

**BIZTONSÁGI ADATLAP****Kilfrost Geo**

Biztonsági adatlap nem kötelező az 1907/2006 (EK) Rendelet szerint és csak információként szolgál.

1. SZAKASZ: Az anyag/keverék és a vállalat/vállalkozás azonosítása**1.1. Termékazonosító**

Terméknév Kilfrost Geo

1.2. Az anyag vagy keverék megfelelő azonosított felhasználásai, illetve ellenjavallt felhasználásai

Azonosított felhasználás Hőátadó folyadék

1.3. A biztonsági adatlap szállítójának adatai

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

1.4. Sürgősségi telefonszám

Vészhelyzeti telefon +44 (0) 1434 320332 (09:00 - 17:00-ig, hétfő-péntek)

hígítások Alkalmazható hígításokra a 25% termék és a 100% termék között

2. SZAKASZ: A veszély azonosítása**2.1. Az anyag vagy keverék osztályozása****Osztályozás (EK 1272/2008)**

Fizikai veszélyek Nincs Osztályozva

Egészségi veszélyek Nincs Osztályozva

Környezeti veszélyek Nincs Osztályozva

Humán egészségi A termék vélhetően alacsony veszélyt jelent normál körülmények közötti használatakor.

Környezeti A termék várhatóan nem veszélyes a környezetre.

2.2. Címkézési elemek

Figyelmeztető mondatok NC Nincs Osztályozva

2.3. Egyéb veszélyek**3. SZAKASZ: Összetétel/összetevőkre vonatkozó információk****3.2. Keverékek**

Összetételre vonatkozó észrevételek Egyik összetevőt sem kell felsorolni (listában szerepeltetni).

Kilfrost Geo

4. SZAKASZ: Elsősegély-nyújtási intézkedések

4.1. Az elsősegély-nyújtási intézkedések ismertetése

Általános információk	Kezelje tünetileg.
Belélegzés	Vigye az érintett személyt friss levegőre, tartsa melegen és nyugalomban, olyan testhelyzetben, hogy könnyen tudjon lélegezni. Forduljon orvoshoz, ha a rossz közérzet folytatódik.
Lenyelés	Öblítse ki a száját alaposan vízzel. Adjon sok vizet inni. Tartsa az érintett személyt megfigyelés alatt. Forduljon orvoshoz, ha a rossz közérzet folytatódik. Mutassa meg ezt a Biztonsági Adatlapot az egészségügyi személyzetnek.
Bőrrel való érintkezés	Távolítsa el a szennyezett ruházatot és öblítse le a bőrt alaposan vízzel.
Szemmel való érintkezés	Távolítsa el a kontaktlencsét és nyissa a tágra a szemhéjakat. Folytassa az öblítést legalább 15 percig. Forduljon orvoshoz, ha a rossz közérzet folytatódik.

4.2. A legfontosabb - akut és késleltetett - tünetek és hatások

Belélegzés	Normál munkahelyi körülmények között alacsony a belélegzés kockázata.
Lenyelés	Specifikus tünetek nem ismertek. Lenyelve rossz közérzetet okozhat.
Bőrrel való érintkezés	Hosszan tartó érintkezés a bőrrel pirosságot és irritációt okozhat.
Szemmel való érintkezés	Átmeneti szemirritációt okozhat.

4.3. A szükséges azonnali orvosi ellátás és különleges ellátás jelzése

Megjegyzések az orvosnak	Nincsenek különleges ajánlások. Kezelje tünetileg.
--------------------------	--

5. SZAKASZ: Tűzoltási intézkedések

5.1. Oltóanyag

Megfelelő oltóanyag	Oltsa a következő közeggel: Vízpermet, hab, száraz por vagy szén-dioxid. Használjon a környező tűz oltására alkalmas tűzoltó közeget.
Alkalmatlan oltóanyag	Ne használjon vízsugarat oltóanyagként, mivel szétteríti a tüzet.

5.2. Az anyagból vagy a keverékből származó különleges veszélyek

Speciális veszélyek	A termék nem tűzveszélyes. Rendkívüli tűz- és robbanásveszély nem észlelt.
Veszélyes égéstermékek	Termikus lebomlás vagy égetés szénoxidokat és egyéb mérgező gázokat vagy gőzöket szabadíthat fel.

5.3. Tűzoltóknak szóló javaslat

Védelmi intézkedések a tűzoltás során	Evacuate area and flight fire from a safe distance. Tűzoltás megfelelő távolságból a szokásos óvintézkedések betartásával. A tartályok lehűtéséhez vízpermetet használjon. Tevékenység nem végezhető megfelelő képzés nélkül, vagy, ha személyes kockázattal jár.
Különleges védőeszközök tűzoltók számára	Használjon a környező anyagoknak megfelelő védőfelszerelést. Viseljen túlnyomásos független légzőkészüléket (SCBA) és megfelelő védőruházatot. Az EN469 Európai Szabványnak megfelelő tűzoltó ruházat (beleértve a védősisakot, védőbakancsot és kesztyűt) alapszintű védelmet nyújt a vegyi baleseteknél.

6. SZAKASZ: Intézkedések véletlenszerű expozíciónál

6.1. Személyi óvintézkedések, egyéni védőeszközök és vészhelyzeti eljárások

Kilfroster Geo

Személyi óvintézkedések	Tevékenység nem végezhető megfelelő képzés nélkül, vagy, ha személyes kockázattal jár. Isolate hazard area. Keep unnecessary and unprotected personnel from entering. Clean up spills immediately, observing precautions in Protective Equipment section. A kiömlés kezelése után mossa le alaposan. A biztonságos kezeléshez kövesse ezen a biztonsági adatlapon ismertetett óvintézkedéseket. Viseljen a biztonsági adatlap 8. Szakaszában leírt védőruházatot.
--------------------------------	---

6.2. Környezetvédelmi óvintézkedések

Környezeti óvintézkedések	Tartsa vissza a kifolyást homokkal, földdel, vagy más megfelelő nem éghető anyaggal. Nem várhatók különleges követelmények normál használati körülmények között. A termék várhatóan nem veszélyes a környezetre. A termék biológiailag lebontható, de nem szabad csatornába engedni a hatóságok engedélye nélkül. Tájékoztassa az illetékes hatóságokat környezetszennyezés esetén (csatornák, vízfolyások, talaj vagy levegő). A környezetszennyezés elkerülése érdekében megfelelő edényzetet kell használni.
----------------------------------	---

6.3. A területi elhatárolás és a szennyezésmentesítés módszerei és anyagai

A szennyezésmentesítés módszerei	Itassa fel a kiömlött anyagot homokkal vagy más semleges felitató anyaggal (abszorbenssel). Gyűjtse össze és tegye megfelelő hulladéktárolóba és biztonságosan zárja le. A hulladék ártalmatlanításra vonatkozóan lásd a 13. Szakaszt. Öblítse le a szennyezett területet bő vízzel. Vigyázzon, mivel a padló és egyéb felületek csúszóssá válhatnak. A kiömlés kezelése után mossa le alaposan.
---	--

6.4. Hivatkozás más szakaszokra

Hivatkozások más szakaszokra	Az egyéni védelemre vonatkozóan lásd a 8. Szakaszt. A hulladéktárolásra vonatkozóan lásd a 13. pontot.
-------------------------------------	--

7. SZAKASZ: Kezelés és tárolás

7.1. A biztonságos kezelésre irányuló óvintézkedések

Használati óvintézkedések	Olvassa el és kövesse a gyártó ajánlásait. Ne használja addig, amíg az összes biztonsági óvintézkedést el nem olvasta és meg nem értette.
Javaslat az általános foglalkozási higiéniára	Nincs ajánlott különleges higiéniai eljárás, de a jó személyi higiéniát mindig be kell tartani, ha vegyi termékekkel dolgozik. A termék használata közben tilos enni, inni vagy dohányozni. Mossa le azonnal szappannal és vízzel, ha a bőr szennyezett lett. Mossa meg minden műszak végén és evés, dohányzás és mosdó használata előtt.

7.2. A biztonságos tárolás feltételei, az esetleges összeférhetlenséggel együtt

Tárolási óvintézkedések	Tárolja szorosan zárt, eredeti tárolóedényben hűvös jól szellőző helyen. A tárolóedényt szorosan zárva kell tartani, ha nem használják. Csak megfelelően címkézett tárolóedényben tárolja. Tartsa a tárolóedényeket függőlegesen.
--------------------------------	---

7.3. Meghatározott végfelhasználás (végfelhasználások)

Speciális végfelhasználó(k)	A termék azonosított felhasználásai az 1.2 Szakaszban szerepelnek részletesen.
------------------------------------	--

8. SZAKASZ: Az expozíció ellenőrzése/egyéni védelem

8.1. Ellenőrzési paraméterek

Összetevőkre vonatkozó észrevételek	Nem ismertek expozíciós határértékek az összetevő(k)re.
--	---

8.2. Az expozíció ellenőrzése

Kilfrost Geo

Védőeszközök



Megfelelő műszaki ellenőrzés	Nincsenek különleges ajánlások. Légzésvédelmet kell használni, ha a levegőben a lebegő szennyeződés meghaladja az ajánlott foglalkozási expozíciós határértéket. A jó általános szellőzés elegendő kell legyen, hogy szabályozza a munkavégzők lebegő szennyeződéseknek való expozícióját.
Szem-/arcvédelem	Szemvédő használata kötelező. Hacsak az értékelés azt nem mutatja, hogy magasabb szintű védelemre van szükség, a következő védőfelszerelést kell viselni: Vegyszerálló védőszemüveg. Az egyéni védőeszközöknek a szem- és arcvédelem tekintetében meg kell felelniük az EN166 Európai Szabványnak.
Kézvédelem	Vegyszerálló, át-nem-eresztő, a vonatkozó szabványnak megfelelő kesztyűt kell viselni, ha a kockázatértékelés szerint a bőrrel való érintkezés lehetséges. Hogy megvédje kezét a vegyi anyagoktól, a kesztyűnek meg kell felelnie az EN374 Európai Szabványnak. A legalkalmasabb kesztyűt kell kiválasztani egyeztetve a kesztyűgyártóval/forgalmazóval, akik tájékoztatást tudnak nyújtani a kesztyű anyagának áttörési idejéről. Figyelembe véve a kesztyűgyártó által meghatározott adatokat, ellenőrizze, hogy a használat során a kesztyű megtartja-e védelmi tulajdonságait és cserélje le, amint az elhasználódást észlelte.
Egyéb bőr- és egész test védelem	Nem várhatók különleges követelmények normál használati körülmények között. Viseljen megfelelő védőruházatot a fröccsenés vagy szennyeződés elleni védelemként.
Higiéniai intézkedések	Nincs ajánlott különleges higiéniai eljárás, de a jó személyi higiéniát mindig be kell tartani, ha vegyi termékekkel dolgozik. A használatot követően a kezét alaposan meg kell mosni. Cserélje le a munkaruházatot naponta mielőtt elhagyja a munkahelyet. Ismételt használat előtt mossa ki a szennyezett ruhát. Biztosítson szemmosó állomást.
Légzésvédelem	Nem várhatók különleges követelmények normál használati körülmények között. Amennyiben a szellőzés nem megfelelő, megfelelő légzésvédőt kell viselni. A légzésvédő kiválasztásának az expozíciós szinten, a termék veszélyességén és a kiválasztott légzésvédő biztonságos üzemelési határain kell alapulnia.
Környezeti expozíció-ellenőrzések	Tartsa a tárolóedényt szorosan zártan, ha nem használja. A szellőzésből vagy a munkafolyamat berendezéseiből származó kibocsátást ellenőrizni kell annak biztosítása érdekében, hogy megfeleljen a környezetvédelmi előírásoknak.

9. SZAKASZ: Fizikai és kémiai tulajdonságok

9.1. Az alapvető fizikai és kémiai tulajdonságokra vonatkozó információk

Külső jellemzők	Tiszta folyadék.
Szín	Zöld.
Szag	Nincs jellegzetes szaga.
Szagküszöbérték	Nincs információ.
pH	pH (tömény oldat): 8.0 - 9.5
Kezdeti forráspont és forrásponttartomány	105°C @ 1013 hPa
Lobbanáspont	> 100°C CC (Zárttéri).
Párolgási sebesség	Nincs információ.

Kilfrost Geo

Tűzveszélyesség (szilárd, gáz)	Nincs információ.
Felső/alsó gyulladási határ vagy robbanási tartományok	Nincs információ.
Gőznyomás	Nincs információ.
Gőzsűrűség	Nincs információ.
Relatív sűrűség	1.362 @ 20°C
Oldhatóság(ok)	Elegyíthető vízzel.
Megoszlási hányados	Nincs információ.
Öngyulladási hőmérséklet	Nincs információ.
Bomlási hőmérséklet	Nincs információ.
Viszkózitás	Nincs információ.
Robbanási tulajdonságok	Nem tekinthető robbanásveszélyesnek.
Oxidáló tulajdonságok	Nem felel meg az oxidáló kritériumoknak.

9.2. Egyéb információk

10. SZAKASZ: Stabilitás és reakciókészség

10.1. Reakciókészség

Reakciókészség Nincsenek ismert reakcióképességi veszélyek a termékhez társítva.

10.2. Kémiai stabilitás

Stabilitás Normál környezeti hőmérsékleten és ha az ajánlásnak megfelelően használják, stabil.

10.3. A veszélyes reakciók lehetősége

Veszélyes reakciók lehetősége Normál tárolási és felhasználási körülmények között veszélyes reakciók nem következnek be.

10.4. Kerülendő körülmények

Kerülendő körülmények Nincsenek ismert körülmények, amelyek valószínűleg veszélyes helyzetet eredményeznek.

10.5. Nem összeférhető anyagok

Kerülendő anyagok Erős oxidálószer.

10.6. Veszélyes bomlástermékek

Veszélyes bomlástermékek Nem bomlik, ha az ajánlásnak megfelelően használják és tárolják. Termikus lebomlás vagy égetés szénoxidokat és egyéb mérgező gázokat vagy gőzöket szabadíthat fel.

11. SZAKASZ: Toxikológiai információk

11.1. A toxikológiai hatásokra vonatkozó információ

Toxikológiai hatások A termék alacsony toxicitású. Nem ismert specifikus egészségi veszély.

Akut toxicitás - lenyelés

Akut toxicitás - orális (LD₅₀ mg/kg) 5 000,0

Faj Patkány

Megjegyzések (orális LD₅₀) (OECD 423)

Kilfrost Geo

ATE - orális (mg/kg) 5 000,0

Akut toxicitás - bőrexpozíció

Megjegyzések (dermális LD₅₀) Nincs információ.

Akut toxicitás - belélegzés

Megjegyzések (belélegzés LC₅₀) Nincs információ.

Bőrkorrózió/bőrirritáció

Bőrkorrózió/bőrirritáció Nincs információ.

Súlyos szemkárosodás/szemirritáció

Súlyos szemkárosodás/-irritáció Nincs információ.

Légzőszervi szenzibilizáció

Légzőszervi szenzibilizáció Nincs információ.

Bőrszenzibilizáció

Bőrszenzibilizáció Nincs információ.

Csírsejt-mutagenitás

Genotoxicitás - in vitro Nincs információ.

Rákkeltő hatás

Karcinogenitás Nem tartalmaz olyan anyagot, ami ismert rákkeltő.

Reprodukciós toxicitás

Reprodukciós toxicitás - termékenység Nincs információ.

Egyetlen expozíció utáni célszervi toxicitás (STOT);

STOT - egyetlen expozíció Nincs információ.

Ismétlődő expozíció utáni célszervi toxicitás (STOT);

STOT - ismétlődő expozíció Nincs információ.

Aspirációs veszély

Aspirációs veszély Nincs adat.

Általános információk Not Classified for Health

12. SZAKASZ: Ökológiai információk

Ökotoxicitás Alacsony akut toxicitás a vízi szervezetekre.

12.1. Toxicitás

Akut toxicitás - hal LC₅₀, 96 óra: >1000 mg/l, Brachydanio rerio (Zebrahal)

12.2. Perzisztencia és lebonthatóság

Perzisztencia és lebonthatóság A termék biológiailag könnyen lebontható.

Biodegradáció Víz és üledék - Degradáció (bomlás) >97%: 14 napok (OECD 301E)

Biológiai oxigén igény ~ 250,000 mg/kg (DIN 38409 part 51)

Kilfrost Geo

Kémiai oxigén igény ~ 670,000 mg/kg (DIN 38409 Part 41-1)

12.3. Bioakkumulációs képesség

Bioakkumulációs potenciál Nincs adat a bioakkumulációra.

Megoszlási hányados Nincs információ.

12.4. A talajban való mobilitás

Mobilitás A termék vízzel keveredik. Víz rendszerekben terjedhet.

12.5. A PBT- és a vPvB-értékelés eredményei

PBT és vPvB értékelés eredményei Nincs adat.

12.6. Egyéb káros hatások

Egyéb káros hatások A termék várhatóan nem veszélyes a környezetre.

13. SZAKASZ: Ártalmatlanítási szempontok

13.1. Hulladékkezelési módszerek

Általános információk A hulladék képződést minimalizálni kell vagy elkerülni, ahol csak lehetséges. A termék, az eljárási oldatok, maradékok és melléktermék ártalmatlanítása mindenkor meg kell feleljen a hatályos környezetvédelmi és hulladék-ártalmatlanítási jogszabályoknak, valamint a helyi hatóság követelményeinek. Helyezze el a hulladékot engedélyezett hulladéklerakón a helyi Hulladék Ártalmatlanítási Hatóság követelményeinek megfelelően. Hulladék kódokat a felhasználónak kell hozzárendelni, lehetőleg egyeztetve a hulladékkezelő hatóságokkal.

Ártalmatlanítási módszerek Helyezze el a hulladékot engedélyezett hulladéklerakón a helyi Hulladék Ártalmatlanítási Hatóság követelményeinek megfelelően. A hulladék csomagolóanyagot újrahasznosításra össze kell gyűjteni. Az égetés vagy lerakás csak akkor jöhet számításba, ha az újrafeldolgozás nem lehetséges.

14. SZAKASZ: Szállításra vonatkozó információk

Általános A termék nem tartozik a veszélyes áruk szállítása nemzetközi előírásai körébe (IMDG, IATA, ADR/RID).

14.1. UN-szám

Nem alkalmazható.

14.2. Az ENSZ szerinti megfelelő szállítási megnevezés

Nem alkalmazható.

14.3. Szállítási veszélyességi osztály(ok)

Szállítási figyelmeztető jelzés nem szükséges.

14.4. Csomagolási csoport

Nem alkalmazható.

14.5. Környezeti veszélyek

Környezetre veszélyes anyag/tengeri szennyező anyag
Nem.

14.6. A felhasználót érintő különleges óvintézkedések

Nem alkalmazható.

Kilfrost Geo

14.7. A MARPOL-egyezmény II. melléklete és az IBC szabályzat szerinti ömlesztett szállítás

A MARPOL 73/78 II. melléklete és az IBC kódex szerinti ömlesztett szállítás

Nem alkalmazható.

15. SZAKASZ: Szabályozással kapcsolatos információk

15.1. Az adott anyaggal vagy keverékkel kapcsolatos biztonsági, egészségügyi és környezetvédelmi előírások/jogszabályok

EU jogszabályok

2006. december 18-i 1907/2006 Európai Parlamenti és Tanácsi Rendelet (EK) a Vegyi anyagok Regisztrálásáról, Értékeléséről, Engedélyezéséről és Korlátozásáról (REACH) (módosított).

2008. december 16-i 1272/2008 Európai Parlamenti és Tanácsi Rendelet (EK) az anyagok és keverékek osztályozásáról, címkézéséről és csomagolásáról (módosított).

Útmutatás

Workplace Exposure Limits EH40.

Engedélyek (1907/2006 Rendelet VII. fejezet)

Egyik összetevő sem jegyzékben felsorolt.

Korlátozások (1907/2006 Rendelet VIII. fejezet)

Egyik összetevő sem jegyzékben felsorolt.

15.2. Kémiai biztonsági értékelés

Kkémiai biztonsági értékelést nem végeztek.

Nyilvántartások

EU (EINECS/ELINCS)

Valamennyi összetevő felsorolt vagy mentes.

Kanada (DSL/NDSL)

Valamennyi összetevő felsorolt vagy mentes.

Egyesült Államok (TSCA)

Valamennyi összetevő felsorolt vagy mentes.

Ausztrália (AICS)

Valamennyi összetevő felsorolt vagy mentes.

Japán (MITI)

Valamennyi összetevő felsorolt vagy mentes.

Korea (KECI)

Valamennyi összetevő felsorolt vagy mentes.

Fülöp-szigetek (PICCS)

Valamennyi összetevő felsorolt vagy mentes.

Új-Zéland (NZIOC)

Valamennyi összetevő felsorolt vagy mentes.

16. SZAKASZ: Egyéb információk

Kilfrost Geo

A biztonsági adatlapon használt rövidítések és mozaikszavak

ATE: Akut toxicitási értékek.
LD50: Letális dózis a vizsgált populáció 50 %-ánál (közepesen letális dózis).
LC50: Letális koncentráció a vizsgált populáció 50 %-ánál.
IMDG: Veszélyes áruk tengeri szállításának nemzetközi szabályzata.
IATA: Nemzetközi Légi Szállítási Szövetség.
MARPOL 73/78: A hajókról történő szennyezés megelőzéséről szóló 1973. évi nemzetközi egyezmény II. melléklete, amelyet a hozzá kapcsolódó 1978.
IBC: Módosított, és a veszélyes vegyi anyagokat ömlesztve szállító hajók építésére és felszerelésére vonatkozó nemzetközi szabályzat (az ömlesztett vegyi anyagokra vonatkozó nemzetközi szabályzat).

Általános információk

Csak képzett személyzet kezelheti ezt az anyagot.

Felülvizsgálati észrevételek

MEGJEGYZÉS: A margón belüli vonalak jelzik a jelentős változásokat az előző felülvizsgálathoz képest.

Felülvizsgálat dátuma

2019.04.10.

Felülvizsgálat

2.3

Hatálytalanítás dátuma

2018.10.24.

SDS szám

20199

SDS státusz

Jóváhagyott.

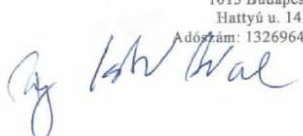
Ez az információ csak a megjelölt, adott anyagra vonatkozik és nem érvényes az anyagnak más anyaggal történő vegyítésére, keverésére vagy más eljárásban való használatára. A vállalat legjobb tudása és hite szerint a fenti információ pontos és megbízható a jelzett napon. Pontossága, megbízhatósága vagy teljessége vonatkozásában azonban nem vállalunk garanciát, jóállást vagy képviselmet. A felhasználó felelőssége, hogy saját külön használatára a fenti információ megfelelőségét, maga számára megfelelő módon, igazolja.

Igazoljuk, hogy a csatolt magyar nyelvű szakfordítás, amelyet legjobb tudásunk és meggyőződésünk szerint készítettünk el, a hasonlóképpen csatolt másolt angol nyelvű szöveg helyes és pontos fordítása.

We hereby certify that the attached Hungarian translation, prepared with the utmost diligence and to the best of our abilities, is the correct and accurate translation of the similarly attached copy of English text.

Budapest, 2022.06.27 / 27.06.2022

TRM KFT.
1015 Budapest,
Hattyú u. 14.
Adószám: 13269643-2-41



FÜLÖP István Antal

ügyvezető igazgató / Managing Director

Szakfordítói igazolvány száma / Number of Translator ID: 506/2009

TRM Fordítási, Marketing és Informatikai Szolgáltató Kft.
Budapest H-1015, Hattyú u. 14., Hungary

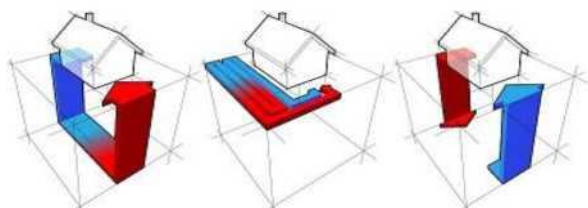


Hőátadó folyadékok

Kilfrost GEO

Műszaki adatlap

Korszerű, kis viszkozitású, nem mérgező hőátadó folyadék, amelyet a nagyobb hatékonyság és a biztonságosabb hűtés érdekében alkottak meg. A dokumentumban a talajszondás és a vízforrás-hőszivattyúrendszerek esetében használatos Kilfrost GEO fizikai tulajdonságait mutatjuk be.



Térfogatarány, fagyáspont és törésmutató

v/v %	Fagyáspont (°C)	Törésmutató
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

Kinematikus viszkozitás (mm²/s) hígítások esetén hőmérsékletértékekkel

T (°C)	Hígítás 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

Sűrűség (g/cm³) hígítások esetén hőmérsékletértékekkel

T (°C)	Hígítás 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

Dinamikus viszkozitás (mPa·s) hígítások esetén hőmérsékletértékekkel

T (°C)	Hígítás 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



Fajhő (kJ/kg·K)
hígítások esetén hőmérsékletértékekkel

T (°C)	Hígítás 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

Hővezetés hígítások esetén (W/m·K)
hőmérsékletértékekkel

T (°C)	Hígítás 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

Összeférhető anyagok

A Kilfrost GEO az alábbi elastomerekkel összeférhető a termikus folyadék sztenderd üzemi hőmérsékletei esetén, zárthurok-rendszerű hűtőrendszerekben;

Butilgumi	(IIR)
Etilén	(EPDM)
Epoxigyanták	(EP)
Fluorkarbon elastomerek	(FPM)
Nitrilgumi	(NBR)
Poliamidok	(PA)
Poli(etilén)	(L/HDPE)
Polipropilén	(PP)
Poli(tetrafluor-etilén)	(PTFE)
Poli(vinil-klorid)	(PVC)
Sztirol-butadién	(SBR)

Felhívjuk a figyelmet arra, hogy a hűtőközeg összetétele mellett a csőkötéstműtések minősége és osztálya is befolyásolja az összeférhetőséget. Különösen a töltőanyagok mennyisége és fajtája, valamint az elastomerkomponensek gyártása során alkalmazott feldolgozási technikák gyakorolnak hatást a hűtőfolyadékkal való összeférhetőségre. A jelen útmutatóban fel nem sorolt elastomerekkel való összeférhetőséggel kapcsolatos tájékoztatásért, kérjük, vegye fel a kapcsolatot a Kilfrost vállalattal.

További információ az alábbi oldalon érhető el:
Kilfrost.com

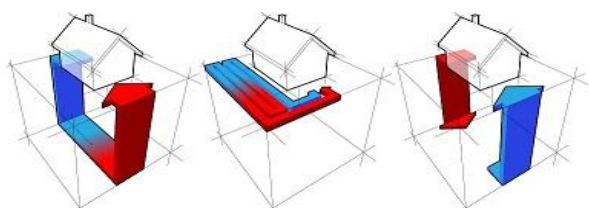


Heat Transfer Fluids

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