

Technisches Merkblatt

Füllbinder® H

Spezialbindemittel für Brunnen-, Grund- und Tiefbau, Geothermie

Werk Mergelstetten

Zusammensetzung:

Füllbinder® H ist ein Spezialbindemittel, das aus hydraulischem Bindemittel sowie ausgewähltem Gesteinsmehl zusammengesetzt ist.

Anwendung:

Füllbinder® H ist geeignet für die Verfüllung von Hohlräumen jeglicher Art, wie Tanks, Rohrleitungen, Ringräumen, Stollen, Kanälen, Schächten u.a., für die Hinterfüllung von Stützmauern, für die Verbesserung oder Verfestigung von Böden oder kann für die Abdichtung von Deponien eingesetzt werden.

Füllbinder® H kann in geeigneten Böden für die Herstellung von Dichtsohlen oder Dichtwänden mit dem Düsenstrahlverfahren verwendet werden.

Füllbinder® H kann weiterhin für die Einbettung von Erdwärmesonden im Bereich der Geothermie sowie im Brunnenbau für die Verfüllung von Ringräumen verwendet werden. Für einen Wasserfeststoffwert von 0,7 erfüllt das Produkt die Anforderungen der DIN 4905.

Eigenschaften:

Füllbinder® H wird in der Regel gemäß den Anforderungen an die Druckfestigkeit und Fließfähigkeit unter Zugabe von Wasser zu einer homogenen stabilen Suspension mit einem Wasserfeststoffwert von 0,6 bis 1,0 verarbeitet. Die Suspension ist sehr gut pump- und fließfähig. Während der Erhärtungsphase entsteht eine sehr geringe Hydratationswärme. Unter adiabatischen Bedingungen bleibt die gemessene Hydratationswärmeentwicklung unter 50 °C. Eventuell durch eine Bohrung verbundene Grundwasserstockwerke können aufgrund der geringen Wasserdurchlässigkeit der mit Füllbinder® H verfüllten Bohrung oder des verfüllten Ringraums wieder getrennt werden.

Füllbinder® H hat eine sehr geringe Wasserdurchlässigkeit und weist einen Widerstand gegenüber Frost-Tauwechsel-Belastungen auf.

Füllbinder® H ist chromatarm.

Füllbinder® H erfüllt die hygienischen Anforderungen an zementgebundene Werkstoffe im Trinkwasserbereich gemäß DVGW Arbeitsblatt W 347. Daher kann das Produkt aus grundwasserhygienischer Sicht im Trinkwasserbereich und entsprechenden Schutzzonen eingesetzt werden.

Verarbeitung:

Füllbinder® H kann in branchenüblichen Mixchern unter Zugabe von Wasser zu einer pumpfähigen Suspension angemischt werden. Das Mischen im Transportbetonwerk oder mit einer von SCHWENK zur Verfügung gestellten Silomischpumpe oder einem Spezialmischer mit direkter Beschickung vom Silofahrzeug ist möglich. In sog. "Kolloidalmischern" wird Füllbinder® H optimal aufgeschlossen. Mischer, Mischzeit und Mischintensität ist vom Verarbeiter so zu wählen, dass eine knollenfreie und homogene Suspension angemischt und die angegebenen Kennwerte in diesem Merkblatt erreicht werden können.

Füllbinder® H soll unmittelbar nach dem Anmischen, spätestens jedoch innerhalb 1 Stunde bei einer Temperatur der Suspension von 20 °C verarbeitet werden. Die Verarbeitungszeit wird durch die Temperaturbedingungen, die verwendete Mischtechnik, die Mischintensität und die Mischzeit beeinflusst und muss gegebenenfalls auf die jeweiligen Verhältnisse während der Verarbeitung angepasst werden.

Füllbinder® H kann im Kontraktorverfahren verfüllt werden, da die Füllbinder®-Suspension hydraulisch, d. h. auch unter Wasser erhärtet.

Dem Füllbinder® können je nach Anwendung Zusatzmittel zugegeben werden. Bei Verwendung von Zusatzmitteln ist eine zusätzliche Eignungsprüfung durchzuführen.

Technisches Merkblatt

Füllbinder® H

Spezialbindemittel für Brunnen-, Grund- und Tiefbau, Geothermie

Werk Mergelstetten

Qualitätsüberwachung:

Füllbinder® H unterliegt bei der Herstellung einer strengen Qualitätskontrolle und Eigenüberwachung in unserem Werklaboratorium.

Lieferwerke:

Allmendingen (Sackware), Mergelstetten

Lieferung:

In Säcken mit 25 kg Inhalt, lose Ware im Silozug

Lagerung:

Füllbinder® H ist trocken zu lagern und vor Feuchtigkeit zu schützen.

Lagerfähigkeit:

Füllbinder® H ist bei sachgerechter trockener Lagerung als Sackware für mindestens 6 Monate ab Herstellungsdatum, lose Ware für mindestens 2 Monate ab Lieferdatum lagerfähig.

Technische Daten:

Schüttdichte: ~1,1 t/m³; Größtkorn: < 0,1 mm (zementfein)

Die Kennwerte für Füllbinder® H wurden mit einem hochtourigen Mischer (Ultra-Turrax T50 mit R 50 Rührwelle "high speed" mit Dissolverschleibe R1402 bei 3500 U/min. und 5 Min. Mischzeit) unter Laborbedingungen bei 20 °C ± 2 °C und einer rel. Luftfeuchte von ≥ 50 % ermittelt. Für das Anmischen wird ein 5 l Kunststoffmessbecher (ø 180 mm oben, ø 160 mm unten, Höhe 270 mm) verwendet und 2,5 l Suspension angemischt. Die Position des Dissolverschleibes befindet sich seitlich, ca. 1/3 von der Becherwand. Die angegebene Menge für Füllbinder® und Wasser sowie die Ergiebigkeit wurden rechnerisch ermittelt.

Wasserfeststoffwert		0,6	0,7	0,8	0,9	1,0
Menge Füllbinder® H	t/m ³	1,05	0,95	0,87	0,80	0,74
Menge Wasser	l/m ³	630	670	700	720	740
Ergiebigkeit	l/t	950	1.050	1.150	1.250	1.350
Suspensionsdichte	kg/l	1,68	1,62	1,57	1,52	1,48
Auslaufzeit t_{M,1000} (Marsh-Trichter) ¹⁾²⁾	s	> 70	> 40	> 37	> 34	> 30
Absetzmaß ¹⁾³⁾						
24 h	Vol. %	0,7	1,5	2,0	2,5	3,0
Druckfestigkeit ⁴⁾						
1 d	MPa	1,5	1,0	0,6	0,4	0,2
2 d	MPa	3,5	2,5	1,5	1,0	0,5
7 d	MPa	7,5	5,0	3,0	2,0	1,5
28 d	MPa	10,5	7,5	5,0	3,0	2,0

¹⁾ Anhaltswert, abhängig von Mischzeit, Mischintensität, Mischerart, Temperatur u.a.

²⁾ Auslaufzeit von 1000 ml Suspension aus dem Marsh-Trichter nach DIN 4127; Marsh-Trichter mit 4,76 mm Auslauf. Längere Auslaufzeiten sind möglich, sofern Fließ- und Pumpverhalten nicht beeinträchtigt sind.

³⁾ Absetzmaß ist die Differenz zwischen dem Suspensionsspiegel und der 1000 ml Messmarke nach Versuchsende; Standzylinder (1000 ml, hohe Form, DIN EN ISO 4788, DIN 12681).

⁴⁾ Prismen 40x40x160 mm; Probekörperlagerung bei 20 ± 2 °C in abgedeckten Styroporformen.

Hinweis:

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

Technisches Merkblatt

Füllbinder® H

Spezialbindemittel für Brunnen-, Grund- und Tiefbau, Geothermie

Werk Mergelstetten

Technische Daten Bereich Geothermie:

Wasserfeststoffwert		0,7	
		Lose Ware	Sackware
Menge Füllbinder® H	kg	1000	25
Menge Wasser	l	700	~17,5
Ergiebigkeit	l	1.050	~26,5
Suspensionsdichte	kg/l	1,62	
Auslaufzeit $t_{M,1000}$ (Marsh-Trichter) ^{1) 2)}	s	> 40	
Absetzmaß ^{1) 3)}	Vol. %	1,5	
Druckfestigkeit ⁴⁾			
1 d	MPa	1,0	
2 d	MPa	2,5	
3 d	MPa	4,0	
4 d	MPa	4,5	
7 d	MPa	5,0	
28 d	MPa	7,5	
Wärmeleitfähigkeit ⁵⁾	W/(m-K)	≥ 1	
Wasserdurchlässigkeit (k_{10} -Wert) ⁶⁾	m/s	< 1·10 ⁻¹⁰	
Dauer bis mind. 1 N/mm ² Druckfestigkeit erreicht wird	d	1	
Frostwiderstand ⁷⁾		ja	
Umweltverträglichkeitsbescheinigung ⁸⁾		ja	

¹⁾ Anhaltswert, abhängig von Mischzeit, Mischintensität, Mischerart, Temperatur u.a.

²⁾ Auslaufzeit von 1000 ml Suspension aus dem Marsh-Trichter nach DIN 4127; Marsh-Trichter mit 4,76 mm Auslauf. Längere Auslaufzeiten sind möglich, sofern Fließ- und Pumpverhalten nicht beeinträchtigt sind.

³⁾ Absetzmaß ist die Differenz zwischen dem Suspensionsspiegel und der 1000 ml Messmarke nach Versuchsende; Standzylinder (1000 ml, hohe Form, DIN EN ISO 4788, DIN 12681).

⁴⁾ Prismen 40x40x160 mm; Probekörperlagerung bei 20 ± 2 °C in abgedeckten Styroporformen.

⁵⁾ Messgerät Isomet 2104; Prüfkörper 100x100x100 mm in Kunststoffform glattwandig hergestellt; Prüfung nach 28 Tagen.

⁶⁾ Materialprüfung nach DIN EN ISO 17892-11 mit hydraulischem Gefälle $i = 30$; Probekörperlagerung bei 20 °C; Prüfung nach 28 Tagen.

⁷⁾ Probekörperlagerung bei 10 °C; Temperaturbereich von -10 °C bis + 10 °C; Prüfung nach 28 Tagen der wassergesättigten Prüfkörper (Zylinder $d=100$ mm); 10 Frost-Tauwechsel

⁸⁾ Elementbestimmung an Bindemittelprobe nach DVGW Arbeitsblatt W 347.

Prüfzeugnisse:

Technische Beratung:

Auf Anfrage

Ulm Telefon: +49 731 9341-120 | Telefax: +49 731 9341-396
Bernburg Telefon: +49 3471 358-500 | Telefax: +49 3471 358-516
Karlstadt Telefon: +49 9353 797-451 | Telefax: +49 9353 797-499
E-Mail info.vertrieb@schwenk.de

Stand: August 2024

SCHWENK Spezialbaustoffe GmbH & Co. KG
Hindenburgring 15 | 89077 Ulm
Telefon: +49 731 9341-0 | Telefax: +49 731 9341-396
E-Mail: info@schwenk.de | www.schwenk.de

Die Angaben in dieser Druckschrift beruhen auf derzeitigen Kenntnissen und Erfahrungen. Sie geben einen Anhaltswert für die grundsätzliche Eignung und sind durch Prüfungen und Versuche vom Verarbeiter auf den konkreten Anwendungsfall abzustimmen. Dafür sind die entsprechend gültigen Gesetze, Normen und Richtlinien sowie die allgemein anerkannten Regeln der Bautechnik zu beachten. Mit der Herausgabe dieses technischen Merkblatts verlieren frühere technische Merkblätter ihre Gültigkeit. Änderungen im Rahmenprodukt- und anwendungstechnischer Weiterentwicklungen bleiben vorbehalten. Es gelten für alle Geschäftsbeziehungen unsere Verkaufs- und Lieferbedingungen in der jeweils aktuellen Version.