



Instrucciones de Aplicación

Para la descripción del producto, consultar la ficha técnica

HEMPADUR MULTI-STRENGTH 35530

BASE 35539 con CURING AGENT 95530

Objetivo: Estas Instrucciones de Aplicación hacen referencia a la preparación de superficies, equipos y detalles de la aplicación del HEMPADUR MULTI-STRENGTH 35530.

Preparación de superficies

Acero:

Chorro abrasivo al grado Sa 2½. Superficies chorreadas: Se recomienda una rugosidad correspondiente a Rz entre 100 micras mínimo y 150 micras máximo del ISO Comparator Coarse (G). Eliminar el aceite y la grasa con un detergente apropiado. Asimismo eliminar las sales y otros contaminantes con un chorro de agua dulce a alta presión. Cualquier resto de abrasivo y polvo de la superficie debe ser cuidadosamente eliminado después del chorro. Puede usarse como imprimación previa al sistema de pintado HEMPADUR 15590.

Acero viejo expuesto a agua salada:

Cuando existe un exceso de sales residuales y picaduras de óxido en la superficie debe efectuarse un baldeado exhaustivo con agua dulce a alta presión, dejar secar y finalmente realizar un chorro abrasivo. Este sistema puede alternarse tantas veces como sea necesario hasta conseguir el grado de limpieza deseado.

Picaduras de corrosión sobre la superficie (fondos de tanques):

Eliminar el aceite y la grasa con un detergente adecuado. Chorro al grado Sa 2½ de la norma ISO 8501.1:1988. En las picaduras sobre fondos de tanques, generalmente provocadas por cloro, se recomienda el siguiente tratamiento:

Después de eliminar la suciedad y el abrasivo la superficie debe ser cuidadosamente limpiada con agua dulce a alta presión. Dejar que el agua cubra todas las picaduras del fondo del tanque, aproximadamente 5 cm de agua.

Después de 24 horas eliminar el agua por aspiración y dejar secar el tanque. Si no se ha conseguido eliminar totalmente las sales contaminantes repetir el tratamiento. Una vez limpia la superficie efectuar un chorro abrasivo al grado Sa 2½ hasta obtener la rugosidad deseada de acuerdo con lo indicado anteriormente. Eliminar cuidadosamente los restos de abrasivo y el polvo. Se recomienda un especial cuidado en la limpieza de los fondos de tanques.

Hormigón:

El hormigón debe ser de buena calidad y estar completamente fraguado, generalmente un mínimo de 28 días. El cemento Portland debe estar completamente seco con una humedad por debajo del 4%. Debe controlarse la ausencia de capilaridad del sustrato para evitar la retención de agua, etc. que pueda provocar ampollamientos en la superficie en el futuro.

Después de la preparación de superficies el valor mínimo de resistencia a la compresión del hormigón (pull-off) debe ser de 20 Kp/cm². Cualquier grieta, fisura o similar debe ser reparada.

Debe eliminarse el aceite, la grasa o cualquier otro tipo de contaminante mediante chorro abrasivo, llama o con un detergente adecuado. La limpieza con detergente debe realizarse como sigue: Saturar la superficie con agua dulce. Limpiar con un detergente adecuado seguido de un baldeado exhaustivo con agua dulce.

Según el tipo de construcción o el posterior uso de la misma puede efectuarse un chorro abrasivo, con agua dulce a alta presión o limpieza mecánica a fin de obtener la rugosidad deseada y una superficie libre de cualquier tipo de contaminación. Eliminar el polvo y cualquier tipo de residuo.

HEMPEL

Instrucciones de Aplicación



Si no es posible realizar un tratamiento mecánico, la superficie puede ser limpiada mediante una solución ácido-acuosa. Se recomienda una solución nítrica o fosfórica aproximadamente al 5%.

Nota: Deben tomarse las debidas precauciones cuando se utilizan "ácidos fuertes". Ver la reglamentación pertinente.

Una vez aplicada la solución ácida sobre la superficie saturar con agua dulce para prevenir la corrosión por ácido en las armaduras del hormigón. Dejar actuar el ácido durante 3-4 minutos y baldear con agua dulce a presión -preferiblemente con una solución de hidróxido de sodio al 5%- y cepillar cuidadosamente. Después dejar secar hasta que la superficie aparezca homogénea y con una rugosidad libre de cualquier residuo. La superficie debe tener un pH entre 6.5-8.0. Si no se consigue alguna de estas condiciones debe repetirse el tratamiento. Baldear la superficie con agua dulce para eliminar cualquier resto de producto químico, dejar secar con una buena ventilación al menos durante 2 días a 20°C y con una humedad relativa del 65%. Para controlar el pretratamiento raspar con una navaja de "hoja dura". La superficie debe ser sólida y dura y la navaja sólo debe dejar una marca.

Sellar la superficie por saturación con HEMPADUR SEALER 05990.
Eliminar el exceso de producto (ver ficha técnica).

Equipo de aplicación

HEMPADUR MULTI-STRENGTH es un producto sin disolvente de alta viscosidad que requiere especiales medidas de aplicación.

Relación de compresión:	Mín. 45:1 (Ver Nota)
Capacidad de salida:	12 litros/minuto (teórico)
Presión de boquilla	6 atm
Manguera	Máx. 15 metros 3/8" diámetro interior Máx. 3 metros 1/4" diámetro interior
Superficies regulares:	
Diámetro boquilla	0.023" hasta 0.031"
Abanico	40-60°
Superficies irregulares:	
Diámetro boquilla	0.019" hasta 0.023"
Abanico	40°

Nota: Evitar mangueras de succión. Usar mangueras intercambiables para posibilitar la eliminación de la pintura curada. Si se necesitan mangueras de una longitud superior a la indicada la relación de compresión debe ser de 60:1 o más, para mantener la capacidad de presión de salida de la bomba.

Dilución

En caso necesario puede añadirse entre 1-2% de THINNER 08450 al producto, pero una dilución excesiva puede alterar sensiblemente las propiedades del mismo. **Si la superficie debe estar en contacto con agua potable no debe diluirse.**

Los datos de aplicación con pistola sin aire son orientativos y pueden estar sujetos a revisión.

Mezcla

Agitar bien **por separado** el Endurecedor y la Base, antes de mezclarlos. Mezclar hasta obtener un color completamente homogéneo.

Usar el mismo tipo de bomba descrito anteriormente para pistola sin aire.



35530

Colocar un calefactor eléctrico en la salida de la bomba a prueba de explosiones y altas presiones, ajustando el calentamiento del equipo. Por ejemplo: un equipo de 2500 Watt con una presión máxima de trabajo de 300 atm (4:1 de factor de seguridad).

Manguera	45 metros, 3/8" diámetro interno 3 metros, 1/4" diámetro interno
Superficies regulares:	
Diámetro de boquilla	0.023" hasta 0.031"
Abanico	40-60°
Superficies irregulares:	
Diámetro de boquilla	0.019" hasta 0.023"
Abanico	40°

Procedimiento para aplicación con pistola sin aire en caliente:

- Seguir las instrucciones de aplicación para el uso de calentador.
- Con temperaturas alrededor de 15°C calentar las mangueras haciendo recircular THINNER 08450 o HEMPEL'S TOOL CLEANER 99610 por su interior.
- Disponer de THINNER 08450 o HEMPEL'S TOOL CLEANER 99610 en condiciones para una imprevista limpieza de equipos.
- Empezar a aplicar inmediatamente después de mezclada y mecánicamente agitada la Base 35539 y el Endurecedor 95530.
- Ajustar la temperatura del calefactor aproximadamente a 50°C y controlar la misma a intervalos de tiempo cortos.
- La pulverización debe ser lo más continua posible. Cualquier interrupción superior a 2-3 minutos obliga a cerrar el calefactor y limpiar inmediatamente y cuidadosamente el equipo con disolventes según se indica en el apartado c).
- Cuando se termina la aplicación debe cerrarse el calefactor y limpiar el equipo inmediatamente con THINNER 08450 o HEMPEL'S TOOL CLEANER 99610. Continuar la limpieza mediante recirculación al menos durante 30 minutos.

Superficies con picaduras de corrosión: Si en las superficies (fondos de tanques viejos por ejemplo) existen amplias zonas con picaduras de corrosión aplicar la primera mano a brocha. La aplicación a brocha debe realizarse cuidadosamente sobre todo en las zonas corroídas para que el producto penetre en ellas a fin de obtener una superficie del acero homogénea y sin porosidades. Las capas siguientes pueden también ser aplicadas a brocha o con pistola sin aire (ver más arriba) a fin de conseguir de asegurar una rugosidad de superficie correcta.

Vida de la mezcla

En condiciones normales la vida de la mezcla es de 1 hora a 20°C. Sin embargo, para 20 litros de producto, debido a la reacción oxotérmica entre la Base y el Endurecedor, la "vida de la mezcla" **se acorta considerablemente** en la práctica.

Además:

- Se recomienda, en todos los casos, usar inmediatamente el producto después de efectuada la mezcla. En condiciones normales la aplicación de 20 litros se realiza aproximadamente en 10 minutos.



- Controlar frecuentemente la temperatura de la pintura. Por ejemplo, tocando el envase con la mano. Si la temperatura es alta, deseche la pintura y limpie el equipo inmediatamente, independientemente del tipo de equipo que use.

Temperatura de la pintura: Si la temperatura de la pintura en el envase está por debajo de los 15°C la viscosidad de la misma puede ser demasiado elevada para su aplicación. Si la temperatura de la mezcla es de 25°C o superior puede existir el riesgo de acortamiento de la vida de la mezcla y tiempo de curado. **Cuando se aplica en climas cálidos, sub-tropicales o tropicales es necesario disponer de un equipo de refrigeración durante el almacenaje y para enfriar la pintura antes de su aplicación.**

Aplicación: **Formación de la película:** Es muy importante que en la aplicación de este producto monocapa se obtenga una película continua y homogénea, libre de poros. Debe usarse un equipo de aplicación que asegure una perfecta formación de la película sobre cualquier tipo de superficies. Es muy importante usar una boquilla adecuada (ver apartado correspondiente) y mantener una distancia apropiada y uniforme de la pistola a la superficie, entre 30-50 cm suele ser la distancia correcta. Además, debe dedicarse especial cuidado al recubrimiento de los cantos, hoquedades, etc. Para obtener buenos resultados en estas áreas, la aplicación debe realizarse a pistola, antes de aplicar la capa completa. A veces es necesario aplicar una capa previa a brocha. Para conseguir una buena atomización del producto, la viscosidad de la pintura debe ser la correcta y el equipo de aplicación debe ser el adecuado en presión y capacidad.

El producto debe aplicarse homogéneamente de acuerdo con la especificación. El consumo de pintura debe ser controlado para evitar espesores excesivos, por ejemplo controlando el espesor en húmedo de la película.

La capa final debe aparecer homogénea con una superficie lisa sin irregularidades tales como polvo, pulverización seca, restos de abrasivo, etc.

Capa de refuerzo: En los cantos, esquinas, soldaduras y zonas de difícil acceso es apropiado aplicar una capa de refuerzo antes o después de la aplicación a pistola.

Dependiendo de las condiciones será necesaria la aplicación de una o dos capas de refuerzo.

HEMPADUR MULTI-STRENGTH 35530 puede ser diluido ligeramente con THINNER 08450, excepto en las capas de refuerzo de superficies que deban estar en contacto con agua potable.

Espesor de capa extra: En el caso de picaduras importantes y/o en zonas donde se exija un elevado grado de propiedades antiabrasivas puede ser necesario un espesor extra de capa de pintura.

Aplicación de dos capas: Cuando se apliquen dos capas de pintura la primera capa debe ser de más espesor que la segunda. Por ejemplo 300 micras la primera, 200 micras la segunda.

**Intervalo de repintado:**

Con una humedad relativa máxima del 85%, los intervalos de repintado son:

Temperatura del acero		10°C	15°C	20°C	25°C	30°C	35°C	40°C
HEMPADUR	Mín:	60 h	38 h	24 h	16 h	12 h	9 h	8 h
	Máx:	13 d	8 d	5 d	3½ d	2½ d	44 h	36 h
HEMPATHANE	Mín:	30 h	19 h	12 h	8 h	6 h	4½ h	4 h
	Máx:	60 h	38 h	24 h	16 h	12 h	9 h	8 h

(d = días; h = horas)

La capa de HEMPADUR MULTI-STRENGTH 35530 recién aplicada no deben ser expuestas a temperaturas (del acero) por debajo de los 10°C ni a una humedad relativa superior al 85%.

Temperatura de curado:

Temperatura del acero	10°C	15°C	20°C	25°C	30°C	35°C	40°C
Curado total	18 d	11 d	7 d	5 d	3½ d	2½ d	2 d
Curado inicial	7½ d	5 d	3 d	2 d	1½ d	1 d	1 d

(d = días)

Tiempo de servicio:

Los tanques y tuberías no deben entrar en servicio hasta que el HEMPADUR MULTI-STRENGTH 53350 esté completamente curado. Ver tabla anterior.

Es completamente imprescindible el curado total en el caso de que los tanques deban contener agua potable.

Los tanques de lastre y que deban contener petróleo pueden ponerse en servicio después de iniciado el curado de acuerdo con la tabla anterior.

Resistencia al agua:

HEMPADUR MULTI-STRENGTH 35530 es resistente a las salpicaduras de agua y a la condensación después de un curado inicial, de acuerdo con la tabla siguiente:

Temperatura del acero	10°C	15°C	20°C	25°C	30°C
Tiempo mínimo	60 h	32 h	24 h	20 h	15 h

(h = horas)

Nota: HEMPADUR 35530 no debe ser expuesto al agua o a elevadas humedades entre la capa de refuerzo y la capa completa ni entre la capa completa y una segunda capa si es necesaria puesto que se correría el riesgo de exudación del endurecedor con la consecuentemente falta de adherencia. Si se produce esta exudación es conveniente eliminarla de la superficie hasta dejarla completamente limpia. La limpieza debe hacerse con agua dulce caliente a una presión de aproximadamente 60 atm. Esta limpieza no debe realizarse antes del curado inicial a fin de obtener una resistencia al agua de acuerdo con la tabla anterior. Para más detalles contactar con una oficina HEMPEL.

Ventilación durante la aplicación:

No se precisa una ventilación especial durante el secaje/curado del producto, pero se recomienda ventilación adecuada para eliminar, por ejemplo, la pulverización seca.

**Intervalo mínimo de puesta a flote**

Cuando la superficie pintada deba ser expuesta a la abrasión en un corto periodo de tiempo después de su puesta a flote, el intervalo mínimo es como sigue:

Temperatura del acero	10°C	15°C	20°C	25°C	30°C	35°C	40°C
Mínimo, días.	12½	8	5	3½	2½	(2)	(1½)

Cuando la puesta a flote se realiza en aguas con una temperatura de 10°C o por encima y con tiempo suficiente para que el recubrimiento cure antes de su exposición a la abrasión, el intervalo mínimo de tiempo antes de la puesta a flote es como sigue:

Temperatura del acero	10°C	15°C	20°C	25°C	30°C	35°C	40°C
Mínimo, días.	7½	5	3	2	1½	(1)	(1)

Notas:

- 1) La temperatura indicada en las tablas son valores promedios, en ningún caso el curado debe llevarse a cabo con temperaturas por debajo de los 10°C.
- 2) El curado continuará dentro del agua cuando la temperatura de ésta está por encima de los 10°C.

Observaciones: Se recomienda una capa de refuerzo en los tanques.

En las zonas con importantes picaduras de corrosión se recomienda un espesor de capa superior.

Tratamiento posterior de las superficies pintado que deban estar en contacto con agua potable:

Después del curado total, por ejemplo 7 días mín. a 20°C, y antes de entrar en servicio, la superficie debe ser limpiada adecuadamente. Esta limpieza se hará de acuerdo con la especificación y estará sujeta a la legislación local, pero como mínimo para tanques es necesario un cuidadoso baldeado con agua dulce y limpia (40°C máx. si se usa agua caliente) y si es posible, llenar el tanque con agua durante 24 horas. Vaciarlo y repetir el procedimiento. Finalmente baldear con agua dulce y limpia. Cuando los tanques han sido tratados con otro tipo de productos como el cloro existen instrucciones específicas para su limpieza.

Seguridad: Los envases llevan las correspondientes etiquetas de seguridad, cuyas indicaciones deben ser observadas. Además, deben seguirse las exigencias de la legislación nacional o local. Como regla general, debe evitarse la inhalación de los vapores de disolventes y de la neblina de pintura, así como el contacto de la pintura líquida con la piel y los ojos. Cuando se aplica pintura en espacios cerrados debe facilitarse ventilación forzada, acompañada de la adecuada protección respiratoria, de la piel y de los ojos, especialmente cuando se aplica a pistola.

Edición: Mayo 2006 (35530-51320-CO006)