

## FICHA DE PRODUCTO

# SikaGrout®-4316

(anteriormente MFlow 4316)

### GROUT DE ALTA PRECISIÓN, RENDIMIENTO HIBRIDO Y ELEVADA RESISTENCIA

#### DESCRIPCION DEL PRODUCTO

SikaGrout®-4316 es una lechada única que proporciona altas resistencias a la compresión inicial y final en una amplia variedad de aplicaciones y temperaturas de servicio. El rendimiento superior de SikaGrout®-4316 radica en su novedoso aglutinante hidráulico con agregados minerales de primera calidad que, cuando se mezcla con agua, produce un grout fluido y bombeable que se puede instalar en temperaturas que van desde 2 a 38 °C.

#### USOS

- Grout fluido para equipos de alto desempeño, tales como compresores, generadores, bases de bombas y motores de accionamiento, bases de tanques, transportadores, cimientos, etc.
- En climas fríos, cuando no resulta práctico encarpar o calefaccionar.
- Donde se requieren altas resistencias a la compresión temprana y final.
- Donde exista presencia de altas temperaturas de servicio.
- Cuando se requiere un grout que no se contraiga para una transferencia de carga óptima.
- Aplicaciones que requieren grout bombeable.
- Inyección de pernos de anclaje, barras de refuerzo y pasadores.

#### Sustratos

- Hormigón.

#### CARACTERISTICAS / VENTAJAS

- Cumple con los requisitos de ASTM C1107 en las consistencias recomendadas.
- Alta resistencia inicial con baja fluencia para una rápida recuperación: hasta 30 MPa a las 8 horas.
- Excelente área de apoyo efectiva (95 %) para una distribución uniforme de la carga.
- Material extremadamente denso con resistencia a la

fatiga comprobada: duradero.

- Resistencia a la fatiga probada por DNV: 20 años de vida útil en servicio para aplicaciones de grout de turbinas eólicas.
- Al 45 % de la resistencia de diseño (53 MPa), el C5 = 0,88 cuando se prueba de acuerdo con DNV ST C502.
- Al 60 % de la resistencia de diseño (70,2 MPa), el C5 = 0,836 cuando se prueba de acuerdo con DNV ST C502.
- Excelente resistencia a la contracción, el impacto y la vibración.
- Capacidad para colocarse en climas cálidos: hasta 38 °C.
- Capacidad para colocarse en climas fríos hasta 2 °C.
- Resistencia a la temperatura excepcional: hasta 538 °C.
- Homogéneo, fluido y Bombeable.
- Ventaja de aplicación: un componente, fácil de mezclar, colocar y limpiar.
- Expansión positiva cuando se prueba de acuerdo con ASTM C 1090.
- Estable al hielo/deshielo.
- El coeficiente de expansión térmica es equivalente al del hormigón.
- Resistencia máxima de 110,3 MPa.

## INFORMACION DEL PRODUCTO

<b>Presentación</b>	(22.7 kg) sacos sellados con polietileno.								
<b>Conservación</b>	8 meses si se almacena adecuadamente								
<b>Condiciones de Almacenamiento</b>	Conservar en los sacos sin abrir en un lugar fresco, limpio y seco.								
<b>Densidad</b>	Densidad de la mezcla <table border="1"> <tr> <td>2 °C</td> <td>22 °C</td> <td>38 °C</td> <td>(ASTM C 185)</td> </tr> <tr> <td>2323 kg/m<sup>3</sup></td> <td>2275 kg/m<sup>3</sup></td> <td>2275 kg/m<sup>3</sup></td> <td></td> </tr> </table>	2 °C	22 °C	38 °C	(ASTM C 185)	2323 kg/m <sup>3</sup>	2275 kg/m <sup>3</sup>	2275 kg/m <sup>3</sup>	
2 °C	22 °C	38 °C	(ASTM C 185)						
2323 kg/m <sup>3</sup>	2275 kg/m <sup>3</sup>	2275 kg/m <sup>3</sup>							

## INFORMACION TECNICA

<b>Resistencia al Impacto</b>	<b>Resistencia al impacto, pérdida de masa</b> 43% a 22 °C (LA Rattler, 2,000 Ciclos)					
<b>Resistencia a Compresión</b>	Tiempo	Requisito de Prueba	Resistencia a 2 °C	Resistencia a 22 °C	Resistencia a 38 °C	(ASTM C 109)
	8 horas	ninguna	-	30 N/mm <sup>2</sup>	-	
	12 horas	ninguna	-	44.8 N/mm <sup>2</sup>	-	
	1 día	7 N/mm <sup>2</sup>	28.3 N/mm <sup>2</sup>	55.2 N/mm <sup>2</sup>	55.2 N/mm <sup>2</sup>	
	3 días	17 N/mm <sup>2</sup>	60 N/mm <sup>2</sup>	75.2 N/mm <sup>2</sup>	73.1 N/mm <sup>2</sup>	
	7 días	24 N/mm <sup>2</sup>	68.9 N/mm <sup>2</sup>	82.7 N/mm <sup>2</sup>	82.7 N/mm <sup>2</sup>	
	28 días	34 N/mm <sup>2</sup>	82 N/mm <sup>2</sup>	110.3 N/mm <sup>2</sup>	117.2 N/mm <sup>2</sup>	
<b>Area de Apoyo Efectiva</b>	Alta - Mayor que 95% (ASTM C 1339)					
<b>Expansión</b>	<b>Expansión Endurecida</b>					
	Requisito	Cambio a 2 °C	Cambio a 22 °C	Cambio a 38 °C	(ASTM C 1090 (CRD C621))	
	Máx + 0.3%	0.09%	0.08%	0.05%		
	<b>Cambio de Altura Temprano</b>					
	Requisito	Cambio a 2 °C	Cambio a 22 °C	Cambio a 38 °C	(ASTM C 827)	
	<4%	0.4%	0.7%	0.9%		
<b>Fluencia</b>	<b>Fluencia Compresiva</b>					
	Coeficiente de fluencia 0,08** (deformación/deformación elástica inicial)					(ASTM C 512)
	** El coeficiente de fluencia del hormigón varía entre 2 y 3.					
	<b>Tensión de fluencia</b>					
	1 año (4,13 N/mm <sup>2</sup> @ 60 °C) 2.3 x 10 <sup>-3</sup> in/in					(ASTM C 1181)
<b>Coefficiente de Expansión Térmica</b>	5.7 x 10 <sup>-6</sup> in/in °F					(ASTM C 531)
<b>Conductividad Térmica</b>	2.1 W/mK a 28 días					(ASTM C 518)
<b>Adhesión al Corte</b>	<b>Adherencia por corte inclinado</b>					
	3 días	3,300*				(ASTM C 882)
	7 días	3,400*				
	28 días	3,500*				
	*Roturas en la base de hormigón					
<b>Resistencia al Congelamiento y Deshielo</b>	Factor de durabilidad superior al 95 %					(ASTM C 666)

## INFORMACION DE APLICACIÓN

<b>Rendimiento</b>	Un saco de 22,7 kg de grout SikaGrout®-4316 mezclada con aproximadamente 2,72 L de agua proporciona aproximadamente 0,011 m <sup>3</sup> o 11 litros de grout. Nota: El requerimiento de agua puede variar debido a la eficiencia de la mezcla, la temperatura y otras variables.		
<b>Consistencia</b>	<b>Prueba de consistencia y fluidez</b>		
	<b>2 °C</b>	<b>22 °C</b>	<b>38 °C</b>
	260 mm	250 mm	225 mm
	(2x4" cilindro)		
<b>Tiempo de Fraguado Inicial</b>	Tiempo a 2 °C 180 min	Tiempo a 22 °C 180 min	Tiempo a 38 °C (ASTM C 191) 150 min
<b>Tiempo de fraguado final</b>	Tiempo a 2 °C 220 min	Tiempo a 22 °C 210 min	Tiempo a 38 °C (ASTM C 191) 180 min

## NOTAS

Todos los datos técnicos del producto indicados en esta hoja de datos se basan en pruebas de laboratorio. Los datos medidos reales pueden variar debido a circunstancias más allá de nuestro control.

## ECOLOGIA, SEGURIDAD E HIGIENE

Los usuarios deben leer la correspondiente Hoja de Seguridad (HDS) actualizada antes de usar cualquier producto. La HDS entrega información y consejos acerca de la seguridad en la manipulación, almacenamiento y disposición de los productos químicos y contiene datos físicos, ecológicos, toxicológicos y otros datos relativos a la seguridad. En caso de emergencia, llamar al CITUC a los siguientes teléfonos: +56 226 353 800 por intoxicaciones o +56 222 473 600 por emergencias químicas.

## INSTRUCCIONES DE APLICACION

### NOTAS DE DISEÑO

- Comuníquese con su representante local para programar una reunión previa al trabajo para planificar la instalación.
- Deben evitarse las áreas grandes y expuestas de grout.
- La integridad estructural del grout no se ve afectada por grietas superficiales y delgadas que se observan ocasionalmente en los bordes del grout, cerca de los bordes de la placa base y alrededor de los pernos de anclaje.
- Los tiempos de mezcla cercanos a los 5 minutos han dado como resultado un mejor desarrollo de la resistencia a la compresión y un mejor tiempo de trabajo.
- Al aplicargrout a temperaturas mínimas, asegúrese de que las temperaturas de la base, la placa y del grout no caigan por debajo de los 2 °C hasta después del fraguado final. Proteja la lechada de la congelación (0 °C) hasta que haya alcanzado una resistencia a la compresión de 21 MPa de acuerdo con ASTM C 109.

- Las temperaturas bajas retrasan el fraguado, aumentan el tiempo de trabajo y retrasan el desarrollo de la resistencia. Las temperaturas altas aceleran el fraguado, disminuyen el tiempo de trabajo y aceleran la ganancia de resistencia. Los procedimientos a continuación ayudan a compensar esto. En vista de esto, almacene y mezcle SikaGrout®-4316 para producir la temperatura deseada de la mezcla del grout. Si el material embolsado está caliente, utilice agua fría, y si está frío, utilice agua tibia para lograr una temperatura del producto mezclado lo más cercana posible a 21 °C.
- No debe utilizarse como revestimiento de pisos.
- Si se coloca el material en aplicaciones montadas sobre patines con cavidades profundas, comuníquese con su representante local de Sika.
- Asegúrese de que se estén utilizando las versiones más actualizadas de la ficha técnica del producto y la hoja de datos de seguridad.
- La aplicación adecuada es responsabilidad del usuario. Las visitas de campo del personal técnico de Sika tienen como único fin hacer recomendaciones técnicas y no supervisar o proporcionar control de calidad en el lugar de trabajo.

### PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE

- Las superficies de acero deben estar libres de suciedad, aceite, grasa u otros contaminantes.
- Cure la base hasta que se alcance la resistencia de diseño del hormigón y la base esté seca. Utilice el procedimiento recomendado de acuerdo con ACI 351.1R, Grouting Between Foundations and Bases for Support of Equipment and Machinery. En lugar de la preparación mecánica de la superficie, se pueden utilizar retardadores de superficie sobre el hormigón recién colocado. Retire el retardador de superficie después de 24 horas mediante el uso de lavado a presión para lograr un acabado de agregado expuesto. Después del lavado a presión, las prácticas de curado regulares deben continuar hasta que se alcance la resistencia de diseño.
- La superficie a la que se aplicará el mortero debe estar limpia, SSS, firme y rugosa a un CSP de 5 a 10 si-

- guiendo la Guía ICRI 310.2 para permitir una adhesión adecuada.
4. Cuando se prevén fuerzas dinámicas, de corte o de tracción, las superficies de hormigón deben prepararse mecánicamente con un martillo de "punta de cincel" hasta obtener una rugosidad de (más o menos) 10 mm. Verifique la ausencia de magulladuras siguiendo la Guía 310.2 del ICRI.
  5. Las superficies de hormigón deben estar saturadas (preparadas mecánicamente) con agua limpia durante 8 horas o más, según las condiciones del sitio, antes de aplicar el mortero.
  6. Se debe eliminar toda el agua estancada de las fundaciones y los orificios de los pernos inmediatamente antes de aplicar el mortero.
  7. Los orificios de los pernos de anclaje deben estar rellenos de mortero y lo suficientemente fraguados antes de colocar la mayor parte del producto.
  8. Proteja las fundaciones de la luz solar 24 horas antes y 24 horas después de aplicar SikaGrout®-4316.

## CALIDAD DEL SOPORTE PRE-TRATAMIENTO

### Moldajes

1. Los moldajes deben construirse de manera que incluyan una franja biselada de 25 mm en la parte superior, sean impermeables y no absorbentes. Selle los moldajes sellador tipo Sikaflex 1A Purform, masilla o espuma de poliuretano. Use soportes suficientes para evitar que el grout se filtre o se mueva.
2. Los equipos de tamaño moderado a grande y las aplicaciones de colocación estrecha deben utilizar una caja de entrada para crear presión adicional y mejorar la colocación de la lechada.
3. Los moldajes laterales y de los extremos deben estar a una distancia mínima de 25 mm horizontalmente del equipo que se va a groutear para permitir la expulsión del aire y cualquier agua de saturación restante a medida que se coloca el grout.
4. Deje un mínimo de 50 mm entre la placa de apoyo y el moldaje para facilitar la colocación.
5. Elimine las áreas de grout grandes y sin soporte siempre que sea posible.
6. Extienda los encofrados un mínimo de 25 mm más arriba que la parte inferior del equipo que se va a groutear.
7. Pueden ser necesarias juntas de expansión. Consulte a su representante técnico de Sika para obtener sugerencias y recomendaciones.

### MEZCLADO

1. Acondicione y mantenga el grout y las superficies que entran en contacto con el, a una temperatura de entre 2 y 38 °C para mezclar, colocar y curar.
2. Coloque la cantidad de agua estimada (use solo agua potable) en la mezcladora y luego agregue lentamente el producto. Comience con 2,61 L por saco.
3. La demanda de agua dependerá de la eficiencia de la mezcla, el material y las condiciones de temperatura ambiente. Ajuste el agua para lograr la fluidez deseada. El flujo recomendado es un esparcimiento de 200 a 250 mm utilizando un tubo de plástico de 50 mm de diámetro x 100 mm de altura (como un tubo de PVC) sobre una superficie no porosa y nivelada. Use la cantidad mínima de agua necesaria para lograr la consistencia de colocación necesaria. No ex-

- ceda los 2,84 L de agua por saco de 22,7 kg.
4. Proporcione uno o más mezcladores de mortero limpios (Recipientes fijos con paletas móviles) para una colocación ininterrumpida. No exceda la mitad de la capacidad máxima. Humedezca previamente el mezclador de mortero y vacíe el exceso de agua antes de usarlo.
  5. Mezcle el grout durante al menos 4 minutos y no más de 6 después de que todo el material y el agua estén en el mezclador hasta que se logre una consistencia homogénea. Use solo un mezclador mecánico.
  6. Transporte en carretilla, baldes o bomba hasta el equipo que se va a aplicar el grout. Minimice la distancia de transporte. No mezcle más material del que se puede colocar dentro del tiempo de trabajo del grout. Si la lechada se endurece al asentarse, vuelva a mezclarla con un mezclador mecánico para mantenerla fluida.
  7. No vuelva retemplar el grout agregando agua adicional después de que se endurezca.
  8. No agregue plastificantes, aceleradores, retardadores ni otros aditivos.

### APLICACIÓN

1. Coloque siempre el grout desde un solo lado del equipo para evitar que quede aire atrapado debajo del mismo. Se requiere una caja tipo buzón de entrada o un dispositivo similar para un vertido continuo para evitar bolsas de aire. Al verter en la caja de entrada, mantenga el grout al menos hasta la mitad para asegurar un flujo uniforme. Deseche el grout que se vuelva inutilizable. Asegúrese de que el material llene todo el espacio que se va de aplicación y que permanezca en contacto con la placa durante todo el proceso de vertido.
2. No vibre la lechada. Utilice sadenas de acero insertadas debajo de la placa para ayudar a mover el grout.
3. El espesor mínimo de colocación es de 25 mm. Consulte a su representante de Sika antes de colocar capas de más de 150 mm de espesor.
4. Inmediatamente después de la colocación, enrace las superficies con una llana y cubra el grout expuesto con trapos húmedos limpios (no arpilleras). Mantenga los trapos húmedos hasta que la superficie del grout esté listo para el acabado o hasta el fraguado final.
5. El grout debe ofrecer una resistencia firme a la penetración con una llana de albañil puntiaguda antes de quitar los moldajes del grout o cortar el exceso de grout.
6. La aplicación correcta es responsabilidad del usuario. Las visitas de campo del personal de Sika tienen como único fin hacer recomendaciones técnicas y no supervisar o proporcionar control de calidad en el lugar de trabajo. Para obtener instrucciones sobre aplicaciones específicas de pernos de anclaje, comuníquese con el Servicio Técnico de Sika.

### TRATAMIENTO DE CURADO

Cure toda el grout expuesto con un compuesto de curado de membrana aprobado que cumpla con la norma ASTM C 309 o, preferiblemente, ASTM C 1315. Aplique el compuesto de curado inmediatamente después de retirar los trapos húmedos para minimizar la

#### Ficha de Producto

SikaGrout®-4316

Octubre 2024, Versión 02.01

020201000000002026

posible pérdida de humedad.

## NOTAS LEGALES

La información y, en particular, las recomendaciones relacionadas a la aplicación y uso final de productos de Sika, se dan en buena fe basada en el conocimiento y experiencia actual de Sika de los productos cuando se han almacenado apropiadamente, manipulados y aplicados bajo las condiciones normales de acuerdo con las recomendaciones de Sika. En la práctica, las diferencias en materiales, sustratos y condiciones reales del sitio son tales que ninguna garantía en relación a la comercialización o de aptitud para un propósito particular, ni cualquier obligación que surja en absoluto de cualquier relación legal, puede ser inferida de esta información, ni de cualquier otra recomendación escrita, o de cualquier otra sugerencia ofrecida. El usuario debe probar la aptitud del producto para la aplicación y propósito propuesto. Sika se reserva el derecho para cambiar las propiedades de sus productos. Deben observarse los derechos de propiedad de terceras partes. Todas las órdenes de compra son aceptadas sujetas a nuestras condiciones actuales de venta y entrega. Los usuarios siempre deben referirse a la más reciente edición de la Ficha de Producto local correspondiente, copias de la cual se proporcionarán a su solicitud.

### Sika S. A. Chile

Pdte. Salvador Allende N°85  
San Joaquín  
Santiago  
Teléfono 56-2-25106510  
web: chl.sika.com



GESTIÓN  
DE LA CALIDAD  
RI-9000-004  
ISO 9001: 2015



GESTIÓN  
AMBIENTAL  
RI-14000-003  
ISO 14001: 2015



GESTIÓN  
DE LA CALIDAD  
RI-9000-004  
ISO 9001: 2015

### Ficha de Producto

SikaGrout®-4316

Octubre 2024, Versión 02.01  
020201000000002026

SikaGrout-4316-es-CL-(10-2024)-2-1.pdf