

LOCTITE® 4861™

diciembre 2020

DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO

LOCTITE® 4861™ presenta las siguientes características:

Tecnología	Cianoacrilato
Tipo de química	Cianoacrilato de Etilo Butilo
Aspecto (sin curar)	Líquido transparente e incoloro ^{LMS}
Componentes	Monocomponente - Sin mezclado
Viscosidad	Media
Curado	Humedad
Aplicación	Unión
Sustratos principales	Acero, Policarbonato y ABS

LOCTITE® 4861™ está diseñado para el montaje de materiales difíciles de adherir, y específicamente formulado para proporcionar líneas de unión flexibles. El producto proporciona una unión rápida de una gama amplia de materiales, incluyendo metales, plásticos y elastómeros. Si se emplea por ejemplo en la unión de cauchos, este producto mantendrá la compresibilidad total de la junta. LOCTITE® 4861™ es especialmente adecuado para la unión de materiales porosos o absorbentes tales como el papel, cuero y textiles. Adecuado para uso en el montaje de **instrumentos médicos desechables**.

ISO-10993

LOCTITE® 4861™ ha sido probado de acuerdo con los protocolos de prueba de Henkel basados en las norma de biocompatibilidad ISO 10993, como medio para ayudar en la selección de productos para su uso en la industria de dispositivos médicos.

PROPIEDADES TÍPICAS DEL MATERIAL SIN CURAR

Peso específico a 25 °C 1,05
Punto de inflamabilidad: consultar la Ficha de Datos de Seguridad
Viscosidad, Cono-Placa, mPa·s (cP):
Tª: 25 °C, Velocidad de Deformación: 50 s⁻¹ 3.000 a 5.500^{LMS}

CARACTERÍSTICAS TÍPICAS DE CURADO

En condiciones normales, la humedad atmosférica inicia el proceso de curado. Aunque la resistencia funcional completa se desarrolla en relativamente poco tiempo, el curado continúa durante, al menos, 24 horas antes de alcanzar su máxima resistencia a productos químicos/disolventes.

Velocidad de curado según el sustrato

La velocidad de curado depende del sustrato. La siguiente tabla muestra el tiempo de fijación alcanzado en diferentes materiales, a 22°C y 50 % de humedad relativa. Este se define como el tiempo hasta desarrollar una resistencia a cortadura de 0,1N/mm².

Tiempo de Fijación, segundos:

Papel	≤15 ^{LMS}
Acero (granallado)	7 a 15
Acero (desengrasados)	20 a 25

Aluminio (granallado)	10 a 20
Aluminio (desengrasados)	7 a 15
Zinc Bicromatado	10 a 15
Caucho de Nitrilo	10 a 15
ABS	3 a 5
PVC	3 a 5
Policarbonato	5 a 10
FR4 Epoxi	3 a 7
Cuero	7 a 15
Madera (Teca)	50 a 90

Velocidad de curado según la holgura

La velocidad de curado depende de la holgura de unión. Las líneas de unión delgadas dan, como resultado, velocidades de curado altas. Aumentando la holgura de unión se reduce la velocidad de curado.

Velocidad de curado según el activador

Cuando la velocidad de curado es excesivamente lenta debido a grandes holguras, la aplicación de un activador la acelerará. No obstante, esto podría reducir la resistencia final de la unión, por lo que se recomienda realizar ensayos para confirmar el efecto.

PROPIEDADES TÍPICAS DEL MATERIAL CURADO

Tras 24 horas @ 22 °C

Propiedades físicas:

Coefficiente de dilatación térmica, ISO 11359-2, K ⁻¹	100×10 ⁻⁶
Temperatura de Transición Vítrea, ASTM E 228, °C	60
Dureza shore, ISO 868 Durómetro A	80 a 90
Módulo a tracción, ISO 527-3	N/mm ² (psi) 280 a 580 (40.610 a 84.120)

Propiedades eléctricas:

Resistividad volumétrica, IEC 60093, Ω·cm	158×10 ¹²
Resistividad superficial, IEC 60093, Ω	>1×10 ¹⁵
Constante dieléctrica / Factor de disipación, IEC 60250:	
0,1 kHz	2,74 / 0,04
100 kHz	2,44 / 0,04
1.000 kHz	2,3 / 0,05

COMPORTAMIENTO DEL MATERIAL CURADO

Propiedades del adhesivo

Curado durante 30 segundos @ 22 °C

Resistencia a la tracción, ISO 6922:

Buna-N	N/mm ² (psi)	≥5 ^{LMS} (≥725)
--------	-------------------------	--------------------------

Curado durante 7 días @ 22 °C

Resistencia a cortadura en placas, ISO 4587 ISO 4587:

Acero (granallado)	N/mm ²	11 a 17
	(psi)	(1.595 a 2.465)
Aluminio (granallado)	N/mm ²	8 a 12
	(psi)	(1.160 a 1.740)
Zinc Bicromatado	N/mm ²	7 a 11
	(psi)	(1.015 a 1.595)
ABS	N/mm ²	5 a 9
	(psi)	(725 a 1.305)
PVC	N/mm ²	3 a 6
	(psi)	(435 a 870)
Polycarbonato	N/mm ²	6 a 8
	(psi)	(870 a 1.160)
FR4 Epoxi	N/mm ²	8 a 12
	(psi)	(1.160 a 1.740)
Madera (teca)	N/mm ²	6 a 10
	(psi)	(725 a 1.305)

RESISTENCIA TÍPICA MEDIOAMBIENTAL

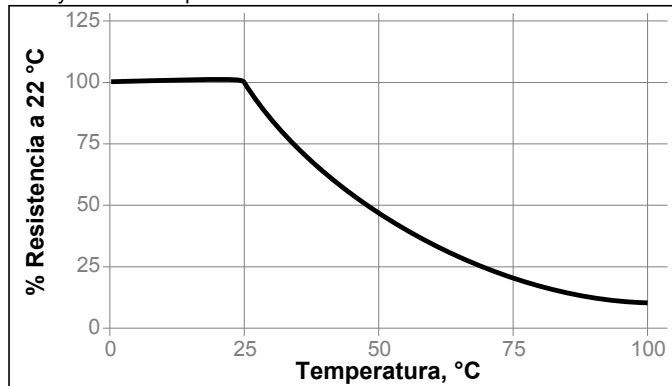
Tras 1 semana @ 22 °C.

Resistencia a cortadura en placas, ISO 4587 ISO 4587:

Acero dulce (granallado)

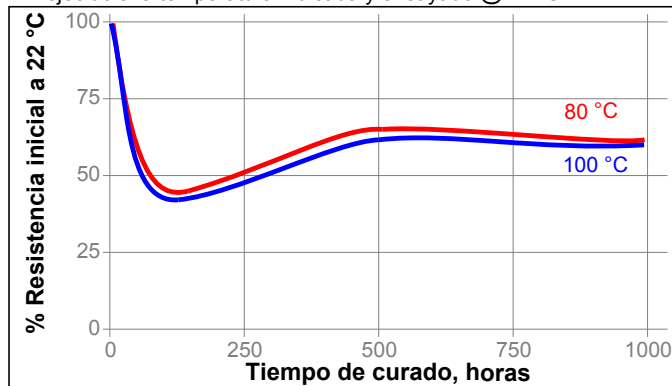
Resistencia térmica

Ensayada a la temperatura indicada



Envejecimiento Térmico

Envejecido a la temperatura indicada y ensayado @ 22 °C



Resistencia a Productos Químicos/Disolventes

Envejecido en las condiciones indicadas y evaluado @ 22 °C.

Medio Operativo	°C	% de resistencia inicial		
		100 h	500 h	1000 h
Aceite de motor	40	80	80	65
Gasolina	22	95	85	60
Etanol	22	110	75	30
Isopropanol	22	120	105	75
Calor/Humedad 95% HR	40	50	50	50
Calor/Humedad 95% HR en Polycarbonato	40	100	100	100

Efectos de la Esterilización

En general, productos similares en composición al LOCTITE® 4861™ sometidos a los métodos de esterilización estándar de EtO y Radiación Gamma (25 a 50 kiloGrays acumulativo) mostraron una excelente retención de resistencia en la unión. LOCTITE® 4861™ mantiene la resistencia de la unión tras 1 ciclo de autoclave de vapor. Se recomienda a los clientes que ensayen las piezas específicas, después de haberlas sometido al método de esterilización seleccionado. Consultar con Loctite para recomendación de producto, si los instrumentos van a soportar más de 3 ciclos de esterilización.

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 Ficha de Datos de Seguridad.

Modo de empleo

1. Para un mejor comportamiento, las superficies a unir deben estar limpias y sin grasa.
2. Este producto se comporta mejor en holguras pequeñas (0,05 mm).
3. El exceso de adhesivo puede eliminarse con disolventes limpiadores de Loctite, nitrometano o acetona.

Especificaciones de los Productos LOCTITE (LMS)

De fecha Enero-28, 2004. Se dispone de informes de ensayo para cada lote en particular, que incluyen las propiedades indicadas. A fin de ser usados por el cliente, los informes de ensayo LMS incluyen los parámetros de ensayo de control de calidad seleccionados, adecuados a las especificaciones. Asimismo, se realizan controles completos que aseguran la calidad y consistencia del producto. Determinados requisitos de especificaciones del cliente pueden coordinarse a través del departamento de calidad de Henkel.

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: 2 °C a 8 °C. El almacenamiento a temperatura inferior a 2 °C o superior a 8 °C puede afectar de forma adversa 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
 $(^{\circ}\text{C} \times 1,8) + 32 = ^{\circ}\text{F}$
 $\text{kV/mm} \times 25,4 = \text{V/mil}$
 $\text{mm} / 25,4 = \text{"}$
 $\mu\text{m} / 25,4 = \text{mil}$
 $\text{N} \times 0,225 = \text{lb}$
 $\text{N/mm} \times 5,71 = \text{lb/"}$
 $\text{N/mm}^2 \times 145 = \text{psi}$
 $\text{MPa} \times 145 = \text{psi}$
 $\text{N}\cdot\text{m} \times 8,851 = \text{lb}\cdot\text{"}$
 $\text{N}\cdot\text{mm} \times 0,142 = \text{oz}\cdot\text{"}$
 $\text{mPa}\cdot\text{s} = \text{cP}$
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 1.6

LOCTITE[®] 4861[™]

December 2020

PRODUCT DESCRIPTION

LOCTITE[®] 4861[™] provides the following product characteristics:

Technology	Cyanoacrylate
Chemical Type	Ethyl / butyl cyanoacrylate
Appearance (uncured)	Clear colorless liquid ^{LMS}
Components	One part - requires no mixing
Viscosity	Medium
Cure	Humidity
Application	Bonding
Key Substrates	Steel, Polycarbonate and ABS

LOCTITE[®] 4861[™] is designed for the assembly of difficult to bond materials and is specifically formulated to provide flexible bondlines. The product provides rapid bonding of a wide range of materials, including metals, plastics and elastomers. When used to bond rubbers, for example, this product maintains the full compressibility of the joint. LOCTITE[®] 4861[™] is particularly suited for bonding porous or absorbent materials such as paper, leather and fabrics. Suitable for use in the assembly of **disposable medical devices**.

ISO-10993

LOCTITE[®] 4861[™] has been tested to Henkel's test protocols based on ISO 10993 biocompatibility standards, as a means to assist in the selection of products for use in the medical device industry.

TYPICAL PROPERTIES OF UNCURED MATERIAL

Specific Gravity @ 25 °C	1.05
Flash Point - See SDS	
Viscosity, Cone & Plate, mPa·s (cP):	
Temperature: 25 °C, Shear Rate: 50 s ⁻¹	3,000 to 5,500 ^{LMS}

TYPICAL CURING PERFORMANCE

Under normal conditions, the atmospheric moisture initiates the curing process. Although full functional strength is developed in a relatively short time, curing continues for at least 24 hours before full chemical/solvent resistance is developed.

Cure Speed vs. Substrate

The rate of cure will depend on the substrate used. The table below shows the fixture time achieved on different materials at 22 °C / 50 % relative humidity. This is defined as the time to develop a shear strength of 0.1 N/mm².

Fixture Time, seconds:	
Paper	≤15 ^{LMS}
Steel (grit blasted)	7 to 15
Steel (degreased)	20 to 25

Aluminum (grit blasted)	10 to 20
Aluminum (degreased)	7 to 15
Zinc dichromate	10 to 15
Rubber, nitrile	10 to 15
ABS	3 to 5
PVC	3 to 5
Polycarbonate	5 to 10
Epoxy FR4	3 to 7
Leather	7 to 15
Wood (teak)	50 to 90

Cure Speed vs. Bond Gap

The rate of cure will depend on the bondline gap. Thin bond lines result in high cure speeds, increasing the bond gap will decrease the rate of cure.

Cure Speed vs. Activator

Where cure speed is unacceptably long due to large gaps, applying activator to the surface will improve cure speed. However, this can reduce ultimate strength of the bond and therefore testing is recommended to confirm effect.

TYPICAL PROPERTIES OF CURED MATERIAL

After 24 hours @ 22 °C

Physical Properties:

Coefficient of Thermal Expansion, ISO 11359-2, K ⁻¹	100×10 ⁻⁶
Glass Transition Temperature, ASTM E 228, °C	60
Shore Hardness, ISO 868, Durometer A	80 to 90
Tensile Modulus, ISO 527-3	N/mm ² 280 to 580 (psi) (40,610 to 84,120)

Electrical Properties:

Volume Resistivity, IEC 60093, Ω·cm	158×10 ¹²
Surface Resistivity, IEC 60093, Ω	>1×10 ¹⁵
Dielectric Constant / Dissipation Factor, IEC 60250:	
0.1 kHz	2.74 / 0.04
100 kHz	2.44 / 0.04
1,000 kHz	2.3 / 0.05

TYPICAL PERFORMANCE OF CURED MATERIAL

Adhesive Properties

Cured for 30seconds @ 22 °C

Tensile Strength, ISO 6922:

Buna-N	N/mm ² ≥5 ^{LMS} (psi) (≥725)
--------	---

Cured for 7days @ 22 °C

Lap Shear Strength, ISO 4587:

Steel (grit blasted)	N/mm ²	11 to 17
	(psi)	(1,595 to 2,465)
Aluminum (grit blasted)	N/mm ²	8 to 12
	(psi)	(1,160 to 1,740)
Zinc dichromate	N/mm ²	7 to 11
	(psi)	(1,015 to 1,595)
ABS	N/mm ²	5 to 9
	(psi)	(725 to 1,305)
PVC	N/mm ²	3 to 6
	(psi)	(435 to 870)
Polycarbonate	N/mm ²	6 to 8
	(psi)	(870 to 1,160)
Epoxy FR4	N/mm ²	8 to 12
	(psi)	(1,160 to 1,740)
Wood (teak)	N/mm ²	6 to 10
	(psi)	(725 to 1,305)

TYPICAL ENVIRONMENTAL RESISTANCE

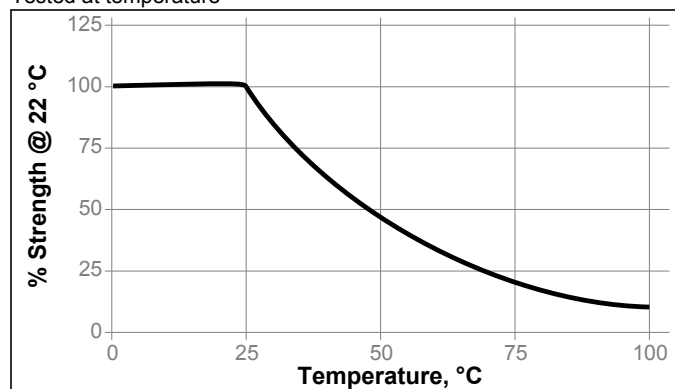
After 1 week @ 22 °C

Lap Shear Strength, ISO 4587:

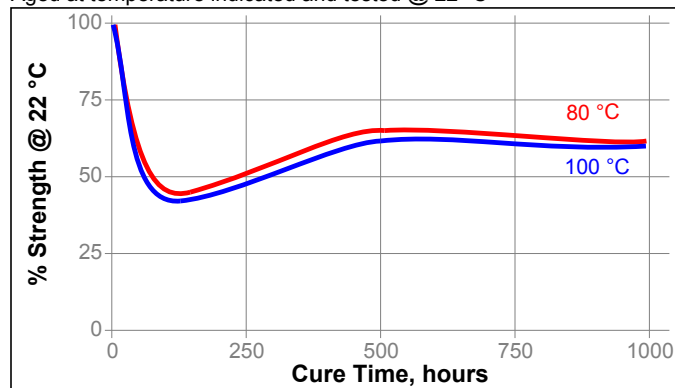
Mild steel (grit blasted)

Hot Strength

Tested at temperature

**Heat Aging**

Aged at temperature indicated and tested @ 22 °C

**Chemical/Solvent Resistance**

Aged under conditions indicated and tested @ 22 °C.

Environment	°C	% of initial strength		
		100 h	500 h	1000 h
Motor oil (MIL-L-46152)	40	80	80	65
Gasoline	22	95	85	60
Ethanol	22	110	75	30
Isopropanol	22	120	105	75
Heat/humidity 95% RH	40	50	50	50
Heat/humidity 95% RH on polycarbonate	40	100	100	100

Effects of Sterilization

In general, products similar in composition to LOCTITE® 4861™ subjected to standard sterilization methods, such as EtO and Gamma Radiation (25 to 50 kiloGrays cumulative) show excellent bond strength retention. LOCTITE® 4861™ maintains bond strength after 1 cycle of steam autoclave. It is recommended that customers test specific parts after subjecting them to the preferred sterilization method. Consult with Loctite® for a product recommendation if your device will see more than 3 sterilization cycles.

GENERAL INFORMATION

This product is not recommended for use in pure oxygen and/or oxygen rich systems and should not be selected as a sealant for chlorine or other strong oxidizing materials.

For safe handling information on this product, consult the Safety Data Sheet (SDS).

Directions For Use:

1. For best performance bond surfaces should be clean and free from grease.
2. This product performs best in thin bond gaps (0.05 mm).
3. Excess adhesive can be dissolved with Loctite cleanup solvents, nitromethane or acetone.

Loctite Material Specification^{LMS}

LMS dated January 28, 2004. Test reports for each batch are available for the indicated properties. LMS test reports include selected QC test parameters considered appropriate to specifications for customer use. Additionally, comprehensive controls are in place to assure product quality and consistency. Special customer specification requirements may be coordinated through Henkel Quality.

Storage

Store product in the unopened container in a dry location. Storage information may be indicated on the product container labeling.

Optimal Storage: 2 °C to 8 °C. Storage below 2 °C or greater than 8 °C can adversely affect product properties. Material removed from containers may be contaminated during use. Do not return product to the original container. Henkel Corporation cannot assume responsibility for product which has been contaminated or stored under conditions other than those previously indicated. If additional information is required, please contact your local Henkel Representative.

Conversions

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

Disclaimer

The information provided in this Technical Data Sheet (TDS) including the recommendations for use and application of the product are based on our knowledge and experience of the product as at the date of this TDS. The product can have a variety of different applications as well as differing application and working conditions in your environment that are beyond our control. Henkel is, therefore, not liable for the suitability of our product for the production processes and conditions in respect of which you use them, as well as the intended applications and results. We strongly recommend that you carry out your own prior trials to confirm such suitability of our product. Any liability in respect of the information in the Technical Data Sheet or any other written or oral recommendation(s) regarding the concerned product is excluded, except if otherwise explicitly agreed and except in relation to death or personal injury caused by our negligence and any liability under any applicable mandatory product liability law.

In case products are delivered by Henkel Belgium NV, Henkel Electronic Materials NV, Henkel Nederland BV, Henkel Technologies France SAS and Henkel France SA please additionally note the following:

In case Henkel would be nevertheless held liable, on whatever legal ground, Henkel's liability will in no event exceed the amount of the concerned delivery.

In case products are delivered by Henkel Colombiana, S.A.S. the following disclaimer is applicable:

The information provided in this Technical Data Sheet (TDS) including the recommendations for use and application of the product are based on our knowledge and experience of the product as at the date of this TDS. Henkel is, therefore, not liable for the suitability of our product for the production processes and conditions in respect of which you use them, as well as the intended applications and results. We strongly recommend that you carry out your own prior trials to confirm such suitability of our product.

Any liability in respect of the information in the Technical Data Sheet or any other written or oral recommendation(s) regarding the concerned product is excluded, except if otherwise explicitly agreed and except in relation to death or personal injury caused by our negligence and any liability under any applicable mandatory product liability law.

In case products are delivered by Henkel Corporation, or Henkel Canada Corporation, the following disclaimer is applicable:

The data contained herein are furnished for information only and are believed to be reliable. We cannot assume responsibility for the results obtained by others over whose methods we have no control. It is the user's responsibility to determine suitability for the user's purpose of any production methods mentioned herein and to adopt such precautions as may be advisable for the protection of property and of persons against any hazards that may be involved in the handling and use thereof. In light of the foregoing, **Henkel Corporation specifically disclaims all warranties expressed or implied, including warranties of merchantability or fitness for a particular purpose, arising from sale or use of Henkel Corporation's products. Henkel Corporation specifically disclaims any liability for consequential or incidental damages of any kind, including lost profits.** The discussion herein of various processes or compositions is not to be interpreted as representation that they are free from domination of patents owned by others or as a license under any Henkel Corporation patents that may cover such processes or compositions. We recommend that each prospective user test his proposed application before repetitive use, using this data as a guide. This product may be covered by one or more United States or foreign patents or patent applications.

Trademark usage

Except as otherwise noted, all trademarks in this document are trademarks of Henkel Corporation in the U.S. and elsewhere. ® denotes a trademark registered in the U.S. Patent and Trademark Office.

Reference 1.6