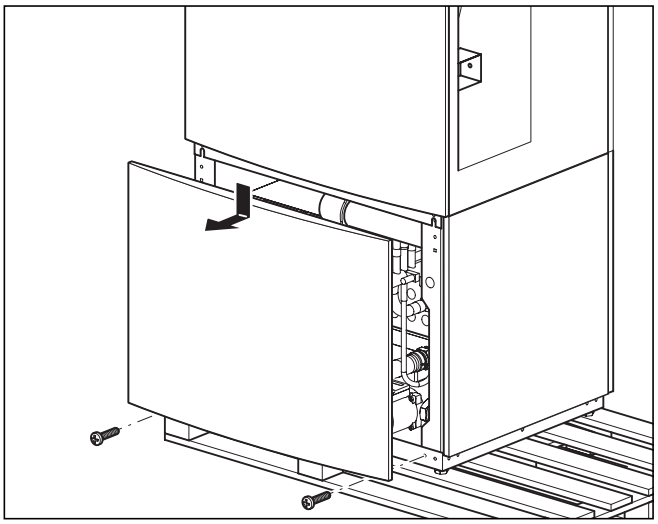


Fig. 4.5 Fjerne nedre frontinnkledning

- Fjern de to skruene på nedre frontinnkledning.
- Trekk panelingen først nedover og deretter framover.

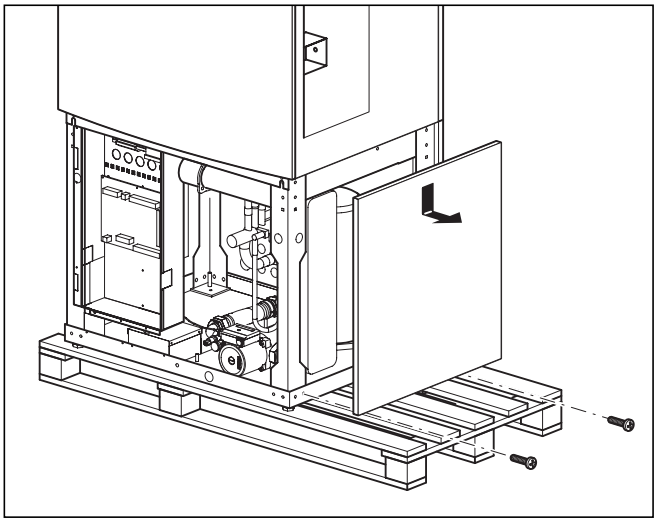


Fig. 4.6 Ta av innkledning nede til høyre

- Fjern de to skruene på panelingen nede til høyre.
- Trekk paelingen først nedover og deretter utover.

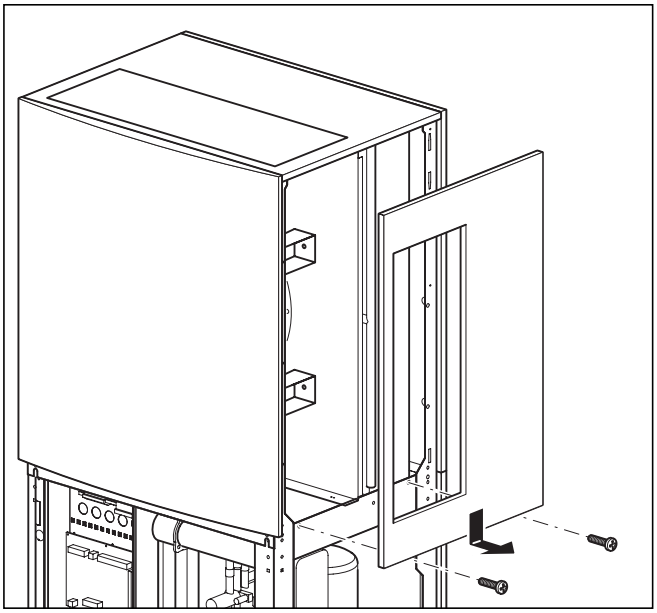


Fig. 4.7 Ta av innkledning oppe til høyre

- Fjern de to skruene på panelingen oppe til høyre.
- Trekk panelingen først nedover og deretter utover.

Dersom du må transportere varmepumpen i f.eks. en trapp eller gjennom en trang gang, bør de andre innkledningene også avmonteres på samme måte. På denne måten unngår du skader på lakken, og varmepumpen blir ikke så tung.

4.10 Transportere varmepumpen

Du kan transportere varmepumpen ned fra pallen og til montasjestedet på to måter:

- Med en sekketralle
- Med bæreeimer



Fare!
Fare for personskader!
Varmepumpen veier i utfylt tilstand ca. 240 kg, avhengig av modell. Vær flere personer ved løfting for å unngå skader.



Merk!
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.

Merk!
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.

4.10.1 Transport med sekketralle

Ved transport med sekketralle må du være oppmerksom på:

- Sett sekketrallen kun mot **høyre** side av varmepumpen, da blir vektfordelingen så gunstig som mulig (se fig. 4.8).
- Fest varmepumpen med en reim.
- Bruk en rampe for å kjøre sekketrallen ned fra pallen, f.eks. en kloss og en stabil plate.

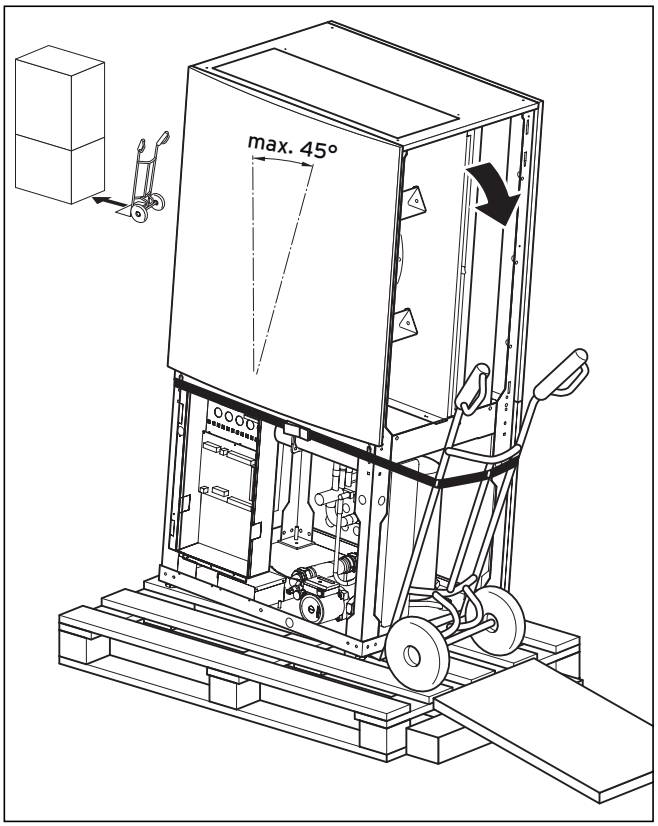


Fig. 4.8 Transport med sekketralle

4.10.2 Transport med bæreremmer

Varmepumpen har åpninger i rammekonstruksjonen der man kan føre gjennom egnete bæreremmer (se fig. 4.9). Ved transport med bæreremmer må du være oppmerksom på følgende:

- Varmepumpens vektfordeling er høyredreid pga. enkelte komponenter (f.eks. kompressoren).
- Pga. vekten bør dere være minst fire personer ved transport av varmepumpen!

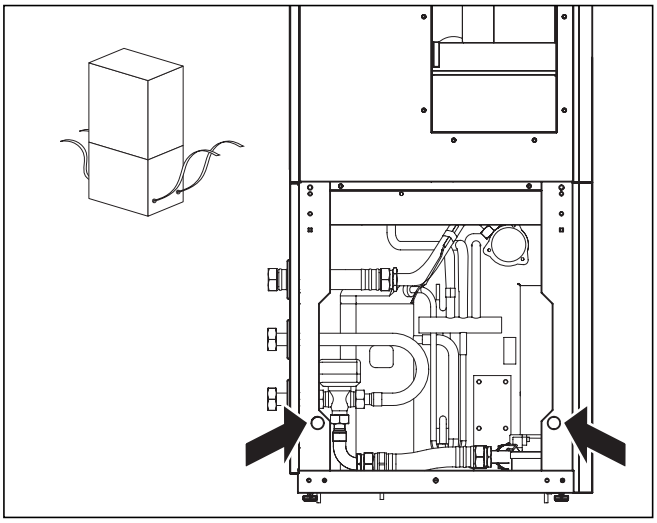


Fig. 4.9 Transport med bæreremmer

4.11 Montere varmepumpen

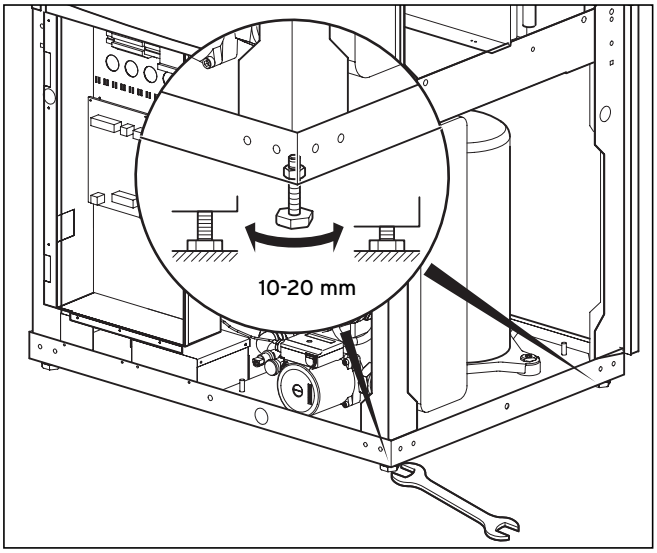


Fig. 4.10 Stille inn støttebein

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

4.12 Installasjon på bygningssiden

Merk!
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.

Merk!
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.

• Koble lufttilførsels- og luftuttakskanalen som beskrevet i montasjeveiledningen "Luftekanaler og tilbehør for varmepumpe" (art. nr. 0020011994).

Merk!
Fare ved vannutstrømning!
Under drift kan det dannes opp til 2 liter kondensvann per time på fordamperen. Kontroller at både kondensvann-avløpsledningen og avløp kan håndtere denne mengden.

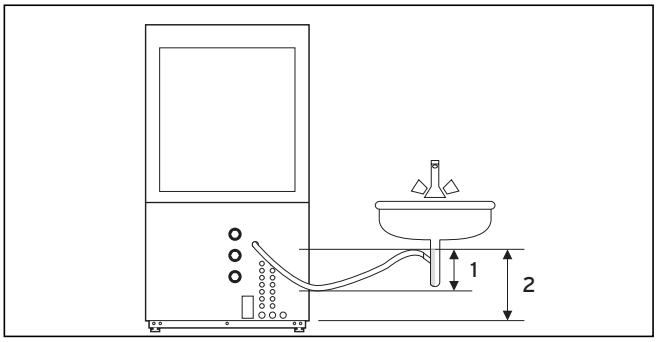


Fig. 4.11 Koble til kondensvann-avløpsledning riktig

• Koble kondensvann-avløpsledningen (se fig. 2.4 pos. **5**) til egnet sifong.

Ved tilkobling av avløpsledningen må du være oppmerksom på:
– Sifongsløyfen må ha en høydeforskjell på minst 200 mm (**1**). Dette er viktig som vannstenging, slik at varmepumpen ikke kan suge til seg luft via slangen.
– **Utløpet må ikke være høyere enn** 500 mm (**2**) over underkanten av varmepumpen.
– Kondensvannet må ledes til et avløp.

• Koble også kondenspannens overløpsslange (se fig. 2.5 pos. **8**) til et avløp.
Overløpsslangen trenger ingen sifong, men utløpet på den skal ikke være over 500 mm høyere enn underkanten på varmepumpen.

4.13 Montere varmeanlegg

Merk!
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.

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

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

4.14 Montere temperaturføler utvendig VRC DCF

Monter føleren i henhold til vedlagt monteringsveiledning.

4.15 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. 6.8.1.

4.16 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. 6.8.2.

5 Fylling av varmeanlegget

5.1 Fylle varmeanlegget

Skru opp alle termostatventiler til varmesystemet.
- Koble en fylleslange til en vannkran.

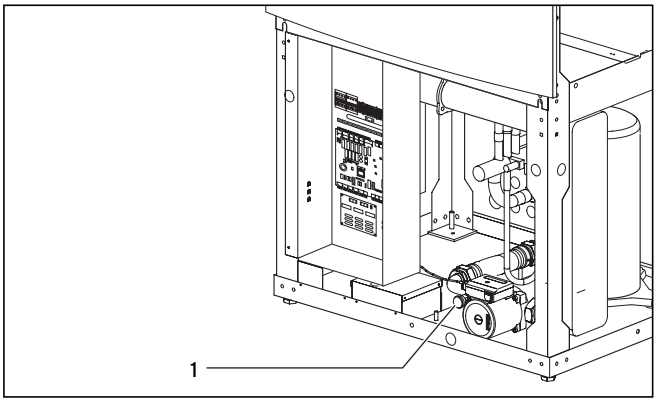


Fig. 5.1 Fylleventil varmekrets

- Fest den frie enden på fylleslangen på fylleventilen (**1**).
- Åpne fylleventilen.
- Åpne vannkranen langsomt, og fyll i vann til manometeret viser et systemtrykk på ca. 1,5 bar.
- Steng fylleventilen (**1**) og ta av slangen.
- Luft ut anlegget på nytt på tiltenkte steder.
- Test deretter vanntrykket i anlegget flere ganger (evt. gjenta fylleprosessen).

6 Elektrisk installasjon

6.1 Råd om sikkerhet og installasjon



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



Fare!
Fare for strømstøt!
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.



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



Merk!
Kortslutningsfare!
Avmantle ledere som fører 230/400 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.



Merk!
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 bygningssiden.
- 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 Koblingsbokser

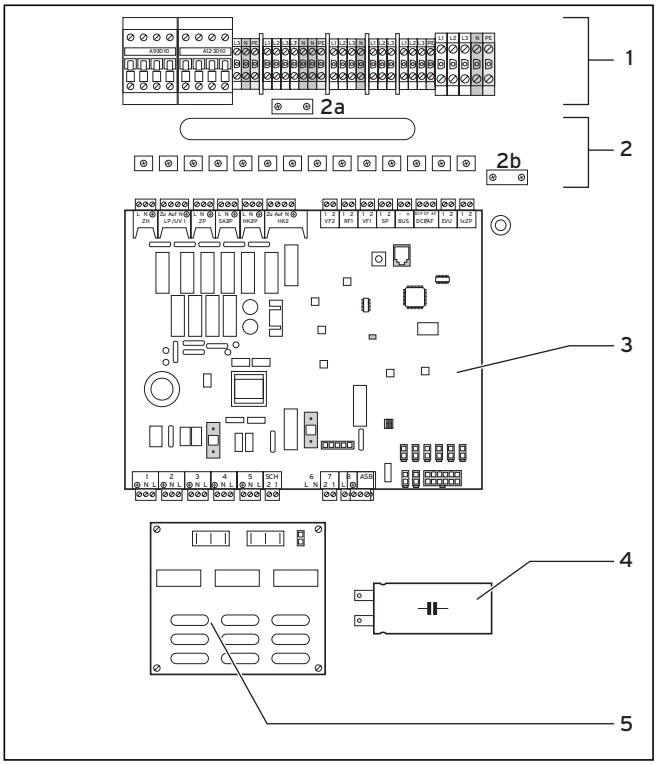


Fig. 6.1 Koblingsboks

Forklaring til fig. 6.1

1 Tilkoblingslist
2 Ledningsgjennomføring med strekkavlastning av regulatorkort-tilkoblinger
2a Strekkavlastning for strømforsyningsledninger
2b Strekkavlastning for strømforsyningsledninger
3 Regulatorplate
4 Driftskondensator for vifte
5 Startstrømbegrenserkort

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 bakveggen av apparatet. Gjennomhull gumminiplene med en spiss gjenstand.
- Før ledningene gjennom apparatet til koblingsboksen, gjennom egnete strekkavlastninger og til tilkoblingsklemmene på tilkoblingslisten.
- Utfør tilkoblingskabling som illustrert i koblingsskjema nedenfor.

Tips!
Apparatdekslene monteres tilbake på plass først når installasjonen er ferdig.

6.4.1 Usperret nettforsyning (elektroskjema 1)

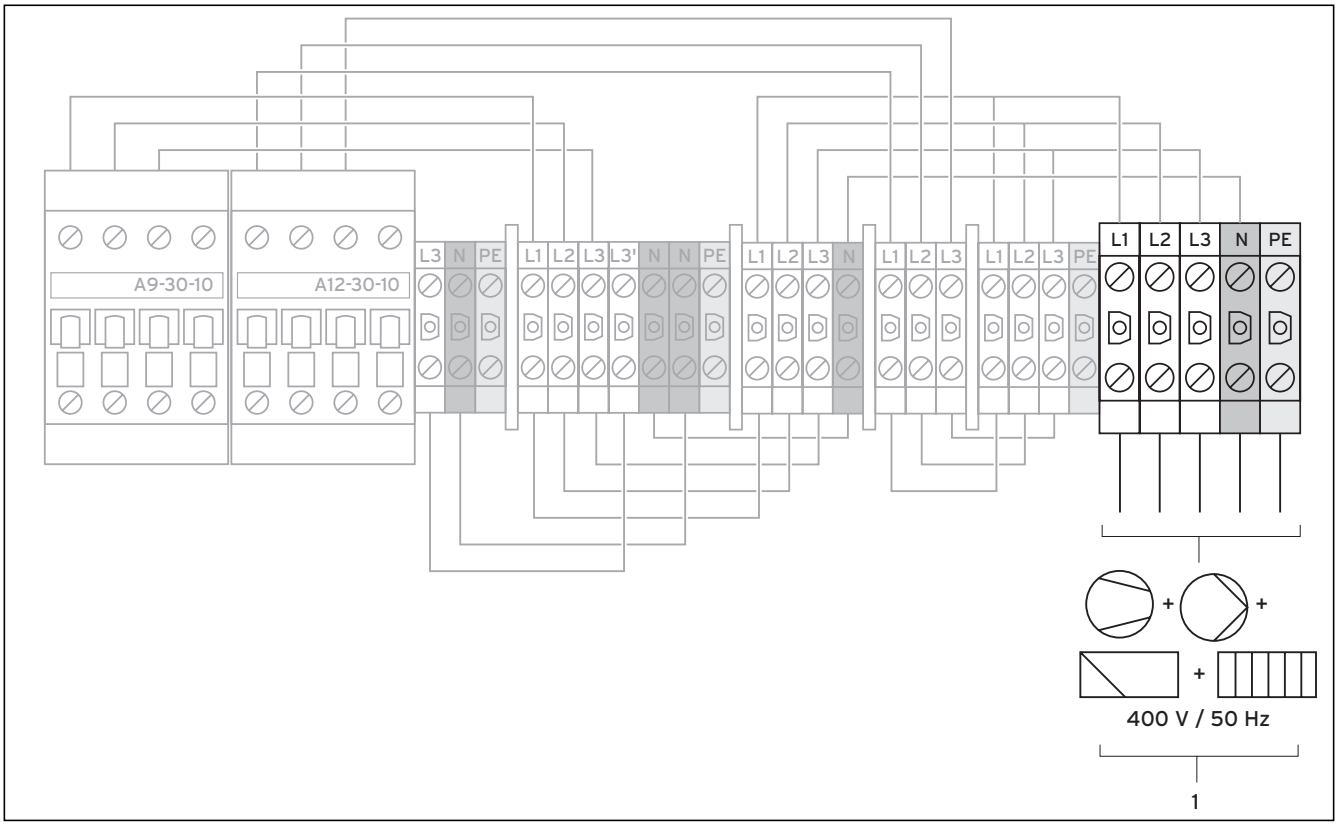


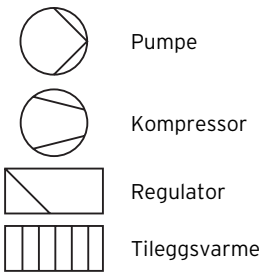
Fig. 6.2 Usperret nettforsyning (leveringstilstand)

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 tilleggsvarme via et rundstyringssignal. Varighet og hyppighet av utkobling bestemmes av energiverket eller avtales med denne.

- Koble strømforsyning til hoved-nettinnmatingen (**1**).
- Koble rundstyringssignal-releet til klemme 13 "EVU" (se fig. 6.5), dersom energiverket krever dette. Med dette signalet sperres varmepumpen ved lukket kontakt.

Du finner en oversikt over hele koblingsskjemaet i vedlegget.

Forklaring til Fig. 6.2



6.4.2 Tokrets-forsyning WP-tariff (elektroskjema 2)

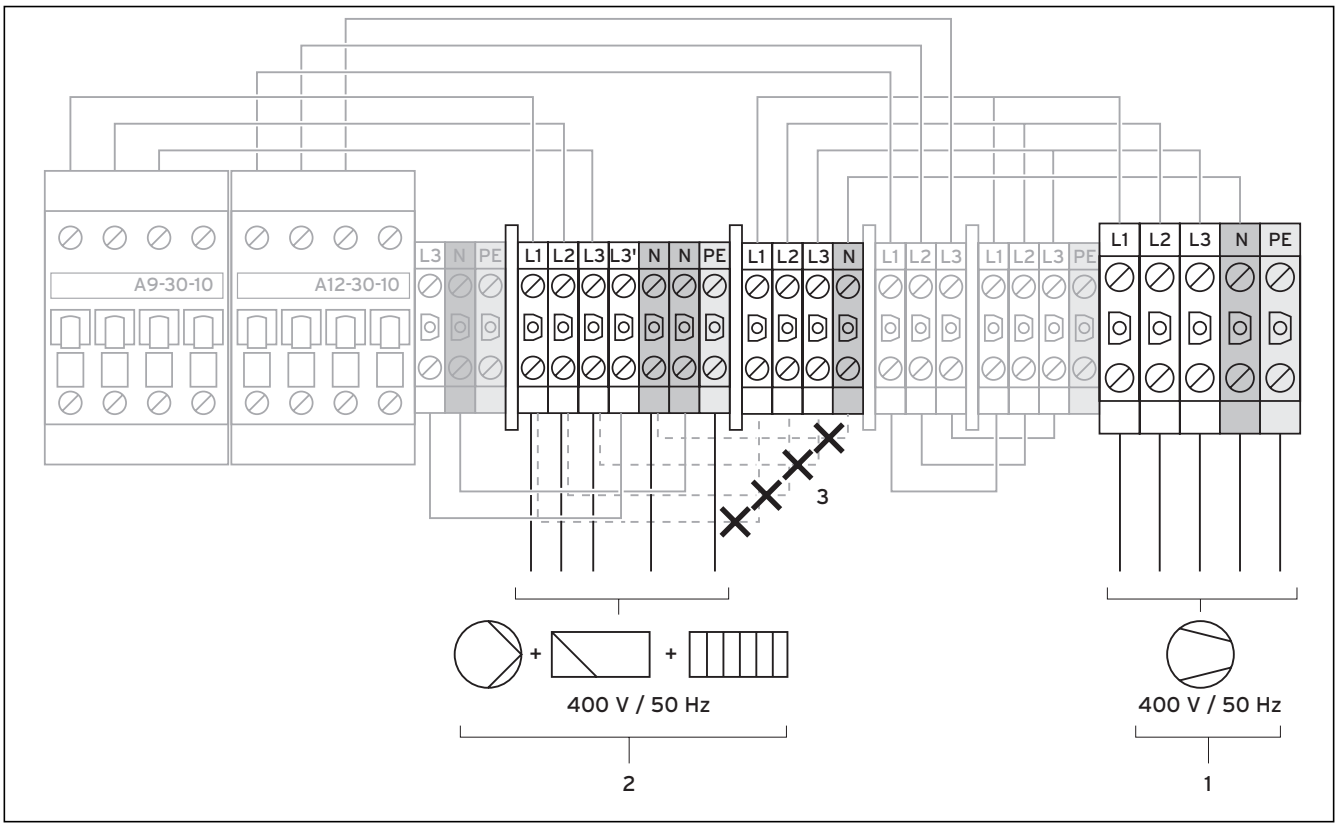
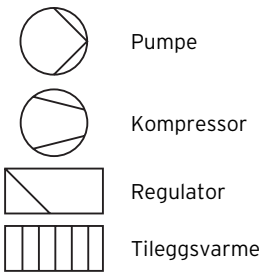


Fig. 6.3 Tokrets-forsyning WP-tariff

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.

Forklaring til Fig. 6.3



- Fjern laskene (**3**, stiplete linjer).
- Koble permanent strømforsyning til høytariff-nettinnmating (**2**).
- Koble lavtariff-strømforsyning til lavtariff-nettinnmating (**1**).
- Koble rundstyringssignal-releet til klemme 13 "EVU" (se fig. 6.5), 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)

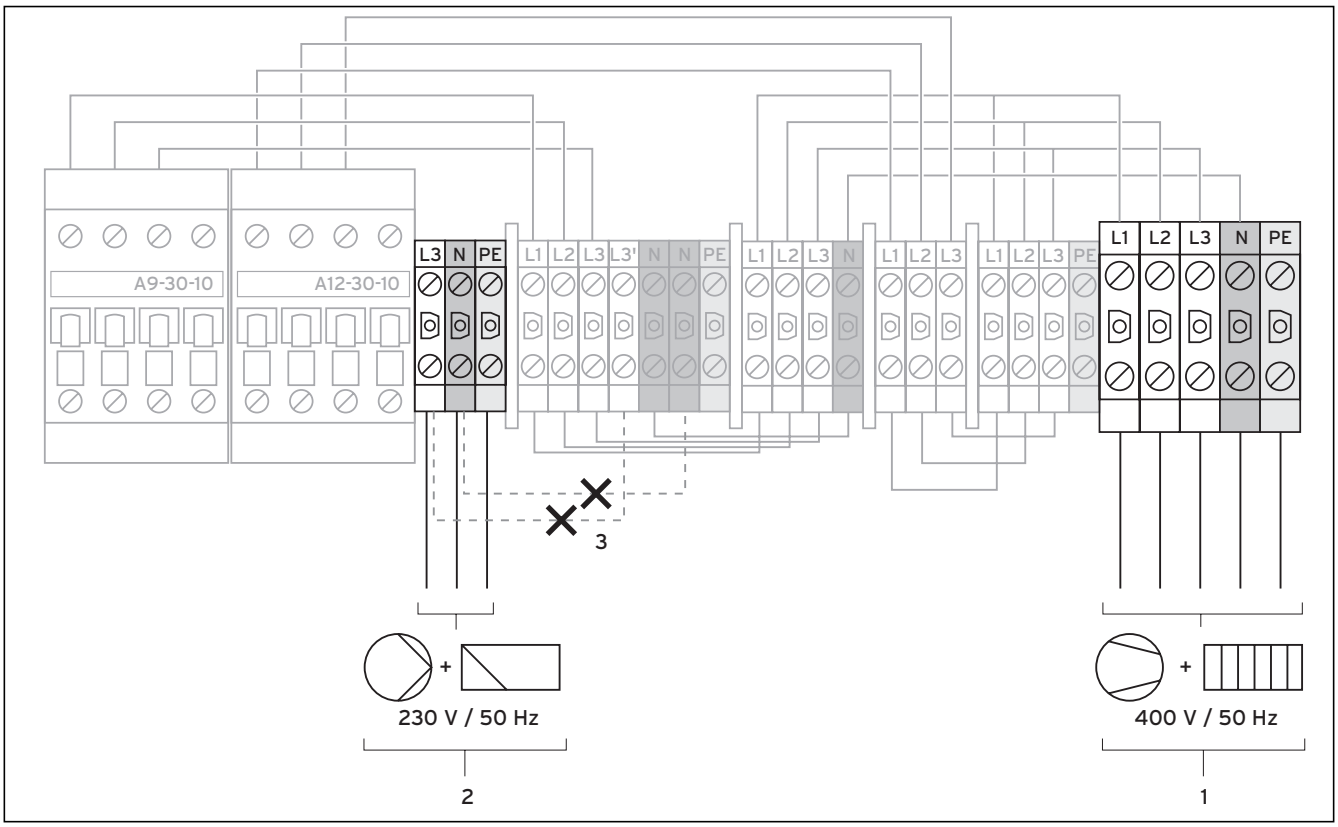
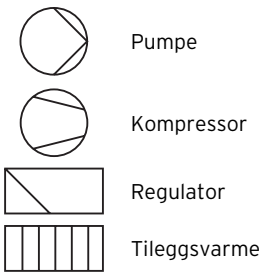


Fig. 6.4 Tokrets-forsyning spesialtariff

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

Forklaring til Fig. 6.4



- Fjern laskene (**3**, stiplete linjer).
- Koble permanent strømforsyning til nettinnmating regulator (**2**).
- Koble lavtariff-strømforsyning til lavtariff-nettinnmating (**1**).
- Koble rundstyringssignal-releet til klemme 13 "EVU" (se fig. 6.5), dersom energiverket krever dette. Med dette signalet sperres varmepumpen ved lukket kontakt.

Du finner en oversikt over hele koblingsskjemaet i vedlegget.

6.5 Oversikt regulatorkort

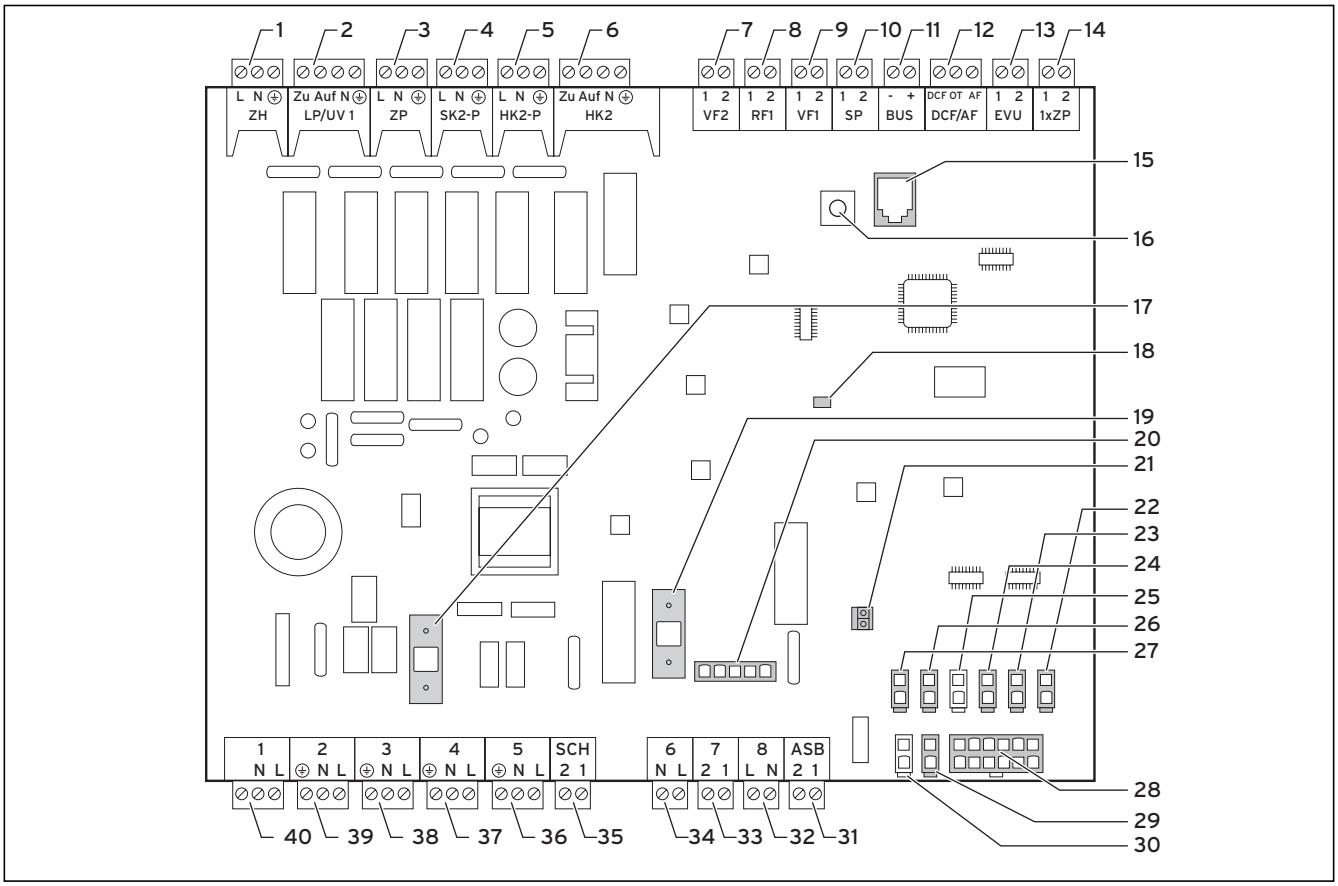


Fig. 6.5 Regulatorkort

Forklaring til Fig. 6.5

Tilkoblingsklemmer oppe

1	ZH	Elektrisk suppleringsvarme
2	LP/UV 1	3-veisventil for varmtvannsberedning
3	ZP	Sirkulasjonspumpe varmtvann
4	SK2-P	Ledig
5	HK2-P	Ekstern (nr. to) varmekretspumpe
6	HK2	Styring 3-veis blanderventil
7	VF2	Ekstern tilførselsføler må alltid være installert!
8	RF1	Gulvtemperatur buffertank
9	VF1	Hodetemperatur buffertank
10	SP	Varmtvannstank temperaturføler
11	BUS	eBUS
12	DCF/AF	Utetemperaturføler + DCF-signal
13	EVU	Kontakt (rundstyringssignal fra energiverk) åpen: Kompressormodus tillatt Lukket: Varmepumpe lukket
14	1xZP	Kontakt for éngangsbehov fra 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	Temperaturføler kjølemiddel ved uttak kompressor T1
23	Temperaturføler kjølemiddel ved inntak kompressor T2
24	Temperaturføler tilførselsluft T3
25	(ikke tilkoblet)
26	Temperaturføler varmekrets retur T5
27	Temperaturføler varmekrets tilførsel T6
28	Trykkfølere kjølemiddel og varmekrets
29	Temperaturføler fordamper T7
30	(ikke tilkoblet)

Tilkoblingsklemmer nede

31	ASB	Styring startstrømbegrenser
32	8	Beskyttelse kompressor
33	7	Pressostater
34	6	Omkoblingsventil avriming
35	SCH	Termostat, vifte
36	5	Vifte
37	4	Spenningsforsyning elektronikk
38	3	Intern varmekretspumpe
39	2	Ledig
40	1	Oppvarming veivhusbunn kompressor

6.6 Kabling av regulatorplate

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

6.6.1 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.

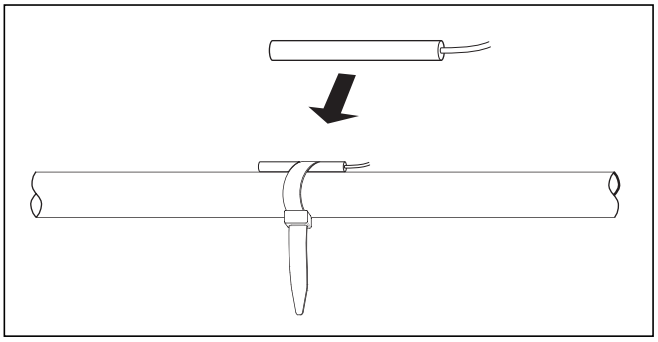


Fig. 6.6 Standardføler VR 10

6.6.2 Direkte varmedrift (Hydraulikkskjema 1)

Varmepumpen kobles direkte til gulvvarmekretsene. Regulering skjer standard via energibalansering (se kap. 8.4.2). Tilførselstemperaturføler VF2 må kobles til.

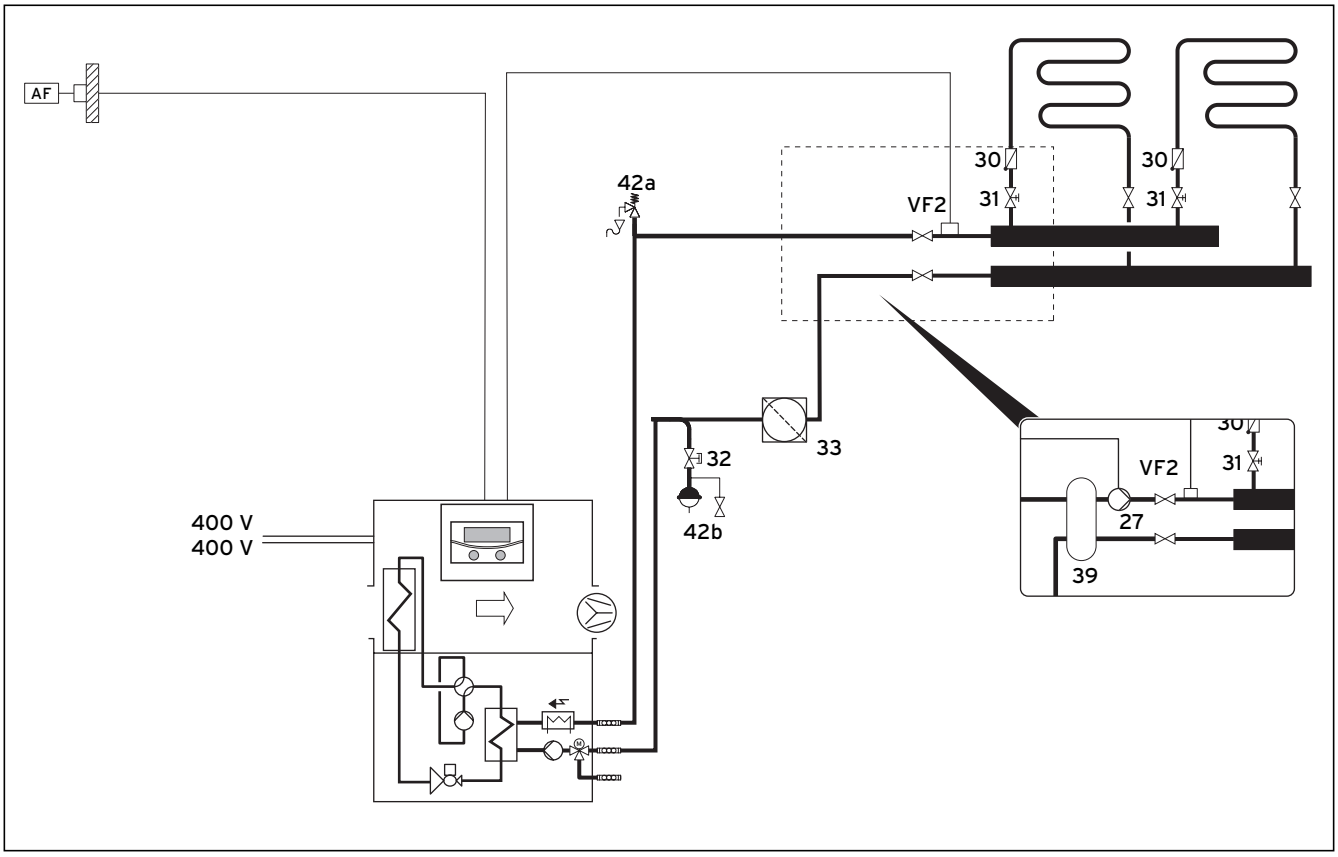


Fig. 6.7 Hydraulikkskjema 1

Forklaring til Fig. 6.7

30 Tyngdekraftsbrems
31 Reguleringsventil med posisjonsindikator
32 Hetteventil
33 Luftutskiller/smussfilter
42 Sikkerhetsventil
42b Ekspansjonsbeholder
AF Uteføler
VF2 Turtemperaturføler

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. 6.7.

Merk!
Fare for kondensvann!
Direkte oppvarmingsdrift er kun tillatt i forbindelse med gulvoppvarming uten enkeltromregulering og minimum vannmengde på 300 l.

Direkte oppvarmingsdrift er kun tillatt med gulvoppvarming. Ved radiatoroppvarming er direkte oppvarmingsdrift ikke tillatt, siden liten vannmengde i varmesystemet under avriming av varmepumpen fører til at det skjer en kraftig avkjøling av varmesystemet. Dette kan føre til merkbart komforttap.

På geoTHERM VWL anbefaler Vaillant at du bruker en buffertank VPS.

6.6.3 Blandekurs med buffertank (hydraulikkskjema 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.

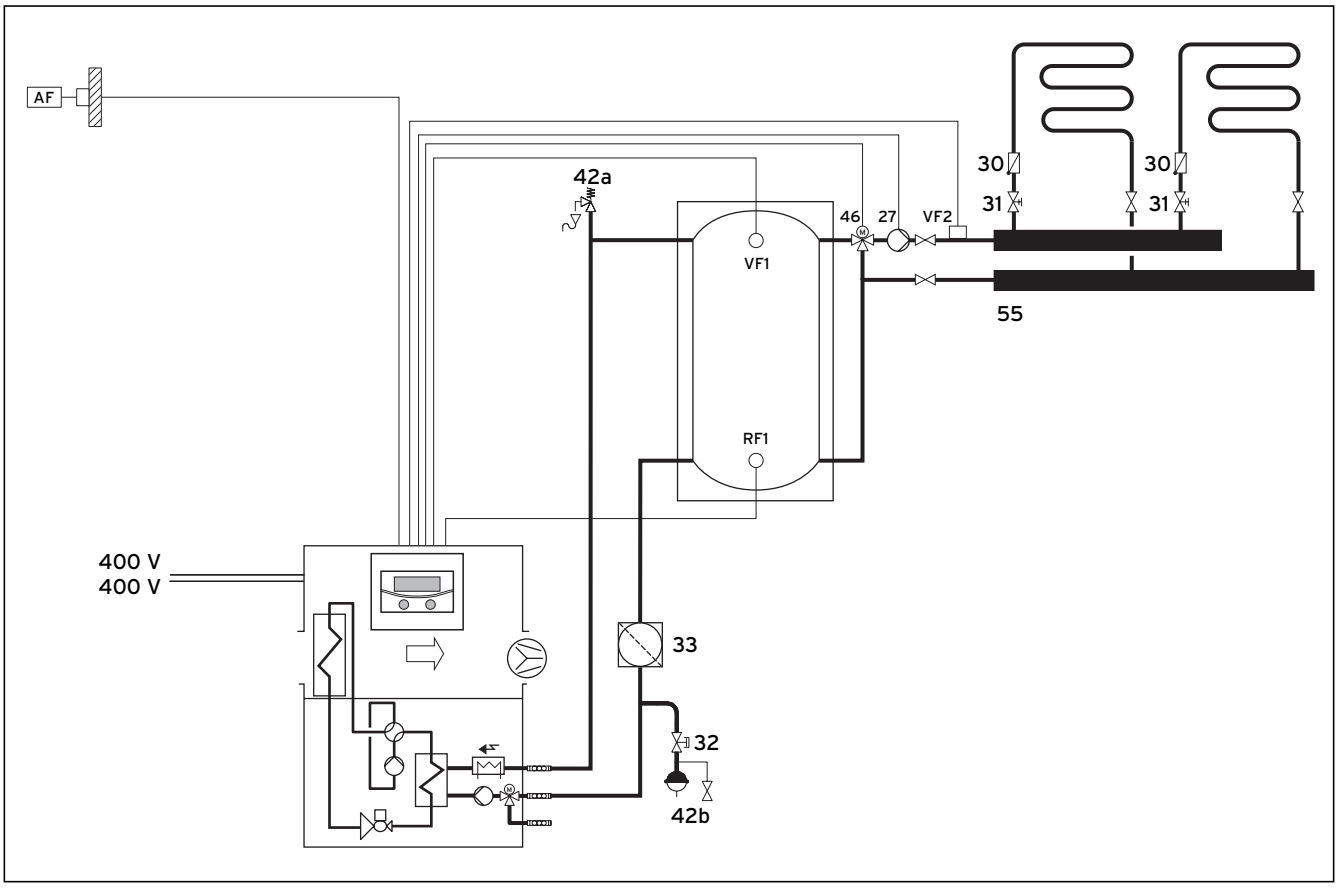


Fig. 6.8 Hydraulikkskjema 2

Forklaring til Fig. 6.8

27	Varmekretspumpe
30	Tyngdekraftsbrems
31	Reguleringsventil med posisjonsindikator
32	Hetteventil
33	Luftutskiller/smussfilter
42	Sikkerhetsventil
42b	Ekspansjonsbeholder
46	3-veis-blandeventil
AF	Uteføler
VF1	Hodetemperaturføler buffer
VF2	Turtemperaturføler
RF1	Gulvtemperaturføler buffer

Tips!
3-veis blandeventil 46 må ikke nødvendigvis monteres.Men du må uansett installere tilførselstemperaturføleren VF2.

6.6.4 Direkte oppvarmingsmodus og varmtvannstank (Hydraulikkskjema 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.

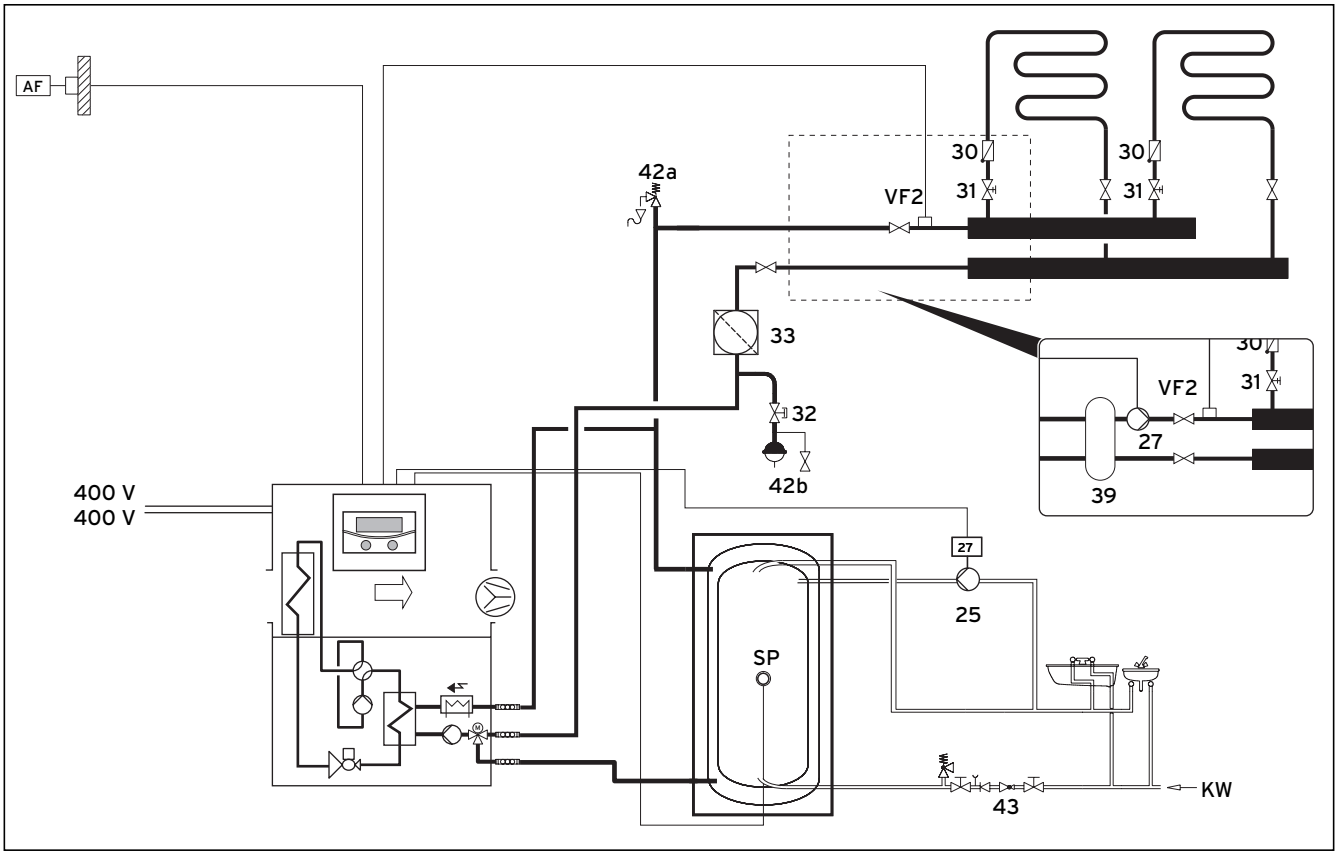


Fig. 6.9 Hydraulikkskjema 3

Forklaring til Fig. 6.9

30 Tyngdekraftsbrems
31 Reguleringsventil med posisjonsindikator
32 Hetteventil
33 Luftutskiller/smussfilter
42 Sikkerhetsventil
42b Ekspansjonsbeholder
AF Uteføler
VF2 Turtemperaturføler

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. 6.9.

Merk!
Fare for kondensvann!
Direkte oppvarmingsdrift er kun tillatt i forbindelse med gulvoppvarming uten enkeltromregulering og minimum vannmengde på 300 l.

Direkte oppvarmingsdrift er kun tillatt med gulvoppvarming. Ved radiatoroppvarming er direkte oppvarmingsdrift ikke tillatt, siden liten vannmengde i varmesystemet under avriming av varmepumpen fører til at det skjer en kraftig avkjøling av varmesystemet. Dette kan føre til merkbart komforttap.

På geoTHERM VWL anbefaler Vaillant at du bruker en buffertank VPS.

6.6.5 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.
Varmepumpen driver i tillegg en varmtvannstank. Ved behov kan du koble til en sirkulasjonspumpe.

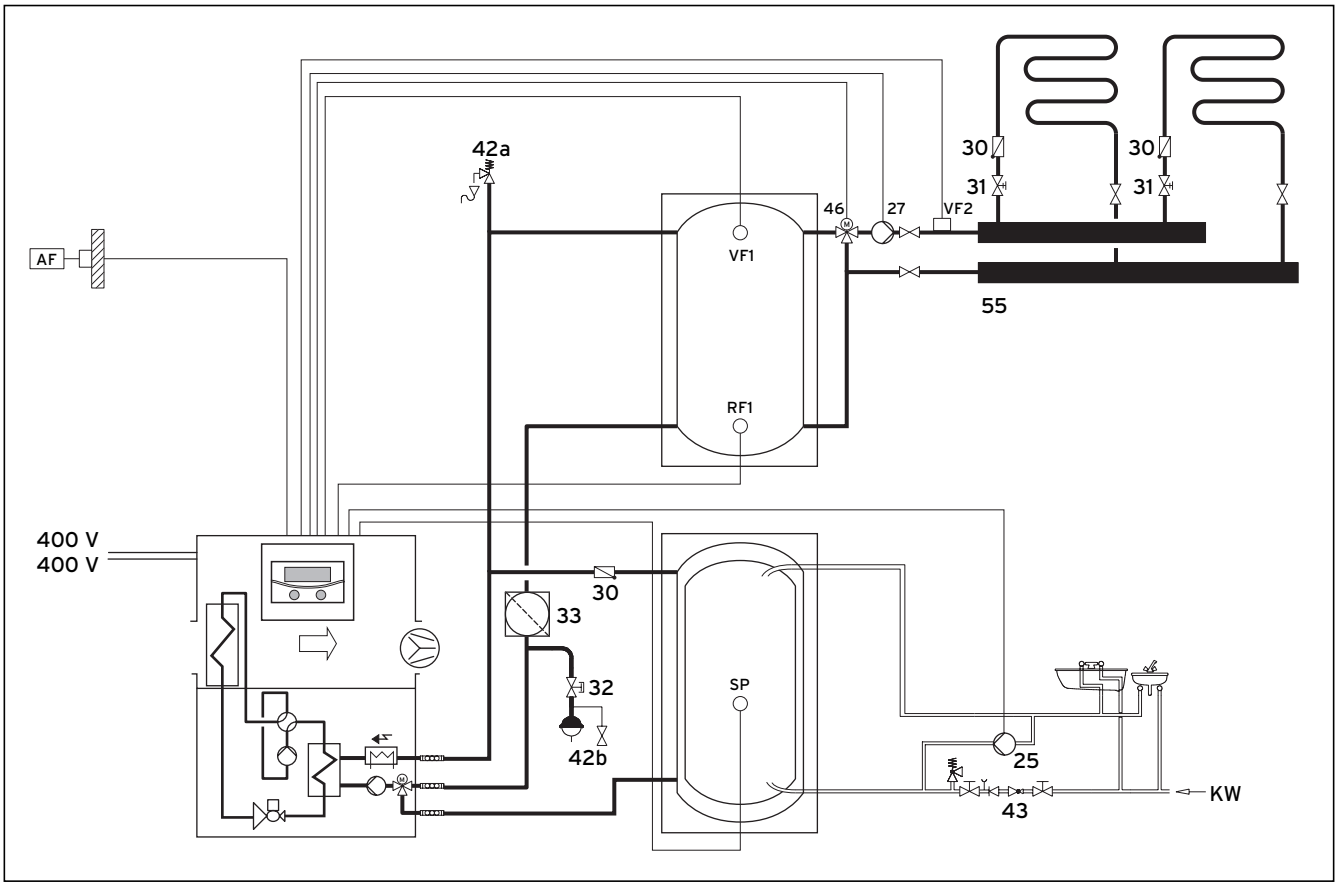


Fig. 6.10 Hydraulikkskjema 4

Forklaring til Fig. 6.10

25	Sirkulasjonspumpe
27	Varmekretspumpe
30	Tyngdekraftsbrems
31	Reguleringsventil med posisjonsindikator
32	Hetteventil
33	Luftutskiller/smussfilter
42	Sikkerhetsventil
42b	Ekspansjonsbeholder
43	Sikkerhetsgruppe varmtvannstank
46	3-veis-blandeventil
SP	Tanktemperaturføler
AF	Uteføler
VF1	Hodetemperaturføler buffer
VF2	Turtemperaturføler
RF1	Gulvtemperaturføler buffer

Tips!
3-veis blandeventil 46 må ikke nødvendigvis monteres.Men du må uansett installere tilførselstemperaturføleren VF2.

6.7 Koble til DCF-mottaker

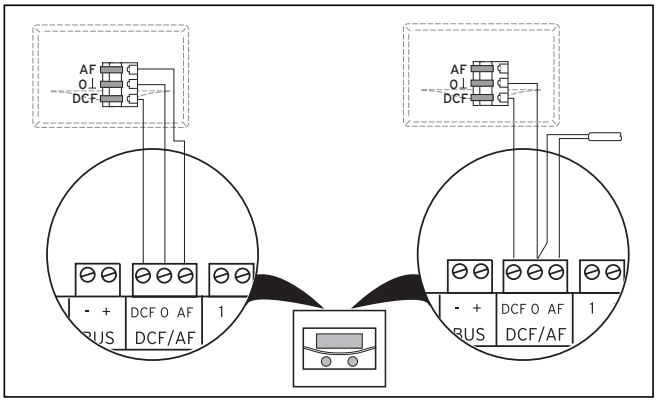


Fig. 6.11 Koble til DCF-mottaker

- DCF-mottaker kables i henhold til fig. 6.11:
  - venstre: Vedlagt utvendig føler (DCF-mottaker)
  - høyre: Spesialløsning med ekstern utvendig føler

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

6.8 Koble til tilbehør

Merk!
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. 6.5 pos. **11**), koblet parallelt.

6.8.1 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. 6.12). Bytte av ledningene fører ikke til at kommunikasjonen reduseres.

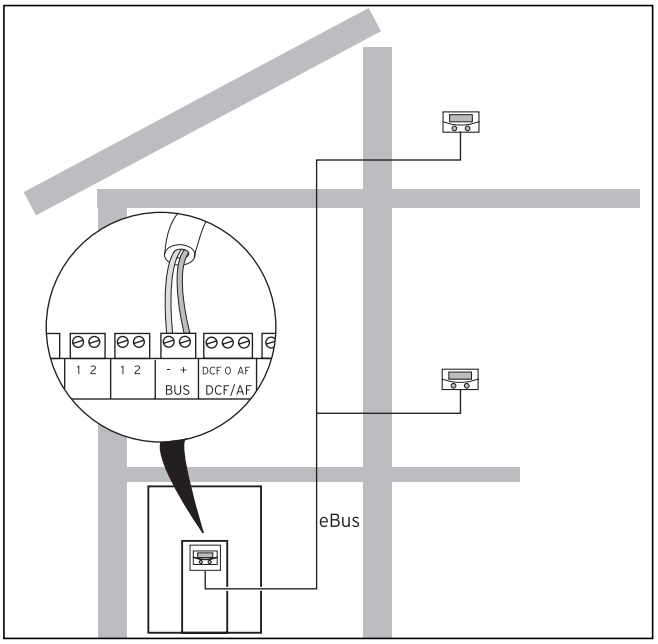


Fig. 6.12 Koble til fjernkontroller

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 veiledningen til VR 90.

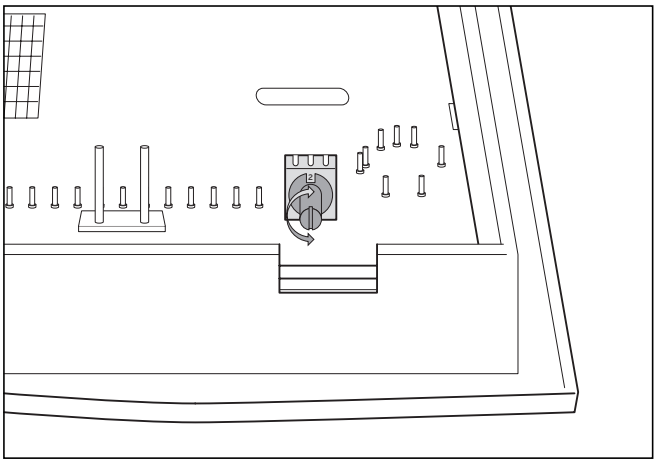


Fig. 6.13 Stille inn bus-adresse

6.8.2 Koble til flere blanderkretser

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. 6.8.1).
Systemoppbyggingen finner du i fig. 6.14. Se veiledningen til blandermodulen.

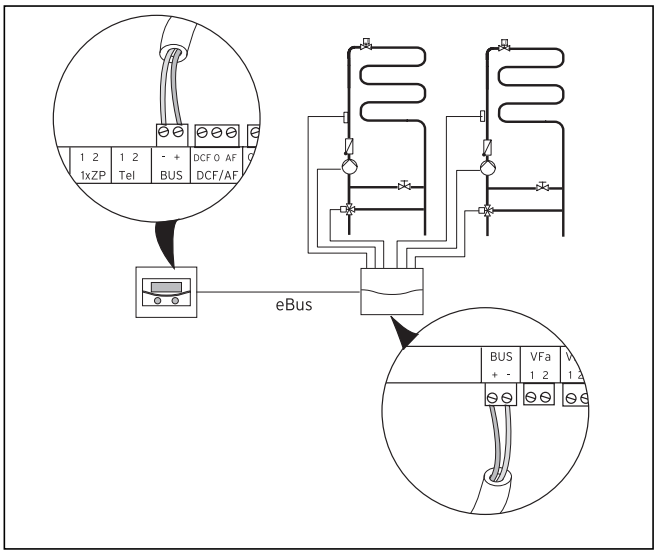


Fig. 6.14 Koble til ytterligere blanderkretser

6.9 Koble til eksternt varmeapparat

Hvis eksternt varmeapparat har et Vaillant eBUS-grensesnitt, kan du koble denne via tilbehør VR32 til varmepumpens eBUS (se også veiledningen for VR32).

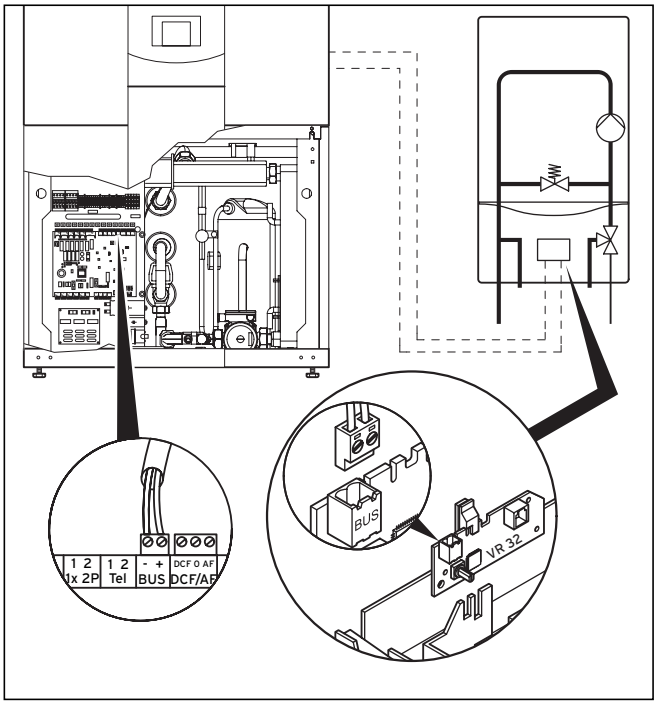


Fig. 6.15 Koble til varmeapparat med eBUS-grensesnitt

Varmeapparater uten eBus-grensesnitt kobles fra varmepumperegulatoren via kontakten på intern tilleggsvarme (ZH, se fig. 6.5) via et skillerelé (tilbehør, Vaillant-nr. 306249).

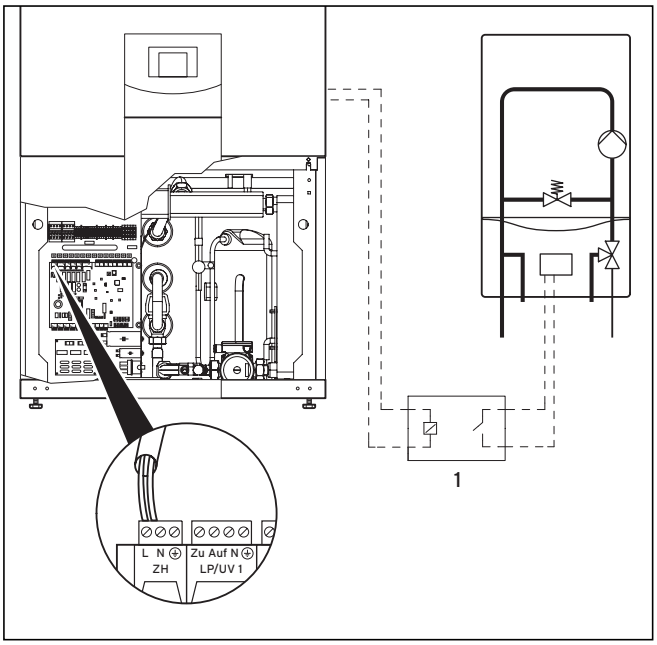


Fig. 6.16 Koble til varmeapprat uten eBUS-grensensitt

Forklaring til Fig. 6.16
1 Skillerelé (tilbehørsnr. 306249)

I begge tilfeller kobler varmepumpen til eksternt varmeapparat, avhengig av varmekrav og regulatorinnstilling.

6.10 Montere kledning og betjeningskonsoll

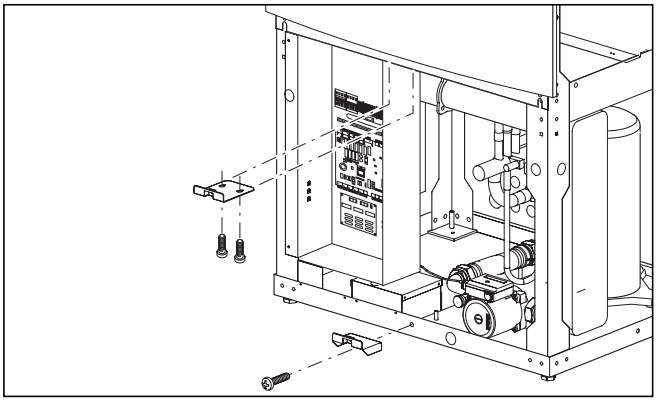


Fig. 6.17 Montere fester

- Skru fast vedlagte fester for betjeningskonsollen på rammen.

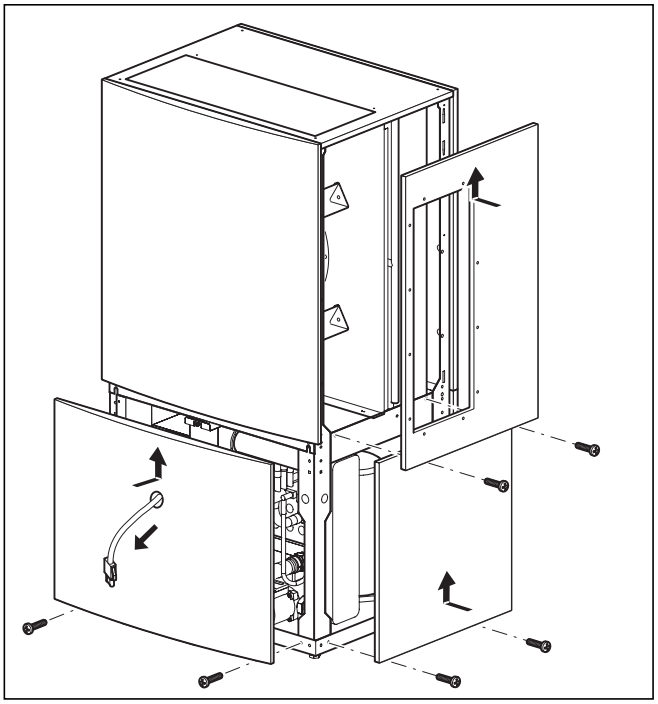


Fig. 6.18 Tre gjennom støpsel og montere kledning

- Trekk tilkoblingsstøpsel gjennom hullet i fremre kledning.
- Monter side- og fremre paneling tilbake på plass ved å sette kledningsplatene med festekrokene inn i sporet på huset og så skyve kledningen oppover. Fest kledningsplatene med tilhørende skruer.

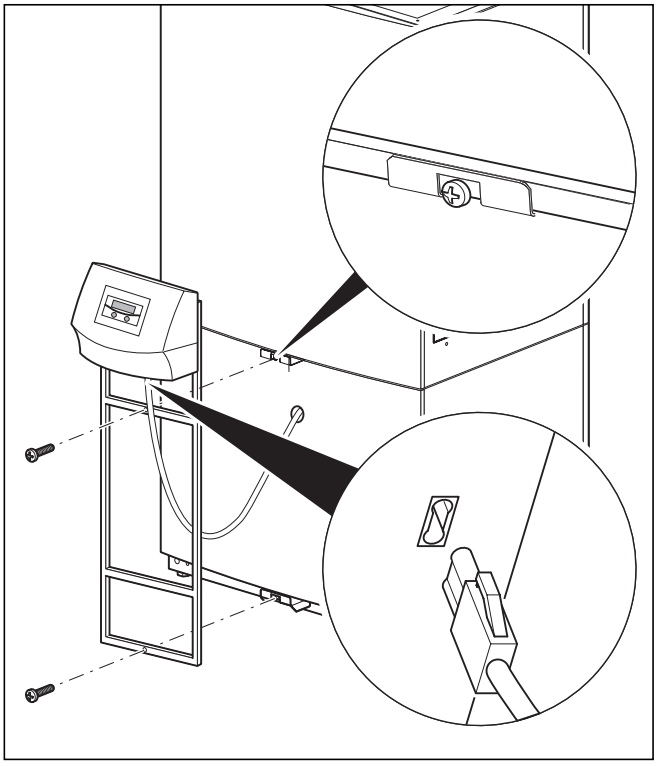


Fig. 6.19 Montere og koble til betjeningskonsoll

- Trekk nedre frontplate av betjeningskonsollen.
- Skru fast konsollrammen på festene med de to medfølgende skruene.
- Koble tilkoblingsledningen til betjeningskonsollen.

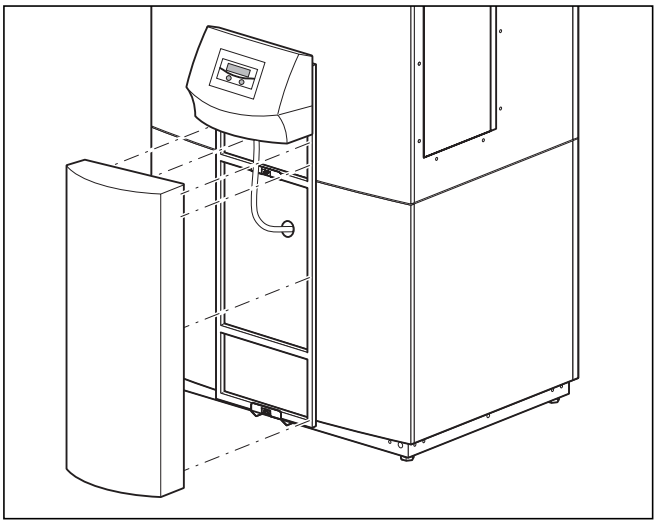


Fig. 6.20 Montere frontplate på betjeningskonsollen

- Stikk frontplaten på betjeningskonsollen på konsollrammen.

Varmepumpen er nå montert og kan tas i bruk.

7 Idriftsettelse



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

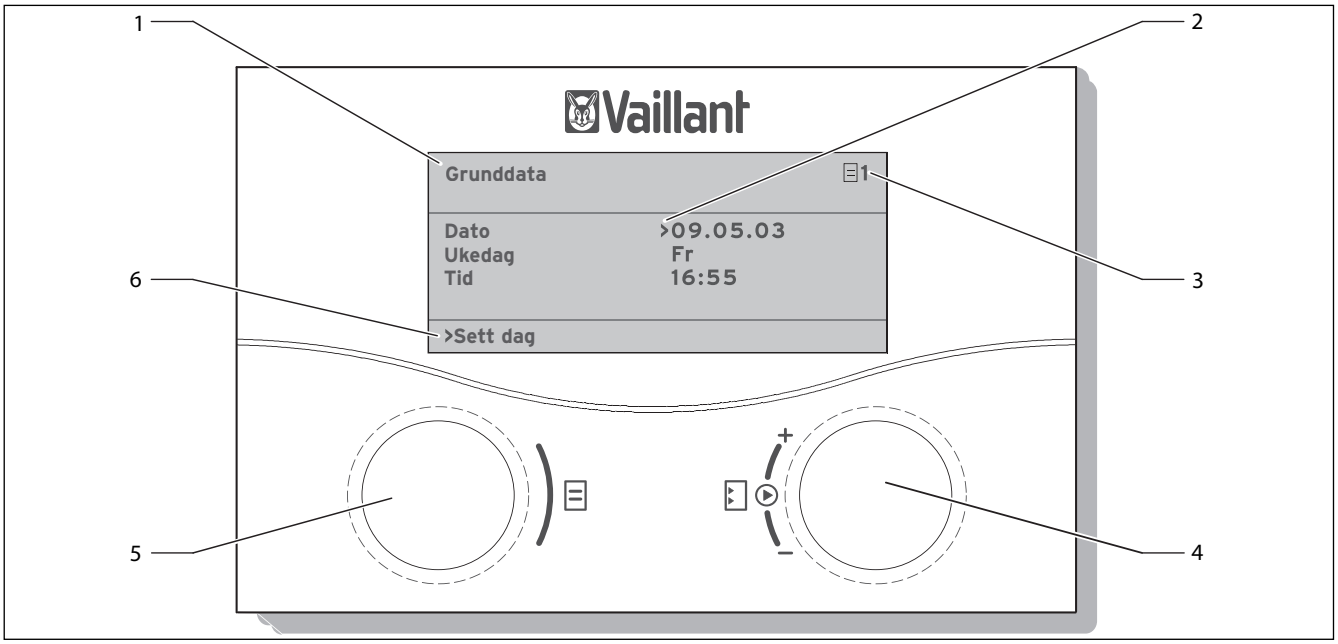


Fig. 7.1 Betjeningsoversikt

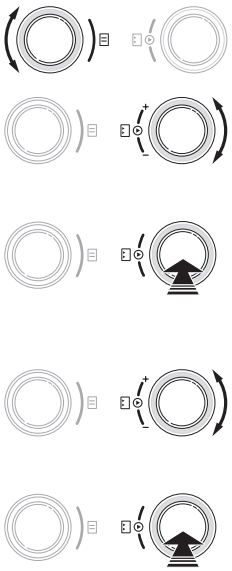
Tegnforklaring

1 Menybetegnelse
2 Markøren indikerer valgt parameter
3 Menynummer
4 Innstiller,
stille parameter (dreie), velge parameter (tyrkk)
5 Innstiller,
velg 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 brukernivå



- Drei innstilleren til ønsket meny er valgt.
- Drei innstilleren til parameteret som skal endres er valgt.
- Trykk på innstilleren for å markere parameteret som skal endres. Parameteret vises mot mørk bakgrunn.
- Drei på innstilleren for å endre parameterets innstillingsverdi.
- Trykk på innstilleren for å godta den endrede innstillingsverdien.
- Gjenta dette forløpet til du har foretatt alle innstillinger.

7.3 Utføre første igangkjøring

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 brukte 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:

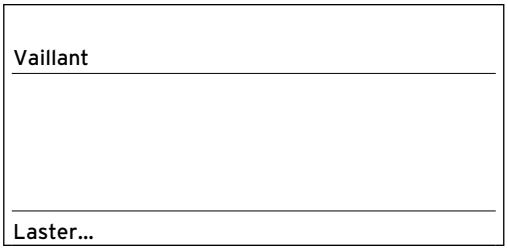


Fig. 7.2 Regulator initialiseres

Etter kort til er regulatoren driftsklar og registrerer at det dreier seg om første igangkjøring. Ved første igangkjøring starter regulatoren alltid med installasjonsassistenten - meny A1.

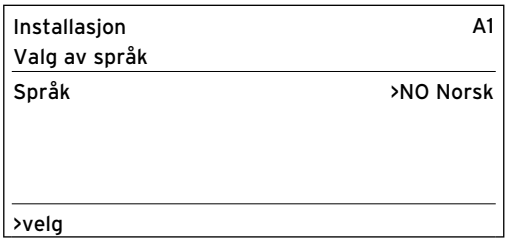


Fig. 7.3 Meny A1: Valg av språk

Endre eventulet språkinnstillingen og drei innstilleren til neste meny.

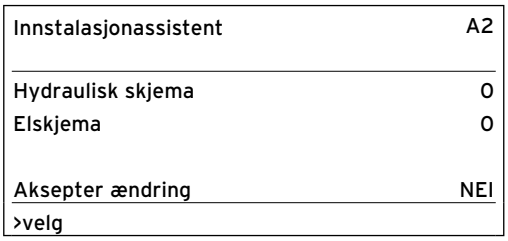


Fig. 7.4 meny A2: Innstalasjonassistent

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

Velg hydraulikkplan

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

- Drei innstilleren, til markøren **>** peker på nummeret til hydraulikkplanen.
- Trykk på innstilleren. Parameteren blir aktivert og vises invertert.

- Drei på innstilleren ⊟ til du har valgt hydraulikkplan som passer for ditt anlegg (se tab. 7.1). Hydraulikskjema for ditt anlegg finner du i kap. 6.7.2 ff.
- Trykk på innstilleren ⊡ for å bekrefte valget.

Hydraulikksjema-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 innstilleren ⊟ til markøren **>** peker på nummeret til elektroskjemaet.
- Trykk på innstilleren ⊡. Parameteren blir aktivert 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-innmatingWP-Tarif
  3 = Tokrets-innmating spesialtariff

- Trykk på innstilleren ⊡ for å bekrefte valget.

Bruk innstillingene
- Drei innstilleren ⊟ til markøren **>** peker på NEI til høyre for menyoppføringen "bruk".
- Trykk på innstilleren ⊡. Parameteren blir aktivert 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 innstillinger og kjør igjennom installasjonsassistenten helt til den er ferdig.

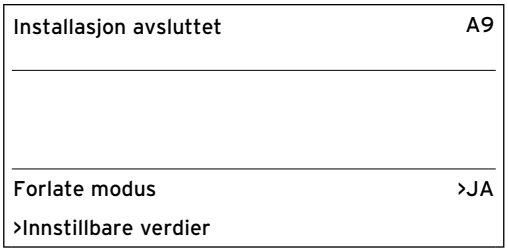


Fig. 7.5 meny A9: Avslutt installasjon

- Sett "Avslutte modus? "først på "Ja" når du er sikker på at alt er riktig innstilt.

Når du har bekreftet med "Ja", veksler regulatoren i grafikkdisplayet. Varmepumpen starter selvstendig regulering.

7.4 Lufte varmekrets
- Dersom det for utlufting av varmekretsløpet er nødvendig med manuell kobling av varmekretspumpen og 3-veis ventilen, gjennomfør det via menyen A5/A6 (se tab. 8.4).

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

8 Regulering

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 driftsmodusen "Av" og "Auto", uavhengig av tidsprogrammer.

Avrimingsfunksjon
Med denne funksjonen varmes fordamperen opp dersom den ises til, for å fjerne rimdannelsen. Nødvendig energi til dette hentes kortvarig fra buffertanken.

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 ventilblokkeringssikring
For å hindre at oppvarmings-, sirkulasjonspumpen eller omkoblingsventilen for varmtvann UV1 sitter fast, kobles de pumpene og den ventilen som ikke har vært i drift på 24 timer, inn daglig i ca. 20 sek. etter hverandre.

Gulvbeskyttelseskobling ved alle hydraulikk uten buffertank (kun ved hydraulikkplan 1 og 3)
Dersom gulvvarmekretsen kontinuerlig i mer enn 15 minutter har varmeturtemperatur, målt med føler VF2, overskrider en verdi på (maks. HK varmekretstemp. + kompr.-hysterese + 2 K, fabrikkinnstilling: 52 °C), vil varmepumpen kobles ut med feilmelding 72 (se tab. 10.5). Når varmeturtemperaturen igjen har sunket under denne verdien og feilen er kvittert, kobles varmepumpen inn igjen.
Maksimal varmeturtemperatur endres med parameteret "maksimal varmekretstemperatur" via vrDIALOG.



Merk!
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 igangsetting 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.

8.3 Justerbare tilleggsfunksjoner

På regulatoren kan du selv stille inn følgende ekstrafunksjoner, og derved tilpasse anlegget til lokale forhold eller til brukerens ønsker.



Tips!:
Betjening av regulatoren er delt i tre nivåer;
- Brukernivå -> for brukeren
- Kodenivå -> for faghåndtverkeren
- vrDIALOG -> for faghåndtverkeren

8.3.1 Tilleggsfunksjoner på brukernivå:

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 nr. 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.

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 oppkoblet, kan flisetørking utføres via suppleringsvarmen. For at flisetørkingen skal kunne gjøres via suppleringsvarmen, velg i meny C7 "Suppleringsvarme" verdien "**Kun supp. v**" for parameteren "Drift oppvarming".



Merk!
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). Vær da oppmerksom på gyldig kompressorhysterese (kan stilles inn via vrDIALOG, se kap. 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 kodenivå funksjonen "Legionellabeskyttelse" og kan der stille inn en starttid og en startdag (ukedag) for å gjennomføre oppvarmingen (se tab. 8.4, meny C9).

Fjernparametrering/-alarmering/-diagnostisering
Via fjernvedlikehold er det mulig å diagnostisere og stille inn varmepumpen 8102 via vrDIALOG 810/2 eller vrnetDIALOG 840/2 hhv. 860/2. Mer informasjon om dette finner du i disse komponentenes bruksanvisninger.

8.3.3 Tilleggsfunksjoner via vrDIALOG:

vrDIALOG 810/2 (eBUS) gir deg mulighet for via datastøttet grafisk visualisering og konfigurering å optimere varmeapparater og regulatorsystem for å dra nytte av potensialet for energisparing. Begge gir deg mulighet for til enhver tid å få et visuelt inntrykk av prosessen som foregår i reguleringssystemet, og å endre på den. Programmene gir deg mulighet å se på og grafisk bearbeide mange systemdata, lasting, online-endring og -lagring av apparatkonfigurasjoner så vel som lagring av informasjon i form av en rapport.
Via vrDIALOG 810/2 kan du foreta alle innstillinger av varmepumpen så vel som flere 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, via vrDIALOG, kan du stille inn fast turtemperatur, uavhengig av den værstyrte reguleringen. 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 Energibalanseregulering

Energibalanseregulering 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 buffertank

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 temperatur pluss 2 K.
I tilkobling til en varmtvannstanklading fylles buffertanken også hvis temperaturen på hodetemperaturføleren VF1 lavere enn 2 K er høyere enn nominell temperatur (etterfylling før tiden): VF1 < T VL Nominell + 2 K.

8.4.4 Stille tilbake til fabrikkinnstillingene



Merk!
Sletting av de spesifikke innstillingne i vanvare!
Dersom du stiller reguleringen tilbake til fabrikkinnstillingenen kan spesifikke innstillinger for anlegget bli slettet, og anlegget kan kobles ut. Anlegget kan ikke bli skadet.

- I grunnindikatoren på grafikkdisplayet trykker du begge innstillilerne samtidig i min. 5 sekunder.

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

8.4.5 Regulatorstruktur

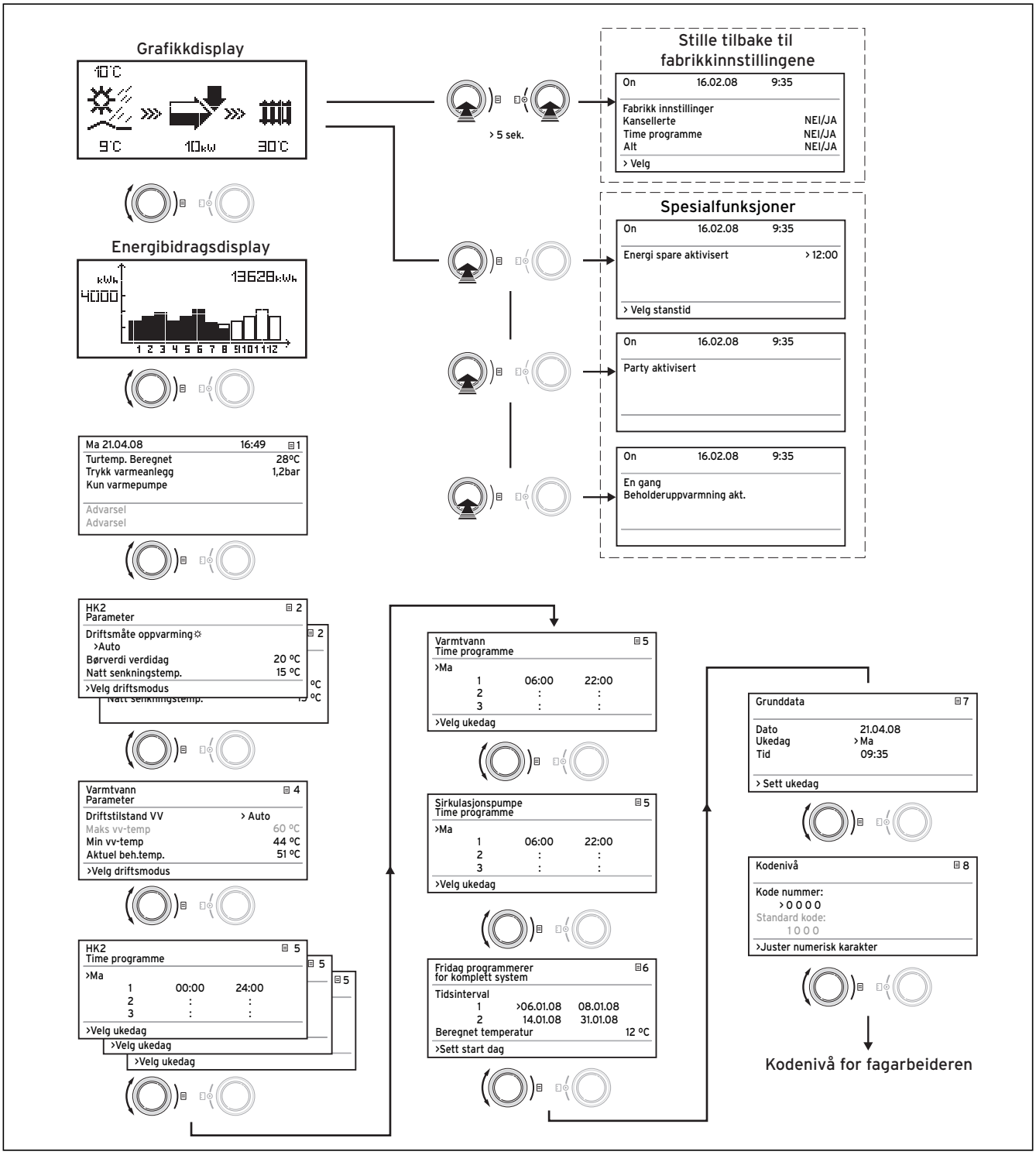
Som **grunnvisning** er et **grafikkdisplay** synlig. Dette er utgangspunktet for alle tilgjengelige displayer. Når man ved innstilling av verdier over et lengre tidsrom ikke betjener noen av justeringene, vises denne indikeringen igjen automatisk.

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 (meny C1 - C9, D1 - D5, I1 - I5 og A1 - A9) er forbeholdt fagfolk og er beskyttet med en kode mot utilsiktede endringer.
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 for varmekretsparamemeterne stille inn de ulike funksjonene for varmepumpen.
I menyene D1 til D5 kan du drive teste varmepumpen i diagnosemodus.
I menyene I1 til I5 finner du generell informasjon om innstillingene på varmepumpen.
I menyene A1 til A9 gjennomføres første igangkjøring av varmepumpen ved hjelp av 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 optimalisering av anlegget og kan kun stilles inn av fagfolk ved hjelp av vrDIALOG 810/2 (se kap. 8.10).

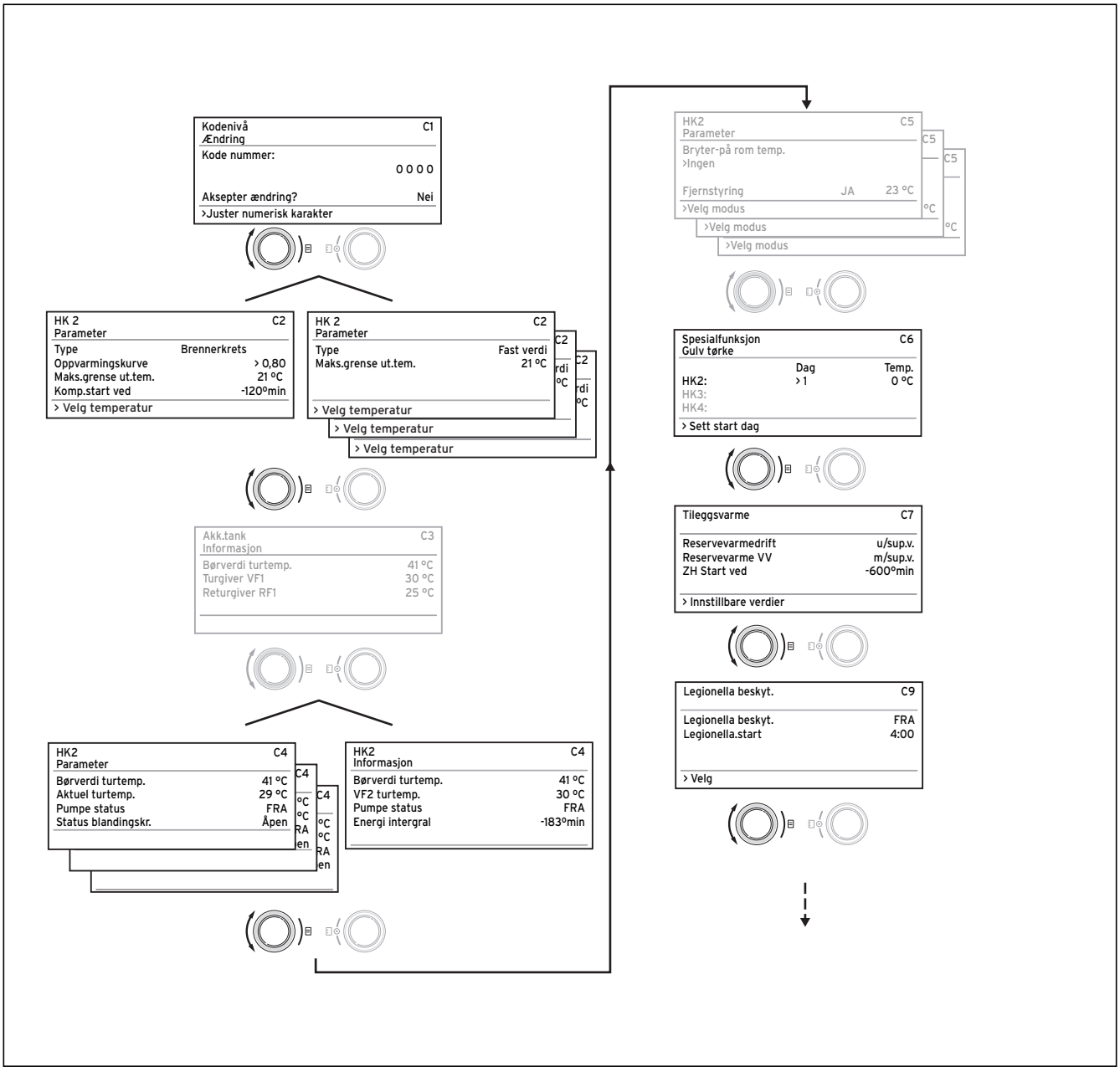
8.5 Forløpsdiagram driftsnivå



*) displayer vist i grått er avhengige av innstilt hydraulikkplan

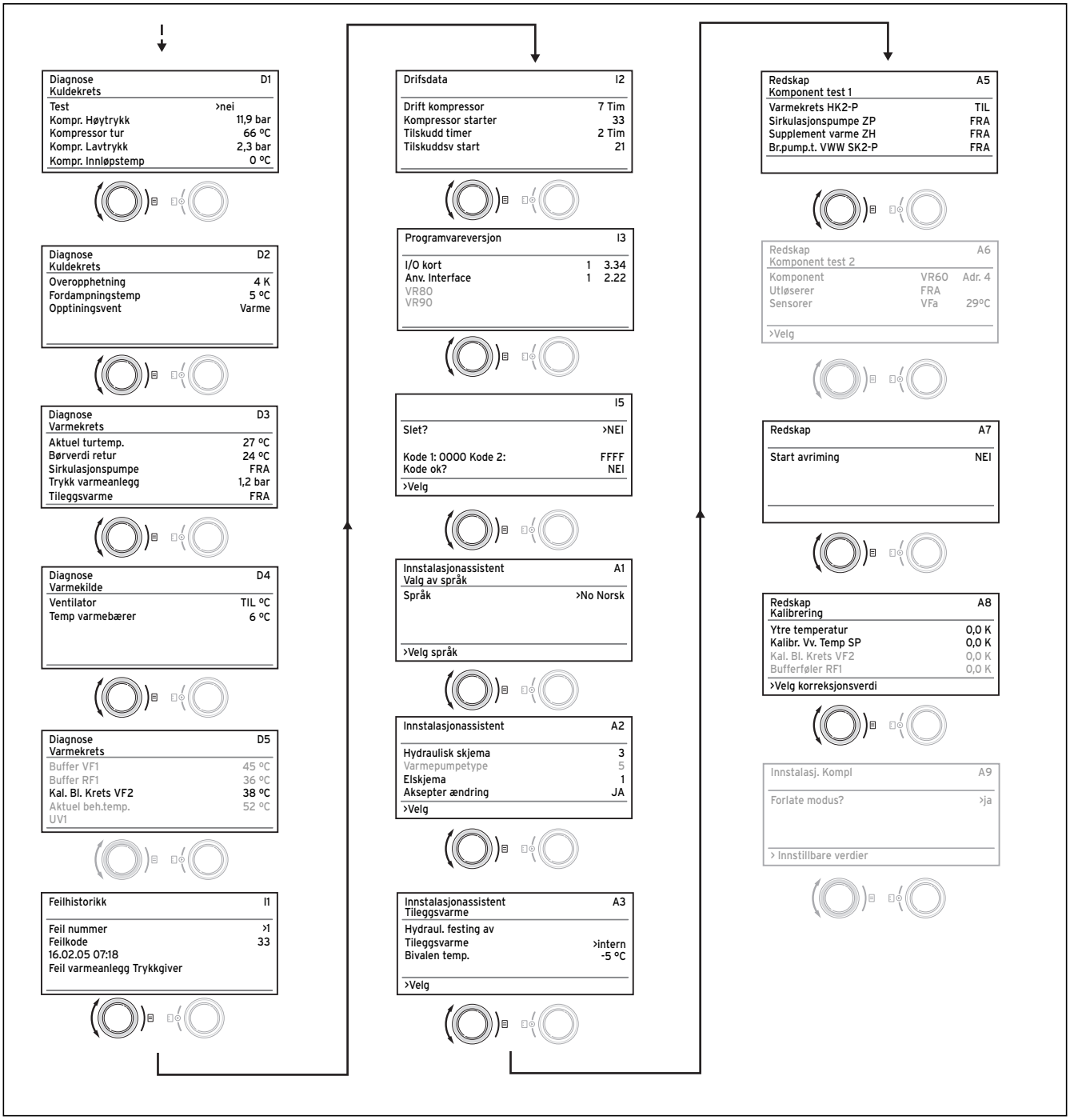
Fig. 8.1 Displayer på brukernivå

8.6 Forløpsdiagram kodenivå



*) displayer vist i grått er avhengige av innstilt hydraulikkplan

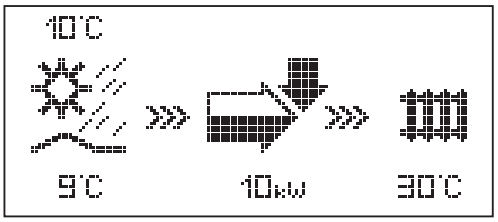
Fig. 8.2 Displayer på kodenivå



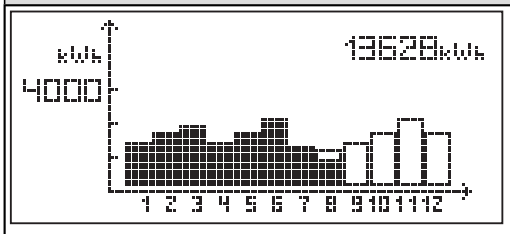
*) displayer vist i grått er avhengige av innstilt hydraulikkplan

Fig. 8.3 Displayer på kodenivå (forts.)

8.7 Displayer på brukernivå

Vist display	Beskrivelse
	**Grafikkdisplay (grunndisplay)** I denne indikeringen 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) Kildeinngangstemperatur: Temperaturføler T3; i eksemplet 9 °C (se fig. 1 og 2, vedlegg)  Under pilen vises varmekildens effekt (i eksempelet 10 KW). Pilens svarthetsgrad gir en grafisk fremstilling av vamrpumpens energieffektivitet under den foreliggende driftstilstanden. Varmekildens effekt må ikke sidestilles med varmeeffekten. Varmeeffekten tilsvarer omtrent varmekildens effekt + kompressoreffekten  Når kompressoren eller den elektriske tilleggsoppvarmingen 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 tilleggsoppvarming).  Varmepumpen er i varmedrift. Dessuten 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.

Tab. 8.3 Parametere som kan stilles inn på brukernivået

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. Øverst til høyre vises totalsummen for miljøgevinsten siden anlegget ble satt i drift (i eksempelet: 13628 kWh).
Ma 21.04.08 16:49 1 Aktuell turtemp. 28 °C Trykk varmeanlegg 1,2 bar Oppvarming bare komp.: Varselmelding Varselmelding	Dag, dato, klokkeslett samt turtemperatur blir vist. **AKT. turtemperatur**: Aktuell turtemperatur i apparatet. **Trykk varmeanlegg:** Trykkføler varmekrets **Oppvarming kun komp.**: Denne statusmeldingen gir informasjon om den aktuelle driftsstatusen. Følgende er mulig: Oppvarming bare komp. Oppvarming komp. og tilskudd Bare Tilskudd Varmekrets utkoblet VV utkoblet Kun VV varmepumpe Kun WW ZH Varmtvann sperretid Sperretid Standby Hurtigtest Frostsikring varme Frostsikring VV Legionella beskyt. Pumpe blokk.sikring Flisetørking Utluftnings drift Feilutkobling: varme Feilutkobling: varme Feilutkobling: VV Feilutkobling: VV Feil Feilutkobling Gjenstart Kompr.overhetet. VK Kompr.overhetet. WW Returtemp for høy Ved kritiske driftstilstander blir en varselmelding vist i de to nederste linjene. Disse linjene er tomme ved normal driftstilstand.

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

Vist display	Beskrivelse	Fabrikk innstillinger
Varmekrets HK2 2 Parameter Driftsmpten Oppvarming >Auto Børverdi verdidag 22 °C Natt senkningstemp. 15 °C >Velg driftsmåte	**Innstilt romtemperatur.** er den temperaturen varmeanlegget skal regulere til i driftsmåten "Oppvarming" eller under et tidsvindu. **Senketemperatur** er den temperaturen som oppvarmingen reguleres til i nedsenkingstiden. En egen senketemperatur kan innstilles for hver varmekrets. Den innstilte driftsmpten under hvilke betingelser den tilordnede varmekretsen eller varmtvannskretsen skal reguleres ligger fast. Følgende driftsmåter er tilgjengelige for varmekretsene: **Auto:** Drift av varmekretsen veksler etter et innstilt tidsprogram mellom driftstypene Oppvarming og Senking. **Øko:** Drift av varmekretsen veksler etter et innstilt 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 innstilt tidsprogram til innstilt romtemperatur. **Senking:** Varmekretsen reguleres uavhengig av et innstilt tidsprogram til innstilt senketemperatur. **Av:** Varmekretsen er av, såfremt frostsikringsfunksjonen (avhengig av utetemperaturen) ikke er aktivert. **Tips:** Alt etter anleggskonfigurering vises ekstra varmekretser.	Innst. romtemp.: 20 °C Senketemp.: 15 °C

Tab. 8.3 Parametre 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 innstilt temperatur	For tilkoblede varmtvannstanker og sirkulasjonskretsen er driftsmåtene Auto, På og Av mulig. **Maksimal varmtvannstemperatur** 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. varmtvannstemp. 44 °C
Varmekrets HK2 5 Time programme >Ma 1 00:00 24:00 2 : : 3 : : >Velg ukedag/blokk	I menyen **HK2-tidsprogram** kan du stille inn varmetidene for hver varmekrets. Du kan legge inn opp til tre varmetider per dag eller blokk. Reguleringen skjer ut fra innstilt varmekurve og innstilt romtemperatur.	Ma. – Sø. kl. 0:00 – 24:00
VV 5 Time programme >Ma 1 06:00 22:00 2 : : 3 : : >Velg ukedag/blokk	I menyen **Varmtvanns-tidsprogram** kan du stille inn til hvilke tider varmtvannstanken skal varmes. Du kan legge inn opp til tre tider per dag eller blokk.	Ma. – fre. 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 **Tidsprogram 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 varmtvanns-driftstypen (se meny 3) er stilt på "PÅ", går sirkulasjonspumpen kontinuerlig.	Ma. – fre. kl. 6:00 – 22:00 Lø. kl. 7:30 – 23:30 Sø. kl. 7:30 – 22:00

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

Vist display	Beskrivelse	Fabrikk innstillinger
Fridag programmerer for komplett system 6 Tidsrom 1 >06.01.08 08.01.08 2 14.01.08 30.01.08 Beregnet temperatur 12 °C >Innstill 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 innstilt romtemperatur for ferier, 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 Innst. temperatur 15 °C
Grunddata 7 Dato 21.04.08 Ukedag MA Tid 09:35 >Innstillbare verdier	I menyen **Grunndata** kan du stille inn den aktuelle **dato**, **ukedag** så vel som, dersom det ikke er mulig med mottak av DCF-radiour, 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 >Innstill siffer	For å komme til **kodenivået** (faghåndverkernivå), må du legge inn riktig kode (standardkode 1000) Trykk og trykke på høyre innstiller ⊟. For å kunne lese av innstillingsverdiene uten å legge inn koden, må du trykke én gang på innstilleren ⊡. Deretter kan du lese av alle parametere i kodenivået ved å vri på innstilleren ⊟, men ikke forandre dem. **Sikkerhetsfunksjon:** 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.	1000

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

8.8 Displayer på kodenivå

Kodenivået har ulike områder der parametere kan endres eller bare vises, avhengig av kontekst. Konteksten kan alltid leses ut fra menybetegnelsen
Meny C: Stille inn parametere for varmeanlegget
Meny D: Gjennomføre diagnose
meny I: Vise 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 for varmepumpen.	
Kodenivå C1 Ændring Kode nummer >0 0 0 0 Akseptere? Nei >Innstill 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 >Velg temperatur	**Type** Brennerkrets (ved direkte hydraulikk), blanderkrets (ved bufret hydraulikk), fast verdi (kan kun stilles inn via vrDIALOG 810/2). **Varmekurve:** Innstillbar varmekurve (ikke ved fast verdi). **AT-utkoblingsgrense:** Temperaturgrense for utkobling av varmedrift (sommerfunksjon). **Komp.start ved:** Innstilling av gradminutter til kompressorstart (kun ved direkte hydraulikk)	0,3 22 °C
Varmekrets HK2 C2 Parameter Type Fast verdi Maks.grense ut.tem. > 21 °C >Velg temperatur	Denne indikeringen vises dersom "Fast verdi" er stilt inn via vrDIALOG 810/2. Dersom en VR 60 er tilkoblet 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 vises bare ved bruk av en buffertank (f.eks. hydraulikkplan 2 og 4). **Tur. SKAL:** Ønsket (nominell) 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 intergral -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 event. flere VR 60). Ved direkte varmedrift (f.eks. hydraulikkplan 1 og 3) vil øvre display vises. **Turtemp. SKAL:** Nominell tilførselstemperatur for varmekrets. **Turtemp. VF2:** Aktuell tilførselstemperatur VF2. **Energi intergral:** Energi-integralen er oppsummert differanse mellom turtemperatur VF2 og turtemperatur SKAL (nominell) per minutt. Ved en bestemt varmemangel starter varmepumpen (se energbalanseregulering, kap. 8.4.2) **Pumpestatus:** Indikerer om pumpen er slått av eller på (PÅ/AV). **Blanderstatus:** Merk! Indikering AV/PÅ beskriver retning som reguleringen av blanderen kjøres. Hvis blanderen ikke styres, vises AV. Dersom en VR 60 er tilkoblet vises den nedre menyen flere ganger (for hver varmekrets).	
Varmekrets HK2 C5 Parameter Bryter-på rom temp. >Ingen Fjernstyring JA 23 °C >Velg måte	Bare ved bruk av fjernkontrollen VR 90/VR 80: **Romutkobling:** **Ingen** = romtemperatur fra fjernkontroll tas ikke hensyn til. **Utkobling** = Oppvarmings-tilførselstemperatur påvirkes i tillegg til innstilt varmekurve, avhengig av differansen mellom nominell 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 romtemperatur 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 **tørking** av fliser, temperatur for turtemperaturen 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 viser displayet eventuelt 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. Drift varmtvann m/sup.v. Supp.v. start ved -600 °min >Innstillbare verdier	**Reservevarmedrift** **uten supp.v:** Supp.varme sperret **m. supp.v:** Suppleringsvarme frikoblet, avhengig av bivalenspunkt og energi-integral. **kun supp.v:** Varmedrift kun med suppleringsvarme, f.eks. ved nøddrift **Drift varmtvann** **uten supp.v:** Supp.varme sperret **m. supp.v:** Suppleringsvarmen leverer temperaturnivå som ikke kan oppnås med kompressoren (ca. > 58 °C lagertemperatur) **kun supp.v:** Varmtvannsoppvarming kun via suppleringsvarme, f. eks. ved nøddrift (hvis "uten supp.v" var aktivert før, gjelder maks. varmtvann ca. 58 °C; hvis "med ZH" var aktivert før, gjelder innstilt verdi maks. varmtvann i C6 **Supp.v. start ved:** Innstilling av gradminutter til suppleringsvarmen starterm 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 inn i meny A3).	u/sup.v. u/sup.v.
Legionella beskytt. C9 Parameter Legionella beskytt. FRA Legionella.start 04:00 >velg	**Legionellabeskyttelse:** AV/Ma/Ti/On/To/Fr/Lø/Sø **Legionella. start:** Det innstilte klokkeslettet bestemmer når legionellabeskyttelsen skal starte. Legionellabeskyttelsen utføres av suppleringsvarmen på den innstilte dagen på det innstilte klokkeslettet, dersom suppleringsvarmen er aktivert. Da stiller regulatoren nominell tilførsel til 76 °C/74 °C (2K hysterese). Legionella beskyttelsesunksjonen avsluttes når aktuell tilførselstemperatur 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 teste varmepumpen i diagnosemodus. Ved hver innstilling utenom "Test" = "nei" (meny D1), kan diagnose-menyene ikke forlates. En ruto-Reset skjer 15 minutter etter siste tastetrykk. **I diagnosedrift blir det ikke tatt hensyn til for-, minimums- og etterløpstid for kompressor, pumper og andre komponenter!** Dersom diagnosedrift slås på og av ofte kan det føre til feil.	
diagnose kuldekrets D1 Test >NEI Kompr. Høytrykk 11,9 bar Kompressor tur 66 °C Lavtrykk kjølekr.: 2,3 bar Kompr. Innløpstemp 0 °C	**Test**: nei/av/varmedrift/varmtvann. Innstilling av driftsmåte for varmepumpen for å teste forholdene til varmepumpen. **Høytrykk kjølekr.**: Indikering kjølemiddeltrykk Kompressorutgang. **Kompressor utgang** (Kompressorutgang, høytrykk): Indikering temperaturføler T1.* **Lavtrykk kjølekr.**: Indikering kjølemiddeltrykk Kompressorinngang. **Kompressorinngang** (Kompressoringang, sugeside): Indikering temperaturføler T2.*	–
diagnose kuldekrets D2 Overopphetning 4 K Fordampertemperatur 5 °C Opptiningsvent varme	**Overoppvarming** av kjølemiddelet beregnet ut fra T2* og lavtrykksføler. Vil kun vises dersom kompressoren er i drift. **Fordampertemperatur:** Temperatur ved utløp av fordamper T7*. Status **opptiningsventil** (4-veisventil)*: Den kan ta inn to tilstander: – Oppvarming (normaldrift) – Opptining (tinefunksjon)	–
diagnose Varmekrets D3 Aktuell turtemp. 27 °C Returtemp.nåverdi 24 °C Sirkulasjonspumpe FRA Trykk varmeanlegg 1,2 bar Tileggsvarme FRA	Aktuell **turtemperatur** T6.* Aktuell **returtemperatur** T5.* Status **varmekretspumpe**: AV/PÅ **Varmeanleggstrykk** (trykkføler varmekrets). Status **tilleggsvarme**: AV/PÅ	–
diagnose Varmekilde D4 Ventilator TIL Temp varmebærer 6 °C	Status **vifte:** AV/PÅ **Kildetemperatur:** Lufttemperatur ved inntaket til fordamperen T3 *	

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

* se fig. 1 og 2 i vedlegg

Vist display	Beskrivelse	Fabrikk innstillinger
diagnose D5 Varmekrets Buffer VF1 45 °C Buffer RF1 36 °C Kalibr. Bl. Krets VF2 38 °C Tanktemp. AKT 52 °C 3 veisventil UV1 Varmekr.	**Buffer VF1:** Buffertank hode temperaturføler **Buffer RF1:** Gulvtemperaturføler buffertank **Tur-føler VF2:** Aktuelloppvarming turtemperatur **Varmtvann SP:** Temperatur i varmtvannstanken **UV1:** = Status 3-veis ventil (HK = varmekrets, WW = varmtvann)	
Meny I: Vise generell informasjon	I menyene I1 til I4 finner du generell informasjon om innstillingene på varmepumpen.	
Feilhistorikk I1 Feil nummer >1 Feilkode 33 16.02.08 07:18 Feil brinekrets Feil varmekrets trykkføler	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 supp.v: 2 timer Suppleringsvarme starter 21	**Drift kompress:** Driftstimer på kompressoren fram til nå. **Kompressor starter:** Antall kompressorstarter. **Driftst. supp.v:** Driftstimer på tilleggsvarmen fram til nå. **Suppleringsvarme starter:** Antall starter for tilleggsvarme.	–
Programvareversjon I3 I/O kort 1 3.34 Anv. Interface 1 2.22 VR 80 VR 90	Programvareversjon **i/o-kort** (lederplate i varmepumpen). Programvareversjon **brukergrensesnitt** (Display på betjeningskonsollet). VR 80: viser programvareversjon dersom VR 80 er koblet til. VR 90: viser programvareversjon dersom VR 90 er koblet til.	–
I4 Slet? NEI Kode 1: 0000 Kode 2: FFFF Kode ok? NEI	**Tilbakestill:** Tilbakestiling 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 blir du ledet gjennom installasjonsassistenten, meny A1 til A2. Installasjonsassistenten vises automatisk ved første igangkjøring.	
Installasjon A1 Valg av språk Språk >NO Norsk >velg	**Språk** : Instillling av lokalt språk Ved første igangkjøring starter regulatoren alltid med denne menyen (installasjonsaassistent).	
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. 6.7 til fig. 6.10. **Varmepumpetype:** Type Betegnelse 1 VWL 7C/71 2 VWL 9C/91 **Elskjema:** 1 = alt høytariff (se fig. 6.2). 2 = lavtariff for kompressor (se fig. 6.3). 3 = lavtariff for kompressor og elektrisk tilleggsvarme (se fig. 6.4). **Aksepter:** 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 VV+VK Bivalenspunkt -5 °C >Innstillbare verdier	**Suppleringsvarme:** Det stilles inn om og hvor en tilskuddsvarme er hydraulisk tilkoblet: - intern (elektrisk tilleggsvarme i varmepumpen) - WW + HK: ekstern tilskuddsvarme for varmtvann og varmekrets til stede) - ingen tilleggsvarme (ingen frostbeskyttelse ved nøddrift) - Varmtv: ekstern tilskuddsvarme kun for varmtvann til stede Regulatoren slår på suppleringsvarmen kun dersom den er frigitt i meny C7 "Suppleringsvarme" og etterfølgende betingelser er oppfylt: **Bivalenspunkt:** Tilleggsvarmen er frigitt for etteroppvarming i varmedrift kun under denne utvendige temperaturen.	Intern -5 °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 min., og ignorerer i mellomtiden aktuelle regulatorinnstillinger. Deretter går varmepumpen tilbake til opprinnelig driftsmodus. **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
Redskap A6 Komponent test 2 Komponenter VR 60 Adr. 4 Utløserer FRA Sensorer VF a 29 °C Velg	Displayet vises kun dersom varmekretsene og minst en VR 60 er installert. Med komponent-testen 2 kan du kontrollere varmepumpens aktuatorer. Innkoblingen gjelder for maks. Tid på 20 min., og ignorerer i mellomtiden aktuelle regulatorinnstillinger. Deretter går varmepumpen tilbake til opprinnelig driftsmodus.	

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

Vist display	Beskrivelse	Fabrikk innstillinger
Redskap A7 Start avriming NEI	Her kan du, uavhengig av neste forhåndsinnstilte tid til neste avriming, starte denne manuelt.	
Redskap A8 Ytre temperatur 0,0 K Varmtvann 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** vises alltid. Intern føler kan maks. endres via vrDIALOG, bufferføler og tankføler kun ved angjeldende hydraulikk. Drei på høyre innstiller 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	**Anvisning for første igangkjøring:** Setter Forlate mosus først ti "JA" når du er sikker på at alt er riktig innstilt. Når du har bekrefet "JA" vil regulatoren skifte til grafikkvisning. Varmepumpen starter selvstendig regulering. Denne menyen vil ikke vises mer dersom du en gang har svart **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

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 stopptidspunkt	**Sparefunksjon**: Ved hjelp av sparefunksjonen kan du senke varmetidene for et innstilbart tidsrom. Klokkeslett for avslutning av sparefunksjon angis i format hh:mm (timer:minutter).
On 16.02.08 9:35 Party aktivisert	**Partyfunksjon**: Med partyfunksjonen kan du fortsette oppvarmings- og varmtvannstidene Utkoblingstidspunkt ut over neste utkoblingstidspunkt helt til start på neste varmeperiode. Partyfunksjonen kan bare stilles inn for varmekretsene og varmtvannskretsen, og bare for driftstypene "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

- Stille tilbake til fabrikkinnstillinger: Innstiller ⊟ og innstillerr ⊡ holdes trykket samtidig i mer enn 5 sekunder. 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 innstillingene vil gjenopprettes. Anlegget kan gå ut av drift. Anlegget kan ikke bli skadet. Trykk på begge innstillerne i minst 5 sekunder for å hente meny Fabrikkinnstillinger.

Tab. 8.6 Gjenopprette fabrikkinnstillinger

8.10 Parametere innstillbare med vrDIALOG 810/2

vrDIALOG 810/2 (eBUS) gir deg mulighet for via datastøttet grafisk visualisering og konfigurering å optimere varmeapparater og regulatorsystem for å dra nytte av potensialet for energisparing. Begge gir deg mulighet for til enhver tid å få et visuelt inntrykk av prosessen som foregår i reguleringssystemet, og å endre på den. Programmene gir deg mulighet å se på og grafisk bearbeide mange systemdata, lasting, online-endring og -lagring av apparatkonfigurasjoner så vel som lagring av informasjon i form av en rapport.
Via vrDIALOG 810/2 kan du foreta alle innstillinger av varmepumpen så vel som flere innstillinger for optimalisering. Innstillinger via vrDIALOG skal kun foretas av en erfaren faghåndtverker.

Parameter	Beskrivelse	Fabrikk innstillinger
Kalibrering av temperaturføler	Intern føler 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	Denne indikeringen vises kun hvis du har valgt innstillingen **Måte** "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. Med maksimaltemperaturen vil også verdien for gulvvarme saikkerhetsutkobling beregnes (maks. HK varmekrets temp + 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
Maks. varmetid 20 min Maks. ladetid WW 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
Temperatur feilregistrering 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 Parametre som kan stilles inn med vrDIALOG 810/2 (fortsatt)

9 Inspeksjon og vedlikehold

9.1 Henvisninger om vedlikehold

For å oppnå kontinuerlig driftssikkerhet, pålitelighet og lang levetid, er årlig inspeksjon/vedlikehold av apparatet av fagfolk nødvendig.



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

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 inspeksjon, vedlikehold og installasjon 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 Gjennomføre vedlikeholdsarbeid



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.

9.3 Gjennomføre vedlikeholdsarbeid

Med regelmessige intervaller (avhengig av omgivelsesbetingelsene, som f.eks. gjennomsnittlig utetemperatur, støvbelastning, luftfuktighet osv.) er følgende vedlikeholdsarbeider nødvendige:
- Kontroller luftføringen for lekkasjer og fjern evt. smuss ca. 1 x årlig.
- Kontroller fordamper for smuss (visuell kontroll).
- Kontroller at kondensvannavløp ikke er tett, fjern evt. smuss/tilstoppinger.

9.3.1 Kontrollere luftføring

- Kontroller luftføringen for lekkasjer (merkbar lufttrekk eller kondensatmerker) ca. en gang i året (luftekanaler og apparatkledning i øvre område), fortrinnsvis ved utetemperaturer > 10 °C.

Kontroller også fordamperen (lamellrør-varmeveksler på apparatets bakside, se fig. 2.4 pos. **1**).

- Åpne inspeksjonsåpningen til luftekanalen og utfør en visuell kontroll med tanke på smuss eller oppsamling på fordamper-lamellene.



Tips!
På grunn av svingende utetemperatur og luftfuktighet, er det normalt med rimdannelse eller ising på varmeveksleren. Varmepumpen starter automatisk etter avrimingsprosessen.

Ved kraftig oppsamling bør fordamperen gjøres ren, da det ellers kan oppstå varig rimdannelse, slik at automatisk avrimingsprosess under omstendighetene ikke lenger er tilstrekkelig til å hindre varig avriming av fordamperen under vinterdrift. I tillegg reduserer smuss varmepumpens evne til å trekke varmen ut fra omgivelsene, slik at varmepumpens økonomiske drift avtar.

9.3.2 Rengjøre fordamperen

Til rengjøring av fordamperen er det lurt å demontere mellomdelen på luftinntakskanalen.



Merk!
Fare for skade.
Ved demontering og montering av delene må du være forsiktig slik at tetningene ikke blir skadet.

- Fjern de åtte skrueforbindelsene på hjørnene, og klemmene på mellomdelen av luftinntakskanalen.
- Demonter mellomdelen til luftinntakskanalen.
- Fjern øvre sidedel på varmepumpen (se kap. 4.9) for å få tilstrekkelig plass til rengjøringen.

Merk!
Fare for skade.
Pass på at lamellene ikke blir skadet under rengjøring.

- Rengjør varmeveksleren med spesielle børster og vann.
- Spyl lamell-varmeveksleren godt gjennom med vann for å fjerne alle oppløse smusspartikler.
- Rengjør kondensatkaret under fordamperen.

9.3.3 Rengjøre kondensvannavløp

- Åpne varmepumpen som beskrevet i kap. 4.9.
- Rengjør de to gulvplatene med en fuktig klut.
- Løsne slangeendene fra tilkoblingsstussene på kondensvann-avløpsslangen og kondensvannoverløpet, og rengjør tilkoblingsstussene.
- Kontroller at de to avløpsslangene ikke er tette. Rengjør evt. bytt de ut.
- Koble avløpsslangene sammen med tilkoblingsstussene igjen.
- Kontroller at sifongen til kondensvann-avløpsslangen er fylt med vann, slik at varmepumpen ikke kan suge til seg luft.

9.3.4 Prøvedrift og ny igangsetting

- Monter alle panelingsdelene på varmepumpen som beskrevet i kap. 6.11.
- Monter elementene på luftkanalføringen som beskrevet i gjeldende veiledning. Vær først og fremst oppmerksom på korrekt montering av tetningene!

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

- 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 i displayet først 20 sekunder etter at feilen er oppståtte, og skrives til feilminnet på 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 venstre når du er i grafikkmodus.

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

Fig. 10.1 Feilmelding i feillogg meny I1

geoTHERM reguleringen kjenner tre ulike feiltyper:
- Feil på **komponenter**, som er tilkoblet via **eBUS**.
- **Forbigående utkobling**
  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 oppstå **Andre feil/forstyrrelser** på apparat henholdsvis 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 advarsler.

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.

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

10.4 Forbigående utkobling

Kompressoren kobles ut, varmepumpen forblir i drift. Kompressor kan tidligst startes etter 5 minutter. (Unntak se under).

Feilkode	Feiltekst/beskrivelse	Mulig årsak	Tiltak ved utbedring
24	Uvanlig kjøling av varmekrets	I avrimingsdrift oppstår det kraftig avkjøling av oppvarmingstilførselstemperaturen. Årsaker:	
		Avriming skjer for ofte.	Tilsmussing av fordamperen, visuell kontroll, evt. rengjøring.
			Avriming ble påbegynt manuelt, la varmepumpen gå i varmedrift.
		Ingen buffertank installert.	Installere buffertank.
		Varmekretspumpe defekt.	Kontroller varmekretspumpe, evt. bytt.
		Varmekretser avsperret.	Åpne varmekretser.
		Føler T7 defekt.	Kontroller stikkontakt på platen og på kabeltreet, kontroller korrekt funksjon avføleren (motstandsmåling i henhold til verdiene VR 11, se vedlegg), bytt føler.
27	Kjølemiddeltrykk for høyt Den integrerte høytrykksbryteren er utløst ved 30 bar (g). Varmepumpen kan tidligst startes igjen etter 60 minutter ventetid.	Varmeutnyttelsessiden avgir for lite varme. Mulige årsaker:	
		Luft i oppvarmingssystemet.	Lufte oppvarmingen.
		Defekt oppvarmingspumpe 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 lading av varmtvann, dersom utetemperaturen synker under AT-utkoblingsgrense! Reguleringen vil kontrollere om det er behov for 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:	
		Eksisterende smussiler satt på feil eller feildimensjonert.	Rengjør smussiler.
		Alle nødvendige stengeventiler er ikke åpnet.	Åpne alle avstengingsventiler.
		For lite kjølemiddel (f.eks. er termisk ekspansjonsventil TEV feil innstilt eller defekt).	Kontroller kjølemiddelkrets.
29	Kjølemiddeltrykk utenfor området Dersom feilen oppstår to ganger i rekkefølge kan varmepumpen 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

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 unnstak av feil 90 og 91, disse behøver ikke tilbakestilling. Varmepumpen starter på nytt når feilårsaken 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
33	Feil varmekrets trykkføler Kortslutning i trykksensoren		Trykksensoren i varmekretsen er defekt eller ikke riktig satt på.	Kontroller stikkontakt på kretskort og kabeltre, kontroller trykkføler for korekt funksjon, skift ut trykksensor.
40	Følerfeil T1 Kortslutning i føleren	mulig	Intern temperaturføler på kompressorens høytrykksside er defekt, eller sitter ikke korrekt på kortet.	Kontroller stikkontakt på platen og på kabeltreet, kontroller korrekt funksjon avføleren (motstandsmåling i henhold til verdiene VR 11, se vedlegg), bytt føler.
41	Feil føler T3 Varmekilde	mulig	Intern temperaturføler for kildeinntakstemperatur er defekt, eller sitter ikke korrekt på kortet.	
42	Følerfeil T5 Kortslutning i føleren	mulig	Intern temperaturføler for oppvarmingsretur er defekt, eller sitter ikke korrekt på kortet.	
43	Følerfeil T6 Kortslutning i føleren	mulig	Intern temperaturføler for oppvarmingstilførsel er defekt, eller sitter ikke korrekt på kortet.	
44	Feil uteføler AF Kortslutning i føleren	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 føleren	mulig	Tanktemperaturføler er defekt, eller tilkoblingen er ikke korrekt.	Kontroller ProE-stikkontakt på kortet, kontroller at føleren er riktig plassert og at den fungerer (motstandsmåling i henhold til verdiene VR 10, se vedlegg), bytt føler.
46	Følerfeil VF1 Kortslutning i føleren	mulig	Øvre føler i buffertank er defekt, eller tilkoblingen er ikke korrekt.	
47	Følerfeil retur RF1 Kortslutning i føleren	mulig	Nedre føler i buffertank er defekt, eller tilkoblingen er ikke korrekt.	
48	Følerfeil tur VF2 Kortslutning i føleren	VV-drift mulig	Anleggstemperaturføler VF2 i varmekretsen er defekt, eller tilkoblingen er ikke korrekt.	
49	Følerfeil T7	mulig	Intern temperaturføler på rør fra fordamper til 4-veisventil er defekt, eller sitter ikke korrekt på kortet.	Kontroller stikkontakt på platen og på kabeltreet, kontroller korrekt funksjon avføleren (motstandsmåling i henhold til verdiene VR 11, se vedlegg), bytt føler.
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
72	Turtemperatur for høy for gulvvarme Turtemperatur for 15 min høyere enn innstilt verdi (maks.HK varmekretstemp. + kompr.-hysterese + 2 K) (se kap. 8.10, fabrikkinnstilling: 52 °C).	_	Turføler VF2 montert for nært varmepumpen.	Monter turføler i henhold til hydraulikkplan.
			Tilførselsføleren VF2 er defekt.	Kontroller tilførselsføler VF2, evt. bytt ut.
			Defekt oppvarming sirkulasjonspumpe eller pumpeeffekt har gitt etter	Kontroller oppvarming sirkulasjonspumpe, eventuelt skift ut.
			Eksisterende smussiler satt på feil eller feildimensjonert.	Rengjør smussil.
			Blander bak buffertank defekt.	Kontroller blander, eventuelt skift ut.
			Innstilling maks. HK varmekretstemp. stilt inn for lavt.	Kontroller innstilling "Maks. HK varmekretstemp.".
81	Kjølemiddeltrykk for høyt Feil 27 oppstått tre ganger i rekkefølge	mulig	Se feil 27.	Se feil 27.
83	Kjølemiddeltrykket for lavt Kontroller varmekilden Feil 28 oppstått tre ganger i rekkefølge	mulig	Se feil 28.	Se feil 28.
84	Kjølemiddeltrykk utenfor området Feil 29 oppstått tre ganger i rekkefølge	mulig	Se feil 29.	Se feil 29.
90	Varmeanleggstrykk for lavt Trykk <0,2 bar Varmepumpen kobles ut og går i drift igjen automatisk når trykket stiger over 0,7 bar	_	Trykkfall i varmeanlegget pga. lekkasje, luftlommer eller defekt ekspansjonsbeholder	Kontroller varmeanlegget for lekkasjer, etterfyll vann, lufte ut, kontroller ekspansjonsbeholder.
			Kobling på baksiden av varmepumpen er ikke riktig tettet.	Ettertrekk koblingen.
			Presskobling på 3-veisventil er utett.	Ettertrekk presskobling på 3-veisventil.
70	Uvanlig kjøling av varmekrets Feil 24 oppstått tre ganger i rekkefølge	mulig	Se feil 24.	Se feil 24.
93	Overoppvarmingsbeskyttelse vifte utløst.	_	Vifte blokkertm defekt eller tilsmusset.	Slå av varmepumpe og vent 15 minutter, slå deretter på igjen. Dersom feilen oppstår igjen, kontroller vifte og eventuelt skift viften
			EVU sperre ved feil E-plan innstilt.	se E-Plan
			Ved strømforsyning av viften på styringskorter er L! og N feil tilkoblet.	L1 og N tilkoblinger på kretskortet kontrolleres og eventuelt kobles korrekt.

Tab. 10.4 Feilutkobling (fortsatt)

Feilkode	Feiltekst/beskrivelse	Nøddrift	Mulig årsak	Tiltak ved utbedring
94	Kontroller faseutfallssikring En eller flere faser har 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.	Kontrolelr startstrømbegrenser.
95	Feil rotasjonsretning komp. Skift faser Faserekkefølge ikke korrekt.	mulig	Fasene ombyttet.	Endre faserekkefølge ved å bytte om hhv. 2 faser på nettforsyningen.
			Startstrømbegrenser defekt eller feil tilkoblet.	Kontrolelr startstrømbegrenser.
96	Feil trykkføler kjølekrets Kortslutning i trykksensoren	mulig	Trykkføleren i kjølekretsen er defekt eller ikke riktig satt på.	Kontroller stikkontakt på kretskort og kabeltre, kontroller trykkføler for korekt funksjon, skift ut trykksensor.

Tab. 10.4 Feilutkobling (fortsatt)

10.6 Andre feil

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 tilleggsvarmen 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.	Endre bivalenstemp. (meny A3).
	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 ºC.	Utetemperaturføler defekt.	Kontroller utetemperaturføler.
Temperatur i varmekrets for kald eller for varm.	Rom-skaltemperatur ikke optimalt innstilt.	Romskaltemperatur (meny ☰ 1) endres.
	Senketemperatur ikke optimalt innstilt.	Senketemperatur (meny ☰ 1) endres.
	Varmekurve ikke optimalt innstilt.	Varmekurve (meny C2) endres.

Tab. 10.5 Andre feil/problemer

11 Resirkulering og deponering

Både Vaillant varmepumpe VWZ 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 Innpakning

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.



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

12 Garanti og kundeservice

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.

12.3 Kundetjeneste

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

13 Tekniske data

Betegnelse	Enhet	VWL 7C/71	VWL 9C/91
Artikkelnummer	-	308300	308301
Høyde uten tilkoblinger	mm	1700	
Bredde	mm	880	
Dybde uten søyle	mm	685	
Dybde med søyle	mm	880	
Vekt			
- med innpakning	kg	242	256
- uten innpakning	kg	228	241
- klarstilling	kg	243	257
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	
Startstrøm			
- uten startstrømbegrenser	A	40	51,5
- med startstrømbegrenser	A	< 16	< 16
Elektrisk effektopptak			
– min. ved B-7W35	kW	2,1	2,9
- maks. ved B20W60	kW	3,1	3,8
- tilleggsoppvarming	kW	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	770 x 800 / 300 x 770	
Varmekildekrets/luftkrets			
- min. innkoblingstemperatur	°C	-20	-20
- maks. innkoblingstemperatur	°C	35	35
- nominell volumstrøm dT 3K	m^3/t	3800	3800
- restløftehøyde dT 3K	mbar	>50	>51
Varmekrets			
- maks. driftstrykk	MPa (bar)	0,3 (3)	
- min. tur-temperatur	°C	20	
- maks. tur-temperatur	°C	55	
- nominell volumstrøm dT 5K	l/t	1800	
- restløftehøyde dT 5K	mbar	200	
Kuldekrets			
- kjølemiddeltype	-	R 407 C	R 407 C
- mengde	kg	3,8	4,2
- tillatt driftsovertrykk	MPa (bar)	2,8 (28)	2,8 (28)
- kompressortype	-	Scroll	Scroll
- olje	-	Ester	Ester
Effektdata varmepumpe			
– A2W35 dT5			
varmeeffekt	kW	7,6	10,2
effektforbruk	kW	2,3	3,0
effekttall/COP	-	3,4	3,4
– A2W45			
varmeeffekt	kW	9,0	11,8
effektforbruk	kW	2,7	3,6
effekttall/COP	-	3,4	3,2
Maks. skalltrykk:			
– innvendig	dB(A)	59	60
– utvendig:	dB(A)	67	66
I henhold til sikkerhetsbestemmelser	-	CE-merke Lavspenningsdirektiv 73/23/EWG EMK-direktiv 89/336/EWG EN 60335 ISO 5149	

Tab. 13.1 Tekniske data



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

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 minimum vanninnhold i varmesystemet?	
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?	
Luftkanalføring	
Er luftkanalene VWZ installert iht. vedlagte montasjeanvisning?	
Er beskyttelsesrist VWZ riktig installert iht. vedlagte montasjeanvisning?	
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 igangkjøring

15 Referanser

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

Installasjon og igangsetting ble utført av:

Montering luftkanalføring	
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	
Opplysninger om buffertank	
Volum buffertank	
Opplysninger om romteperaturregulator	
VR 90/andre/ingen	

Tab. 15.1 Referanse-sjekkliste

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)	
Igangkjøring 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

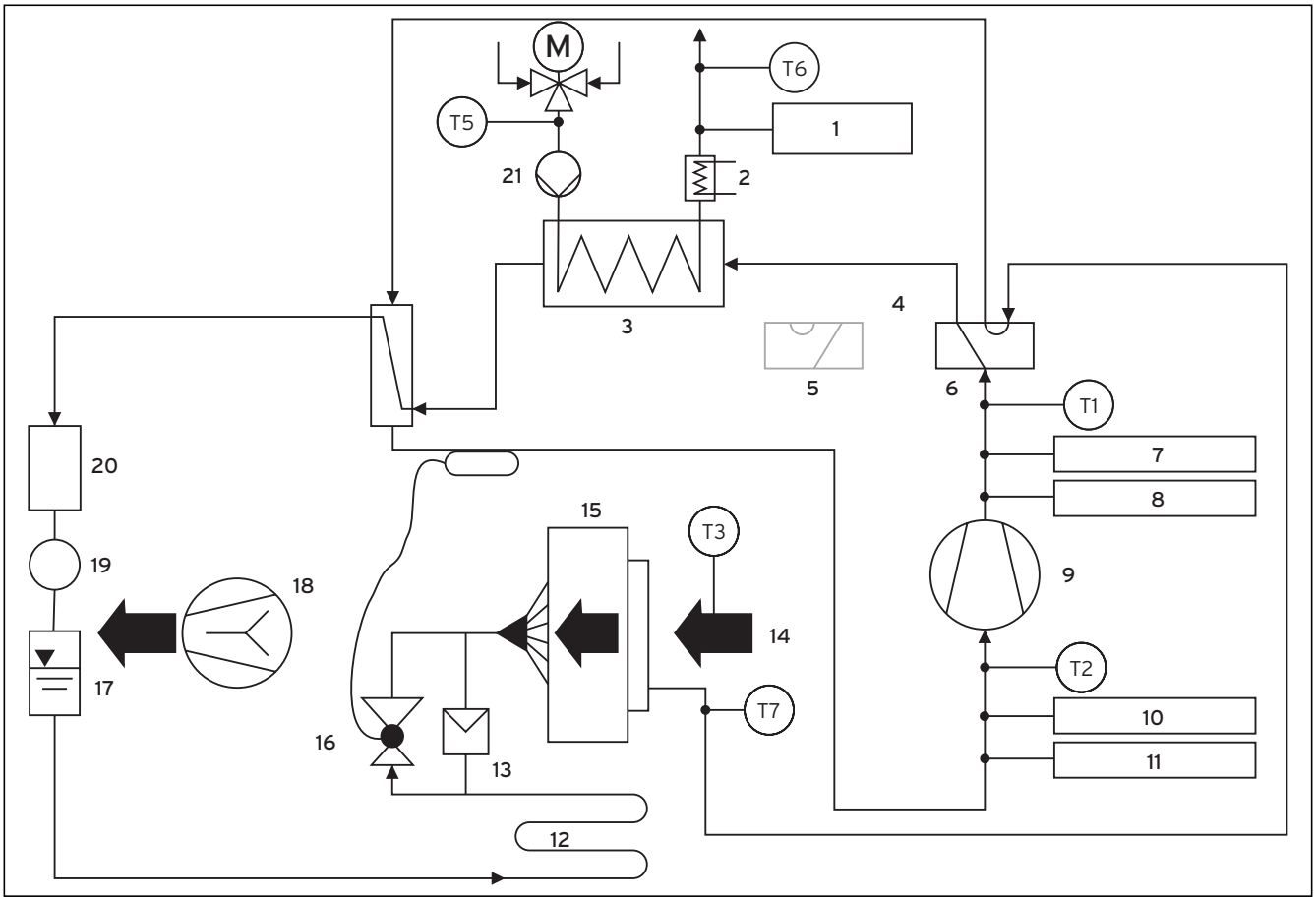


Fig. 1, Vedlegg, varmepumpeskjema VWL

Tegnforklaring

1 Trykkføler oppvarmingskrets
2 Elektrisk suppleringsvarme
3 Kondensator
4 4-veisventil
5 Ventilstilling: Avfrost
6 Ventilstilling: varme
7 Høytrykksføler
8 Høytrykksbryter
9 Kompressor
10 Lavtrykksføler
11 Lavtrykksbryter
12 Kondensatvannoppvarming
13 Bypass-ventil
14 Tilført uteluft
15 Fordamper
16 Ekspansjonsventil
17 Buffer
18 Vifte
19 Seglass
20 Avfukter
21 Varmekretspumpe

Strømløpskjema

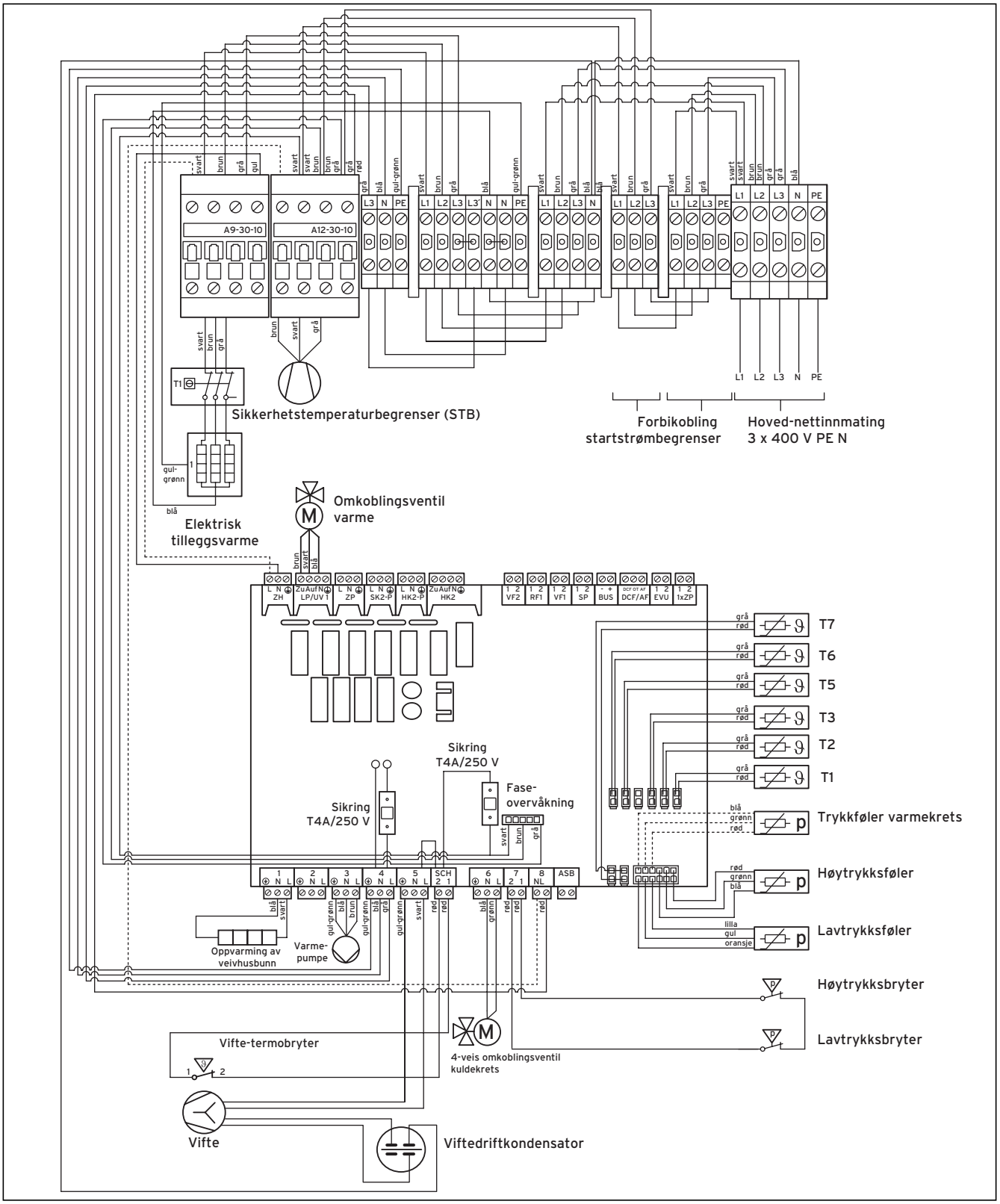


Fig. 2, Vedlegg, strømløpskjema

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

0020051581_01 NO 082008