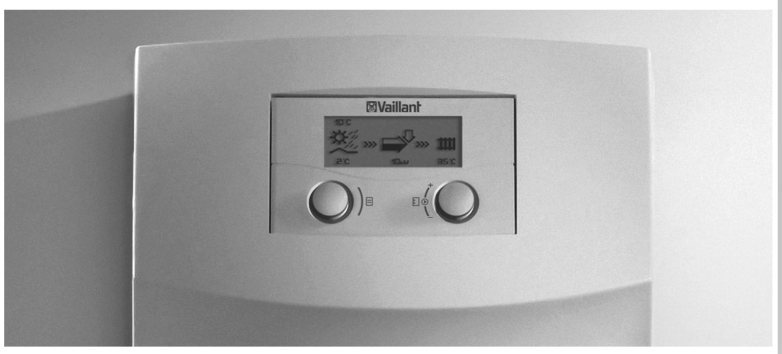
For fagarbeideren

Installasjonsveiledning





geoTHERM

VWL /3 S

NO

Innholdsfortegnelse

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 4

2 Sikkerhetsanvisninger og forskrifter 5
2.1 Sikkerhetsanvisninger og advarsler 5
2.1.1 Klassifisering av advarsler tilknyttet handlinger 5
2.1.2 Advarslenes oppbygning 5
2.2 Tiltenkt bruk 5
2.3 Generelle sikkerhetsanvisninger 5
2.4 Sikkerhetsanvisninger for kjølemedium 6
2.5 Forskrifter, regler, retningslinjer 6

3 Funksjons- og utstyrsbeskrivelse 7
3.1 Typeskilt 7
3.2 Funksjonsprinsipp 8
3.3 Oppbygning av varmepumpen 9
3.4 Ekstra tilbehør 11

4 Montering 13
4.1 Krav til montasjestedet 13
4.1.1 Velge monteringssted for innendørsenheten 13
4.1.2 Velge monteringssted for utendørsenheten 13
4.2 Avstander og mål 15
4.2.1 Innendørsenhet 15
4.2.2 Utendørsenhet 16
4.3 Forberede montering av utendørsenheten 18
4.3.1 Lage fundament for utendørsenheten 18
4.3.2 Plassere forbindelsesledninger mellom utendørs- og innendørsenheten 18
4.4 Krav til varmekretsen 19
4.5 Kontrollere leveringsomfanget 20
4.5.1 Leveringsomfang innendørsenhet 20
4.5.2 Leveringsomfang utendørsenhet 21
4.6 Ta av transportsikringene 21
4.7 Transportere innendørsenheten 22
4.8 Transportere utendørsenheten 23
4.9 Montere innendørsenheten 23
4.10 Demontere kledningsdeler på innendørsenheten 23
4.11 Montere utendørsenheten 24

5 Hydraulikkinstallasjon 26
5.1 Koble til utendørsenheten hydraulisk 26
5.2 Koble til innendørsenheten hydraulisk 26
5.3 Installere direkteoppvarming 26
5.3.1 Funksjonsbeskrivelse for direkteoppvarming 26
5.3.2 Installasjonsanvisninger 26
5.4 Installere varmekrets med bufferbeholder 28
5.4.1 Funksjonsbeskrivelse for varmedrift med varmekrets og bufferbeholder 28
5.4.2 Installasjonsanvisninger 28
5.5 Installere direkteoppvarming og varmtvannstank 30
5.5.1 Funksjonsbeskrivelse for direkteoppvarming og varmtvannstank 30
5.5.2 Installasjonsanvisninger 30
5.6 Installere varmekrets med bufferbeholder og varmtvannstank 32
5.6.1 Funksjonsbeskrivelse for varmedrift med bufferbeholder og varmtvannstank 32
5.6.2 Installasjonsanvisninger 32
5.7 Montere tilkoblingsvinkel 34
5.8 Koble varmepumpen til varmekretsen 35
5.9 Installere kuldebærerledninger inne i bygningen 35
5.10 Montere væskeekspansjonsbeholder i kuldebærerkretsen 36
5.11 Koble varmepumpen til kuldebærerkretsen 37
5.12 Koble til eventuell varmtvannstank 37

6 Påfylling av kuldebærer- og varmekretsen 38
6.1 Påfyllingsforskrifter 38
6.2 Fylle på og lufte ut varmekretsen 39
6.3 Fylle på og lufte ut kuldebærerkretsen 40
6.3.1 Forberede påfylling 40
6.3.2 Fylle på kuldebærerkretsen 43
6.3.3 Lufte ut kuldebærerkretsen 44
6.3.4 Bygge opp trykk i kuldebærerkretsen 44

7 Elektrisk installasjon 45
7.1 Følg installasjonsanvisningene 46
7.2 Utendørsenhetens elektrokoblingsboks 47
7.3 Koble utendørsenheten til strømforsyningen 48
7.4 Innendørsenhetens elektrokoblingsboks 49
7.5 Koble innendørsenheten til strømforsyningen 49
7.5.1 Usperret nettforsyning (elskjema 1) 50
7.5.2 Tokrets-forsyning varmepumpetariff (elskjema 2) 51
7.5.3 Tokrets-forsyning spesialtariff (elskjema 3) 52
7.5.4 Koble til ekstern kuldebærertrykkbryter og maksimumstermostat 53
7.5.5 Koble til ekstern 3-veisventil for bufferbeholder 54
7.5.6 Koble til startstrømbegrenser (tilbehør) 55
7.6 Regulatorkort (oversikt) 56
7.7 Installere tilbehør som følger med ved levering 57
7.7.1 Installere VR 10 57
7.7.2 Installere VRC DCF 57
7.7.3 Installere obligatorisk tilbehør 58
7.8 Installere valgfritt tilbehør 58
7.8.1 Installere VR 90 58
7.8.2 Installere VR 60 59
7.9 Koble til eksternt varmeapparat 59

7.9.1 Koble til eksternt varmeapparat med eBUS-grensesnitt 59
7.9.2 Koble til eksternt varmeapparat uten eBUS-grensesnitt 60
7.10 Montere kledning og betjeningskonsoll for innendørsenheten....60
7.11 Koble til vrnetDIALOG 840/2 og 860/2....63
7.12 Montere kledningsdeler på utendørsenheten....63

8 Igangkjøring 65
8.1 Utføre første igangkjøring....65
8.1.1 Velge hydraulikkskjema....65
8.1.2 Velge elskjema....66
8.1.3 Lagre innstillinger....66
8.1.4 Kontrollere og lufte kuldebærerkretsen....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....70
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....71
9.4.3 Regulering av nominell tilførselstemperatur....71
9.5 Regulatorstruktur....72
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....85
9.7.3 Meny I: Vise generell informasjon....88
9.7.4 Meny A: Åpne installasjonsveiviseren....90
9.8 Parametere som bare kan stilles inn med vrDIALOG....97

10 Inspeksjon og vedlikehold 99
10.1 Informasjon om inspeksjon og vedlikehold....99
10.2 Utføre inspeksjon....99
10.3 Utføre vedlikeholdsarbeid....100
10.3.1 Rengjøre utendørsenheten....100
10.3.2 Rengjøre kondensatavløpet....100
10.4 Ny igangkjøring og driftstest....101

11 Feildiagnostisering og -utbedring....102
11.1 Feiltyper....102
11.2 Feil på eBUS komponenter....103
11.3 Feil med midlertidig varselmelding....103
11.4 Feil med midlertidig utkobling....104
11.5 Feil med permanent utkobling....106
11.6 Andre feil/problemer....111

12 Resirkulering og avfallshåndtering....113
12.1 Kassere varmepumpen....113
12.2 Kassere emballasjen....113
12.3 Kassere kuldebærervæske....113
12.4 Kassere kjølemedium....113

13 Garanti og kundeservice....114
13.1 Fabrikkgaranti....114
13.2 Kundetjeneste....114

14 Tekniske data....115
14.1 Tekniske data for innendørsenhet....115
14.2 Tekniske data for utendørsenhet....117

15 Igangkjøringsprotokoll....119

16 Referanse....121

17 Vedlegg 124

Stikkordregister....130

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 må alle installasjonsveiledninger for deler og komponenter i anlegget følges.

Disse installasjonsveiledningene følger med komponentene i anlegget og tilleggskomponenter.

➤ Følg i tillegg alle driftsveiledninger som følger med komponentene i anlegget.

1.2 Oppbevaring av dokumentasjon

➤ Gi den foreliggende installasjonsveiledningen og alle andre gjeldende dokumenter og eventuelle nødvendige hjelpemidler videre til eieren av anlegget.

Eieren oppbevarer veiledningene og hjelpemidlene slik at de 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 en nyttig henvisning og informasjon

➤ Symbol for nødvendig handling

1.4 Veiledningens gyldighet

Den foreliggende veiledningen gjelder utelukkende for:

Typebetegnelse	Art.-nr. Varmepumpesystem	Art.-nr. Innendørsenhet	Art.-nr. Utendørsenhet
VWL 61/3 S	0010006729	0020075211	0020075230
VWL 81/3 S	0010006730	0020075212	0020075230
VWL 101/3 S	0010006731	0020075213	0020075230
VWL 141/3 S	0010006732	0020075214	0020075230
VWL 171/3 S	0010006733	0020075215	0020075230

Tab. 1.1 Typebetegnelser og artikkelnumre

De 10-sifrede artikkelnumrene til innen- og utendørsenheten (fra det 7. sifferet i serienummeret) er oppført på klistremerket på enheten eller på typeskiltet (→ **kap. 3.1**).

Varmepumpene geoTHERM fra Vaillant omtales i denne driftsveiledningen 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 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 driftsveiledningen ikke følges.

➤ Ved installasjon av geoTHERM varmepumpesystem må de generelle sikkerhetsanvisningene og eventuelle advarsler før en handlingsbeskrivelse tas til følge.

2.1.1 Klassifisering av advarsler tilknyttet handlinger

Advarslene tilknyttet handlinger er klassifisert med varselsymboler 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

Tab. 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 luft/vann-varmepumpesystemer av typen geoTHERM er konstruert i henhold til den nyeste tekniske utvikling og anerkjente 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 varmepumpesystemer er utelukkende bestemt for bruk i privatboliger. Alle andre bruksområder, spesielt kommersielle eller industrielle, gjelder som ikke forskriftsmessige.
Systemene skal brukes til varmeproduksjon for lukkede vegg- og gulvoppvarmingssystemer og varmtvannsproduksjon.
Enhver annen bruk enn den som er beskrevet i den foreliggende veiledningen, eller en mer omfattende bruk enn det som er beskrevet her, anses som ikke tiltenkt bruk.
Som kuldebærervæske er kun etylenglykol tillatt. Bruk av ikke tillatt kuldebærervæske, for eksempel etanol, anses også som ikke tiltenkt bruk. Enhver kommersiell og industriell bruk anses også som ikke tiltenkt bruk. Produsenten/leverandøren påtar seg ikke ansvar for skader som skyldes ikke tiltenkt bruk. Brukeren alene er ansvarlig for denne risikoen.
Tiltenkt bruk innebærer:
- overholdelse av vedlagte drifts-, installasjons- og vedlikeholdsveiledninger både for Vaillant-produktet og for andre komponenter i anlegget
- overholdelse av alle inspeksjons- og vedlikeholdskrav som er angitt i veiledningene

Merk:
Alt misbruk er forbudt!

2.3 Generelle sikkerhetsanvisninger

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
Ikke tiltenkt bruk av kuldebærervæsken etanol kan føre til eksplosjoner og forbrenninger. 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.
- ➤ Bruk bare kuldebærervæsker som er godkjent av Vaillant.

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
Kuldebærervæsken etylenglykol er helseskadelig.Den kan føre til etseskader.
- ➤ 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.

Unngå miljøfare
Kuldebærervæsken i varmepumpesystemet må ikke renne ut i kloakknettet, overflatevannet eller grunnvannet.
- ➤ Kuldebærervæsken i varmepumpesystemet må kasseres i samsvar med 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
- – ilkobling av varmekilder- og oppvarmingsanlegg
- – Engergibesparing
- – Hygiene

3 Funksjons- og utstyrsbeskrivelse

3.1 Typeskilt

Innendørsenheten til varmepumpen geoTHERM har et typeskilt på bunnplaten. Varmepumpens typebetegnelse er oppgitt på klistremerket (**→ Fig 3.4, pos. 1**) til høyre nede på frontkledningen og på typeskiltet.
Utendørsenheten har et typeskilt under den øvre kledningen og under elektrokoblingsboksen. Typebetegnelsen er angitt nede til høyre på utendørsenhetens monteringssokkel (utblåsingssiden) (**→ Fig 3.9, pos. 8**).

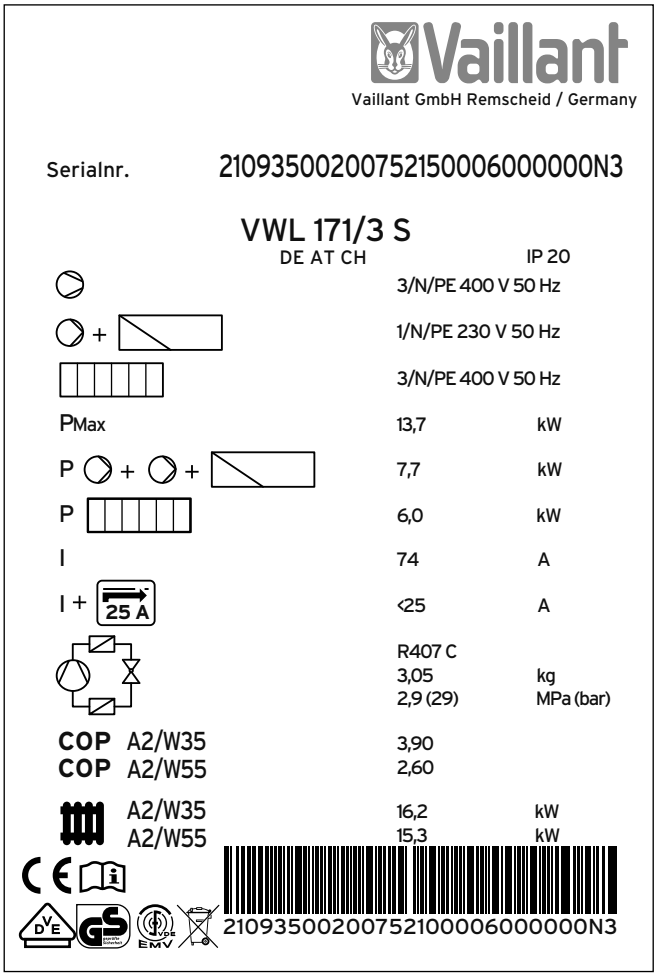


Fig 3.1 Eksempel på typeskilt for innendørsenheten

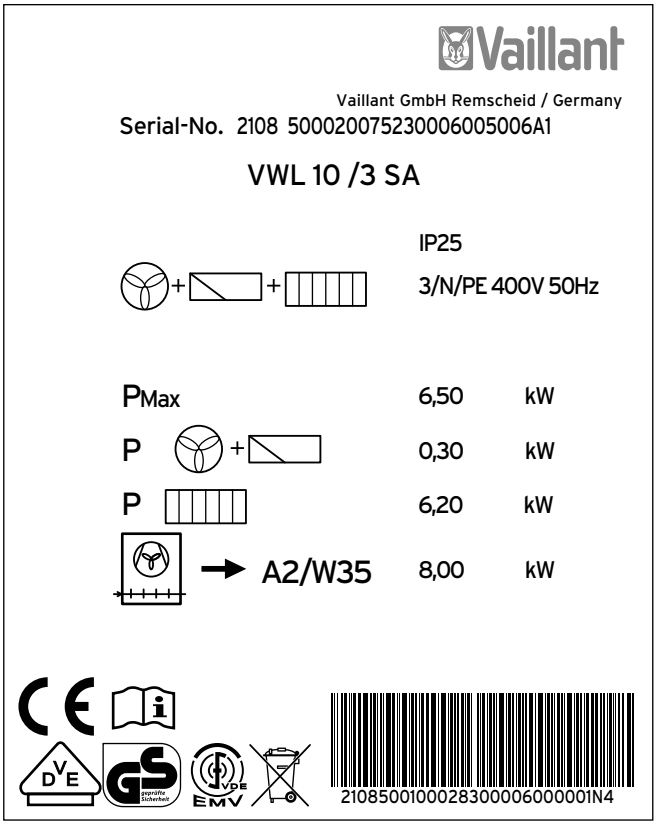
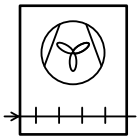
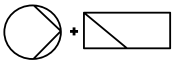
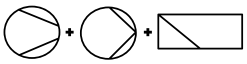


Fig 3.2 Eksempel på typeskilt for utendørsenheten

Forklaring av symbolene på typeskiltet

		Utendørsenhet
		Merkespenning kompressor
		Merkespenning pumper + regulator
		Merkespenning tilleggsoppvarming
P Max		Merkeeffekt maks.
P 		Merkeeffekt kompressor, pumper og regulator
P 		Merkeeffekt tileggsvarme
		Merkespenning ventilator
I		Startstrøm uten startstrøm-begrenser
I + 25 A		Startstrøm inkl. startstrøm-begrenser
		Kjølemediumtype
		Fyllemengde
		Till. merkeovertrykk
COP	A2/W35	Effektfaktor (**C**oefficient **o**f **P**erformance) ved inntakslufttemperatur 2 °C og varmetilførselstemperatur 35 °C
COP	A2/W55	Effektfaktor (**C**oefficient **o**f **P**erformance) ved inntakslufttemperatur 2 °C og varmetilførselstemperatur 55 °C
	A2/W35	Varmeeffekt termisk ved inntakslufttemperatur 2 °C og varmetilførselstemperatur 35 °C
	A2/W55	Varmeeffekt termisk ved inntakslufttemperatur 2 °C og varmetilførselstemperatur 55 °C
CE		CE-merke
		VDE-/GS-merke
		Les drifts- og installasjonsveiledningen!
		VDE-symbol for elektromagnetisk forenlighet

Tab. 3.1 Symbolforklaring

IP 20 , IP 25	Beskyttelsestype for berøringsvern og fuktighet (IP 20/IP 25)
	Sørg for forskriftsmessig kassering etter endt levetid (ikke husholdningsavfall)
 210545001000283000060000001N4	Serienummer (Serial Number)

Tab. 3.1 Symbolforklaring (fortsettelse)

3.2 Funksjonsprinsipp

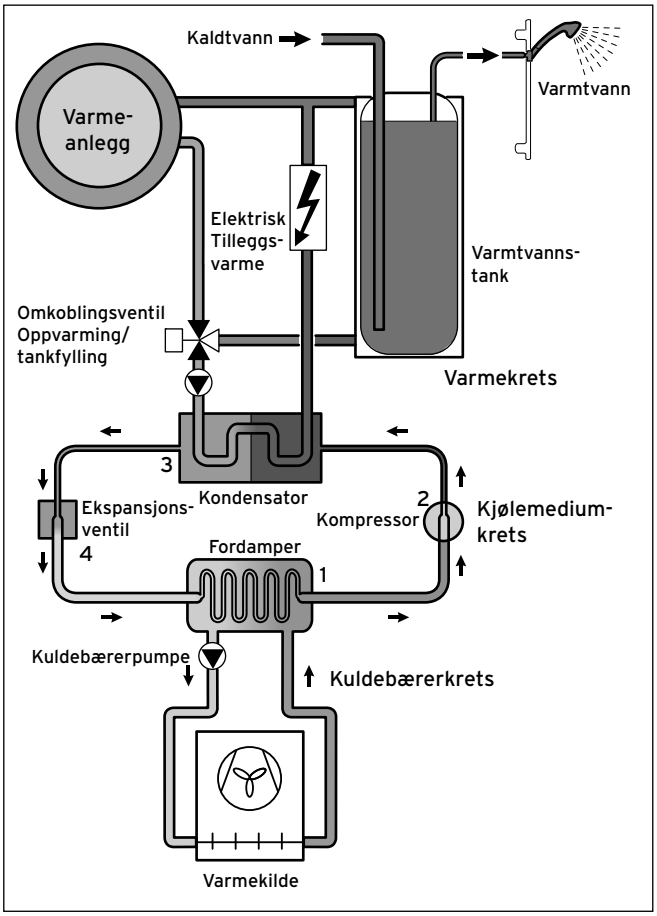


Fig 3.3 Varmepumpens funksjonsprinsipp (innendørsenhet)

Vaillant varmepumpesystem geoTHERM VWL /3 S bruker friskluft som varmekilde. Varmepumpesystemet kan produsere varme for oppvarming ved uttemperatur fra -20 °C til maks. +35 °C.

Systemet består av følgende atskilte kretsløp, som er koblet til hverandre med varmevekslere. Disse kretsløpene er:

- Kuldebærerkretsen, som brukes til å transportere varmeenergien til varmekilden luft 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.

I varmepumpesystemet VWL /3 S transporteres varmekildebærermediet – kuldebærervæsken – gjennom utendørsenheten. Ved hjelp av en ventilator suges friskluften inn og føres til rørregisteret og en varmevekslerflate i form av aluminiumslameller. Varmeenergien i friskluften overføres til kuldebærervæsken. Kuldebærervæsken som dermed er varmet opp, føres på tilbakeveien inn i fordamperen til innendørsenheten og hever kjølemediet til et høyere energinivå ved at det igjen avgir varmeenergien.

Kjølemediumkretsen er forbundet med miljøvarmekilden via fordamperen (**1**) og tar opp varmeenergi fra denne. 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.
Ettersom varmeenergi bare kan overføres fra en substans med høyere temperatur til en med lavere temperatur, må kjølemediet i fordamperen ha lavere temperatur enn miljøvarmekilden. 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 på kuldebærervæsken 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 regulatoren koble inn den elektriske tilleggsvarmeren. Effekten til denne kan reduseres gradvis med en bestemt tilkoblingsmåte (**→ kap. 7.5**).

For å hindre akkumulering av kondensat inne i innendørsenheten er ledningene til kuldebærerkretsen og kjølemediumkretsen kuldeisolert. Hvis det likevel skulle oppstå kondensat, samles det opp i en kondensatbeholder (**→ Fig 3.7, pos. 12** hhv. **Fig 3.8, pos. 9**) og ledes under innen- hhv. utendørsenheten. Dråpedannelse under innendørsenheten er også mulig. Under utendørsenheten leder et kondensatavløp kondensatet ned i jorden.

3.3 Oppbygning av varmepumpen

geoTHERM varmepumpe leveres i typene som er oppført nedenfor. Forskjellen på varmetypene er først og fremst effekten og antallet tilhørende utendørsenheter.

Typebetegnelse	Varmeeffekt (kW) (A2/W35)	Antall utendørsenheter
Varmepumpesystem		
VWL 61/3 S	5,8	1
VWL 81/3 S	8,1	1
VWL 101/3 S	9,7	1
VWL 141/3 S	13,9	2
VWL 171/3 S	16,2	2

Tab. 3.2 Typeoversikt

Varmepumpesystemet kan drives med alle vanlige strømforsyningstariffer.

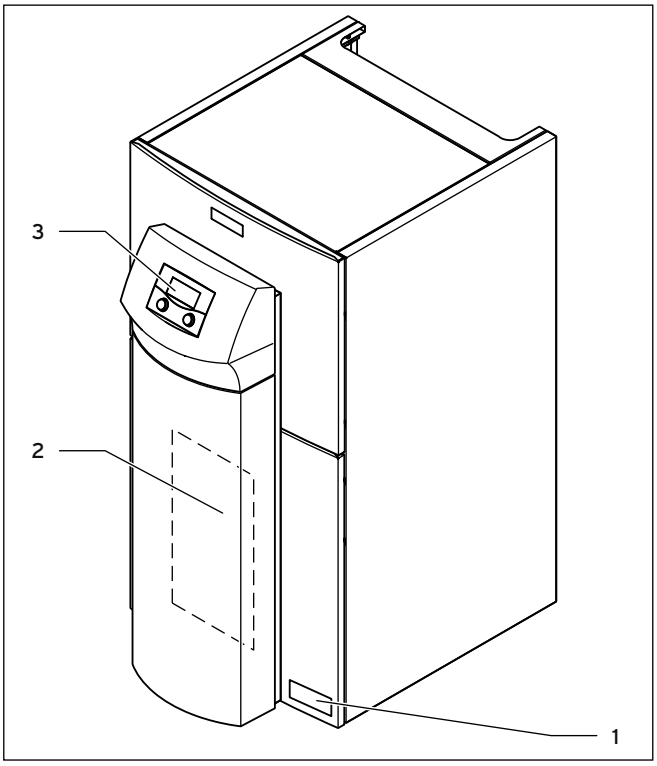


Fig. 3.4 Innendørsenheten sett forfra

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

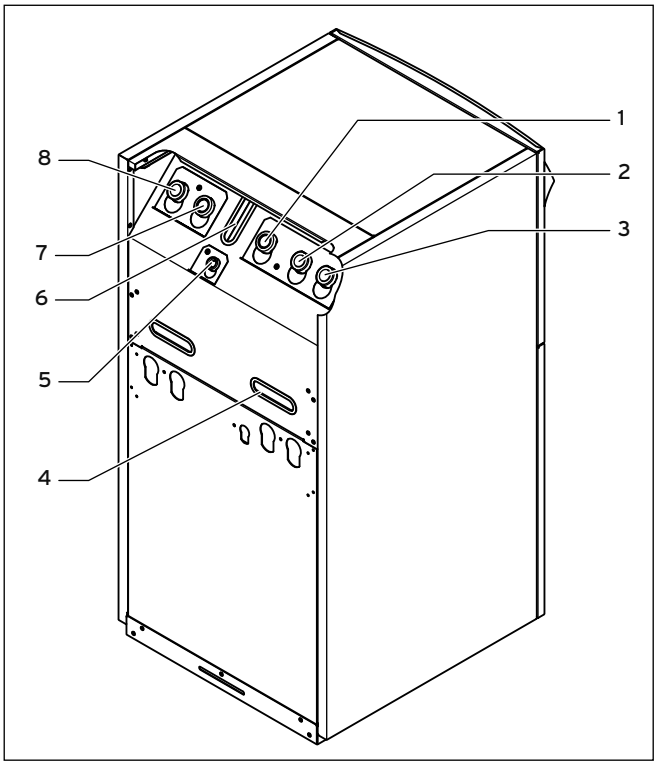


Fig. 3.5 Innendørsenheten sett bakfra

Forklaring
1 Retur varmtvannstank
2 Fra varmekilde til varmepumpe (varm kuldebærer)
3 Fra varmepumpe til varmekilde (kald kuldebærer)
4 Transporthåndtak
5 Tilkobling ekspansjonsbeholder for varmekrets
6 Ledningsgjennomføring elektrotilkobling
7 Oppvarmingsretur
8 Oppvarmingstilførsel

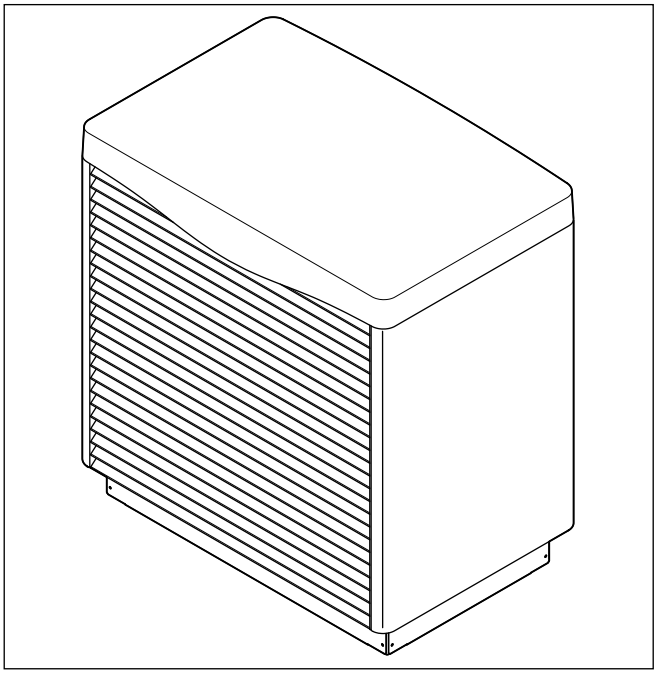


Fig. 3.6 Utendørsenheten sett forfra

Komponenter

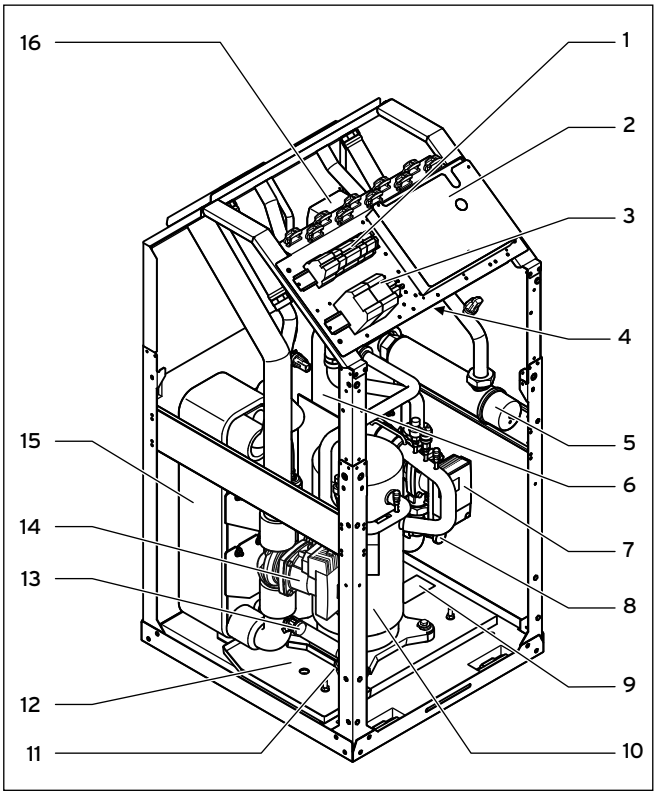


Fig. 3.7 Åpnet innendørsenhet sett forfra

Forklaring
1 Elektriske tilkoblinger
2 Regulatorkort (under dekkplate)
3 Tilkoblingsenhet
4 Sikkerhetstemperaturbegrenser tilleggsvarmer
5 Elektrisk tilleggsvarmer
6 Kondensator
7 Høyeffekts-sirkulasjonspumpe
8 Påfyllings- og tømmeventil varmekrets
9 Typeskilt
10 Kompressor
11 Ekspansjonsventil
12 Kondensatbeholder
13 Påfyllings- og tømmeventil kuldebærerkrets
14 Høyeffekts-kuldebærerpumpe
15 Fordamper
16 Omkoblingsventil oppvarming/tankfylling

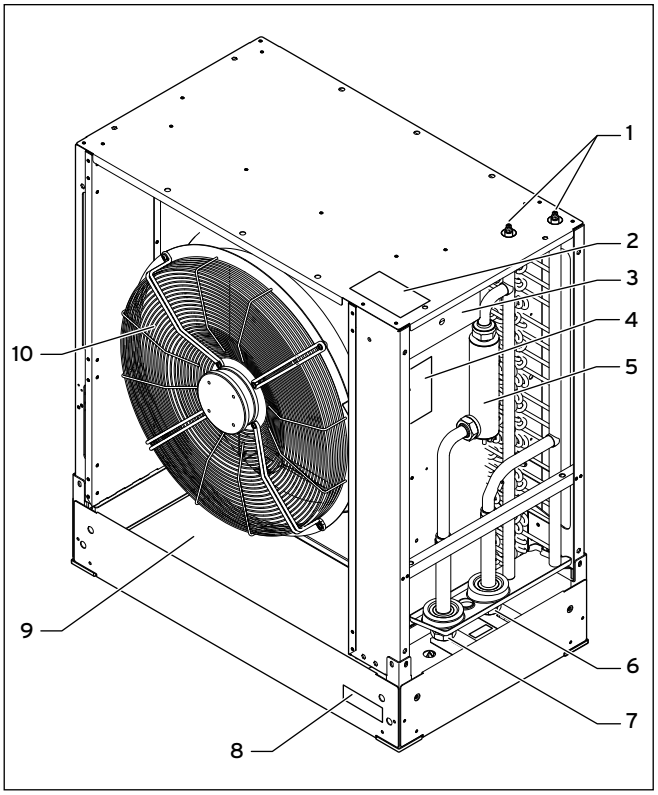


Fig. 3.8 Åpnet utendørsenhet sett forfra

Forklaring
1 Luftventiler
2 Enkelt typeskilt
3 Elektronikkboks
4 Typeskilt med serviceetikett
5 El-avriming
6 Fra varmekilde til varmepumpe (varm kuldebærer)
7 Fra varmepumpe til varmekilde (kald kuldebærer)
8 Etikett med typebetegnelse
9 Kondensatbeholder
10 Ventilator

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.

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

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
- Varmebærervæske (ferdigblandet) - beholder på 10 l og 20 l
- Påfyllingspumpe for kuldebærerkrets
- Påfyllingsstasjon for kuldebærervæske for varmepumper
- Forhøyningssokkel (ved behov for tilpasning ved store snømengder)
- Sett for montering på flatt tak
- Rørsett 10 m lengde (DN 32, rørdiameter 40 mm, veggtykkelse 3,7 mm)
- Rørsett 20 m lengde (DN 40, rørdiameter 50 mm, veggtykkelse 4,6 mm)
- Rørsett 30 m lengde (DN 40, rørdiameter 50 mm, veggtykkelse 4,6 mm)
- Installasjonssett VWL S for rør 40 x 3,7 (monteringsanvisningen inneholder informasjon om plassering av PE-rør)
- Installasjonssett VWL S for rør 50 x 4,6 (monteringsanvisningen inneholder informasjon om plassering av PE-rør)
- Hjelpesett for kuldebærerlufting for utendørsenhet

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

4 Montering

4.1 Krav til montasjestedet

4.1.1 Velge monteringssted for innendørsenheten

- ➤ 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]
VWL 61/3 S	1,9	6,1
VWL 81/3 S	2,2	7,1
VWL 101/3 S	2,05	6,6
VWL 141/3 S	2,9	9,4
VWL 171/3 S	3,05	9,8

Tab. 4.1 Minimumsstørrelse på oppstillingsrom for innendørsenhet

- ➤ Vær oppmerksom på at de nødvendige minimumsavstandene må overholdes (➙ **Abb. 4.5**).
- ➤ 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 jevnt og har tilstrekkelig bæreevne til å bære vekten på varmepumpen og eventuelt en fylt, driftsklar bufferbeholder.
- ➤ Sørg for at hensiktsmessig ledningstrekking (både kuldebærer-, varmtvanns- og oppvarmingsledninger) er mulig.

4.1.2 Velge monteringssted for utendørsenheten

Forsiktig!
Fare for skader på grunn av korrosjon!
Etsende damp (for eksempel metangass) kan forårsake korrosjonsskader på utendørsenheten.
- ➤ Utendørsenheten må ikke installeres i nærheten av stallbygninger og gjødselkjellere.

Utendørsenhet må plasseres utenfor rom utendørs. Avhengig av været dannes kondensat, og dette kan oppstå under utendørsenheten.

- ➤ Sørg for et fundament i samsvar med kravene på stedet og byggtekniske bestemmelser, som har tilstrekkelig bæreevne og er frostsikkert og vannrett.
- ➤ Avstanden mellom innendørs- og utendørsenheten må av hensyn til effekten være så liten som mulig. En avstand på 30 m, dvs. en total rørlengde på 60 m, må ikke i noe tilfelle overskrides.
- ➤ Hvis avstanden mellom utendørsenheten og bygningen er under 3 m, plasseres enheten slik at utblåsingssiden ikke vender mot bygningen.
- ➤ Velg en plassering som gjør at ingen personer kan utsettes for fare på utblåsingssiden. Ingen offentlig vei må gå ved utblåsingssiden.
- ➤ Installer enheten med innsugingssiden mot veggen (anbefalt installasjon).
- ➤ Overhold vanlig og lovbestemt minimumsavstand til følgende:
  - planter og trær,
  - vegger,
  - gulv,
  - åpen ild og glør,
  - lekeapparater.

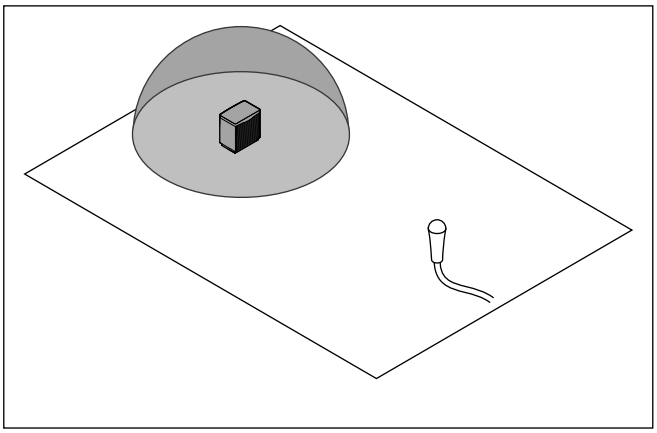


Fig. 4.1 Lydutbredelsesform halvkule

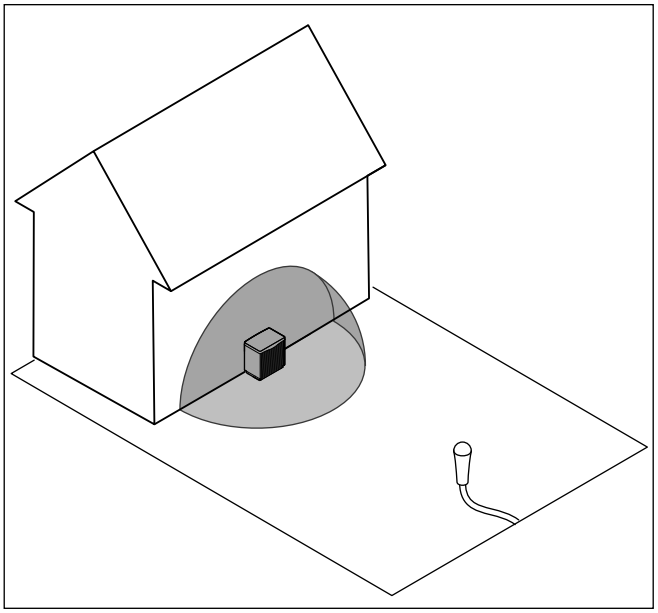


Fig. 4.2 Lydutbredelsesform kvartkule

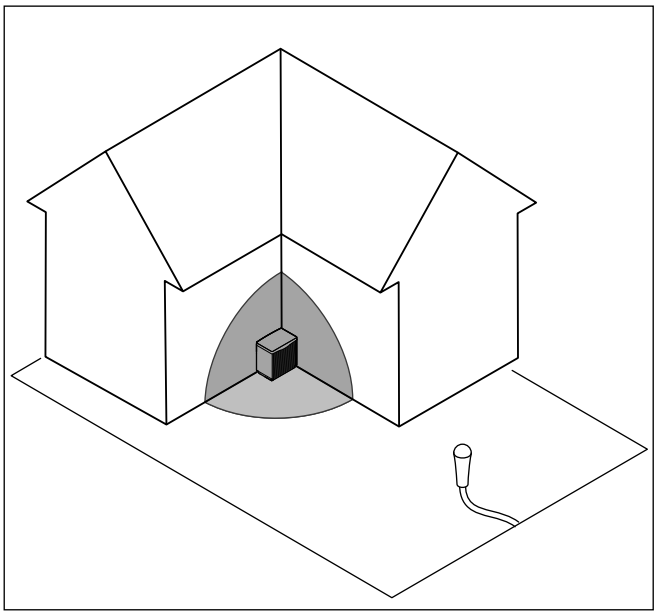


Fig. 4.3 Lydutberedelsesform åttedelskule

- Ved valg av oppstillingsplass er det viktig å tenke på at utendørsenheten produserer en viss støy ved full belastning om vinteren (støyeffektnivå opptil 68 db(A) avhengig av effektklassen). Denne støyen kan forsterkes av lydreflekterende overflater. Følg gjeldende nasjonale forskrifter og regionale bestemmelser.

- Beregn lydtrykknivået til utendørsenheten(e) basert på refleksjonen til sterkt lydreflekterende overflater ved hjelp av formelen nedenfor:

$L_{WA} = L_{PFA} - 10 \lg S$

L_{WA} = lydtrykknivå (dB(A))
L_{PFA} = lydeffektnivå (dB(A)), (→ **kap. 14, tab. 14.2**)
S = lydutbredelsesform * (avstand fra utendørsenheten i m)^2
Lydutbredelsesform halvkule = 6,28 (→ **figur 4.1**)
Lydutbredelsesform kvartkule = 3,14 (→ **figur 4.2**)
Lydutbredelsesform åttedelskule = 1,57 (→ **figur 4.3**)

Eksempel:
L_{PFA} = 54 dB(A), maks. lydeffekt uten støyreduksjon (VWL 61/3 S)
Lydutbredelsesform = halvkule = 6,28
Avstand til utendørsenheten = 10 m

$L_{WA} = 54 \text{ dB(A)} - 10 \lg (6{,}28 * 10^2)$

$L_{WA} = 54 \text{ dB(A)} - 10 \lg (628)$

$L_{WA} = 54 \text{ dB(A)} - 28$

$L_{WA} = 26 \text{ dB(A)}$

- Velg et oppstillingssted som er slik at det helst er mulig å overholde de lovbestemte støyutslippsverdiene utenfor bygninger uten å bruke varmepumpesystemets støyreduksjonsfunksjon (→ **driftsveiledning, kap. 3.1**).
- Ta hensyn til faren for at det dannes is like foran utblåsingssiden til utendørsenheten under bestemte værforhold og rundt utendørsenheten når det renner ut kondensat.

4.2 Avstander og mål

4.2.1 Innendørsenhet

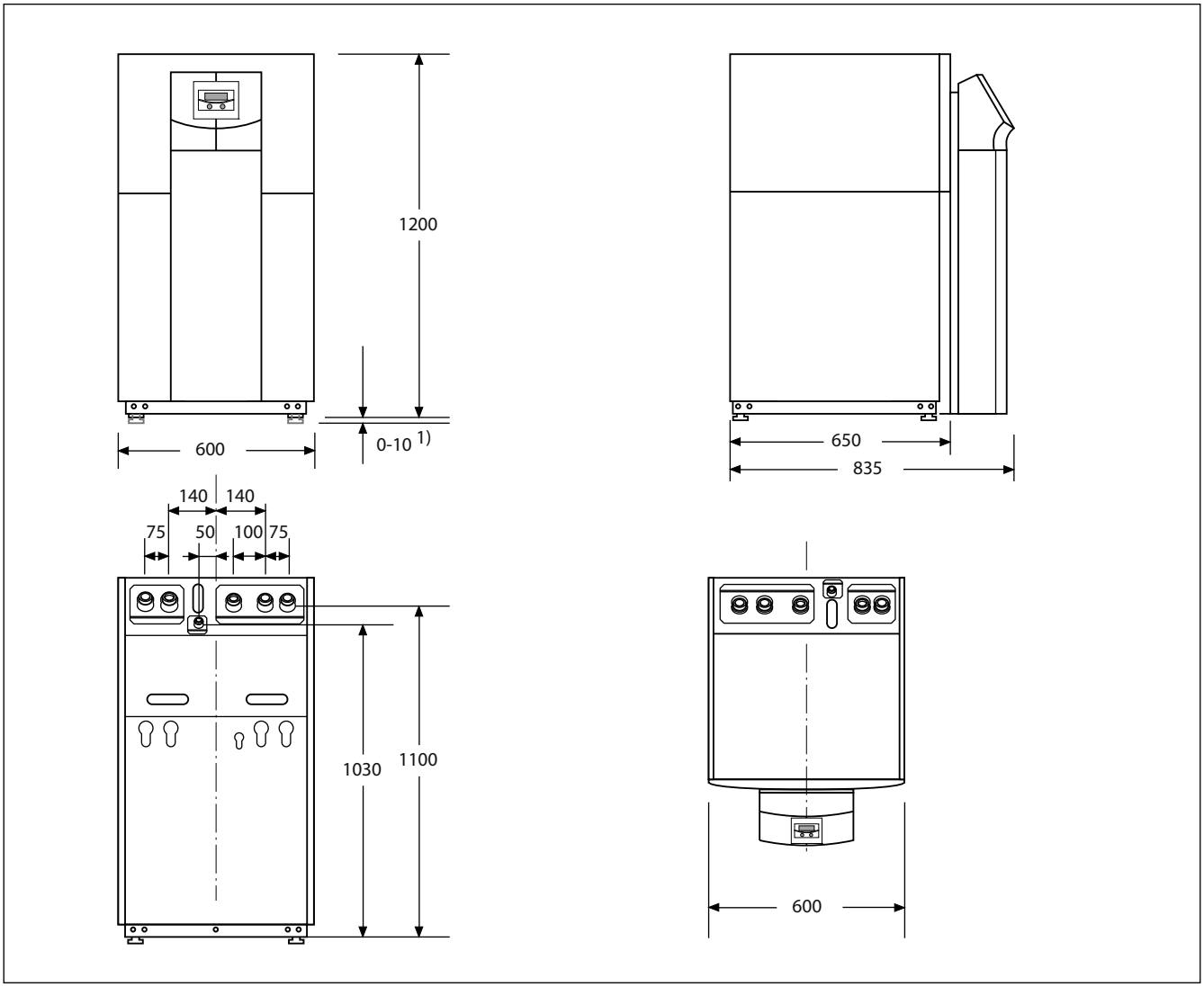


Fig. 4.4 Innendørsenhetens dimensjoner og avstander

1) Føtter kan justeres i høyden med 10 mm

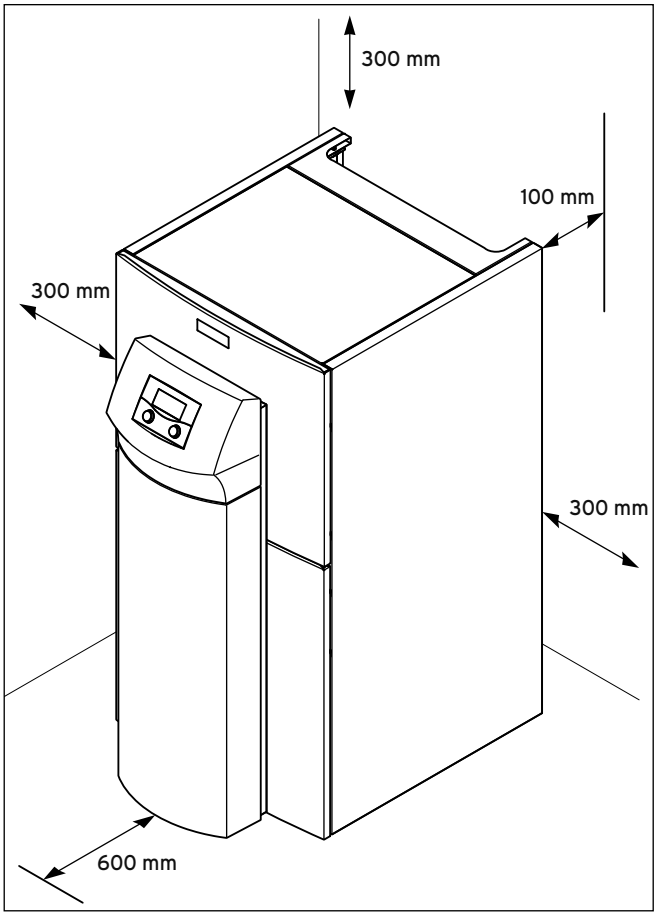


Fig. 4.5 Minimumsavstander ved montering av innendørsenheten

4.2.2 Utendørsenhet

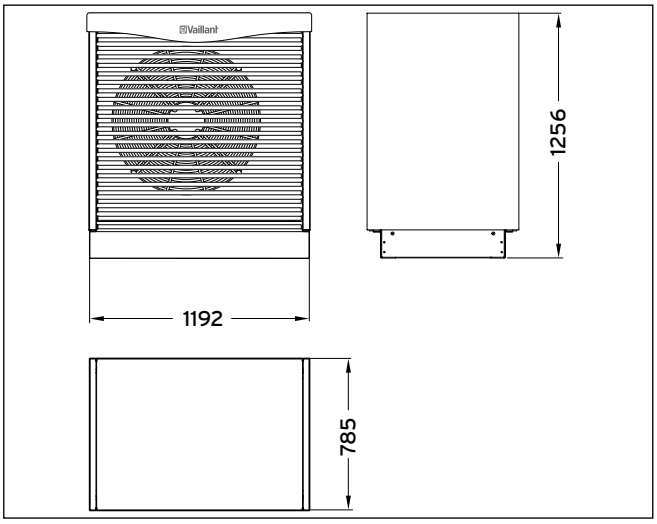


Fig. 4.6 Utendørsenhetens dimensjoner

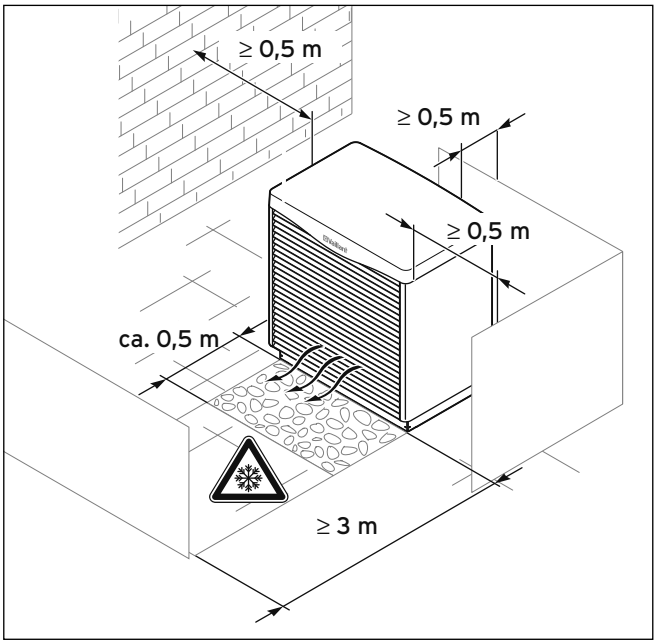


Fig. 4.7 Minimumsavstander ved montering av utendørsenheten

Vaillant anbefaler en minimumsavstand på ≥ 1 m på siden til hydraulikktilkoblingene for bedre tilgjengelighet ved reparasjoner.

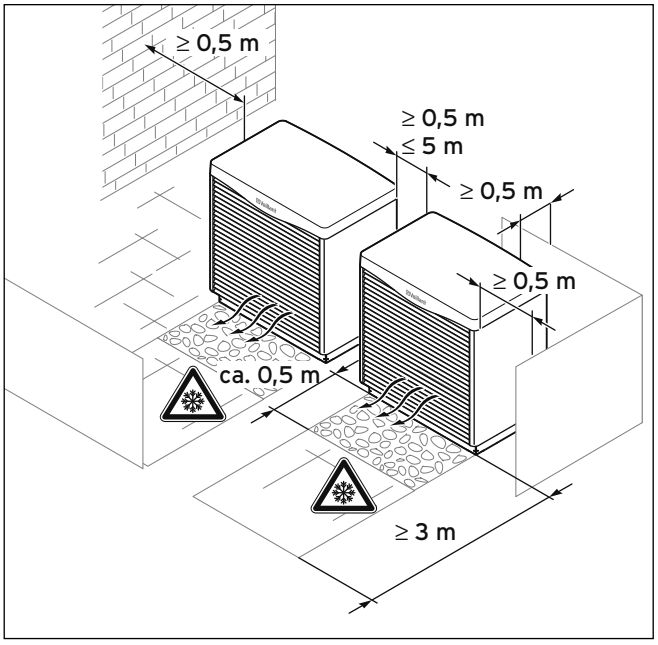


Fig. 4.8 Minimumsavstander ved montering av to utendørsenheter

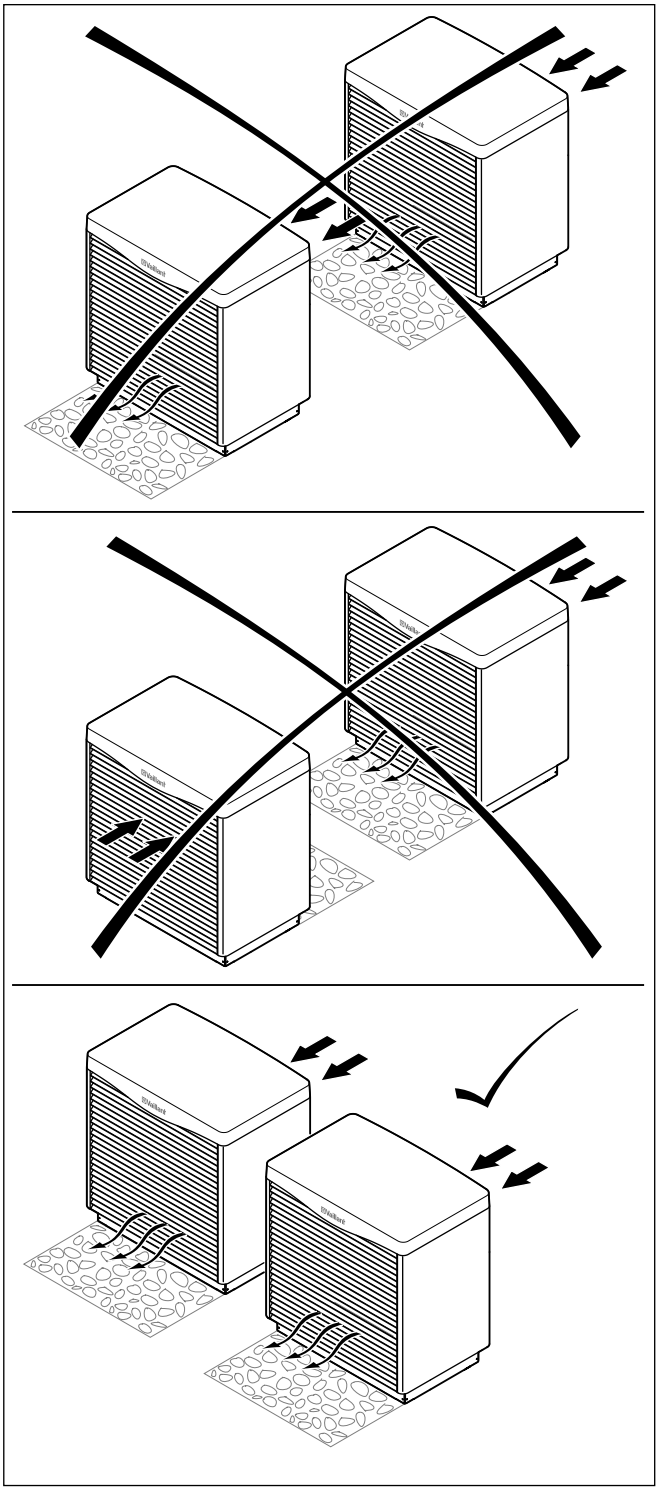


Fig. 4.9 Plassering av utendørsenhetene

4.3 Forberede montering av utendørsenheten

Vaillant anbefaler følgende Vaillant-tilbehør:
- Rørsett for 10 m total avstand utendørsenhet <> innendørsenhet, rørdiameter 40 x 3,7 mm (inneholder totalt 20 m rør)
- Rørsett for 20 m total avstand utendørsenhet <> innendørsenhet, rørdiameter 50 x 4,6 mm (inneholder totalt 40 m rør)
- Rørsett for 30 m total avstand utendørsenhet <> innendørsenhet, rørdiameter 50 x 4,6 mm (inneholder totalt 60 m rør)

Diameterne som er oppgitt for de forskjellige totale avstandene, er helt påkrevd.

- Installasjonssett VWL S for rør DN 32
- Installasjonssett VWL S for rør DN 40
- Forhøyningssokkel (ved behov for tilpasning ved store snømengder)

4.3.1 Lage fundament for utendørsenheten

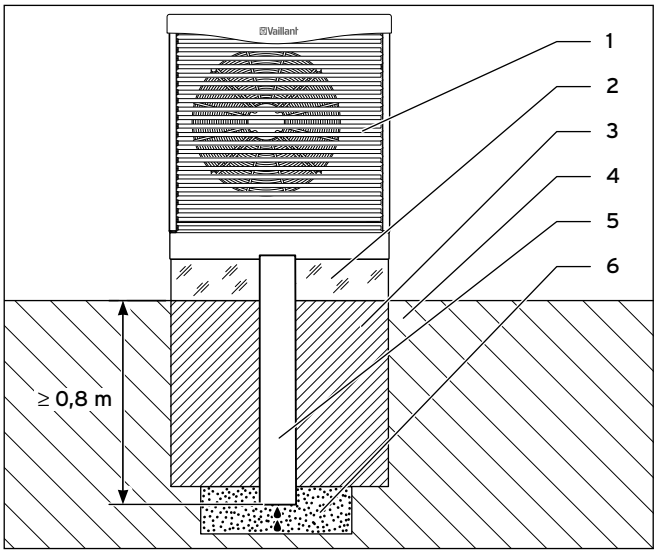


Fig. 4.10 Oppstillingsskjema for utendørsenhet

Forklaring
1 Luft/kuldebærer-varmeveksler (utendørsenhet)
2 Fundament
3 Sammenpresset grusmateriale
4 Jord
5 Kondensatledning
6 Gruslag i frostfritt område

➤ Klargjør underlaget for oppstilling av utendørsenheten.

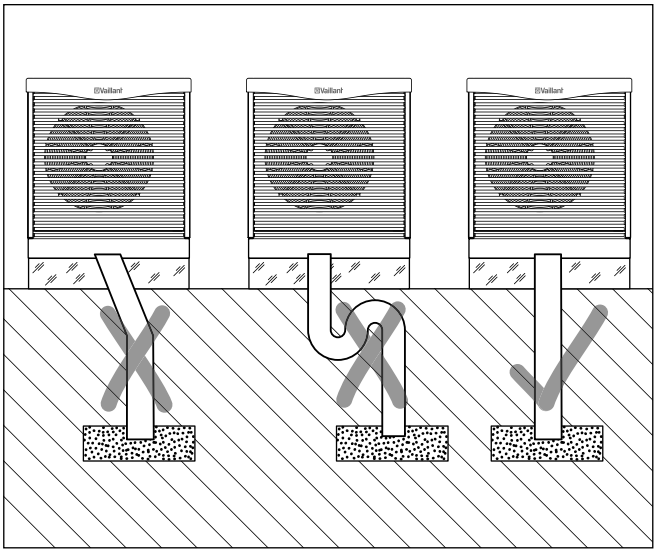


Fig. 4.11 Riktig plassering av avløpsrør for kondensat

➤ Legg et rør med loddrett fall ≥ DN 110 i frostfri jord som avløpsrør for kondensat.

Pass på at avløpsrøret legges helt loddrett uten bøy og ender i frostfri jord.

➤ Lag et frostsikkert fundament med tilstrekkelig bæreevne. Følg gjeldende byggtekniske bestemmelser og anvisningene som følger med i de anbefalte installasjonssettene VWL S for PE-rør.

Utendørsenheten kan eventuelt også plasseres på belegningsstein.

4.3.2 Plassere forbindelsesledninger mellom utendørs- og innendørsenheten

Forsiktig!
Fare for skader på grunn av hevelser i jorden ved tele!
Ved driftstemperatur nær frostgrensen kan jorden rundt PE-rørene fryse, og det kan oppstå bygningsskader når telen løsner.
- ➤ Isoler alle PE-ledningene som skal legges under bygninger, terrasser, gangveier osv. dampdiffusjonstett.
- ➤ Legg om mulig PE-rør i jorden med en avstand på 70 cm mellom rørene og til nærliggende tilførselsledninger (unntatt elektriske ledninger).

Sørg for så liten avstand mellom utendørs- og innendørsenheten som mulig, og minimer bruken av bend og vinkelstykker, ettersom ethvert trykktap som slikt medfører, reduserer effektiviteten.

- ➤ Legg PE-rørene i samsvar med gjeldende tekniske forskrifter.
- ➤ Bruk PE-rør med DN 32 (f.eks. PE 80/100, ytre diameter 40 mm, veggtykkelse 3,7 mm) ved total ledningslengde på < 20 m.
- ➤ Bruk PE-rør med DN 40 (f.eks. PE 80/100, ytre diameter 50 mm, veggtykkelse 4,6 mm) ved total ledningslengde fra > 20 m og ≤ 60 m.
- ➤ Beregn 2 m rørledning ekstra per bend ved bruk av flere enn 8 PE-bend.

Hvis Cu-rør brukes, må rørtverrsnittet være ≥ 35. Bruk av rør med mindre tverrsnitt (f.eks. Cu 28 mm) fører til trykktap (2 m Cu 28 = 8 m Cu 35).

Hvis de foreskrevne ledningstverrsnittene (➙ **kap. 4.3**) ikke overholdes, kan effektiviteten svekkes og årlig antall driftstimer reduseres.

Den totale lengden (forbindelsesledninger fra varmepumpen til utendørsenheten **og** fra utendørsenheten til varmepumpen) må ikke være over 60 m.

- ➤ Sørg eventuelt for beskyttelse mot UV-stråling ved legging av PE-rørene over bakken.

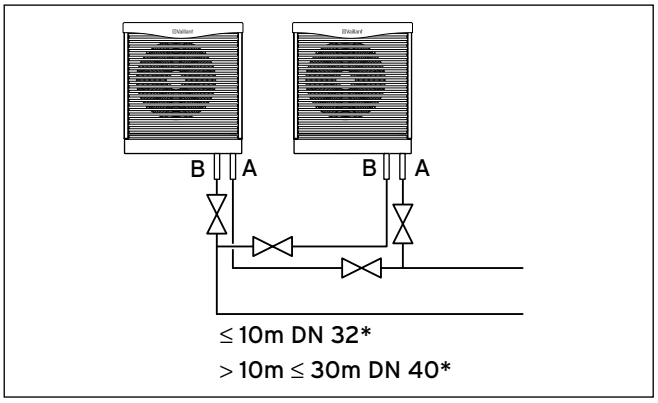


Fig. 4.12 Kobling av to utendørsenheter med nødvendige stengeanordninger (* enkel strekning)

- ➤ Hvis to utendørsenheter må kobles til hydraulisk (varmepumpetype VWL 141/3 S og 171/3 S), skal utendørsenhetene kobles i henhold til Tichelmann-prinsippet. Utendørsenheten med den korteste tilførselen har da lengst retur.
- ➤ Installer à 2 stengeenheter for ventilasjon av hver utendørsenhet.

4.4 Krav til varmekretsen

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**) være sikret.

4.5 Kontrollere leveringsomfanget

4.5.1 Leveringsomfang innendørsenhet

➤ Kontroller at enheten er komplett ved levering (**→ tab. 4.2**)

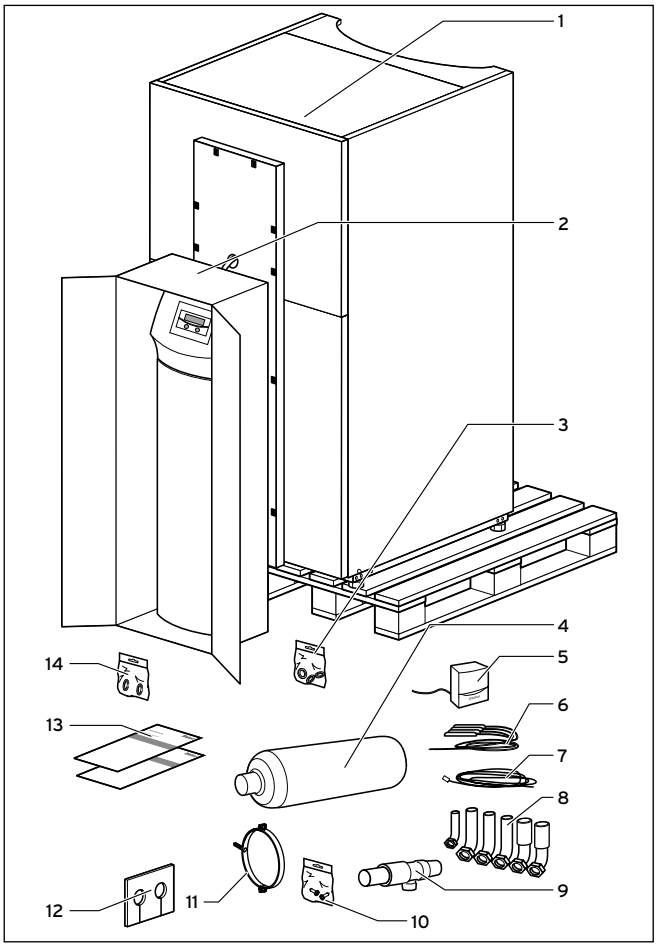


Fig. 4.13 Kontrollere leveringsomfanget til innendørsenheten

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, innendørsenhet
13	2	Installasjonsveiledning, driftsveiledning
Sammen i én eske:		
2	1	Betjeningskonsoll, søyledeksel
4	1	6 liters væskeekspansjonsbeholdere maks. 3 bar
Sammen med disse i en stor pose:		
11	1	Feste for feste av væskeekspansjonsbeholder
9	1	Sikkerhetsventil for kuldebærerkrets, 1/2", 3 bar
5	1	VRC DCF signalmottaker for radiostyrt klokke med utetemperaturføler
6	4	Følere VR 10
Sammen med disse i en liten pose:		
7	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
	2	Plateskruer for feste av vrnetDIALOG
Sammen i én eske:		
8	6	Tilkoblingsvinkel 45° med kapselmuttere
12	1	Isoleringsmatte for kuldebærerkretskoblinger på bakveggen
Sammen med disse i en liten pose:		
14	2	Tetninger med metallstøttering for koblingsvinkel for kuldebærerkrets
3	3	Flate tetninger (gul/grønn) for tilkoblingsvinkel varmekrets

Tab. 4.2 Leveringsomfang for innendørsenhet

4.5.2 Leveringsomfang utendørsenhet

Utendørsenheten leveres i fem kolli på en pall.

➤ Kontroller at utendørsenheten er komplett ved levering (→ **tab. 4.3**)

Ved levering av varmepumpesystemene VWL 61/3 S, VWL 81/3 S og VWL 101/3 S inngår én utendørsenhet.
Ved levering av varmepumpesystemene VWL 141/3 S og VWL 171/3 S inngår to utendørsenheter.

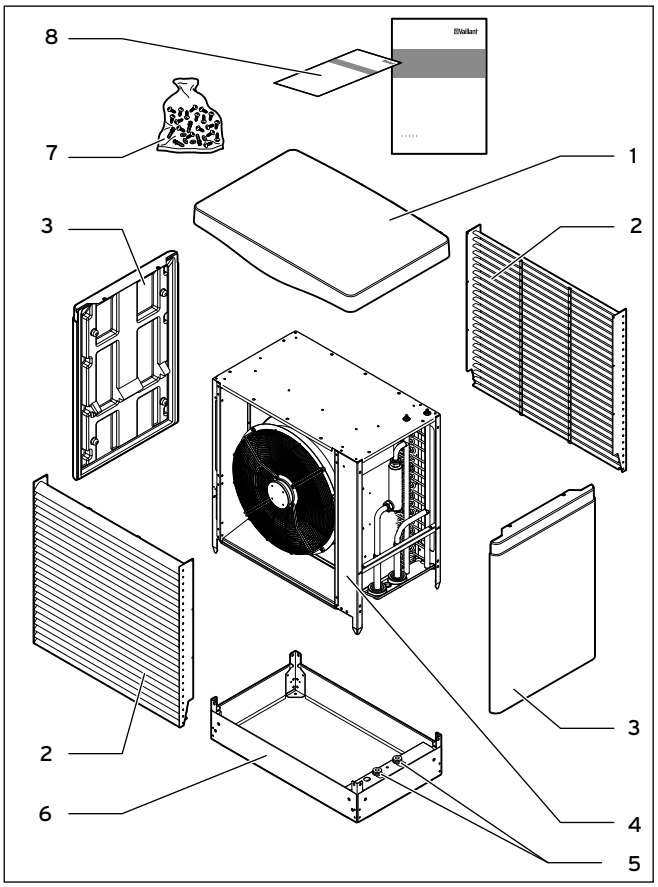


Fig. 4.14 Leveringsomfang for én utendørsenhet

Pos.	Antall	Betegnelse
1	1	Lokk inkl. ekstrapose med festeklemmer for lokk
2	2	Lamellgitter
3	2	Sidedeler
4	1	Utendørsenhet
5	2	Forbindelsesadapter Rp 1 1/4" på G 1 1/2", montert fra fabrikk
6	1	Monteringssokkel
7	1	Monteringsmateriell:
		8 Skruer med flatt hode M8 for montering av lamellgitter
		4 Skruer med flatt hode M8 for montering av sidedeler
		4 Skruer med flatt hode M8 for montering av varmevekslerramme på monteringssokkel
		2 O-ring for forbindelsesadapter
8	1	Monteringsanvisning

Tab. 4.3 Leveringsomfang for én utendørsenhet

4.6 Ta av transportsikringene

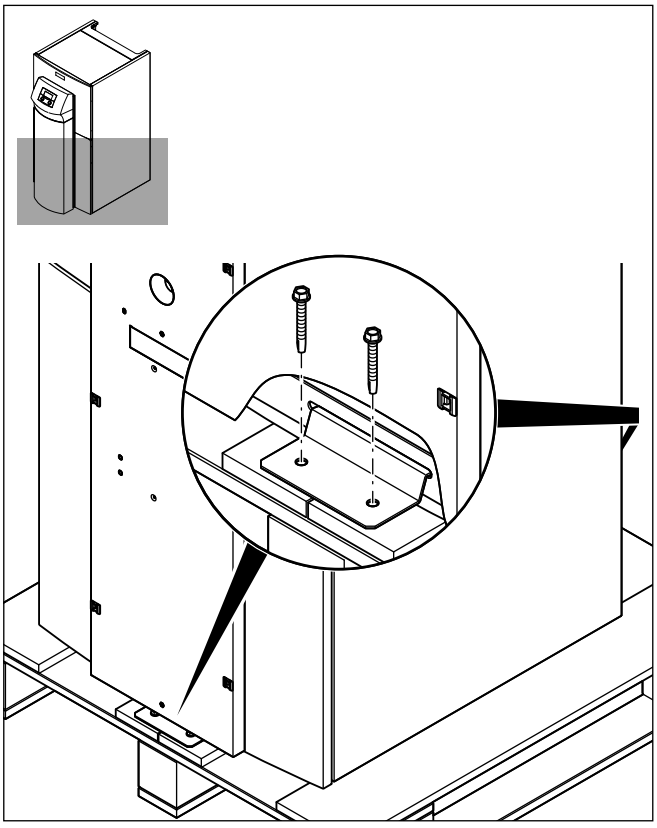


Fig. 4.15 Ta av transportsikringene på innendørsenheten

➤ Fjern emballasjen og polstringen forsiktig, uten å ødelegge produktkomponenter.

- ➤ Fjern transportsikringene (vinkler) som fester innen- og utendørsenheten til pallen.
- ➤ Kast vinklene forskriftsmessig. De skal ikke brukes senere.

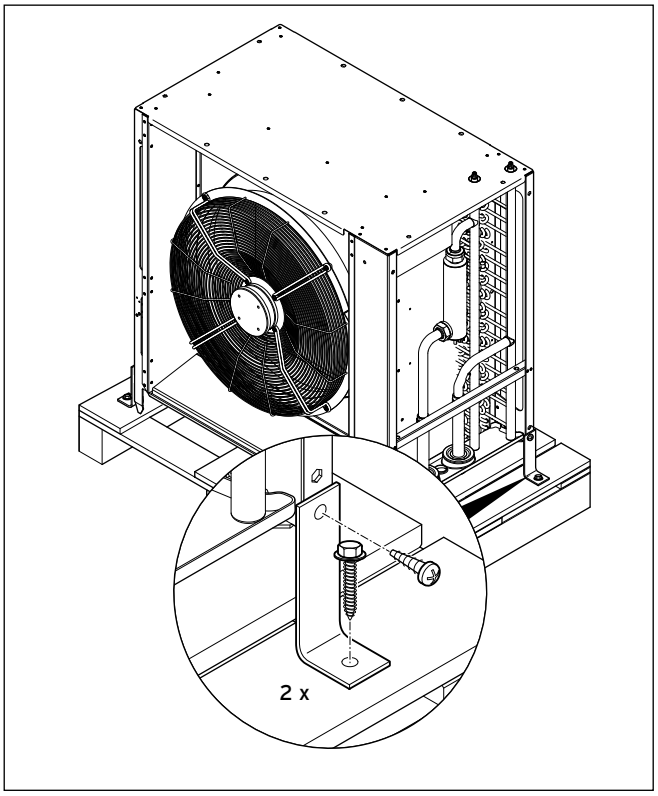


Fig. 4.16 Ta av transportsikringene på utendørsenheten

4.7 Transportere innendørsenheten

Håndtakene på baksiden av enheten brukes som transporthjelp (➙ **fig. 3.5, pos. 4**).

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

Vi anbefaler å transportere innendørsenheten ved hjelp av en sekketralle.

Fare!
Fare for personskader ved løfting på grunn av høy vekt!
Innendørsenheten veier opptil 180 kg.
- ➤ Hvis det ikke kan unngås å løfte innendørsenheten, må den løftes av flere personer, slik at personskader unngås.

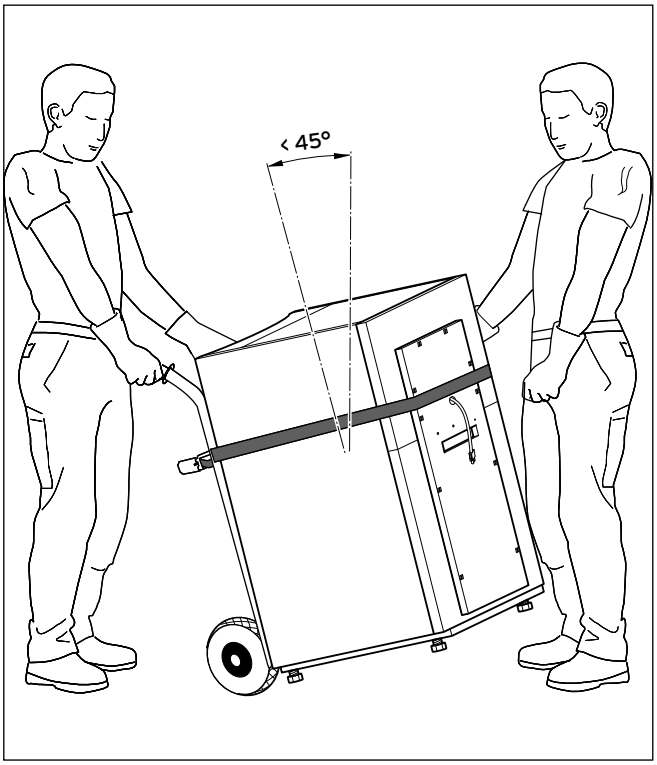


Fig. 4.17 Transportere innendørsenheten (sekketralle)

Forsiktig!
Fare for skader ved bruk av uegnede transportmidler!
Forviss deg om at du bruker tilstrekkelig dimensjonerte transportmidler.
- ➤ Varmepumpens vekt er oppgitt i Tekniske data.

Ved transport med sekketralle må du være oppmerksom på:
- ➤ Sett sekketrallen bare inntil den **bakre** siden på innendørsenheten, ettersom vektfordelingen da blir gunstigst.
- ➤ Fest innendørsenheten med en festestropp.
- ➤ Kjør sekketrallen ned fra pallen ved bruk av en rampe, for eksempel kanttre og en stabil planke.

4.8 Transportere utendørsenheten

Fare!
Fare for personskader ved løfting på grunn av høy vekt!
En utendørsenhet som ikke er fylt, veier ca. 95 kg (uten lamellgitter).
- ➤ Hvis det ikke kan unngås å løfte utendørsenheten, må den løftes av flere personer, slik at personskader unngås.

Forsiktig!
Fare for skader ved feil transportmåte!
- ➤ Utendørsenheten må transporteres i umontert tilstand, ellers kan den skades.
- ➤ Utendørsenheten må **ikke** transporteres med en sekketralle.

➤ Transporter utendørsenheten til monteringsstedet.

4.9 Montere innendørsenheten

➤ Pass på minimumsavstanden til veggen når innendørsenheten monteres (→ **fig. 4.5**).

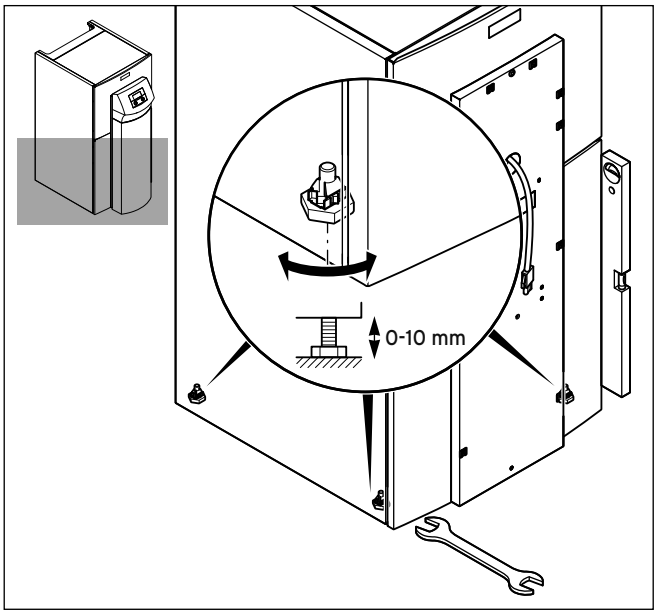


Fig. 4.18 Stille inn støttebein

➤ Juster innendørsenheten horisontalt ved å stille inn føttene.

4.10 Demontere kledningsdeler på innendørsenheten

Kledningsdelene er skrudd fast og i tillegg festet med klips.

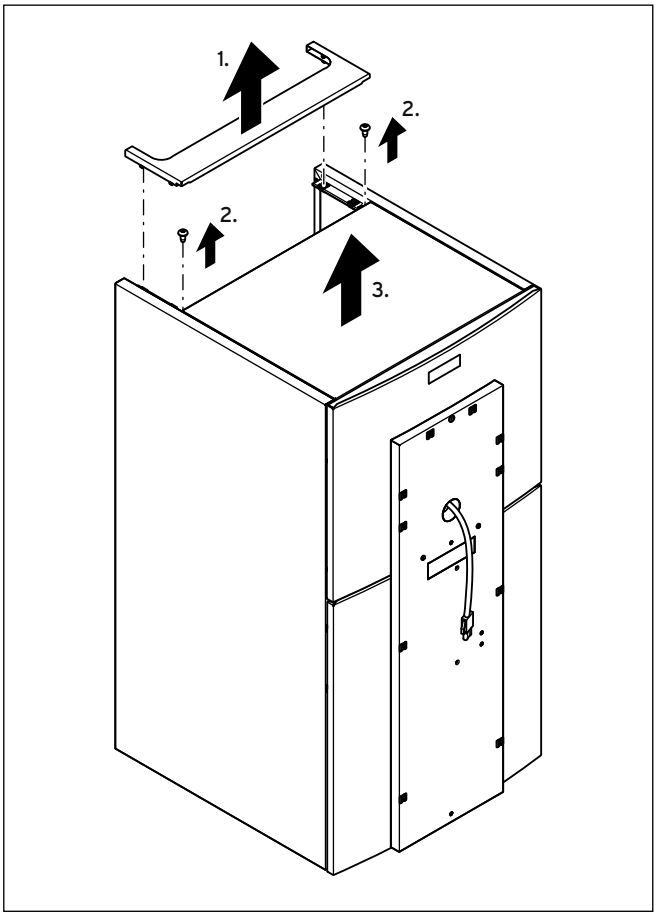


Fig. 4.19 Ta av de øvre dekslene

- ➤ Ta av den øvre bakre kledningen til rørtilførselen som er festet med klips, ved å trykke lett og trekke den oppover.
- ➤ Skru ut skruene for den fremre øvre kledningen som er skjult bak denne.
- ➤ Ta det øvre dekselet opp og av.

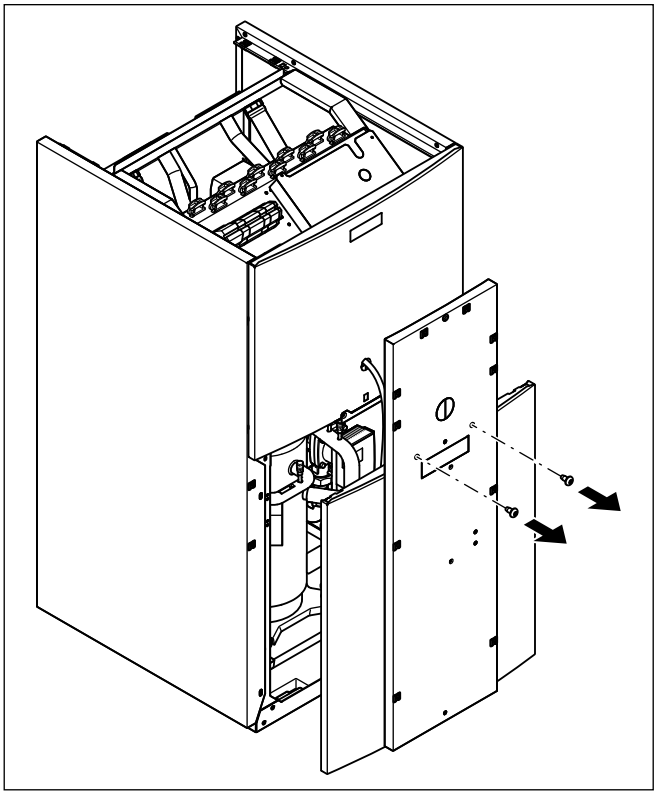


Fig. 4.20 Ta av underdelen til frontkledningen

➤ Skru ut de to skruene på monteringsplaten, og trekk monteringsplaten fra huset sammen med underdelen av frontkledningen.

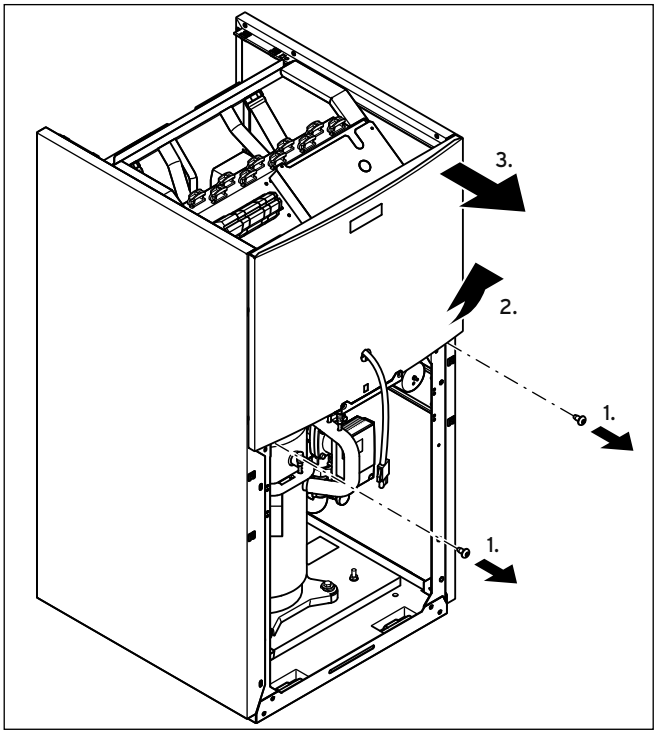


Fig. 4.21 Ta av overdelen til frontkledningen

➤ Skru ut de to skruene på monteringsplaten.
➤ Trekk overdelen av frontkledningen nede fra huset, og løft den av oppover.

Monter kledningene etter at alt installasjonsarbeidet er avsluttet (**→ kap. 7.10**).

4.11 Montere utendørsenheten

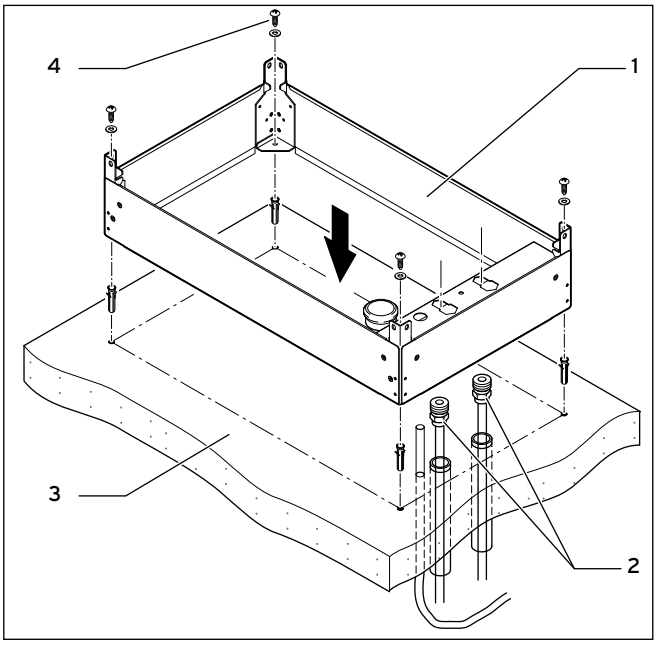


Fig. 4.22 Sette opp monteringssokkelen

I områder med store snømengder anbefaler vi å forhøye monteringssokkelen med en forhøyningssokkel som kan fås som tilbehør (200 mm).
Monter maksimalt to forhøyningssokler per utendørsenhet.

➤ Se **→ monteringsanvisningen** som følger med utendørsenheten.

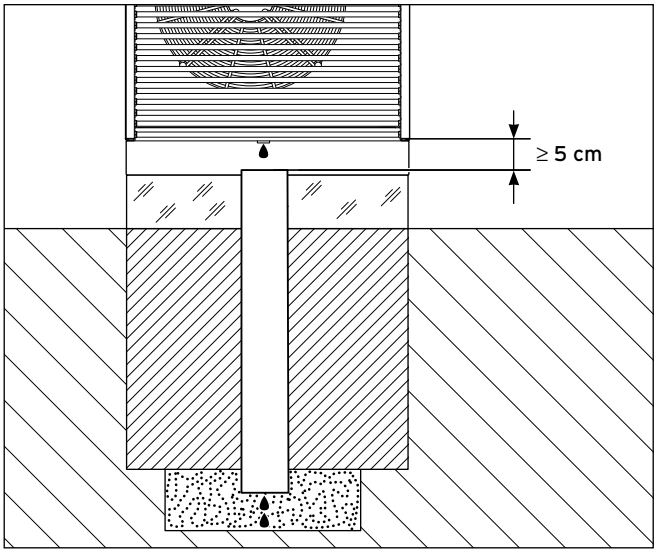


Fig. 4.23 Nødvendig avstand mellom kondensatbeholder og avløpsrør for kondensat

- Kontroller at kondensatet kan dryppe fritt fra kondensatbeholderen til kondensatavløpet. Minimumsavstand mellom kondensatbeholderens utløp og kondensatavløpet er 5 cm.
- Sett utendørsenhetens monteringssokkel (**1**) på det forberedte fundamentet (**3**).
- Pass på at kuldebærerledningene og tilkoblingsledningen flukter med utsparingene i monteringssokkelen.
- Marker borehullene, og fjern monteringssokkelen.
- Bor hullene i fundamentet.
- Koble forbindelsesadapterne (**2**) sammen med PE-rørene til kuldebærerledningene som stikker ut av fundamentet.
- Fest monteringssokkelen på fundamentet med egnede værbestandige skruer/plugger (på bygningen, **4**).
- Sikre tilkoblingsadapterne med skyveklemmer på monteringssokkelen.

Pass på riktig gjennomstrømningsretning for PE-rørene. Ved forveksling av kuldebærerledningene for varm og kald kuldebærervæske oppstår effekttap i anlegget.

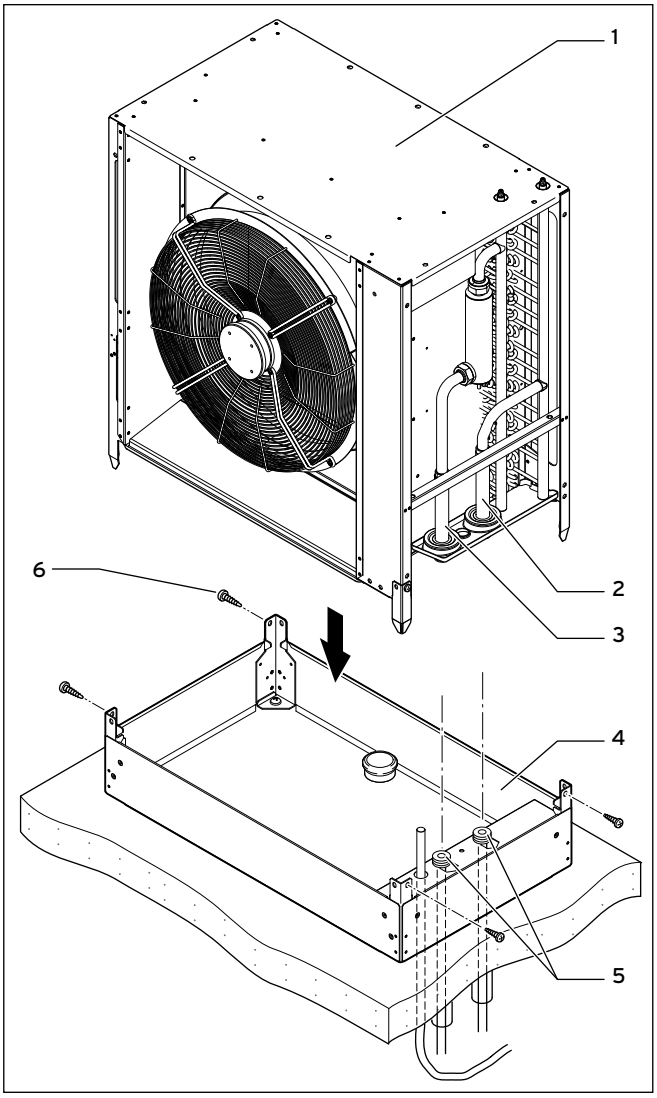


Fig. 4.24 Montere utendørsenhet

Forklaring
1 Utendørsenhet
2 Fra varmekilde til varmepumpe (A, varm kuldebærer)
3 Fra varmepumpe til varmekilde (B, kald kuldebærer)
4 Monteringssokkel
5 Tilkoblingsadapter
6 Festeskruer

- Sett utendørsenheten (**1**) på monteringssokkelen.
- Fest utendørsenheten med fire skruer (**6**) på siden på monteringssokkelen (**4**).

Hydraulikktilkoblingen er beskrevet i (**→ kap. 5.1**)

Monter kledningene etter at alt installasjonsarbeidet er avsluttet (**→ kap. 7.12**).

5 Hydraulikkinstallasjon

5.1 Koble til utendørsenheten hydraulisk

Forsiktig!
Fare for skader ved lekkasje!
O-ringer kan falle ut eller komme i klem og skades ved fastskruingen hvis de er satt på feil, og det kan oppstå lekkasje.
➤ Legg O-ringene i kapselmutterne til kuldebærertilkoblingene uten å vri dem (→ **fig. 4.24, pos. 2** og **3**).

➤ Skru overfalsmutterne fast til forbindelsesadapterne til kuldebærerkretsens kuldebærerledninger "Varm kuldebærer" og "Kald kuldebærer" (→ **fig. 4.24, pos. 5**) på monteringssokkelen.
➤ Hvis to utendørsenheter må kobles til hydraulisk (VWL 141/3 S og 171/3 S), skal utendørsenhetene kobles i henhold til Tichelmann-prinsippet (→ **fig. 6.5**). Utendørsenheten med den korteste tilførselen har da lengst retur.

5.2 Koble til innendørsenheten hydraulisk

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!

Installasjonen må kun utføres av fagpersonale!

➤ Følg mål- og tilkoblingstegningene ved rørinstallasjonen (→ **fig. 4.4**).
➤ Overhold gjeldende forskrifter ved installasjonen.
➤ Følg rådene nedenfor for å unngå overføring av støy: Ikke plasser veggklemmene for feste av varmekretsens og kuldebærerketsens rør for nær varmepumpen, dette for å sikre en tilstrekkelig fleksibel tilkobling. Bruk panserslanger (armerte gummislanger) i spesielt vanskelige tilfeller.

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.

5.3 Installere direkteoppvarming

5.3.1 Funksjonsbeskrivelse for direkteoppvarming

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

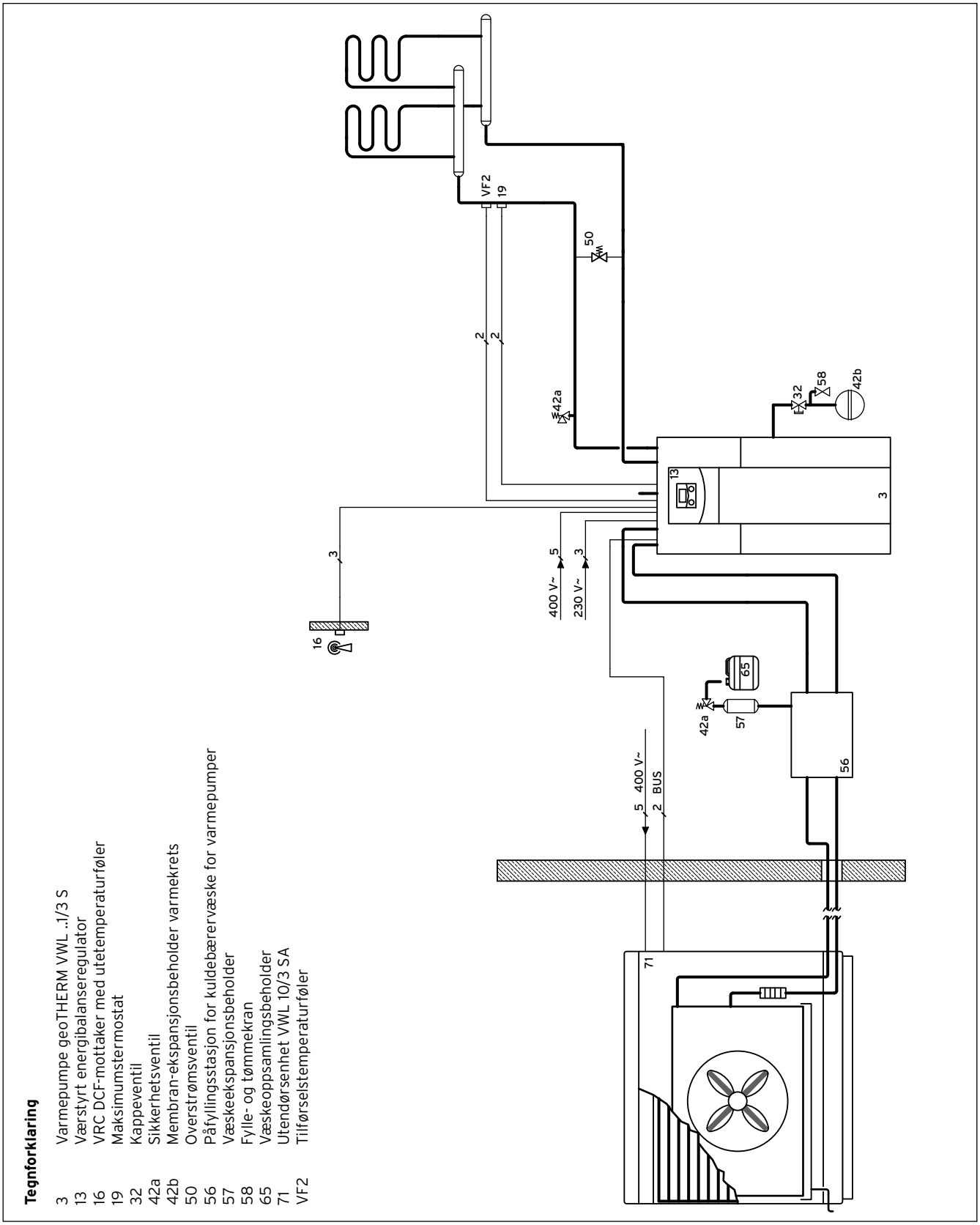
5.3.2 Installasjonsanvisninger

➤ 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**), installerer du de enkelte hydraulikkomponentene som beskrevet i → **fig. 6.4**.
➤ 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 (minst 30 % av nominell volumstrøm) 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!



Tegnforklaring

3	Varmepumpe geoTHERM VWL ..1/3 S
13	Værstyrt energibalanseregulator
16	VRC DCF-mottaker med utetemperaturføler
19	Maksimumstermostat
32	Kappeventil
42a	Sikkerhetsventil
42b	Membran-ekspansjonsbeholder varmekrets
50	Overstrømsventil
56	Påfyllingsstasjon for kuldebærervæske for varmepumper
57	Væskeekspansjonsbeholder
58	Fylle- og tømmekran
65	Væskeoppsamlingsbeholder
71	Utendørsenhet VWL 10/3 SA
VF2	Tilførselstemperaturføler

Fig. 5.1 Eksempel på hydraulikkskjema: Direkteoppvarming

5.4 Installere varmekrets med bufferbeholder

5.4.1 Funksjonsbeskrivelse for varmedrift med varmekrets og bufferbeholder

Varmekretsene kobles til varmepumpen ved hjelp av en bufferbeholder som separeringsbeholder. 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.

5.4.2 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**), installerer du de enkelte hydraulikkomponentene som beskrevet i **fig. 6.4**.
- ➤ 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.

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

- ➤ Følg gjeldende standarder og forskrifter!

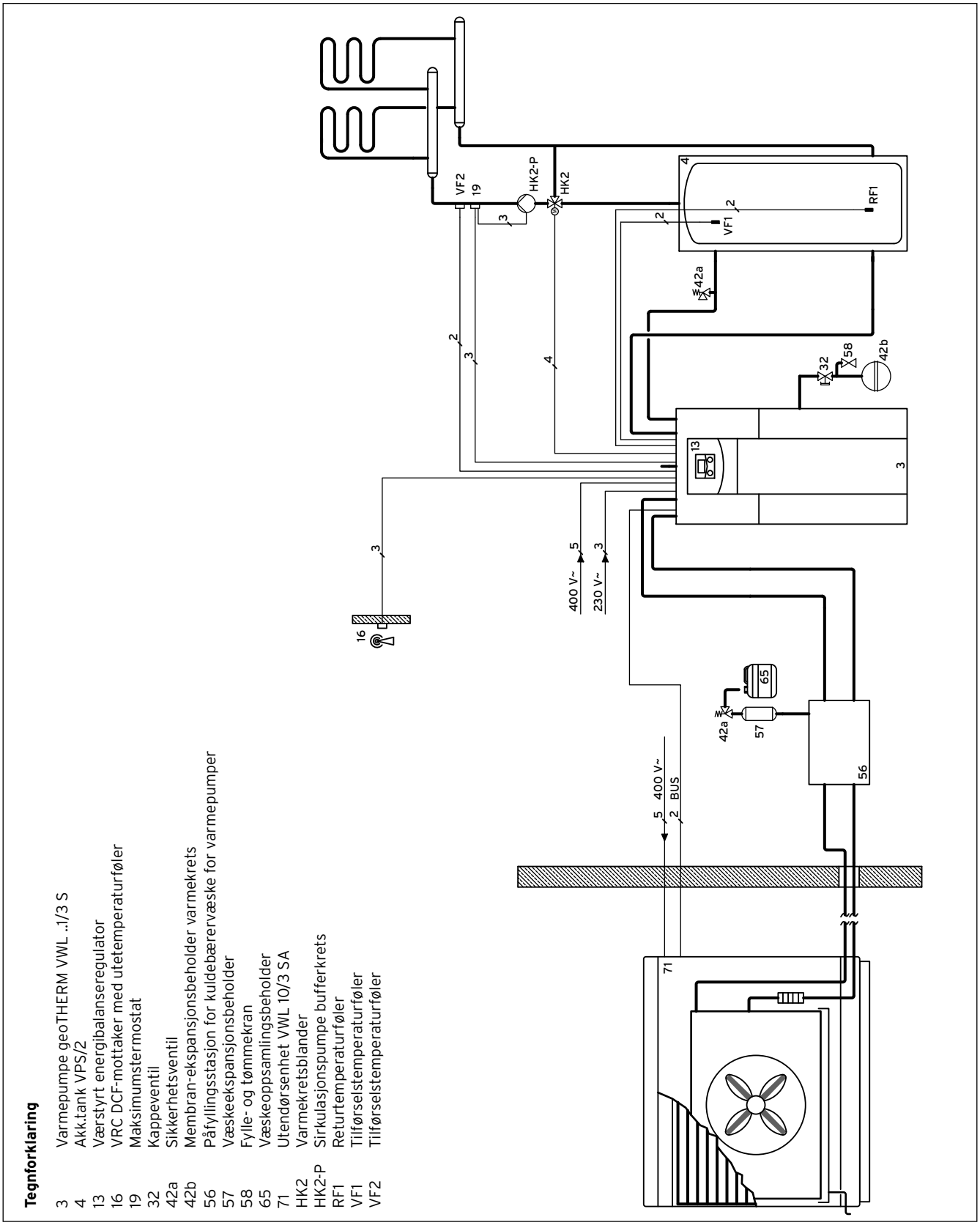


Fig. 5.2 Eksempel på hydraulikkskjema: Varmekrets med bufferbeholder

5.5 Installere direkteoppvarming og varmtvannstank

5.5.1 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.

5.5.2 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**), installerer du de enkelte hydraulikkomponentene som beskrevet i **fig. 6.4**.
- ➤ 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 (minst 30 % av nominell volumstrøm) 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!

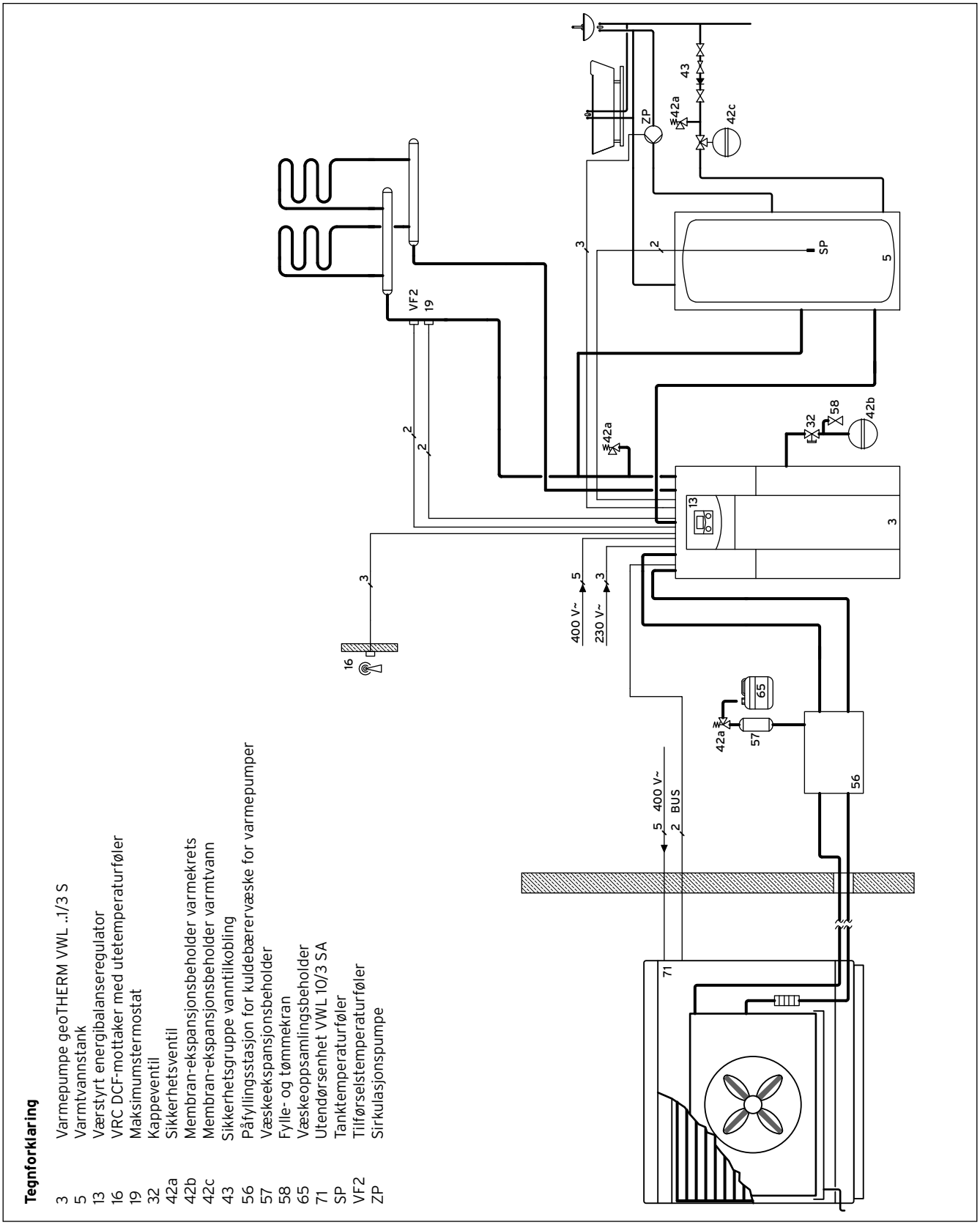


Fig. 5.3 Eksempel på hydraulikkskjema: Direkteoppvarming og varmtvannstank

5.6 Installere varmekrets med bufferbeholder og varmtvannstank

5.6.1 Funksjonsbeskrivelse for varmedrift med bufferbeholder og varmtvannstank

Varmekretsene kobles til varmepumpen ved hjelp av en bufferbeholder som separeringsbeholder. 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.

5.6.2 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**), installerer du de enkelte hydraulikkomponentene som beskrevet i **fig. 6.4**.
- ➤ 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.

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

- ➤ Følg gjeldende standarder og forskrifter!

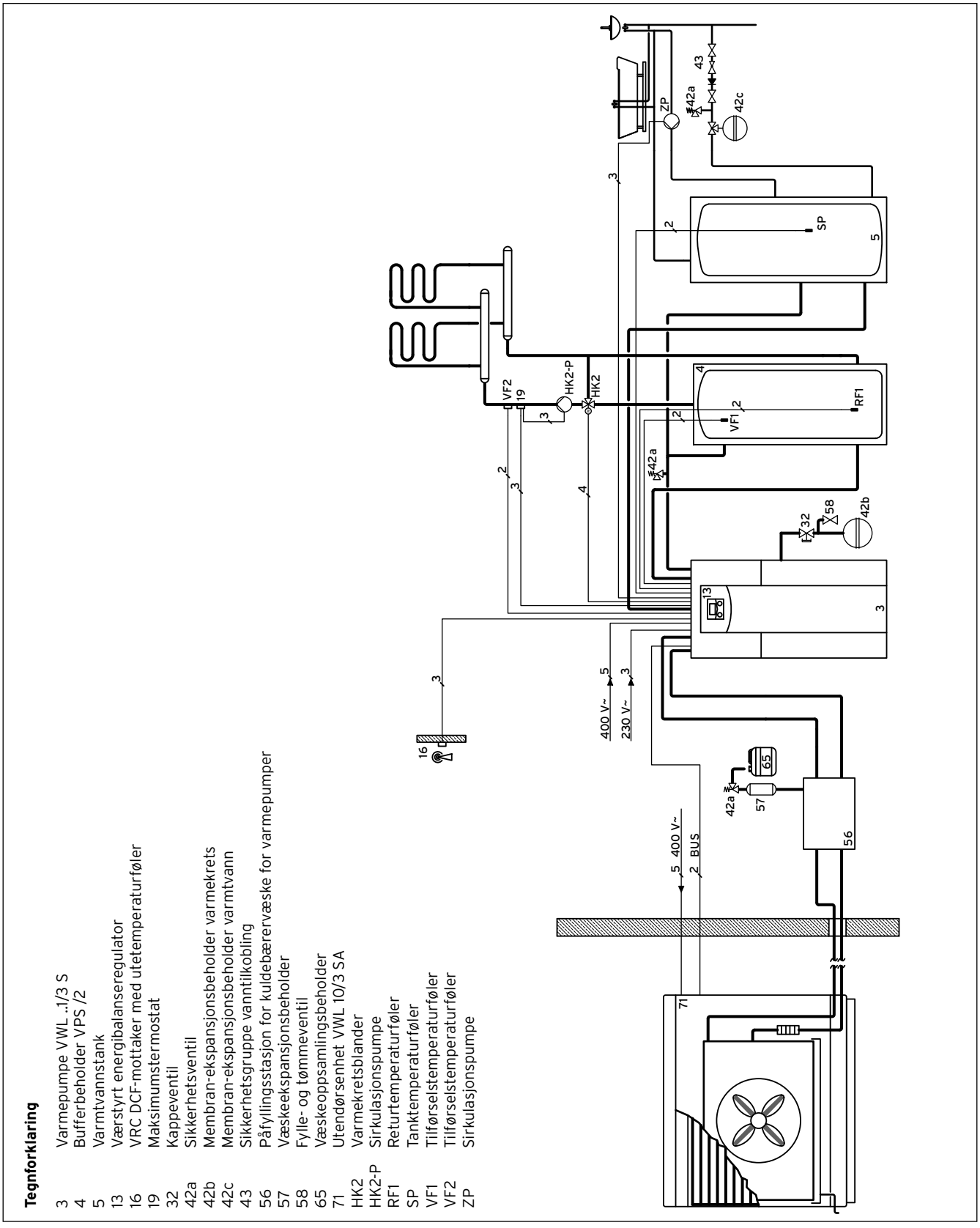


Fig. 5.4 Eksempel på hydraulikkskjema: Varmekrets med bufferbeholder og varmtvannstank

5.7 Montere tilkoblingsvinkel

Forsiktig!
Fare for skader på grunn av utettheter!
Hvis ikke tetningene med metallstøttering brukes på tilkoblingene til kuldebærerkretsen (→ **fig. 5.6, pos. 6** og **7**), kan det oppstå lekkasjer!
➤ Pass på å bruke riktige tetninger på koblingsvinklene!

- Rørinstallasjonen og bruken av tetningene må skje i henhold til → **fig. 5.6.**
- 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.

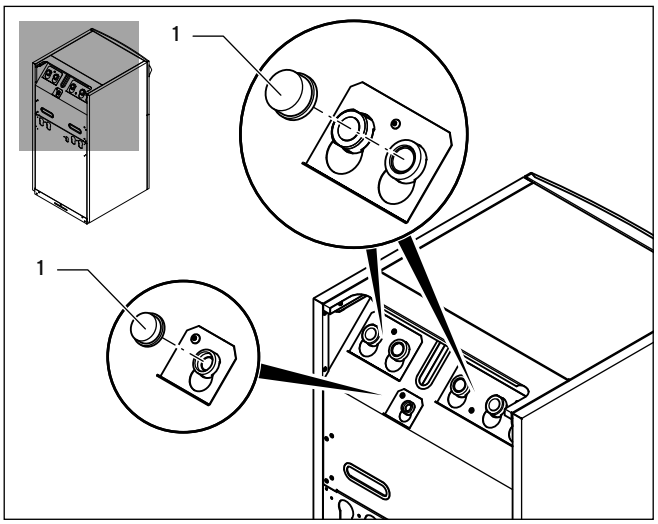


Fig. 5.5 Ta av blindpluggene

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

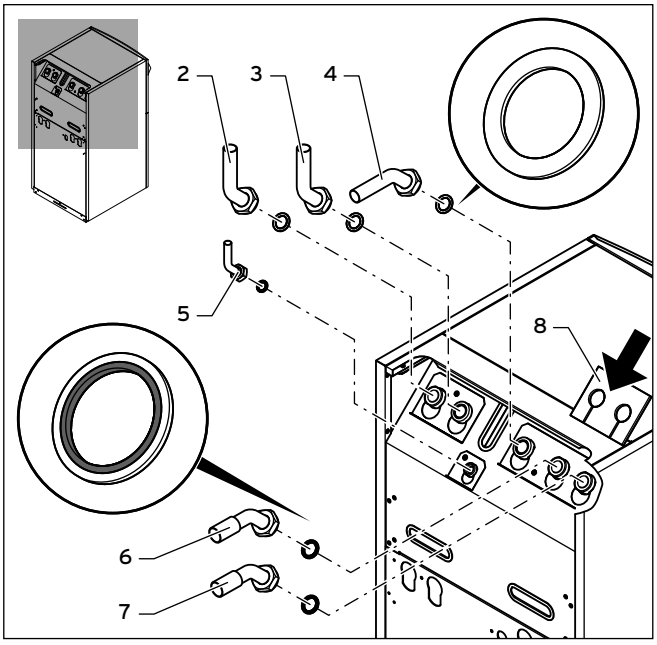


Fig. 5.6 Montere tilkoblingsvinkel

Forklaring
2 Varmetur
3 Varmeretur
4 Retur varmtvannstank
5 Tilkobling membran-ekspansjonsbeholder for varmekrets
6 Fra varmekilde til varmepumpe (A, varm kuldebærer)
7 Fra varmepumpe til varmekilde (B, kald kuldebærer)
8 Isoleringsmatte

➤ Monter de tre koblingsvinklene (**2** til **4**) med de gulgrønne flate tetningene fra tilbehørspakken.
➤ Monter de enkle, små koblingsvinklene med en gulgrønn flat tetning på koblingen for ekspansjonsbeholderen til varmekretsen (**5**).
➤ Monter de to koblingsvinklene (**6** og **7**) med tetningene med metallstøttering fra tilbehørspakken.
➤ En isoleringsmatte følger med i tilbehørspakken og skal brukes som varmeisolering for tilkoblingsplaten. Sett denne isoleringsmatten (**8**) på de to høyre skrueforbindelsene.

5.8 Koble varmepumpen til varmekretsen

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 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.
➤ Koble til tilførselsledningen (→ **fig. 5.6, pos. 2**).
➤ Koble til returledningen (→ **fig. 5.6, pos. 3**).
➤ Koble til varmekretsens ekspansjonstank (→ **fig. 5.6, pos. 5**).

5.9 Installere kuldebærerledninger inne i bygningen

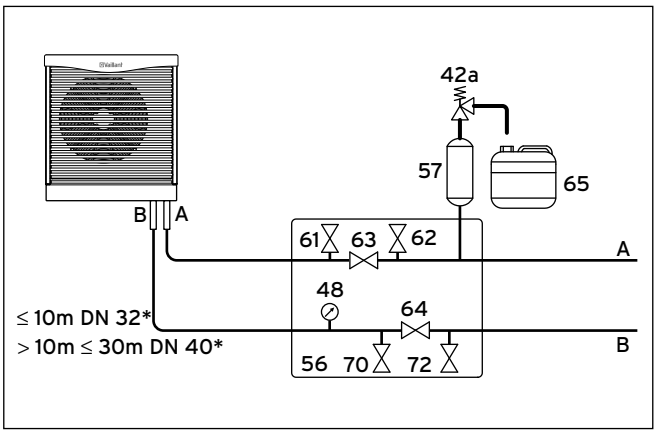


Fig. 5.7 Armaturer i kuldebærerkretsen (* enkel strekning)

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
A Fra varmekilde til varmepumpe (varm kuldebærer)
B Fra varmepumpe til varmekilde (kald kuldebærer)

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 kuldebærerledningene mellom utendørsenheten og innendørsenheten med alle tilhørende komponenter inne i en bygning i overensstemmelse med gjeldende tekniske forskrifter.

5.10 Montere væskeekspansjonsbeholder i kuldebærerkretsen

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.

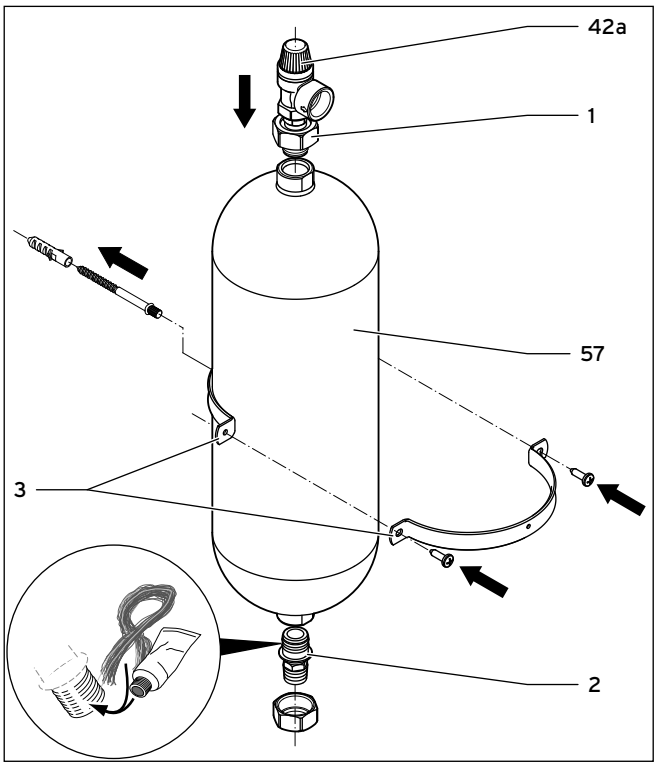


Fig. 5.8 Montere væskeekspansjonsbeholder

Væskeekspansjonsbeholderen i tilbehørspakken har et volum på ca. 6 liter og er dermed tilstrekkelig for kuldebærerkretser på maks. 500 liter.

➤ 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 (**2**).
➤ Installer væskeekspansjonsbeholderen (**57**) med det nedre koblingsstykket (**2**) i ledningen fra varmekilden til varmepumpen.

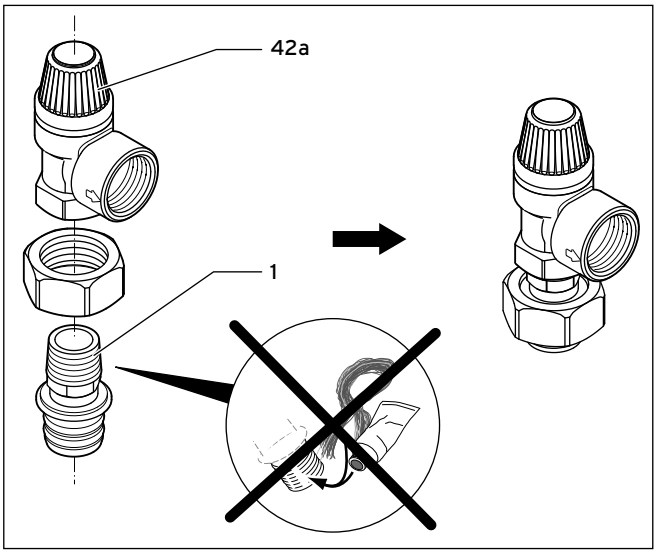


Fig. 5.9 Montere sikkerhetsventil

➤ Tett de utvendige gjengene til det øvre koblingsstykket (**1**) med tetningsmasse som tetter tørt, for eksempel teflonbånd.
➤ Monter det øvre koblingsstykket på 3 bar-sikkerhetsventilen (**42a**) som følger med varmepumpen.
➤ Monter det øvre koblingsstykket med sikkerhetsventilen på væskeekspansjonsbeholderen (**→ fig. 5.8, pos. 57**).
➤ 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 (**→ fig. 5.7, pos. 65**) trykkløst på sikkerhetsventilen (**42a**).

5.11 Koble varmepumpen til kuldebærerkretsen

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

- Koble kuldebærerledningene til varmepumpen (**→ fig. 5.6, pos. 6** og **7**).
- Monter isoleringsmatten som skal fungere som varmeisolasjon for (**→ fig. 5.6, pos. 8**).

5.12 Koble til eventuell varmtvannstank

- Hvis en ekstern varmtvannstank skal kobles til, kobler du til varmetankens retur (**→ fig. 5.6, pos. 4**).
- Hvis ingen ekstern varmtvannstank kobles til, må denne koblingen ikke lukkes tett.

6 Påfylling av kuldebærer- og varmekretsen

Varmekretsen og kuldebærerkretsen må fylles på før varmepumpen tas i bruk.

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 påtar seg intet ansvar for blandbarheten med andre tilsetningsstoffer i resten av varmeanlegget og deres effektivitet.

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

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 6.2.

Tab. 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.

Tab. 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.

Forsiktig!
Fare for skade på grunn av bunnfall av magnetitt.
I varmeanlegg med stålrør, statiske heteflater og/eller akkumulatortankanlegg kan det ved store vannmengder dannes magnetitt. For å beskytte den interne pumpen anbefaler vi bruk av et magnetittfilter.
➤ Plasser alltid filteret akkurat i området ved returen til varmepumpen.

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.

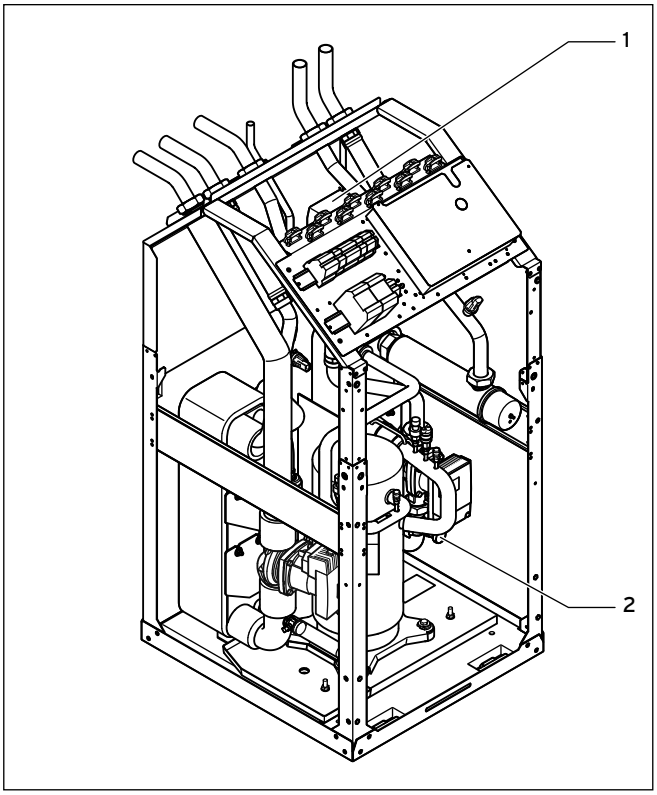


Fig. 6.1 Omkoblingsventil for oppvarming/tankfylling og påfyllings- og tømmeventil for varmekretsen

➤ Hvis en varmtvannstank er tilkoblet, setter du omkoblingsventilen for oppvarming/tankfylling (**1**) i midtstilling.

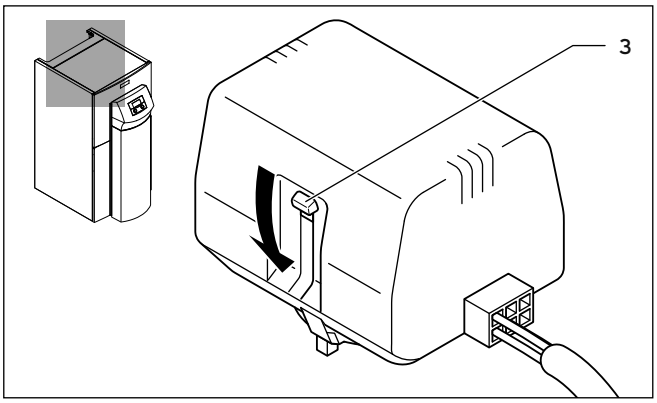


Fig. 6.2 Omkoblingsventil oppvarming/tankfylling

➤ Trykk den hvite omkoblingsspaken (**3**) på motorhodet til omkoblingsventilen for oppvarming/tankfylling til den låses i midtstillingen.

Nå er begge veier åpne og påfyllingsprosessen går enklere, siden evt. luft i systemet kan slippe ut.
➤ Koble en påfyllingsslange til en vannkran.
➤ Ta av skrudekselet på varmekretsens påfyllings- og tømmeventil (**→ fig. 6.1, pos. 2**), 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. 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 omkoblingsventilen for oppvarming/tankfylling (**1**) i utgangsposisjon igjen. Gå fram på følgende måte:

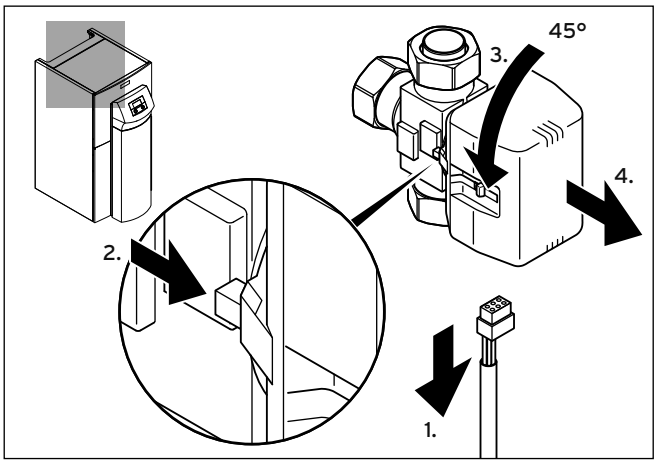


Fig. 6.3 Ta av motorhodet til omkoblingsventilen

- ➤ Trekk av strømforsyningskabelen på motorhodet til omkoblingsventilen.
- ➤ Trykk på sikringsspaken.
- ➤ Drei motorhodet 45°.
- ➤ Ta av motorhodet.

Slik går fjæren i ventilhuset tilbake i utgangsposisjon.

- ➤ Skru motorhodet på ventilhuset, og koble til strømforsyningskabelen igjen.

Den hvite omkoblingsspaken på motorhodet til omkoblingsventilen for oppvarming/tankfylling må nå stå i utgangsposisjon (➞ **fig. 6.2, pos. 3**).

6.3 Fylle på og lufte ut kuldebærerkretsen

6.3.1 Forberede påfylling

Fare!
Livsfare på grunn av eksplosjoner og forbrenninger!
Ikke tiltenkt bruk av kuldebærervæsken etanol kan føre til eksplosjoner og forbrenninger. 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.
- ➤ Bruk bare kuldebærervæsker som er godkjent av Vaillant.
- ➤ Se sikkerhetsdatabladet som følger med kuldebærervæsken.

Fare!
Fare for personskader i form av etsing!
Kuldebærervæsken etylenglykol er helseskadelig.Den kan føre til etseskader.
Bruk hansker og vernebriller.

- ➤ Se sikkerhetsdatabladet som følger med kuldebærervæsken.

Forsiktig!
Fare for skader og svekket funksjon ved bruk av uegnede kuldebærervæsker!
Bruk av propylenglykol (Tyfocor L) fører til varige skader på kuldebærerkretsen og er derfor ikke tillatt. Dette gjelder også for blandinger med andre kuldebærervæsker.

- ➤ Bruk bare de oppgitte kuldebærervæskene.

Forsiktig!
Svekket funksjon ved utilstrekkelig lufting!
Luftansamling i utendørsenheten fører til betydelig redusert effekt.

- ➤ Sørg for at kuldebærerkretsen luftes tilstrekkelig.

For å fylle på kuldebærerkretsen trenger du en påfyllingspumpe som lufter ut kuldebærerkretsen under påfylling. Vaillant anbefaler Vaillant påfyllingspumpe.

Du kan spare mye tid hvis en annen person står ved utendørsenheten, ettersom luften i utendørsenheten ikke må passere hele veien gjennom PE-rørledningen og tilbake gjennom varmepumpen. Dette gjelder i enda større grad hvis det er montert to utendørsenheter.

Væsken består av vann, blandet med et varmebærervæske-konsentrat.
Det varierer mye fra område til område hvilke væsker man har lov til å bruke. Kontakt ansvarlige myndigheter for informasjon.

Forsiktig!
Fare for skader og svekket funksjon ved blanding av forskjellige typer kuldebærervæske!
På grunn av produsentspesifikke rustbeskyttelsesinhibitorer er det umulig å fastslå frysepunktet for blandinger av forskjellige typer kuldebærervæske og like typer kuldebærervæske fra forskjellige produsenter med vanlige refraktometere (frostbeskyttelsestestere).
- ➤ Bruk utelukkende én type kuldebærervæske fra én produsent.

Vaillant anbefaler spesielt for varmepumpesystemene VWL /3 S tilbehøret varmebærervæske (ferdigblandet), 10 l beholder eller 20 l beholder.

Forsiktig!
Fare for frostskader på grunn av utilstrekkelig frostbeskyttelse!
Feil blandingsforhold eller utilstrekkelig blanding ved bruk av kuldebærervæskekonsentrat fører til at den nødvendige frostbeskyttelsen ikke oppnås. Hvis det fylles på rent vann, kan det oppstå isdannelse i kuldebærerkretsen på grunn av heterogen frostbeskyttelse.
- ➤ Fyll og spyl kuldebærerkretsen utelukkende med ferdigblandet Vaillant kuldebærervæske.
- ➤ Kontroller kuldebærervæsken jevnlig med hensyn til tilstrekkelig lavt frysepunkt ved bruk av et refraktometer.
- ➤ Etterfyll utelukkende kuldebærervæske av samme type og fra samme produsent, og med lik konsentrasjon.

Vaillant tillater bare drift av varmepumpen med følgende kuldebærervæske:
- Wässrige Lösung mit 44 % vol. ± 1 % vol. Ethylenglykol (Det er ikke tillatt å bruke etanol).

Kuldebærervæsken har da et frysepunkt på - 30 °C ± 1 K.

Ved bruk av konsentrert varmebærervæske:
- ➤ Bruk en tilstrekkelig stor blandebeholder.
- ➤ Bland vann og frostbeskyttelse i den foreskrevne konsentrasjonen. Kuldebærerblandingen av etylenglykol og vann må ha et frysepunkt på -30 °C ± 1 K.
- ➤ Bland hvert blandingssett grundig.
- ➤ Kontroller kuldebærervæskens blandingsforhold. Vaillant anbefaler at du bruker et refraktometer.
- ➤ Pass på at du leser av den skalaen på refraktometeret som passer til den typen kuldebærervæske som brukes.
- ➤ Kontroller umiddelbart etter igangkjøring av varmepumpen om det målte frysepunktet stemmer overens med verdien som er lagret i varmepumpens regulator (**→ tab. 9.9, Meny A4**). Hvis ikke kuldebærervæskens frysepunkt, som er målt med refraktometeret, stemmer overens med den lagrede verdien, må du tilpasse konsentrasjonen til kuldebærervæsken.
  Etylenglykol-vann: Frostbeskyttelse (Meny A4) = målt frysepunkt, minimumsinnstilling -25 °C.

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.

Nødvendig mengde kuldebærervæske
- ➤ Beregn nødvendig mengde kuldebærervæske ved bruk av opplysningene i de følgende tabellene.
- ➤ Legg til 10 l til den beregnede mengden for å lette spylingen.

Kuldebærervæskevolum i enheten i liter (± 1 liter)		Totalt
VWL 61/3 S + 1 x VWL 10/3 SA	2,5 + 19	21,5
VWL 81/3 S + 1 x VWL 10/3 SA	3,1 + 19	22,1
VWL 101/3 S + 1 x VWL 10/3 SA	3,6 + 19	22,6
VWL 141/3 S + 2 x VWL 10/3 SA	4,5 + 38	42,5
VWL 171/3 S + 2 x VWL 10/3 SA	5,3 + 38	43,3

Tab. 6.3 Kuldebærervæskevolum for utstyrstyper

PE-rørtype	Kuldebærervæskevolum per løpemeter i liter
DN 32	0,8
DN 40	1,26

Tab. 6.4 Kuldebærervæskevolum for PE-rørtyper

Eksempel på beregning
VWL 171/3 S med 2 x VWL 10/3 SA og 60 m DN 40 PE-rør gir følgende totalinnhold i liter:
5,3 + 2 x 19 + 60 x 1,26 + 10 (reserve) = 129 l.

➤ Merk beholderen med mengden som er igjen, med informasjon om type og konsentrasjon på kuldebærervæsken, og gi beholderen til eieren vetter igangkjøring, slik at kuldebærervæsken er tilgjengelig for eventuell etterfylling.

Beholderen for kuldebærervæske må være lukket, ettersom kuldebærervæske er hygroskopisk, og frostbeskyttelsen kan synke ved opptak av fuktighet.

6.3.2 Fylle på kuldebærerkretsen

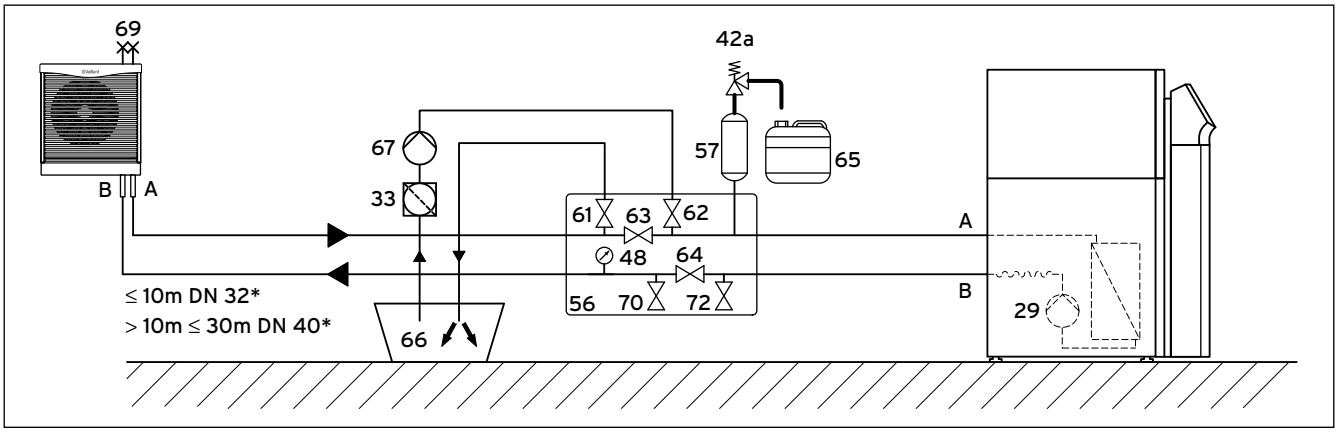


Fig. 6.4 Kuldebærerkrets med én utendørsenhet og påfyllingsstasjon for kuldebærervæske for varmepumper (* enkel strekning)

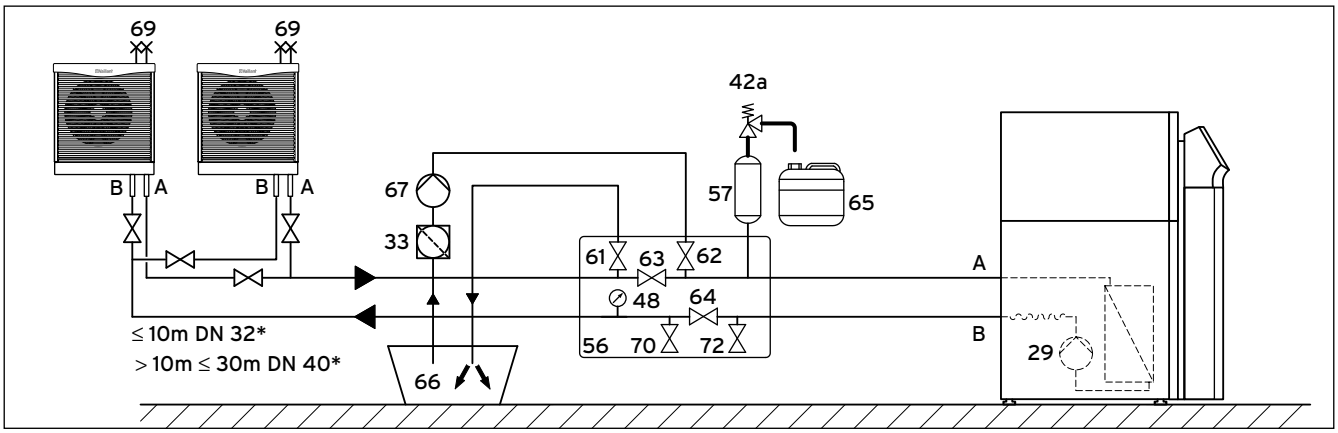


Fig. 6.5 Kuldebærerkrets med to utendørsenheter og påfyllingsstasjon for kuldebærervæske for varmepumper, kobling av utendørsenhetene etter Tichelmann-prinsippet (* enkel strekning)

Forklaring

29 Væskepumpe
33 Smussfilter
42 Sikkerhetsventil
48 Manometer
56 Påfyllingsstasjon for kuldebærervæske for varmepumper
57 Væskeekspansjonsbeholder
58 Lufteventil
61 Stengeventil
62 Stengeventil
63 Stengeventil
64 Stengeventil
65 Væskeoppsamlingsbeholder
66 Væskebeholder
67 Fyllepumpe
69 Lufteventiler utendørsenhet
70 Stengeventil
72 Stengeventil

A Fra varmekilde til varmepumpe (varm kuldebærer), **➞ fig. 5.6, pos. 6**
B Fra varmepumpe til varmekilde (kald kuldebærer), **➞ fig. 5.6, pos. 7**

➤ Anlegg med to utendørsenheter (VWL 141/3 S og VWL 171/3 S): Fyll og luft ut utendørsenhetene separat ved å skru igjen stengeanordningene som er installert foran hver av utendørsenhetene.

- Koble påfyllingspumpens trykkledning til stengeventilen (**62**).
- Steng stengeventilene (**63**), (**70**) og (**72**).
- Åpne stengeventilene (**62**) og (**64**).
- Koble slange som ender i kuldebærervæsken, til stengeventilen (**61**).
- Åpne stengeventilen (**61**).
- Fyll kuldebærervæsken ved hjelp av påfyllingspumpen (**67**) fra kuldebærerbeholderen (**66**) og til kuldebærerkretsen.

6.3.3 Lufte ut kuldebærerkretsen

Den fullstendige lufte- og påfyllingsprosessen bør ta minst 45 - 60 minutter. I dette tidsrommet må lufteventilene til utendørsenheten(e) åpnes og lukkes med intervall på 5 minutter. Vi anbefaler hjelpesettet for kuldebærerluftting for utendørsenheten. Dette gjør det betraktelig lettere for én person å foreta luftingen.

- Be en annen person stille seg ved utendørsenheten(e).
- Fjern de gjennomsiktige beskyttelseshettene som sitter på lufteventilene på utendørsenheten ved levering, og kast dem. De skal ikke brukes senere.
- Åpne lufteventilene (**69**) til utendørsenheten(e).
- Start påfyllingspumpen (**67**) for å lufte kuldebærerkretsen.
- La påfyllingspumpen (**67**) gå.
- Steng lufteventilene til utendørsenheten(e) så snart det renner ut kuldebærervæske fra lufteventilene (**69**).
- Åpne eventuelt alle de øvrige stengeventilene som ikke vises på **→ fig. 6.4** og **6.5**.
- Åpne og steng lufteventilene (**69**) til utendørsenheten(e) raskt med intervaller på 5 minutter, helt til det ikke kommer luft lenger.
- Åpne stengeventilen (**63**), slik at luften i rørledningen mellom stengeventilene (**61**) og (**62**) kan slippe ut.
- Steng stengeventilen (**61**).

6.3.4 Bygge opp trykk i kuldebærerkretsen

Et fyllingstrykk på 2,0 bar kreves for feilfri drift av kuldebærerkretsen. Sikkerhetsventilen åpnes ved 3 bar.

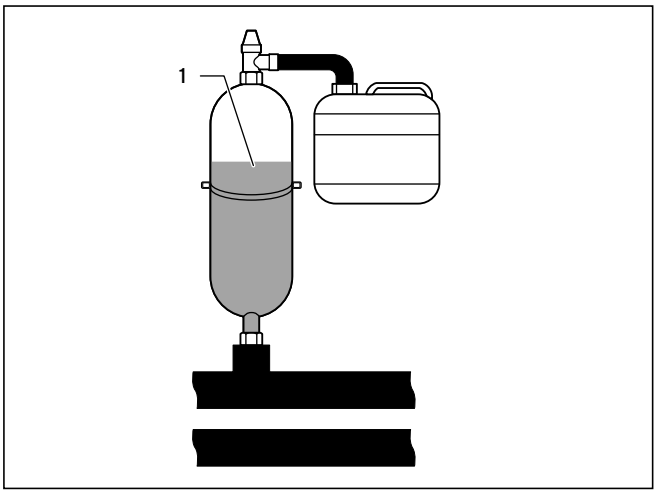


Fig. 6.6 Kontrollere nivået i væskeekspansjonsbeholderen

- Sett kuldebærerkretsen under trykk ved bruk av påfyllingspumpen (**67**), helt til væskeekspansjonsbeholderen (**1**) er maks. 2/3 fylt og trykket ikke overstiger 3 bar.
- Steng også stengeventilen (**62**) nå.
- Koble ut påfyllingspumpen (**67**).
- Åpne sikkerhetsventilen (**60**), slik at et eventuelt overtrykk over ønsket fyllingstrykk på 2,0 bar og under sikkerhetsventilens utløsingstrykk på 3 bar slippes ut. Væskeekspansjonsbeholderen må være 3/4 fylt med væske.
- Gjenta prosedyren om nødvendig.
- Fjern begge slangene på ventilene (**61**) og (**62**).

Den videre utluftingen skjer etter igangkjøring av varmepumpen (**→ kap 8.1.4**).

- Oppbevar eventuelle rester av kuldebærervæske i en egnet, lukket 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.

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.

Fare!
Livsfare på grunn av elektrisk støt!
På grunn av elektriske utladinger i viftemotoren for uteenheten kan berøring av innvendige komponenter i produktet i enkelte driftssituasjoner gi elektrisk støt.
- ➤ Vent minst fem minutter etter at alle poler er koblet fra nettspenningen, før du åpner dekselet til den elektriske koblingsboksen på uteenheten.
- ➤ Vent minst fem minutter etter at alle poler er koblet fra nettspenningen før du åpner lamellgitteret på uteenheten.Du må under ingen omstendigheter prøve å gripe tak i viften før det er gått fem minutter.

Fare!
Livsfare på grunn av elektrisk støt!
- ➤ Dersom det ved tilkobling av varmepumpen/utedelen kreves bruk av jordfeilbryter på forsyningsnettet på monteringsstedet, skal det brukes en pulsstrømfølsom jordfeilbryter type A eller en jordfeilbryter type B som er følsom for alle typer strøm. Andre typer jordfeilbrytere kan i enkelte tilfelle ikke virke.

Forsiktig!
Fare for skader ved ikke forskriftsmessig elektroinstallasjon!
Elektroinstallasjonen må kun utføres av en godkjent elektriker.
- ➤ Utfør de beskrevne installasjonsarbeidene forskriftsmessig.

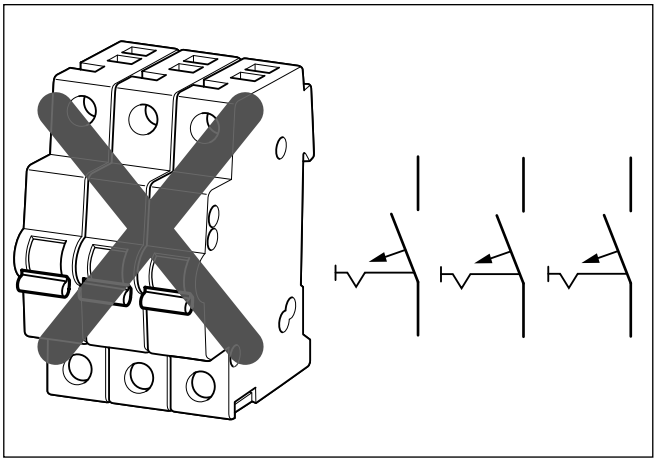


Fig. 7.1 Feil skilleanordning

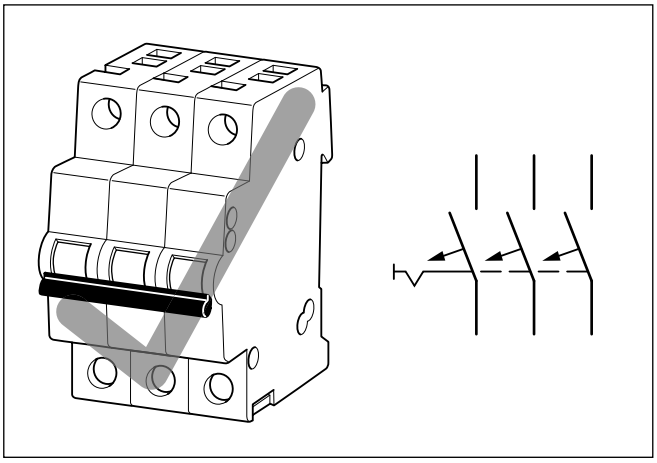


Fig. 7.2 Riktig skilleanordning

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.

Forsiktig!
Fare for skader ved overbelastning på tilkoblingsklemmene til innendørsenheten!
Hvis utendørsenheten forsynes med spenning fra innendørsenheten, opphører driftstillatelsen.
- ➤ Hver utendørsenhet må installeres ved bruk av en separat, fast nettilkobling.

Forsiktig!
Fare for funksjonsfeil ved for stor nettimpedans!
Nettimpedansen må ikke være større enn angitt i de tekniske spesifikasjonene (**➞ kap. 14, tab. 14.1**). Ellers kan det oppstå kortvarige spenningsfall.
- ➤ Koble i dette tilfellet til en startstrømbegrenser (**➞ kap. 7.5.6**).

Ved igangsetting kontrollerer regulatoren automatisk riktig faserekkefølge.
- ➤ Bytt om to av innendørsenhetens faser ved en feilmelding.

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 varmepumpesystemet via én fast nettilkobling for innendørs- og én for utendørsenheten.
- ➤ Installer utkoblingsanordningene i umiddelbar nærhet av varmepumpen (innendørsenhet).
- ➤ For strømforsyning kobler du innendørs- og utendørsenheten(e) til et trefaset 400 V vekselstrømnett for hver med én **nøytral- og én jordledning**.
- ➤ Sikre tilkoblingene med nøyaktig de verdiene som er oppgitt i de tekniske spesifikasjonene (**➞ tab. 14.1** og **14.2**).
- ➤ Hvis den lokale nettleverandøren krever at varmepumpen skal styres via et sperresignal, monterer du en kontaktbryter som er foreskrevet av nettleverandøren (**➞ kap. 7.5.2** og **7.5.3**).
- ➤ Hvis eieren av forsyningsnettet lokalt foreskriver at varmepumpen skal styres av et stengesignal, kobles utendørsenheten også til varmepumpens strømmåler, slik at begge enhetene slås av samtidig ved stenging fra netteierens side.
- ➤ 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 de fullstendige koblingsskjemaene for innendørs- og utendørsenheten i **➞ Vedlegg**.

7.2 Utendørsenhetens elektrokoblingsboks

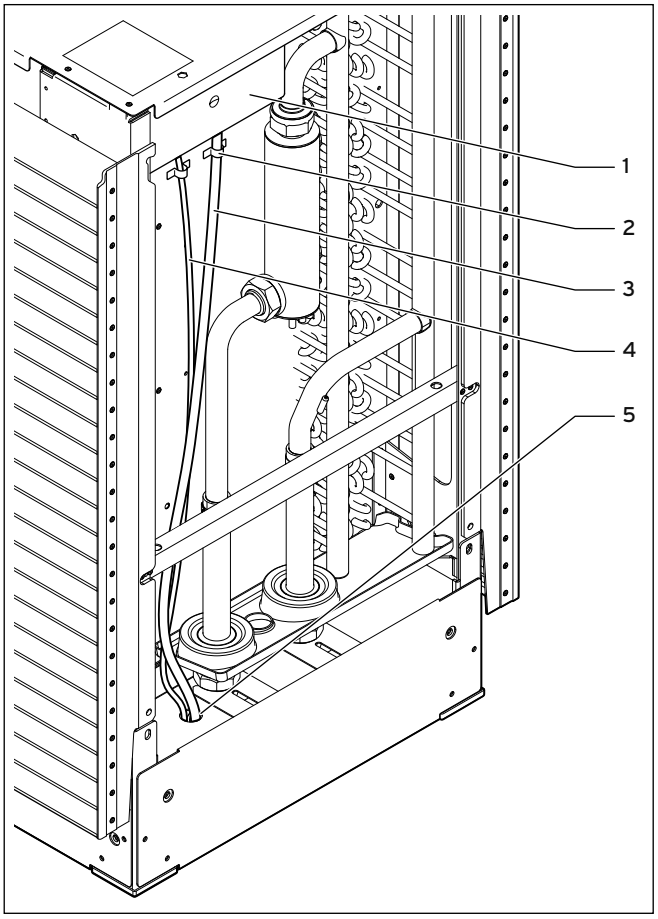


Fig. 7.3 Ledningsføring forutendørsenheten

Forklaring
1 Utendørsenhetens elektrokoblingsboks
2 Trekkavlastning
3 Spenningsforsyningsledning
4 eBUS-ledning
5 Ledningsgjennomføring

Forsiktig!
Kortslutningsfare!
Manglende trekkavlastninger kan føre til kortslutning ved strekkbelastning på ledningene!
➤ Legg ledningene for spenningsforsyning, tileggsvarme (tilleggsutstyr) og eBUS gjennom PG-skrueforbindelsene, og fest dem ved hjelp av trekkavlastningene.

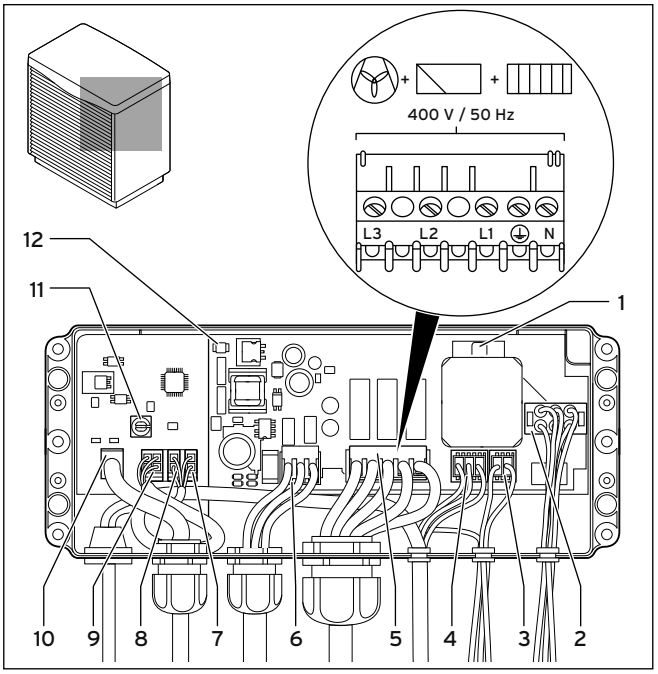


Fig. 7.4 Utendørsenhetens elektrokoblingsboks

Forklaring
1 Sikring F1 T2 230 V for vifte og sikkerhetstemperaturbegrenser
2 Tilkobling el-avriming
3 Tilkobling sikkerhetstemperaturbegrenser
4 Spenningsforsyning vifte
5 Klemmelist spenningsforsyning 400 V / 50 Hz
6 Tilkoblingstilbehør (tilleggsutstyr) 200 W
7 Tilkobling føler T9 (hvit)
8 Tilkobling føler T10 (rosa)
9 Tilkobling styresignal vifte
10 Tilkobling eBUS
11 eBUS-adressebryter (fabrikkinnstillinger 1)
12 Drifts-LED

Indikering	Betydning
Konstant lys	OK
1 x blink	Viftefeil
2 x blink	Feil T9 (luftinntak)
3 x blink	Feil T10 (varm kuldebærer)
4 x blink	Sikkerhetstemperaturbegrenseren aktivert Sikring F1 er defekt.
5 x blink	Ingen eBUS-forbindelse med innendørsenhetens regulatorkort

Tab. 7.1 Forklaring til signalene til utendørsenhetens driftslysdiode

Blinktidsrommet er ca. 3 - 4 sek.

7.3 Koble utendørsenheten til strømforsyningen

- For strømforsyningen kobler du utendørsenheten(e) via klemme (**→ fig. 7.4, pos. 5**) til et trefaset 400-volts vekselstrømnett med én **nøytral- og én jordledning**.
- Hvis eieren av forsyningsnettet lokalt foreskriver at varmepumpen skal styres av et stengesignal, kobles utendørsenheten også til varmepumpens strømmåler, slik at begge enhetene slås av samtidig ved stenging fra netteierens side.
- Avmantle spenningsforsyningsledningen til støpselet (**5**) maksimalt 50 mm. Fjern maksimalt 6 mm av isolasjonen. Hvis disse maksimumslengdene overskrides, kan det oppstå kortslutning på kretskortet.
- Koble eBUS-tilkoblingen (**10**) sammen med innendørsenhetens eBUS-tilkobling. Til jordingen bruker du en egnet jordledning med tverrsnitt på minst 2 x 1,5 mm^2 (**→ fig. 7.5**).
- **Ved to utendørsenheter:** Sett en fordelingskontakt i nærheten av innendørsenheten, og koble til eBUS-ledningene der (**→ fig. 7.6**).
- Ved to utendørsenheter setter du eBUS-adressebryteren til den første utendørsenheten på 1 og eBUS-adressebryteren til den andre utendørsenheten på for eksempel 10.

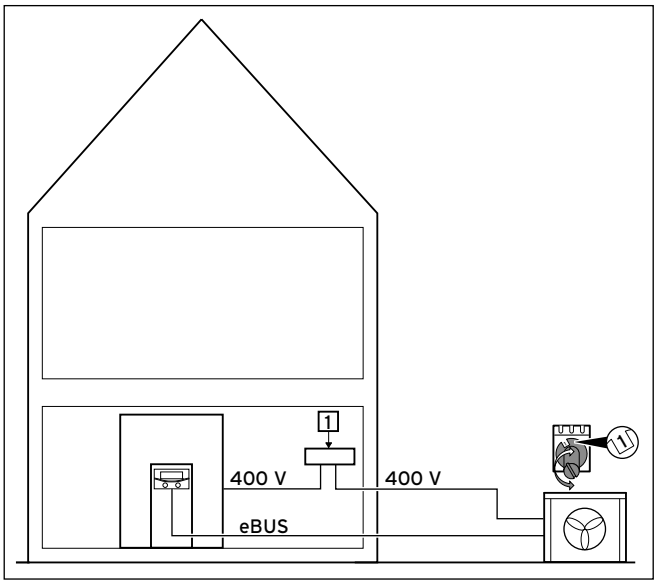


Fig. 7.5 Elektriske ledninger for én utendørsenhet

Forklaring
1 400 V strømforsyningsnett

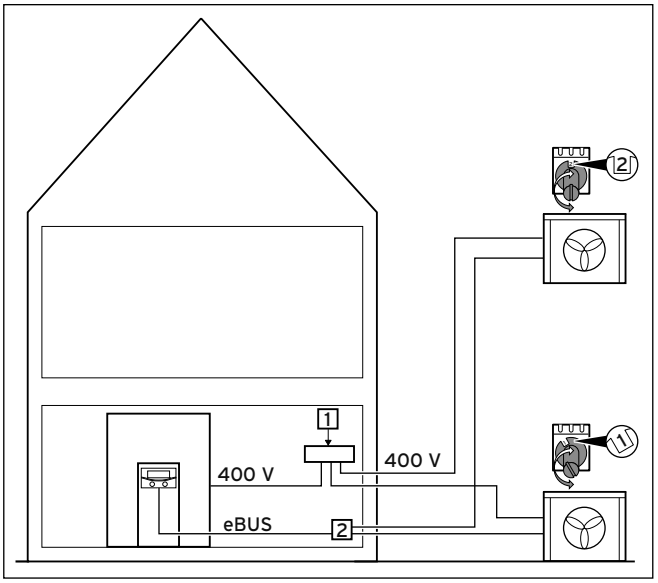


Fig. 7.6 Elektriske ledninger for to utendørsenheter

Forklaring
1 400 V strømforsyningsnett
2 eBUS-fordelere

7.4 Innendørsenhetens elektrokoblingsboks

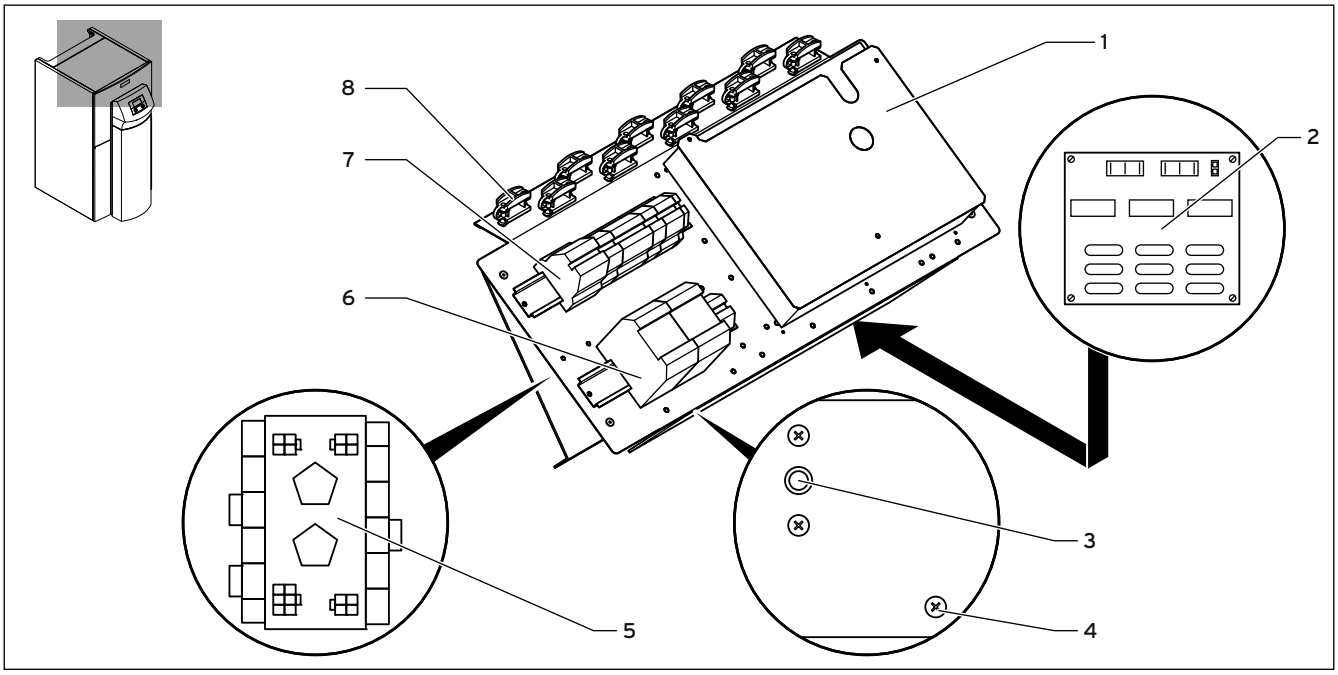


Fig. 7.7 Innendørsenhetens elektrokoblingsboks

Forklaring
1 Regulatorkort (under dekkplate) med klemmelist for følere og eksterne komponenter
2 Kretskort for startstrømbegrenser (tilbehør), nedre koblingsboksnivå
3 Sikkerhetstemperaturbegrenser tileggsvarme
4 Skrue for åpning av nedre koblingsboksnivå
5 Nettfilterkretskort (bare VWL 141/3 S og VWL 171/3 S)
6 Kontaktstykke for tilleggsvarmeelement og kompressor
7 Tilkoblingsklemmer for strømforsyning
8 Trekkavlastning

Klemmekonfigurasjonen på regulatorkortet (**1**) finner du i **→ kap. 7.6**. Klemmekonfigurasjonen til (**5**) og (**6**) finner du i **→ kap. 7.5**.

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.

7.5 Koble innendørsenheten til strømforsyningen

➤ Stikk strømforsyningsledningen(e) gjennom slissen i bakveggen på enheten (**→ fig. 3.5, pos. 6**).
➤ Stikk ledningene gjennom enheten, gjennom de passende trekkavlastningen og til klemmene på klemmelisten.
➤ Legg tilkoblingsledningene som beskrevet i ledningsplanene (**→ kap. 7.5.1 - 7.5.6**).
➤ Skru fast trekkavlastningene.

Nettleverandøren tillater bruk av tre forskjellige typer strømforsyning til varmepumper. Varmepumpen kan brukes med ulike typer nettforsyning. På de følgende sidene beskrives tre ulike tilkoblingsmåter.

7.5.1 Usperret nettforsyning (elskjema 1)

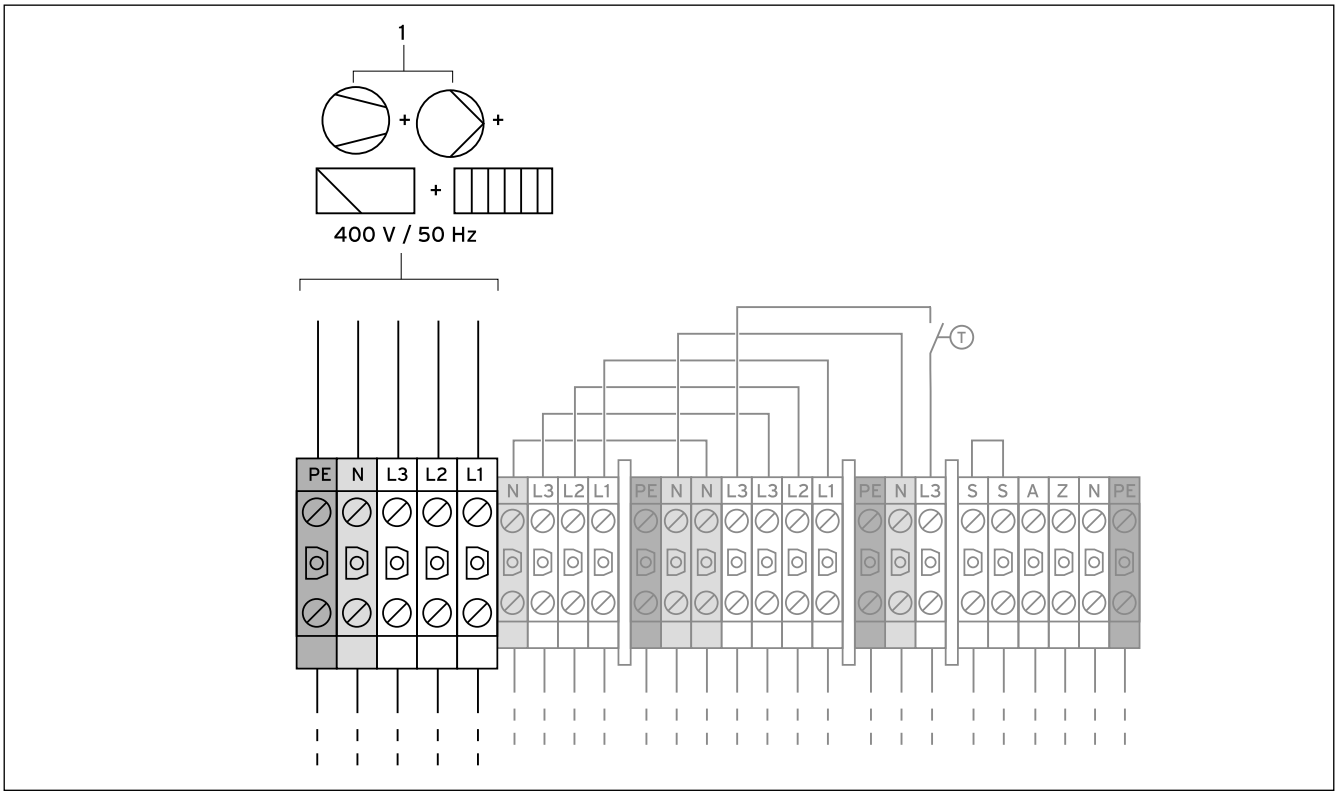


Fig. 7.8 Usperret nettforsyning (leveringstilstand)

Forklaring

Pumpe

Kompressor

Regulator

Tileggsvarme

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

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

Du finner en oversikt over hele koblingsskjemaet i vedlegget.

Effektreduksjon for den elektriske tilleggsvarmeren
Effekten til den elektriske tilleggsvarmeren kan reduseres fra 6 kW til 3 kW.

Redusere til 3 kW:
➤ Fjern forbindelsesledningen L1 - L1.
➤

7.5.2 Tokrets-forsyning varmepumpetariff (elskjema 2)

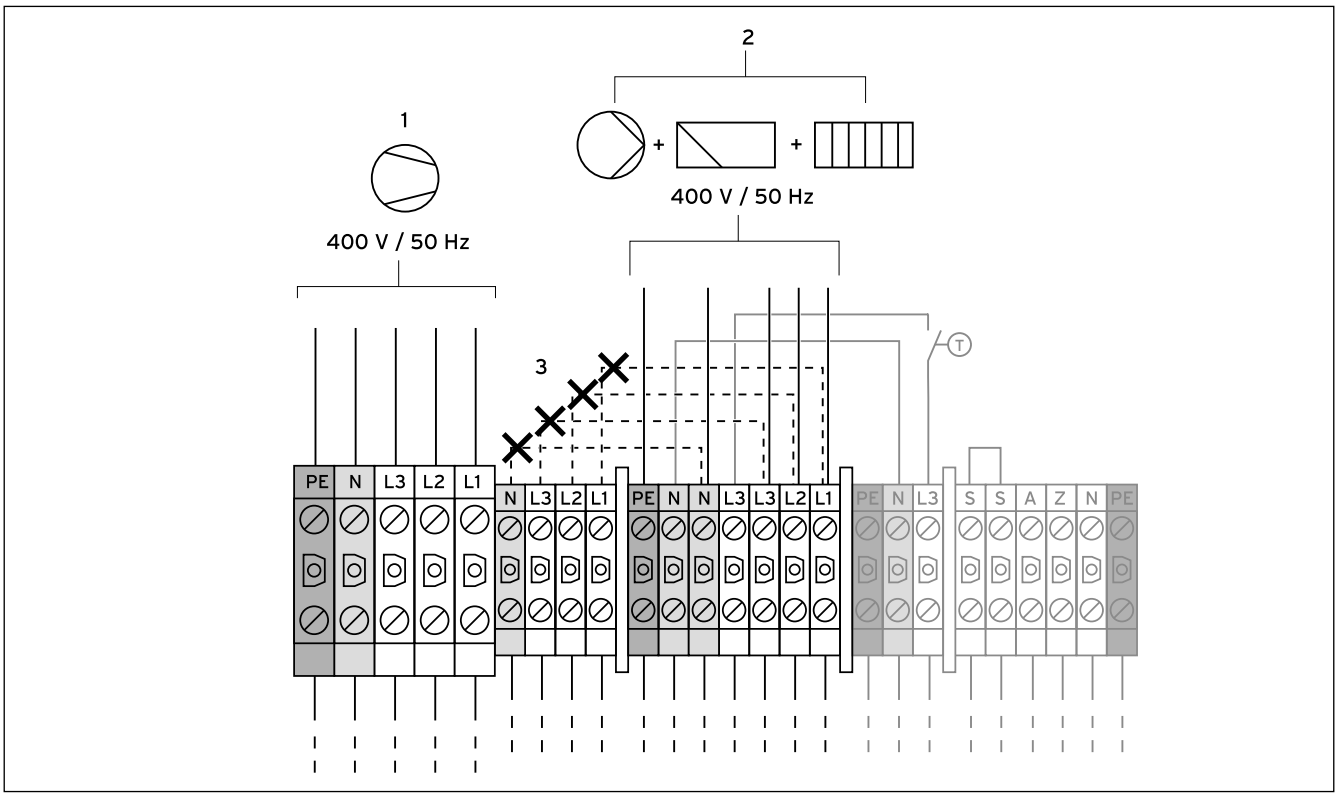


Fig. 7.9 Tokrets-forsyning varmepumpetariff

Forklaring

Pumpe

Kompressor

Regulator

Tileggsvarme

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. 7.14, pos. 13**).

Du finner en oversikt over hele koblingsskjemaet i vedlegget.

Effektreduksjon for den elektriske tilleggsvarmeren
Effekten til den elektriske tilleggsvarmeren kan reduseres fra 6 kW til 3 kW.

Redusere til 3 kW:
- ➤ Koble ikke til tilkoblingsledningen L1 ved (**2**).

7.5.3 Tokrets-forsyning spesialtariff (elskjema 3)

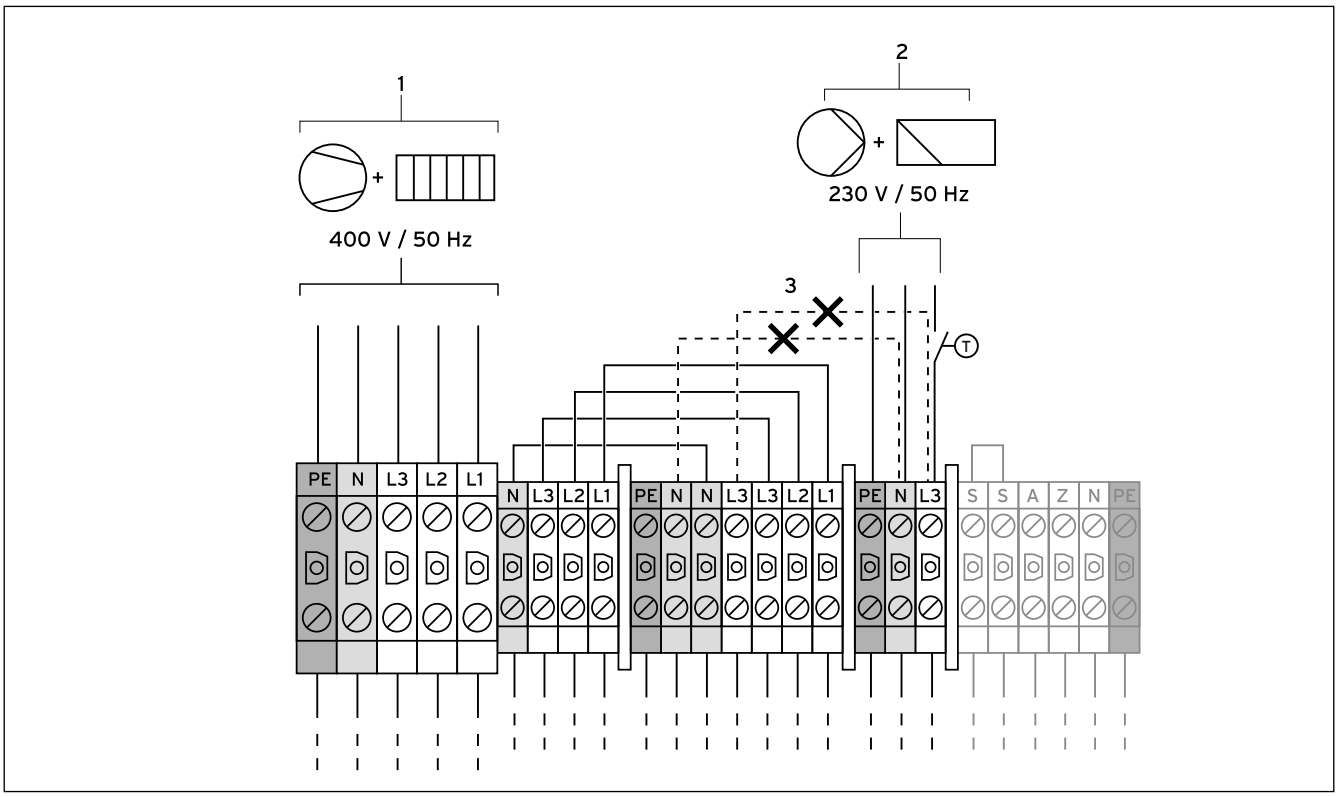


Fig. 7.10 Tokrets-forsyning spesialtariff

Forklaring

Pumpe

Kompressor

Regulator

Tileggsvarme

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 **lavtariffstrømforsyningen (1) for kompressoren og tilleggsvarmeren** 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 regulatornettforsyningen (**2**).
- ➤ Koble lavtariff-strømforsyningen til nettforsyningen med lavtariff (**1**).
- ➤ Koble kontakten til rippelstyresignalmottakeren til klemme 13 "EVU" (energiforsyningsforetak) (**→ fig. 7.14, pos. 13**).

Du finner en oversikt over hele koblingsskjemaet i vedlegget.

Effektreduksjon for den elektriske tilleggsvarmeren
Effekten til den elektriske tilleggsvarmeren kan reduseres fra 6 kW til 3 kW.

Redusere til 3 kW:
- ➤ Fjern forbindelsesledningen L1 - L1.

7.5.4 Koble til ekstern kuldebærertrykkbryter og maksimumstermostat

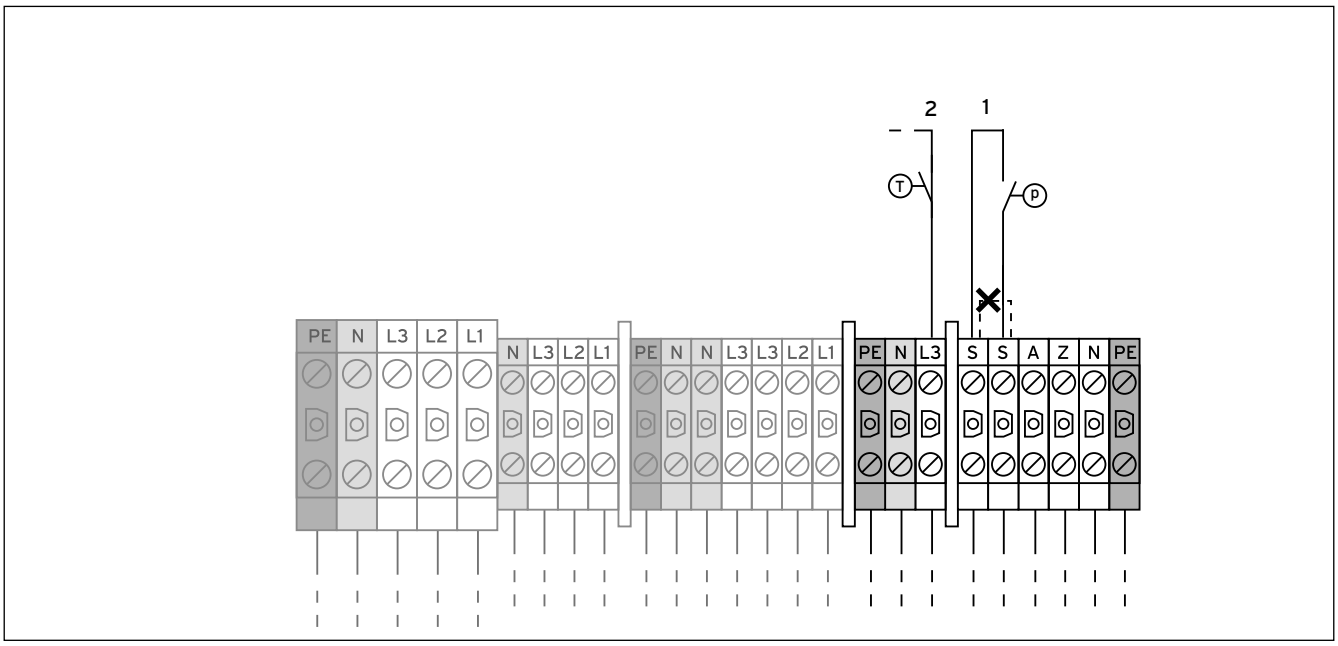


Fig. 7.11 Koble til ekstern kuldebærertrykkbryter og maksimumstermostat

Forklaring

Bryter for kuldebærertrykk

Maksimumstermostat

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.
Ved utkobling via kuldebærertrykkbryteren viser regulatoren feilmelding 91 (→ **kap. 11.5**).

- ➤ Fjern forbindelsesledningen (stiplet linje).
- ➤ Koble til en ekstern kuldebærertrykkbryter på begge klemmene (**1**).

For hydraulikkskjema 1 og 3 er det helt nødvendig med en maksimaltermostat (på installasjonsstedet) for å beskytte gulvvarmen (→ **kap. 7.7.3**).
- ➤ Koble maksimaltermostaten til klemme L3 (**2**).

For hydraulikkskjema 2 og 4 med en varmekrets med bufferbeholder er det helt nødvendig med en maksimaltermostat (på installasjonsstedet) for å beskytte gulvvarmen (→ **kap. 7.7.3**).
- ➤ Koble maksimaltermostaten til som angitt i hydraulikkskjemaet (→ **fig. 5.2** eller. **5.4**).

7.5.5 Koble til ekstern 3-veisventil for bufferbeholder

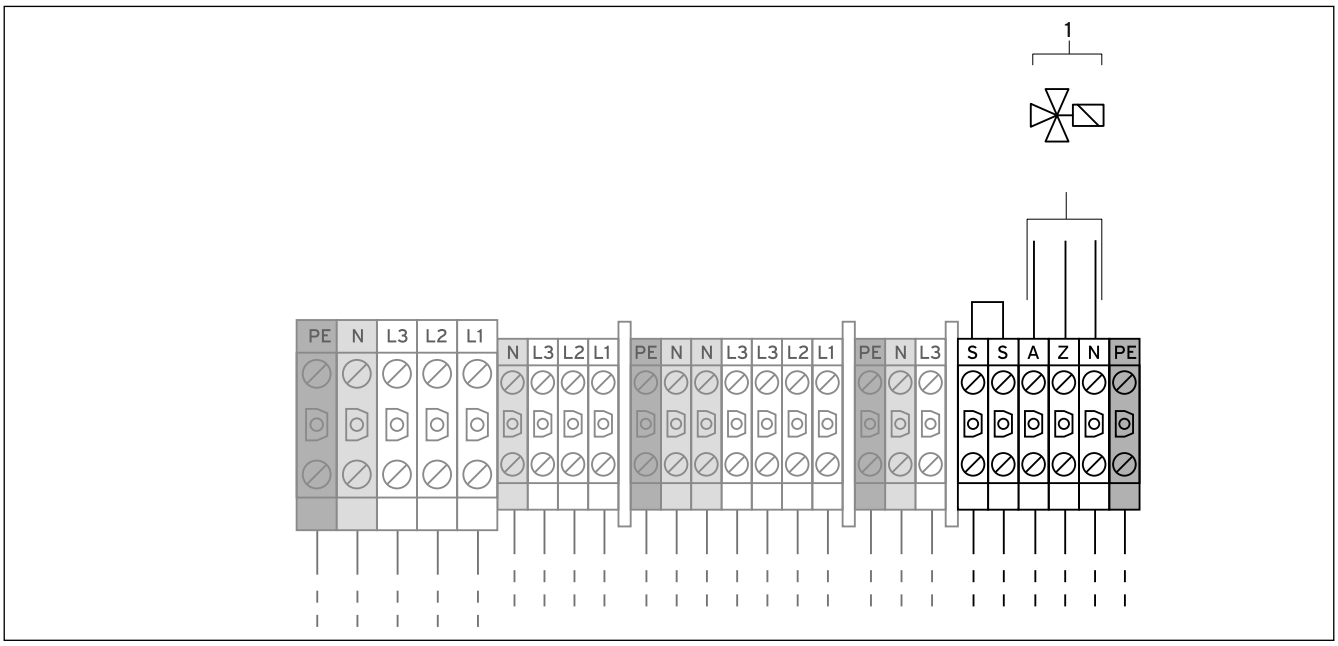


Fig. 7.12 Koble til ekstern 3-veisventil for bufferbeholder

Forklaring

3-veisventil for bufferbeholder

Riktig funksjon ved varmepumpen er kun sikret ved bruk av Vaillant-tilbehøret ekstern 3-veisventil ved tilkobling av en bufferbeholder VPS /2.

Bare ved installasjon av bufferbeholder VPS /2 eller en annen bufferbeholder:

- Koble den eksterne 3-veisventilen for bufferbeholderen VPS /2 til klemmene (**1**).

7.5.6 Koble til startstrømbegrenser (tilbehør)

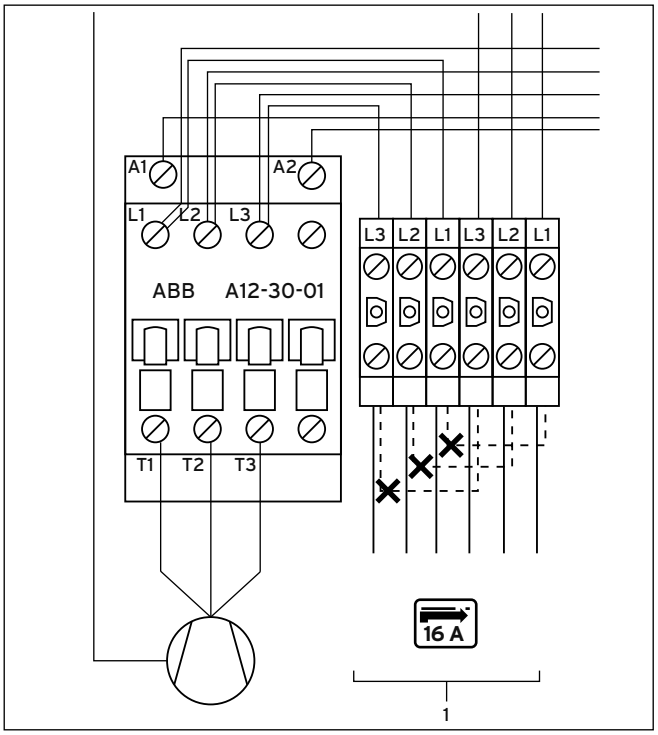


Fig. 7.13 Koble til startstrømbegrenser (tilbehør)

Forklaring

16 A Startstrømbegrenser

Enkelte nettleverandører krever at det monteres en startstrømbegrenser for varmepumpen.
Hvis nettimpedansen er større enn oppført i de tekniske spesifikasjonene (➙ **kap. 14, tab. 14.1**), må du koble til en startstrømbegrenser.

Den nominelle verdien til sikringen må stemme nøyaktig overens med de angitte verdiene ved bruk av startstrømbegrenseren (→ kap. 14, tab. 14.1).

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.
- ➤ Skru ut skruen (➙ **fig. 7.7, pos. 4**) for å felle ned det nedre koblingsboksnivået.
- ➤ Monter kretskortet til startstrømbegrenseren under innendørsenhetens elektrokoblingsboks (➙ **fig. 7.7, pos. 1**), som beskrevet i denne veiledningen.
- ➤ Fjern forbindelsesledningene (stiplede linjer).
- ➤ Koble startstrømbegrenseren til klemmene (**1**), i samsvar med denne veiledningen.
- ➤ Fell opp det nedre koblingsboksnivået igjen, og skru inn skruen (➙ **fig. 7.7, pos. 4**).

7.6 Regulatorkort (oversikt)

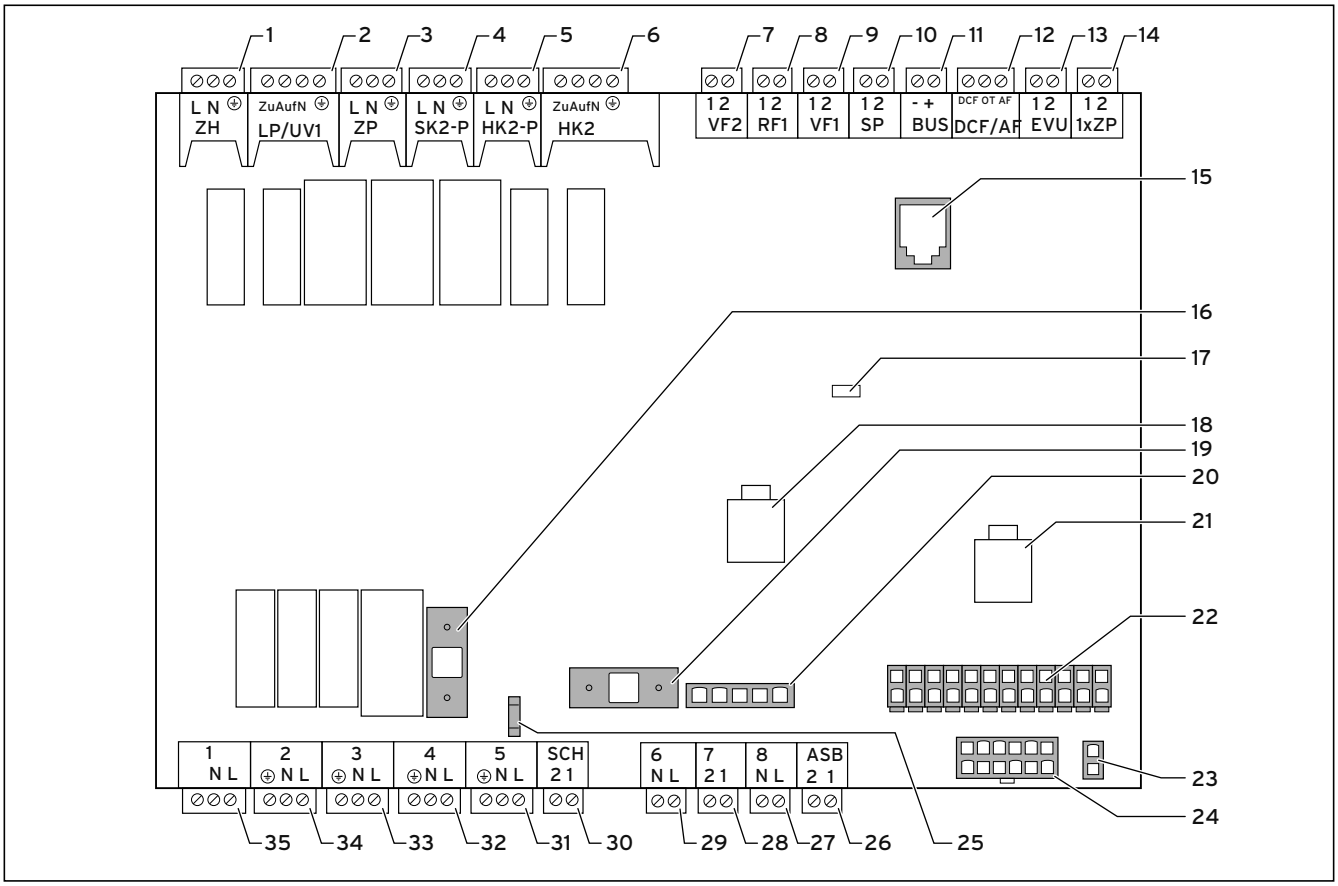


Fig. 7.14 Regulatorkort

Forklaring

Tilkoblingsklemmer oppe

1	ZH	Tileggsvarme
2	LP/UV 1	Omkoblingsventil for oppvarming/ Tankfylling forvarmtvannsproduksjon
3	ZP	Sirkulasjonspumpe for varmtvann
4	SK2-P	Ekstra tilbehør: stengeventil(er)
5	HK2-P	Ekstern (nr. 2) sirkulasjonspumpe
6	HK2	Ekstern omkoblingsventil
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 én forespørsel om sirkulasjons-pumpe, for eksempel via knapp

Kortkomponenter

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

Tilkoblingsklemmer nede

26	ASB	Startstrømbegrenser
27	8	Kontaktstykke kompressor
28	7	Intern høy- og lavtrykksbryter
29	6	(ikke tilkoblet)
30	SCH	Tilbehør bryter for kuldebærertrykk på rekkeklemme
31	5	Kuldebærerpumpe
32	4	Spenningsforsyning regulatorkort
33	3	Intern sirkulasjonspumpe
34	2	ikke i bruk
35	1	ikke i bruk

Regulatorkortet har en dekkplate som beskyttelse, med utsparinger for tilkoblingen eBUS/vrDIALOG 810/2 (**15**) og for spenningsforsynings-LED (**17**).
Dekkplaten må fjernes for utskifting av sikringene (**16**) hhv. (**19**).

7.7 Installere tilbehør som følger med ved levering

Følgende må installeres for hydraulikkskjema 1 (→ **fig. 5.1**):
- VRC DCF-mottaker med utetemperaturføler
- Tilførselstemperaturføler VF2

Følgende må installeres for hydraulikkskjema 2 (→ **fig. 5.2**):
- VRC DCF-mottaker med utetemperaturføler
- Tilførselstemperaturføler VF2
- Tilførselstemperaturføler VF1 bufferbeholder
- Returtemperaturføler RF1 bufferbeholder

Følgende må installeres for hydraulikkskjema 3 (→ **fig. 5.3**):
- VRC DCF-mottaker med utetemperaturføler
- Tilførselstemperaturføler VF2
- Tankføler SP varmtvannstank

Følgende må installeres for hydraulikkskjema 4 (→ **fig. 5.4**):
- VRC DCF-mottaker med utetemperaturføler
- Tilførselstemperaturføler VF2
- Tilførselstemperaturføler VF1 bufferbeholder
- Returtemperaturføler RF1 bufferbeholder
- Tankføler SP varmtvannstank

7.7.1 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.

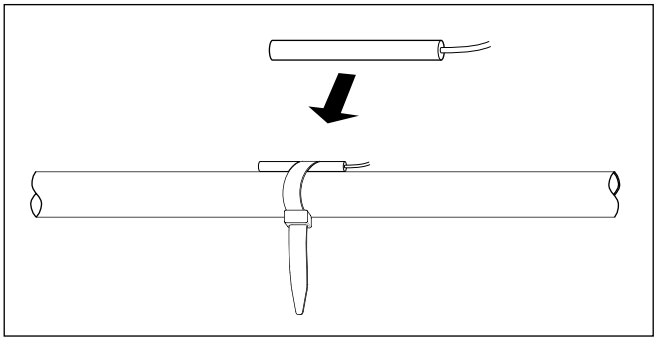


Fig. 7.15 Standardføler VR 10

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 standardfølerne VR 10 i samsvar med kravene i eksempelet på hydraulikkskjema, og koble dem til de tilhørende klemmene til regulatorkortet (→ **fig. 7.14**).

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

7.7.2 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 elektriske tilleggsvarmeren er ikke mulig. Det lagres ingen varselmelding i feilminnet.
➤ Sørg for å installere den medfølgende VRC DCF-mottakeren med utetemperaturføler for feilfri drift av varmepumpen.

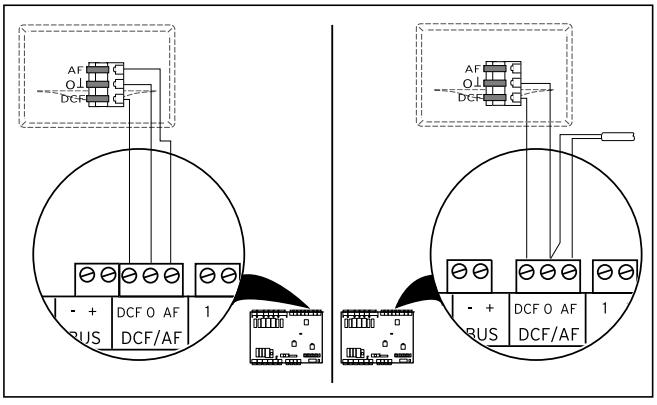


Fig. 7.16 Installere VRC DCF-mottaker

➤ Monter VRC DCF-mottakeren som beskrevet i monteringsanvisningen som følger med.
➤ Legg ledningene til VRC DCF-mottakeren som vist på → **fig. 7.16**:
- 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**).

7.7.3 Installere obligatorisk tilbehør

Hydraulikkskjema 1 og 3
For hydraulikkskjema 1 og 3 må også obligatorisk tilbehør som ikke følger med ved levering, tilkobles:
- En ekstern (nummer 2) sirkulasjonspumpe
- En maksimumstermostat (bygning)

➤ Monter en ekstern sirkulasjonspumpe.
➤ Koble den eksterne sirkulasjonspumpen til klemme HK2-P (➞ **fig. 7.14, pos. 5**).
➤ Monter en maksimumstermostat (➞ **fig. 5.1** og **5.3, pos. 19**).
➤ Koble maksimaltermostaten til klemme L3 (➞ **fig. 7.11, pos. 2**).

Hydraulikkskjema 2 og 4
For hydraulikkskjema 2 og 4 må også obligatorisk tilbehør som ikke følger med ved levering, tilkobles:
- En ekstern (nummer 2) sirkulasjonspumpe
- En maksimumstermostat (bygning)
- En ekstern, motorstyrt blandeventil

➤ Monter en ekstern sirkulasjonspumpe.
➤ Koble den eksterne sirkulasjonspumpen til klemme HK2-P (➞ **fig. 7.14, pos. 5**).
➤ Monter en maksimumstermostat (➞ **fig. 5.2** og **5.4, pos. 19**).
➤ Koble maksimaltermostaten til som angitt i hydraulikkskjemaet (➞ **fig. 5.2** eller **5.4**).
➤ Monter en ekstern, motorstyrt omkoblingsventil.
➤ Koble til den eksterne, motorstyrte blandeventilen som beskrevet i ➞ **kap. 7.5.5**.

Se også eksempler på hydraulikkskjemaer ➞ **fig. 5.1** til **5.4**.

7.8 Installere valgfritt tilbehør

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

Du kan koble til følgende tilbehør:
- 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 (➞ **fig. 7.14, pos. 11**), parallellkoblet.

7.8.1 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 (➞ **tab. 9.6, meny C5**) 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.

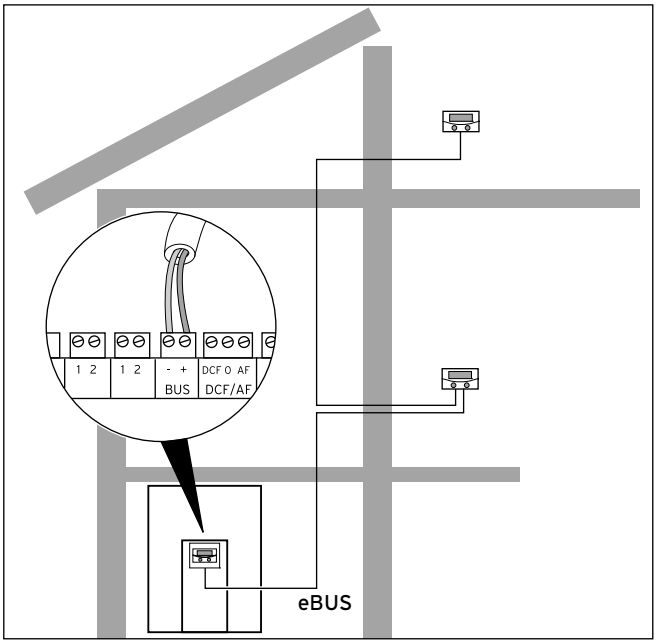


Fig. 7.17 Installere fjernkontroller

Vaillant-systemet er bygd opp slik at du kan føre eBUS fra komponent til komponent. 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 mm^2 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.

7.8.2 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. 7.8.1**) ved installeringen.

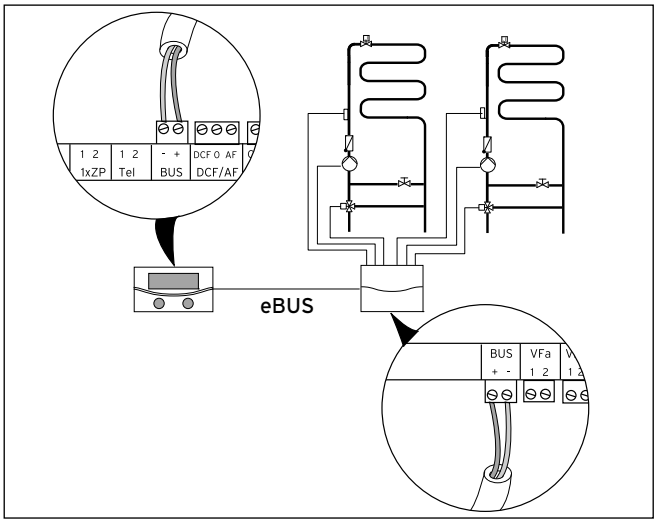


Fig. 7.18 Installere ytterligere varmekretser med VR 60

- ➤ Systemets oppbygning vises på illustrasjonen over. Følg monteringsanvisningen for blandermodulen.

7.9 Koble til eksternt varmeapparat

De kan bruke et eksisterende, eksternt varmeapparat som tilleggsvarmer.
Varmeapparater med Vaillant eBUS-grensesnitt kan kobles til innendørsenhetens eBUS ved bruk av tilbehøret VR 32 (**➞ Installasjonsveiledning VR 32**).
Varmeapparater uten eBUS-grensesnitt kobles til via kontakten til den interne elektriske tilleggsvarmeren (**➞ fig. 7.14, pos. 1**) via et utkoblingsrelé (tilbehør).
Den elektriske tilleggsvarmeren må settes ut av drift før tilkobling av disse varmeapparatene.

7.9.1 Koble til eksternt varmeapparat med eBUS-grensesnitt

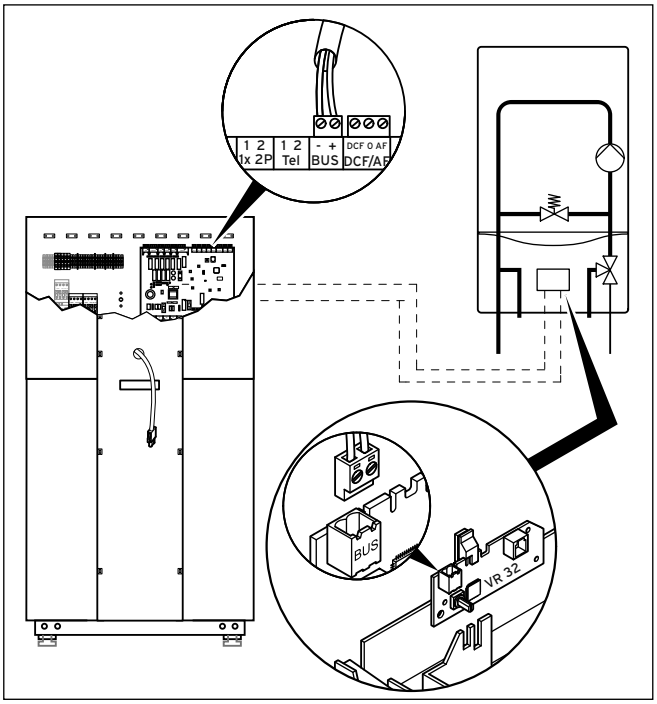


Fig. 7.19 Koble til varmeapparat med eBUS-grensesnitt

- ➤ Fjern tilkoblingskabelen til den interne elektriske tilleggsvarmeren fra klemme ZH på regulatorkortet (**➞ fig. 7.14, pos. 1**).
- ➤ Installer en busskobler VR 32 (**➞ Installasjonsveiledning VR 32**) i det eksterne varmeapparatet.
- ➤ Still eBUS-adressebryteren til VR32 på for eksempel 12.
- ➤ Koble eBUS-kabelen til busskobleren VR 32 til eBUS-grensesnittet på regulatorkortet til varmepumpen (**➞ fig. 7.14, pos. 11**).
- ➤ Angi den hydrauliske tilkoblingen av det eksterne varmeapparatet som tilleggsvarmer etter igangkjøring (**➞ tab. 9.9, meny A3**).

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

Nødfrostbeskyttelsen for innendørsenheten opprettholdes.

7.9.2 Koble til eksternt varmeapparat uten eBUS-grensesnitt

Den elektriske tilleggsvarmeren må settes ut av drift før tilkobling av disse varmeapparatene.

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 innendørsenheten!

- ➤ Sørg for frostbeskyttelse for innendørsenheten ved fare for frost i monteringsrommet for innendørsenheten ved permanent utkobling på grunn av feil.

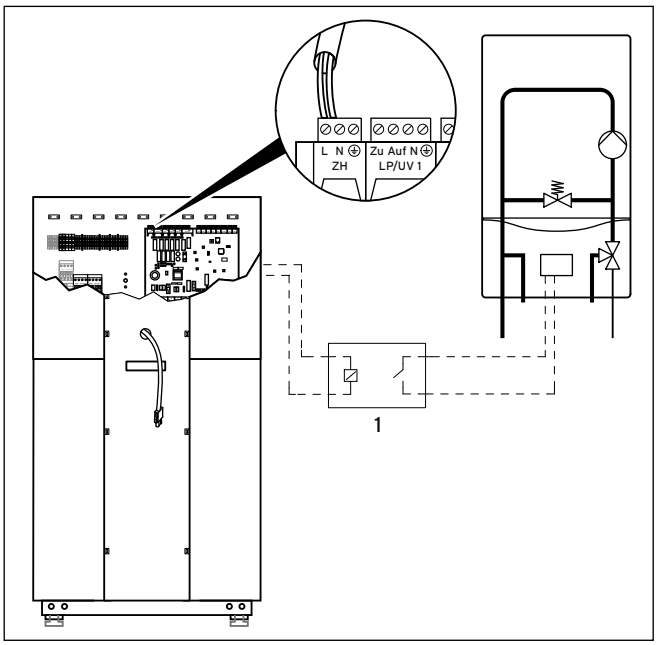


Fig. 7.20 Koble til varmeapparat uten eBUS-grensesnitt

- ➤ Installer et utkoblingsrelé (**1**) (tilbehør) for varmeapparatet.
- ➤ Fjern tilkoblingskabelen til den interne elektriske tilleggsvarmeren fra klemme ZH på regulatorkortet (→ **fig. 7.14, pos. 1**).
- ➤ Koble ledningen fra utkoblingsreleet til denne klemmen.
- ➤ Angi den hydrauliske tilkoblingen av det eksterne varmeapparatet som tilleggsvarmer etter igangkjøring (→ **tab. 9.9, meny A3**).

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

7.10 Montere kledning og betjeningskonsoll for innendørsenheten

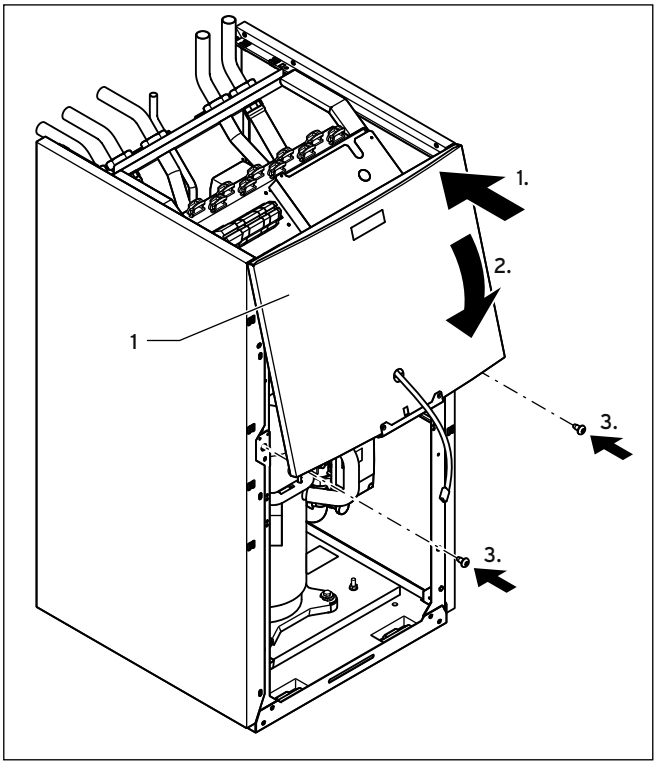


Fig. 7.21 Montere overdelen til frontkledningen

- ➤ 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.

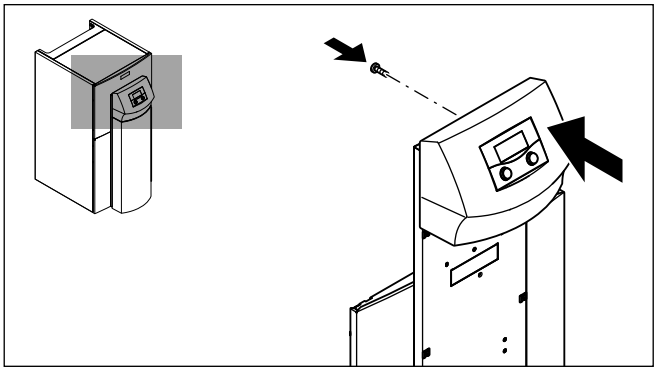


Fig. 7.22 Montere betjeningskonsollen

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

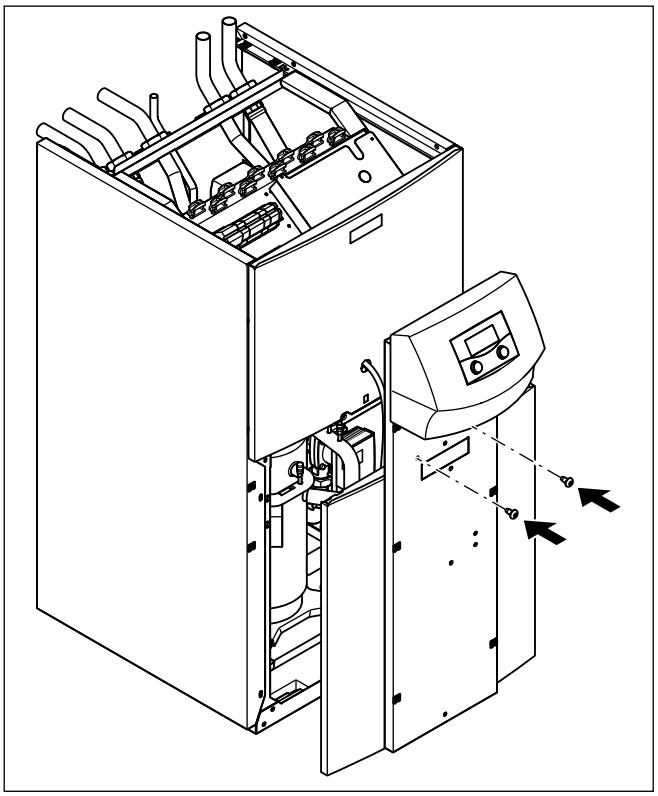


Fig. 7.23 Montere underdelen til frontkledningen

- ➤ 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. 7.11** før du fortsetter med monteringen av kledningen.

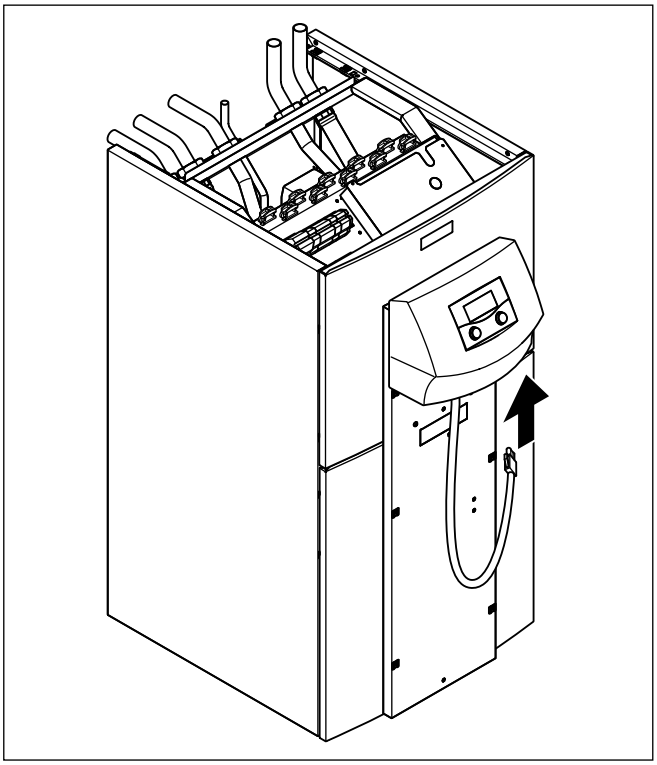


Fig. 7.24 Koble til eBUS-ledningen til betjeningskonsollen

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

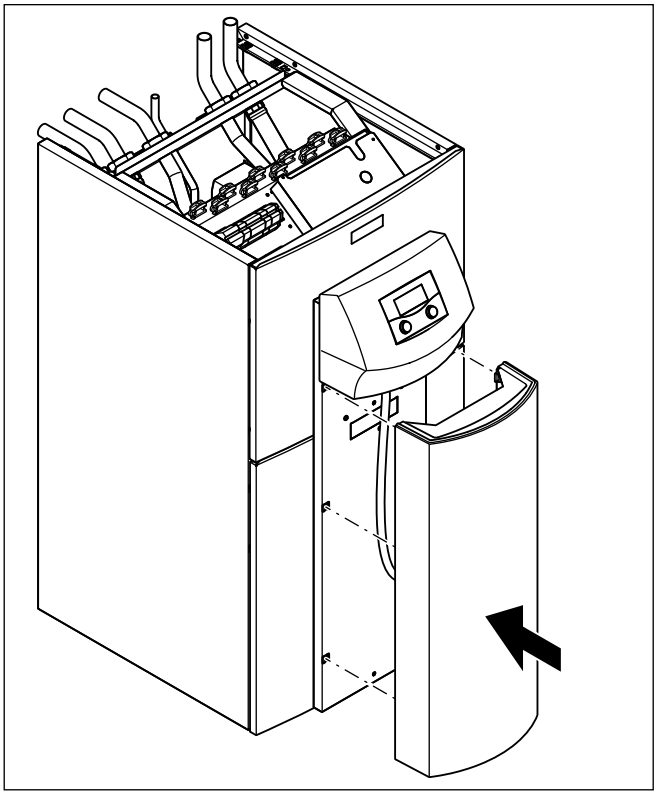


Fig. 7.25 Montere dekkstolpen til betjeningskonsollen

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

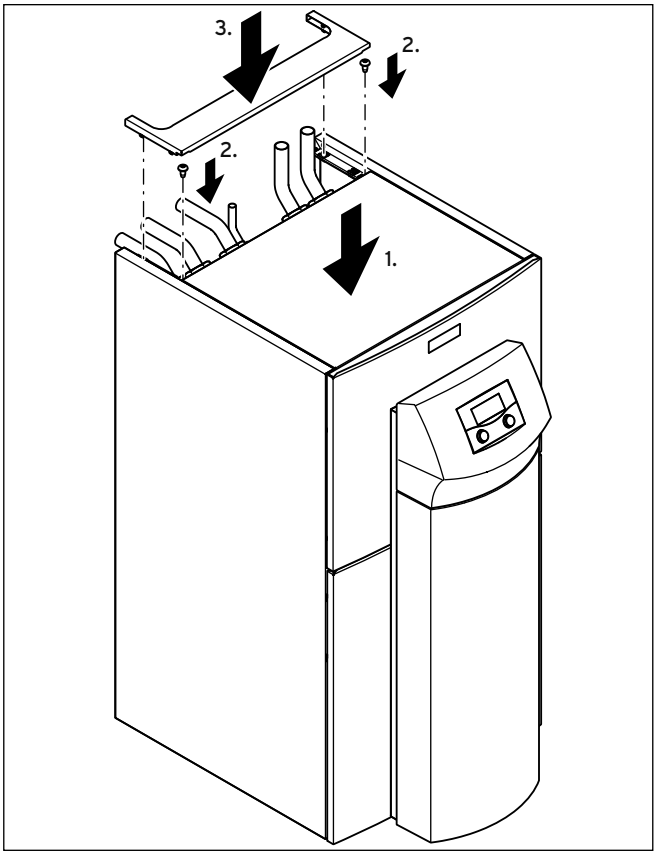


Fig. 7.26 Montere øvre kledningsdeler

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

7.11 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.

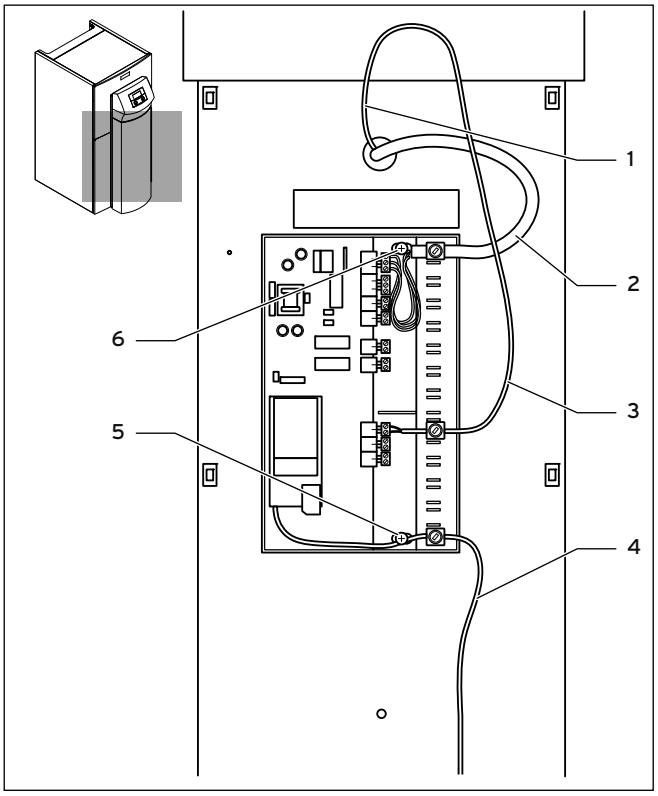


Fig. 7.27 Installere vrnetDIALOG

- 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.

7.12 Montere kledningsdeler på utendørsenheten

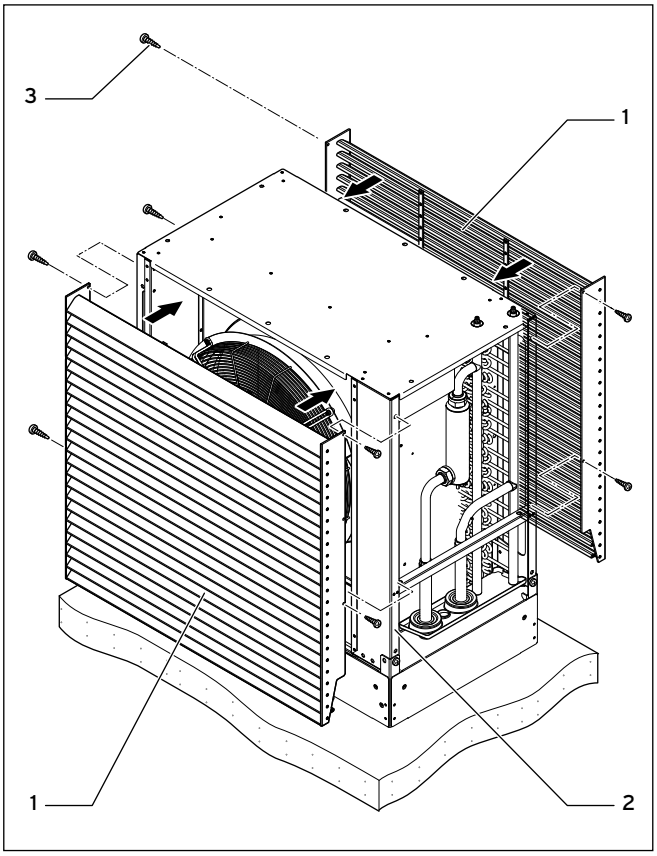


Fig. 7.28 Feste lamellgitteret

- Skru løs en skrue (**3**) på begge sider oppe på lamellgitteret (**1**) i rammen (**2**) til utendørsenheten.
- Hekt inn lamellgitteret (**1**) oppe.
- Skru inn en skrue (**3**) på begge sider nede på lamellgitteret (**1**) i rammen (**2**) til utendørsenheten.
- Stram alle skruene.
- Monter det andre lamellgitteret som beskrevet over.

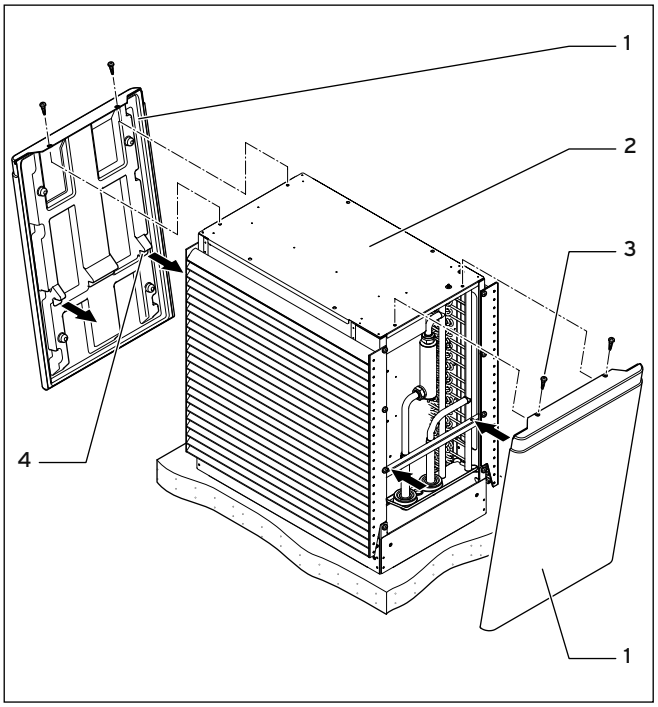


Fig. 7.29 Montere sidekledninger

- Sett sidekledningene (**1**) og (**4**) skrått nede på rammen til utendørsenheten (**2**), og la niplene festes i utsparingene for disse.
- Sett sidekledningene i riktig, loddrett posisjon.
- Skru hver av sidekledningene fast på rammen til utendørsenheten med to skruer (**3**).

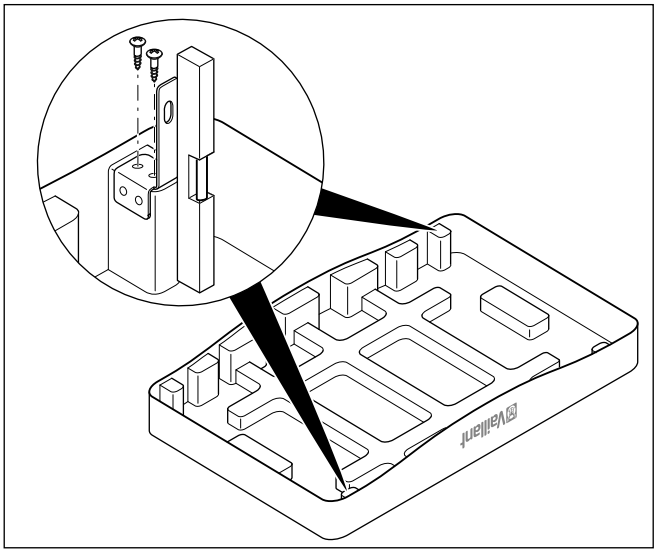


Fig. 7.30 Montere festevinkler for øvre kledning

- Overhold monteringsstillingen på figuren over ved montering av festevinklene.
- Fest hver av festevinklene på den øvre kledningen med to selvskjærende skruer.
- Sett den øvre kledningen på utendørsenheten.

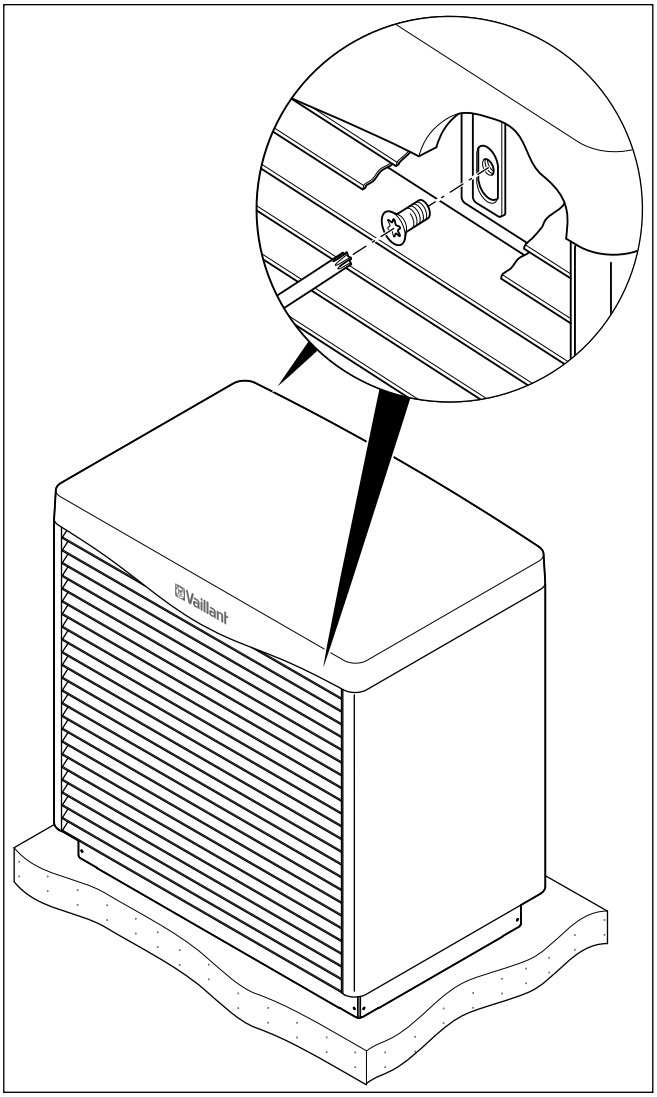


Fig. 7.31 Montere øvre kledning

- Fest den øvre kledningen på utendørsenheten ved å skru à én skrue med flatt hode gjennom slissen i festevinkelen inn i rammen til utendørsenheten.

8 Igangkjøring

Fare!
Varme og kalde komponenter som representerer fare for personskader!
Varmepumpesystemet må ikke tas i bruk før alle kledningsdeler er montert.
➤ Monter alle kledningsdelene til innendørsenheten og utendørsenheten(e) før igangkjøring.

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

Varmepumpesystemet må ikke tas i bruk før alle punkter i denne 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

➤ Koble inn sikringene, slik at innen- og utendørsenheten(e) forsynes med strøm.

Så snart varmepumpen forsynes med strøm under den første igangkjøringen, starter initialiseringen i regulatoren.

Vaillant
Laster...

Fig. 8.1 Regulator initialiseres

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

Installationsassistent	A1
Sprache	>DE deutsch
Standort	DE
>Sprache wählen	

Fig. 8.2 Meny A1: Valg av språk

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

Innstalasjonassistent	A2
Hydraulikkskjema	2
Elskjema	2
lagre endring	NEI
>velg	

Fig. 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.

Hydraulikkskje-maeksempel figurnr.	Hydraulikkskje-manr.	Akk.tank	Varmekrets	Varmtvannstank	Føler
5.1	1		X		AF, VF2
5.2	2	X	X		AF, VF1, VF2, RF1
5.3	3		X	X	AF, SP, VF2
5.4	4	X	X	X	AF, SP, VF1, VF2, RF1

Tab. 8.1 Velge hydraulikkskjemanr.

- Drei innstilleren helt til du har valgt hydraulikkskjemaet som passer for ditt anlegg (→ **tab. 8.1**). Hydraulikkskjemaeksemplene for ditt varmeanlegg finner du i → **kap. 5.3 - 5.6**.
- Trykk på innstilleren for å bekrefte valget.

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 innstilleren helt til du har valgt elskjemaet "1", "2" eller "3" som passer for din strømforsyning (→ **kap. 7.5**):
  1 = usperret nettforsyning
  2 = tokretsforsyning varmepumpetariff
  3 = tokretsforsyning spesialtariff
- 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	

Fig. 8.4 meny: Avslutt installasjon

- Sett ikke "Innstalasj. ferdig?" på "**JA**" før du er sikker på at alt er riktig innstilt.

Hvis du har bekreftet "**JA**", starter automatisk en intern testrutine, der varmepumpen kontrollerer seg selv og tilkoblede komponenter med hensyn til funksjonsdyktighet. Under denne testen kontrolleres følerkonfigurasjonen, faserekkefølgen til den 400-volts spenningsforsyningen (roterende felt) og funksjonen til de benyttede følerne.

Hvis ikke den interne testrutinen er vellykket, vises en feilmelding på displayet til regulatoren (→ **kap. 11**).

Regulatoren kontrollerer automatisk at faserekkefølgen er riktig.
- Bytt to faser med hverandre ved feilmelding.

Hvis den interne testrutinen er vellykket, veksler regulatoren til utgangsvisningen. Varmepumpen starter selvstendig regulering.

8.1.4 Kontrollere og lufte kuldebærerkretsen

Verktøy	A7
Utlufting	
Start avriming	NEI
Selvtest	FRA

Fig. 8.5 meny A7: Utlufti ng

- Velg punktet "Selvtest" i menyen A7 (→ **kap. 9.7.4**), og angi det til "1" for å starte en automatisk test av forsyningen og kuldebærerkretsen.

Testen tar maksimalt 1 time. Deretter starter automatisk funksjonen for utlufting av kuldebærervæsken i punkt 30, i 24 timer. Hvis testen gir negativt resultat, vises "Feil", og testen stopper ved det tilsvarende nummeret. Du finner feilnumrene i → **kap. 11**.
- Utbedre feilen med tiltakene som er oppført der.
- Start deretter selvtesten igjen ved "1".
- Hvis du bare ønsker å lufte ut kuldebærerkretsen (for eksempel under natten), velger du selvtest "30".

Når luftefunksjonen er aktiv, veksler kuldebærerpumpen den første timen mellom 5 min drift (effekt 100 %) og 5 min stillstand. Deretter veksler kuldebærerpumpen mellom 50 min drift og 10 min stillstand i resten av tidsrommet.
- 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 (**→ fig. 5.8, pos. 42a**) for å slippe ut eventuelt overtrykk over ønsket fyllingstrykk på 2,0 bar og under utløsingstrykket for sikkerhetsventilen på 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 manuell kobling av sirkulasjonspumpen og omkoblingsventilen for oppvarming/tankfylling er nødvendig for å lufte ut varmekretsen, gjør du dette via menyen 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 om betjening av anlegget. Svar på alle spørsmål fra eieren. Gjør eieren særlig oppmerksom på sikkerhetsreglene som må følges.
- ➤ Informer eieren om nødvendigheten av å sørge for vedlikehold av anlegget i henhold til de spesifiserte intervallene.
- ➤ Gi eieren alle veiledninger og dokumenter for utstyret som er beregnet på ham/henne, for oppbevaring.
- ➤ Gjør eieren oppmerksom på at veiledningene må oppbevares i nærheten av varmepumpen.



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

Enkelte eiere ønsker at den elektriske tilleggsvarmeren kobles ut helt.
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.
Fra fabrikk er den interne elektriske tilleggsvarmeren koblet til via innstillingen "Intern" i meny A3.

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
Varmepumpesystemet er utstyrt med to frostbeskyttelsesfunksjoner. En forespørsel om frostbeskyttelse betjenes med kompressoren (regulatorfrostbeskyttelse for enhet, varmekrets og varmtvannstank) hvis ikke varmepumpesystemet er permanent utkoblet på grunn av en feil. Hvis varmepumpesystemet er permanent utkoblet på grunn av en feil, starter den innstilte tilleggsvarmeren, selv om disse ikke skulle være aktivert for vanlig oppvarmings- eller varmtvannsdrift (nød-frostbeskyttelse for enhet, varmekrets og/eller varmtvannstank, avhengig av innstillingen **→ tab. 9.6, meny C7**).

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 den faktiske tanktemperaturen til en varmtvannstank synker til under 10 °C. Tanken varmes da opp til 15 °C.

Nød-frostbeskyttelsesfunksjon
Nødfrostbeskyttelsen aktiverer automatisk tilleggsvarmeren avhengig av innstillingen for varmedrift og/eller varmtvannsdrift.
Hvis varmepumpesystemet er koblet ut permanent på grunn av en feil, og utetemperaturen er under 3 °C, aktiveres tilleggsvarmeren umiddelbart for drift med frostbeskyttelse i nødstilfeller. 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. 9.10) "Hydraulisk tilkobling av tilleggsvarmeren"! I dette tilfellet kan ikke den elektriske tilleggsvarmeren støtte lavtemperaturdriften, og nøddrift etter feil med permanent utkobling som konsekvens eller nød-frostbeskyttelsesfunksjonen er ikke mulig!
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. 9.10**).

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 0,5 bar, og kobler det inn når vanntrykket er over 0,7 bar.

Sikring mot pumpe- og ventilblokkering
For å hindre at eksterne pumper blokkeres, for eksempel en sirkulasjonspumpe eller omkoblingsventilen for oppvarming/tankfylling, kobles pumpen og ventilen, som ikke har vært i drift på 24 timer, inn etter tur i ca. 20 sekunder.

Sikring mot kuldebærermangel
En trykkføler overvåker med hensyn til mulig kuldebærermangel og kobler ut varmepumpen hvis kuldebærertrykket én gang synker til under 0,2 bar, og feil 91 vises i feilminnet.
Varmepumpen kobles automatisk inn igjen når kuldebærertrykket er over 0,4 bar.
Hvis kuldebærertrykket er under 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 innendørsenheten 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. 11.4**). Hvis denne feilen oppstår tre ganger etter fortløpende, skjer en utkobling (→ **kap. 11.5**). Verdien (innstilling fra fabrikk -25 °C) for frostbeskyttelsen kan stilles inn i installasjonsveiviseren A4 (→ **kap. 9.7.4**).

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

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 (→ **tab. 9.6, meny C6**).

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

Tab. 9.1 Forløp ved flistørking

I displayet vises driftsmodus med aktuell dag og tilførselstemperatur, løpende dag kan stilles inn manuelt.
Hvis ikke **kuldebærerkretsen er ferdig** ennå, kan flistørkingen skje via tilleggsvarmeren.

➤ I menyen C7 "Tileggsvarme" (→ **tab. 9.6**) velger du da "**k/sup.v.**" for parameteren "Reservevarmedrift".

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

Tab. 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 (→ **tab. 9.6, meny C9**).

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, onlineendring 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. 7.8.1**).

9.4.2 Energibalanseregulering

Hvis du har installert et varmeanlegg i samsvar med hydraulikkskjemaeksemplene for hydraulikkskjema 1 eller 3 (**→ kap. 5.3** eller **5.5**), utfører regulatoren en energibalanseregulering.
For økonomisk og problemfri drift av en varmepumpe, er det viktig å lage regler for start av kompressoren. Start av kompressoren er tidspunktet da den høyeste belastningen oppstår. Med energibalansereguleringen 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, **→ tab. 9.6, meny C2** "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 energibalansereguleringen da vil utebli.

9.4.3 Regulering av nominell tilførselstemperatur

Hvis du har installert et varmeanlegg i samsvar med hydraulikkskjemaeksemplene for hydraulikkskjema 2 eller 4 (**→ kap. 5.4** eller **5.6**), utfører regulatoren en regulering av nominell tilførselstemperatur.
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
C1 til C11	Stille inn parameterne for varmepumpefunksjonene for varmekretser	9.7.1
D1 til D6	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

Tab. 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 (➞ **Driftsveiledning**) 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 dem om nødvendig inn på nytt.

Tab. 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.

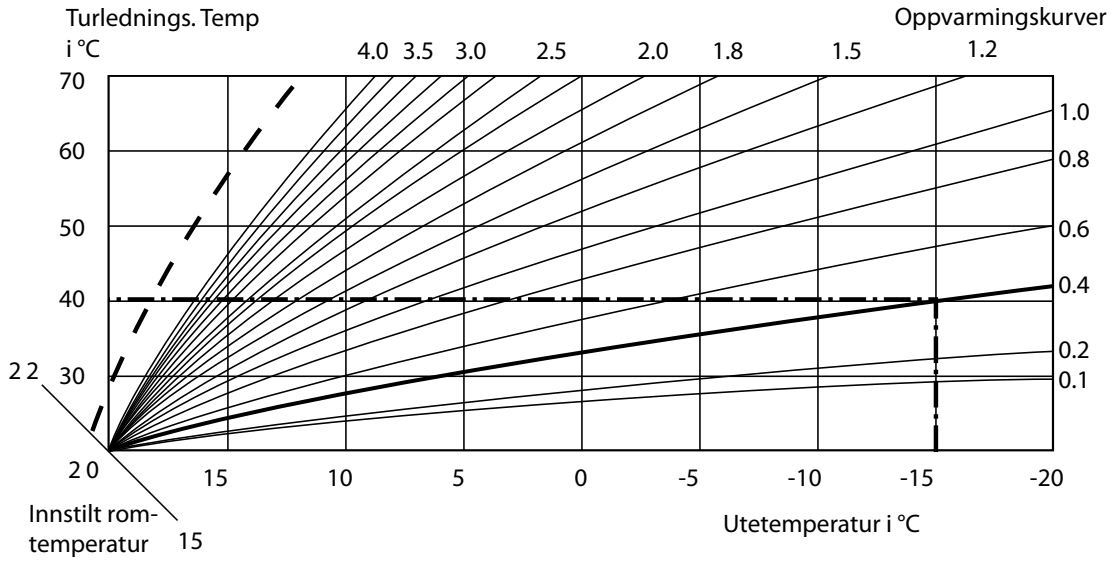
Vist display	Beskrivelse	Fabrikk-innstillinger
Kodenivå ☰ 9 Aktivere Kodenummer: >0 0 0 0 Standardkode 1 0 0 0 >Sett inn tall	For å komme til **kodenivå** (nivå for fagpersonale) angir du den tilsvarende koden (standardkode 1000) og trykker på innstilleren ⊡. For å kunne lese innstillingsverdier uten 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

Tab. 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.	
Kode C1 Endre 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
VK 2 C2 Parameter Type Brennerkrets Oppvarmingskurve 0,30 Maks.grense utetemp >20 °C Komp.start ved -120° min >Velg temperatur	**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) **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

Tab. 9.6 Meny C: Stille inn parametere for varmeanlegget

Vist display	Beskrivelse	Fabrikkinnstilling
		
VK 2 C2 Parameter 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 fra" Dersom en VR 60 er tilkoblet vises denne menyen flere ganger (for hver varmekrets).	

Tab. 9.6 Meny C: Stille inn parametere for varmeanlegget (fortsettelse)

Vist display	Beskrivelse	Fabrikkinnstilling
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 og 4). **Tur. SKAL:** Ønsket (nominell) turtemperatur **Toppføler tank VF1:** Temperatur på bufferbeholder-tilførselstemperaturføler VF1 **Bunnføler tank RF1:** Temperatur på bufferbeholder-returtemperaturføler RF1	
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 displayet. Den nedre menyen vises bare når en bufferbeholder brukes (f.eks. hydraulikkskjema 2 og 4 og ved bruk av VR 60 ev. flere ganger). **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).	

Tab. 9.6 Meny C: Stille inn parametere for varmeanlegget (fortsettelse)

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. **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 energibalansereguleringen. **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
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

Tab. 9.6 Meny C: Stille inn parametere for varmeanlegget (fortsettelse)

Vist display	Beskrivelse	Fabrikkinnstilling
Tilleggsvarme C7 Stillstandsperiode >NEI Reservevarmedrift m/sup.v. Varmtvannsdrift m/sup.v. Energi-int. Start -600° min >Velg ↓	**Reservevarmedrift** **u/sup.v.:** Supp.varme sperret **m/sup.v.:** Tilleggsvarmer aktivert, avhengig av bivalenspunkt og energi integral hhv. bufferbeholdertemperatur. **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 er aktivert, gjelder den innstilte verdien for maks. varmtvann i menyen ⊟ 4). **Energi-int. start:** Innstilling av gradminutter frem til tilleggsvarmeren starter, addert med gradminuttene for kompressorstart. Eksempel: -600°min plus -120°min => Start ved -720°min. **Bivalenspunkt:** Bare under denne utetemperaturen er tilleggsvarmeren aktivert for ettervarming i varmedrift (kan stilles inn i menyen A3 (**→ tab. 9.9**).	 m/sup.v. m/sup.v.

Tab. 9.6 Meny C: Stille inn parametere for varmeanlegget (fortsettelse)

Vist display	Beskrivelse	Fabrikkinnstillinger
Tilleggsvarme C7 Stillstandsperiode >NEI Reservevarmedrift m/sup.v. Varmtvannsdrift m/sup.v. Energi-int. 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.	NEI
Tilleggsvarme C7 Hysterese tilleggsvarme >5 K >Verdien kan stilles inn	**Tilleggsvarmehysterese:** Automatisk innkobling av tilleggsvarmen ved: faktisk turtemperatur < innstilt turtemperatur minus hysterese Automatisk utkobling av tilleggsvarmen ved: faktisk turtemperatur > innstilt turtemperatur pluss hysterese Gjelder fra 15 minutters kompressordrift for all anleggshydraulikk. Tiden frem til tilleggsvarmen kan starte, kan avleses i menyen D3.	5 K

Tab. 9.6 Meny C: Stille inn parametere for varmeanlegget (fortsettelse)

Vist display	Beskrivelse	Fabrikkinnstillinger
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 av tilleggsvarmeren til innstilt klokkeslett på innstilt ukedag når tilleggsvarmeren 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 Varmebærerpumpe 94 % Sirkulasjonspumpe 100 % Sirkulasjonspumpe 100 % >velg	Mateeffekten til høyeffektspumpene kan ved behov tilpasses til husanleggets krav. Innstillingsområder fra 30 % til 100 % Ugjennomtenkte, store endringer ved disse parameterne kan føre til uønskede ytelses- og effekttap. Foreta bare små og veloverveide endringer av innstillingene. Du finner informasjon om optimal innstilling av høyeffektspumpene i kapitlet**.**	

Tab. 9.6 Meny C: Stille inn parametere for varmeanlegget (fortsettelse)

Vist display	Beskrivelse	Fabrikkinnstillinger
Pumpekontroll C10 Parameter Varmebærerpumpe 94 % Sirkulasjonspumpe 100 % Sirkulasjonspumpe 100 % >velg	**Kuldebærerpumpe (varmebærerpumpe):** Kuldebærerpumpene er fra fabrikk forhåndsinnstilt til en bestemt mateeffekt avhengig av utstyrstypen. Mateeffekten kan optimeres ytterligere ved hjelp av diagrammene (➙ **fig. 9.1** til **9.5**). **Sirkulasjonspumpe:** Innstillingen av sirkulasjonspumpen gjelder bare for direkteoppvarming (uten varmtvannsbufferbeholder eller kombinasjonstank). Hvis en bufferbeholder for oppvarmingsvann er tilkoblet, reduseres mateeffekten automatisk til 50 %. **Sirkulasjonspumpe:** Innstillingsområdet 0 - 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. Når 0 % er valgt, slås sirkulasjonspumpen av. Sirkulasjonspumpen starter ikke så lenge akkumulatoren er for kald.	VWL 61 S: 88 % VWL 81 S: 83 % VWL 101 S: 94 % VWL 141 S: 85 % VWL 171 S: 90 % 100 % 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.	

Tab. 9.6 Meny C: Stille inn parametere for varmeanlegget (fortsettelse)

Innstilling for høyeffektspumper

Kuldebærerpumpe (varmebærerpumpe)
I diagrammene nedenfor vises den optimale innstillingen for mateeffekten til kuldebærerpumpen i prosent avhengig av avstanden mellom innen- og utendørsenheten i meter. Eksempel: 10 m avstand mellom innen- og utendørsenheten betyr samlet rørlengde på 20 m. Verdiene gjelder for Vaillant kuldebærervæske og ved bruk av totalt åtte 90°-bend i hele kuldebærerledningen. For anlegg med to utendørsenheter (VWL 141 S og VWL 171 S) er avstanden mellom utendørsenhetene fem meter. Pumpekapasiteten kan tilpasses (**→ tab. 9.6, meny C10**).

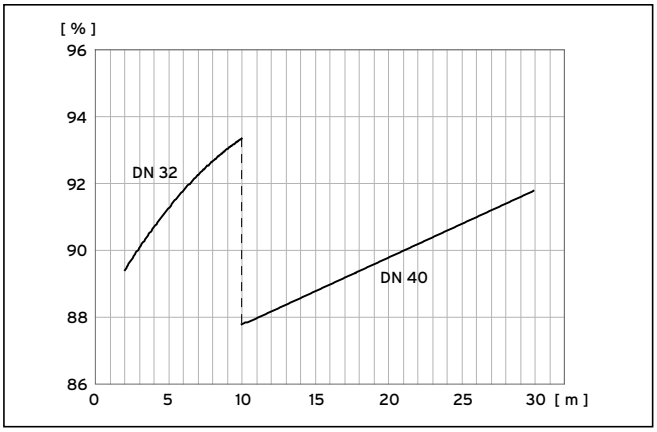


Fig. 9.3 Diagram effektoptimering for kuldebærerpumpe VWL 101 /3 S

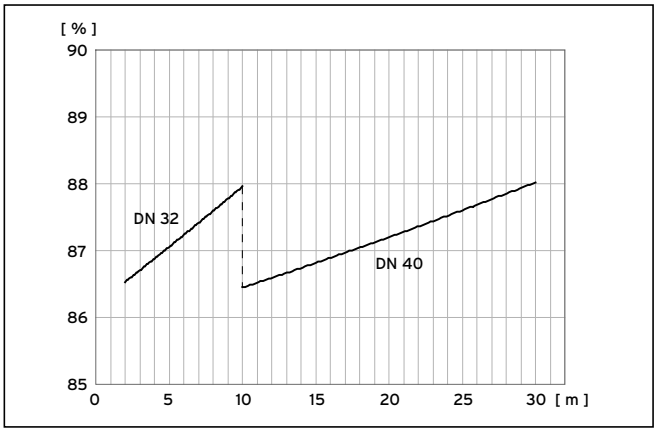


Fig. 9.1 Diagram effektoptimering for kuldebærerpumpe VWL 61/3 S

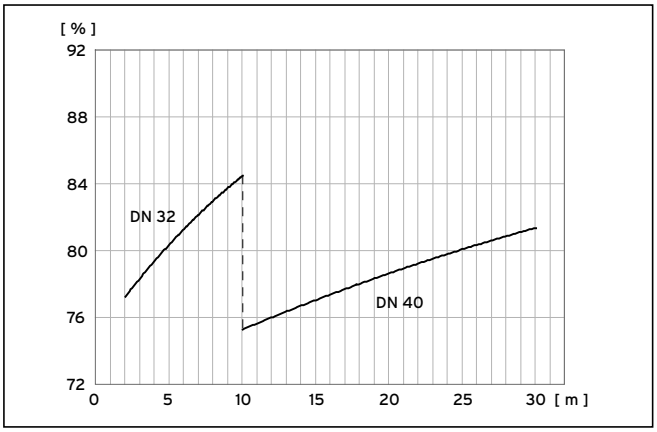


Fig. 9.4 Diagram effektoptimering for kuldebærerpumpe VWL 141/3 S

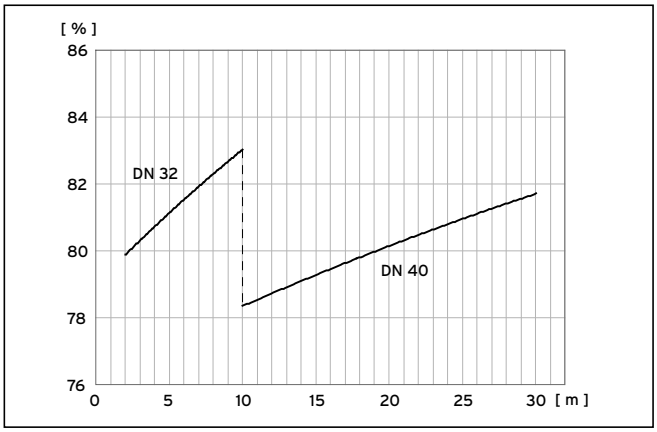


Fig. 9.2 Diagram effektoptimering for kuldebærerpumpe VWL 81/3 S

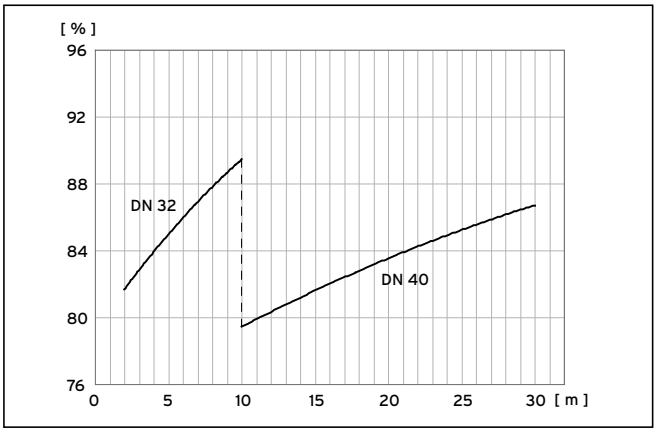


Fig. 9.5 Diagram effektoptimering for kuldebærerpumpe VWL 171/3 S

Sirkulasjonspumpe
Hvis det ønskes større forskjell mellom varmetilførsels- og returtemperatur enn 5 K eller trykktapet til varmeanlegget er langt under den fabrikkinnstilte restløftehøyden, kan pumpens mateeffekt reduseres (**➞ tab. 9.6, meny C10**).

De følgende diagrammene viser hvordan innstillingen av pumpeaktiveringen virker inn på restløftehøydene ved nominelle volumstrømmer for en forskjell på oppvarmingssiden på 5 og 10 K.

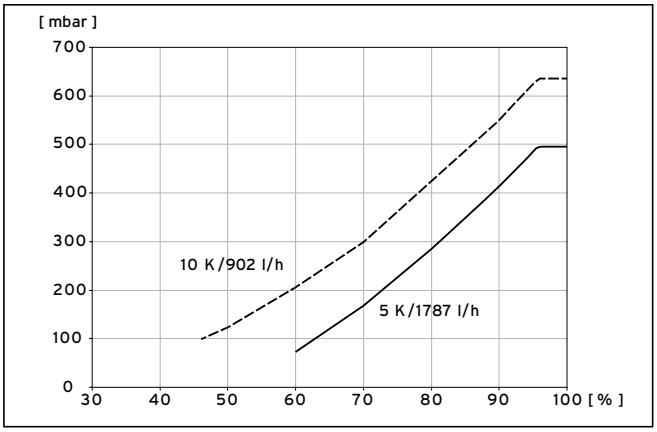


Fig. 9.8 Diagram effektoptimering for sirkulasjonspumpe VWL 101/3 S

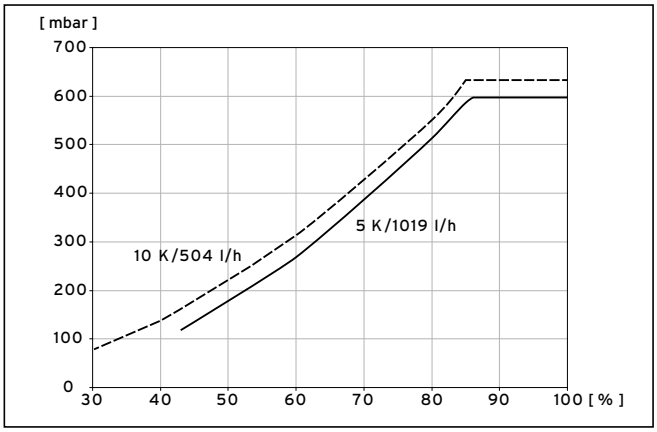


Fig. 9.6 Diagram effektoptimering for sirkulasjonspumpe VWL 61/3 S

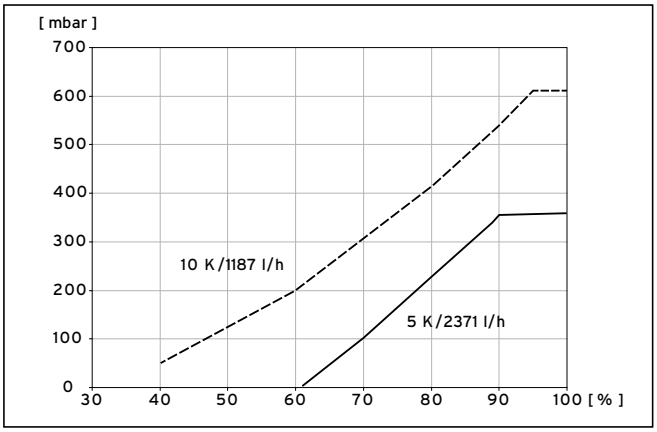


Fig. 9.9 Diagram effektoptimering for sirkulasjonspumpe VWL 141/3 S

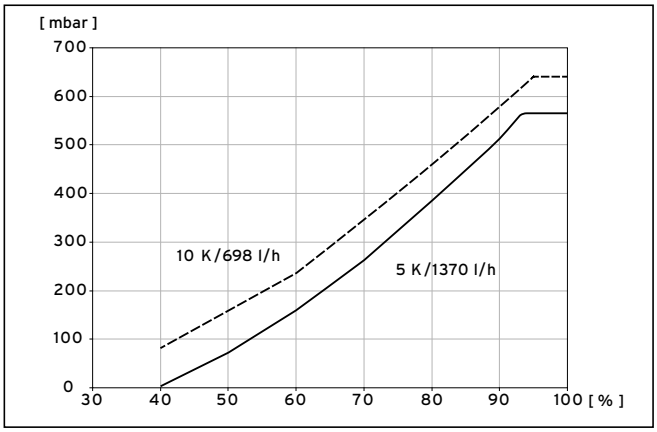


Fig. 9.7 Diagram effektoptimering for sirkulasjonspumpe VWL 81/3 S

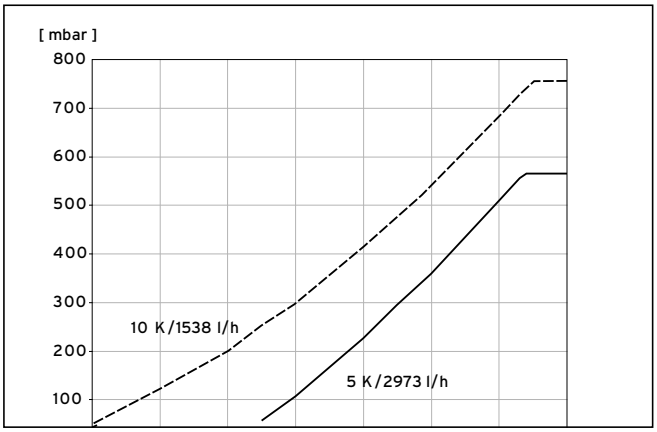


Fig. 9.10 Diagram effektoptimering for sirkulasjonspumpe VWL 171/3 S

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 kompressor og høyeffektspumper. ➤ Koble helst ikke inn og ut flere ganger etter hverandre i feilsøkingsmodus. I meny D1 til D6 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.*	–

Tab. 9.7 Meny D: Utføre feilsøking

* se fig. 1 og 2 i vedlegg

Vist display	Beskrivelse	Fabrikkinnstillinger
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 Tilleggsvarme FRA Varmeanleggstrykk 1,2 bar	**Aktuell turtemp.:** Aktuell tilførselstemperatur T6.* **Returtemp.nåverdi:** Aktuell returtemperatur T5.* **Sirkulasjonspumpe:** Sirkulasjonspumpens status: Turtall i %/FRA. **Tileggsvarme:** Status tilleggsvarme: TIL/FRA. **Varmeanleggstrykk:** Trykk i varmekretsen (trykkføler varmekrets).	–

Tab. 9.7 Meny D: Utføre feilsøking (fortsettelse)

* Se fig. 1 og 2 i vedlegget

Vist display	Beskrivelse	Fabrikkinnstillinger
Diagnose D4 Varmekilde Temp varmebærer 10 °C Varmebærer retur 9 °C Varmebærerpumpe 100 % Trykk varmebærer 1,5 bar	**Temp varmebærer:** Kuldebærertemperatur på inngangen til varmepumpen, T3.* **Varmebærer retur:** Kuldebærertemperatur på utgangen til varmepumpen, T3.* **Varmebærerpumpe:** Status for kuldebærerpumpe: Turtall i %/FRA. **Trykk varmebærer:** Kuldebærertrykk på trykkføleren til varmekilden	–
Diagnose D5 Varmekrets Toppføler tank VF1 45 °C Bunnføler tank RF1 36 °C **VF2 turtemp.** 38 °C Aktuell VVB temp. 52 °C UV1 VK	**Toppføler tank VF1:** Tilførselstemperaturføleren VF1 til bufferbeholderen. **Bunnføler tank RF1:** Returtemperaturføleren RF1 til bufferbeholderen. **VF2 turtemp.:** Gjeldende temperatur på oppvarmingstilførsel. **Aktuell VVB temp.:** Temperatur i varmtvannstanken. **UV1:** = Status for omkoblingsventilen for oppvarming/tankfylling (VK = varmekrets, VV = varmtvann).	
Diagnose D6 Utedel Luft inn på utedel 3 °C Temp varmebærer 3 °C El-avriming FRA Ventilator 250/min Diagnose D6 Utedel Luft inn på utedel 2 3 °C Temp varmebærer 2 3 °C Avriming varme 2 FRA Vifte 2 250/min	**Luft inn på utedel:** Målested på luftinntaket til utendørsenheten. **Temp varmebærer:** Målt på utendørsenhetens kuldebærerutløp. **El-avriming:** Gjeldende driftsmåte: TIL/FRA **Ventilator:** Målt hastighet (oppløsning 10/min). Hvis to utendørsenheter er installert (VWL 141/3 S og 171/3 S), vises i tillegg parameterne for den andre utendørsenheten.	

Tab. 9.7 Meny D: Utføre feilsøking (fortsettelse)

* se fig. 1 og 2 i vedlegget

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 10 feilene i den rekkefølge de forekom. Den sist oppståtte feilen har det høyeste feilnummeret. 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.	–

Tab. 9.8 Meny I: Vise generell informasjon

Vist display	Beskrivelse	Fabrikkinnstilling
Programvareversjon I3 I/O kort 1 4.04 Anv. Interface 1 3.04 OMU1 1 1.08 OMU2 1 1.08 VR 90 2 2.21	**I/O kort:** Programvareversjon I/O kort (kretskort i varmepumpen) **Anv. Interface:** Programvareversjon brukergrensesnitt (visning på betjeningskonsollen). **OMU1:** Programvareversjon OMU1 (regulatorkort for utendørsenhet). Ved to utendørsenheter vises OMU2 med tilsvarende versjonsnummer (vist med grått). 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

Tab. 9.8 Meny I: Vis generell informasjon (fortsettelse)

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.	
Installationsassistent A1 Sprache >DE deutsch Standort >DE >Sprache wählen	Ved første igangkjøring starter regulatoren alltid med denne menyen (innstalasjonassistent). **Sprache:** Innstilling av lokalt språk **Standort:** (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	Hydraulikk- og elskjemaet må stilles inn av installatøren ved første igangkjøring. Varmepumpetypen er stilt inn fra fabrikken og kan ikke endres! Du må eventuelt oppgi verdien på nytt etter tilbakestilling til innstillinger fra fabrikk eller ved service (utskifting av hovedkortet). **Varmepumpetype:** Typebetegnelse 35 VWL 61/3 S 36 VWL 81/3 S 37 VWL 101/3 S 38 VWL 141/3 S 39 VWL 171/3 S	

Tab. 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 (→ **bilde 5.1**) 2 = med bufferbeholder, uten varmtvannstank (→ **fig. 5.2**) 3 = uten bufferbeholder, med varmtvannstank (→ **fig. 5.3**) 4 = med bufferbeholder, med varmtvannstank eller kombinasjonstank med sol- og/eller drikkevannstasjon (→ **fig. 5.4**) **Elskjema:** 1 = alt normaltariff (→ **fig. 7.8**) 2 = lav tariff for kompressor (→ **fig. 7.9**) 3 = lav tariff for kompressor og elektrisk tilleggsvarmer (→ **fig. 7.10**) **lagre endring: JA/NEI;** Med **JA** lagres de innstilte verdiene.	
Innstalasjonassistent A3 Hydraul. tilkobling av tileggsvarme >intern Bivalenspunkt 0 °C Type vv tank Coil >velg	**Hydraul. tilkobling 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. – **VK:** Ekstern tilleggsvarmer finnes kun for varmekrets.	Intern

Tab. 9.9 Meny A: Åpne installasjonsveiviseren (fortsettelse)

Vist display	Beskrivelse	Fabrikkinnstilling
Innstalasjonassistent A3 Hydraul. tilkobling av Tilleggsvarme >intern Bivalenspunkt 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: **Bivalenspunkt**: Bare under denne utetemperaturen er tilleggsvarmeren aktivert for ettervarming i oppvarmingsdrift og for varmtvannsproduksjon i parallelldrift. **Type vv tank:** Innstilling av beholdertype for varmtvannstanken. – **Coil:** Rørslangebeholder, for eksempel VIH RW 300. Den interne sirkulasjonspumpens kapasitet 100 %. – **Lagdelt:** Sjikttank, for eksempel VPS /2. Den interne sirkulasjonspumpens kapasitet 30 %.	0 °C
Innstalasjonassistent A4 Geotermisk kilde Frostbeskyttelse -25 °C >velg	**Frostbeskyttelse:** Laveste tillatte utløpstemperatur for kuldebærer. Ved underskridelse startes en avriming..	-25 °C

Tab. 9.9 Meny A: Åpne installasjonsveiviseren (fortsettelse)

Vist display	Beskrivelse	Fabrikkinnstilling
Verktøy A5 Komponent test 1 VK2-P TIL ZP FRA ZH FRA SK2-P FRA >velg ↓ Sirkulasjonspumpe TIL Kompressor TIL Ventilator 20 - 100 % Vifte 2 20 - 100 % El-avriming TIL Avriming varme 2 TIL Varmebærerpumpe TIL Startstrømbegr. TIL UV1 VK Varmekrets VK2 Åpen	**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 to utendørsenheter er installert (VWL 141 S og 171 S), vises i tillegg parameterne Vifte 2 og Avriming varme 2 for den andre utendørsenheten. Hvis kompressoren kobles inn, kobles automatisk også sirkulasjonspumpen og kuldebærerpumpen inn. **UV1** = Omkoblingsventil oppvarming/tankfylling i stillingen VV = "varmtvannsproduksjon" VK = "oppvarming" **VK2** = Denne parameteren visers bare ved hydraulikkskjema 2 og 4. Blandeventil varmekrets 2/bufferbeholder i stillingen FRA, OPP eller LUKKET. Når defrosteren kobles inn, slås ikke kuldebærerpumpen automatisk på. Vaillant anbefaler at komponenttesten for defrosteren bare utføres med kuldebærerpumpen innkoblet. Hvis defrosteren har vært ute av drift i mer enn 1 time, utføres en tørrbranntest, og defrosteren kobles inn forsinket (ca. 1 min). Sikkerhetstemperaturbegrenseren i defrosteren kobles automatisk ut ved 50 °C og tilbakestilles automatisk først når temperaturen er 35 °C.	FRA

Tab. 9.9 Meny A: Åpne installasjonsveiviseren (fortsettelse)

Vist display	Beskrivelse	Fabrikkinnstilling
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 Start avriming NEI Selvtest FRA >velg	**Start avriming:** Manuell avising av utendørsenheten er mulig. Ved den manuelle avisingen brukes alltid defrosteren, og kuldebærervæsken varmes opp til høyere temperatur enn vanlig. Etter at funksjonen er aktivert, kan prosessen bare avbrytes før normal slutt ved at strømforsyningen brytes. **Selvtest:** Start alle tester ved å angi verdien 1. Alle tester kjøres automatisk. Testene stopper hvis det oppstår feil. Kuldebærerluftingen starter automatisk hvis det ikke oppstår noen feil. Hvis de skifter ut en føler i utendørsenheten eller en føler i innendørsenhetens kuldebærerkrets, må du starte selvtesten på nytt for å sikre kalibrering av føleren. **Lufting av kuldebærer:** Kuldebærerluftingen starter ved at verdien 30 oppgis. Under den første timen er kuldebærerpumpen vekselvis på og av med intervaller på 5 minutter. Deretter er kuldebærerpumpen vekselvis PÅ i 50 minutter og AV i 10 minutter. Denne intervalldriften til kuldebærerpumpen avsluttes etter 24 timer. Mens testen pågår, kan du ikke gå ut av menyen A7. Du kan imidlertid avbryte selvtesten manuelt ved at du stiller inn FRA ved å dreie høyre innstilleren ⊡ og lagrer innstillingen ved å trykke.	–

Tab. 9.9 Meny A: Åpne installasjonsveiviseren (fortsettelse)

Vist display	Beskrivelse	Fabrikkinnstilling
Verktøy A7 Start avriming NEI Selvtest FRA	**Rekkefølge for selvtestene (gjennomgangen kan ta maksimalt én time)** 1 Fasefeil (se feil 94) 2 Feil fasedreieretning (se feil 95) 3 Kommunikasjon med utendørsenhet (se feil 64) 4 Kuldebærertrykk (se feil 91) 5 Test av defrosterens sikkerhetstemperaturbegrenser (se feil 56) 10 Test av kuldebærerpumpens funksjon (se feil 86) 11 Gjennomstrømning kuldebærerkrets (se feil 56) 12 Test av vifte (se feil 89) 13 Følerfeil (se feil 54, 55, 56, 64, 86, 89, 91), utligning av temperaturer 14 Kalibrering av innendørsenhetens kuldebærerføler 15 Kalibrering av utendørsenhetens kuldebærerføler 16 Pause 17 Start test av om kuldebærerledningene er forvekslet 18 Tester om kuldebærerledninger er forvekslet 19 Kuldebærerledninger forvekslet 30 Luftefunksjon for kuldebærerkrets (som beskrevet over) Feilbeskrivelse → **kap. 11.4, tab. 11.3** Selvtesten 18 utføres vare ved kuldebærertemperatur under 30 °C. Testen med hensyn til forveksling av kuldebærerledningene er bare et ekstra hjelpemiddel. Denne testens informasjonsverdi avhenger av kompleksiteten til den installerte hydraulikken.	
Verktøy A8 Kalibrering Utetemperatur 0,0 K Vv. Temp SP 0,0 K VF2 turtemp. 0,0 K Kal.Akk. Retur RF1 0,0 K >Velge korreksjonsverdi ↓	Manuell tilpassing av indikerte temperaturer. Justeringsområde kalibrerer **Utetemperatur:** +/- 5 K, trinnintervall 1,0 K. **Vv. Temp SP:** +/- 3 K, trinnintervall 0,5 K. **VF2 turtemp.:** Tilførselsføleren VF2 vises alltid. +/- 3 K, trinnintervall 0,5 K. **Kal.Akk. Retur RF1:** +/- 3 K, trinnintervall 0,5 K.	0 K 0 K 0 K 0 K

Tab. 9.9 Meny A: Åpne installasjonsveiviseren (fortsettelse)

Vist display	Beskrivelse	Fabrikkinnstilling
Verktøy A8 Kalibrering Kalibr.Akk.Tur VF1 0,0 K Displaykontrast 11	**Kalibr.Akk.Tur VF1:** +/- 3 K, trinnintervall 0,5 K. Interne følere kan bare endres via vrDIALOG eller vrnetDIALOG, og bufferfølere og beholderfølere bare ved tilsvarende hydraulikk. **Displaykontrast:** Innstilling av displaykontrast (0 – 15).	0 K 11
Innstalasjonassistent A9 VPM W Med elektrisk varmeelement NEI >velg	Denne menyen vises bare når en drikkevannstasjon 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.	
Innstalasjonassistent A10 Kompressor Maks. returtemp. VK: 46 °C Komp. hysterese 7 K >Velg	**Maks. returtemp. VK:** Innstilling av grensen for returtemperaturen for kompressordrift. Denne funksjonen skal hindre unødig, kortvarig kompressordrift. **Komp.hysterese:** Menyoppføringen vises bare ved hydraulikkskjema med direkteoppvarming. Automatisk innkobling av kompressoren ved: faktisk turtemperatur < innstilt turtemperatur minus hysterese Automatisk utkobling av kompressoren ved: faktisk turtemperatur > innstilt turtemperatur pluss hysterese	46 °C 7 K
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 regulatoren til grafikkvisningen. Varmepumpen starter automatisk regulering. Denne menyen vises ikke lenger når "**JA**" er angitt én gang.	

Tab. 9.9 Meny A: Åpne installasjonsveiviseren (fortsettelse)

9.8 Parametere som bare kan stilles inn med vrDIALOG

Innstillinger via vrDIALOG må kun utføres av erfarne fagpersoner.

Vist display	Beskrivelse	Fabrikkinnstilling
Kalibrering av temperaturfølere	Interne temperaturfølere 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
Kompressor start	**Kompressor start/t:** Maksimalt mulige kompressorstarter per time (3 - 5)	3

Tab.9.10 Parametere som bare kan stilles inn med vrDIALOG

Vist display	Beskrivelse	Fabrikkinnstilling
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 energibalansereguleringen 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 bare relevant ved direkteoppvarming og når tilleggsvarmeren er aktivert for varmedrift. 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.	
Maksimal avrimingstid	Maksimal avrimingstid kan økes til 60 minutter.	45 min
Kuldebærerpumpens effekt under avrimingen	Kuldebærerpumpens effekt under avrimingen kan endres. **Forsiktig!** **Svekket funksjon ved feil innstilling!** En endring av effekten til kuldebærerpumpen kan eventuelt føre til at avisningen ikke lenger fungerer optimalt. ➤ Innstillingen må bare endres hvis det er nødvendig, og bare endres lite.	30 - 60 %
Effekten til varmekretspumpen kan endres ved energiintegralverdi	Effekten til varmekretspumpen for beredskapsdrift er redusert for senking av energiintegralverdien og kan økes med denne funksjonen.	30 %

Tab. 9.10 Parametere som bare kan stilles inn med vrDIALOG (fortsettelse)

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!
Fare for personskader og materielle skader hvis inspeksjon og vedlikehold ikke utføres forskriftsmessig, eller forsømmes!
Inspeksjon og vedlikehold må kun utføres av godkjent fagpersonale.
- ➤ Utfør de beskrevne inspeksjons- og vedlikeholdsarbeidene forskriftsmessig, med jevne mellomrom.

Fare!
Fare for strømstøt!
- ➤ Slå alltid av all strømtilførsel til innendørs- og utendørsenheten(e) før elektroinstallasjons- og vedlikeholdsarbeider.
- ➤ Kontroller at det ikke foreligger spenning.
- ➤ Forsikre deg om at strømtilførselen er sikret mot å kobles inn igjen utilsiktet.

Fare!
Fare for strømstøt!
Utendørsenheten har en egen, separat spenningsforsyning og blir ikke automatisk koblet spenningsfri når innendørsenheten kobles fra spenningsforsyningen.
- ➤ Slå alltid av all strømtilførsel til innendørs- og utendørsenheten(e) før inspeksjons- og vedlikeholdsarbeider.
- ➤ Forsikre deg om at disse er ikke starter opp igjen utilsiktet.

Fare!
Livsfare på grunn av elektrisk støt!
På grunn av elektriske utladinger i viftemotoren for uteenheten kan berøring av innvendige komponenter i produktet i enkelte driftssituasjoner gi elektrisk støt.
- ➤ Vent minst fem minutter etter at alle poler er koblet fra nettspenningen, før du åpner dekselet til den elektriske koblingsboksen på uteenheten.
- ➤ Vent minst fem minutter etter at alle poler er koblet fra nettspenningen før du åpner lamellgitteret på uteenheten.Du må under ingen omstendigheter prøve å gripe tak i viften før det er gått fem minutter.

Skaffe reservedeler
Originaldelene til apparatet er blitt sertifisert sammen med apparatet i forbindelse med CE-samsvarskontrollen. Hvis du ikke bruker disse sertifiserte originalreservedelene fra Vaillant under vedlikehold og reparasjon, opphører CE-samsvaret for apparatet. Derfor anbefaler vi på det sterkeste montering av Vaillant originalreservedeler. Informasjon om tilgjengelige Vaillant originalreservedeler får du via kontaktadressen på baksiden.

- ➤ Når du trenger reservedeler i forbindelse med vedlikehold eller reparasjon, må du bare bruke originalreservedeler fra Vaillant.

10.2 Utføre inspeksjon

Følgende arbeider må utføres under den årlige inspeksjonen:

Innendørsenhet
- Aktiver sikkerhetskomponenter i kuldebærer- og varmekretsen jevnlig manuelt.
- Kontroller trykket i varmekretsen.
- Kontroller kuldebærervæskemengden og -konsentrasjonen og trykket i kuldebærerkretsen.

Utendørsenhet
- Undersøk om luft/kuldebærer-varmeveksleren er skitten, og rengjør den om nødvendig (**→ kap. 10.3.1**).
- Kontroller at kondensatavløpet ikke er tett. Fjern eventuell skitt/blokkering (**→ kap. 10.3.2**).
- Kontroller at luften kan strømme ut hhv. komme inn uhindret i/fra luftinntaket og luftutløpet til utendørsenheten(e), og be eventuelt eieren fjerne vegetasjon og lignende (minimumsavstander **→ kap. 4.2, fig. 4.7** og **4.8**).

10.3 Utføre vedlikeholdsarbeid

Rim- eller frostdannelse i varmeveksleren til utendørsenheten på grunn av variasjonene i utetemperaturen og luftfuktigheten er normalt. Utendørsenheten starter automatisk en tineprosedyre i normal drift.

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 at ekspansjonsbeholderen i varmekretsen fungerer.
- Fyll på oppvarmingsvann ved for lite trykk i varmekretsen (→ **kap. 6.2**).
- Kontroller om utendørsenheten regelmessig ryddes for snø på innsugings- og utblåsingssiden om vinteren.

10.3.1 Rengjøre utendørsenheten

Utendørsenheten må kun rengjøres med fullstendig montert kledning.

Forsiktig!
Fare for skader ved feil rengjøringsmetoder!
Høytrykksvaskere kan skade lamellene til varmeveksleren bak lamellgitteret.
➤ Bruk bare myk vannstråle ved rengjøring.

➤ Rengjør kledningen med en svamp og varmt vann (maks. 70 °C) og vanlig husholdningsrengjøringsmiddel uten skuremiddel i vannløsning til maks. 2 %. Bruk ikke klor- eller ammoniakkholdig sanitærrengjøringsmiddel!

10.3.2 Rengjøre kondensatavløpet

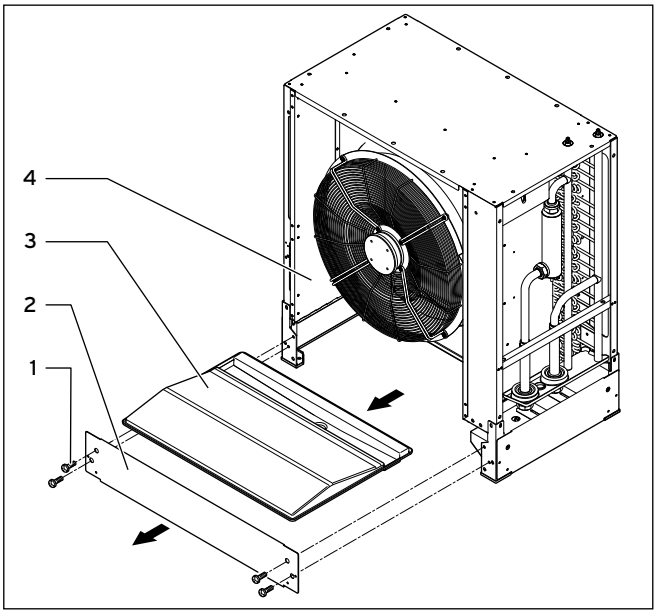


Fig. 10.1 Trekke ut kondensatbeholderen

Tegnforklaring
1 skruer for sokkeldeksel
2 sokkeldeksel
3 kondensatbeholder
4 utendørsenhet

Skitt og is kan blokkere kondensatbeholderen i utendørsenheten.

➤ Demonter kledningsdelene og det fremre lamellgitteret (utblåsingssiden) til utendørsenheten i omvendt rekkefølge, se beskrivelse i → **kap. 7.12**.
➤ Skru ut skruene (**1**) til sokkeldekselet foran (**2**), og ta av sokkeldekselet.
➤ Trekk kondensatbeholderen (**3**) under viften forsiktig frem og ut.
➤ Rengjør tilkoblingsstussen.
➤ Kontroller at avløpsslangen ikke er tett. Rengjør eller skift den ut ved behov.
➤ Sett inn kondensatbeholderen.
➤ Monter kledningsdelene som beskrevet i → **kap. 7.12**.

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.
- ➤ Monter alle kledningsdelene til innen- og utendørsenheten(e) før igangkjøring (→ **kap. 7.10** og **7.12**).

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

- ➤ Hvis du har skiftet ut en føler, kreves en ny kalibrering. Utfør da en selvtest, se (→ **tab. 9.9, meny A7**).

11 Feildiagnostisering og -utbedring



Fare!
Fare for personskader og materielle skader ved ikke-forskriftsmessig feildiagnostisering og -utbedring!
Feilsøkingstiltak og utbedring av feil må kun utføres av godkjent fagpersonale.
➤ Utfør de beskrevne arbeidene forskriftsmessig.



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 (**→ tab. 9.8, meny I1**).
- 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.

Tab. 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 tilførselstemperatur. VRC DCF-mottaker med integrert utetemperaturføler ikke tilkoblet (visning "-60 °C" = for høy beregnet tilførselstemperatur).	➤ Reduser oppvarmingskurve. ➤ Kontroller nødvendig varmeeffekt (flistørking, forberedende bygningsarbeid), og reduser 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 < 0,6 bar.	➤ Kontroller kuldebærerkretsen med hensyn til lekkasje. ➤ Fyll på kuldebærervæske. ➤ Spyl og luft ut kuldebærerkretsen.
39	Luftstrøm blokkert! Veksler blokkert?	Luftinntaket eller -utløpet til luft/kuldebærer-varmeveksleren (utendørsenhet) er skitten eller er blokkert av snø. Luft i kuldebærerkretsen.	Utendørsenheten avises oftere enn nødvendig. Varmepumpens effektivitet synker. ➤ Fjern snø på utendørsenheten til luft/kuldebærer-varmeveksleren, og rengjør den. ➤ Kontroller om kuldebærerkretsen, spesielt utendørsenheten(e), er helt luftet ut.
59	Siste avfrostning var avbrutt grunn timeout	Strømbrudd eller defekt ved tineoppvarmingen eller sikkerhetstemperaturbegrenseren. Kuldebærerledninger er forvekslet. Luft i kuldebærerkretsen.	Denne meldingen kan forekomme i sjeldne tilfeller, ved spesielle værforhold (sterk, kald vind, rundt 0 °C) og betyr vanligvis ikke at noe er galt. Hvis meldingen forekommer ofte, skal du kontrollere at tineoppvarmingen og sikkerhetstemperaturbegrenseren i utendørsenheten fungerer feilfritt. Luft i kuldebærerkretsen kan også være årsaken. ➤ Kontroller om kuldebærerledningene er forvekslet. ➤ Kontroller om kuldebærerkretsen, spesielt utendørsenheten(e), er helt luftet ut.

Tab. 11.2 Feil med midlertidig varselmelding

Feilkode	Feiltekst/beskrivelse	Mulig årsak	Utbedringstiltak
92	Returtemp. for høy	Feil i anleggets hydraulikk. Temperaturføler T5, RF1 eller SP er defekt.	➤ Kontroller anleggets hydraulikk, og endre om nødvendig. ➤ Kontroller at føleren fungerer som den skal (motstandsmåling med parametere VR 11, se vedlegg), og skift ut om nødvendig.
98	Utetemperatur for lav	Temperaturen på monteringsstedet for utendørsenheten er lavere enn tillatt omgivelsestemperatur. Kompressoren kobler ut (sikkerhetsfunksjon). Temperaturføler T9 er defekt.	➤ Vent til utetemperaturen blir høyere. ➤ Kontroller om tilleggsoppvarming for nøddrift er deaktivert, og aktiver eventuelt hvis dette er tilfelle. ➤ Kontroller at føleren fungerer som den skal (motstandsmåling med parametere VR 11, se vedlegg), og skift ut om nødvendig.

Tab. 11.2 Feil med midlertidig varselmelding (fortsettelse)

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.
27	Kjølemedietrykk for høyt Varmeutnyttelsessiden avgir for lite varme. Den integrerte høytrykksbryteren er utløst ved 30 bar (g). Varmepumpen kan tidligst startes igjen etter 60 minutter ventetid.	Luft i varmeanlegget.	➤ Luft oppvarmingen.
		Effekten til varmepumpen er feil innstilt, er svekket eller varmepumpen er defekt.	➤ Kontroller pumpeinnstillingen (**→ tab. 9.6, meny C10**). ➤ 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.

Tab. 11.3 Feil med midlertidig utkobling

Feilkode	Feiltekst/beskrivelse	Mulig årsak	Utbedringstiltak
28	Kjølemedietrykk for lavt Kuldebærersiden leverer for lite varme. Den integrerte lavtrykksbryteren er utløst ved 0,7 bar (g). Varmepumpen kan tidligst startes igjen etter 60 minutters ventetid	Luft i kuldebærerkretsen. Hvis lavtrykksbryteren utløses ved utetemperaturer under -10 °C, heves frostbeskyttelsen med 2 K. Varmepumpen utfører et nytt startforsøk etter 60 min. Hvis lavtrykksbryteren åpnes på nytt, gjentas denne prosedyren helt til frostbeskyttelsen er satt opp til -15 °C..	➤ Luft ut kuldebærerkrets. ➤ Kontroller frysepunktet til kuldebærervæsken, og øk eventuelt kuldebærerkonsentrasjonen.
		Effekten til kuldebærerpumpen er feil innstilt, er svekket eller pumpen er defekt.	➤ Kontroller pumpeinnstillingen (**→ tab. 9.6, meny C10**). ➤ Kontroller kuldebærerpumpen, og skift den ut om nødvendig.
		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.
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 ovennevnte årsaker mulige Feil (27 og 28).	➤ Se feil 27 og 28.
35	For høy kildetemperatur	Utetemperatur utenfor tillatt driftstemperatur (> 35 °C luftinntakstemperatur). For høy kuldebærertemperatur. - Viftefeil (for høy hastighet). - Feil på kuldebærerpumpe. - Feil på lavtrykksføler for innendørsenheten. - Defroster kobler ikke ut.	Drift starter automatisk igjen ved tilsvarende utetemperatur. ➤ Kontroller funksjonen til viften (styrespenning og turtall), **→ tab. 9.9, meny A5** komponenttest 1. ➤ Kontroller funksjonen til kuldebærerpumpen (styrespenning og turtall), **→ tab 9.9, meny A5**, komponenttest 1. ➤ Kontroller lavtrykksføleren, og skift den ut om nødvendig. ➤ Defroster fortsetter å varme ukontrollert under absorberingsdrift. Kontroller at stikkkontaktene sitter riktig på kretskortet til utendørsenheten, og skift ut kretskortet om nødvendig.
37	Kontroler brinekoplinger!	Kuldebærerledninger kan være forvekslet.	➤ Koble til kuldebærerledningene riktig. Pass på riktig tilkobling av tilførsel og retur. Denne meldingen vises bare i feilhistorikken etter utført selvtest.
64	Ingen kommunikasjon med utedel. Kontroller sikring og ledning.	Kommunikasjon mellom innen- og utendørsenhet er ikke mulig. For VWL-141/3 S og VWL 171/3 S med to utendørsenheter er adressebryteren til begge utendørsenhetene stilt inn på "1".	➤ Kontroller alle sikringer, pluggforbindelser og ledninger til og i utendørsenheten for forsyning og eBUS. ➤ Sett adressebryteren til utendørsenhet 1 på "1" og utendørsenhet 2 på "2".
89	Viftefeil, kontroller luftstrømmen	Bekreftelsessignal mangler, viften roterer.	➤ Kontroller luftstrømmen, og fjern en eventuell blokkering. ➤ Kontroller sikring F1 for utendørsenheten, og skift den ut om nødvendig.

Tab. 11.3 Feil med midlertidig utkobling (fortsettelse)

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 I1).
Gjelder ikke for feil 90 og 91. Disse må ikke nullstilles.
Varmepumpen starter på nytt når feilårsaken er rettet.

Nøddrift
Avhengig av feilmeldingstypen kan du eventuelt angi at varmepumpen skal fortsette i nøddrift via den integrerte elektriske tilleggsvarmeren eller et eksternt varmeapparat helt til årsaken til feilen er utbedret. I **→ tab. 11.4** kan du se hvilke feilmeldinger nøddrift er mulig ved.

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. Innstillingen fra fabrikk er "intern" = integrert elektrisk tilleggsvarmer. 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, → **vedlegg, tab. 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 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, → **vedlegg, tab. 2**). ➤ Skift ut føler. ➤ Hvis du skifter ut denne føleren, må du starte selvtestfunksjonen på nytt i menyen A7.
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, → **vedlegg, tab. 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.	

Tab. 11.4 Feil med permanent utkobling

Feilkode	Feiltekst/beskrivelse	Nøddrift	Mulig årsak	Utbedringstiltak
52	Følere passer ikke til hydraulikkskjema	–	Hydraulikkskjema ikke oppgitt riktig. Føler ikke riktig tilkoblet.	➤ Kontroller hydraulikkskjemaet og følerplasseringene med utgangspunkt i det gjeldende varmeanlegget.
54	Følerfeil T9 Kortslutning/brudd i føleren	mulig	Luftinntakstemperaturføleren på utendørsenheten er defekt eller er ikke riktig koblet til på kretskortet.	➤ Kontroller stikkontakten på kretskortet og på ledningsbunten ➤ Kontroller at føleren fungerer som den skal (motstandsmåling med parametere VR 11, se vedlegg) ➤ Skift ut føler.
55	Følerfeil T10 Kortslutning/brudd i føleren	mulig	Varm kuldebærer-temperaturføleren på utendørsenheten er defekt eller er ikke riktig koblet til på kretskortet.	➤ Kontroller stikkontakten på kretskortet og på ledningsbunten ➤ Kontroller at føleren fungerer som den skal (motstandsmåling med parametere VR 11, se vedlegg) ➤ Skift ut føler.
56	Feil avfrostning-STB er åpen Kontroller kuldebærerstrømmen	mulig	Sikkerhetstemperaturbegrenseren for defrosteren er åpen på grunn av for liten volumstrøm. Ved drift av defrosteren utenfor tillatt bruksområde: - Defrosterdrift uten helt fylt kuldebærerkrets - defrosterdrift ved kuldebærertemperatur over 50 °C utløses sikringen til sikkerhetstemperaturbegrenseren og må skiftes ut.	➤ Kontroller om kuldebærerkretsen, spesielt utendørsenheten(e), er helt luftet ut. ➤ Kontroller kuldebærerpumpen med hensyn til sirkulasjon. ➤ Åpne ev. stengeventiler. Sikkerhetstemperaturbegrenseren nullstilles automatisk etter at utkoblingstemperaturen er nådd (under 50 °C). Hvis sikkerhetstemperaturbegrenseren fortsatt er åpen ved temperatur i defrosteren under 50 °C, er temperaturer over 120 °C nådd og sikringen er utløst. ➤ Kontroller sikring F1 for utendørsenheten, og skift den ut om nødvendig. ➤ Skift ut sikkerhetstemperaturbegrenseren.
60	Frostsikring varmekilde overvåkning kildeutløp Feil 20 har inntruffet 3 ganger etter hverandre	mulig	Se feil 20.	Se feil 20.

Tab. 11.4 Feil med permanent utkobling (fortsettelse)

Feilkode	Feiltekst/beskrivelse	Nøddrift	Mulig årsak	Utbedringstiltak
72	Turtemperatur for høy for gulvvarme Tilførselstemperatur høyere enn innstilt verdi i mer enn 15 minutter (maks. VK-temperatur + kompressor-hysterese + 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.
			Effekten til varmepumpen er feil innstilt, er svekket eller pumpen er defekt.	➤ Kontroller pumpeinnstillingen (→ **tab. 9.6, meny C10**). ➤ Kontroller varmepumpen, 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 opptrer tre ganger etter hverandre når ute-temperaturen >-10 °C eller frostbeskyttelsen = -15 °C	mulig	Se feil 28.	Se feil 28.
84	Kjølemedietrykk utenfor området Feil 29 oppstått tre ganger etter hverandre	mulig	Se feil 29.	Se feil 29.
85	Feil på sirkulasjonspumpe Kortslutning eller tørrkjøring	_	Elektronikken til høyeffektspumpen har konstatert en feil (for eksempel tørrkjøring, blokkering, overspenning, underspenning) og har koblet ut med sperring.	➤ Koble innendørsenheten strømløs i minst 30 sekunder. ➤ Kontroller stikkontakt på kortet. ➤ Kontroller pumpefunksjonen.
86	Feil på sirk pumpe brine Kortslutning eller tørrkjøring	mulig	Elektronikken til høyeffektspumpen har konstatert en feil (for eksempel tørrkjøring, blokkering, overspenning, underspenning) og har koblet ut med sperring.	➤ Koble innendørsenheten strømløs i minst 30 sekunder. ➤ Kontroller stikkontakt på kortet. ➤ Kontroller pumpefunksjonen.
90	Varmeanleggtrykket er for lavt Trykk <0,5 bar Varmepumpen kobles ut og går i drift igjen automatisk når trykket stiger over 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.
			Klemskrueforbindelsene på omkoblingsventilen for oppvarming/tankfylling er utette.	➤ Stram klemskrueforbindelsene på omkoblingsventilen for oppvarming/tankfylling.

Tab. 11.4 Feil med permanent utkobling (fortsettelse)

Feilkode	Feiltekst/beskrivelse	Nøddrift	Mulig årsak	Utbedringstiltak
91	Brinetrykk for lavt Trykk <0,2 bar Varmepumpen kobler ut og fortsetter deretter driften automatisk når trykket stiger over 0,4 bar eller en eventuell bryter for kuldebærertrykk åpner.	mulig	Trykkfall i kuldebærerkretsen på grunn av lekkasje eller luftpute.	➤ Kontroller kuldebærerkretsen med hensyn til lekkasje. ➤ Fyll på kuldebærervæske, og luft ut.
			Føler for kuldebærertrykk er defekt.	➤ Kontroller stikkontakten på kretskortet og på ledningsbunten ➤ Kontroller at trykkføleren fungerer som den skal. ➤ Skift ut trykkføleren.
			Flatt støpsel for lavtariff-N ikke tilkoblet.	➤ Kontroller stikkontakten for lavtariff-N på kretskortet, og koble den til om nødvendig.
			Sikring F1 på kretskortet er defekt.	➤ Kontroller sikring F1, og skift den ut om nødvendig.
			Kuldebærertrykkbryter montert på byggsiden (på klemme S-S) er åpen.	➤ Kontroller kuldebærertrykkbryter.
			Kuldebærerpumpen er defekt.	➤ Kontroller om normal- og lavtariff-strømforsyningen er koblet til riktig nettforsyning, og kontroller om nødvendig. ➤ Kontroller om riktig strømskjema er stilt inn, og korriger om nødvendig. ➤ Kontroller finsikringen på kretskortet, og skift den ut om nødvendig. ➤ Hvis ikke kunden har anskaffet noen bryter for kuldebærertrykk, må det kontrolleres om tilkoblingsklemme SCH er brokoblet på kretskortet og klemmen eventuelt brokobles. ➤ Kontroller om N-tilkobling er koblet til stikkontakt lavtariff-N, og koble den til om nødvendig.
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.
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.
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.

Tab. 11.4 Feil med permanent utkobling (fortsettelse)

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 (**→ tab. 9.10, meny A3**).
	Effekten til varmepumpen er feil innstilt, er svekket eller pumpen er defekt.	➤ Kontroller pumpeinnstillingen (**→ tab. 9.6 meny C10**). ➤ 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 (**→ tab. 9.6, meny C2**).
For liten varmeeffekt (utilstrekkelig varmtvann og/eller oppvarmingstemperatur)	Feil rørtrekking for kuldebærer. Feil kuldebærervæske. Luft i kuldebærerkretsen.	➤ Kontroller rørsystemet for kuldebærer med hensyn til retning og dimensjonering (lengde og diameter). ➤ Kontroller kuldebærervæske og frysepunkt. ➤ Fjern snøen fra gitteret på utedelen. Tilluft og avtrekksluft må kunne strømme fritt. ➤ Aktiver lufteventilene til utendørsenheten. Installer eventuelt hjelpesett for kuldebærerlufting.

Tab. 11.5 Andre feil/forstyrrelser

Feilindikasjon	Mulig årsak	Utbedringstiltak
Drifts-LED på kretskortet til utendørsenheten blinker	1 x blink = viftefeil	➤ Kontroller om viften er blokkert. ➤ Kontroller spenningsforsyningen. ➤ Kontroller om styreledningen til kretskortet er skadet, og skift den ut om nødvendig. ➤ Informer fabrikkens kundetjeneste.
	2 x blink = feil ved temperaturføler T9	➤ Kontroller temperaturføler T9, og skift den ut om nødvendig.
	3 x blink = feil ved temperaturføler T10	➤ Kontroller temperaturføler T10, og skift den ut om nødvendig.
	4 x blink = sikkerhetstemperaturbegrenseren er utløst (tilbakestilles automatisk etter avkjøling). Sikring F1 på kretskortet til utendørsenheten er defekt.	➤ Kontroller om pluggen til forbindelsesledningen frem til sikkerhetstemperaturbegrenseren er koblet på kretskortet. ➤ Ventil til utendørsenheten er avkjølt. ➤ Kontroller sikring F1, og skift den ut om nødvendig. ➤ Skift om nødvendig ut sikkerhetstemperaturbegrenseren. ➤ Skift om nødvendig ut kretskortet til utendørsenheten.
	5 x blink = ingen eBUS-forbindelse med innendørsenhetens reguleringskort	➤ Kontroller med hensyn kontakt (korrosjon) og forbindelse (ledningsskade). ➤ Skift ut kretskortet til utendørsenheten.

Tab. 11.5 Andre feil/forstyrrelser (fortsettelse)

12 Resirkulering og avfallshåndtering

Både geoTHERM varmepumpesystem og den tilhørende transportemballasjen består i stor grad av resirkulerbare råstoffer.

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



Fare!
Livsfare på grunn av eksplosjoner og forbrenninger!
Ikke tiltenkt bruk av kuldebærervæsken etanol kan føre til eksplosjoner og forbrenninger.
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.
- ➤ Bruk bare kuldebærervæsker som er godkjent av Vaillant.
- ➤ 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 skadeserstatning, omfattes ikke av fabrikkgarantien.

13.2 Kundetjeneste

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

14 Tekniske data

14.1 Tekniske data for innendørsenhet

Betegnelse	Enhet	VWL 61/3 S	VWL 81/3 S	VWL 101/3 S	VWL 141/3 S	VWL 171/3 S
Type	–	Luft/vann-varmepumpesystem				
Bruksområde	–	Varmepumpesystemene 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 600 650 840				
Vekt Totalvekt - Med emballasje - Uten emballasje - Driftsklar	 kg kg kg	 156 141 147	 163 148 155	 167 152 160	 187 172 182	 194 179 191
Elektriske data Nominell spenning - Varmekrets/kompressor - Styrekrets - Tileggsvarme Faseforskyvning	– 	 3/N/PE 400 V 50 Hz 1/N/PE 230 V 50 Hz 3/N/PE 400 V 50 Hz cos φ = 0,8 ... 0,9				
Nødvendig nettimpedans Z_{max} - Uten startstrømbegrenser - Med startstrømbegrenser	 Ohm Ohm	 < 0,16 ved høyere verdier må startstrømbegrenseren installeres. < 0,472				
Sikringstype, karakteristikk C, treg trepolet kobling (brudd i de tre nettledningene gjennom en koblingsprosedyre)	A	3 x 16	3 x 16	3 x 16	3 x 25	3 x 25
Eventuelt montert jordfeilbryter		RCCB type A (pulsstrømsensitiv jordfeilbryter type A) eller RCCB type B (allstrømsensitiv jordfeilbryter av type B)				
Startstrøm - Uten startstrømbegrenser - Med startstrømbegrenser	 A A	 26 < 16	 40 < 16	 46 < 16	 64 < 25	 74 < 25
Elektrisk effektopptak – min. ved A5/W25 – maks. ved A35/W60 - Tileggsvarme	 kW kW kW	 1,4 2,9 6	 2,0 3,6 6	 2,2 4,3 6	 3,2 6,1 6	 4,0 7,5 6
Beskyttelsesklasse EN 60529	–	IP 20				
Hydraulisk tilkobling - Varme tur og retur - Varmebærer tilførsel og retur - Tilkobling ekspansjonsbeholder for varmekrets	 Tommer, mm Tommer, mm mm	 G 1 1/4", Ø 28 G 1 1/4", Ø 28 R 3/4"				
Kuldebærerkrets – Kuldebærervæske - Maks. driftstrykk – Min. innløpstemperatur varm kuldebærer innendørsenhet – Maks. innløpstemperatur varm kuldebærer innendørsenhet	 – MPa (bar) °C °C	 Etylenglykol 44 % vol. / 56 % vann 0,3 (3) -20 20				
– Volum kuldebærerinnhold i kuldebærerkretsen i innendørsenheten	l	2,5	3,1	3,6	4,5	5,3

Tab. 14.1 Tekniske data for innendørsenhet

Betegnelse	Enhet	VWL 61/3 S	VWL 81/3 S	VWL 101/3 S	VWL 141/3 S	VWL 171/3 S
– Nominell volumstrøm ved A2/W35 ΔT 3K	m^3/h	1,4	1,8	2,3	3,4	3,9
– Elektrisk effektopptak / merkeeffekt kuldebærerpumpe	W	5 -70	8 - 140	8 - 140	16 - 310	16 - 310
– Elektrisk effektopptak kuldebærer-pumpe ved A2/W35 ΔT 3K ved 2 x 7,5 m kuldebærerledning	W	45	80	110	180	220
– Pumpetype	–	Høyeffektspumpe				
– Energie-Label-pumpe iht. Europump-klassifiseringsskjema	–	A				
- Materialer	–	Cu, CuZn-Alloy, Stainless Steel, EPDM, Brass, Fe				
Varmekrets - Maks. driftstrykk - Min. tur-temperatur - Maks. tilførselstemperatur	 MPa (bar) °C °C	 0,3 (3) 25 62				
– Tillatt vanntilstand		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!				
– Volum vanninnhold i varmepumpens oppvarmingskrets	l	3,2	3,9	4,4	5,8	6,5
A7/W35 – Nominell volumstrøm ΔT 5K – Restløftehøyde ΔT 5K – Nominell volumstrøm ΔT 10K – Restløftehøyde ΔT 10K – Elektrisk effektopptak sirkulasjons-pumpe – Elektrisk effektopptak sirkulasjons-pumpe ved A7/W35 ΔT 5K ved 250 mbar eksternt trykktap i oppvar-mingskretsen	 m^3/h mbar m^3/h mbar W W	 1,1 590 0,5 0,7 5 - 70 28	 1,5 560 0,7 0,7 5 - 70 34	 1,6 520 0,8 0,6 5 - 70 40	 2,7 250 1,1 0,6 5 - 70 70	 3,1 400 1,5 0,8 8 - 140 95
– Pumpetype	–	Høyeffektspumpe				
– Energie-Label-pumpe iht. Europump-klassifiseringsskjema	–	A				
- Materialer	–	Cu, CuZn-Alloy, Stainless Steel, EPDM, Brass, Fe				
Kjølemediumkrets - Kjølemediumtype	 –	 R 407 C				
- Mengde - Antall omdreininger EX-ventil	kg O	1,9 8,50	2,2 7,50	2,05 8,50	2,9 8,00	3,05 9,00
- Tillatt driftsovertrykk - Kompressortype - Olje	MPa (bar) – –	2,9 (29) Scroll Ester (EMKARATE RL32-3MAF)				
– Oljepåfyllingsmengde	l	1,3	1,45	1,45	1,89	1,89

Tab. 14.1 Tekniske data for innendørsenhet (fortsettelse)

Betegnelse	Enhet	VWL 61/3 S	VWL 81/3 S	VWL 101/3 S	VWL 141/3 S	VWL 171/3 S
Ytelsesdata for varmepumpesystem	Ytelsesdataene nedenfor gjelder for nye enheter med rene varmevekslere.					
A2/W35						
- Varmeeffekt	kW	5,7	7,4	9,6	13,9	16,2
- Effektforbruk	kW	1,5	1,8	2,5	3,6	4,2
- Effekttall/Coefficient of Perfomance EN 14511	-	3,90	4,00	3,90	3,90	3,90
A2/W55						
- Varmeeffekt	kW	5,2	7,2	8,8	13,0	15,3
- Effektforbruk	kW	2,1	2,7	3,5	5,2	5,8
- Effekttall/Coefficient of Perfomance EN 14511	–	2,50	2,70	2,50	2,50	2,60
A7/W35						
- Varmeeffekt	kW	6,4	8,4	10,3	15,4	18,1
- Effektforbruk	kW	1,5	1,9	2,4	3,5	4,2
- Effekttall/Coefficient of Perfomance EN 14511	–	4,30	4,50	4,30	4,40	4,30
Lydeffekt ved A7/W35 iht. EN 12102	db(A)	46	48	50	52	53
Monteringssted – Tillatt omgivelsestemperatur	°C	7 - 25				
Grenser for bruk Ved lik volumstrømkapasitet som ved kontrollen av den nominelle ytelsen under standard nominelle betingelser ved nominelle volumstrømmer og kuldebærerkrets ΔT 3K/ oppvarmingskrets ΔT 5K	-	A-20/W25 A-20/W50 A-5/W62 A35/W62 A35/W35 A15/W25 Drift av varmepumpen utenfor bruksgrensene fører til at interne regulerings- og sikkerhetsanordninger kobler ut pumpen.				

Tab. 14.1 Tekniske data for innendørsenhet (fortsettelse)

14.2 Tekniske data for utendørsenhet

Betegnelse	Enhet	VWL 10 /3 SA				
Tilhørighet		VWL 61/3 S	VWL 81/3 S	VWL 101/3 S	VWL 141/3 S	VWL 171/3 S
Antall utendørsenheter		1			2	
Mål Høyde uten tilkoblinger Bredde Dybde	 mm mm mm	1260 1200 785				
Vekt – Med emballasje – Uten kledning og sokkel – Uten emballasje – Driftsklar	 kg kg kg kg	160 95 140 185				
- Materialer	–	Cu, CuZn-Alloy, Stainless Steel, EPDM, ABS, AL, ASA/ABS				

Tab. 14.2 Tekniske data for utendørsenhet

Betegnelse	Enhet	VWL 10 /3 SA				
Tilhørighet		VWL 61/3 S	VWL 81/3 S	VWL 101/3 S	VWL 141/3 S	VWL 171/3 S
Elektriske data Nominell spenning – Merkespenning	–	3/N/PE 400 V 50 Hz				
Sikring, treg	A	3 x 10				
Elektrisk effektopptak - Maks. totalt – El-avriming – Styring / ventilator – Valgfritt tilbehør	 kW kW kW kW	6,5 Maks. à 6,0 Maks. à 0,3 Maks. à 0,2				
– Ventilator ved A7/W35	kW	0,021	0,031	0,043	0,021	0,032
Beskyttelsesklasse EN 60529	–	IP 25				
Hydraulisk tilkobling – Varmekilde tilførsel og retur – Kondensatavløp	 Tommer mm	 Rp 1 1/4" 70				
Kuldebærerkrets – Kuldebærervæske		Etylenglykol 44 % vol. / 56 % vann				
– Maks. driftstrykk - Min. innløpstemperatur kald kuldebærervæske utendørsenhet - Maks. innløpstemperatur kald kuldebærervæske utendørsenhet	MPa (bar) °C °C	à 0,3 (3) - 23 18				
- Materialer	–	Cu, CuZn-Alloy, Stainless Steel, EPDM				
Volum kuldebærerinnhold i kuldebærerkretsen i utendørsenheten	l	19				
Vifteturtall maks. Vifteturtall ved A7/W35	o/min o/min	450 300	580 346	715 409	515 307	615 358
Lydeffekt A7W35 -> EN 12102 -> EN 14511	db(A)	45	51	53	52	55
Maks. lydeffekt ved utetemperatur < 2 °C uten aktivert støyreduksjon	db(A)	54	61	68	62	68
Maks. lydeffekt ved utetemperatur < 2 °C med aktivert støyreduksjon (40 %)	db(A)	49	52	54	51	53
Monteringssted – Tillatt omgivelsestemperatur på monterings- stedet – Under drift	 °C °C	Utendørs -25 ... 40 -20 ... 35				
Minimumsavstander i boligstrøk Minimumsavstander ved dagdrift – Lydutbredelse halvkule – Lydutbredelse kvartkule – Lydutbredelse åttedelskule Minimumsavstander for nattdrift – Lydutbredelse halvkule – Lydutbredelse kvartkule – Lydutbredelse åttedelskule	 M M M M M M	 1,4 2,0 2,8 4,5 6,3 9,0			2,0 2,8 4,0 6,3 8,9 12,6	
Forbindelsesledning – Materiale – Maks. driftstrykk – Total lengde forbindelsesledning, kald kuldebærer og varm kuldebærer – Diameter tverrsnitt – Til total lengde på 20 m: – Total lengde fra 20 m til 60 m: – Plasseringsdybde	 MPa (bar) M mm mm M	 PE-rør PE 100 eller PE 80 0,3 (3) 60 DN 32 (40 x 3,7) DN 40 (50 x 4,6) 0,2 ... 1,5				

Tab. 14.2 Tekniske data for utendørsenhet (fortsettelse)

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?	
Har rørene blitt rørene varmeisolert?	
Ble varmekretsen spylt, fylt og luftet?	
Ble varmkretsen kontrollert for lekkasjer?	
Er det installert et magnetfilter direkte i området til varmereturen til varmepumpen?	
Sjekkliste for kuldebærerkrets	
Er det fylt på riktig kuldebærervæske?	
Er kuldebærerkretsen kontrollert for lekkasje?	
Er kuldebærerkretsen luftet ut forskriftsmessig?	
Er kuldebærerledningene i utendørsområdet plassert med en minimumsavstand på 70 cm mellom ledningene?	
Er riktig PE-rør valgt (opptil 20 m PE 100 DN 32 – 40 x 3,7, opptil 60 m PE 100 DN 40 – 50 x 4,6)?	
Er Cu-rør ∅ ≥ 35 mm valgt?	
Er frostbeskyttelsen (-30 °C ± 1K) kontrollert med et refraktometer?	
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?	

Tab. 15.1 Igangkjøringsprotokoll

Er det installert et magnetfilter direkte i området tilkoblingen for varm kuldebærer til varmepumpen?	
Er det montert væskeekspansjonsbeholder?	
Er kuldebærerkretsen fylt på til 2 bar?	
Er væskeekspansjonsbeholderen fylt opp til 2/3?	
Er det montert avstengingsinnretninger foran varmepumpen?	
Er kuldebærerrørene i huset varmeisolert dampdiffusjonstett?	
Er isoleringsmatten for kuldebærerkretsens tilkoblinger limt på bakveggen til innendørsenheten?	
Er det brukt kulderørklemmer for installasjonen av kuldebærerkretsens ledninger på innendørsenheten?	
Er kondensattilkoblingen montert riktig i utendørsenheten og lagt i et frostfritt gruslag eller koblet til dreneringssystem? Er en minimumsavstand på 5 cm overholdt mellom avløpet til kondensatbeholderen og avløpet til dreneringen?	
Er de gjennomsiktige plasthettene på lufteventilene fjernet?	
Sjekkliste elektrisk installasjon	
Er det en allpolig frakoblingsanordning med kontaktåpning på min. 3 mm på stedet, og er denne merket tilsvarende?	
Er en pulsstrømsensitiv jordfeilbryter av type A eller en allstrømsensitiv jordfeilbryter av type B brukt i forbindelse med jordfeilbryter anskaffet av eieren?	
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?	
Er eBUS-ledningen og ledningen til den 400-volts spenningsforsyningen mellom innen- og utendørsenheten lagt atskilt fra hverandre ved ledningslengde > 10 m, og er eBUS-ledningen i så tilfelle utført skjermet? (Spenningsoverføring)	
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?	
Er dekselet til utendørsenheten skrudd fast ved hjelp av vinkelfester?	

Tab. 15.1 Igangkjøringsprotokoll (fortsettelse)

16 Referanse

➤ Fyll ut tabellene nedenfor for å lette eventuelle servicearbeider.

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	
Elektrisk tilleggsvarmer? Ja/nei	
Opplysninger om romtemperaturregulator	
VR 90/andre/ingen	
Opplysninger om varmekildeanlegg (WQA)	**Opplysning**
Totallengde på kuldebærerkretsens forbindelsesledning	
Forbindelsesrørenes dimensjoner (for eksempel PE DN 32 - 40 x 3,7 eller DN 40 - 50 x 4,6 eller Cu-rør ∅ 35 mm)	
PE-rørets kvalitet (PE 80, PE 100 eller bedre)	
Type kuldebærervæske og konsentrasjon	

Tab. 16.1 Referansesjekkliste

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)	
Er en støyreduksjon stilt inn for utendørsenheten?	
Er fabrikkinnstillingen for kuldebærerpumpens kapasitet optimert (prosentverdi ført inn)?	
Overlevering til brukeren	**Opplysning**
Ble brukeren informert om følgende punkter?	
Grunnfunksjon og bruk av regulatoren	
Betjening av lufter	
Vedlikeholdsintervaller	
Overlevering av dokumentasjon	**Opplysninger**
Er driftsveiledningen overlevert til brukeren?	
Er installasjonsveiledningen overlevert til brukeren?	
Er alle tilbehørsveiledninger overlevert til brukeren?	

Tab. 16.1 Referansesjekkliste (fortsettelse)

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

Tab. 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

Tab. 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

Tab. 3, Vedlegg, følerdata VRC DCF

Varmepumpeskjema VWL /3 S

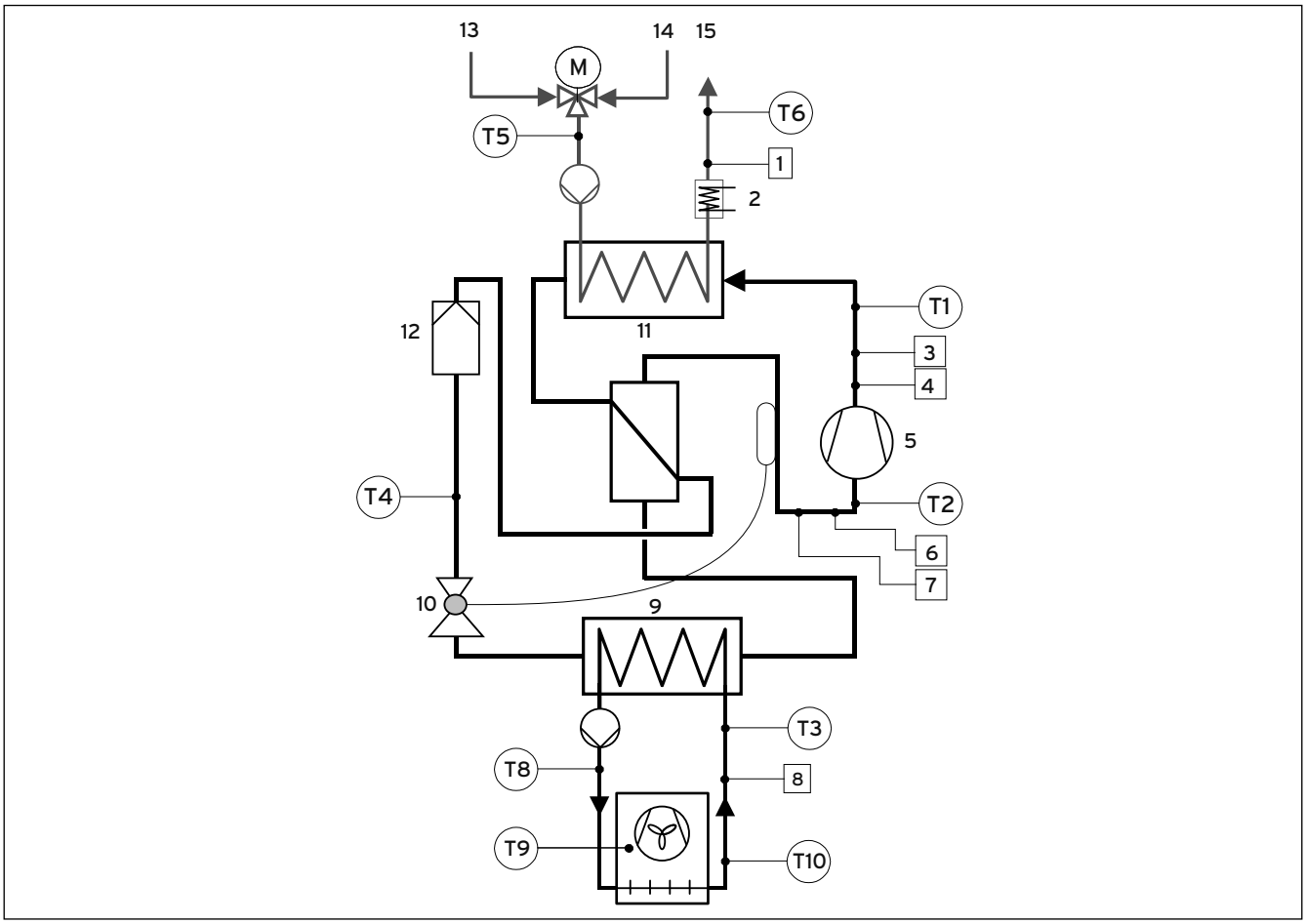


Fig. 1, Vedlegg, varmepumpeskjema VWL /3 S

Forklaring

1 Trykkføler varmekrets
2 Elektrisk tilleggsvarmer
3 Høytrykksføler
4 Høytrykksbryter
5 Kompressor
6 Lavtrykksføler
7 Lavtrykksbryter
8 Trykkføler kuldebærerkrets
9 Fordamper
10 Ekspansjonsventil
11 Kondensator
12 Filtertørker
13 Retur varmtvann
14 Retur oppvarming
15 Tilførsel oppvarming

Koblingsskjemaer

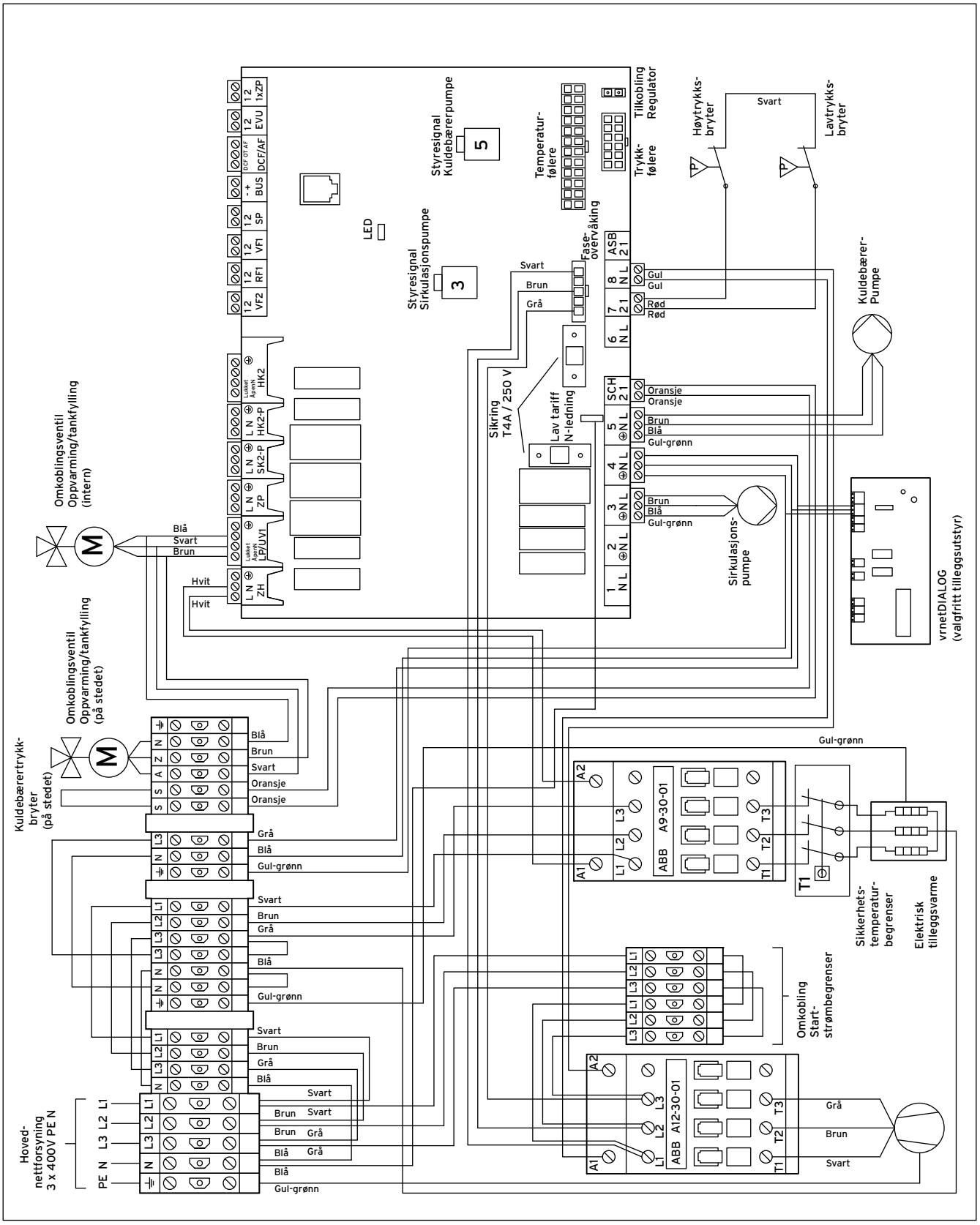


Fig. 2, Vedlegg, koblingsskjema innendørsenhet VWL 61/3 S - VWL 101/3 S

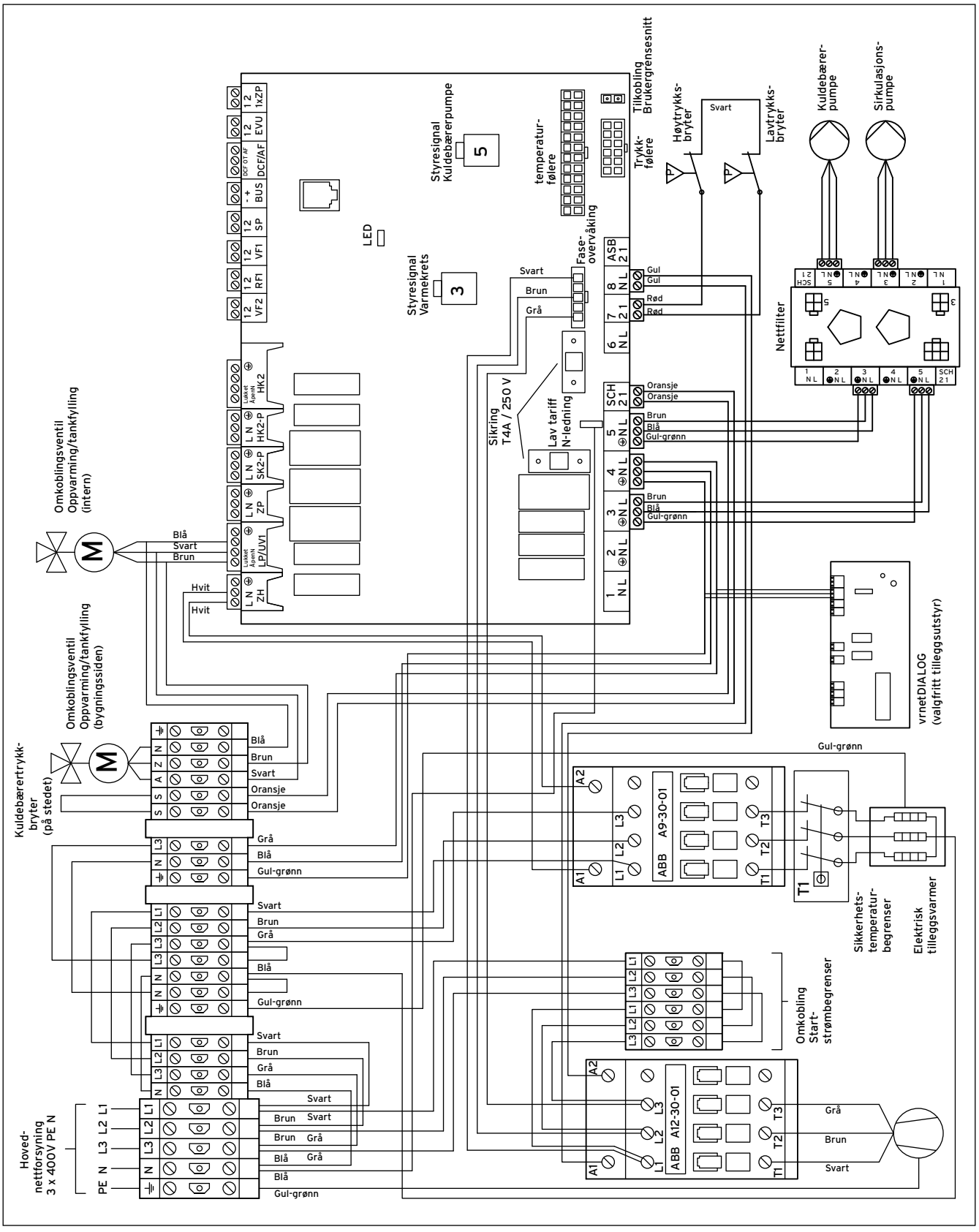


Fig. 3, Vedlegg, koblingsskjema utendørsenhet VWL 141/3 S - VWL 171/3 S

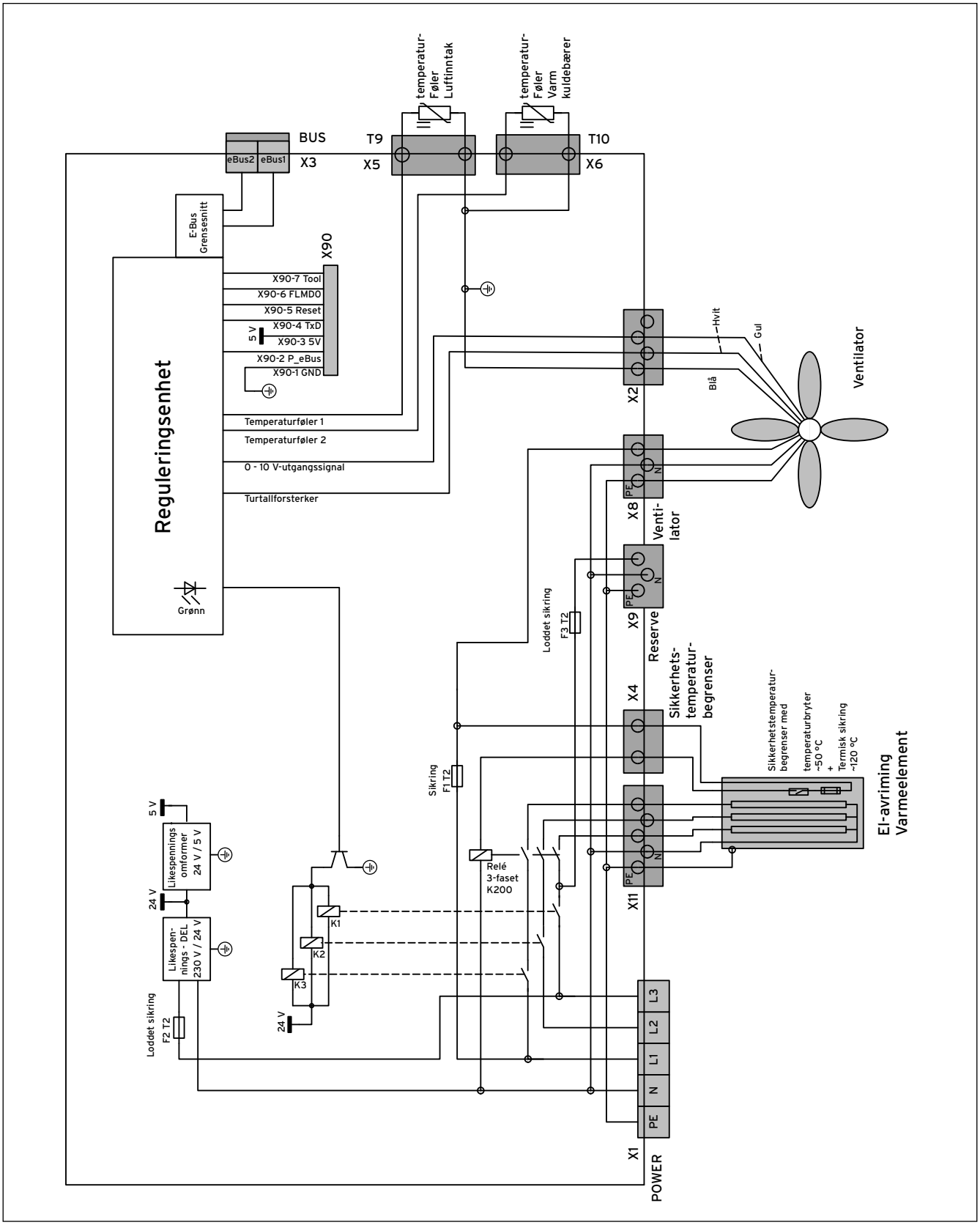


Fig. 4, Vedlegg, koblingsskjema utendørsenhet

Stikkordregister

A

Artikkelnummer 4

D

Diagnose
Kuldekrets 85
Utedel 87
Varmekilde 87
Varmekrets 86, 87

E

Elskjema 91
Energi integral 77

F

Fabrikkinnstillinger
Tilbakestilling 73
Faseovervåkning 69
Fastverdiregulering 71
Feilutkobling
Tilbakestilling 89
Fernox 38
Fjernalarmering 70
Fjerndiagnostisering 70
Fjernparametrering 70
Frostbeskyttelse 92
Nødfunksjon 68
Oppvarming 68
Varmtvannstank 68
Frostbeskyttelsesfunksjon 69

G

Gefahrenzeichen 5
Gulvbeskyttelseskobling 69

H

Høyeffektspumper
Innstilling 82
Hydraulikkskjema 91

I

Informasjon
Driftsdata 88
Feillogg 88
Programvareversjon 89
Innstalasjonassistent
Elskjema 91
Frostbeskyttelse 92
Hydraul. tilkobling av tilleggsvarmeren 91
Hydraulikkskjema 91
Kalibrering 95
Type vv tank 92
Utlufting 94
Valg av språk 90
Varmepumpetype 90
Verktøy 93
Installasjonsavstander
Innendørsenhet 16
Utendørsenhet 16

J

Justering 23

K

Kodenivå 74
Komponentoversikt 10
Komponenttest 93

L

Legionellabeskyttelse 70

M

Måltegning
Innendørsenhet 15
Utendørsenhet 16

N

Nivå for fagpersonale 74
Nøddrift 70

O

Ønsket (nominell) turtemperatur 77
Oppbygning
  Innendørsenhet 10
  Utendørsenhet 10
Oppvarmingskurve 75

P

Parameter
  Akk.tank 77
  Legionellabeskyttelse 81
  Pumpekontroll 81
  Tilleggsvarme 79
  Varmekrets VK2 75
  VR 60 77
Pumpestatus 77

R

Romutkobling 78

S

Sentinel 38
Signalwörter 5
Sikring mot kuldebærermangel 69
Sikring mot mangel på oppvarmingsvann 69
Sikring mot pumpeblokkering 69
Sikring mot ventilblokkering 69
Status VK 77

T

Tilkoblinger
  Utendørsenhet 11
Tilleggsvarme
  Hydraulisk tilkobling 91
Tørkefunksjon 70
  Parameter 78
Typebetegnelse 4
Typeoversikt 9
Type vv tank 92

U

Utetemperatur-utkoblingsgrense 75

V

Valg av språk 90
Vannets hardhet 38
Varmepumpetype 90
VF2 turtemperatur 77

Leverandør

Vaillant Group Norge AS
Støttumveien 7 ▮ N-1540 Vestby ▮ Telefon +47 64 95 99 00
Telefaks +47 64 95 99 01 ▮ www.vaillant.no ▮ info@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

0020106296_02 NO 112012 – Vi tar forbehold om endringer