



GEORT

GEOTHERMAL
RESPONSE TEST

MONITORING

MIX
TÖMÉDEKELŐANYAG

BIO
FAGYÁLLÓ

GEORT KFT. H-1029 Budapest, Szépilona u. 4. T+F: +36.1.200.04.59 M: +36.30.23.43.749 W: www.geort.hu E: info@geort.hu

Nyilatkozat

A látogatóközpont működésének szerves része az általunk tervezett talajszondás hőszivattyú rendszer.

A mellékelt tervdokumentáció tartalmazza a tervezett talajszondás, hőszivattyús rendszer kialakítását és működési leírását.

A tervezés során betervezett anyagok és az alkalmazott technológia biztosítja, hogy a felszíni és felszín alatti vizekre káros hatást ne fejtessen ki a hőszivattyús rendszer.

A vízkivétel nélküli zárt hurkú függőleges földhőszondás hőszivattyús rendszer földhőszondáinak telepítése a jogerős bányakapitánysági létesítési bejelentés megszerzése után fog történni. A működés (használat) a használatbavételi bejelentés jogerőre emelkedése után fog indulni.

A tervezés során figyelembe vettük a vonatkozó környezetvédelmi, természetvédelmi és kulturális örökség védelméről szóló előírásokat.

Gyakorlatilag a talajszondák függőleges tengelyétől számított maximum 10-15 m-re már nem fejtenek ki hatást a környezetükre. Az általunk tervezett rendszer azonban fűtés mellett hűtésre is képes, így a szondák környezetre gyakorolt hatása hosszútávon még inkább mérséklődik.

Fentiek alapján a tervezett talajszondás hőszivattyú rendszer üzemeltetése a meglévő fűtő kútra vonatkozóan nem gyakorol káros hatást.

Budapest, 2022. augusztus 17.


Németh Iván
GEORT Kft.

Geort Kft.
1029 Budapest, Szépilona utca 4.
Adószám: 14517956-2-41

Mellékletek:

- | | |
|---------------------|---|
| 1. számú melléklet: | Műszaki leírás |
| 2. számú melléklet: | A betervezett talajoldali termékek dokumentumai |

TEVÉKENYSÉGEINK:

- szondatesztelés – geothermal response test
- szondamező modellezés
- bányakapitánysági engedélyeztetés
- vízutas rendszerek engedélyeztetése

- szondamező hidraulikai tervekészítése
- próbaszonda készítése
- műszaki ellenőrzés, tanácsadás

TERMÉKEINK:

- termikus tömédékelőanyagok
- bio fagyálló
- monitoring rendszerek



Látogatóközpont

3931 Mezőzombor
Hrsz.: 0202/2

MŰSZAKI LEÍRÁS

Geotermikus hőszivattyús fűtésrendszer,
talajszondás rendszer
kiviteli terveihez

Budapest, 2022. május 18.



TARTALOMJEGYZÉK

TERVEZŐI NYILATKOZAT	1
Az épület és rendszer bemutatása, alapadok	2
A szonda mező és az osztógyűjtő akna	3
A hőszivattyúk	3
Gépház.....	4



TERVEZŐI NYILATKOZAT

Látogatóközpont
3931 Mezőzombor
Hrsz.: 0202/2

Kijelentem, hogy a fenti dokumentáció, a tervezett műszaki megoldások megfelelnek az országos (MSZ) és ágazati (szakmai) szabványoknak, a műszaki előírásoknak, továbbá az általános érvényű hatósági előírásoknak, rendeleteknek és határozatoknak, azoktól való eltérés nem vált szükségessé.

A dokumentációban rögzített műszaki megoldás az 1993. évi XCIII. törvény a munkavédelemről 18.§-a 1. bekezdésében, foglalt követelményeket kielégíti, továbbá megfelel a 54/2014. (XII. 5.) BM rendeletben foglaltaknak. [Országos Tűzvédelmi Szabályzat]
A tervezés és szondaszám meghatározás során a VDI 4640 szabvány előírásait figyelembe vettük, így a kivitelezés a szabványnak megfelelően történhet.
A tervcsomag tartalmazza az 53/2012. (III. 28.) Korm. rendelet 3. melléklet 1.6 pontjában előírt bejelentéshez szükséges dokumentációt.

A tervfejezet kialakítása során figyelembe vettem a vonatkozó környezetvédelmi, természetvédelmi és kulturális örökség védelméről szóló előírásokat.

Budapest, 2022. május 18.

Németh Iván
okl. épületgépész mérnök
vezető tervező
GT-01-15492



Az épület és rendszer bemutatása, alapadatok

A műszaki leírás ismerteti a tervezett talajszonda rendszer felépítését a berendezések specifikációját.

A tervezett épület hasznos alapterülete 745 m². Az alsó szint az egyéni megérkezés helye a személyautó parkolóhoz csatlakozó rendezvény teraszról nyílik. A felső részben a hagyományt idéző háztömeg és a kör alakú rész között a bejárat vonalában elválasztó légtér galériát és légteret alakítunk ki.

Az épület és a telek méretei:

Bruttó föld feletti beépített terület:	382 m ²
Bruttó beépített terület (föld alatt és felett):	680 m ²
Hasznos alapterület (InfoPont):	745 m ²
Támfalépítmények (szervíz, tárolók)	175 m ²
Teraszok (felső szint keleti és nyugati)	370 m ²
Épületmagasság:	6,5 m
Burkolt területek (parkoló, rendezvényter)	2.200 m ²

Az építmény számolt hőigénye az épületgépész adatszolgáltatás alapján:

- fűtési hőszükséglet: 60 kW,
- hűtési hőterhelés: 62 kW,

A felületfűtési rendszer tervezett üzemi hőlépcsője:

- fűtési üzemnél: 40/35 °C
- hűtési üzemnél: 10/15 °C

Ezek az értékek a szabványos külső méretezési légállapotok figyelembevételével lettek számolva. Az épület hő- és hűtési energiával való ellátását talajszondás hőszivattyús rendszerrel biztosítjuk. A hőszivattyúk és az épületgépészeti rendszer külön gépészeti helyiségben kerülnek telepítésre a hőközpontban. Az épület melegvízellátását a hőszivattyúk előnykapcsolással biztosítják fűtési üzemben. A hőszivattyúk 1000 L-es indirekt fűtésű HMTV tárolóra csatlakoznak. A hőszivattyús gépészeti helyiségbe telepítendő hőszivattyúk a tervdokumentáció *Gépházi elrendezési rajz* szerint kerülnek telepítésre.

Ebből a helyiségből szolgáljuk ki az épület hőellátó és melegvíz hálózatát is. A hőszivattyúk a párhuzamos üzemben képesek 1 db 500 literes hűtési- illetve 1 db 1000 literes puffertárolóra dolgozni, amelyekről a szekunder gépészet feladata eljuttatni a hőt a fogyasztókig. Amennyiben a hűtési és fűtési igények nem kiegyenlítve jelentkeznek a többlethőt a talajszondákhoz juttatják a szivattyúk. Az épület hőleadó rendszere jellemzően padlófűtés és fan-coil rendszerrel tervezett. A hőszivattyús rendszer felépítése a *G-02 Kapcsolási rajzon* látható.



A szonda mező és az osztógyűjtő akna

Az épület hőigényét és HMV igényét EED szoftverrel végzett számítások alapján 13 db 100 m-es s talajszonda tudja kielégíteni. A szondák elhelyezése a *G-01 Szondakiosztási rajzon* látható. A szondákat egymástól 6 m-es védőtávolságokkal helyezzük el. A tervezett talajszondák JANSSEN GeoShark szimpla-U csöves kivitelű d40 átmérőjű erősített PE100-RC anyagszerkezetű, SDR 11 nyomásfokozatú talajszondák, melyek egyedülálló hidraulikai tulajdonságokkal bírnak a cső belső felületének redőzött kialakítása révén. A szondákat tömedékelni kell a felszín alatti vizek összeköttetésének megakadályozása miatt. A hőátadás biztosítására és a hatékonyság növelésére a tömedékelést GEORT MIX Premium tömedékelőanyaggal kell végezni. A Geort Mix Premium tömedékelőanyag használatával meglehetősen könnyen lehet egy rendszer hatékonyságát növelni, mivel egy szonda jóval nagyobb hőátadásra és így nagyobb fűtési és hűtési teljesítményre képes, ha a szondát javított hővezetőképességű anyag veszi körül.

A szonda mezőhöz tartozik egy osztógyűjtő akna. Itt 1 db Frank V-1200-T típusú 13 körös osztógyűjtő akna kerül telepítésre. Az osztógyűjtő aknák szabadterben autó közlekedéstől mentes területen kerülnek helyezésre ezért a fedőlapja A 15-ös, ami 1,5 tonna teherbírású. Az osztó-gyűjtőbe futnak be a szondákat összekötő vezetékek. Az összekötő vezetékeket ~1 m mély 0,6 m széles földárokban vezetjük az aknáig. Itt a szondáktól jövő vezetékben rotaméterrel szerelt az előremenő vezetékben pedig elzáró szerelvény található. A rotaméter állítható így beszabályozhatóak az egyes szonda körök. Az elzáró szerelvénnel kizárhatóak az egyes szonda körök. Az osztó és gyűjtő magaspontjain légtelenítési és feltöltési lehetőség van.

Az osztó-gyűjtő aknából 2 pár d75 PE100 SDR11 gerincvezeték indul és csatlakozik be az épületbe. Az áttörés helyén vízzáró átvezetést kell kialakítani. Javasolt típus Frank vízzáró átvezetés. A csővezetékek nyomvonaltervét egyeztettük az épületet ellátó közműhálózat terveivel az esetleges ütközések elkerülése, valamint a kivitelezés szakaszolhatósága, ütemezése érdekében. A szerelés és hegesztés megfelelőségét nyomáspróbával ellenőrizni kell.

A hőszivattyúk

A hőigények kielégítésére 2 db hőszivattyú kerül elhelyezésre az épület gépházában. A hőszivattyúk típusa: **ecoFOREST ecoGEO HP1 12-40** inverteres geotermikus berendezés.

A berendezés műszaki adatai a mellékletben megtalálható. A gép csonkjai hátul helyezkednek el, elöl az elektromos kezelőpanel látható. Mivel párhuzamos fűtési-hűtési igények jelentkezhetnek, így a hőszivattyú nem átváltós kialakítású, tehát egyik oldala mindig hűt, másik oldala mindig fűt. A hőszivattyúk ilyen teljesítménynél nem rendelkeznek beépített keringtető szivattyúval. Az 2 db hőszivattyú kiegyenlített működése érdekében egy központi kaszkád vezérlő egység, az **ecoSMART Supervisor** kerül elhelyezésre.



Gépház

A gépészeti helység bal hátsó részén a földszinten lép be a csőpár. A *G-02 Kapcsolási rajzon* látható rendszer felépítése. A rendszerben minden hőszivattyú ugyan olyan szerelvénytípussal kerül telepítésre. A primer oldalon szűrőn és szivattyún át jut a közeg a berendezéshez. A szivattyú után áramláskapcsoló és visszacsapó szelep is kialakításra kerül. A hőszivattyúk közös vezetékekre dolgoznak. A fő légtelenítés itt biztosított mindegyik géphez légtelenítő szelepet helyezünk az előremenő és visszatérő ágba is.

Mindegyik hőszivattyúnak kell tudnia használati melegvizet is készíteni. A szekunder oldalt úgy kell kialakítani bármelyik hőszivattyú képes legyen a HMV tartályra dolgozni, az kihasználtság kiegyenlítése miatt. Ha megjelenik a használati melegvíz igény az automatika eldönti, hogy melyik gép vagy gépek álljanak át HMV termelésre az üzemidőket figyelembe véve.

Mindegyik különálló körbe tágulástartályt kell építeni, hogy felvegye a folyadék hőtágulását. Az összekötő és gerinc vezetékek szigetetlen vezetékek, míg az épületen belül és a gépházban vezetendő talajköri szakaszok zártcellás párazáró szigeteléssel ellátott csővezetékek. A szigetelés vastagsága min. 13 mm.

A rendszerbe fagyálló koncentrátumot kell tölteni. A koncentrátumnak legalább -8°C -os fagyállósággal kell rendelkeznie. A fagyálló keverési aránya a gyártó útmutatásai szerint számítható. A fagyálló folyadék Kilfrostop GEO biológiai fagyálló folyadék.

A kitermelt geotermikus energia a jelenlegi jogszabályok szerint nem bányajáradék köteles, mivel a földhőszondák révén kitermelt „hő” 30°C alatti.

Korompay Zoltán
Ügyvezető

Németh Iván
okl. épületgépész mérnök
vezető tervező
GT-01-15492

Die SKZ - Testing GmbH verleiht der unten stehenden Firma das Recht zur Führung des SKZ Prüf- und Überwachungszeichens

Zeichen-Inhaber

**Jansen AG Kunststoffwerk
Industriestraße 34
9463 OBERRIET SG
SCHWEIZ**



A 530

Erstverleihung

14. September 2009

Gültigkeitsdauer

14. Oktober 2025

Mit der Führung des **SKZ** Zeichens ist die Verpflichtung verbunden, bei der Herstellung und Prüfung der Erzeugnisse die vorgeschriebenen Bestimmungen einzuhalten.

Hersteller

System:---

Sonde: Jansen AG Kunststoffwerk

Rohre: Jansen AG Kunststoffwerk

Sondenfüße: Jansen AG Kunststoffwerk
Plaston AG
sowie zert. Zukaufteile

Formteile: ---

Verbinder: ---

Verteiler: ---

Prüfrichtlinien

**SKZ Prüf- und Überwachungsbestimmung
HR 3.26:2015-02**

Produkt

**Erdwärmesonden aus Polyethylen,
PE 100 RC, für Erdwärmeprodukte**

Ø 32 und 40 mm

bestehend aus Rohren und Sondenfüßen,
PE 100 RC, werkseitig geschweißt

Würzburg, 15 Oktober 2020



i.V. 

**Dipl.-Ing. Hans-Peter Krause
Leiter der Zertifizierungsstelle**



Anyagmegfelelőségi nyilatkozat

1. **A termék neve:** GEORT MIX Prémium tömedékelő anyag

2. **A termék azonosításához szükséges adatok:**

Termék megnevezése GEORT MIX Prémium tömedékelő anyag, jellemző adatok: hővezető képesség, termék gyártásának dátuma (nap/hó/év). Az előbbi termékazonosítók ismétlődnek.

3. **A termék rendeltetési célja:**

A szondacsövek és a talaj közötti megfelelő hőátadás biztosítása. A különböző felszín alatti vizek kommunikációjának megakadályozása.

4. **A termék gyártója és forgalmazója:**

GEORT- Geotermikus Szondateszt Kft.
1029 Budapest, Szépilona utca 4.

5. **Az anyagmegfelelőségi nyilatkozat aláírására felhatalmazott személy:**

Németh Iván, ügyvezető

6. **Bejelentett szervezet:**

ÉMI TÜV Kft. által kiadott R-275675 számú vizsgálati jelentés.

7. **Megjegyzések:**

A termék teljesítménye és műszaki specifikációi a csatolt mellékletekben találhatóak.

8. **Mellékletek:**

- I. GEORT MIX Prémium műszaki adatlap
- II. ÉMI TUV vizsgálati jelentés

A gyártó nevében és részéről aláíró személy:

Budapest, 2019. szeptember 12.

Geort Kft.

1029 Budapest Szépilona u.4
Adószám: 14517956-2-41

GEORT Kft.
Németh Iván
ügyvezető

TEVÉKENYSÉGEINK:

- Ⓢ szondatesztelés – geothermal response test
- Ⓢ szondamező modellezés
- Ⓢ bányakapitánysági engedélyeztetés
- Ⓢ vízkutas rendszerek engedélyeztetése

- Ⓢ szondamező hidraulikai tervkészítése
- Ⓢ próbaszonda készítése
- Ⓢ műszaki ellenőrzés, tanácsadás

TERMÉKEINK:

- Ⓢ termikus tömedékelőanyagok
- Ⓢ bio fagyálló
- Ⓢ monitoring rendszerek



GEORT MIX PREMIUM

A talajszondás hőszivattyús rendszerek működési alapfeltétele a megfelelő minőségben kitömédékelt talajszonda.

A jó kivitelezés két legfontosabb része:

- ▶ a felhasznált tömedékelőanyag minősége,
- ▶ illetve a tömedékelési technológia.

Hazánkban a technológia igen eltérő és még kevesen használják német (VDI) szabvány szerinti eljárást. A német szabvány lényege, hogy a szonda csövekkel együtt letolnak egy plusz csövet, melyen keresztül alulról felfelé haladva feltöltik a furatot egészen a felszínig. Így egészen biztosak lehetünk benne, hogy a szondák teljes hosszában megtörtént a tömedékelés.



A tömedékelésnek két fontos szerepe van. Az egyik legfontosabb környezetvédelmi, itt elsősorban különböző felszín alatti vizek összekötésének megakadályozásáról van szó. A másik az energetikai, vagyis a szonda hatékony működésének szerepe. Manapság már hazánkban is egyre többen használják az ún. termikus tömedékelő anyagokat. Több előnyük van. Elsősorban magas hővezető-képességük miatt 20-25%-kal hatékonyabbá válnak a szondák. Másrészt hosszútávon nyújt megfelelő kontaktust a szonda csőve és a talaj között (nem válik porozussá). Tömedékelés után nem zsugorodik össze. A tömedékelő berendezések szivattyúit kímélik.

JELLEMZŐK

- ▶ talajhőszondákhoz kifejlesztve
- ▶ 25% szondamegtakarítás
- ▶ kitűnő fagyállóság
- ▶ nagyon magas hővezetőképeség
- ▶ nagyon könnyű feldolgozhatóság
- ▶ töltőszivattyú-kímélő
- ▶ magas termékminőség
- ▶ zsugorodásmentes
- ▶ magas mechanikai szilárdság
- ▶ környezetbarát
- ▶ nagyon alacsony vízáteresztőképesség
- ▶ 25 kg

TECHNIKAI ADATOK

Alkalmazás	A GEORT MIX premium a geotermikus szondafúrások termikus feltöltésére lett kifejlesztve, mely egyesíti az ehhez szükséges összes pozitív tulajdonságot egy termékben.	Eszközök/Használat	GEORT MIX premium alkalmazható valamennyi, az iparban használt keverőgéppel, azzal a feltétellel, hogy csak tiszta vízzel lehet keverni. A keverési idő a keverőgéptől függ, de addig kell keverni, amíg egyenletes, homogén anyagot nem kapunk.
Megfelelő alkalmazási terület	Mindenféle talaj esetén felhasználható. Agresszív talajvizek esetén: GEORT MIX premium+	Tárolás	Eredeti, felbontatlan csomagolásban kb. 6 hónapig tárolható.
Keverési arány	550 l víz: 1000 kg GEORT MIX premium. A pontos vízadagolásra ügyelni kell!	Tárolási forma	25 kg zsák
Feldolgozási idő	A keverés után azonnal.	Biztonsági útmutató	Cementet tartalmaz, mely nedvesség/víz esetén lúgos reakcióba lép. Szembe és a bőrre ne kerüljön! Ha mégis megtörténik, öblítsük le vízzel, illetve keressük fel kezelőorvosunkat! A GEORT MIX premium nem tartozik a veszélyes anyagok közé, de mégis ügyeljünk az előírások betartására.
Feldolgozási hőmérséklet	+5°C-tól max. +30°C-ig feldolgozható.	Felelősség kizárása	A fenti adatok laboratóriumi és felhasználási körülmények között lettek kimérve, szokásos mérési tűréshatárok mellett. Ezeket a kísérleteket a termék alkalmazását is vizsgálták, tekintettel a felhasználási területre.
Sűrűség feldolgozás előtt	1400 kg GEORT MIX premium / m ³		
Sűrűség feldolgozás után	~1950 kg GEORT MIX premium / m ³		
Térf.növekedés bekeveréskor	2%		
Kiszerezés	715 l / t 17,9 l / 25 kg zsák		
Szétterülési érték	220 mm		
Hővezető képesség	> 2,5 W/mK (összekevert állapotban)		
Nyomószilárdság	> 10,0 N/mm ²		
Vízszivárgási tényező	< 10 ⁻⁹ m/s		

A GEORT három féle tömedékelőanyagot forgalmaz:



GEORT MIX STANDARD

gazdaságos kivitelezés



GEORT MIX PREMIUM

magas energiahatékonyság



GEORT MIX PREMIUM+

agresszív talajvizekre



ÉMI-TÜV

Több biztonság
Nagyobb érték

VIZSGÁLATI JELENTÉS

Megbízó neve és címe: GEORT kft
1021. Budapest, Húvösvölgy i út 96.

ÉMI- TÜV SÜD Kft.
KERMI osztály
Budapest, 2012.03.02 .
R-275675
1/4

Megbízás kelte: 2011. 11. 16.

**Vizsgálati minta
beérkezése:** 2011. 01. 19.

Megbízás tárgya: GEORT MIX prémium habarcs forgalomba hozatalt megelőző vizsgálata

A minta leírása: 1 db 25 kg GEORT MIX prémium habarcs

A vizsgálat ideje: 2011. 12. 17.- 2012. 02. 21.

MÉRÉSI-VIZSGÁLATI EREDMÉNYEK

Megnevezés:	GEORT MIX prémium geológiai öntőhabarcs
Gyártó:	GEORT KFT
Csomagolás:	kétrétegű papírzsák
Gyártási idő:	2011.01.17.
Minőség megőrzési idő:	6 hónap
Névleges töltöttség:	25 kg

Termékjellemzők:

VIZSGÁLT JELLEMZŐK	MÉRÉSI EREDMÉNYEK	VIZSGÁLATI MÓDSZER
Külső:	Szürke színű, csomómentes, finomszemcsés por	Érzékszervi
Szerves anyag tartalom %(m/m): - 450°C	2,14 / 97,86	EN 13820:2003
Szítamaradék, % (m/m): - 1,00 mm: - 0,50 mm: - 0,16 mm: - 0,08 mm: - átesett:	2,28 1,63 50,56 23,15 22,38	MSZ EN 1015-1:1999
Látszólagos sűrűség, g/dm ³ :	1392,4	MSZ EN 543:1999
Keverési arány, kg/l:	25/6,87	Gyártói adat közlés
Áramlási jellemzők: - 25/6,87 - 25/13,75	33,5 mm 143,5 mm	MSZ EN 12706:1999
Terülés (beton)	< 2500 mm	MSZ EN 12350-5:2009
Zsugorodás: - Δl_B - l_{28}	2,25 mm 3,98 %	MSZ EN 13872:2004

*A gyártó által megadott keverési arány: 550 l víz : 1000 Kg por (13,75 l víz : 25 kg por) Fischer: 6,25 l : 25 kg

VIZSGÁLANDÓ PARAMÉTER	MÉRÉSI EREDMÉNYEK	VIZSGÁLATI MÓDSZER
Kondicionálási idő:	23±2°C/50%rel nedv. 28 nap	----
Habarcs sűrűség, kg/m ³	1970	EN 1015-10:2000
Testsűrűség, kg/m ³	1600	EN 1015-10:2000
Hajlítószilárdság, N/mm ² (szárítás után)	2,86	EN 12808-3:2009
Hajlítószilárdság, N/mm ² (vízben tárolás után)	1,12	EN 12808-3:2009
Nyomószilárdság, N/mm ² (28 nap száraz tárolás után)	11,17	EN 1015-11 ^a :2000
Nyomószilárdság, N/mm ² (vízben tárolás után)	12,97	EN 1015-11 ^a :2000
Kapilláris vízfelvétel, kg/m ² - 30 perc után: - 240 perc után:	4,79 15,60	MSZ EN 1015-18:2003
Vízbehatolás, mm	20	MSZ EN 1015-18:2003
Páraáteresztő képesség g/m ² /nap	>350	MSZ EN 1015-19 2000

Toxikus fém kioldódás megkötött habarcsból:

Vizsgált jellemzők	Mért értékek mg/kg	Határérték mg/kg
Antimon, Sb	< 0,1	---
Arzén, As	< 0,1	---
Bárium (Ba)	< 0,4	---
Kadmium, Cd	< 0,001	---
Króm, Cr	< 1,6	---
Króm, Cr (VI)	nd.	0,2
Ólom, Pb	< 0,01	---
Higany, Hg	< 0,2	---
Szelén (Se)	< 0,1	---

A mintát a vizsgálatokhoz felhasználtuk.



Süvegesné Váradi Gabriella
Süvegesné Váradi Gabriella
osztályvezető

Magasházy György
Magasházy György
szakértő

Felhívás: A vizsgálati eredmények csak a vizsgált mintákra vonatkoznak. A vizsgálati jelentést csak teljes terjedelmében szabad lemásolni, kivonatolásához a kiadmányozó írásbeli engedélye szükséges.



JANSEN Erdwärmesonden und Geothermierohre aus PE100RC

Zertifizierte Qualität

Produktbeschreibung

Die JANSEN Erdwärmesonden und Geothermierohre sind für höchste Ansprüche gefertigt.

Um die bestmögliche Qualität und ein langlebiges Produkt zu gewährleisten werden unsere Erdwärmesonden und Geothermieglattrohre aus PE 100 RC gefertigt. Dabei wird ausschliesslich Neumaterial für die Herstellung eingesetzt.

Das eingesetzte Rohmaterial **PE100RC entspricht** folgenden Richtlinien:

- Erdwärmesonden/Rohre aus PE 100 RC für maximalen Widerstand gegen Risswachstum, UV-beständig, schwarz, nach PAS 1075.
- Geeignet für alternative Verlegeverfahren nach PAS 1031
- Rissbeständigkeit nach FNCT - 80 °Cm 4 N/mm², 2 % Arkopal N-1 00 bei 8760 Stunden
- Rohre und Erdwärmesondenrohre entsprechen DIN 8074/ISO 4065
- Entspricht der Kerbprüfung für Vollwandrohr nach DIN EN ISO 13479



Genormte Qualitätsanforderungen

Der Nenn-Betriebsdruck von Erdwärmesonden und Geothermierohren aus PE100 RC bezieht sich auf eine Dauerbetriebstemperatur und eine Laufzeit von mindestens 50 Jahren gemäss DIN 8074.

Fertigung der Erdwärmesonden durch DVS-2212-1-geprüfte Schweiesser, Güteüberwachung der Sonden nach der Richtlinie HR3.26 des SKZ Würzburg (Zert.-Nr. A-530, siehe Anhang) sowie der Rohre durch den SVGW (Zert.-Nr. K 111, GW/TPG-TPW 101), konform mit den zitierten Normen, unter Einhaltung der Vorgaben für die Qualitätssicherung nach ISO 9001:2008 / ISO 14001:2004 / OHSAS 18001:2007. Die Produkte erfüllen weiters die Anforderungen von SIA 384/6, ÖWAV 207, VDI 4640 und sind REACH-konform.

TELJESÍTMÉNYNYILATKOZAT

DECLARATION OF PERFORMANCE

Kiadva a 275/2013. (VII.16.) Korm. rendelet alapján
according to 275/2013. (VII.16.) Hungarian Government regulation

Száma (No): GF-PE100-SDR11-PN16-0003

1. A terméktípus egyedi azonosító kódja (Unique identification code of the product-type)

PE100 alapanyagú, SDR 11, PN16 bar-os névleges nyomású, elektrofúziós-, tompa- és tokos hegesztésű csőidomok, csövek és szerelvények a vízellátás területén MSZ EN 12201 szerinti kivitelben.

Electrofusion, butt-fusion, and socket-fusion pipes, fittings and armatures for water distribution in PE100 material, SDR 11, PN16 pressure rating, in accordance with MSZ EN 12201.

2. Felhasználás célja(i) (Intended use/es)

PE nyomócsövek, idomok és szerelvények általános célú és emberi fogyasztásra szánt víz (ivóvíz) szállítására.

Conveyance of water in pressured PE pipes, fittings and armatures for general purposes and for human consumption.

A termékek rendeltetési célja a föld alatti, vagy föld feletti, túlnyomásos vízvezeték rendszerek építése a DN/OD 16-1200 mm-es mérettartományban, PN16 bar névleges üzemi nyomással.

Intended use is construction of pressure pipelines, buried or above ground, for water, in the DN/OD 16-1200 mm dimension range, PN16 bar operating pressure.

3. Gyártó (Manufacturer):

Georg Fischer Piping Systems Ltd.
Distributionszentrum Ebnat Strasse 103
CH-8201 Schaffhausen
Svájc

4. A meghatalmazott képviselő:

(Authorised representative)

FGF Kereskedelmi és Képviseleti Bt.
1145 Budapest Korong u. 32.

5. A teljesítmény állandóságának értékelési rendszere (System/s of AVCP)

Az Európai Bizottság (1999/472/EK) határozata, illetve a 305/2011/EU rendelet alapján:

4-es rendszer

According to the Commission Decision 472/1999 EC and the Regulation No. 305/2011 of the EU:

System 4

6. Nemzeti szabvány (National standard):

MSZE 9981

Bejelentett szervek (Notified body/ies):

-

7. A nyilatkozatban szereplő teljesítmény(ek) (Declared performance/s):

Lényeges terméktulajdonság Relevant product characteristics	Teljesítmény Performance	Vizsgálati előírás Test specifications	Műszaki előírás Technical specification
Tűzben való viselkedés (csak föld feletti felhasználáskor, és ha jogszabály előírja) Fire resistance	NPD		
Belső nyomásállóság Internal pressure tightness	PN 16 bar	MSZ EN ISO 1167-1 MSZ EN ISO 1167-2	MSZE 9981
Méreték és mérettűrések Dimensions and tolerances	Megfelel az MSZ EN 12201-2+A1-nek Complies with MSZ EN 12201-2+A1	MSZ EN ISO 3126	
Víztömörség Watertightness	PN 16 bar üzemi nyomáson: Víztömör Operating pressure PN16: Watertight	MSZ EN ISO 1167-1 MSZ EN ISO 1167-2	
A belső nyomásállóság tartóssága (OIT) Determination of oxidation induction time	≥ 20 perc ≥ 20 min	MSZ EN ISO 11357-6	
A csatlakozások tartóssága tompahegesztés esetén Durability of joints	PN 16 bar üzemi nyomáson: Tartós Operating pressure PN16: Durable	MSZ EN ISO 1167-1 MSZ EN ISO 1167-2	
A csatlakozások tartóssága elektrofúziós hegesztés esetén	PN 16 bar üzemi nyomáson: Tartós Operating pressure PN16: Durable	ISO 13954 vagy ISO 13955, vagy ISO 21751	
A csatlakozások tartóssága tokos hegesztés esetén	PN 16 bar üzemi nyomáson: Tartós Operating pressure PN16: Durable	ISO 13956 vagy ISO 21751	
Veszélyes anyagok kibocsátása Emission of hazardous substances	NPD		
Higiéniai tulajdonságok Hygienic properties	Megfelel a 201/2001. (X. 25.) Kormányrendelet előírásainak Complies with 201/2001 (X.25) Government Regulation		ÁNTSZ OTH engedély száma: KEF-14949-2/2016 ÁNTSZ OTH permission No.: KEF-14949-2/2016

MEGJEGYZÉS: A teljesítménynyilatkozatnak tartalmaznia kell a lényeges terméktulajdonságok teljes felsorolását. Valamennyi jogszabályban előírt jellemző értékének megadása, ilyenek hiányában legalább egy jellemző megadása kötelező, de a gyártó jogosult annyi jellemzőt megadni amennyit kíván. A nem nyilatkozott jellemzőkre az érték helyett az NPD betűket kell beírni.

8. Megfelelő műszaki dokumentáció és/vagy egyedi műszaki dokumentáció

(Appropriate Technical Documentation and/or Specific Technical Documentation):

KEF-14949-2/2016 jelzetű ÁNTSZ OTH engedély az emberi fogyasztásra szánt vízzel érintkező alkalmazás esetére.

ÁNTSZ permission: **KEF-14949-2/2016** for applications in contact with drinking water in accordance to the 201/2001 (X. 25.) Government Regulation.

Az 1. pontban meghatározott termék teljesítménye megfelel a 7. pontban feltüntetett teljesítménynek.

A 275/2013. (VII. 16.) Korm. rendeletnek megfelelően a teljesítménynyilatkozat kiadásáért kizárólag a 3. pontban meghatározott gyártó a felelős.

The performance of the product identified in clause 1 is in conformity with the set of performances declared in clause 7. This declaration of performance is issued, in accordance with Government Regulation No 275/2013, (VII. 16.) under the sole responsibility of the manufacturer identified above.

A gyártó nevében és részéről aláíró személy:
(Signed for and on behalf of the manufacturer by:)

Schaffhausen, 2016. szeptember 27.

Georg Fischer
Piping Systems (Switzerland) Ltd.
Ebnatstrasse 101
CH-8201 Schaffhausen / Switzerland


Sören Brogens
Sales and Project Director

Teljesítménynyilatkozat

1. **A termék neve:** PE100 alapanyagú előregyártott osztó-gyűjtő 400 és 1500 mm átmérőben, WM, R, S, L, V, H és Submarine kialakításokhoz, A15, B125 és D400 teherbírású fedlapokkal, 2-200 körös rendszerekig.
2. **A termék azonosításához szükséges adatok:**
Termék megnevezése FRANK osztó-gyűjtő akna típusa, termék gyártásának dátuma (nap/hó/év).
3. **A termék rendeltetési célja:**
A polietilén csövek az MSZ EN12201-3-2003 műanyag geotermikus talajszondák összekötésére és a talajszondákban áramló folyadék mennyiségi szabályozására.
4. **A termék gyártója:**
FRANK GmbH Strakenburgstrasse 1. 64546 Mörfelden-Walldorf Németország
5. **A termék forgalmazója Magyarországon:**
Greenwatt Kft.
2092 Budakeszi, József A. u. 163.
Telefon: +36-30-2343-749,
6. **A teljesítménynyilatkozat aláírására felhatalmazott személy neve és beosztása:**
Németh Iván, ügyvezető.



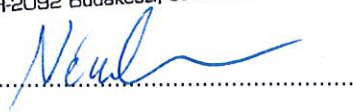
7. Nyilatkozat szerinti teljesítmény:

Alapvető tulajdonságok	Teljesítmény	Harmonizált műszaki előírások
Alapanyag	MSZ EN 12201-2:2003 4.	EN ISO 1133
Kivitel	MSZ EN 12201-2:2003 5.1	MSZ EN 12201-3:2003 5.
Szín	MSZ EN 12201-2:2003 5.2	MSZ EN 12201-3:2003 5.
Geometria	MSZ EN 12201-2:2003 6.	MSZ EN ISO 3126:2005
Hidrosztatikai szilárdság 20°C, 100 óra 80°C, 165 óra 80°C, 1000 óra	MSZ EN 12201-2:2003 7. Vízömorség	MSZ EN ISO 1167:2006
Szakadási nyúlás e ≤ 5mm 5mm < e ≤ 12mm 12mm < e	MSZ EN 12201-2:2003 8. Folyásos tönkremenetel	MSZ EN ISO 6259-1:2002
Tömegre vonatkozó folyási mutató (MFR)	MSZ EN 12201-2:2003 8.	MSZ EN ISO 1133:2005 *T* feltétel
Oxidációs indukciós idő (hőstabilitás)	MSZ EN 12201-2:2003 8. ≥ 20perc	MSZ EN 728:1998
Lassú repedésnövekedéssel szembeni ellenállás	MSZ EN 12201-1:2003 4.4	MSZ EN ISO 13479:1998

Az 1. és 2. pontban meghatározott termék teljesítménye megfelel a 7. pontban feltüntetett, nyilatkozat szerinti teljesítménynek.

Budapest, 2019. szeptember 2.


GREEN WATT Kft.
H-2092 Budakeszi, József A. u. 163.



Greenwatt Kft.

Németh Iván

ügyvezető

TELJESÍTMÉNY NYILATKOZAT

A teljesítménynyilatkozat száma: 2 (PE100RC SDR11)

kiadva a 275/2013 (VII.16.) kormányrendelet szerint

1. A terméktípus egyedi azonosító kódja és leírása:

PE100RC anyagú SDR11-es polietilén (PE) víznyomócső. MSZ EN 12201 szabvány csomagnak megfelelő PE nyomócső általános felhasználású és ivóvízellátásra DN/OD 20-250 mm-es mérettartományban.

2. A terméknek a gyártó által meghatározott rendeltetése, rendeltetései:

A PE100RC anyagú SDR11-es polietilén nyomócsövet a földbe fektetett és/vagy földfelszín felett kiépített általános felhasználású, valamint ivóvíz nyomás alatti, illetve szennyvizek vákuum vagy nyomás alatti elvezetésére tervezett csővezeték rendszerek építésére szánjuk.

A csövek SDR11 szabványos méretarányal készülnek. Hegesztéssel, vagy mechanikus csőidomokkal toldhatóak.

Az ivóvízellátásban max 40 °C üzemi hőmérsékletig alkalmazható az MSZ EN 12201-1+A1 A melléklete szerint.

A POLYTECH Kft. PE nyomócsövei fekete színben készülnek. Ivóvíz célú tervezett felhasználást kék coextrudált csíkkal, szennyvíz, tűzvíz célú felhasználást barna coextrudált csíkkal jelöljük. Nyomócsöveinket vevői kérésre egyszínű fekete változatban is gyártjuk.

A termék jelölése tartalmazza a gyártó nevét, az alapanyag minőségét, a termék méretét, az SDR számot, a nyomásfokozatot, a szabvány számát, a tervezett felhasználást módját. Valamint a gyártószámát, dátumot, méterszámot.

3. Gyártó neve:

Polytech Industrie Kft.

9444, Fertőszentmiklós, Mező u. 43.

4. A teljesítmény állandóságának értékelésére és ellenőrzésére szolgáló rendszerek:**(4) rendszer**

Szennyvíz és iparivíz ellátó rendszerekben való alkalmazás esetén

(1+) rendszer

Ivóvízellátás területén való alkalmazás esetén

5. A műszaki értékelést végző szervezet neve:

ÉMI Építésügyi Minőségellenőrző Innovációs Nonprofit Kft

H-2000 Szentendre, Dózsa György út 26.

A kiadott Nemzeti Műszaki Értékelés száma és dátuma: A-205/2015 (2015.11.10.)

6. A kijelölt tanúsító szervezet neve: (1+) rendszer esetén:

ÉMI Építésügyi Minőségellenőrző Innovációs Nonprofit Kft

H-2000 Szentendre, Dózsa György út 26.

A termék teljesítményállandósági tanúsítványának azonosítója:

Teljesítmény Állandósági Tanúsítvány: 20-CPR-138-(C-101/2015) Kiadás:2. (2020.04.16)

7. A nyilatkozat szerinti teljesítmény:

Termékjellemző (mértékegység)	Teljesítmény	Vizsgálati előírás	Műszaki előírás
Tűzben való viselkedés	NPD		A-205/2015 MSZE 9981
Belső nyomásállóság	PN16 bar	MSZ EN ISO 1167-1/2	
Kivitel, szín	anyaga homogén, színe fekete, coextrudált csíkkal, vagy csík nélkül	MSZ EN12201	
Méreték és tűrések	Megfelel EN12201-2 -nek	MSZ EN ISO 3126	
Víztömörség	PN16 bar üzemi nyomáson víztömör	MSZ EN ISO 1167-1/2	
Belső nyomásállóság tartóssága (OIT)	OIT > 20 perc T= 200°C	MSZ EN ISO 11357-6	
Csatlakozások tartóssága	NPD		
Veszélyes anyagok kibocsátása	NPD		
Emberi fogyasztásra szánt vízre gyakorolt hatás (1+) rendszer esetén	teljesíti a 201/2001. (X.25.) Kormányrendelet követelményeit		

Az 1. és 2. pontban meghatározott termék teljesítménye megfelel a 7. pontban feltüntetett teljesítménynek.

E teljesítménynyilatkozat kiadásáért kizárólag a 3. pontban feltüntetett gyártó a felelős.

Fertőszentmiklós, 2020.10.06

A gyártó nevében és részéről aláírásra jogosult személyek:



Polytech Industrie Kft.
 9444 Fertőszentmiklós, Mező u. 43.
 Tel: +36 99 544 022, info@polytech.hu
 Adószám: 10482168-2-01
Hádrics Zoltán
 cégvezető



Polytech Industrie Kft.
 9444 Fertőszentmiklós, Mező u. 43.
 Tel: +36 99 544 022, info@polytech.hu
Márkne Fodroczki Anna
 minőségirányítás

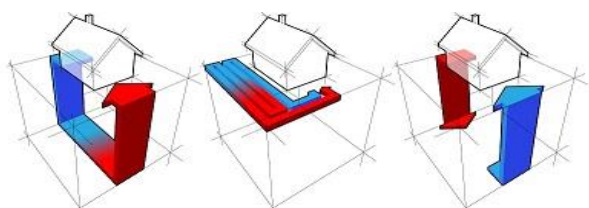


Heat Transfer Fluids

Kilfrost GEO

Technical Data Sheet

The advanced low viscosity non-toxic heat transfer fluid engineered for higher efficiency and safer cooling. This document lists the physical data for Kilfrost GEO use in ground and water source heat pump systems.



Volume ratio, freezing point and refractive index

%v/v	Freezing Point (°C)	Refractive Index
24	-10	1.3631
32	-15	1.3727
35	-17.5	1.3769
39	-20	1.3811
50	-30	1.3949
60	-40	1.4063

Kinematic viscosity (mm²/s) of dilutions with temperature

T (°C)	Dilution %v/v					
	24%	32%	35%	39%	50%	60%
20	1.7556	2.1594	2.3872	2.6435	4.0102	6.1348
15	2.0030	2.4796	2.7494	3.0547	4.6992	7.3187
10	2.3105	2.8801	3.2038	3.5723	5.5795	8.8641
5	2.6985	3.3890	3.7829	4.2348	6.7247	10.921
0	3.1958	4.0467	4.5339	5.0978	8.2453	13.720
-5	3.8439	4.9117	5.5256	6.2440	10.310	17.622
-10	-	6.0703	6.8602	7.7972	13.186	23.211
-15	-	-	8.6877	9.9429	17.301	31.461
-20	-	-	-	-	23.358	44.060
-25	-	-	-	-	32.499	64.080
-30	-	-	-	-	-	97.619
-35	-	-	-	-	-	159.32

Dynamic viscosity (mPa.s) of dilutions with temperature

T (°C)	Dilution %v/v					
	24%	32%	35%	39%	50%	60%
20	1.930	2.442	2.733	3.062	4.826	7.616
15	2.205	2.809	3.154	3.545	5.667	9.106
10	2.548	3.269	3.682	4.154	6.743	11.053
5	2.980	3.853	4.355	4.934	8.144	13.647
0	3.534	4.608	5.229	5.950	10.005	17.180
-5	4.256	5.601	6.383	7.300	12.535	22.112
-10	-	6.933	7.936	9.130	16.062	29.183
-15	-	-	10.064	11.660	21.115	39.630
-20	-	-	-	-	28.558	55.593
-25	-	-	-	-	39.804	80.972
-30	-	-	-	-	-	123.56
-35	-	-	-	-	-	202.42

Density (g/cm³) of dilutions with temperature

T (°C)	Dilution %v/v					
	24%	32%	35%	39%	50%	60%
20	1.0997	1.1300	1.1442	1.1576	1.2047	1.2411
15	1.1017	1.1322	1.1464	1.1599	1.2073	1.2439
10	1.1037	1.1342	1.1485	1.1621	1.2098	1.2466
5	1.1055	1.1362	1.1506	1.1643	1.2122	1.2493
0	1.1073	1.1382	1.1526	1.1663	1.2145	1.2519
-5	1.1091	1.1401	1.1545	1.1683	1.2168	1.2545
-10	-	1.1419	1.1564	1.1703	1.2190	1.2570
-15	-	-	1.1582	1.1722	1.2212	1.2594
-20	-	-	-	-	1.2233	1.2618
-25	-	-	-	-	1.2253	1.2641
-30	-	-	-	-	-	1.2663



Specific heat (kJ/kg.°K) of dilutions with temperature

T (°C)	Dilution %v/v					
	24%	32%	35%	39%	50%	60%
20	3.503	3.308	3.217	3.129	2.827	2.615
15	3.487	3.289	3.196	3.108	2.805	2.596
10	3.471	3.270	3.176	3.087	2.782	2.577
5	3.455	3.251	3.156	3.066	2.760	2.557
0	3.439	3.232	3.136	3.045	2.738	2.538
-5	3.425	3.214	3.117	3.025	2.717	2.519
-10	-	3.197	3.098	3.005	2.695	2.499
-15	-	-	-	2.985	2.674	2.480
-20	-	-	-	-	2.653	2.461
-25	-	-	-	-	2.632	2.443
-30	-	-	-	-	-	2.424

Thermal conductivity (W/m.°K) of dilutions temperature

T (°C)	Dilution %v/v					
	24%	32%	35%	39%	50%	60%
20	0.460	0.451	0.447	0.443	0.423	0.386
15	0.454	0.445	0.441	0.437	0.418	0.381
10	0.448	0.439	0.435	0.431	0.412	0.376
5	0.442	0.433	0.429	0.425	0.407	0.371
0	0.436	0.427	0.423	0.419	0.401	0.366
-5	0.430	0.421	0.417	0.413	0.395	0.361
-10	-	0.414	0.411	0.407	0.390	0.356
-15	-	-	0.405	0.401	0.384	0.351
-20	-	-	-	-	0.378	0.346
-25	-	-	-	-	0.373	0.341
-30	-	-	-	-	-	0.336

Materials compatibility

Kilfroast GEO is shown to be compatible with the following elastomers under the standard operating temperatures of a thermal fluid in closed loop cooling systems;

Butyl Rubber	(IIR)
Ethylene	(EPDM)
Epoxy Resins	(EP)
Fluorocarbon Elastomers	(FPM)
Nitrile Rubber	(NBR)
Polyamides	(PA)
Polyethylene	(L/HDPE)
Polypropylene	(PP)
Polytetrafluoroethylene	(PTFE)
Polyvinyl Chloride	(PVC)
Styrene Butadiene	(SBR)

Please note, aside from coolant composition, the quality and grade of elastomeric seals will also have an impact on compatibility. In particular, the quantity and type of filling agents and the processing techniques used in the production of the elastomeric components will affect the resulting compatibility with any coolant. Please contact Kilfroast for information on compatibility with any elastomer not listed in this guide.

Further information available from:
Kilfroast.com



SAFETY DATA SHEET

Kilfrost Geo

SECTION 1: Identification of the substance/mixture and of the company/undertaking

1.1. Product identifier

Product name Kilfrost Geo

1.2. Relevant identified uses of the substance or mixture and uses advised against

Identified uses Heat Transfer Fluid

1.3. Details of the supplier of the safety data sheet

Supplier Kilfrost Limited
 Albion Works
 HALTWHISTLE
 Northumberland
 NE49 0HJ
 ENGLAND
 Tel: (01434) 320332
 Fax: (01434) 321463
 Email: info@kilfrost.com

1.4. Emergency telephone number

Emergency telephone +44 (0) 1434 320332 (09:00 - 17:00, Mon-Fri)

Dilutions Applicable for dilutions between 20% product and 100% product

SECTION 2: Hazards identification

2.1. Classification of the substance or mixture

Classification

Physical hazards Not Classified

Health hazards Not Classified

Environmental hazards Not Classified

2.2. Label elements

Hazard statements NC Not Classified

2.3. Other hazards

SECTION 3: Composition/information on ingredients

3.2. Mixtures

Composition comments None of the ingredients are required to be listed.

SECTION 4: First aid measures

4.1. Description of first aid measures

General information Treat symptomatically.

Inhalation Move affected person to fresh air and keep warm and at rest in a position comfortable for breathing. Get medical attention if any discomfort continues.

Kilfroast Geo

Ingestion	Rinse mouth thoroughly with water. Give plenty of water to drink. Keep affected person under observation. Get medical attention if any discomfort continues. Show this Safety Data Sheet to the medical personnel.
Skin contact	Remove contaminated clothing and rinse skin thoroughly with water.
Eye contact	Remove any contact lenses and open eyelids wide apart. Continue to rinse for at least 15 minutes. Get medical attention if any discomfort continues.

4.2. Most important symptoms and effects, both acute and delayed

Inhalation	This is unlikely to occur but symptoms similar to those of ingestion may develop.
Ingestion	No specific symptoms known. May cause discomfort if swallowed.
Skin contact	Prolonged skin contact may cause redness and irritation.
Eye contact	May cause temporary eye irritation.

4.3. Indication of any immediate medical attention and special treatment needed

Notes for the doctor	No specific recommendations. Treat symptomatically.
-----------------------------	---

SECTION 5: Firefighting measures

5.1. Extinguishing media

Suitable extinguishing media	Use fire-extinguishing media suitable for the surrounding fire.
Unsuitable extinguishing media	Do not use water jet as an extinguisher, as this will spread the fire.

5.2. Special hazards arising from the substance or mixture

Specific hazards	No unusual fire or explosion hazards noted.
Hazardous combustion products	Thermal decomposition or combustion may liberate carbon oxides and other toxic gases or vapours.

5.3. Advice for firefighters

Protective actions during firefighting	Cool containers exposed to heat with water spray and remove them from the fire area if it can be done without risk.
Special protective equipment for firefighters	Use protective equipment appropriate for surrounding materials.

SECTION 6: Accidental release measures

6.1. Personal precautions, protective equipment and emergency procedures

Personal precautions	For personal protection, see Section 8.
-----------------------------	---

6.2. Environmental precautions

Environmental precautions	Contain spillage with sand, earth or other suitable non-combustible material.
----------------------------------	---

6.3. Methods and material for containment and cleaning up

Methods for cleaning up	Absorb spillage with sand or other inert absorbent. Collect and place in suitable waste disposal containers and seal securely. Flush contaminated area with plenty of water. Take care as floors and other surfaces may become slippery. For waste disposal, see Section 13.
--------------------------------	--

6.4. Reference to other sections

Reference to other sections	For personal protection, see Section 8. For waste disposal, see section 13.
------------------------------------	---

SECTION 7: Handling and storage

Kilfrost Geo

7.1. Precautions for safe handling

Usage precautions Read and follow manufacturer's recommendations.

7.2. Conditions for safe storage, including any incompatibilities

Storage precautions Store in tightly-closed, original container in a dry, cool and well-ventilated place.

7.3. Specific end use(s)

Specific end use(s) The identified uses for this product are detailed in Section 1.2.

SECTION 8: Exposure Controls/personal protection

8.1. Control parameters

Ingredient comments No exposure limits known for ingredient(s).

8.2. Exposure controls

Protective equipment



Appropriate engineering controls

No specific recommendations. Respiratory protection must be used if the airborne contamination exceeds the recommended occupational exposure limit.

Eye/face protection

The following protection should be worn: Chemical splash goggles.

Hand protection

Chemical-resistant, impervious gloves complying with an approved standard should be worn if a risk assessment indicates skin contact is possible.

Other skin and body protection

Wear suitable protective clothing as protection against splashing or contamination.

Hygiene measures

Provide eyewash station. Wash hands after handling. Wash contaminated clothing before reuse.

Respiratory protection

If ventilation is inadequate, suitable respiratory protection must be worn.

Environmental exposure controls

Keep container tightly sealed when not in use.

SECTION 9: Physical and Chemical Properties

9.1. Information on basic physical and chemical properties

Appearance Clear liquid.

Colour Green.

Odour No characteristic odour.

pH pH (concentrated solution): 8.0 - 9.5

Initial boiling point and range 105°C @ 1013 hPa

Flash point ~100 deg C

Solubility(ies) Miscible with water.

9.2. Other information

SECTION 10: Stability and reactivity

10.1. Reactivity

Kilfroast Geo

Reactivity There are no known reactivity hazards associated with this product.

10.2. Chemical stability

Stability Stable at normal ambient temperatures and when used as recommended.

10.3. Possibility of hazardous reactions

Possibility of hazardous reactions Not relevant.

10.4. Conditions to avoid

Conditions to avoid There are no known conditions that are likely to result in a hazardous situation.

10.5. Incompatible materials

Materials to avoid Strong oxidising agents.

10.6. Hazardous decomposition products

Hazardous decomposition products Does not decompose when used and stored as recommended. Thermal decomposition or combustion may liberate carbon oxides and other toxic gases or vapours.

SECTION 11: Toxicological information

11.1. Information on toxicological effects

Acute toxicity - oral

ATE oral (mg/kg) 7,500.0

SECTION 12: Ecological Information

12.1. Toxicity

Acute toxicity - fish LC₅₀, 96 hour: >1000 mg/l, Brachydanio rerio (Zebra Fish)

12.2. Persistence and degradability

Persistence and degradability Expected to be readily biodegradable.

Biological oxygen demand ~ 250,000 mg/kg

Chemical oxygen demand ~ 670,000 mg/kg

12.3. Bioaccumulative potential

Bioaccumulative potential No data available on bioaccumulation.

12.4. Mobility in soil

Mobility The product is miscible with water. May spread in water systems.

12.5. Results of PBT and vPvB assessment

Results of PBT and vPvB assessment No data available.

12.6. Other adverse effects

Other adverse effects Not determined.

SECTION 13: Disposal considerations

13.1. Waste treatment methods

General information Waste should be treated as controlled waste.

Disposal methods Dispose of waste to licensed waste disposal site in accordance with the requirements of the local Waste Disposal Authority.

Kilfrost Geo

SECTION 14: Transport information

General The product is not covered by international regulations on the transport of dangerous goods (IMDG, IATA, ADR/RID).

14.1. UN number

Not applicable.

14.2. UN proper shipping name

Not applicable.

14.3. Transport hazard class(es)

No transport warning sign required.

14.4. Packing group

Not applicable.

14.5. Environmental hazards

Environmentally hazardous substance/marine pollutant

No.

14.6. Special precautions for user

Not applicable.

14.7. Transport in bulk according to Annex II of MARPOL73/78 and the IBC Code

Transport in bulk according to Not applicable.

Annex II of MARPOL 73/78

and the IBC Code

SECTION 15: Regulatory information

15.1. Safety, health and environmental regulations/legislation specific for the substance or mixture

EU legislation Regulation (EC) No 1907/2006 of the European Parliament and of the Council of 18 December 2006 concerning the Registration, Evaluation, Authorisation and Restriction of Chemicals (REACH) (as amended).
Regulation (EC) No 1272/2008 of the European Parliament and of the Council of 16 December 2008 on classification, labelling and packaging of substances and mixtures (as amended).
Commission Regulation (EU) No 453/2010 of 20 May 2010.

Guidance Workplace Exposure Limits EH40.

Water hazard classification WGK 1

15.2. Chemical safety assessment

No chemical safety assessment has been carried out.

SECTION 16: Other information

General information Only trained personnel should use this material.

Revision date 07/09/2015

Revision 1

SDS number 20199

SDS status Approved.

Kilfrost Geo

Risk phrases in full

Not classified.

This information relates only to the specific material designated and may not be valid for such material used in combination with any other materials or in any process. Such information is, to the best of the company's knowledge and belief, accurate and reliable as of the date indicated. However, no warranty, guarantee or representation is made to its accuracy, reliability or completeness. It is the user's responsibility to satisfy himself as to the suitability of such information for his own particular use.



Materials Compatibility of Kilfrost GEO

As detailed in the Technical Data Sheet, Kilfrost GEO is compatible with the majority of commonly used elastomers, plastics and rubber.

Furthermore, all of our products including Kilfrost GEO, are tested to and exceed the industry recognised corrosion test ASTM D1384 to the limits described in ASTM D3306 for the protection of metals including aluminium, cast iron, stainless steel, brass, soft solder and copper. A table of test results can be seen below:

Metals	UNS Number	ASTM D1384 Test Result / mg	ASTM D3306 Pass Criteria / mg	Result
Aluminium	A23190	-2	≤ 30	Pass
Cast Iron	F10007	1	≤ 10	Pass
Steel	G10200	-1	≤ 10	Pass
Brass	C26000	2	≤ 10	Pass
Solder	30A	12	≤ 30	Pass
Copper	C11000	2	≤ 10	Pass

- As with any product formulated with organic acid technology (OAT) corrosion inhibitors, Kilfrost GEO should not be used with galvanised steel.
- Kilfrost GEO has been commercially available for several years now and has been successfully installed in many ground source systems in the UK, Europe and North America.

J J Lewis

Kilfrost Chief Technical Officer



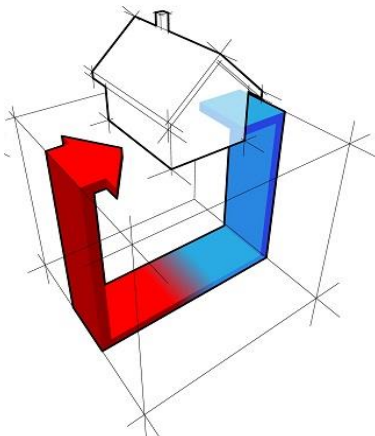
Kilfrost GEO

The higher efficiency, non-toxic alternative to MEG and MPG for closed loop ground and water source heat pumps

Product Description

Kilfrost GEO is a fluid engineered to increase both the performance and safety of closed loop ground and water source heat pumps. Systems using Kilfrost GEO will benefit from lower pressure drops, reducing pumping energy and costs, giving a higher overall efficiency. It will outperform both Mono Ethylene Glycol (MEG) and ethanol based fluids, with an enhanced safety and sustainability profile.

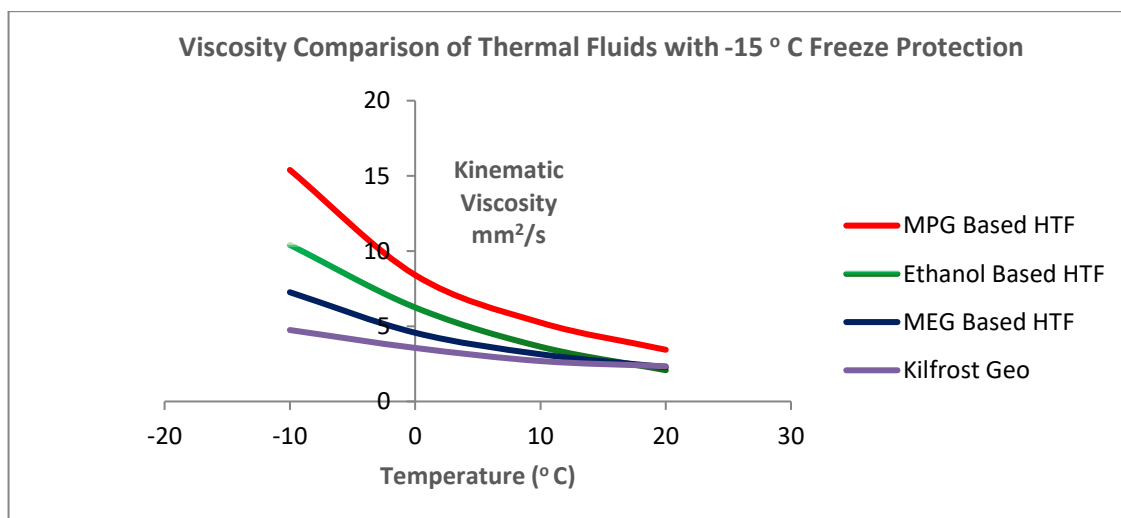
When replacing other more viscous fluids such as Mono Propylene Glycol (MPG) in existing systems, customers will benefit from immediate system performance leading to long term energy savings.



Key Features of Kilfrost GEO

- Higher performance non-toxic heat transfer fluid
- Outperforms MEG, MPG, Bio-PDO and ethanol based heat transfer fluids
- Delivers lower system pressure drop and lower pumping costs
- Superior environmental profile
- Tested to and exceeds ASTM D1384-05 corrosion test standard at 88°C
- Free from nitrates, nitrites, borates and heavy metals
- Optimum operating temperature range -40°C to +40°C

Viscosity Comparison



Kilfrost Limited, Albion Works, Haltwhistle, Northumberland, NE49 0HJ
 Telephone: +44 (0) 1434 320332 Fax: +44 (0) 1434 321463 Email: info@kilfrost.com

www.kilfrost.com

Version 082020



Kilfrost GEO

The higher efficiency, non-toxic alternative to MEG and MPG for closed loop ground and water source heat pumps

Product Data

Freeze Protection on Dilution			Physical Data (100%)	
Dilution %v/v	Freeze Point (°C)	Refractive Index	Property	Value
24	-10	1.3631	pH	9.5-10.5
32	-15	1.3727	Refractive Index	1.4400-1.4430
35	-17.5	1.3769	Density (g/cm ³ , 20°C)	1.3580-1.3645
39	-20	1.3811	Boiling Point (°C)	Ca. 105
50	-30	1.3949	German Water Hazard	WGK1
60	-40	1.4063		

User Guidelines

As per BSRIA guide BG29/2020, all pipework should be cleaned and sanitised to remove all physical debris and biological growth prior to the installation of a thermal fluid. For added protection, Kilfrost GEO is available pre-diluted with de-ionised water to the required level of freeze protection.

Monitoring

A Thermal Fluid Test Kit is available from Kilfrost to monitor the health of Kilfrost GEO as part of a routine maintenance schedule. In addition, Kilfrost offers a service of comprehensive fluid health checks to its customers

Dosage

The dilution rate depends on the freeze point required by the system:

- Product concentration should not be diluted below 20% v/v
- Product dilutions more than 30% v/v will give optimal corrosion and scale protection
- Kilfrost GEO should not be added to systems that already contain other heat transfer fluids, as this may result in lost performance and poorer energy savings

Available Pack Sizes: 25, 215 and 1000 litre and bulk container sizes



Kilfrost Limited, Albion Works, Haltwhistle, Northumberland, NE49 0HJ
Telephone: +44 (0) 1434 320332 Fax: +44 (0) 1434 321463 Email: info@kilfrost.com

www.kilfrost.com

Version 082020



The Environmental Benefits of Kilfrost GEO

In terms of environmental impact, Kilfrost Geo is a superior choice of heat transfer fluid for closed loop ground and water source heat pumps compared to standard glycol and ethanol based products.

Similarly to the glycol (ethylene and propylene) and ethanol based products, Kilfrost Geo is not classified as hazardous to fish, where testing has shown LC50 values greater than 1000mg/l. Classification criteria for the lowest level of acute aquatic toxicity is at <100mg/l.

Both the glycol and ethanol based products have been shown to be readily biodegradable to greater than 97% in less than 5 days and as such are not bioaccumulative or persistent, however this rate of biodegradation causes a rapid depletion of oxygen in water systems due to the high BOD₅ and COD ¹ level of these products. Aquatic organisms require the oxygen dissolved in the water to sustain life, when oxygen levels are reduced, this has a detrimental effect upon aquatic life.

Kilfrost GEO is also rapidly biodegradable; however the BOD and COD levels for Kilfrost Geo are significantly lower at around 1/3 of the BOD of ethylene glycol (Table 1). In consequence, on accidental release into the environment, Kilfrost GEO will consume less oxygen from aquatic systems than any glycol or ethanol based product.

Table 1: BOD and COD of Heat Transfer Fluids

	Ethylene Glycol	Propylene Glycol	Ethanol	Kilfrost GEO
BOD₅	700,000mg/L	1,360,000mg/L	1,250,000mg/L	250,000mg/L
COD	1,290,000mg/L	1,560,000mg/L	2,080,000mg/L	670,000mg/L

In addition to its more environmentally friendly biodegradation pathway, Kilfrost GEO does not contain any ingredients listed as priority substances under the Water Framework Directive, including those substances listed under list I and List II in the repealed old groundwater directive 80/68/EEC.

In conclusion, Kilfrost GEO offers a more favorable option than glycol and ethanol based products with regard to the potential to disturb the oxygen balance within the aquatic environment, making it particularly suitable for closed loop water source heat pumps.

¹ . BOD is the measure of the amount of dissolved oxygen required in a water system to break down to product by microorganisms. COD is the measure of the amount of oxygen demanded to chemically break down compounds in a water system.