

K Zeo-Therm 2.0

Hohe Wärmeleitfähigkeit $< 2.0 \text{ W/mK}$ – für das Verfüllen von Erdwärmesonden

Sackinhalt		25 kg	
Körnung		0.0 – 0.1 mm	
Ergiebigkeit	pro Sack	ca. 29 ℓ	W/F 0.80
	pro Tonne	ca. 1 194 ℓ	W/F 0.80
Wasserbeigabe	pro Sack	ca. 17 ℓ	W/F 0.80
	pro Tonne	670 ℓ	W/F 0.80
Druckfestigkeiten	7 d	1.5 N/mm ²	W/F 0.80
	28 d	3.1 N/mm ²	W/F 0.80
Schüttdichte		800 kg/m ³	
Frischmörtelrohdichte		1.51 kg/ℓ	W/F 0.80

Anwendung

ZE0-Therm 2.0 ist ein werkmässig hergestelltes, hydraulisches Sonderbindemittel für den Einsatz in der Geothermie mit höchsten Ansprüchen. Seine Aufgabe ist es, durch Verfüllen des Bohrlochs das anstehende Erdreich mit der Erdwärmesonde zu verbinden und somit einen optimalen Wärmeübergang zu gewährleisten.

Eigenschaften

- Zeichnet sich durch eine sehr gute Wärmeleitfähigkeit ($< 2.0 \text{ W/mK}$), seine Ergiebigkeit und sein geringes Absetzverhalten aus
- Ist sulfat- und frostbeständig
- Entspricht der SIA-Norm 384/6 Anhang F3
- Eignet sich dank leichter Suspension ideal zum Verfüllen von tiefen Erdsonden
- Kann dank seiner guten Pump- und Fließfähigkeit problemlos über weite Distanzen gepumpt werden
- Ist raumbeständig und auch in kleinste Querschnitte und unter Druck leicht einzubringen (Absetzmass $< 2\%$)
- Setzt, wie Zement, beim Hydratisieren Calciumhydroxid frei, das für den alkalischen Korrosionsschutz sorgt
- Verursacht nur geringe Verschleisserscheinungen an Maschinen
- Gemäss Eluatuntersuchung nach der Trinkwasserverordnung ist die Umweltverträglichkeit nachgewiesen
- Ideal zum Ausfüllen von anspruchsvollen Strom-Pipelines wenn gleichzeitig hohe Wärmeleitfähigkeit gefordert ist
- Druckfestigkeit gem. Vorgabe BAFU $> 1.5 \text{ N/mm}^2$ nach 28d

Verarbeitung

Wird gemäss den Anforderungen an die Druckfestigkeit und Fließfähigkeit als Suspension angemischt und kann mit einer branchenüblichen Mörtelmischpumpe (z.B. K MUNGGO®) verarbeitet werden. Es ist darauf zu achten, dass die Suspension homogen und knollenfrei gemischt wird. Sie soll unmittelbar nach dem Mischen, spätestens jedoch innerhalb zwei Stunden, verarbeitet werden.

Zusammensetzung

ZE0-Therm 2.0 ist ein werkmässig hergestellter, hydraulischer Binder aus natürlichen Rohstoffen wie aktiviertem Phonolithmehl, Zement sowie natürlichen Zusätzen zur Erhöhung der Wärmeleitfähigkeit.

Lieferung

In 25-kg-Säcken, Big Bag oder lose im Silo

Wärmeleitfähigkeit

- Messmethode: Thermal Conductivity
- Scanner von Lippmann & Rauen GbR
- Messung nach Saturieren der Probe

Lagerung

- Trocken, auf Holzrosten lagern
- Lagerfähigkeit mindestens 6 Monate gemäss Richtlinie 2003/53/EG bei 20 °C, 65 % r.F.
- Herstellungsdatum siehe Verpackungsaufdruck



Automatisierte Silo- und Pumpentechnik

Technische Daten: Mischverhältnis Wasser / K Zeo-Therm 2.0

W/F-Wert (Wasser/Feststoff-Wert)			
Mischverhältnis	0.8	0.9	1.0
Menge K Zeo-Therm 2.0 kg/m ³	837	704	660
Menge Wasser ℓ/m ³	670	634	660
Ergiebigkeit ℓ/t	1 194	1 420	1 514
Frischmörtelrohdichte kg/ℓ	1.51	1.34	1.32
Setzmass %	-1.0	-1.3	-1.5
Druckfestigkeit N/mm ²	nach 1 d		
	nach 2 d		
	nach 7 d	1.5	
	nach 28 d	3.0	

Druckfestigkeitsprüfung 4 × 4 × 16 cm Prismen

Hinweis

Alle in diesem technischen Merkblatt angegebenen Werte sind unter Laborbedingungen mit den üblichen messtechnischen Toleranzen ermittelt. Sie geben einen Anhaltswert für die grundsätzliche Eignung und sind auf ihre Aussagekraft für die konkreten Baustellen- und Einsatzbedingungen vom Verarbeiter zu überprüfen und gegebenenfalls nachzuweisen.

Eigen- und Fremdüberwachung

K Zeo-Therm 2.0 wird im werkseigenen Labor geprüft und eigenüberwacht.

K Zeo-Therm 2.0 für Werkleitungen

Zeo-Therm 2.0 ist ein Thermomörtel, speziell geeignet bei EWS-Feldern und bei Systemen mit Wärme-Kälte Nutzung aufgrund der hohen Wärmeleitfähigkeit.

Aufgrund der besseren Wärmeleitfähigkeit können die Sondenlängen bis zu 10% bei gleichbleibender Wärmenutzung aus dem Boden reduziert werden.

Der Mehrpreis des Injektionsgutes ist den reduzierten Kosten für Bohrung und Sonde gegenüberzustellen.

Gemäss dem Bericht «Hinterfüllbaustoffe von Erdwärmesonden» – energieschweiz, 2018, entsteht durch einen besseren Hinterfüllbaustoff «praktisch ohne Mehrkosten eine qualitativ höherwertigere und langlebigere Hinterfüllung» inkl. grossem Mehrwert aufgrund von Frost- und Sulfatbeständigkeit des Materials.

Zeo-Therm 2.0 eignet sich zudem hervorragend für die Verfüllung und Hinterfüllung von Werkleitungsblöcken bei welchen hohe Temperaturen der Leitungen nach aussen abgeleitet werden müssen.



Hinterfüllung von Elektroleitungen