



Scotch-Weld™ DP-8010

Adhesivo Estructural

Hoja de Datos Técnicos

Edición: Ene 2009
Primera edición

Descripción del Producto

El DP-8010 es un adhesivo estructural bicomponente de naturaleza acrílica, de relación de mezcla en volumen 10:1, que une numerosos plásticos de baja energía superficial, incluidos polipropilenos y polietilenos de diversas calidades, sin necesidad de una preparación especial de la superficie.

El DP-8010 puede, en muchos casos, sustituir tornillos, remaches, soldaduras plásticas, y otros procesos como tratamientos químicos, imprimaciones, etc.

Sus propiedades más importantes son las siguientes:

- Capacidad para unir poliolefinas estructuralmente.
- Proceso de un solo paso. No necesita pretratamiento de las poliolefinas.
- Puede unir sustratos diferentes (se podría necesitar imprimación en metales).
- Curado a temperatura ambiente.
- Sistema adhesivo sin disolventes.
- Excelente resistencia al agua y la humedad.
- Cómodo aplicador manual (sistema EPX™ de 3M).

Características Físicas Producto sin curar (no válidas como especificación)

	Base	Acelerador
Naturaleza	Metacrilato	Amina
Viscosidad (mPa·s)⁽¹⁾	17.000	27.000
Color	Beis	Blanco
Relación de mezcla		
- En peso	9,8	1
- En volumen	10	1
Vida de mezcla (a 23 °C)	9 – 10 min	
Tiempo de endurecimiento (para alcanzar 0,35 MPa)	1,5 – 2 horas (a 23 °C)	
Tiempo de curado completo (a 23 °C)	8 – 24 horas	

(1) Viscosímetro Brookfield DV-II, husillo n.º 7, 20 rpm, a 24 °C

Características Físicas
Producto curado
(no válido como especificación)

Color	Amarillo
T_g (inicio) ⁽²⁾	34 °C
Coefficiente de dilatación⁽²⁾ (ppm/°C) - Por debajo de T _g - Por encima de T _g	133 171
Propiedades mecánicas⁽³⁾: - Deformación en el punto de rotura - Esfuerzo en el punto de rotura - Módulo al 1% de deformación	3% 13 MPa 482 MPa

(2) T_g y coeficiente de dilatación determinados por análisis termomecánico. Barrido de -40 °C a 120 °C a 5 °C/min (tras 2 ciclos de calentamiento).

(3) Propiedades mecánicas obtenidas utilizando un equipo Sintech 5 GL. Las probetas de ensayo tenían unas dimensiones aproximadas de 38 mm x 13 mm x 8 mm. La elongación se determinó por el desplazamiento de la mordaza móvil. La velocidad de tracción fue de 13 mm/min.

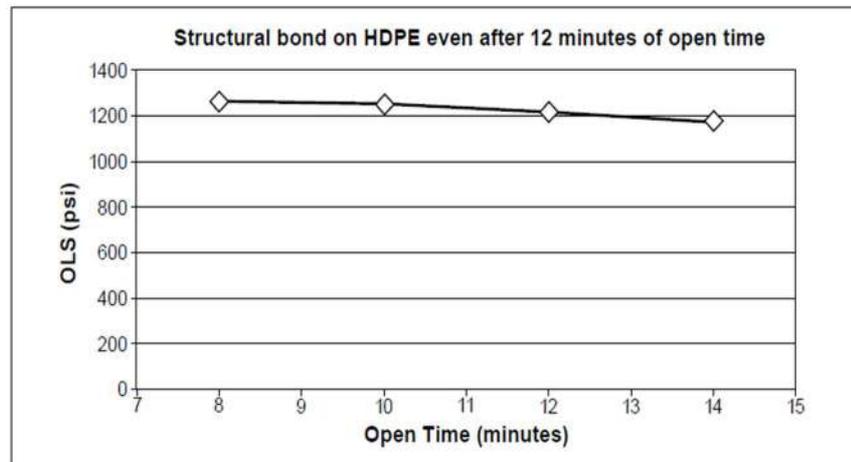
Características Técnicas
(no válido como especificación)

Resistencia a cizalladura⁽⁴⁾

Sustrato	MPa	Modo de fallo
PE de alto peso molecular	5,2	Deformación del sustrato
PE de baja densidad	2,4	Rotura cohesiva
ABS	8,4	Rotura del sustrato
Polipropileno	10	Rotura cohesiva
Policarbonato Lexan™	8,6	Rotura cohesiva
PVC	11	Rotura cohesiva / rotura del sustrato
Metacrilato	7,5	Rotura del sustrato
Poliestireno de alto impacto	3,2	Deformación del sustrato
PTFE (Teflón®)	2,3	Deformación del sustrato
Poliamida	Sin adhesión	---
Poliéster con fibra de vidrio	13	Rotura cohesiva / fallo adhesivo
Acero laminado en frío / PE alta densidad	5,8	Fallo adhesivo al acero
Aluminio / PE alta densidad	2,9	Fallo adhesivo al aluminio
Acero laminado en frío imprimado con 3M 3924	11	Rotura cohesiva
Aluminio imprimado con 3M 3924 / PE	10	Rotura cohesiva

(4) Los ensayos de cizalladura se realizaron según el método ASTM D 1002, con piezas de 25 mm x 100 mm x 3 mm solapadas 3,2 cm², unidas consigo mismas si no se indica otra cosa. Se dejaron curar al menos 16 horas a 24 °C antes de realizar la medición. Los datos se recopilaron utilizando un equipo Sintech 5GL Mechanical Tester con una célula de carga n.º 2000 o n.º 5000. La velocidad de ensayo fue de 13 mm/min. La temperatura durante el ensayo fue de 23 °C.

En la siguiente gráfica se muestra la resistencia final de la unión para diversos tiempos abiertos (tiempo transcurrido entre la aplicación del adhesivo y el ensamblado de las piezas).



Características Técnicas (cont.)
(no válido como especificación)

Resistencia a pelado en T ⁽⁵⁾

Sustrato	Scotch Weld DP-8010
PE alta densidad	59 N/cm

(5) Los ensayos de pelado se realizaron con piezas de PE de alta densidad de 0,5 mm de grosor. El espesor de la línea de unión fue de 0,4 mm. Las dimensiones de las probetas, unidas para pelado en "T", fueron 20 cm x 2,5 cm. La velocidad de tracción fue de 50 mm/min

Resistencia Ambiental
(no válido como especificación)

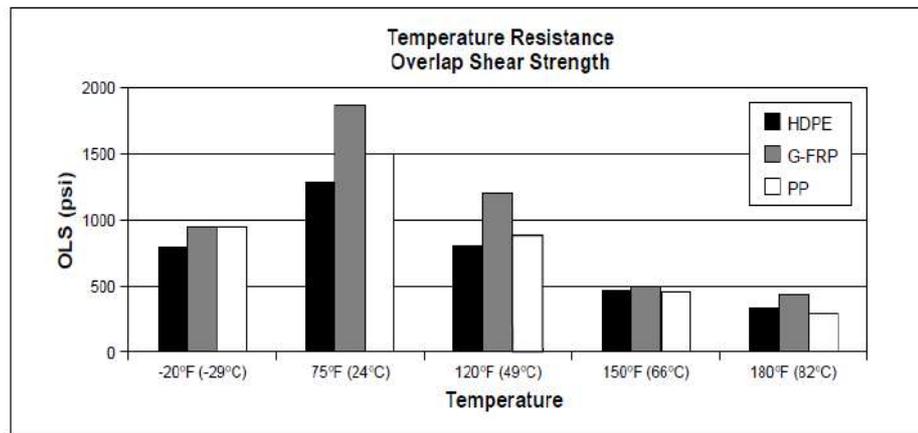
Exposición ambiental y química sobre PE de alta densidad⁽⁶⁾.
Todas las exposiciones fueron de 14 días si no se indica otra cosa.
Todas las pruebas fueron a temperatura ambiente si no se indica otra cosa.

Condición	Resistencia a cizalladura (MPa)
Control	11 RS
41 °C, 100% humedad	7,9 RC
41 °C, 100% humedad, 30 días	7,7 RC
71 °C, inmersión en agua	8,2 RC
10% NaOH	10 RS/RC
16% HCl	10 RC
20% Lejía	10 RS/RC
Alcohol isopropílico	7,8 RS/RC
Anticongelante	11 RS
Gasolina	5,2 RC
Gasóleo	9,9 RC
Tolueno	0

RS = Rotura del sustrato
RC = Rotura cohesiva del adhesivo

(6) El ensayo se llevó a cabo por inmersión de placas de PE de alta densidad pegadas entre sí y las mediciones se llevaron a cabo como se indica en el pie de tabla (4).

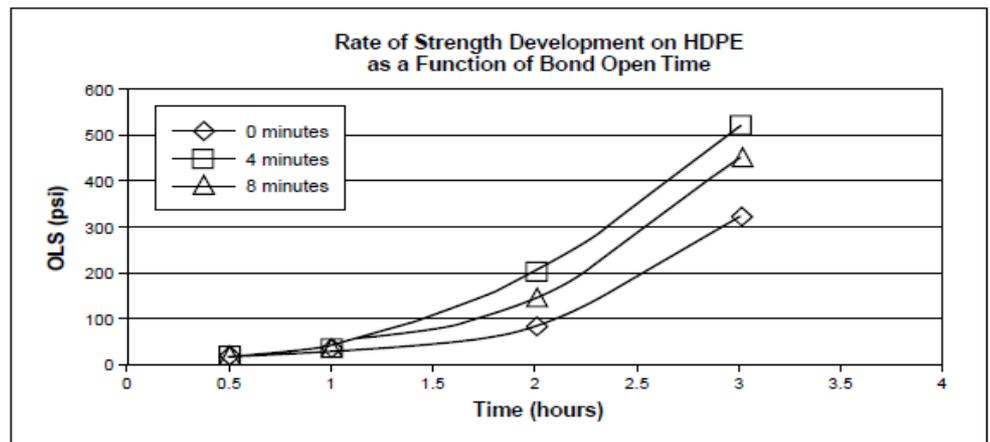
Resistencia a Temperatura ⁽⁷⁾
(no válido como especificación)



(7) La prueba de resistencia a temperatura se llevó a cabo de acuerdo con el pie de tabla (4). Los sustratos fueron polietileno de alta densidad (HDPE), poliéster reforzado con fibra de vidrio (G-FRP) y polipropileno (PP).

OLS = Overlap Shear Strength = Resistencia a cizalladura.
n° psi x 0,00686 = n° MPa

Desarrollo de la fuerza de unión con el tiempo ⁽⁸⁾
(no válido como especificación)



(8) Desarrollo de la fuerza de unión (resistencia a cizalladura, expresada en psi) sobre HDPE (polietileno de alta densidad) en función del tiempo abierto. Las mediciones se realizaron según el ensayo de cizalladura descrito en el pie de tabla (4).

Sustratos Recomendados

Nota: Las recomendaciones siguientes se basan en pruebas de laboratorio realizadas con calidades típicas de los sustratos enumerados. Debido a las numerosas combinaciones de aditivos y ayudas de proceso utilizados en la fabricación de plásticos, el usuario deberá determinar si el adhesivo DP-8010 es apropiado para una aplicación determinada.

Posibles sustratos principales

Polipropileno (PP)
Polietileno (PE, HDPE, LDPE)
TPO (Polioléfina termoplástica)

Posibles sustratos secundarios

Plásticos reforzados con fibras
Policarbonato
Madera
Metales imprimados
Vidrio
TPE (Elastómero Termoplástico)

PVC

ABS
Metacrilato
Poliestireno
Hormigón

Sustratos no recomendados

Silicona o materiales siliconados
Superficies que contengan agentes desmoldeantes
Poliimida
Poliamida

Instrucciones de Uso

Preparación de superficies

Aplicar el adhesivo sobre la superficie del sustrato limpio y seco, sin restos de pintura, óxidos, aceites, agentes desmoldeantes y cualquier otro contaminante superficial.

El adhesivo DP-8010 puede unir polipropileno, polietileno y otras poliolefinas termoplásticas sin necesidad de ninguna preparación superficial especial. Aún así, todas las superficies deben estar limpias, secas y sin restos de pintura, óxidos, aceites, agentes desmoldeantes y cualquier otro contaminante. La preparación superficial depende directamente de la fuerza de unión y la durabilidad deseadas.

Se sugieren los métodos de limpieza siguientes para los sustratos habituales:

Acero y aluminio (se recomienda imprimir)

1. Limpiar la superficie con un disolvente* del tipo de la acetona o el alcohol isopropílico.
2. Chorroar con arena o lijar utilizando un abrasivo de grano 180 o más fino.
3. Limpiar de nuevo con disolvente para eliminar las partículas sueltas.

Si se utiliza imprimación, se debe aplicar en las 4 horas siguientes a la preparación de la superficie. Si emplea la imprimación Scotch-Weld™ 1945 B/A de 3M, aplicar una capa fina (10 µm) sobre el metal, dejarla secar al aire a 20 °C – 25 °C durante una hora y, posteriormente, curar durante 30 minutos a 80 °C, 5 minutos a 120 °C ó 3 horas a 24 °C. (Nota: el aluminio también se puede someter a tratamiento sulfocrómico. Seguir las advertencias e instrucciones del fabricante en tal caso.)

Plásticos y cauchos

1. Limpiar con alcohol isopropílico*.

* Cuando se empleen disolventes, cúmplanse rigurosamente las medidas de seguridad establecidas.

Dispensado

Importante: Utilizar sólo el sistema de aplicación EPX™ de 3M especificado o un equipo de mezcla apropiado para garantizar la correcta relación de mezcla (10:1). No se recomienda el mezclado manual, ya que los resultados pueden ser imprevisibles.

Cartucho de 38 ml

Colocar el cartucho en el aplicador EPX. Retirar la tapa. Dispensar una pequeña cantidad de adhesivo y desecharla para asegurarse de que fluye producto de las dos salidas. Limpiar los orificios si es necesario. Utilizar únicamente la boquilla de mezcla EPX de relación 10:1; para ello, alinear la muesca de la misma con el saliente del cartucho y girarla hasta que quede fija. Finalmente, dispensar el adhesivo, pero desechar la primera porción de la mezcla extruida.

**Instrucciones de Uso
(cont.)**

Cartucho de 265 ml

Manteniendo el cartucho en posición vertical, desenroscar la tuerca de plástico, retirar la chaveta metálica y extraer el tapón doble de la boca del cartucho. Colocar éste en un aplicador EPX 10:1 de 265 ml. Limpiar los orificios si están obstruidos. Dispensar una pequeña cantidad de adhesivo y desecharla para asegurarse de que fluye producto de las dos salidas. Instalar la boquilla de mezcla EPX de relación 10:1; para ello, acoplarla a la boca del cartucho alineando las muescas respectivas, y atornillar de nuevo la tuerca de plástico para sujetar la boquilla. Finalmente, dispensar el adhesivo, pero desechar la primera porción de la mezcla extruida. El producto mezclado deberá tener un aspecto lechoso.

Equipo automático

Seguir las advertencias, instrucciones y recomendaciones del fabricante.

Una vez aplicado el adhesivo, los sustratos deberán juntarse durante el tiempo de vida de la mezcla, que es de unos 10 minutos para aplicaciones a una cara. Los resultados obtenidos con espesores de adhesivo inferiores a 130 µm son irregulares. El diseño de la junta debe permitir un espesor de la capa de adhesivo de 130 a 200 µm. Con este fin, el adhesivo contiene microesferas de vidrio de 200 µm.

Curado

Las superficies unidas se deben mantener inmovilizadas al menos durante 2 horas. La presión ejercida debe ser suficiente para mantener las superficies en contacto durante el curado (por lo general, 0,028 – 0,055 MPa). Las piezas plásticas se pueden diseñar para que se autosujeten, lo que evitaría el uso de fijaciones externas. (Nota: El calentamiento del conjunto a 65 °C – 80 °C durante 30 minutos acelerará el curado.)

El efecto de ondulación que se produce en el adhesivo durante el curado es normal e indica que tanto el mezclado como el curado han sido correctos. Asimismo, el producto amarillará con el tiempo.

Poder cubriente

a) Longitud del cordón obtenido según su diámetro y el tamaño del envase empleado:

Diámetro cordón	Metros / 35 ml	Metros / 250 ml	Metros / galón
12,7 mm	0,5	3,9	60
9,5 mm	0,9	7,0	107
6,3 mm	2,1	15,8	240
3,1 mm	8,8	63	954
1,6 mm	35	250	3730

b) Superficie que se puede cubrir con cada tamaño de envase:

m ² / 35 ml	m ² / 250 ml	m ² / galón
0,2	1,2	18,6

Condiciones de Almacenaje

Para prolongar al máximo la vida útil, almacenar el DP-8010 a una temperatura de 4 °C o inferior. En estas condiciones, la vida en almacén del producto en su envase original sin abrir es de **6 meses** desde la fecha de envío por parte de 3M.

Instrucciones de Seguridad e Higiene

Consúltese la Ficha de Datos de Seguridad del producto.

Los datos técnicos y, en general, la información aquí contenida están basados en ensayos considerados fiables, si bien no se garantiza su exactitud o alcance en cualquier situación práctica. Antes de utilizar el producto, el usuario debe determinar si éste es o no adecuado para el uso al que se le destina, asumiendo todo el riesgo y la responsabilidad que puedan derivarse de su empleo. La única obligación del vendedor consiste en reponer al comprador la cantidad de producto que se demuestre defectuosa.