



Energie uit de aarde,  
uit afvalwater en wateren  
FRANK GET-systeem





# Geothermie

Milieubesparend. Voordelig. Toekomstbestendig.

Opgeslagen in de aarde en door de natuur altijd weer opnieuw "opgeladen" ligt een onuitputtelijke energiebron met ongeëvenaarde voordelen: aardwarmte. Kosteloos beschikbaar en milieubesparend.

Gebruik deze rendabele en duurzame energie om gebouwen te verwarmen en te koelen met de beproefde warmtepomptechniek en een aardgekoppelde installatie: met het FRANK GET-systeem.

Het FRANK GET-systeem (Geothermal Environmental Technology) omvat talloze innovatieve oplossingen voor de benutting van bronnen voor aardegekoppelde warmtepompen.

Naast de componenten voor het benutten van de bronnen, zoals onze aardwarmtesondes, bieden wij u een keur aan verdelerputten in alle maten en belastingklassen of brineverdelers aan – voor alle hydraulische vereisten. Al onze componenten zijn optimaal op elkaar afgestemd: van de bron tot en met de warmtepomp.

Ongeacht of het gaat om buizen, fittingen, kranen of de bijbehorende lastechniek: bij ons vindt u alle componenten onder één dak. Inclusief advies bij het ontwerp en bij de uitvoering door onze specialisten.





# Hoge veiligheid voor boordieptes tot en met 400 m

## FRANK-aardwarmtesondes van hoogwaardige materialen

De constante en van het jaargetijde onafhankelijke, ondergrondse temperatuur kan door middel van aardwarmtesondes bruikbaar worden gemaakt voor het op duurzame wijze verwarmen en koelen van gebouwen.

Aardwarmtesondes worden op boordieptes van 30 tot ruim 300 m ingezet. Aangezien de sondes na montage niet meer toegankelijk zijn en een storingsvrij en rendabel functioneren gedurende decenia moet worden gewaarborgd, zijn een

zorgvuldige montage, alsmede de kwaliteit van de sondes voor de lange levensduur van de aardwarmte-installatie uiterst belangrijk.

### Aardwarmtesondes van PE 100-RC

**Voor een veilig en rendabel functioneren**  
Onze FRANK-aardwarmtesondes van het materiaal PE 100-RC zijn zeer bestendig ten aanzien van puntbelastingen en langzame scheurvorming. Voor een gelijkblijvend hoge kwaliteit vindt de fabricage plaats op zelf ontwikkelde, automatische lasapparatuur. De productie voldoet aan SKZ-richtlijn HR 3.26, wordt door de Staat-

lichen Materialprüfanstalt Darmstadt (Duits keuringsinstituut) als externe partij bewaakt en is in overeenstemming met alle gangbare normen. Door de zeer goede materiaaleigenschappen zijn sondes van PE 100-RC de duurzame en rendabele oplossing bij het ontsluiten van de bronnen.

### FRANK GET-X-aardwarmtesondes van PE-X

**Voor de hoogste eisen**  
FRANK GET-X-aardwarmtesondes worden volledig gefabriceerd van polyethyleen PE-X met vernette ketens: voor de hoogste mechanische stabiliteit en temperatuurbestendigheid tot en met 95 °C. Bij de productie van de sondes worden de beproefde FRANK Sure-PEX-buizen met de gegoten PE-X-sondevoeten in de fabriek gelast. Het compacte model maakt de gemakkelijke montage van de sondes mogelijk.



FRANK GET-X-aardwarmtesondes bieden de hoogste bescherming tegen puntbelastingen, langzame scheurvorming en beschadigingen aan de buitenzijde. De slagvaste sondevoet en de uitmuntende eigenschappen van het materiaal met vernette ketens zorgen ook bij extreme gebruiksomstandigheden voor een veilig bedrijf. Door de goede thermische bestendigheid zijn de GET-X-sondes optimaal geschikt voor gebruik in warmteaccumulatoren en in combinatie met zonnethermie.



Gegevens	Geldt voor PE 100-RC- en PE-X-sondes
Inbouwdiepte	30 tot 400 m
Verwarmen	ja
Koelen	ja
Sondelengtes	d 32 mm: 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90, 100, 110 tot 150 m d 40 mm: 50, 60, 70 tot 180, 200, 220, 250, 275, 300 m Speciale lengtes en andere SDR op aanvraag
Temperatuurbereik	PE 100-RC: -20 tot +40 °C PE-X: -20 tot +95 °C

Wij leveren u onze FRANK-aardwarmtesondes rechtstreeks uit onze fabriek en met voorgeconfectioneerde lengte. De stromingsgunstige sondevoet wordt door gekwalificeerde lassers met de sondebuis verbonden.

# Zelfs efficiënt bij geringe boordieptes

## FRANK VTP® - Vertical Thermpipe

De nieuw ontwikkelde FRANK VTP® (Vertical Thermpipe) wordt daar gebruikt, waar gangbare aardwarmtesondes vaak niet meer efficiënt kunnen worden ingezet: bij geringe boordieptes.

Al bij boordieptes van slechts 6 tot 12 m kunnen – met name bij gebruik in het grondwater – hoge onttrekkingvermogens worden gegenereerd. De installatie van de compleet in de fabriek geprefabriceerde elementen is eenvoudig en voordelig: de FRANK VTP® kan tijdbesparend,

bijv. door middel van holle wormboormachines, worden geplaatst.

De FRANK VTP® is compleet vervaardigd van PE 100. De mediumbuis is stevig op de draagbuis bevestigd en het stabiele, niet vervormbare geheel kan zonder voorbereiding direct worden ingebouwd.



Gegevens	
Inbouwdiepte	Tot ca. 15 m
Verwarmen	ja
Koelen	ja
Inbouw bij beperkte boordiepte	ja
Inbouw bij hoge grondwaterstand	ja
Materiaal	PE 100
Bouwlengte	6/9/12 m
Mediumbuis VTP 260	d 25 mm, SDR 11
Mediumbuis VTP 360	d 32 mm, SDR 11



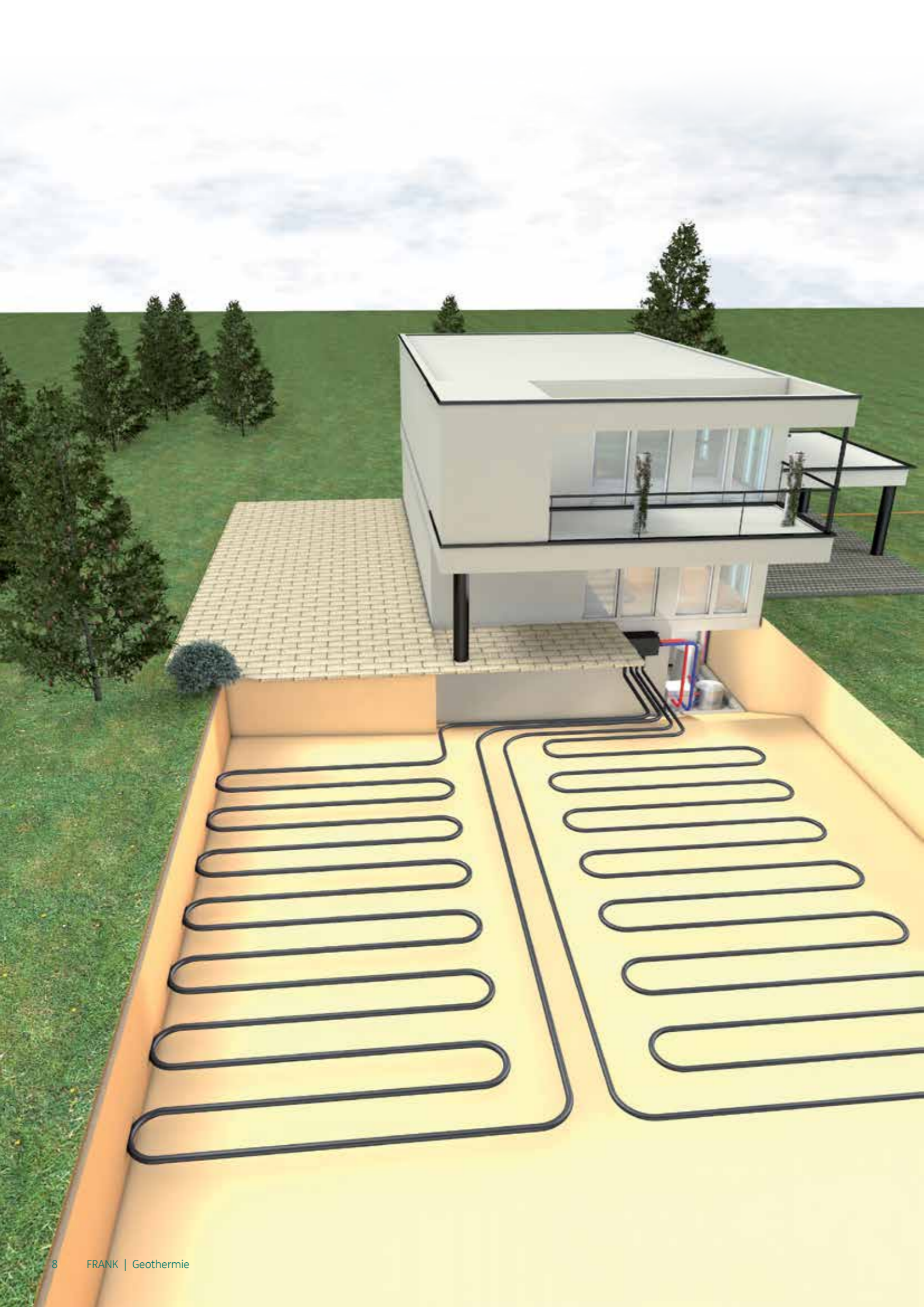
# Gebruik aardwarmte zonder te boren

## FRANK-aardwarmtecollectorset

Horizontale collectoren worden op een diepte geplaatst van 1,2 tot 1,5 m. De oppervlaktebehoefte van de collector voldoet ongeveer aan het 2- tot 2,5-voudige van de te verwarmen oppervlakte van het gebouw. Voor een nauwkeurige dimensionering zijn bodemsamenstelling, watergehalte, en bijv. schaduwligging van het perceel van doorslaggevende betekenis.

De FRANK-aardwarmtecollectorset is een op de betreffende vermogensbehoefte afgestemde complete set die bestaat uit de verdelerput, collectorbuis, en aansluitcomponenten. De collectorbuizen van hoogwaardig PE 100-RC kunnen zonder zandbed worden geplaatst. De permanente koppeling van het collectorcircuit met de verdeler geschiedt door lassen met elektrolasfittingen.

Gemakkelijk en handig: De compleet voorgemonteerde verdeler met afsluit- en regelventielen is in een ruimtebesparende en montagevriendelijke verdelerput voor wandmontage geïntegreerd.



Collectorbuis



Aansluitcomponenten



Verdelerput voor wandmontage

Gegevens	
Inbouwdiepte	ca. 1,2 m tot 1,5 m
Verwarmen	ja
Koelen	voorwaardelijk
Inbouw bij beperkte boordiepte	ja
Inbouw bij hoge grondwaterstand	ja
Buismateriaal	PE 100-RC
Lengte (spiraalbuis)	100 m
Diameter mediumbuis	d 32 mm, SDR 11
Temperatuurbereik	-20 tot +40 °C

# Maak tegelijkertijd gebruik van warmte uit de aarde en uit afvalwater

## PKS-THERMPIPE®

Het PKS-THERMPIPE®-systeem zorgt niet alleen voor de veilige afvoer van afvalwater. Als "horizontale aardwarmtesonde met turbolader voor afvalwater" onttrekt het PKS-THERMPIPE®-systeem tegelijkertijd de warmte-energie aan het afvalwater en aan de grond.

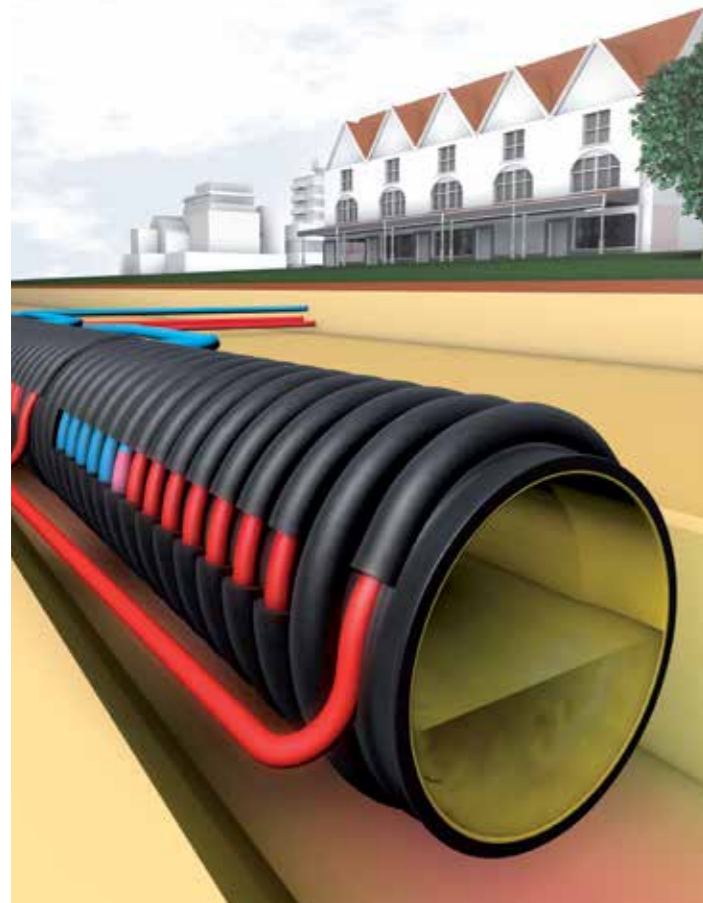
Het afvalwater verwarmt niet alleen de rioolbuis, maar ook de omringende grond: net als bij een accu wordt deze altijd weer opgeladen door de energie van het afvalwater. Door het gebruik van het PKS-THERMPIPE®-systeem wordt deze energie, die anders ongebruikt in de grond verdwijnt, weer bruikbaar gemaakt. De profielbuis op de buitenwand van de rioolbuis, waardoor een warmtedragerme-

dium stroomt, onttrekt de warmte uit beide energiebronnen. Het voordeel om de warmtebronnen tegelijkertijd te gebruiken ligt voor de hand: met de aanvullende energierugwinning van de omringende grond is het PKS-THERMPIPE®-systeem niet afhankelijk van dagprocessen of onregelmatige aanvoer van afvalwater. En daardoor is een constante energievoorziening gewaarborgd.



### Voorwaarden voor het gebruik van de warmte van afvalwater:

- Dichte bebouwing of industrie met overeenkomstig grote hoeveelheden afvalwater (afvoer bij droog weer  $\geq 15$  l/sec).
- Afnemers met een overeenkomstig grote behoefte aan warmte ( $\geq 50 - 200$  kW), denk maar aan scholen, peuterspeelzalen, bestuursgebouwen en winkelcentra, ziekenhuizen, hotels, zwembaden, grotere woonblokken, enz.
- Relatief korte afstanden (ca. 100 m, max. 500 m) tussen de warmtebenuttingsinstallatie en het afvoerkanaal voor afvalwater.
- Systeemtemperaturen voor warmtebenutting (retour) bedragen maximaal  $50$  °C (hoe lager, des te beter).



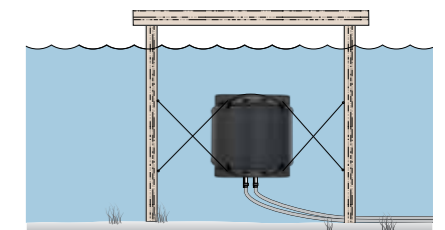
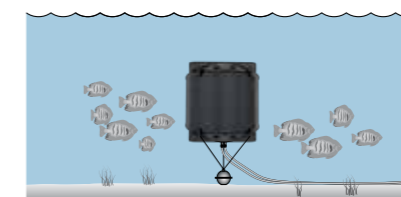
# Maak gebruik van warmte uit meren en rivieren

## FRANK WET warmtewisselaar

Water beschikt over uitstekende eigenschappen voor temperatuuropslag. Maak gebruik van deze gratis en duurzame energie voor milieuvriendelijk verwarmen of koelen van gebouwen in de buurt van wateren.

De FRANK WET warmtewisselaar is speciaal ontworpen voor warmtewinning uit omringend water. De compacte, uiterst efficiënte warmtewisselaar onttrekt de voor verwarming benodigde energie aan het water. In combinatie met een warmtepomp wordt de onttrokken energie omgezet in verwarmingswarmte. Maar ook voor koeling van gebouwen kan de FRANK WET warmtewisselaar efficiënt worden gebruikt.

De convectieopeningen in de omringende behuizing en gerichte stromingsgeleiding zorgen voor een hoog rendement. Het modulaire ontwerp in 3 maten zorgt voor een goede aanpassing aan de stroombehoefte. Alle componenten van warmtewisselaar warmtewisselaar bestaan uit milieuvriendelijk, hoogwaardig polyethyleen: voor een zeer lange levensduur zonder corrosie.



De gemakkelijke montage wordt uitgevoerd met ballastgewichten op de bodem van het water of optioneel door verankeringen aan paalconstructies, bootsteigers of aan de kade (zie grafische weergave). De koppelleidingen van PE worden door middel van lassen met elektrolassettingen bedrijfszeker aangesloten.

# Hoogste rendement door optimale brineverdeling

Van de bron tot aan de warmtepomp

De brineverdeling speelt een belangrijke rol voor de permanent betrouwbaar en efficiënt werkende aardwarmte-installatie. Stromingsverhoudingen en drukverliezen beïnvloeden namelijk het rendement van de totale installatie. Bovendien moet de installatie gemakkelijk kunnen worden gespoeld en ontluicht. De eenvoudige toegang tot alle componenten van de verdeler vergemakkelijkt inspectie- en onderhoudswerkzaamheden.

Het voordeel van de verdelerputten die in onze fabriek zijn gefabriceerd: Ze verkorten de montagetijden op de bouwplaats. Voor het overige verzekert de complete voormontage met alle vereiste afsluit- en regelventielen, en een aansluitende dichtheidscontrole een gelijkblijvend goede kwaliteit.

Conform VDI-richtlijn 4640 moeten aardwarmtesondes in parallel geschakelde circuits op de verdelers worden aangesloten. Voor een gelijkmatige doorstroming bij verschillende leidinglengtes moet het volledige buizenstelsel hydraulische worden gecompenseerd. Al onze verdelerputten zijn daarvoor van speciale regelventielen voorzien.



# Overzicht verdelerputten

Model		Wandmontage	Model 400	Model 500		Model 600		Verdelerputten met telescoop afdekking	
 Model type V      Model type L									
Type		WM	R-400 S-400	L-500 L-520	L-540	L-600	V-600	L-750-T	V-750-T
Aantal circuits		2-8	2-6	2-12 / 2-8	2-6	2-8	2-12	2-10	2-12
Afmetingen (mm)	Diameter / L x B	600-1200 x 230	400	500 x 500 / 650	500 x 500 / 650	630	630	750	750
	Hoogte	275	650	650	650	850	850	850-1000	850-1000
Putafdekking	Belastingklassen	-	A 15	A 15	A 15	A 15	A 15	A 15 / B 125 / D 400	A 15 / B 125 / D 400
	Telescoop afdekking	-	○	○	○	-	-	●	●
Optie strangregelventiel		-	-	○	○	○	-	○	-

Model		Verdelerputten met telescoop afdekking				Verdelerputten met maximale belasting vervaardigd uit wikkelbuis	
 Model type V      Model type H							
Type		L-1200-T	V-1200-T V-1300-T	H-1400-T	H-1500-T	H-1500-WiRo	U-Boot
Aantal circuits		2-16	2-24	11-32	33-40	12-40	4-200
Afmetingen (mm)	Diameter	1150	1150	1400	1500	1560	1800 - 2200
	Hoogte (afh. van aantal kringen)	1350 - 1500	1350 - 1600	1600-1750	1700 - 1850	1850	2000 - 2800
Putafdekking	Belastingklassen	A 15 / B 125 / D 400	A 15 / B 125 / D 400	A 15 / B 125	A 15 / B 125	D 400	A 15 / B 125 / D 400
	Telescoop afdekking	●	●	●	●	-	○
Optie strangregelventiel		○	○ tot 16 circuits	○	○	○	○
Met aantoonbare, statische calculatie (tot SLW 60)		-	-	-	-	●	●

● = Serie    ○ = Optie

Een gedetailleerd overzicht van alle uitrustingskenmerken en opties treft u aan in onze productinformatie voor de individuele verdelerputten.

# Modulair systeem of maatwerkoplossing

## Montagevriendelijke brineverdeler

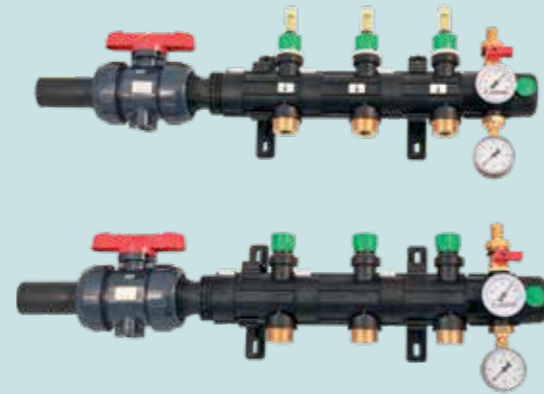
Voor de inbouw van brineverdelers in de technische ruimte of in op locatie geplaatste, betonnen putten bieden wij onze modulaire verdeler als montagevriendelijk modulair systeem aan. Door de variabele koppelingsmogelijkheden van het brinecircuit en de warmtepompleiding worden alle mogelijke vereisten afgedekt.

Voor grotere installaties maken wij op maat gelaste verdelers van PE 100: maatwerk volgens uw specificaties.

En natuurlijk leveren wij de verdelers altijd met alle vereiste afsluit- en regelkranen.

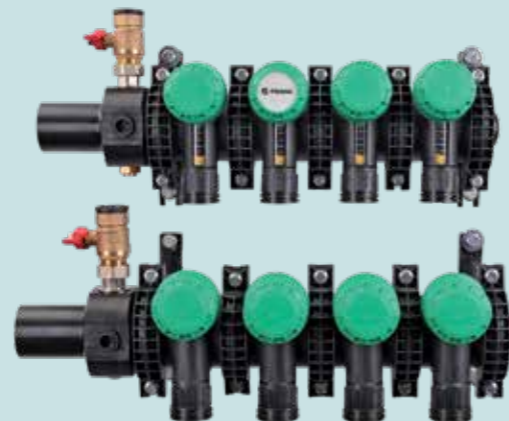
### Modulaire, kunststoffen brineverdeler type 2060 tot 65

- Ideaal voor horizontale collectoren en kleinere installaties met FRANK VTP of aardwarmtesondes.
- Modulair systeem voor eenvoudige en snelle montage op locatie.
- max. aanbevolen volumestroom 7,7 m<sup>3</sup>/h



### Modulaire, kunststoffen brineverdeler type 3060

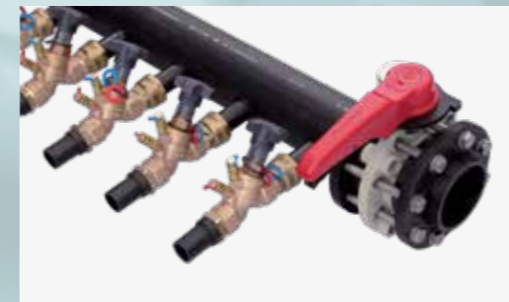
- Bij grotere debieten tot en met 16 m<sup>3</sup>/h
- Modulair systeem met voorgemonteerde verdelermodules met geïntegreerde debietmeters en afsluit-/regelventielen.



### Voor individuele oplossingen: gelaste Brineverdeler van PE 100

Op aanvraag vervaardigen wij voor uw projecten maatwerkverdelers in alle maten, inclusief kranen.

Wij geven u graag advies.



# Compleet. Professioneel. Rendabel.

## Toebehoren voor inbouw en installatie

Voor de vakkundige en rendabele inbouw op de bouwplaats vindt u bij ons als aanbieder van het volledige systeem het vereiste toebehoren aan componenten, hulpinrichtingen en lasapparaten.



**Buizen samenvoegen:** het belangrijkste hulpstuk voor het samenvoegen van de beide circuits van Duplex-sondes



**Hulpstukken:** compleet leveringsprogramma van elektrofittingen, fittingen voor het lassen van moffen of koppelingsmoffen met schroefdraadaansluiting



**Afstandhouder:** voor de thermische scheiding van aanvoer- en retour bij aardwarmtesondes



**Inschuifhulp:** voor starre of schommelende bevestiging van intrekgewichten aan de sondevoet



**Intrekgewichten:** stalen gewichten voor de reductie van stijfkracht bij de inbouw van de sondes



**Waarschuwingband tracé:** voor markering van het buizen-tracé volgens de voorschriften



**Afrolinrichting:** voor vakkundige en zorgvuldige inbouw van aardwarmtesondes



**Persbuizen:** PE-100-buizen voor het opvullen van de sondeboring

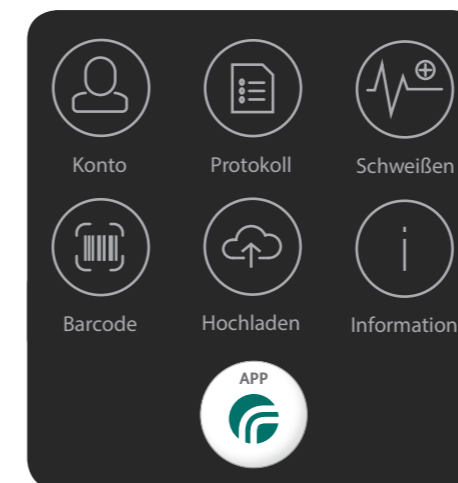
# Professioneel lassen

## Lastechniek van aardwarmtesondes en gekoppelde leidingen.

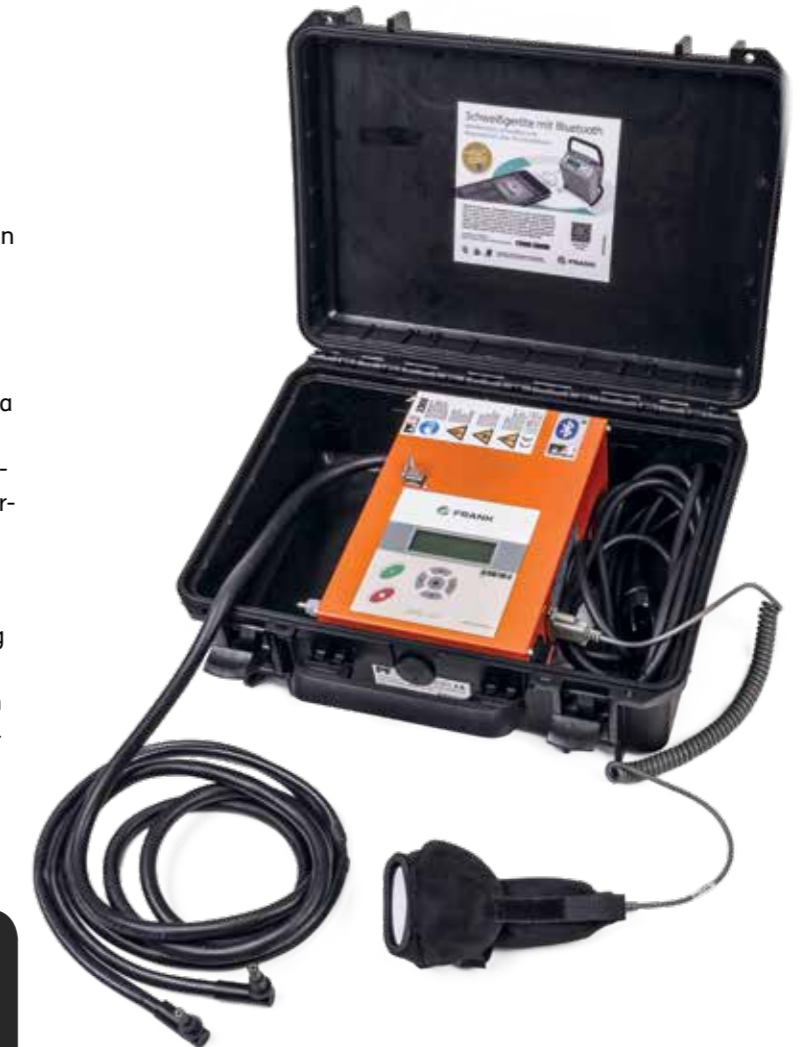
Voor de professionele manier van lassen van aardwarmtesondes en gekoppelde leidingen hebben wij de Polycode (BT) ontwikkeld.

Het compacte lasapparaat bevindt zich in een lichte Kunststof koffer, en is het meest geschikt voor elektrolassen met een diameter van 20 mm tot 125mm.

De bediening van de polycode (BT) kan via de toetsen van het lasapparaat uitgevoerd worden. Dankzij een innovatieve techniek kan het lasapparaat ook bedient worden via de smartphone of een tablet. Het grote voordeel is de verwerking van de protocollen, deze worden bij uitvoering met een smartphone of tablet eenvoudig in de Cloud opgeslagen en kunnen direct worden verwerkt. Deze mogelijkheden en nog veel meer kan door dit Frank- Lasapparaat en de gratis Frank-App gerealiseerd worden. Verder Informatie staat op onze website of telefonisch via ons kantoor.



Veel toegevoegde functies met de kostenloze Elektrofus Studio



### Levering

- FRANK polycode BT verpakt in een stevig koffer
- barcode scanner
- USB-Stick
- Handleiding

Maak gebruik van warmte uit meren en rivieren  
FRANK WET / warmtewisselaar  
Heat from lakes and rivers  
FRANK WET / Water heat exchanger

Gebruik aardwarmte zonder te boren  
FRANK-aardwarmtecollectorset  
Ground source energy horizontal collectors  
FRANK Geothermal energy collector set

Zelfs efficiënt bij geringe boordieptes  
FRANK VTP® / Vertical Thermpipe  
For shallow drilling depths  
FRANK VTP® / Vertical Thermpipe

Hoge veiligheid voor boordieptes tot en met 400 m  
FRANK-aardwarmtesondes van PE 100-RC en PE-X  
For drilling depths up to 400 m  
FRANK Geothermal probes made of PE 100-RC and PE-X

Maak tegelijkertijd gebruik van warmte uit de aarde en uit afvalwater  
FRANK PKS-THERMPIPE®-systeem  
Heat taken from the ground and sewage  
FRANK PKS-THERMPIPE® system

Heeft u vragen? Wij geven u graag advies!

Afdeling Geothermie:  
T +49 6105 4085 - 0  
F +49 6105 4085 - 140  
info@frank-gmbh.de



FRANK GmbH  
Starkenburgerstrasse 1  
64546 Mörfelden-Walldorf  
Germany  
T +49 6105 4085 - 0  
F +49 6105 4085 - 249  
info@frank-gmbh.de  
www.frank-gmbh.de