



**Lista de precios Euro 2008**  
**Listino Prezzi Euro 2008**  
**Price list Euro 2008**

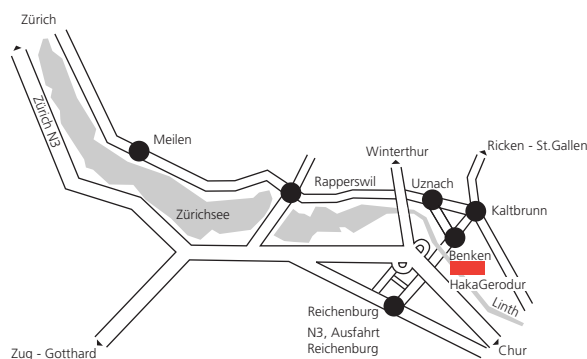
***GERO*therm®**

---

Sistema de sondas geotérmicas

Sistema a sonde geotermiche

Geothermal probe systems



## Dónde nos encuentra

### Dove trovarci

### How To Find Us

HakaGerodur AG

Giessenstrasse 3

Postfach

CH-8717 Benken

Telefon +41 (0)55 293 25 25

Fax +41 (0)55 293 25 99

sekretariat@hakagerodur.ch

www.hakagerodur.ch

## Estamos a su disposición

Lunes-jueves de

7.15–12.00 | 13.00–17.15 h

viernes de

7.15–12.00 | 13.00–17.00 h

## Cómo efectuar sus pedidos fuera del horario de oficina

Fax +41 (0)55 293 25 99

E-Mail: sekretariat@hakagerodur.ch

## Nuestras condiciones venta

Suministro: según nuestras Condiciones Generales de Venta

Plazo de entrega: disponible en nuestro almacén o plazo breve de entrega, salvo en caso de venta anterior

Precios: bruto, IVA y embalaje no incluidos

Rebajas: consultar

Bajo reserva de modificaciones de precios, productos y surtido

Hallará nuestras Condiciones Generales de Venta en nuestro sitio web: [www.hakagerodur.ch/agbe.pdf](http://www.hakagerodur.ch/agbe.pdf)

## Quando contattarci

lunedì–giovedì:

ore 7.15–12.00 | 13.00–17.15

enerdì:

ore 7.15–12.00 | 13.00–17.00

## Come ordinare fuori degli orari d'ufficio

Fax +41 (0)55 293 25 99

e-mail: sekretariat@hakagerodur.ch

## Nostre condizioni di vendita

Fornitura: secondo le nostre condizioni generali di vendita

Termine di consegna: da magazzino o a breve termine, salvo il venduto

Prezzi: lordi, escl. IVA e imballo

Sconti: a richiesta

Con riserva di modifiche di prezzo, prodotto ed assortimento

Trovate le nostre condizioni generali di vendita al sito: [www.hakagerodur.ch/agbe.pdf](http://www.hakagerodur.ch/agbe.pdf)

## When you can contact us

Monday–Thursday:

7.15am–12 noon | 1pm–5.15pm

Friday:

7.15am–12 noon | 1pm–5pm

## How to place an order outside office hours:

Fax +41 (0)55 293 25 99

E-Mail: sekretariat@hakagerodur.ch

## Our Terms and Conditions

Delivery: in accordance with our General Terms and Conditions of Sale

Delivery time: ex-stock, or available in the short term, subject to sale

Prices: gross, excluding VAT and packing

Discount: quote provided upon request

We reserve the right to vary the price, the product and the range

The General Terms and Conditions of Sale can be reviewed on: [www.hakagerodur.ch/agbe.pdf](http://www.hakagerodur.ch/agbe.pdf)

## Índice

## Indice

## Table of contents

Material y producción de sondas geotérmicas Materiale e produzione di sonde geotermiche Material and production of geothermal probes	2
<b>GERO<sup>therm</sup></b> ® pie de sonda geotérmica <b>GERO<sup>therm</sup></b> ® testa della sonda geotermica <b>GERO<sup>therm</sup></b> ® U-bend for geothermal probe	7
Precios de las sondas geotérmicas <b>GERO<sup>therm</sup></b> ® Prezzi delle sonde geotermiche <b>GERO<sup>therm</sup></b> ® Prices for geothermal probes <b>GERO<sup>therm</sup></b> ®	8
Las ventajas de las sondas <b>GERO<sup>therm</sup></b> ® I vantaggi delle sonde geotermiche <b>GERO<sup>therm</sup></b> ® Geothermal probe <b>GERO<sup>therm</sup></b> ® – standardised probes – for your profit	8
Modalidad de suministro y embalaje de las sondas geotérmicas <b>GERO<sup>therm</sup></b> ® Modalità di consegna ed imballo delle sonde geotermiche <b>GERO<sup>therm</sup></b> ® Form of delivery and packaging of <b>GERO<sup>therm</sup></b> ® geothermal probes	10
Peso para las sondas geotérmicas Zavorre per le sonde geotermiche Weight for geothermal probes	12
Ayuda de montaje «Zentrifix» «Zentrifix»: un'aiuto per la posa Aid to introduce a geothermal probe «Zentrifix»	13
Accesorios (distanciadores, uniones en Y) Accessori (Distanziatore, raccordi a Y) Accessories (Distance pieces, Y-pieces)	14

**GERO<sup>therm</sup>**® sistema de sondas geotérmicas para el aprovechamiento de la energía geotérmica cercana a la superficie para la climatización (calefacción y refrigeración) de edificios

Los componentes (tubos y piezas moldeadas) se emplean en los siguientes campos:

1. Sonda geotérmica (EWS) vertical hasta 350 m, 1 a 2 pares de tubos PE 100 SDR 11 Ø 25, 32 ó 40 mm.
2. Colectores terrestres, circuitos monotubo PE 100 SDR 11 Ø 20, 25 ó 32 mm, longitud óptima de tubo 100 m, horizontal.
3. Sistemas de tubos para pilares energéticos, uso doble de pilares de hormigón en terrenos no resistentes para edificios altos 5 a 50 m vertical.

**Material y producción de sondas geotérmicas**

**Requisitos para una duración de vida de por lo menos 100 años de las sondas geotérmicas de PE 100**

El polietileno PE forma parte del grupo de las poliolefinas y, por su volumen de producción, es el material sintético más importante hoy en día. Desde hace más de 50 años, el polietileno se usa como materia prima para la producción de tubos para gas, agua, canalización, protección de cables y otras aplicaciones industriales. Tras diversas etapas de elaboración, a partir del granulado de polietileno se puede fabricar una gran variedad de piezas técnicas y productos semiacabados como tubos, perfiles y piezas moldeadas por inyección. El polietileno forma parte de la familia de las poliolefinas, o sea que químicamente sólo está compuesto de carbono e hidrógeno.

**GERO<sup>therm</sup>**® sistema a sonde geotermiche per la sfruttazione del calore vicino alla superficie per riscaldare e raffreddare gli edifici.

Per tale scopo vengono impiegati seguenti componenti:

1. Sonda geotermica (EWS) verticale fino a 350 m, 1 o 2 coppie di tubi PE 100 SDR 11 Ø 25, 32 o 40 mm
2. Collettori di terra, circuito monotubo PE 100 SDR 11 Ø 20, 25 o 32 mm, con tubo di lunghezza ottimale di 100m.
3. Sistemi di tubi per piloni in calcestruzzo, utilizzo doppio di piloni in calcestruzzo, nel caso di terreno non resistente ai carichi di alti edifici; da 5 a 50 metri, applicazione verticale.

**Materiale per la produzione di sonde geotermiche**

**Prerequisiti per una durata di servizio di almeno 100 anni delle sonde geotermiche in PE100**

Il polietilene PE appartiene al gruppo delle poliolefine ed è, la materia sintetica più importante. Da più di 50 anni, Il polietilene è utilizzato come materia prima nella produzione di tubi per gas, acqua, canalizzazioni, protezione cavi ed altre applicazioni industriali. In base ai vari processi di lavorazione dei granuli di polietilene, si possono ottenere elementi tecnici e prodotti semilavorati come tubi, profilati e stampati ad iniezione. Il polietilene fa parte delle poliolefine, vale a dire esclusivamente composto da carbonio e idrogeno. Tramite un processo di polimerizzazione, il polietilene si ottiene dall'etilene che in genere viene ricavato dal petrolio. Parago-

**GERO<sup>therm</sup>**® geothermal probe piping system for the exploitation of the sub-surface geothermal energy for the air-conditioning (heating and cooling) of buildings

The components (pipes and moulded parts) are utilised in the following fields of application:

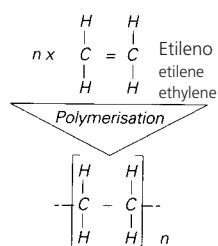
1. Geothermal probe (EWS) up to 350 m vertical, 1 to 2 pairs of pipes PE 100 SDR 11 Ø 25, 32 or 40 mm
2. Earth collectors single pipe circuit PE 100 SDR 11 Ø 20, 25 or 32 mm, optimum length of pipe 100 m, horizontal.
3. Piping register for energy piles, double exploitation of concrete piles in the case of construction land which does not possess the bearing strength for above-surface construction; from 5 to 50 metres vertical

**Material and production of geothermal probes**

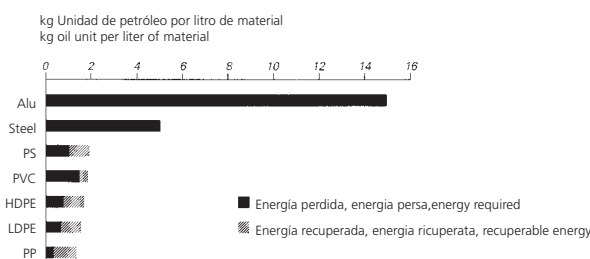
**Prerequisites for a service life of at least 100 years for Geothermal probes made of PE 100**

Polyethylene PE, which is part of the polyolefin group, is, measured by the production amount, the most important plastic. Polyethylene has been used as a raw material for gas-/water-/canal/cable protection- in industrial piping systems for more than 50 years now. Polyethylene can be processed from granulate in a variety of working processes for the manufacture of technical components and semi finished products such as pipes, profile and injection moulded parts. Polyethylene is part of the Polyolefin; group, i.e. from the chemical aspect it is only made from carb-

Polimerización de etileno  
 polimerizzazione di etilene  
 polymerisation



Polimerización, polyéthylène, polyethylen  
 n = 1000 bis 100 000



Mediante un proceso de polimerización se obtiene el polietileno a partir del etileno. El etileno se obtiene por lo general del petróleo. En comparación con otros materiales, para la producción de PE se necesita una escasa cantidad de energía. En los últimos 50 años se ha mejorado y desarrollado continuamente el proceso de producción del polietileno. El resultado de este desarrollo es el PE 100 que, gracias a sus excelentes cualidades, se ha impuesto rápidamente en el mercado para instalaciones de gas y agua y otras aplicaciones industriales. Este material es un polietileno denominado bimodal y cumple los requisitos para su aplicación en sondas geotérmicas. Estos son:

- elevada tenacidad y capacidad de alargamiento de rotura
- buenas propiedades mecánicas
- buena resistencia a las sustancias químicas
- buenas propiedades mecánicas y excelente viscosidad incluso a bajas temperaturas
- larga vida
- baja resistencia hidráulica
- ventajosa relación precio/prestaciones.

Los tubos de polietileno están estandarizados según DIN 8074 «Dimensiones» y DIN 8075 «Requisitos generales de calidad y prueba». El uso del polietileno para sondas geotérmicas (tubos enterrados) puede considerarse como la solución ideal en lo que se refiere al material. Las sondas geotérmicas enterradas no están expuestas a influencias atmosféricas ni ambientales. **La norma confirma una duración de vida de más de 100 años.**

nato ad altri materiali, la produzione del PE richiede soltanto una limitata quantità di energia. Durante gli ultimi 50 anni, il processo produttivo del polietilene ha subito continui miglioramenti e sviluppi. Grazie alle sue eccellenti caratteristiche, il PE 100 ha rapidamente conquistato il mercato degli impianti per gas, acqua ed altre applicazioni industriali. È anche chiamato polietilene bimodale. I requisiti per l'applicazione nel campo delle sonde geotermiche:

- alta resilienza e allungamento alla rottura
- buona resistenza alle sostanze chimiche
- buone caratteristiche meccaniche e eccellente viscosità, anche in presenza di basse temperature
- buona durata
- basse perdite di carico idraulico
- rapporto prezzo/prestazioni vantaggioso sono stati soddisfatti.

I tubi in polietilene sono standardizzati dalle norme DIN 8074 «Dimensioni» e DIN 8075 «Requisiti generali, prova». Riguardo al materiale, l'utilizzo della materia grezza polietilene per le sonde geotermiche (condotte interrate), può essere definito come soluzione ideale. Installate, le sonde geotermiche non sono sottoposte alle influenze atmosferiche né ambientali.

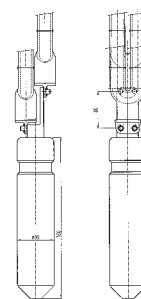
on and hydrogen. Polyethylene can be manufactured from ethylene by means of polymerisation. Ethylene is usually produced from crude oil. In comparison to other materials the production of PE requires only a fraction of the energy involved. Within the last 50 years the composition of the material Polyethylene has been subject to consistent improvement and further development.

PE 100, a raw material resulting from this development has rapidly captured the market for complex and high-quality gas, water and industry installations thanks to its outstanding characteristics. This material is known as a so-called bi-modular polyethylene.

The characteristics, which are required for the application as geothermal energy probes such as

- Outstanding toughness and breaking elongation
- Good mechanical characteristics
- Good chemical stability
- Good mechanical characteristics and outstanding viscosity even at low temperatures.
- Good long-term behaviour
- Low hydraulic resistance
- Good cost-to-performance ratio are all fulfilled.

Pipes made of Polyethylene are standardized as a raw working material in the industrial norm DIN 8074 «Mass» and DIN 8075 «General Conveyors, Test and Inspection». The application of the raw material Polyethylene for geothermal heat probes (underground pipelines) can be described as the ideal solution to the



La sonda geotérmica empleada habitualmente se compone de:

- **un pie de sonda** en forma de U; por lo general provisto de un dispositivo para la fijación de pesos como ayuda de montaje,
- **cuatro tubos de la serie SDR11** (relación de diámetro exterior y el espesor de las paredes) de **PE100**, con diámetros de 25, 32 y 40 mm según la profundidad de colocación de la sonda geotérmica
- **una cabeza de sonda** o un elemento de unión para empalmar los tubos verticales con los tubos de alimentación horizontales, el colector o directamente la bomba de calor

En abril de 1999, el Süddeutsche Kunststoffzentrum publicó la directiva HR 3.26 «Tubos y piezas de tubos de PE 100 para sistemas de sondas geotérmicas» para el control y la supervisión del sistema de tubos descrito. Además de los tubos y las piezas moldeadas de PE100, se prueban diversos métodos de soldadura como:

- soldadura de manguitos de elementos térmicos
- soldadura de filamentos térmicos
- soldadura a tope de elementos térmicos aplicados para unir los tubos y piezas moldeadas.

Las sondas geotérmicas fabricadas por HakaGerodur han superado con éxito las severas pruebas iniciales y la prueba semestral de supervisión. SKZ confirma una duración de vida de por lo menos 100 años para un sistema de tubos que satisface los requisitos de las directivas de prueba y supervisión.

### La norma confirma una durata di servizio nettamente superiore ai 100 anni.

La sonda geotérmica abitualmente usata, è composta da:

- **un piede di sonda** a forma di U; per lo più, munito di dispositivo per il fissaggio di zavorre, per facilitarne la posa.
- **quattro tubi della serie SDR11** (rapporto del diametro esterno con lo spessore di parete) in **PE100**, nei diametri 25, 32 e 40 mm, secondo la profondità di posa della sonda geotérmica
- **una testa di sonda** o un elemento di raccordo per collegare i tubi verticali ai tubi di alimentazione orizzontali, al colettore o direttamente sulla pompa di calore

Nell'aprile 1999, il Süddeutsche Kunststoffzentrum ha pubblicato la direttiva HR 3.26 «Tubi ed elementi di tubi in PE 100 per sistemi a sonde geotermiche» per il controllo e monitoraggio del sistema a tubi descritto. Oltre ai tubi ed ai raccordi a bicchiere in PE100, diversi metodi di saldatura, come:

- saldatura a bicchiere ad elementi termici
- saldatura a filamenti termici
- saldatura di testa a resistenza applicati per la tecnica di collegamento dei tubi e per i raccordi a bicchiere, sono stati testati. Le sonde geotermiche fabbricate dalla HakaGerodur, hanno superato con successo la severa prova iniziale e la prova semestrale di monitoraggio. La SKZ conferma una durata di servizio di almeno 100 anni per un sistema a tubi che soddisfa le richieste descritte nelle direttive di prova e di monitoraggio.

requirements on the material. After installation, geothermal heat probes are resistant to weather or environmental influences. **The industrial standard confirms a service life of much longer than 100 years.**

The Geothermal probe, which is usually applied, comprises:

- **a geothermal probe foot**, U-shaped; in most cases with an appliance for the attachment of weights as installation aid.
- **four pipes from the SDR 11 range** (ratio of exterior diameter to wall strength) made of **PE 100** pipe diameters 25, 32 and 40 mm according to the depth of installation of the geothermal probe,
- **a geothermal probe head** or a link to connect the vertical pipe to the horizontal inlet pipe leading to the distributor or directly to the heat pump.

In April 99 the Süddeutsche Kunststoff-Zentrum (SKZ) publicised guidelines for the testing and monitoring of the described piping system in the guideline HR 3.26 «Pipes and piping components manufactured from PE 100 for geothermal probe piping systems».

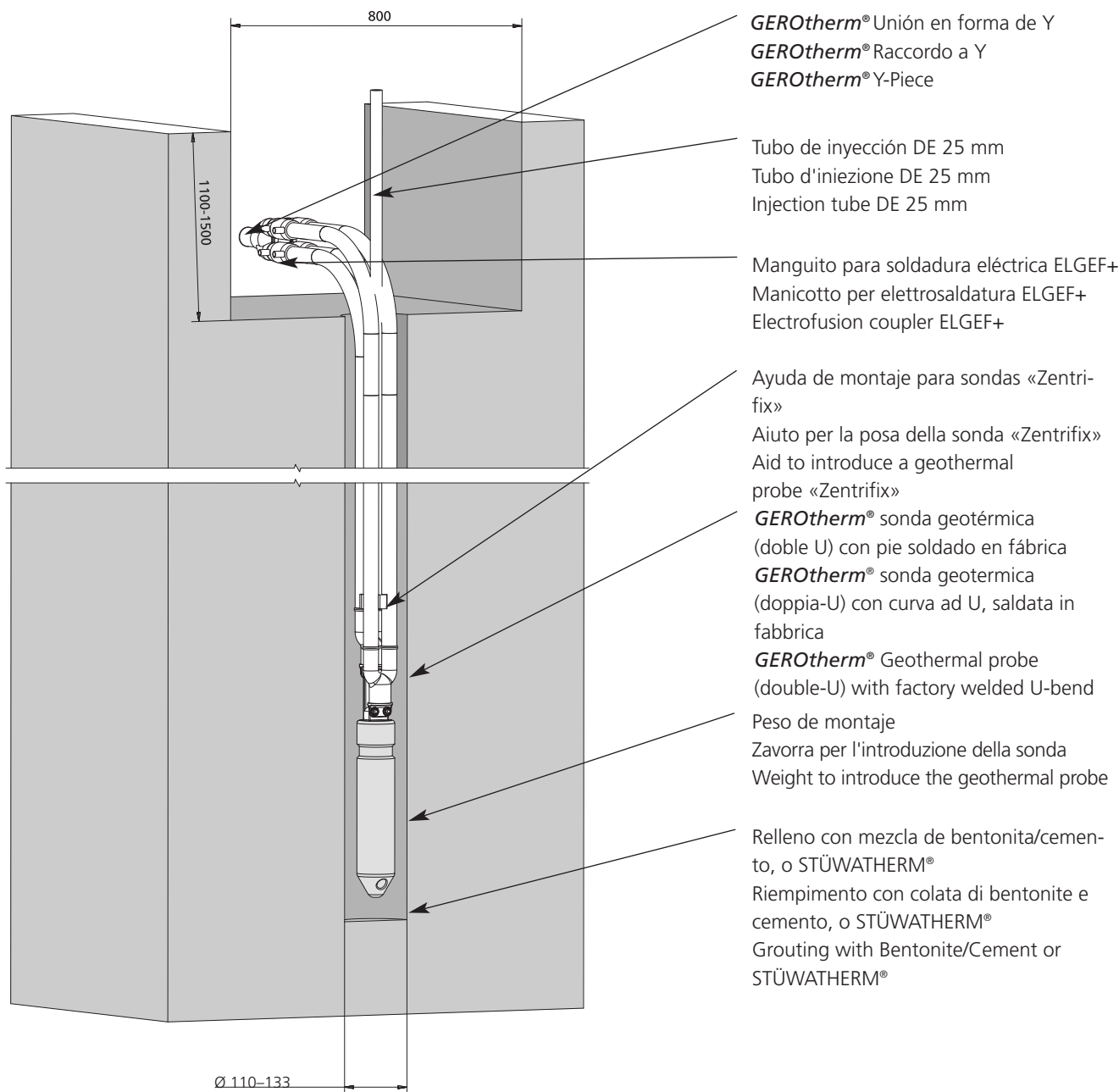
Together with the pipes and the moulded components made of PE 100 the different methods of welding such as

- Heating-element-socket-welding
- Heated-coil welding
- Heating-element-butt-welding which are used for the connecting technology for the pipes and the moulded parts, have been tested. The Geothermal probes manufactured by HakaGerodur have all passed the strict initial test and inspection as well as the monitoring and control tests. The SKZ confirmed a service life of at least 100 years for a piping system, which fulfils all these prerequisites in compliance with the relevant test and inspection and monitoring regulations.

**GERO<sup>therm</sup>**® sondas geotérmicas de HakaGerodur

**GERO<sup>therm</sup>**® sonde geotermiche della HakaGerodur

**GERO<sup>therm</sup>**® geothermal probe from HakaGerodur



- GERO<sup>therm</sup>**® Unión en forma de Y  
**GERO<sup>therm</sup>**® Raccordo a Y  
**GERO<sup>therm</sup>**® Y-Piece
- Tubo de inyección DE 25 mm  
 Tubo d'iniezione DE 25 mm  
 Injection tube DE 25 mm
- Manguito para soldadura eléctrica ELGEF+  
 Manicotto per elettrosaldatura ELGEF+  
 Electrofusion coupler ELGEF+
- Ayuda de montaje para sondas «Zentrifix»  
 Aiuto per la posa della sonda «Zentrifix»  
 Aid to introduce a geothermal probe «Zentrifix»
- GERO<sup>therm</sup>**® sonda geotérmica (doble U) con pie soldado en fábrica  
**GERO<sup>therm</sup>**® sonda geotermica (doppia-U) con curva ad U, saldata in fabbrica  
**GERO<sup>therm</sup>**® Geothermal probe (double-U) with factory welded U-bend
- Peso de montaje  
 Zavorra per l'introduzione della sonda  
 Weight to introduce the geothermal probe
- Relleno con mezcla de bentonita/cemento, o STÜWATHERM®  
 Riempimento con colata di bentonite e cemento, o STÜWATHERM®  
 Grouting with Bentonite/Cement or STÜWATHERM®

Las sondas geotérmicas **GERO<sup>therm</sup>**® están disponibles en las dimensiones siguientes:

- 4 x DE 25 x 2.3 mm;
- 4 x DE 32 x 2.9 mm;
- 4 x DE 40 x 3.7 mm;
- PE 100 SDR 11/PN 16

Las sondas geotérmicas **GERO<sup>therm</sup>**® tienen dos circuitos independientes. Las sondas se sueldan en fábrica y se someten a varias pruebas.

Le sonde geotermiche **GERO<sup>therm</sup>**® vengono fornite nelle seguenti dimensioni:

- 4 x DE 25 x 2.3 mm;
- 4 x DE 32 x 2.9 mm;
- 4 x DE 40 x 3.7 mm;
- PE 100 SDR 11/PN 16

Le sonde geotermiche **GERO<sup>therm</sup>**® hanno due circuiti separati. Le sonde sono saldate in fabbrica e sottoposte a vari test.

**GERO<sup>therm</sup>**® geothermal probes can be delivered in the following dimensions:

- 4 x DE 25 x 2.3 mm;
- 4 x DE 32 x 2.9 mm;
- 4 x DE 40 x 3.7 mm;
- PE 100 SDR 11/PN 16

**GERO<sup>therm</sup>**® geothermal probes have two separate U-bends. The probes are factory-welded and have passed multiple testing.

### **GERO<sup>therm</sup>**® pie de sonda geotérmica

El elemento más importante de la sonda geotérmica es el pie de la sonda. Esta pieza está expuesta a las mayores cargas durante la instalación y el funcionamiento y, por ello, HakaGerodur ha desarrollado y patentado un elemento especial que satisface estos requisitos:

las juntas de inversión UL32–25

para tubos de Ø 25 y Ø 32, y UL40–32

para tubos Ø 32 y Ø 40

- selección del mismo material que los tubos: PE 100
- incluidas en el control de supervisión según HR 3.26 del SKZ
- responden a las exigencias de la resistencia de flujo según VDI 4640: inferior a 10 mbar, velocidad de flujo de 1 m/s
- dispositivo de fijación para contrapesos **GERO<sup>therm</sup>**®
- posibilidad de pequeños diámetros de taladro: 4-5 pulgadas para UL32–25 y 5–6 pulgadas para UL40–32
- sin necesidad de soldadura en la obra, según la norma VDI 4640 y el certificado de calidad para sondas geotérmica de «Fördergemeinschaft Wärmepumpen Schweiz» (comunidad de promoción de bombas de calor de Suiza)
- introducción sin problemas de la sonda geotérmica en el orificio de perforación.
- patente CH 687 268, Euro Patent pending
- garantía de duración de por lo menos 100 años.

### **GERO<sup>therm</sup>**® piede di sonda geotermica

L'elemento più importante della sonda geotermica è il piede di sonda. Infatti, durante la sua installazione ed il suo funzionamento, questa parte è sottoposta ai carichi più gravosi. HakaGerodur ha sviluppato e brevettato un elemento speciale che soddisfa tutte le richieste:

Il giunto d'inversione UL32-25 per tubo Ø 25 e Ø 32, UL40-32 per tubo Ø 32 e Ø 40

• scelta della stessa materia prima: PE 100

• incluso nel controllo di monitoraggio secondo HR 3.26 della SKZ

• risponde alle esigenze riguardo alla perdita di carico secondo VDI 4640: inferiore a 10 mbar, velocità di flusso di 1 m/s

• dispositivo di fissaggio per **GERO<sup>therm</sup>**® tramite contrappesi

• possibilità di piccoli diametri di foratura: 4–5 pollici per UL32–25 e 5–6 pollici per UL40–32

• non sono necessarie saldature sul cantiere, secondo la norma VDI 4640 ed il certificato di qualità per sonde geotermiche rilasciato dalla «Fördergemeinschaft Wärmepumpen Schweiz» (Comunità promotrice pompe di calore Svizzera)

• inserimento senza problemi della sonda geotermica nel foro.

• brevetto CH 687 268, Euro Patent pending

• durata di vita almeno 100 anni.

### **GERO<sup>therm</sup>**® U-bend for geothermal probe

The most important component of the geothermal probe is the geothermal probe foot. This part is subjected to the greatest strain during installation and operation. HakaGerodur has therefore developed and patented a special component to fulfil all pertinent demands and requirements:

The deflectors for the changes in pipe direction UL 32–25 for pipes of dimensions Ø 25 and 32 mm and UL 40–32 for the pipes of dimensions Ø 32 and 40 mm

• Identical raw material selection as for the pipe production: PE 100.

• Incorporated in the monitoring control test in compliance with SKZ standard HR 3.26.

• Conditions relating to flow resistance according to VDI 4640 standard fulfilled, low pressure of 10 mbar at a flow rate of 1m/s in the foot of the probe

• Mounting system for **GERO<sup>therm</sup>**® counterbalance weight

• Small borehole diameter can be achieved, 4 to 5 inches for UL 32–25 and 5–6 inches for UL 40–32.

• No welding required at the building site in compliance with the VDI 4640 standard and the seal of approval for geothermal probes awarded by the «Fördergemeinschaft Wärmepumpen» (Society for the promotion of heat pumps) in Switzerland

• The EWS can be easily inserted into the borehole

• CH Patent 687 268 Euro Patent pending.

• Service life of at least 100 years.

Pie «simple» unido al tubo mediante soldadura de manguito de elementos térmicos (HMS)  
 UL 32–25 para tubo Ø 25 mm

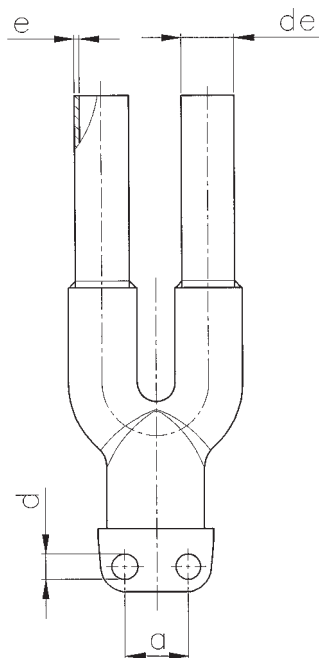
Piede «semplice» collegato al tubo tramite saldatura a bicchiere ad elementi termici (HMS)  
 UL 32–25 per tubo Ø 25 mm

«Single» foot linked to the pipe with the heating element socket welding (HMS)  
 UL 32–25 for pipe Ø 25 mm

Pie «simple» unido al tubo por soldadura a tope (HSS)  
 UL 32–25 para tubo Ø 32 mm  
 UL 40–32 para tubo Ø 40 mm

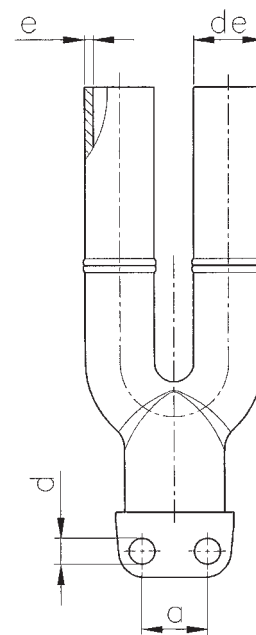
Piede «semplice» collegato al tubo tramite saldatura di testa a resistenza (HSS)  
 UL 32–25 per tubo Ø 32 mm  
 UL 40–32 per tubo Ø 40 mm

«Single» foot linked to the pipe through the heating element-butt-welding (HSS)  
 UL 32–25 for pipe Ø 32 mm  
 UL 40–32 for pipe Ø 40 mm



Medidas de acoplamiento por peso  
 d = 12 mm  
 a = 30 mm

Dimensioni di raccordo per il peso  
 d = 12 mm  
 a = 30 mm



Companion dimensions for the weight  
 d = 12 mm  
 a = 30 mm

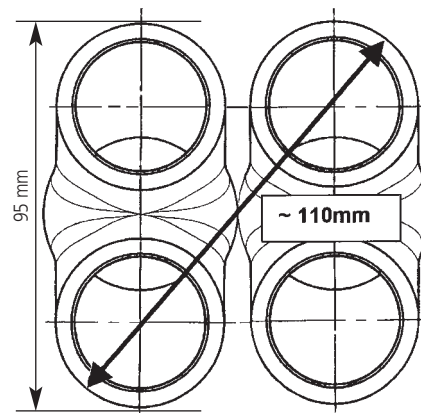
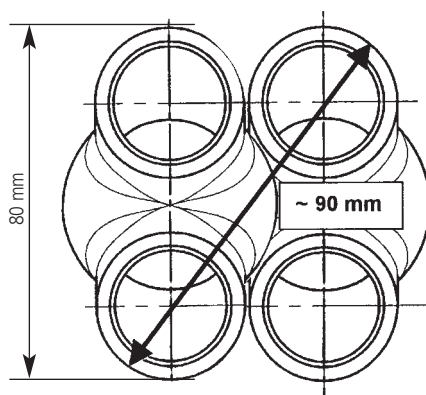
**Dimensiones en diagonal del pie de sonda para determinar el diámetro de los taladros:**

**Dimensioni in diagonale per definire il diametro di perforazione:**

**Diagonal dimension to determine the diameter of the borehole:**

**EWS 4 x Ø 25 UL 32–25 HMS**  
**EWS 4 x Ø 32 UL 32–25 HSS**

**EWS 4 x Ø 40 UL 40 – 32 HSS**



**GERO<sup>therm</sup>**® sondas geotérmicas normalizadas

**GERO<sup>therm</sup>**® sonde geotermiche a norma

**GERO<sup>therm</sup>**® standard geothermal probe

N° art. Art. n° Part no	Tubo Ø mm Tubo Ø mm Pipe Ø mm	Long. m Lungh. m Length m	Descripción (EWS = sonda geotérmica) Descrizione (EWS = sonda geotermica) Description (EWS = Geothermal probe)	Peso/unid. kg Peso/pezzo kg Weight/piece kg	Precio/unid. EUR Prezzo/cad. EUR Price/pcs EUR
06.5635	25 x 2.3	50 m	EWS 4 x 25 mm UL 32–25 HMS 50 m	36	312.–
06.5634	25 x 2.3	60 m	EWS 4 x 25 mm UL 32–25 HMS 60 m	44	346.–
06.5636	25 x 2.3	70 m	EWS 4 x 25 mm UL 32–25 HMS 70 m	51	382.–
06.8185	32 x 2.9	50 m	EWS 4 x 32 mm UL 32–25 HSS 50 m	61	389.–
06.8183	32 x 2.9	60 m	EWS 4 x 32 mm UL 32–25 HSS 60 m	72	442.–
06.8184	32 x 2.9	70 m	EWS 4 x 32 mm UL 32–25 HSS 70 m	83	494.–
06.5637	32 x 2.9	80 m	EWS 4 x 32 mm UL 32–25 HSS 80 m	92	546.–
06.8090	32 x 2.9	90 m	EWS 4 x 32 mm UL 32–25 HSS 90 m	104	598.–
06.5639	32 x 2.9	100 m	EWS 4 x 32 mm UL 32–25 HSS 100 m	115	650.–
06.8024	32 x 2.9	112 m	EWS 4 x 32 mm UL 32–25 HSS 112 m	129	712.–
06.5641	32 x 2.9	125 m	EWS 4 x 32 mm UL 32–25 HSS 125 m	144	780.–
06.8023	32 x 2.9	137 m	EWS 4 x 32 mm UL 32–25 HSS 137 m	158	842.–
06.5643	32 x 2.9	150 m	EWS 4 x 32 mm UL 32–25 HSS 150 m	173	940.–
06.8066	32 x 2.9	162 m	EWS 4 x 32 mm UL 32–25 HSS 162 m	186	1'002.–
06.5651	40 x 3.7	50 m	EWS 4 x 40 mm UL 40–32 HSS 50 m	89	507.–
06.5652	40 x 3.7	60 m	EWS 4 x 40 mm UL 40–32 HSS 60 m	106	631.–
06.5653	40 x 3.7	70 m	EWS 4 x 40 mm UL 40–32 HSS 70 m	124	709.–
06.8426	40 x 3.7	80 m	EWS 4 x 40 mm UL 40–32 HSS 80 m	139	787.–
06.5654	40 x 3.7	90 m	EWS 4 x 40 mm UL 40–32 HSS 90 m	159	865.–
06.8020	40 x 3.7	102 m	EWS 4 x 40 mm UL 40–32 HSS 102 m	186	930.–
06.5655	40 x 3.7	112 m	EWS 4 x 40 mm UL 40–32 HSS 112 m	204	1'036.–
06.8311	40 x 3.7	127 m	EWS 4 x 40 mm UL 40–32 HSS 127 m	231	1'124.–
06.8427	40 x 3.7	140 m	EWS 4 x 40 mm UL 40–32 HSS 140 m	242	1'254.–
06.8312	40 x 3.7	152 m	EWS 4 x 40 mm UL 40–32 HSS 152 m	276	1'348.–
06.8428	40 x 3.7	165 m	EWS 4 x 40 mm UL 40–32 HSS 165 m	285	1'450.–
06.8077	40 x 3.7	175 m	EWS 4 x 40 mm UL 40–32 HSS 175 m	318	1'528.–
06.8429	40 x 3.7	185 m	EWS 4 x 40 mm UL 40–32 HSS 185 m	321	1'606.–
06.8021	40 x 3.7	200 m	EWS 4 x 40 mm UL 40–32 HSS 200 m	364	1'722.–
06.8022	40 x 3.7	225 m	EWS 4 x 40 mm UL 40–32 HSS 225 m	409	1'940.–
06.8064	40 x 3.7	250 m	EWS 4 x 40 mm UL 40–32 HSS 250 m	455	2'136.–
06.8411	40 x 3.7	275 m	EWS 4 x 40 mm UL 40–32 HSS 275 m	492	2'352.–
06.8412	40 x 3.7	300 m	EWS 4 x 40 mm UL 40–32 HSS 300 m	536	2'526.–

**Las ventajas de las sondas geotérmicas GERO<sup>therm</sup>**®

HakaGerodur cuenta con un amplio surtido de sondas geotérmicas de longitud estándar. Esto permite responder a sus pedidos muy rápidamente. Además de la calidad, nuestras sondas geotérmicas estandarizadas le ofrecen las siguientes ventajas:

- suministros directamente de nuestro almacén (a cualquier lugar de Suiza en un plazo de 2–3 días y al exterior a partir de una de nuestras empresas asociadas)
- reducción al mínimo de su almacén de piezas
- su capital no está bloqueado en el almacén de piezas
- gracias a la amplia gama de productos, residuos mínimos de tubos.

**I vantaggi delle sonde geotermiche GERO<sup>therm</sup>**®

HakaGerodur dispone di un vasto stock di sonde geotermiche di lunghezze standardizzate. Ciò permette di soddisfare il vostro ordine in tempi molto brevi. Oltre ai vantaggi della qualità, le nostre sonde geotermiche standardizzate vi offrono i seguenti benefici:

- consegna diretta da magazzino (in qualsiasi località in Svizzera entro 2–3 giorni e all'estero a partire da una delle nostre ditte associate)
- il vostro stock può così essere ridotto al minimo
- nessun blocco di capitali nel magazzino
- grazie alla vasta gamma, in questo modo vi permettiamo di gestire il vostro magazzino «just in time», minimizzando le vostre giacenze.

**Geothermal Probe GERO<sup>therm</sup>**®, standardised probes – for your profit

HakaGerodur maintains several storage locations supplying geothermal energy probes of standardised lengths. Your order can therefore be delivered within the shortest period. Standardised Geothermal probes also provide you with the following benefits together with the qualitative advantages:

- Delivery ex-warehouse (to every location in Switzerland within 2–3 days and to every location outside Switzerland from our partner companies)
- Your company warehouse capacity can be reduced to a minimum.
- No binding of capital in storage facilities.
- No wastage or only minimal wastage from the pipe installation thanks to the extensive range.

**Tubo de inyección PE 100 25 mm**  
**HakaGerodur con 4 rayas rojas**

**Tubo d'iniezione PE 100 25 mm**  
**HakaGerodur, con 4 strisce rosse**

**Grouting tube PE 100 25 mm**  
**HakaGerodur, with 4 red stripes**

N° art. Art. n° Part no	Tubo Ø mm Tubo Ø mm Pipe Ø mm	Long. m Lungh. m Length m	Descripción Descrizione Description	Peso/unid. kg Peso/pezzo kg Weight/piece kg	Precio/unid. EUR Prezzo/cad. EUR Price/pcs EUR
06.8116	25 x 2.3	50 m	Tubo de inyección/tubo d'iniezione/grouting tube	8.60	35.-
06.8186	25 x 2.3	60 m	Tubo de inyección/tubo d'iniezione/grouting tube	10.32	42.-
06.8117	25 x 2.3	70 m	Tubo de inyección/tubo d'iniezione/grouting tube	12.04	49.-
06.8118	25 x 2.3	80 m	Tubo de inyección/tubo d'iniezione/grouting tube	13.76	56.-
06.8119	25 x 2.3	90 m	Tubo de inyección/tubo d'iniezione/grouting tube	15.48	63.-
06.8120	25 x 2.3	100 m	Tubo de inyección/tubo d'iniezione/grouting tube	17.20	70.-
06.8121	25 x 2.3	112 m	Tubo de inyección/tubo d'iniezione/grouting tube	19.26	78.-
06.8122	25 x 2.3	125 m	Tubo de inyección/tubo d'iniezione/grouting tube	21.50	87.-
06.8123	25 x 2.3	137 m	Tubo de inyección/tubo d'iniezione/grouting tube	23.56	95.-
06.8124	25 x 2.3	150 m	Tubo de inyección/tubo d'iniezione/grouting tube	25.80	104.-
06.8125	25 x 2.3	162 m	Tubo de inyección/tubo d'iniezione/grouting tube	27.86	112.-
06.8127	25 x 2.3	175 m	Tubo de inyección/tubo d'iniezione/grouting tube	30.10	121.-
06.8128	25 x 2.3	200 m	Tubo de inyección/tubo d'iniezione/grouting tube	34.40	138.-
06.8129	25 x 2.3	225 m	Tubo de inyección/tubo d'iniezione/grouting tube	38.70	156.-
06.8130	25 x 2.3	250 m	Tubo de inyección/tubo d'iniezione/grouting tube	43.00	173.-
06.8400	25 x 2.3	275 m	Tubo de inyección/tubo d'iniezione/grouting tube	47.30	190.-
06.8401	25 x 2.3	300 m	Tubo de inyección/tubo d'iniezione/grouting tube	51.60	208.-

**HakaGerodur tubo de inyección 32 mm**  
**PE 100 con 4 rayas rojas**

**HakaGerodur tubo d'iniezione 32 mm**  
**PE 100 con 4 strisce verdi**

**HakaGerodur grouting tube 32 mm**  
**PE 100 with 4 green stripes**

N° art. Art. n° Part no.	Tubo Ø mm Tubo Ø mm Pipe Ø mm	Long. m Lungh. m Length m	Descripción Descrizione Description	Peso/unid. kg Peso/pezzo kg Weight/piece kg	Precio/unid. EUR Prezzo/cad. EUR Price/pcs EUR
06.8650	32 x 2.9	100 m	Tubo de inyección/tubo d'iniezione/grouting tube	27.40	140.-
06.8651	32 x 2.9	125 m	Tubo de inyección/tubo d'iniezione/grouting tube	34.25	176.-
06.8652	32 x 2.9	150 m	Tubo de inyección/tubo d'iniezione/grouting tube	41.10	211.-
06.8653	32 x 2.9	175 m	Tubo de inyección/tubo d'iniezione/grouting tube	47.95	246.-
06.8654	32 x 2.9	200 m	Tubo de inyección/tubo d'iniezione/grouting tube	54.80	281.-
06.8655	32 x 2.9	225 m	Tubo de inyección/tubo d'iniezione/grouting tube	61.65	316.-
06.8656	32 x 2.9	250 m	Tubo de inyección/tubo d'iniezione/grouting tube	68.50	351.-
06.8657	32 x 2.9	275 m	Tubo de inyección/tubo d'iniezione/grouting tube	75.35	386.-
06.8658	32 x 2.9	300 m	Tubo de inyección/tubo d'iniezione/grouting tube	82.20	421.-

Los tubos de inyección HakaGerodur, resisten durante breve tiempo presiones de inyección hasta el doble de la presión nominal (PN16).

Il tubo d'iniezione HakaGerodur, resiste per un breve periodo alla pressione d'iniezione, fino al doppio della pressione nominale (PN16).

The HakaGerodur injection tube (grouting tube) is able to withstand for a short period of time an injection pressure up to the double of the nominal pressure (PN16).

**Modalidad de suministro y embalaje de las sondas geotérmicas GERO<sup>therm</sup>®**

**Modalità di consegna ed imballo delle sonde geotermiche GERO<sup>therm</sup>®**

**Form of delivery and packaging of GERO<sup>therm</sup>® geothermal probes**

<sup>1</sup> EWS no embalada, en paleta no retornable, incluye 2 pares de rollos de tubos con piede soldado y 1 tubo de inyección.

<sup>1</sup> EWS non imballate, su pallet monouso, comprendente 2 paia di rotoli di tubi con piede saldato e 1 tubo d'iniezione.

<sup>1</sup> Unstretched geothermal probe on one-way pallet, consisting of 2 pair of coils and 1 injection tube.

<sup>2</sup> Detalle de los pies soldados.

<sup>2</sup> Dettaglio dei piedi saldati.

<sup>2</sup> detail of the welded foot.



<sup>3</sup> EWS embalada con tubo de inyección, lista para el transporte en paleta no retornable de 1x1 m, altura total 1.2 m. Los pies soldados están protegidos con cartón ondulado; EWS y tubo de inyección envueltos en lámina plástica.

<sup>3</sup> EWS imballata con tubo d'iniezione, pronta per il trasporto su pallet monouso 1x1 m, altezza totale 1.2 m. Piedi EWS saldati e protetti con cartone ondulato; EWS e tubo d'iniezione avvolti da pellicola di plastica.

<sup>3</sup> Stretched geothermal probe ready for transport on oneway pallet 1x1 m, total height 1.2 m. The welded feet are protected with cardboard.

<sup>4</sup> 2 EWS embaladas con tubos de inyección, listas para el transporte en paleta no retornable de 1x1 m, altura total 2.1 m. Pies soldados y protegidos con cartón ondulado; EWS y tubos de inyección envueltos en lámina plástica.

<sup>4</sup> 2 EWS imballate con tubo d'iniezione pronta per il trasporto su pallet monouso 1x1 m, altezza totale 2.1 m. Piedi EWS saldati e protetti con cartone ondulato; EWS e tubi d'iniezione avvolti da pellicola di plastica.

<sup>4</sup> 2 stretched geothermal probes with injection tubes ready for transport, one one-way pallet 1x1 m, total height 2.1 m. The feet are protected with cardboard.

<sup>1</sup> Obra en Allenwinden  
 EWS Ø 40 mm, profundidad superior a  
 200 m

<sup>1</sup> Cantiere Allenwinden  
 EWS Ø 40 mm, profondità superiore a  
 200 m

<sup>1</sup> Construction site Allenwinden  
 Geothermal probe Ø 40 mm, more than  
 200 m deep

<sup>2</sup> Obra en Mettmenstetten, perforadora y  
 tambor de desenrollado para EWS

<sup>2</sup> Cantiere Mettmenstetten, trivella  
 e tamburo di avvolgimento per EWS

<sup>2</sup> Construction site Mettmenstetten. Drill-  
 ing machine and coil device for geother-  
 mal probes.

<sup>3</sup> Obra en Embrach, tambor de desenrolla-  
 do con freno hidráulico para EWS y tubos  
 de inyección, 130 m EWS Ø 32 mm

<sup>3</sup> Cantiere Embrach, avvolgitrice con freno  
 idraulico per EWS e tubo d'iniezione,  
 130 m EWS Ø 32 mm

<sup>3</sup> Construction site Embrach, coil device  
 with hydraulic brake system for geother-  
 mal probe and injection tube, 130 m  
 probe diameter 32.

<sup>4</sup> Obra en Rüschlikon, perforadora con  
 tambor de desenrollado para EWS Ø  
 40 mm, profundidad 200 m

<sup>4</sup> Cantiere a Rüschlikon, trivella con  
 tamburo di avvolgimento per EWS Ø  
 40 mm, profondità 200 m

<sup>4</sup> Construction site Rüschlikon, drilling  
 machine and coil device for geothermal  
 probe diameter 40, depth more than  
 200 m.



**Pesos para sondas geotérmicas Ø 25, 32 y 40 mm**

<sup>1</sup> El peso **GERO<sup>therm</sup>**® de HakaGerodur para sondas geotérmicas facilita la colocación de estas últimas en el orificio perforado. La fijación se hace con 4 anillos de seguridad STARLOCK de Ø 10. Este sistema permite montar desplazados los dos pares de tubos de la sonda doble U, de forma simple – para pequeños Ø de perforación. El peso tiene una pieza especial para fijar pesos suplementarios. El suministro incluye un peso con 4 anillos de seguridad STARLOCK.

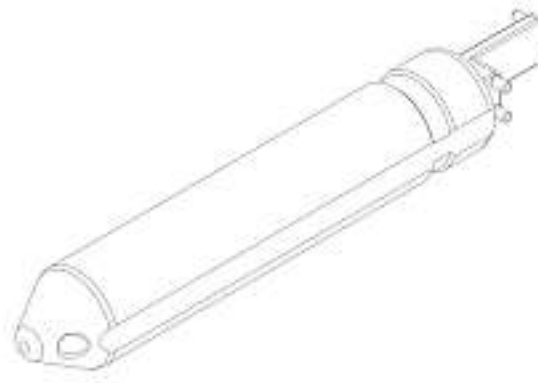
**Zavorre per sonde geotermiche Ø 25, 32 et 40 mm**

<sup>1</sup> La zavorra **GERO<sup>therm</sup>**® della HakaGerodur per sonde geotermiche facilita la posa di queste ultime nel foro trivellato. Il fissaggio avviene tramite 4 anelli di sicurezza STARLOCK Ø 10. Questo sistema permette di montare le due paia di tubi della sonda a doppia U in modo semplice e disassato – per piccoli Ø di foratura. La zavorra è munita di un occhio per il fissaggio di pesi supplementari. La fornitura comprende una zavorra con 4 anelli di sicurezza.

**Weight for geothermal probe Ø 25, 32 and 40 mm**

<sup>1</sup> The **GERO<sup>therm</sup>**® weight from HakaGerodur for geothermal probes makes the insertion of a geothermal probe into the borehole easier. The connection to the probe is done with 4 STARLOCK rings Ø 10. The two pairs of tubing of the double-U geothermal probe are fixed easily with this solution. The fixation is done offset – to be able to drill the smallest diameter possible. The weight is equipped with an attachment for the fixation of additional weights. With each weight, there are 4 STARLOCK rings delivered.

N° art. Articolo n° Part no	Descripción (EWS = sonda geotérmica) Descrizione (EWS = sonda geotermica) Description (EWS = Geothermal probe)	Material Materiale Material	Dimensiones Dimensioni Dimension	Peso kg Peso kg Weight kg	Precio EUR Prezzo EUR Price EUR
06.8069	Peso para EWS UL 32–25 Zavorra per EWS UL 32–25 Weight for geothermal probe UL 32–25	EN-GJS-400-15	L: 395 mm Ø 80 mm	12,5 kg	33.–
06.8063	Peso para EWS UL 40–32 Zavorra per EWS UL 40–32 Weight for geothermal probe UL 32–40	EN-GJL-250 EN-GJS-400-15	L: 535 mm Ø 94 mm	24 kg	63.–



### Ayuda de montaje Zentrifix

Zentrifix es una ayuda de montaje para introducir las sondas geotérmicas en los orificios de perforación con varillas de acero. Zentrifix de HakaGerodur está disponible para sondas geotérmicas de Ø 25, 32 y 40 mm. Para Ø 32 se ofrecen dos ejecuciones: el montaje desplazado o paralelo del pie de sonda UL GERO<sup>therm</sup>®. Las sondas geotérmicas con Zentrifix se pueden insertar con o sin peso.



<sup>1</sup> Fijar el Zentrifix y empujarlo hasta la costura de soldadura a tope. Colgar la marca U entre el tubo de entrada y de retorno de un elemento de sonda.

<sup>2</sup> Zentrifix en posición final, ejecución en paralelo Ø 40, puede usarse con o sin peso, peso 24 kg.

<sup>3</sup> Zentrifix en posición final, ejecución desplazada, debe usarse sólo con el peso de 12.5 kg para EWS Ø 4 x 32 (25) mm.

### Zentrifix: un'aiuto per la posa

Zentrifix, è un'aiuto per l'inserimento delle sonde geotermiche nel foro di trivellazione, tramite aste d'acciaio. Zentrifix della HakaGerodur viene fornito per sonde geotermiche da Ø 25, 32 e 40 mm. Per Ø 32 esistono due tipologie: la posa disassata o in parallelo del piede di sonda UL GERO<sup>therm</sup>®. Le sonde geotermiche con Zentrifix possono essere inserite con o senza zavorra.



<sup>1</sup> Fissare il Zentrifix e spingerlo fino al cordone di saldatura di testa. Sospendere la marcatura U fra il tubo di mandata e di ritorno di un elemento di sonda.

<sup>2</sup> Zentrifix in posizione finale, esecuzione in parallelo Ø 40, può essere utilizzato con o senza zavorra, peso 24 kg.

<sup>3</sup> Zentrifix in posizione finale, esecuzione disassata, da utilizzare solo con la zavorra di 12.5 kg per EWS Ø 4 x 32 (25) mm.

### Aid to introduce a geothermal probe «Zentrifix»

Zentrifix mounting aid for insertion of geothermal probes into the borehole with steel rods. Zentrifix from HakaGerodur is available for geothermal probes and can be supplied in the dimensions Ø 25, 32 and 40 mm. For Ø 32 in 2 designs suitable for the transposed or parallel assembly and installation of the HakaGerodur geothermal probe foot UL. Geothermal probes with Zentrifix can be used in conjunction with or without weights.



<sup>1</sup> Suspend the Zentrifix into position and slide as far as the butt-welding seam. Suspend the U marking between the inlet and return pipe of the probe component.

<sup>2</sup> Zentrifix in the final position design parallel Ø 40; can be used with or without weights, Weight 24 kg.

<sup>3</sup> Zentrifix in the final position staggered design for use only with the weight of 12.5 kg for EWS Ø 4 x 32 (25) mm.

Nº art. Art. nº Part no	Descripción Descrizione Description	Dimensiones mm Dimensioni mm Dimension mm	Peso g Peso g weight	Precio EUR Prezzo EUR Price EUR
06.8415	Zentrifix Ø 25 paralelo/parallelo/parallel	72 x 70 x 30	65	17.-
06.8416	Zentrifix Ø 32 desplazado/disassato/offset	74 x 65 x 30	48	17.-
06.8417	Zentrifix Ø 32 paralelo/parallelo/parallel	72 x 70 x 30	55	17.-
06.8418	Zentrifix Ø 40 paralelo/parallelo/parallel	86 x 80 x 30	62	17.-
06.8467	Zentrifix Ø 40 U simple /U-semplíce/single-U	65 x 67 x 30	60	17.-

**Distanciadores para sondas geotérmicas**

para mantener la separación entre los diferentes tubos de la sonda geotérmica, cada 5–10 m.

**Distanziatore per sonde geotermiche**

Per mantenere la distanza fra i singoli tubi della sonda geotermica, ogni 5–10 m.

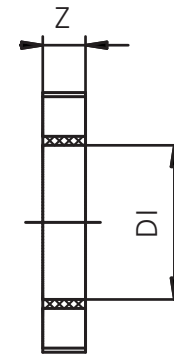
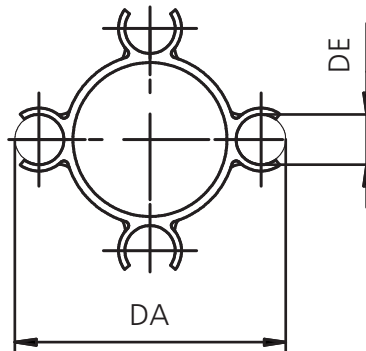
**Distance Holder for geothermal probe**

To keep the distance between the tubes, every 5–10 m.

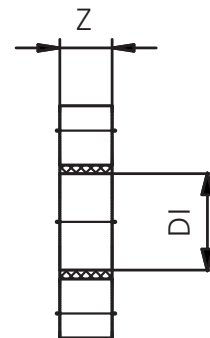
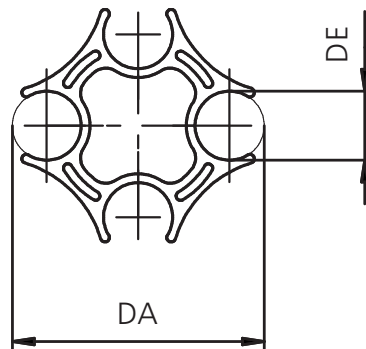
N° art. Articolo n° Part no	Descripción Descrizione Description	DE mm	DA mm	DI mm	Z mm	Peso g Peso g Weight g	Precio/unid. EUR Prezzo/cad. EUR Price/pcs EUR
06.1921	DIHA 4 x 25	25	128	72	20	43	3.-
06.1922	DIHA 4 x 32	32	115	44	25	50	4.-
06.8239	DIHA 4 x 40	40	138	50	30	55	5.-



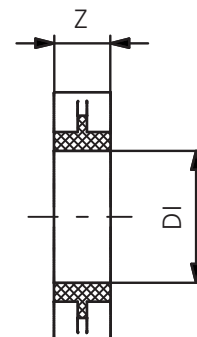
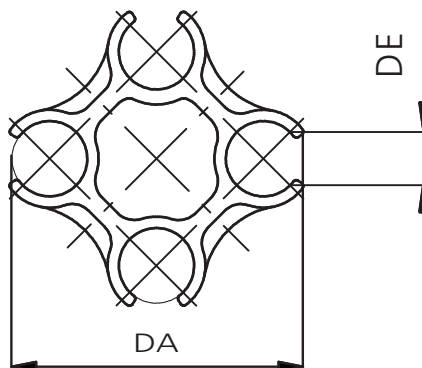
06.1921



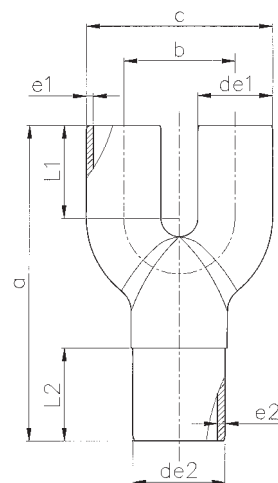
06.1922



06.8239



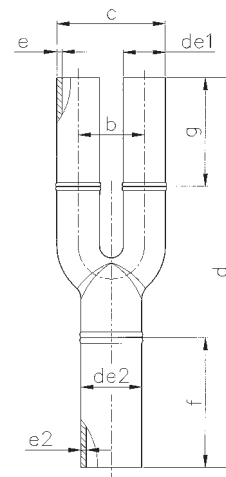
**Unión en Y de PE 100**  
**Raccordo a Y in PE 100**  
**Y-Piece out of PE 100**



Unidad de embalaje: bolsa con 2 piezas  
 Unità d'imballaggio: Busta con 2 pezzi  
 Packaging unit: Bag with 2 pieces

N° art. Articolo n° Part no	de 1 mm	e 1 mm	de 2 mm	e2 mm	L 1 mm	L2 mm	a mm	b mm	c mm	Peso g Peso g Weight g	Precio/unid. EUR Prezzo/cad. EUR Price/pcs EUR
<b>HS 2 x 32-40</b> (60p. por caja/60p. per scatola/60p per box)											
06.1698	32	2.9	40	3.7	35	50	160	50	82	110	20.-
<b>HS 2 x 40-50</b> (40p. por caja/60p. per scatola/60p per box)											
06.1699	40	3.7	50	4.6	50	50	170	60	100	140	28.-

**Unión en Y de PE 100, prolongada**  
**Raccordo a Y in PE 100, prolungato**  
**Y-Piece out of PE 100, extended**



N° art. Articolo n° Part no	de 1 mm	e 1 mm	de 2 mm	e2 mm	b mm	c mm	d mm	f mm	g mm	Peso g Peso g Weight g	Precio/unid. EUR Prezzo/cad. EUR Price/pcs EUR
<b>HS 2 x 32-40 V</b>											
06.5270	32	2.9	40	3.7	50	82	660	250	250	355	59.-
<b>HS 2 x 40-50 V</b>											
06.5271	40	3.7	50	4.6	60	100	670	260	250	525	59.-

### Pilares energéticos

El aprovechamiento de la energía geotérmica de estructuras de fundación es particularmente interesante cuando, debido a las características del terreno, es necesario el refuerzo con pilares. Para pilotes, cortinas subterráneas, pilares de hormigón centrifugado o soleras, HakaGerodur ya ha realizado los circuitos de absorción para este tipo de objetos. Las siguientes fotos muestran algunos detalles:

<sup>1,2</sup> Sistemas de tubos de PE 100 para pilares energéticos, ejemplo: Dock Midfield en el aeropuerto de Zúrich.

<sup>3</sup> Rostock, Silo 4/5, pilotes con sistemas de tubos colectores incorporados.



### Pali energetici

Lo sfruttamento dell'energia geotermica diventa ulteriormente vantaggiosa ed interessante quando il terreno di fondazione deve essere rafforzato con pali. HakaGerodur ha realizzato circuiti di tubi appositamente per progetti che comprendono pali trivellati, pali in calcestruzzo centrifugato, pali battuti, plinti di fondazione, pareti laterali cementate ad asola. Le immagini di seguito riportano alcuni dettagli:

<sup>1,2</sup> Sistemi di tubi in PE 100 per piloni energetici, esempio: Dock Midfield a Zurigo Midfield Aeroporto.

<sup>3</sup> Rostock, Silo 4/5, pali battuti con sistemi di tubi collettori incorporati



### Energy piles foundation

The utilisation of geothermal energy vom foundation structures is rewarding, when the structures have to be build anyway due to the bad soil condition. Wether you need, piles, diaphragm walls or foundation slabs, HakaGerodur has already built the absorber circuits of such objects. The following pictures show some details.

<sup>1,2</sup> Tube register in PE 100 for energy piles, example of Dock Midfield at Zurich Airport.

<sup>3</sup> Rostock, Silo 4/5, Prefabricated Absorber Piles





Gossau



**HakaGerodur AG**  
Mooswiesstrasse 67  
Postfach  
CH-9200 Gossau SG  
Telefon +41 (0)71 388 94 94  
Fax +41 (0)71 388 94 80  
sekretariat@hakagerodur.ch  
www.hakagerodur.ch

Benken



**HakaGerodur AG**  
Giessenstrasse 3  
Postfach  
CH-8717 Benken SG  
Telefon +41 (0)55 293 25 25  
Fax +41 (0)55 293 25 99  
sekretariat@hakagerodur.ch  
www.hakagerodur.ch

Neustadt in Sachsen



**GERODUR MPM**  
Kunststoffverarbeitung GmbH & Co. KG  
Andreas-Schubert-Strasse 6  
D-01844 Neustadt in Sachsen  
Telefon +49 (03596) 58 33-0  
Fax +49 (03596) 60 24 04  
info@gerodur.de  
www.gerodur.de

### Programa completo de venta Sector Calefacción e instalaciones sanitarias, Gossau/Neustadt

- Tubos para calefacción de suelo de PE-RT, PB y PE-X
- Tubos de material compuesto multicapas de plástico/metal
- Tubos sanitarios
- Tubos especiales, por ej. para refrigeración de techos o tuberías de aceite

### Sector Sistemas de tubos, Benken/Neustadt

- Tubos de presión PE para gas/agua/aguas residuales
- Tubos con camisa protectora GEROfit®
- Tubos de canalización y drenaje
- Tubos para protección de cables
- Tubos de evacuación de aguas servidas domésticas
- Tubos para aplicaciones industriales (transporte de líquidos/gas)
- Piezas sintéticas confeccionadas

### Sector Sondas geotérmicas, Benken

- Sistemas de tubos para el aprovechamiento de la energía geotérmica cercana a la superficie para la climatización de edificios (refrigeración y calefacción)
- Amplio surtido de accesorios

### Sector Perfiles, Gossau

- Perfiles de poliolefinas/materiales sintéticos técnicos para la industria de maquinaria, la técnica del medio ambiente, la iluminación, la construcción, la fabricación de muebles, la técnica medicinal y de laboratorios, etc.
- Construcción propia (CAD) con taller de herramientas

### División de Técnica medicinal, Gossau

- Pipetas serológicas de poliestireno en diversos tamaños para uso en el laboratorio. Aplicación en la investigación y en la industria farmacéutica, medicinal, cosmética y de alimentos.

### Gamma di vendita completa

#### Divisione Riscaldamento + Attrezzature sanitarie, Gossau/Neustadt

- Tubi di riscaldamento a pavimento in PE-RT, PB e PE-X
- Tubi compositi multistrato in materia plastica/metallo
- Tubi di sanitari
- Tubi speciali, p.es. per sistemi di raffreddamento a soffitto o condotte per olio

#### Divisione Sistemi di tubazioni, Benken/Neustadt

- Tubi a pressione in PE per gas/acqua/acque di scarico
- Tubi GEROfit® con guaina protettiva
- Tubazioni fognarie e di drenaggio
- Tubi di protezione per cavi
- Tubi di scarico delle acque domestiche
- Tubi per applicazioni industriali (trasporto di fluidi/gas)
- Parti in materiale sintetico confezionate

#### Divisione Sonde geotermiche, Benken

- Sistemi di tubazioni per lo sfruttamento dell'energia geotermica in prossimità della superficie, per climatizzazione (refrigerazione e riscaldamento) di stabili
- Ampia gamma di accessori

#### Divisione Produzione Profilati, Gossau

- Profilati in materie plastiche poliolefiniche/tecniche per industria meccanica, ingegneria ambientale, illuminazione, edilizia, mobilifici, tecnologie mediche, di laboratorio e quant'altro
- Produzione (CAD) con attrezzatura propria

#### Divisione Tecnologie Mediche, Gossau

- Pipette sierologiche in polistirolo in diverse misure per utilizzo in laboratorio. Applicazione nella ricerca, nell'industria farmaceutica, nelle tecnologie mediche, nella cosmetica e nell'industria alimentare.

### Overall Sales Program Heating and Sanitary Equipment Division, Gossau/Neustadt

- Underfloor heating pipes made of PE-RT, PB and PE-X
- Multilayer laminated tubes made of plastic/metal
- Sanitary piping
- Special piping, e.g. for ceiling cooling systems and oil product supply lines

### Pipe Systems Division, Benken/Neustadt

- PE pressure pipes for gas/water supply/waste water
- GEROfit® pipe with protective jacket
- Sewage and seepage pipes
- Cable ducts
- Domestic drainage pipes
- Pipes for industrial applications (to transport liquids/gases)
- Ready-made plastic parts

### Geothermal Probes Division, Benken

- Pipework systems to exploit the geothermal energy near the surface of the earth for air-conditioning in buildings (cooling and heating)
- Comprehensive range of accessories

### Product division profiled sections, Gossau

- Profiled sections made of polyolefins/technical plastics, e.g. for machine building, environmental technology, lighting, construction, furniture.
- Own construction (CAD) with toolmaking

### Medical Technology Division, Gossau

- Serological pipettes extruded in polystyrene in variable sizes for the use in laboratories. Applications in research, pharma-, medical-, cosmetics- and food industries.

