

Cuando la fiabilidad
no se puede comprometer



instalación de motores y equipos

con resinas epoxi **Chockfast**

NAVAL y OFFSHORE

especialistas en instalación de maquinaria

SINTEMAR lleva más de 55 años **instalando maquinaria y equipos auxiliares con resinas y morteros epoxi** y es la empresa pionera y referente en esta actividad tanto en el Sector Naval como en el Sector Industrial en España, Portugal, México, Colombia, Bolivia, Venezuela y Panamá.

SINTEMAR cuenta con una Oficina Técnica que **estudia, analiza y diseña soluciones a medida** para el **taqueado de diversos elementos del buque**. Los técnicos de SINTEMAR se desplazan a cualquier lugar del mundo 365 días al año para realizar trabajos de **alineación, taqueado, mecanizado y mantenimiento**; y también pone a disposición de sus clientes un equipo de agentes homologados especializados en la aplicación de las resinas Chockfast.

servicios

- ☛ Ingeniería de fijación de maquinaria
- ☛ Instalación y taqueado de equipos que requieren una alineación crítica y equipos auxiliares
- ☛ Montaje mecánico y alineación
- ☛ Calzos de resina
- ☛ Suministro de material
- ☛ Supervisión técnica

productos chockfast para taqueado de equipos

La resina **Chockfast Naranja** se utiliza con éxito en todos los astilleros y talleres de reparación naval en el mundo, aplicándose para solucionar las diversas necesidades de **fijación de maquinaria y depósitos en buques y plataformas offshore**, proporcionando las características técnicas más exigentes, garantizando una alineación permanente de dichos equipos y reduciendo sus vibraciones.

Todo este proceso, está amparado por el Sistema de Gestión de Calidad ISO 9001:2000 certificado por Lloyd's Register of Shipping.



Envase de 2 y 4 litros de la resina Chockfast Naranja y su endurecedor.

sociedades de clasificación

- ☛ Lloyd's Register of Shipping
- ☛ Bureau Veritas
- ☛ DNV-GL
- ☛ American Bureau of Shipping
- ☛ Registro Italiano Navale
- ☛ Rinave (Registro Internacional Naval)
- ☛ China Classification Society
- ☛ Nippon Kaiji
- ☛ Kyokai
- ☛ Korean Register of Shipping
- ☛ Russian Maritime Register...

solución óptima para la industria naval

El **Chockfast Naranja** es una resina epoxi de **dos componentes** que se mezclan entre sí.

El compuesto, una vez fraguado a **temperatura ambiente**, se convierte en un material de alta resistencia a la compresión y se mantiene invariable indefinidamente sin sufrir degradación alguna por el contacto con aceites, gasóleos, agua de mar y productos químicos.

Al aplicarse en forma líquida, copia a la perfección todas las irregularidades de la superficie, lo cual garantiza un **contacto al 100%** con la bancada y el polín, algo imposible de conseguir con los tacos convencionales de acero.

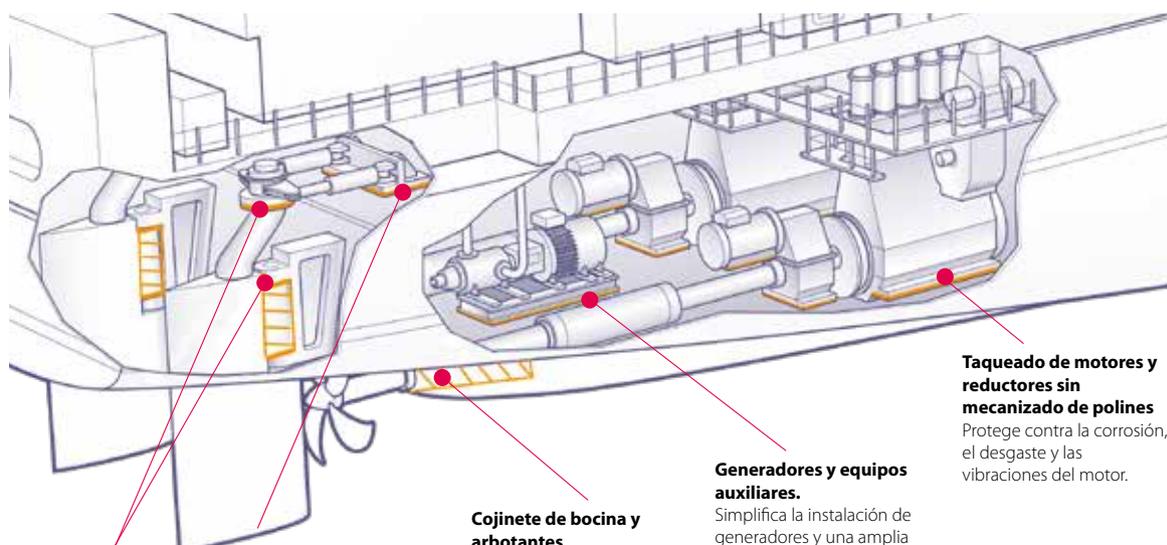
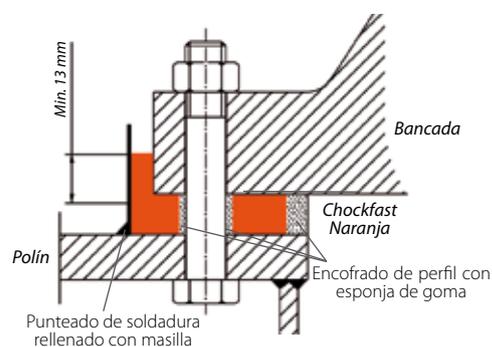
El calzo de **Chockfast Naranja** evita la corrosión de las superficies de contacto y mantiene invariable la alineación de la máquina por tiempo indefinido eliminando la posibilidad de "fretting".

Además, el taqueado con resina **Chockfast Naranja** no se mide en días sino en horas, ya que no es necesario mecanizar tacos ni bases de apoyo. Este sistema de taqueado se ha aplicado en más de 30,000 motores diesel para propulsión marina, con más de 300 millones de horas de trabajo.

ventajas

- **Reduce** el nivel de vibraciones
- Mantiene la **alineación crítica**.
- **Ahorra costes** al evitar el mecanizado del polín, los tacos metálicos y su ajuste.
- **Reduce el tiempo** de montaje del equipo al aplicarse en pocas horas

- Elimina la rotura de pernos de anclaje al mantener la tensión en ellos.
- Reduce los **niveles de ruido y vibraciones** al mantener la alineación y la tensión de apriete en los pernos y filtrar buena parte de las vibraciones.
- **Resiste la degradación** debida al contacto con el fuel, lubricantes y medios agresivos y evita la corrosión en la zona de contacto de los tacos.
- No requiere de mantenimiento ya que los tacos no sufren desgaste.



Cojinetes y timón de pinzote
Instalación rápida y precisa de cualquier cojinete en el alojamiento sin necesidad de perforar.

Servotimón
Fijación precisa del servotimón sin necesidad de mecanizado del polín.

Cojinete de bocina y arbotantes
Elimina los casquillos, el mandrinado y permite una alineación precisa.

Generadores y equipos auxiliares.
Simplifica la instalación de generadores y una amplia gama de equipos auxiliares. Elimina la necesidad de mecanizado de polines.

Taqueado de motores y reductores sin mecanizado de polines
Protege contra la corrosión, el desgaste y las vibraciones del motor.

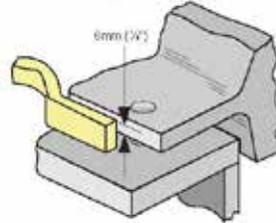
proceso de taqueado

Una vez hechos los encofrados de los calzos siguiendo el plano de instrucciones de **SINTEMAR**, se procede a la mezcla de la resina, que estará acondicionada a una **temperatura de 20° a 25°**. En todos los casos se debe seguir como orientación la tabla de reducción de catalizador, en caso de duda, consulte al **Equipo Técnico de SINTEMAR**.

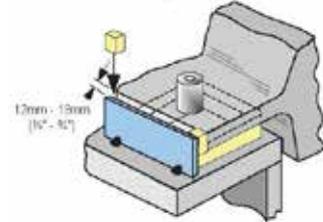
Utilice un taladro de unas 250 - 500 rpm, provisto del correspondiente removedor. La mezcla debe removerse durante 3 minutos, de forma lenta, pasando también el removedor por el fondo y las paredes de la lata. Después, se vierte la resina lentamente por la parte más baja del calzo, dejando que corra a lo largo de este, hasta llenarlo completamente.

Como regla general, los calzos han de curar durante 48 horas antes de proceder al apriete de los pernos. Si se precisa apretar antes, consulte siempre a **SINTEMAR**.

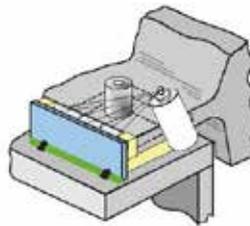
1. Encofrado interior



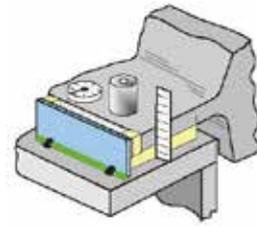
2. Encofrado exterior



3. Aplicar spray



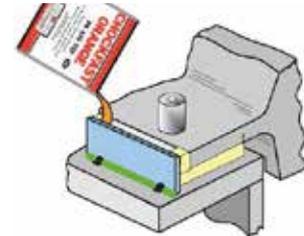
4. Toma de datos



5. Mezclado de resina



6. Vertido de resina



ejemplo de taqueado de un motor



1. Preparación encofrado interior con goma.



2. Preparación encofrado exterior.



3. Encofrado finalizado.



4. Aplicación spray.



5. Añadir el catalizador o endurecedor.



6. Mazclado de la resina Chockfast Naranja.

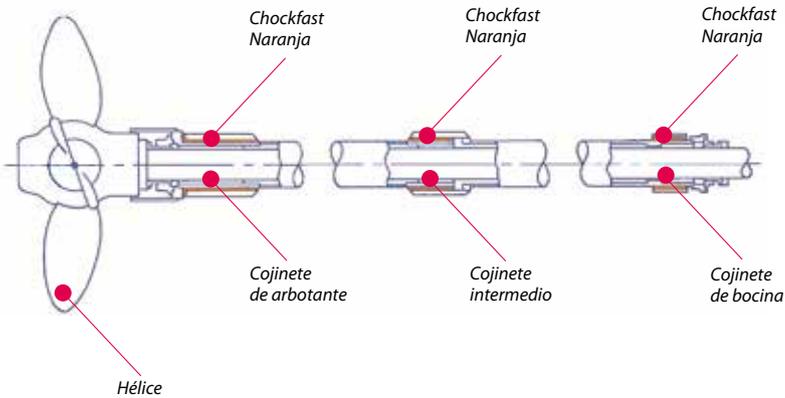
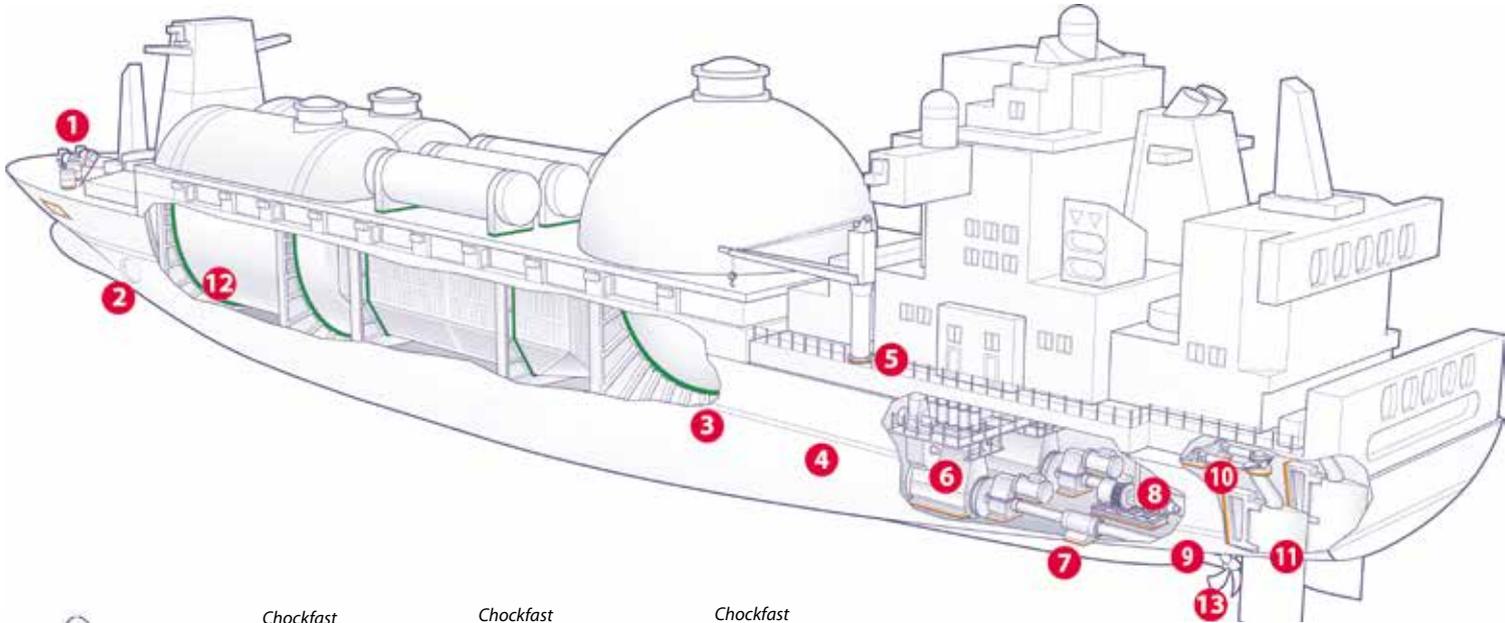


8. Vertido resina.



9. Curado.

aplicación en buques



Aplicación de la resina Chockfast:

1. Maquinillas y molinetes
2. Hélices transversales
3. Bombas de carga
4. Motores auxiliares y alternadores
5. Rodamientos de grandes dimensiones
6. Sistemas de propulsión principal, motores y reductores
7. Chumaceras
8. Bombas de cámara de máquinas
9. Bocinas y arbotantes
10. Servomotores
11. Limeras, pinzotes y apoyos de timón

Aplicación de Phillymastic y Phillyclad:

12. Fijación de tanques LPG y LNG. Phillymastic TG-7B
13. Recubrimiento de ejes propulsores. Phillyclad 1775/620TS

instalación del sistema de propulsión principal



Motor de dos tiempos en proceso de reparación del taqueado de resina.



Taqueado de motor principal con Chockfast Naranja.

instalación del sistema de gobierno y maniobra



Instalación de Servomotor con resina Chockfast Naranja.



Detalle del taqueado del Servomotor con Chockfast Naranja.



Montaje de hélice retractil con resina Chockfast Naranja.

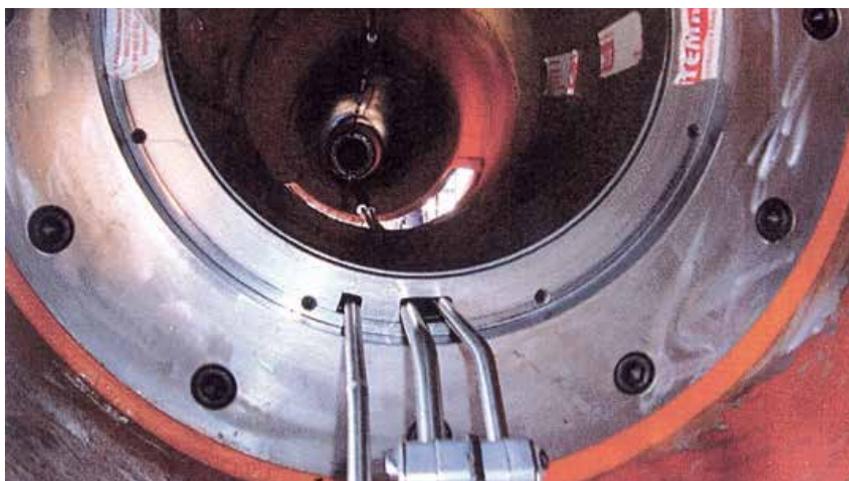
fijación de portacasquillo de bocina



Estado inicial del portacasquillos de bocina.



Vertido por gravedad de la resina Chockfast Naranja.



Resultado final del portacasquillos fijado.

taqueado de equipos auxiliares



Molinete.



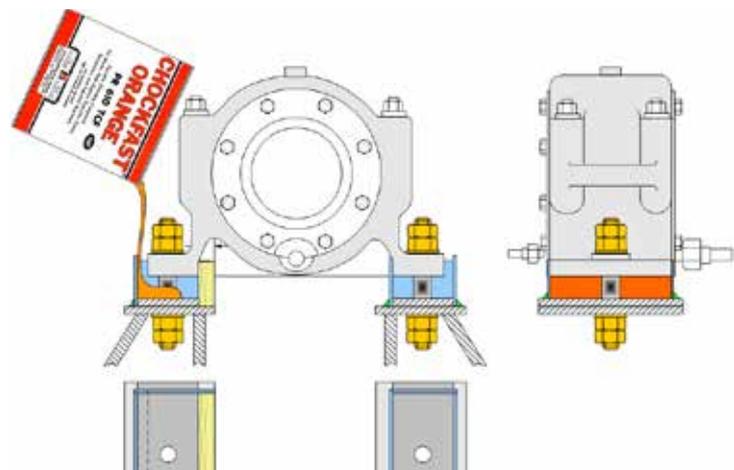
Detalle del taqueado del molinete.



Chumacera.



Detalle del taqueado de la chumacera.



Croquis del anclaje de una chumacera de apoyo.

depósitos de combustible de GNL y GLP

Phillymastic TG-7B:

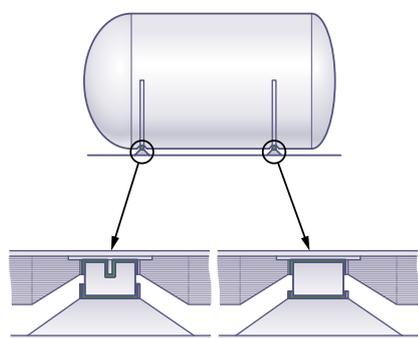
A medida que la demanda de combustible ecológico continúa aumentando, también lo hace el mercado para los buques que transportan GLP y GNL. Estos buques especializados albergan grandes depósitos que transportan el gas licuado en condiciones criogénicas.

Los tanques criogénicos están soportados principalmente por bloques de un tipo especial de madera laminada.

Phillymastic TG-7B, en pasta o líquido, se utiliza en la interfaz entre la madera y el tanque para distribuir la carga del tanque uniformemente. **Phillymastic TG-7B, resiste los vapores de agua de mar y los de los hidrocarburos**, lo que lo hace adecuado para esta aplicación. Este líquido/masilla epoxi de dos componentes **puede resistir temperaturas que varían de -165 °C a +40 °C**, al tiempo que permite la contracción térmica y la expansión de los tanques en servicio.

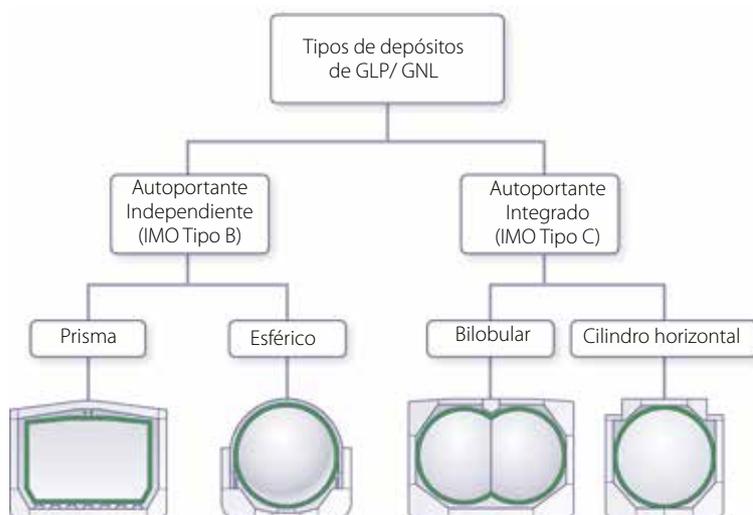
Áreas de aplicación:

Phillymastic TG-7B está diseñado para ser aplicado sobre o debajo de los componentes de madera de soporte en el montaje de todos los tipos de tanques de GLP/ GNL, incluidos los de soporte deslizante, los fijos, los calzos anti-flotantes y los calzos antideslizantes.

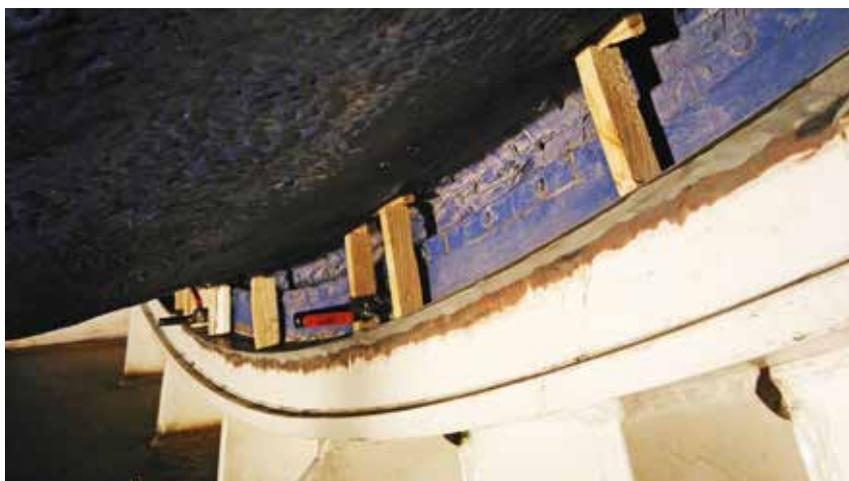


Soporte fijo

Soporte móvil

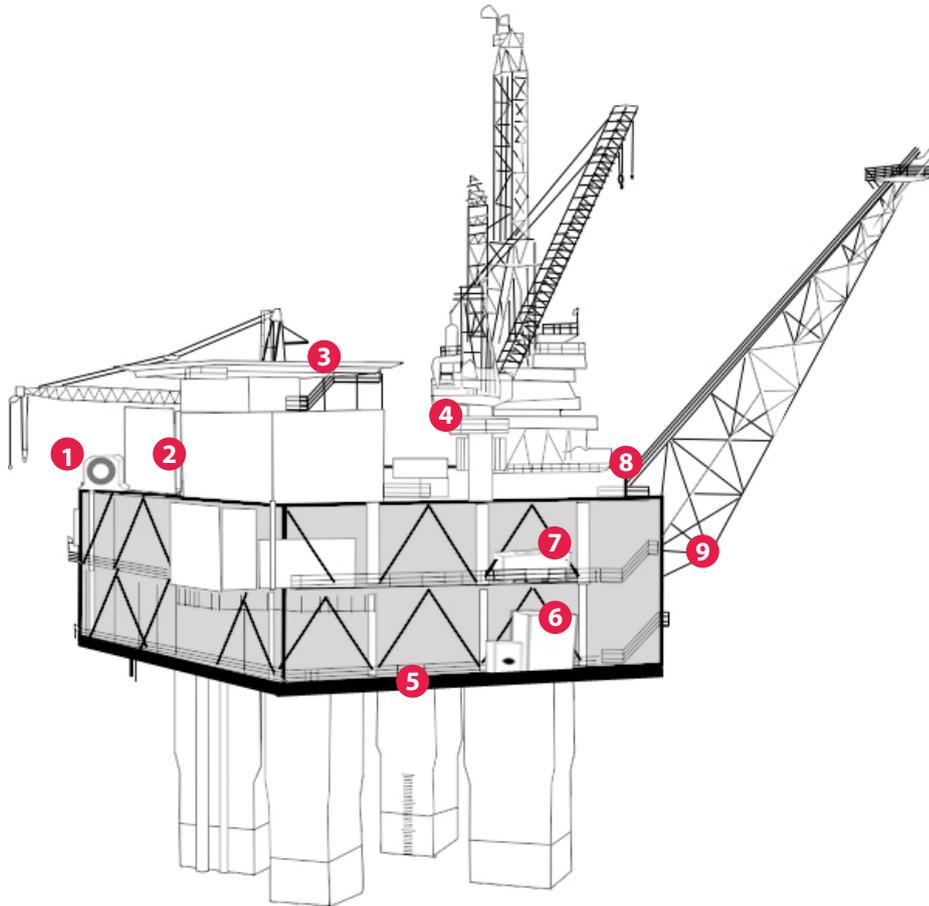


Instalación de depósitos de combustible GNL.



Instalación de depósito GNL con Phillymastic TG-7B .

aplicación en plataformas



Aplicación de la resina Chockfast:

1. Cabrestantes, maquinillas, chigres y pescantes
2. Tanques
3. Estructura del helipuerto
4. Coronas de orientación
5. Estructura soporte de la plataforma y jack-ups
6. Compresores, bombas y turbinas
7. Grupos electrógenos, reductores, alternadores y motores
8. Soportes antivibratorios de tuberías
9. Grúas



1. Instalación de Compresor en plataforma offshore.



Chockfast Rojo



Chockfast Rojo



2. Taqueado de estructuras / Jack-ups.



Detalle de la estructura.



Taqueado con Chockfast Naranja.



3. Taqueado de motor en plataforma offshore.



Detalle del motor.



Taqueado del motor con Chockfast Naranja.

propiedades físicas

chockfast naranja

Coefficiente de expansión térmica rango de temperatura (0°-60°C)	30,8 x 10 ⁻⁶ °C	ASTM D-696
Módulo de elasticidad a compresión	37482 kg/cm ²	ASTM D-695
Resistencia a la compresión	1366 kg/cm ²	ASTM D-695
Unidad de envasado	1966cc / 3,4 kg - 4261cc / 6,8 kg	
Tiempo de curado	48 hrs. a 15°C / 36 hrs. a 18°C 24 hrs. a 21°C / 18 hrs. a 26°C	
Dureza - Barcol	Más de 40 totalmente curado, 35 mínimo	ASTM D-2583
Resistencia al fuego	Autoextinguible	ASTM D-635
Resiliencia	0,27 Newton m/cm	ASTM D-256
Retracción	0,0002 mm/mm	ASTM D-2566
Tiempo de aplicación	30 min a 21°C	
Resistencia al esfuerzo cortante	380 kg/cm ²	ED-STD-406
Caducidad	2 años	
Resistencia al choque	Ha superado: MIL-S-901C (Navy) test de resistencia a gran impacto, Grado A Tipo A, Clase 1	
Peso específico	1,58 kg/dm ³	
Resistencia a la tracción	349 kg/cm ²	ASTM D-638
Choque térmico	De + 18°C a 100°C	ASTM D-746
Vibración	MIL-STD-167	
Volumen en solidos	100%	

chockfast negro

Coefficiente de dilatación térmica Rango - Temperatura	20,1 x 10 ⁻⁶ /C° 0° a 60	ASTM D-696
Módulo de elasticidad a compresión	140600 kg/cm ²	ASTM D-695
Resistencia a la compresión	1072 kg/cm ²	ASTM D-695
Tiempo de curado	36 horas a 21 °C	
Resistencia al fuego	Auto-extinguible	
Resistencia al impacto	0,02 Nm/mm	ASTM D-256
Contracción lineal (Retracción)	No medible	ASTM D-2566
Resistencia a la tracción	133 kg/cm ²	
Densidad mezcla	2,06 kg/litro	
Relación mezcla	Predosificada	
Vida de la mezcla	3 horas a 21°C	
Cobertura teórica	485 cc/kg	

otros productos

Chockfast

<p>☛ Chockfast Rojo</p>	<p>Mortero (grout) de resina epoxi 100% sólidos. Diseñado para la fijación de maquinaria y la reparación de su cimentación. Excelente adherencia al hormigón y el acero. Permite aplicaciones rápidas en un solo vertido desde espesores mínimos de 50 mm hasta 460 mm en grout y 2000 mm en cajas de pernos de anclaje. Reducción de las vibraciones lo que alarga la vida de los equipos. Alta resistencia a la compresión, a la tracción y a cortadura. Excelente resistencia al ataque químico.</p>
<p>☛ Chockfast Rojo SG</p>	<p>Mortero (grout) de resina epoxi 100% sólidos. Diseñado para vertidos finos y curado a baja temperatura. Producto de tres componentes de alta resistencia diseñado para vertidos poco voluminosos en todo tipo de equipos donde el espacio libre mínimo es de 25 mm. Elevadas propiedades físicas con una retracción insignificante que lo hacen ideal para equipos con alineación crítica.</p>
<p>☛ Chockfast Rojo Líquido</p>	<p>Resina epoxi especialmente indicada para la reparación de grietas en el hormigón a través de inyección. Producto bicomponente cuya excelente relación entre viscosidad y fluidez lo convierte en la solución ideal para el llenado a partir de 5 centésimas de mm de microfisuras, holguras y para la impermeabilización de capilares.</p>
<p>☛ Chockfast Negro</p>	<p>Resina epoxi especialmente diseñada para la realización de calzos. Producto bicomponente de alta resistencia a la compresión que soporta condiciones ambientales severas, incluyendo choques físicos y térmicos. Su excelente fluidez, la ausencia de retracción y su elevada adherencia al hormigón y al acero permiten conseguir un 100% de superficie de contacto asegurando una alineación precisa y permanente. Se utiliza en espesores desde 32 mm a 62 mm.</p>
<p>☛ Chockfast HF</p>	<p>Resina epoxi para instalaciones de maquinaria y equipos en condiciones difíciles. Producto de tres componentes que también permite la instalación mediante bombéo. Mantiene sus propiedades tanto en volúmenes de vertido pequeños como grandes. Programa de curación rápida que permite una rápida puesta en funcionamiento. CHOCKFAST® Red HF está disponible en color rojo y blanco neutro.</p>
<p>☛ Otros Productos</p>	<p>Phillymastic TG-7B Componente desarrollado para los apoyos de los depósitos en los buques con Gas Natural Licuado/LNG y Gas Licuado del Petróleo/LPG con el fin de conseguir un apoyo perfecto entre los tanques y sus soportes. Posee unas excelentes propiedades de resistencia mecánica y de adherencia a temperaturas criogénicas. Se presenta en formato líquido o pasta según las circunstancias concretas de cada aplicación.</p> <p>Phillyclad 1775 /620 TS Utilizada con cinta de fibra de vidrio para la protección de líneas de ejes contra la corrosión y la oxidación.</p> <p>ITW PRC Repair Compound Resina epoxi sin carga metálica, diseñada para aplicaciones de reparación. Excelente resistencia al agua potable y salada, crudo, gasolina y otros derivados.</p> <p>Phillybond 6 Resina epoxi para la reparación de grietas o perforaciones en tanques, bombas tuberías, etc. con resistencia a temperatura hasta los 220°C.</p>

contacto

ESPAÑA y PORTUGAL

Oficina Central

Edificio Udondo
Ribera de Axpe, 50 - 5ª Planta
48950 Erandio, Vizcaya, Spain
(+34) 944 800 753

sintemar@sintemar.com
portugal@sintemar.com

Delegación Zona Este

Calle Pablo Picasso, 42
08940 Cornellà de Llobregat
Barcelona, Spain
(+34) 681 219 761

delegacion.este@sintemar.com

Delegación Zona Sur

Pº de la Conferencia, 11-7ºB, 11207
Algeciras, Cádiz, Spain
(+34) 681 219 761

delegacion.sur@sintemar.com

MÉXICO

Av. México #128
Colonia Agrícola Pantitlán, Alcaldía Iztacalco
CP. 08100, Ciudad de México - México
(+52) (55) 5546 3980
mexico@sintemar.com

COLOMBIA

Calle 93 B 19 - 35/57
Oficina 201
Bogotá D.C. Colombia
(+57) 1 691 66 25
colombia@sintemar.com

BOLIVIA

Av. 4to Anillo N° 3880 y
Av. Roca y Coronado
P.O Box 3053 Santa Cruz, Bolivia
(+59) 1 (3) 355 9618
bolivia@sintemar.com

VENEZUELA

Calle principal Caribe 7-A
Puerto La Cruz
Estado Anzoátegui - Venezuela
(+58) 424 632 4240
venezuela@sintemar.com

PANAMÁ

(+52) 1 (55) 3367 2378
panama@sintemar.com



www.sintemar.com