

Elastómero de poliurea pura para revestimiento interno de tuberías de GRP

DESCRIPCIÓN

Polyurea SPP es un elastómero de poliurea de 2 componentes para el revestimiento interno de tuberías de GRP, donde se requiere una resistencia muy alta al impacto y la abrasión. Este producto solo se puede aplicar mediante un equipo de pulverización de 2 componentes.

APLICACIONES

- Maquinaria industrial y protección de vehículos.

PROPIEDADES

- Alta adherencia y compatibilidad con la mayoría de los sustratos (hormigón, metal, GRP...).
- Alta resistencia a la abrasión/erosión e impacto.
- Curado rápido, permite el procesamiento en línea sin ampollas.
- Disponible en diferentes colores RAL.

DATOS TÉCNICOS

INFORMACIÓN SOBRE EL PRODUCTO ANTES DE LA APLICACIÓN				
	Componente A		Componente B	
Identidad química	Poliamina		Prepolímero de isocianato aromático	
Estado físico	Líquido		Líquido	
Presentación	Envase metálico (sin pigmento) 196 kg 18.6 Kg		Envase metálico 220 kg 21 kg	
	Componente C (pasta de color) Envase metálico de 4 kg o 0.4 kg			
Contenido en sólidos	aprox. 100%		100%	
Contenido en plomo	< 1 mg/kg			
Punto de inflamación	>100°C		>100°C	
Color	Amarillo oscuro		Amarillento	
Densidad	Temperatura (°C)	Densidad (g/cm ³)	Temperatura (°C)	Densidad (g/cm ³)
	20	1.01	20	1.14
	60	0.98	60	1.10
Viscosidad	Temperatura (°C)	Viscosidad (mPa.s)	Temperatura (°C)	Viscosidad (mPa.s)
	20	425	20	800
	60	60	60	120
Relación A/B	A=1, B=1,13 en peso A=1, B=1 en volumen			
Densidad y viscosidad de la mezcla	Rápida polimerización (ver tiempo de pot life)			
Color	Amarillo oscuro. El componente A se pigmenta mediante la adición de pigmento de color para Polyurea SPP (Pigmento Spray), suministrado conjuntamente con cada kit de Polyurea SPP			
Pot life	Tiempo de gelificación de la mezcla A+B (20 g) 4 s a 25°C 3 s a 60°C			
Almacenamiento y caducidad	Almacenar entre 10° y 30°C. Caducidad: 12 meses desde su fabricación			

INFORMACIÓN SOBRE EL PRODUCTO FINAL

Estado final	Membrana sólida elastómera	
Color	Colores disponibles: Gris claro, gris oscuro, rojo óxido, azul (pueden oscurecer durante el almacenaje y exposición al sol). Otros colores a petición.	
Dureza (Shore)	55D (ISO 868)	
Resistencia al desgarro	110 N/mm (ISO 34-1) 400 N (EN-12310-2)	
Propiedades mecánicas	Elongación máxima: 500% Resistencia a la tracción: 26 MPa (UNE EN ISO 527-1/3) Módulo de compresión: 130 MPa La membrana no falla por compresión en las condiciones del ensayo (EN-ISO-604).	
Factor de resistencia al vapor de agua	$\mu = 2.957$ (EN-ISO 7783: 2012)	
Permeabilidad al agua líquida	$W = 0,0008 \text{ Kg/m}^2 \times \text{h}^{0.5}$ (EN-1062-3: 2018)	
Coefficiente de difusión al gas Radón	$8 \times 10^{-12} \text{ m}^2/\text{s}$ (ISO/DTS 11665-13)	
Coefficiente de permeación al gas metano	$140 \text{ Ncm}^3 \times \text{mm} / \text{m}^2 \times \text{día} \times \text{bar}$ (DIN 53380/ISO 15105-1)	
Permeabilidad al dióxido de carbono	$\mu = 50484$. Sd > 50 (para un espesor mayor de 1 mm) (EN ISO 7783:2012)	
Adhesión a diversos sustratos	Superficie	Adherencia (MPa)
	Hormigón	2.5
Resistencia UV	Buena resistencia de la membrana a la degradación UV. Las poliureas aromáticas experimentan cambio de color bajo la luz del sol. Este cambio no afecta a sus propiedades mecánicas. Una protección UV adicional se obtiene mediante un acabado alifático tipo Impertrans o Colodur pigmentados. En este caso se recomienda consultar a los servicios de asistencia técnica de Krypton Chemical, S.L. Debido a la alta reticulación de las cadenas poliméricas de la Polyurea SPP, la adherencia de los acabados alifáticos sobre esta referencia, una vez curada, es menor comparada a la que se obtiene sobre otras poliureas puras de menor dureza.	
Resistencia a la abrasión	Taber, CS10, 1000 c, 1 kg: 20 mg	
Rigidez dieléctrica	29,3 KV/mm (IEC EN-60243-1:2013)	
Resistividad superficial	$1,30 \times 10^{14} \Omega/\text{cm}^2$ (ASTM D257-14)	
Resistividad volumétrica	$1,30 \times 10^{14} \Omega \times \text{cm}$ (ASTM D257-14)	
Plegabilidad a baja temperatura (-45°C)	No rompe ni fisura (EN-495-5)	
Temperatura de transición vítrea	-57°C (EN-6041)	
Resistencia al impacto	24,5 N x m, Clase III > 20 N x m (EN ISO 6272-1)	

Elastómero de poliurea pura para revestimiento interno de tuberías de GRP

Estanqueidad (5 bares, 50 metros de columna de agua)	Estanca (EN-12390-8)
Estanqueidad (100 kPa, 10 metros columna de agua)	Estanca (EN-1928)
Capacidad de puenteo de fisuras (estática)	Clase A5, -10°C (EN-1062-7, Método A)
Capacidad de puenteo de fisuras (dinámica)	Clase B4.2, -20°C (EN-1062-7, Método B)
Temperatura de inicio de la descomposición (ensayo TGA)	287,7°C
Temperatura de reblandecimiento Vicat	130°C (EN-ISO-306)
Conductividad térmica (λ)	0,1847 W/m x K (22°C, EN 22007-2)
Contenido en metales pesados (mg/kg)	Antimonio (Sb): <1 Arsénico (As): <1 Plomo (Pb): <1 Cadmio (Cd): <0.1 Cromo (Cr): <1 Níquel (Ni): <1 Mercurio (Hg): <0.1 Selenio (Se): <1 Cobalto (Co): <1
Reacción al fuego	Clase E (EN 13501-1)

RESISTENCIA QUÍMICA

Prueba de inmersión; (0=peor, 5=mejor)

Sustancia	Condiciones	Resultado
Agua	15d, 80°C	5
Agua salada saturada	15d, 80°C	5
Xileno	7d, 80°C	2
Acetato de etilo	7d, 80°C	1
Alcohol isopropílico	7d, 80°C	0
Hidróxido sódico 50%	7d, 80°C	5
Peróxido de hidrógeno 33%	7d, 25°C	4
Ácido sulfúrico 10%	7d, 80°C	5
Ácido sulfúrico 30%	30d, 80°C	4
Lejía	7d, 80°C	4
Amoniaco	7d, 80°C	5
Gasoil	16d, 80°C	5
Ácido clorhídrico 12M 37%	7d, 80°C	0
Ácido clorhídrico 6M 18%	7d, 80°C	1
Ácido clorhídrico 3M 9%	7d, 80°C	4
Ácido clorhídrico 0.75M 2%	7d, 80°C	5
Hipoclorito sódico 15%	7d, 80°C	4
Aceite de motor	7d, 80°C	5
Petróleo crudo	21d, 20°C	5

Ácido sulfámico 85%	7d, 60°C	4
Ácido oléico	7d, 80°C	0
Glicerina	7d, 80°C	5
Queroseno	7d, 80°C	3

REQUISITOS Y PREPARACIÓN DEL SOPORTE

Si se aplica un sistema totalmente adherido, el soporte debe estar libre de contaminantes (grasas, aceites y siliconas), polvo y materiales sueltos.

El soporte debe ser liso, regular, homogéneo, continuo, cohesivo, en caso de hormigón debe estar totalmente curado y libre de lechadas superficiales.

Irregularidades puntiagudas o que sobresalgan del resto de la superficie se deben eliminar. Idealmente un soporte de hormigón debe estar completamente seco, en este caso se imprimirá con la Imprimación Epoxy 100 o Epoxy Gel.

Epoxy Gel aplicado especialmente sobre superficies verticales, no bien regularizadas en tanques. Si el soporte de hormigón presenta un nivel de humedad superior al 4% se imprimirá con el Primer GC.

En caso de tanques de agua con presiones negativas, se hará un tratamiento previo con Tecnocem, resistente a las presiones negativas.

En caso de un soporte con un alto contenido en humedad, irregular o de hormigón no totalmente curado, la alternativa es un sistema no adherido. Se fijará el tejido no tejido especial Geomax Spray 200 sobre el soporte (hormigón o el mismo terreno) y posteriormente se aplicará la Polyurea SPP, creando siempre una membrana impermeabilizante/barrera totalmente continua.

CONDICIONES AMBIENTALES DE HUMEDAD Y TEMPERATURA

La temperatura del soporte debe estar comprendida entre 5°C y 40°C. En todo caso siempre debe estar 3°C por encima de la temperatura de rocío, para evitar condensaciones sobre la superficie.

MEZCLA O HOMOGENEIZACIÓN

Agitar y homogenizar el componente A mediante un equipo adecuado. Añadir la cantidad (predosificada) de Pigmento Spray en el componente A y seguir mezclando. Recircular los dos componentes mientras se calientan hasta la temperatura de aplicación prescrita

APLICACIÓN / CONSUMO

Polyurea SPP sólo puede aplicarse mediante un equipo de proyección adecuado para sistemas de dos componentes en caliente. Se recomienda el uso de un secador de aire comprimido (secador frigorífico) o filtros de secado de aire comprimido.

Las temperaturas recomendadas son las siguientes:

- Componente A: 65°C
- Componente B: 70°C
- Manguera: 65°C

La presión debe ajustarse al menos a unos 130 bar durante el esprayado.

Durante la aplicación es conveniente verificar el espesor de capa y que la evolución del curado es correcta.

Polyurea SPP se aplica con una dotación mínima de 2 kg/m².

Dotaciones mayores permiten aumentar su resistencia química en ambientes muy agresivos y también su eficiencia como barrera de Radón.

Elastómero de poliurea pura para revestimiento interno de tuberías de GRP

Velocidades del viento superiores a 25 km/h pueden comportar problemas de excesivo enfriamiento de la niebla que afecta a la velocidad de reacción, eficiencia de la mezcla, textura de la superficie, propiedades físicas y "overspray".

Contactar con Krypton Chemical para más detalles técnicos de la aplicación.

TIEMPO DE CURADO

Valores orientativos de la evolución de la dureza Shore D (2 mm, sobre plástico, 20°C, 50%hr).

Tiempo	Dureza Shore D
5 min	35
45 min	43
6 horas	48
24 horas	50

REAPLICACIÓN

Usualmente, el espesor necesario se obtiene en una sola capa. Si es necesario reaplicar, se aconseja hacerlo inmediatamente después de la primera aplicación. En todo caso, no dejar pasar más de 2 horas desde la primera capa. Si se ha aplicado una imprimación epoxi previa, aplicar Polyurea SPP únicamente sobre la imprimación seca (8 horas aproximadamente).

PUESTA EN SERVICIO

En condiciones normales (25°C, 50% hr), la membrana es resistente a las gotas de lluvia en 5 minutos, y resiste tráfico peatonal ligero en 1 hora. La membrana alcanza más de un 90% de sus propiedades en 1 día.

LIMPIEZA DE HERRAMIENTAS

Con objeto de mantener en buen estado los materiales la máquina de proyección (pistola, juntas, etc.), se desaconseja la limpieza del equipo con disolventes. En su lugar, se puede utilizar un plastificante como Rayston Fluid.

PREGUNTAS FRECUENTES

Problema	Pregunta	Causa	Solución
La resina no cura	¿La relación A/B es correcta?	Presiones diferentes	Verificar y corregir el funcionamiento de la máquina
Aparecen burbujas o poros sin cerrar	¿Soporte poroso?	Falta de imprimación	Aplicar imprimación epoxi como sellante antes de Polyurea SPP
Producto no cubre	¿Soporte horizontal?	Producto poco cargado ¿Falta de pigmento?	Aplicar mínimo 2 kg/m ² . Homogeneizar bien el componente A.
Color gris se vuelve más oscuro	¿Se va a dejar visto?	Reacción de los componentes a la luz UV	Aplicar capa última en rojo oxidado o teja / Impertrans + Blanco o Gris

¿Puede aplicarse sin pigmentar?

No se recomienda porque el uso de pigmento ayuda a obtener una superficie más uniforme. Polyurea SPP se suministra por defecto con pigmento

SEGURIDAD

El componente B de Polyurea SPP contiene isocianatos. Seguir siempre las instrucciones de la hoja de seguridad de este producto y adoptar las medidas de protección en ella descritas. En general, es obligatoria una adecuada ventilación y/o protección respiratoria para el operador (filtro combinado de partículas y de vapor orgánico), junto con ropa protectora para la piel. El producto debe usarse únicamente para los usos previstos y en la forma prescrita. Este producto debe destinarse únicamente a usos industriales y profesionales. No es idóneo para un uso tipo bricolaje.

MEDIO AMBIENTE

El producto cumple con los requerimientos LEED. EQ Credit 4.2, Materiales de bajas emisiones: Pinturas y Recubrimientos. Los envases vacíos deben manejarse con las mismas precauciones que si estuviesen llenos. Considerar los envases como residuo a tratar por medio de un gestor de residuos autorizado. Si los envases contienen restos, no mezclarlos con otros productos sin descartar previamente posibles reacciones peligrosas. Los restos de componente A y B pueden mezclarse a partes iguales con objeto de convertirlos en un material sólido inerte pero nunca en un volumen superior a 5 litros a la vez para evitar la generación peligrosa de calor.

RECICLABILIDAD

El revestimiento, una vez curado es inerte, libre de materiales peligrosos y de metales pesados, por ello es totalmente reciclable al final de su vida útil, por ejemplo, como carga de hormigones o morteros aligerados.

INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA

La información contenida en esta FICHA TECNICA, así como nuestros consejos, tanto escritos como proporcionados verbalmente o mediante ensayos, se dan de buena fe en base a nuestra experiencia y a los resultados obtenidos mediante ensayos realizados por laboratorios independientes, y sin que sirvan por ello como garantía para el aplicador, quien deberá tomarlos como referencias meramente orientativas y con valor estrictamente informativo. Recomendamos estudiar en profundidad esta información antes de proceder al uso y aplicación de cualquiera de dichos productos, si bien es especialmente conveniente que realicen pruebas "in situ", para determinar la idoneidad de un tratamiento en el lugar, con la finalidad y en las condiciones concretas que se den en cada caso. Nuestras recomendaciones no eximen de la obligación que el aplicador tiene de conocer en profundidad, el método correcto de aplicación de estos sistemas antes de proceder a su uso, así como de realizar cuantas pruebas previas resulten oportunas si se duda de la idoneidad de éstos para cualquier obra, instalación o reparación, atendiendo a las circunstancias concretas en las que se vaya a utilizar el producto. La aplicación, uso y procesamiento de nuestros productos están fuera de nuestro control y, por lo tanto, bajo la responsabilidad exclusiva del instalador. En consecuencia, el aplicador será el responsable único y exclusivo de los daños y perjuicios que se deriven de la inobservancia total o parcial del manual de uso e instalación y, en general, del uso o la aplicación inapropiados de estos productos.

Esta ficha técnica anula las versiones anteriores.