



# braseli

Soluciones Geotérmicas



2024



# Contenidos

	<b>5</b>	Grupo GPF	
	<b>6</b>	Empresa	
	<b>7</b>	Calidad	
	<b>8</b>	Sostenibilidad y garantía	
	<b>9</b>	Energía geotérmica	
	<b>11</b>	Sondas geotérmicas	
	<b>12</b>	Tubos térmicos verticales	
	<b>14</b>	Kit colector geotérmico horizontal	
	<b>16</b>	Sistema de saneamiento con captación geotérmica	
	<b>18</b>	Intercambiador de calor de agua	
	<b>20</b>	Ejemplo de disposición de una red local de calefacción de baja temperatura/con salmuera	
	<b>21</b>	Sistema para una red local de calefacción de baja temperatura / con salmuera	
	<b>22</b>	Desde la fuente hasta la bomba de calor	
	<b>24</b>	Esquema arquetas para colectores	
	<b>26</b>	Colectores listos para instalar	
	<b>28</b>	Accesorios de instalación	
	<b>29</b>	Máquina para soldadura de electrosoldables	
	<b>31</b>	Tarifa	
	<b>38</b>	Sistemas BRASELI de aprovechamiento de la energía geotérmica	



# Grupo GPF

**GPF** Grupo  
Plásticos Ferro

El Grupo Plásticos Ferro, **GPF**, es un grupo industrial formado por un conjunto de compañías dedicadas al **diseño, la fabricación y la distribución de productos y sistemas basados en materiales plásticos.**

GPF es **líder europeo** en la fabricación y comercialización de tuberías y accesorios plásticos, siendo uno de los más grandes y más sólidos grupos del sector.

Instalaciones en la Península Ibérica, Francia y Marruecos.

- **Superficie industrial: 700.000 m<sup>2</sup>**
- **Nº de Plantas de Fabricación: 8**
- **Nº Centros Logísticos: 16**

La gran capacidad de producción y almacenaje de GPF permite dar la respuesta más ágil a las demandas del mercado, permitiendo asimismo una continuada expansión internacional.



# Empresa

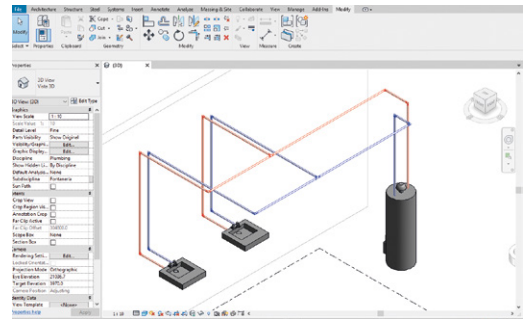
Braseli es una marca comercializada por **Ferro Systems S.L.U.**, empresa del Grupo GPF especializada en **sistemas de conducciones plásticas para gas, agua fría y agua caliente a presión**. Pioneros en la fabricación de tuberías de polietileno reticulado, y con una experiencia de más de 15 años en la fabricación de tubos multicapa para uso en gas, ofrece una alternativa técnica y comercial adecuada a las necesidades actuales y futuras del mercado.

Conscientes de la actual emergencia climática y de la escasez de recursos, Braseli presenta su nueva gama para el **aprovechamiento de la energía geotérmica**, una fuente de energía **inagotable, limpia, renovable y de producción continua**, dando una respuesta a la importancia económica, social y ambiental de las energías renovables y continuando en la búsqueda de un **modelo futuro más sostenible e independiente**.

Braseli cuenta con un equipo humano experto e ilusionado con el proyecto, y unas instalaciones industriales y logísticas dotadas de los medios más avanzados. Su compromiso es el de contribuir muy activamente al crecimiento y desarrollo de sistemas plásticos como soluciones de calidad y competitivas para sus clientes.

## BIM

Braseli pone a disposición de clientes y prescriptores el catálogo **BIM** de todos sus productos, junto con sus **bases de precios, archivos CAD y programas de cálculo de instalaciones**, para facilitar así su incorporación a proyectos de fontanería, calefacción, suelo radiante y gas.



# Calidad

Los productos **Braseli** se fabrican con el objetivo prioritario de **satisfacer plenamente al cliente**, garantizando el cumplimiento de la normativa y reglamentación aplicable a su actividad y a sus productos.

El departamento de calidad dedica una especial atención a las distintas fases del proceso de transformación, **desde el control de las materias primas hasta los productos terminados**, los cuales son analizados de forma continua y regular en laboratorios propios y externos.

**Certificados de Gestión de Calidad:** El Sistema de Gestión de la Calidad está certificado por **AENOR** e **IQNET** según la norma **ISO 9001**.

**Certificados de Producto:** Las tuberías y sistemas de Braseli poseen **certificaciones de calidad de producto y de sistema AENOR**.

Los procesos de producción de las sondas geotérmicas cumplen con todas las normas de calidad aplicables así como con el **Código Técnico SKZ HR3.26** y están supervisados por el *State Materials Testing Institute Darmstadt*.

El departamento de calidad de GPF facilita toda la información y documentación que se le solicite respecto a características técnicas de producto, certificaciones y garantías personalizadas por obra.



# Sostenibilidad

Entre los objetivos prioritarios del Grupo GPF figura su **contribución al desarrollo sostenible** mediante una actuación industrial respetuosa que garantice la protección del medio ambiente. Para ello tiene implantado un **Sistema Integrado de Gestión de Calidad y Medio Ambiente** según las normas **ISO 9001 e ISO 14001** y ha obtenido el certificado del **Sistema de Gestión Energética** según la norma **ISO 50001**.

Los productos Braseli favorecen una adecuada gestión medioambiental gracias a las materias primas utilizadas y a la alta reciclabilidad de sus compuestos. Además, en el proceso de fabricación no se utilizan sustancias ni gases contaminantes, por lo que el producto final contribuye a la mejora de las conducciones en las redes. En GPF se promueve también el uso de materiales, productos y técnicas que faciliten el reciclaje y la reutilización.



# Compromisos voluntarios

En la actualidad nos encontramos adheridos al programa **OCS (Operation Clean Sweep)**, una iniciativa mundial de la industria de los plásticos para **evitar la emisión al medio ambiente de partículas de plástico** (granza, escamas, polvo). OCS es un **compromiso voluntario para la gestión responsable**.



Nuestra empresa ha sido galardonada **con el Sello y Certificado MORE**, como miembro de la plataforma europea lanzada por **EuPC (European Plastics Converters)**, gracias a la cual es posible monitorizar y promover el uso de materiales reciclados por parte de los transformadores de plásticos.



# Garantía

Todos los sistemas de tubos y accesorios Braseli se fabrican conforme a las exigencias y a los criterios establecidos por las normas aplicables, siendo su calidad controlada de manera continua a través de los ensayos detallados en dicha normativa.

Los sistemas Braseli se garantizan contra cualquier defecto de fabricación en cualquier país del mundo (excepto USA y Canadá) y, mediante Póliza de Responsabilidad Civil, se garantizan los eventuales daños ocasionados como consecuencia de un defecto de fabricación de los productos. Es condición necesaria, para que la garantía tenga efecto, que se cumpla con la reglamentación vigente en el país donde se realice la instalación, que no existan defectos de ejecución o de instalación, que se realicen las pruebas reglamentarias aplicables, que no se incumplan las advertencias de la documentación aportada y que no exista mezcla con otros tubos o accesorios no suministrados por Ferro Systems, S.L.U.

# Energía geotérmica

Renovable. Rentable. A prueba de futuro.

La tierra bajo nuestros pies almacena una gran cantidad de energía que se renueva automáticamente y que es, por lo tanto, inagotable. Esta energía se conoce como energía geotérmica. Está plenamente disponible y no genera ningún tipo de emisión contaminante.

Se puede aprovechar esta forma de energía renovable para calentar y refrigerar edificios, empleando la tecnología más avanzada de sondas y bombas de calor.

BRASELI comercializa su **Tecnología Medioambiental Geotérmica** y el sistema de fabricación alemana FRANK GET, que ofrece una gama de **soluciones innovadoras para la extracción de la energía geotérmica mediante tuberías especiales y bombas de calor subterráneo.**



Aparte de los componentes necesarios para extraer la energía, como las sondas geotérmicas, también se suministra una amplia gama de pozos de cualquier tamaño y clase de carga o colectores para cualquier requisito hidráulico. Todos los componentes forman parte de un **sistema modular diseñado para distribuir el calor obtenido del entorno natural.**

Tubos, accesorios, válvulas y tecnología de soldadura: el sistema BRASELI ofrece todo lo necesario para una instalación geotérmica con un único proveedor, incluyendo asesoramiento técnico especializado desde la planificación hasta la instalación.



# Sondas geotérmicas

Materiales de máxima calidad. Profundidades de seguridad inigualables hasta 400 m.

La temperatura del subsuelo es más o menos constante independientemente de la estación del año. La energía geotérmica está disponible durante todo el año para la calefacción y la refrigeración de edificios, empleando sondas geotérmicas. Las sondas suelen instalarse a una profundidad de entre 50 y 300 metros, y una vez instaladas no se puede acceder fácilmente a ellas. Debido a que deben trabajar de manera correcta y eficiente, es fundamental que las sondas geotérmicas sean de la máxima calidad posible.

## Sondas geotérmicas elaboradas con PE 100 RC

Para un funcionamiento fiable, seguro y eficiente

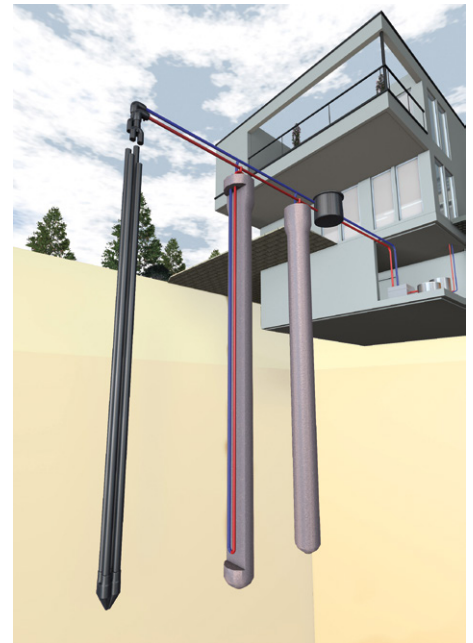
Las sondas geotérmicas elaboradas con **PE 100 RC (Resistance to Crack)** son extremadamente **duraderas y resistentes** a las cargas puntuales y a la propagación de fisuras. Para conseguir un elevado estándar de calidad constante, estas sondas se fabrican en unidades de soldadura automática específicamente concebidas para este fin. Los procesos de producción cumplen con todas las normas de calidad aplicables así como con el **Código Técnico SKZ HR3.26** y están supervisados por el *State Materials Testing Institute Darmstadt*. Gracias a las excelentes propiedades del material PE 100 RC, estas sondas ofrecen una **solución rentable y segura** para cualquier instalación geotérmica.

## Sondas geotérmicas elaboradas con PE-X

La solución avanzada

Estas sondas geotérmicas se fabrican íntegramente con **polietileno reticulado PE-X**, un material que combina una extraordinaria **resistencia mecánica** con una elevada **resistencia a la temperatura** de hasta 95°C. Para estas sondas, los tubos de PE-X, de eficacia probada, están equipados con pies de sonda en PE-X moldeados por inyección y soldados por electrofusión en fábrica. Gracias a su diseño compacto, estas sondas son muy fáciles de instalar.

Las sondas geotérmicas de PE-X son altamente **resistentes a las cargas puntuales, a la propagación de fisuras y al impacto**. La base de la sonda, también resistente al impacto, unido a las excelentes propiedades del material plástico reticulado, hacen que estas sondas estén especialmente indicadas para su uso en condiciones extremas. Gracias a la resistencia térmica de las sondas de PE-X, éstas son ampliamente utilizadas en sistemas que incluyen depósitos de calor o que operan en combinación con paneles solares pasivos.



Todas las sondas geotérmicas BRASELI se fabrican con la longitud requerida. Los pies de sonda inyectados se unen a los tubos de las sondas mediante soldaduras certificadas.

Datos técnicos	Para sondas de PE 100 RC y PE-X
Profundidad instalación	De 50 a 400 m
Calefacción	Sí
Refrigeración	Sí
Longitudes especiales	Ø 32 mm: 50, 60, 70, 80, 90, 100, 110 a 150 m Ø 40 mm: 50, 60, 70 a 180, 200, 220, 250, 275, 300 m Otras longitudes y SDR's disponibles bajo petición
Temperatura permanente máx.	PE 100-RC: +40 °C      PE-X: +70 °C

# Tubos térmicos verticales

## Gran rendimiento incluso con profundidades mínimas

Los innovadores tubos térmicos verticales son la solución ideal en instalaciones en las que las sondas geotérmicas convencionales no son eficientes: en los casos de profundidades de perforación reducidas.

Incluso con profundidades tan bajas como desde 6 a 12 m, esta solución ofrece grandes índices de extracción de calor, especialmente en zonas en las que el nivel de la capa freática es alto. Dado que todos los elementos son ensamblados en la fábrica, la instalación es rápida y poco costosa.

Los tubos térmicos verticales BRASELI se elaboran con PE 100. La tubería central está firmemente fijada a la tubería de captación y el conjunto puede depositarse en la perforación sin necesidad de ninguna preparación adicional.



### Datos técnicos

Profundidad instalación	Hasta aprox. 15 m
Calefacción	Sí
Refrigeración	Sí
Instalación con profundidad de perforación limitada	Sí
Instalación en zona con nivel freático elevado	Sí
Material tubería	PE 100
Longitud del elemento	6 / 9 / 12 m
Tubería central 260	d 25 mm, SDR 11
Tubería central 360	d 32 mm, SDR 11



# Kit colector geotérmico horizontal

## Uso de la energía geotérmica sin perforación

Los colectores geotérmicos se instalan a una profundidad de entre 1,2 y 1,5 metros bajo tierra. Normalmente se extienden sobre una superficie de 2 a 2,5 veces el área de la superficie de suelo del edificio que se quiere calentar. El tamaño real del sistema viene determinado por una serie de factores tales como el tipo de suelo, su contenido de agua y la exposición al sol de la zona.

Con el kit colector geotérmico BRASELI, el cliente obtiene un kit a medida que incluye todo lo necesario para su proyecto particular: colectores, accesorios y tubos de los circuitos de captación. Los circuitos están elaborados con tubería de polietileno de alta densidad PE 100 y se conectan al colector por medio de accesorios electrosoldables.

Simple y ordenado: el colector premontado con válvulas reguladoras está integrado en una caja compacta diseñada para su instalación en la pared.



Tubería circuitos de captación

+

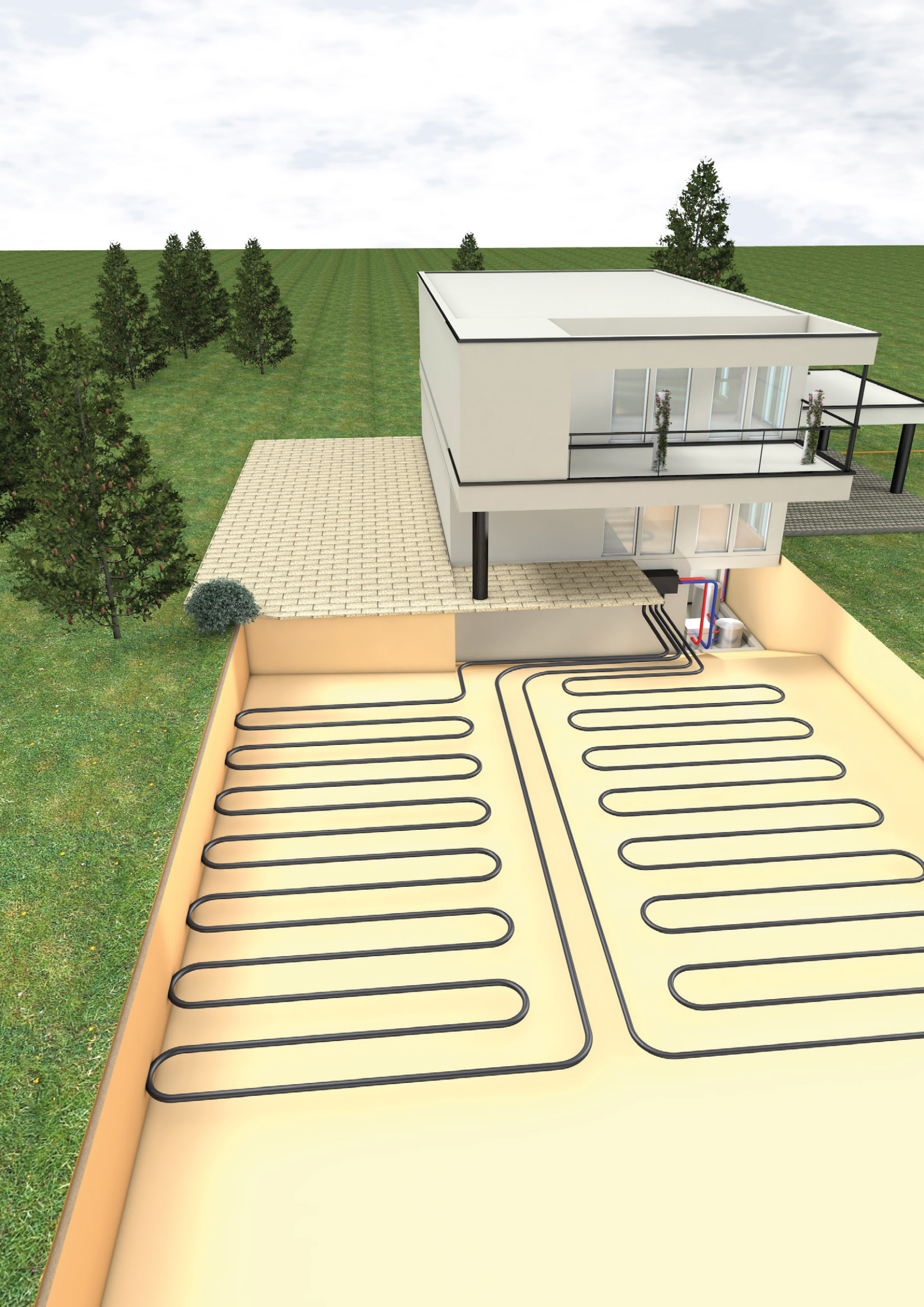
Accesorios de conexión

+

Caja colector, diseñada para instalación de pared

### Datos técnicos

Profundidad instalación	Aprox. de 1,2 m a 1,5 m
Calefacción	Sí
Refrigeración	De forma limitada
Instalación con profundidad de perforación limitada	Sí
Instalación en zona con nivel freático elevado	Sí
Material tubería	PE 100 RC
Longitud (rollo tubo)	100 m
Diámetro de tubería de los circuitos	d 32 mm, SDR 11
Rango de temperatura	-20 a +40°C



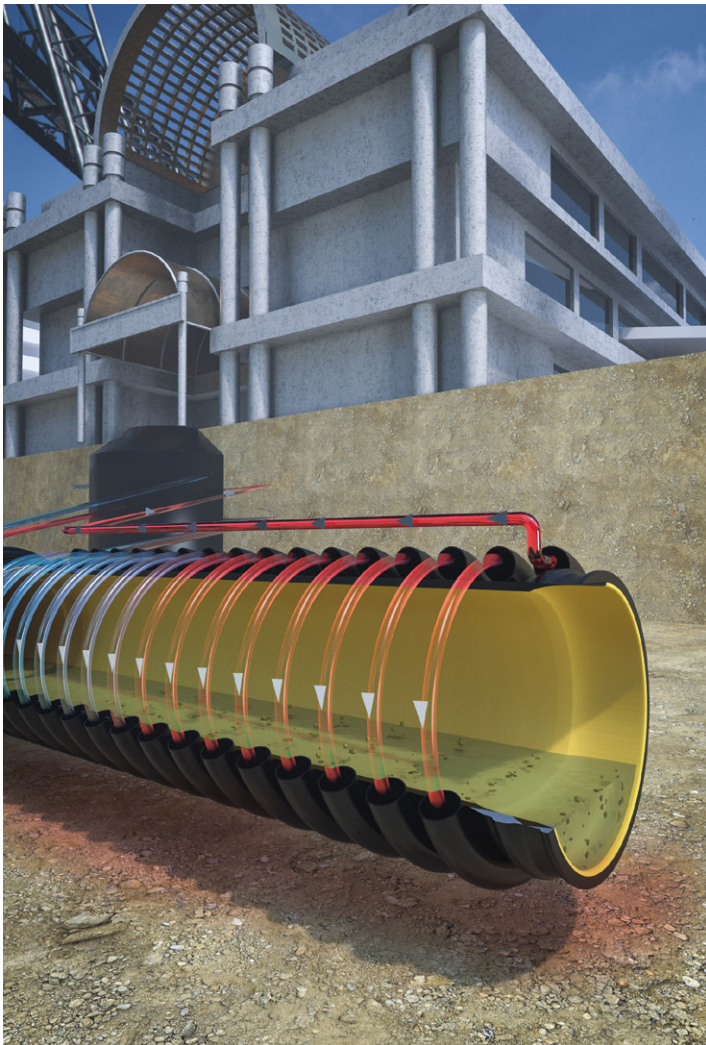
# Sistema de saneamiento con captación geotérmica

## Extrayendo energía de la tierra y de la tubería para aguas residuales

El sistema de saneamiento geotérmico hace mucho más que transportar las aguas residuales de forma segura. Esta innovadora solución podría denominarse “sonda horizontal geotérmica con captación en tubos de aguas residuales”, ya que el sistema extrae el calor tanto de las aguas residuales como de la tierra.

Las aguas residuales que circulan dentro de una tubería no solo calientan las canalizaciones, sino también el terreno a su alrededor. Normalmente se pierde esta energía, pero con este sistema es posible extraerla para cubrir diferentes necesidades de calefacción.

La sonda geotérmica se suministra enrollada alrededor de la superficie externa de la tubería de saneamiento. Este medio extrae tanto la energía contenida en las aguas residuales como la del terreno alrededor de la tubería. Las ventajas de sacar partido de dos fuentes de calor al mismo tiempo son obvias. La recuperación energética de la tierra hace que el sistema sea independiente de la carga real de aguas residuales durante el día, garantizando una extracción de calor constante.



### Requisitos para la recuperación energética de las aguas residuales:

- Zona residencial o industrial densamente poblada con volúmenes de aguas residuales relativamente elevados (flujo en tiempo seco  $\geq 15$  l/s).
- Consumidores energéticos con altos requerimientos de calor ( $\geq 50 - 200$  kW) como colegios, guarderías, oficinas de la administración pública, centros comerciales, hospitales, hoteles, piscinas públicas, grandes edificios de apartamentos residenciales, etc.
- Distancia relativamente corta (aprox. 100 m, máx. 500 m) entre la planta de recuperación de calor y la tubería de aguas residuales.
- Temperatura del sistema para la recuperación de calor (tubería de retorno) no superior a  $50^{\circ}\text{C}$  (cuanto menor sea, mejor).



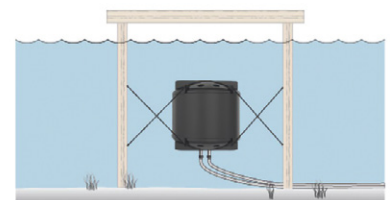
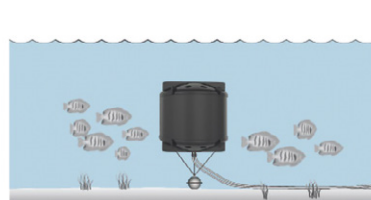
# Intercambiador de calor de agua

## Energía extraída de lagos y ríos

Los intercambiadores en agua son excelentes reservas de calor. Esta fuente de energía gratuita y renovable puede usarse para calentar y refrigerar edificios que estén situados cerca de ríos, lagos o balsas de agua.

El intercambiador de calor de agua BRASELI es un sistema de recuperación energética especialmente concebido para su instalación en lagos, ríos y balsas de purines en granjas. Su intercambiador de calor compacto y altamente eficiente convierte el calor contenido en el agua en energía de calefacción. Este sistema trabaja con una bomba de calor. Puede por supuesto también ser utilizado para refrigerar edificios. Unas ventanas de convección en el alojamiento de la unidad garantizan una correcta circulación del agua para una alta eficacia.

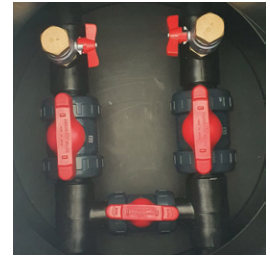
El sistema modular con unidades en 3 tamaños permite una fácil adaptación a la potencia requerida. Todos los componentes del intercambiador de calor de agua están elaborados con polietileno de alta densidad respetuoso con el medio ambiente. Diseñado para una larga vida útil sin corrosión.



El sistema se instala empleando anclas a modo de lastre que se sumergen hasta el fondo del lago o del río. Como alternativa, puede amarrarse a postes, muelles o diques (ver diagramas). Las tuberías de PE que conducen hacia la bomba de calor se conectan de forma segura por medio de soldadura por electrofusión.



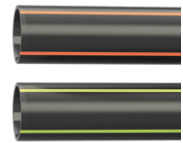
## Ejemplo de disposición de una red local de calefacción de baja temperatura / con salmuera



• Arqueta de conexión a la vivienda



• Accesorios / Accesorios electrosoldables



• Tubería de presión



• Válvulas de cierre con presión

• Arqueta de inspección

• Colectores de superficie

• Arqueta para colectores

• Sondas geotérmicas

# Sistema para una red local de calefacción de baja temperatura / con salmuera

## Sondas geotérmicas | Colectores | Arquetas para colectores | Tubos | Accesorios | Válvulas

Cuando se trata de la calefacción individual de edificios, cada bomba de calor tiene su propia fuente de calor. La solución económica de emplear bombas de calor en redes locales de calefacción para su suministro a vecindarios o asentamientos enteros se está generalizando cada vez más. En este caso, la energía generada desde una o más fuentes se distribuye a los edificios colindantes en una red de calefacción. De esta forma, la energía geotérmica puede usarse incluso en asentamientos urbanos densamente poblados, por ejemplo, sin necesidad de tener que desarrollar una fuente de calor en cada propiedad individual.

En una red local de calefacción clásica, el calor es generado por una bomba de calor local. Posteriormente, el calor se distribuye a cada edificio a alta temperatura. En cambio, en una red local de distribución de calefacción, el calor geotérmico se distribuye por toda la red a baja temperatura y únicamente se eleva a la temperatura de calentamiento requerida en los edificios por medio de una bomba de calor.

Las bajas temperaturas en la red evitan las pérdidas de calor. La tubería de la red incluso contribuye de forma significativa en el calentamiento. Otra ventaja es la posibilidad de enfriar los edificios de forma ecológica durante el verano.

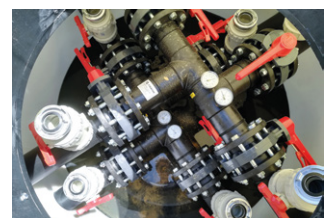
### Los componentes para redes locales de distribución de calefacción están adaptados a los requisitos específicos de las de las redes modernas:

- Sondas geotérmicas y colectores para suministrar áreas de construcción completas con energía térmica sostenible.
- Arquetas para colectores elaborados en fábrica para conectar campos de sondas y colectores de superficie.
- La arqueta más adecuada para cada sección de la red.
- Válvulas de cierre con presión para conectar las líneas principales del circuito a los edificios.
- Colectores de PE con salmuera para estaciones de bombeo y centros de calefacción.
- Tubería de distribución, conexión de la red y acometidas a viviendas.
- Amplia gama de piezas electrosoldables y de conexión para la ejecución individual de su proyecto constructivo.

Sistema red local	Dimensiones [mm]
Arquetas de inspección	Tubería d 90 - d 250
Arquetas de ventilación	Tubería d 90 - d 250
Arquetas de conexión a la vivienda	Tubería d 40 - d 90
Arquetas para colectores para sondas geotérmicas	10 - 200 Circuitos
Arqueta para colectores de superficie	6 - 40 Circuitos
Tubería de distribución y acometidas	d 25 - d 400
Accesorios / Accesorios electrosoldables	d 32 - d 355
Válvulas de cierre con presión	d 63 - d 355 / Salida d 32 - d 63



Arqueta para colector de distribución



Arqueta de inspección



Arqueta para colectores con separador



Tubería red local

→ ¿Tiene alguna duda?  
¡Con mucho gusto le asesoraremos!

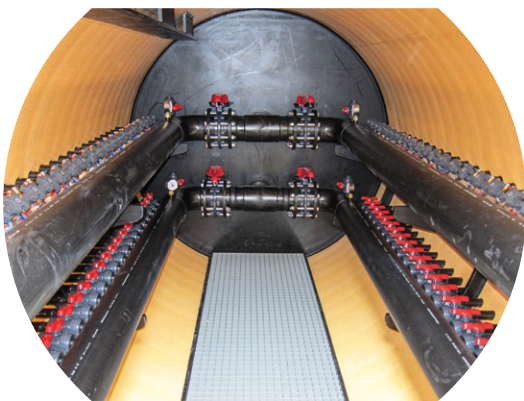
# Desde la fuente hasta la bomba de calor

## Eficiencia inigualable gracias a una óptima distribución de la salmuera

Una correcta distribución de la salmuera es crucial para el funcionamiento seguro y eficiente de un sistema geotérmico. El rendimiento del sistema en su conjunto depende en gran medida de los caudales reales y de las pérdidas de presión. Además, se debe poder purgar y vaciar la instalación rápidamente. Todos los componentes de los colectores deben por lo tanto ser fácilmente accesibles para su inspección y mantenimiento.

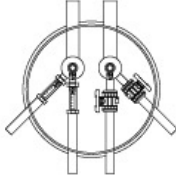
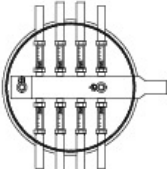




Nuestros pozos prefabricados garantizan eso mismo, y pueden ser instalados in situ de forma rápida y sencilla. Al venir equipados con todas las válvulas de cierre y de regulación necesarias, y haber sido sometidos a ensayos contra cualquier tipo de fuga, garantizan un funcionamiento a largo plazo sin problemas.

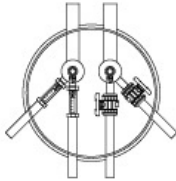
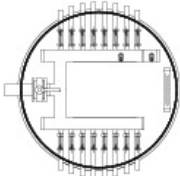



Según la norma alemana VDI-4640, las sondas geotérmicas deben conectarse en paralelo al colector. Con el fin de mantener caudales uniformes en sistemas con varias longitudes de línea, todo el sistema de tubería debe estar hidráulicamente equilibrado. Para ello, todos nuestros pozos vienen equipados con válvulas de regulación especiales.





# Esquema arquetas para colectores

Serie		Montaje en pared		Serie 500	Serie 500
					
Diseño Tipo V		Diseño Tipo L			
	Tipo	WM	L-560*	L-500* L-520*	L-540*
	Circuitos	2-8	2-6	2-12 / 2-8	2-6
Dimensiones (mm)	Diámetro / L x W	600-1.200 x 230	500-750 x 360	500 x 500 / 650	500 x 500 / 650
	Altura (depende del número de circuitos)	275	500	650	650
Tapa de arqueta	Clase de carga	-	-	A15	A15
	Telescópica	-	-	0	0
Opción con válvulas de equilibrado		-	-	0	0

Serie		Arquetas para colectores telescópicas			
					
Diseño Tipo V		Diseño Tipo H			
	Tipo	V-1200-T* V-1300-T*	H-1400-T*	H-1500-T*	H-1800-T
	Circuitos	2-24	11-32	33-40	41-52
Dimensiones (mm)	Diámetro / L x W	1.150	1.400	1.500	1.800
	Altura (depende del número de circuitos)	1.350-1.600	1.600-1.750	1.700 - 1.850	2.160
Tapa de arqueta	Clase de carga	A 35 / B 125 / D 400	A 35 / B 125 / D 400	A 35 / B 125 / D 400	A35
	Telescópica	•	•	•	•
Opción con válvulas de equilibrado		0 hasta 16 circuitos	0	0	0
Con cálculo estático verificable (hasta SLW 60)		-	-	-	-

• = estándar o = opcional \* = Disponible información CAD/ BIM

Para una descripción detallada de todas las opciones y modelos de equipamiento, ver la información de producto de las diferentes arquetas para colectores.

## Arquetas para colectores telescópicas compactas



L-750-T\*

L-800-T\*

L-1200-T\*

L-1400-T

2-10

4-12

2-16

2-20

750

738 x 803 / 873

1.150

1.400

850-1.000

850-1.000

1.350-1.500

1.600-1.750

A 35 / B 125 /  
D 400A 35 / B 125 /  
D 400A 35 / B 125 /  
D 400A 35 / B 125 /  
D 400

•

•

•

•

0

0

0

0

## Cámaras para colectores resistentes fabricadas en tubo en espiral



H-1500-WR\*

H-1800-WR

Submarino

12-40

41-52

4-200

1.500

1.800

1.800 - 2.200

1.850

2.160

2.000-2.800

D400

D400

A 35 / B 125 / D 400

-

-

0

0

0

0

•

•

•

# Colectores listos para instalar

## Sistema modular o solución de diseño a medida

Para la instalación de los colectores para salmuera en cuartos técnicos o en arquetas de hormigón en obra, se pueden suministrar colectores modulares como un sistema modular de fácil montaje. Las opciones de conexión variables para los circuitos con salmuera y la bomba de calor cubren todas las posibles necesidades.

Para sistemas de mayor tamaño se fabrican colectores de PE 100 soldados individualmente: específicamente adaptados a sus necesidades. Nuestros colectores siempre se suministran con todos los dispositivos de cierre y de accesorios de regulación necesarios.

### Colector modular plástico con salmuera tipo 2061 bis -65

- Ideal para colectores geotérmicos y para sistemas pequeños con sondas geotérmicas.
- Sistema modular de fácil instalación in situ.
- Caudal recomendado hasta un máx. de 7,7 m<sup>3</sup>/h\*.



### Colector modular plástico con salmuera tipo 3060

- Para grandes caudales hasta 16 m<sup>3</sup>/h\*.
- Sistema modular de unidades de distribución premontadas con caudalímetros integrados y válvulas de cierre/regulación.

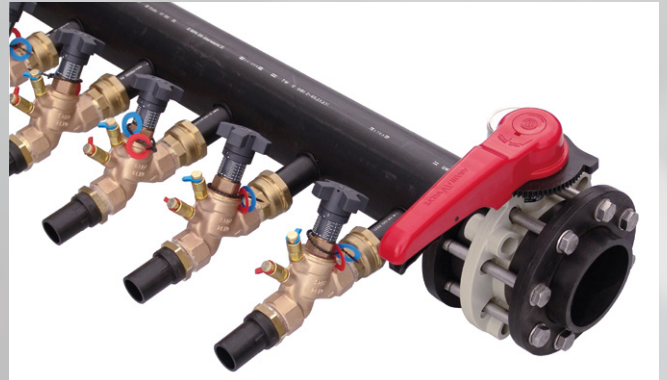


\* Las especificaciones se refieren al agua como fluido, para glicol debe estimarse el factor de corrección correspondiente.

**Soluciones a medida:**  
Colectores de salmuera soldados elaborados con PE 100

Previa solicitud, ofrecemos colectores a medida de cualquier tamaño, incluyendo todas las válvulas y accesorios.

*Por favor póngase en contacto con nosotros para asesoramiento o cotización.*



# Accesorios de instalación

## Gama completa. Profesional. Rentable.

Para la instalación de los colectores para salmuera en cuartos técnicos o en arquetas de hormigón en obra, se pueden suministrar colectores modulares como un sistema modular de fácil montaje. Las opciones de conexión variables para los circuitos con salmuera y la bomba de calor cubren todas las posibles necesidades.

Para sistemas de mayor tamaño se fabrican colectores de PE 100 soldados individualmente: específicamente adaptados a sus necesidades. Nuestros colectores siempre se suministran con todos los dispositivos de cierre y de accesorios de regulación necesarios.

Como proveedor de gama completa, le ofrecemos los accesorios necesarios en cuanto a componentes auxiliares y equipamientos de soldadura para una instalación profesional y económica en obra.



**Conectores de tuberías:** accesorio inyectado Y para la conexión de los dos circuitos en sistemas de sondas verticales dobles.



**Accesorios:** ofrecemos una gama completa de accesorios electrosoldables.



**Separador:** para la separación térmica de los tubos de ida y retorno en sondas verticales geotérmicas.



**Herramienta de inserción:** para la fijación rígida u oscilante del peso al pie de sonda.



**Pesos:** pesos de acero para facilitar la introducción de sondas verticales en los pozos.



**Cinta de marcado subterráneo:** para un correcto marcaje del sistema de tuberías y para evitar daños.



**Desbobinador:** para una instalación de sondas geotérmicas sencilla.



**Tubos de inyección:** tubos de PE 100 para el relleno con mortero de los pozos.

# Máquina para soldadura electrosoldables

## Tecnología de soldadura para sondas geotérmicas y tubos de conexión

Sistema para soldaduras profesionales de sondas geotérmicas y tuberías de conexión.

El equipo de soldadura compacto, fijado en una caja de plástico ligera, es ideal para la soldadura por electrofusión en dimensiones desde  $\varnothing 20$  hasta  $\varnothing 180$  mm.

La máquina funciona de la manera habitual usando los botones en el equipo de soldadura. Gracias a su innovadora tecnología, el equipo de soldadura puede controlarse también por medio de smartphones y tablets. La gran ventaja radica en la gestión de los protocolos. Cuando se usa un smartphone o tablet, estos simplemente se suben a la nube y se pueden activar de inmediato.

### Suministro:

- Máquina de soldadura en una caja de transporte estable.
- Lector de código de barras.
- Memoria USB.
- Manual de funcionamiento.





KÖRPER IST FERNGESTEUERT



---

**Tarifa Soluciones Geotérmicas 2024:**  
energía de la tierra, aguas residuales, lagos y ríos

# Tarifa

## SONDAS GEOTÉRMICAS VERTICALES PE 100 RC

### Sonda geotérmica vertical doble PE 100 RC PN 16

Color **negro**.

Fabricado según Código Técnico HR3.26.

Marca de calidad SKZ.



SKZ HR3.26

Referencia	Dimensión (mm)	m/Sonda	€
359001	32 (3,0)	50	707,77
359002	32 (3,0)	60	800,98
359003	32 (3,0)	70	900,41
359004	32 (3,0)	80	996,66
359005	32 (3,0)	90	1.091,43
359006	32 (3,0)	100	1.189,29
359007	32 (3,0)	110	1.287,05
359008	32 (3,0)	120	1.383,36
359009	32 (3,0)	130	1.481,19
359010	32 (3,0)	140	1.577,45
359011	32 (3,0)	150	1.675,31

### Sonda geotérmica vertical doble PE 100 RC PN 20

Color **negro**.

Fabricado según Código Técnico HR3.26.

Marca de calidad SKZ.



SKZ HR3.26

Referencia	Dimensión (mm)	m/Sonda	€
359012	40 (4,5)	200	3.862,61
359013	40 (4,5)	220	4.221,75
359014	40 (4,5)	250	4.758,29
359015	40 (4,5)	275	5.206,16
359016	40 (4,5)	300	5.654,01

### Sonda geotérmica vertical doble PE 100 RC PN 16

Color **negro**.

Fabricado según Código Técnico HR3.26.

Marca de calidad SKZ.



SKZ HR3.26

Referencia	Dimensión (mm)	m/Sonda	€
359017	40 (3,7)	50	1.022,66
359018	40 (3,7)	60	1.175,51
359019	40 (3,7)	70	1.337,49
359020	40 (3,7)	80	1.556,07
359021	40 (3,7)	90	1.718,08
359022	40 (3,7)	100	1.788,36
359023	40 (3,7)	110	1.942,80
359024	40 (3,7)	120	2.098,75
359025	40 (3,7)	130	2.254,54
359026	40 (3,7)	140	2.409,00
359027	40 (3,7)	150	2.561,88

### Sonda geotérmica vertical simple PE 100 RC PN 16

Color negro.

Fabricado según Código Técnico HR3.26.

Marca de calidad SKZ.



Referencia	Dimensión (mm)	m/Sonda	€
359028	40 (3,7)	50	511,34
359029	40 (3,7)	60	587,76
359030	40 (3,7)	70	668,75
359031	40 (3,7)	80	778,05
359032	40 (3,7)	90	859,04
359033	40 (3,7)	100	894,17
359034	40 (3,7)	110	971,41
359035	40 (3,7)	120	1.049,36
359036	40 (3,7)	130	1.127,28
359037	40 (3,7)	140	1.204,50
359038	40 (3,7)	150	1.280,94

## SONDAS GEOTÉRMICAS VERTICALES PE-Xa

### Sonda geotérmica vertical doble PE-Xa



Referencia	Dimensión (mm)	m/Sonda	€
359039	32 (2,9)	50	2.537,34
359040	32 (2,9)	60	2.834,75
359041	32 (2,9)	70	3.191,94
359042	32 (2,9)	80	3.538,83
359043	32 (2,9)	90	3.872,47
359044	32 (2,9)	100	4.203,71
359045	32 (2,9)	110	4.537,42
359046	32 (2,9)	120	4.871,26
359047	32 (2,9)	130	5.202,37
359048	32 (2,9)	140	5.536,10
359049	32 (2,9)	150	5.867,21

## SONDA GEOTÉRMICA HORIZONTAL PE 100

### Sonda geotérmica horizontal PE 100 PN 16



Referencia	Dimensión (mm)	m/Sonda	€
246013	25 (2,3)	100	190,75
246014	32 (3,0)	100	298,49

## TUBERÍA DE INYECCIÓN

### Tubos de inyección PE 100



Referencia	Dimensión (mm)	m/Tubo	€
246020	DN25	80	114,57
246021	DN25	100	143,12
246022	DN25	125	178,95
246023	DN25	150	214,69
246024	DN32	80	153,93
246025	DN32	100	192,42
246026	DN32	125	240,48
246027	DN32	150	288,56

## TUBERÍA PARA CONEXIONES

### Tubos para conexiones PE 100

PN 16



Referencia	Dimensión (mm)	m/Tubo	€
246028	40 (3,7)	100	357,25
246029	50 (4,6)	100	546,90
246030	63 (5,8)	50	434,43

## ACCESORIOS DE INSTALACIÓN

### Unión Y PE 100 RC inyectada y con manguitos electrosoldables



Referencia	Dimensión (mm)	€/Ud.
359101	25-32-25	53,77
359102	32-40-32	58,08
359103	40-50-40	66,01
359104	25-32-25 (M.E. 2 ud. DN25)	89,78
359105	25-32-25 (M.E. 2 ud. DN25 y 1 ud. DN32)	116,90
359106	32-40-32 (M.E. 2 ud. DN32)	97,92
359107	32-40-32 (M.E. 2 ud. DN32 y 1 ud. DN40)	118,79
359108	40-50-40 (M.E. 2 ud. DN40)	129,77
359109	40-50-40 (M.E. 2 ud. DN40 y 1 ud. DN50)	160,11

### Separador sonda vertical doble



Referencia	Dimensión (mm)	€/Ud.
359110	32	8,32
359111	40	9,52

### Inserción para acoplamiento peso en sondas verticales



Referencia	Dimensión (mm)	€/Ud.
359112	DN32 y DN40 (PE 100 RC)	17,00
359113	DN32 (PE-Xa)	21,48

### Peso sonda vertical



Referencia	Características	€/Ud.
359114	25 kg. D.80mm L.680mm	224,38
359115	40 kg. D.80mm L.1.040mm	326,04

### Tubo térmico vertical con tubo PE 100 en espiral



Referencia	Características	€/Ud.
359116	D.260mm L.6m 25 (2,3) en espiral	1.748,37
359117	D.260mm L.9m 25 (2,3) en espiral	1.997,40
359118	D.260mm L.12m 25 (2,3) en espiral	2.168,61
359119	D.360mm L.6m 32 (2,9) en espiral	2.142,71
359120	D.360mm L.9m 32 (2,9) en espiral	2.661,52
359121	D.360mm L.12m 32 (2,9) en espiral	2.946,76

### Caja con colector premontado geotermia horizontal

Entrada DN40.

Caudal 4-20l/min.



Referencia	Características	€/Ud.
359129	2 circuitos DN32 L.591mm A.270mm H.295mm	1.460,55
359130	3 circuitos DN32 L.692mm A.270mm H.295mm	1.615,15
359131	4 circuitos DN32 L.793mm A.270mm H. 295mm	1.826,42
359132	5 circuitos DN32 L.894mm A.270mm H. 295mm	1.980,81
359133	6 circuitos DN32 L.995mm A.270mm H. 295mm	2.189,85

### Arqueta 500 con colector premontado

Con conexión a bomba de calor DN63 en un lado.

Caudal 2-12 l/min.

Tapa de registro plástica DN400.



Referencia	Características	€/Ud.
359136	2 circuitos DN32 en un lado L.500mm A.500mm H.650mm	1.644,68
359137	3 circuitos DN32 en un lado L.500mm A.500mm H.650mm	1.921,74
359138	4 circuitos DN32 en un lado L.500mm A.500mm H.650mm	2.198,87
359139	5 circuitos DN32 en un lado L.500mm A.500mm H.650mm	2.469,22
359140	6 circuitos DN32 en un lado L.500mm A.500mm H.650mm	2.741,80
359141	7 circuitos DN32 en ambos lados L.500mm A.500mm H.650mm	3.018,86
359142	8 circuitos DN32 en ambos lados L.500mm A.500mm H.650mm	3.291,34
359143	9 circuitos DN32 en ambos lados L.650mm A.500mm H.650mm	3.959,12
359144	10 circuitos DN32 en ambos lados L.650mm A.500mm H.650mm	4.236,26
359145	11 circuitos DN32 en ambos lados L.650mm A.500mm H.650mm	4.506,58
359146	12 circuitos DN32 en ambos lados L.650mm A.500mm H.650mm	4.781,37

**Arqueta 520 con colector premontado**

Con conexión a bomba de calor DN63 en un lado.

Caudal 5-42 l/min.

Tapa de registro plástica DN400.



Referencia	Características	€/Ud.
359147	2 circuitos DN40 en un lado L.500mm A.500mm H.650mm	1.726,43
359148	3 circuitos DN40 en un lado L.500mm A.500mm H.650mm	2.019,50
359149	4 circuitos DN40 en un lado L.500mm A.500mm H.650mm	2.316,94
359150	5 circuitos DN40 en ambos lados L.500mm A.500mm H.650mm	2.818,95
359151	6 circuitos DN40 en ambos lados L.500mm A.500mm H.650mm	3.114,18
359152	7 circuitos DN40 en ambos lados L.500mm A.500mm H.650mm	3.404,91
359153	8 circuitos DN40 en ambos lados L.500mm A.500mm H.650mm	3.700,35

**Arqueta 540 con colector premontado**

Con conexión a bomba de calor DN63 en ambos lados.

Caudal 5-42 l/min.

Tapa de registro plástica DN400.



Referencia	Características	€/Ud.
359154	2 circuitos DN40 en un lado L.500mm A.500mm H.650mm	1.996,75
359155	3 circuitos DN40 en un lado L.500mm A.500mm H.650mm	2.298,87
359156	4 circuitos DN40 en un lado L.500mm A.500mm H.650mm	2.594,10
359157	5 circuitos DN40 en un lado L.500mm A.500mm H.650mm	2.950,71
359158	6 circuitos DN40 en un lado L.500mm A.500mm H.650mm	3.252,73

**Arqueta 560 con colector premontado**

Con conexión a bomba de calor DN75 en ambos lados.

Caudal 5-42 l/min.

Tapa de registro plástica DN400.



Referencia	Características	€/Ud.
359159	2 circuitos DN50 en un lado L.500mm A.360mm H.520mm	2.188,39
359160	3 circuitos DN50 en un lado L.500mm A.360mm H.520mm	2.560,27
359161	4 circuitos DN50 en un lado L.650mm A.360mm H.520mm	2.932,05
359162	5 circuitos DN50 en un lado L.650mm A.360mm H.520mm	3.376,65
359163	6 circuitos DN50 en un lado L.750mm A.360mm H.520mm	3.748,24

**Pack básico de sujeción de colector versión para válvula de bola**

Referencia	Características	€/Ud.
359164	Compuesto por 2 conexiones para válvula DN32, 2 transiciones, 2 tapones finales, 2 soportes de pared largos, 2 soportes de pared cortos, 2 válvulas de descarga y purgador	344,50
359165	Válvula de bola DN32 con enlaces para soldar PE DN40 para colectores tipo 2060/2061	232,86

**Pack básico de sujeción de colector versión soldada**



Referencia	Características	€/Ud.
359166	Compuesto por 2 conexiones para soldar DN40, 2 transiciones, 2 tapones finales, 2 soportes de pared largos, 2 soportes de pared cortos, 2 válvulas de descarga y purgador	344,50

**Pack básico de sujeción de colector versión roscada**



Referencia	Características	€/Ud.
359167	Compuesto por 2 conexiones roscadas tuerca 1-1/2" asiento plano, 2 transiciones, 2 tapones finales, 2 soportes de pared largos, 2 soportes de pared cortos, 2 válvulas de descarga y purgador	390,55

**Set módulo colector tipos 2064 y 2065**



Referencia	Características	€/Ud.
359168	Tipo 2064 Compuesto por un módulo con caudalímetro integrado 7-32l/min y un módulo de retorno con válvula de cierre/regulación integrada con conexiones con clip de seguridad para enlaces de soldar	160,00
359169	Tipo 2065 Compuesto por un módulo con caudalímetro integrado 4-20l/min y un módulo de retorno con válvula de cierre/regulación integrada con conexiones con clip de seguridad para enlaces de soldar	160,00

**Set módulo colector tipos 2061 y 2062**



Referencia	Características	€/Ud.
359170	Tipo 2061 Compuesto por un módulo con caudalímetro integrado 7-32l/min y un módulo de retorno con válvula de cierre/regulación integrada con conexiones roscadas 1"	224,38
359171	Tipo 2062 Compuesto por un módulo con caudalímetro integrado 4-20l/min y un módulo de retorno con válvula de cierre/regulación integrada con conexiones roscadas 1"	224,38

**Pack 2 ud. enlaces PE 100**

Conectable a colector tipo 2064/2065.



Referencia	Dimensiones	€/Ud.
359172	25	82,68
359173	32	85,59
359174	40	88,22

**Unión hembra 1"**

Conectable a colector tipo 2061/2062.



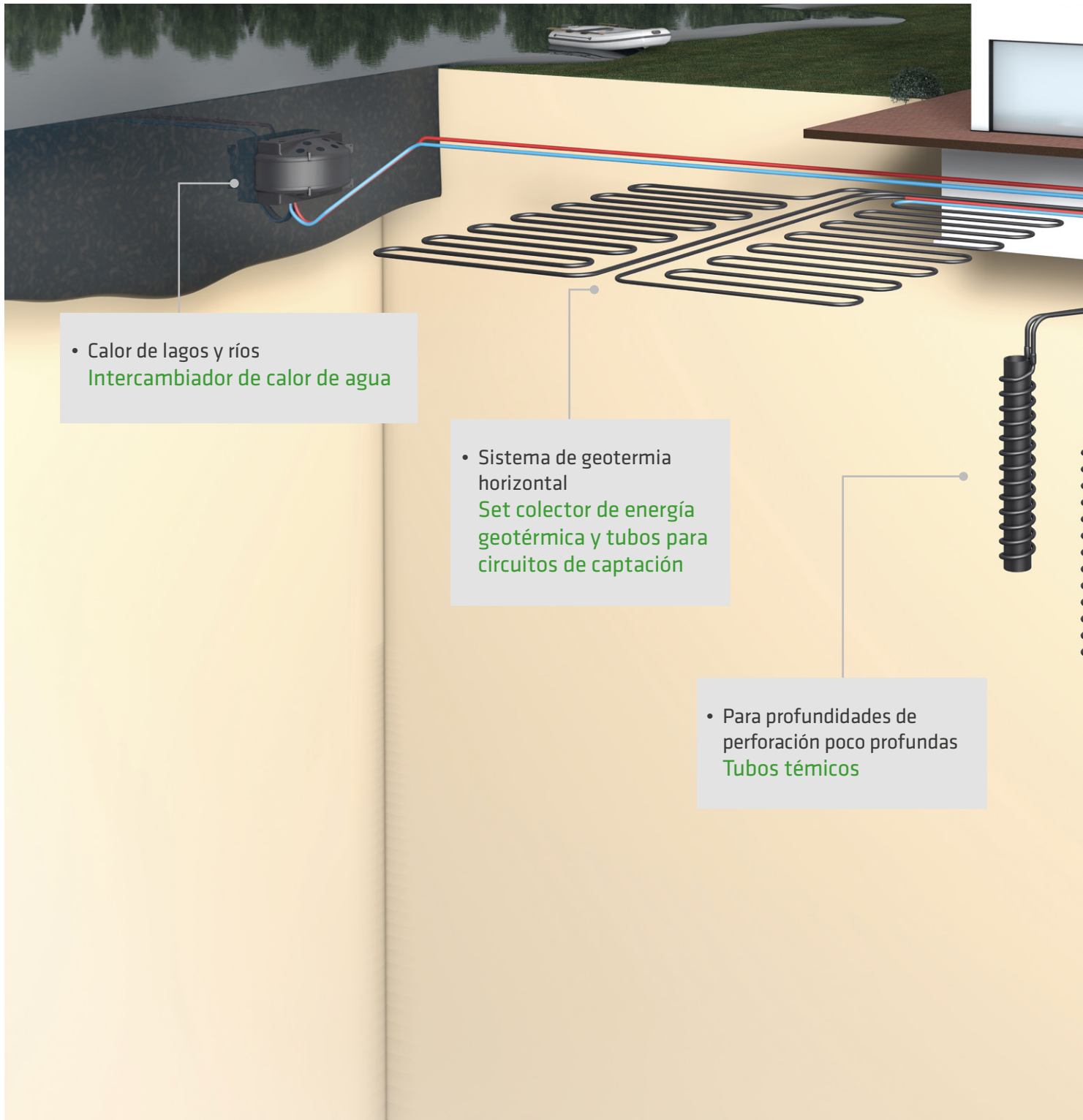
Referencia	Dimensiones	€/Ud.
359175	Para diámetro 25	42,48
359176	Para diámetro 32	50,86
359177	Para diámetro 40	101,50

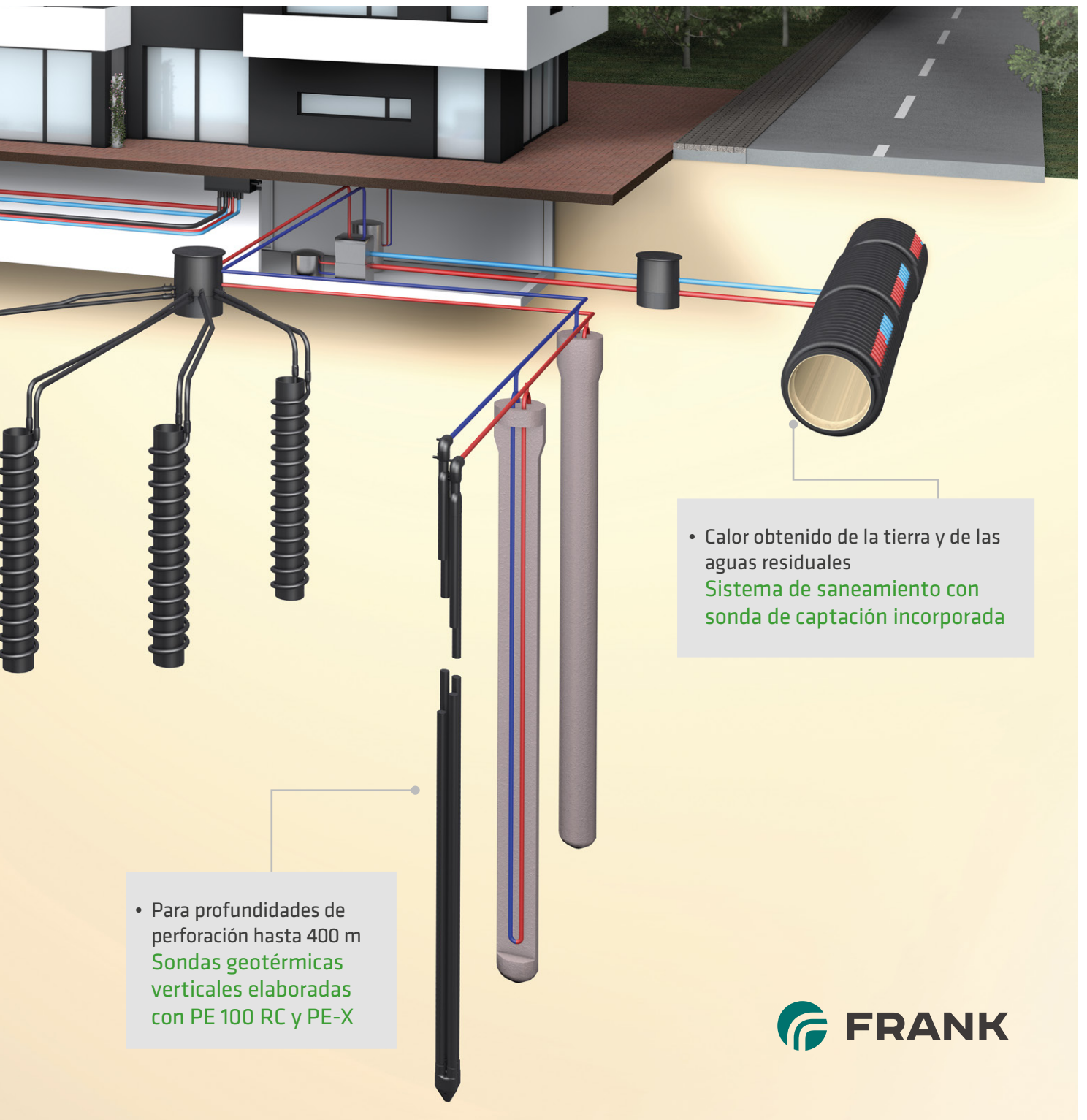
**Pack termómetro manómetro**



Referencia	Dimensiones	€/Ud.
359178	Termómetro para colector modular -20°C hasta 40°C	18,20
359179	Manómetro 0-6 Bar	45,53
359180	Set de soportación Compuesto por 2 soportes de pared cortos y 2 soportes de pared largos	48,33

# Sistemas BRASELI de aprovechamiento de la energía geotérmica





• Calor obtenido de la tierra y de las aguas residuales  
Sistema de saneamiento con sonda de captación incorporada

• Para profundidades de perforación hasta 400 m  
Sondas geotérmicas verticales elaboradas con PE 100 RC y PE-X



# braseli

## **Comercial y producción**

Polígono Industrial de Lantarón  
c/ Omecillo, s/n  
01213 - Lantarón (Álava)  
T. +34 902 602 828 / 945 333 050  
**comercial@braseli.com**

## **Administración**

Paseo Marítimo Alcde. Fco. Vázquez, 63  
Plaza Interior  
15002 - A Coruña  
T. +34 981 900 900  
**administracion@braseli.com**

## **Exportación**

Ctra. Atarfe a Sta. Fe s/n  
18230 - Atarfe (Granada)  
T. +34 981 010 060  
**comercial@ferrosystems.com**

**www.ferrosystems.com**

