



A geotermikus szondák anyaga és gyártása

A PE 100 geotermikus szondák 100 éves élettartamának alapjai

A poliolefin csoporthoz tartozó polietilén (PE) a gyártási mennyisége szerint a legfontosabb műanyag. A polietilént nyersanyagként használják már 50 éve a gáz-víz-csatornázási csőrendszerekben. Polietilén granulátum feldolgozásával gyártanak technikai elemeket és félkész termékeket, úgy mint csövet, profilokat és öntött idomokat. Az etilénből (amely szénből és hidrogénből álló szerves vegyület) polimerizálással készül a polietilén. Az etilént általában nyersolajból készítik. Az utóbbi 50 évben a polietilént folyamatosan fejlesztik és javítják. Ennek a fejlődésnek köszönhetően a PE 100 gyorsan bizonyított a piacon, így a kiváló tulajdonságai miatt használják magas minőségű gáz, víz és ipari szerelésekhez.

A PE tulajdonságai, melyek alkalmassá teszik szondák szerelésére, készítésére:

- mechanikai tulajdonságai
- kémiai állandóság
- kiváló viszkozitás alacsony hőmérsékleten is
- alacsony hidraulikus ellenállás
- jó ár-teljesítmény arány

A polietilén csövek a DIN 8074 és 8075 szabvány és ipari normák szerint készülnek. Az alkalmazása ideális a geotermikus szondákhoz az anyag-követelmény és az előírás szempontjából. Beszerelés után a geotermikus szondák ellenállnak az időjárásnak és a környezet hatásainak. Az ipari szabványok több mint 100 év élettartamot garantálnak.

A geotermikus szonda tartalmazza:

- U alakú szonda ajzat, amelyet a legtöbb esetben kiegészítenek szerelési segédletként súlytartozékkal.
- 4 db SDR 11 cső (a külső átmérő arányos a fal szilárdságával) PE 100-ból Ø25, Ø32 és Ø40 mm-es szonda a szerelési mélységnek megfelelően.
- szondafej vagy csatlakozó, ami összeköti a függőleges csövet a vízszintes cső bemenetével és csatlakozik az osztógyűjtőhöz, vagy a direkt a hőszivattyúhoz. 1999-ben az SKZ közre adta az irányelveket a csőrendszer teszteléséhez és monitorizálásához.

A csövekkel és a speciális idomokkal együtt a különböző hegesztési technikákat is szigorúan tesztelték (hegesztési technikák: tompahegesztés, hevítőelemes tokos hegesztés, fűtőszálas tokos hegesztés). A HakaGerodur által gyártott szondák megfeleltek a szigorú teszteken, és az SKZ megerősítette a csőrendszer 100 éves élettartamát.

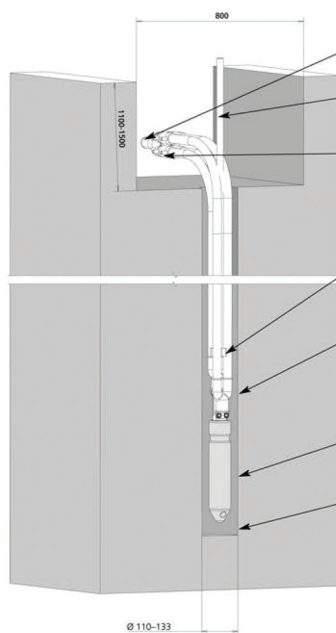
Súlyok a geotermikus szondákhoz



A Gerotherm súlyok könnyítik a szonda behelyezését a furatban. A csatlakozás a szondához 4 gyűrűvel történik, így az U idomnak a két szárát könnyebben lehet rögzíteni ezzel a megoldással. A rögzítést kitérő idommal készítik, hogy a legkisebb átmérőjű lyukat lehessen fúrni. A súlyokhoz további nehezékeket lehet rögzíteni. Mindegyik súlyhoz 4 darab gyűrű tartozik.

Cikkszám	Típus	Alapanyag	Méret	Súly (kg)
06.8069	EWS UL 32-25	EN-GJS-400-15	L:395 mm Ø 80 mm	12,5
06.8063	EWS UL 40-32	EN-GJL-250 EN-GJS-400-15	L:535 mm Ø 94 mm	24

GERO[®]therm földszonda a HakaGerodur-tól



- Y (nadrágelem) idom
- Betápláló cső DE 25 mm
- Elektrofúziós csatlakozó
- Zentrifix szerelési segédelem
- GEROtherm szonda (dupla U) gyári hegesztéssel
- Súly a szonda bevezetéséhez
- Beton vagy cement aljzat

GERO[®]therm szondatalp

A legfontosabb komponense a szondának a szondatalp. Ez a része van a legnagyobb terhelésnek kitéve, ezért a HakaGerodur kifejlesztett egy különleges kialakítást, amely megfelel a legszigorúbb követelményeknek:

UL 32-25 a Ø25 és Ø32 mm-es csövekhez és UL 40-32 a Ø32 és Ø40 mm-es csövekhez:

- ugyanaz a nyersanyag, mint a csöveknél: PE 100
- a monitoring kontroll teszteknek és az SKZ standardoknak megfelel
- a folyási ellenállás a VDI 4640 normának megfelel
- a Gerotherm kiegyenlítő súlyzókkal kis furat méreteket lehet elérni, 4-5" az UL 32-25 és 5-6" az UL 40-32-nél.
- nem szükséges a hegesztés a VDI 4640 normák szerint
- a szondát könnyen lehet beilleszteni a furatban
- legalább 100 év élettartam

Zentrifix segédelem

„Zentrifix” szerelési segédelem a geotermikus szonda acélrudakkal történő kútba helyezéséhez. A HakaGerodur által gyártott Zentrifix kapható Ø25 Ø32 és Ø40 mm-es méretekben. A Ø32-es méretben két kivitel létezik, az eltolt vagy a párhuzamos szondatalp szereléséhez. Súlyokkal vagy a nélkül is lehet használni.



Cikkszám	Típus	Méret	Súly (g)
06.8415	Zentrifix Ø 25 párhuzamos	72x70x30	65
06.8416	Zentrifix Ø 32 eltolt	74x65x30	48
06.8417	Zentrifix Ø 32 párhuzamos	72x70x30	55
06.8418	Zentrifix Ø 40 párhuzamos	86x80x30	62
06.8467	Zentrifix Ø 40 szimpla	65x67x30	60



GEROtherm[®] szonda típusok

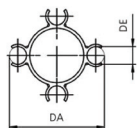
Cikkszám	Cső átmérő Ø (mm)	Csőhossz (m)	Típus	Súly (kg)
06.6010	25x2,3	50 m	PE 100-RC EWS 4x25mm UL 32-25 50 m (double-U)	36
06.6011	25x2,3	60 m	PE 100-RC EWS 4x25mm UL 32-25 60 m (double-U)	44
06.6012	25x2,3	70 m	PE 100-RC EWS 4x25mm UL 32-25 70 m (double-U)	51
06.6020	32x2,9	50 m	PE 100-RC EWS 4x32mm UL 32-25 50 m (double-U)	61
06.6021	32x2,9	60 m	PE 100-RC EWS 4x32mm UL 32-25 60 m (double-U)	72
06.6022	32x2,9	70 m	PE 100-RC EWS 4x32mm UL 32-25 70 m (double-U)	83
06.6023	32x2,9	80 m	PE 100-RC EWS 4x32mm UL 32-25 80 m (double-U)	92
06.6024	32x2,9	90 m	PE 100-RC EWS 4x32mm UL 32-25 90 m (double-U)	104
06.6025	32x2,9	100 m	PE 100-RC EWS 4x32mm UL 32-25 100 m (double-U)	115
06.6026	32x2,9	112 m	PE 100-RC EWS 4x32mm UL 32-25 112 m (double-U)	129
06.6027	32x2,9	125 m	PE 100-RC EWS 4x32mm UL 32-25 125 m (double-U)	144
06.6028	32x2,9	137 m	PE 100-RC EWS 4x32mm UL 32-25 137 m (double-U)	158
06.6029	32x2,9	150 m	PE 100-RC EWS 4x32mm UL 32-25 150 m (double-U)	173
06.6030	32x2,9	162 m	PE 100-RC EWS 4x32mm UL 32-25 162 m (double-U)	186
06.6040	40x3,7	50 m	PE 100-RC EWS 4x40mm UL 40-32 50 m (double-U)	89
06.6041	40x3,7	60 m	PE 100-RC EWS 4x40mm UL 40-32 60 m (double-U)	106
06.6042	40x3,7	70 m	PE 100-RC EWS 4x40mm UL 40-32 70 m (double-U)	124
06.6043	40x3,7	80 m	PE 100-RC EWS 4x40mm UL 40-32 80 m (double-U)	139
06.6044	40x3,7	90 m	PE 100-RC EWS 4x40mm UL 40-32 90 m (double-U)	159
06.6045	40x3,7	102 m	PE 100-RC EWS 4x40mm UL 40-32 102 m (double-U)	186
06.6046	40x3,7	112 m	PE 100-RC EWS 4x40mm UL 40-32 112 m (double-U)	204
06.6047	40x3,7	127 m	PE 100-RC EWS 4x40mm UL 40-32 127 m (double-U)	231
06.6048	40x3,7	140 m	PE 100-RC EWS 4x40mm UL 40-32 140 m (double-U)	242
06.6049	40x3,7	152 m	PE 100-RC EWS 4x40mm UL 40-32 152 m (double-U)	276
06.6050	40x3,7	165 m	PE 100-RC EWS 4x40mm UL 40-32 165 m (double-U)	285
06.6051	40x3,7	175 m	PE 100-RC EWS 4x40mm UL 40-32 175 m (double-U)	318
06.6052	40x3,7	185 m	PE 100-RC EWS 4x40mm UL 40-32 185 m (double-U)	321
06.6053	40x3,7	200 m	PE 100-RC EWS 4x40mm UL 40-32 200 m (double-U)	364
06.6054	40x3,7	225 m	PE 100-RC EWS 4x40mm UL 40-32 225 m (double-U)	409
06.6055	40x3,7	250 m	PE 100-RC EWS 4x40mm UL 40-32 250 m (double-U)	455
06.6056	40x3,7	275 m	PE 100-RC EWS 4x40mm UL 40-32 275 m (double-U)	492
06.6057	40x3,7	300 m	PE 100-RC EWS 4x40mm UL 40-32 300 m (double-U)	536

Szondacső távtartó

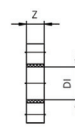
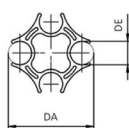
A csöveket centralizálja 5-10 méterenként.



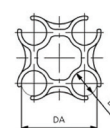
06.1921



06.1922



06.8239



Cikkszám	Típus	DE mm	DA mm	DI mm	Z mm	Súly (g)
06.1921	DIHA 4X25	25	128	72	20	43
06.1922	DIHA 4X32	32	115	44	25	50
06.8239	DIHA 4X40	40	138	50	30	55



GERO[®]therm osztó-gyűjtő

A Gerotherm osztó-gyűjtőket a HakaGerodur gyártja PE 100-ból előre szerelt rendszerként, hogy minden követelményeknek megfeleljenek. Egyedi méretek lehetségesek szondákból, talajkollektorokból és energia cölöpökből. Az osztó-gyűjtőkhöz a csatlakozás 25, 32, 40 és 50 mm átmérőjű lehet.

Az osztó-gyűjtő kiválasztása geotermikus szondákhoz:
a kiválasztás a hőszivattyú térfogatárama alapján (m^3/h)
a beépített csőhossz alapján szintén osztályozzák az osztókat:

- ~1.300 m-ig: SAVE 97 típus
- ~1.400 m-ig: SAVE 125 típus
- ~3.000 m-ig: SAVE 180 típus

Nagyobb teljesítményt a SAVE párhuzamos csatlakoztatásával lehet elérni.



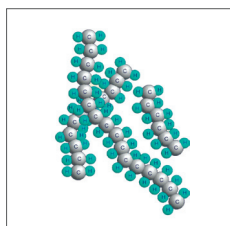
i GERO[®]therm osztó-gyűjtőről bővebb információ a www.haka.hu oldalunkon talál.

NEW

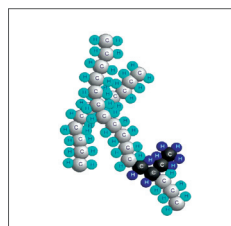
Szondacsövek Új generációs alapanyagból PE-100 RC

Az új generációs PE 100-RC anyag az eredeti műanyag PE 100 továbbfejlesztett változata. A PE 100-RC igazi előnye a még nagyobb szakítószilárdság és nyomásállóság, mindez úgy, hogy közben ez az anyag is ugyanúgy hegeszthető, illetve ugyanolyan jó hővezető. PE 100-RC anyag ezen tulajdonságok által méginkább alkalmas geotermikus rendszerek kiszolgálására. Habár az eddig használt PE 100-as anyag is megfelelt de az új anyag jobb tulajdonságai még jobb minőséget biztosít.

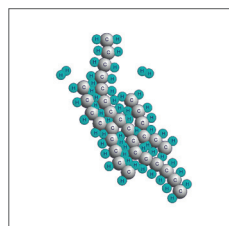
A műanyagok fejlesztése a HAKA talajszondáknál



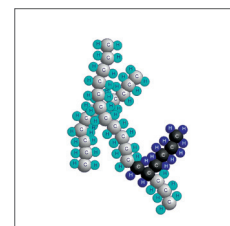
PE 80



PE 100



PE-X



PE-100-RC

Az új generációs geotermikus PE 100-RC anyagú geotermikus szondák előnyei:

- magas szakítószilárdság
- nagyfokú teherbírás
- jó hővezető képesség
- könnyű hegesztőbírás, illetve UV sugárzással szembeni ellenállóság

Szakítószilárdság

A beépítés során keletkezett sérülések a későbbiekben szakadási kockázatot hordozhatnak magukban. A PE 100-RC anyag szakítószilárdsága lényegesen nagyobb, mint a korábbi PE 100.

Teherbírás

Bármilyen külső behatás következtében (kő) előállhat a kockázata a vezeték szakadásának, illetve sérülésének. Ez a hiba elkerülhető az új PE 100-RC anyag használatával, a jobb tulajdonságokból kifolyólag.

Az anyag előnyei:

- jobb szakítószilárdsága és a nyomásállósága, mint a PE-X-nek
- jó hegeszthetőség
- flexibilisebb, mint a PE-X
- jobb hővezetőképeség, mint a PE-X-nek
- olcsóbb mint a PE-X
- optimális UV védelem

A GEROtherm geotermikus rendszer egy polietilén bázisú műanyag rendszer, mely mind a hőfelvétel, illetve a hőleadás feltételeinek optimálisan megfelel:

- hosszú élettartam
- nincs korrózió, mivel a rendszer teljesen műanyag
- teljes hő és fagyállóság -70 celsius fokig
- optimális biztonság a teljesen zárt rendszernek köszönhetően
- kisebb hidraulikus ellenállás
- szerelőbarát építőrendszer