



# HYBRID GROUT

Mortero de Precisión Sin Retracción de Ultra Alto Desempeño

## DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO

**Five Star® Hybrid Grout** es una fusión de muchas propiedades clave que se encuentran en los morteros especializados Five Star®. Consigue una fluidez excelente y al mismo tiempo alcanza altas resistencias a la compresión tempranas y definitivas. Su capacidad para instalarse en un amplio rango de temperatura (35-100°F/2-38°C) le permite prolongar la temporada de instalación al permitirle aplicar el mortero durante los meses fríos y cálidos. Five Star® Hybrid Grout alcanza una de las áreas efectivas de contacto más altas (EBA) en la industria con el uso de Air Release Technology según ACI 351.1 R. Five Star® Hybrid Grout cumple con los requisitos de rendimiento de las normas ASTM C 1107-02 Grados A, B y C, ASTM C 1107-14a, y las especificaciones CRD-C 621-93.

## VENTAJAS

- Ultra alta resistencia a la compresión después de 1, 7 y 28 días
- Se logra generalmente 95% de Área Efectiva de Contacto (EBA) siguiendo procedimientos adecuados de grouting
- Altamente fluible; puede ser bombeado o vaciado
- Sin retracción desde el momento de la colocación
- No metálico
- Formulado con Tecnología de Liberación de Aire para reducir los vacíos y aumentar la adherencia
- Se puede instalar en un amplio rango de temperatura (35°-100°F/2°-38°C)
- Experimentada ingeniería de campo y soporte técnico

## USOS

- Soporte permanente para maquinaria de altas cargas
- Equipo vibratorio ligero
- Acero estructural y hormigón prefabricado
- Soporte de tanques, recipientes, generadores y bombas pequeñas
- Turbinas eólicas
- Aplicaciones sísmicas
- Barras de refuerzo con cargas altas, anclajes y clavijas
- Infraestructura con cargas altas

## EMPAQUE Y RENDIMIENTO

Five Star® Hybrid Grout es empacado en sacos resistentes reforzados con polietileno de 45 lb. (20.4 kg) que rinden aproximadamente 0.39 pies cúbicos (11 litros) de material endurecido al máximo contenido de agua.

## VIDA MEDIA

Un año en su empaque original sellado almacenado en condiciones secas; una alta humedad relativa podría reducir su vida útil.

PROPIEDADES TÍPICAS			
	35°F (2°C)	72°F (22°C)	100°F (38°C)
<b>Resistencia a la Compresión, ASTM C 942 (C109 Restringida), psi (MPa)</b>			
8 horas	-	4,000 (27.6)	5,000 (34.5)
1 día	2,000 (13.8)	7,500 (51.7)	8,000 (55.2)
7 días	8,000 (55.2)	13,000 (89.6)	13,000 (89.6)
28 días	12,000 (82.7)	16,500 (113.8)	17,000 (117.2)
<b>Fuerza de adherencia, ASTM C 882 / 28 días, falla de concreto, psi (MPa)</b>			
	4,000 (27.6)	4,000 (27.6)	4,000 (27.6)
<b>Cambio temprano de altura, ASTM C 827</b>			
	0.0 a 2.0%	0.0 a 2.0 %	0.0 a 2.0%
<b>Cambio de altura endurecido, ASTM C 1090</b>			
	0.0 a 0.2%	0.0 a 0.2%	0.0 a 0.2%
<b>Área efectiva de contacto, ASTM C 1339</b>			
	≥ 95%	≥ 95%	≥ 95%
<b>Flujo, ASTM C 1339, altura 1", segundos</b>			
	≤ 60	≤ 60	≤ 60
<b>Prueba de Consistencia de Flujo, Cilindro 2 x 4 pulg. (50 x 100 mm), pulgadas (mm)</b>			
	8 - 12 (200-300)	8 - 12 (200-300)	8 - 12 (200-300)
<b>Resistencia a Congelación/Descongelación, ASTM C 666, Factor de durabilidad</b>			
	≥95%	≥95%	≥95%
<b>Permeabilidad al ión cloruro, ASTM C 1202 28 días, calificación (Culombios)</b>			
	Muy baja (<1,000)	Muy baja (<1,000)	Muy baja (<1,000)
<b>Tiempo de fraguado, Inicial, ASTM C 191, minutos</b>			
	180	120	60
<b>Módulo de elasticidad, ASTM C 469 / 28 días Cilindro 3 x 6 pulg. (75 x 150 mm), Puro, psi (GPa)</b>			
	-	4.5 x 10 <sup>6</sup> (31.0)	-

Los datos que se muestran reflejan los resultados típicos basados en pruebas de laboratorio bajo condiciones controladas. Pueden presentarse variaciones razonables de los datos arriba indicados. Los métodos de ensayo son modificados cuando sea aplicable.

## GUÍAS PARA LA COLOCACIÓN

- PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE:** Todas las superficies que estarán en contacto con Five Star® Hybrid Grout deberán estar libres de aceites, grasas, lechadas y otros contaminantes. El concreto debe estar limpio, firme y rugoso. Se recomienda un Perfil de Superficie de Concreto (CSP) de 8-10 según la Guía Técnica 310R.2R del International Concrete Repair Institute. Remoje las superficies de concreto de 8 a 24 horas de forma continua y consistente, antes de la aplicación, con cantidades abundantes de agua potable, dejando el concreto saturado y libre de agua estancada.
- ENCOFRADO:** Los encofrados deberán ser contruidos con materiales rígidos no absorbentes, anclados en forma segura, herméticos y lo suficientemente fuertes para resistir las fuerzas desarrolladas durante la colocación del mortero. El espacio libre entre el encofrado y la placa base deberá ser suficiente para alojar un cajón de vaciado. El espacio libre en los lados restantes será de 1 a 2 pulgadas (25 - 50 mm). Las áreas donde no se desea adherencia deben ser tratadas con aceite de desmoldeo, cera en pasta o material similar. Pueden requerirse juntas de aislamiento dependiendo de las dimensiones del vaciado. Comuníquese con el Centro de Servicio Técnico e Ingeniería de Five Star Products para mayor información
- MEZCLADO:** Mezcle completamente Five Star® Hybrid Grout por aprox. cuatro a cinco minutos hasta obtener una consistencia uniforme con un mezclador de mortero (tambor estacionario con aspas móviles). Para un desempeño óptimo, mantenga el mortero antes y después de la colocación a temperaturas entre 60°F y 90°F (16°C y 32°C). Use agua caliente o refrigerada para ayudar a ajustar el tiempo de manipulación. Comience por agregar 6.9 lbs (3.3 cuartos de galón / 3.13 L) de agua potable x saco al mezclador. Debido a la naturaleza de este material, no se recomienda un mezclador de mortero eléctrico para mezclar múltiples sacos (utilizar mezcladores a gas, diesel o hidráulicos). Agregue Five Star® Hybrid Grout LENTAMENTE mientras mezcla y mezcle por dos minutos. Tenga cuidado de no sobrecargar al mezclador y dejar que el material esté demasiado seco. Agregue agua adicional según sea necesario hasta un máx. de 0.60 lbs (0.29 cuartos de galón/0.27 L) x saco para un total máximo de 7.5 lbs (3.6 cuartos de galón / 3.4 L) x saco y continúe mezclando dos o tres minutos para lograr un flujo máximo. El tiempo de trabajabilidad es de aprox. 30 min. a 70°F (21°C); no mezcle más mortero del que se pueda colocar en ese tiempo. Siga las instrucciones impresas en el envase. Siempre agregue el agua de la mezcla primero al mezclador, y luego el mortero.  
  
Para mezclas de un solo saco, se debe usar un taladro eléctrico resistente, una paleta mezcladora de cizalla y un balde de 7 galones. Comience agregando 6.9 lbs de agua (3.3 cuartos de galón / 3.13 L) al balde. Agregue el mortero LENTAMENTE cuidando de no sobrecargar el taladro. Mezcle por dos minutos hasta que todo el material esté completamente húmedo e incorporado. Agregue agua adicional según sea necesario hasta un máx. de 0.60 lbs (0.29 cuartos de galón / 0.27 L) x saco para un total máximo de 7.5 lbs (3.6 cuartos de galón / 3.4 L) x saco y continúe mezclando dos o tres minutos.
- PROCEDIMIENTOS DE COLOCACIÓN:** Five Star® Hybrid Grout puede ser bombeado, aplicado en húmedo, o vaciado en el lugar. El grosor mínimo de colocación de Five Star® Hybrid Grout es de 3/4 pulg. (19 mm). Para vaciados de más de 6 pulg. (150 mm) de profundidad, Five Star® Hybrid Grout deberá extenderse con un agregado grueso limpio y húmedo, cumpliendo con los requerimientos de la norma ASTM C 33. Consulte el Boletín Técnico "Cement Grout Aggregate Extension" de Five Star® como guía.
- PROCEDIMIENTOS POSTERIORES A LA COLOCACIÓN:** Five Star® Hybrid Grout deberá ser curado en húmedo por un mínimo de tres días, o recubierto con un agente de curado aprobado, que cumpla con los requerimientos de ASTM C 309 después de un período mínimo de curado en húmedo de 24 horas. La puesta en servicio puede comenzar inmediatamente después de haberse alcanzado la resistencia requerida del mortero.

**NOTA: ANTES DE LA APLICACIÓN, LEA TODA LA INFORMACIÓN DEL EMPAQUE DEL PRODUCTO.** Para procedimientos de colocación más detallados, consulte las guías de instalación Five Star® Design-A-Spec™ o llame al Centro de Servicio Técnico e Ingeniería de Five Star Products al 1-800-243-2206.

### CONSIDERACIONES

- Si, al momento de la colocación, las temperaturas del equipo y las superficies no están entre los 35°F y 100°F (2°C y 38°C), consulte la guía Design-A-Spec™ de Five Star® para procedimientos de grouting en clima frío o cálido, o llame al Centro de Servicio Técnico e Ingeniería de Five Star Products.
- Nunca exceda el contenido de agua máximo indicado en el saco ni añada una cantidad que pueda causar segregación.
- Las prácticas de construcción establecen que la cimentación de concreto debe alcanzar su resistencia de diseño antes de colocar el mortero.
- Las temperaturas frías retrasarán el desarrollo de la resistencia.
- Para entornos operativos a altas temperaturas superiores a 600°F (316°C), póngase en contacto con el Centro de Servicio Técnico e Ingeniería de Five Star Products.

### PRECAUCIÓN

Contiene material cementoso y sílice cristalina. La Agencia Internacional para la Investigación del Cáncer ha determinado que existe suficiente evidencia de la carcinogenicidad de la sílice cristalina inhalada en seres humanos. Tome las medidas apropiadas para evitar respirar el polvo. Evite el contacto con los ojos y la piel. En el caso de contacto con los ojos, lave de inmediato con abundante agua durante al menos 15 minutos. Llame inmediatamente a un médico. Llame inmediatamente a un médico. Lave la piel completamente luego de la manipulación. Mantenga el producto fuera del alcance de los niños. **ANTES DE USAR, CONSULTE LA HOJA DE DATOS DE SEGURIDAD DEL MATERIAL**

Para conocer la disponibilidad a nivel mundial, obtener información adicional del producto y soporte técnico, póngase en contacto con su distribuidor local o representante de ventas de Five Star®, o puede llamar al Centro de Servicio Técnico e Ingeniería de Five Star Products al 1-800-243-2206.

SKU / CÓDIGO DE PRODUCTO	DESCRIPCIÓN	# UNIDS / PALETA	TAMAÑO DE UNIDAD
25600	Five Star® Hybrid Grout	56	Bolsa 45 lb. (20.4 kg)

**GARANTÍA:** "LOS PRODUCTOS FIVE STAR PRODUCTS, INC. (FSP) SE FABRICAN PARA GARANTIZAR QUE SE ENCUENTREN LIBRES DE DEFECTOS DE MANUFACTURA Y CUMPLAN LAS PROPIEDADES FÍSICAS ACTUALMENTE PUBLICADAS POR FSP, CUANDO SE APLIQUEN DE ACUERDO A LAS INSTRUCCIONES DE FSP Y SE SOMETAN A PRUEBA SEGÚN LAS NORMAS ASTM Y LOS ESTANDARES DE FSP. SIN EMBARGO, EN CASO DE PRESENTARSE DEFECTOS DE MANUFACTURA DE CUALQUIER TIPO, EL ÚNICO DERECHO DEL USUARIO SERÁ EL RETORNAR TODO MATERIAL SUPUESTAMENTE DEFECTUOSO, CON FLETE PREPAGADO A FSP, PARA SU REEMPLAZO. NO EXISTE NINGUNA OTRA GARANTÍA DE FSP DE CUALQUIER NATURALEZA, EXPRESA O IMPLÍCITA, INCLUYENDO CUALQUIER GARANTÍA DE COMERCIABILIDAD O IDONEIDAD PARA UN PROPOSITO EN PARTICULAR EN CONEXIÓN CON ESTE PRODUCTO. FSP NO SE HACE RESPONSABLE POR DAÑOS DE CUALQUIER NATURALEZA, INCLUYENDO DAÑOS REALES, PUNITIVOS, REMOTOS, O CONSECUENCIALES, RESULTANTES DE CUALQUIER RECLAMO POR INCUMPLIMIENTO DE CONTRATO, INCUMPLIMIENTO DE CUALQUIER GARANTÍA, TANTO EXPRESA COMO IMPLÍCITA, INCLUYENDO CUALQUIER GARANTÍA DE COMERCIABILIDAD O IDONEIDAD PARA UN PROPOSITO EN PARTICULAR O DE CUALQUIER OTRA CAUSA. FSP TAMPOCO SERÁ RESPONSABLE POR EL USO DE ESTE PRODUCTO DE UNA MANERA QUE INFRINJA UNA PATENTE ASIGNADA A OTROS".

**Five Star Products, Inc.**  
**Sede Central**  
60 Parrott Drive  
Shelton, CT 06484 USA

Especificaciones Sujetas a Cambios.

Para la versión más actual de la hoja de datos, visite [FiveStarProducts.com](http://FiveStarProducts.com)

© 2018 Five Star Products, Inc. | 04-06-2018  
12932-01 Rev. G | American Owned & Operated

Tel: +1 203-336-7900 • Fax: +1 203-336-7930  
[FiveStarProducts.com](http://FiveStarProducts.com)

