

# LOCTITE® EA 9461

Conocido como Hysol 9461  
Septiembre 2016

## DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO

LOCTITE® EA 9461 presenta las siguientes características:

<b>Tecnología</b>	Epoxi
Tipo Químico (Resina)	Epoxi
Tipo Químico (Endurecedor)	Amina
Aspecto de la resina	Pasta blanca mate
Aspecto del endurecedor	Pasta negra opaca
Aspecto de la mezcla	Pasta gris
Componentes	Bicomponente - Resina y Endurecedor
Viscosidad	Tixotrópico
Proporción de mezcla, en volumen Resina : Endurecedor	1 : 1
Proporción de mezcla, en peso Resina : Endurecedor	100 : 100
<b>Curado</b>	Tras mezclar, curado a temperatura ambiente
<b>Aplicación</b>	Unión
Holgura máxima	3,0 mm
Ventajas específicas	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Excelente resistencia a pelado</li> <li>● Excelente resistencia a cortadura, tracción</li> <li>● Resistencia a impacto y fatiga</li> <li>● Alta resistencia al descolgamiento</li> <li>● Fácil de mezclar y dosificar</li> </ul>

LOCTITE® EA 9461 es un adhesivo epoxi bicomponente, tixotrópico, formulado para un fácil uso, así como un buen balance de sus propiedades. Este adhesivo conjuga una gran resistencia a pelado y excelente resistencia a cortadura en una pasta suave, que no migra, y que se dosifica fácilmente. Este producto tiene una vida de manipulación media con una respuesta de curado por calor rápida, si fuese necesaria. La naturaleza tenaz de este adhesivo estructural hacen que sea muy útil en la unión de sustratos distintos incluyendo metales, termoplásticos de ingeniería y laminados termoestables tales como compuestos de moldeo en planchas (SMC).

## PROPIEDADES TÍPICAS DEL MATERIAL SIN CURAR

### Propiedades de la Resina

Peso específico @ 25 °C

1,35

Viscosidad, DIN 54453, mPa·s (cP):

Velocidad de deformación tangencial 10 s<sup>-1</sup> 85.980

Velocidad de Cortadura 50 s<sup>-1</sup> 38.570

Índice tixotrópico 2,8

Punto de inflamabilidad - Consultar la FDS

### Propiedades del Endurecedor

Peso específico @ 25 °C 1,31

Viscosidad, DIN 54453, mPa·s (cP):

Velocidad de deformación tangencial 10 s<sup>-1</sup> 59.530

Velocidad de Cortadura 50 s<sup>-1</sup> 42.860

Índice tixotrópico 2

Punto de inflamabilidad - Consultar la FDS

### Propiedades de la Mezcla

Vida de la mezcla a 22 °C, minutos:

masa 100 g 40

## COMPORTAMIENTO TÍPICO DE CURADO

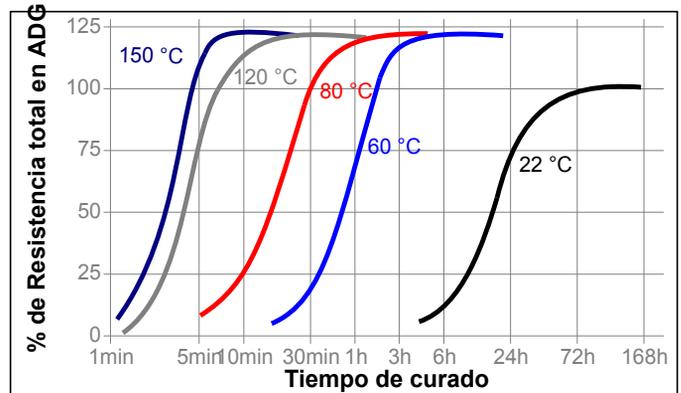
### Tiempo de Fijación

Se define como el tiempo hasta desarrollar una resistencia a cortadura de 0,1 N/mm<sup>2</sup>.

Tiempo de Fijación, mezclado, a 22 °C, minutos 240

### Velocidad de Curado según el Tiempo/Temperatura

LOCTITE® EA 9461 alcanza resistencia a manipulación en 4 a 5 horas a temperatura ambiente (nota: esto puede variar según las configuraciones de unión y las temperaturas ambientales). Se puede elevar la temperatura para acelerar el curado. El siguiente gráfico muestra la resistencia a cortadura desarrollada con el tiempo, en placas planas de acero granallado, a diferentes temperaturas, y ensayado según norma ISO 4587.



**PROPIEDADES TÍPICAS DEL MATERIAL CURADO**

Curado durante 7 días a 22 °C, muestras de 1,2 mm de espesor

**Propiedades Físicas:**

Dureza Shore, ISO 868, Durómetro D	80
Alargamiento, ASTM D 638, %	3,5
Resistencia a Tracción, ASTM D 638	N/mm <sup>2</sup> 30 (psi) (4.400)
Módulo a Tracción, ASTM D 638	N/mm <sup>2</sup> 2.757 (psi) (400.000)

**Propiedades Eléctricas:**

Fuerza dieléctrica, kV/mm	36,6
Constante Dieléctrica / Factor de Disipación:	
a 1 KHz	4,1/0,023
a 1 MHz	3,8/0,04
a 10 MHz	3,6/0,057
Resistividad superficial, IEC 60093, ohms	≥1,9×10 <sup>17</sup>
Resistividad Volumétrica, IEC 60093, ohm-cm	1,8×10 <sup>14</sup>

**COMPORTAMIENTO TÍPICO DEL MATERIAL CURADO****Propiedades Adhesivas**

Curado durante 7 días a 22 °C

Resistencia a la Cizalla por Tracción de Montajes Solapados, ISO 4587:

Acero dulce (granallado)	N/mm <sup>2</sup> 25 (psi) (3.600)
Aluminio (lijado) (Papel de Carburo de Silicio, grano A166, grado P400A)	N/mm <sup>2</sup> 21 (psi) (3.100)
Aluminio (tratado con sulfato férrico ácido)	N/mm <sup>2</sup> 21 (psi) (3.100)
Acero inoxidable	N/mm <sup>2</sup> 19 (psi) (2.800)
Acero galvanizado (Sumergido en caliente)	N/mm <sup>2</sup> 16 (psi) (2.300)
Latón	N/mm <sup>2</sup> 11 (psi) (1.600)
Zinc Bicromatado	N/mm <sup>2</sup> 16 (psi) (2.300)
Polycarbonato	N/mm <sup>2</sup> 6,5 (psi) (940)
ABS	N/mm <sup>2</sup> 6,2 (psi) (900)
GRP (Matriz de resina de poliéster)	N/mm <sup>2</sup> 5 (psi) (720)
Epoxi reforzado con fibra de vidrio	N/mm <sup>2</sup> 13 (psi) (1.900)

Resistencia a Pelado 180°, ISO 8510-2:

Acero Dulce (granallado)	N/mm 10 (lb/in) (57,1)
--------------------------	---------------------------

Resistencia a impactos IZOD, ISO 9653 J/m<sup>2</sup>:

Acero Dulce (granallado)	8,3
--------------------------	-----

**RESISTENCIA TÍPICA MEDIOAMBIENTAL**

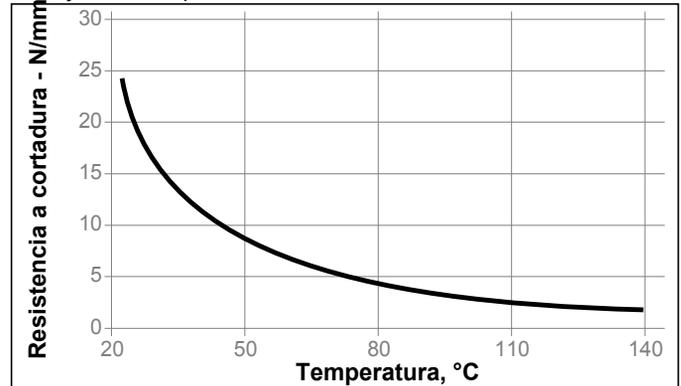
Curado durante 7 días a 22 °C

Resistencia a la Cizalla por Tracción de Montajes Solapados, ISO 4587:

Acero Dulce (granallado)

**Resistencia al Calor**

Ensayado a temperatura

**Envejecimiento Térmico**

Envejecido en las condiciones indicadas y ensayado a 22 °C

Temperatura	% de Resistencia Inicial retenida tras		
	500 h	1.000 h	3.000 h
50 °C	110	105	105
80 °C	115	125	120
100 °C	110	100	100
120 °C	125	125	125
150 °C	135	125	120

**Resistencia a Productos Químicos/Disolventes**

Sumergido en las condiciones indicadas y ensayado a 22 °C.

Medio Operativo	°C	% de resistencia inicial		
		500 h	1000 h	3000 h
Aceite de motor	22	100	95	100
Gasolina sin plomo	22	75	70	60
Agua/glicol 50/50	87	75	75	95
Hidróxido sódico, 4%	22	85	80	80
98% Humedad relativa	40	85	70	70
Agua	60	85	75	75
Agua	90	85	80	55
Acetona	22	65	35	35
Ácido Acético, 10%	22	75	65	50
Solución de agua salada al 7.5%	22	80	80	80

**INFORMACIÓN GENERAL**

Este producto no está recomendado para uso con oxígeno puro y/o sistemas ricos en oxígeno, y no se debe elegir como sellador de cloro u otros oxidantes fuertes.

Para información sobre seguridad en la manipulación de este producto, consultar la hoja de seguridad, (HS).

Cuando se utilicen soluciones acuosas para la limpieza de las superficies, antes de la adhesión, es importante comprobar la compatibilidad entre la solución limpiadora y el adhesivo. En



algunos casos, estas soluciones acuosas podrían afectar al curado y comportamiento del adhesivo.

### Modo de Empleo

1. Para obtener el mejor rendimiento, las superficies a unir deben estar limpias, secas y sin grasa. Para uniones estructurales de alta resistencia, es posible emplear tratamientos superficiales especiales que pueden aumentar la resistencia y durabilidad de la unión.
2. Para su uso es necesario mezclar la resina y el endurecedor. El producto se puede aplicar directamente desde el doble cartucho, mediante la boquilla dosificadora que se suministra. Desechar los primeros 3 a 5 cm de cordón dosificado. Si se emplean envases a granel, mezclar, en peso o en volumen, el producto en las proporciones indicadas en la sección "Descripción del Producto", para la resina y el endurecedor. Mezclar aproximadamente durante 15 segundos tras la obtención de un color uniforme.
3. No se recomienda mezclar y curar el producto en cantidades a granel o superiores a 4kg, ya que podría producirse un calentamiento excesivo. La mezcla de cantidades más pequeñas minimiza el calentamiento.
4. Aplicar el adhesivo, lo más rápidamente posible después de mezclarlo, a una de las superficies a adherir. Para una mayor resistencia de la unión, aplicar el adhesivo uniformemente a ambas superficies. Las piezas deben ensamblarse inmediatamente después de haber aplicado el adhesivo mezclado.
5. Para determinar el tiempo de manipulación véase la sección "Propiedades Típicas del Material sin Curar". Las altas temperaturas y grandes cantidades acortarán el tiempo de manipulación.
6. No mover las piezas ensambladas durante el curado. Permitir que la unión desarrolle la resistencia total antes de someterla a cargas operativas.
7. Los excesos de adhesivo sin curar se pueden eliminar con disolventes orgánicos (ej. acetona).
8. Tras su uso, y antes de que el adhesivo endurezca, limpiar los equipos de mezclado y aplicación con agua jabonosa caliente.

### No utilizar como especificaciones del producto

La información técnica que aquí se menciona, se facilita a título informativo solamente. Se ruega contactar con el departamento técnico local a fin de obtener atención y recomendaciones sobre las especificaciones para este producto.

### Almacenamiento

Almacenar el producto en sus envases, cerrados y en lugar seco. La información sobre el almacenamiento puede estar indicada en el etiquetado del envase del producto.

**Almacenamiento óptimo: 8 °C to 21 °C. El almacenamiento a temperatura inferior a 8 °C o superior a 28 °C puede afectar negativamente a las propiedades del producto.**

El material que se extraiga del envase puede resultar

contaminado durante su uso. No retornar el producto sobrante al envase original. Henkel Corporation no puede asumir ninguna responsabilidad por el producto que haya sido contaminado o almacenado en otras condiciones distintas a las previamente indicadas. Si se necesita información adicional, por favor contactar con el Departamento Técnico o su Representante local.

### Conversiones

$(^{\circ}\text{C} \times 1.8) + 32 = ^{\circ}\text{F}$   
 $\text{kV/mm} \times 25.4 = \text{V/mil}$   
 $\text{mm} / 25.4 = \text{"}$   
 $\text{N} \times 0.225 = \text{lb}$   
 $\text{N/mm} \times 5.71 = \text{lb/"}$   
 $\text{N/mm}^2 \times 145 = \text{psi}$   
 $\text{MPa} \times 145 = \text{psi}$   
 $\text{N}\cdot\text{m} \times 8.851 = \text{lb}\cdot\text{"}$   
 $\text{N}\cdot\text{m} \times 0.738 = \text{lb}\cdot\text{pie}$   
 $\text{N}\cdot\text{mm} \times 0.142 = \text{oz}\cdot\text{"}$   
 $\text{mPa}\cdot\text{s} = \text{cP}$

### Exoneración de responsabilidad

#### Nota:

La información proporcionada en esta Hoja de Datos Técnicos (HDT), incluyendo las recomendaciones de uso y aplicación del producto, se basan en nuestro conocimiento y experiencia con el producto a la fecha de elaboración de esta HDT. El producto puede tener una gran variedad de aplicaciones y diferentes condiciones de trabajo y aplicación de acuerdo con el medio en que se encuentre, las cuales se encuentran fuera de nuestro control. Por lo tanto, Henkel no será responsable de la idoneidad de nuestro producto en sus procesos y condiciones de producción para el cual se utilice, ni de las aplicaciones o resultados que se esperen del mismo. Recomendamos que lleve a cabo sus propias pruebas para confirmar el funcionamiento de nuestro producto.

Se excluye cualquier responsabilidad sobre la información en la Hoja de Datos Técnicos o en cualquier otra recomendación oral o escrita relativa al producto en cuestión, excepto en los casos en que así se haya acordado expresamente o en caso de muerte o lesiones causados por nuestra negligencia o cualquier otra responsabilidad derivada de las leyes aplicables en materia de productos defectuosos.

**En el caso de que los productos sean suministrados por Henkel Belgium NV, Henkel Electronic Materials NV, Henkel Nederland BV, Henkel Technologies France SAS y Henkel France SA tengan en cuenta también lo siguiente:**

En el caso de que a pesar de ello Henkel fuera considerada responsable en virtud de cualquier fundamento jurídico, la responsabilidad de Henkel en ningún caso superará el importe de la entrega correspondiente.

**En el caso de que los productos sean suministrados por Henkel Colombiana, S.A.S., será de aplicación el siguiente descargo de responsabilidad:**

La información proporcionada en esta Hoja de Datos Técnicos (HDT), incluyendo las recomendaciones de uso y aplicación del producto, se basan en nuestro conocimiento y experiencia con el producto a la fecha de elaboración de esta HDT. Por lo tanto, Henkel no será responsable de la



idoneidad de nuestro producto en sus procesos y condiciones de producción para el cual se utilice, ni de las aplicaciones o resultados que se esperen del mismo. Recomendamos que lleve a cabo sus propias pruebas para confirmar el funcionamiento de nuestro producto. Se excluye cualquier responsabilidad sobre la información en la Hoja de Datos Técnicos o en cualquier otra recomendación oral o escrita relativa al producto en cuestión, excepto en los casos en que así se haya acordado expresamente o en caso de muerte o lesiones causados por nuestra negligencia o cualquier otra responsabilidad derivada de las leyes aplicables en materia de productos defectuosos.

**En el caso de que los productos sean suministrados por Henkel Corporation, Resin Technology Group, Inc., o Henkel Canada Corporation, será de aplicación el siguiente descargo de responsabilidad:**

Los datos aquí contenidos se facilitan solo para información, y se consideran fiables. No se pueden asumir responsabilidades de los resultados obtenidos por otros sobre cuyos métodos no se tiene control alguno. Es responsabilidad del usuario determinar la aptitud de los métodos de producción aquí mencionados para sus propios fines, y adoptar las precauciones que sean recomendables para proteger a toda persona o propiedad de los riesgos que pueda entrañar la manipulación y utilización de los productos. A la vista de lo anterior, Henkel Corporation declina específicamente todas las garantías explícitas o implícitas, incluyendo garantías de comercialización o instalación para un propósito en particular, producidas por la venta o uso de productos de Henkel Corporation. Henkel Corporation declina específicamente cualquier responsabilidad por daños de cualquier tipo, incidentales o derivados como consecuencia del uso de los productos, incluyendo la pérdida de ganancias. La exposición aquí ofrecida sobre procesos o composiciones, no debe interpretarse como una afirmación de que estos estén libres de patentes que obran en poder de otras firmas, o que son licencias de Henkel Corporation, que pueden cubrir dichos procesos o composiciones. Se recomienda a cada posible usuario que pruebe la aplicación propuesta antes de su utilización habitual, empleando estos datos como guía. Este producto puede estar cubierto por una o varias patentes estadounidenses o de otras nacionalidades, o por solicitudes.

**Uso de la Marca Registrada**

A no ser que se indique lo contrario, todas las marcas registradas de este documento son marcas de Henkel Corporation en EE.UU. y en cualquier otro lugar. ® indica una marca registrada en la Oficina de Patentes y Marcas de EE.UU.

Referencia 1.3

