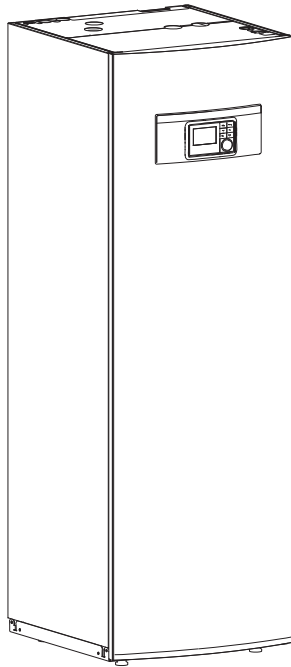


# ***GEO 312 C***



6 720 809 156-00.2I

## **Användarhandledning**

6 720 817 255 (2015/08) sv



## Innehållsförteckning

<b>1</b>	<b>Symbolförklaring och säkerhetsanvisningar</b> .....	<b>2</b>
1.1	Symbolförklaring .....	2
1.2	Säkerhetsanvisningar .....	3
<b>2</b>	<b>Information</b> .....	<b>3</b>
<b>3</b>	<b>Användning</b> .....	<b>3</b>
3.1	Allmänt .....	3
3.2	Värmepumpens funktion .....	4
<b>4</b>	<b>Energimätning</b> .....	<b>5</b>
<b>5</b>	<b>Reglercentral</b> .....	<b>5</b>
5.1	Tillskott .....	5
5.2	Varmvattenproduktion .....	5
<b>6</b>	<b>Värme allmänt</b> .....	<b>5</b>
6.1	Kretsar för värme .....	5
6.2	Styrsätt för värme .....	5
6.3	Tidsstyrning av värme .....	6
6.4	Driftfall .....	6
<b>7</b>	<b>Energibesparing</b> .....	<b>6</b>
<b>8</b>	<b>Värmeinställningar</b> .....	<b>6</b>
<b>9</b>	<b>Skötsel</b> .....	<b>6</b>
9.1	Expansionskärl .....	6
9.2	Partikelfilter .....	7

## 1 Symbolförklaring och säkerhetsanvisningar

### 1.1 Symbolförklaring

#### Varningar



Varningar i texten visas med en varningstriangel. Dessutom markerar signalord vilket slags och hur allvarliga följderna kan bli om säkerhetsåtgärderna inte följs.

Följande signalord är definierade och kan förekomma i det här dokumentet:

- **ANVISNING** betyder att saksador kan uppstå.
- **SE UPP** betyder att lätta eller medelsvåra personsador kan uppstå.
- **VARNING** betyder att svåra till livshotande personsador kan uppstå.
- **FARA** betyder att svåra till livshotande personsador kommer att uppstå.

#### Viktig information



Viktig information som inte anger faror för människor eller saker kännetecknas med symbolen bredvid.

#### Ytterligare symboler

Symbol	Betydelse
▶	Handling
→	Hänvisning till ett annat ställe i dokumentet
•	Uppräkning/post i lista
–	Uppräkning/post i lista (2:a nivån)

Tab. 1

## 1.2 Säkerhetsanvisningar

### Allmänt

- ▶ Läs handledningen noggrant och bevara den för framtida bruk.

### Installation och driftsättning

- ▶ Installation och driftsättning av värmepumpen får endast utföras av utbildad installatör.

### Skador på grund av felaktig användning

Felaktig användning kan leda till personskada och/eller produktskador.

- ▶ Säkerställ att barn inte oavsiktligt använder produkten eller leker med densamma.
- ▶ Säkerställ att endast personer, som har förutsättningar att använda produkten på ett korrekt sätt, får tillgång till densamma.

### Service och underhåll

- ▶ Endast utbildad personal får utföra reparationer. Felaktiga reparationer kan medföra allvarliga risker för användaren, samt en försämrad besparing.
- ▶ Använd endast original reservdelar.
- ▶ Service och underhåll bör utföras årligen av auktoriserat serviceombud.

## 2 Information

Med IVT GEO 312 C finns möjligheten att installera enligt Boverkets byggregler.

Installation av värmepump för värmeupptagning i berg, mark eller sjö är anmälningspliktigt. Kontakta kommunens Miljö- och hälsoskyddskontor.

I samband med köptillfället ska återförsäljare/installatör genomföra energiberäkning och bedöma energitäckningsgraden för värmepumpssystemet.

## 3 Användning

### 3.1 Allmänt

GEO 312 C är en värmepump som använder lagrad solenergi för att ge vattenburen värme och varmvatten.

GEO 312 C är en värmepump med integrerad varmvattenberedare.

När värmepumpen är installerad och driftsatt finns det en del saker som skall kontrolleras med jämna mellanrum. Det kan t.ex. vara om något larm har löst ut eller att göra enklare skötselåtgärder. Om problemet upprepas bör återförsäljare kontaktas.

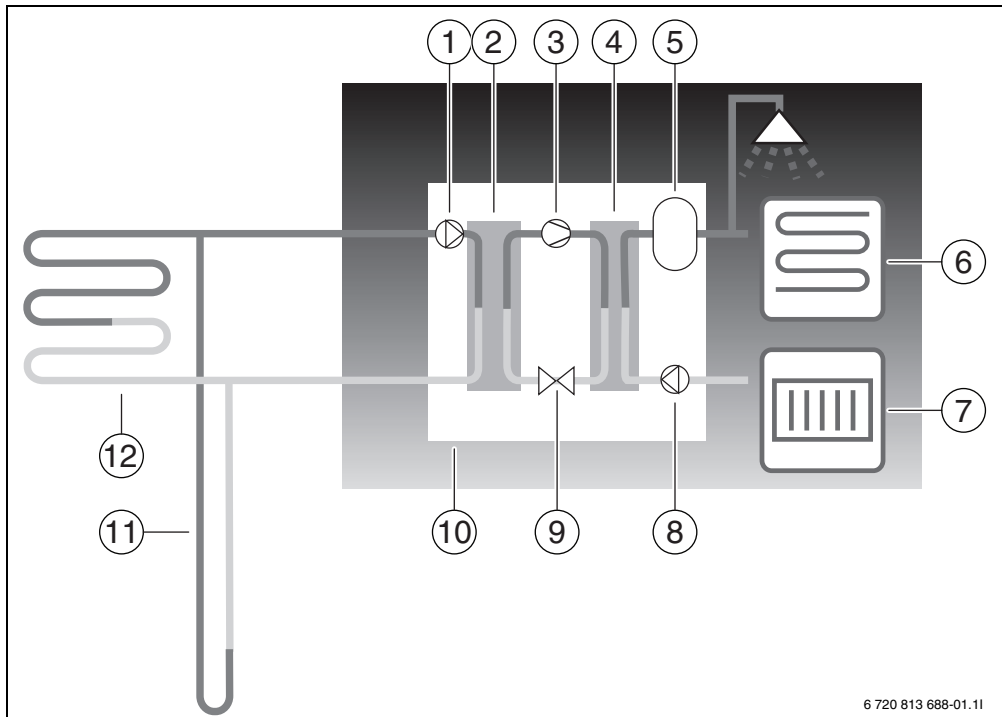
### 3.2 Värmepumpens funktion

Värmepumpen består av fyra huvuddelar:

- **Förångare**  
Förångar köldmediet till gas och överför samtidigt värme från kollektorn till köldmediekretsen.
- **Kondensor**  
Kondenserar gasen till vätska igen och överför värmen till värmesystemet.
- **Expansionsventil**  
Sänker trycket på köldmediet.

- **Kompressor**  
Höjer trycket på köldmediet.

Dessa fyra huvuddelar är förbundna i tre slutna rörsystem. I värmepumpen cirkulerar ett köldmedium, som i vissa delar av kretsen är i vätskeform och i andra delar i gasform.



6 720 813 688-01.11

Bild 1 Funktionsbeskrivning

- [1] Köldbärarpump
- [2] Förångare
- [3] Kompressor
- [4] Kondensor
- [5] Varmvattenberedare
- [6] Golvvärme
- [7] Radiator
- [8] Värmebärarpump
- [9] Expansionsventil
- [10] Värmepump
- [11] Borrhål (bergvärme)
- [12] Jordvärmeslinga

- Köldbärarvätskan, som är en blandning av vatten och frostskyddsvätska, cirkulerar i borrhålet/jordvärmeslingan i en plastslang. Vätskan hämtar upp lagrad solenergi och med hjälp av köldbärarpumpen leds vätskan in i värmepumpen och förångaren. Temperaturen är då ca 0 °C.
- I förångaren möter köldbärarvätskan köldmediet. Köldmediet är då i vätskeform och håller ca -10 °C. När köldmediet möter den nollgradiga köldbärarvätskan börjar den att koka. Ånga bildas och leds in i kompressorn. Temperaturen på ångan är ca 0 °C.
- I kompressorn höjs trycket på köldmediet och temperaturen på ångan stiger till ca +100 °C. Den varma gasen trycks därefter in i kondensorn.
- I kondensorn överförs värmen till husets värmesystem (radiatorer och golvvärme) och varmvattensystem. Ångan kyls ned och blir vätska. Köldmediets tryck är fortfarande högt när det leds vidare till expansionsventilen.
- I expansionsventilen sänks trycket på köldmediet. Samtidigt sjunker också temperaturen till ca -10 °C. När köldmediet passerar förångaren övergår det till ånga igen.
- Köldbärarvätskan leds ut från värmepumpen och till borrhålet/jordvärmeslingan för att hämta ny lagrad solenergi. Vätskans temperatur är då ca -3 °C.

## 4 Energimätning

Energimätningen i värmepumpen är en approximation baserad på summan av den nominellt avgivna effekten under den aktuella mätperioden. Beräkningen förutsätter t.ex. att värmepumpen är korrekt installerad och injusterad enligt rekommendation. Värdet bör således ses som en uppskattning av den reella avgivna effekten. Felmarginalen i beräkningen uppskattas i normalfallet till 5-10%

Dessutom påverkas energieffektiviteten av utomhustemperaturen, inställningarna för termostat- resp. rumsreglage, samt värmepumpens användning. Här kan ventilation, inomhustemperatur och varmvattenbehov spela en avgörande roll.

## 5 Reglercentral

Reglercentralen styr och övervakar värme- och varmvattenproduktionen med värmepump och tillskott. Övervakningsfunktionen stänger t.ex. av värmepumpen vid eventuella driftstörningar så att inga vitala delar tar skada.

### 5.1 Tillskott

Värmepumpen kan vara dimensionerad att täcka husets topp-effekt på egen hand och behöver då i normalfallet inget tillskott. Dock kan det i detta fall finnas ett tillskott installerat som enbart är i drift i nödfall, då värmepumpen står stilla.

Värmepumpen kan också dimensioneras för att täcka husets behov till en något lägre grad och behöver då ett tillskott för den tid på året då det är som kallast. Tillskottet hjälper också till vid nöddrift, extra varmvatten och varmvattenspets.

Tillskottet utgörs av eltillskott.

Reglercentralen aktiverar automatiskt tillskottet vid behov.

## 5.2 Varmvattenproduktion

Uppvärmningen av varmvatten sker i varmvattenberedaren och reglercentralen prioriterar varmvatten före uppvärmning av värmevatten, enligt de inställningar som görs. På varmvattenberedaren finns en givare som känner av temperaturen på varmvattnet.

## 6 Värme allmänt

### 6.1 Kretsar för värme

- **Krets 1;** styrning av första kretsen ingår som standard i reglercentralen och kontrolleras av den monterade framledningstemperaturgivaren, eventuellt i kombination med installerad rumsenhet.
- **Krets 2-4 (shuntad);** styrning av upp till ytterligare 3 kretsar finns som tillval. Varje krets förses då med en shuntmodul, shunt, cirkulationspump, framledningstemperaturgivare, samt eventuell rumsenhet.

### 6.2 Styr sätt för värme

- **Utomhustemperaturgivare;** en givare monteras på husets yttervägg. Givaren skickar signaler till reglercentralen i värmepumpen. Styrning med utomhustemperaturgivare betyder att värmepumpen automatiskt anpassar värmen i huset beroende på utetemperaturen. Kunden avgör vilken temperatur det ska vara på värmesystemet, i förhållande till utetemperaturen, med hjälp av inställning av aktuell rumstemperatur i reglercentralen.
- **Utomhustemperaturgivare och rumsenhet** (en rumsenhet per krets är möjlig); Styrning med utomhustemperaturgivare kompletterad med rumsenhet betyder att man även placerar en (eller flera) givare centralt inne i huset. Den ansluts till värmepumpen och ger information till reglercentralen om aktuell rumstemperatur. Signalen påverkar framledningstemperaturen. Exempelvis sänks den när rumsenheten anger högre temperatur än vad som ställts in. Rumsenhet används gärna när andra faktorer än utetemperaturen påverkar hur varmt det är inomhus. Det kan t.ex. vara när det finns en braskamin eller ett fläktelement i huset, eller om huset är vindkänsligt eller utsatt för direkt solinstrålning.



Endast de rum där rumsenhet sitter kan påverka regleringen av temperaturen för respektive värmekrets.

---

### 6.3 Tidsstyrning av värme

- **Programstyrning;** i reglercentralen finns det två individuella program för tidsstyrning dag/tid.
- **Semester;** reglercentralen har flera program för semesterdrift, vilket innebär att rumstemperaturen under den valda perioden ändras till en lägre eller högre nivå. Programmet medger även att varmvattenproduktionen stängs av.
- **Extern styrning;** reglercentralen har möjlighet till extern styrning, vilket innebär att den funktion som förvalts utförs när reglercentralen känner av en insignal.

### 6.4 Driftfall

- **Med eltillskott;** värmepumpen är dimensionerad mindre än husets topeffekt och eltillskottet tillåts gå in samtidigt med värmepumpen för att täcka behovet, när värmepumpen inte klarar det på egen hand. Larmdrift, extra varmvatten och varmvattenspets aktiverar också tillskottet.
- 

## 7 Energibesparing

### Inspektion och underhåll

För att erhålla en så låg energiförbrukning som möjligt under längre tid rekommenderar vi att skriva ett avtal med en auktoriserad installatör angående årlig inspektion och behovsmässigt underhåll.

### Termostatventiler

Termostatventiler i radiatorer och golvslingor kan påverka värmesystemet negativt genom att de bromsar upp flödet och på så vis måste värmepumpen kompensera med en högre temperatur. Om termostatventiler finns installerade bör de öppnas helt förutom i t. ex. sovrum eller andra utrymmen där en lägre temperatur önskas. Där kan de strypas något.

### Golvvärme

Ställ inte in framledningstemperaturen högre än det högsta värde som rekommenderas av golvtilverkaren.

### Vädring

Låt inte fönstren stå på glänt när du vädrar. Det gör att värme hela tiden lämnar rummet utan att luften i rummet blir särskilt mycket bättre. Öppna istället fönstren helt en kort stund.

Stäng termostatventilerna när du vädrar.

### Eltillskott

Olika inställningar (t.ex. extra varmvatten) leder till att elektriskt tillskott aktiveras och därmed till högre energiförbrukning.

Välj alltid en så låg temperaturinställning som möjligt för varmvatten och värme.

---

## 8 Värmeinställningar

Grundregeln vid ändring av temperaturinställning i värmesystemet är att bara göra små ändringar vid varje tillfälle. Man bör även vänta 1-2 dygn innan nästa förändring görs, detta med anledning av att det tar tid för huset att anpassa sig till den nya inställningen.

När ingen rumsgivare finns installerad går det inte att exakt bestämma vilken rumstemperatur en förändring ger, husets isolering och värmesystem påverkar.

- ▶ Vrid på menyrratten.
  - ▶ Bekräfta den nya rumstemperaturen med ett tryck på menyrratten.
- 

## 9 Skötsel

Värmepumpen kräver minimal skötsel. Viss tillsyn rekommenderas ändå för att värmepumpen ska ge bästa möjliga utbyte. Kontrollera följande punkter ett par gånger under första året. Därefter bör de kontrolleras någon gång per år:

- Expansionskärl (plastkärl köldbärarkrets)
- Partikelfilter

### 9.1 Expansionskärl

Till värmepumpens köldbärarkrets ("kalla sidan") är ett expansionskärl i plast anslutet. Nivån i kärlet ska inte understiga minnivån 1/3. Om vätskenivån är för låg, kontakta återförsäljaren. I samråd med återförsäljaren kan påfyllning ske enligt nedan:

Värmepumpen måste vara i drift hela tiden som påfyllning sker.

- ▶ Ta bort locket till ventilen på kärlets topp. Öppna därefter ventilen försiktigt.
- ▶ Kontrollera att ventilen är helt öppen.
- ▶ Fyll på med frostskyddsvätska eller vatten (till 2/3) med hjälp av en ren vattenkanna eller liknande.
- ▶ Stäng ventilen och avsluta med att skruva på locket.

## 9.2 Partikelfilter

### Kontrollera partikelfilter för värmesystemet och kollektor-systemet

Filtren förhindrar att smuts kommer in i värmepumpen. Om de är igensatta kan det orsaka driftstörningar.



För att rengöra filtren behöver anläggningen inte tömmas. Filter och avstängningsventil är integrerade.

### Rengöring av sil

- ▶ Stäng ventilen (1).
- ▶ Skruva av huvan (med handkraft), (2).
- ▶ Plocka ut silen och rengör den under rinnande vatten eller med tryckluft.
- ▶ Återmontera silen, silen är försedd med styrklackar som ska passa i ursparningen i ventilen för att undvika felmontering (3).

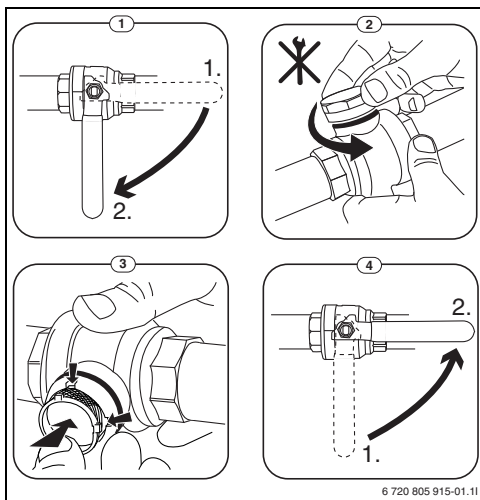


Bild 2 Partikelfilter

- ▶ Skruva tillbaka huvan (med handkraft).
- ▶ Öppna ventilen (4).



IVT Värmepumpar  
Box 1012, 573 28 Tranås  
[www.ivt.se](http://www.ivt.se) | [mailbox@ivt.se](mailto:mailbox@ivt.se)