For fagpersonalet

Installasjonsveiledning





geoTHERM

Varmepumpe

NO

Innhold

1 Informasjon om dokumentasjonen 4
1.1 Annen dokumentasjon som også gjelder og må følges 4
1.2 Oppbevaring av dokumentasjon 4
1.3 Benyttede symboler 4
1.4 Veiledningens gyldighet 4
1.5 CE-merking 5

2 Sikkerhetsanvisninger og forskrifter 6
2.1 Sikkerhetsanvisninger og advarsler 6
2.1.1 Klassifisering av advarsler 6
2.1.2 Advarslenes oppbygning 6
2.2 Tiltenkt bruk 6
2.3 Generelle sikkerhetsanvisninger 6
2.4 Sikkerhetsanvisninger for kjølemedium 7
2.5 Forskrifter, regler, retningslinjer 8

3 Funksjons- og utstyrsbeskrivelse 9
3.1 Typeskilt 9
3.2 Funksjonsprinsipp 10
3.3 Oppbygning av varmepumpen 11
3.4 Ekstra tilbehør 13

4 Montering 14
4.1 Krav til montasjestedet 14
4.2 Krav til brønnvannskvalitet (kun VWW) 14
4.3 Avstander og mål 16
4.4 Krav til varmekretsen 17
4.5 Kontrollere leveringsomfanget 18
4.6 Ta av transportsikringene 19
4.7 Transportere varmepumpen 20
4.8 Stille opp varmepumpen 22

5 Hydraulikkinstallasjon 23
5.1 Installere direkteoppvarming 23
5.1.1 Funksjonsbeskrivelse for direkteoppvarming 23
5.1.2 Installasjonsanvisninger 23
5.2 Installere varmekrets med bufferbeholder 25
5.2.1 Funksjonsbeskrivelse for varmedrift med varmekrets og bufferbeholder 25
5.2.2 Installasjonsanvisninger 25
5.3 Installere direkteoppvarming og varmtvannstank 27
5.3.1 Funksjonsbeskrivelse for direkteoppvarming og varmtvannstank 27
5.3.2 Installasjonsanvisninger 27
5.4 Installere varmekrets med bufferbeholder og varmtvannstank 29
5.4.1 Funksjonsbeskrivelse for varmedrift med bufferbeholder og varmtvannstank 29
5.4.2 Installasjonsanvisninger 29
5.5 Installasjon av blandekrets med buffertank, varmtvannstank og ekstern passiv kjøling (kun VWS) 31
5.5.1 Funksjonsbeskrivelse ved varmedrift med buffertank, varmtvannstank og ekstern passiv kjøling 31
5.5.2 Installasjonsanvisninger 31
5.6 Montere fleksible tilkoblingsslanger 33
5.7 Koble varmepumpen til varmekretsen 34
5.8 Koble varmepumpen til kuldebærerkretsen (kun VWS) 34
5.9 Montere væskeekspansjonsbeholder i kuldebærerkretsen (kun VWS) 35
5.10 Koble varmepumpen til brønnvannskretsen (kun VWW) 36

6 Påfylling av kuldebærer- og varmekretsen 37
6.1 Påfyllingsforskrifter 37
6.2 Fylle på og lufte ut varmekretsen 38
6.3 Fylle på og lufte ut kuldebærerkretsen (kun VWS) 38
6.3.1 Forberede påfylling 38
6.3.2 Fylle og lufte ytre del av brinekretsen 39
6.3.3 Fylle og lufte indre del av brinekretsen 40
6.3.4 Fylle og lufte hele brinekretsen i én prosess 41
6.3.5 Bygge opp trykk i kuldebærerkretsen 42
6.4 Eventuell fylling av varmtvannstank 42

7 Elektrisk installasjon 43
7.1 Følg installasjonsanvisningene 43
7.2 Elektrokoblingsboks 44
7.3 Koble til strømforsyning 46
7.3.1 Usperret nettforsyning (elskjema 1) 47
7.3.2 Tokrets-forsyning varmepumpetariff (elskjema 2) 48
7.3.3 Koble til ekstern varmekretspumpe 49
7.3.4 Koble til ekstern brønnpumpe (kun VWW) 50
7.3.5 Koble til ekstern elektrisk tilleggsvarme (valgfri) 51
7.3.6 Koble til maksimaltermostat (usperret nettforsyning) 52
7.3.7 Koble til maksimaltermostat (Tokrets-forsyning) 53
7.3.8 Koble til ekstern brinetrykkbryter (kun VWS) 54
7.3.9 Koble til ekstern 3-veis brineblandeventil, kjøling (kun VWS, ved valgfri ekstern passiv kjøling) 55
7.4 Regulatorkort (oversikt) 56
7.5 Installere tilbehør som følger med ved levering 57
7.5.1 Installere VR 10 57
7.5.2 Installere VRC DCF 57
7.6 Installere obligatorisk tilbehør 58
7.7 Installere valgfritt tilbehør 59
7.7.1 Installere VR 90 59
7.7.2 Installere VR 60 59

7.8 Koble til eksternt varmeapparat 60
7.8.1 Koble til eksternt varmeapparat med eBUS-grensesnitt 60
7.8.2 Koble til eksternt varmeapparat uten eBUS-grensesnitt 61
7.9 Montere kledning og betjeningskonsoll 61
7.10 Koble til vrnetDIALOG 840/2 og 860/2 64

8 Igangkjøring 65
8.1 Utføre første igangkjøring 65
8.1.1 Velge hydraulikkskjema 66
8.1.2 Velge elskjema 66
8.1.3 Lagre innstillinger 66
8.1.4 Kontrollere og lufte kuldebærerkretsen (kun VWS) 66
8.1.5 Kontrollere og lufte varmekretsen 67
8.1.6 Lufte ut eventuell varmtvannstank 67
8.2 Overlevere varmeanlegget til eieren 67

9 Tilpasning til varmeanlegget 68
9.1 Driftsmåter og funksjoner 68
9.2 Automatiske funksjoner 68
9.3 Funksjoner som kan stilles inn 69
9.3.1 Funksjoner som kan stilles inn på operatørnivået 69
9.3.2 Funksjoner som kan stilles inn på kodenivået 70
9.3.3 Tilleggsfunksjoner via vrDIALOG 70
9.4 Reguleringsprinsipp 71
9.4.1 Mulige varmeanleggkretser 71
9.4.2 Energibalanseregulering (f.eks. hydraulikksjema 1 eller 3) 71
9.4.3 Regulering av nominell tilførselstemperatur (f.eks. hydraulikksjema 2, 4 eller 10) 71
9.5 Regulatorstruktur 71
9.6 Tilbakestill til fabrikkinnstillinger 73
9.7 Hente frem menyer på kodenivå 74
9.7.1 Meny C: Stille inn parametere for varmeanlegget 75
9.7.2 Meny D: Utføre feilsøking 82
9.7.3 Meny I: Vise generell informasjon 85
9.7.4 Meny A: Åpne installasjonsveiviseren 86
9.8 Parametere som bare kan stilles inn med vrDIALOG 91

10 Inspeksjon og vedlikehold 93
10.1 Informasjon om inspeksjon og vedlikehold 93
10.2 Utføre inspeksjon 93
10.3 Utføre vedlikeholdsarbeid 93
10.4 Ny igangkjøring og driftstest 94

11 Feildiagnostisering og -utbedring 95
11.1 Feiltyper 95
11.2 Feil på eBUS-komponenter 96
11.3 Feil med midlertidig varselmelding 96
11.4 Feil med midlertidig utkobling 97
11.5 Feil med permanent utkobling 100
11.6 Andre feil/problemer 105

12 Resirkulering og avfallshåndtering 106
12.1 Kassere varmepumpen 106
12.2 Kassere emballasjen 106
12.3 Kassere kuldebærervæske (kun VWS) 106
12.4 Kassere kjølemedium 106

13 Garanti og kundeservice 107
13.1 Fabrikkgaranti 107
13.2 Kundetjeneste 107

14 Tekniske data 108
14.1 Tekniske data VWS 108
14.2 Tekniske data VWW 111

15 Igangkjøringsprotokoll 113

16 Referanse 115

17 Vedlegg 118

Stikkordregister 126

1 Informasjon om dokumentasjonen

Følgende merknader tjener som veiviser gjennom hele dokumentasjonen. Ytterligere dokumentasjon gjelder i forbindelse med denne installasjonsveiledningen.
Vi har intet ansvar for skader som skyldes forsømmelser med hensyn til å overholde disse veiledningene.

1.1 Annen dokumentasjon som også gjelder og må følges

➤ Ved installasjon av varmepumpen må alle installasjonsveiledninger for deler og komponenter i varmeanlegget følges. Installasjonsveiledningene følger med komponentene i varmeanlegget og tilleggskomponenter.
Følg i tillegg alle driftsveiledninger som følger med komponentene til varmeanlegget.

1.2 Oppbevaring av dokumentasjon

➤ Gi denne installasjonsveiledningen og all øvrig dokumentasjon som gjelder anlegget, og eventuelle nødvendige hjelpemidler, videre til eieren av anlegget. Denne har ansvaret for oppbevaringen, slik at veiledningene og hjelpemidlene er tilgjengelige ved behov.

1.3 Benyttede symboler

Nedenfor følger en forklaring av symbolene som brukes i teksten. I denne veiledningen brukes i tillegg tegn som viser farer (**Kap. 2.1.1**)).

Symbol for nyttig ekstra råd og informasjon

➤ Symbol for nødvendig handling

1.4 Veiledningens gyldighet

Installasjonsveiledningen gjelder utelukkende for varmepumpesystemer med følgende artikkelnumre:

Typebetegnelse	**Art.-nr.**
Kuldebærer-vann-varmepumpe (VWS)	
VWS 220/2	0010002797
VWS 300/2	0010002798
VWS 380/2	0010002799
VWS 460/2	0010002800
Vann-vann-varmepumpe (VWW)	
VWW 220/2	0010002801
VWW 300/2	0010002802
VWW 380/2	0010002803
VWW 460/2	0010002804

1.1 Typebetegnelser og artikkelnumre

Det 10-sifrede artikkelnummeret for varmepumpen (serienummeret fremkommer fra 7. siffer og ut) finner du på varmepumpens klebemerke eller på typeskiltet (**→Kap. 3.1**).

Varmepumpene geoTHERM fra Vaillant omtales i denne bruksanvisningen generelt som varmepumpesystem.

1.5 CE-merking

CE-merkingen dokumenterer at enhetene oppfyller de grunnleggende kravene i følgende rådsdirektiver i samsvar med typeoversikten:
- Direktiv **2004/108/EØF** "Elektromagnetisk forenlighet" med grenseverdiklasse B
- Direktivet **2006/95/EØF** om elektrisk utstyr til bruk innenfor bestemte spenningsgrenser (lavspenningsdirektivet)

Varmepumpen er i samsvar med konstruksjonstypen som er beskrevet i EU-typegodkjenningssertifikatet.

Varmepumpen er i overensstemmelse med følgende standarder:
- DIN EN 55014-1:2007 - 06, -2:2002 - 08
- DIN EN 61000-3-2:2007-05, -3-3:2009-06, -3-12:2005 - 09
- DIN EN 60335-1:2007, -2-40:2006 - 11, -2-34:2003 - 09, Corrigenda 1:2004:10, -2-34/ A1:2006 - 03, -2-51:2005 - 05, -3-11:2001 - 04, -4-2:2009-12, -4-3:2008-06, -4-4:2005-07, -4-5:2007-06, -4-11:2005-02
- DIN EN 60529:2000 - 09,
- DIN EN 50366:2006 - 11
- EN 50106:1997
- EN 378:2000
- EN 12735-1:2001
- EN 14276-1:2006,
- EN 12263:1998, -2:2007
- EN 12102:2008
- EN 14511:2007
- EN ISO 9614-1:1995, -2:1996, -3:2002
- ISO 5149

CE-samsvarserklæringen kan ses hos produsenten, og man kan få tilgang til den ved behov.

2 Sikkerhetsanvisninger og forskrifter

2.1 Sikkerhetsanvisninger og advarsler

Varmepumpen må installeres av en godkjent fagperson som er ansvarlig for at gjeldende standarder og forskrifter følges. Vi påtar oss intet ansvar for skader som oppstår som følge av at denne bruksanvisningen ikke følges.

➤ Ved installasjon av geoTHERM varmepumpe må man overholde de generelle sikkerhetsanvisningene og advarslene som eventuelt er angitt før en handling.

2.1.1 Klassifisering av advarsler

Advarslene er klassifisert med faresymboler og signalord i samsvar med hvor alvorlig en mulig fare er:

Faresymbol	Signalord	Forklaring
	**Fare!**	Umiddelbar livsfare eller fare for alvorlige personskader
	**Fare!**	Livsfare på grunn av elektrisk støt
	**Advarsel!**	Fare for lette personskader
	**Forsiktig!**	Fare for materielle skader eller miljøskader

2.1 Faresymbolenes og signalordenes betydning

2.1.2 Advarslenes oppbygning

Advarsler har en skillelinje oppe og nede. De er bygd opp etter følgende basisprinsipp:



Signalord!
Faretype og -kilde!
Forklaring til faretypen og -kilden.
➤ Tiltak for å unngå faren.

2.2 Tiltenkt bruk

Vaillant varmepumper av typen geoTHERM er bygget i samsvar med teknikkens stand og gjeldende sikkerhetstekniske regler. Ved feilbetjening eller ikke forskriftsmessig bruk kan det likevel oppstå fare for brukerens eller tredjeparts liv og helse eller skader på anlegget eller andre materielle skader.
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.
Vaillant geoTHERM varmepumper er utelukkende beregnet for bruk i private husstander.
Apparatene fungerer som varmekilde for lukkede vegg- og gulvvarmesystemer, for varmtvannstanker og for optimal ekstern kjøledrift.
Apparatet er beregnet på drift i et strømforsyningsnett med en bestemt minimumsimpedans Z_{min} ved uttaket (tilkoblingen i husstanden) (➙ **Kap. 14**).
Annen eller mer omfattende bruk anses som ikke forskriftsmessig bruk. Umiddelbar kommersiell og industriell bruk gjelder også som ikke forskriftsmessig bruk. Produsenten/leverandøren påtar seg ikke ansvar for skader som følge av ikke forskriftsmessig bruk. Brukeren alene er ansvarlig for denne risikoen.
Forskriftsmessig bruk innebærer:
- overholdelse av drifts-, installasjons- og serviceveiledningene for Vaillant varmepumpe og andre komponenter i anlegget
- installasjon og montering i henhold til utstyrs- og systemsertifiseringen
- overholdelse av alle inspeksjons- og servicebetingelser som står i veiledningene.

Alt misbruk er forbudt!

2.3 Generelle sikkerhetsanvisninger

Varmepumpen skal alltid installeres av en kvalifisert installatør. Installatøren er ansvarlig for at gjeldende forskrifter, bestemmelser og direktiver overholdes.
Følgende sikkerhetsanvisninger og forskrifter må overholdes ved installasjon av geoTHERM varmepumpe:
- ➤ Les installasjonsveiledningen nøye.
- ➤ Utfør bare handlinger som er beskrevet i installasjonsveiledningen.

Unngå eksplosjoner og brannskader
Kuldebærervæsken etanol er lett antennelig i væske- og dampform. Det kan dannes eksplosjonsfarlige damp-/luftblandinger.
- ➤ Hold avstand til varme, gnister, åpne flammer og varme overflater.
- ➤ Sørg for tilstrekkelig lufting ved utilsiktede utslipp.
- ➤ Unngå dannelse av damp-/luftblandinger. Sørg for at beholderen for kuldebærervæske alltid er lukket.
- ➤ Se sikkerhetsdatabladet som følger med kuldebærervæsken.

Det kan oppstå høye temperaturer på deler av varmepumpen.
- ➤ Ingen uisolerte rørledninger på varmeanlegget må berøres.
- ➤ Ingen kledningsdeler må fjernes.

Unngå elektrisk støt
- ➤ All strømforsyning må alltid kobles ut allpolig før elektroinstallasjons- og vedlikeholdsarbeider.
- ➤ Kontroller at det ikke foreligger spenning.
- ➤ Forsikre deg om at disse er ikke starter opp igjen utilsiktet.

Unngå etseskader
Brinevæsker er helseskadelige.
- ➤ Unngå hud- og øyekontakt.
- ➤ Unngå innånding og svelging.
- ➤ Bruk hansker og vernebriller.
- ➤ Se sikkerhetsdatabladet som følger med kuldebærervæsken.

Unngå skader
Uegnede frost- og korrosjonsbeskyttelsesmidler kan skade tetninger og andre deler **i varmekretsen** og dermed forårsake utettheter med vannlekkasje.
- ➤ Varmtvannet må bare tilsettes tillatte frost- eller korrosjonsbeskyttelsesmidler.

Kun VWW:
Ved ikke tilfredsstillende vannkvalitet kan det oppstå skader på varmepumpens sugebrønnen, rørledninger og fordamper.
Kontroller at grunnvannet som suges opp har tilfredsstillende kvalitet.

Kun VWS:
Ved frost kan tetninger og andre deler **i kuldebærerkretsen** skades.
- ➤ Tilsett tillatte frostbeskyttelsesmidler som garanterer frostbeskyttelse ned til - 15 °C, i kuldebærervæsken (**→Kap. 6.3**).

Ved installering av ekstern passiv kjøling:
Hvis rørene i varmekretsen er utilstrekkelig isolert, og ved turtemperaturer under 20 °c kan det inntreffe underskridelse av duggpunktstemperaturen og kondensatdannelse i kjøledrift.
- ➤ Isoler alle rør i varmekretsen med dampdiffusjonstett isolasjon.
- ➤ Ikke still oppvarmingens turtemperatur for lavt i kjøledrift.

Ved kjøledrift danner det seg kondensat på radiatorvarmeelementer og deres tilførselsledninger som forårsaker muggdannelse og bygningsskader.
- ➤ Ved varmeanlegg med radiatorer må man ikke montere geoTHERM med ekstern passiv kjøling.

Ved bruk av flatesamlere vil kjølefunksjonen bli påvirket!
Ved bruk av Vaillant varmepumpe med ekstern passiv kjøling er det strengt nødvendig å bruke jordspyd.

Unngå miljøfare (kun VWS)
Varmepumpens kuldebærervæske må ikke slippe ut i avløpssystem, overflatevann eller grunnvann.
- ➤ Brinevæsken som finnes i varmepumpen skal avfallshåndteres ifølge lokale forskrifter.

2.4 Sikkerhetsanvisninger for kjølemedium

Unngå frostskader
Varmepumpen er fylt med kjølemedium R 407 C ved levering. Dette er et klorfritt kjølemedium som ikke påvirker jordens ozonlag. R 407 C er ikke brannfarlig og representerer ikke eksplosjonsfare.
Ved normal bruk og normale betingelser representer kjølemediet R 407 C ingen fare. Ved feil bruk kan det imidlertid oppstå skader.
Utslipp av kjølemedium kan ved berøring av utslippsstedet føre til forfrysninger.
- ➤ Hvis kjølemedium lekker ut, må du ikke berøre noen deler på varmepumpen.
- ➤ Damp eller gass som slipper ut ved lekkasje fra kjølemediumkretsen må ikke innåndes.
- ➤ Unngå hud- eller øyekontakt med kjølemedium.
- ➤ Kontakt lege ved hud- eller øyekontakt med kjølemedium.

Unngå miljøfare
Varmepumpen inneholder kjølemediet R 407 C. Kjølemediet må ikke slippes ut i atmosfæren. R 407 C er en fluorert drivhusgass med GWP 1653 (GWP = Global Warming Potential), omtalt i Kyoto-protokollen. Hvis den slippes ut i atmosfæren, virker den 1653 ganger så sterkt som den naturlige drivhusgassen CO_2.

Kjølemediet som finnes i varmepumpen, må utelukkende tappes ut i en resirkuleringsflaske via vedlikeholdsventiler når varmepumpen skal kasseres. Ved vedlikehold må nytt kjølemedium (mengde, se typeskiltet (**→Kap. 3.1**) kun fylles på via vedlikeholdsventiler. Hvis et annet tillatt reservekjølemedium fylles på enn R 407 C som er anbefalt av Vaillant, opphører enhver garanti, og det kan dessuten oppstå fare for driftssikkerheten.
- ➤ Sørg for at bare offisielt godkjente fagperson er med egnet verneutstyr utfører vedlikeholdsarbeider og foretar inngrep på kjølemediumkretsen.
- ➤ Overlat resirkulering og kassering av kjølemediet i varmepumpen til sertifisert fagpersonale for forskriftsmessig behandling.

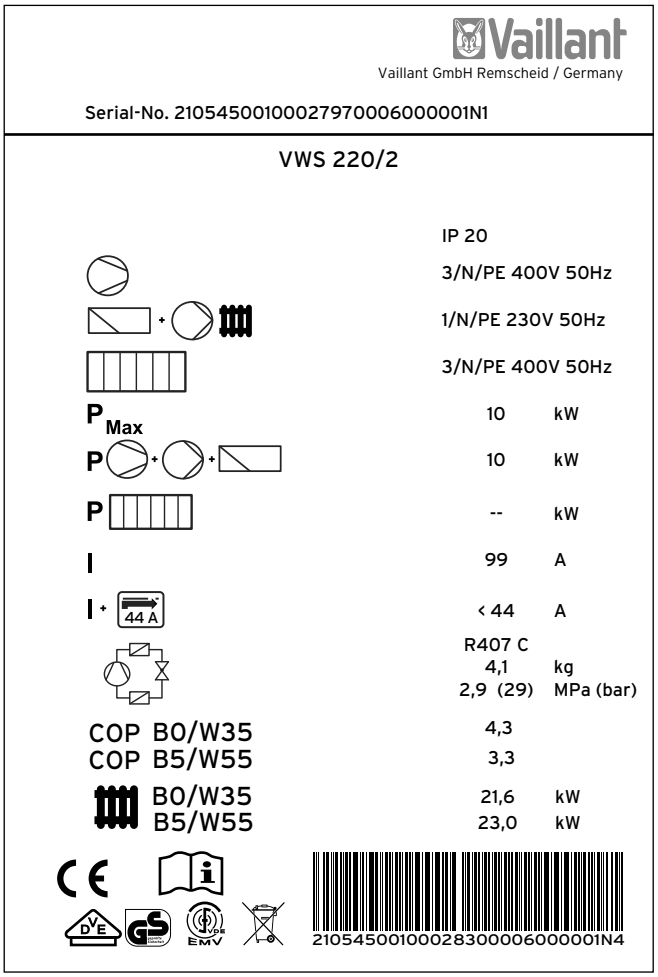
2.5 Forskrifter, regler, retningslinjer

Ved montering, installasjon og drift av varmepumpen og varmtvannbeholderen, 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 Funksjons- og utstyrsbeskrivelse

3.1 Typeskilt

Varmepumpen geoTHERM har et typeskilt oppe til høyre på forsiden av rammen. Varmepumpens typebetegnelse er oppgitt på klistremerket (**1**) (**→Kap. 3.4**) til høyre nede på frontkledningen og på typeskiltet.



3.1 Eksempel på typeskilt (VWS)

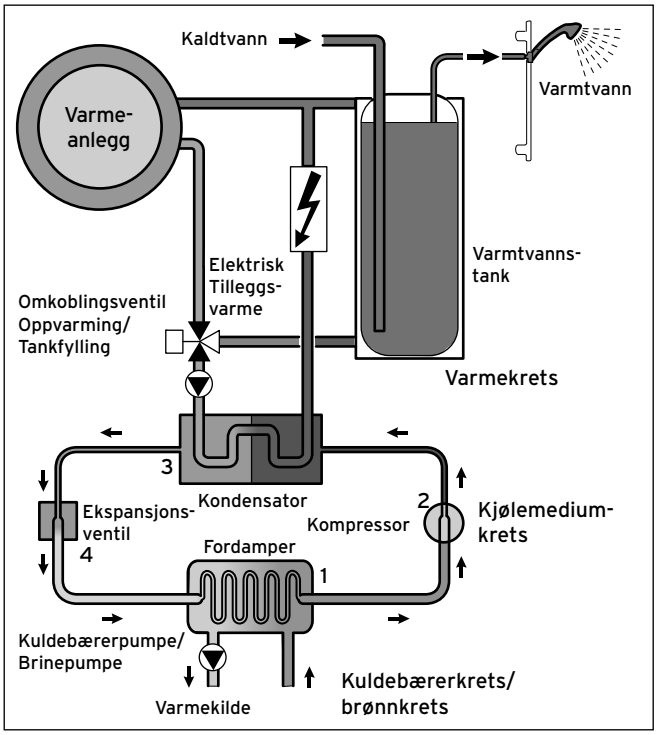
Forklaring av symbolene på typeskiltet

		Merkespenning kompressor
		Merkespenning pumper + regulator
		Merkespenning tilleggsoppvarming
P Max		Merkeeffekt maks.
P		Merkeeffekt kompressor, pumper og regulator
P		Merkeeffekt tileggsvarme
I		Startstrøm uten startstrøm-begrenser
I + 44 A		Startstrøm inkl. startstrøm-begrenser
		Kjølemediumtype
		Fyllemengde
		Till. merkeovertrykk
COP	B0/W35	Effektkoeffisient (**C**oefficient **o**f **P**erformance) brinevæsketemperatur 0 °C og varmeturtemperatur 35 °C
COP	B5/W55	Effektkoeffisient (**C**oefficient **o**f **P**erformance) brinevæsketemperatur 5 °C og varmeturtemperatur 55 °C
	B0/W35	Termisk varmeeffekt ved brinevæsketemperatur 0 °C og oppvarmingsturtemperatur 35 °C
	B5/W55	Termisk varmeeffekt ved brinevæsketemperatur 5 °C og oppvarmingsturtemperatur 55 °C
CE		CE-merke
DVE GS		VDE-/GS-merke
		Les drifts- og installasjonsveiledningen!
VDE EMV		VDE-symbol for elektromagnetisk forenlighet
IP 20		Beskyttelsestype for berøringsvern og fuktighet (IP 20)
		Sørg for forskriftsmessig kassering etter endt levetid (ikke husholdningsavfall)
210545001000283000060000001N4		Serienummer (Serial Number)

3.1 Symbolforklaring (fortsettelse)

3.2 Funksjonsprinsipp

Vaillant varmepumpe geoTHERM VWS bruker jordvarme som varmekilde, og varmepumpen geoTHERM VWW bruker brønn/grunnvann.



3.2 Varmepumpens funksjonsprinsipp

Varmepumpen består av adskilte kretsløp som er koblet til hverandre via varmevekslere. Disse kretsløpene er:
- Kuldebærer-/brønnkretsen, som brukes til å transportere varmekildens varmeenergi til kjølemediumkretsen.
- Kjølemediumkretsen, som avgir varmeenergi til varmekretsen ved fordamping, kompresjon, kondensering og ekspandering.
- Varmekretsen, som sørger for oppvarming av og forsyning av varmtvann til en varmtvannstank.

Kjølemediekretsen er koblet til jordvarmekilden via fordamperen (**1**) og tar opp varmeenergien fra jordvarmen. Dermed endres aggregattilstanden til kjølemediet, det fordamper.
Via kondensatoren (**3**) er kjølemediumkretsen forbundet med oppvarmingssystemet, som den igjen avgir varmeenergien til. Dermed blir kjølemediet flytende igjen; det kondenserer.
Fordi varmeenergi kun kan gå over fra et legeme med høyere temperatur til et legeme med lavere temperatur, må kjølemediet i fordamperen ha lavere temperatur enn jordvarmekilden. Temperaturen på kjølemediet i kondensatoren må derimot være høyere enn temperaturen på varmtvannet for at varmeenergien skal kunne avgis der.

Disse forskjellige temperaturene oppnås i kjølemediumkretsen ved hjelp av en kompressor (**2**) og en ekspansjonsventil (**4**) som befinner seg mellom fordamperen og kondensatoren. Kjølemediet i dampform strømmer fra fordamperen og til kompressoren og komprimeres av denne. Dermed stiger trykket i og temperaturen på kjølemediumdampen kraftig. Etter denne prosessen strømmer den gjennom kondensatoren, der den avgir varmeenergien til oppvarmingsvannet. Som væske strømmer den til ekspansjonsventilen, der den avkjøles sterkt og dermed mister ekstremt mye trykk og temperaturen synker kraftig. Denne temperaturen er nå lavere enn temperaturen til brinevæsken/brønnvannet som strømmer gjennom fordamperen. Kjølemediet kan dermed ta opp varme i fordamperen, der det igjen fordamper og strømmer til kompressoren. Kretsløpet starter forfra.
Ved behov kan man via den integrerte reguleringen koble til ekstern elektrisk tilleggsvarme.

For å hindre kondensatutskilling inne i apparatet er brinevæskekretsen/brønnvannskretsen og kjølemediekretsen kuldeisolert. Hvis det likevel forkommer kondensat, samles dette i en kondensatbeholder (**7**) (**→Fig. 3.5** og **3.6**) og ledes ut av varmepumpen på undersiden. Det kan også forekomme dråpedannelse under varmepumpen.

geoTHERM varmepumpe VWS kan utstyres med ekstern passiv kjøling for å kunne gi et behagelig avkjølt inneklima i beboelsesrommene ved sommerdrift med høye utetemperaturer. Til dette formålet kreves det ytterligere komponenter i varmepumpehydraulikken. Ytterligere en kjølevarmeveksler, en blandeventil og en omkoblingsventil.
For Vaillant varmepumper med kjølefunksjon benyttes prinsippet med „passiv" kjøling der man, uten kompressordrift og også uten drift av kjølemediekretsen, transporterer varmeenergi fra beboelsesrom, f. eks. gjennom gulvvarme. Varmtvannet, som i turfasen er kaldere enn romtemperaturen, tar varmeenergi fra rommene og denne transporteres via varmekretspumpen til kjølevarmeveksleren. Pumpen transporterer den kaldere brinevæsken opp av grunnen og inn i brinevæskens varmeveksler, som fungerer etter motstrømsprinsippet. Da avgir den varmere returen varmeenergi til den kaldere brinevæsken, slik at brinevæsken varmes opp noen grader og ledes ned i grunnen igjen. Den avkjølte oppvarmingsturvæsken sirkulerer igjen gjennom gulvvarmens kretsløp, der vannet igjen kan ta opp varmeenergi fra omgivelsene. Kretsløpet starter forfra.

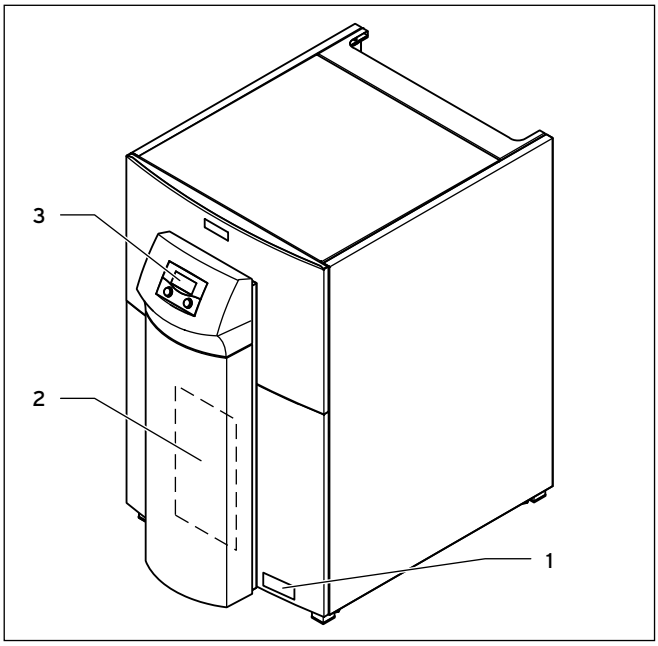
3.3 Oppbygning av varmepumpen

geoTHERM varmepumpe leveres i typene som er oppført nedenfor.

Typebetegnelse	Varmeeffekt (kW)
Kuldebærer-vann-varmepumpe (VWS)	B0/W35 ΔT 5K
VWS 220/2	21,6
VWS 300/2	29,9
VWS 380/2	38,3
VWS 460/2	45,9
Vann-vann-varmepumpe (VWW)	W10/W35 ΔT 5K
VWW 220/2	29,9
VWW 300/2	41,6
VWW 380/2	52,6
VWW 460/2	63,6

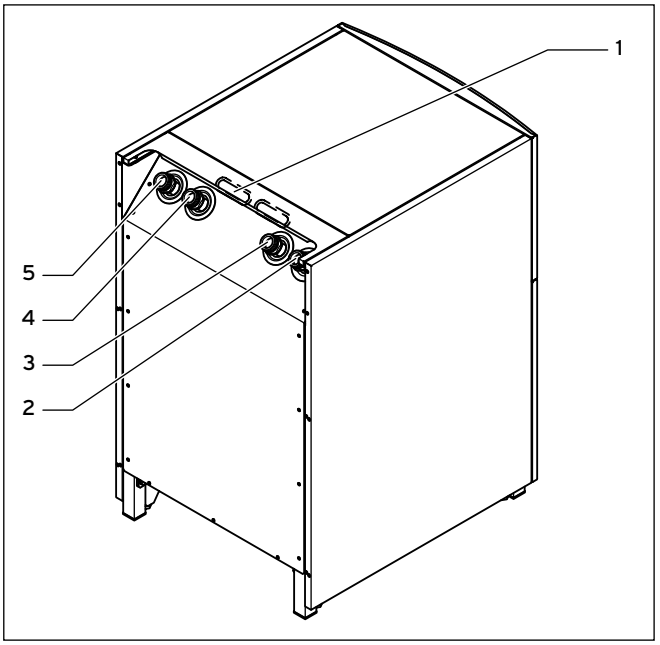
3.2 Typeoversikt

Varmepumpen kan drives med alle vanlige strømforsyningstariffer.



3.3 Innendørsenheten sett forfra

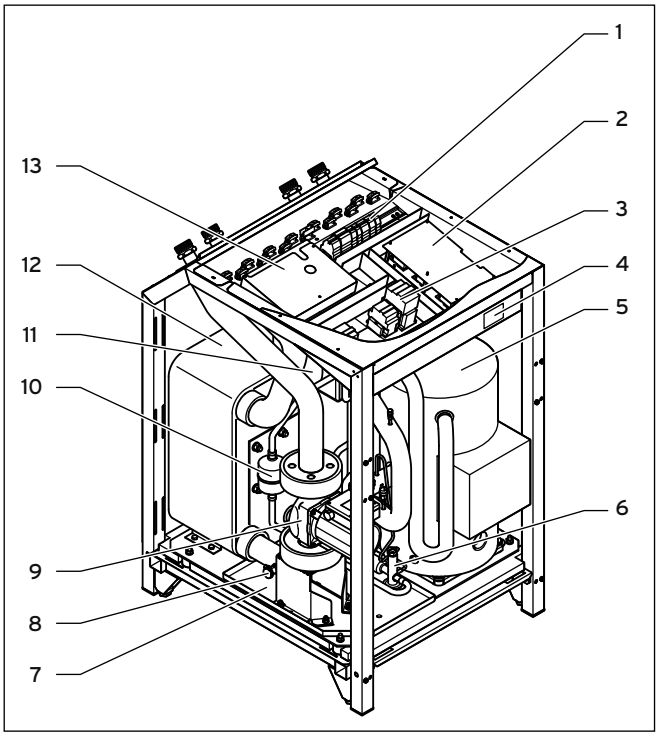
Forklaring
1 Etikett med varmepumpens typebetegnelse
2 Monteringsplate for vrnetDIALOG (bak dekselstolpen)
3 Betjeningskonsoll



3.4 Innendørsenheten sett bakfra

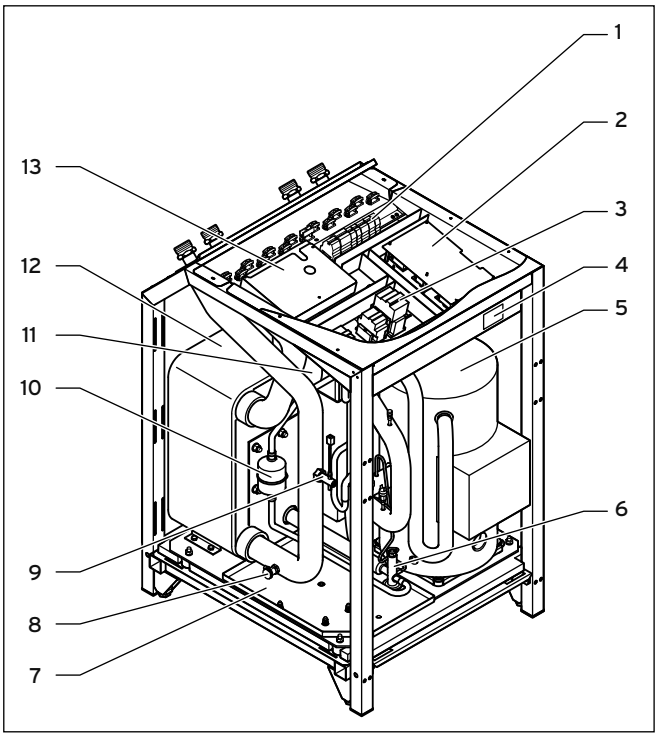
Forklaring
1 Ledningsgjennomføring elektrotilkobling
2 Fra varmepumpe til varmekilde ((brinevæske/brønnvann kaldt)
3 Fra varmekilde til varmepumpe (brinevæske/brønnvann varmt)
4 Oppvarmingsretur
5 Oppvarmingstilførsel

Komponenter



3.5 Åpnet innendørsenhet sett forfra (VWS)

Forklaring
1 Elektriske tilkoblinger
2 Startstrømbegrenser
3 Tilkoblingsenhet
4 Typeskilt
5 Kompressor
6 Ekspansjonsventil
7 Kondensatbeholder
8 Påfyllings- og tømmeventil kuldebærerkrets
9 Kuldebærerpumpe
10 Filtertørkepatron
11 Kondensator
12 Fordamper
13 Regulatorkort (under dekkplate)



3.6 Åpnet innendørsenhet sett forfra (VWW)

Forklaring
1 Elektriske tilkoblinger
2 Startstrømbegrenser
3 Tilkoblingsenhet
4 Typeskilt
5 Kompressor
6 Ekspansjonsventil
7 Kondensatbeholder
8 Påfyllings- og tømmeventil kuldebærerkrets
9 Strømningskontakt
10 Filtertørkepatron
11 Kondensator
12 Fordamper
13 Regulatorkort (under dekkplate)

På geoTHERM varmepumper VWS og VWW er enkelte komponentgrupper som f.eks. varmekretspumpe, 3-veisventil eller elektrisk tilleggsvarme ikke integrert i apparatet, men må anskaffes på stedet og installeres eksternt.

3.4 Ekstra tilbehør

Nedenfor følger en oversikt over utstyr fra Vaillant som kan brukes til å utvide varmepumpeanlegget. Du finner mer informasjon om installasjon av utstyret fra Vaillant i (**→Kap. 7.7**).

Blandermodul VR 60
Med blandermodulen kan du utvide varmeanleggreguleringen med to varmekretser. Du kan koble til maksimalt seks blandermoduler.

Fjernkontroll VR 90
For de seks første varmekretsene (VK 4 – VK 15) kan du koble til en egen fjernkontroll.

Standardføler VR 10
Avhengig av anleggskonfigurasjonen kan det være nødvendig å montere ekstra følere, for eksempel som tilførsels-, retur-, samler- eller beholderføler.

vrDIALOG 810/2
vrDialog er en kommunikasjonsenhet med programvare og forbindelsesledning som gir mulighet til feilsøking, overvåking og parametrering av varmepumpen på stedet ved bruk av en datamaskin.

vrnetDIALOG 840/2, 860/2
Kommunikasjonsenheten vrnetDIALOG gjør det mulig å foreta fjerndiagnostisering, overvåking og parametrering av varmepumpen ved bruk av en datamaskin via en telefontilkobling eller et integrert GM-modem, uavhengig av plasseringen.

Bufferbeholder for oppvarmingsvann VPS
Bufferbeholderen VPS fungerer som mellombeholder for varmtvann og kan monteres mellom varmepumpen og varmekretsen. Den stiller den nødvendige energien til disposisjon for å unngå problemer ved tidsrom med avstengning fra nettleverandørens side.

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

Bufferbeholder VPS /2
Buffertankene til bufferbeholderen VPS /2 (eventuelt med rentvannsstasjon VPM-W eller kuldebærerfyllestasjon VPM-S som tilleggsutstyr) fungerer som mellombeholdere for oppvarmingsvann og kan monteres mellom varmepumpen og varmekretsen. Den stiller den nødvendige varmeenergien til disposisjon for å unngå problemer ved tidsrom med avstengning fra nettleverandørens side.

Annet tilbehør som kan leveres fra Vaillant
- Brinekonsentrat
- Påfyllingspumpe for kuldebærerkrets
- Påfyllingsstasjon for kuldebærervæske for varmepumper

Ytterligere tilbehør
- Sikkerhetsgruppe og avløpsrenne for varmekrets
- Ekspansjonsbeholder for varmekrets
- Ekspansjonsbeholder for varmtvannskrets
- Ekspansjonsbeholder for kuldebærerkrets

4 Montering

4.1 Krav til montasjestedet

- ➤ Plasser enheten i et tørt rom som er helt frostsikkert, der omgivelsestemperaturen ikke synker under 7 °C og en maksimumstemperatur på 25 °C ikke overskrides.
- ➤ Vær oppmerksom på at oppstillingsrommet må ha et minimumsvolum. I henhold til DIN EN 378 T1 regnes minimumsstørrelsen på oppstillingsrom for varmepumper (V_{min}) på følgende måte:
  V_{min} = G/c
  G = fyllemengde kjølemedium i kg
  c = praktisk grenseverdi i kg/m³
  (for R 407C c = 0,31 kg/m³)
  Resultatet er da følgende minimum oppstillingsrom:

Varmepumpetype	Kjølemedium-kapasitet [kg]	Minimum oppstil-lingsrom [m³]
VWS 220/2 VWW 220/2	4,1 4,3	13,2 13,9
VWS 300/2 VWW 300/2	5,99	19,3
VWS 380/2 VWW 380/2	6,7	21,6
VWS 460/2 VWW 460/2	8,6	27,7

4.1 Minimumsstørrelse på oppstillingsrom

- ➤ Vær oppmerksom på at de nødvendige minimumsavstandene må overholdes.
- ➤ Ved valg av monteringssted er det viktig å tenke på at varmepumpen kan overføre vibrasjoner til gulvet eller vegger i nærheten under drift.
- ➤ Kontroller at gulvet er plant og har tilstrekkelig bæreevne for belastningen fra vekten av varmepumpen inkl. en varmtvannsbuffertank og ev. en fylt og driftsklar buffertank.
- ➤ Sørg for at det er mulig å utføre en hensiktsmessig ledningsføring (både for brinevann eller brønnvann og varmtvann samt for varmesiden).

Forsiktig!
Fare for skader på grunn av kondensatdannelse ved uegnet oppvarmingstype i kjøledrift!
Ved kjøledrift danner det seg kondensat på radiatorvarmeelementer og deres tilførselsledninger som forårsaker muggdannelse og bygningsskader.
- ➤ Ved varmeanlegg med radiatorer må man ikke montere geoTHERM med ekstern passiv kjøling.

Påvirkning på kjølefunksjonen ved bruk av flatesamlere!
Ved bruk av Vaillant varmepumpe med ekstern passiv kjøling er det strengt nødvendig å bruke jordspyd.

4.2 Krav til brønnvannskvalitet (kun VWW)

Forsiktig!
Fare for skader på grunn av uegnet brønnvann!
Uegnet brønnvann kan skade sugebrønnen, rørledningene og fordamperen ved tiltetting med jernholdige partikler. Bruk av saltholdig vann er ikke tillatt!
- ➤ Kontroller alltid før installasjon at brønnvannet som skal suges opp, har tilstrekkelig kvalitet.

Når varmepumpen monteres direkte på brønnvannskretsen må man, uavhengig av lovpålagte regler, utføre en vannanalyse ifølge nedenstående tabell for å bedømme brønnvannskvaliteten (➙ **Tab. 4.2**) og det må avgjøres om brønnvannet kan brukes som varmekilde. Tabellen fungerer som orientering og hjelp, og den må ikke anses som fullstendig. Ved utilstrekkelig brønnvannskvalitet må man bruke en brine/vann-varmepumpe (VWS) med en mellomvarmeveksler som fremskaffes på installasjonsstedet (➙ **Planleggingsinformasjon geoTHERM**).

Verdien for „Kobber" er retningsgivende som grenseverdi fordi varmepumpen inneholder en kobberloddet platevarmeveksler i rustfritt stål. Hvis spalten „Kobber" inneholder egenskapen „↓" (uegnet) eller tre ganger inneholder egenskapen „◊", er direkte drift ikke tillatt. I dette tilfellet må det installeres en mellomkrets (med brine/vann-mellomvarmeveksler).

Hvis man benytter en sammenskrudd rustfri varmeveksler (materiale 1.4401) som mellomkretsvarmeveksler, gjelder grenseverdien i tabellen „Rustfritt stål". Hvis spalten „Rustfritt stål" inneholder egenskapen „↓" (uegnet) eller tre gan-

ger inneholder egenskapen „◊“, er drift med mellomkrets ikke tillatt.
Ved vann fra innsjøer eller dammer må det i alle fall installeres en mellomkrets. Mellomkretsen må fylles med brinevæske (30 %-blanding).

Vannets sammensetning	**Konsentrasjon i mg/l**	**Kopper**	**Rustfritt stål (1.4401)**
Jern, oppløst Fe **	< 0,2 > 0,2	♦ ↓**	♦ ♦
Mangan, oppløst Mn **	< 0,1 > 0,1	♦ ↓**	♦ ♦
Aluminium, oppløst Al	< 0,2 > 0,2	♦ ◊	♦ ♦
Hydrogensulfid H_2S	< 0,05 > 0,05	♦ ↓	♦ ♦
Sulfid SO_3	< 1	♦	♦
Klorgass, fri Cl_2	< 0,5 0,5 - 5 > 5	♦ ◊/↓ ↓	♦ ♦ ◊/↓
Ammoniakk NH_3	< 2 2 - 20 > 20	♦ ◊ ↓	♦ ♦ ♦
Kullsyre, fri aggressiv CO_2	< 5 5 - 20 > 20	♦ ◊ ↓	♦ ♦ ♦
Surstoff O_2	< 2 > 2	♦ ◊	♦ ♦
Sulfat $[SO_4]^{2-}$	< 70 70 - 300 > 300	♦ ◊/↓ ↓	♦ ♦ ↓
Hydrogenkarbonat HCO_3^-	< 70 70 - 300 > 300	◊ ♦ ◊	♦ ♦ ♦
Forhold $HCO_3^-/[SO_4]^{2-}$	<1,0 >1,0	◊/↓ ♦	♦ ♦
Klorid Cl^-	< 300 > 300	♦ ◊	♦ ◊
Nitrat, oppløst NO_3	< 100 > 100	♦ ◊	♦ ♦
Optiske egenskaper ***	**Grenseverdi**	**klar, fargeløs**	**klar, fargeløs**
Vann Samlet hardhet	4,0- 8,5 °dH	♦	♦
pH-verdi	< 6,0 6,0 - 7,5 7,5 - 9,0 > 9,0	◊ ◊ ♦ ◊	◊ ◊/♦ ♦ ♦
elektrisk ledeevne (ved 20 °C)	<10 µS/cm 10 - 500 µS/cm >500 µS/cm	◊ ♦ ↓	♦ ♦ ♦

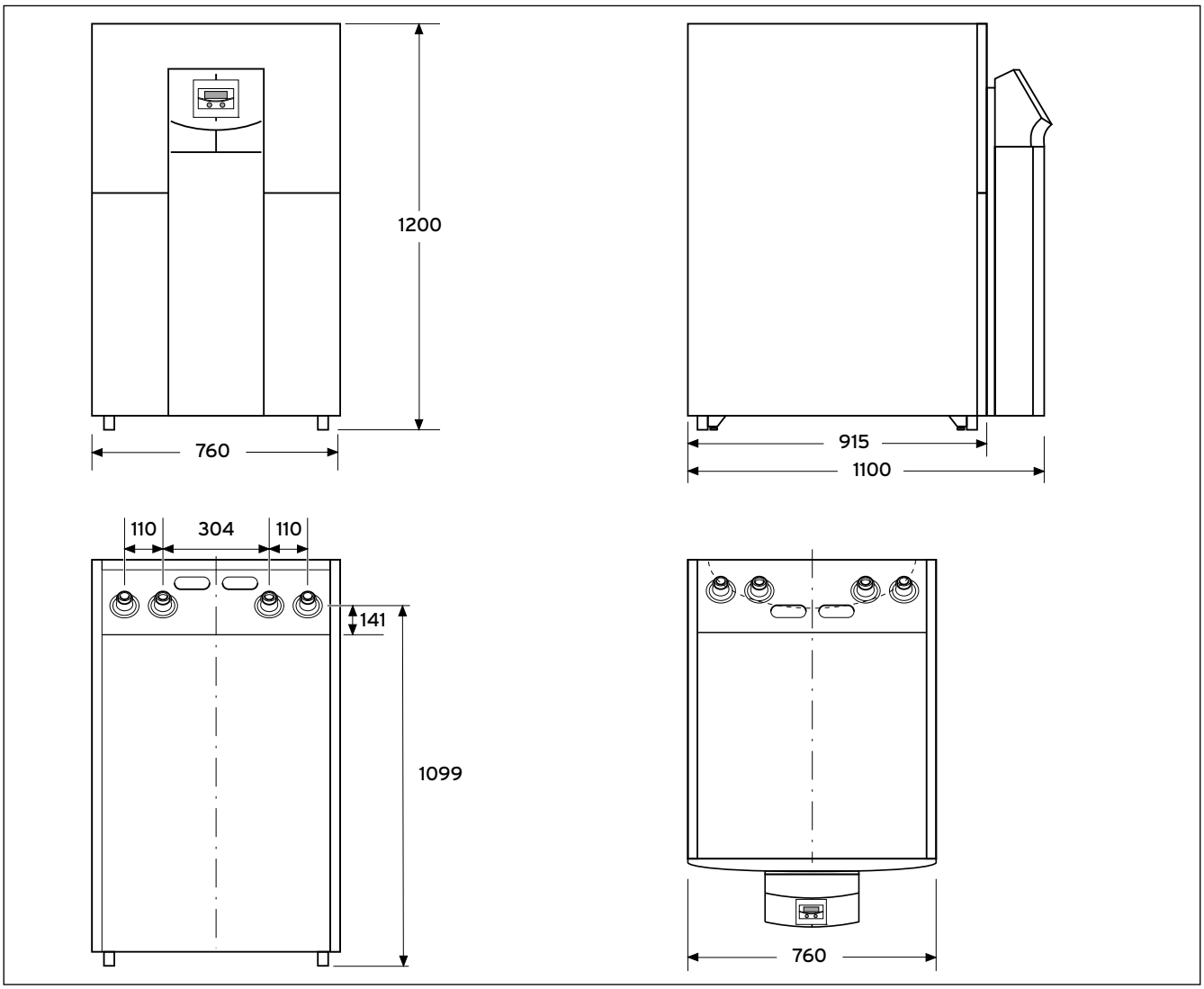
4.2 Grenseverdi brønnvannskvalitet

♦ = god bestandighet i normale tilfeller
↓ = korrosjonsfare foreligger; hvis det foreligger flere resultater med ◊: kritisk
↓ =uegnet

**)For å unngå tilstopping med jernholdige partikler, spesielt i sugebrønnen, må man alltid overholde grenseverdien <0,2 mg/liter for jern (Fe) og grenseverdien <0,1 mg/liter for Mangan (Mn).

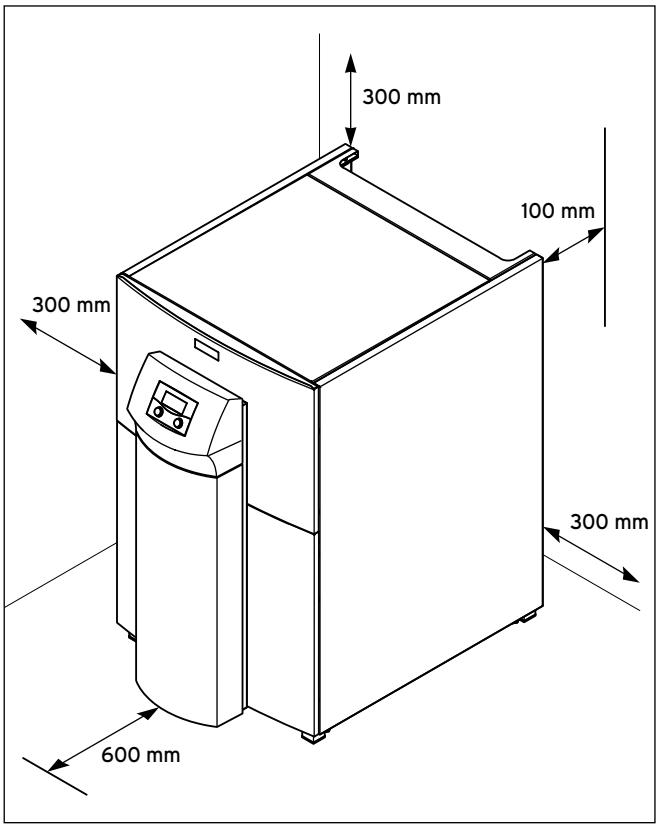
***) I grunnvann skal det, uavhengig av andre forskrifter, ikke finnes grums eller avsetninger. De minste smusspartiklene som gir gromset vann, kan ikke elimineres med filter og kan avleire seg i fordamperen og redusere varmeoverføringen.

4.3 Avstander og mål

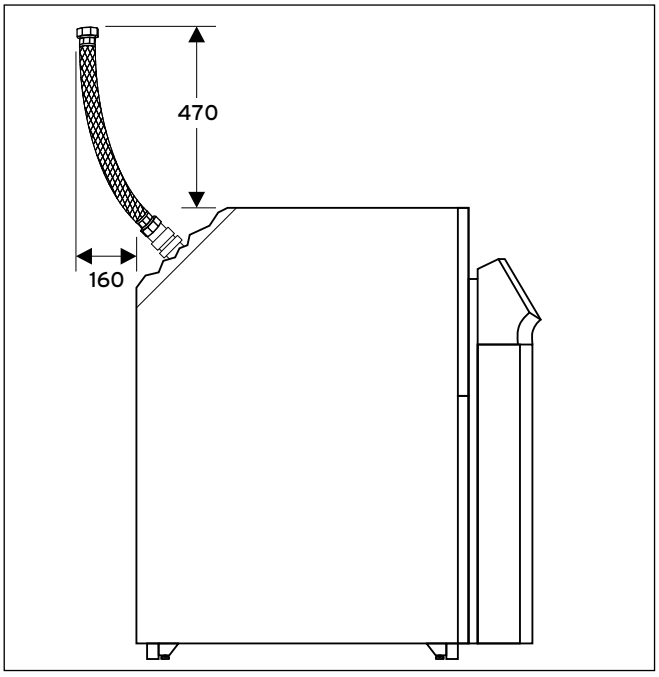


4.1 Innendørsenhetens dimensjoner og avstander

1) Føtter kan justeres i høyden med 10 mm



4.2 Minsteavstand for oppstilling av varmepumpen



4.3 Plassering av de fleksible slangene

➤ Planlegg det nøyaktige oppstillingsstedet for geoTHERM varmepumpe samt rørinstallasjonen slik at de medfølgende svingningsdempende fleksible tilkoblingsslangene kan kobles til.

4.4 Krav til varmekretsen

Kun ved installering av ekstern passiv kjøling:

Forsiktig!
Fare for skader på grunn av duggpunktsunderskridelse og kondensatdannelse ved varmedrift!
Alle rør i varmekretsen må isoleres med dampdiffusjonstett isolasjon.
Radiatoroppvarming er ikke egnet for kjøledrift med Vaillant geoTHERM varmepumpe.
➤ Isoler alle rør i varmekretsen med dampdiffusjonstett isolasjon.

Forsiktig!
Fare for skader på grunn av duggpunktsunderskridelse og kondensatdannelse ved kjøledrift!
Også ved en turtemperatur på 20 °C oppnår man tilstrekkelig kjølefunksjon.
➤ Ikke still oppvarmingens turtemperatur for lavt i kjøledrift.

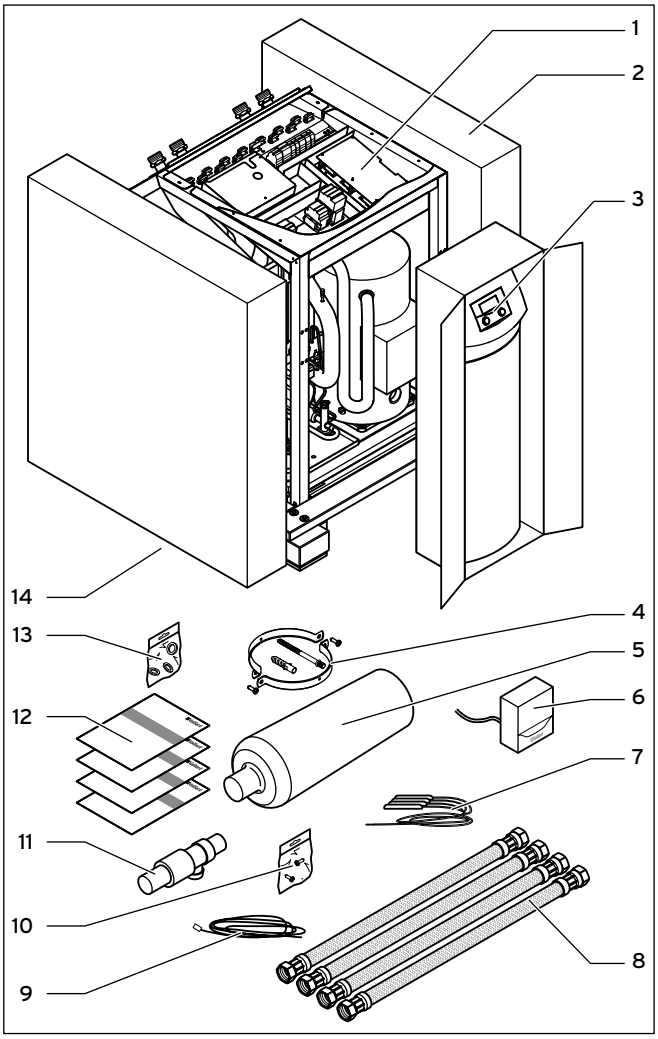
Varmepumpen er kun egnet for tilkobling til en lukket sentralvarmeinstallasjon. For å sikre feilfri funksjon må sentralvarmeinstallasjonen være utført i samsvar med gjeldende forskrifter, av autoriserte fagpersoner.
Varmepumpe lønner seg for lavtemperatur-oppvarmingssystemer. Varmeanlegget må derfor være konstruert for lave tilførselstemperaturer (ideelt ca. 30 - 35 °C). Dessuten må det være sikres at det tas hensyn til avstengningsperioder fra nettleverandørens side.

For å unngå energitap og for å beskytte mot frost må alle tilkoblingsledninger ha varmeisolasjon.
Ledningene må være rene.
➤ Spyl eventuelt ledningene grundig før påfylling.

Forsiktig!
Fare for skader på grunn av egnede frost- og korrosjonsbeskyttelsesmidler!
Uegnede frost- og korrosjonsbeskyttelsesmidler kan skade tetninger og andre deler og dermed forårsake utettheter med vannlekkasje.
- ➤ Oppvarmingsvannet må bare tilsettes tillatte frost- eller korrosjonsbeskyttelsesmidler.
- ➤ Følg spesifikasjonene for påfylling (**→Kap. 6.1**).

For varmeanlegg som overveiende er utstyrt med termostatstyrte eller elektrisk styrte ventiler, må en kontinuerlig, tilstrekkelig gjennomstrømning av varmepumpen være sikret. Uavhengig av valt varmeanlegg må den nominelle volumstrømmen av oppvarmingsvann (**→ Tab. 14.1** hhv. **14.2**) være sikret.

4.5 Kontrollere leveringsomfanget



4.4 Kontrollere leveringsomfanget

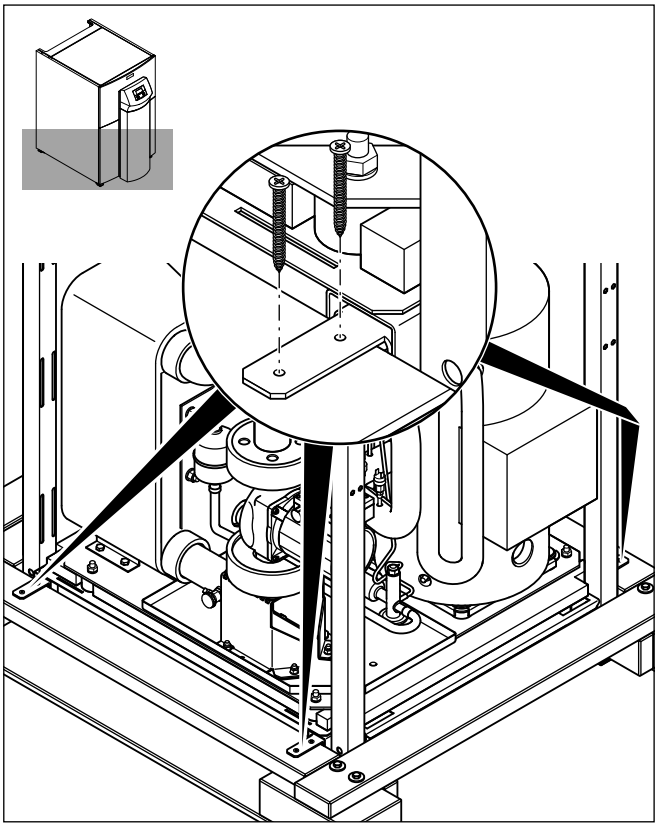
Bildetekst → tab. 4.3

Varmepumpen leveres i tre kolli stående på en pall.
- ➤ Kontroller varmepumpen og betjeningskonsollen som er pakket separat, for eventuelle transportskader.

Pos.	Antall	Betegnelse
1	1	Varmepumpe
12	5	Installasjonsveiledning, Driftsveiledning
2	2	Sidedeler venstre og høyre
Sammen i én eske:		
3	1	Betjeningskonsoll, søyledeksel
5	1	6 liters væskeekspansjonsbeholdere maks. 300 kPa (3 bar)
Sammen med disse i en stor pose:		
4	1	Feste for feste av væskeekspansjonsbeholder
11	1	Sikkerhetsventil for kuldebærerkets, 1/2", 300 kPa (3 bar)
6	1	VRC DCF signalmottaker for radiostyrt klokke med utetemperaturføler
7	4	Følere VR 10
9	1	Styreledning for vrnetDIALOG
10	1	Pose med smådeler for feste av kuldebærer-ekspansjonsbeholder
	2	Skruer med flatt hode M6 for montering av betjeningskonsollen på monteringsplaten
	3	Plateskruer for betjeningskonsollens monteringsplate
	4	Skruer med flatt hode for festing av sidedeler på rammen
Sammen i én eske:		
8	4	Fleksible tilkoblingsslanger (600 mm lange, oppvarmings- og varmekildeside 1 1/2" innvendig gjenge)
13	8	Boks med tetning til tilkoblingsslanger i varmekrets (grå) og brine-/brønnvannskrets (gul/grønn)
14	4	Frontkledning oppe og nede, deksel foran og bak

4.3 Leveringsomfang

4.6 Ta av transportsikringene



4.5 Ta av transportsikringene

- ➤ Fjern emballasjen og polstringen forsiktig, uten å ødelegge produktkomponenter.
- ➤ Fjern transportsikringen som varmepumpen er festet på pallen med.
- ➤ Sørg for forskriftsmessig avfallshåndtering av transportsikringene. De skal ikke brukes senere.

4.7 Transportere varmepumpen



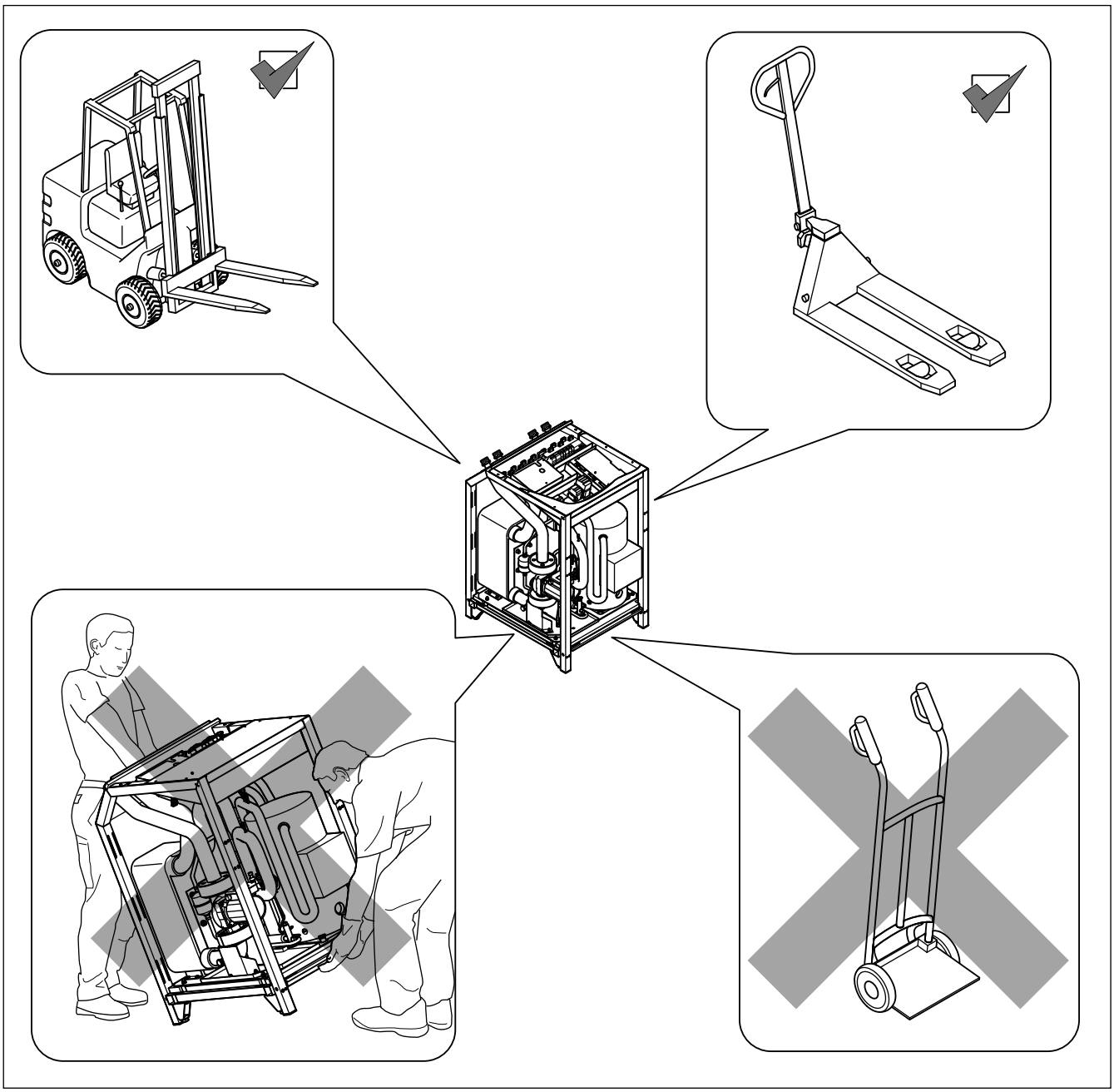
Fare!
Fare for personskader ved løfting på grunn av høy vekt!
Varmepumpen kan veie inntil 420 kg.
➤ Bruk kun en av transportmåtene som er angitt nedenfor.



Forsiktig!
Fare for skader ved feil transportmåte!
Uavhengig av transportmåte skal varmepumpen aldri helle mer enn 45°. Det kan ellers oppstå feil i kjølemediumkretsen ved drift. I verste fall kan dette føre til feil på hele varmeanlegget.
➤ Du må aldri helle varmepumpen mer enn maksimalt 45° under transport.



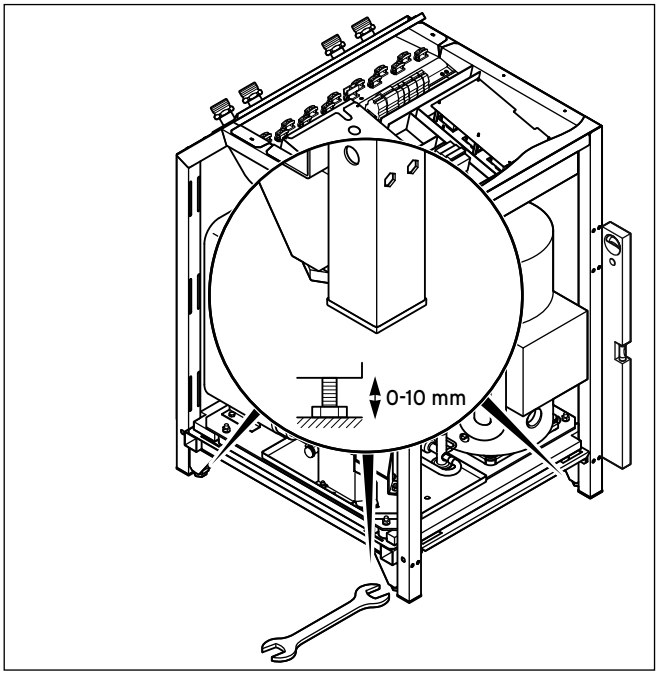
Forsiktig!
Fare for skader ved bruk av uegnede transportmidler!
Pass på at det transportmidlet du velger, er egnet for å håndtere vekten av varmepumpen.
➤ Du finner varmepumpens vekt i de tekniske dataene (→ **Tab. 14.1** eller **14.2**).



4.6 Tillatte transporttyper

4.8 Stille opp varmepumpen

➤ Overhold minimumsavstand til vegg (**→Fig. 4.2** og **4.3**) ved oppstilling av varmepumpen.



4.7 Stille inn støttebein

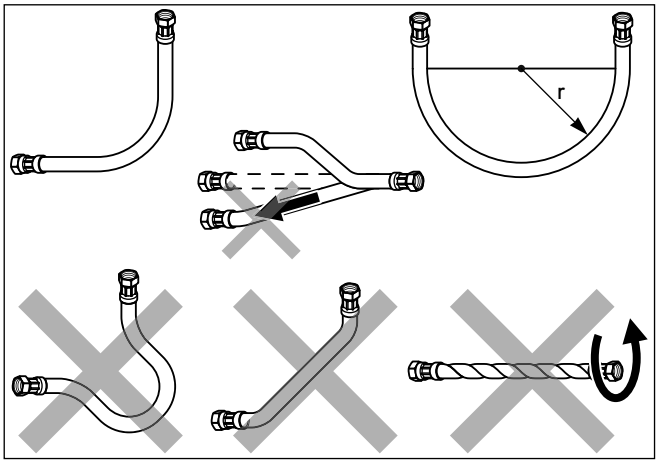
➤ Juster varmepumpen horisontalt ved å stille inn føttene.

Monter kledningene etter at alt installasjonsarbeidet er avsluttet (**→Kap. 7.9**).

5 Hydraulikkinstallasjon

Forsiktig!
Fare for skader på grunn av avleiringer i varmetilførselen og -returen!
Fremmedmaterialer som rust, hamp, kitt, grov skitt o.l. fra rørledninger kan sette seg fast i varmepumpen og føre til feil.
- ➤ Spyl varmeanlegget grundig før tilkobling av varmepumpen, slik at eventuelle fremmedmaterialer fjernes!

Forsiktig!
Fare for skader på grunn av utettheter!
Mekanisk spenning på tilkoblingsledninger kan føre til utettheter og dermed til skader på varmepumpen.
- ➤ Unngå mekanisk spenning på tilkoblingsledningene!
- ➤ Overhold minimumsradiusen på r = 300 mm for de medfølgende fleksible tilkoblingsslangene.



5.1 Håndtering av fleksible tilkoblingsslanger

Installasjonen må kun utføres av fagpersonale!

- ➤ Følg mål- og tilkoblingstegningene ved rørinstallasjonen (**→Fig. 4.1**) og (**→Fig. 4.2**).
- ➤ Overhold gjeldende forskrifter ved installasjonen.
- ➤ Følg rådene nedenfor for å unngå overføring av støy:
  Monter rørgjennomføringer gjennom gulv og vegger for å oppnå optimal støyreduksjon av vibrasjonsstøy.
  Veggklemmer for feste av varmekrets- og brine-/brønnkretsrøropplegg må ikke plasseres for nær varmepumpen for å unngå for stiv innfesting.
  Installer alltid de medleverte fleksible tilkoblingsslangene for å oppnå vibrasjonsdemping ved varmepumpen.

Bruk av fleksible slanger i rustfritt stål anbefales ikke, ettersom slangenes bølgeform vil føre til for store trykktap ved oppvarmingsvannet.

Forsiktig!
Fare for svekket funksjon på grunn av luft i varmeanlegget!
Luft i varmeanlegget fører til funksjonsreduksjon og reduserer varmeeffekten.
- ➤ Sett lufteventiler på egnede steder i varmeanlegget.

5.1 Installere direkteoppvarming

5.1.1 Funksjonsbeskrivelse for direkteoppvarming

Gulvvarmekretsene kobles direkte til varmepumpen. Reguleringen skjer som standard via en energibalanseregulering (**→Kap. 9.4.2**).

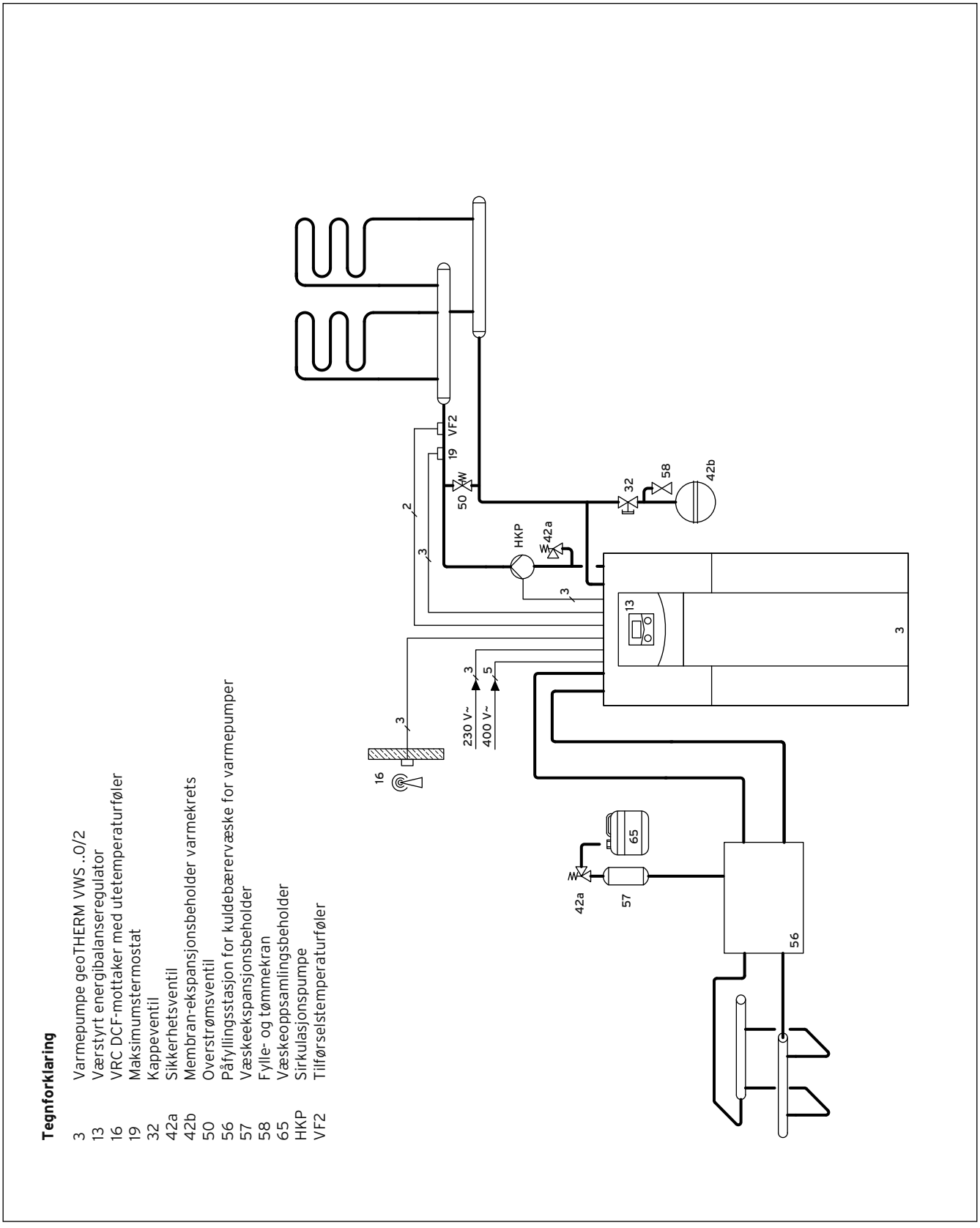
5.1.2 Installasjonsanvisninger

- ➤ Installer hydraulikkomponentene i samsvar med de gjeldende betingelsene på stedet, som vist i eksempelet på et hydraulikkskjema nedenfor.
- ➤ Hvis du ikke bruker ekstratilbehøret påfyllingsstasjon for kuldebærervæske for varmepumper (**56**) (**→Fig. 5.2**), installerer du de enkelte hydraulikkomponentene som beskrevet i (**→Fig. 5.9**)
- ➤ Koble til en maksimumstermostat for å sikre varmepumpens gulvbeskyttelsesfunksjon.
- ➤ Koble til føleren for tilførselstemperatur VF2 for å sikre energi-integralfunksjonen.
- ➤ Still inn hydraulikkskjema 1 i regulatoren ved igangkjøring.
- ➤ Sørg for at en minste vannsirkulasjonsmengde (ca. 30 % av den nominelle volumstrømmen) er sikret.

Hvis du har installert en hydraulisk trykkutligner mellom varmepumpen og varmeanlegget, må temperaturføleren VF2 plasseres i tilførselen fra den hydrauliske trykkutligneren til varmeanlegget.

Merk: Prinsippskisse!
Dette eksempelet på et hydraulikkskjema inneholder ikke alle stenge- og sikkerhetsanordningene som er nødvendige for forskriftsmessig montering.

- ➤ Følg gjeldende standarder og forskrifter!



5.2 Eksempel på hydraulikkskjema: Direkteoppvarming

5.2 Installere varmekrets med bufferbeholder

5.2.1 Funksjonsbeskrivelse for varmedrift med varmekrets og bufferbeholder

Varmekretsen kobles til varmepumpen via en buffertank som skilletank, og drives med en ekstern varmekretspumpe via en varmekretsblander. Reguleringen skjer som standard via en regulering av nominell tilførselstemperatur (**→Kap. 9.4.3**).
Føleren for tilførselstemperatur VF2 sitter bak den eksterne sirkulasjonspumpen (gulvbeskyttelseskobling).
Varmepumpen reagerer på varmebehov fra bufferbeholderen.

5.2.2 Installasjonsanvisninger

- ➤ Installer hydraulikkomponentene i samsvar med de gjeldende betingelsene på stedet, som vist i eksempelet på et hydraulikkskjema nedenfor.
- ➤ Hvis du ikke bruker ekstratilbehøret påfyllingsstasjon for kuldebærervæske for varmepumper (**56**) (**→Fig. 5.3**), installerer du de enkelte hydraulikkomponentene som beskrevet i (**→Fig. 5.9**).
- ➤ Koble til en maksimumstermostat for å sikre varmepumpens gulvbeskyttelsesfunksjon.
- ➤ Koble til føleren for tilførselstemperatur VF2 for å sikre energi-integralfunksjonen.
- ➤ Still inn hydraulikkskjema 2 i regulatoren ved igangkjøring.

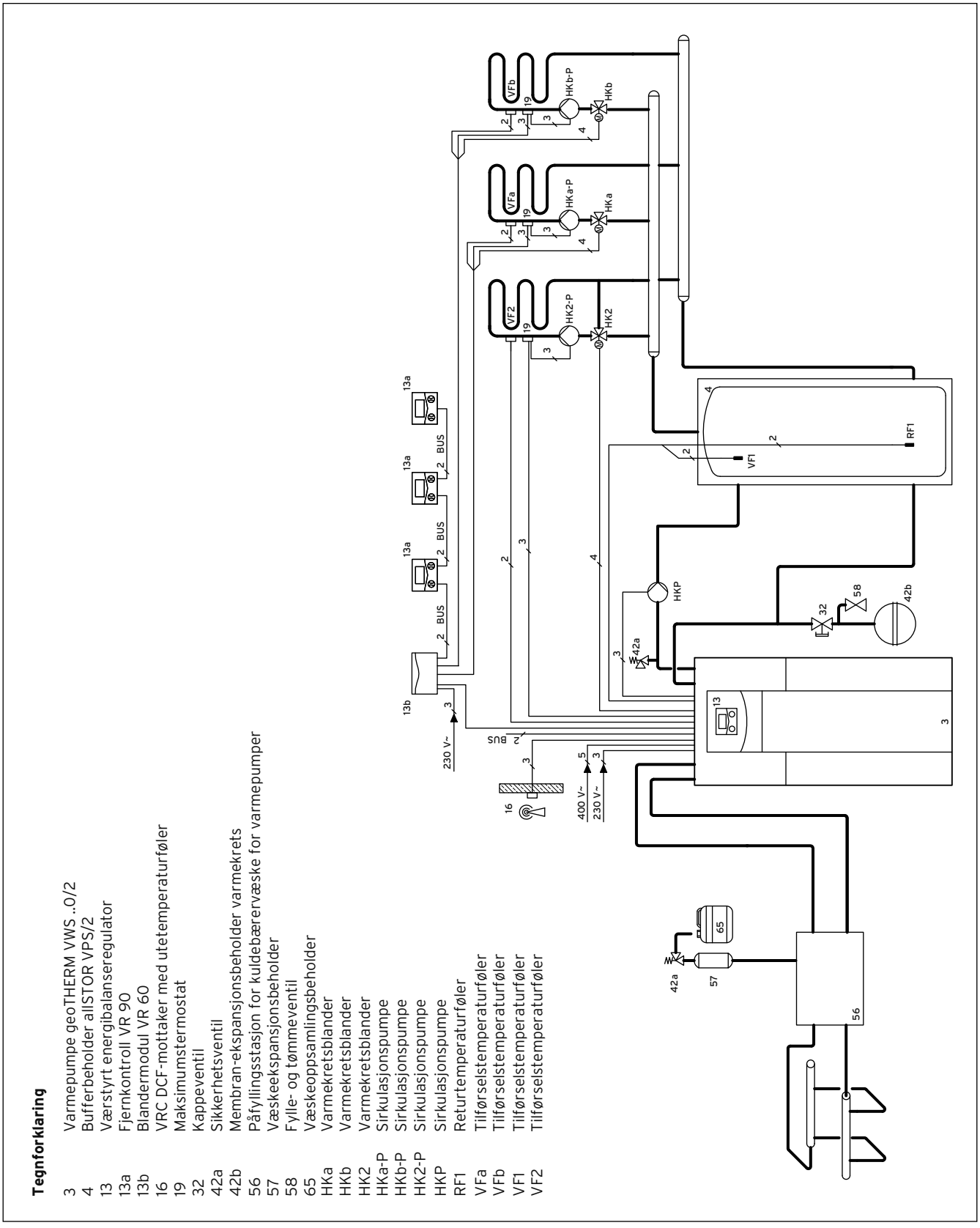
Kun ved installasjon av den valgfrie eksterne passive kjølingen:



Forsiktig!
Fare for funksjonsfeil i kjøledrift!
Når varmepumpen går i kjøledrift skal buffertanken ikke være i drift.
- ➤ I tur- og returløpet skal det monteres motordrevne 3-veis omkoblingsventiler slik at buffertanken forbikobles i kjøledrift.

Obs! Prinsippskisse!
Dette eksempelet på et hydraulikkskjema inneholder ikke alle stenge- og sikkerhetsanordningene som er nødvendige for forskriftsmessig montering.

- ➤ Følg gjeldende standarder og forskrifter!



5.3 Eksempel på hydraulikkskjema: Varmekrets med bufferbeholder

5.3 Installere direkteoppvarming og varmtvannstank

5.3.1 Funksjonsbeskrivelse for direkteoppvarming og varmtvannstank

Gulvvarmekretsene kobles direkte til varmepumpen. Reguleringen skjer som standard via en energibalanseregulering (**→Kap. 9.4.2**). Varmepumpen driver også en varmtvannstank.
Varmepumpen reagerer på en varmeforespørsel fra gulvvarmekretsene og varmtvannstanken.

5.3.2 Installasjonsanvisninger

- ➤ Installer hydraulikkomponentene i samsvar med de gjeldende betingelsene på stedet, som vist i eksempelet på et hydraulikkskjema nedenfor.
- ➤ Hvis du ikke bruker ekstratilbehøret påfyllingsstasjon for kuldebærervæske for varmepumper (**56**) (**→Fig. 5.4**), installerer du de enkelte hydraulikkomponentene som beskrevet i (**→Fig. 5.9**).
- ➤ Koble til en maksimumstermostat for å sikre varmepumpens gulvbeskyttelsesfunksjon.
- ➤ Koble til føleren for tilførselstemperatur VF2 for å sikre energi-integralfunksjonen.
- ➤ Still inn hydraulikkskjema 3 i regulatoren ved igangkjøring.
- ➤ Sørg for at en minste vannsirkulasjonsmengde (ca. 30 % av den nominelle volumstrømmen) er sikret.

Hvis du har installert en hydraulisk trykkutligner mellom varmepumpen og varmeanlegget, må temperaturføleren VF2 plasseres i tilførselen fra den hydrauliske trykkutligneren til varmeanlegget.

Eventuelt kan man benytte VPS/2-multitank som varmtvannstank.

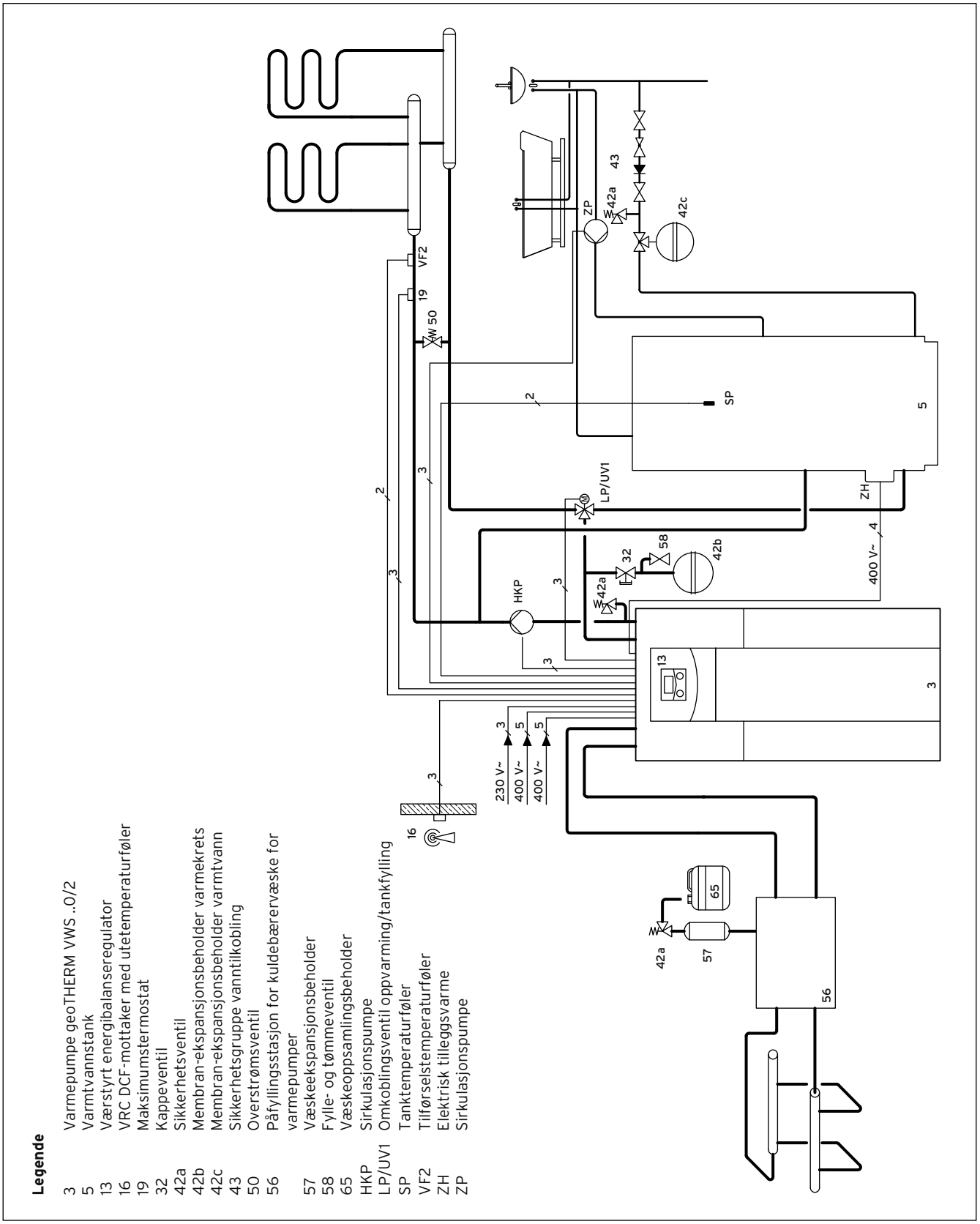
- ➤ For hydrauliske tilkoblinger må du overholde **→ installasjonsveiledningen** for tanken samt **→ Planleggingsinformasjon geoTHERM**.

Den medfølgende 1“ omkoblingsventilen i VPS/2-multitanken må skiftes ut med to 3-veis omkoblingventiler som fremskaffes på installasjonsstedet. Omkoblingsventilene må kobles til på klemme LP/UV1 på styringskortet (**2**) (**→Fig. 7.18**).

Fra VWS/VWW 380/2 må VPS/2 1500-multitank benyttes.

Obs! Prinsippskisse!
Dette eksempelet på et hydraulikkskjema inneholder ikke alle stenge- og sikkerhetsanordningene som er nødvendige for forskriftsmessig montering.

- ➤ Følg gjeldende standarder og forskrifter!



5.4 Eksempel på hydraulikkskjema: Direkteoppvarming og varmtvannstank

5.4 Installere varmekrets med bufferbeholder og varmtvannstank

5.4.1 Funksjonsbeskrivelse for varmedrift med bufferbeholder og varmtvannstank

Varmekretsen kobles til varmepumpen via en buffertank som skilletank, og drives med en ekstern varmekretspumpe via en varmekretsblander. Reguleringen skjer som standard via en regulering av nominell tilførselstemperatur (**→Kap. 9.4.3**).
Føleren for tilførselstemperatur VF2 sitter bak den eksterne sirkulasjonspumpen (gulvbeskyttelseskobling).
Varmepumpen reagerer på varmeforespørsler fra bufferbeholderen og varmtvannstanken.

5.4.2 Installasjonsanvisninger

- ➤ Installer hydraulikkomponentene i samsvar med de gjeldende betingelsene på stedet, som vist i eksempelet på et hydraulikkskjema nedenfor.
- ➤ Hvis du ikke bruker ekstratilbehøret påfyllingsstasjon for kuldebærervæske for varmepumper (**56**) (**→Fig. 5.5**), installerer du de enkelte hydraulikkomponentene som beskrevet i (**→Fig. 5.9**).
- ➤ Koble til en maksimumstermostat for å sikre varmepumpens gulvbeskyttelsesfunksjon.
- ➤ Koble til føleren for tilførselstemperatur VF2 for å sikre energi-integralfunksjonen.
- ➤ Still inn hydraulikkskjema 4 i regulatoren ved igangkjøring.

Eventuelt kan man benytte VPS/2-multitank som varmtvannstank.

- ➤ For hydrauliske tilkoblinger må du overholde **→ installasjonsveiledningen** for tanken samt **→ Planleggingsinformasjon geoTHERM**.

Den medfølgende 1“ omkoblingsventilen i VPS/2-multitanken må skiftes ut med to 3-veis omkoblingventiler som fremskaffes på installasjonsstedet. Omkoblingsventilene må kobles til på klemme LP/UV1 på styringskortet (**2**) (**→Fig. 7.18**).

Fra VWS/VWW 380/2 må VPS/2 1500-multitank benyttes.

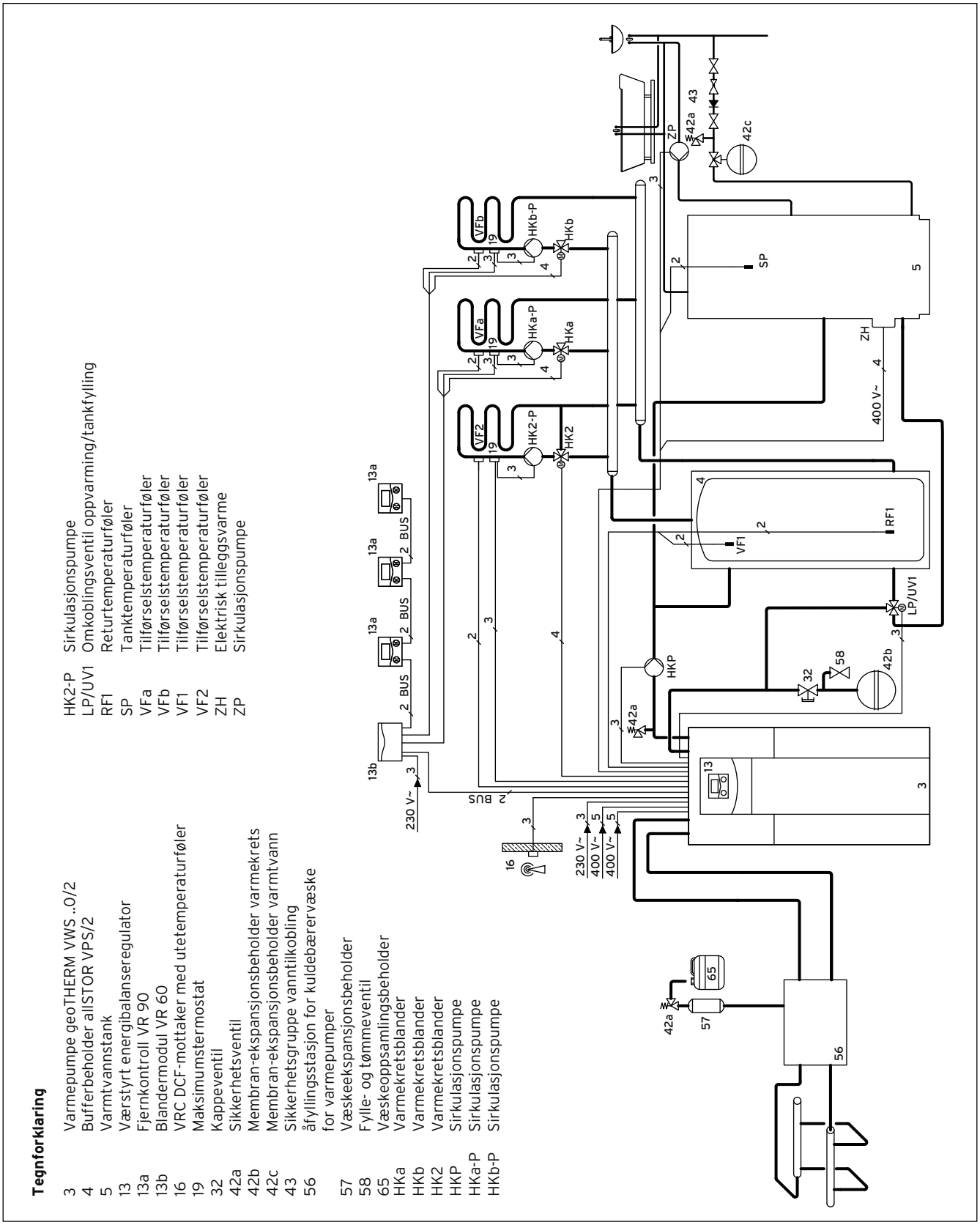
Kun ved installasjon av den valgfrie eksterne passive kjølingen:

Forsiktig!
Fare for funksjonsfeil i kjøledrift!
Når varmepumpen går i kjøledrift skal buffertanken ikke være i drift.

- ➤ I tur- og returløpet skal det monteres motordrevne 3-veis omkoblingsventiler slik at buffertanken forbikobles i kjøledrift.

Obs! Prinsippskisse!
Dette eksempelet på et hydraulikkskjema inneholder ikke alle stenge- og sikkerhetsanordningene som er nødvendige for forskriftsmessig montering.

- ➤ Følg gjeldende standarder og forskrifter!



5.5 Eksempel på hydraulikkskjema: Varmekrets med bufferbeholder og varmtvannstank

5.5 Installasjon av blandekrets med buffertank, varmtvannstank og ekstern passiv kjøling (kun VWS)

5.5.1 Funksjonsbeskrivelse ved varmedrift med buffertank, varmtvannstank og ekstern passiv kjøling

Varmekretsen kobles til varmepumpen via en buffertank som skilletank, og drives med en ekstern varmekretspumpe via en varmekretsblander. Reguleringen skjer som standard via en regulering av nominell tilførselstemperatur (**→Kap. 9.4.3**).
Turtemperaturføleren VF2 sitter bak omkoblingsventilen i varmeturledningen (på grunn av kjølefunksjonen).
Varmepumpen reagerer på varmeforespørsler fra bufferbeholderen og varmtvannstanken.
Varmepumpen reagerer på en varmeforespørsel fra gulvvarmekretsene og varmtvannstanken.

5.5.2 Installasjonsanvisninger

- ➤ Installer hydraulikkomponentene i samsvar med de gjeldende betingelsene på stedet, som vist i eksempelet på et hydraulikkskjema nedenfor.
- ➤ Hvis du ikke bruker ekstratilbehøret påfyllingsstasjon for kuldebærervæske for varmepumper (**56**) (**→Fig. 5.6**), installerer du de enkelte hydraulikkomponentene som beskrevet i (**→Fig. 5.9**).
- ➤ Koble til en maksimumstermostat for å sikre varmepumpens gulvbeskyttelsesfunksjon.
- ➤ Koble til føleren for tilførselstemperatur VF2 for å sikre energi-integralfunksjonen.
- ➤ Still inn hydraulikkskjema 10 i regulatoren ved igangkjøring.

Eventuelt kan man benytte VPS/2-multitank som varmtvannstank.
- ➤ For hydrauliske tilkoblinger må du overholde **→ installasjonsveiledningen** for tanken samt **→ Planleggingsinformasjon geoTHERM**.

Den medfølgende 1" omkoblingsventilen i VPS/2-multitanken må skiftes ut med to 3-veis omkoblingventiler som fremskaffes på installasjonsstedet. Omkoblingsventilene må kobles til på klemme LP/UV1 på styringskortet (**2**) (**→Fig. 7.18**).

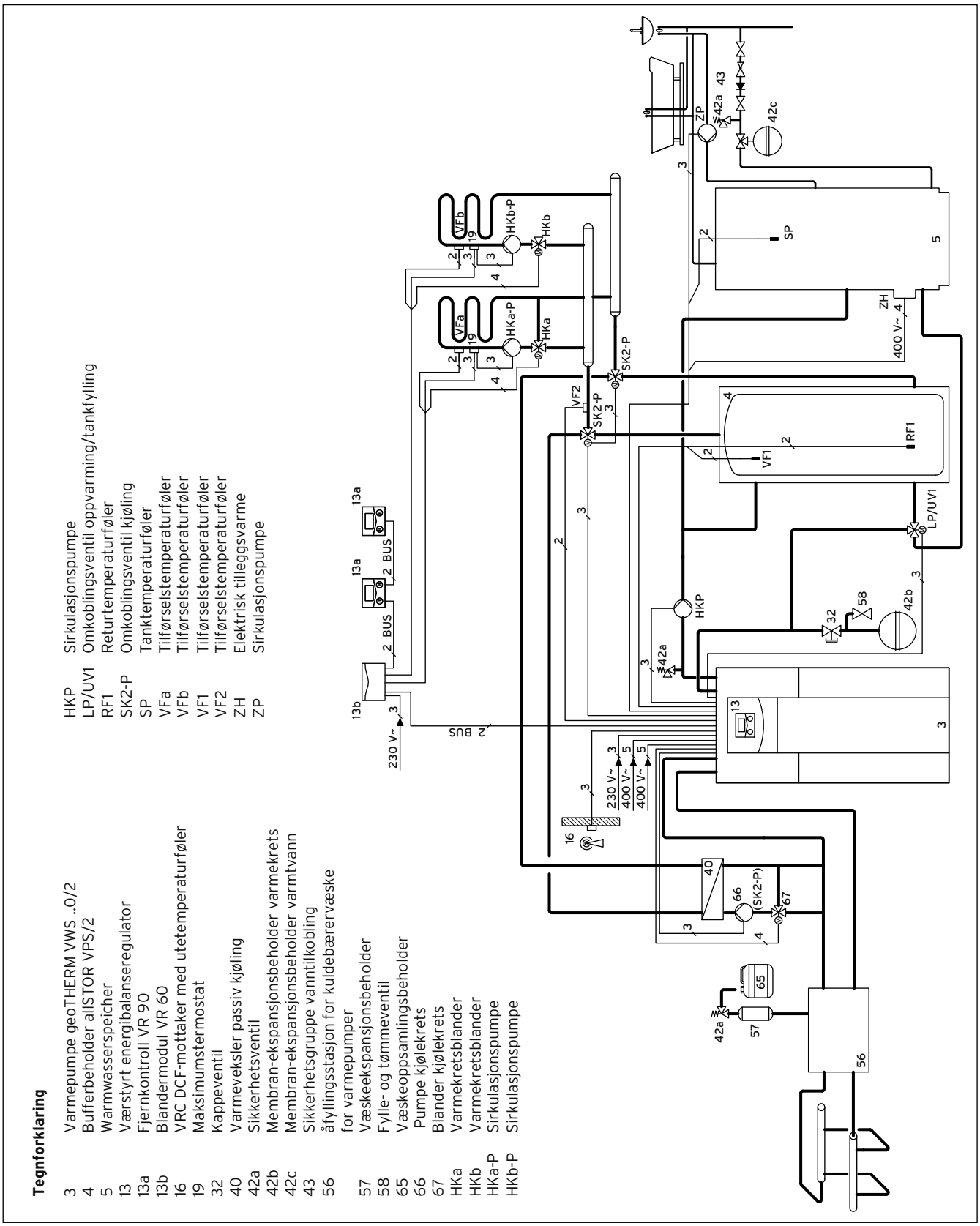
Fra VWS/VWW 380/2 må VPS/2 1500-multitank benyttes.

Kun ved installasjon av den valgfrie eksterne passive kjølingen:

Forsiktig!
Fare for funksjonsfeil i kjøledrift!
Når varmepumpen går i kjøledrift skal buffertanken ikke være i drift.
- ➤ I tur- og returløpet skal det monteres motordrevne 3-veis omkoblingsventiler slik at buffertanken forbikobles i kjøledrift.

Obs! Prinsippskisse!
Dette eksempelet på et hydraulikkskjema inneholder ikke alle stenge- og sikkerhetsanordningene som er nødvendige for forskriftsmessig montering.

- ➤ Følg gjeldende standarder og forskrifter!



5.6 Eksempel på hydraulikkskjema: blandekrets med buffer-tank, varmtvannstank og ekstern passiv kjøling (kun VWS)

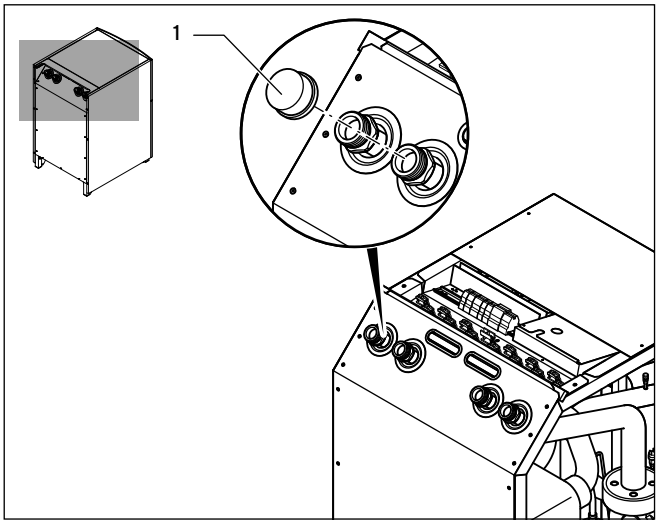
5.6 Montere fleksible tilkoblingsslanger

Forsiktig!
Fare for skader på grunn av utettheter!
Hvis man ikke benytter tetningen med metallstøttering ved tilkobling av brinekretsen/brønnvannkretsen (**3**) og **(4**) (**→Fig. 5.8**), kan tilkoblingene bli utette!
➤ Sørg for å sette inn riktige tetninger i tilkoblingene!

- Rørinstallasjonen og bruken av tetningene må skje i henhold til (**→Fig. 5.8**).
- Installasjonen må utføres av fagpersonale.

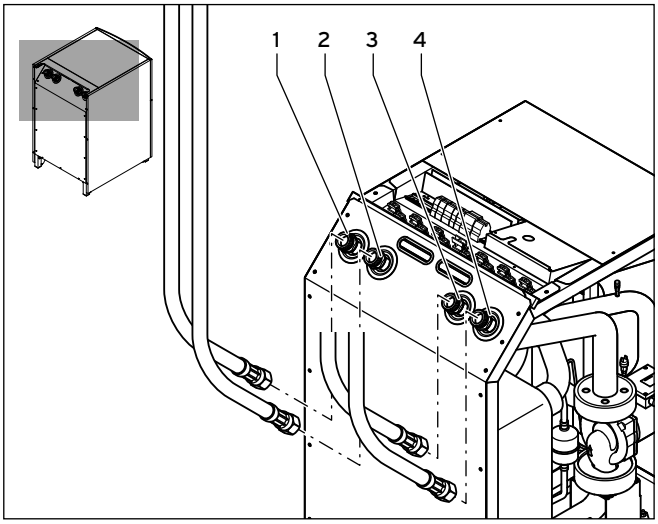
➤ Overhold gjeldende forskrifter ved installasjonen.

Forsiktig!
Fare for svekket funksjon!
Luft i varmeanlegget fører til funksjonsreduksjon og reduserer varmeeffekten.
➤ Monter lufteventiler ved behov.



5.7 Ta av blindpluggene

➤ Ta av blindpluggene (**1**) på enhetstilkoblingene. De trengs ikke mer, og kan kastes. Følg gjeldende forskrifter ved kassering.



5.8 Montere fleksible tilkoblingsslanger

Forklaring
1 Varmetur
2 Varmeretur
3 Fra varmekilde til varmepumpe (varm kuldebærer)
4 Fra varmepumpe til varmekilde (kald kuldebærer)

➤ Monter to av de medfølgende fleksible ledningene med gul/grønn flat pakning fra tilbehørspakken på varmekretsens tilkoblinger (**1** og **2**).
➤ Monter to av de medfølgende fleksible slangene med tetning med metallstøttering fra tilbehørspakken på brine-/brønnvannskretsens tilkoblinger (**3** og **4**).

5.7 Koble varmepumpen til varmekretsen

Forsiktig!
Fare for skader på grunn av kondensvann!
Kondensvann kan føre til korrosjon.
➤ Isoler alle rør i varmekretsen med dampdiffusjonstett isolasjon.

Forsiktig!
Fare for skader ved overtrykk i varmekretsen!
Det kan oppstå overtrykk i varmekretsen under drift.
➤ Monter ekspansjonsbeholderen og en sikkerhetsventil i varmekretsen, som påkrevd i henhold til standarden nedenfor.

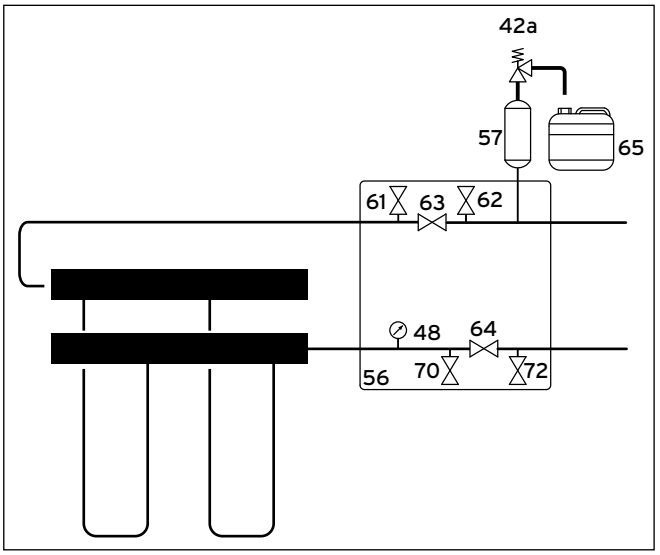
Følgende kreves ved installasjon av varmeanlegget i henhold til EN 12828:
- en påfyllingsventil for fylling av varmeanlegget med vann eller tapping av vann (innebygd i enheten fra fabrikk).
- en membran-ekspansjonsbeholder i varmekretsens retur,
- en sikkerhetsovertrykksventil (minst DN 20, åpningstrykk 300 kPa (3 bar)) med manometer (sikkerhetskomponenter) i varmekretsens tilførsel, umiddelbart bak varmepumpen,
- en utskiller for luft/urenheter i varmekretsens retur.

Fare!
Fare for skålding på grunn av damp eller varmt vann!
Overtrykk av damp og/eller varmt vann slippes ut gjennom sikkerhetsventilens avlastningsledning.
➤ Installer en avlastningsledning på størrelse med sikkerhetsventilens utløpsåpning på en slik måte at ingen personer utsettes for fare når damp og/eller varmt vann slippes ut.

➤ Installer avlastningsledningen i frostfrie omgivelser, slik at den alltid er lett tilgjengelig og lett å se.

Vi anbefaler å installere Vaillant sikkerhetskomponenter og en avløpsrenne.
➤ Monter varmetilførsel og -retur med alle komponenter.
➤ Dimensjoner og monter en ekstern varmekretspumpe som fremskaffes på installasjonsstedet.
➤ Monter eventuelt en ekstern omkoblingsventil for oppvarming/tankfylling som fremskaffes på installasjonsstedet.
➤ Koble til tilførselsledningen (**1**) (**→Fig. 5.8**).
➤ Koble til returledningen (**2**) (**→Fig. 5.8**).

5.8 Koble varmepumpen til kuldebærerkretsen (kun VWS)



5.9 Armaturer i kuldebærerkretsen

Forklaring

42	Sikkerhetsventil
48	Manometer
56	Påfyllingsstasjon for kuldebærervæske for varmepumper
57	Væskeekspansjonsbeholder
61	Stengeventil
62	Stengeventil
63	Stengeventil
64	Stengeventil
65	Væskeoppsamlingsbeholder
70	Stengeventil
72	Stengeventil

Vaillant anbefaler å installere Vaillant påfyllingsstasjon for kuldebærervæske for varmepumper. Denne gir mulighet for delvis lufting av kuldebærerkretsen, for eksempel kuldebærerkretsens tilførsels- og returledninger frem til enheten.
➤ Følg → **Monteringsanvisning** for påfyllingsstasjonen for kuldebærervæske for varmepumper ved installasjon.

Forsiktig!
Fare for feilfunksjon!
Smussfiltre kan føre til gjennomstrømningsproblemer og redusert restløftehøyde for kuldebærerpumpen.
Det må ikke installeres smussfilter permanent i kuldebærerkretsen! Kuldebærervæsken renses ved påfylling.

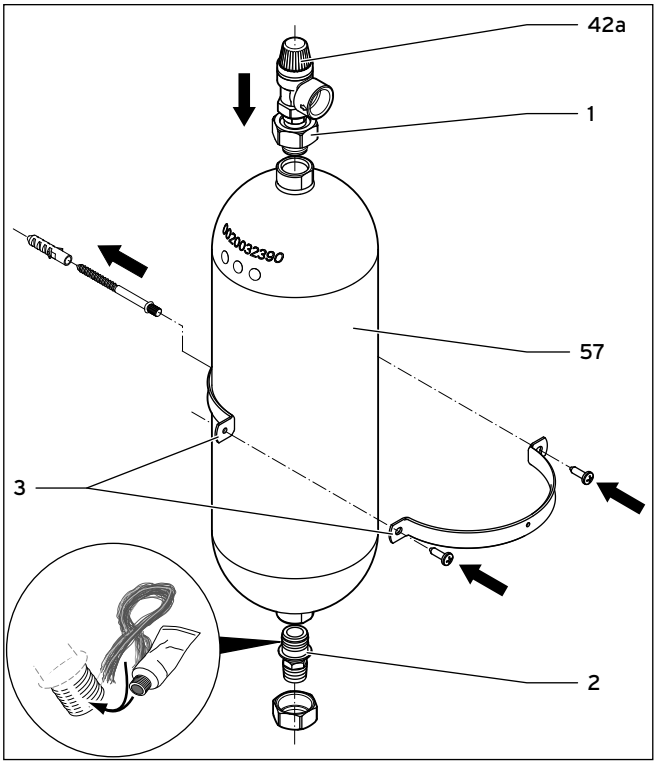
Forsiktig!
Fare for skader på grunn av kondensatdannelse!
Kondensatdannelse på uisolerte kuldebærerledninger i bygningen kan føre til bygningsskader.
- ➤ Alle kuldebærerledningene må isoleres dampdiffusjonstett.

- ➤ Monter brineledningen mellom varmekilden og varmepumpen, med alle tilhørende komponenter ifølge gjeldende tekniske retningslinjer.

Bruk kulderørklemmer for koblingene til kuldebærerledningene på varmepumpen, slik at frost unngås.

- ➤ Koble kuldebærerledningene til varmepumpen (**3**) og (**4**) (**→Fig. 5.8**).
- ➤ Isoler alle ledninger dampdiffusjonstett.

5.9 Montere væskeekspansjonsbeholder i kuldebærerkretsen (kun VWS)

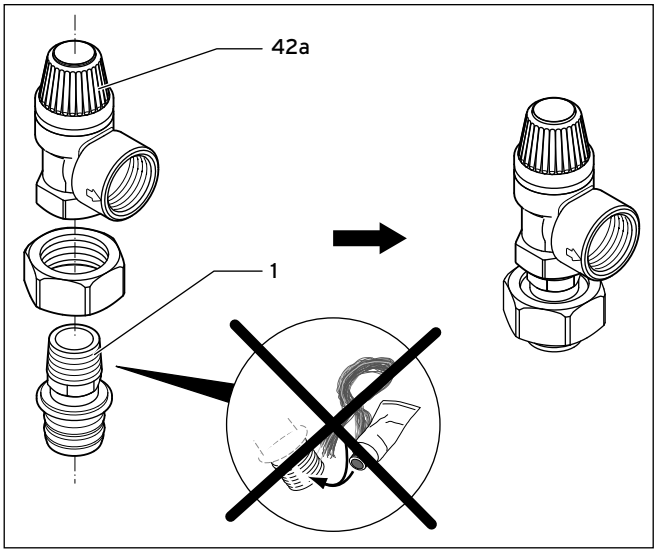


5.10 Montere væskeekspansjonsbeholder

Forsiktig!
Fare for skader på grunn av kuldebærervæske som renner ut!
Hvis den nedre skrueforbindelsen på væskeekspansjonsbeholderen (**2**) tettes med teflonbånd eller lignende, kan det oppstå lekkasjer i kuldebærerkretsen.
- ➤ Tett denne skrueforbindelsen med hamp.

Væskeekspansjonsbeholderen i tilbehørspakken har et volum på ca. 6 liter og er dermed tilstrekkelig for kuldebærerkretser på maks. 500 liter. Ved større volumer må det installeres ytterligere utjevningstanker som fremskaffes på installasjonsstedet.

- ➤ Monter holderen (**3**) til væskeekspansjonsbeholderen på veggen med pluggen og skruen.
- ➤ Skru de formonterte koblingsstykkene (**1** og **2**) ut av væskeekspansjonsbeholderen (**57**).
- ➤ Legg hamp på de utvendige gjengene til koblingsstykkene.
- ➤ Installer væskeekspansjonsbeholderen med det nedre koblingsstykket i ledningen fra varmekilden til varmepumpen.



5.11 Montere sikkerhetsventil

- ➤ Tett de utvendige gjengene til det øvre koblingsstykket (**1**) med tetningsmasse som tetter tørt, for eksempel teflonbånd.
- ➤ Monter det øvre koblingsstykket på 300 kPa (3 bar)-sikkerhetsventilen (**42a**) som følger med varmepumpen.
- ➤ Monter det øvre koblingsstykket med sikkerhetsventilen på væskeekspansjonsbeholderen.
- ➤ Fest væskeekspansjonsbeholderen ved hjelp av holderen.
- ➤ Koble en slange/en ledning til sikkerhetsventilen. La slangen ende åpen i væskeekspansjonsbeholderen.

Forsiktig!
Fare for feilfunksjon!
Funksjonen til sikkerhetsventilen er ikke garantert hvis væskeekspansjonsbeholderen er lukket lufttett.
- ➤ Installer væskeekspansjonsbeholderen (**65**) (**→Fig. 5.9**) trykkløst på sikkerhetsventilen (**42a**).

5.10 Koble varmepumpen til brønnvannskretsen (kun VWW)

Ved brønnvann som varmekilde utformes som regel brønnanlegget med en sugebrønn.

Endene på rørledningene i sugebrønnen må ligge tilstrekkelig dypt under brønnvannsspeilet for å hindre at vannet tar opp oksygen. Dette oksygenet fører til utflokking av jern og mangan som finnes i vannet, hvilket kan føre til tilstopping av sugebrønnen og varmeveksleren.

- ➤ Installer en brønnpumpe i sugebrønnen (dykkpumpe), som fremskaffes på installasjonsstedet. Følg installasjons-/monteringsveiledningen for brønnpumpen.

Den elektriske tilkoblingen av brønnpumpen er beskrevet i (**→Kap. 7.3.4**).
- ➤ Monter brønnvannledningen med alle tilhørende komponenter ifølge gjeldende tekniske retningslinjer.

Forsiktig!
Fare for skader på grunn av partikler i vannet!
Partikler (f.eks. sand) i brønnvannet kan tette igjen fordamperen.
- ➤ I turledningen til varmepumpen skal det installeres et tilbakespylbart finfilter (maskevidde 100 - 120 µm).

- ➤ Koble brønnvannledningen til varmepumpen (**3**) og (**4**) (**→Fig. 5.8**).
- ➤ Isoler alle ledninger med dampdiffusjonstett isolasjon.

Forsiktig!
Fare for skader på grunn av undertrykk!
På grunn av undertrykk i brønnvannsledningen kan de fleksible slangene inne i varmepumpen bli skadd.
- ➤ Sørg for at det ikke kan oppstå undertrykk i ledningene under drift eller etter at brønnpumpen er slått av.

6 Påfylling av kuldebærer- og varmekretsen

Varmekretsen og kuldebærerkretsen må fylles på før varmepumpen tas i bruk. (kun VWS)
Ved bruk av brønnvann som varmekilde (kun VWW) bortfaller fylling og lufting av varmekildekretsen fordi det da dreier seg om et åpent system.

6.1 Påfyllingsforskrifter

Det kan oppstå materielle skader dersom man tilsetter tilsetningsstoffer i oppvarmingsvannet. Ved forskriftsmessig bruk av følgende produkter ble det hittil ikke fastslått noe inkompatibilitet på Vaillant-apparater.
➤ Følg anvisningene fra produsenten av tilsetningsstoffet.

Vaillant frasier seg ethvert ansvar for forenligheten til eventuelle tilsetningsstoffer i det øvrige varmeanlegget og disse stoffenes effekt.

Tilsetningsstoffer for rengjøringstiltak (skal skylles ut etter bruk)
- Fernox F3
- Sentinel X 300
- Sentinel X 400

Tilsetningsstoffer som skal bli værende i anlegget
- Fernox F1
- Fernox F2
- Sentinel X 100
- Sentinel X 200
- Fernox Antifreeze Alphi 11
- Sentinel X 500

Tilsetningsstoffer for frostbeskyttelse som skal bli værende i anlegget
- Fernox Antifreeze Alphi 11
- Sentinel X 500

➤ Informer eieren om nødvendige tiltak hvis du har brukt disse tilsetningsstoffene.
➤ Informer eieren om nødvendige fremgangsmåter for frostbeskyttelse.
➤ Følg gjeldende nasjonale forskrifter og tekniske bestemmelser for behandling av påfyllings- og suppleringsvann.

Dersom gjeldende nasjonale forskrifter og tekniske bestemmelser ikke stiller noen større krav, gjelder følgende:
➤ Oppvarmingsvannet må behandles
  – hvis den totale mengden påfyllings- og suppleringsvann overskrider tre ganger nominelt volum for varmeanlegget i løpet av anleggets brukstid eller
  – hvis grenseverdiene i de følgende tabellene ikke overholdes.

Total oppvarmingseffekt	**Total hardhet ved minste beholdervarmeflate[2)]**		
	20 l/kW	**> 20 l/kW < 50 l/kW**	**> 50 l/kW**
kW	**mol/m³**	**mol/m³**	**mol/m³**
< 50	Ingen krav eller < 3[1)]	2	0,02

1) For anlegg med sirkulasjonsvannvarmere og for systemer med elektriske varmeelementer

2) Av spesifikt anleggsvolum (liter nominelt innhold/varmeeffekt, for anlegg med flere beholdere skal den minste enkeltvarmeeffekten brukes). Disse opplysningene gjelder bare opp til 3 ganger anleggsvolum for påfyllings- og suppleringsvann. Hvis 3 ganger anleggsvolum overskrides, må vannet behandles i samsvar med VDI (avherding, avsalting, hardhetsstabilisering og avslamming), som beskrevet for overskridelse av grenseverdiene i tabell 6.1.

6.1 Retningsgivende verdier for oppvarmingsvannet: Vannets hardhet

Oppvarmingsvannets egenskaper	**Enhet**	**Saltfattig**	**Saltholdig**
Elektrisk ledeevne ved 25 °C	µS/cm	< 100	100 - 1500
Utseende		Uten sedimenterende stoffer	
pH-verdi ved 25 °C		8,2 - 10,0[1)]	8,2 - 10,0[1)]
Surstoff	mg/l	< 0,1	< 0,02

1) For aluminium og aluminiumslegeringer er pH-verdiområdet redusert fra 6,5 til 8,5.

6.2 Retningsgivende verdier for oppvarmingsvannet Saltinnhold



Forsiktig!
Fare for materielle skader på grunn av tilsatt uegnet frost- eller korrosjonsbeskyttelsesmiddel i oppvarmingsvannet!
Frost- og korrosjonsbeskyttelsesmiddel kan føre til endringer på tettinger, støy i varmedrift og ev. til andre følgeskader.
➤ Ikke bruk uegnede frost- og korrosjonsbeskyttelsesmidler.

6.2 Fylle på og lufte ut varmekretsen

Forsiktig!
Svekket funksjon ved utilstrekkelig lufting!
Luftansamlinger kan føre til utilstrekkelig gjennomstrømning og støy i varmekretsen.
- ➤ Sørg for at beholderfyllekretsen til en tilkoblet varmtvannstank også luftes.

- ➤ Skru opp alle termostatventilene til varmeanlegget og eventuelt alle andre stengeventiler.
- ➤ Når en varmtvannstank er koblet til skal den eksterne omkoblingsventilen for varming/tankfylling settes i midtstilling.
- ➤ Sett eventuelle ytterligere eksternt installerte omkoblingsventiler i midtstilling.
- ➤ Koble en påfyllingsslange til en vannkran.
- ➤ Ta av skrudekselet på varmekretsens påfyllings- og tømmeventil og fest den ledige enden av påfyllingsslangen på denne.
- ➤ Åpne varmekretsens påfyllings- og tømmeventil.
- ➤ Skru langsomt opp vannkranen, og fyll på vann helt til husanleggstrykket på manometeret (på stedet) er ca. 150 kPa (1,5 bar).
- ➤ Skru igjen varmekretsens påfyllings- og tømmeventil.
- ➤ Luft ut varmekretsen på de beregnede stedene.
- ➤ Kontroller deretter varmekretsens vanntrykk på nytt (gjenta påfyllingsprosedyren om nødvendig).
- ➤ Fjern påfyllingsslangen fra påfyllings og tømmeventilen, og sett på skrudekselet igjen.
- ➤ Sett alle omkoblingsventiler i utgangsposisjon igjen.

6.3 Fylle på og lufte ut kuldebærerkretsen (kun VWS)

6.3.1 Forberede påfylling

Fare!
Fare for eksplosjon og brannskader!
Kuldebærervæsken etanol er lett antennelig i væske- og dampform. Det kan dannes eksplosjonsfarlige damp-/luftblandinger.
- ➤ Hold avstand til varme, gnister, åpne flammer og varme overflater.
- ➤ Sørg for tilstrekkelig lufting ved utilsiktede utslipp.
- ➤ Unngå dannelse av damp-/luftblandinger. Sørg for at beholderen for kuldebærervæske alltid er lukket.
- ➤ Se sikkerhetsdatabladet som følger med kuldebærervæsken.

Fare!
Fare for personskader i form av etsing!
Kuldebærervæskene er helseskadelige.
- ➤ Unngå hud- og øyekontakt.
- ➤ Unngå innånding og svelging.
- ➤ Bruk hansker og vernebriller.
- ➤ Se sikkerhetsdatabladet som følger med kuldebærervæsken.

Forsiktig!
Svekket funksjon ved utilstrekkelig lufting!
Luftansamling fører til merkbart dårligere effekt.
- ➤ Sørg for at kuldebærerkretsen luftes tilstrekkelig.

Forsiktig!
Fare for svekket funksjon ved bruk av uegnede kuldebærervæsker!
- ➤ Bruk bare de oppgitte kuldebærervæskene.

For å fylle på kuldebærerkretsen trenger du en påfyllingspumpe som lufter ut kuldebærerkretsen under påfylling. Vaillant anbefaler Vaillant fylleinnretning (kan kjøres med smussfilter) eller Vaillant fyllepumpe.

I det etterfølgende beskrives de enkelte trinnene i fylle- og lufteprosessen ved bruk av Vaillant brinefyllestasjon for varmepumpe. Brinefyllestasjonen gjør det mulig å utføre en forberedende delvis lufting av brinekretsen samt fylling og lufting i én prosess.

Væsken består av vann, blandet med et varmebærervæske-konsentrat. Som tilsetning anbefaler vi propylenglykol (alternativ: etylenglykol) med korrosjonshemmende tilsetninger.

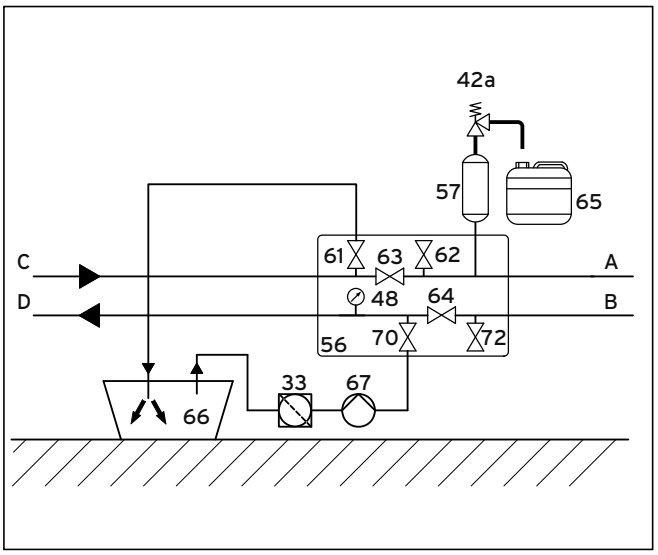
Det varierer mye fra område til område hvilke væsker man har lov til å bruke. Kontakt ansvarlige myndigheter for informasjon.
Vaillant tillater kun drift av varmepumpen med følgende kuldebærervæsker:
- Vannløsning med 30 % vol. +/- 1 % vol. etylenglykol
- Vannløsning med 33 % vol. +/- 1 % vol. propylenglykol
- Vannløsning med 30 % vol. +/- 1 % vol. etanol
- Kaliumkarbonat/vann-løsning som er ferdig til bruk

Forsiktig!
Fare for skader på grunn av utetthet!
Når det er installert ekstern passiv kjøling kan ved bruk av kaliumkarbonat som bestanddel i brinevæsken, oppstå reaksjon med tetningskunststoffet som er benyttet i blandeventilen.
➤ Når det er installert passiv ekstern kjøling skal det kun benyttes etylenglykol, propylenglykol eller ethanol som bestanddel i brinevæsken.

Kuldebærervæsken har da en frostbeskyttelse fra - 15 °C.
En samleslange DN 40 har et væskevolum på ca. 1 liter pr. løpemeter.
➤ Bruk en tilstrekkelig stor blandebeholder.
➤ Ved bruk av Vaillant konsentrat for varmebærervæske: Bland 1,2 % propylenglykol med vann i forholdet 1 : 2.
Ved bruk av andre konsentrater for varmebærervæske: Bland vann og frostvæske til foreskrevet konsentrasjon.
➤ Bland hvert blandingssett grundig.
➤ Kontroller kuldebærervæskens blandingsforhold. Vaillant anbefaler at du bruker et refraktometer.

Forsiktig!
Svekket funksjon ved skittens kuldebærerrørsystem!
➤ Bruk et smussfilter foran påfyllingspumpen ved påfylling og spyling av systemet. Da er du sikret at smuss fra slitasje fjernes helt fra rørene til kuldebærerkretsen, og du er sikret kontinuerlig problemfri drift.

6.3.2 Fylle og lufte ytre del av brinekretsen



6.1 Fylle og lufte ytre del av brinekretsen

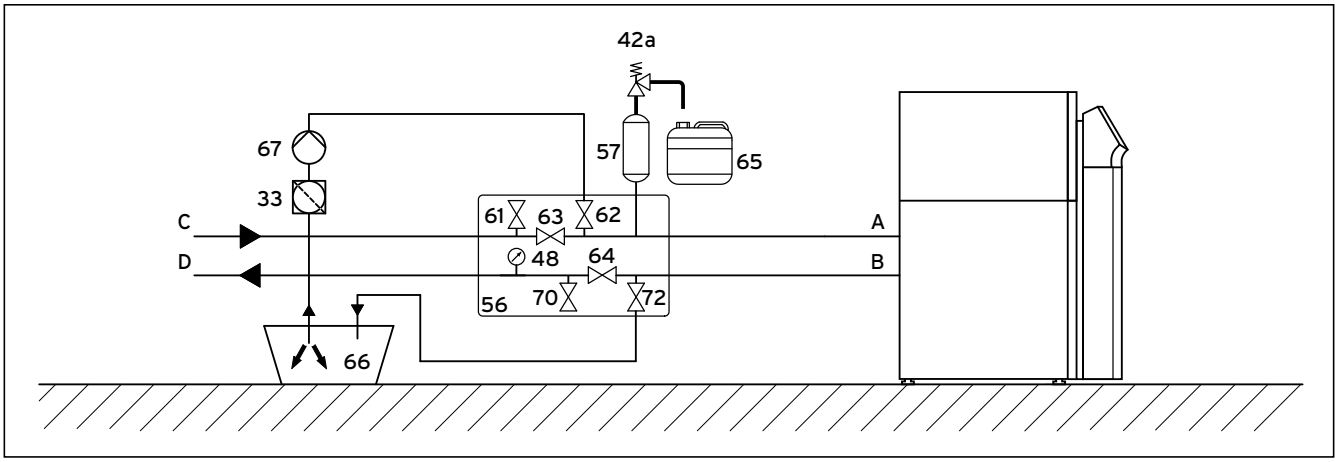
Tekst

33	Smussfilter
42a	Sikkerhetsventil
48	Manometer
57	Stengeventil
56	Påfyllingsstasjon for kuldebærervæske for varmepumper
57	Væskeekspansjonsbeholder
61	Stengeventil
62	Stengeventil
63	Stengeventil
64	Stengeventil
65	Væskeoppsamlingsbeholder
66	Væskebeholder
67	Fyllepumpe
70	Stengeventil
72	Stengeventil
A	Fig. 5.8, Pos. 3
B	Fig. 5.8, Pos. 4
C	Fra varmekilde til varmepumpe
D	Fra varmepumpe til varmekilde

➤ Lukk stengeventilene (**63**) og (**64**).
➤ Koble påfyllingspumpens trykkledning (**67**) til stengeventilen (**70**).
➤ Koble slange som ender i kuldebærervæsken, til stengeventilen (**61**).
➤ Åpne stengeventilene (**61**) og (**70**).
➤ Start fyllepumpen (**67**) for å fylle brinekretsen med brinevæske fra brinebeholderen (**66**) via smussfilteret (**33**).
➤ La fyllepumpen (**67**) gå inntil brinevæske uten luftinnblanding kommer ut av slangen ved stengeventilen (**61**).
➤ Steng stengeventilen (**70**).
➤ Slå av fyllepumpen og lukke stengeventilen (**61**).
➤ Fjern slangen fra stengeventilene (**61**) og (**70**).
Stengeventilene (**63**) og (**64**) må forbli lukket.

6.3.3 Fylle og lufte indre del av brinekretsen

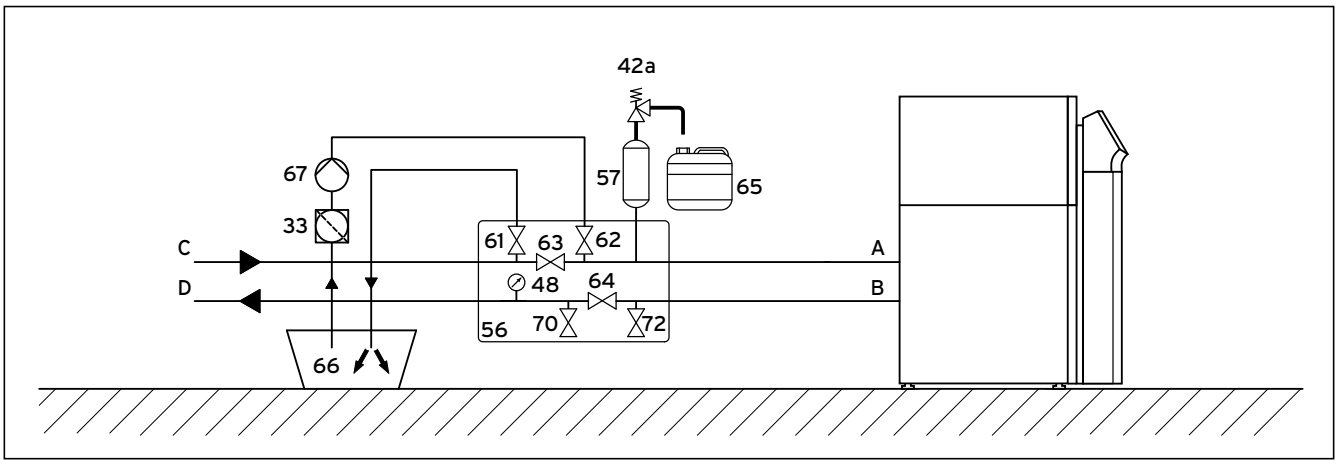
Når den ytre delen av brinekretsen allerede er fyllt og luftet, er det tilstrekkelig å utfør en avsluttende fylling og lufting av den indre delen av apparatet. Eventuelle luftlommer i rørledningene mellom stengeventilene kan ignoreres, og disse fjernes ved etterlufting ved igangkjøring.



6.2 Fylle og lufte indre del av brinekretsen

- Kontroller at stengeventilene (**63**) og (**64**) er stengt.
- Koble påfyllingspumpens trykkledning (**67**) til stengeventilen (**62**).
- Koble slange som ender i kuldebærervæsken, til stengeventilen (**72**).
- Åpne stengeventilene (**62**) og (**72**).
- Start fyllepumpen (**67**) for å fylle brinekretsen med brinevæske fra brinebeholderen (**66**) via smussfilteret (**33**).
- La fyllepumpen (**67**) gå inntil brinevæske uten luftinnblanding kommer ut av slangen ved stengeventilen (**72**).
- Steng stengeventilen (**62**).
- Slå av fyllepumpen og lukke stengeventilen (**72**).
- Fjern slangen fra stengeventilen (**72**).

6.3.4 Fylle og lufte hele brinekretsen i én prosess



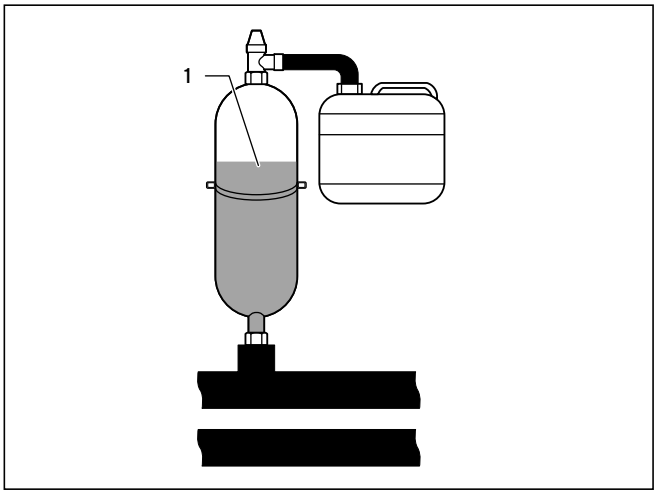
6.3 Fylle og lufte hele brinekretsen i én prosess

- Steng stengeventilene (**63**), (**70**) og (**72**).
- Koble påfyllingspumpens trykkledning til stengeventilen (**62**).
- Koble slange som ender i kuldebærervæsken, til stengeventilen (**61**).
- Åpne stengeventilen (**64**).
- Åpne stengeventilene (**61**) og (**62**).
- Start fyllepumpen (**67**) for å fylle brinekretsen med brinevæske fra brinebeholderen (**66**) via smussfilteret (**33**).
- La fyllepumpen (**67**) gå inntil brinevæske uten luftinnblanding kommer ut av slangen ved stengeventilen (**61**).
- Steng stengeventilen (**62**).
- Slå av fyllepumpen og lukke stengeventilen (**61**).
- Fjern slangen fra stengeventilen (**61**).

6.3.5 Bygge opp trykk i kuldebærerkretsen

For feilfri drift av brinekretsen er det påkrevd med et fylletrykk på mellom 150 og 200 kPa (1,5 og 2,0 bar). Sikkerhetsventilen åpner ved 300 kPa (3 bar).

- ➤ Åpne eventuelt alle ytterligere stengventiler som ikke er vist i (**→Fig. 6.3**).
- ➤ Åpne stengeventilen (**63**) (**→Fig. 6.3**), slik at luften i rørledningen mellom stengeventilen (**61**) og (**62**) (**→Fig. 6.3**) kan slippe ut.
- ➤ Åpne ev. stengeventilen (**64**) (**→Fig. 6.3**) , som fremdeles kan være stengt på grunn av en eventuell delutlufting, slik at luften i rørledningen mellom stengeventilen (**70**) og (**72**) (**→Fig. 6.3**) kan slippe ut.



6.4 Kontrollere nivået i væskeekspansjonsbeholderen

- ➤ Lukk stengeventilen (**61**) (**→Fig. 6.3**) og sett brinekretsen under trykk ved hjelp av fyllepumpen (**67**) (**→Fig. 6.3**), inntil brineutligningsbeholderen (**1**) er fylt opp til maksimalt to tredjedeler og trykket ikke overstiger 300 kPa (3 bar).
- ➤ Steng også stengeventilen (**62**)(**→Fig. 6.3**) nå.
- ➤ Koble ut påfyllingspumpen (**67**) (**→Fig. 6.3**).
- ➤ Åpne sikkerhetsventilen (**42a**) (**→Fig. 6.3**), slik at et eventuelt overtrykk over ønsket fyllingstrykk på 200 kPa (2,0 bar) og under sikkerhetsventilens utløsingstrykk på 300 kPa (3 bar) slippes ut. Væskeekspansjonsbeholderen må være 3/4 fylt med væske.
- ➤ Gjenta prosedyren om nødvendig.
- ➤ Fjern slangen fra stengeventilen (**62**).

Den videre utluftingen skjer etter igangkjøring av varmepumpen (**→Kap. 8.1.4** og **8.1.5**).

- ➤ Oppbevar eventuelle rester av kuldebærervæske i en egnet beholder (for eksempel plastkanne) for senere etterfylling.
- ➤ Merk beholderen med informasjon om type kuldebærervæske og innstilt konsentrasjon.
- ➤ Gi beholderen til eieren for oppbevaring.
- ➤ Informer eieren om faren for etseskader ved omgang med kuldebærervæske.

6.4 Eventuell fylling av varmtvannstank

- ➤ Åpne kaldtvannstilførselen til en tilkoblet varmtvannstank.
- ➤ Åpne et tappested for varmtvann.
- ➤ Steng tappestedet for varmtvann så snart det renner ut vann.
- ➤ Åpner deretter alle andre tappesteder for varmtvann til det renner ut vann, og steng dem igjen.

7 Elektrisk installasjon

Fare!
Fare for strømstøt!
- ➤ Koble alltid ut strømforsyningen til alle strømkretsene før elektroinstallasjonsarbeider.
- ➤ Kontroller at det ikke foreligger spenning.
- ➤ Forviss deg om at strømforsyningen er sikret mot utilsiktet innkobling.

Forsiktig!
Fare for skader ved ikke forskriftsmessig elektroinstallasjon!
Elektroinstallasjonen må kun utføres av en godkjent elektriker.
- ➤ Utfør installasjonsarbeidet som er beskrevet, på forskriftsmessig måte.

Forsiktig!
Fare for skader ved uegnet frakoblingsanordning!
Den elektriske tilkoblingen må kunne kobles ut med en trepolet utkoblende frakoblingsanordning på stedet med kontaktåpning på minst 3 mm (for eksempel kretsbryter). Frakoblingsanordningen må ha koblede sikringer, slik at også alle andre sikringer kobler ut hvis én sikring går.
- ➤ Kontroller at bygningen har en egnet utkoblingsanordning.

Forsiktig!
Kortslutningsfare!
Hvis ledninger på innendørsenheten avisoleres mer enn 30 mm, kan det oppstå kortslutning på kretskortet hvis ikke ledningene festes riktig i støpselet.
- ➤ Avmantle ledningene som fører 230 V frem til tilkoblingen til ProE-støpselet av sikkerhetsgrunner maksimalt 30 mm, og pass på at de er ordentlig festet i støpselet.

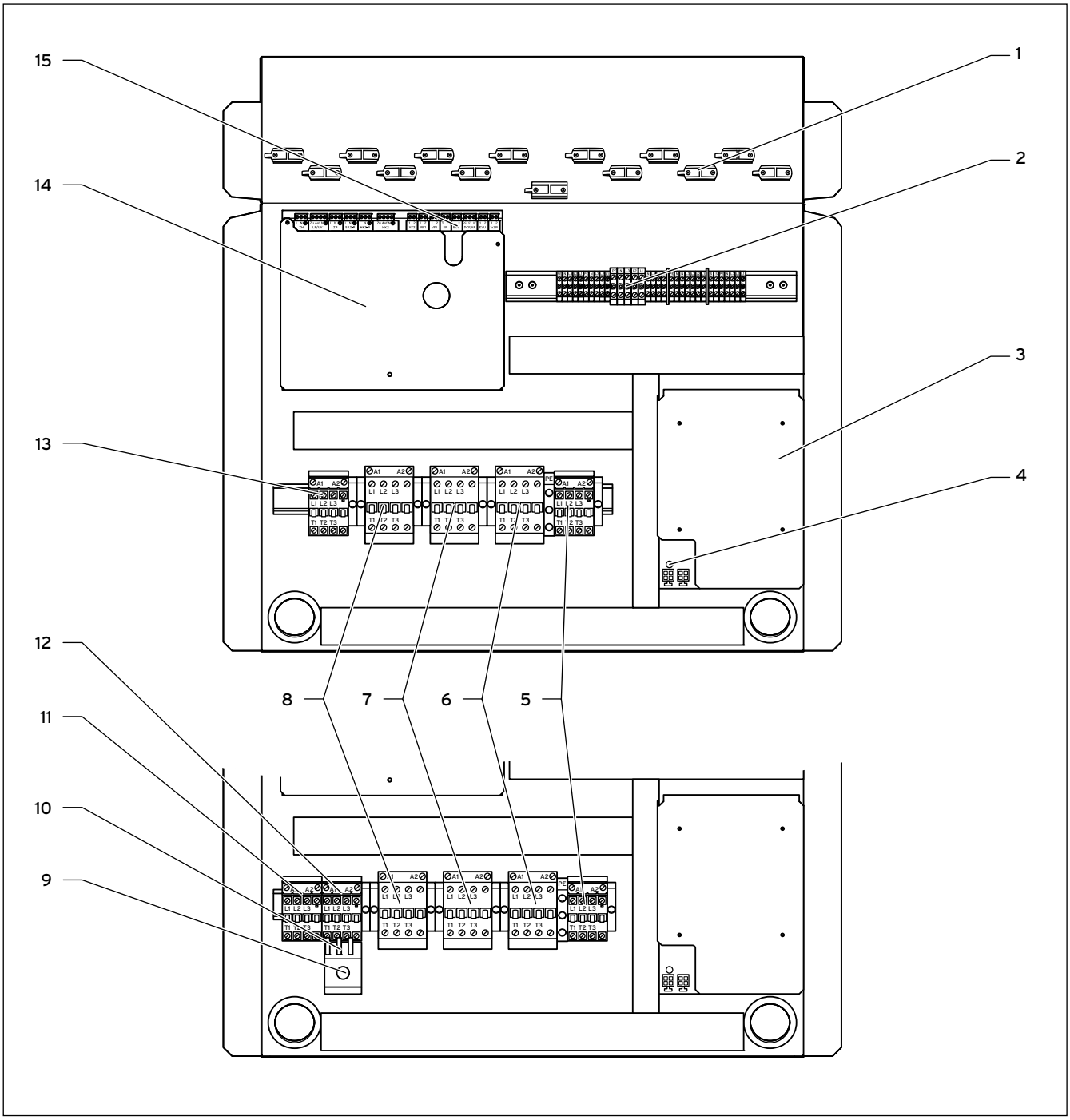
Forsiktig!
Fare for funksjonsfeil ved uegnet ledningsføring!
Ledningene for utetemperaturføler, eBUS og romtemperaturregulator overfører lavspenning. Forstyrrelser fra omgivelsene kan virke inn på følerledningene og overføre feil informasjon til varmepumperegulatoren.
- ➤ Legg lavspenningsledninger som for eksempel følerledninger i tilstrekkelig avstand fra sterkstrømsledninger i bygningen. Hvis lavspennings- og nettspenningsledninger legges parallelt, er minimumsavstanden 25 cm ved lengde fra 10 m.

7.1 Følg installasjonsanvisningene

- ➤ Du finner nødvendige ledningstverrsnitt ved hjelp av de angitte verdiene for maksimal merkeeffekt i de tekniske spesifikasjonene.
- ➤ Ta alltid hensyn til installasjonsforholdene på stedet.
- ➤ Installer varmepumpen med fast tilkobling til strømnettet.
- ➤ Installer en skillebryter i umiddelbar nærhet av varmepumpen.
- ➤ Varmepumpen skal kobles til et trefaset 400 V strømnett med **nulleder og jordingsleder**.
- ➤ Sørg for å montere en sikring for denne tilkoblingen med nøyaktig de verdiene som er oppgitt i tekniske data (**→Kap. 14.1** hhv. **14.2**).
- ➤ Hvis den lokale nettleverandøren krever at varmepumpen skal styres via et sperresignal, monterer du en kontaktbryter som er foreskrevet av nettleverandøren (**→Kap. 7.3.2**).
- ➤ Pass på at den maksimale ledningslengden til følerledningene på 50 m, for eksempel for VRC DCF-mottakeren, ikke overskrides.
- ➤ Legg tilkoblingsledningene med nettspenning og føler- hhv. bussledninger separat ved lengde fra 10 m og oppover. Hvis ikke dette er mulig, bruker du en skjermet ledning. Legg skjermingen på én side på platen til varmepumpens koblingsboks.
- ➤ Bruk ikke de ledige klemmene til varmepumpen som støtteklemmer for den videre kablingen.

Du finner en oversikt over hele strømskjemaet i (**→Kap. 17**)

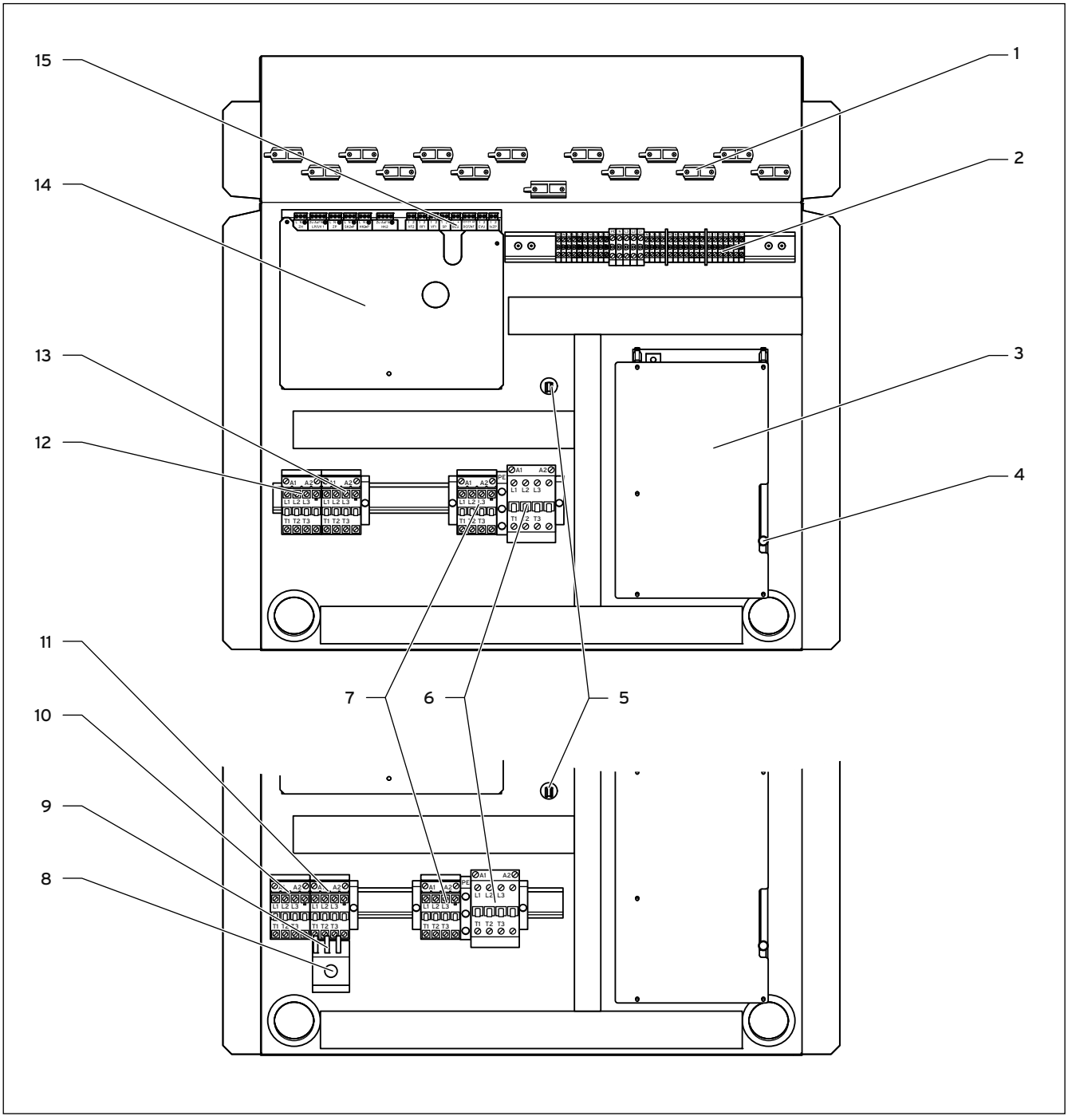
7.2 Elektrokoblingsboks



7.1 Elektriske koblingsbokser VWS og VWW 220/2 - 300/2

Tegnforklaring

1 Trekkavlastning
2 Tilkoblingsklemmer for strømforsyning
3 Startstrømbegrenser
4 Grønn LED, spenningsforsyning
5 Kontaktor for ekstern elektrisk tilleggsvarme
6 Automatsikring, kompressor
7 Styringssikring, kompressor
8 Sikring for startstrømbegrenser
9 Kun VWW: Innstillingsknapp for overstrøm, brønnpumpe
10 Kun VWW: Termisk overstrømrelé
11 Kun VWW: Styringssikring
12 Kun VWW: Automatsikring brønnpumpe, med overstrømrelé (motorvern)
13 Kun VWS: Automatsikring brinepumpe
14 Styringskort
15 Tilkoblingslist for sensorer og eksterne komponenter



7.2 Elektriske koblingsbokser VWS og VWW 380/2 - 460/2

Tegnforklaring

1 Trekkavlastning
2 Tilkoblingsklemmer for strømforsyning
3 Startstrømbegrenser
4 LEDer: grønn = spenningsforsyning, gul = kompressormotor, rød = feilindikasjon
5 Erstatningssikring startstrømbegrenser
6 Automatsikring, kompressor
7 Styringssikring, kompressor
8 Sikring for startstrømbegrenser
9 Kun VWW: Innstillingsknapp for overstrøm, brønnpumpe
10 Kun VWW: Termisk overstrømrelé
11 Kun VWW: Styringssikring
12 Kun VWW: Automatsikring brønnpumpe, med overstrømrelé (motorvern)
13 Kun VWS: Automatsikring brinepumpe
14 Styringskort
15 Tilkoblingslist for sensorer og eksterne komponenter

Klemmekonfigurasjonen på regulatorkortet (**14**) (**→Fig. 7.1**) og (**→Fig. 7.2**) finner du i (**→Fig. 7.4**). Klemmekonfigurasjonen til (**2**) finner du i (**→Fig. 7.3**).

På den elektriske koblingsboksen er det i tillegg montert to hengende ledningsruller (ikke vist her):
- Lite topolet støpsel:
  Tilkoblingsledning eBUS for betjeningskonsoll
- Stort trepolet støpsel:
  230 V strømforsyning for vrnetDIALOG for installasjon på monteringsplaten under dekkstolpen

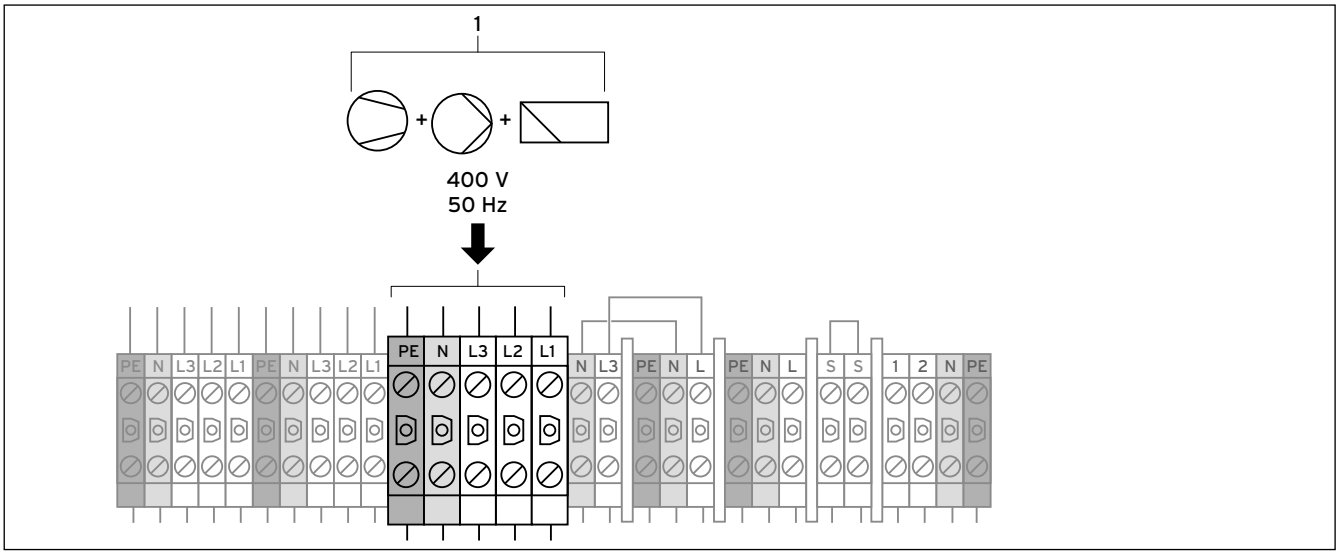
Det finnes i tillegg en styreledning for vrnetDIALOG i leveringsomfanget.

7.3 Koble til strømforsyning

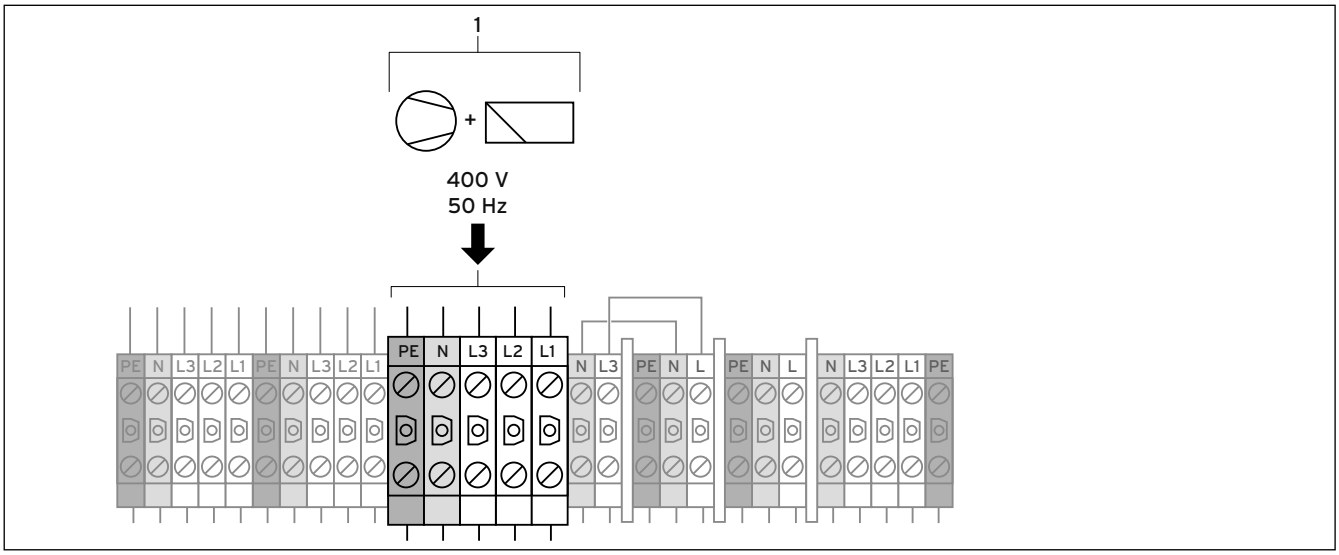
- ➤ Trekk strømforsyningsledningen(e) gjennom ledningsgjennomføringen over rørtilkoblingene (**1**) (**→Fig. 3.4**).
- ➤ Før ledningene gjennom de aktuelle strekkavlastningene og til klemmene på rekkeklemmen.
- ➤ Utfør tilkoblingskabling som illustrert i koblingsskjemaene nedenfor.
- ➤ Skru fast trekkavlastningene.

Nettleverandøren tillater bruk av tre forskjellige typer strømforsyning til varmepumper. Varmepumpen kan brukes med ulike typer nettforsyning. På de etterfølgende sidene er to tilkoblingstyper beskrevet.

7.3.1 Usperret nettforsyning (elskjema 1)



7.3 Usperret nettforsyning VWS elskjema 1 (leveringstilstand)



7.4 Usperret nettforsyning VWW elskjema 1 (leveringstilstand)

Forklaring

Pumpe (brinekretspumpe)

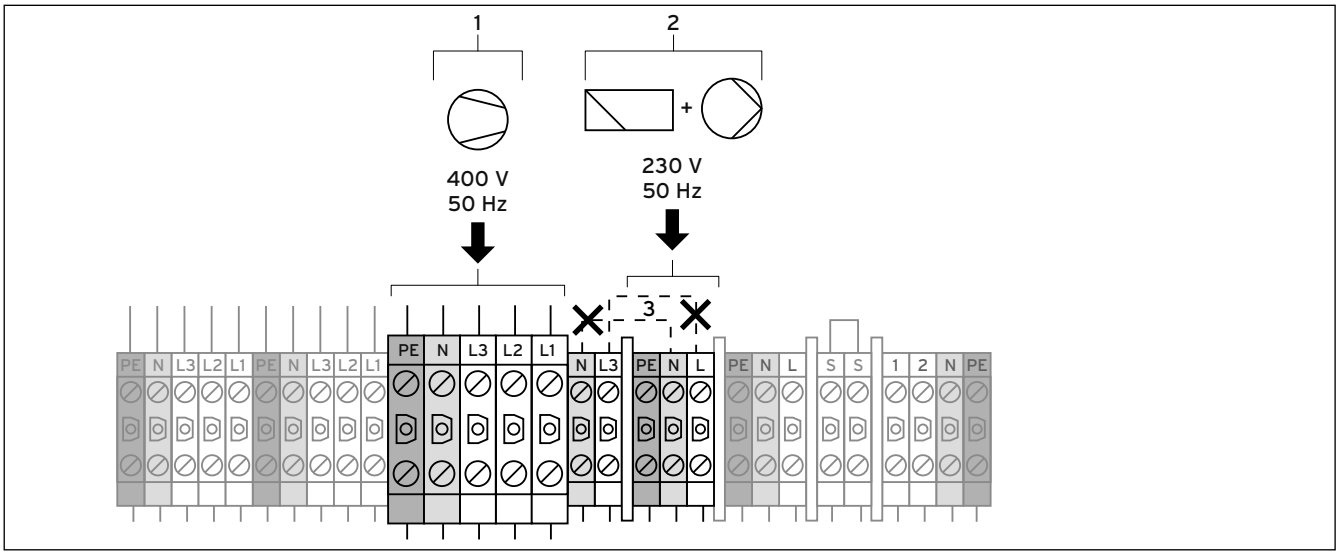
Kompressor

Regulator

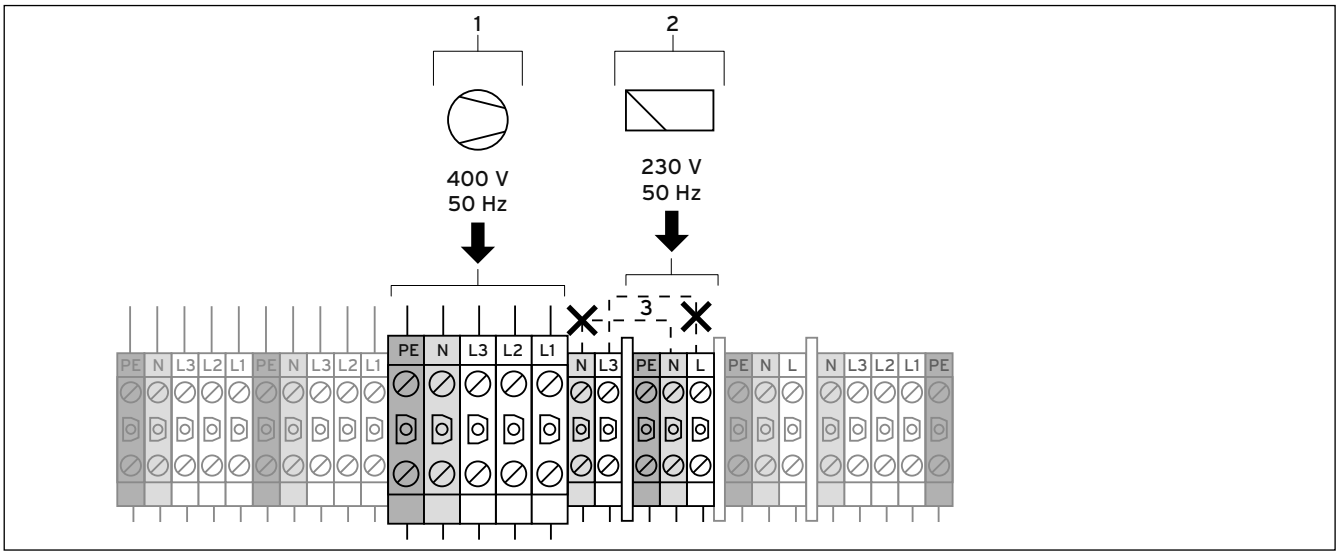
Denne kablingen av varmepumpen tilsvarer leveringstilstand.
Varmepumpen kobles til forsyningsnett med én strømtariff (én forbruksteller) (**1**).

➤ Koble strømforsyningen til hovednettforsyningen (**1**).

7.3.2 Tokrets-forsyning varmepumpetariff (elskjema 2)



7.5 Tokrets-forsyning varmepumpetariff VWS



7.6 Tokrets-forsyning varmepumpetariff VWW

Forklaring

Pumpe (brinekretspumpe)

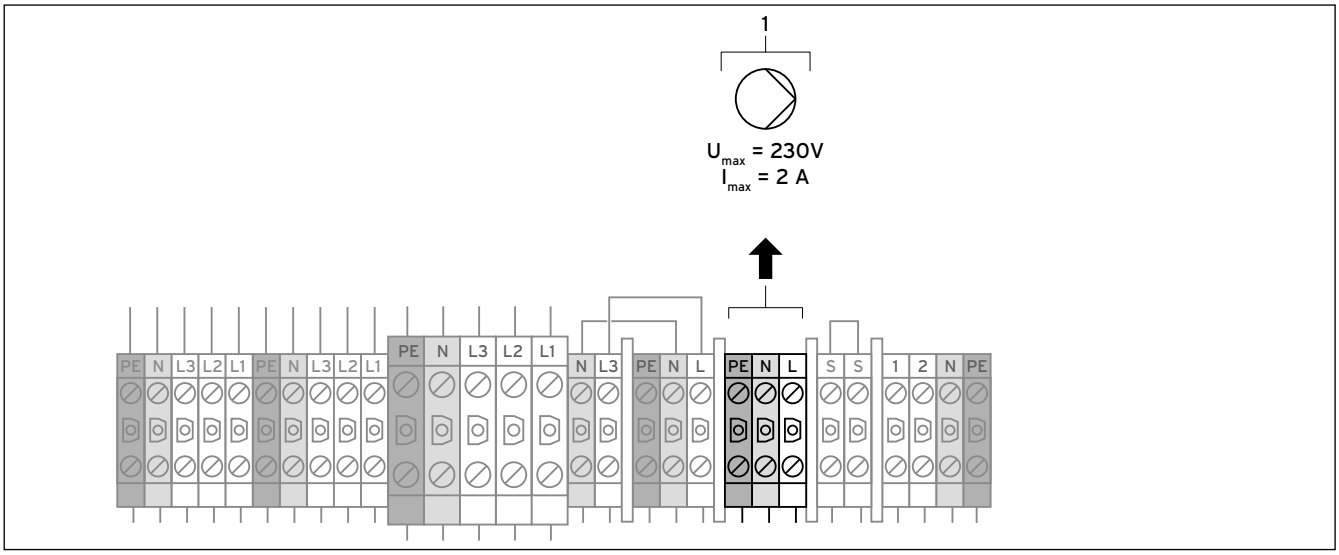
Kompressor

Regulator

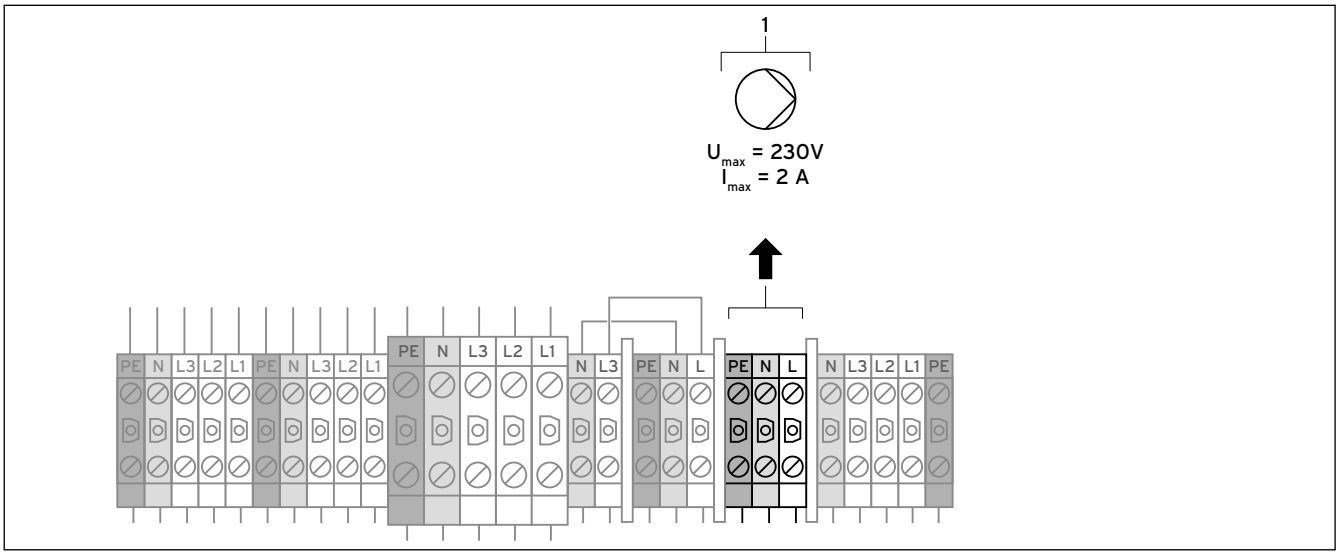
I dette tilfellet drives varmepumpen med to strømtariffer (to forbrukstellere). En permanent strømforsyning med nødtariff (**2**) sikrer drift av **sekundærforbrukere (tilleggsvarmer, sirkulasjonspumper, regulatorer osv.)** via en egen strømteller. Den ekstra **strømforsyningen med lav tariff (1) for kompressoren** skjer via en strømteller nummer to og kan avbrytes av nettleverandøren ved spissbelastning. Varigheten på og hyppigheten til utkoblingen bestemmes av nettleverandøren eller avklares med denne.

- ➤ Fjern forbindelsesledningene (stiplede linjer, **3**).
- ➤ Koble den permanente strømforsyningen til nettforsyningen med normaltariff (**2**).
- ➤ Koble lavtariff-strømforsyningen til nettforsyningen med lavtariff (**1**).
- ➤ Koble kontakten til rippelstyresignalmottakeren til klemme 13 "EVU" (energiforsyningsforetak) (**→Fig. 7.18**).

7.3.3 Koble til ekstern varmekretspumpe



7.7 Koble til ekstern varmekretspumpe (VWS)



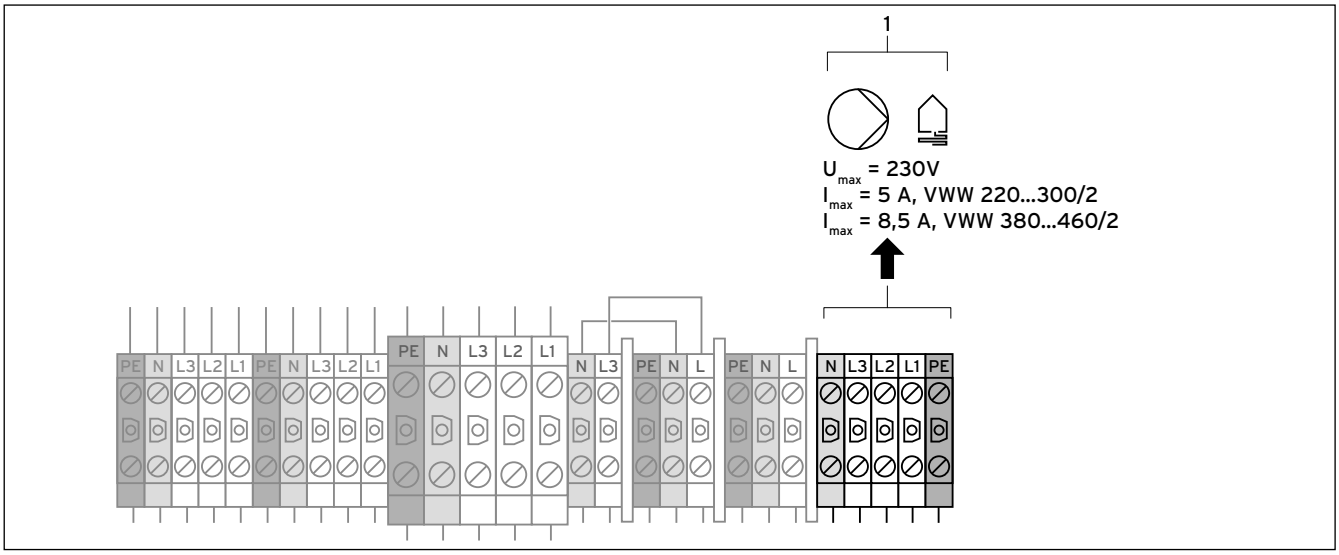
7.8 Koble til ekstern varmekretspumpe (VWW)

Forklaring

Pumpe (varmekretspumpe)

➤ Koble til den eksterne varmekretspumpen, som fremskaffes på installasjonsstedet, med $I_{maks.}$ = 2 A og $U_{maks.}$ = 230 V (**1**). Ved overskridelse av disse verdiene installeres et relé / en kontaktor, som fremskaffes på installasjonsstedet, som pumpen kobles over.

7.3.4 Koble til ekstern brønnpumpe (kun VWW)



7.9 Koble til ekstern brønnpumpe (kun VWW)

Forklaring

Pumpe (brønnpumpekrets)

Varmekildekrets

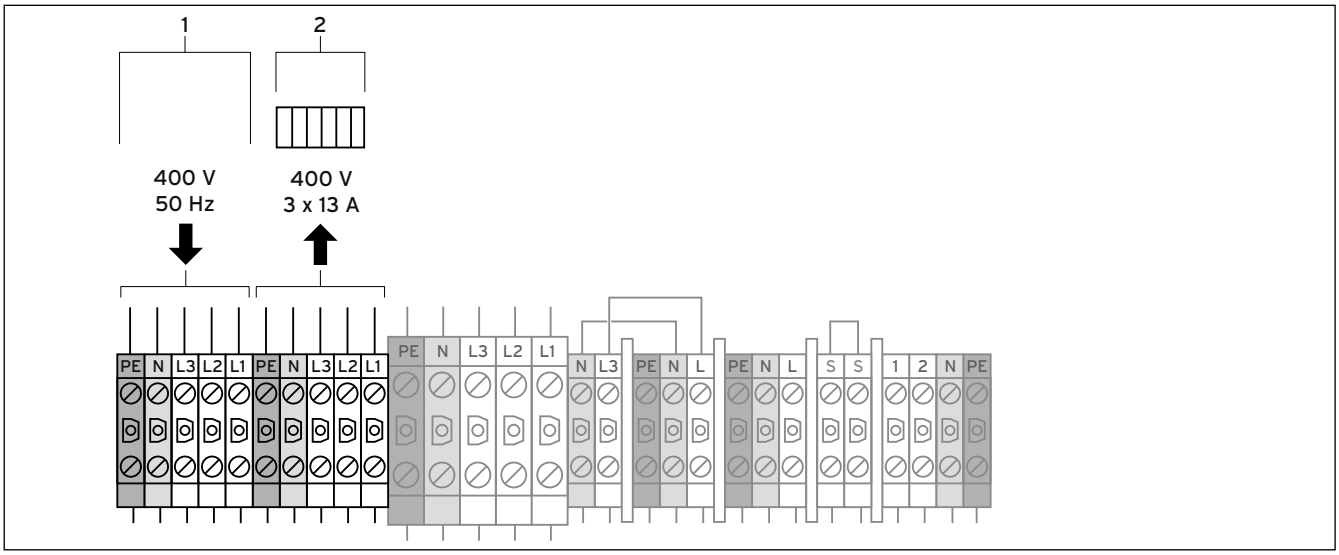
Brønnpumpen forsynes via automatsikringen for brønnpumpen (**12**) (**➥Fig. 7.1**) hhv. (**11**) (**➥Fig. 7.2**) med trefaset 400 V spenning.
Et overstrømsrelé (motorvernbryter) (**10**) (**➥Fig. 7.1**) hhv. (**9**) (**➥Fig. 7.2**) beskytter den eksterne brønnpumpen mot overbelastning.

➤ Koble brønnpumpen, som fremskaffes på installasjonsstedet, til klemmene (**1**).

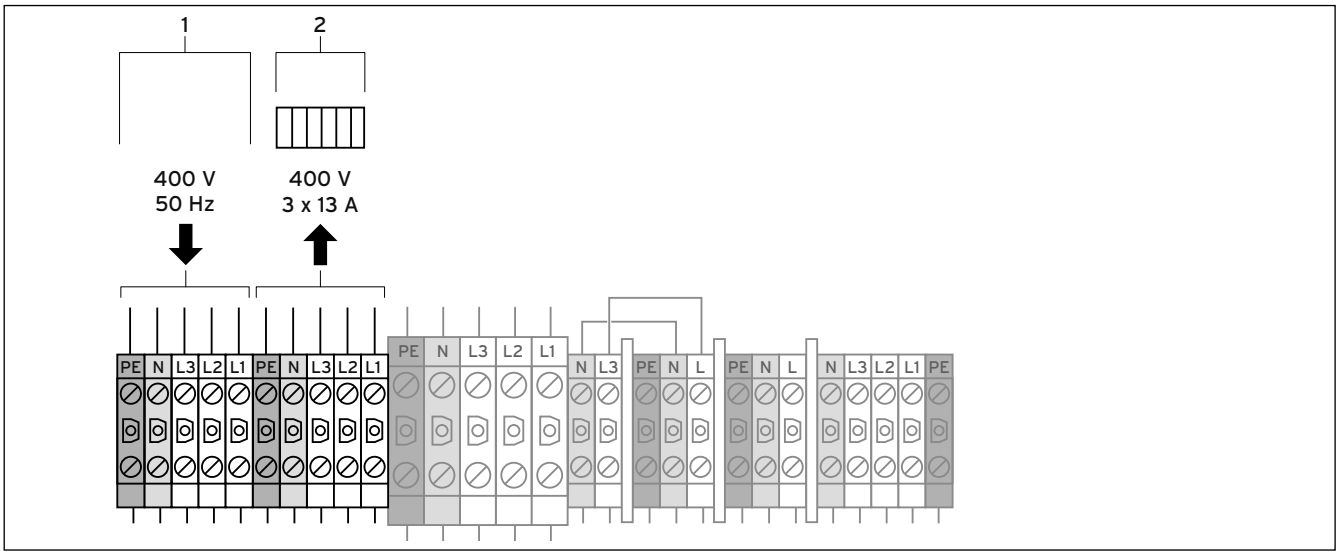
Forsiktig!
Fare for skader på grunn av overlast!
Overstrømsreleet (motorvernbryteren) må stilles inn forskriftsmessig på brønnpumpens merkestrøm for å sikre denne mot overlast.

➤ Still inn overstrømsreleet med innstillingsknappen (**9**) (**➥Fig. 7.1**) hhv. (**8**) (**➥Fig. 7.2**) utkobingsstrømmen 10 % over brønnpumpens merkestrøm (0,8 - 2,7 A).

7.3.5 Koble til ekstern elektrisk tilleggsvarme (valgfri)



7.10 Koble til ekstern elektrisk tilleggsvarme (valgfri) VWS



7.11 Koble til ekstern elektrisk tilleggsvarme (valgfri) VWW

Forklaring

Elektrisk tilleggsvarme

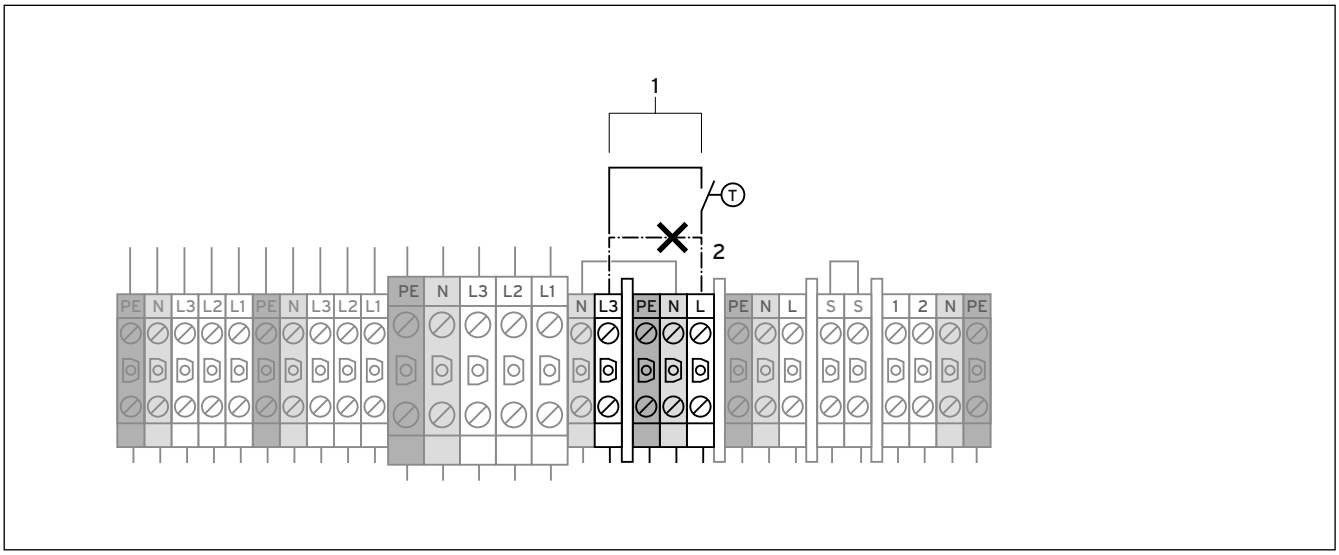
Eventuelt kan ekstern elektrisk tilleggsvarme, som fremskaffes på installasjonsstedet, kobles til som oppvarmingsstøtte i nøddrift.

Forsiktig
Fare for skader på grunn av overlast!
Den maksimale effekten for elektrisk tilleggsvarme må ikke overskride 3 x 3 kW (3 x 13 A).

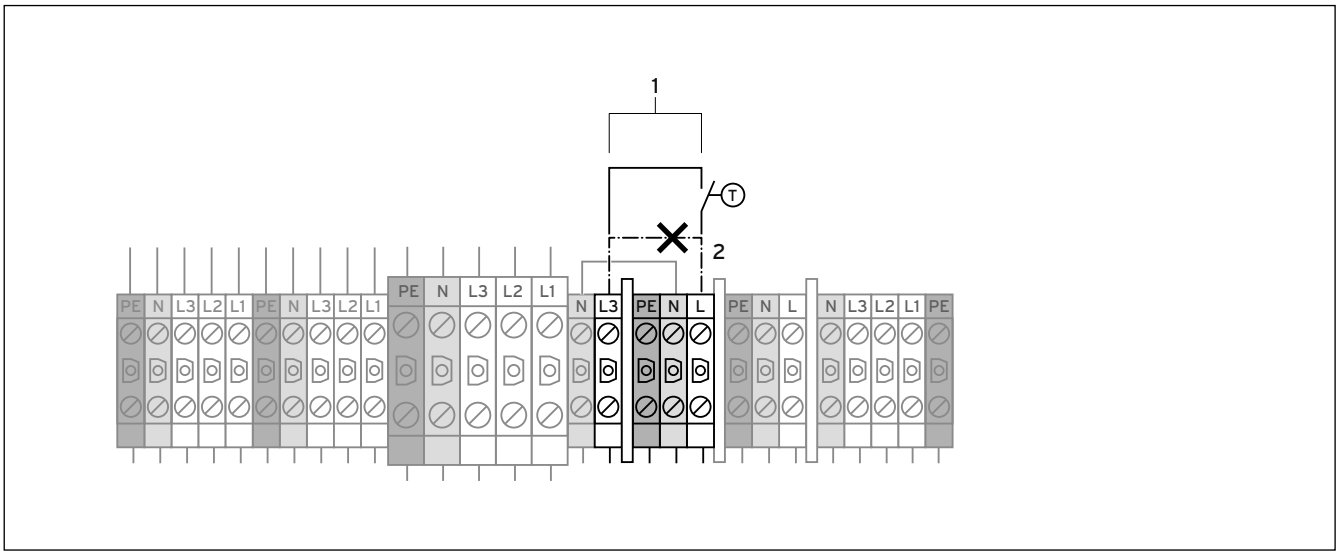
- ➤ Sikre den elektriske tilleggsvarmen med en allpolig avbrytende sikkerhetstemperaturbegrenser som ikke tilbakestiller seg selv, og som fremskaffes på installasjonstedet.

- ➤ Koble til strømforsyningen til den elektriske tilleggsvarmen (**1**).
- ➤ Koble til selve den elektriske tilleggsvarmen (**2**).

7.3.6 Koble til maksimaltermostat (usperret nettforsyning)



7.12 Koble til maksimaltermostat VWS



7.13 Koble til maksimaltermostat VWW

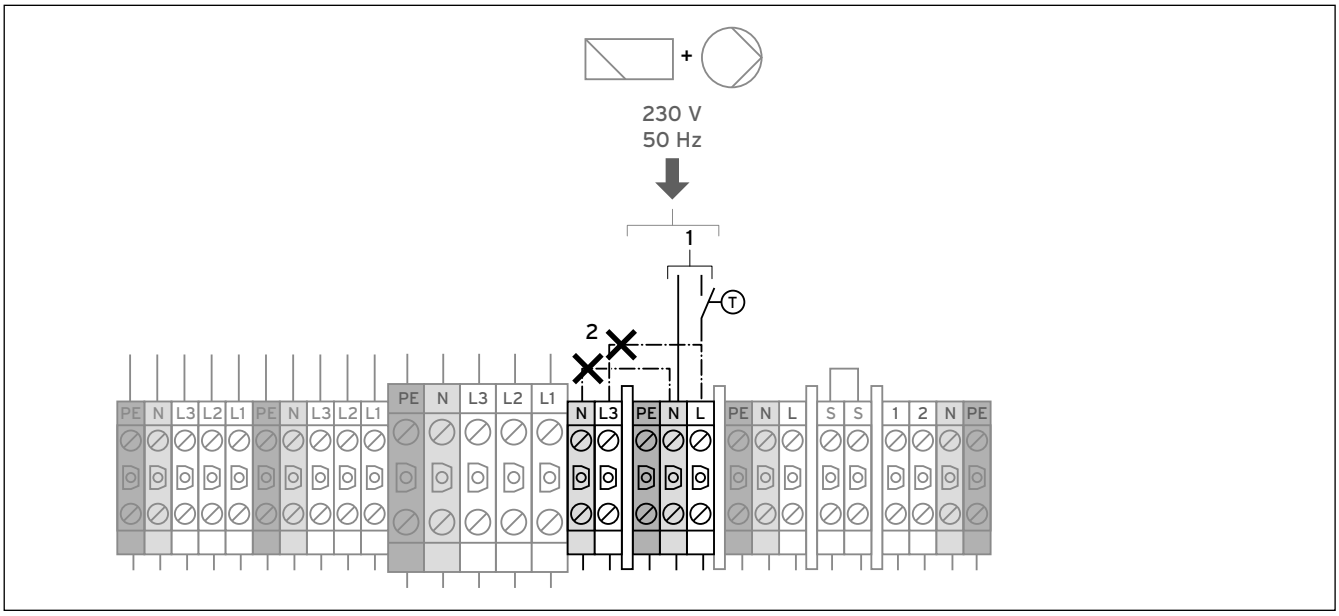
Forklaring

T Maksimumstermostat

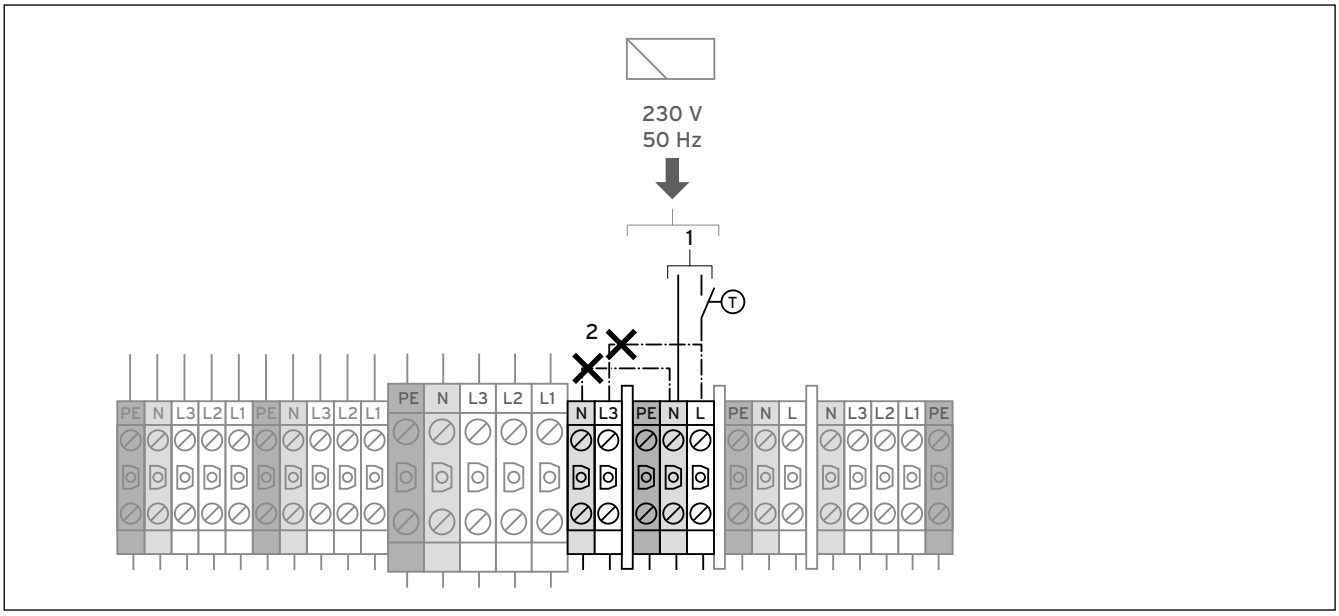
En maksimaltermostat (på installasjonsstedet) kan kobles til som en tilleggsikring for gulvet.
Ved utkobling via maksimaltermostaten viser styringen feilmelding 91 (→**Kap. 11.5**).

- Fjern brokoblingsledningen (stiplet linje) (**2**).
- Koble til en maksimaltermostat på klemmen (**1**).

7.3.7 Koble til maksimaltermostat (Tokrets-forsyning)



7.14 Koble til maksimaltermostat VWS



7.15 Koble til maksimaltermostat VWW

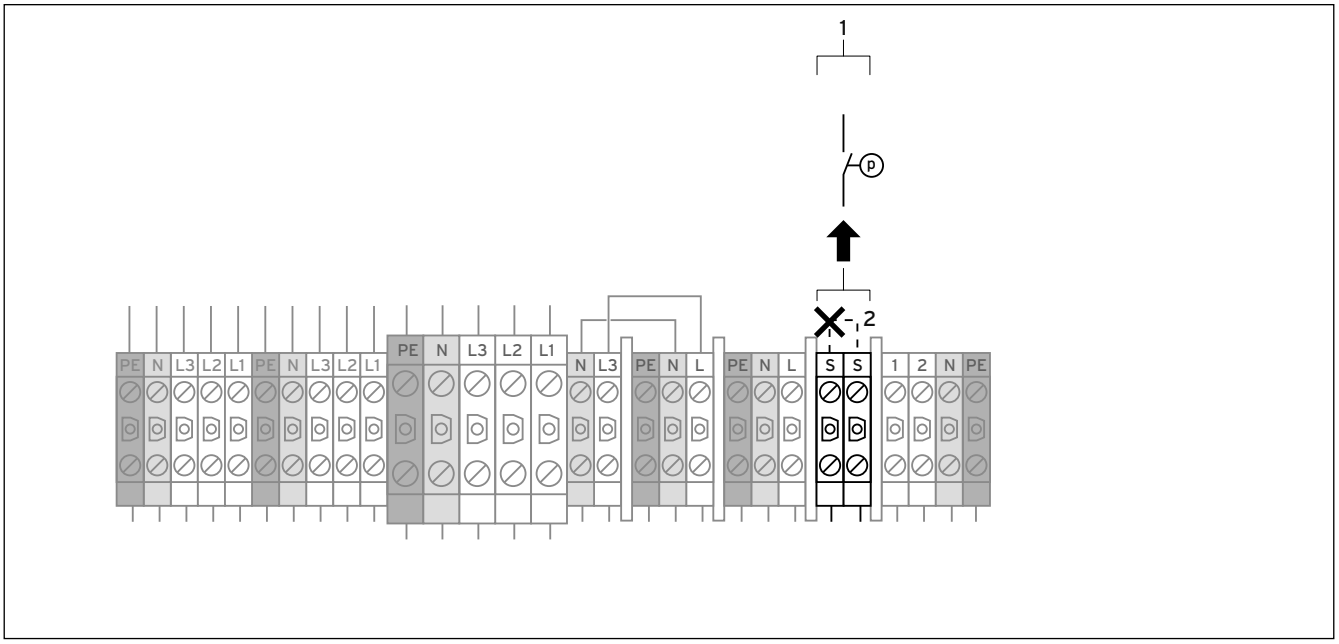
Forklaring

	Maksimumstermostat

En maksimaltermostat (på installasjonsstedet) kan kobles til som en tilleggsikring for gulvet.
Ved utkobling via maksimaltermostaten viser styringen feilmelding 91 (→**Kap. 11.5**).

- ➤ Fjern brokoblingsledningene (stiplede linjer) (**2**).
- ➤ Monter maksimaltermostaten slik i den normale strømforsyningen til strømforbrukere at den bryter den strømførende lederen.
- ➤ Koble til en maksimaltermostat på klemmen (**1**).

7.3.8 Koble til ekstern brinetrykkbryter (kun VWS)



7.16 Koble til ekstern brinetrykkbryter (kun VWS)

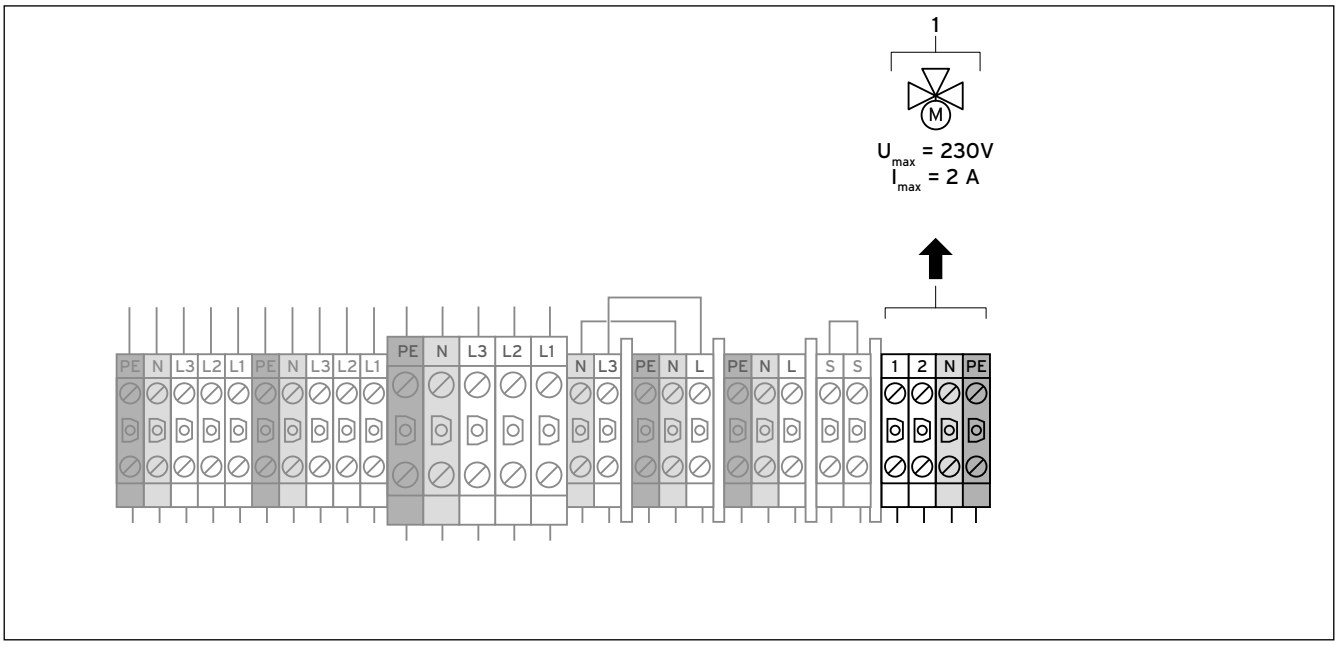
Forklaring

P Bryter for kuldebærertrykk

I enkelte tilfeller, for eksempel for beskyttelse av drikkevann, forskriver lokale myndigheter installasjon av ekstern bryter for kuldebærertrykk som kobler ut kuldekretsen når et bestemt trykk underskrides i kuldebærerkretsen. Regulatoren viser feilmelding 91 ved utkobling via brinekontakten (**→Kap. 11.5**).

- Fjern brokoblingsledningen (stiplet linje) (**2**).
- Koble til en ekstern brinetrykkbryter på klemmen (**1**).

7.3.9 Koble til ekstern 3-veis brineblandeventil, kjøling (kun VWS, ved valgfri ekstern passiv kjøling)



7.17 Koble til ekstern 3-veisventil for bufferbeholder

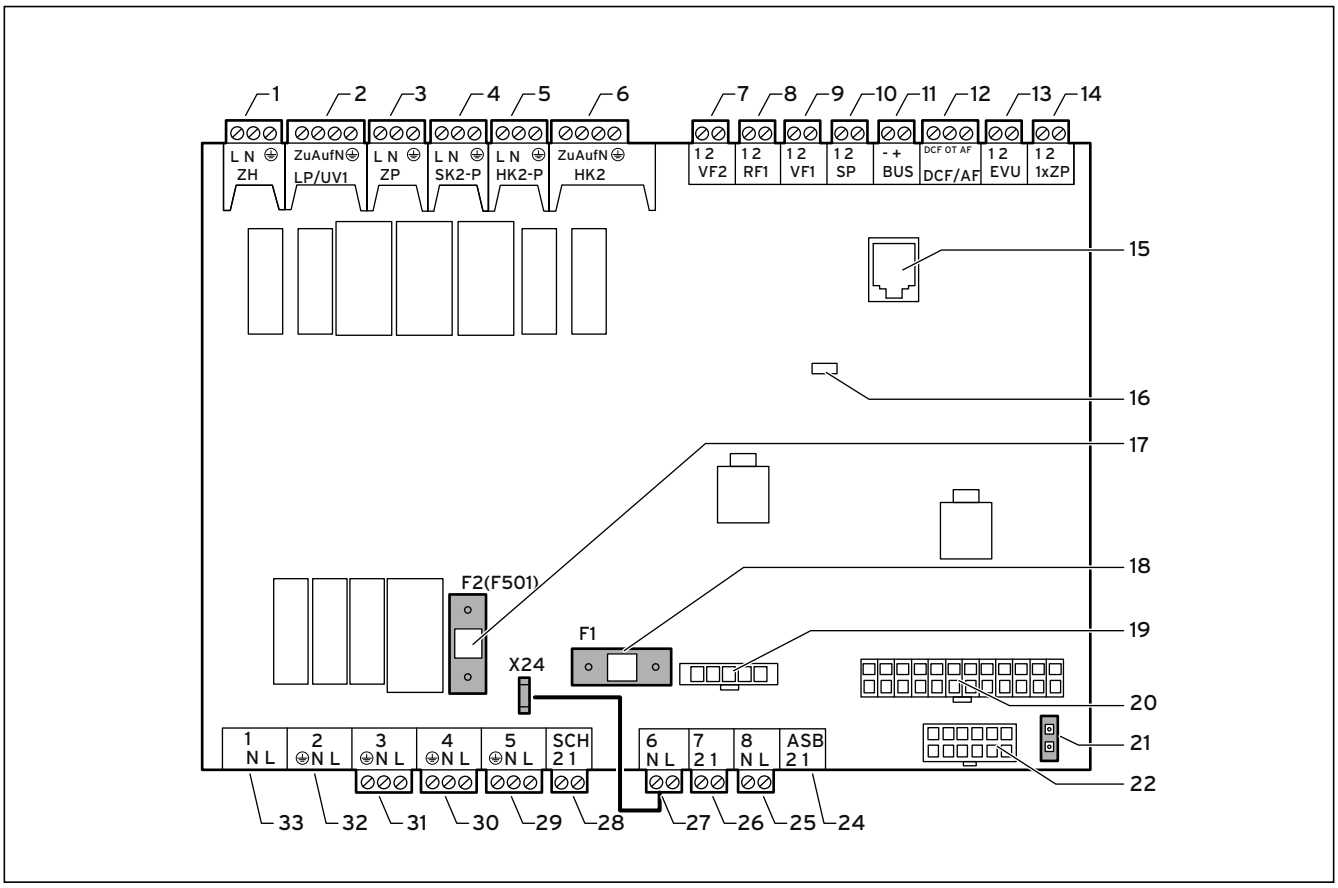
Forklaring

3-veisventil for bufferbeholder

Når du installerer den eksterne passive kjølingen:

➤ Koble til den 3-veis brineblandeventilen, fremskaffes på installasjonsstedet) på klemmene (**1**).

7.4 Regulatorkort (oversikt)



7.18 Regulatorkort

Forklaring

Tilkoblingsklemmer oppe

1	ZH	Ekstern tilleggsvarme
2	LP/UV 1	Ekstern 3-veis omkoblingsventil for oppvar ming/Tankfylling forvarmtvannsproduksjon
3	ZP	Sirkulasjonspumpe for varmtvann
4	SK2-P	Kun VWW: Kontaktor for brønnpumpe, kun VWS, ved ekstern passiv kjøling: Brinekrets-pumpe for kjøling og omkoblingsventil varme/ kjøling
5	HK2-P	Ekstern varmekretspumpe nr. 2
6	HK2	Ekstern 3-veis omkoblingsventil nr. 2 eller 3-veis blandeventil (avhengig av hydraulikk-skjema)
7	VF2	Ekstern tilførselsføler
8	RF1	Returtemperaturføler for bufferbeholder
9	VF1	Tilførselstemperaturføler for bufferbeholder
10	SP	Temperaturføler for varmtvannstank
11	BUS	eBUS
12	DCF/AF	DCF-signal + utetemperaturføler
13	EVU	Tilkobling for relékontakt for rippelstyresignal-mottakeren til nettleverandøren åpen: kompressordrift tillatt lukket: kompressordrift sperret
14	1xZP	Kontakt for engangs aktivering av sirkulasjons-pumpen, f.eks. med ekstern knapp

Kortkomponenter

15	eBUS/vrDIALOG 810/2
16	Kontroll-LED for spenningsforsyning (lyser grønt hvis OK)
17	Sikring F2 T 4A/250 V for styringskort
18	Sikring F1 T 4A/250 V for kuldebærerpumpe
19	Overvåkning faserekkefølge kompressor
20	Samleplugg for temperaturfølere
21	eBUS-plugg for regulator (signal og spenningsforsyning)
22	Samleplugg for trykkfølere

Tilkoblingsklemmer nede

24	ASB	startstrømbegrenser (kun VWS/VWW 220 og 300)
25	8	Kontaktstykke kompressor
26	7	Intern høy- og lavtrykksbryter
27	6	(ikke tilkoblet)
28	SCH	Tilbehør til brinetrykkbryter (kun VWS) eller strømningskontakt (kun VWW) på rekkeklemme
29	5	Kuldebærerpumpe (kun VWS)
30	4	Spenningsforsyning regulatorkort
31	3	Ekstern varmekretspumpe på rekkeklemme
32	2	ikke i bruk
33	1	Kun VWS: Aktivering av 3-veis brineblandeven til (på rekkeklemme)

Forsiktig!
Fare for skader på grunn av overlast!
Den maksimale strømmen på alle aktuatorer/forbrukere på styringskortet må ikke overskride 4 A.
➤ Overhold følgende tilkoblingsgrenser: $I_{maks.}$ = 2 A, $U_{maks.}$ = 230 V

Regulatorkortet har en dekkplate som beskyttelse, med utsparinger for tilkoblingen eBUS/vrDIALOG 810/2 (**15**) og for spenningsforsynings-LED (**18**).
Dekkplaten må fjernes for utskifting av sikringene (**17**) hhv. (**19**).

7.5 Installere tilbehør som følger med ved levering

I hydraulikkskjemaeksempel for hydraulikkskjema 1 (**→Fig. 5.2**):
- VRC DCF-mottaker med utetemperaturføler
- Tilførselstemperaturføler VF2

I hydraulikkskjemaeksempel for hydraulikkskjema 2 (**→Fig. 5.3**):
- VRC DCF-mottaker med utetemperaturføler
- Tilførselstemperaturføler VF2
- Tilførselstemperaturføler VF1 bufferbeholder
- Returtemperaturføler RF1 bufferbeholder

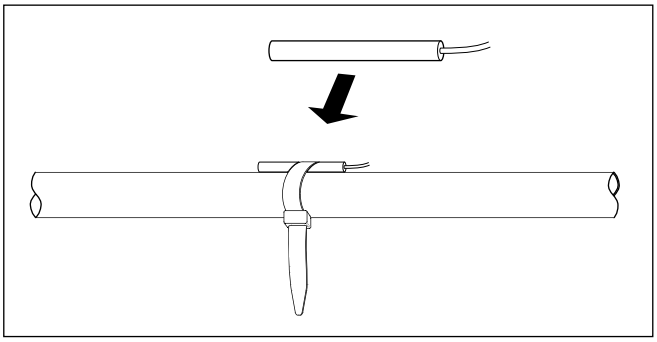
I hydraulikkskjemaeksempel for hydraulikkskjema 3 (**→Fig. 5.4**):
- VRC DCF-mottaker med utetemperaturføler
- Tilførselstemperaturføler VF2
- Tankføler SP varmtvannstank

I hydraulikkskjemaeksempel for hydraulikkskjema 4 (**→Fig. 5.5**):
- VRC DCF-mottaker med utetemperaturføler
- Tilførselstemperaturføler VF2
- Tankføler SP varmtvannstank
- Tilførselstemperaturføler VF1 bufferbeholder
- Returtemperaturføler RF1 bufferbeholder

I hydraulikkskjemaeksempel for hydraulikkskjema 10 (**→Fig. 5.6**):
- VRC DCF-mottaker med utetemperaturføler
- Tilførselstemperaturføler VF2
- Tankføler SP varmtvannstank
- Tilførselstemperaturføler VF1 bufferbeholder
- Returtemperaturføler RF1 bufferbeholder

7.5.1 Installere VR 10

Standardføleren VR 10 er utført slik at den kan monteres på to forskjellige måter:
- som nedsenket føler, for eksempel som tankføler i et tankfølerrør.
- som tilførselsføler i en hydraulisk trykkutligner.
- som rørmontert føler på varmerøret i tilførselen eller returen.



7.19 Standardføler VR 10 installert som anleggsføler

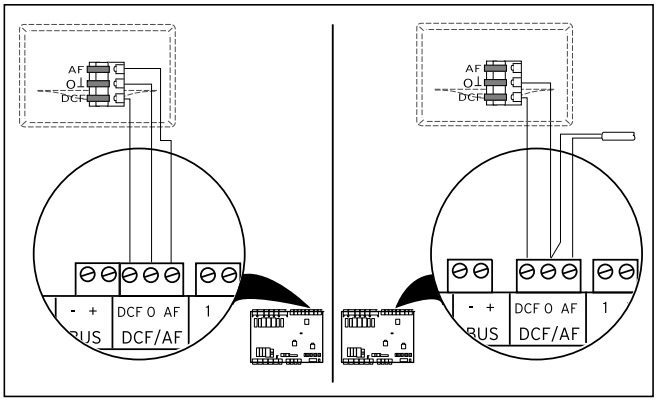
Med det medfølgende strammebåndet kan den også festes som rørmontert føler på varmerøret i tilførselen eller returen. Vi anbefaler å isolere rør og føler for å sikre best mulig temperaturmåling.
➤ Installer standardføleren VR 10 ifølge kravene i hydraulikkskjemaeksempelet og koble til på de aktuelle klemmene på styringskortet. (**→Fig. 7.18**).

Regulatoren identifiserer de medfølgende følerne automatisk. VR 10-følere må ikke registreres og konfigureres.

7.5.2 Installere VRC DCF

VRC DCF-mottakeren som følger med ved levering, må alltid installeres, også hvis en annen DCF-mottaker allerede skulle finnes. Denne kan ikke brukes til varmepumpen. Dette gjelder også for anlegg med fastverdikonfigurasjon og systemer med bussmodulært reguleringssystem VRC 620/630.

Forsiktig!
Fare for feilfunksjon!
Hvis VRC DCF-mottakeren som føler med ved levering, ikke installeres med utetemperaturføler, vises en temperatur på -60 °C på displayet til betjeningskonsollen. En riktig regulering av tilførselstemperaturen og den eksterne elektriske tilleggsvarmeren er ikke mulig. Det lagres ingen varselmelding i feilminnet.
➤ Installer VRC DCF-mottakeren som følger med ved levering, med utetemperaturføler.



7.20 Installere VRC DCF-mottaker

- ➤ Monter VRC DCF-mottakeren som beskrevet i monteringsanvisningen som følger med.
- ➤ Legg ledningene til VRC DCF-mottakeren som vist på (**→Fig. 7.20**):
  - Venstre: VRC DCF-mottaker som følger med, med integrert utetemperaturføler
  - Høyre: Spesialløsning med ekstern uteføler (ekstra tilbehør)

En spesialløsning med ekstern uteføler VRC 693 er nødvendig for eksempel hvis radiomottak bare er mulig på et monteringssted med direkte sollys (**→ Drifts- og installasjonsveiledning VRC 693).**

7.6 Installere obligatorisk tilbehør

Hydraulikkskjema 1 og 3

For hydraulikkskjema 1 og 3 må også obligatorisk tilbehør som ikke følger med ved levering, tilkobles:
- En maksimumstermostat (bygning)
- En ekstern sirkulasjonspumpe
- Kun hydraulikkskjema 3: En ekstern omkoblingsventil for varme/tankfylling
- Kun VWW: En brønnpumpe

- ➤ Monter en maksimaltermostat (**19**) (**→Fig. 5.2** og **5.4**).
- ➤ Koble til maksimaltermostaten uavhengig av nettstrømtilførselen, som beskrevet i (**→Kap. 7.3.6** hhv. **7.3.7**).
- ➤ Monter en varmekretspumpe i turledningen.
- ➤ Koble til den eksterne varmekretspumpen, som beskrevet i (**→Kap. 7.3.3**).

Tillegg for hydraulikkskjema 3:
- ➤ Monter en ekstern omkoblingsventil for varme/tankfylling.
- ➤ Koble til den eksterne omkoblingventilen for varme/tankfylling på klemmene LP/UV1 (**2**) (**→Fig. 7.18**).

Kun VWW:
- ➤ Monter en ekstern brønnpumpe.
- ➤ Koble til brønnpumpen, som beskrevet i (**→Kap. 7.3.4**).

Hydraulikkskjema 2 og 4

For hydraulikkskjema 2 og 4 må også obligatorisk tilbehør som ikke følger med ved levering, tilkobles:
- En maksimumstermostat (bygning)
- En ekstern sirkulasjonspumpe
- En ekstern (nummer 2) sirkulasjonspumpe
- En ekstern, motorstyrt 3-veis blandeventil
- Kun hydraulikkskjema 4: En ekstern omkoblingsventil for varme/tankfylling

- ➤ Monter en maksimumstermostat (**19**) (**→Fig. 5.3** og **5.5**).
- ➤ Koble til maksimaltermostaten uavhengig av nettstrømtilførselen, som beskrevet i (**→Kap. 7.3.6** hhv. **7.3.7**).
- ➤ Monter en varmekretspumpe
- ➤ Koble til den eksterne varmekretspumpen, som beskrevet i (**→Kap. 7.3.3**).
- ➤ Monter en varmekretspumpe nr. 2 i varmekretsen.
- ➤ Koble ekstern varmekretspumpe nr. 2 til klemmen HK2-P (**5**) (**→Fig. 7.18**).
- ➤ Monter en ekstern, motorstyrt 3-veis blandeventil.
- ➤ Koble den eksterne, motorstyrte 3-veis blandeventilen til klemme HK2 (**6**) (**→Fig. 7.18**).

Tillegg for hydraulikkskjema 4:
- ➤ Monter en ekstern omkoblingsventil for varme/tankfylling.
- ➤ Koble til den eksterne omkoblingventilen for varme/tankfylling på klemmene LP/UV1 (**2**) (**→Fig. 7.18**).

Kun VWW:
- ➤ Monter en ekstern brønnpumpe.
- ➤ Koble til brønnpumpen, som beskrevet i (**→Kap. 7.3.4**).

Hydraulikkskjema 10

For hydraulikkskjema 10 må også obligatorisk tilbehør som ikke følger med ved levering, tilkobles:
- En maksimumstermostat (bygning)
- En ekstern sirkulasjonspumpe
- En ekstern (nummer 2) sirkulasjonspumpe
- En ekstern, motorstyrt 3-veis blandeventil
- En ekstern omkoblingsventil for varme/tankfylling
- To eksterne omkoblingsventiler for varme/kjøling
- En ekstern brinekretspumpe nr. 2 for kjøling
- En ekstern 3-veis brineblandeventil for kjøling
- ➤ Monter en maksimumstermostat (**19**) (**→Fig. 5.6**).
- ➤ Koble til maksimaltermostaten uavhengig av nettstrømtilførselen, som beskrevet i (**→Kap. 7.3.6**) hhv. (**→Kap. 7.3.7**).
- ➤ Monter en varmekretspumpe
- ➤ Koble til den eksterne varmekretspumpen, som beskrevet i (**→Kap. 7.3.3**).
- ➤ Monter en varmekretspumpe nr. 2 i varmekretsen.
- ➤ Koble ekstern varmekretspumpe nr. 2 til klemmen HK2-P (**5**) (**→Fig. 7.18**).
- ➤ Monter en ekstern, motorstyrt 3-veis blandeventil.
- ➤ Koble den eksterne, motorstyrte 3-veis blandeventilen til klemme HK2 (**6**) (**→Fig. 7.18**).
- ➤ Monter en ekstern omkoblingsventil for varme/tankfylling.

- ➤ Koble til den eksterne omkoblingventilen for varme/tankfylling på klemmene LP/UV1 (**2**) (**→Fig. 7.18**).
- ➤ Monter to eksterne omkoblingsventiler for varme/kjøling, og en ekstern brinekretspumpe nr. 2 for kjøling i brinekretsen.
- ➤ Koble det to eksterne omkoblingsventilene for varme/kjøling og ekstern brinekretspumpe nr. 2 til klemmen SK2-P (**4**) (**→Fig. 7.18**).
- ➤ Monter en ekstern 3-veis brinekretsventil for kjøling i brinekretsen.
- ➤ Koble til den eksterne 3-veis brineblandeventilen for kjøling, som beskrevet i (**→Kap. 7.3.9**).

Se også eksempler på hydraulikkskjemaer (**→Fig. 5.2** til **5.6**).

7.7 Installere valgfritt tilbehør

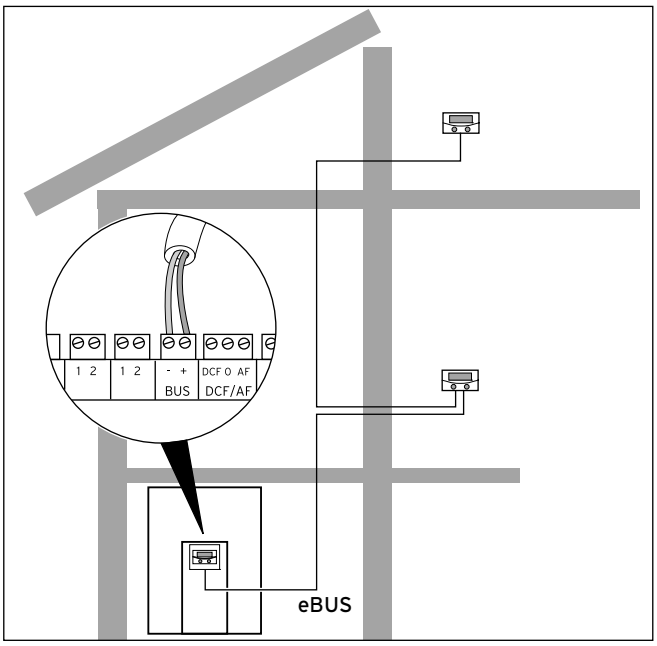
Fare!
Fare for strømstøt!
- ➤ Koble fra strømforsyningen før du kobler tilleggsutstyr til regulatorkortet via eBUS.
- ➤ Kontroller at det ikke foreligger spenning.

Følgende valgfritt tilbehør kan kobles til:
- Opptil seks blandermoduler VR 60 for utvidelse av varmeanlegget med 12 anleggskretser (fra fabrikk forhåndsinnstilt som varmekretser).
- Opptil seks fjernkontroller VR 90 for regulering av de seks første varmekretsene.
- vrnetDIALOG 840/2 eller 860/2
- Tilkobling til eBUS-klemme (**11**) (**→Fig. 7.18**), parallellkoblet.

7.7.1 Installere VR 90

Hvis du installerer flere varmekretser, kan du koble til en egen fjernkontroll VR 90 for de seks første. Med denne kan du stille inn driftsmåten og den nominelle romtemperaturen, og den følger også med på romtemperaturen ved hjelp av den innebygde romtemperaturføleren. "Romutkobling" må da stilles inn i regulatoren til varmepumpen (**meny C5**) (**→ Tab. 9.6**) eller i VR 90.
Du kan stille inn parameterne for den tilhørende varmekretsen (tidsprogram, oppvarmingskurve osv.) og velge spesialfunksjoner (party osv.).
I tillegg er det mulig å hente frem varmekrets og visning av vedlikeholds- og feilmeldinger.
For montering av fjernkontrollen VR 90, se medfølgende **→ Monteringsanvisning**.

Fjernkontroll VR 90 kommuniserer med varmeregulatoren via eBUS-en. Den kan kobles til på et hvilket som helst grensesnitt i systemet. Kontroller at bussgrensesnittene er koblet til regulatoren til varmepumpen.



7.21 Installere fjernkontroller

Vaillant-systemet er bygd opp slik at du kan føre eBUS fra komponent til komponent (**→Fig. 7.21**). En forveksling av ledningene fører ikke til problemer med kommunikasjonen.

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 bussadresse
For at kommunikasjonen mellom alle komponentene skal skje feilfritt må fjernkontrollen få en adressering som passer til den varmekretsen som styres.
- ➤ Angi bussadresse "2" for varmekrets 2 (integrert i varmepumpen geoTHERM) på den første fjernkontrollen VR 90.
- ➤ Angi bussadresser som er forskjellige fra denne for øvrige fjernkontroller, som tilsvarer nummeret til varmekretsen, for eksempel bussadresse 5 for varmekrets 5 (adressene 0, 1 og 3 er tildelt internt og står ikke til disposisjon). Se monteringsanvisningen for VR 90.

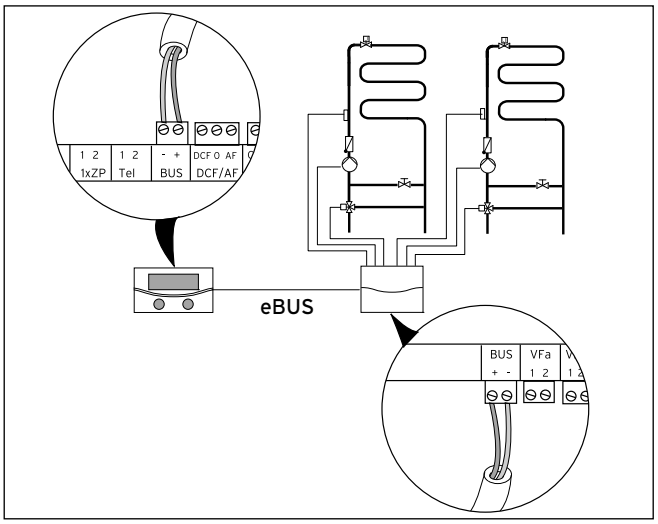
7.7.2 Installere VR 60

Med blandermodulen VR 60 kan du utvide varmeanleggreguleringen med to varmekretser. Du kan koble til maksimalt seks blandermoduler.
Med en dreiebryter kan du stille inn en entydig bussadresse på blandermodulen. Innstillingen av varmeprogrammene og alle nødvendige parametere foretar du via betjeningskonsollen. Alle varmekretsspesifikke tilkoblinger (føler, pumper) skjer direkte på blandermodulen via ProE-kontakt.

For montering av blandermodulen VR 60, se medfølgende **→ Monteringsanvisning**.

På samme måte som fjernkontroll VR 90 kommuniserer med varmeregulatoren via eBUS-en, kommuniserer blandermodul VR 60 også slik.

➤ Følg fremgangsmåten for tilkobling av fjernkontroller (**→Kap. 7.7.1**) ved installeringen.



7.22 Installere ytterligere varmekretser med VR 60

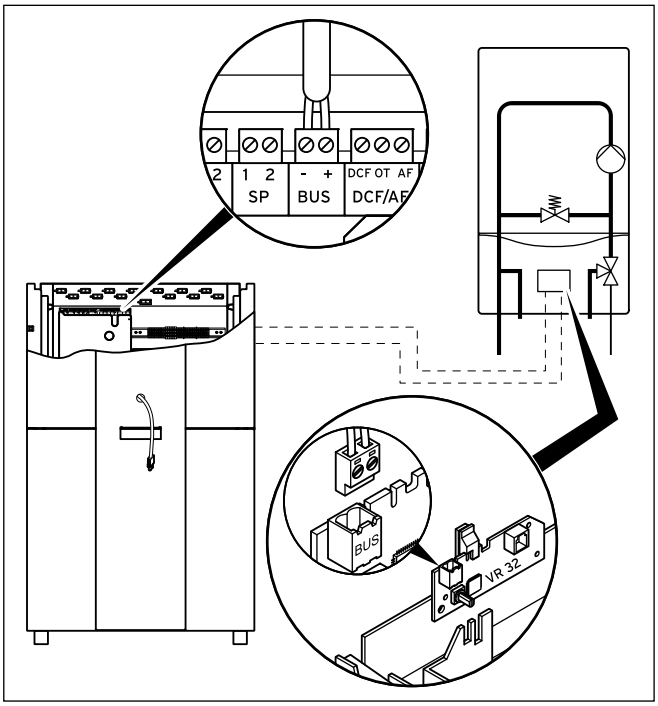
➤ Se systemoppbygningen (**→Fig. 7.22**). Følg monteringsanvisningen for blandermodulen.

7.8 Koble til eksternt varmeapparat

De kan bruke et eksisterende, eksternt varmeapparat som tilleggsvarmer.
Apparat med Vaillant eBUS-grensesnitt kan kobles via tilbehøret VR 32 og til varmepumpens eBUS (**→ Installasjonsveiledning VR 32**).
Apparat uten eBUS-grensesnitt kobles via et skillerelé (tilbehør) og kontakten for tilleggsvarme (**1**) (**→Fig. 7.18**).

Ved tilkobling av et eksternt apparat er det ikke mulig med legionellabeskyttelse for varmtvannstanken.

7.8.1 Koble til eksternt varmeapparat med eBUS-grensesnitt



7.23 Koble til varmeapparat med eBUS-grensesnitt

➤ Installer en busskobler VR 32 (**→ Installasjonsveiledning VR 32**) i det eksterne varmeapparatet.
➤ Still eBUS-adressebryteren til VR32 på 2.
➤ Koble eBUS-kabelen til busskobleren VR 32 til eBUS-grensesnittet på regulatorkortet til varmepumpen (**11**) (**→Fig. 7.18**).
➤ Angi den hydrauliske tilkoblingen av det eksterne varmeapparatet som tilleggsvarmer etter igangkjøring (**meny A3**) (**→ Tab. 9.9**).

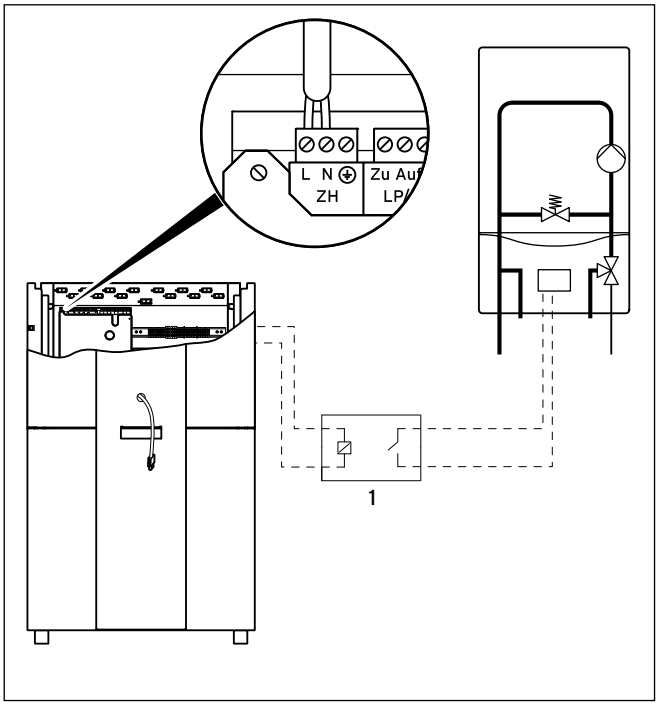
Varmepumpen kobler til eksternt varmeapparat, avhengig av varmekrav og regulatorinnstilling.

Nødfrostfunksjonen for varmepumpen og en varmtvannstank opprettholdes.

7.8.2 Koble til eksternt varmeapparat uten eBUS-grensesnitt

Forsiktig!
Fare for skader på grunn av frost!
Hvis verdien "VV+VK", "VarmtV" eller "VK" er stilt inn for tilleggsvarmeren i menyen A3 (→ **Tab. 9.9**) "Hydraulisk tilkobling av tilleggsvarmeren", gjelder nødfrostbeskyttelsen i samsvar med det innstilte hydraulikkskjemaet bare for den/de innstilte komponenten(e), ikke for varmepumpen og en varmtvannstank!
Varmepumpe og en varmtvannstank!

- ➤ Ved fare for frost på oppstillingsstedet for varmepumpen ved langvarig utkobling på grunn av feil, må man sikre frostbeskyttelse av varmepumpen.

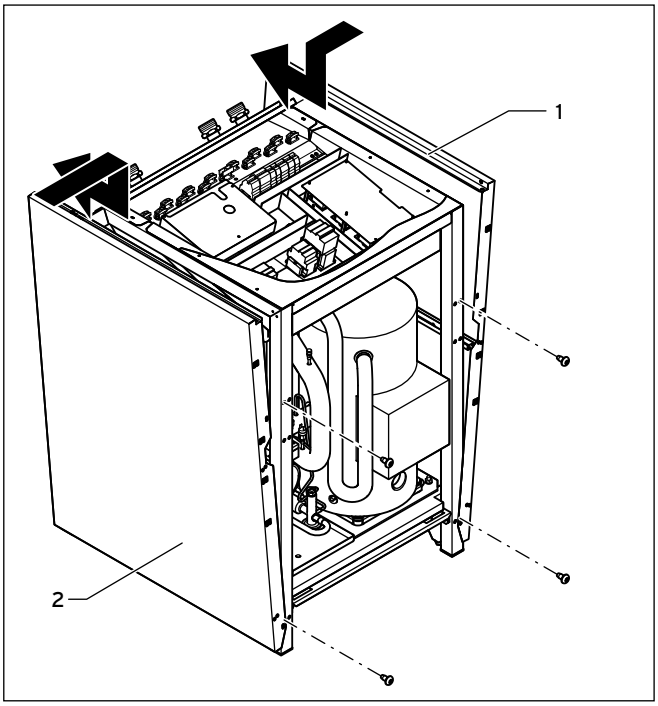


7.24 Koble til varmeapparat uten eBUS-grensesnitt

- ➤ Installer et utkoblingsrelé (**1**) (tilbehør) for varmeapparatet.
- ➤ Fjern tilkoblingskabelen fra klemmen ZH på styringskortet (**1**) (→**Fig. 7.18**).
- ➤ Koble ledningen fra utkoblingsreleet til denne klemmen.
- ➤ Angi den hydrauliske tilkoblingen av det eksterne varmeapparatet som tilleggsvarmer etter igangkjøring (**meny A3**) (→ **Tab. 9.9**).

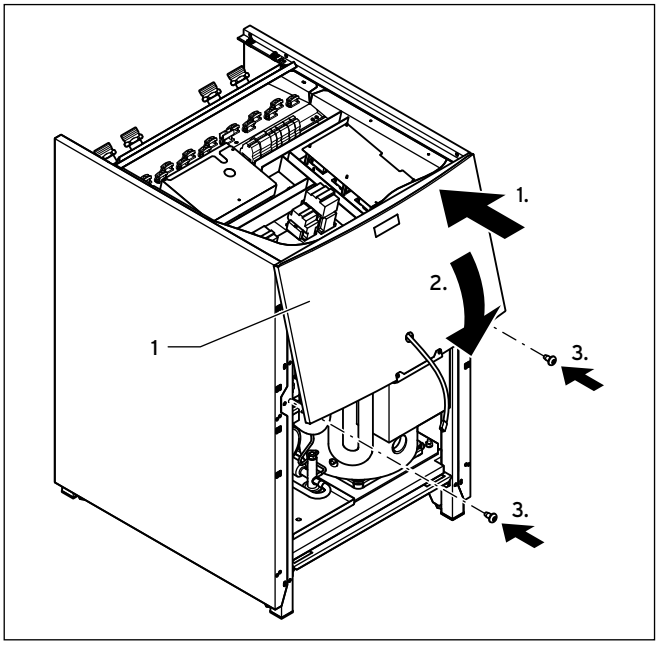
Varmepumpen kobler til eksternt varmeapparat, avhengig av varmekrav og regulatorinnstilling.

7.9 Montere kledning og betjeningskonsoll



7.25 Montere sidekledning

- ➤ Sett de to nedre sidekledningsdelene i styresporet i varmepumpens ramme og skyv kledningen bakover.
- ➤ Fest kledningsdelene med to skruer med flate hoder i hver.



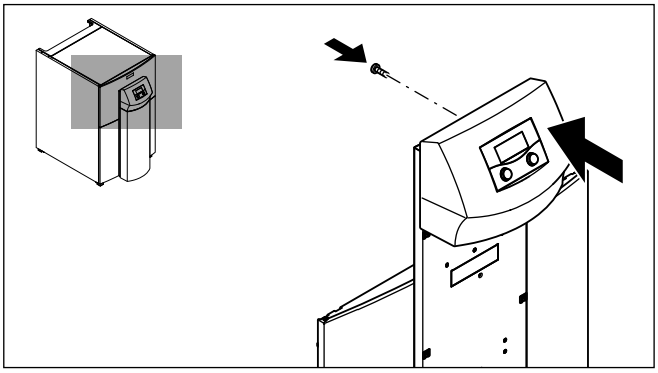
7.26 Montere overdelen til frontkledningen

➤ Legg eBUS-ledningen for betjeningskonsollen, og ved bruk av tilbehøret vrnetDIALOG også 230 V-spenningsforsyningsledningen, gjennom åpningen i overdelen av frontkledningen (**1**).

Forsiktig!
Fare for kortslutning hvis spenningsforsyningsledning ikke er i bruk!
Hvis tilbehøret vrnetDIALOG ikke brukes eller ikke forsynes med spenning via varmepumpen, kan den ledige tilkoblingspluggen vrnetDIALOG (230 V spenningsforsyning) eventuelt forårsake kortslutning i varmepumpen.

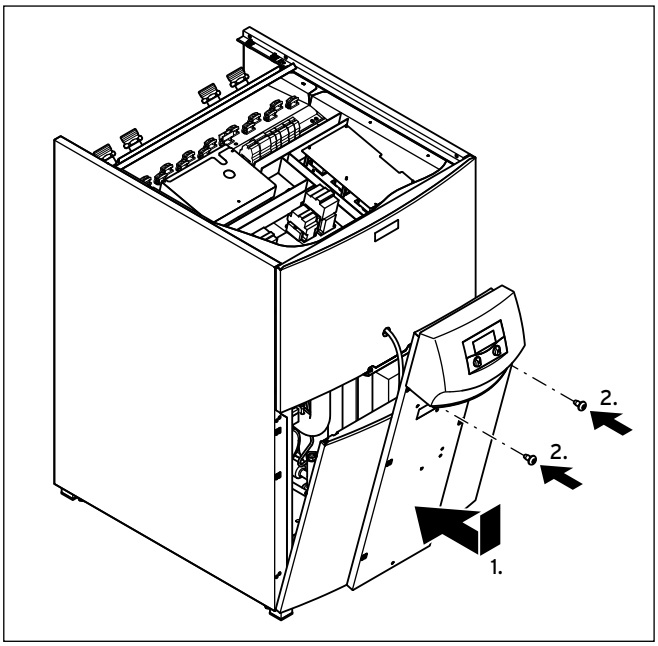
➤ La tilkoblingsledningen vrnetDIALOG (230 V spenningsforsyning) være igjen i festet i varmepumpen.

➤ Heng overdelen av frontkledningen i rammen, og trykk den i klipsfestet.
➤ Fest overdelen av frontkledningen med to skruer.



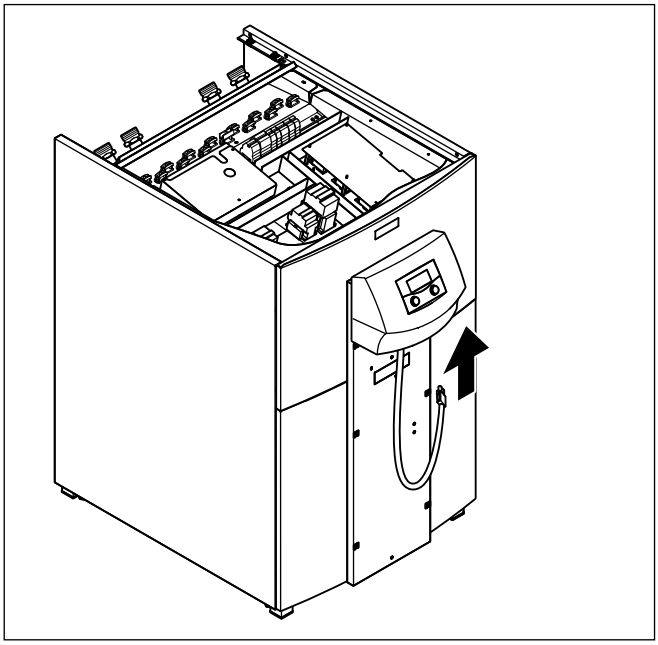
7.27 Montere betjeningskonsollen

➤ Trykk betjeningskonsollen i klipsfestet til monteringsplaten, og skru deretter fast betjeningskonsollen fra baksiden.



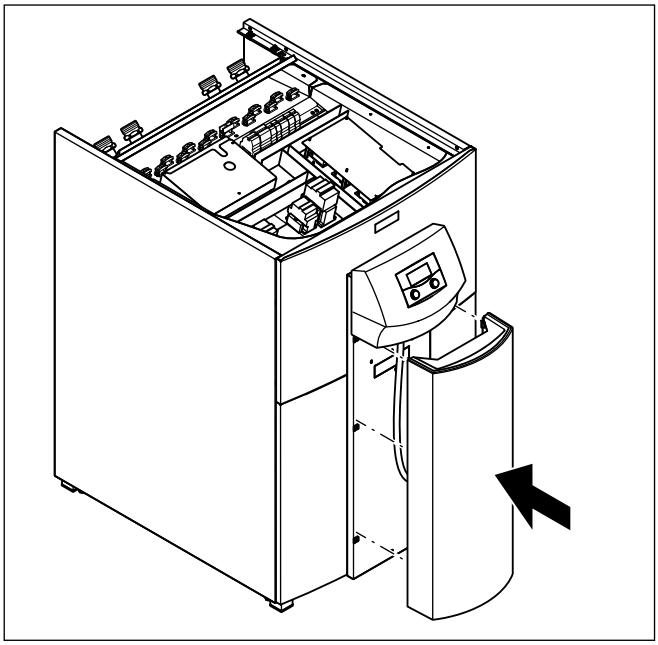
7.28 Montere underdelen til frontkledningen

➤ Sett underdelen av frontkledningen på rammen til varmepumpen.
➤ Legg eBUS-ledningen for betjeningskonsollen, og ved bruk av tilbehøret vrnetDIALOG også 230 V-spenningsforsyningsledningen, gjennom åpningen i monteringsplaten til betjeningskonsollen.
➤ Trykk deretter kledningen i klipsfestet til sidekledningene.
➤ Skru fast monteringsplaten til betjeningskonsollen med de to skruene på overdelen av frontkledningen.
➤ Hvis du ønsker å montere tilbehøret vrnetDIALOG, fullfører du monteringstrinnene i (**→Kap. 7.10**) før du fortsetter med monteringen av kledningen.



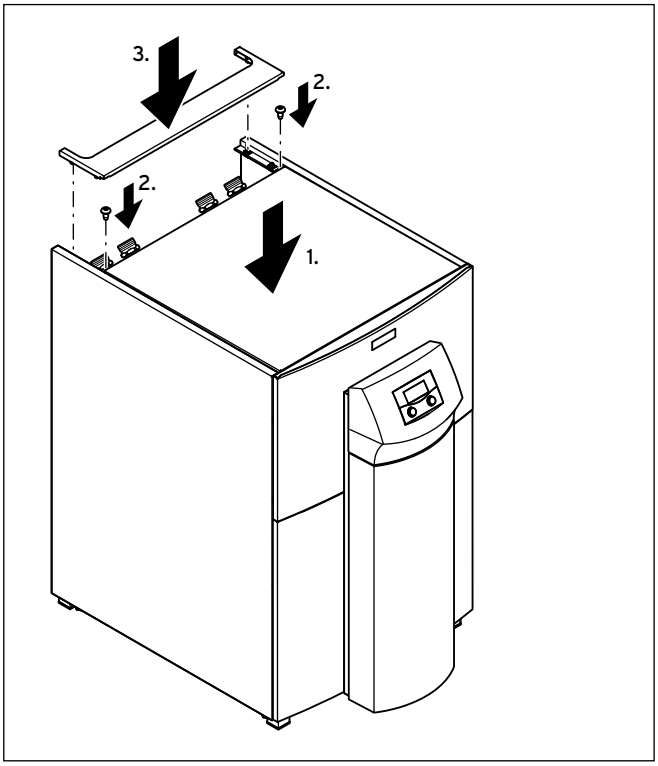
7.29 Koble til eBUS-ledningen til betjeningskonsollen

➤ Koble tilkoblingsledningen til betjeningskonsollen når du ikke bruker tilbehøret vrnetDIALOG.



7.30 Montere dekkstolpen til betjeningskonsollen

➤ Trykk betjeningsenhetens dekkstolpe inn i klipsfestet til monteringsplaten for betjeningskonsollen.

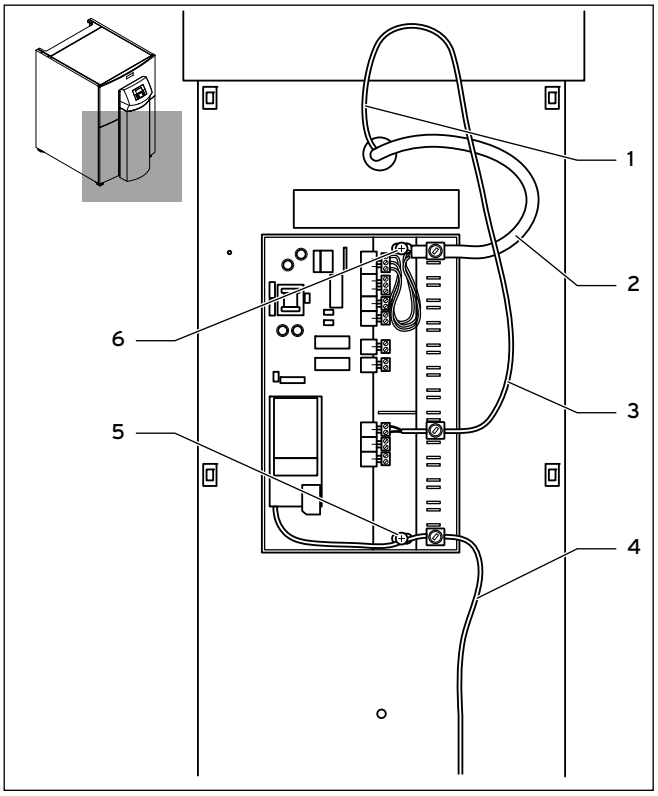


7.31 Montere øvre kledningsdeler

➤ Sett den fremre øvre kledningen på varmepumpen, og fest den med to skruer.
➤ Trykk den bakre øvre kledningen til rørinnføringen i klipsfestet.

7.10 Koble til vrnetDIALOG 840/2 og 860/2

Kommunikasjonsenheten vrnetDIALOG 840/2 og 860/2 (tilbehør) festes på monteringsplaten under betjeningskonsollen og kobles til på regulatorkortet.



7.32 Installere vrnetDIALOG

- ➤ Fjern dekselet på huset til vrnetDIALOG ved å trekke hengslene ut av klemmene på huset.
- ➤ Fest huset til vrnetDIALOG på monteringsplaten til betjeningskonsollen. Bruk plateskruene (**5**) og (**6**) fra tilbehørspakken. Se også monteringsanvisningen for vrnetDIALOG for beskrivelse av hvordan huset festes.
- ➤ Koble den 230 V spenningsforsyningsledningen (**2**) til vrnetDIALOG an (trepolet ProE-støpsel).
- ➤ Koble betjeningskonsollens eBUS-ledning (**1**) til adapterkabelen for vrnetDIALOG (**3**) fra tilbehørspakken.
- ➤ Sett pluggen til den ene ledningen til Y-kabelen i betjeningsenhetens eBUS-kontakt og pluggen til den andre ledningen i eBUS-kontakten til vrnetDIALOG.

Eventuelle andre eBUS-ledninger som allerede finnes på vrnetDIALOG, trengs ikke, og kan fjernes.

- ➤ Koble til antenne- eller telefonkabelen (**4**) på vrnetDIALOG an (se ➞ **Monteringsanvisning vrnetDIALOG**). Disse ledningene må ikke føres gjennom varmepumpen.
- ➤ Legg alle ledningene gjennom utsparingene du lager for disse på huset.
- ➤ Sett dekselet til vrnetDIALOG på huset igjen ved å skyve hengslene til dekselet i klemmene på huset og lukke dekselet.

8 Igangkjøring

Fare!
Varme og kalde komponenter som representerer fare for personskader!
Varmepumpen må ikke tas i bruk før alle kledningsdeler er montert på.
➤ Monter samtlige kledningsdeler før igangkjøring.

➤ Fyll ut igangkjøringsprotokollen **før** igangkjøring (**→Kap. 15**).

Varmepumpen må bare tas i drift når alle punktene som er nevnt der, er oppfylt.

For den påfølgende igangkjøringen forutsettes det at betjeningen av regulatoren, slik den er beskrevet i driftsveiledningen, er kjent.

Fare!
Fare for strømstøt!
➤ Monter alle kledningsdelene til innen- og utendørsenheten før du slår på spenningsforsyningen.

8.1 Utføre første igangkjøring

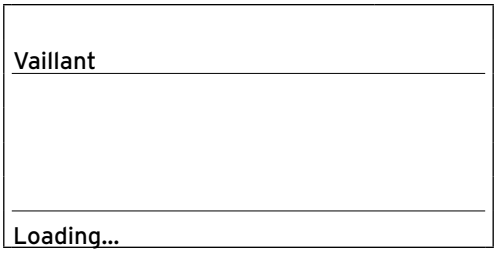
Straks strømmen kobles til varmepumpen ved første igangkjøring, starter en intern selvtest automatisk, der varmepumpen kontrollerer seg selv og de tilkoblede komponentene i forhold til funksjonsdyktighet. Her blir sensortilordningen kontrollert, faserekkefølgen for 400 V spenningsforsyning (dreiefelt) kontrolleres og funksjonen for sensorene som er i bruk blir kontrollert.

➤ Koble inn sikringen slik at varmepumpen forsynes med strøm.

Hvis ikke selvtesten er vellykket, vises en feilmelding på displayet til regulatoren (**→Kap. 11**).

Styringen tester automatisk for riktig faserekkefølge.
➤ Ved feilmelding må to faser byttes om.

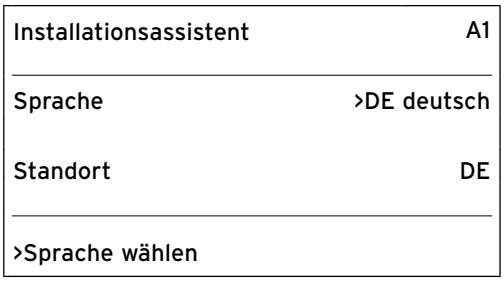
Varmepumpen starter, og programvaren i regulatoren blir initialisert:



8.1 Regulator initialiseres

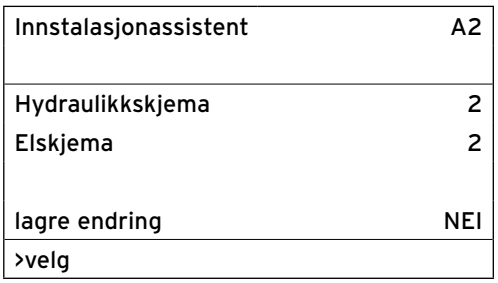
Etter kort til er regulatoren driftsklar og registrerer at det dreier seg om første igangkjøring. Styringen starter ved første igangkjøring alltid med installasjonsassistenten - meny A1.
Alle inndata kan endres i regulatorinnstillingene senere.

Installasjonsveiviseren må også gjennomgås etter tilbakestilling til innstillingene fra fabrikk.



8.2 Meny A1: Valg av språk

Bildet viser et tysk brukergrensesnitt.
➤ Endre eventuelt språkinnstillingen.
➤ Drei innstilleren ⊟ til den neste menyen.



8.3 meny A2: Velge hydraulikkskjema og elskjema

8.1.1 Velge hydraulikkskjema

Forsiktig!
Mulige funksjonsfeil ved feil hydraulikkskjema!
Et hydraulikkskjema som ikke passer for varmeanlegget, fører til funksjonsfeil.
➤ Velg riktig hydraulikkskjema.

➤ Drei innstilleren helt til markøren › peker mot hydraulikkskjemanummeret.
➤ Trykk på innstilleren. Parameteren markeres med mørk bakgrunn og aktiveres.
➤ Drei innstilleren helt til du har valgt hydraulikkskjemaet som passer for ditt anlegg (→ **Tab. 8.1**). Hydraulikkskjemaeksemplene for ditt varmeanlegg finner du i (→**Kap. 5.1** til **5.5**).
➤ Trykk på innstilleren for å bekrefte valget.

Hydraulikkskjemaeksempel figurnr.	Hydraulikkskjemanr.	Akk.tank	Varmekrets	Varmtvannstank	Tilkobling VR 60	Føler
5.2	1		X		forbudt	AF, VF2
5.3	2	X	X		mulig	AF, VF1, VF2, RF1
5.4	3		X	X	forbudt	AF, SP, VF2
5.5	4	X	X	X	mulig	AF, SP, VF1, VF2, RF1
5.6	10	X	X	X	påkrevd	AF, SP, VF1, VF2, RF1

8.1 Velge hydraulikkskjemanr.

8.1.2 Velge elskjema

➤ Drei innstilleren helt til markøren › peker mot nummeret til elskjemaet.
➤ Trykk på innstilleren. Parameteren markeres med mørk bakgrunn og aktiveres.
➤ Drei innstillingen, inntil du har valgt passende elskjema „1“ eller „2“ i forhold til strømforsyningen (→**Kap. 7.3**):
1 = usperret nettforsyning
2 = tokretsforsyning varmepumpetariff

➤ Trykk på innstilleren for å bekrefte valget.

8.1.3 Lagre innstillinger

➤ Drei innstilleren helt til markøren › står på **NEI** til høyre for menyoppføringen “Akseptere”.
➤ Trykk på innstilleren. Parameteren markeres med mørk bakgrunn og aktiveres.
➤ Drei innstilleren til **JA** vises.
➤ Trykk på innstilleren for å bekrefte valget.
➤ Gå igjennom alle de øvrige menyene i installasjonsveiviseren, og foreta alle nødvendige innstillinger.

Innstalasjonassistent slutt	
Innstalasj. ferdig?	>NEI
>Innstillbare verdier	

8.4 meny: Avslutt installasjon

➤ Sett ikke “Innstalasj. ferdig?” på “**JA**” før du er sikker på at alt er riktig innstilt.

Når du har bekreftet med “**JA**”, skifter regulatoren til utgangsvisningen. Varmepumpen starter selvstendig regulering.

8.1.4 Kontrollere og lufte kuldebærerkretsen (kun VWS)

Luftingen av brinekretsen må løpe over et planlagt tidsrom på 24 timer.
➤ Dette tidsrommet må ikke forkortes slik at prosessen avbrytes, fordi dette fører til at det blir liggende luft i brinekretsen slik at prosessen må gjentas.

Verktøy	A7
Brine utlufting	FRA

8.5 Meny A7: Brine utlufting

➤ (→**Kap. 9.7.4**) Gå til meny A7 og velg punktet „Lufte brine“ og still inn på „PÅ“.

Mens luftefunksjonen er aktiv, veksler kuldebærerpumpen mellom 50 minutters drift og 10 minutters stillstand.
➤ Kontroller om væskenivået i væskeekspansjonsbeholderen har stabilisert seg, dvs. at det ikke lenger forekommer store svingninger.

- ➤ La kuldebærerpumpen fortsette å gå, slik at luften i kuldebærerkretsen kan samles opp i væskeekspansjonsbeholderen. Når luften slippes ut, synker væskenivået i væskeekspansjonsbeholderen, og den må igjen fylles (**→Kap. 6.3**).
- ➤ Åpne sikkerhetsventilen på væskeekspansjonsbeholderen (**42a**) (**→Fig. 5.9**) for å slippe ut eventuelt overtrykk over ønsket fyllingstrykk på 200 kPa (2,0 bar) og under utløsingstrykket for sikkerhetsventilen på 300 kPa (3 bar). Væskeekspansjonsbeholderen må være fylt med væske opp til 2/3.

Kontroller væskens fyllenivå.
Den første måneden etter igangkjøring av varmeanlegget kan nivået på kuldebærervæsken synke noe. Dette er helt normalt. Nivået kan også variere avhengig av temperaturen til varmekilden. Det må imidlertid ikke under noen omstendigheter synke så lavt at væsken ikke lenger kan ses i væskeekspansjonsbeholderen.
Fyllenivået er korrekt når væskeekspansjonsbeholderen er fylt opp til 2/3.

- ➤ Fyll på kuldebærervæske hvis nivået synker så mye at det nesten ikke kan ses noen væske i væskeekspansjonsbeholderen.

8.1.5 Kontrollere og lufte varmekretsen

- ➤ Hvis lufting av varmekretsen krever manuell kobling av varmekretspumpen og alle omkoblingsventiler, utfører du dette via meny A5/A6 (**→Kap. 9.7.4**).

8.1.6 Lufte ut eventuell varmtvannstank

Hvis en ekstern varmtvannstank er koblet til:
- ➤ Åpne alle tappesteder for varmtvann i huset.
- ➤ Steng alle tappestedene så snart det renner ut varmtvann.

8.2 Overlevere varmeanlegget til eieren

- ➤ Informer eieren av anlegget om betjeningen av og funksjonen til alle enhetene.
- ➤ Overlever alle veiledninger og dokumenter for utstyret til eieren for oppbevaring.
- ➤ Gjør eieren oppmerksom på at veiledningene må oppbevares i nærheten av varmepumpen. Informer eieren om nødvendigheten av regelmessig inspeksjon av varmeanlegget.



Forsiktig!
Fare for skader ved deaktivering av komponenter for frostbeskyttelse
- ➤ Informer eieren om forutsetningene for nøddriften og den automatiske frostbeskyttelsesfunksjonen.

Noen brukere ønsker generelt fullstendig utkobling av valgfri elektrisk tilleggsvarme.
Hvis "u/sup.v." stilles inn for "Reservevarmedrift" og "Varmtvannsdrift" i menyen C7 (**→ Tab. 9.6**) "Tilleggsvarme", støttes ikke nøddrift. Frostbeskyttelsesfunksjonen er imidlertid likevel mulig (aktiveres automatisk).
Hvis "Ingen" stilles inn i menyen A3 (**→ Tab. 9.9**) "Hydraulisk tilkobling av tilleggsvarmeren", er verken nøddriften eller frostbeskyttelsesfunksjonen mulig.
Gjennom fabrikkinnstillingen „ingen" i meny A3 er ingen ekstern elektrisk tilleggsvarme koblet til!

9 Tilpasning til varmeanlegget

For økonomisk drift av varmepumpen er det viktig å tilpasse regulatoren til bygningsmessig varmeanlegg og bruksmåten.
I kapittelet nedenfor forklares alle funksjonene til den værstyrte energibalanseregulatoren.

9.1 Driftsmåter og funksjoner

For varmekretsen har du tilgang til fem driftsmodus:
- **Auto:** Driften av varmekretsen veksler mellom driftsmåtene "Oppvarming" og "Senkning" etter et innstillbart tidsprogram.
- **Eco:** Driften av varmekretsen veksler mellom driftsmåtene "Oppvarming" og "Av" etter et innstillbart tidsprogram. Dermed blir varmekretsen koblet ut i senkningstiden, så fremt frostbeskyttelsesfunksjonen (avhengig av utetemperaturen) ikke er aktivert.
- **Nattsenkning:** Varmekretsen reguleres uavhengig av et innstilt tidsprogram til innstilt nattsenkningstemperatur.
- **Varme:** Varmekretsen reguleres uavhengig av et innstilt tidsprogram til innstilt nominell tilførselstemperatur.
- **Av:** Varmekretsen er ute av drift hvis ikke frostbeskyttelsesfunksjonen (avhengig av utetemperaturen) er aktivert.

Tre driftsmåter kan velges for tilkoblede varmtvannstanker:
- **Auto:** Tankoppvarmingen eller aktiveringen for sirkulasjonspumpen kobles inn etter et innstillbart tidsprogram.
- **På:** Tankfyllingen er alltid aktivert, dvs. at tanken ettervarmes umiddelbart ved behov. Sirkulasjonspumpen er konstant i drift.
- **Av:** Tanken varmes ikke opp. Sirkulasjonspumpens er ikke i drift. Av hensyn til frostbeskyttelsen varmes imidlertid tanken opp til 15 °C hvis tanktemperaturen synker til 10 °C.

9.2 Automatiske funksjoner

Frostbeskyttelsesfunksjoner

Varmepumpen er utstyrt med to frostbeskyttelsesfunksjoner. En frostbeskyttelseskommando betjenes med kompressoren (frostbeskyttelse via styringen for apparat, varmekrets og varmtvannstank), dersom varmepumpen ikke er varig utkoblet på grunn av en feil. Hvis varmepumpen er varig utkoblet på grunn av en feil, utløses den innstilte tilleggsvarmen, selv om denne ikke er aktivert for den regulære varme- eller varmtvannsdriften (nødfrostbeskyttelse alt etter innstilling for apparat, varmekrets og/eller varmtvannstank) (**meny C7**) (→ **Tab. 9.6**).

Regulert frostbeskyttelse for varmeanlegget

Denne funksjonen garanterer frostsikring av varmeanlegget i alle driftsmoduser.
Hvis utetemperaturen synker til under 3 °C og et tidsvindu for et tidsprogram ikke er aktivt (dvs. ved driftsmåten "Av" eller utenfor et tidsvindu ved "ECO"), genereres som standard en forespørsel om tilførselslufttemperatur med nominell verdi for senkning for romtemperaturen med én times forsinkelse etter at betingelsen inntraff. Forespørselen om frostbeskyttelse oppheves når utetemperaturen igjen stiger til over 4 °C.

Regulert frostbeskyttelse for varmtvannstank

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

Nød-frostbeskyttelsesfunksjon

Nødfrostfunksjonen aktiverer automatisk den innstilte tilleggsvarmen, alt etter innstillingen for varmedrift og/eller varmtvannsdriften.
Hvis varmepumpen er varig utkoblet som følge av en feil, og hvis utetemperaturen er under 3 °C, aktiveres tilleggsvarmen for frostbeskyttelsesdrift uten tidsforsinkelse, hvis driftstilstand „Auto" eller „Varme" er innstilt for HK2. Den nominelle verdien for tilførselstemperatur begrenses til 10 °C, slik at ikke unødig mye energi brukes ved nøddrift med tilleggsvarmeren. Aktiveringen oppheves når utetemperaturen igjen stiger til over 4 °C.
Hvis en bufferbeholder er tilkoblet, varmes den opp når temperaturføleren VF1 måler < 10 °C. Tankfyllingen kobles ut når temperaturføleren RF1 måler > 12 °C.
Hvis en varmtvannstank er tilkoblet, varmes den opp når temperaturføleren SP måler < 10 °C. Tankfyllingen kobles ut når temperaturføleren SP måler > 15 °C.



Forsiktig!
Fare for skader på grunn av frost!
Denne funksjonen er ikke aktiv hvis verdien "Ingen" er stilt inn for tilleggsvarmeren i menyen A3 (→ **Tab. 9.9**) "Hydraulisk tilkobling av tilleggsvarmeren"! I dette tilfellet kan en ekstern elektrisk tilleggsvarme verken støtte lavtemperaturdrift eller nøddrift etter feil med varig utkobling som følge, og heller ikke nødfrostfunksjonen!
Ved innstilling av verdiene "VarmtV", "VK" eller "VV+VK" (= ekstern tilleggsvarmer) støttes ikke deler av det hydrauliske systemet.
➤ Pass på å sørge for den hydrauliske tilkoblingen av tilleggsvarmeren i menyen A3 (→ **Tab. 9.9**).

Kontrollere 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.

Sikring mot mangel på oppvarmingsvann
En analog trykkføler overvåker med hensyn til mulig vannmangel og kobler ut varmepumpen når vanntrykket er under 50 kPa (0,5 bar), og kobler det inn når vanntrykket er over 70 kPa (0,7 bar).

Sikring mot pumpe- og ventilblokkering
For å hindre at sirkulasjonspumpen eller alle omkoblingsventilene ikke blir sittende fast, skal pumpen og ventilene som ikke har vært i drift på 24 timer, kobles inn en og en i ca. 20 sek.

Sikring mot kuldebærermangel (kun VWS)
En trykkføler overvåker med hensyn til mulig kuldebærermangel og kobler ut varmepumpen hvis kuldebærertrykket én gang synker til under 20 kPa (0,2 bar), og feil 91 vises i feilminnet.
Varmepumpen kobles automatisk inn igjen når kuldebærertrykket er over 40 kPa (0,4 bar).
Hvis kuldebærertrykket er under 60 kPa (0,6 bar) i mer enn ett minutt, vises en varselmelding i menyen ☰ 1 (**→ Driftsveiledning**).

Gulvbeskyttelseskobling for all hydraulikk uten bufferbeholder (for eksempel hydraulikkskjema 1 og 3)
Hvis varmetilførselstemperaturen i gulvvarmekretsen som er målt av føleren VF2 kontinuerlig overskrider en verdi (maks. VK-temperatur + kompressorhysterese + 2 K, innstilling fra fabrikk: 52 °C) i mer enn 15 minutter, kobles varmepumpen ut med feilmeldingen 72 (**→Kap. 11.5**). Når varmetilførselstemperaturen igjen har sunket under denne verdien og feilen er kvittert, kobles varmepumpen inn igjen.
Den maksimale varmetilførselstemperaturen endres med parameteren "Maksimal varmekretstemperatur" via vrDIALOG.
En tilkoblet maksimumstermostat fungerer som ekstra sikring. Den kobler den eksterne sirkulasjonspumpen ut når en innstilt utkoblingstemperatur nås. Ved direkte varmedrift kobler den ut varmepumpen permanent.

Forsiktig!
Fare for skader på grunn av for høy utkoblingsverdi for gulvbeskyttelseskoblingen!
Gulvvarmesystemer kan skades ved for høy utkoblingsverdi for gulvbeskyttelseskoblingen.
➤ Still bare inn verdien for gulvbeskyttelseskoblingen så høyt at det oppvarmede gulvet ikke kan skades av for høye temperaturer.

Faseovervåkning
Rekkefølgen (høyredreiende felt) til alle fasene i der 400 V-spenningsforsyningen kontrolleres ved første igangkjøring og kontinuerlig under drift. Hvis rekkefølgen ikke er korrekt eller en fase uteblir, utløses en sikkerhetsutkobling av varmepumpen for å unngå skade på kompressoren.
For å unngå denne feilmeldingen ved utkobling fra nettleverandørens side (sperretid) må kontakten til mottakeren for rippelstyresignal være koblet til klemme 13 (elskjema 2 og 3).

Frostbeskyttelsesfunksjon for varmekilde
Varmekildens utgangstemperatur måles kontinuerlig. Hvis temperaturen synker under en bestemt verdi, kobler kompressoren midlertidig ut med feilmelding 20 eller 21 (**→Kap. 10.4**). Hvis denne feilen oppstår tre ganger etter fortløpende, skjer en utkobling (**→Kap. 11.5**)
Verdien (fabrikkinnstilling -10 °C) for frostbeskyttelsen kan stilles inn for geoTHERM VWS varmepumpe i installasjonsassistent A4 .(**→Kap. 9.7.4**)
For geoTHERM VWW varmepumpe er det stilt inn en verdi på +4 °C fra fabrikken. Denne verdien kan ikke endres.

9.3 Funksjoner som kan stilles inn

Du kan selv stille inn følgende tilleggsfunksjoner på regulatoren og på den måten bedre tilpasse varmeanlegget til de lokale forholdene eller eierens ønsker.

Grensesnittet og innstillingsmulighetene til regulatoren er delt inn i tre nivåer:
- Operatørnivå -> for operatøren
- kodenivå -> for fagpersoner
- vrDIALOG -> for fagpersoner

9.3.1 Funksjoner som kan stilles inn på operatørnivået

- Tidsprogrammer
- Ferieprogrammering
- Sparefunksjon
- Partyfunksjon
- Én tankfylling
- Kjølefunksjon
  Kjølefunksjon er mulig når ytterligere eksterne komponenter installeres (ikke inkludert i leveringsomfanget). Nøyaktig informasjon om dette finner du i **→ Planleggingsinformasjon geoTHERM**.

Beskrivelse av funksjonene **→ Driftsveiledning**.

Nøddrift etter feil som fører til permanent utkobling (manuell)
Ved permanent utkobling på grunn av en feil kan en nøddriftsfunksjon ved bruk av tilleggsvarmeren aktiveres manuelt (**→Kap. 11.5**). På displayet vises disse parameterne under feilmeldingen "Utkobling lavtrykk":
- Tilbakestill (JA/NEI)
  JA opphever feilmeldingen og aktiverer kompressordriften.
- VV-prioritering (JA/NEI)
  JA aktiverer tilleggsvarmeren for varmtvannsdrift.
- Varmeprioritering (JA/NEI)
  JA aktiverer tilleggsvarmeren for oppvarming.

9.3.2 Funksjoner som kan stilles inn på kodenivået

Tørkefunksjon
Med denne funksjonen kan du tørke et nylagt gulv (**→ Tab. 9.1**). Tilførselstemperaturen tilsvarer en nedfelt rutine i regulatoren, og er uavhengig av utvendig temperatur. Når funksjonen er aktivert, er alle valgte driftsmåter avbrutt (**meny C6**) (**→ Tab. 9.6**).

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

9.1 Forløp ved flistørking

I displayet vises driftsmodus med aktuell dag og tilførselstemperatur, løpende dag kan stilles inn manuelt.
Hvis **brinekretsen/varmekildekretsen ennå ikke er ferdigstilt**, kan gulvtørkingen utføres ved hjelp av tilleggsvarmen.
➤ I menyen C7 "Tileggsvarme" (**→ Tab. 9.6**) velger du da "**k/sup.v.**" for parameteren "Reservevarmedrift".

Forsiktig!
Mulig overbelastning av varmekilden på grunn av for høyt effektopptak!
Under tørking av gulv (f.eks. i vintermånedene) kan varmekilden bli overbelastet og regenereringen kan dermed bli forringet.
➤ For gulvtørking ved lave utetemperaturer skal man aktivere ytterligere en ekstern tilleggsvarme.

Ved start av funksjonen lagres aktuelt startklokkeslett.
Bytte av dag skjer henholdsvis nøyaktig på dette klokkeslettet.
Etter nettutkobling/-innkobling starter flistørkingen på følgende måte:

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

9.2 Forløp for flistørking etter fra-/tilkobling av strømforsyningen

Hvis du ikke ønsker tørke gulvet med de angitte temperaturene og/eller tidene, kan du angi variable innstillingsverdier for tilførselstemperatur med fastverdireguleringen (**→Kap. 9.3.3**). Husk da den gjeldende kompressorhysteresen (kan stilles inn ved bruk av vrDIALOG, (**→Kap. 9.8**).

Legionellabeskyttelse
Funksjonen "Legionellabeskyttelse" skal drepe spirer i tanken og i rørledningene.
En tilkoblet varmtvannstank varmes opp til ca. 75 °C én gang i uken.
➤ Aktiver funksjonen "Legionellabeskyttelse" i kodenivået i overensstemmelse med lokale forskrifter, og ved behov avhengig av størrelsen på tanken. Aktiver denne funksjonen i forbindelse med tanker med drikkevannvolum på 400 l eller mer. Still inn en starttid og -dag (ukedag) for oppvarmingen (**meny C9**) (**→ Tab. 9.6**).

9.3.3 Tilleggsfunksjoner via vrDIALOG

Fjernparametrering/-alarmering/-diagnostisering
Det er mulig å diagnostisere og stille inn varmepumpen ved bruk av fjernvedlikehold via vrDIALOG 810/2 eller vrnetDIALOG 840/2 hhv. 860/2. Du finner mer informasjon i **→ Veiledninger**.

vrDIALOG 810/2 (eBUS) gjør det mulig å optimere varmeapparater og reguleringssystemer og dermed utnytte potensialet for energisparing ved hjelp av datamaskinstøttet grafisk visualisering og konfigurasjon. Med dette hjelpemidlet

kan du når som helst få et visuelt inntrykk av prosessene som pågår i reguleringssystemet, og påvirke disse. 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.

Fastverdiregulering
Med disse funksjonene kan du stille inn en fast tilførselstemperatur via vrDIALOG uavhengig av den værstyrte reguleringen.

9.4 Reguleringsprinsipp

9.4.1 Mulige varmeanleggkretser

Følgende varmeanleggkretser kan kobles til varmepumpens værstyrte energibalanseregulator:
- en varmekrets,
- en indirekte oppvarmet varmtvannsvank,
- en varmtvannssirkulasjonspumpe,
- en bufferkrets.

Systemet kan utvides med opptil seks ekstra blanderkretsmoduler VR 60 (tilbehør) med to blanderkretser hver ved hjelp av en bufferkrets.
Blanderkretsene programmeres med regulatoren på varmepumpens betjeningskonsoll.

For komfortabel betjening kan fjernkontrollene VR 90 tilkobles for de seks første varmekretsene
(**→Kap. 7.7.1**).

9.4.2 Energibalanseregulering (f.eks. hydraulikksjema 1 eller 3)

Hvis du har installert et varmeanlegg i samsvar med hydraulikkskjemaeksemplene for hydraulikkskjema 1 eller 3 (**→Kap. 5.1** og **5.3**), utfører regulatoren en energibalanseregulering.
For økonomisk og problemfri drift av en varmepumpe, er det viktig å lage regler for start av kompressoren. På det tidspunktet kompressoren starter, inntreffer den høyeste belastningen i strømnettet. Med energibalanseregulering er det mulig å minimere antall starter for pumpen, uten å gi avkall på behagelig romtemperatur.
Som for andre værstyrte varmeregulatorer, bestemmer regulatoren nominell tilførselstemperatur via registrering av utvendig temperatur ved hjelp av en oppvarmingskurve. Energibalanseberegningen skjer ut fra denne nominelle tilførselstemperaturen og faktisk tilførselstemperatur, og differansen mellom de to måles og summeres per minutt.

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

Ved et bestemt varmeunderskudd (kan velges fritt i regulatoren, (**meny C2**) (**→ Tab. 9.6**) "Kompr. start fra" starter varmepumpen og kobler ikke ut før den tilførte varmemengden er lik varmeunderskuddet.
Jo større innstilt negativ tallverdi er, jo lengre er intervallene der kompressoren går eller står stille.



Hvis du har koblet til en fjernkontroll VR 90, må ikke denne konfigureres som termostatregulator, ettersom fordelene ved energibalanseregulering da vil utebli.

9.4.3 Regulering av nominell tilførselstemperatur (f.eks. hydraulikksjema 2, 4 eller 10)

Hvis du har installert et varmeanlegg ifølge hydraulikkskjemaeksempelet for hydraulikkskjema 2, 4 eller 10 (**→Kap. 5.2**, **5.4** og **5.5**) , utfører styringen en skal-temperaturregulering for turvæsken.
bufferbeholderen reguleres avhengig av nominell tilførselstemperatur. Varmepumpen varmer opp når temperaturen til tilførselstemperaturføleren VF1 for bufferbeholderen er lavere enn den nominelle temperaturen. Den varmer opp helt til returtemperaturføleren RF1 til bufferbeholderen har nådd nominell temperatur pluss 2 K.

9.5 Regulatorstruktur

Som **grunnvisning** er et **grafikkdisplay** synlig. Dette er utgangspunktet for alle menyene som vises.
Regulatorbetjeningen er utførlig beskrevet i **→ Driftsveiledning**.
Hvis du ikke aktiverer noen innstiller i løpet av 15 minutter under innstilling, vises automatisk utgangsvisningen igjen.

Regulatorstrukturen har tre nivåer:

Operatørnivået er beregnet for operatøren (**→ Driftsveiledning**).

Kodenivået (nivå for fagpersoner) er forbeholdt fagpersoner og er beskyttet mot uautorisert endring i form av en kode.
Hvis ingen kode angis, dvs. kodenivået ikke aktiveres, kan de følgende parameterne vises i de enkelte menyen, men det er ikke mulig å endre verdiene.
Menyene er delt inn i fire områder:

Menyområder	Beskrivelse	Beskrivelse i kapittel
C 1 til C11	Stille inn parameterne for varmepumpefunksjonene for varmekretser	9.7.1
D1 til D5	Drive og teste varmepumpen i diagnosemodus	9.7.2
I1 til I5	Hente frem informasjon om varmepumpens innstillinger	9.7.3
A1 til A10	Åpne veiviser for igangkjøring av varmepumpen	9.7.4

9.3 Menyområder

Det tredje nivået inneholder funksjoner for optimering av varmeanlegget og kan bare stilles inn av fagpersonale via **vrDIALOG 810/2 og vrnetDIALOG 840/2 og 860/2**.

9.6 Tilbakestill til fabrikkinnstillinger

➤ Før du utfører funksjonen, må du notere alle innstilte verdier i regulatoren, både på operatørnivået (**→ Drifts-veiledning**) og kodenivået (**→Kap. 9.7**).

Vist display	Beskrivelse
On 10.03.10 9:35 Fabrikkinnstillinger Avbryt NEI Tidsprogrammer NEI Alt NEI >Innstillbare verdier	**Forsiktig!** **Mulig funksjonsfeil ved tilbakestilling til fabrikkinnstilling!** Tilbakestilling til fabrikkinnstilling kan slette anleggsspesifikke innstillinger og føre til funksjonsfeil eller utkobling av varmepumpen. Varmepumpen kan ikke skades. ➤ Før du tilbakestiller varmeanlegget til fabrikkinnstillingene, må du gå gjennom alle menyene i regulatoren og **notere** alle verdiene som er stilt inn. ➤ Trykk på innstilleren i minst 5 sekunder for å åpne menyen "Innstilling fra fabrikk". ➤ Velg om bare tidsprogrammer eller alle verdier skal tilbakestilles til innstillingene fra fabrikk. ➤ Drei innstilleren helt til markøren står foran verdien i raden for funksjonen som skal utføres:

Menyalternativ	Inntasting	Resultat
Avbryt	Ja	De innstilte parameterne opprettholdes
Tidsprogrammer	Ja	Alle programmerte tidsvinduer slettes
Alt	Ja	Alle innstilte parametere tilbakestilles til innstillingen fra fabrikk

➤ Trykk på innstilleren for å markere verdien.
➤ Drei innstilleren til **JA** vises.
➤ Trykk på innstilleren.
Funksjonen utføres. Displayet skifter til utgangsvisningen etter noen sekunder.
➤ Oppbevar de noterte verdiene etter at denne funksjonen er utført.
➤ Gå igjennom alle menyene på regulatoren.
➤ Kontroller verdiene og still eventuelt inn de noterte verdiene på nytt.

9.4 Gjenopprette innstilling fra fabrikk

9.7 Hente frem menyer på kodenivå

Kodenivået har ulike områder der parametere kan endres eller bare vises, avhengig av kontekst. Konteksten fremgår alltid av menybetegnelsen.

➤ Velg menyen ☰ 9 på operatørnivået (→ **Driftsveiledning**) for å åpne kodenivået.

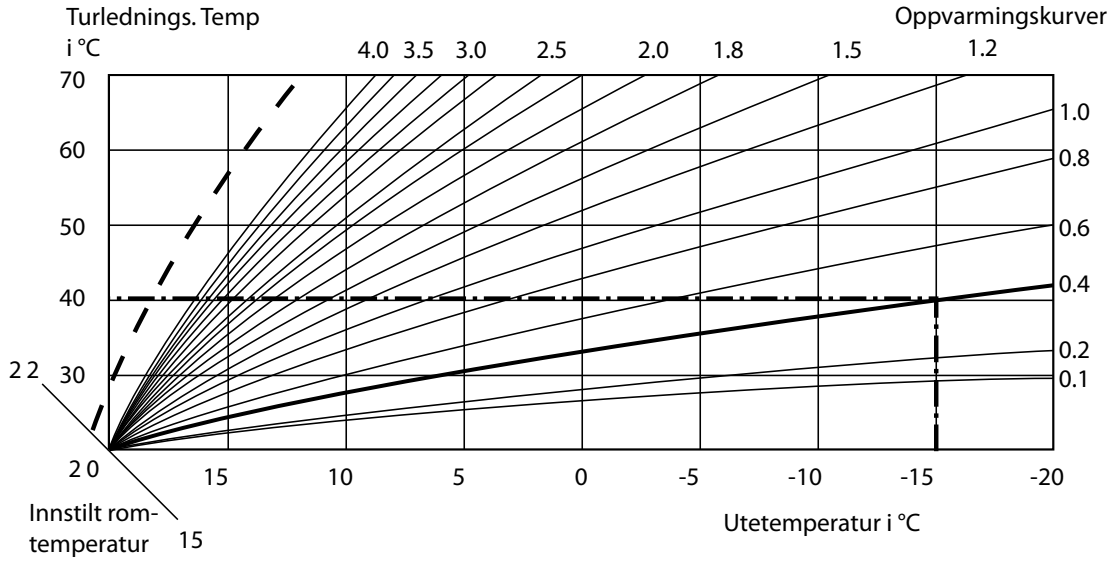
Vist display	Beskrivelse	Fabrikk-innstillinger
Kodenivå ☰ 9 Aktivere Kodenummer: >0 0 0 0 Standardkode 1 0 0 0 >Sett inn tall	For å komme til **kodenivå** (nivå for fagpersonale) angir du den tilsvarende koden (standardkode 1000) og trykker på innstilleren ⊡. For å kunne lese innstillingsverdier uten å taste inn koden må du trykke én gang på innstilleren ☰. Deretter kan du lese alle parameterne på kodenivået ved å dreie på innstilleren ☰, men du kan ikke endre dem. Drei ikke på innstilleren ⊡, ettersom du da endrer koden utilsiktet! **Sikkerhetsfunksjon:** 15 minutter etter den siste endringen på kodenivået (aktivering av en innstiller) nullstilles kodeinntastingen igjen. For at du skal kunne åpne kodenivået etter dette må du taste inn koden på nytt. **Forsiktig!** **Funksjoner kan svekkes ved feil innstilling av parametere!** Utilsiktet forandring av de anleggsspesifikke parametrene kan føre til feil og skader på varmepumpen. ➤ Gjør ikke forsøk på å foreta vilkårlige angivelser på kodenivå.	1000

9.5 Hente frem menyer på kodenivået

9.7.1 Meny C: Stille inn parametere for varmeanlegget

Vist display	Beskrivelse	Fabrikkinnstilling
Meny C: Stille inn parametere for varmeanlegget	I meny C1 til C11 kan du stille inn parametere for forskjellige av varmepumpefunksjoner.	
Kodenivå C1 Endring Kodenummer > 0000 Akseptere? Nei >Still inn tall	Meny for endring av kodenummer. Her kan du skifte ut standardkoden 1000 med en vilkårlig firesifret kode.  Hvis du endrer koden, må du notere den nye koden, ellers kan du ikke foreta flere endringer på kodenivået!	1000
VK2 C2 Parametere Type Brennerkrets Oppvarmingskurve 0,30 Maks.grense utetemp >20 °C Komp.start ved -120° min >Velg temperatur ↓	Dersom en VR 60 er tilkoblet vises denne menyen flere ganger (for hver varmekrets). **Type:** Brennerkrets (for direktehydraulikk), blanderkrets (for hydraulikk med buffer), fastverdi. **Oppvarmingskurve:** Innstillbar oppvarmingskurve (ikke ved fast verdi). **Maks.grense utetemp:** Temperaturgrense for utkobling av varmedrift (sommerfunksjon). **Komp.start ved:** Innstilling av gradminutter til kompressorstart (kun ved direkte hydraulikk). **Minimumstemperatur/maksimumstemperatur:** Stille inn grensetemperaturene (min. og maks.) som kan kreve varmekretsen. Med maksimumstemperaturen beregnes også verdien for gulvbeskyttelseskoblingen (maksimal VK-temperatur + kompressorhysterese + 2 K). Når varmekretstypen Varmekrets er stilt inn, er beskyttelseskoblingen for gulvet deaktivert, og fabrikkinnstillingen er 50 °C. **Oppvarmingskurve:** Oppvarmingskurven viser forholdet mellom utvendig temperatur og nominell tilførselstemperatur. Du kan foreta disse innstillingene separat for hver varmekrets. Økonomien og komforten som oppnås med varmeanlegget er i stor grad avhengig av riktig oppvarmingskurve. En for høy oppvarmingskurve betyr for høy temperatur i varmeanlegget og dermed høyere energiforbruk. Hvis oppvarmingskurven velges for lavt, oppnås ønsket temperaturnivå ved enkelte omstendigheter først etter lang tid eller ikke i det hele tatt.	0,3 20 °C 15 °C 43 °C
VK2 C2 Parametere Maks.grense utetemp >20 °C Komp.start ved -120° min Minimumstemperatur 15 °C Maksimumstemperatur 43 °C >Velg temperatur		

9.6 Meny C: Stille inn parametere for varmeanlegget

Vist display	Beskrivelse	Fabrikkinnstilling
		
VK2 C2 Parametere Type Fast verdi Maks.grense utetemp >20 °C Komp.start ved -120 °C >Velg temperatur	Dette vises hvis „Fast verdi" er stilt inn. Ved energibalanseregulering vises i tillegg „Kompr.-start ved".	
Akk.tank C3 Informasjon Børverdi tur-temp 41 °C Toppføler tank VF1 29 °C Bunnføler tank RF1 25 °C	Denne menyen vises bare når en bufferbeholder brukes (f.eks. hydraulikkskjema 2, 4 eller 10). **Tur. SKAL:** Ønsket (nominell) turtemperatur **Toppføler tank VF1:** Temperatur på bufferbeholder-tilførselstemperaturføler VF1 **Bunnføler tank RF1:** Temperatur på bufferbeholder-returtemperaturføler RF1	

9.6. Meny C: Stille inn parametere for varmeanlegget

Vist display	Beskrivelse	Fabrikkinnstilling
Varmekrets VK2 C4 Informasjon Børverdi tur-temp 41 °C VF2 turtemp. 30 °C Pumpestatus FRA Energi integral -183° min Varmekrets VK2 C4 Informasjon Børverdi tur-temp 41 °C VF2 turtemp. 29 °C Pumpestatus FRA Status VK Åpen	Ved direkteoppvarming (f.eks. hydraulikkskjema 1 og 3) vises det øvre menyen. Den nedre menyen vises kun ved bruk av en buffertank (f.eks. hydraulikkskjema 2 , 4 eller 10, og ved bruk av VR 60 ev. flere). **Børverdi tur-temp:** Nominell turtemperatur for varmekrets. **VF2 turtemp.:** Aktuell tilførselstemperatur VF2. **Energi integral:** Energi integralen er oppsummert differanse mellom tilførselstemperatur AKTUELL og tilførselstemperatur NOMINELL per minutt. Ved et bestemt varmeunderskudd starter varmepumpen (se Energibalanseregulering, (→**Kap. 9.4.2**) **Pumpestatus:** Viser om pumpen er slått på eller av (TIL/FRA). **Status VK:** Indikering AV/PÅ beskriver retning som reguleringen av blanderen kjøres. Hvis blanderen ikke styres, vises FRA. Dersom en VR 60 er tilkoblet vises den nedre menyen flere ganger (for hver varmekrets).	

9.6. Meny C: Stille inn parametere for varmeanlegget

Vist display	Beskrivelse	Fabrikkinnstilling
Varmekrets VK2 C5 Parameter Romutkobling >Ingen Fjernstyring JA 23 °C >Velg måte	Bare ved bruk av fjernkontroll VR 90: **Romutkobling:** **Ingen** = det tas ikke hensyn til romtemperatur fra fjernkontrollen ved oppvarmingsdrift. Den målte romtemperaturen har ingen inflytelse på kjøledriften. **Innkoblet** = Tilførselstemperaturen for oppvarmingen påvirkes av forskjellen mellom nominell og faktisk romtemperatur i tillegg til den innstilte oppvarmingskurven. **Termostat** = Romtemperaturen fra VR 90 brukes direkte i reguleringen, og funksjonen er som for en romtermostat. Den innstilte oppvarmingskurven forskyves. Oppvarmingsdrift stopper så snart ønsket romtemperatur overskrides med mer enn 1 K. Oppvarmingsdriften aktiveres igjen når nominell romtemperatur underskrides. Du må ikke velge denne innstillingen hvis du har stilt inn energibalanseregureringen. **Kjøledrift (kun ved installert ekstern passiv kjøling):** Hvis romtemperaturen overstiger > RT_ skal (dag) + 3K startes kjøledriften. Den grunnleggende forutsetningen for start av kjøling på grunn av romtemperaturen, er at middelverdien for utetemperaturen over 24 timer er høy nok (mindre enn 5K under kjølestartgrensen for den utetemperaturavhengige kjølestart). **Fjernstyring:** Det indikeres automatisk om det er koblet til en fjernkontroll VR 90 (JA/NEI). Hvis JA vises også romtemperaturen som måles på VR 90. Denne menyen kan eventuelt vises flere ganger (for hver varmekrets med fjernkontroll).	Ingen 3 K

9.6. Meny C: Stille inn parametere for varmeanlegget

Vist display	Beskrivelse	Fabrikkinnstilling
Spesialfunksjon C6 Tørkefunksjon Dag Temp. VK2: >1 0 °C VK3: VK4: >Sett startdag	**Dag:** Du kan velge startdag for **flistørkingen**. **Temp.:** Temperaturen for nominell tilførselstemperatur hentes automatisk frem i samsvar med funksjonen for flistørking (dagsverdier 25/30/35 °C) (**→Kap. 9.3.2**). Det tar ca. 20 sekunder før faktisk verdi vises! **Deaktivere funksjonen flistørking:** Angi "0" for dag. Avhengig av konfigurasjon av varmeanlegget viser displayet eventuelt flere varmekretser.	0
Tilleggsvarme C7 Stillstandsperiode >NEI Reservevarmedrift u/sup.v. Varmtvannsdrift u/sup.v. Energi inte. start -600° min >Velg ↓	**Reservevarmedrift** **u/sup.v.:** Supp.varme sperret. **m/sup.v.:** Tilleggsvarmer aktivert, avhengig av bivalenspunkt og energi integral hhv. akkumulatortanktemperatur. **k/sup.v.:** Varmedrift bare med tilleggsvarmer, f.eks. ved nøddrift. **Varmtvannsdrift** **u/sup.v.:** Supp.varme sperret. **m/sup.v.:** Tilleggsvarmeren leverer temperaturnivået som ikke kan oppnås av kompressoren (ca. > 55 °C tanktemperatur). **k/sup.v.:** Varmtvannsoppvarming kun via tilleggsvarmer, f. eks. ved nøddrift (hvis „ u/sup.v." var aktivert før, gjelder maks. varmtvann ca. 55 °C. Hvis „m/sup.v." har vært aktivert, gjelder den innstilte verdien for maks. varmtvann i menyen ☰4). **Energi inte. start:** Innstilling av gradminutter frem til tilleggsvarmeren starter, addert med gradminuttene for kompressorstart. Eksempel: -600° min plus -120° min => Start ved -720° min. **Bivalen-temp:** Bare under denne utetemperaturen er tilleggsvarmeren aktivert for ettervarming i varmedrift (kan stilles inn i menyen A3 (**→ Tab. 9.9**).	u/sup.v. u/sup.v.

9.6. Meny C: Stille inn parametere for varmeanlegget

Vist display	Beskrivelse	Fabrikkinnstilling
Tilleggsvarme C7 Stillstandsperiode >NEI Reservevarmedrift u/sup.v. Varmtvannsdrift u/sup.v. Energi inte. start -600° min >Velg ↓	**Stillstandsperiode:** Hvis du stiller inn elskjema 2, vises i tillegg dette menyalternativet i den øverste raden. Hvis du angir „JA“, aktiveres drift av tilleggsvarmeren under stillstandsperioden. Denne innstillingen har høyere prioritet enn innstillingene for „Reservevarmedrift“ og „Varmtvannsdrift“. Den innstilte tilleggsoppvarmingen sørger dermed kontinuerlig for oppvarming av oppvarmingsvannet og varmtvannet opp til de innstilte nominelle verdiene. Hvis den interne elektriske tilleggsvarmeren er tilkoblet hydraulisk som tilleggsoppvarming (innstilling fra fabrikk), kan dette føre til store energikostnader. (Gjelder ikke for VWS/VWW ..0/2)	NEI
Tilleggsvarme C7 Hysterese tilleggsvarmer 5 K >Velg	**Tilleggsvarmehysterese:** Automatisk innkobling av tilleggsvarme ved: Faktisk tilførselstemperatur < nominell tilførselstemperatur minus hysterese, tvangsutkobling av tilleggsvarmen hvis: faktisk tilførselstemperatur (turtemp.) > innstilt tilførselstemperatur (børverdi tur) pluss hysterese Gjelder fra 15 minutters komressordrift for all anleggshydraulikk. Tidsrommet frem til tilleggsvarmen kan starte vises i menyen D3.	5 K
Kjøledrift C8 Turlednings. temp 22 °C Driftstimer K. >Velg	**Kun ved installert ekstern passiv kjøling, kun VWS:** **Turlednings. Temp:** Visning av skal-verdi for turtemperatur. Verdien kan endres. **Forsiktig!** **Fare for skader på grunn av duggpunktsunderskridelse og kondensatdannelse i kjøledrift!** Også ved en turtemperatur for kjøledrift på 20 °C oppnår man tilstrekkelig kjølefunksjon. ➤ Ikke still kjøledriftens turtemperatur for lavt i kjøledrift. **Driftstimer K.:** Driftstimer for brinepumpen i kjøledrift.	20 °C

9.6. Meny C: Stille inn parametere for varmeanlegget

Vist display	Beskrivelse	Fabrikkinnstilling
Legionellabeskyttelse C9 Legionellabeskyttelse FRA Legionella.start 04:00 >velg	**Legionellabeskyttelse:** FRA/Ma/Ti/On/To/Fr/Lø/Sø **Legionella.start:** Det innstilte klokkeslettet bestemmer når funksjonen for beskyttelse mot legionella starter. Legionellabeskyttelsen utføres ved hjelp av tilleggsvarmen på de innstilte ukedagene og på innstilt klokkeslett, når en tilleggsvarme er aktivert. Prosessene til funksjonen for beskyttelse mot legionella starter i en tilkoblet drikkevannstasjon VPM W. Regulatoren stiller da inn den nominelle tilførselstemperaturen på 76 °C/74 °C (2 K hysterese). Legionella beskyttelsesfunksjonen 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
Pumpekontroll C10 Parameter Sirkulasjonspumpe 100 % >Velg	**Sirkulasjonspumpe:** Innstillingsområdet 1 - 100 % er ingen innstilling av pumpeeffekten, men en tidsvindusinndeling basert på et intervall på 10 minutter, for eksempel 80 % = 8 minutters drift, 2 minutters pause. Tidsvinduet er aktivt. I dette tidsvinduet styres sirkulasjonspumpen i samsvar med den innstilte prosentverdien. Sirkulasjonspumpen starter ikke så lenge akkumulatoren er for kald. Anbefalte innstillingsverdier for systemer med VPS/2 **→ Planleggingsinformasjon**.	100 %
Solenergibeholder C11 Parameter Maksimumstemperatur 95 °C >Velg temperatur	Denne menyen vises bare hvis kuldebærerbeholder er montert, for eksempel VPS /2 **Maksimumstemperatur:** Hvis det fortsatt er tilstrekkelig solenergi til disposisjon, varmes en tilkoblet bufferbeholder VPS /2 opp over de nominelle temperaturene for oppvarming og varmtvann til maksimumstemperaturen som er her stilt inn. Varmekretsene som er koblet til bufferbeholderen må være blanderkretser.	

9.6. Meny C: Stille inn parametere for varmeanlegget

9.7.2 Meny D: Utføre feilsøking

Vist display	Beskrivelse	Fabrikkinnstilling
Meny D: Utføre diagnose	**Forsiktig!** **Fare for skader på varmepumpekomponenter!** I feilsøkingsmodus settes interne sikkerhetsanordninger og -innstillinger ut av kraft. Hyppig inn- og utkobling kan føre til skader på kompressoren. ➤ Koble helst ikke inn og ut flere ganger etter hverandre i feilsøkingsmodus. I meny D1 til D5 kan varmepumpen drives og testes i feilsøkingsmodus. Feilsøkingsmodus kan ikke avsluttes i de enkelte innstillingene, unntatt "Test" = "Nei" (meny D1). En automatisk nullstilling skjer 15 minutter etter siste knappaktivering. **I diagnosedrift blir det ikke tatt hensyn til for-, minimums- og etterløpstid for kompressor, pumper og andre komponenter!**	
diagnose D1 kuldekrets Test >nei Kompr. høytrykk 11,9 bar Kompressor tur 66 °C Kompr. lavtr. 2,3 bar Kompr. Innløpstemp 0 °C	**Test:** nei/av/varmedrift/varmtvann. Innstilling av driftsmåte for varmepumpen for å teste egenskapene til varmepumpen. **Kompr. høytrykk:** Indikator kjølemediumtrykk kompressoruttak. **Kompressor tur:** (kompressorutgang, høytrykk): Indikering temperaturføler T1.* **Lavtrykk kjølekr.:** Indikator kjølemediumtrykk kompressorinntak. **Kompressorinngang:** (kompressorinngang, sugeside): Indikering temperaturføler T2.*	–

9.7 Meny D: Utføre feilsøking

* se fig. 1 og 2 i vedlegg

Vist display	Beskrivelse	Fabrikkinnstilling
Diagnose D2 Kuldekrets Overoppheting 6 K Underkjøling 10 K Ekspansjonsvent.temp 10 °C Kompressor TIL	**Overhetning:** Overoppvarming av kjølemediet beregnet ut fra T2* og lavtrykksføler. Vil kun vises dersom kompressoren er i drift. Hvis "-50 °C" vises, er temperaturføler T2 på kompressorinngangen defekt. Det lagres ingen varselmelding i feilminnet. **Underkjøling:** Underkjøling av kjølemedium beregnet ut fra T4* og høytrykksføler. Vil kun vises dersom kompressoren er i drift. Hvis "-- °C" vises, er temperaturføler T4 på TEV-inngangen defekt. Det lagres ingen varselmelding i feilminnet. **Ekspansjonsvent.temp:** Temperatur på inngangen til den termiske ekspansjonsventilen.* **Kompressor:** Status kompressor: TIL/FRA/x min. (tid i minutter frem til kompressorstart ved foreliggende varmeforespørsel)	–
Diagnose D3 Varmekrets Aktuell turtemp. 27 °C Returtemp.nåverdi 24 °C Sirkulasjonspumpe FRA Trykk varmeanlegg 1,2 bar Tilleggsvarme FRA	**Aktuell turtemp.:** Aktuell tilførselstemperatur T6.* **Returtemp.nåverdi:** Aktuell returtemperatur T5.* **Sirkulasjonspumpe:** Sirkulasjonspumpens status: Turtall i %/FRA. **Trykk varmeanlegg:** Trykk i varmekretsen (trykkføler varmekrets). **Tileggsvarme:** Status tilleggsvarme: TIL/FRA.	–

9.7 Meny D: Utføre feilsøking

* se fig. 1 og 2 i vedlegg

Vist display	Beskrivelse	Fabrikkinnstilling
Diagnose D4 Varmekilde Temp varmebærer 10 °C Varmebærer retur 9 °C Varmebærerpumpe TIL Trykk varmebærer 1,5 bar	**Temp varmebærer:** Kuldebærertemperatur/brønnvanntemperatur på inngangen til varmepumpen, T3.* **Varmebærer retur:** Kuldebærertemperatur/brønnvanntemperatur på utløpet til varmepumpen, T8.* **Varmebærerpumpe:** Status for kuldebærerpumpe: TIL/FRA **Trykk varmebærer:** Kuldebærertrykk på trykkføleren til varmekilden Kun VWW: Status for brønnpumpe: TIL/FRA.	–
Diagnose D5 Varmekrets Buffer VF1 45 °C Buffer RF1 36 °C Kal. varmekrets VF2 38 °C Aktuell VVB temp. 52 °C UV1 VK	**Buffer VF1:** Tilførselstemperaturføleren VF1 til bufferbeholderen. **Buffer RF1:** Returtemperaturføleren RF1 til bufferbeholderen. **Kal. varmekrets VF2:** Gjeldende temperatur på oppvarmingstilførsel. **Aktuell VVB temp.:** Temperatur i varmtvannstanken. **UV1:** = Status for den 3-veis omkoblingsventilen for varme/tankfylling (VK = varmekrets, VV = varmtvann).	

9.7 Meny D: Utføre feilsøking

* se fig. 1 og 2 i vedlegg

9.7.3 Meny I: Vise generell informasjon

Vist display	Beskrivelse	Fabrikkinnstilling
Meny I: Vise generell informasjon	I menyene I1 til I4 finner du generell informasjon om innstillingene på varmepumpen.	
Feillogg I1 Feilnummer >1 Feilkode 96 10.03.10 07:18 Feil, trykkføler kjølemedium	Meny for feillogg, som viser siste 20 feilene i den rekkefølge de forekom. Feilen som oppsto sist har alltid feilnummer 1. Det som vises, er feilnummeret med feilkode, dato/tid for feilen og en kort feilbeskrivelse. Feilnummeret indikerer i hvilken rekkefølge feilene forekom. Feilkoden identifiserer feilen. Du finner en oversikt i (→ **Kap. 11**). Drei innstilleren ⊟ for å se den neste feilen.	–
Driftsdata I2 Drift kompressor 7 timer Kompressor starter 33 Drift tilleggsvarmer 2 timer Tilleggsvarmer starter 21	**Drift kompresser:** Driftstimer på kompressoren fram til nå. **Kompressor starter:** Antall kompressorstarter. **Drift tilleggsvarmer:** Tilleggsvarmerens driftstimer frem til nå. **Tilskuddsv start:** Antall starter for tilleggsvarmeren.	–
Programvareversjon I3 I/O kort 1 4.04 Anv. Interface 1 3.04 VR 90 2 2.21	**I/O kort:** Programvareversjon I/O kort (kretskort i varmepumpen) **Anv. Interface:** Programvareversjon brukergrensesnitt (visning på betjeningskonsollen). VR 90: Viser programvareversjonen når VR 90 er tilkoblet.	–
I4 Tilbakestilling? NEI KODE 1: 0000 KODE 2: FFFF Lagre koden? NEI >velg	**Tilbakestilling:** Nullstilling av feilmeldinger som har ført til utkobling. Alle pågående funksjoner avbrytes umiddelbart. Varmepumpen starter på nytt. **Forsiktig!** **Fare for skader på varmepumpen!** Feil innstillinger skader varmepumpen. ➤ Kodeverdiene må ikke i noe tilfelle endres. **Kode 1/kode 2:** Ingen funksjon! Verdiene kan ikke endres!	0000; FFFF NEI

9.8 Meny I: Vise generell informasjon

9.7.4 Meny A: Åpne installasjonsveiviseren

Vist display	Beskrivelse	Fabrikkinnstilling
Meny A: Åpne installasjonsveiviseren	Installasjonsveiviseren åpnes automatisk ved første igangkjøring av varmepumpen. Du ledes gjennom de to første menyene A1 og A2. Nå har du mulighet til å endre innstillingene igjen.	
Innstalasjonassistent A1 Språk >NO Norsk Plassering >NO >Velg språk	Ved første igangkjøring starter regulatoren alltid med denne menyen (innstalasjonassistent). **Språk:** Innstilling av lokalt språk **Plassering:** (Bare når kuldebærerfyllestasjon VPM S er installert) Ved hjelp av en plassering oppgitt i form av landsbokstaver, for eksempel DE, og klokkeslett mottatt av en DCF-mottaker, beregner en intern solkalender i solstasjonen soloppgang- og -nedgang. Kontrollen av kollektortemperaturen i form av innkobling av solvarmepumpen med intervall på 10 min utsettes om natten.	
Innstalasjonassistent A2 Varmepumpetype 35 Hydraulikkskjema 3 Elskjema 1 lagre endring JA >velg	Hydraulikkskjema- og elskjemaet må stilles inn av installatøren ved første igangkjøring. Varmepumpetypen er stilt inn fra fabrikken og må ikke endres! Etter tilbakestilling til innstillinger fra fabrikk må du eventuelt oppgi verdien på nytt. **Varmepumpetype:** Typebetegnelse 11 VWS 220/2 12 VWS 300/2 13 VWS 380/2 14 VWS 460/2 23 VWW 220/2 24 VWW 300/2 25 VWW 380/2 26 VWW 460/2	

9.9 Meny A: Åpne installasjonsveiviseren

Vist display	Beskrivelse	Fabrikkinnstilling
Innstalasjonassistent A2 Varmepumpetype 35 Hydraulikkskjema 3 Elskjema 1 lagre endring JA >velg	**Hydraulikkskjema:** 1 = uten bufferbeholder, uten varmtvannstank (**→Fig. 5.2**) 2 = med bufferbeholder, uten varmtvannstank (**→Fig. 5.3**) 3 = uten bufferbeholder, med varmtvannstank (**→Fig. 5.4**) 4 = med bufferbeholder, med varmtvannstank eller kombinasjonstank med sol- og/eller drikkevannstasjon (**→Fig. 5.5**) 10 = med buffertank, med varmtvannstank eller kombinasjonstank med solvarme- og/eller drikkevannsstasjon, med ekstern passiv kjøling (**→Fig. 5.6**) **Elskjema:** 1 = alt normaltariff (**→Fig. 7.3**) 2 = lav tariff for kompressor (**→Fig. 7.5**) **lagre endring: JA/NEI;** Med **JA** lagres de innstilte verdiene.	
Installasjonsveiviser A3 Tilleggsvarme Hydr. integrering av tilleggsvarme Intern Bivalen-temp. 0 °C Type vv tank Coil >Velg	**Hydr. integrering av tilleggsvarmeren:** Det stilles inn om og hvor en tilleggsvarmer er hydraulisk tilkoblet: – **Ingen:** Intern og ekstern tilleggsvarmer deaktivert. **Forsiktig!** **Fare for skader på grunn av frost!** I denne innstillingen finnes ingen nødfrostbeskyttelse ved nøddrift. ➤ Tilleggsvarmeren må ikke deaktiveres ved fare for frost. – **Intern:** Elektrisk tilleggsvarmer i varmepumpen. – **VV + VK:** Ekstern tilleggsvarmer for varmtvann og varmekrets finnes. – **VarmtV.:** Ekstern tilleggsvarmer finnes kun for varmtvann.	Innstilling for VWS/VWW ..0/2 Intern (Gjelder ikke for VWS/VWW ..0/2)

9.9 Meny A: Åpne installasjonsveiviseren

Vist display	Beskrivelse	Fabrikkinnstilling
Installasjonsveiviser A3 Tilleggsvarme Hydr. integrering av tilleggsvarme Intern Bivalen-temp. 0 °C Type vv tank Coil >Velg	Regulatoren slår på suppleringsvarmen kun dersom den er frigitt i meny C7 „Suppleringsvarme" og etterfølgende betingelser er oppfylt: **Bivalen-temp**: Bare under denne utetemperaturen er tilleggsvarmeren aktivert for ettervarming i varmedrift med parallelldrift. **Type vv tank:** Innstilling av beholdertype for varmtvannstanken. **Coil:** Rørslangebeholder, for eksempel VIH RW 300. **Lagdelt:** Sjikttank, for eksempel VPS /2.	0 °C
Innstalasjonassistent A4 Geotermisk kilde Frostbeskyttelse -10 °C >velg	**Frostbeskyttelse (kun VWS):** Laveste tillatte utløpstemperatur for kuldebærer. Ved underskridelse vises feilmelding 21/22 henholdsvis 61/62 og kompressoren slår seg av. **(kun VWW):** Frostbeskyttelse = 4 °C.	-10 °C
Verktøy A5 Komponent test 1 VK2-P TIL ZP FRA ZH FRA SK2-P FRA >velg ↓ Sirkulasjonspumpe TIL Kompressor TIL Varmebærerpumpe TIL Startstrømbegr. TIL UV1 VK **Brineblander** TIL **Ventilkjøling** TIL	**Forsiktig!** **Fare for skader ved feilbetjening!** Hyppige starter kan skade elektronikken til høyeffektspumpene og kompressoren. ➤ Start pumpene og kompressoren maksimalt tre ganger per time. Med komponenttesten kan varmepumpens aktuatorer kontrolleres. Innkoblingen gjelder for maks. tid på 20 min., og ignorerer i mellomtiden aktuelle regulatorinnstillinger. Deretter går varmepumpen tilbake til opprinnelig driftstilstand. Hvis kompressoren kobles inn, kobles automatisk også sirkulasjonspumpen og kuldebærerpumpen inn. **UV1** = Omkoblingsventil oppvarming/tankfylling i stillingen VV = "varmtvannsproduksjon" VK = "oppvarming"	FRA

9.9 Meny A: Åpne installasjonsveiviseren

Vist display	Beskrivelse	Fabrikkinnstilling
	Kun ved installering av ekstern passiv kjøling: **Brineblander** = brineblandeventil i stilling FRA, TIL, LUKKET. **Ventilkjøling** = omkoblingsventil varme/kjøling i stilling TIL = „Varme“ LUKKET = „Kjøling““	
Verktøy A6 Komponenttest 2 Komponenter VR 60 Adr. 4 Utløsere FRA Sensorer VF a 21 °C >velg	Denne menyen vises bare når flere varmekretser og minst én VR 60 er installert. Med komponenttesten 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.	
Verktøy A7 **Brine utlufting** FRA >velg	**Brine utlufting (kun VWS):** Start lufting av kuldebærervæsken ved at verdien 30 oppgis. Kuldebærerpumpen er vekselvis i drift i 50 minutter og ute av drift i 10 minutter. En tilkoblet sirkulasjonpumpe samt omkoblingsventilen for varme/tankfylling og omkoblingsventilen for kjøling (kun ved installert ekstern passiv kjøling) blir også satt i drift eller koblet over.	–
Verktøy A8 Kalibrering Utetemperatur 0,0 K VV føler SP 0,0 K Kal. varmekrets VF2 0,0 K Bufferføler RF1 0,0 K >Velge korreksjonsverdi ↓	Manuell tilpassing av indikerte temperaturer. Justeringsområde kalibrerer **Utetemperatur:** +/- 5 K, trinnintervall 1,0 K. **VV føler SP:** +/- 3 K, trinnintervall 0,5 K. **Kal. varmekrets VF2:** Tilførselsføleren VF2 vises alltid. +/- 3 K, trinnintervall 0,5 K. **Bufferføler:** +/- 3 K, trinnintervall 0,5 K. **Toppføler tank VF1:** +/- 3 K, trinnintervall 0,5 K.	0 K 0 K 0 K 0 K 0 K
Verktøy A8 Kalibrering Toppføler tank VF1 0,0 K Displaykontrast 16	Interne følere kan bare endres via vrDIALOG eller vrnetDIALOG, og bufferfølere og beholderfølere bare ved tilsvarende hydraulikk. **Displaykontrast:** Innstilling av displaykontrast (0 - 25).	 16

9.9 Meny A: Åpne installasjonsveiviseren

Vist display	Beskrivelse	Fabrikkinnstilling
Installasjonsveiviser A9 VPM W Med elektrisk varmeelement NEI >Velg	Denne menyen vises bare når en rentvannsstasjon VPM W er installert. **Med elektrisk varmeelement:** Innkobling av installert ekstern elektrisk tilleggsvarmer for å oppnå nødvendig temperatur for legionellabeskyttelsesfunksjonen i sirkulasjonsledningen ved at "**JA**" velges.	
Installasjonsveiviser A10 Kompressor Komp.hysterese 7 K Maks. returtemp. VK 46 °C >Velg	**Kompressorhysterese:** Menyoppføringen vises bare i forbindelse med hydraulikkskjema med direkteoppvarming. Tvangsinnkobling av kompressor hvis: Faktisk tilførselstemperatur < nominell tilførselstemperatur minus hysterese, tvangsutkobling av kompressoren hvis faktisk tilførselstemperatur > nominell tilførselstemperatur pluss hysterese **Maks. returtemperatur VK:** Innstilling av returtemperaturen for kompressordriften. Denne funksjonen skal hindre unødig, kortvarig kompressordrift.	7 K 46 °C
Innstalasjonassistent slutt Installasj. ferdig? >JA >Innstillbare verdier	Første igangkjøring: Sett ikke "Innstalasj. ferdig?" på "JA" før du er sikker på at alt er riktig innstilt. Når du har bekreftet med „**JA**", skifter styringen til grunnvisning. Varmepumpen starter automatisk regulering. Denne menyen vises ikke mer hvis den settes til „**JA**" ved første igangkjøring.	

9.9 Meny A: Åpne installasjonsveiviseren

9.8 Parametere som bare kan stilles inn med vrDIALOG

Innstillinger via vrDIALOG må kun utføres av erfarne fagpersoner.

Parameter	Beskrivelse	Fabrikkinnstilling
Kalibrering av temperaturfølere	Interne temperaturfølere (T1, T3, T5, T6, und T8) kan bare kalibreres ved bruk av vrDIALOG 810/2.	
Endre navn: Varmekrets	**Endre navn:** Du kan gi navn til de enkelte varmekretsene i varmeanlegget. 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.	VK2: Varmekrets VK2
Software status	Statusen gir informasjon om driftstilstanden til programvaren for varmepumpene.	–
Strømbrudd-EVU	**Strømbrudd-EVU:** Statusen strømbrudd ved aktivering av EVU-kontakten (sperretid fra nettleverandørs side): "nei" = ingen sperretid, "ja" = sperretid aktiv, aktivering for eksempel via rippelstyremottaker/ rippelstyresignal.	–
Fasestatus	**Fasestatus:** Her vises det om alle tre fasene foreligger (OK/feil).	–
Faseretning	**Faseretning:** Her vises det om dreiefeltretningen er i orden (OK/feil).	–
Minimumstemperatur Maksimumstemperatur	**Minimumstemperatur/maksimumstemperatur:** Stille inn grensetemperaturene (min. og maks.) som kan kreve varmekretsen. Med maksimumstemperaturen beregnes også verdien for gulvbeskyttelseskoblingen (maksimal VK-temperatur + kompressorhysterese + 2K).	15 °C 43 °C
Max forvarmingstid	**Max forvarmingstid:** For å ta hensyn til treghet i gulvvarmen, kan du stille inn forvarming manuelt, før programmert oppvarmingstidspunkt.	0 t
Max.oppvarm.tid 20 min Max.oppvarm.tid VV 40 min	**Max.oppvarm.tid** = maksimalt tidsforløp før det kobles tilbake til tankfyllemodus, når det i tillegg foreligger parallelt et tankbehov. **Max.oppvarm.tid VV** = hvor lang tid det skal ta før skifte fra tankfyllingsdrift til oppvarmingsdrift hvis en oppvarmingsforespørsel foreligger parallelt.	20 min 40 min

9.10 Parametere som bare kan stilles inn med vrDIALOG

Parameter	Beskrivelse	Fabrikkinnstilling
Komp.hysterese	**Kompressorhysterese**: Tvangsinnkobling av kompressor hvis: Akt. tilførselstemperatur < nominell tilførselstemperatur - hysterese Tvangsutkobling av kompressor hvis: Akt. tilførselstemperatur > nominell tilførselstemperatur + hysterese	7 K
Kompressor start	**Kompressor start/t:** Maksimalt mulige kompressorstarter per time (3 - 5)	3
Maks. returtemp. VK 46 °C	**Maks. returtemperatur VK:** Innstilling av grensen for returtemperaturen for kompressordrift. Denne funksjonen skal hindre unødig, kortvarig kompressordrift.	46 °C
Till. temp.spredning	**Tillatt temp. spredning:** Maks. tillatt forskjell mellom inngangs- og utløpstemperatur på kuldebærer. Ved overskridelse vises en feilmelding, og kompressoren slår seg av. Hvis 20 K er stilt inn, er funksjonen deaktivert.	20 K
Starttid brinepumpe	**Starttid brinepumpe:** I dette tidsrommet kobles kildepumpen foran kompressoren inn.	1 min
Temperaturfeilpåvisning etter	**Temperaturfeilpåvisning** 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 Servicetid TIL stilles tidstrinnene for energibalanse-integral om fra 1 min til 1 sek, og dermed fremskyndes energibalanseregulering med faktoren 60. Minimumsdriftstiden på 4 min og minimumstinetiden på 5 min for kompressoren endres ikke.	–
Energi-int. Start	**Energi-int. Start** Denne verdien er kun relevant ved direkte varmedrift og når en ekstern tilleggsvarme er aktivert for varmedriften. Den angir hvilken verdi i energi-integralen som skal underskrides før tilleggsvarmeren kobles til kompressoren. Denne verdien er relativ med energi-integralverdien for kompressoren, dvs. ved standardverdier er innkoblingsgrensen for tilleggsvarmeren: -120 °min - 600 °min = -720 °min. Tilleggsvarmeren kobles ut når den nominelle tilførselstemperaturen på VF2 overskrides med 3 K.	

9.10 Parametere som bare kan stilles inn med vrDIALOG

10 Inspeksjon og vedlikehold

10.1 Informasjon om inspeksjon og vedlikehold

Vedvarende driftssikkerhet, pålitelighet og lang levetid forutsetter årlig inspeksjon/årlig vedlikehold av husanlegget utført av godkjent fagpersonale.
Inspeksjonen skal fastslå tilstanden til apparatet, og skal gi en sammenligning med tilstanden apparatet skal ha. Dette gjøres gjennom målinger, prøvinger og observasjoner.
Vedlikeholdet er påkrevd for å korrigere eventuelle avvik ved den faktiske tilstanden i forhold til den nominelle tilstanden. Dette gjøres gjennom rengjøring, innstillinger hhv. utskifting av slitte komponenter og deler.

Fare!
Inspeksjon og vedlikehold må kun utføres av godkjent fagpersonale.
Ikke fagmessige inspeksjoner/vedlikehold kan føre til skader på personer og utstyr.

Fare!
Fare for strømstøt!
- ➤ Strømtilførselen skal alltid kobles ut ved elektroinstallasjons- og vedlikeholdsarbeid.
- ➤ Kontroller at det ikke foreligger spenning.
- ➤ Forsikre deg om at strømtilførselen er sikret mot å kobles inn igjen utilsiktet.

Fare!
Fare for forbrenninger på grunn av varme rør og komponenter!
Rør og komponenter i varmepumpen kan bli svært varme under drift.
- ➤ La varmepumpeanlegget bli tilstrekkelig avkjølt før inspeksjons- og vedlikeholdsarbeid startes opp.

For å sikre alle funksjonene til geoTHERM varmepumpe i lang tid og for ikke å endre noe i forhold til den godkjente standardtilstanden, må det kun brukes originale Vaillant reservedeler ved vedlikeholds- og reparasjonsarbeider.
Du får informasjon om tilgjengelige originale Vaillant reservedeler hos Vaillant Group Norge AS.

10.2 Utføre inspeksjon

Følgende arbeider må utføres under den årlige inspeksjonen:

Innendørsenhet
- Kontroller trykket i varmekretsen.
- Kontroller kuldebærervæskemengden og -konsentrasjonen og trykket i kuldebærerkretsen (kun VWS).

10.3 Utføre vedlikeholdsarbeid

Varmepumpen er konstruert slik at den krever lite vedlikehold. De nødvendige vedlikeholdsarbeidene må utføres én gang i året eller som resultat av inspeksjonen.
- Kontroller og rengjør smussfiltre i varmekretsen.
- Kontroller smussilen i brønnvannskretsen og rengjør den (kun VWW).
- Kontroller at ekspansjonsbeholderen i varmekretsen fungerer.
- Fyll på oppvarmingsvann ved for lite trykk i varmekretsen (➙ **Kap. 6.2**).

Fare!
Fare for personskader ved ikke forskriftsmessig vedlikehold av kjølemediekretsen!
Forbrenning av kjølemidler danner giftige cyanidgasser. Kjølemedie som trenger ut kan føre til forfrysninger ved berøring av lekkasjestedet.
- ➤ Sørg for at kun autoriserte fagfolk med nødvendig beskyttelsesutstyr utfører vedlikeholdsarbeid og inngrep på kjølemediekretsen.

Ifølge artikkel 3 i Europaparlamentetes og rådets forordning (EF) Nr. 842/2006 av 17. Mai 2006 om bestemte fluoriserte drivhusgasser, er den driftsansvarlige for varmepumper med hermetisk lukket system med mer enn
6 kg fluorerte drivhusgasser forpliktet til å sørge for årlig tetthetskontroll av systemet, utført av sertifisert personell.
Kun VWS/VWW 380/2 og 460/2:
- Kontroller alle komponenter i kjølemediekretsen for korrosjon og slitasje.
- Kontroller at kjølemediekretsen er tett.

10.4 Ny igangkjøring og driftstest



Fare!
Varme og kalde komponenter som representerer fare for personskader!
Varmepumpen må ikke tas i bruk før alle kledningsdeler er montert på.
- ➤ Før igangkjøring må du montere eventuelle demonterte kledningsdeler på varmepumpen, som beskrevet i (**→Kap. 7.9**).

- ➤ Sett varmepumpen i drift.
- ➤ Kontroller at varmepumpen fungerer feilfritt.

11 Feildiagnostisering og -utbedring



Fare!
Feilsøkingstiltak og utbedring av feil må kun utføres av godkjent fagpersonale.



Fare!
Fare for strømstøt!
- ➤ Koble alltid fra all strømtilførsel før arbeider på varmepumpen.
- ➤ Forsikre deg om at disse er ikke starter opp igjen utilsiktet.

11.1 Feiltyper

Feilminnet hentes frem som beskrevet i **→ Driftsveiledning**.

Det kan oppstå fem forskjellige feiltyper, og de første fire typene vises på displayet til regulatoren i form av feilkoder:
- Feil på **komponenter** som er koblet til via **eBUS**.
- **Feil som fører til midlertidig varselmelding**
  Varmepumpen fortsetter å gå, og kobles ikke ut.
- **Feil som fører til midlertidig utkobling**
  Varmepumpen kobles ut midlertidig, og starter igjen automatisk. Feilen vises, og forsvinner automatisk hvis feilårsaken ikke lenger foreligger eller feilen er utbedret.
- **Feil som fører til permanent utkobling**
  Varmepumpen kobles ut permanent. Den kan startes på nytt etter at feilen er utbedret og feilen er nullstilt i feilminnet (**meny I 1**) (**→ Tab. 9.8**).
- I tillegg kan det oppstå **andre feil/forstyrrelser** på varmepumpen eller varmeanlegget.

11.2 Feil på eBUS-komponenter

Feilkode	Feiltekst/beskrivelse	Mulig årsak	Utbedringstiltak
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 -plugg. ➤ Kontroller om adressebryter er riktig stilt inn.
4	XXX Adresse YY feil på føler ZZZ	En føler ZZZ til en komponent XXX, med adresse YY, som er koblet til via eBUS-en, er defekt.	➤ Kontroller ProE-plugger på kretskortene. ➤ Kontroller at følere fungerer som de skal. ➤ Skift ut føler.
5	XXXX Sett verdi ikke oppnådd.	XXXX Sett verdi ikke oppnådd.	➤ Kontroller nominell temperatur. ➤ Kontroller at temperaturføleren har kontakt med mediet som skal måles, og opprett kontakt hvis nødvendig.

11.1 Feil på eBUS-komponenter

11.3 Feil med midlertidig varselmelding

Varselmeldingene nedenfor forårsakes av midlertidige feil i driften til varmepumpen. Varmepumpen inklusive kompressor forblir i drift. Feilene nedenfor vises i menyen ☰ 1 som varselmelding og i feilminnet (→ **Driftsveiledning**).

Feilkode	Feiltekst/beskrivelse	Mulig årsak	Utbedringstiltak
26	Kompressor utløp overopphe-ting	For høy effekt ved høy tilførselstem-peratur. VRC DCF-mottaker med integrert utetemperaturføler ikke tilkoblet (visning "-60 °C" = for høy beregnet tilførselstemperatur).	➤ Reduser oppvarmingskurve. ➤ Kontroller nødvendig varmeeffekt (flistør-king, forberedende bygningsarbeid), og redu-ser den om nødvendig. ➤ Koble til VRC DCF-mottakeren som følger med.
36	Brinetrykk for lavt	Trykkfall i kuldebærerkretsen på grunn av lekkasje eller luftpute. Trykk < 60 kPa (0,6 bar).	➤ Kontroller kuldebærerkretsen med hensyn til lekkasje. ➤ Fyll på kuldebærervæske. ➤ Spyl og luft ut kuldebærerkretsen.

11.2 Feil med midlertidig varselmelding

11.4 Feil med midlertidig utkobling

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

Feilkode	Feiltekst/beskrivelse	Mulig årsak	Utbedringstiltak
20	Frostsikring varmekilde overvåkning kildeutløp Temperaturspredning på varmekilder (T3 - T8) > innstilt verdi "Tillatt temp. spredning" Denne feilmeldingen er som standard deaktivert og kan bare aktiveres med vrDIALOG, parameteren "Tillatt temp. spredning" (20 K spredning betyr deaktivert).	Kuldebærerpumpe defekt, temperaturføler T8 eller T3 defekt. For liten volumstrøm i kuldebærerkretsen. Luft i kuldebærerkretsen.	➤ Kontroller varmekildens gjennomstrømning. ➤ Kontroller stikkontakten på kretskortet og på ledningsbunten ➤ Kontroller at føleren fungerer som den skal (motstandsmåling med parametere VR 11, se vedlegg) ➤ Skift ut føler. ➤ Kontroller volumstrømmen til kuldebærerpumpen (optimal spredning ca. 3-5 K). ➤ Sett inn/rengjør smussfilter. ➤ Lufte kuldebærerkrets.
21 (kun VWW)	Frostbeskyttelse varmekilde overvåk. kildeutløp Kildeutløpstemperatur T8 for lav (<4 °C)	Temperaturføler T8 defekt. Manglende/full smussil i kildens tilbakeløp.	➤ Kontroller temperaturnivået på varmekilden. ➤ Kontroller stikkontakten på kretskortet og på ledningsbunten ➤ Kontroller om føleren fungerer korrekt (motstandsmåling ved hjelp av parametere VR 11 (→ **Tab. 17.2**) ➤ Skift ut føler. ➤ Kontroller brønnpumpens volumstrøm (optimale spredning ca. 3-5 K). ➤ Sett inn/rengjør smussfilter.
22	Frostbeskyttelse varmekilde overvåk. kildeutløp Kilde utløpstemperatur T8 for lav (<parameter frostbeskyttelse i meny A4)	Kuldebærerpumpe defekt, temperaturføler T8 defekt. For liten volumstrøm i kuldebærerkretsen. Luft i kuldebærerkretsen.	➤ Kontroller varmekildens gjennomstrømning. ➤ Kontroller stikkontakten på kretskortet og på ledningsbunten ➤ Kontroller at føleren fungerer som den skal (motstandsmåling med parametere VR 11, se vedlegg) ➤ Skift ut føler. ➤ Kontroller volumstrømmen til kuldebærerpumpen (optimal spredning ca. 3-5 K). ➤ Luft ut kuldebærerkrets.
23 (kun VWW)	Ingen grunnvannsgjennomstrømning Integrert strømningskontakt registrerer ingen volumstrøm	Filter i varmekildekrets tilstoppet. Brønnpumpe defekt. Brønnpumpens motorvernbryter har løst ut. Strømningskontakten er defekt eller ikke tilkoblet.	➤ Rengjør filter. ➤ Kontroller at brønnpumpen fungerer, evt. bytt. ➤ Kontroller om brønnpumpen er overbelastet, f.eks ved blokkering eller feil på en fase. ➤ Kontroller brønnpumpe, kontaktor og motorvernbryter, og skift ev. ut. ➤ Kontroller strømningskontaktens funksjon.

11.3 Feil med midlertidig utkobling

Feilkode	Feiltekst/beskrivelse	Mulig årsak	Utbedringstiltak
27	Kjølemedietrykk for høyt Varmeutnyttelsessiden avgir for lite varme. Den integrerte høytrykksbryteren er utløst ved 3 MPa (30 bar) (g). Varmepumpen kan tidligst startes igjen etter 60 minutter ventetid.	Luft i varmeanlegget.	➤ Luft oppvarmingen.
		Pumpeeffekt redusert eller varmepumpe defekt.	➤ Kontroller varmepumpen, og skift den ut om nødvendig.
		Radiatoroppvarming uten hydraulisk trykkutligning evt. bufferbeholder.	➤ Kontroller varmeanlegget.
		bufferbeholder, føler VF1 og RF1 ombyttet.	➤ Kontroller plasseringen av følerne.
		For liten volumstrøm pga. stenging av enkeltromregulatorer ved gulvvarme. Kort varmedrift skjer etter hver varmtvannspåfylling hvis utetemperaturen synker under utetemperatur-utkoblingsgrensen! Reguleringen vil kontrollere om det er behov for varmedrift.	➤ Kontroller varmeanlegget.
		Eksisterende smussfiltre satt på feil eller feildimensjonert.	➤ Rengjør smussfiltre.
		Stengeventiler lukket.	➤ Åpne alle stengeventiler.
		For lite kjølemedium (f.eks. er termisk ekspansjonsventil TEV feil innstilt eller defekt).	➤ Få kontrollert kjølemediumkretsen. Informer fabrikkens kundetjeneste.
		Kun for VWS/VWW 38/2 og 46/2: Feilreleet på startstrømbegrenseren har slått ut. Den røde LEDen på startstrømbegrenseren blinker: 2x = feil faseføIge 3x = Overstrøm kompressormotor 4x = Overtemperatur thyristormodul 5x = Underspenning/fasesvikt 6x = Min./Maks. nettfrekvens 7x = Ingen kompressor tilkoblet	➤ Kontroller om den grønne LED-på startstrømbegrenseren lyser. Hvis den grønne LEDen ikke lyser, mangler det spenningstilførsel eller startstrømbegrenseren er defekt. ➤ Kontroller og gjenopprett spenningstilførselen. ➤ Kontroller startstrømbegrenseren og informer eventuelt produsentens kundeservice. ➤ Kun VWS/VWW 38/2 og 46/2: Hvis den grønne LEDen lyser og den røde LEDen blinker, hent ut årsaken som tilsvarer blinkekoden og rett feilen, og informer ev. produsentens kundeservice.

11.3 Feil med midlertidig utkobling

Feilkode	Feiltekst/beskrivelse	Mulig årsak	Utbedringstiltak
28	Kjølemedietrykk for lavt Brineside/brønnvannside leverer for lite varme. Den integrerte lavtrykksbryteren er utløst ved 125 kPa (1,25 bar) (g).	(kun VWS) Luft i kuldebærerkretsen. Kuldebærervæskekonsentrasjonen er for lav.	➤ Luft ut kuldebærerkrets. ➤ Kontroller frostbeskyttelsen til kuldebærervæsken, og øk eventuelt kuldebærerkonsentrasjonen.
		(Kun VWS) Brinepumpens pumpeeffekt er redusert eller brinepumpen er defekt.	➤ Kontroller kuldebærerpumpen, og skift den ut om nødvendig.
		(Kun VWS) Ikke alle kretser har lik gjennomstrømning. Merkes på forskjellig grad av ising på de enkelte brinekretser.	➤ Reguler brinekretsene.
		Alle nødvendige stengeventiler er ikke åpnet.	➤ Åpne alle stengeventiler.
		For lite kjølemedium (f.eks. er termisk ekspansjonsventil TEV feil innstilt eller defekt).	➤ Få kontrollert kjølemediumkretsen. Informer fabrikkens kundetjeneste.
		Kun for VWS/VWW 38/2 og 46/2: Feilreleet på startstrømbegrenseren har slått ut. Den røde LEDen på startstrømbegrenseren blinker: 2x = feil fasefølge 3x = Overstrøm kompressormotor 4x = Overtemperatur thyristormodul 5x = Underspenning/fasesvikt 6x = Min./Maks. nettfrekvens 7x = Ingen kompressor tilkoblet	➤ Kontroller om den grønne LED-på startstrømbegrenseren lyser. Hvis den grønne LEDen ikke lyser, mangler det spenningstilførsel eller startstrømbegrenseren er defekt. ➤ Kontroller og gjenopprett spenningstilførselen. ➤ Kontroller startstrømbegrenseren og informer eventuelt produsentens kundeservice. ➤ Kun VWS/VWW 38/2 og 46/2: Hvis den grønne LEDen lyser og den røde LEDen blinker, hent ut årsaken som tilsvarer blinkekoden og rett feilen, og informer ev. produsentens kundeservice.
29	Kjølemedietrykk utenfor området Dersom feilen oppstår to ganger etter hverandre, kan varmepumpen tidligst startes igjen etter 60 minutter ventetid.	Kjølemedietrykk for høyt eller for lavt, alle årsaker som er nevnt for feil 27 og 28 er mulige.	➤ Se feil 27 og 28.

11.3 Feil med midlertidig utkobling

11.5 Feil med permanent utkobling

Varmepumpen kobles ut etter at det har oppstått en kritisk feil. Den kan bare startes på nytt etter utbedring av årsaken til feilen ved at feilen nullstilles (sletting av feilminnet) (se meny I 1).
Gjelder ikke for feil 90 og 91. Disse må ikke nullstilles. Varmepumpen starter på nytt når feilårsaken er rettet.

Nøddrift
Alt etter type feilmelding kan du eventuelt stille inn slik at varmepumpen går i nøddrift eller ved hjelp av ekstern elektrisk tilleggsvarme eller via et eksternt apparat, inntil årsaken til feilen kan utbedres. Hvilke feilmeldinger som gjør det mulig med nøddrift, finner du i **→ Tab. 11.4**.

Nøddriften forutsetter at den hydrauliske tilkoblingen av tilleggsvarmeren er sikret og at en tilkoblet tilleggsvarmer også er aktivert.
- ➤ Kontroller at tilleggsvarmeren ikke er blokkert i menyen A3 (**→ Tab. 9.9**). Innstillingen "Ingen" blokkerer alle installerte nødfrostbeskyttelses- og nøddriftsfunksjoner for en tilleggsvarmer. Fabrikkinnstillingen er "ingen". Hvis en ekstern tilleggsvarmer er koblet til, kan du her stille inn "VV+VK".
- ➤ Angi parameterne for tilleggsoppvarmingen for "Reservevarmedrift" og "Varmtvannsdrift" på "k/sup. v." for nøddrift i menyen C7 (**→ Tab. 9.6**).

Ved feil som fører til med permanent utkobling vises følgende parametere under feilmeldingen "Lavtrykk utkobling" på displayet:
- Tilbakestill (JA/NEI)
  sletter feilmeldingen og aktiverer kompressordriften.
- VV-prioritering (JA/NEI)
  aktiverer tilleggsvarmeren for varmtvannsdrift.
- Varmeprioritering (JA/NEI)
  aktiverer tilleggsvarmeren for oppvarming.

Nøddrift kan enten aktiveres for oppvarming (JA), varmtvannsdrift (JA) eller begge (JA/JA).

Vær oppmerksom på at en manuelt aktivert nøddrift også må deaktiveres manuelt, ellers fortsetter denne funksjonen å være aktiv.
Nøddriftsfunksjonen blir ellers avbrutt ved:
- brudd på spenningsforsyningen til regulatorkortet (strømbrudd i forsyningsnettet eller brudd via hussikringer)
- programvarenullstilling (I4) eller
- nullstilling av feilmeldingen

Deretter starter varmepumpen på nytt med kompressordrift.

Hvis funksjonen nøddrift (fortsatt) er aktiv, vises dette ved at bare den loddrette pilen (tilleggsvarmer) er svart, mens den vannrette pilen (miljøenergi) er hvit på displayet.
- ➤ Koble ut nøddriften etter utbedringen av feilen ved å velge innstillingen "Nullstill" "JA" på visningen "Lavtrykk utkobling" på displayet
  (drei innstilleren ⊡ helt til venstre).

Feilkode	Feiltekst/beskrivelse	Nøddrift	Mulig årsak	Utbedringstiltak
32	Feil brinekrets føler T8 Kortslutning/brudd i føleren	mulig	Den interne temperaturføleren for kildeutløpstemperaturen er defekt, eller sitter ikke riktig på kretskortet.	➤ Kontroller stikkontakten på kretskortet og på ledningsbunten ➤ Kontroller at føleren fungerer som den skal (motstandsmåling med parametere VR 11, (➞ **Tab. 17.2**). ➤ Skift ut føler.
33	Feil trykkgiver Kortslutning/brudd i trykkføleren	_	Trykksensoren i varmekretsen er defekt eller ikke riktig satt på.	➤ Kontroller stikkontakten på kretskortet og på ledningsbunten ➤ Kontroller at trykkføleren fungerer som den skal. ➤ Skift ut trykkføleren.
34	Feil trykkgiver (kun VWS) Kortslutning/brudd i trykkføleren	mulig	Trykkføleren i kuldebærerkretsen er defekt eller ikke riktig satt på.	
40	Følerfeil T1 Kortslutning/brudd i føleren	mulig	Intern temperaturføler på kompressorens høytrykksside er defekt, eller sitter ikke korrekt på kortet.	➤ Kontroller stikkontakten på kretskortet og på ledningsbunten ➤ Kontroller at føleren fungerer som den skal (motstandsmåling med parametere VR 11, (➞ **Tab. 17.2**)). ➤ Skift ut føler.
41	Feil brinekrets føler T3 Kortslutning/brudd i føleren	mulig	Den interne temperaturføleren for kildeinngangstemperaturen er defekt, eller sitter ikke riktig på kretskortet.	
42	Følerfeil T5 Kortslutning/brudd i føleren	mulig	Intern temperaturføler for oppvarmingsretur er defekt, eller sitter ikke korrekt på kortet.	
43	Følerfeil T6 Kortslutning/brudd i føleren	mulig	Intern temperaturføler for oppvarmingstilførsel er defekt, eller sitter ikke korrekt på kortet.	
44	Følerfeil ute AF Kortslutning/brudd i føleren	mulig	Utvendig temperaturføler eller forbindelsesledningen er defekt, eller tilkoblingen er ikke korrekt.	➤ Kontroller ProE-pluggen på kretskortet, og kontroller forbindelsesledningen. ➤ Skift ut føler.
45	Følerfeil varmtvann VV Kortslutning/brudd i føleren	mulig	Tanktemperaturføler er defekt, eller tilkoblingen er ikke korrekt.	➤ Kontroller ProE-pluggen på kretskortet. ➤ Kontroller at føleren fungerer som den skal (motstandsmåling med parametere VR 10, (➞ **Tab. 17.1**). ➤ Skift ut føler.
46	Følerfeil VF1 Kortslutning/brudd i føleren	mulig	Tilførselstemperaturføleren til bufferbeholderen er defekt, eller tilkoblingen er ikke korrekt.	
47	Følerfeil retur RF1 Kortslutning/brudd i føleren	mulig	Returtemperaturføleren til bufferbeholderen er defekt, eller tilkoblingen er ikke korrekt.	
48	Følerfeil tur VF2 Kortslutning/brudd i føleren	Varmtvannsdrift mulig	Anleggstemperaturføler VF2 i varmekretsen er defekt, eller tilkoblingen er ikke korrekt.	
52	Følere passer ikke til hydraulikkskjema	_	Hydraulikkskjema ikke oppgitt riktig. Føler ikke riktig tilkoblet.	➤ Kontroller hydraulikkskjemaet og følerplasseringene med utgangspunkt i det gjeldende varmeanlegget.
60	Frostsikring varmekilde overvåkning kildeutløp Feil 20 har inntruffet 3 ganger etter hverandre	mulig	Se feil 20.	Se feil 20.

11.4 Feil med permanent utkobling

Feilkode	Feiltekst/beskrivelse	Nøddrift	Mulig årsak	Utbedringstiltak
61 (kun VWW)	Frostsikring varmekilde overvåkning kildeutløp Feil 21 har inntruffet tre ganger etter hverandre.	mulig	Se feil 21.	Se feil 21.
62	Frostsikring varmekilde overvåkning kildeutløp Feil 22 har inntruffet 3 ganger etter hverandre	mulig	Se feil 22.	Se feil 22.
63 (kun VWW)	Ingen grunnvannsgjennomstrømning Feil 23 har inntruffet tre ganger etter hverandre.	mulig	Se feil 23.	Se feil 23.
72	Turtemperatur for høy for gulvvarme Tilførselstemperatur høyere enn innstilt verdi i mer enn 15 minutter (maks. VK-temperatur + kompressorhysterese + 2 K) (→ **kap. 9.8**, innstilling fra fabrikk: 52 °C).	_	Kal. varmekrets VF2 montert for nær varmepumpen.	➤ Juster tilførselsføleren i samsvar med hydraulikkskjemaet.
			Kal. varmekrets VF2 er defekt.	➤ Kontroller tilførselsføler VF2, evt. bytt ut.
			Pumpeeffekten for den eksterne varmekretspumpen er redusert eller pumpen er defekt.	➤ Kontroller den eksterne varmekretspumpen og skift den ut om nødvendig.
			Eksisterende smussfiltre satt på feil eller feildimensjonert.	➤ Rengjør smussfiltre.
			Blander bak bufferbeholder defekt.	➤ Kontroller blander, eventuelt skift ut.
			Maks. VK-temperatur stilt inn for lavt.	➤ Kontroller innstilling "Maks. VK-temp.".
81	Kjølemedietrykk for høyt Feil 27 oppstått tre ganger etter hverandre	mulig	Se feil 27.	Se feil 27.
83	Kjølemedietrykk for lavt. Kontroller varmekilden. Feil 28 oppstått tre ganger etter hverandre	mulig	Se feil 28.	Se feil 28.

11.4 Feil med permanent utkobling

Feilkode	Feiltekst/beskrivelse	Nøddrift	Mulig årsak	Utbedringstiltak
84	Kjølemedietrykk utenfor området Feil 29 oppstått tre ganger etter hverandre	mulig	Se feil 29.	Se feil 29.
			Kompressorens motorvernbryter (Kriwan-modul) har åpnet på grunn av for høy viklingstemperatur.	Selvstendig lukking av Kriwan-modulen skjer etter 30 minutter.
			Kun for VWS/VWW 22/2 og 30/2: Sikringen for temperaturovervåking på strartstrømbegrenseren er defekt.	➤ Kontroller brokoblingsvern (ICL-kompressor) og ledningsopplegg. Hvis den grønne LEDen på startstrømbegrenseren ikke lyser, er sikringen til temperaturovervåkingen defekt. ➤ Informer fabrikkens kundetjeneste.
			Kun for VWS/VWW 38/2 og 46/2: Feilreleet på startstrømbegrenseren har slått ut. Den røde LEDen på startstrømbegrenseren blinker: 2x = feil fasefølge 3x = Overstrøm kompressormotor 4x = Overtemperatur thyristor-modul 5x = Underspenning/fasesvikt 6x = Min./Maks. nettfrekvens 7x = Ingen kompressor tilkoblet	➤ Kontroller om den grønne LED-på startstrømbegrenseren lyser. Hvis den grønne LEDen ikke lyser, mangler det spenningstilførsel eller startstrømbegrenseren er defekt. ➤ Kontroller og gjenopprett spenningstilførselen. ➤ Kontroller startstrømbegrenseren og informer eventuelt produsentens kundeservice. ➤ Kun for VWS/VWW 38/2 og 46/2: Hvis den grønne LEDen lyser og den røde LEDen blinker, hent ut årsaken som tilsvarer blinkekoden og rett feilen, og informer ev. produsentens kundeservice.
			Kun for VWS/VWW 38/2 og 46/2: Fasesvikt i kombinasjon med feil 94.	➤ Se feil 94.
90	Varmeanleggtrykket er for lavt Trykk < 50 kPa (0,5 bar) Varmepumpen kobles ut og går i drift igjen automatisk når trykket stiger over 70 kPa (0,7 bar)	_	Trykkfall i varmeanlegget på grunn av lekkasje, luftpute eller defekt ekspansjonsbeholder.	➤ Kontroller varmeanlegget med hensyn til lekkasje. ➤ Fyll på vann, og luft ut. ➤ Kontroller ekspansjonsbeholderen.
			Kobling på baksiden av varmepumpen er ikke riktig tettet.	➤ Ettertrekk koblingen.
			Klemskruer på 3-veis omkoblingsventil for varme/tankfylling er utette.	➤ Ettertrekk klemskruer på 3-veis omkoblingsventil for varme/tankfylling.
91	Brinetrykk for lavt Trykk < 20 kPa (0,2 bar) Varmepumpen kobler ut og settes i drift av seg selv når trykket stiger over 40 kPa (0,4 bar).	mulig	(kun VWS)Trykkfall i kuldebærerkretsen på grunn av lekkasje eller luftpute.	➤ Kontroller kuldebærerkretsen med hensyn til lekkasje. ➤ Fyll på kuldebærervæske, og luft ut.
			(kun VWS) Føler for kuldebærertrykk er defekt.	➤ Kontroller stikkontakten på kretskortet og på ledningsbunten ➤ Kontroller at trykkføleren fungerer som den skal. ➤ Skift ut trykkføleren.
			Sikring F1 på kretskortet er defekt.	➤ Kontroller sikring F1, og skift den ut om nødvendig.
			Bryter for kuldebærertrykk (kun VWS) eller maksimumstermostat som er montert på stedet er åpnet	➤ Kontroller bryteren for kuldebærertrykk eller maksimumstermostaten.

11.4 Feil med permanent utkobling

Feilkode	Feiltekst/beskrivelse	Nøddrift	Mulig årsak	Utbedringstiltak
94	Fasesvikt Kontroller sikring Én eller flere faser mangler.	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.
			Nettspenning frakoblet ved feil innstilt elskjema (for eksempel elskjema 1).	➤ Kontroller innstillingen for elskjema.
			Startstrømbegrenser defekt eller feil tilkoblet.	➤ Kontroller startstrømbegrenseren og informer eventuelt produsentens kundeservice.
95	Feil dreieretning kompr. Bytt faser Faserekkefølge ikke korrekt.	mulig	Ingen spenning (midlertidig utkobling av nettspenning).	➤ Koble kontakten til rippelsignalmottakeren til klemme 13.
			Fasene ombyttet.	➤ Endre faserekkefølge ved å bytte om hhv. 2 faser på nettforsyningen.
			Startstrømbegrenser defekt eller feil tilkoblet.	➤ Kontroller startstrømbegrenseren og informer eventuelt produsentens kundeservice.
96	Feil, trykkføler kjølekrets Kortslutning/brudd i trykkføleren	mulig	En trykkfølere i kjølekretsen er defekt eller ikke riktig tilkoblet	➤ Kontroller stikkontakten på kretskortet og på ledningsbunten ➤ Kontroller at trykkføleren fungerer som den skal. ➤ Skift ut trykkføleren.

11.4 Feil med permanent utkobling

11.6 Andre feil/problemer

Feilindikasjon	Mulig årsak	Utbedringstiltak
Tilleggsvarmeren fungerer ikke, selv om den er aktivert av regulatoren (for eksempel under frakobling fra nettleverandørens side (frakobling av nettspenning), og oppvarmingen eller varmtvannstanken når ikke ønsket temperatur.	Tilleggsvarmeren er tilkoblet via lavtariff, og denne er for øyeblikket koblet ut av nettleverandøren.	➤ Kontroller om tilleggsvarmen er koblet til via lavtariff og om det foreligger en sperretid fra energiverket nå.
	Sikkerhetstemperaturbegrenseren for tilleggsvarmeren er utløst.	➤ Løsne sikkerhetstemperaturbegrenseren ved å trykke på knappen.
	Mulige årsaker ved ny utløsning:	
	Luft i varmeanlegget. Tilstoppet smussfilter i returen til varmeanlegget.	➤ Luft varmekretsen. Rengjør tilstoppet smussfilter.
	Oppvarmingspumpen har stanset eller går for langsomt.	➤ Kontroller oppvarmingspumpen, og skift den ut om nødvendig.
Lyder i varmekretsen.	Luft i varmekretsen.	➤ Luft varmekretsen.
	Smuss i varmekretsen.	➤ Spyl varmekretsen.
	Bivalenstemperaturen er feil innstilt.	➤ Endre bivalenstemperaturen (**meny A3**) (→ **Tab. 9.9**).
	Pumpeeffekten for den eksterne varmepumpen er redusert eller pumpen er defekt.	➤ Kontroller at pumpen fungerer, evt. bytt.
Vann under eller ved siden av varmepumpen.	Kondensuttaket er tilstoppet.	➤ Kondensat inne i enheten samles opp i kondensatbeholderen og føres eventuelt bort under varmepumpen (ingen feil). Kontroller ledningsisoleringen inne i enheten, og etterisoler eventuelt for å redusere kondensatmengden.
	Utettheter i varmekretsen.	➤ Kontroller varmekretskomponentene (pumpe, tilleggsvarmer, rør) for utettheter. ➤ Etterstram evt. forskruinger og bytt ut tetninger.
Utetemperatur viser -60 °C.	Utetemperaturføler ikke tilkoblet eller defekt.	➤ Kontroller utetemperaturføler.
For lave eller for høye temperaturer i varmekretsen.	Nominell romtemperatur ikke optimalt innstilt	➤ Endre den nominelle romtemperaturen (meny ☰ 1, → **Driftsveiledning**).
	Nattsenkningstemperatur ikke optimalt innstilt	➤ Endre nattsenkningstemperaturen (meny ☰ 1, → **Driftsveiledning**).
	Oppvarmingskurve ikke optimalt innstilt	➤ Endre oppvarmingskurven (**meny C2**) (→ **Tab. 9.6**).

11.5 Andre feil/forstyrrelser

12 Resirkulering og avfallshåndtering

Både geoTHERM varmepumpe og den tilhørende transportemballasjen består for en stor del av resirkulerbare materialer.

12.1 Kassere varmepumpen



Hvis Vaillant-produktet er merket med dette symbolet, skal det ikke kastes sammen med husholdningsavfall etter endt levetid. Sørg i så tilfelle for at Vaillant-produktet og eventuelt tilbehør blir kassert på en forsvarlig måte.

12.2 Kassere emballasjen

- Sørg for at transportemballasjen blir deponert på forskriftsmessig måte.

12.3 Kassere kuldebærervæske (kun VWS)



Fare!
Fare for eksplosjon og brannskader!
Kuldebærervæsken etanol er lett antennelig i væske- og dampform. Det kan dannes eksplosjonsfarlige damp-/luftblandinger.
- Hold avstand til varme, gnister, åpne flammer og varme overflater.
- Sørg for tilstrekkelig lufting ved utilsiktede utslipp.
- Unngå dannelse av damp-/luftblandinger. Sørg for at beholderen for kuldebærervæske alltid er lukket.
- Se sikkerhetsdatabladet som følger med kuldebærervæsken.



Fare!
Fare for personskader i form av etsing!
Kuldebærervæskene er helseskadelige.
- Unngå hud- og øyekontakt.
- Unngå innånding og svelging.
- Bruk hansker og vernebriller.
- Se sikkerhetsdatabladet som følger med kuldebærervæsken.

- Sørg for at kuldebærervæsken for eksempel leveres til et egnet deponi eller egnet forbrenningsanlegg, i samsvar med lokale forskrifter.
- Kontakt det lokale renovasjonsselskapet ved mengder under 100 l.

12.4 Kassere kjølemedium

geoTHERM varmepumpe (innendørsenheten) er fylt med kjølemediet R 407 C. Kjølemediet må kasseres atskilt fra varmepumpen.
- Overlat behandlingen av kjølemediet til godkjent fagpersonale, for resirkulering eller kassering i henhold til gjeldende forskrifter.



Forsiktig!
Fare for miljøskader!
Denne varmepumpen inneholder kjølemediet R 407 C. kjølemediet må ikke slippes ut i atmosfæren. R 407 C er en fluorisert drivhusgass med GWP 1653 (GWP = Global Warming Potential), omtalt i Kyoto-protokollen.
- Før kassering av varmepumpen må kjølemiddelet i denne suges helt ut i en egnet beholder, for deretter å resirkuleres eller kasseres i samsvar med forskriftene.

13 Garanti og kundeservice

13.1 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.

13.2 Kundetjeneste

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

14 Tekniske data

14.1 Tekniske data VWS

Betegnelse	Enhet	VWS 220/2	VWS 300/2	VWS 380/2	VWS 460/2
Type	–	Kuldebærer/vann-varmepumper			
Bruksområde	–	Varmepumpene er utelukkende beregnet for varmeproduksjon i lukkede varmtvanns-sentralvarmeanlegg og varmtvannsproduksjon i boliger.			
Mål Høyde uten tilkoblinger Bredde Dybde uten søyle Dybde med søyle	 mm mm mm mm	 1200 760 900 1100			
Vekt Totalvekt - Med emballasje - Uten emballasje - Driftsklar	 kg kg kg	 356 326 341	 370 340 359	 394 364 386	 417 387 414
Elektriske data Nominell spenning / Merkespenning - Varmekrets/kompressor - Styrekrets		3/N/PE 400V 50Hz 1/N/PE 230V 50Hz			
- Varmebærerpumpe / Kuldebærer-pumpe		1/N/PE 230V 50Hz		3/N/PE 400V 50Hz	
- Varmekretspumpe (kundens ansvar) - Tilleggsvarme (kundens ansvar)	–	1/N/PE 230V 50Hz (max. 2 A) 3/N/PE 400V 50Hz			
- Effektfaktor	cos φ	0,7 - 0,84	0,72 - 0,83	0,76 - 0,86	0,75 - 0,86
Påkrevd maks. nettimpedans - Med startstrømbegrenser (fra fabrikken)	Ohm	0,472	0,450	0,270	0,100
Sikring - utløserkarakteristikk - utkoblingsstrøm	– A	C, trepolet (bryter alle tre nettledningene i én bryteroperasjon) 20	25	32	40
Startstrøm - Uten startstrømbegrenser - Med startstrømbegrenser (fra fabrikken)	 A A	 99 44	 127 65	 167 85	 198 110
Elektrisk effektopptak – min. ved B-5/W35 – maks. ved B20/W60 - Tilleggsvarme (kundens ansvar, maks.)	 kW kW kW	 5,0 10,0 3 x 2,3	 6,4 12,0 3 x 2,3	 8,5 16,0 3 x 2,3	 10,1 18,0 3 x 2,3
Beskyttelsesklasse EN 60529	–	IP 20			
Hydraulisk tilkobling - Varme tur og retur - Varmebærer tilførsel og retur	 Tommer, mm Tommer, mm	 G 1 1/2", DN 32 G 1 1/2", DN 32			

14.1 Tekniske data VWS

Betegnelse	Enhet	VWS 220/2	VWS 300/2	VWS 380/2	VWS 460/2
Varmekildekrets / Kuldebærerkrets – brinetype / brinekonsentrasjon - Maks. driftstrykk – Min. innløpstemperatur brine-varm – Maks. innløpstemperatur brine-varm	- MPa (bar) °C °C	Etylenglykol / min. 25 %-vol., maks. 30 %-vol. 0,3 (3) -10 20			
– Volumet av varmekildekretsen i varmepumpen	l	6,2	8,6	10,0	12,4
– Nominell volumstrøm ΔT 3K – Trykktap ved nominell volumstrøm ΔT 3K - Elektrisk effektopptak / merkeeffekt brinepumpe	m^3/h kPa (mbar) W	5,3 36,0 (360) 200	7,1 32,0 (320) 200	9,1 51,0 (510) 400	11,0 39,0 (390) 400
– Pumpetype		Integrert våtløperpumpe			
– Energie-Label-pumpe iht. Europump-klassifiseringsskjema		D		C	
- Materialer til varmekildekretsen inni varmepumpen	-	Cu, CuZn-Alloy, Stainless Steel, Fe, EPDM			
Varmekrets - Tillatt vannkvalitet - Maks. driftstrykk - Min. tur-temperatur - Maks. tilførselstemperatur	 MPa (bar) °C °C	Oppvarmingsvannet må ikke tilsettes frost- eller rustbeskyttelsesmidler! Avherding av oppvarmingsvannet ved vannhardhet fra 3,0 mmol/l (16,8° dH) iht. direktiv VDI2035, ark 1 0,3 (3) 25 62			
– Volum vanninnhold i varmepumpens oppvarmingskrets	l	8,3	10,3	12,0	14,1
– Nominell volumstrøm ΔT 5K – Trykktap ved nominell volumstrøm ΔT 5K – Nominell volumstrøm ΔT 10K – Trykktap ved nominell volumstrøm ΔT 10K	m^3/h kPa (mbar) m^3/h kPa (mbar)	3,8 7,2 (72) 1,9 1,6 (16)	5,2 8,6 (86) 2,6 2,5 (25)	6,6 13,7 (137) 3,3 5,0 (50)	8,0 18,0 (180) 3,9 5,5 (55)
- Materialer til varmekretsen inni varmepumpen	-	Cu, CuZn-Alloy, Stainless Steel, Fe, EPDM			
Kjølemediumkrets - Kjølemediumtype	-	R 407 C			
- Mengde - Antall omdreininger EX-ventil	kg -	4,1 6,5	5,99 9	6,7 8	8,6 6,5
- Tillatt driftsovertrykk - Kompressortype - Olje - Oljepåfyllingsmengde	MPa (bar) - - l	2,9 (29) Scroll Ester (EMKARATE RL32-3MAF) 4,0	4,0	4,14	4,14

14.1 Tekniske data VWS

Betegnelse	Enhet	VWS 220/2	VWS 300/2	VWS 380/2	VWS 460/2
Effektdata for varmepumpe	Ytelsesdataene nedenfor gjelder for nye enheter med rene varmevekslere.				
B0/W35 ΔT 5K iht. DIN EN 14511 - Varmeeffekt - Effektforbruk - Effekttall/Coefficient of Perfomance COP	 kW kW -	 22,0 5,0 4,4	 29,8 6,5 4,6	 38,3 8,5 4,5	 45,9 10,0 4,6
B0/W35 ΔT 10K iht. DIN EN 255 - Varmeeffekt - Effektforbruk - Effekttall/Coefficient of Perfomance COP	 kW kW -	 22,3 4,7 4,60	 30,3 6,3 4,8	 37,8 8,0 4,7	 45,5 9,7 4,7
B0/W55 ΔT 5K iht. DIN EN 14511 - Varmeeffekt - Effektforbruk - Effekttall/Coefficient of Perfomance COP	 kW kW -	 20,3 6,6 3,1	 26,8 8,8 3,0	 36,2 11,7 3,1	 42,3 14,1 3,0
Lydtrykknivå innendørs (B0/W35 iht. EN 12102)	dB(A)	63	63	63	65
Monteringssted – Tillatt omgivelsestemperatur	°C	innendørs/tørt 7 - 25			
Grenser for bruk Ved lik volumstrømkapasitet som ved kontrollen av den nominelle ytelsen under standard nominelle betingelser ved nominelle volumstrømmer og en spredning på T Δ3K i brinekretsen og ΔT 5K i varmekretsen	–	B-10/W25 B-10/W55 B-5/W62 B20/W62 B20/W25 Drift av varmepumpen utenfor bruksgrensene fører til at interne regulerings- og sikkerhetsanordninger kobler ut pumpen.			

14.1 Tekniske data VWS

14.2 Tekniske data VWW

Betegnelse	Enhet	VWW 220/2	VWW 300/2	VWW 380/2	VWW 460/2
Type	–	Vann/vann-varmepumpe			
Bruksområde	–	Varmepumpene er utelukkende beregnet for varmeproduksjon i lukkede varmtvanns-sentralvarmeanlegg og varmtvannsproduksjon i boliger.			
Mål Høyde uten tilkoblinger Bredde Dybde uten søyle Dybde med søyle	 mm mm mm mm	 1200 760 900 1100			
Vekt Totalvekt - Med emballasje - Uten emballasje - Driftsklar	 kg kg kg	 340 310 325	 354 324 343	 374 344 366	 397 367 394
Elektriske data Nominell spenning / Merkespenning - Varmekrets/kompressor - Styrekrets		3/N/PE 400V 50Hz 1/N/PE 230V 50Hz			
- Varmebærerpumpe / Brønnpumpe (kundens ansvar)		3/N/PE 400V 50Hz (max. 3 x 5 A)		3/N/PE 400V 50Hz (max. 3 x 8,5 A)	
- Varmekretspumpe (kundens ansvar) - Tilleggsvarme (kundens ansvar)	–	1/N/PE 230V 50Hz (max. 2 A) 3/N/PE 400V 50Hz			
- Effektfaktor	cos φ	0,7 - 0,84	0,72 - 0,83	0,76 - 0,86	0,75 - 0,86
Påkrevd maks. nettimpedans - Med startstrømbegrenser (fra fabrikken)	Ohm	0,472	0,450	0,270	0,100
Sikring - utløserkarakteristikk - utkoblingsstrøm	 – A	 C, trepolet (bryter alle tre nettledningene i én bryteroperasjon) 20	 25	 32	 40
Startstrøm - Uten startstrømbegrenser - Med startstrømbegrenser (fra fabrikken)	 A A	 99 44	 127 65	 167 85	 198 110
Elektrisk effektopptak – min. ved W10/W35 – maks. ved W20/W60 - Tileggsvarme (kundens ansvar, maks.)	 kW kW kW	 5,0 10,0 3 x 2,3	 6,4 12,0 3 x 2,3	 8,5 16,0 3 x 2,3	 10,1 18,0 3 x 2,3
Beskyttelsesklasse EN 60529	–	IP 20			
Hydraulisk tilkobling - Varme tur og retur - Varmebærer tilførsel og retur	 Tommer, mm Tommer, mm	 G 1 1/2", DN 32 G 1 1/2", DN 32			
Varmekildekrets / Brønnvannskrets - tillatt vannkvalitet - Maks. driftstrykk - min. inngangstemperatur brine-varm - maks. inngangstemperatur brine-varm	 - MPa (bar) °C °C	 Differanse pH iht. DIN 38404-C10-R2 (<+0,5 / >-0,5) Korrosjon iht. DIN 50930 T4 (1993) (S1 <0,5) Korrosjon iht. DIN 50930 T5 (S3 <0,5 / >1,0) 0,3 (3) 4 20			
– Volumet av varmekildekretsen i varmepumpen	l	6,2	8,6	10,0	12,4
– Nominell volumstrøm ΔT 3K – Indre trykkfall ved nominell volumstrøm ΔT 3K	m^3/h mbar	6,42 51,2 (512)	8,76 58,2 (582)	10,8 71,9 (719)	13,1 86,0 (860)
- Materialer til varmekildekretsen inni varmepumpen	-	Cu, CuZn-Alloy, Stainless Steel, Fe, EPDM			

14.2 Tekniske data VWW

Betegnelse	Enhet	VWW 220/2	VWW 300/2	VWW 380/2	VWW 460/2
Varmekrets - Tillatt vannkvalitet		Oppvarmingsvannet må ikke tilsettes frost- eller rustbeskyttelsesmidler! Avherding av oppvarmingsvannet ved vannhardhet fra 3,0 mmol/l (16,8° dH) iht. direktiv VDI2035, ark 1			
- Maks. driftstrykk	MPa (bar)	0,3 (3)			
- Min. tur-temperatur	°C	25			
- Maks. tilførselstemperatur	°C	62			
– Volum vanninnhold i varmepumpens oppvarmingskrets	l	8,3	10,3	12,0	14,1
– Nominell volumstrøm ΔT 5K	m^3/h	5,10	6,96	8,70	10,44
– Trykktap ved nominell volumstrøm ΔT 5K	kPa (mbar)	12,6 (126)	15,2 (152)	21,8 (218)	30,3 (303)
– Nominell volumstrøm ΔT 10K	m^3/h	2,60	3,60	4,50	5,52
– Trykktap ved nominell volumstrøm ΔT 10K	kPa (mbar)	3,9 (39)	4,5 (45)	6,7 (67)	9,6 (96)
- Materialer til varmekretsen inni varmepumpen	-	Cu, CuZn-Alloy, Stainless Steel, Fe, EPDM			
Kjølemediumkrets - Kjølemediumtype	-	R 407 C			
- Mengde	kg	4,3	5,99	6,7	8,6
- Antall omdreininger EX-ventil	-	8,5	9,5	8,5	9,5
- Tillatt driftsovertrykk	MPa (bar)	2,9 (29)			
- Kompressortype	-	Scroll			
- Olje	-	Ester (EMKARATE RL32-3MAF)			
- Oljepåfyllingsmengde	l	4,0	4,0	4,14	4,14
Effektdata for varmepumpe		Ytelsesdataene nedenfor gjelder for nye enheter med rene varmevekslere.			
W10/W35 ΔT 5K iht. DIN EN 14511					
- Varmeeffekt		29,9	41,6	52,6	63,6
- Effektforbruk	kW	5,8	7,8	9,8	12,4
- Effekttall/Coefficient of Perfomance COP	kW -	5,2	5,3	5,3	5,1
W10/W35 ΔT 5K iht. DIN EN 255					
- Varmeeffekt	kW	30,2	42,4	52,3	64,7
- Effektforbruk	kW	5,5	7,5	9,4	12,0
- Effekttall/Coefficient of Perfomance COP	-	5,5	5,7	5,5	5,4
W10/W55 ΔT 5K iht. DIN EN 14511					
- Varmeeffekt	kW	26,9	37,2	47,4	57,3
- Effektforbruk	kW	7,6	10,4	12,9	15,8
- Effekttall/Coefficient of Perfomance COP	-	3,5	3,6	3,6	3,6
Lydtrykknivå innendørs (W10/W35 iht. EN 12102)	dB(A)	63	63	63	65
Monteringssted – Tillatt omgivelsestemperatur	°C	innendørs/tørt 7 - 25			
Grenser for bruk Ved lik volumstrømkapasitet som ved kontrollen av den nominelle ytelsen under standard nominelle betingelser ved nominelle volumstrømmer og en spredning på T Δ3K i brinekretsen og ΔT 5K i varmekretsen		W7/W25 W7/W62 W20/W62 W20/W35 W10/W25 Drift av varmepumpen utenfor bruksgrensene fører til at interne regulerings- og sikkerhetsanordninger kobler ut pumpen.			

14.2 Tekniske data VWW

15 Igangkjøringsprotokoll

- ➤ Fyll ut protokollskjemaet 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?	
Er det tatt hensyn til varmepumpens nominelle volumstrøm?	
Er det montert smussfilter i retur?	
Er anlegget utstyrt med alle de sikkerhetsinnretningene som er beskrevet i denne veiledningen?	
Er det montert overløpstrakt og utblåsningsledning?	
Ble varmekretsen spylt, fylt og luftet?	
Ble varmkretsen kontrollert for lekkasjer?	
Er coilene varmeisolert (diffusjonstett)?	
Sjekkliste for kuldebærerkrets (kun VWS)	
Er det fylt på riktig kuldebærervæske?	
Er kuldebærerkretsen kontrollert for lekkasje?	
Er kuldebærerkretsen luftet ut forskriftsmessig?	
Hvilken frostvæske ble fylt på og hvilken innstilling for frostsikring ble lagt inn i styringen?	
Er frostbeskyttelsen (-28 °C ± 1K) kontrollert med en frostbeskyttelsestester?	
Ble det montert trykkbryter i væskekretsen?	
Ble trykkbryteren koblet til varmepumpen?	
Ble et smussfilter brukt på varmepumpens inngang på kuldebærersiden ved påfyllingen? Ble smussfilteret fjernet igjen etter avsluttet arbeid?	
Er det montert stengeventiler i kuldebærerkretsen?	
Ble det montert kretskontrollventiler i brinekretsen?	

15.1 Igangkjøringsprotokoll

Sjekkliste for kuldebærerkrets (kun VWS)	
Ble brinekretsene hydraulisk utlignet?	
Er det montert væskeekspansjonsbeholder?	
Er kuldebærerkretsen fylt på til 200 kPa (2 bar)?	
Er væskeekspansjonsbeholderen fylt opp til 2/3?	
Er det montert avstengingsinnretninger foran varmepumpen?	
Er kuldebærerrørene i huset varmeisolert dampdiffusjonstett?	
Er det brukt kulderørklemmer for installasjonen av kuldebærer-kretsens ledninger i bygningen?	
Sjekkliste brønnvannskrets (kun VWW)	
Ble vannet og eventuelt sammensetningen undersøkt?	
Ble det montert ytterligere en varmeveksler for utkobling?	
Ble det installert et smussfilter ved varmepumpens vanninngang?	
Er det montert avstengingsinnretninger foran varmepumpen?	
Er coilene diffusjonstett varmeisolert?	
Sjekkliste elektrisk installasjon	
Er det en allpolig frakoblingsanordning med kontaktåpning på min. 3 mm på stedet, og er denne merket tilsvarende?	
Er alle elektriske tilkoblinger utført forskriftsmessig og i samsvar med de gjeldende koblingsskjemaene?	
Ble beskyttelseslederen koblet til i henhold til forskriftene?	
Har alle ledningene nødvendig ledningstverrsnitt?	
Ble det brukt nødvendige automatsikringer, og merket i henhold til ledningstverrsnitt og monteringsmåter?	
Ble alle ledninger festet med trekkavlastninger?	
Er et eventuelt rippelstyresignal fra nettleverandøren koblet til varmepumpen?	
Sjekkliste for montering	
Er alle kledningsdeler montert?	

15.1 Igangkjøringsprotokoll

16 Referanse

➤ Fyll ut tabellene nedenfor for å lette eventuelle service-arbeider.

Installasjon og igangsetting ble utført av:

Montering varmekilde	
Dato:	
Firma:	
Navn:	
Adresse:	
Telefon:	

Elektroinstallasjon	
Dato:	
Firma:	
Navn:	
Adresse	
Telefon:	

Igangkjøring	
Dato:	
Firma:	
Navn:	
Adresse:	
Telefon:	

Planlegging av varmepumpeanlegget	**Opplysninger**
Opplysninger om varmebehov	
Objektets varmelast	
Varmtvannsforsyning	
Ble det tatt i bruk sentral varmtvannsforsyning?	
Er det tatt hensyn til brukeravhengig varmtvannsbehov?	
Ble det ved planleggingen tatt hensyn til økt varmtvannsbehov for badestamper og komfortdusjer?	
Utstyr som er brukt i varmepumpeanlegget	**Opplysninger**
Apparatbetegnelse for installert varmepumpe	
Opplysninger om varmtvannstank	
Type varmtvannstank	
Volum varmtvannstank	
Ekstern elektrisk tilleggsvarme? Ja/nei	
Opplysninger om romtemperaturregulator	
VR 90/andre/ingen	
Opplysninger om varmekildeanlegg (WQA)	**Opplysning**
Jordsonde (antall, boredybde, avstand mellom sondene)	
Antall sonder	
Avstand mellom sondene	
Boredybde for sonene	
Informasjon for jordkollektor	**Opplysninger**
Antall brinekretser	
Monteringsavstand mellom rørene	
Rørdiameter	
Kollektordybde i bakken	
Lengden på den lengste brinekretsen	

16.1 Referansesjekkliste

Informasjon for VWW	**Opplysninger**
Størrelsen på massestrømmen som kan tas ut av brønnen.	
Type brønnvannspumpe	
Opplysninger om varmeutnyttelsesanlegg (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	
Trykk i oppvarmingskretsen i kald tilstand?	
Blir oppvarmingen varm?	
Blir varmtvannet i tanken varmt?	
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 eksternt plassert vifte	
Vedlikeholdsintervaller	
Overlevering av dokumentasjon	**Opplysninger**
Har brukeren fått driftsveiledningen?	
Er installasjonsveiledningen overlevert til brukeren?	
Er alle tilbehørsveiledninger overlevert til brukeren?	

16.1 Referansesjekkliste

17 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

17.1 Vedlegg, følerdata VR 11

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

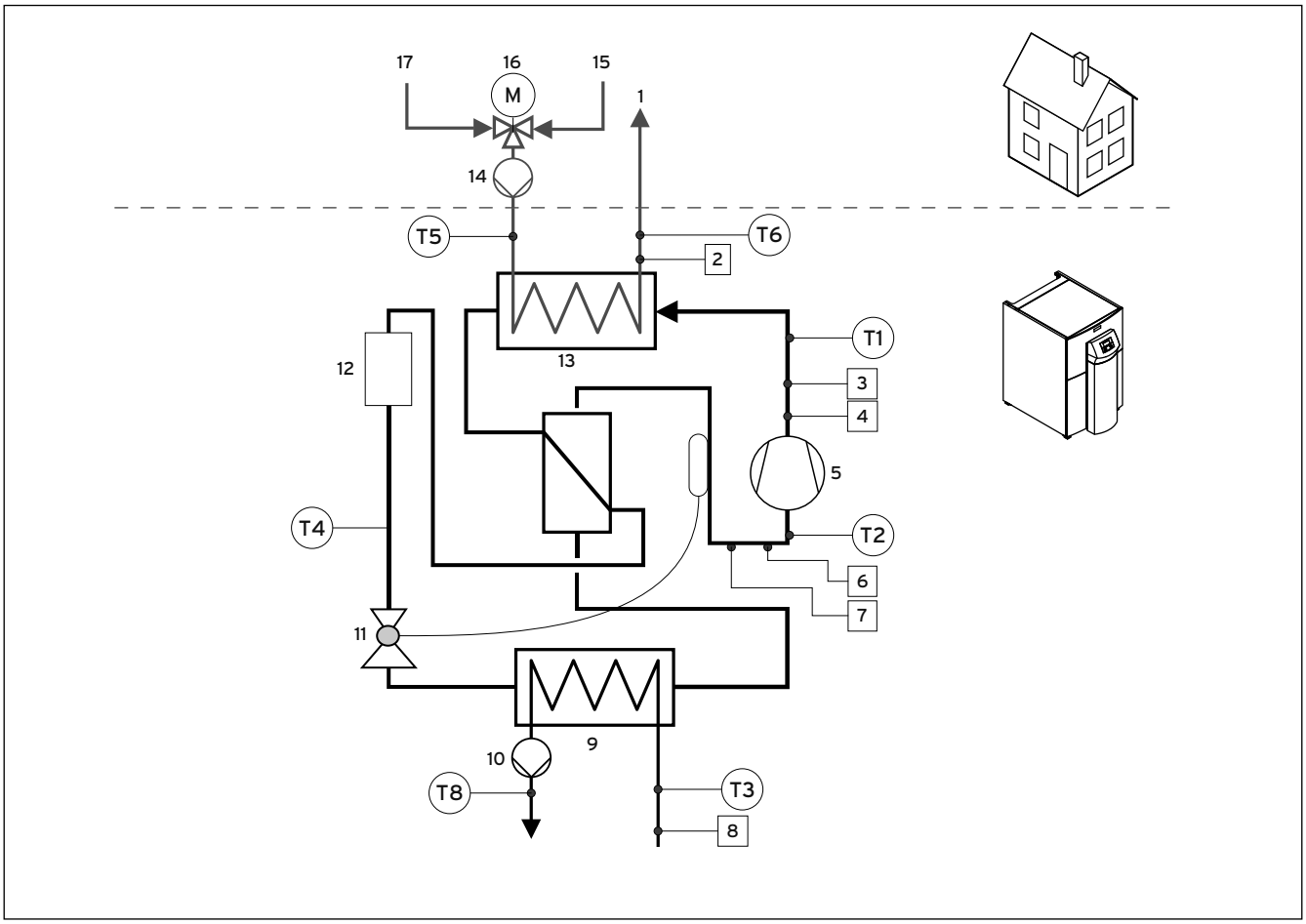
17.2 Vedlegg, følerdata VR 11

Utetemperaturføler 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

17.3 Vedlegg, følerdata VRC DCF

Varmepumpeskjema VWS

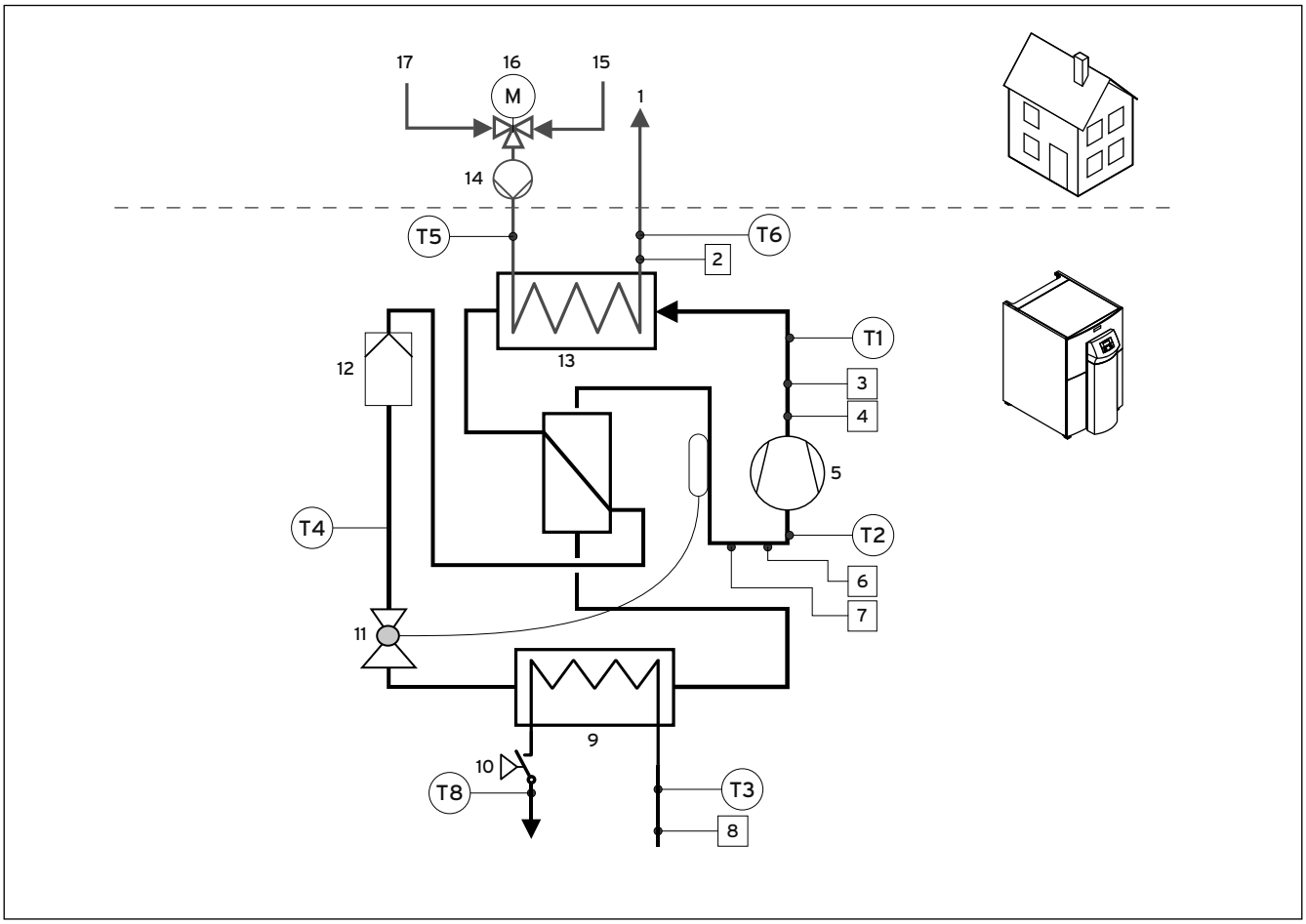


17.1 Vedlegg, varmepumpeskjema VWS ...O/2

Forklaring

1 Tilførsel oppvarming
2 Trykkføler varmekrets
3 Høytrykksføler
4 Høytrykksbryter
5 Kompressor
6 Lavtrykksføler
7 Lavtrykksbryter
8 Trykkføler kuldebærerkrets
9 Fordamper
10 Brinekretspumpe
11 Ekspansjonsventil
12 Filtertørker
13 Kondensator
14 varmekretspumpe (fremskaffes på installasjonsstedet)
15 Retur oppvarming
16 3-veis omkoblingsventil for varme/tankfylling (fremskaffes på installasjonsstedet)
17 Retur varmtvann

Varmepumpeskjema VWW

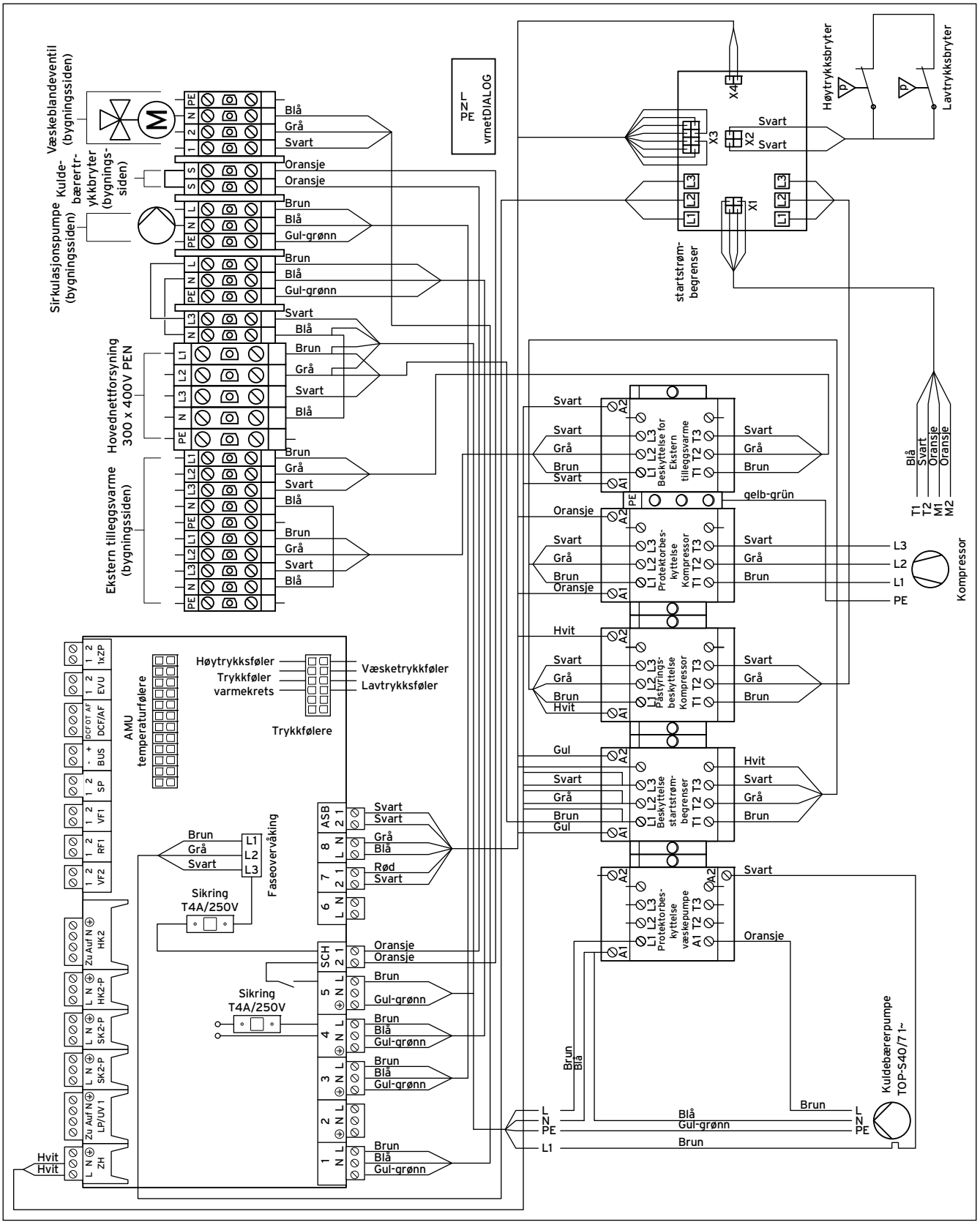


17.2 Vedlegg, varmepumpeskjema VWW ...0/2

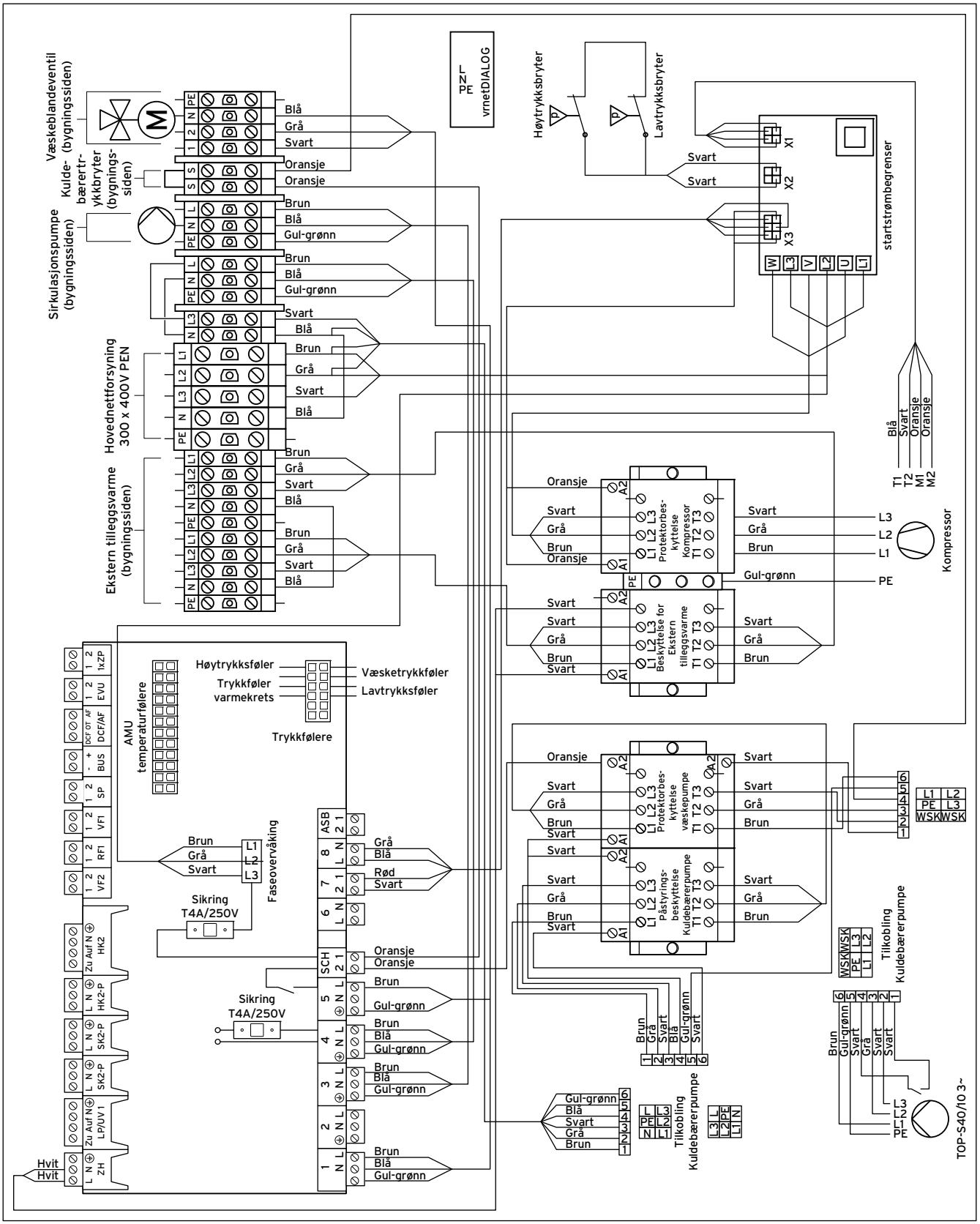
Forklaring

1 Tilførsel oppvarming
2 Trykkføler varmekrets
3 Høytrykksføler
4 Høytrykksbryter
5 Kompressor
6 Lavtrykksføler
7 Lavtrykksbryter
8 Trykksensor for varmekildekrets
9 Fordamper
10 Strømningskontakt
11 Ekspansjonsventil
12 Filtertørker
13 Kondensator
14 varmekretspumpe (fremskaffes på installasjonsstedet)
15 Retur oppvarming
16 3-veis omkoblingsventil for varme/tankfylling (fremskaffes på installasjonsstedet)
17 Retur varmtvann

Koblingsskjemaer VWS

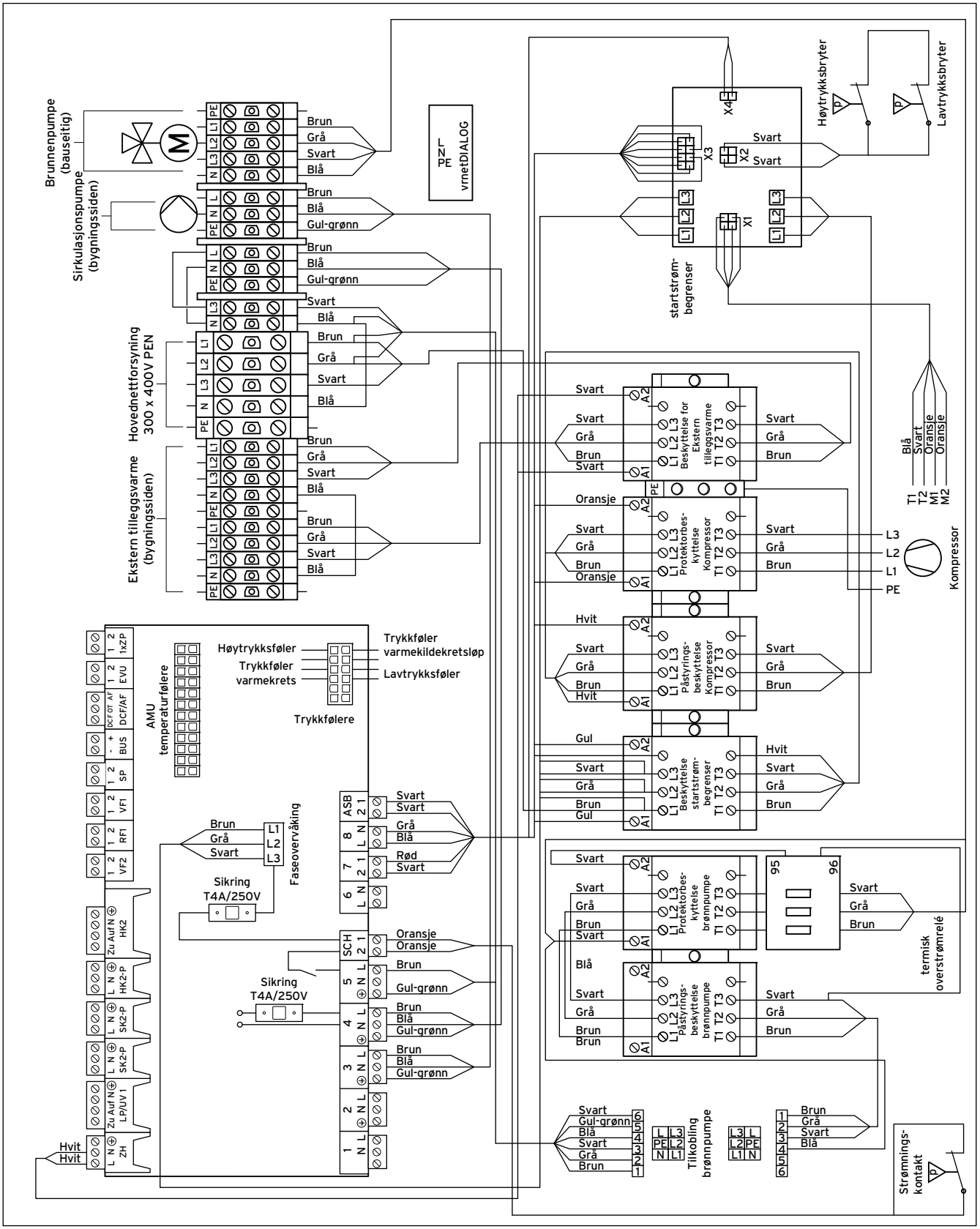


17.3 Vedlegg, koblingsskjema VWS 220/2 - VWS 300/2

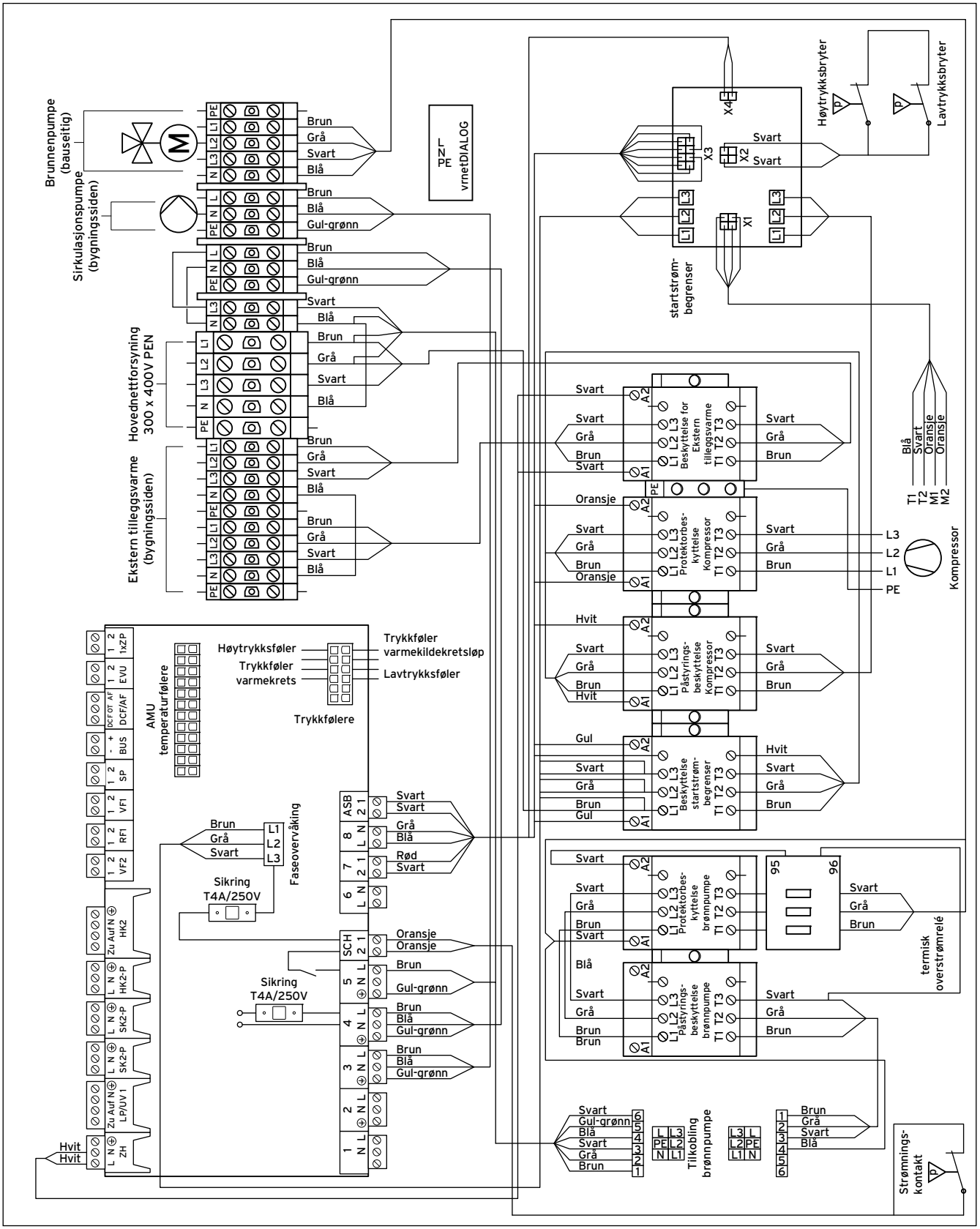


17.4 Vedlegg, koblingsskjema VWS 380/2 - VWS 460/2

Koblingsskjemaer VWW



17.5 Vedlegg, koblingsskjema VWW 220/2 - VWW 300/2



17.6 Vedlegg, koblingsskjema VWW 380/2 - VWW 460/2

Stikkordregister

A

Artikkelnummer 4

B

Benyttede symboler
..... 4

C

CE-merking 5

D

Diagnose
Kuldekrets 82
Varmekilde 84
Varmekrets 83, 84

E

Energi integral 77

F

Fabrikkinnstillinger
Tilbakestilling 73
Faresymbol 6
Faseovervåkning 69
Fastverdiregulering 71
Feilutkobling
Tilbakestilling 85
Fernox 37
Fjernalarmering 70
Fjerndiagnostisering 70
Fjernparametrering 70
Frostbeskyttelse 88
Nødfunksjon 68
Oppvarming 68
Varmtvannstank 68
Frostbeskyttelsesfunksjon 69
Funksjonsprinsipp 10

G

Grunnvannkvalitet 14
Gulvbeskyttelseskobling 69

I

Informasjon
Driftsdata 85
Feillogg 85
Programvareversjon 85
Innstalasjonassistent
Elskjema 86
Frostbeskyttelse 88
Kalibrering 89
Utlufting 89
Valg av språk 86
Varmepumpetype 86
Installasjonsavstander 17
Installasjonsveiviser
Type vv tank 88

J

Justering 22

K

Kodenivå 74
Komponentoversikt 12

L

Legionellabeskyttelse 70
leveringsomfanget 18

M

Maksimaltermostat 54
Mål 16
Montasjestedet 14

N

nettforsyning 46
Nivå for fagpersonale 74
Nøddrift 70

O

Ønsket (nominell) turtemperatur 77
Oppbygning
  Innendørsenhet 12
  Utendørsenhet 12
Oppvarmingsvann
  Kvalitet 37
  Tilsetningsstoffer 37

P

Parameter
  Akk.tank 76
  HK2 75
  Kjøledrift 80
  Kuldebærerbeholder 81
  Legionellabeskyttelse 81
  Tilleggsvarme 79
  Tørkefunksjon 79
  Varmeanlegget 75
  VR 60 77
  VR 90 78

R

Romutkobling 78

S

Sentinel 37
Signalord 6
Sikring mot kuldebærermangel 69
Sikring mot mangel på oppvarmingsvann 69
Sikring mot pumpeblokkering 69
Sikring mot ventilblokkering 69
Status VK 77

T

Tilbehør 13
Tilkoblinger 12
Tilleggsfunksjoner 68
Tørkefunksjon 70
  Parameter 79
Transport 20
Transportsikringene 19
Typebetegnelse 4
Typeoversikt 11

V

Væskeekspansjonsbeholder 34
Valg av språk 86
Vannets hardhet 37
Varmepumpetype 86
VF2 turtemperatur 77

Leverandør

Vaillant Group Norge AS
Bjerkås Næringspark Bygg 20 ▮ 3470 Slemmestad
Telefon 31 28 92 00 ▮ Fax 31 28 91 30 ▮ www.vaillant.no ▮ post@vaillant.no

Produsent

Vaillant GmbH
Berghauser Str. 40 ▮ D-42859 Remscheid ▮ Telefon 0 21 91/18-0
Telefax 0 21 91/18-28 10 ▮ www.vaillant.de ▮ info@vaillant.de

0020051609_03 NO 122011 - Vi tar forbehold om endringer