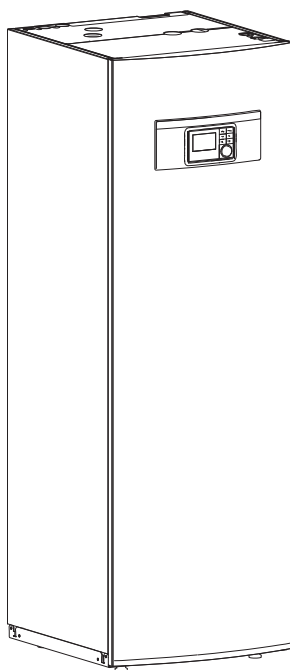


GEO 312 C



6 720 809 156-00.21

Uživatelská příručka

6 720 818 704 (2015/12) cs



Obsah

1	Vysvětlení symbolů a bezpečnostní pokyny	2
1.1	Použité symboly	2
1.2	Bezpečnostní pokyny	3
2	Způsob použití	3
2.1	Všeobecné informace	3
2.2	Funkce tepelného čerpadla	4
3	Měření energie	5
4	Regulace	5
4.1	Dohřev	5
4.2	Příprava teplé vody	5
5	Vytápění obecně	5
5.1	Topné okruhy	5
5.2	Regulace vytápění	5
5.3	Řízení času vytápění	6
5.4	Druhy provozu	6
6	Pokyny k úspoře energie	6
7	Nastavení vytápění	6
8	Kontrola a údržba	6
8.1	Expanzní nádoba	6
8.2	Filtr nečistot	7

1 Vysvětlení symbolů a bezpečnostní pokyny

1.1 Použité symboly

Výstražné pokyny



Výstražná upozornění uvedená v textu jsou označena výstražným trojúhelníkem. Signální výrazy navíc označují druh a závažnost následků, které mohou nastat, nebudou-li dodržena opatření k odvrácení nebezpečí.

Následující signální výrazy jsou definovány a mohou být použity v této dokumentaci:

- **OZNÁMENÍ** znamená, že může dojít k materiálním škodám.
- **UPOZORNĚNÍ** znamená, že může dojít k lehkým až středně těžkým poraněním osob.
- **VAROVÁNÍ** znamená, že může dojít ke vzniku těžkých až život ohrožujících poranění osob.
- **NEBEZPEČÍ** znamená, že vzniknou těžké až život ohrožující újmy na zdraví osob.

Důležité informace



Důležité informace neobsahující ohrožení člověka nebo materiálních hodnot jsou označeny vedle uvedeným symbolem.

Další symboly

Symbol	Význam
►	požadovaný úkon
→	odkaz na jiné místo v dokumentu
•	výčet/položka seznamu
–	výčet/položka seznamu (2. rovina)

Tab. 1

1.2 Bezpečnostní pokyny

Všeobecné informace

- Tento návod si pečlivě pročtěte a uschovejte.

Instalace a uvedení do provozu

- Instalaci a uvedení do provozu tepelného čerpadla svěřte pouze autorizovanému servisu.

Škody způsobené nesprávným používáním

Nesprávné používání může vést ke zranění osob a případně také k poškození výrobku.

- Zajistěte, aby tento výrobek neúmyslně nepoužívaly děti, anebo aby si s ním nehrály.
- Zajistěte, aby k tomuto výrobku měly přístup pouze osoby, u nichž lze předpokládat, že jej budou používat správným způsobem.

Údržba a opravy

- Opravy svěřte pouze autorizovanému servisu. Neodborně provedené opravy mohou ohrožovat uživatele a zhoršovat provoz.
- Používejte pouze originální náhradní díly.
- Tepelné čerpadlo nechte každoročně prohlédnout autorizovanou odbornou firmou a podle potřeby nechte provést údržbu.

2 Způsob použití

2.1 Všeobecné informace

GEO 312 je tepelné čerpadlo, které využívá naakumulovanou energii slunečního záření v půdě pro teplovodní vytápění a teplou vodu.

GEO 312 je tepelné čerpadlo se zabudovaným zásobníkem teplé vody.

Je-li tepelné čerpadlo instalováno a uvedeno do provozu, je třeba v pravidelných intervalech kontrolovat určité funkce. Může se stát, že došlo k poruše, nebo že je nutné provést menší údržbu. Přetrvává-li problém i nadále, obraťte se na servisního technika.

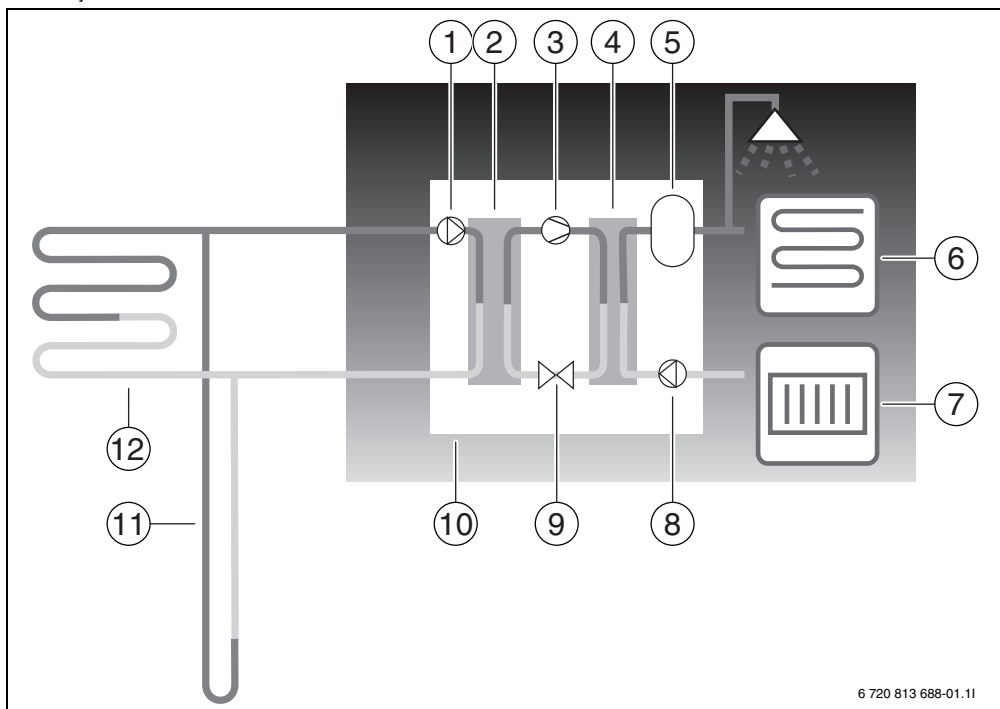
2.2 Funkce tepelného čerpadla

Tepelné čerpadlo se skládá ze čtyř hlavních komponent.

- **Výparník**
Zde dochází ke změně kapalného skupenství chladiva na plynné, čímž se předává tepelná energie ze studeného okruhu (plošný kolektor/vrt) do okruhu chladiva.
- **Kondenzátor**
Zde dochází ke kondenzaci plynného chladiva na kapalinu a přenosu tepelné energie do systému vytápění.
- **Expanzní ventil**
Snižuje tlak chladiva.

- **Kompresor**
Zvyšuje tlak chladiva.

Tyto čtyři hlavní komponenty se nacházejí v tepelném čerpadle mezi studeným a teplým okruhem. V tepelném čerpadle cirkuluje chladivo, které je v některých částech okruhu kapalné a v některých částech okruhu plynné.



Obr. 1 Popis funkce

- [1] Čerpadlo studeného okruhu
- [2] Výparník
- [3] Kompresor
- [4] Kondenzátor
- [5] Zásobník TV
- [6] Podlahové vytápění
- [7] Otopné těleso
- [8] Čerpadlo teplého okruhu
- [9] Expanzní ventil
- [10] Tepelné čerpadlo
- [11] Vrt
- [12] Plošný kolektor

- Nemrznoucí směs (směs vody a nemrznoucí kapaliny), cirkuluje v zemním vrtu nebo v plošném kolektoru v plastové hadici. Kapalina přijímá akumulovanou sluneční energii, kterou čerpadlo studeného okruhu transportuje do výparníku tepelného čerpadla. Teplota přitom činí cca 0 °C.
- Ve výparníku se přes stěnu výměníku "potkává" nemrznoucí směs studeného okruhu s chladivem. Chladivo je v kapalně/plynné formě a má teplotu cca -10 °C. Díky teplu předávanému z nemrznoucí směsi do chladiva dojde k jeho odpaření. Tím vznikne pára, která je odváděna do kompresoru. Tato pára má teplotu cca 0 °C.
- V kompresoru dochází ke zvyšování tlaku chladiva a teplota páry stoupá na cca +100 °C. Horký plyn je pak pod vysokým tlakem přiváděn do kondenzátoru.
- V kondenzátoru se teplo předává do systému vytápění domu (topných těles nebo podlahového vytápění) a systému přípravy TV. Plynné chladivo se ochlazuje a kondenzuje. Chladivo je stále pod vysokým tlakem ve chvíli, když je dále přiváděno do expanzního ventilu.
- V expanzním ventilu tlak chladiva klesne. Současně klesne také teplota na cca -10 °C. Při průchodu výparníkem se chladivo znovu zcela přemění na plyn.
- Nemrznoucí směs studeného okruhu je odváděna z výparníku tepelného čerpadla do země, aby z ní opět odebrala naakumulovanou sluneční energii. Teplota kapaliny je cca -3 °C.

3 Měření energie

Měření energie tepelného čerpadla je přibližná hodnota na základě součtu jmenovitých uvedených výkonů v průběhu aktuálního období měření. Výpočet vychází například z toho, že je tepelné čerpadlo správně instalováno a nastaveno na doporučené hodnoty. Hodnota by měla být vnímána jako odhad skutečné výstupní hodnoty. Procento chyby ve výpočtu se odhaduje obvykle na 5-10%

Navíc je energetická účinnost ovlivněna venkovní teplotou, nastavením termostatu, resp. regulací místnosti a rovněž používáním tepelného čerpadla. Zde může hrát klíčovou roli ventilace, vnitřní teplota a potřeba teplé vody.

4 Regulace

Regulace řídí a kontroluje pomocí tepelného čerpadla a dohřevu výstupní teplotu otopné vody, teplotu teplé vody. Funkce hlídání vypne například tepelné čerpadlo při případných provozních poruchách, aby byly chráněny důležité díly před poškozením.

4.1 Dohřev

Tepelné čerpadlo může být dimenzováno tak, aby pokrylo špičkovou potřebu tepla domu (monovalentně) a pak obvykle není zapotřebí žádný dohřev. Nicméně je v tepelném čerpadle k dispozici elektrický dohřev, který je instalován tak, aby byl v provozu v nouzovém případě, pokud tepelné čerpadlo poruchou.

Tepelné čerpadlo může být také dimenzované tak, aby nepokrývalo celou špičkovou potřebu tepla domu (bivalentně) a poté je potřeba provoz dohřevu v nejchladnějších obdobích roku. Dohřev pomáhá také při nouzovém provozu, při extra přípravě teplé vody a sanitaci zásobníku teplé vody.

Dohřev je tvořen elektrickým kotlem.

Je-li to nutné, aktivuje se v regulaci dohřev automaticky.

4.2 Příprava teplé vody

Příprava teplé vody probíhá v zásobníku teplé vody. Jakmile dojde k požadavku na teplou vodu, regulace přepne provoz pro vytápění na přednostní přípravu teplé vody. Zásobník TV má teplotní čidlo, které hlídá teplotu teplé vody.

5 Vytápění obecně

5.1 Topné okruhy

- **Okruh 1:** Řízení prvního topného okruhu je standardní součástí řídicí jednotky a je kontrolováno nainstalovaným teplotním čidlem na výstupním potrubí, které je možné kombinovat s instalovaným pokojovým čidlem.
- **Okruh 2-4 (se směšovačem);** ovládání dalších 3 okruhů je k dispozici jako volitelné příslušenství. Každý okruh je tak vybaven směšovacím modulem, směšovacím 3-cestným ventilem, oběhovým čerpadlem, čidlem teploty topné vody a rovněž případným pokojovým čidlem.

5.2 Regulace vytápění

- **Čidlo venkovní teploty;** čidlo se nainstaluje na vnější stěnu domu. Čidlo vysílá signály řídicí jednotce tepelného čerpadla. Ovládání za pomoci čidla venkovní teploty znamená, že tepelné čerpadlo automaticky přizpůsobí teplotu topné vody v závislosti na teplotě vnějšího prostředí. Zákazník si sám zvolí teplotu topné vody v závislosti na teplotě vnějšího prostředí na základě nastavení současně pokojové teploty v řídicí jednotce.
- **Čidlo venkovní teploty a pokojové čidlo** (je možné na každý okruh umístit jedno pokojové čidlo); řízení čidlem venkovní teploty společně s pokojovým čidlem znamená, že je také umístěno jedno (nebo více) čidel centrálně uvnitř domu. Toto čidlo se připojuje k tepelnému čerpadlu a předává řídicí jednotce údaje o aktuální pokojové teplotě.

Signál má vliv na výstupní teplotu topné vody. Například teplota topné vody se sníží pokud pokojové čidlo hlásí vyšší teplotu než je nastavena.

Pokojové čidlo je vhodné používat v případech, kdy teplotu uvnitř domu neovlivňuje jen venkovní teplota. Taková situace může např. nastat, když jsou v domě krbová kamna nebo ventilátorové konvektory, anebo pokud je dům často vystaven větru či přímému slunečnímu záření.



Pouze místnost, ve které je instalováno čidlo pokojové teploty, může ovlivnit teplotu topné vody příslušného topného okruhu.

5.3 Řízení času vytápění

- **Programové řízení;** v řídicí jednotce jsou k dispozici čtyři pevné a dva individuální programy pro časové ovládání den/noc.
- **Dovolená;** řídicí jednotka má několik programů pro provoz během dovolené, to znamená, že se teplota ve stanoveném období sníží nebo zvýší. Program umožňuje také zrušení přípravy TV.
- **Externí regulace;** Regulátor je možné řídit externě. To znamená, že regulátor po obdržení vstupního signálu provede předvolenou funkci.

5.4 Druhy provozu

- **S elektrickým dohřevem;** tepelné čerpadlo je dimenzováno na menší výkon než je tepelná ztráta domu a elektrický dohřev je tak v provozu souběžně s tepelným čerpadlem, aby mohla být pokryta potřeba tepla v případě, kdy výkon samotného tepelného čerpadla není dostatečný. Při alarmu, sanitaci zásobníku TV a extra přípravě teplé vody je také aktivovaný elektrický dohřev.

6 Pokyny k úspoře energie

Prohlídka a údržba

V případě, že chcete mít co nejnižší spotřebu energie během delšího období, doporučujeme uzavřít s autorizovanou odbornou firmou smlouvu o provádění servisních prohlídek a údržby s prohlídkami jednou za rok a údržbou podle potřeby.

Termostatické ventily

Termostatické ventily na otopných tělesech a podlahovém vytápění mohou topný systém negativně ovlivnit, protože snižují průtok. To musí tepelné čerpadlo kompenzovat zvýšenou teplotou. Přítomné termostatické ventily musejí být zcela otevřené, kromě např. těch, které se nacházejí v ložnici nebo v jiných místnostech s nižší teplotou. V těchto místnostech můžete ventily trochu přiskrtit.

Podlahové vytápění

Výstupní teplotu topné vody nenastavujte vyšší, než je výrobcem podlahy doporučená maximální výstupní teplota.

Větrání

Nevětrejte pokud je okno vyklopeno. To způsobuje, že teplo stále uniká, aniž by se vzduch v místnosti podstatně zlepšil. Raději otevřete okno úplně na krátkou chvíli.

Termostatické ventily během větrání uzavřete.

Elektrický dohřev

Jednotlivá nastavení (např. více teplé vody) mohou vést k aktivaci elektrického dohřevu a tím k vyšší spotřebě elektriny. Zvolte vždy co nejnižší možné nastavení teploty teplé vody a vytápění.

7 Nastavení vytápění

Při změnách nastavení teploty systému je důležité vždy provádět jen malé změny. Další změna by měla být provedena nejdříve za 1-2 dny, to z toho důvodu, že reakce celého domu na nové nastavení chvíli trvá.

Pokud není nainstalováno žádné pokojové čidlo, není možné přesně určit, jakou změnu pokojové teploty změna nastavení způsobí, tuto skutečnost totiž ovlivňuje také izolace domu a topný systém.

- ▶ Otočte kolečko nastavení.
- ▶ Stisknutím kolečka nastavení potvrďte nově nastavenou teplotu.

8 Kontrola a údržba

Tepelné čerpadlo vyžaduje minimální údržbu. Doporučujeme však určitou kontrolu, aby Vám tepelné čerpadlo přinášelo co největší užitek. Zkontrolujte níže uvedené části během prvního roku několikrát. Následně byste je měli kontrolovat několikrát ročně.

- Expanzní nádoba (plastová nádoba studeného okruhu)
- Filtř nečistot

8.1 Expanzní nádoba

Ke studenému okruhu tepelného čerpadla ("studená strana") je připojena expanzní nádoba z plastu. Hladina v nádobě nesmí klesnout pod minimální hodnotu 1/3. Pokud je hladina tekutiny příliš nízká, kontaktujte prodejce. Po konzultaci s prodejcem lze doplnění provést následovně:

Tepelné čerpadlo musí být při plnění po celou dobu v provozu.

- ▶ Sejměte opatrně víčko ventilu na horní straně nádoby. Otevřete pak opatrně ventil.

- Přesvědčte se, že je ventil úplně otevřený.
- Naplňte nádobu nemrznoucí směsí nebo vodou (do 2/3 výšky) pomocí čisté konve na vodu nebo jiné nádoby.
- Zavřete ventil a nakonec našroubujte zpět víčko ventilu.

8.2 Filtr nečistot

Zkontrolujte filtry teplého a studeného okruhu

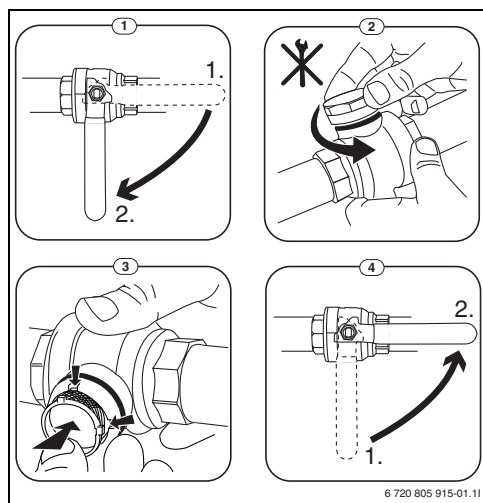
Filtry zabráňují vniknutí nečistot do tepelného čerpadla. V případě jejich zanesení mohou nastat poruchy provozu.



Při vyčištění filtrů není zapotřebí zařízení zbavovat zbývající kapaliny. Filtr a uzavírací kohout jsou společně integrovány.

Čištění sítka

- Uzavřete kohout (1).
- Odšroubujte kryt (ručně), (2).
- Vytáhněte a omyjte sítko pod tekoucí vodou nebo pomocí tlaku vzduchu.
- Vraťte zpět síto, aby se zabránilo chybnému umístění je síto vybaveno naváděcími segmenty, které by měly pasovat do drážek kohoutu (3).



Obr. 2 Filtr nečistot

- Zašroubujte zpět kryt (ručně).
- Otevřete kohout (4).



Tepelná čerpadla IVT s.r.o., Česká republika
www.cerpadla-ivt.cz | ivt@ivtcentrum.cz