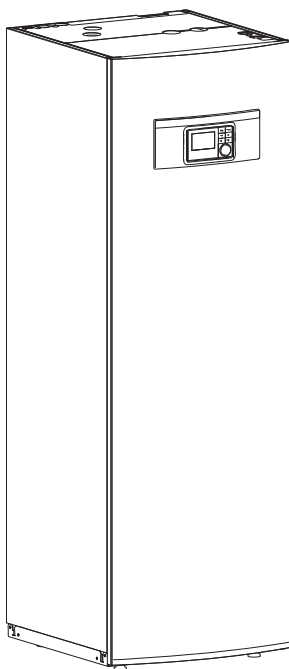


GEO 312 C



6 720 809 156-00.21

Bruksanvisning

6 720 818 705 (2016/02) no



Innholdsfortegnelse

1 Symbolforklaring og sikkerhetsanvisninger 2

1.1 Symbolforklaring 2

1.2 Sikkerhetsinstrukser 3

2 Opplysninger om varmepumpen 3

2.1 Generelt 3

2.2 Varmepumpens funksjon 4

3 Energimåling 5

4 Styringssentral 5

4.1 Elektrisk tilskudd 5

4.2 Varmtvannsoppvarming 5

5 Oppvarming generelt 5

5.1 Kretser for varme 5

5.2 Styremåte for varme 5

5.3 Tidsstyring av varme 6

5.4 Driftstyper 6

6 Energisparing 6

7 Oppvarmingsinnstillinger 6

8 Inspeksjon og vedlikehold 6

8.1 Ekspansjonskar 6

8.2 Partikkelfilter 7

1 Symbolforklaring og sikkerhetsanvisninger

1.1 Symbolforklaring

Advarsler



Advarsler i teksten er merket med en varsel-trekant. Uthevet tekst angir i tillegg faretypen og hvor alvorlig en faresituasjon blir hvis tiltakene for skadebegrensning ikke iverksettes.

Følgende uthevede ord er definert, og kan være i bruk i dette dokumentet:

- **INSTRUKS** betyr at materielle skader kan oppstå.
- **FORSIKTIG** betyr at lette til middels alvorlige personska-der kan oppstå.
- **ADVARSEL** betyr at alvorlige og livsfarlige personskader vil kunne oppstå.
- **FARE** betyr at alvorlige og livstruende personskader kan oppstå.

Viktig informasjon



Viktig informasjon som ikke medfører fare for mennesker og gjenstander, merkes med symbolet ved siden av.

Andre symboler

Symbol	Betydning
►	Handlingsskritt
→	Henvising til et annet punkt i dokumentet
•	Oversikt/listeoppføring
–	Oversikt/listeoppføring (2. trinn)

Tab. 1

1.2 Sikkerhetsinstrukser

Generelt

- ▶ Denne bruksanvisningen skal leses nøye og oppbevares på et sikkert sted.

Installasjon og igangkjøring

- ▶ Installasjon og igangsetting av varmepumpen må kun utføres av en autorisert installatør.

Skader på grunn av feilbetjening

Feilbetjening kan føre til personskader og/eller materielle skader.

- ▶ Forsikre deg om at ingen barn betjener apparatet uten oppsyn eller leker med det.
- ▶ Forsikre deg om at bare personer som er i stand til å betjene apparatet korrekt, har adgang til apparatet.

Vedlikehold og reparasjon

- ▶ Reparasjoner skal kun utføres av en autorisert installasjons- og servicebedrift. Feilaktig utførte reparasjoner kan medføre fare for brukeren og dessuten føre til redusert drift.
- ▶ Bruk kun originale reservedeler.
- ▶ Varmepumpen skal inspiseres av en autorisert installasjons- og servicebedrift én gang i året og vedlikeholdes etter behov.

2 Opplysninger om varmepumpen

2.1 Generelt

Varmepumpene GEO 312 C benytter solvarme som er lagret i jorden for oppvarming og varmtvannsoppvarming.

GEO 312 C er en varmepumpe med integrert varmtvannsbereider.

Når varmepumpen er installert og satt i drift, er det en del forhold du bør kontrollere med jevne mellomrom. Det kan for eksempel være om en alarm er utløst eller å utføre enklere vedlikeholdstiltak. Hvis problemet gjentar seg, bør forhandleren kontaktes.

2.2 Varmepumpens funksjon

Varmepumpen består av fire hoveddeler:

- **Fordamper**

Fordamper kjølemiddelet til gass samtidig til den overfører energi fra kollektoren (f.eks. jordkollektor) i kjølemiddelkretsen.

- **Kondensator**

Kondenserer gassen til væske igjen og overfører varme til varmeanlegget.

- **Ekspansjonsventil**

Reduserer trykket i kjølemiddelet.

- **Kompressor**

Øker trykket i kjølemiddelet.

Disse fire hoveddelene er knyttet sammen i tre lukkede rørsystemer. I varmepumpen sirkulerer et kjølemiddel, som i visse deler av kretsen er i væskeform og i andre deler i gassform.

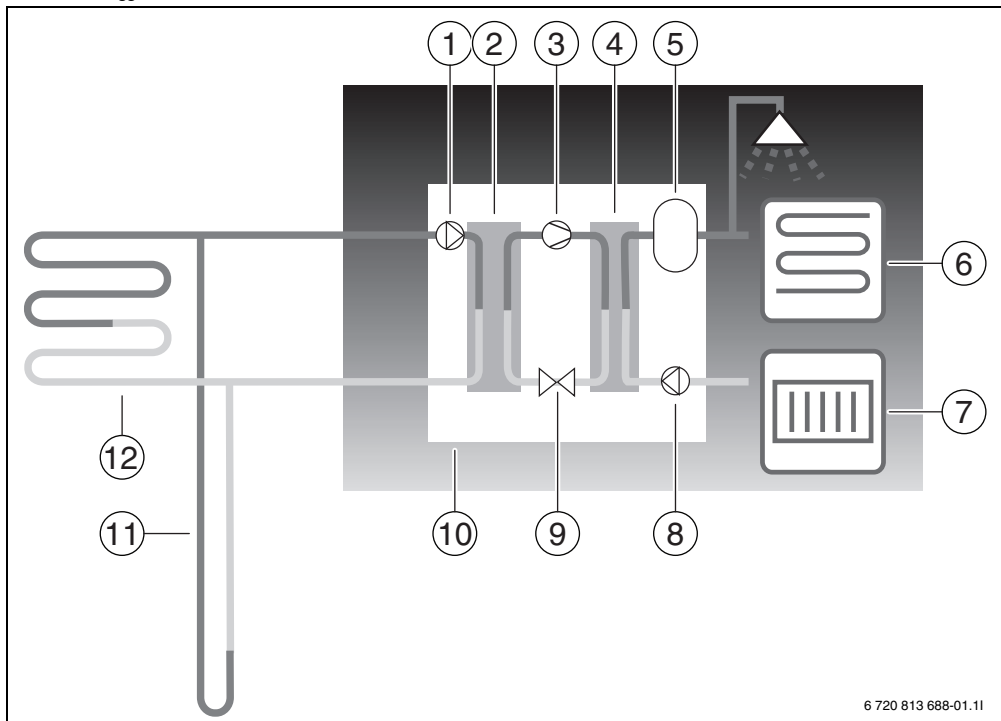


Fig. 1 Funksjonsbeskrivelse

- [1] Kuldebærerpumpe
- [2] Fordamper
- [3] Kompressor
- [4] Kondensator
- [5] Varmtvannsbereder
- [6] Gulvvarme
- [7] Radiator
- [8] Varmekrets-pumpe
- [9] Ekspansjonsventil
- [10] Varmepumpe
- [11] Kollektor i fjell
- [12] Jordkollektor

- Kuldebærvæsken, en blanding av vann og frostbeskyttelsesvæske, sirkulerer i jordkollektoren eller kollektor i fjell/borehull/energibrønn som i regel består av plastrør. Væsken tar opp lagret solenergi, ved hjelp av kuldebærvæskerpumpen ledes væsken inn i fordampere til varmepumpen. Temperaturen til kuldebærvæsken er i oppvarmingsperioden i snitt mellom 5 °C til 0 °C.
- I fordampere møter kuldebærvæsken kjølemiddelet. Her er kjølemiddelet flytende og har en temperatur på ca. -10 °C. Så snart kjølemiddelet kolliderer med den 0 °C kalde kuldebærvæsken, begynner det å koke. Dampen som oppstår, føres inn i kompressoren. Temperaturen til dampen er ca. 0 °C.
- I kompressoren økes trykket i kjølemiddelet, og damptemperaturen øker til cirka +100 °C. Den varme gassen blir deretter presset inn i kondensatoren.
- I kondensatoren ledes varmen inn i varmeanlegget (radiatorer og gulvvarme) og varmtvannssystemet til huset. Dampen avkjøles og blir flytende. Trykket i kjølemiddelet er fortsatt høyt mens det føres inn i ekspansjonsventilen.
- I ekspansjonsventilen blir trykket i kjølemiddelet redusert. Samtidig synker temperaturen på ca. -10 °C. Når kjølemiddelet går gjennom fordampere, blir det igjen til gass.
- Varmepumpen leder kuldebærvæsken til jordkollektoren eller kollektor i fjell/borehull/energibrønn, for å ta opp ny lagret solenergi. Temperaturen til væsken er da ca. -3 °C.

3 Energimåling

Energimålingen på varmepumpen er en approksimasjon, som er basert på den nominelt angitte totalytelsen under det gjeldende måletidsrommet. Beregningen forutsetter for eksempel, at varmepumpen er forskriftsmessig installert og innstilt tilsvarende de anbefalte verdiene. Verdien skal dermed betraktes som estimert verdi for den faktiske angitte ytelsen. Feiltoleransen ligger i normalfall ved anslagsvis 5–10%.

I tillegg påvirkes energieffektiviteten av utetemperatur, innstillingene til termostat- hhv. romstyringen og bruken av varmepumpen. Her kan bygningens ventilasjon, romtemperaturen og varmtvannsbehovet spille en avgjørende rolle.

4 Styringssentral

Styringssentralen styrer og overvåker varme- og varmtvannsproduksjonen med varmepumpe og tilskudd. Overvåkningsfunksjonen slår f.eks. av varmepumpen ved eventuelle driftsforstyrrelser, slik at ingen vitale deler blir skadet.

4.1 Elektrisk tilskudd

Varmepumpen kan være dimensjonert for å dekke husets topp-effekt på egen hånd og trenger da i normale tilfeller ikke tilskudd. I slike tilfeller kan det imidlertid være installert et tilskudd som kun er i drift i nødtilfeller hvis varmepumpen står stille.

Varmepumpen kan også dimensjoneres for å dekke husets behov i en noe lavere grad og trenger da et tilskudd for den tiden av året hvor det er kaldest. Tilskuddet hjelper også til ved nøddrift, ekstra varmtvann og varmtvannstopp.

Tilskuddet utgjøres av strømtilskudd.

Styringssentralen aktiverer automatisk tilskuddet ved behov.

4.2 Varmtvannsoppvarming

Oppvarmingen av varmtvann skjer i varmtvannsberederen, og styringssentralen prioriterer varmtvann foran oppvarming av varmevann i henhold til de innstillingene som gjøres. I varmtvannsberederen er det en føler som registrerer temperaturen på varmtvannet.

5 Oppvarming generelt

5.1 Kretser for varme

- **Krets 1:** Reguleringen av den første varmekretsen er del av standardutrustningen til styringen og kontrolleres via den monterte turtemperaturføleren evt. i kombinasjon med en installert romregulator.
- **Krets 2–4 (shuntet):** Reguleringen av inntil 3 ytterligere varmekretser er tilgjengelig som tilbehør. Til dette utstyres hver krets med shuntmodul, shuntventil, sirkulasjonspumpe, turtemperaturføler og evt. romregulator.

5.2 Styremåte for varme

- **Utetemperaturføler:** Det monteres en føler på ytterveggen til huset. Utetemperaturføleren signaliserer den aktuelle utetemperatur til reguleringen. Ved utetemperaturstyrt regulering tilpasser varmepumpen varmen i huset automatisk tilsvarende utetemperatur. Ved å endre romtemperaturinnstillingen på styringen kan brukeren selv fastlegge turtemperaturen for oppvarmingen tilsvarende utetemperatur.
- **Utetemperaturføler og romtemperaturstyring** (per varmekrets er en romregulator mulig): For reguleringen med utetemperaturføler og romtemperaturregulator må minst en føler plasseres sentralt i huset. Romtemperaturføleren koples til varmepumpen og signaliserer den aktuelle romtemperaturen til reguleringen. Dette signalet påvirker turtemperaturen. Denne blir for eksempel redusert, når romtemperaturregulatoren signaliserer høyere temperaturer enn de innstilte.

Det anbefales å bruke en romtemperaturregulator når flere faktorer enn utetemperaturen påvirker temperaturen i huset, f.eks. en åpen peis, varmevifter, vindutsatt hus eller direkte sollys.



Det er kun de rommene som det er montert, romtemperaturregulatorer i som påvirker reguleringen av romtemperaturen til den gjeldende varmekretsen.

5.3 Tidsstyring av varme

- **Programstyring:** Styringen har to individuelle programmer for tidsstyring av dag/klokkeslett.
- **Ferie:** Styringen har flere programmer for feriedriften, som for et innstilt tidsrom endrer romtemperaturen til et lavere eller høyere trinn. Programmet slår også av varmtvannsberedningen.
- **Ekstern styring:** styringssentralen har mulighet for ekstern styring, noe som innebærer at den funksjonen som er forhåndsvalgt, utføres når styringssentralen registrerer et innsignal.

5.4 Driftstyper

- **Med strømtilskudd:** varmpumpen er dimensjonert slik at effekten er litt mindre enn husets toppeffekt, strømtilskuddet kan kobles inn samtidig med varmpumpen for å dekke behovet når varmpumpen ikke klarer å dekke det på egen hånd. Alarmdrift, ekstra varmtvann og varmvannsstopp aktiverer også tilskuddet.

6 Energisparing

Inspeksjon og vedlikehold

Vi anbefaler at det inngås en inspeksjons-/serviceavtale om årlig inspeksjon og service med en autorisert bedrift.

Termostatventiler

Termostatventiler på radiatorer og gulvvarme kan ha negativ innvirkning på varmesystemet, da de reduserer volumstrømmen. Dette må varmpumpen kompensere gjennom en økt temperatur. Installerte termostatventiler må være åpnet fullstendig - unntatt f.eks. i soverommet eller andre rom med lavere temperatur. I disse rommene kan ventilene strupes litt.

Gulvvarme

Ikke still turtemperaturen høyere enn den maksimale turtemperaturen som anbefales av produsenten av gulvet.

Lufting

Ikke la vinduet bli stående på gløtt for lufting. Derved trekkes det hele tiden varme ut av rommet, uten at romluften forbedres

nevneverdig. Luft rommet kort, men intensivt (åpne vinduet fullstendig).

Steng termostatventilene under lufting.

Elektrisk tilskudd

Noen innstillinger (f.eks. ekstra varmtvann) aktiverer det elektriske tilskuddet og fører dermed til et høyere energiforbruk. Velg derfor alltid lavest mulig temperaturinnstilling for varmtvann og oppvarming.

7 Oppvarmingsinnstillinger

Endringer på temperaturinnstillingene skal prinsipielt kun foretas i små trinn. Vent 24–48 timer før neste endring. Dette tidsrommet er nødvendig for husets tilpasning til den nye innstillingen.

Når det ikke er installert noen romtemperaturfølere, kan romtemperaturen grunnet endringer ikke bestemmes eksakt. Dessuten påvirkes denne av isolasjonen og varmeanlegget i huset.

- ▶ Drei valgknappen.
- ▶ Trykk på valgknappen, for å bekrefte den nye romtemperaturen.

8 Inspeksjon og vedlikehold

Vedlikeholdsbehovet for varmpumpen er minimalt. For en optimal effektivitet anbefales det likevel bestemte tiltak. I løpet av det første året skal følgende ettersyn og vedlikehold gjennomføres flere ganger. Deretter skal kontrollene gjennomføres en gang årlig.

- Ekspansjonskar (plastbeholdere i kuldebæreretsen)
- Rengjøre partikkelfilter

8.1 Ekspansjonskar

I kuldebæreretsen til varmpumpen ("kald side") befinner det seg et ekspansjonskar av plast. Fyllnivået i ekspansjonskaret må ikke ligge under minimumsnivået på 1/3. Ved lav fyllstand, ta kontakt med forhandleren. Etter samråd med forhandleren kan påfyllingen foretas som følger:

Under påfyllingen må varmpumpen gjennomgående være i drift.

- ▶ Fjern ventillokket på oversiden av karet. Åpne ventilen forsiktig.
- ▶ Forsikre deg om at ventilen er åpnet fullstendig.
- ▶ Ved hjelp av vannkanne e.l. Fyll på frostbeskyttelsesvæske eller vann (inntil 2/3).
- ▶ Steng ventilen og skru på lokket.

8.2 Partikkelfilter

Kontrollere filteret til varmekretsen og kuldebærerkretsen og rengjøre ved tilsmussing

Filteret forhindrer at det kommer smuss i varmepumpen. Tilsmussede filtre kan forårsake feil.



Anlegget trenger ikke tømmes ved rengjøring av filtrene. Filter og avstengningsventil er integreerte.

Silrengjøring

- ▶ Steng ventilen (1).
- ▶ Skru av hetten (for hånd) (2).
- ▶ Ta ut silen og rengjør den under rennende vann eller med trykkluft.
- ▶ Monter silen igjen. For korrekt montering må det påses, at føringstappene passer i utsparingene på ventilen (3).

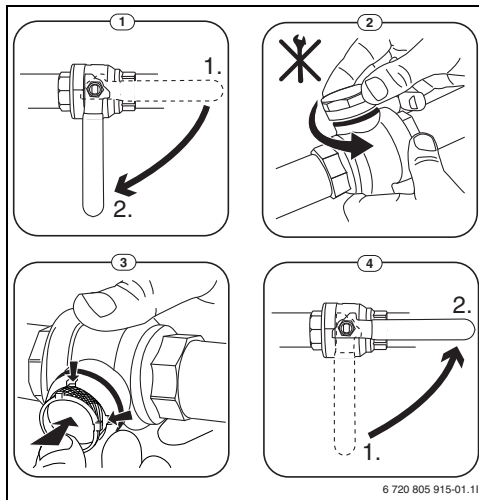


Fig. 2 Partikkelfilter

- ▶ Skru på hetten igjen (trekk til håndfast).
- ▶ Åpne ventilen igjen (4).



Robert Bosch AS, Termoteknikk
Postboks 350, N-1402 Ski
Besøksadresse:
Berghagan 1, N-1405 Langhus
www.ivtnorge.no