



HDG THERMO HS

Kurzbeschreibung	Hydraulisch thermisch verbesserter Spezialmörtel für Erdwärmesonden	
Zusammensetzung	Hochsulfatbeständiger Zement n. DIN 1164, ausgewählte mineralische Füllstoffe	
Technische Merkmale	sehr ergiebig = guter wirtschaftlicher Verbrauch, ausgezeichnete Fließigenschaften, einfach zu verarbeiten, hoch sulfatbeständig	
Verpackungsart	in 25 kg Papiersäcken oder lose als Siloware	
Technische Daten	Ergiebigkeit (= Bedarf pro m ³)	ca. 1,25 kg/l Hohlraum bzw. 1250 kg pro m ³ (entspricht ca. 20 Liter pro 25 kg Sack)
	Dosierung Anmachwasser	ca. 440 Liter je 1000 kg Spezialmörtel
	Wasser / Feststoffverhältnis (W/F)	ca. 0,44 (bei guter Dispergierung auch >0,44)
	Dichte der pumpfähigen Mischung	ca. 1,79 kg/Liter
	Marshzeit für 1000 ml	ca. 45 bis 90 Sekunden bei W/F = 0,44 (abhängig von Aufbereitung)
	Pumpbarkeit	mehrere 100 m, abhängig von Pumpenleistung
	Verarbeitungszeit	ca. 80 bis 120 Minuten
	Sedimentation nach 2 Std.	< 2 % (in 250ml Standzylinder)
	Festigkeit nach 28 Tagen, einaxial	>= 6 N/mm ² (nach DIN 18136, zylind. Prüfkörper)
	k(f)-Wert nach 28 Tagen, triaxial	<= 1x 10 ⁻⁹ m/s
	Wärmeleitfähigkeit mit Flächensonde	>= 2 W / mK
	Frostbeständigkeit	gegeben
	Sonstige Materialkennwerte	Schüttdichte ca. 1,35 kg / dm ³ Körnung < 0,3 mm Ton/Bentonitgehalt > 4% Bei trockener Lagerung mind. 12 Monate lagerfähig



HDG THERMO HS

Verarbeitungshinweise für HDG THERMO HS

Je intensiver der Aufschluss durch das Mischen erfolgt, desto höhere Wasserzugabemengen pro m³ sind möglich und umso wirtschaftlicher wird die Verwendung des Produkts.. Geeignete Mischgeräte sind hochoberflächige Zwangsmischer bzw. Kolloidmischer (i.d.R. Chargenmischer).

Im Übrigen sind die bekannten Grundsätze der Injektions- und Verfülltechnologie und die einschlägigen Normen und Richtlinien zu beachten.

Für eine qualitätsgerechte und vor allem wirtschaftliche Aufbereitung der Fertigmischung „HDG DAEMO HS“ am Einbauort der Erdwärmesonde ist zu beachten:

- **Intensive Dispergierung und Scherung der Suspension**
Bentonite und Tone sind Schichtsilikate, die in dem frischen Mörtel ein geringes Absetzen bewirken, die Sperrwirkung und Dichtigkeit (=niedriger kf(f)-Wert) der Masse sicherstellen, Fließ- und Pumpfähigkeit erzeugen und die Viskosität (=Zähflüssigkeit) regulieren. Die sehr kleinen Partikel müssen durch eine sehr intensive Anmischung „aufgelöst und geschert“ und homogen in der Masse verteilt werden. Passende Kolloidal-Mischanlagen haben meist eine Anschlussleistung von >7kW und einen Durchsatz von >2 m³/h.
- **Maximale Ausnutzung der Qualität des Verfüllmörtels**
Die Ton- und Bentonitbestandteile in HDG DAEMO HS Brauchen eine sehr intensive Durchmischung und gute Scherung, um voll wirksam zu werden in der Praxis zeigt sich immer wieder, dass eine hochoberflächige, stark dispergierende Aufbereitung eine niedrige Dosierung (d.h. weniger kg pro m³) erlaubt, was wiederum einen sehr wirtschaftlichen Einsatz bedeutet. Die richtige Auswahl des Mischgeräts bringt langfristige Kostenvorteile.
- **Korrekte Dosierung der einzelnen Suspensionskomponenten**
Voraussetzung für eine qualitätsgerechte Verfüllsuspension ist, dass die Wassermenge im Mischbehälter akkurat eingefüllt und nach Dosierungsangabe vorgelegt werden kann. Eine Wasseruhr, ein ausgeliterter Mengenpeilstab oder andere Messhilfsmittel sind dafür notwendig. Die Zugabe der entsprechenden Menge von HDG DAEMO HS in kg (oder Anzahl von Säcken) ist dann der zweite Schritt, um dann ein den Anforderungen entsprechendes Endprodukt zu bekommen.
- **Keine Klumpen, Stippen oder Anhaftungen im Mischbehälter**
Mischer, Aufbereitungsanlagen und Umwälzpumpen, die eine inhomogene Masse erzeugen, sind für das Herstellen und Verarbeiten der Verfüllsuspension nicht geeignet. Nach einer Mischzeit von 1-2 Minuten muss die Suspension klumpen- und stippenfrei im Behälter vorliegen. Anhaftungen und Beläge an der Wand oder in den Ecken deuten auf ungenügend gemischtes Material und schlechte Umwälzung hin.
- **Einfache Kontrolle der Menge und Qualität der Suspension**
Nach Abschluss des Mischvorgangs ist eine Probe aus dem Behälter zu ziehen und durch Messung (z.B. Marshviskosität, Suspensionsdichte) auf Vergleichbarkeit mit der ersten (Eich-) Mischung zu prüfen. Als weitere einfache Kontrolle kann eine Menge von 1 oder 2 Liter der Suspension in einen Standzylinder oder schlanke Bechergläser gegeben werden. Das Absetzen (=die Sedimentation) der Suspension im Gefäß kann nach einer Zeit von 2, 3 oder 4 Stunden mit den vorher beobachteten Werten verglichen werden.
- **Gute Misch – und Pumpleistung für zügige Verfüllung**
Für eine Bohrung mit Ø 150 mm und 100 m Tiefe ist ein Verfüllmenge von ~ 2,4 m³ =2400 Liter (einschließlich Zuschlag von ~30% für Überschnitt, Wasch-, Reinigungs- und Spülverluste) erforderlich. Grundsätzlich soll die Bohrung kontinuierlich und ohne Unterbrechung in max. 2 Stunden aufgefüllt werden. Mischer, Pumpe, Leitungen und Mannschaft müssen dafür ausgelegt sein.
- **Schnelle und leichte Reinigung der Anlage**
Nach Abschluss der Verfüllarbeiten sollen Mischanlage, Pumpen, Behälter, Leitungen und Ventile vollständig und rückstandsfrei gesäubert werden können. Nicht entfernte erhärtete, Suspensionsreste können beim nächsten Einsatz die PE Verfüllrohre mit Ø 22 mm oder ggf. auch größerem Durchmesser blockieren und eine ungenügende Umhüllung der Sonde verursachen.

Die Angaben dieses Merkblattes stellen allgemeine Hinweise aufgrund unserer Erfahrungen und Prüfungen unter Normbedingungen zur Zeit der Drucklegung dar und berücksichtigen nicht den konkreten Anwendungsfall.

Je nach den Umständen (insbesondere Untergründe, Verarbeitung und Umweltbedingungen) können die Ereignisse von diesen Angaben abweichen. Die Daten sind daher unverbindlich und befreien grundsätzlich nicht von eigenen Prüfungen und Versuche. Eine Ableitung von Ersatzansprüchen ist nicht möglich.

Änderungen vorbehalten.

Es gelten die allgemeinen Lieferungs- und Zahlungsbedingungen, die Sie unter www.hdg-gmbh.com als PDF-Datei (ABG.pdf) herunterladen können.