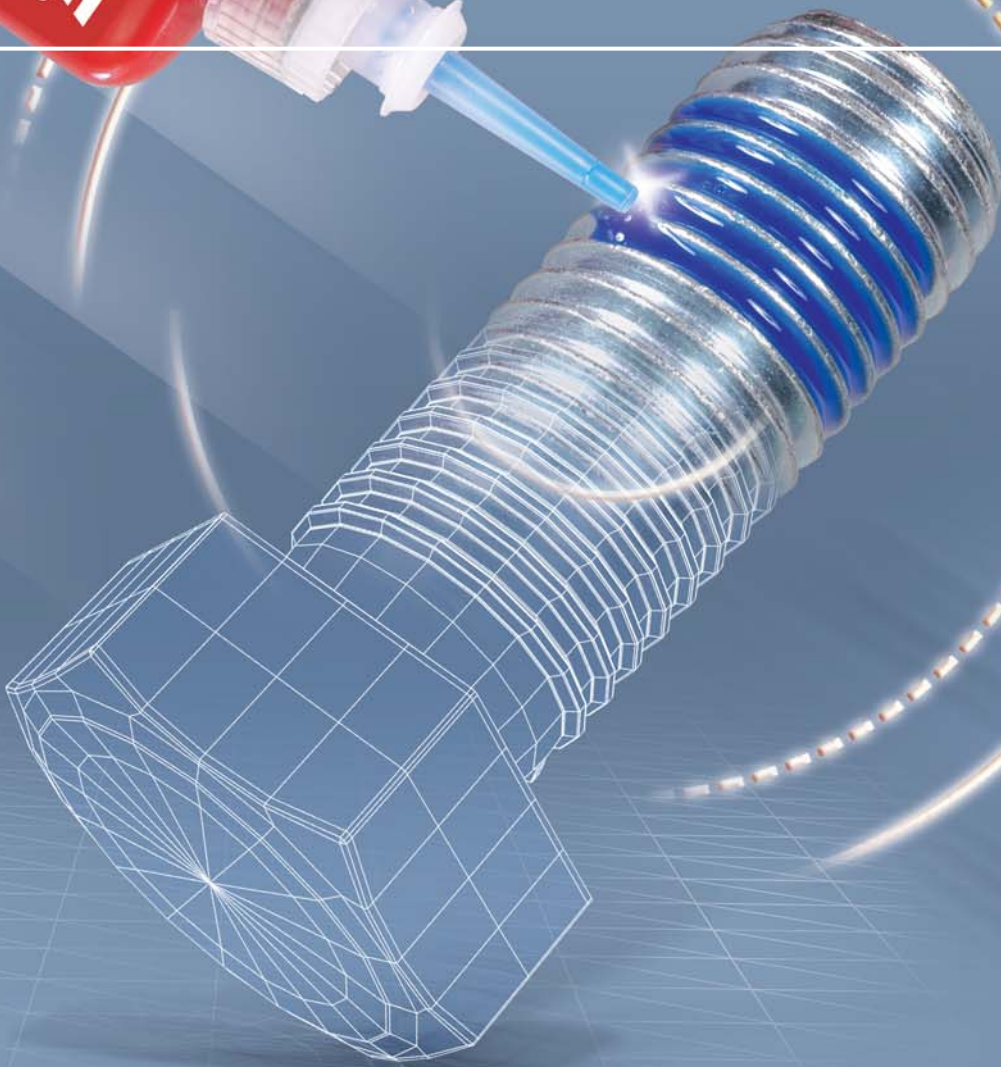


LOCTITE[®]

Guía de Fijadores de Roscas



Fijación de Roscas – Tecnología

Introducción a los montajes roscados

Todos los días utilizamos productos fijados por tornillos. Esta técnica es la manera más habitual de unir piezas de forma segura permitiendo el desmontaje. Existen muchas formas y tamaños de roscas, pero todos los tornillos se emplean para conseguir el mismo objetivo: conseguir uniones duraderas. Por lo tanto, es vital que la tensión del tornillo y la carga de sujeción se mantengan.

¿Por qué fallan los montajes de roscas?

Las fijaciones fallan generalmente por la pérdida de tensión del tornillo. Los principales motivos de esta situación son la **relajación** y el **auto-aflojamiento**.

Relajación, resulta de un cambio de tensión del tornillo, lo que reduce la fuerza de sujeción. Este efecto se produce por:

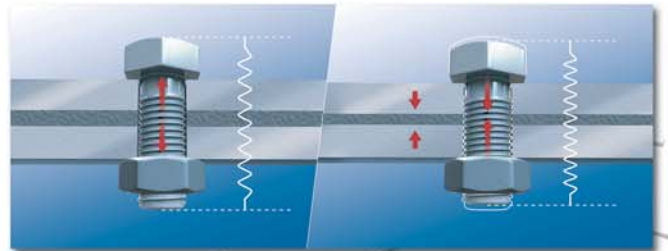
Asentamiento – Las caras rugosas de las piezas contiguas se suavizan bajo la presión ejercida por el tornillo.

Deformación permanente – La presión superficial en la cara de apoyo del tornillo o tuerca excede la resistencia a compresión del material de la pieza tensionada.

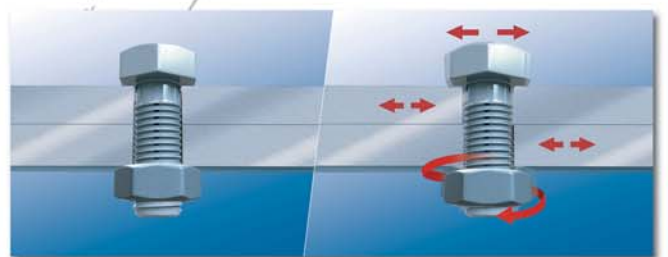
Si la capacidad elástica del montaje es inadecuada, Ej. Si los tornillos son demasiado rígidos o si la relación longitud/diámetro es incorrecta, la pérdida de tensión del tornillo no puede ser compensada.

El auto-aflojamiento se produce por cualquier tipo de carga dinámica, como vibraciones o cambios de temperatura. Una carga de sujeción insuficiente, o piezas mal ajustadas permiten movimientos relativos que aumentan el riesgo de **auto-aflojamiento**. Estas cargas alternas provocan situaciones de pérdida de fricción instantánea en las que el tornillo se afloja respecto a la tuerca. La suma de estos micromovimientos resultan en el aflojamiento final de la unión roscada.

Mientras que la **relajación** sólo puede ser reducida mediante cambios en el diseño de las piezas (Ej. Cambios en la relación longitud/diámetro) o el uso de elementos elásticos, **el auto-aflojamiento** sólo puede ser prevenido mediante el uso de fijadores de roscas apropiados.



Detalle de la relajación



Detalle de aflojamiento

Fijación de Roscas – Tecnología

¿Cómo asegurar una unión roscada?

Ejemplos de métodos de fijación de roscas:



Dispositivos mecánicos

(Ej. Arandelas con salientes, pasadores)
Sólo se emplean para prevenir la pérdida de tuercas y tornillos.



Dispositivos de fijación

(Ej. Tornillos de cabeza dentada)
Previenen el aflojamiento, pero son caros, necesitan una mayor superficie bajo la cabeza y dañan las superficies.



Dispositivos de fricción

(Ej. Arandelas partidas, grover)
Añaden elasticidad y/o incrementan la fricción; no aseguran la fijación permanente bajo cargas dinámicas.

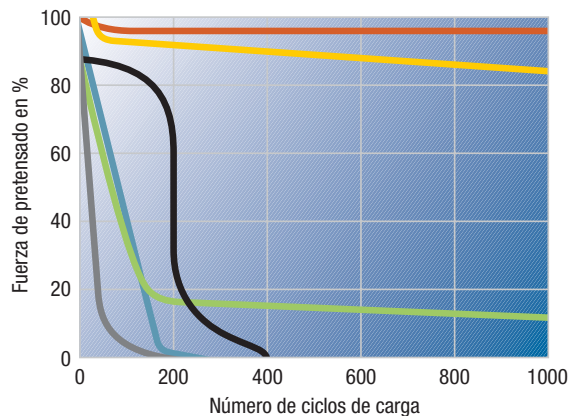


Fijadores de Roscas Loctite®

(Ej. Loctite® 243 o Loctite® 2701)
Aseguran la unión de forma permanente.

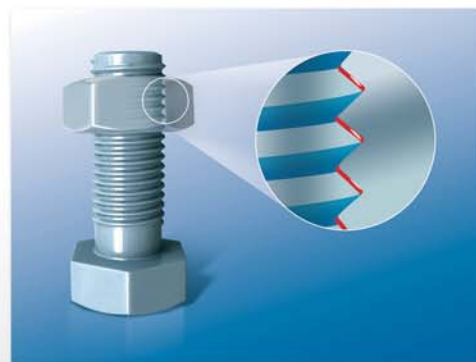
Los resultados de las pruebas de choque transversal muestran claramente los diferentes niveles de éxito de los distintos métodos de fijación de roscas. Los fijadores de roscas Loctite® consiguen los mejores resultados en la retención de carga.

Rosca Standard con el sistema de Fijador de Roscas Loctite® ———
Tornillo de cabeza dentada ———
Tuerca autoblocante ———
Tornillo con arandela de bloqueo dentada DIN 6797 ———
Tornillo con arandela elástica DIN 127 A ———
Tornillo estándar sin fijación ———



¿Cómo funciona el Fijador de Roscas Loctite®?

Los fijadores de roscas Loctite® son adhesivos monocomponentes que rellenan todos los huecos entre los filetes de rosca. Curan en ausencia de aire y en contacto con el metal, generándose un material termoestable de gran resistencia que crea una unión entre las superficies y mantiene la fricción entre las roscas por adhesión a ambas superficies y por la cohesión de la capa de adhesivo. Esto evita cualquier tipo de movimiento entre los elementos de la unión.



Como actúa entre las dos caras de la rosca.

Gama de Fijadores de Roscas Loctite®

¿Cómo utilizar un Fijador de Roscas Loctite®?

Para conseguir un rendimiento óptimo las piezas deben estar limpias y libres de aceite o grasa. Los Fijadores de Roscas Loctite® deben ser aplicados de la siguiente manera:

Aviso:

Para los materiales pasivos como el acero inoxidable, el aluminio y los metales revestidos. Puede ser necesario el uso de activadores para el curado.



Orificios pasantes

Taladro ciego

Uniones premontadas

Clasificación

Se deben tener en cuenta diferentes factores a la hora de escoger un Fijador de Roscas, un criterio fundamental es la resistencia. Los fijadores de rosca Loctite® son de tres tipos:

- **Resistencia baja:** Las piezas se pueden desmontar fácilmente con herramientas de mano.
- **Resistencia media:** El desmontaje es posible con herramientas de mano.
- **Resistencia alta:** Difícil desmontaje con herramientas estándar. Puede precisarse calentar localmente (>250°C) y desmontar en caliente.



Además de la resistencia, hay varios criterios que se deben considerar para elegir el correcto fijador de rosca Loctite®. La tabla que se muestra abajo contiene los fijadores de rosca Loctite® más empleados. Disponibles más productos para aplicaciones específicas.

Tabla de Fijadores de Roscas

	Criterios	Producto	Color	Tam. Máx. Rosca	Temperatura operativa
Línea líquida:	Resistencia baja	Loctite® 222	morado fluorescente	M36	de -55°C a +150°C
	Resistencia media	Loctite® 243	azul fluorescente	M36	de -55°C a +150°C
	Resistencia alta	Loctite® 270	verde fluorescente	M20	de -55°C a +150°C
Línea líquida especial:	Superficies pasivas	Loctite® 2701	verde fluorescente	M20	de -55°C a +150°C
	Alta temperatura	Loctite® 272	rojo-naranja	M80	de -55°C a +230°C
	Tolerancia a aceites	Loctite® 278	verde fluorescente	M36	de -55°C a +200°C
	Capilaridad	Loctite® 290	verde fluorescente	M8	de -55°C a +150°C
Línea semi-sólida:	Resistencia media	Loctite® 248	azul fluorescente	M50	de -55°C a +150°C
	Resistencia alta	Loctite® 268	rojo fluorescente	M50	de -55°C a +150°C

Gama de Fijadores de Roscas Loctite®

Múltiples funciones

Resistencia a la vibración

- Una solución para bloquear y sellar en cualquier posición.
- Evita el aflojamiento incluso en tornillos montados sin tensión.
- Mejor que cualquier dispositivo mecánico.

Previene el gripado y la corrosión.

- La película líquida previene la soldadura por fricción o el gripado.
- El efecto de sellado previene la corrosión.
- Se puede desmontar.

Excelente durabilidad

- Resistencia la mayoría de los gases y los fluidos industriales.
- Resistencia térmica a 150°C o superior.
- Decadas de experiencia.

Asegura tensión y la fuerza de sujeción.

- Evita que se pierda la tensión.
- Carga de sujeción controlada.

Los beneficios que le reporta

Aumenta la fiabilidad

- Las uniones soportarán: vibraciones, golpes y cambios de temperatura.
- El sellado de las roscas previene la corrosión.
- Carga de sujeción controlada.

Aumenta la esperanza de vida del producto

- La unión permanece fijada y a prueba de fugas durante su vida de servicio.
- Retención de la carga de sujeción y el aumento del par de desmontaje aumentan la seguridad.

Ahorro de costes

- Menor coste por unidad comparado a los dispositivos mecánicos
- Menor coste de almacenamiento, compra, mantenimiento y reparación.
- La facilidad de automatización de la dosificación reduce el coste de montaje y aumenta el rendimiento.

Reduce la inversión

- Aplicación universal a un amplio abanico de tamaños de rosca.
- Fácil de integrar en producción usando equipos sencillos.

Aplicaciones prácticas



König & Neurath AG

Las uniones de una silla están sometidas a grandes esfuerzos. La empresa König + Neurath AG emplea fijadores de roscas adhesivos en varias uniones roscadas de sus productos (sillas y mobiliario de oficina). Los fijadores de roscas Loctite® 242 y Loctite® 270 se aplican para mejorar la resistencia, la estabilidad y la vida de servicio de los productos.



LEMKEN GmbH & Co. KG

La maquinaria agrícola esta expuesta a la carga de vibración. El disco de la izquierda, está unido a la estructura y está asegurado mediante una tuerca. El disco se utiliza para ahuecar y mezclar la tierra. A medida que la máquina mezcla la tierra el disco gira a alta velocidad, los fijadores de roscas Loctite® se aplican en la rosca como medida de seguridad para prevenir el aflojamiento de la tuerca.



Stuttgarter Straßenbahnen AG

Miles de pasajeros confían diariamente en la seguridad del SSB, se trata del metro ligero urbano de Stuttgart. Los talleres de SSB son responsables de la reparación y el mantenimiento de todos los componentes de sus vehículos. Para asegurar la fiabilidad de la unión de los ejes, los vagones, el motor y la transmisión utilizan Loctite® 243 y Loctite® 262 en un gran número de roscas del tren.



Gottwald Port Technology GmbH

Gottwald Port Technology GmbH fabrica una amplia gama de grúas automatizadas para el ferrocarril y los puertos de mercancías. Dichas grúas deben soportar grandes cargas de fuerza para realizar las actividades de carga y descarga. Para asegurar la fiabilidad y operatividad las uniones atornilladas del motor eléctrico a la transmisión, se aseguran con Loctite® 243.



SCHOTTEL GmbH

Los barcos están sometidos a fuertes condiciones adversas: vibraciones, corrientes marinas y procesos de corrosión. SCHOTTEL fabrica elementos náuticos para grandes navíos, como por ejemplo: hélices y timones. Tales fuerzas dinámicas requieren el uso de fijadores de Roscas Loctite® para evitar el autoaflojamiento y la corrosión de los mismos. Aumentando de esta manera la seguridad y la vida de estos barcos.



Aplicaciones prácticas



Ehlebracht Slowakei s.r.o.

A lo largo de estos últimos años las pantallas de cristal líquido (LCD) y de plasma se han hecho realmente populares. Un gran porcentaje de dichas pantallas están montadas sobre unas bases giratorias antes de ser fijadas a la pared. La empresa Ehlebracht Slowakei fabrica este dispositivo para la industria electrónica. Las bases tienen que soportar muchos movimientos, con el cambio de carga hay un alto riesgo de auto-aflojamiento en las roscas y en los tornillos. Para contrarrestar este problema Ehlebracht emplea fijadores de roscas Loctite® 290 después de la unión. Mejora resistencia a golpes y vibraciones.



Professional Barrier Systems Ltd.

Professional Barrier Systems Ltd. fabrica la gama Extendor, son sistemas de seguridad para la protección de puertas y ventanas. La característica principal son las parrillas retractables que se emplean en las puertas y las ventanas cuando estas no están en uso. Desde un punto de vista de seguridad, prevenir el movimiento del mecanismo es necesario. Para esta importante tarea las barra fijadora Loctite® 268 se aplica antes del montaje de las piezas.



Hiller GmbH

El decantador centrífugo se ha convertido en una herramienta indispensable para un gran número de aplicaciones. Por ejemplo: la separación de aguas residuales y de semillas. La resistencia térmica y química son necesarias en todas las partes de la centrifugadora. Es muy importante prevenir el autoaflojamiento y la corrosión de los elementos que conforman la centrifugadora y así asegurar la fiabilidad de los componentes. Como resultado de esta forma Hiller GmbH emplea los fijadores de roscas Loctite® para unir muchas de sus aplicaciones.



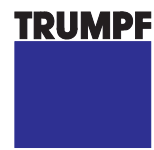
Equipos Loctite®

Los equipos automáticos o semiautomáticos de Loctite® están disponibles a través del departamento de atención al cliente.

Confían en Fijadores de roscas Loctite®



WE ARE PRINT.™



Henkel Ibérica S.A.
Pol. Industrial Alparache
Cº de Villaviciosa, 18-20
28600 Navalcarnero (Madrid)

Tel.: +00.34.91.860.90.00
Fax: +00.34.91.811.24.09

www.loctite.es

www.loctitesolutions.com/es

Los datos que contiene este documento son únicamente representativos. Por favor contacte con el Departamento Técnico para realizar cualquier tipo de consulta sobre nuestros productos.

® designates a trademark of Henkel AG & Co. KGaA or its affiliates, registered in Germany and elsewhere
© Henkel AG & Co. KGaA, 2008