



PE-RC

Poly

Ethylene

Resistant to

Crack

odolnost proti tvorbě trhlin
vysoká tepelná vodivost
separační jímka proti zanesení
švýcarská technologie

Nová generace vstrojení vrtů pro TEPELNÁ ČERPADLA

Originál je pouze jeden.

Primární okruh TEPELNÝCH ČERPADEL země - voda je potrubní systém, kterému se často nedává patřičná pozornost při výběru materiálů, přesto právě tato část dodává tepelnému čerpadlu potřebné teplo.

VŠEOBECNĚ

Tepelná čerpadla se řadí mezi jedny z alternativních zdrojů energie, umožňují čerpat teplo z okolního prostředí. Nejdůležitější částí každého tepelného čerpadla je primární okruh, který je hlavní ziskovou částí, čerpající tepelnou energii ze země pomocí potrubního systému naplněného teplotněstabilní kapalinou.

Geotermální vertikální vrtky pro tepelná čerpadla jsou nejstabilnějším zdrojem energie nezávislé na změnách klimatu. Nemenné teplotní výstupy z vrtky prodlužují životnost kompresoru uvnitř. Realizace se správně instalovaným kvalitním zařízením dosahují při přesném dimenzování nejvyšších úspor energie díky vysokému průměrnému výkonovému koeficientu (COP).

PROČ JE DŮLEŽITÁ KVALITA?

Většina defektních instalací tepelných čerpadel země - voda je způsobena použitím nevhodných komponent primárního okruhu nikoliv závadou samotného TEPELNÉHO ČERPADLA.

RC - písmena jistoty a garance - není černá jako černá

Stavební směrnice a normy přesně popisují, jak ukládat PE potrubí do země. Požadavky na správné uložení mají i výrobci PE potrubí. Jednou z hlavních zásad je, že každé polyetylenové potrubí musí být uloženo v pískovém loži tak, aby se zamezilo styku s kameny a okolní horninou (zkráceně).

Tento požadavek není možné splnit u geotermálních vertikálních vrtků pro tepelná čerpadla. Při zavádění vstrojení do vrtky dochází k mechanickému narušování potrubí o vnitřní stěny o hrany vrtky.

Vstrojení, která se ještě používají, jsou vyráběna z polyethylenů PE 80, PE 100 nebo PE 100+. Tyto polyethyleny byly vyvinuty především pro média jako je plyn, voda a kanalizace. Tedy do výkopů nikoliv svislých vrtků. Je nutné pískové uložení potrubí a nedá se tedy hovořit o materiálech určených pro vstrojení vrtků tepelných čerpadel.

HAKA.GERODUR je nejvýznamnější výrobce polyetylenových potrubí a geotermálních systémů v EU. Na základě dlouhodobých poznatků a zkušeností používá na výrobu vstrojení vrtků výhradně materiál PE 100-RC. Jedná se o první a jediné vstrojení vrtků, které je vhodné a hlavně speciálně určené jako vstrojení vrtků jímajících teplo. Tento polyetylen se nemusí ukládat do pískového lože.

Mechanické testy na vstrojení GEROtherm z materiálu PE 100-RC v porovnání s jinými používanými materiály jasně prokázaly až 10násobně vyšší odolnost.



Materiál PE 100 s omezeným šířím trhlín v dimenzi d32 rozšíří trhlínu 0,4 mm k destrukci za 57 hodin.

Materiál PE-RC bez šířím trhlín v dimenzi d32 při tomto testu odolá 1.010 hodin. Poté byl test přerušen bez ztráty tlaku.

Životnost potrubí v primárním okruhu simulovaně extrémně zkrácena testem. Potrubí je narušeno vrypem jako při zavádění vstroje do hlubinného vrtku (detaily testu na vyžádání).

Tyto testy na kvalitu potrubí jsou prokázaly, že není možné do nových instalací provozních situací v primárním okruhu TEPELNÝCH ČERPADEL používat běžné polyetylenové potrubí.

PE-RC
PolyEthylene Resistance to Crack
Polyetylen odolný šířím trhlín



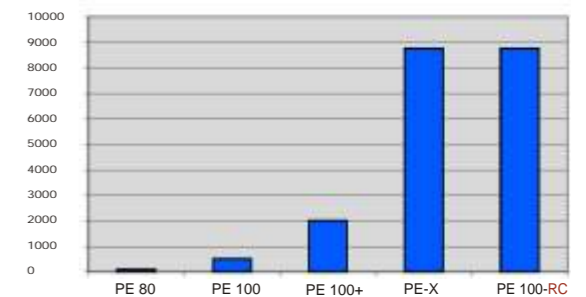
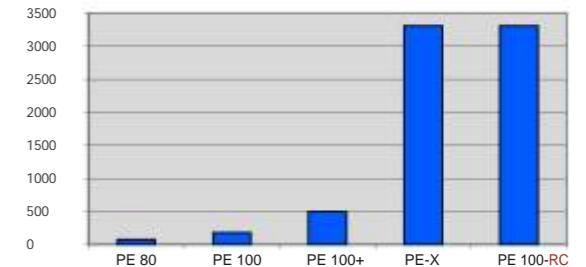
Odolnost proti trhlinám způsobených pnutí FNCT - Full Notch Creep Test

Rýhy a vruby vznikající při instalaci, mohou vést k pomalému růstu trhlín. PE 100 RC redukuje riziko pomalého růstu trhlín díky vysoké odolnosti proti trhlinám způsobených pnutí.

Odolnost proti bodové zátěži

Bodovou zátěží působící zvenku (např. kámen) vzniká zvýšené pnutí na vnitřní stěně, které může vést k utvoření trhliny.

U materiálu PE 100 RC je riziko utvoření trhliny bodovou zátěží minimální.



VRATNÉ "U" KOLENO GEROtherm®

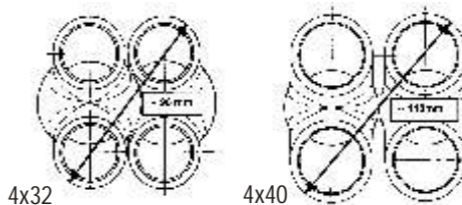
Nejvíce namáhaná část celého vstrojení vrtky bývá hem zavádění a samotného provozu je vratné U kolo (patice vstrojení), které usměrní tok média zpět.

Tento "detail" má zásadní vliv na provozní a bezpečnostní charakteristiku instalace. Třicetiletý vývoj, kterým celý systém GEROtherm prošel, postupně vyadil nevhodná a výrobně složitá řešení.

Poslední typ vstrojení je na trhu více jak 10 let a doposud nezaznamenal reklamaci na netržnost. Na výrobu vratného U kolena je použit materiál PE-RC určený speciálně pro výrobu vstrojení vrtky pro tepelná čerpadla země - voda.

Vybrané charakteristické vlastnosti:

- Švýcarský patent výroby spodního vratného U kolena
- Vstrojení vrtky je celé z charakteristického materiálu PE100-RC
- 10 letá záruka
- Při toku U kolenem splňuje normu VDI4640 (tlaková ztráta v závislosti na průtoku)
- Bezpečnostní separační jímka proti zanesení vratného U kolena
- 125.000 instalací v EU bez ztráty tlaku
- 70% T v EU odebrává zemské teplo pomocí vstrojení GEROtherm



KOMBINACE VYTÁPĚNÍ A CHLAZENÍ

Pouze geotermální vrtky a energetické piloty, jako jediné zdroje nízkopotencionální energie, můžeme využít na akumulaci přebytečné tepelné energie s následným využitím.

FREECOOLING - využití vychlazeného vrtky po topné sezóně k přímému chlazení prostor bez pomoci tepelného čerpadla. Tím také probíhá regenerace vrtky.



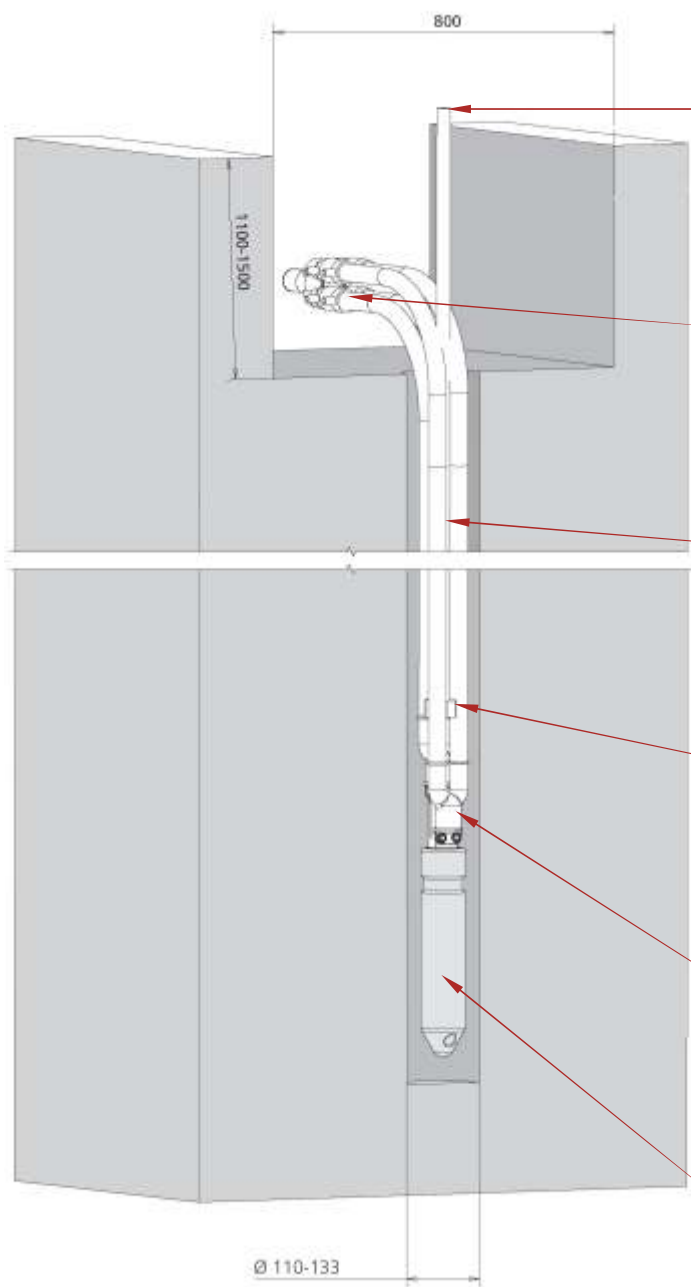
Výrobce systému GEROtherm je společnost GERODUR, která má dlouhodobé zkušenosti s jímáním geotermální energie.

Vyráběné materiály jsou vyvíjeny ve vlastních laboratořích, kde jsou prováděny náročné zkoušky a měření vlastních hlubinných vrtků. Výroba komponent podléhá EU normám. Společnost GERODUR aktivně spolupracuje s výrobcem tepelných čerpadel při návrhu větších projektů.

Společnost GEROTOP je aktivním členem sdružení prosazujících kvalitní komponenty a kvalitní montáž systémů tepelných čerpadel.

ASOCIACE PRO VYUŽITÍ TEPELNÝCH ČERPADEL®
CZECH HEAT PUMP ASSOCIATION

Jak by měl vypadat geotermální vrt pro tepelné čerpadlo, a proč ..



TLAKOVÉ INJEKTOVÁNÍ VRTU

Injektování zajišťuje kontakt podloží s výstrojením vrtu. K injektování vrtu slouží injekční potrubí, které je zaváděno spolu se sondou do vrtu. Tímto potrubím se tlakově vyplňuje vrt odspodu vzhůru. Pro tento účel je vyráběn na speciální injektážní termosmysky, která zajišťují efektivnější přístup tepla.



REDUKCE POTRUBÍ TU V TVÍŽ PE 100

U instalací s větší potrubím vrt je možné redukovat velký potrubí tak, že vrt výstrojený potrubím 4x32 mm je sveden do potrubí 2x40 mm. Vnitřní kanály reduktoru jsou navrženy pro minimální hydraulické ztráty a dlouhý provoz. Tyto části nelze nahrazovat T-kusy a další improvizací vedoucí ke zhoršení ekonomiky provozu.



VYMEZOVACÍ DÍL DIHA

Vymezením vzdáleností mezi potrubím ve vrtu slouží díl DIHA. Správná aplikace těchto komponent zvyšuje výkon samotného vrtu až o 15%.

Doporučený instalační rozstup dílů je 2 - 3 m. Investice do DIHA se vrátí za 2 roky provozu. Podmínky instalace nutné sešit s dodavatelem vrtu.



CENTRIFIX

Pro instalace ve zhoršených geologických podmínkách je nutné výstrojení "zatlačit" pomocí tvrdých vrtných kolon. Pro tyto aplikace je nutné použít CENTRIFIX, o kterém můžete zjistit více na www.centrifix.cz. Pro tyto aplikace je nutné použít CENTRIFIX, o kterém můžete zjistit více na www.centrifix.cz.



VRATNÉ U KOLENO GEROtherm

Nejdůležitější prvek celého výstrojení vrtu pro tepelné čerpadlo. Neexistuje reklamáce na tento typ. Dodáno na více jak 125.000 instalací. 70% instalací v EU je vybaveno tímto typem. Spodní část se separuje jímkou proti zanesení.



ZÁVAŽÍ PRO GVS

Pro snadnější instalaci geotermální vertikální sondy do vrtu slouží závaží (12,5 - 24 Kg), které olovnicovým efektem směřuje GVS ke dnu vrtu. Při zavádění slouží také jako ochrana vratného U kolena.

STÜWATHERM - speciální termosmysky do vrtů pro tepelná čerpadla

Aby přenos tepelné energie na GVS byl co možná nejvíce efektivní, je klasický materiál pro těsnění vrtů (studny, průzkumné vrty) nahrazován materiálem vyvinutým s ohledem na co možná nejvyšší efekt tepelného přenosu. Při použití STÜWATHERM do vrtu pro tepelné čerpadlo, vzroste topný faktor z 3,5 na 3,8 až 4. To znamená 10 - 15% úspory energie.

INJEKČNÍ ČERPADLO

Kompletní injektážní čerpadlo, které namíchá směs a za vysokého tlaku 40 bar, vyplní vrt odspodu vzhůru.

Váš dodavatel systému



Katerinská 589
463 03 Stráž nad Nisou - Liberec
T: 485 148 723
F: 485 120 574
www.gerotop.cz
gerotop@gerotop.cz