

## Epoxi Flexible Negro, Compuesto de Encapsulado

### Descripción

El compuesto encapsulante 832FX es un epoxy flexible negro, de dos partes que ofrece una protección contra condiciones ambientales, mecánicas y físicas extremas para placas de circuitos impresos y ensamblajes electrónicos.

Este producto está diseñado para aplicaciones donde es crítico minimizar el estrés físico en los componentes. También es bueno en ambientes árticos y de baja temperatura, así como en aplicaciones que implican ciclos de temperatura o cambios rápidos de temperatura. Proporciona la funcionalidad de la silicona, pero con la durabilidad y la rentabilidad de un epoxy.

Debido a su baja viscosidad, 832FX puede penetrar fácilmente pequeños huecos y cavidades. También proporciona un excelente aislamiento eléctrico y protege los componentes contra descargas estáticas, vibración, abrasión, choque térmico, humedad ambiental, agua salada, hongos y muchos productos químicos agresivos.

Este epoxi tiene una conveniente relación de mezcla 1:1 por volumen, por lo que es compatible con la mayoría de los equipos dispensadores. 832FX se puede curar a temperatura ambiente o temperaturas más altas.

### Características y Beneficios

- *Módulo alto y flexible*
- *Conveniente relación de mezcla 1A:1B por volumen*
- *Muy Baja viscosidad de solo 700 cP*
- *Buena adhesión a una amplia variedad de sustratos, incluidos metales, materiales compuestos, vidrio, cerámica y muchos plásticos.*
- *Excelentes características de aislamiento eléctrico*
- *Resistencia extrema al agua y la humedad (permite la inmersión donde sea necesario)*
- *Sin disolventes*

## Parámetros de Uso

Propiedades	Valor
Tiempo de trabajo a 22 °C [72 °F]	2.5 h
Tiempo de almacenamiento	5 años
Curado total a 22 °C [72 °F]	48 h
Curado total a 45 °C [113 °F]	5 h
Curado total a 65 °C [149 °F]	2 h
Curado total a 80 °C [176 °F]	1 h
Curado total a 100 °C [212 °F]	30 min

*Nota: Después de curar al calor, deje reposar a temperatura ambiente por 30 min.*

## Rangos de Temperatura

Propiedades	Valor
Temperatura de servicio constante	-40 a 140 °C [-40 a 284 °F]
Límite de temperatura intermitente <sup>a)</sup>	-50 a 150 °C [-58 a 302 °F]
Rango de temperatura de almacenamiento	16 a 27 °C [61 a 81 °F]

**a)** El rango de temperatura que los componentes pueden resistir sin sufrir daños durante cortos períodos de tiempo.

## Propiedades del Producto Endurecido

Propiedades Físicas	Método	Valor <sup>a)</sup>
Color	Visual	Negro
Densidad a 25 °C [77 °F]	ASTM D 1475	1.08 g/mL
Dureza	Dureza Shore A	88A
Resistencia a tracción	ASTM D 638	9.6 N/mm <sup>2</sup> [1 400 lb/in <sup>2</sup> ]
Elongación (%)	ASTM D 638	160%
Propiedades Eléctricas	Método	Valor
Voltage de ruptura a 2.3 mm	ASTM D 149	36 300 V [36.3 kV]
Resistencia dieléctrica a 2.3 mm	ASTM D 149	400 V/mil [15.7 kV/mm]
Voltage de ruptura a 3.175 mm [1/8"]	Ajuste de referencia <sup>b)</sup>	42 800 V [42.8 kV]
Resistencia dieléctrica a 3.175 mm [1/8"]	Ajuste de referencia <sup>b)</sup>	343 V/mil [13.5 kV/mm]
Resistividad volumétrica a 2.4 mm	ASTM D 257	5.8 x 10 <sup>12</sup> Ω·cm
Conductividad volumétrica a 2.4 mm	ASTM D 257	1.7 x 10 <sup>-13</sup> S/cm
Factor de disipación, D a 1 MHz	ASTM D 150-11	0.050
Constante dieléctrica, k' a 1 MHz	ASTM D 150-11	3.06

*Nota: Las especificaciones son para muestras de epoxi curadas a 65 °C por 2 h y acondicionadas a temperatura y humedad ambiente.*

**a)** N/mm<sup>2</sup> = mPa; lb/in<sup>2</sup> = psi

**b)** Para permitir la comparación entre los productos, se recalculó la resistencia dieléctrica con la ecuación de Tautscher ajustada a 5 valores experimentales y se extrapoló a un grosor estándar de 1/8" (3.175 mm).

## Propiedades del Producto Endurecido

Propiedades Térmicas	Método	Valor
Temperatura de transición vítrea (T <sub>g</sub> )	ASTM D 3418	8.8 °C [48 °F]
CTE <sup>a)</sup> después de T <sub>g</sub> antes de T <sub>g</sub>	ASTM E 831 ASTM E 831	114 ppm/°C [237 ppm/°F] 218 ppm/°C [424 ppm/°F]
Conductividad térmica a 25 °C [77 °F]	ASTM E 1461 92	0.26 W/(m·K)
Difusividad térmica a 25 °C [77 °F]	ASTM E 1461 92	0.09 mm <sup>2</sup> /s
Calor específico a 25 °C [77 °F]	ASTM E 1269 01	2.7 J/(g·K)

*Nota: Las especificaciones son para muestras de epoxi curadas a 65 °C por 2 h y acondicionadas a temperatura y humedad ambiente*

**a)** Las unidades del coeficiente de expansión térmica (CTE) están en ppm /°C = in/in /°C × 10<sup>-6</sup> = unidad/ unidad/°C × 10<sup>-6</sup>

## Propiedades del Producto sin Curar

Propiedades Físicas	Mezcla (A:B)	
Color	Negro	
Viscosidad a 25 °C [77 °F]	700 cP [0.700 Pa·s] <sup>a)</sup>	
Densidad	1.06 g/mL	
Proporción de mezcla por volumen	1:1	
Proporción de mezcla por peso	100:85	
Propiedades Físicas	Parte A	Parte B
Color	Negro	Ambar claro
Viscosidad a 25 °C [77 °F]	800 cP [0.800 Pa·s] <sup>a)</sup>	165 cP [0.165 Pa·s] <sup>b)</sup>
Densidad	1.13 g/mL	0.98 g/mL
Olor	Olor leve	Como amoníaco

**a)** Viscosímetro Brookfield a 30 rpm con barra LV S62

**b)** Viscosímetro Brookfield a 30 rpm con barra LV S61

## Compatibilidad

**Adhesión**—832FX se adhiere a la mayoría de los plásticos y metales utilizados para instalar conjuntos de circuitos impresos; sin embargo, no es compatible con contaminantes como agua, aceite o residuos de flux que puedan afectar la adhesión. Si hay contaminación presente, primero limpie la superficie a recubrir con 824 Alcohol Isopropílico.

## Almacenamiento

Almacene entre 16 y 27 °C [61 y 81 °F] en un área seca, lejos de la luz solar. El almacenamiento por debajo de 16 °C [61 °F] puede provocar cristalización.

Si ocurre una cristalización, devuelva el producto a su estado original calentándolo temporalmente entre 50 y 60 °C [122 y 140 °F]. Para garantizar la homogeneidad total, mezcle bien el producto mientras esta caliente. Asegúrese de volver a incorporar todo el material sedimentado, cierre la tapa y deje enfriar antes de usar.

## Salud y Seguridad

Consulte la Hoja de Datos de Seguridad (SDS) de 832FX para obtener más detalles sobre el transporte, el almacenamiento, la manipulación y otras instrucciones de seguridad.

## Adhesión al Sustrato (en orden descendente)

Propiedades Físicas	Adhesión	
Acero	Fuerte	
Aluminio	↑ ↓	
Cobre/latón		
Fibra de vidrio		
Madera		
Papel, fibra		
Vidrio		
Goma		
Acrílico		
Polycarbonato		Débil
Polipropileno		No se adhiere
Teflon™	No se adhiere	

## Instrucciones de Aplicación

Para obtener los mejores resultados, siga el procedimiento a continuación.

### Mezcla manual:

1. Raspe el material sedimentado del fondo y los lados del contenedor de la parte A; revuelva el contenido hasta que sea homogéneo.
2. Mida 1 parte por volumen de la parte A previamente agitada y vierta en el recipiente de mezcla. Asegúrese de que todo el contenido se transfiera raspando el contenedor.
3. Mida 1 parte por volumen de la parte B vierta lentamente en el recipiente de mezcla mientras revuelve. Asegúrese de que todo el contenido se transfiera raspando el contenedor.
4. Mezcle bien las partes A y B.
5. Déjalo reposar durante 15 minutos para que el aire escape de la mezcla.  
—O—  
Coloque la mezcla en una cámara de vacío a 25 inHg durante 2 minutos para que el aire salga.
6. Si hay burbujas en la parte superior, rompalas y agite suavemente con la paleta mezcladora.
7. Vierta la mezcla en un recipiente que contiene los componentes a proteger.
8. Cierre los recipientes de las partes A y B entre usos para evitar cambios en el producto.

### ¡Atención!

Mezclar >500 g a la vez disminuye el tiempo de trabajo y puede provocar una cura instantánea. Limite el tamaño de los lotes mezclados a mano. Para grandes volúmenes de producción, comuníquese con el Soporte técnico de MG Chemicals para obtener asistencia.

## Instrucciones de Curación

### Curado a temperatura ambiente:

- Deje curar a temperatura ambiente por 48 h.

### Cura por calor:

- Ponga en el horno a 45 °C [113 °F] por 5 h.  
—O—
- Ponga en el horno a 65 °C [149 °F] for 2 h.  
—O—
- Ponga en el horno a 80 °C [176 °F] for 1.5 h.  
—O—
- Ponga en el horno a 100 °C [212 °F] for 50 min.

*Nota: Después de curar al calor, deje reposar a temperatura ambiente por 30 min.*

### ¡Atención!

*Debido a la reacción exotérmica, las temperaturas de curado al calor deben ser al menos un 25% inferiores a la temperatura máxima que puede tolerar el componente más frágil del ensamblaje electrónico (PCB). Para bloques de encapsulado más grandes, reduzca la temperatura de curado al calor en márgenes mas grandes.*

## Embalaje y Productos de Apoyo

No. de Catalogo	Embalaje	Volumen Neto	Peso del Embalaje
832FX-450ML	Kit de 2 botellas	450 mL [15.2 fl oz]	0.68 kg [1.5 lb]
832FX-1.7L	Kit de 2 envases	1.7 L [57 fl oz]	2.23 kg [5 lb]
832FX-7.4L	Kit de 2 baldes	7.4 L [1.9 gal]	No disponible
832FX-40L	Kit de 2 baldes	40 L [10 gal]	No disponible

## Soporte Tecnico

Póngase en contacto con nosotros para cualquier pregunta, sugerencia de mejora o problemas con este producto. Las sugerencias de aplicación, las instrucciones y las preguntas frecuentes se encuentran en [www.mgchemicals.com](http://www.mgchemicals.com).

**Email:** [suporte@mgchemicals.com](mailto:suporte@mgchemicals.com)

**Teléfono:** +(1) 800-340-0772 (Canadá, México & USA)  
+(1) 905-331-1396 (Internacional)  
+(44) 1663 362888 (Reino Unido & Europa)

**Fax:** +(1) 905-331-2862 or +(1) 800-340-0773

**Dirección de envíos: Fabricación y Soporte**

1210 Corporate Drive  
Burlington, Ontario, Canada  
L7L 5R6

**Oficina Principal**

9347-193rd Street  
Surrey, British Columbia, Canada  
V4N 4E7

## Exención de Responsabilidad

Esta información se cree es precisa. Está pensado para usuarios finales profesionales que tienen las habilidades para evaluar y utilizar los datos correctamente. M.G. Chemicals Ltd. no garantiza la exactitud de los datos y no asume ninguna responsabilidad en relación con los daños sufridos al utilizarlo.