

MASTERFLOW® 1341

Grout para ductos postensados

USOS RECOMENDADOS

- Bombeo en áreas restringidas en espacios y ductos verticales donde el grout estará en contacto con las barras y cables postensados, especialmente en las siguientes aplicaciones donde otros grouts producen exudación excesiva:
- Plataformas submarinas.
- Segmentos de puentes verticales
- Tanques de agua
- Tanques de concreto postensado.
- Ductos en paredes de plantas nucleares
- Otras aplicaciones de ductos postensados verticales

DESCRIPCION

MASTERFLOW 1341 está especialmente formulado para producir un grout bombeable tixotrópico. No presenta contracción de asentamiento y cuenta con un tiempo de trabajo extenso, especialmente en configuraciones de vertido en ductos con elevación vertical pronunciada. Está desarrollado para resistir la exudación en configuraciones de cables verticales postensados. MASTERFLOW 1341

CARACTERISTICAS

- Tiempo de trabajo extenso
- Endurece sin contracción de asentamiento
- Baja permeabilidad
- No forma gases
- Puede ser bombeado en ductos verticales altos en una sola operación

Cumple con todos los requerimientos de resistencia a la compresión y cambios de altura vertical de la norma CRD C 621 y ASTM C1107, a una consistencia tixotrópica y cumple con las recomendaciones de la Guía para Especificaciones de Grouting de Ductos del PTI para grouteo de estructuras postensadas con elevaciones verticales de 1.8 a 30 m (6 a 100 ft) o levemente mayores.

BENEFICIOS

- Puede ser bombeado o recirculado por un tiempo prolongado
- Asegura máximo relleno de los ductos postensados y protegiendo el acero de alta resistencia
- Protección durable contra la corrosión producida por el agua y carbonatación
- No contiene componentes que perjudiquen el acero de alta resistencia o el grout endurecido
- Elimina el grouting por etapas

FORMAS DE APLICACION

Preparación de la superficie

1. Limpie los cables y cordones eliminando óxidos, suciedad, aceite o cualquier material suelto. Los ductos deberán estar limpios y sin defectos.
2. Verifique el método de mezclado y bombeo propuestos para asegurar la colocación continua una vez que se inicia el bombeo. Se recomienda tener una fuente de agua de alta presión con conexiones para pasar agua a chorro en las mangueras de grout o en los ductos de los cables parcialmente grouteados en caso de que se tenga que interrumpir el bombeo.
3. Pruebe la bomba y las líneas del grout con agua o con aire presurizado sin aceite para confirmar que tienen la capacidad para proporcionar y sostener la presión requerida, y verificar que todas las conexiones estén bien apretadas y sin fugas. La pérdida de agua del grout que se mueva lentamente o que no se mueva puede bloquear la línea.
4. Deberá instalar válvulas de obturación, esféricas o de

compuerta a la salida de la bomba, en los extremos de las entradas de los tubos de cable vertical y en ambos extremos de los tubos horizontales. Se recomienda también tener un tubo o manguera de derivación con válvula de la línea de descarga de la bomba nuevamente hacia el alimentador. Esto asegurará la recirculación del grout de la bomba al alimentador en forma continua durante los cambios de conexión y otros retrasos que pudieran presentarse en el bombeo. Los cables de postensión colgantes (draped tendons) requieren normalmente conductos de ventilación a la altura de la corona y malla como asimismo levemente en la subida de la corona. Para mayores detalles consulte la «Guía para la especificación de Grouteo para postensión» del Instituto de Postensión.

5. El diámetro interior del tubo, mangueras y válvulas a través del cual MASTERFLOW® 1341 va a bombearse, deberá ser mínimo de 12.5 mm (1/2 in) y máximo 51 mm (2 in), consistente para todo el sistema. Evite los codos si es posible.
6. Las líneas de la bomba y del grout pueden limpiarse

con agua alcalina saturada con cal para lubricar y enfriar los ductos. Esta agua será desplazada por el grout que ingresa y descargada a la salida antes de obtener el grout mezclado sin aire. Recoja el agua saturada de cal y utilícela como agua de mezclado en caso de necesitarla. Recoja el grout de transición y deséchelo.

Temperatura

El rango de temperatura recomendado para el grout mezclado debe ser de entre 4 a 32°C (40 a 90°F). Las temperaturas de los tubos deberán siempre estar en este mismo rango de temperatura. Deberán tenerse cuidados especiales para climas fríos o calientes. Las temperaturas elevadas incrementan la cantidad de agua que se requiere para el mezclado para una fluidez determinada y un límite de tiempo de aplicación. Las temperaturas bajas inducen la exudación, retardan el endurecimiento e impiden obtener una resistencia temprana, pero permiten reducir el contenido de agua de la mezcla para una determinada fluidez e incrementan la resistencia máxima.

GRUOTEO EN CLIMA CALUROSO

Cuando las temperaturas de los tubos se encuentren por arriba de los 32°C (90°F), siga las técnicas para bajar la temperatura en el grout mezclado. Enfríe los sacos de MASTERFLOW 1341 almacenando éstos en áreas techadas o frescas. Utilice agua potable fría para mezclar el grout y tener la temperatura deseada. Si utiliza hielo machacado para agregar al agua para la mezcla, remueva la rejilla de 1/8 in de la tolva de la bomba. Tenga cuidado de que la temperatura del grout no descienda a menos de 4°C (50°F). Los ductos también pueden enfriarse haciendo circular agua fría. Se puede adicionar cal (hidróxido de calcio) al agua de recirculación para incrementar el pH y ayudar a pasivar (neutralizar) el acero y reducir la oxidación potencial antes del grouteo.

GRUOTEO EN CLIMA FRÍO

Cuando las temperaturas de los ductos sean de 4°C (40°F), se deberá incrementar la temperatura de la mezcla de grout mezclando en éste agua potable tibia. Los ductos pueden calentarse haciendo circular agua caliente a través de éstos. Puede adicionarse cal (hidróxido de calcio) al agua de recirculación para incrementar el pH y lubricar los tubos. No exceda los 32°C (90°F) al calentar la mezcla de grout y los tubos.

Mezclado

1. MASTERFLOW 1341 es un producto listo para usarse que requiere únicamente la adición de agua potable. La cantidad normal de agua para el mezclado se determina mezclando y probando para obtener un flujo tixotrópico con un tiempo de descarga del grout de 16 a 25 segundos inmediatamente después del mezclado, de acuerdo a la Guía de Especificación de Grouting de Ductos del PTI. Realice pruebas hasta alcanzar una exudación de «0» de conformidad con la norma ASTM C 940 del Post Tensioning Institute (Prueba de exudación capilar inducida). Utilice un mezclador de alta velocidad y fricción coloidal para obtener las propiedades ideales del producto mezclado. Consulte a su representante BASF Construction Chemicals para obtener instrucciones de mezclado especiales.
2. Las condiciones de la obra como son el tamaño y complejidad del espacio a groutear, los diámetros de las líneas de bombeo, la altura, los métodos de mezclado y bombeo y las temperaturas son factores que determinan la cantidad real de agua que se necesita.
3. Tenga uno o más mezcladores a la mano con la capacidad para permitir un mezclado y bombeo continuo y simultáneo.
4. Vierta en la vasija del mezclador agua primero, adicione MASTERFLOW® 1341 mientras está trabajando el mezclador. Mezcle hasta que el grout alcance una consistencia uniforme aproximadamente por 1 a 2 minutos, raspando todo el material seco de los lados del mezclador. Transporte el grout mezclado en la tolva de la bomba y pase a través de una rejilla con aberturas de 3 - 5 mm (0.125 - 0.188 in) para no permitir que pasen posibles chancadas de grout, luego comience a bombear el grout, después de regular la boquilla, en el ducto.

Nota: no mezcle más grout del que pueda bombear en 30 a 45 min, dependiendo de la temperatura.

Aplicación

Coloque MASTERFLOW 1341 de conformidad con la sección de Operaciones de Grouteo C 5.6.3 de la «Especificación Guía para Grouteo de Estructuras Postensadas» preparada por el Comité del PTI sobre Especificaciones de Grouteo.

Curado

Cure todas las áreas del grout expuestas por el método húmedo por 24 horas con trapos (no use arpillera) húmedos, limpios, y posteriormente aplique un compuesto de curado que cumpla con la norma ASTM C 309 o preferentemente ASTM C 1315. En clima frío, mantenga la temperatura del grout por arriba de los 4°C (40°F) hasta el curado final. Posteriormente, mantenga la temperatura arriba de la temperatura de congelación hasta que se alcance una resistencia a compresión de 10 MPa (1500 psi) antes de la primera helada.

PARA MEJOR DESEMPEÑO

- Haga una reunión antes de la aplicación del trabajo con su representante local para planificar la aplicación. Hágala lo antes posible. Estas reuniones son importantes para implementar las recomendaciones que figuran en esta hoja técnica al proyecto específico, y ayudan a que la colocación sea hecha con la mayor calidad y menor costo.
- No utilice aditivos plastificantes, aceleradores, retardantes u otros, al menos que le sea indicado por escrito por algún representante técnico de BASF.
- Los requerimientos de agua pueden variar según la eficiencia del proceso de mezclado, la temperatura y otras variables.
- BASF no es responsable de la corrosión por esfuerzo causada por ingredientes en el agua de lavado, de saturación o de mezclado o por contaminantes ya sea en el espacio que se va a groutear o de otros materiales usados en el sistema.
- Las paredes del espacio que se va a groutear deben tener una temperatura entre los 4 y 32°C (40 a 90°F) y deben ser no absorbentes o estar saturadas para obtener resultados óptimos.
- No use agua para el mezclado en cantidad o a una temperatura que produzca un flujo tixotrópico inicial menor de 16 segundos o mayor de 25 o que cause exudación o segregación (de acuerdo a la Especificación Guía para Grouteo de Estructuras Postensadas 4.4.5.2).
- Realice pruebas con la mezcla del grout según Ensayo de Exudación Capilar Inducida Modificado (PTI 4.4.6.1) y el Ensayo Schupack de Exudación a Presión (PTI 4.4.6.2) en una altura

de presión correspondiente a la altura vertical total de la configuración del ducto. Consulte a su representante local de BASF para temperaturas diferentes del rango obtenido.

- La adecuada aplicación del producto es

responsabilidad del usuario. Toda visita de campo realizada por el personal de BASF tiene como fin único el hacer recomendaciones técnicas y no el supervisar o proporcionar control de calidad en el lugar de la obra.

DATOS TECNICOS

Composición: MASTERFLOW 1341 es un grout que se puede bombear, hidráulico, base cementicia, con agregados con granulometría especial.

Aprobaciones

- Cumple con todos los requerimientos de resistencia a compresión y sedimentación de conformidad con CRD C 621 y ASTM C 1107 para una consistencia fluida.
- Cumple con todas las recomendaciones del Instituto de Post Tensados para grouts preenvasados de tubos de acero postensado, grout Typo C para alturas verticales de 30 m (0 - 100 ft).

Resultado de los ensayos

Propiedades	Resultado	Método de prueba
Fluidez tixotrópica inicial	16-25 seg.	PTI 4.4.5.2
Fluidez tixotrópica final , a 30 minutos, 30 segundos de remezclado	<30	PTI 4.4.5.2
Curado final	10 hrs.	ASTM C 953
Cambio de volumen		
1 día	>0.0%	ASTM C 1090
28 días	>0.0 y 0.2%	
Resistencia a Compresión		
1 día	>16 MPa (2,000 psi)	ASTM C 942
3 días	>28 MPa (3,500 psi)	
7 días	>38 MPa (5,000 psi)	
28 días	>55 MPa (7,000 psi)	
Permeabilidad a cloruros , 30 voltios, 28 días de curado en húmedo	<2,500 culombios	ASTM C 1202, PTI Modificado 30 V
Contenido de cloruros solubles en ácido , 28 días de curado en húmedo	<0.08% en peso de cemento	ASTM C 1152
Exudación a presión, Gelman , 10 minutos,		
20 psi	0	Según espec. PTI Sección 4.4.6.2 Tabla 4.1 Tipo B
30 psi	0	
50 psi	0	
100 psi	0	
Exudación capilar inducida	0%	Según espec PTI Sección 4.4.6.1
3 horas a 23°C (72°F)		
Resistividad Eléctrica , Ω -cm,	> 13,000	ASTM C 1202
Prueba de Corrosión Acelerada , hrs	> 1,600 (mayor que control)	Según espec PTI Sección 4.4.7

Los datos que se muestran son resultados obtenidos en condiciones controladas de laboratorio. Muestras curadas a 21°C ó 70°F. Pueden esperarse variaciones razonables.

EMPAQUE

MASTERFLOW 1341 se encuentra disponible en sacos resistentes a la humedad de 25 kg (55 lb).

ALMACENAMIENTO

MASTERFLOW 1341 tiene una vida útil de 6 meses como mínimo, si se almacena en los sacos originales y cerrados, en un área limpia y seca.

RENDIMIENTO

Un saco de 25 kg (55 lb) de MASTERFLOW 1341 rinde aproximadamente 0.016 m³ (0.56 ft³).



The Chemical Company

SEGURIDAD

Advertencia

MASTERFLOW 1341 contiene sílice, sílice de cuarzo, cemento Pórtland, calcáreo, óxido de calcio, yeso, sílice amorfa, óxido de magnesio.

Riesgos

El producto es alcalino en contacto con el agua y puede causar heridas en la piel u ojos. La ingestión o inhalación del polvo puede causar irritación. Contiene una pequeña cantidad de cuarzo respirable libre que ha sido listado por el NTP y IARC como siendo una sustancia que se sospecha sea-cancerígena. La sobre exposición repetida o prolongada del cuarzo libre respirable puede causar silicosis u otras lesiones serias y de reacción retardada a los pulmones.

Precauciones

MANTENGA FUERA DEL ALCANCE DE LOS NIÑOS. Evite el contacto con los ojos, piel y ropa. Evite la inhalación del polvo. Lávese bien después de manejar. Mantenga el recipiente cerrado cuando no esté en uso. NO ingiera. Use solamente con ventilación adecuada. Use guantes impermeables, lentes de seguridad y si el nivel de Valor Límite Umbral es excedido o es usado en un área con ventilación insuficiente use equipo protector respiratorio aprobado por NIOSH/MSHA de acuerdo a regulaciones federales, estatales y locales.

Primeros auxilios

En el caso de contacto con los ojos, lave perfectamente con agua limpia. En el caso de contacto con la piel,

lave las áreas afectadas con agua y jabón. Si tiene dificultad al respirar, salga al aire fresco.

Para mayor información, y antes de usarlo consulte la Hoja de Datos de Seguridad (MSDS) de estos productos, o al representante local de BASF.

NOTIFICACIÓN DE GARANTÍA LIMITADA. Todo esfuerzo razonable es hecho para aplicar los rigurosos estándares de BASF tanto en la fabricación de nuestros productos como en la información que expedimos en relación a estos productos y su uso. Nosotros garantizamos que nuestros productos son de buena calidad y sustuiremos, o, a nuestra discreción, reembolsaremos al precio de compra de cualquier producto que se pruebe está defectuoso. El obtener resultados satisfactorios depende no solamente del uso de productos de calidad, sino también de muchos factores que están fuera de nuestro control. Por lo tanto, excepto en los de casos de tales sustituciones o reembolsos, BASF NO GARANTIZA, EXPLÍCITA O IMPLÍCITAMENTE, INCLUYENDO GARANTÍAS DE DESEMPEÑO PARA UN PROPÓSITO PARTICULAR O COMERCIABILIDAD, CON RELACIÓN A SUS PRODUCTOS, y BASF no estará sujeto a responsabilidad ninguna en relación a los mismos. Cualquier reclamo relacionado a defectos en productos debe ser recibido por escrito dentro de un (1) año de la fecha de despacho. No se considerará ningún reclamo sin tal notificación escrita o con fecha posterior al intervalo de tiempo especificado. El usuario deberá determinar que los productos para el uso previsto sean idóneos y asumir todo el riesgo y la responsabilidad en conexión a ello. Cualquier autorización de cambio en las recomendaciones escritas acerca del uso de nuestros productos debe llevar la firma del Gerente Técnico de BASF. La información y todo asesoramiento técnico adicional están basados en el conocimiento y experiencia actual de BASF. Sin embargo, BASF no asume ninguna responsabilidad por proporcionar dicha información y asesoramiento, incluyendo la extensión a la cual dicha información y asesoramiento pueda relacionarse a los derechos de propiedad intelectual de terceros, especialmente derechos de patente. En particular BASF niega todas LAS CONDICIONES Y GARANTÍAS, SEAN EXPRESAS O IMPLÍCITAS, INCLUYENDO LAS GARANTÍAS IMPLÍCITAS POR DESEMPEÑOS PARA UN PROPÓSITO O COMERCIABILIDAD ESPECÍFICOS. BASF NO ESTARÁ SUJETO A RESPONSABILIDAD POR DAÑOS INCIDENTALES, INDIRECTOS O CONSECUENCIALES (INCLUYENDO PÉRDIDA DE GANANCIA) DE CUALQUIER TIPO. BASF se reserva el derecho de hacer cualquier cambio debido a progreso tecnológico o desarrollos futuros. Es de responsabilidad y obligación del cliente el inspeccionar y probar con cuidado cualquier bien que reciba. El desempeño del producto(s) descritos aquí, deben ser verificados por medio de ensayos, que debe ser llevado a cabo solamente por expertos calificados. Es de exclusiva responsabilidad del cliente el llevar a cabo y tramitar dicho ensayo. La referencia a marcas o nombres comerciales usados por otras compañías no es recomendación ni publicidad para ningún producto y no implica que uno similar no pueda ser usado.

PARA USO PROFESIONAL ÚNICAMENTE. NO ESTÁ DISPONIBLE PARA LA VENTA AL PÚBLICO GENERAL.

BASF Corporation
Construction Chemicals
23700 Chagrin Blvd
Cleveland, OH, USA, 44122
1-216-839-7550

Costa Rica
506-2440-9110
www.centroamerica.basf-cc.com

Panamá
507-300-1360

Puerto Rico
1-787-258-2737
www.caribbean.basf-cc.com

Rep. Dominicana
809-334-1026
www.basf-cc.com.do