



VRM SOLUCIONES DE MANTENIMIENTO

Norma Morales/



AGENDA

01 Introducción

02 Productos
Anaeróbicos

03 Gasketing

04 Lubricantes

05 Limpiadores

06 Adhesivos

07 Epoxicos

08 Preguntas

PRESENTACION

Nombre: Norma Morales

Rol/Puesto: VRM/OES SALES

Telefono:5536607417

Correo:norma.morales@henkel.com

► INTRODUCCIÓN

QUIENES SOMOS

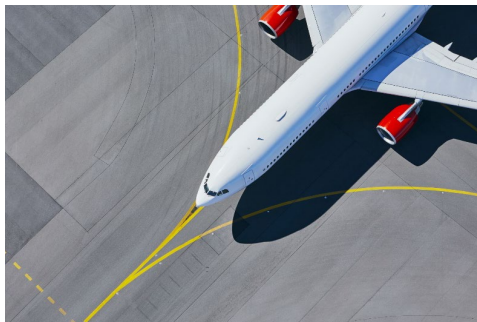
- Fundada en 1876
- Presencia Mundial
- Productos y tecnologías disponibles mundialmente
- Mas de 170 sitios de fabricacion y 10 instalaciones R&D alrededor del mundo.
- Centros de aplicaciones y entrenamiento a nivel mundial



► INTRODUCCIÓN

QUIENES SOMOS

LOCTITE **TECHNOMELT** **BONDERITE**



ADHESIVE TECHNOLOGIES

Schwarzkopf



syoss



BEAUTY CARE

Persil



Bref



LAUNDRY & HOME CARE

► INTRODUCCIÓN

QUIENES SOMOS

Aplicaciones Clave



REPARACIÓN MECÁNICA



PROTECCIÓN CARROCERÍA



REPARACIÓN CARROCERÍA



PEGADO DE PARABRISAS

Canales Foco



DISTRIBUCIÓN



AGENCIAS
AUTOMOTRICES



CENTROS DE CAMBIO DE
PARABRISAS



Marcas Globales

Marcas globales
de confianza y de
confiabilidad
probada

LOCTITE®

TEROSON®

BONDERITE®

▶ INTRODUCCIÓN

COLABORACIÓN GLOBAL CON LOS FABRICANTES



Transferencia de
Conocimiento



Desde la Fabricación

A la Reparación y Mantenimiento

Automóviles

- Audi
- BMW
- Citroën
- Daimler
- Ford
- GM
- Hyundai
- Kia Motors
- Nissan
- Porsche
- PSA
- Peugeot
- Renault
- Toyota
- Volvo
- VW

Buses

- MAN
- Volvo
- Mercedes
- Scania

Camiones

- DAF
- Mercedes
- Volvo
- MAN
- Iveco
- Scania
- Ford

Vehículos de Agricultura / Construcción

- **CATERPILLAR**
- John Deere
- CNH: Case, New Holland
- Volvo
- AGCO: Massey y Valtra
- LS Tractor

PRODUCTOS ANAEROBICOS



► PRODUCTOS DE TECNOLOGÍA ANAEROBICA

- Anaeróbico significa simplemente la *ausencia de aire*.
- Se necesita contacto con *iones metálicos activos* para iniciar el curado
- Se forma un plástico "Termofijo"

METALES INACTIVOS (Se sugiere el uso de Primer):

Aluminio Anodizado (Alodine, Iridizado)
Cadmio
Acero Galvanizado
Oro
Iconel
Aceros Magnéticos
Magnesio
Materiales con Tratamiento Químico de Oxido Negro
Partes Plateadas
Aluminio Puro
Plata
Acero Inoxidable
Titanio
Zinc

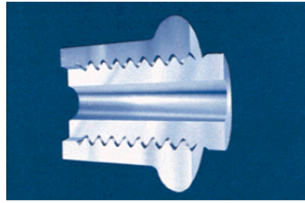
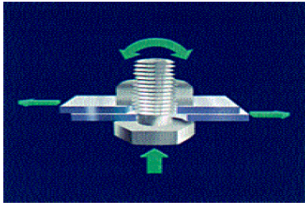
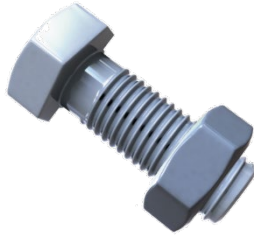
METALES ACTIVOS (Uso Opcional de Primer)

Latón	Bronce	Cobre	Hierro	Kovar®
Manganeso	Monel®	Níquel	Acero	

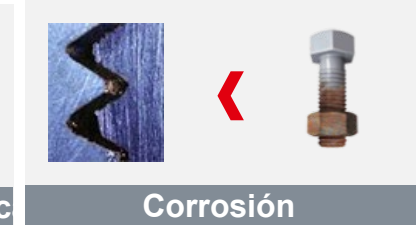
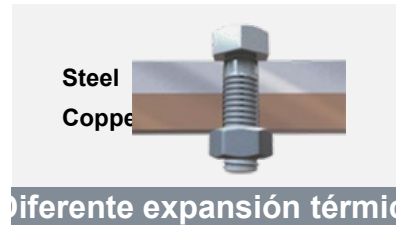
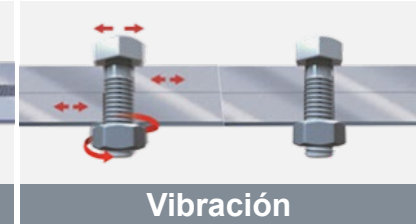
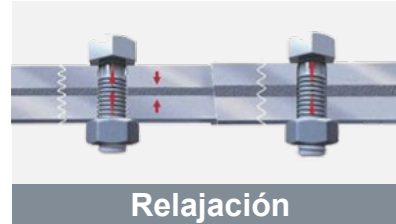


FIJADORES DE TORNILLERÍA

POR QUÉ SE AFLOJAN LOS TORNILLOS?

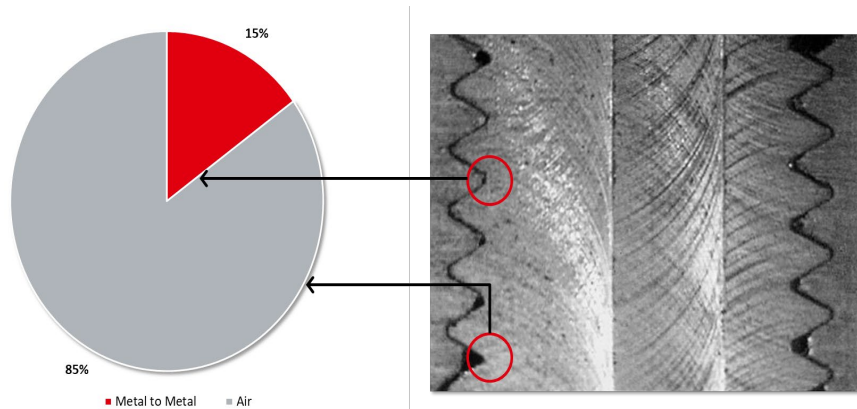


Los esfuerzos de vibración y dilatación térmica, pueden aflojar y desgastar cualquier tipo de rosca, además inducen a la corrosión galvánica y permiten la posibilidad de fugas.

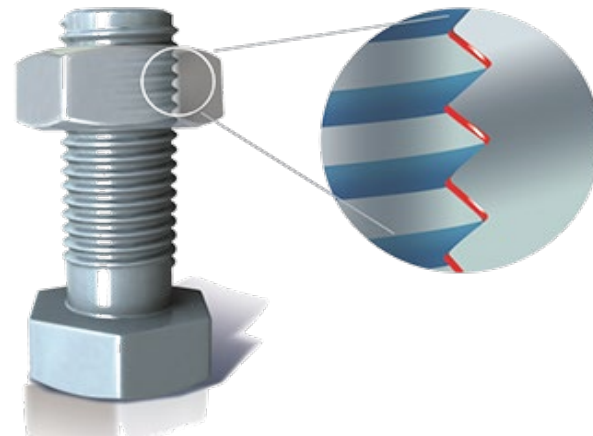


FIJADORES DE TORNILLERÍA

DETALLE DE LOS HILOS



- Pérdida de sujeción con las vibraciones o expansiones térmicas.
- No sellan.
- Necesidad de grandes inventarios.
- Susceptibles a oxidación o daños en la superficie.
- No aumentan torque.
- Mas costosos que la solución Loctite.



- Un solo componente
- Sella el material
- Rellena todos los espacios
- Mantiene el ensamble por adhesión
- Cura a un plástico termofijo
- Soporta vibración

▶ FIJADORES DE TORNILLERÍA

PRODUCTOS

	Fuerza Baja	Fuerza Media	Fuerza Alta			Grado Capilar
Solución	222MS	242 / 243	262 / 263	271	277	290
Torque (in-lbs) (Break/Prevail)	53/30	230/40	290/290	150 / 275	275 / 275	90/260
Tiempo Fijación	10 min	5 min	10 min	10 min	60 min	20 min
Resistencia a Temp.	150°C	180°C	180°C	150°C	150°C	150°C
Diámetro del Tornillo	1/4 in	3/4 in	> 1 in	> 1 in	Tornillos largos	Preensamblados

► FIJADORES DE TORNILLERÍA PRODUCTOS

Baja Resistencia



Color lila
Baja Resistencia
Removable
Hasta 1/4"

Ideal para

- Tornillos de Ajuste
- Tornillos de calibración

Mediana Resistencia



Color azul
Mediana Resistencia
Removable con
herramientas
Hasta 3/4"

Ideal para

- Prensas
- Bombas
- Compresores

Alta Resistencia



Color rojo
Alta Resistencia
Para ensambles
permanentes

Ideal para

- Motores
- Bombas
- Equipo pesado.

Grado Capilar



Color verde
Grado Capilar
<1/4"

Ideal para

- Tornillos de instrumentación
- Conectores eléctricos
- Para tornillería pre-ensamblada

► FIJADORES DE TORNILLERÍA

APLICACIÓN



Preensamblados



Agujero ciego



Tornillo pasante

▶ FIJADORES DE TORNILLA

EJEMPLO





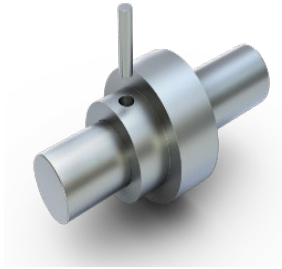
COMPUESTOS RETENEDORES

TIPOS DE ENSAMBLES CILÍNDRICOS Y POR INTERFERENCIA

Mecánicos

Por Interferencia

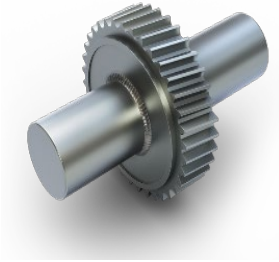
Soldadura



A

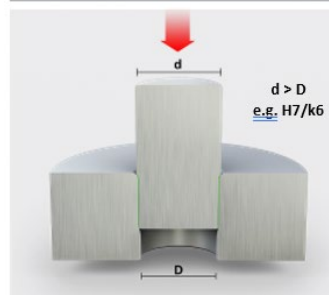


B

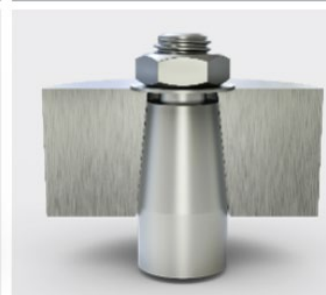


C

A Presión



Ajuste Cónico



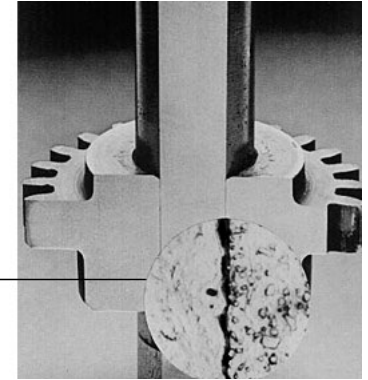
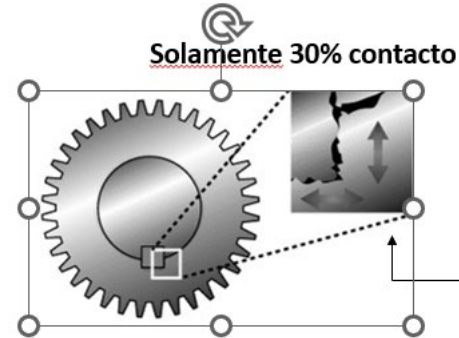
Por Temperatura



► COMPUESTOS RETENEDORES

LIMITACIONES DE LOS METODOS TRADICIONALES

- Concentración de altas cargas en ciertos puntos
- Movimientos relativos = desgaste por abrasión
- Altos costos de mecanizado
- Necesidad de tolerancias muy bajas
- Distribución no uniforme de las masas
- Restricciones del material, superficie y diseño
- Surface galling = desensamblaje difícil o imposible
- Tan solo metales compatibles pueden ser soldados
- Altas temperaturas pueden generar distorsión de las piezas.
- Si las piezas son soldadas el desensamblaje es imposible.



► COMPUESTOS RETENEDORES

CARACTERÍSTICAS DE UN RETENEDOR LOCTITE®

- Rellena la holgura entre las partes
- Utiliza completamente el área de contacto
- Excelente adhesión a superficies metálicas
- Ofrece alta resistencia al corte
- Producto de un solo componente
- Fácil extracción



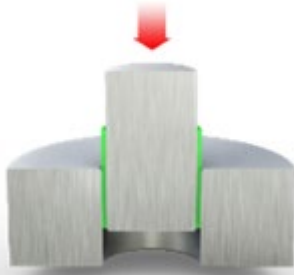
► COMPUESTOS RETENEDORES

PRODUCTOS

Solución	609	620	660	680
Holgura	0.15 mm	0.38 mm	0.5 mm	0.38 mm
Resistencia al corte	2,300 psi	3,800 psi	3,335 psi	4000 psi
Fijación	10 min	60 min	20 min	4 min
Curado Total	24 h	24 h	24 h	24 h
Rest. Temp.	150°C	230°C	150°C	180°C

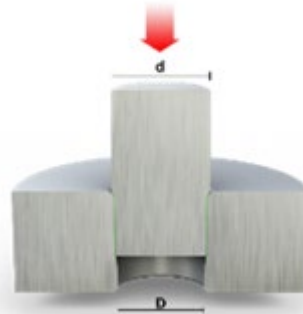
► COMPUESTOS RETENEDORES DONDE APLICARLOS

Ensamble con Holgura



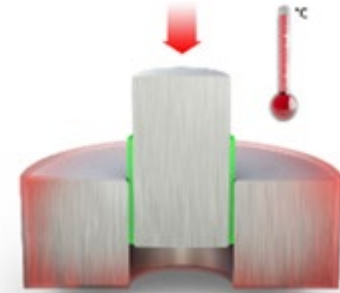
- Aplique el adhesivo al eje o buje.
- Ensamble con una ligera rotación.
- Permita el curado del adhesivo

Ensamble a Presión



- Aplique el adhesivo al eje o buje.
- Monte piezas alineadas en una prensa.

Ensamble a Temperatura



- Aplique adhesivo al eje (o pieza mas fría).
- Ensamble.
- Mantenga piezas alineadas hasta enfriamiento.

► COMPUESTOS RETENEDORES

EJEMPLO



► SELLADORES DE PIEZAS ROSCADAS

POR QUÉ HAY FUGAS EN LAS TUBERÍAS Y CONEXIONES



Los selladores de roscas evitan las fugas de gases y líquidos en las uniones de tuberías. Todas estas uniones se consideran «dinámicas» debido a las vibraciones y a los cambios de presión o temperatura.



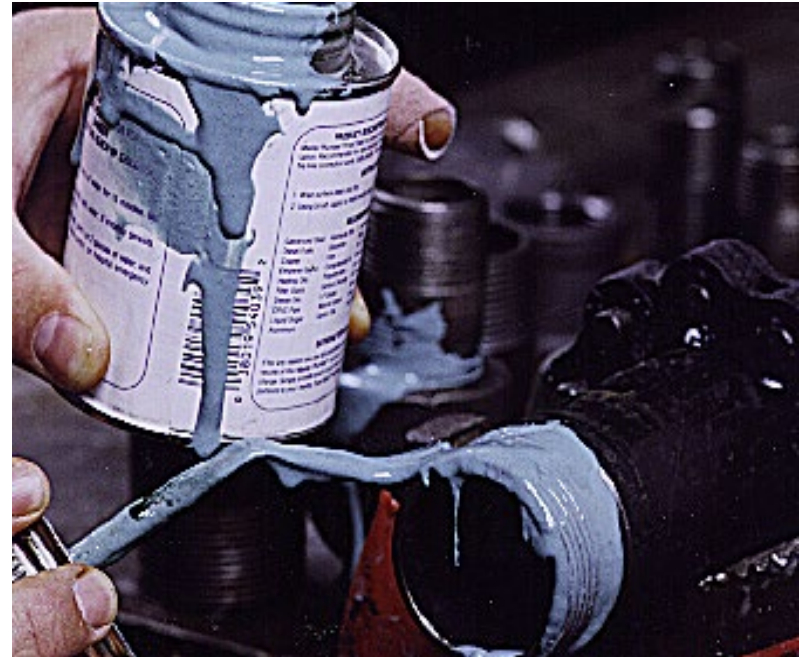
- No hay contacto metal-metal del 100%
- Daños en los hilos
- Torque de apriete bajo
- Torque de apriete excesivo
- Ciclos térmicos
- Mala aplicación del sellante
- Vibración, impacto
- Fallas en la alineación

▶ SELLADO DE PIEZAS ROSCADAS MÉTODOS TRADICIONALES

Cinta de Teflón

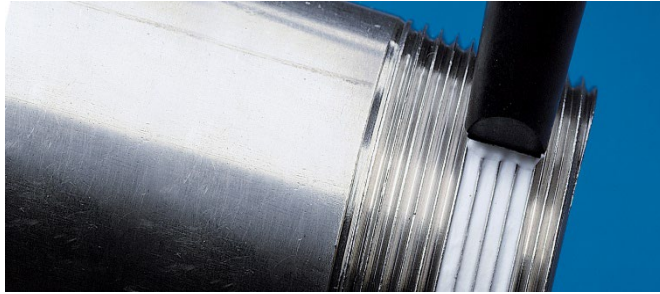


Sellantes Base Solvente



▶ SELLADO DE PIEZAS ROSCADAS

CARACTERÍSTICAS DE UN SELLADOR LOCTITE®



- Rellena todos los espacios y holguras.
- Se adapta a las irregularidades y geometría
- Reduce:
 - Costos de mantenimiento
 - Problemas de calidad
 - Riesgos para la seguridad
 - Falla de los sistemas

- **Fiabilidad y Eficiencia**
 - Evitar reclamaciones por garantía.
 - Reducir tiempo de inactividad del equipo.
 - Conservar combustible y energía.
 - Eliminar fallas en la operación debido a pérdida de fluidos.
- Seguridad y Ambiente
 - Evitar fugas de vapores o líquidos peligrosos que pueden causar:
 - Caídas
 - Daño ambiental
 - Falla del equipo



▶ SELLADO DE PIEZAS ROSCADAS

PRODUCTOS

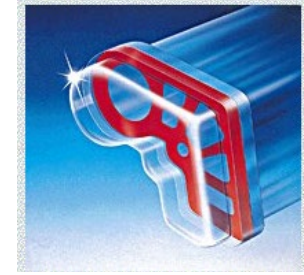
Producto	Color	Viscosidad (cP)	Rango de Temperatura
565	Pasta blanca	300 000	-54°C a 150 °C
567	Pasta blanca	540 000	-54°C a 204°C
592	Pasta blanca	350 000	-54°C a 204°C



GASKETING

TIPOS DE JUNTAS

Las juntas evitan las fugas de gas o líquidos formando barreras impermeables entre las superficies que están en contacto



a) Empaques rígidos

- Material compresible y/o elástico
- El material se comprime entre las bridas
- Se deforma para llenar pequeñas irregularidades



b) Empaques líquidos = “formed-in-place” FIP

El empaque es formado por la aplicación de un sellante líquido

- Rellena todos los espacios, irregularidades de la superficie.
- Ofrecen contacto del 100%
- Al curar forma un sello duradero con adhesión a las dos bridas



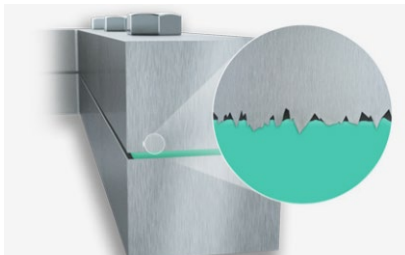


GASKETING

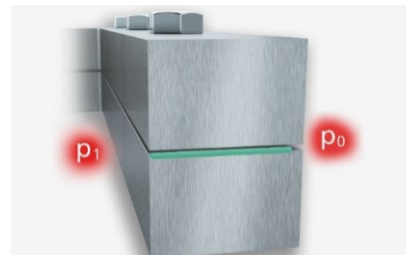
RAZONES PARA SU FALLA



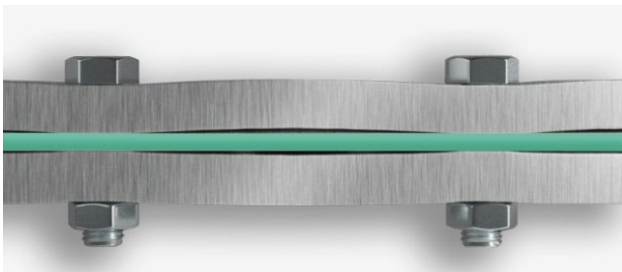
Relajación



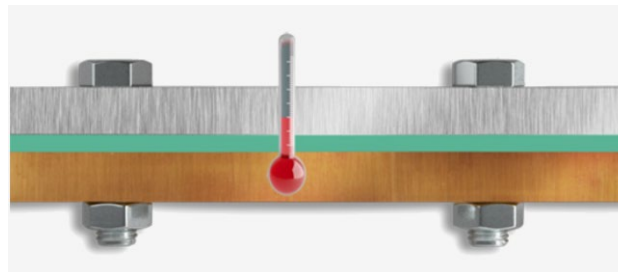
Irregularidades



Desplazamiento



Distorsión por Apriete



Expansión Térmica

► JUNTAS ANAERÓBICOS

COMO FUNCIONA UN ELIMINADOR DE EMPAQUES LOCTITE®

Los selladores anaeróbicos, forman juntas semi-rígidas y de mínimo espesor para equipos de tolerancias pequeñas o con maquinados lisos. (**Bombas, Carcazas, Cajas de Engranajes**). Extrema resistencia a químicos y a flúidos automotrices, incluso gasolina.

- Rellenan completamente las irregularidades
- Ofrecen contacto metal-metal
- Evitan la relajación del ensamble
- Aseguran tensión correcta de los pernos

Implicaciones

- Agregan rigidez estructural
- Incrementan la capacidad de transferencia de carga
- Reducen micro movimientos
- Ofrecen Resistencia a presiones elevadas



▶ SELLANTES ANAERÓBICOS

PRODUCTOS

Producto	Color	Tiempo de Fijación / Curado	Rango de Temperatura	Información Rápida
515	Purpura	1 – 12 h (15 min – 2 h)	-54°C a 150°C	Uso general
518	Rojo	4 – 24 h (30 min - 4 h)	-54°C a 150°C	Múltiples metales (aluminio)
2892	Azul	Resistencia final 24 h	-54°C a 180°C	Alta Temperatura
High Flex Gasket Maker	Azul	Resistencia final 24 h	-54°C a 150°C	Uso General

SILICONES



► TECNOLOGIA SILICONES

BENEFICIOS DE LOS SELLADORES FLEXIBLES



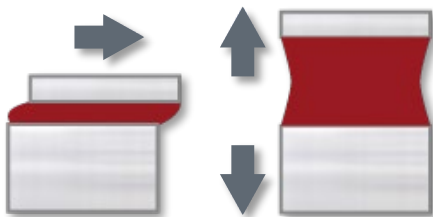
Compensación de expansión
del material



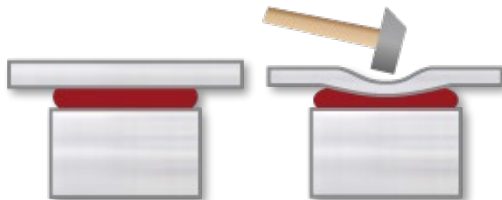
Alta Resistencia al pelado



Absorción de vibraciones



Alta recuperación elástica



Absorción de Impacto



Reducción de ruidos

► TECNOLOGIA SILICONES

BENEFICIOS DE LOS SELLADORES FLEXIBLES

- Ofrecen un sellado preciso y confiable.
- Resisten fluidos automotrices y altas temperaturas.
- Mejor resistencia a choques térmicos.
- No dañan los sensores.
- Amplio rango de productos.





SILICONAS PRODUCTOS

Producto	Color	Base	Formación de Piel	Rango de Temperatura	Dureza (Shore A)	Elongación %	Propiedades
LOCTITE SI 593		Acetoxi	30 min	-54 a 230° C	> 18	> 300	No es compatible con sensores.
LOCTITE SI 596		Acetoxi	30 min	-59 a 316° C	> 18	> 300	No es compatible con sensores.
LOCTITE SI 5699		Oxima	30 min	-59 a 330° C	> 45	> 100	Elevada resistencia al aceite
LOCTITE SI 587		Oxima	30 min	-54 a 260° C	> 26	> 350	Elevada resistencia al aceite
LOCTITE SI 5920		Oxima	20 min	-54 a 370° C	> 23	> 350	Alta Temperatura
LOCTITE SI 598		Oxima	25 min	-59 a 330° C	> 26	> 325	Excelente resistencia al aceite.

LUBRICANTES



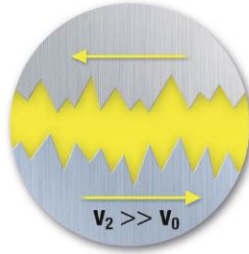


LUBRICANTES

QUE HACE Y COMO ELEGIR EL MEJOR LUBRICANTE?



- Evitar desgaste.
- Evitar corrosión de las piezas.
- Prevenir calentamiento debido a la fricción.
- Desplazar humedad.
- Facilitar ensamble y desensamble
- Extender la vida útil de las partes



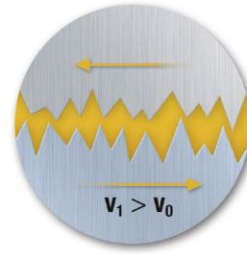
Fluida

- "No" hay contacto
- Alta velocidad
- Baja o nula presión

Efectos:

- Envejecimiento del lubricante
- Esfuerzos de corte
- Aumento de temperatura

Solución: Aceite



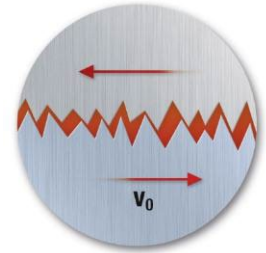
Mixta

- Contacto parcial
- Velocidad media
- Presión intermedia

Efectos

- Picos de temperatura
- Desgaste por abrasión

Solución: Grasa



De Frontera

- Contacto cercano
- Bajas velocidades
- Presiones elevadas

Efecto:

- Desgaste
- Aferramiento

Solución: Anti-aferrante

► LUBRICANTES

COMPARACIÓN

Grasas y aceites ofrecen protección en plantas y equipos. La función típica de un lubricante es **proteger contra la fricción y desgaste**. Pueden ser usadas para proteger contra la **corrosión** debido a que desplazan la humedad y dejan un recubrimiento en las piezas.



Antiaferrantes ofrecen protección contra el óxido, corrosión, "galling" y también lubrican. Son usados en ambientes de elevadas temperaturas debido a su habilidad única de proveer protección en **condiciones extremas**



► LUBRICANTES





LUBRICANTES ANTIAFERRANTES

- Bajo carga, los puntos de contacto (rugosidades) en superficies adyacentes se deforman hasta que el área de contacto es lo suficiente para soportar la carga.
- Si las superficies están limpias, se pueden fusionar debido a las cargas y/o temperaturas elevadas.
- Antiaferrantes rellenan los espacios entre estos puntos reduciendo el contacto metal-metal y evitando que las superficies se aferren.





LUBRICANTES

ANTI AFERRANTES - PRODUCTOS

Producto	Resistencia a la Temp.	K	Color	Información Rápida
LB 771 (Níquel)	1315°C	0,13	Plata	Alta Temp / Ataque químico
LB 8008 (Cobre)	982°C	0,16	Cobre	Uso General
LB 8009 (Trabajo Pesado)	1315°C	0,16	Gris	Alta Temperatura
LB 8023	1315 °C	0,18	Negro	Grado Marino
LB 8150 (Plata aerosol)	871 °C	0,18	Plata	Uso general

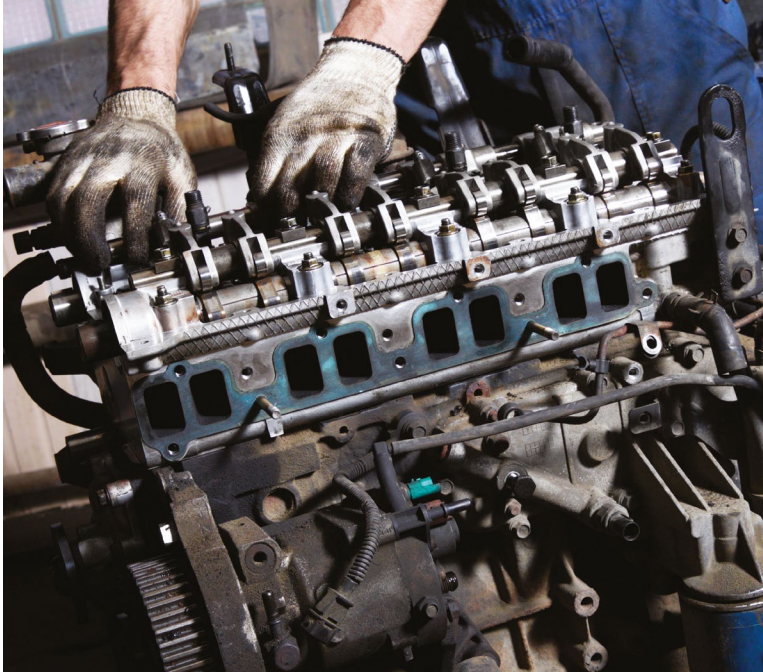
LIMPIADORES





LIMPIADORES

USOS EN EL TALLER



- Para limpiar las piezas antes de aplicar adhesivos o selladores.
- Para limpiar y desengrasar las superficies del motor.
- Para limpiar y desengrasar las superficies del taller.
- Para limpiar la suciedad incrustada de las manos.



LIMPIADORES

REMOCIÓN DE CONTAMINANTES

CONTAMINANTE

- Sólidos
 - Óxido
 - Polvo
 - Sales
 - Pinturas Anteriores
- Líquidos
 - Grasas y Aceites
 - Fluidos de Corte
 - Humedad

MÉTODOS DE LIMPIEZA

- Limpiadores Base Solvente
- Limpiadores Base Agua
- Limpieza a Alta Presión
- Remoción Mecánica

► LIMPIADORES PRODUCTOS



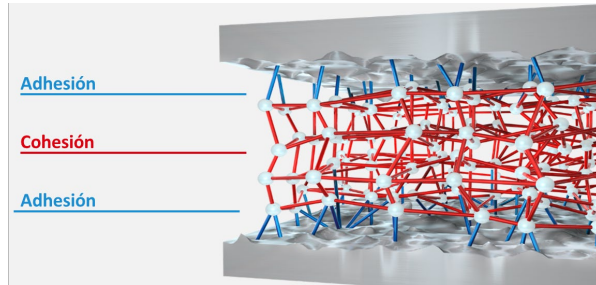
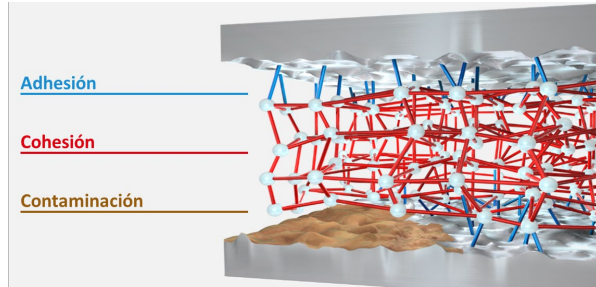
ADHESIVOS





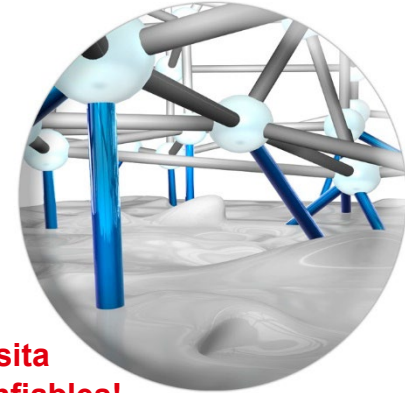
ADHESIVOS

ADHESIÓN Y COHESIÓN



DEPENDE DE:

- Polaridad de la superficie
- Rugosidad superficial
- Contaminación superficial
- Mojabilidad



Una adhesión confiable necesita condiciones superficiales confiables!

► ADHESIVOS QUE SON?

Los Cianoacrilatos son los adhesivos instantáneos, de un solo componente, rápido curado a temperatura ambiente, con excelente adhesión en plásticos y metales.

*Fácil aplicación.

Son muy resistentes a la fuerza de tensión pero débiles a la fuerza de corte

Entre más líquido sea un Cianoacrilato mayor será la velocidad de fijación.

Los Cianoacrilatos de gel típicamente son los mas lentos en las líneas de producción

Debido a que estos adhesivos dependen de la humedad para curarse, producirán tiempos de fijación y curado variante; dependiendo de la humedad relativa en el momento de la aplicación. La humedad relativa recomendable es de 40-60%



► ADHESIVOS

PRODUCTO	Número de Parte CAT	IDH	Presentación	Color	Resistencia a la Temperatura	Fijado / Tiempo de Curado	Resistencia al Corte, Acero (psi)	Aprobaciones
LOCTITE 380™	38050	270762	Botella 20 g	Negro	-54 °C a 107 °C (-65 °F a 225 °F)	90 seg / 24 hrs	3750	CFIA
LOCTITE 401™	40104	135429	Botella 20 g	Claro	-54 °C a 82 °C (-65 °F a 180 °F)	15 seg / 24 hrs	2900	CFIA
LOCTITE 411™	41104	41104	Tubo 3 g	Claro	-54 °C a 99 °C (-65 °F a 210 °F)	30 seg / 24 hrs	3200	N/A
LOCTITE 414™	41404	135446	Botella 20 g	Claro	-54 °C a 82 °C (-65 °F a 180 °F)	20 seg / 24 hrs	3200	CFIA, Producto estandar comercial A-A-3097
LOCTITE 435™	40994	840057	Jeringa 10 g	Claro	-54 °C a 99 °C (-65 °F a 210 °F)	30 seg / 24 hrs	2700	ISO 10993, CFIA
LOCTITE 454™	45404	135462	Tubo 20g	Claro	-54 °C a 82 °C (-65 °F a 180 °F)	15 seg / 24 hrs	3030	ABS, CFIA, Producto estandar comercial A-A-3097
LOCTITE 480™	48040	234048	Botella 453.6 g	Negro transparente	-54 °C a 82 °C (-65 °F a 180 °F)	90 seg / 24 hrs	3800	N/A
LOCTITE 495™	49550	270821	Botella 20 g	Claro	-54 °C a 121 °C (-65 °F a 250 °F)	5 seg / 24 hrs	2060	Producto estandar comercial A-A-3097
LOCTITE 496™	49650	270822	Botella 20 g	Claro	-54 °C a 82 °C (-65 °F a 180 °F)	30 seg / 24 hrs	3600	Producto estandar comercial A-A-3097
LOCTITE HY 4070™	1807961	2264448	Cartucho dual 11 g	Amarillo claro	120 °C	5 a 60 seg dependiendo del sustrato	3200	N/A

► ADHESIVOS

ESTRUCTURALES

Extrema resistencia a tensión, corte, e impactos, Curado rápido a temperatura ambiente, Resistencia incrementada a la intemperie, Múltiples usos y confiabilidad extrema



► ADHESIVOS ESTRUCTURALES

PRODUCTO	Número de Parte CAT	IDH	Presentación	Color	Temperatura Máxima	Fijado / Tiempo de Curado Total	Resistencia al Corte, Acero (psi)	Aprobaciones
LOCTITE AA 330™	20251 20252	490071 490072	Kit 25 ml * Cartucho 300 ml **	Amarillo pálido	Hasta 121 °C (250 °F)	5 min / 24 hrs	3300	CFIA
LOCTITE AA H3300™	83020	398436	Cartucho 400 ml	Amarillo	N/A	5 min / 24 hrs	3,350	N/A
LOCTITE EA 9460™	83129	398465	Cartucho 400 ml	Gris	Hasta 121 °C (250 °F)	> 180 min / 24 hrs	2,675	N/A

EPOXICOS





EPOXICOS

CARACTERISTICAS

Los adhesivos epoxicos son conocidos también como adhesivos rígidos presentan una alta resistencia a cargas. Sin embargo poseen poca elongación.

Características mecánicas

- *Gran resistencia a esfuerzos, tensiones o cargas, sobre 30 Mpa
- Poca elongación hasta la fractura, sobre un 10%

Características químicas

- *Alta resistencia a los agentes físicos y químicos.
- *Alta resistencia a la temperatura
- *Tendencia a absorber humedad.
- *Buena adhesión al aluminio, acero y muchos plásticos.



► EPOXICOS

PRODUCTO	Número de Parte CAT	IDH	Presentación	Color	Temperatura Máxima (°C) *	Rendimiento Calculado (grosor pie ² a ¼")	Resistencia a la Compresión (psi) *	Resistencia al Esfuerzo Cortante (psi) *	Dureza (Shore D)	Tiempo de Trabajo	Curado Funcional	Proporción de Mezcla (Resina:Dureza)		Aprobaciones
												Volumen	Peso	
LOCTITE EA 3463™	98853	1490174	Barra 113.4 g	Gris	250	7 in ²	12,000	2,500	80	3 min	10 min	N/A	N/A	NSF 61
LOCTITE EA 3473™ **	39917	39917	Kit 453.6 g	Gris	200	0.4	10,800	4,600	80	3 min	10 min	1:1	1.8:1	ABS, CFIA, NEHC, NAVSEA
LOCTITE EA 3478™ **	97473	97473	Kit 453.6 g	Gris oscuro	250	0.25	18,000	5,500	90	20 min	6 hrs	4:1	7.25:1	CFIA
LOCTITE MR 2000™	235579	235579	Lata 227 g	Gris plata	2000	N/A	-	675	N/A	30 min	7 hrs	N/A	N/A	N/A
LOCTITE PC 9410™ **	95551	235573	Kit 3.78 ml	Gris	2000	170 in ³ 770 in ³	13,000	N/A	N/A	5 min 20 min	1 - 2 hrs	N/A	N/A	CFIA

* Curado final. ** Propiedades basadas en mezcla de masa de 453.6 g (1 lb) a 25°C (77°F), 7 días de curado.

PREGUNTAS



GRACIAS

JESSICA.CRUZ@HENKEL.COM

