



GEROtherm® VARIO

Die optimierte und patentierte
Erdwärmesonde

Die neuentwickelte GEROtherm® VARIO Erdwärmesonde ist für Bohrtiefen bis zu 250 Meter lieferbar. Sie kombiniert die positiven Eigenschaften (Material, Rohrdurchmesser, Transportgröße, Installationszubehör) der bekannten Standard-Erdwärmesonde, jedoch mit einer höheren Energieeffizienz.

Bauform

Die optimierte und patentierte GEROtherm® VARIO Erdwärmesonde ist eine Weiterentwicklung der PN16 resp. PN20. Sie bietet erhebliche Vorteile gegenüber diesen beiden Lösungen:

- Der hydraulische Druckabfall ist gegenüber der bekannten Erdwärmesonde reduziert.
- Die Innendruckbeständigkeit bleibt im unteren Teil des Bohrloches gewahrt.

Diese Vorteile werden erreicht, durch die Herstellung von einem konischen Erdwärmesondenrohr – die Wandstärke ist im unteren Bereich der Erdwärmesonde verstärkt ausgeführt. Tabelle 1 zeigt, welche Varianten erhältlich sind.

Varianten der GEROtherm® VARIO Erdwärmesonde

Rohrdurchmesser	EWS-Länge	Druckstufen
de 32 mm	100 – 160 m	PN13.4 – PN16
de 40 mm	100 – 160 m	PN13.4 – PN16
de 40 mm	180 – 250 m	PN16 – PN20

Tabelle 1

Einbau

Die Lieferung der Erdwärmesonde erfolgt auf einer Palette. Der Einbau kann mit den üblichen Geräten erfolgen. Die Erdwärmesonde ist mit allen Einbauhilfen kompatibel, wie z. B. GEROtherm® PUSH, PUSH-FIX, UNIFIX, Gussgewichte, etc.

Zertifizierung

Die komplette Erdwärmesonde ist nach HR 3.26 vom Süddeutschen Kunststoff-Zentrum (SKZ) zertifiziert.

Lebensdauer und Patent

Die GEROtherm® VARIO Erdwärmesonde ist eine Vollkunststofflösung und somit korrosionsbeständig mit einer Lebensdauer nach SIA 384/6 von über 50 Jahren.

Die Patent-Nr. für diese Erdwärmesonde ist EP 2 706 308.



Wandstärkenverteilung mit Innen- und Beuldruckbeständigkeit der GEROtherm® VARIO Erdwärmesonden 100–160 Meter

Innen- / Beuldruckbeständigkeit

Eine Übersicht über die Wandstärkenverteilung in Abhängigkeit der Tiefe ist in Abbildung 2 ersichtlich.

Die GEROtherm® VARIO 100–160 Meter erfüllt die Anforderungen bezüglich Innendruckbeständigkeit. Abhängig von der Tiefe kann bis 16 bar belastet werden. Die Beuldruckbeständigkeit entspricht im unteren Bereich einer PN16 Erdwärmesonde, im oberen Bereich ist die Belastungsgrenze dem Einsatz entsprechend angepasst.

Länge (m)	Wandstärke		Innendruck- beständigkeit ¹ (bar)	Beuldruck- beständigkeit ² (bar)
	de 32 (mm)	de 40 (mm)		
0	2.50	3.10	13.4	4.7
-50	2.50	3.10	13.4	4.7
-80	2.65	3.30	14.2	5.5
-100	2.75	3.40	14.7	6.2
-130	2.85	3.55	15.3	7.1
-160	3.00	3.70	16.0	8.0



¹ gemäss DIN 8074/75 ² bei 20 °C/1 h gemäss SIA 384/6

Abbildung 2

Vergleich Druckverluste einer GEROtherm® VARIO gegenüber einer Standard PN16

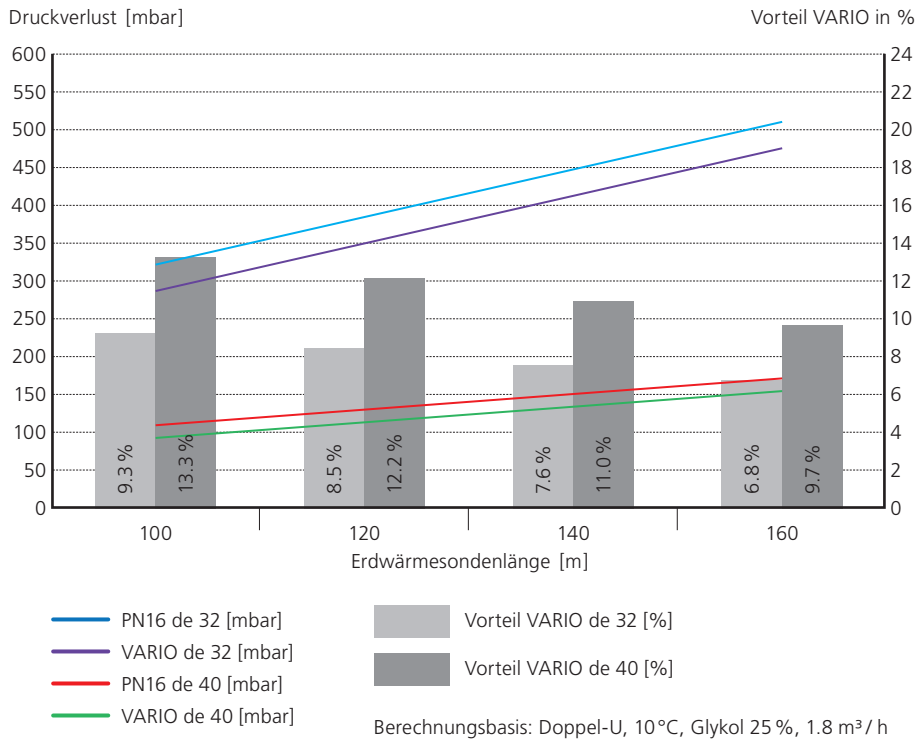


Abbildung 3

Druckverlust

Der Druckverlust einer GEROtherm® VARIO Erdwärmesonde ist im Vergleich zu einer PN16 Erdwärmesonde gemäss Abbildung 3 reduziert. Dies führt zu einem geringeren Energiebedarf für die Umwälzpumpe.

Wandstärkenverteilung mit Innen- und Beuldruckbeständigkeit der GEROtherm® VARIO Erdwärmesonden 180 – 250 Meter

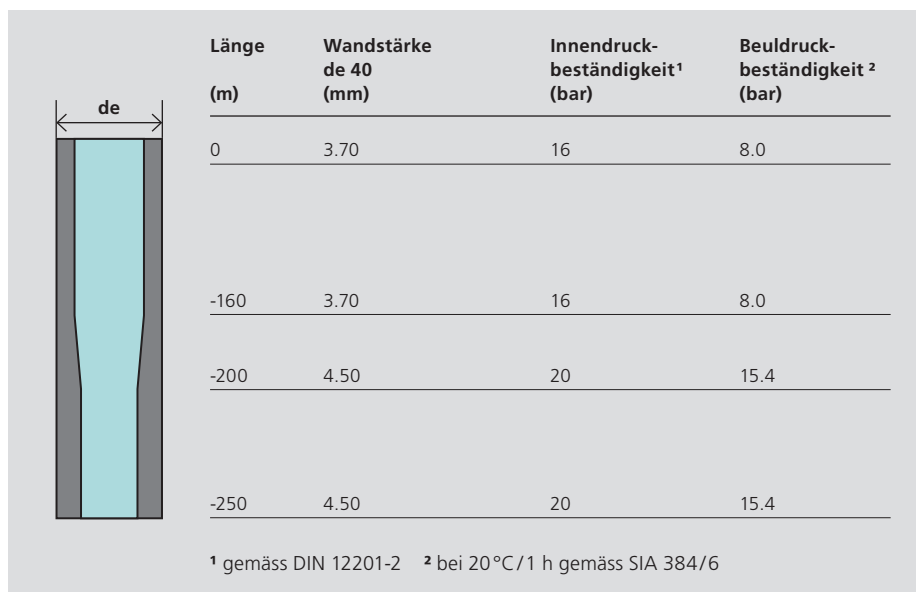


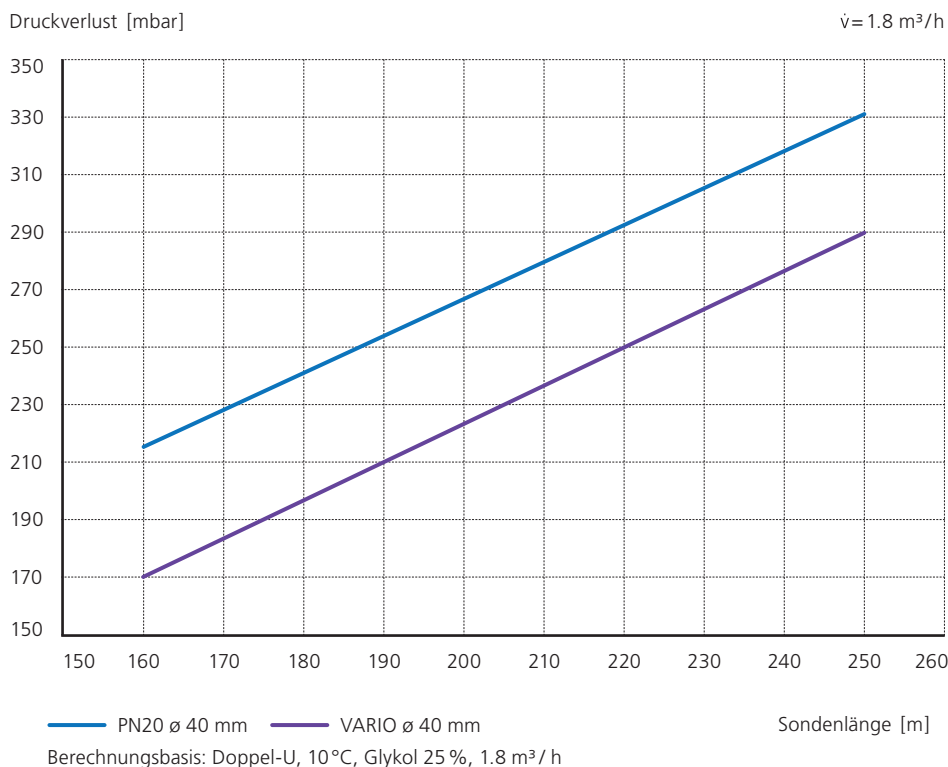
Abbildung 4

Erdwärmesonden mit Baulängen von 180 bis 250 Meter

Für Erdwärmesonden mit grösseren Baulängen stehen Produkte mit höherer Druckbeständigkeit bis 20 bar zur Verfügung.

Basierend auf den Erdwärmesonden PN20 wird das Konzept der konischen Rohre angewendet. Abbildung 4 zeigt den Verlauf der Wandstärken dieser GEROtherm® VARIO Produkte.

Vergleich der Druckverluste einer GEROtherm® VARIO gegenüber einer Standard PN20 de 40mm



Der Druckverlust dieser GEROtherm® VARIO Erdwärmesonde wird in Abbildung 5 im Vergleich zu einer PN20 Erdwärmesonde dargestellt.

Abbildung 5

Fazit

Die auf die jeweiligen Tiefen abgestimmten GEROtherm® VARIO Erdwärmesonden sprechen die aktuellen Trends in der Erdwärmenutzung an. Die Qualitätsprodukte bieten eine hohe **Sicherheit** und bieten erhöhte **Energieeffizienz**. Das Handling und der Einbau der Produkte bleiben unverändert und entsprechend unkompliziert.

Für längere Erdwärmesonden bis 320 Meter steht das Produkt GEROtherm® FLUX zur Verfügung.

Die Vorteile im Überblick

- + Optimierter hydraulischer Druckabfall
- + Druckbeständig abhängig von der Einbaulänge 13.4–16–20 bar
- + Optimaler Wärmeübergang und Leistungsfähigkeit
- + Werkstoff zu 100 Prozent Kunststoff
- + Einbaubedingungen analog der Standardsonde
- + Verwendung von üblichen Werkzeugen
- + SKZ-Zertifikat
- + Patent Nr. EP 2 706 308



HakaGerodur AG
Giessenstrasse 3
CH-8717 Benken

T +41 (0)55 293 25 25
F +41 (0)55 293 25 26

sekretariat@hakagerodur.ch
www.hakagerodur.ch