

## HOJA DE DATOS DEL PRODUCTO

# SikaFlow<sup>®</sup>-648

(anteriormente MFlow 648)

Grout epóxico de alta resistencia, gran fluidez y alta resistencia química

### DESCRIPCION DEL PRODUCTO

SikaFlow<sup>®</sup>-648 es un grout de precisión a base de resina epoxi de tres componentes utilizada para asegurar equipos críticos para una correcta alineación y transmisión de cargas estáticas y dinámicas. Con propiedades físicas cuidadosamente balanceadas y excelente resistencia al ataque químico, elevadas temperaturas de servicio, vibración y torque, SikaFlow<sup>®</sup>-648 está formulado para una fácil instalación, con buenas características de flujo adecuado para vertido o bombeo en espesores desde 10 mm hasta 150 mm, baja generación de polvo y limpieza con agua y jabón. SikaFlow<sup>®</sup>-648 está disponible en todas las regiones del mundo, apoyado por personal técnico y de ventas capacitado con experiencia en la especificación e instalación de grouts epóxicos en todos los continentes.

### USOS

SikaFlow<sup>®</sup>-648 se utiliza para el montaje y la fijación de los siguientes elementos

- Turbinas industriales, generadores y compresores
- Compresores alternativos muy grandes
- Turbinas, generadores y compresores industriales.
- Trenes de laminación, estampado, rectificado, estirado y acabado.
- Martillos de forja.
- Vías férreas, carriles de grúa.
- Placas de suela de máquinas de papel.
- Maquinaria y equipos que requieran una alta resistencia máxima.

Nota: Para instalaciones de turbinas eólicas, consulte nuestra serie **Sikagrout-9000**.

### CARACTERISTICAS / VENTAJAS

- Alta resistencia inicial y final para una rápida respuesta
- Altas resistencias iniciales y finales para una entrega rápida
- La baja fluencia mantiene la alineación de los equipos
- Mantiene las propiedades físicas a temperaturas elevadas, aumentando el rango de servicio
- Baja formación de polvo para mayor comodidad y seguridad del trabajador
- Muy baja contracción para un contacto total con la placa base y la transferencia de carga
- Excelente fluidez con gran superficie de apoyo para una distribución uniforme de la carga
- Proporción de relleno variable para conseguir la fluidez deseada
- Excelente adherencia al acero y al concreto para una óptima transferencia de carga y amortiguación de vibraciones
- Alta resistencia química que permite su uso en entornos difíciles
- Excelente resistencia a la congelación/descongelación para equipos en entornos de servicio a bajas temperaturas
- Resiste la intrusión de agua y cloruros para su uso en entornos húmedos y agresivos
- Resiste los impactos y amortigua la torsión para proteger los equipos y prolongar su vida útil
- Tiempo de trabajo prolongado
- Bombeable para una máxima productividad en grandes instalaciones de grouting
- La unión duradera al concreto y al acero optimiza la transferencia de cargas
- Cumple los requisitos de la norma EN 1504-6
- Puede aplicarse en espesores de 10 a 150 mm
- Disponible en todo el mundo para obtener resultados uniformes en los proyectos

## INFORMACION DEL PRODUCTO

<b>Presentación</b>	<b>Unidad de 24.7 kg (54.4 lb.): 0.01 m<sup>3</sup> (0.4 ft<sup>3</sup>)</b>	
	Parte A	Cubeta 2.5 kg (resina)
	Parte B	Garrafa 0.75 kg (endurecedor)
	Parte C	Saco 21.3 kg (agregado)
	Rendimiento	22.7 L
	<b>Unidad de 98.2 kg (216.6 lb): 0.05 m<sup>3</sup> (1.7 ft<sup>3</sup>)</b>	
	Parte A	Cubeta 10 kg (resina)
	Parte B	Garrafa 3 kg (endurecedor)
	Parte C	Saco 21.3 kg (agregado)
	Kit	98.2 kg (1A+1B+4C)
	Rendimiento	50 L

Todos los componentes se suministran empaquetados separadamente.

<b>Conservación</b>	24 meses si se almacena en las condiciones indicadas.
<b>Condiciones de Almacenamiento</b>	Almacenar a temperatura ambiente, fuera de la luz solar directa, en condiciones de almacén frescas y secas y lejos del suelo sobre palets protegidos de la lluvia antes de la aplicación. Las piezas de resina deben protegerse de las heladas.
<b>Apariencia / Color</b>	Gris oscuro
<b>Densidad</b>	Mezcla de 4 sacos (6.55:1) ~ 2,084 Mezcla de 3 sacos (4.92:1) ~ 1,971 ASTM C 905

## INFORMACION TECNICA

<b>Area de Apoyo Efectiva</b>	> 85 %	(ASTM C1339)
<b>Resistencia a Compresión</b>	Resistencia mecánica a:	(EN 12190)
	Tamaño de la probeta de ensayo: 40 mm x 40 mm x 160mm	
	Temperatura	<b>+10 ° C</b> <b>+23 ° C</b> <b>+23 ° C</b> <b>+30 ° C</b>
	Relación de llenado (resina/agregado)	1 / 6.7      1 / 6.7      1 / 5.0      1 / 6.7
		(1xA+1xB+4xC)    (1xA+1xB+4xC)    (1xA+1xB+3xC)    (1xA+1xB+4xC)
	8 h	-      40 MPa      35 MPa      50 MPa
	16 h	-      70 MPa      60 MPa      75 MPa
	1 d	30 MPa      75 MPa      65 MPa      80 MPa
	3 d	80 MPa      85 MPa      68 MPa      85 MPa
	7 d	90 MPa      95 MPa      70 MPa      95 MPa
	Tamaño de la muestra de ensayo: 50 mm x 50 mm x 50 mm	
	Tempo de Curado	Valor
	1 d	72 MPa
	7 d	97 MPa
<b>Módulo de Elasticidad a Compresión</b>	≥ 15 000 N/mm <sup>2</sup> (proporción de llenado 1/ 6.7) ≥ 12 000 N/mm <sup>2</sup> (proporción de llenado 1/ 5)	(EN 13412)

<b>Resistencia a Flexión</b>	Resistencia mecánica a:				(EN 12190)
	Tamaño de la muestra de ensayo: 40 mm x 40 mm x 160mm				
	Temperatura	<b>+10 °C</b>	<b>+23 °C</b>	<b>+23 °C</b>	<b>+30 °C</b>
	Proporción de relleno (resina/agregado)	1 / 6.7 (1xA+1xB+4xC)	1 / 6.7 (1xA+1xB+4xC)	1 / 5.0 (1xA+1xB+3xC)	1 / 6.7 (1xA+1xB+4xC)
	8 h	-	16 MPa	17 MPa	20 MPa
	16 h	-	22 MPa	20 MPa	22 MPa
	1 d	15 MPa	25 MPa	22 MPa	25 MPa
	3 d	25 MPa	27 MPa	23 MPa	27 MPa
7 d	28 MPa	30 MPa	25 MPa	28 MPa	
<b>Resistencia a Cortante</b>	Resistencia a cortante: (7 d)				(EN 12188)
	50 °		76 MPa		
	60 °		61 MPa		
	70 °		73 MPa		
<b>Tensile adhesion strength</b>	Adhesión al concreto:		≥ 3.0 MPa (7 días)	(EN 1542)	
	Adhesión al acero:		≥ 10.0 MPa (1 día)	(EN 12188)	
<b>Fluencia</b>	≤ 0.6 mm				(EN 1544)
	Deformación bajo carga de tracción durante 3 meses a 50 kN Carga				
<b>Resistencia al Arrancamiento</b>	≤ 0.6 mm				(EN 1881)
	Resistencia a la tracción a 75 kN Carga				
<b>Fisuración</b>	≤ 0.2 [mm/m]	28 d		(EN 12617-4)	
<b>Coefficiente de Expansión Térmica</b>	3.7 × 10 <sup>-5</sup> 1/K				(EN 1770)
<b>Resistencia Térmica</b>	+80 °C				(EN 12614)
	Temperatura de transición vítrea				
<b>Estanqueidad al agua</b>	Estanqueidad bajo presión		pasa sin fugas	(método interno)	

## Resistencia química según EN 12808-1

Líquidos de ensayo según EN 13529

Grupo	Descripción	Líquido de ensayo	Variación de la resistencia a la compresión tras 72 h [%].	Variación de la resistencia a la compresión tras 500 h [%].
DF 1	Gasolina	47,5% tolueno + 30,4% isoocetano + 17,1% n-heptano + 3% metanol + 2% 2-metilpropanol- (2)	< 5	< -20
DF 3	Fuelóleo, gasóleo y otros aceites de motor de combustión no utilizados	80 % n-parafina (C12 a C18) + 20 % metilnaftaleno	< -5	< -5
DF 4	Todos los hidrocarburos así como mezclas que contengan benceno con máx. 5 % vol.	60% tolueno + 30% xileno + 10% metilnaftaleno	< 1	< 3
DF 5	Alcoholes mono y polivalentes (hasta 48% vol. de metanol), éteres de glicol	48 Vol.-% metanol + 48 Vol.-% IPA + 4% agua	< -10	< -15
DF 7	Todos los ésteres orgánicos y cetonas	50 % acetato de etilo + 50 % metil isobutil cetona	< -5	< -5
DF 10	Mineral no oxidante) hasta el 20% y sales inorgánicas en solución acuosa (pH<6) excepto HF	Ácido sulfúrico (20%)	< -5	< -30
DF 11	Lejía inorgánica (excepto oxidante) y sales inorgánicas en solución acuosa (pH>8))	Solución acuosa de cloruro sódico (20%)	< -5	< -10
DF 12	Soluciones acuosas de sales inorgánicas no oxidantes con un pH comprendido entre 6 y 8	Solución acuosa de cloruro sódico (20%)	< -5	< -5
-	Ácidos concentrados	Ácido fosfórico (85%)	< -15	< -5
-	Ácidos concentrados	Ácido clorhídrico conc. (37%)	< -10	< -30

**Nota:** Un ataque químico severo puede provocar la decoloración de Sika-Flow®-648. Sin embargo, esto no es signo de debilitamiento físico del producto.

<b>Resistencia a las Sales de Hielo - Deshielo</b>	Adherencia al concreto tras congelación-descongelación: ≥ 2.0 MPa (28 d) (50 ciclos con sal)	(EN 13687-1)
<b>Reacción al Fuego</b>	clase Efl sin ignición	(EN 13501-1) (EN ISO 11925-2)

## INFORMACION DE APLICACIÓN

<b>Espesor de Capa</b>	Profundidad mínima de grout: 10 mm Profundidad máxima de grout: 150 mm						
<b>Pico Exotérmico</b>	43 °C (método interno)						
<b>Flowability</b>	Contacto de placa completa: < 20 minutos En la parte posterior de la caja: < 30 minutos	(ASTM C1339)					
<b>Temperatura Ambiente</b>	+10 °C min. / +30 °C máx.						
<b>Proporción de la Mezcla</b>	Componente A : B : C = 3.2 : 1 : (21–28) en peso Líquidos / Sólidos = 1 : (5–6.7) por peso.						
<b>Punto de Rocío</b>	La temperatura del sustrato durante la aplicación debe ser al menos 3 °C superior al punto de rocío para evitar la condensación.						
<b>Temperatura del Soporte</b>	+10 °C min. / +30 °C max.						
<b>Tiempo Abierto</b>	La siguiente tabla es una guía para el tiempo de trabajo de un grout Sika-Flow®-648 a diferentes temperaturas ambiente. <table><thead><tr><th>+10 °C</th><th>+21 °C</th><th>+30 °C</th></tr></thead><tbody><tr><td>120 - 150 min</td><td>90 - 120 min</td><td>50 - 60 min</td></tr></tbody></table> <p>El tiempo abierto comienza cuando se mezclan la resina y el fraguado. Es más corto a altas temperaturas y más largo a bajas temperaturas. Cuanto mayor sea la cantidad mezclada, menor será la vida útil. Para obtener una mayor trabajabilidad a altas temperaturas, la mezcla de grout puede dividirse en porciones. Otro método consiste en enfriar los componentes A+B y C antes de mezclarlos (es decir, sólo cuando las temperaturas de aplicación son superiores a +20 °C).</p>	+10 °C	+21 °C	+30 °C	120 - 150 min	90 - 120 min	50 - 60 min
+10 °C	+21 °C	+30 °C					
120 - 150 min	90 - 120 min	50 - 60 min					
<b>Tiempo de Curado</b>	El curado completo se alcanza en 7 días tras la aplicación a una temperatura constante de +23 °C.						

## NOTAS

Los usuarios deben referirse siempre a la versión local más reciente de la Hoja Técnica del Producto cuya copia será suministrada al ser solicitada.

## DOCUMENTOS ADICIONALES

**MANIPULACIÓN Y TRANSPORTE** Al utilizar este producto deben observarse las medidas preventivas habituales para la manipulación de productos químicos, por ejemplo no comer, fumar o beber mientras se trabaja y lavarse las manos al hacer un descanso o al finalizar el trabajo. La información específica de seguridad referente a la manipulación y transporte de este producto puede encontrarse en la Ficha de Datos de Seguridad. Para obtener información completa sobre cuestiones de salud y seguridad relativas a este pro-

ducto debe consultarse la correspondiente Ficha de Datos de Salud y Seguridad.

La eliminación del producto y su recipiente debe realizarse de acuerdo con la legislación local vigente. La responsabilidad recae en el propietario final del producto.

## ECOLOGIA, SEGURIDAD E HIGIENE

Para cualquier información referida a cuestiones de seguridad en el uso, manejo, almacenamiento de este producto y disposición de residuos, los usuarios deben consultar la versión más actualizada de la Hoja de Seguridad del producto, que contiene datos físicos, ecológicos, toxicológicos y demás cuestiones relacionadas con la seguridad; copias de las cuales se mandarán a quién las solicite, o a través de la página "[www.sika.com.mx](http://www.sika.com.mx)".

# INSTRUCCIONES DE APLICACION

## NOTES ON INSTALLATION

- No aplicar a temperaturas inferiores a +10 °C ni superiores a +30 °C.
- No añadir disolvente, agua o cualquier otro material al grout.
- No alterar las proporciones de resina o fraguado.
- El material frío mostrará menor fluidez y menor desarrollo de resistencia.
- El biselado del borde del concreto ayuda a reducir el agrietamiento térmico. Siguiendo los procedimientos de instalación adecuados también se reduce el potencial de agrietamiento.
- Un ataque químico severo puede provocar la decoloración de SikaFlow®-648. Sin embargo, esto no es signo de debilitamiento físico del producto.
- En caso de aplicaciones más gruesas y geometrías complejas consulte a su representante local de Sika.

## PREPARACION DEL SOPORTE

El concreto debe estar libre de escarcha, membranas de curado, tratamientos impermeabilizantes, manchas de aceite, lechada, material friable y polvo. Las superficies de concreto deben estar astilladas y, si hay una fuga de agua, debe drenarse o taparse adecuadamente. Las superficies deben estar secas. Debe prestarse especial atención a los orificios de los tornillos para asegurarse de que están secos. Utilice una aspiradora y/o aire comprimido sin aceite para eliminar el agua estancada. Las zonas de concreto que se vayan a re-juntar no deben imprimarse ni sellarse. Las placas base, pernos, etc. deben estar limpios (SA 2½) y libres de aceite, grasa, pintura, etc., para obtener una adherencia adecuada. Coloque y alinee el equipo. Si es necesario retirar las calzas una vez fraguado el grout, engráselas ligeramente para facilitar su retirada. La imprimación de las superficies metálicas sólo es necesaria cuando un largo intervalo entre la limpieza y el grout permite la corrosión y la contaminación. Para facilitar el vertido y el flujo de la mezcla de grout, deberá instalarse una caja de cabeza con el encofrado:



Asegúrese de que el encofrado es seguro y estanco para evitar movimientos y fugas durante la colocación y el curado del grout. La zona debe estar libre de vibraciones excesivas. Parar la maquinaria adyacente hasta que el grout se haya fraguado. En climas cálidos, las placas base y los cimientos deben estar a la sombra de la luz solar directa. Los sacos y cubos de grout deben almacenarse a la sombra antes de su uso. En tiempo frío, la temperatura de las placas base y los cimientos

debe elevarse a más de +10°C.

## MEZCLADO

La relación de llenado es el peso del árido respecto a los componentes combinados de resina y fraguado. SikaFlow®-648 está diseñado para ser utilizado con una relación de llenado variable (resina / árido) desde la relación estándar hasta una relación tan baja como versión alta fluidez.

La resina y los componentes de relleno pueden adquirirse por separado. A diferencia de la mayoría de los grouts epoxi, SikaFlow®-648 mantiene una elevada área portante cuando se reducen las proporciones de relleno. Además, se mantienen las propiedades físicas incluyendo el comportamiento a altas temperaturas. Determinando la relación de llenado adecuada para un proyecto en particular y comprando en consecuencia, se optimiza el coste por litro, el flujo y las propiedades físicas. En la siguiente tabla se muestra una guía de las proporciones de llenado sugeridas. Al utilizar esta guía, la temperatura de la cimentación y de la placa es la preocupación crítica, sin embargo, la temperatura del grout y del ambiente también son importantes. Añadir todo el contenido del recipiente de endurecedor a la parte de resina y mezclar bien durante al menos 3 minutos. Pasar a un mezclador mecánico. Añadir el árido, mezclando bien hasta obtener una consistencia uniforme. A bajas temperaturas (+10°C) las características de fluidez de SikaFlow®-648 se reducirán y los tiempos de instalación aumentarán.

## APLICACIÓN

Puede ser necesario colocar flejes metálicos en el encofrado antes de la colocación para facilitar el flujo de grout en grandes áreas y para compactar y eliminar las bolsas de aire. Disponga de suficiente mano de obra, materiales y herramientas para que la mezcla y la colocación sean rápidas y continuas. Cuando el grout deba fluir cierta distancia, haga el lote inicial ligeramente más fluido o fluible de lo requerido; esto lubrica las superficies y evita el bloqueo del grout que sigue. El grout se verterá de forma continua y desde un solo lado, para evitar el atrapamiento de aire durante el grouteo. Mantener una altura hidrostática constante, preferiblemente de al menos 15 cm. En el lado donde se ha vertido el grout, deje 10 cm de espacio libre entre el lado del encofrado y la placa base de la máquina. En el lado opuesto, deje una distancia de 5-10 cm entre el encofrado y la placa base. Debido a las diferencias de temperatura entre el grout debajo de la placa base y los hombros expuestos que están sujetos a cambios de temperatura más rápidos, pueden producirse despegues y/o grietas. Evite los resaltes siempre que sea posible. Si son necesarios, deben anclarse firmemente con refuerzos al sustrato para evitar que se despeguen.

Asegúrese de que el grout llene todo el espacio a ser grouteado y permanezca en contacto con la placa durante toda la colocación del grout. Nota: ¡No utilizar vibrador para la colocación del grout!

### Hoja De Datos Del Producto

SikaFlow®-648

Septiembre 2024, Versión 02.01

020202000000002010

## LIMPIEZA DE HERRAMIENTAS

Una vez finalizado el vertido, retire el epoxi no curado de la mezcladora, la carretilla y las herramientas con agua y jabón o con un desengrasante de cítricos. El material curado solo puede retirarse mecánicamente.

## RESTRICCIONES LOCALES

Este producto puede variar en su funcionamiento o aplicación como resultado de regulaciones locales específicas. Por favor, consulte la hoja técnica del país para la descripción exacta de los modos de aplicación y uso.

## NOTAS LEGALES

Esta información y, en particular, las recomendaciones relativas a la aplicación y uso final del producto, están dadas de buena fe, basadas en el conocimiento actual y la experiencia de Sika de los productos cuando son correctamente almacenados, manejados y aplicados, en situaciones normales, dentro de su vida útil y de acuerdo con las recomendaciones de Sika. En la práctica, las posibles diferencias en los materiales, soportes y condiciones reales en el lugar de aplicación son tales, que no se puede deducir de la información del presente documento, ni de cualquier otra recomendación escrita, ni de consejo alguno ofrecido, ninguna garantía en términos de comercialización o idoneidad para propósitos particulares, ni obligación alguna fuera de cualquier relación legal que pudiera existir. El usuario debe ensayar la conveniencia de los productos para la aplicación y la finalidad deseadas. Sika se reserva el derecho de modificar las propiedades de sus productos. Se reservan los derechos de propiedad de terceras partes. Los pedidos son aceptados en conformidad con los términos de nuestras vigentes Condiciones Generales de Venta y Suministro. Los usuarios deben conocer y utilizar la versión última y actualizada de las Hojas de Datos de Productos, copias de las cuales se mandarán a quién las solicite, o a través de la página "[www.sika.com.mx](http://www.sika.com.mx)". Asegurar el manejo de cargas de acuerdo a **NOM-036-1-STPS-2018**.

**Sika Mexicana S.A. de C.V.**  
Carretera Libre a Celaya Km. 8.5  
Fraccionamiento Industrial Balvanera  
76920 Corregidora, Queretaro  
México  
800 123-7452

**Hoja De Datos Del Producto**  
**SikaFlow®-648**  
Septiembre 2024, Versión 02.01  
02020200000002010