

LOCTITE®

OPERACIONES DE MEJORA EN EQUIPOS DE BOMBEO

Proporciona fiabilidad en piezas de gran valor:
La Guía LOCTITE para el Mantenimiento de Bombas.



Henkel



Esta guía se ha desarrollado para ayudar al personal de mantenimiento que trabaja con bombas industriales, a alcanzar sus objetivos de fiabilidad, durabilidad y reducción de costes en las bombas.

La mayoría de bombas centrífugas industriales tienen un valor capital significativo y por lo tanto es importante extender su vida útil y asegurar que funcionan de forma eficiente y fiable. El mantenimiento proactivo puede reducir el riesgo de averías y aumentar la fiabilidad y durabilidad de las bombas. Sin mantenimiento proactivo, algunos fallos pueden pasar desapercibidos hasta que la avería es inevitable.

Las averías en las bombas pueden tener un impacto negativo significativo, como paradas en la producción y el coste de un bien capital estropeado. Muchas de estas averías son el resultado de fallos simples e innecesarios, como la pérdida de tensión en un montaje causada por el aflojamiento de un perno. Esta pérdida de tensión puede dar lugar a desalineamiento y finalmente provocar que los cojinetes fallen. Adoptar medidas proactivas puede reducir el riesgo de esta incidencia y puede ayudar a incrementar el tiempo medio entre fallos (MTBF).

Los productos LOCTITE ayudan a fabricantes de equipos originales de todo el mundo a prevenir los fallos comunes, y a extender la vida útil del producto final. Estas mismas tecnologías las utiliza el personal de mantenimiento.

En todas las etapas del mantenimiento de bombas se pueden utilizar productos LOCTITE.

- › Montaje
- › Instalación
- › Reparación
- › Mantenimiento continuo
- › Desmontaje

La utilización de productos LOCTITE en un programa de mantenimiento proactivo puede:

- › Prevenir fallos habituales, tanto grandes como pequeños
- › Permitir la recuperación de piezas, para evitar piezas rechazadas y costes de sustitución
- › Ayudar al desmontaje
- › Ayudar a asegurar la fiabilidad y el funcionamiento constante

Para destacar los fallos más habituales, los desafíos y las soluciones LOCTITE, se utilizó una bomba Goulds 3196. Este tipo de bomba es muy común, ha sido un estándar de la industria, y la fabrica uno de los líderes en la industria de las bombas. Los ambientes en los que estas bombas funcionan pueden afectar a su funcionamiento y eficiencia, y presentar desafíos a los clientes finales. Elegimos las Goulds 3196 para demostrar las soluciones a estos desafíos más comunes. A otros tipos de bombas centrífugas y de otras marcas se les aplicarán soluciones similares. **Si necesitas ayuda para alguna aplicación específica, ponte en contacto con tu técnico de Henkel.**



APLICACIONES EN BOMBAS INDUSTRIALES

Esquema de aplicación 4

MONTAJE DE BOMBAS

CAJA DE RODAMIENTOS Y CARCASA

Evitar fugas de aceite de los montajes roscados 6

Prevenir fugas y gripado entre la caja de rodamientos y el retén de aceite 7

Mantener las junta tóricas flexibles para asegurar un sellado correcto 7

Evitar que se deslicen los cojinetes, la corrosión y el daño de los componentes 8

Prevenir la corrosión y el gripado de los tornillos de ajuste del acoplamiento, las tuercas de ajuste y los pernos de sujeción 9

ADAPTADOR DE LA CAJA DE COJINETES

Evitar que los pasadores se gripen a la caja de cojinetes y al adaptador 10

Prevenir el aflojamiento de los pernos y la corrosión de los tornillos de montaje del adaptador de la caja de cojinetes 10

Evitar el fallo de la junta entre la caja de rodamientos y su adaptador 11

MONTAJE DEL PRENSAESTOPAS

Prevenir la corrosión y el gripado de las tuercas de empaquetadura del prensaestopas 12

Evitar la corrosión dentro del conector de descarga del prensaestopas 13

CARCASA DE LA BOMBA

Prevenir las fugas entre la caja del prensaestopas y la carcasa 14

Evitar el gripado entre la caja de cojinetas, la caja el prensaestopas y la carcasa 15

Prevenir la corrosión y el gripado de los tornillos de la carcasa de la bomba 15

CHAVETEROS / CHAVETA

Evitar el desgaste del chavetero asegurando la chaveta en el chavetero 16

Detener el desgaste del chavetero 16

ACOPLAMIENTO

Prevenir que el acoplamiento se afloje o se mueva 17

IMPULSOR

Evitar que el impulsor se gripe al eje 17

MONTAJE DE LA BASE DE LA BOMBA

Prevenir que los tornillos de montaje de la bomba pierden carga de apriete, lo que daría lugar a desalineamiento 18

TAQUEADO DE LA BASE DE LA BOMBA

Evitar torsiones, vibraciones y la corrosión de la base de la bomba 19

REPARACIÓN DE BOMBAS

CORROSIÓN

Prevenir los daños causados por la corrosión a las piezas externas 20

ESCAPE DE ACEITE

Evitar fugas de aceite 21

DESGASTE DEL IMPULSOR / LA CARCASA

Reconstruir áreas desgastadas y restaurar la carcasa y los impulsores 22

DESGASTE DEL EJE

Restaurar el eje desgastado a su condición original 24

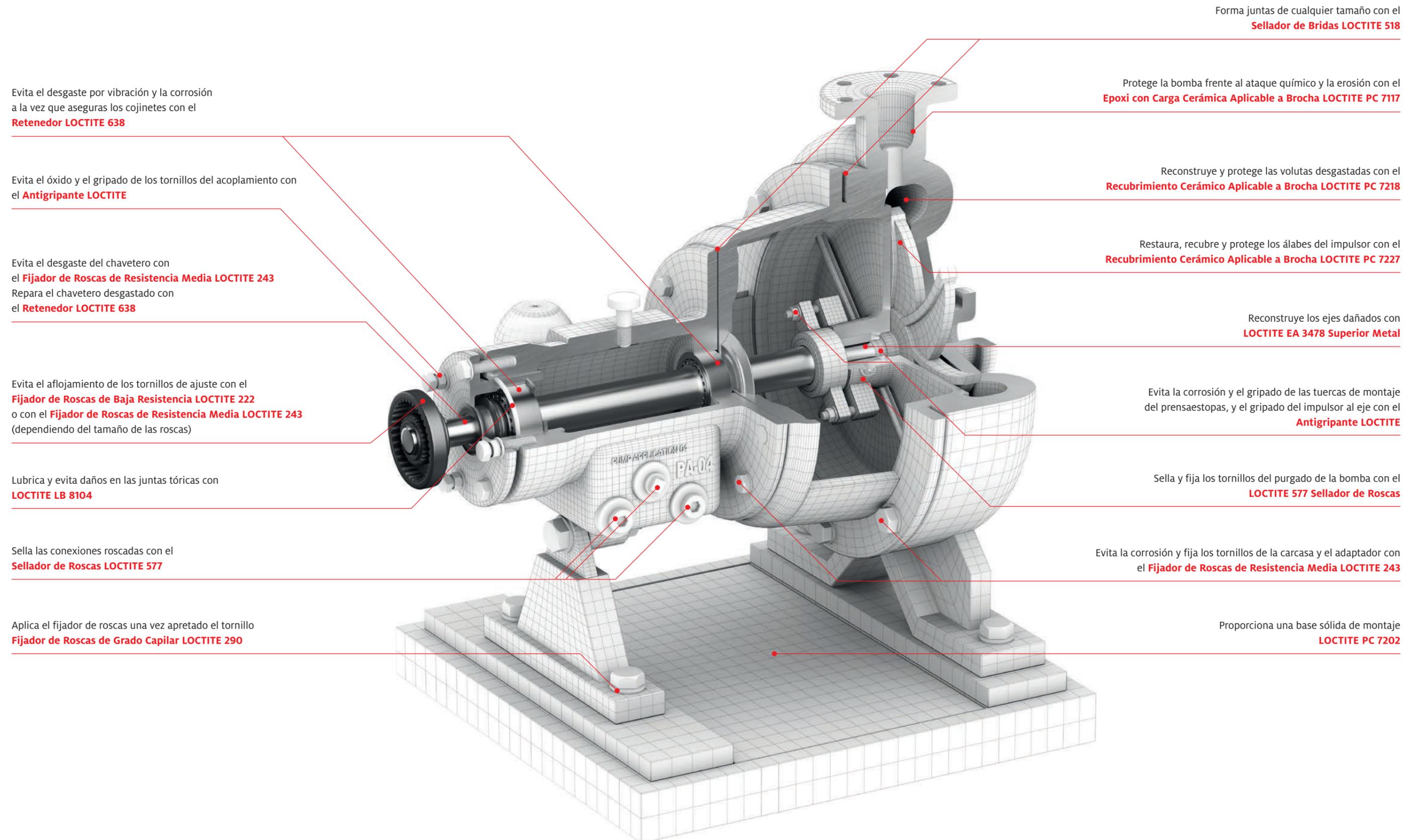
DESGASTE DEL CHAVETERO

Reparar chaveteros desgastados 25

SOLUCIONES PARA BOMBAS

Notas 27

APLICACIONES EN BOMBAS INDUSTRIALES



Forma juntas de cualquier tamaño con el **Sellador de Bridas LOCTITE 518**

Protege la bomba frente al ataque químico y la erosión con el **Epoxi con Carga Cerámica Aplicable a Brocha LOCTITE PC 7117**

Reconstruye y protege las volutas desgastadas con el **Recubrimiento Cerámico Aplicable a Brocha LOCTITE PC 7218**

Restaura, recubre y protege los álabes del impulsor con el **Recubrimiento Cerámico Aplicable a Brocha LOCTITE PC 7227**

Reconstruye los ejes dañados con **LOCTITE EA 3478 Superior Metal**

Evita la corrosión y el gripado de las tuercas de montaje del prensaestopas, y el gripado del impulsor al eje con el **Antigripante LOCTITE**

Sella y fija los tornillos del purgado de la bomba con el **LOCTITE 577 Sellador de Roscas**

Evita la corrosión y fija los tornillos de la carcasa y el adaptador con el **Fijador de Roscas de Resistencia Media LOCTITE 243**

Proporciona una base sólida de montaje **LOCTITE PC 7202**

Evita el desgaste por vibración y la corrosión a la vez que aseguras los cojinetes con el **Retenedor LOCTITE 638**

Evita el óxido y el gripado de los tornillos del acoplamiento con el **Antigripante LOCTITE**

Evita el desgaste del chavetero con el **Fijador de Roscas de Resistencia Media LOCTITE 243**
Repara el chavetero desgastado con el **Retenedor LOCTITE 638**

Evita el aflojamiento de los tornillos de ajuste con el **Fijador de Roscas de Baja Resistencia LOCTITE 222** o con el **Fijador de Roscas de Resistencia Media LOCTITE 243** (dependiendo del tamaño de las roscas)

Lubrica y evita daños en las juntas tóricas con **LOCTITE LB 8104**

Sella las conexiones roscadas con el **Sellador de Roscas LOCTITE 577**

Aplica el fijador de roscas una vez apretado el tornillo **Fijador de Roscas de Grado Capilar LOCTITE 290**



MONTAJE DE BOMBAS

Durante el montaje de una bomba hay muchos pasos sencillos que se pueden dar para reducir o eliminar los fallos comunes y que también contribuirán a que el desmontaje en el futuro sea más fácil. En las siguientes secciones trataremos aplicaciones y técnicas de fiabilidad probada, empezando con la caja de rodamientos de la parte del extremo de la bomba centrífuga 3196, hasta el montaje final de la carcasa de la bomba, la fijación del acoplamiento y el taqueado de la base.

CAJA DE RODAMIENTOS Y CUERPO DE LA BOMBA

DESAFÍO

Prevenir las fugas de aceite de los montajes roscados

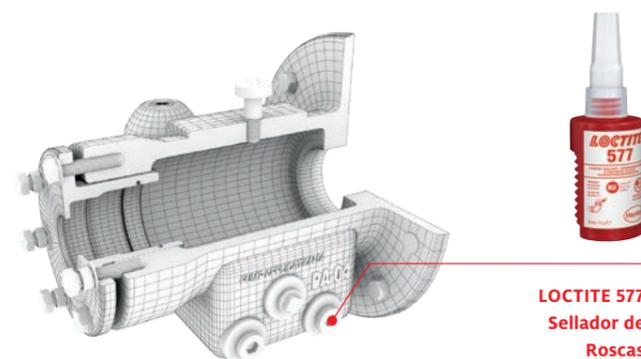
Tapones de drenaje, racores de engrase, conexiones, etc., todos tienen espacio vacío entre las roscas por el que se puede escapar aceite a la caja de rodamientos. Los cambios constantes de presión en la caja pueden forzar a que estos montajes roscados fuguen.

SOLUCIÓN

- › Sellado de montajes roscados con el Sellador de Roscas LOCTITE 577.
- › LOCTITE 577 está diseñado para curar solo al estar confinado entre roscas de metal.
- › Una vez curado, la humedad y el aceite no pueden penetrar esta barrera al cambiar la presión en la caja de rodamientos.
- › El sellador de roscas evita el aflojamiento de las conexiones, a la vez que permite desmontar fácilmente con herramientas manuales normales.

Pasos

1. Limpia las piezas de cualquier tipo de contaminación. En caso necesario, pulveriza el activador LOCTITE SF 7649.
2. Aplica un cordón del Sellador de Roscas LOCTITE 577 al extremo de la rosca macho, dejando uno o dos hilos de rosca libres.
3. Monta las piezas según las especificaciones del fabricante.



LOCTITE 577
Sellador de Roscas

RESULTADOS

- › Menor consumo de aceite, por lo tanto se reduce de riesgo de que la bomba se quede sin lubricante.
- › Se eliminan los peligros asociados con las fugas de aceite y las consiguientes operaciones de limpieza.
- › Se elimina el gripado de las conexiones, porque el montaje queda sellado frente al aire y la humedad.
- › Se elimina el óxido y la corrosión del espacio de las roscas.
- › Se evita que penetren contaminantes al aceite a través de las holguras entre las roscas.

DESAFÍO

Prevención de fugas y gripado entre el alojamiento del rodamiento y el retén de aceite

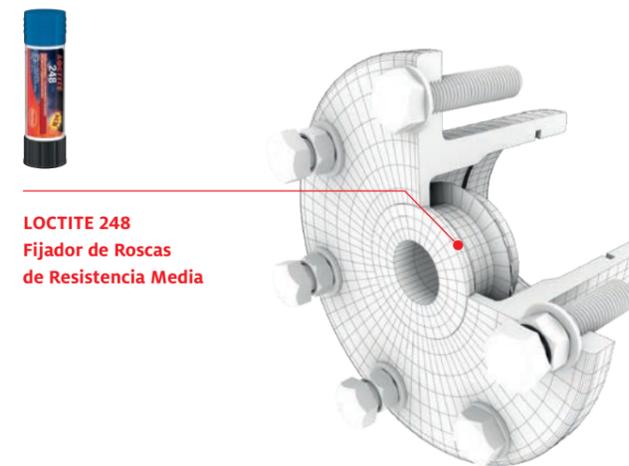
Como en cualquier montaje a presión, hay pequeños espacios vacíos entre la carcasa y el retén de aceite. Este espacio puede crear vías de escape y se puede formar corrosión.

SOLUCIÓN

- › Llena el espacio vacío aplicando un Fijador de Roscas de Resistencia Media LOCTITE al diámetro exterior del retén de aceite.

Pasos

1. Limpia el diámetro exterior del retén del aceite y el diámetro interior del alojamiento con el Limpiador LOCTITE SF 7063.
2. Aplica al diámetro exterior del retén del aceite el Fijador de Roscas de Resistencia Media en Barrita LOCTITE 248.
3. Limpia el cualquier exceso de producto y haz el montaje a presión utilizando la técnica habitual.



LOCTITE 248
Fijador de Roscas de Resistencia Media

RESULTADOS

- › En un montaje sellado se eliminan las fugas, la contaminación y la corrosión.
- › Se eliminan los peligros asociados con las fugas de aceite y las consiguientes operaciones de limpieza.
- › Menor consumo de aceite.
- › Se reduce el riesgo de quedarse sin lubricante.
- › El mantenimiento de la bomba es más fácil.
- › El retén del aceite se puede quitar fácilmente con un destornillador durante la siguiente operación de mantenimiento.

DESAFÍO

Mantener las juntas tóricas flexibles para asegurar un sellado correcto

El ambiente típico en el que se usan las bombas es muy húmedo, y el agua puede arrastrar los lubricantes de la junta tórica. Al hacer ajustes en el impulsor, se produce abrasión por deslizamiento y daños potenciales a la junta tórica que puede desencadenar la pérdida de sellado. Una vez instaladas, a las juntas tóricas no se les puede hacer mantenimiento y pueden empezar a resquebrajarse.

SOLUCIÓN

- › Lubrica las Juntas Tóricas con LOCTITE LB 8104.
- › La formulación sintética de LOCTITE LB 8104 proporciona una lubricación superior durante largos periodos de tiempo y ofrece una excelente resistencia a ser arrastrado por el agua.

Pasos

1. Limpia la junta tórica para eliminar cualquier suciedad o contaminante.
2. Cubre la superficie completamente con LOCTITE LB 8104.
3. Desliza la junta tórica sobre la carcasa de rodamiento hasta la ranura.



LOCTITE LB 8104
Grasa Sintética de Altas Prestaciones

RESULTADOS

- › Las juntas tóricas lubricadas se mantienen flexibles y capaces de sellar frente al aceite y los contaminantes.
- › Se evita que las juntas tóricas se adhieran a la caja de cojinetes.

CAJA DE RODAMIENTOS Y CARCASA

DESAFÍO

Evitar el deslizamiento de los cojinetes, la corrosión y el daño de los componentes

Los cojinetes son propensos a girarse, bien sobre sus ejes o dentro de sus alojamientos causando daños en las piezas, no importa si los montajes son a presión, por contracción o deslizamiento. En el espacio vacío que existe entre un cojinete y el eje se puede producir óxido y dañar las piezas.

SOLUCIÓN #1

- Pista exterior del cojinete – Aplica una capa del Retenedor LOCTITE 638 al diámetro exterior del cojinete.
- Si se desea facilitar el desmontaje en posteriores mantenimientos, puede aplicarse LOCTITE 641, de menor resistencia al desmontaje.

Pasos

1. Limpia las piezas con el Limpiador y Desengrasante LOCTITE SF 7063.
2. Aplica una capa del Retenedor LOCTITE 638 al diámetro exterior del cojinete.
3. Monta con las técnicas habituales.

SOLUCIÓN #2

- Pista interior del cojinete – Aplica una capa del Retenedor LOCTITE 638 al diámetro interior del cojinete interior.

Pasos

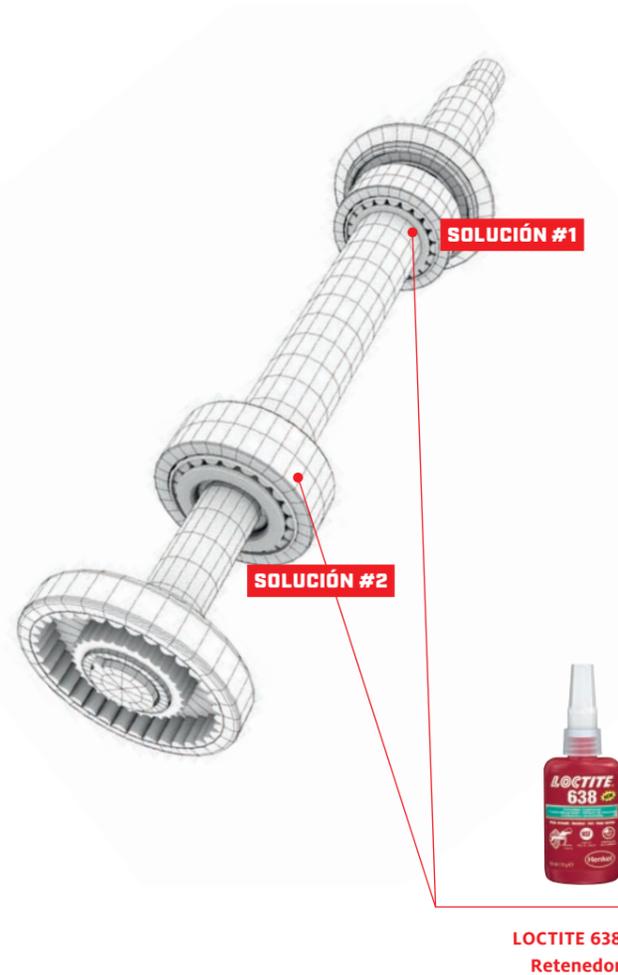
1. Limpia las piezas con el Limpiador y Desengrasante LOCTITE SF 7063.
2. Aplica un cordón del Retenedor LOCTITE 638 a la circunferencia del eje al área principal de interacción.
3. Haz el montaje a presión en el eje con técnicas normales.
4. Limpia cualquier exceso de material.



Solución #1, Paso 2.



Solución #2, Paso 2.



LOCTITE 638 Retenedor

RESULTADOS

- Se eliminan los daños al eje o al alojamiento del rodamiento.
- Los cojinetes se pueden desmontar fácilmente con herramientas manuales estándar.
- La corrosión (el óxido que queda en un eje después de quitar el cojinete) se elimina porque el espacio vacío entre el cojinete y el eje queda sellado.

DESAFÍO

Prevenir la corrosión y el gripado de los tornillos de ajuste del acoplamiento

Cualquier pieza de metal de una bomba que no sea de acero inoxidable o que no esté revestida, como las tuercas y tornillos del acoplamiento, son susceptibles de oxidarse. Cuando el óxido se forma en el espacio entre las roscas, los tornillos se gripan.

SOLUCIÓN

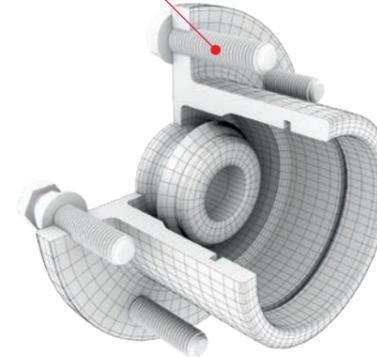
- Aplica el Antigripante de Grado Marino LOCTITE LB 8023 a los tornillos del acoplamiento.
- LOCTITE LB 8023 está libre de metales y tiene una resistencia superior al arrastre por agua.

Pasos

1. Aplica LOCTITE LB 8023 de forma generosa a las roscas del tornillo.
2. Monta las tuercas de bloqueo en los tornillos.
3. Enrosca los tornillos a la caja de rodamientos y ajusta tal y como se requiera.



LOCTITE Antigripante



RESULTADOS

- Ajuste fácil de los tornillos, cuando se necesite, para asegurar que la bomba funciona lo más cerca posible a su punto de mejor eficiencia.
- Desmontaje / retirada fácil de los tornillos.



ADAPTADOR DE LA CAJA DE COJINETES

DESAFÍO

Evitar que los pasadores se gripen a la caja de cojinetes y al adaptador

Los pasadores de espiga están expuestos al ambiente exterior de la bomba y, si no están protegidos, se pueden oxidar y gripar a la caja de cojinetes. Si esto sucede, el desmontaje se torna muy difícil.

SOLUCIÓN

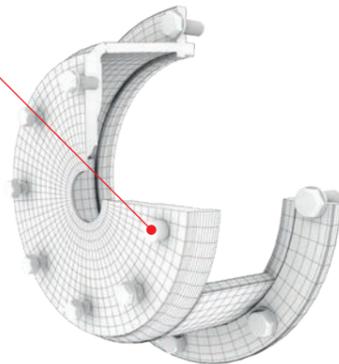
- Antes de montar, aplica el Antigripante de Grado Marino LOCTITE a los pasadores cilíndricos.
- El Antigripante de Grado Marino LOCTITE proporciona un recubrimiento protector a las piezas que están expuestas a calor y humedad intensos.

Pasos

1. Limpia las piezas.
2. Aplica LOCTITE LB 8023 a los pasadores.
3. Monta el adaptador al bastidor del cojinete.



LOCTITE Antigripante



DESAFÍO

Prevenir el aflojamiento de los pernos y la corrosión de los tornillos de montaje del adaptador de la caja de cojinetes

Los tornillos se pueden autoaflojar porque están siempre bajo la deformación causada por el apriete. Además, la vibración, la expansión y contracción térmica y los impactos pueden contribuir al aflojamiento y a la reducción de la tensión de apriete.

SOLUCIÓN

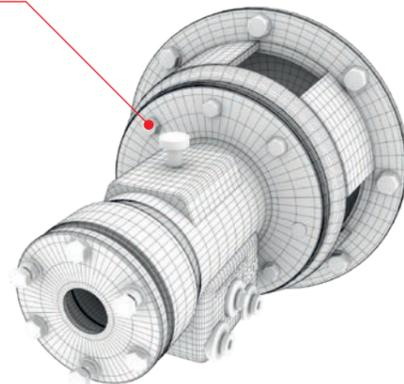
- Aplica un Fijador de Roscas de Resistencia Media LOCTITE a los tornillos del adaptador de la caja de cojinetes.

Pasos

1. Limpia las roscas con el Limpiador y Desengrasante LOCTITE SF 7063.
2. Aplica varias gotas del Fijador de Roscas de Resistencia Media LOCTITE 243 a los tornillos del adaptador.
3. Monta y aplica el par de apriete apropiado.



LOCTITE Fijador de Roscas de Resistencia Media



RESULTADOS

- Prevención del óxido y el gripado de estas piezas ajustadas.
- En el próximo desmontaje, será más fácil separar la caja de cojinetes y el adaptador.

RESULTADOS

- Prevención de la oxidación y el gripado de los tornillos, porque el fijador de roscas LOCTITE sella el espacio vacío entre las roscas.
- Desmontaje fácil y consistente.
- Prevención del aflojamiento de los tornillos.
- Se mantiene el par y la carga de apriete.
- Cuando se utiliza el Sellador de Bidas LOCTITE 518 en vez de una junta precortada, se asegura que se mantiene la carga de apriete adecuada y se eliminan las fugas.

DESAFÍO

Evitar el fallo de la junta entre la caja de cojinetes y su adaptador

Las fugas ocurren porque una junta precortada se puede relajar a lo largo del tiempo, lo que da lugar a la pérdida de la tensión de apriete entre las dos bridas. Las juntas precortadas también pueden fugar porque son propensas a la extrusión, desalineamiento, contracción y rotura. Las imperfecciones de la brida pueden causar vías de escape que, con el tiempo, una junta precortada puede no ser capaz de sellar.

SOLUCIÓN

- Aplica el Sellador de Bidas LOCTITE 518 a la cara de la brida del adaptador de la caja de cojinetes
- LOCTITE 518 no solamente elimina la junta, también acaba con todos los fallos que las juntas precortadas acarrearán y lo más importante es que sellan todo el espacio vacío entre las dos piezas.

Nota: en algunos casos la junta precortada se necesita como separación. En ese caso, aplica LOCTITE 518 a ambos lados de la junta como revestimiento.

- El Sellador de Bidas LOCTITE 518 puede curar aunque las holguras sean bastante grandes y la superficie tenga imperfecciones.

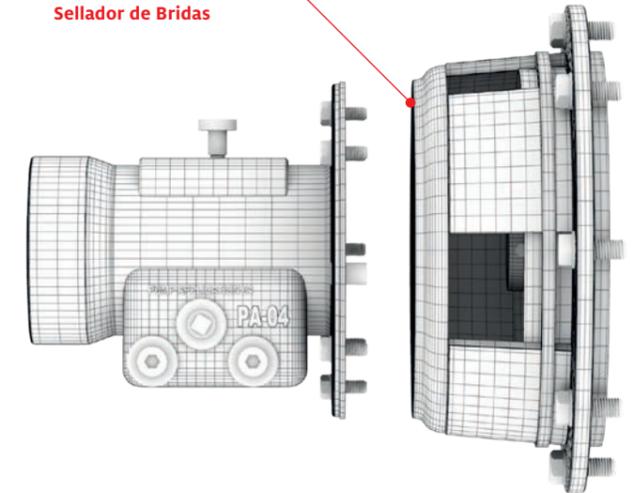
Pasos

1. Elimina las juntas viejas y otros contaminantes con LOCTITE SF 7200.
2. Limpia ambas superficies de la brida con el Limpiador y Desengrasante LOCTITE SF 7063.
3. Pulveriza LOCTITE SF 7649 en solo una superficie de las bridas y deja secar.
4. Aplica una capa de LOCTITE 518 a la otra superficie.
5. Monta y aplica el par de apriete adecuado.
6. Deja curar:

- Sin presión – puesta en servicio inmediata.
- Baja presión (hasta 34 bar) – 30 a 45 minutos.
- Alta presión (34 a 172 bar) – 4 horas.
- Presiones extremadamente altas (172 a 344 bar) – 24 horas.



LOCTITE 518 Sellador de Bidas



RESULTADOS

- Se eliminan los fallos habituales de las juntas precortadas como asentamiento, contracción, relajación y roturas.
- Se asegura el mantenimiento constante de la tensión de apriete.
- Se consigue un sellado fiable.
- Se eliminan las fugas de aceite entre la caja de cojinetes y el adaptador, junto con los costes asociados a las tareas de limpieza y los peligros.
- Se reduce el consumo de aceite.
- Se reduce el riesgo de quedarse sin lubricante.

MONTAJE DEL PRENSAESTOPAS

DESAFÍO

Prevenir la corrosión y el gripado de las tuercas de empaquetadura del prensaestopas

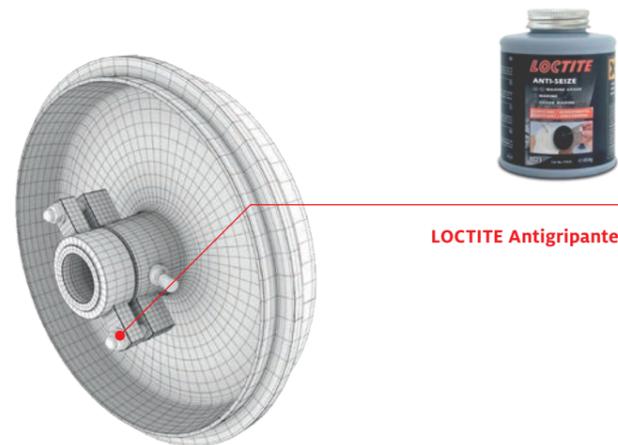
El montaje del prensaestopas está expuesto a un flujo constante de agua que lubrica y enfría la empaquetadura, y que puede causar corrosión severa y gripado. Este flujo continuo de agua también puede provocar que los espárragos y tuercas del prensaestopas se oxiden y gripen. Si las tuercas se gripan a los espárragos, es imposible ajustar apropiadamente el seguidor del prensaestopas y, en última instancia, no se pueden mantener la lubricación y refrigeración adecuadas. Esto puede causar que la empaquetadura se seque y se caliente, provocando desgaste y daños al eje. Lo que empieza como un simple fallo de una unión roscada corroída puede desencadenar la avería de una de las piezas principales de la bomba.

SOLUCIÓN

- Aplica LOCTITE LB 8023 a los espárragos.
- El Antigripante de Grado Marino LOCTITE LB 8023 está libre de metales y está diseñado para proporcionar una resistencia superior al arrastre por agua en el prensaestopas.

Pasos

1. Limpia las piezas.
2. Aplica LOCTITE LB 8023 a los espárragos.
3. Monta las tuercas del prensaestopas y ajusta el seguidor del prensaestopas como sea necesario.



LOCTITE Antigripante

RESULTADOS

- Se elimina el gripado de las tuercas del prensaestopas a los pasadores.
- El seguidor del prensaestopas se puede ajustar de forma apropiada.
- El agua puede fluir correctamente a través de la empaquetadura para proporcionar lubricación y refrigeración.
- Se puede prevenir el desgaste excesivo del eje.

DESAFÍO

Evitar la corrosión dentro del conector de descarga del prensaestopas

Cuando se utiliza un sello mecánico o empaquetadura, normalmente se refrigeran o lubrican mediante flujo del producto bombeado o de un producto externo. En cualquier caso el tornillo de purgado es propenso a la corrosión y al gripado. Ello ocurre especialmente en bombas con empaquetadura. Como la empaquetadura comúnmente requiere unas 40-60 gotas por minuto para enfriarse y lubricarse de forma apropiada, hay mucha humedad disponible para que el óxido ataque los componentes de montaje del prensaestopas.

SOLUCIÓN

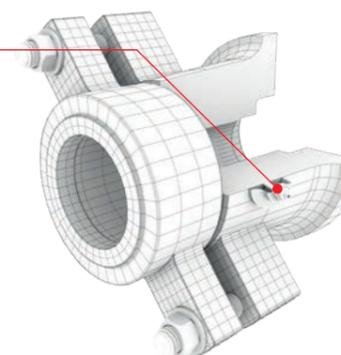
- Aplica el Sellador de Roscas LOCTITE 577.
- LOCTITE 577 rellena el espacio vacío entre las roscas.
- Permite desmontar el tornillo de descarga con herramientas manuales normales cuando sea necesario.

Pasos

1. Limpia las piezas con el Limpiador y Desengrasante LOCTITE SF 7063.
2. Aplica un cordón del Sellador de Roscas LOCTITE 577 al extremo de la rosca macho dejando uno o dos hilos libres.
3. Monta las piezas perfectamente. No sobreaprietes.

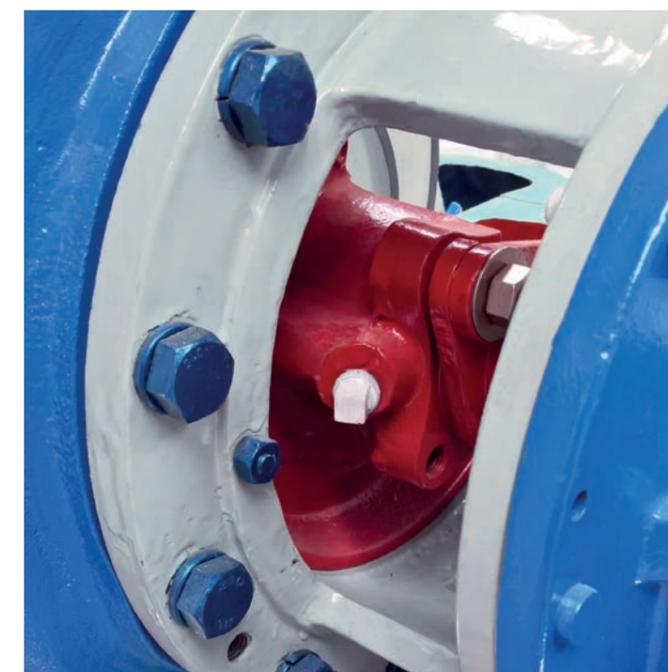


Sellador de roscas LOCTITE 577



RESULTADOS

- Se evitan las fugas y la corrosión.
- Se elimina el gripado.
- Se asegura el mantenimiento sencillo de los tornillos de descarga.

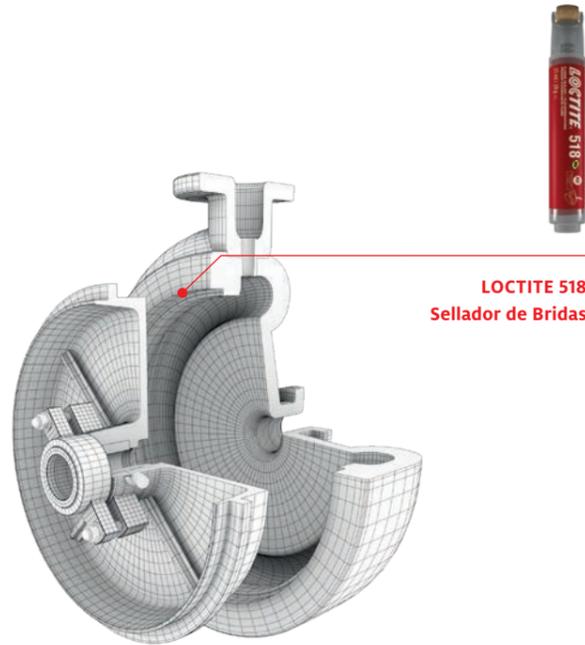


CARCARA DE LA BOMBA

DESAFÍO

Prevenir fugas entre la caja del prensaestopas y la carcasa

La utilización de juntas precortadas conlleva problemas inherentes, como la relajación de la junta, contracción, extrusión y rotura, lo que puede dar lugar a fugas.



LOCTITE 518
Sellador de Bridas

SOLUCIÓN #1

- Sustituye la junta precortada y aplica el Sellador de Bridas LOCTITE 518 a la superficie de la brida.
- El contacto directo metal-metal junto con la utilización de LOCTITE 518 sella la brida completamente.
- Como hay contacto metal-metal, se puede mantener la tensión de apriete adecuada y las dos piezas se unifican y actúan como una.

Pasos

1. Elimina las juntas viejas con LOCTITE SF 7200.
2. Limpia ambas bridas con LOCTITE SF 7063.
3. Pulveriza LOCTITE SF 7649 solo en una de las superficies y deja secar durante 1-2 minutos.
4. Aplica un cordón continuo de LOCTITE 518 a la otra superficie.

Nota: Si es preciso, rodea los agujeros de los tornillos.

5. Monta y aplica el par de apriete apropiado.
6. Deja curar.

SOLUCIÓN #2

- Recubre la junta con el Sellador de Bridas LOCTITE 518.
- Si no hay holgura suficiente, entre el impulsor y la carcasa, para eliminar la junta debes usar una junta precortada.
- LOCTITE 518 rellenará todos los espacios vacíos que las juntas precortadas simplemente no pueden.
- LOCTITE 518 resistirá la dilatación y la contracción causadas por la presión y los cambios de temperatura.

Pasos

1. Elimina las juntas viejas con LOCTITE SF 7200.
2. Limpia ambas bridas con LOCTITE SF 7063.
3. Pulveriza LOCTITE SF 7649 en ambas caras de la brida y en los dos lados de la junta. Deja secar durante 1-2 minutos.
4. Aplica el Sellador de Bridas 518 en ambos lados de la junta precortada.
5. Monta y aplica el par de apriete apropiado.
6. Deja curar.



RESULTADOS

- Se eliminan las fugas de la junta.
- Se elimina la corrosión y los daños de la superficie de la brida.

DESAFÍO

Evitar el gripado entre la caja de rodamientos, la caja del prensaestopas y la carcasa

Al montar estos componentes, hay áreas donde la holgura es muy ajustada. Estas pequeñas holguras son zonas donde la corrosión y el óxido se pueden introducir y gripar las piezas, haciendo que el desmontaje sea muy difícil.

SOLUCIÓN

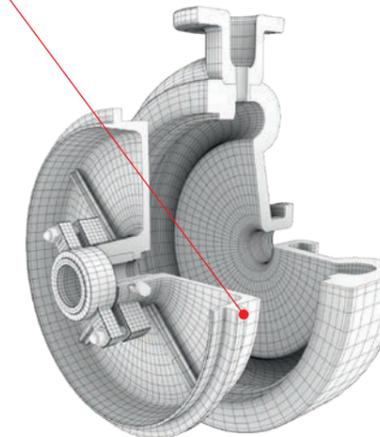
- Aplica un Antigripante LOCTITE durante el montaje. Como los Antigripantes LOCTITE tienen una gran resistencia al arrastre por agua, se quedan donde se aplican.

Pasos

1. Limpia las piezas.
2. Aplica el Antigripante de Grado Marino LOCTITE LB 8023 al diámetro externo de la caja del prensaestopas en el punto de unión.
3. Monta las piezas de forma habitual.



LOCTITE Antigripante



RESULTADOS

- Durante el montaje se proporciona suficiente lubricación.
- Prevención del óxido durante el funcionamiento de la bomba.
- Desmontaje eficiente.

DESAFÍO

Prevenir la corrosión y el gripado de los tornillos de la carcasa de la bomba

Los ambientes agresivos a los que las bombas están expuestas, temperaturas constantes y cambios en la presión y en la humedad, producen corrosión. Los tornillos de la carcasa que están oxidados y gripados hacen que las operaciones de mantenimiento sean difíciles y causan más trabajo al tener que perforar y atarrajear el agujero del tornillo.

SOLUCIÓN

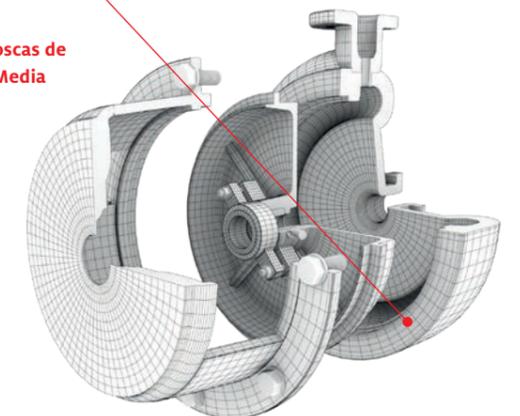
- Antes de montar la carcasa aplica a los tornillos el Fijador de Roscas de Resistencia Media LOCTITE 243.
- LOCTITE 243 rellena el espacio vacío entre las roscas.

Pasos

1. Aplica varias gotas de LOCTITE 243 en la parte de las roscas hembra.
2. Aplica varias gotas de LOCTITE 243 a las roscas de los tornillos.
3. Monta los tornillos.



LOCTITE 243
Fijador de Roscas de Resistencia Media



RESULTADOS

- Se mantiene la tensión de apriete adecuada.
- Eliminación del óxido y el gripado.
- Fácil desmontaje con herramientas manuales.

CHAVETEROS / CHAVETA

DESAFÍO

Evitar el desgaste del chavetero fijando la chaveta en el chavetero

En un montaje nuevo, normalmente el chavetero y la chaveta están muy ajustados. Con el paso del tiempo puede perder el ajuste, lo que provocaría daños en el chavetero.

SOLUCIÓN

- Aplica proactivamente al chavetero un Fijador de Roscas de Resistencia Media LOCTITE y después inserta la chaveta.
- La viscosidad del Fijador de Roscas de Resistencia Media LOCTITE es apropiada para el relleno de holguras y proporciona la cantidad de resistencia que se necesita, a la vez que facilita el desmontaje.
- Si es necesario retirar la chaveta, utiliza un martillo y un cincel para sacarla.

Pasos

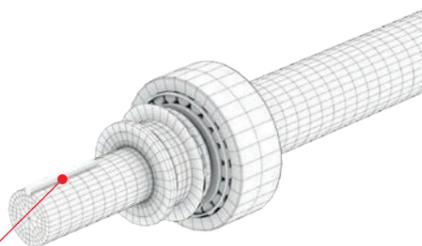
1. Limpia las piezas con el Limpiador y Desengrasante LOCTITE SF 7063.
2. Aplica varias gotas del Fijador de Roscas de Resistencia Media LOCTITE 243 directamente al chavetero.
3. Inserta la chaveta en el chavetero.

Nota: cubre el eje con un trapo para evitar salpicaduras al introducir la chaveta.

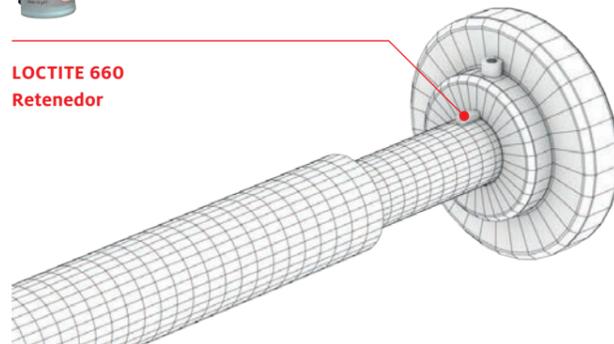
4. Limpia el exceso de fijador de roscas.



LOCTITE 243
Fijador de Roscas de Resistencia Media



LOCTITE 660
Retenedor



RESULTADOS

- Prevención de la corrosión.
- Prevención del desgaste del chavetero.
- Unificación del montaje.

RESULTADOS

- El montaje está restaurado, unificado y preparado para volver a funcionar sin supervisión especial.

DESAFÍO

Detener el desgaste del chavetero

Con el paso del tiempo, los chaveteros se pueden desgastar si las chavetas no se han fijado. Este es un fallo común para las piezas de transmisión de potencia como los acoplamientos, piñones, poleas, etc. Si se permite que el chavetero siga en esas condiciones, pueden producirse más daños, como la rotura de la chaveta o daños en el acoplamiento. Si la chaveta se rompe, la transmisión de potencia se perderá (p. ej. la bomba dejará de funcionar) y el eje se dañará aún más.

SOLUCIÓN

- Si el chavetero ha sufrido un desgaste severo, aplica LOCTITE 660 para detener los movimientos que han originado el desgaste y permitir la puesta en servicio de los componentes.
- El Retenedor LOCTITE 660 es un producto muy espeso que permite rellenar grandes holguras.

Pasos

1. Limpia las piezas con el Limpiador y Desengrasante LOCTITE SF 7063.
2. Aplica el Retenedor LOCTITE 660 en el chavetero.
3. Monta las piezas y limpia el exceso de producto.

Nota: si el chavetero está muy desgastado, se pueden utilizar calzos en ambos lados junto con el Retenedor LOCTITE 660.

RESULTADOS

- El montaje está restaurado, unificado y preparado para volver a funcionar sin supervisión especial.

ACOPLAMIENTO

DESAFÍO

Prevenir que el acoplamiento se afloje o se mueva

Los acoplamientos se mantienen en su lugar mediante una chaveta y un tornillo prisionero. Si el tornillo se afloja, el acoplamiento puede empezar a deslizarse a lo largo del eje y soltarse, o puede salirse del chavetero.

SOLUCIÓN

- LOCTITE Fijadores de Roscas de Baja y Media Resistencia.

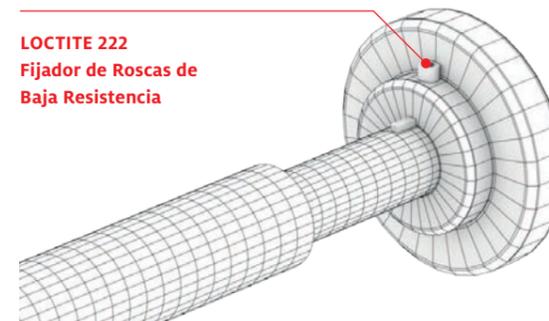
Pasos

1. Limpia el tornillo prisionero con LOCTITE SF 7063.
2. En caso necesario, pulveriza LOCTITE SF 7649 en todas las roscas y deja secar.
3. Aplica un par de gotas del Fijador de Roscas LOCTITE 222 al tornillo prisionero (usa un Fijador de Roscas de Resistencia Media LOCTITE si el tornillo prisionero es mayor de 6 mm de diámetro).
4. Monta el acoplamiento de forma normal.

Nota: considera aplicar un retenedor o un fijador de roscas LOCTITE al eje antes de montar el acoplamiento, para unificar completamente el acoplamiento al eje y prevenir cualquier posible corrosión.



LOCTITE 222
Fijador de Roscas de Baja Resistencia



RESULTADOS

- El montaje está restaurado, unificado y preparado para volver a funcionar sin necesitar una gran operación de mantenimiento.

IMPULSOR

DESAFÍO

Evitar que el impulsor se gripe al eje

La combinación de espacios vacíos en el interior de las roscas con alta humedad y temperatura, provocan que el óxido se desarrolle y que el impulsor se gripe al eje.

SOLUCIÓN

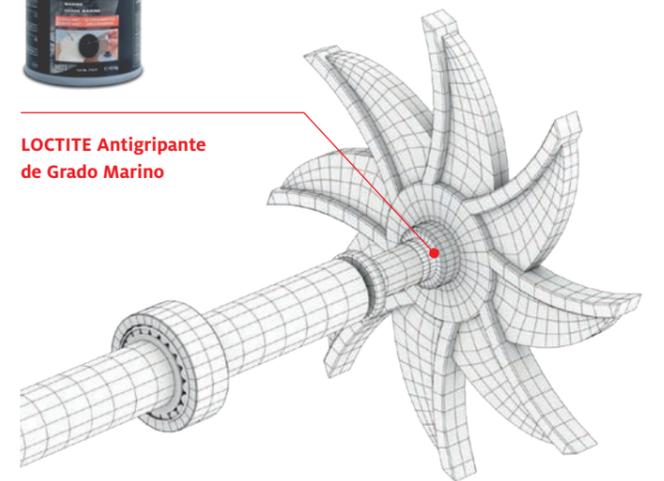
- Aplica el Antigripante de Grado Marino LOCTITE LB 8023 a las roscas del eje antes de montar el impulsor.

Pasos

1. Limpia el eje y las roscas del impulsor.
2. Aplica LOCTITE LB 8023 a las roscas del eje.
3. Monta el impulsor normalmente.



LOCTITE Antigripante de Grado Marino



RESULTADOS

- Prevención del gripado.
- Fácil desmontaje.

MONTAJE DE LA BASE DE LA BOMBA

DESAFÍO

Prevenir que los tornillos de montaje de la bomba pierdan tensión de apriete, lo que daría lugar a desalineamiento

La vibración y las cargas de impacto pueden aflojar los tornillos de montaje de la bomba. El aflojamiento de los tornillos provoca la pérdida de tensión de apriete, lo que provoca que con el tiempo la bomba pierda su nivelación y su alineamiento.

SOLUCIÓN #1

- Aplica el Fijador de Roscas de Alta Resistencia LOCTITE 263 a los tornillos de montaje.

Pasos

1. Limpia las roscas con el Limpiador y Desengrasante LOCTITE SF 7063.
2. Aplica varias gotas de LOCTITE 263 a los tornillos de montaje.
3. Monta y aplica el par de apriete apropiado.

SOLUCIÓN #2

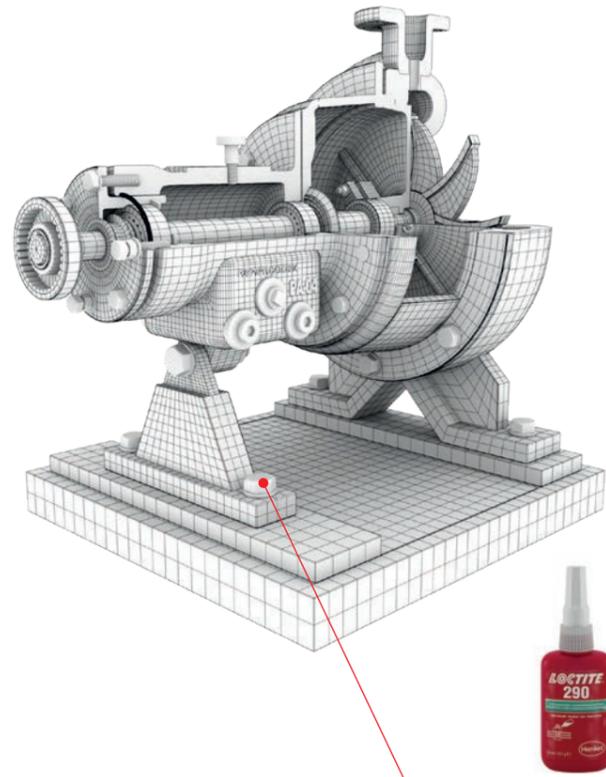
- Aplica el Fijador de Roscas de Grado Capilar LOCTITE 290 a los tornillos de montaje después de alinear la bomba y aplicar el par de apriete.

Pasos

1. Limpia las piezas con el Limpiador y Desengrasante LOCTITE SF 7063.
2. Alínea la bomba.
3. Aprieta las tuercas de los pernos de montaje.
4. Aplica varias gotas de LOCTITE 290 a los tornillos de montaje.



Solución #1, Paso 2 y Solución #2, Paso 4.



LOCTITE 290
Fijador de Roscas de Grado Capilar

RESULTADOS

- Los tornillos de montaje se aseguran.
- Se mantiene la tensión de apriete adecuada.
- Se elimina la corrosión de los tornillos.
- Se previene el desalineamiento.

TAQUEADO DE LA BASE DE LA BOMBA

DESAFÍO

Evitar torsiones, vibraciones y la corrosión de la base de la bomba

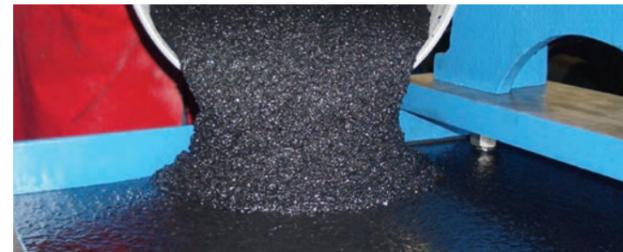
La base de la bomba no está fabricada solamente para proporcionar una superficie de montaje nivelada, también está diseñada para soportar cargas de apriete y vibraciones / reverberaciones. Por si sola, la base no es lo suficientemente resistente para soportar estas fuerzas, además del ataque químico y la corrosión a la que está sometida.

SOLUCIÓN

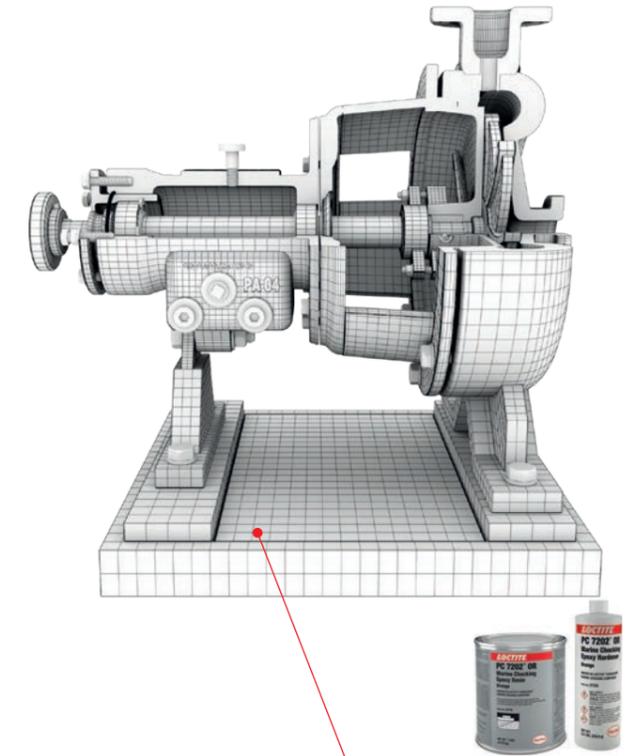
- Rellena la base de la bomba con LOCTITE PC 7202.
- Es necesario llenar la base con material que rellene el espacio vacío, y por lo tanto evitar la corrosión y proporcionar una unidad mucho más sólida que puede soportar cargas de par y vibración. LOCTITE PC 7202 es:
 - Autonivelable
 - De baja contracción
 - Capaz de resistir el ataque químico
 - Resistente a las vibraciones

Pasos

1. Una vez que el equipo se ha nivelado con cuñas o calzos, instala las piezas de encofrado alrededor para contener el vertido de LOCTITE PC 7202.
2. Protege el encofrado con una lámina de plástico o una lámina de alta presión. Asegúrate de que el encofrado sobresale por encima de la placa de anclaje del motor.
3. Recubre el encofrado con un desmoldante para evitar que el epoxy se adhiera.
4. Un buen desmoldeante es la Grasa Sintética de Alto Rendimiento LOCTITE LB 8021 en formato aerosol.
5. Una vez el encofrado este construido y revestido, sella cualquier holgura con una Silicona LOCTITE para evitar que el vertido se salga.
6. Mezcla el LOCTITE PC 7202 de acuerdo al gráfico de reducción y vierte la mezcla desde una esquina para favorecer la expulsión del aire y asegurar una perfecta mojabilidad.
7. Deja curar.



Paso 6.



LOCTITE PC 7202

RESULTADOS

- Una base de la bomba sólida resistente a la compresión y al ataque químico.

REPARACIÓN DE BOMBAS

Las reparaciones son fundamentales para el mantenimiento de las bombas. Debido a los ambientes severos y a los parámetros operativos, las piezas de las bombas están sometidas a desgaste, erosión, corrosión, fugas, etc. Además de las medidas preventivas, los productos LOCTITE se pueden utilizar para restaurar piezas de bombas. Soluciones alternativas como la sustitución o la utilización de otras tecnologías de reparación pueden ser demasiado costosas. Utilizar los productos LOCTITE para restaurar piezas es una solución muy rentable, ya que a los usuarios se les puede asegurar un rendimiento de calidad consistente, disponibilidad y asistencia que proporciona y se espera de la Corporación Henkel.

CORROSIÓN

DESAFÍO

Prevenir los daños causados por la corrosión a las piezas externas

Las piezas externas pueden corroerse, oxidarse y sufrir ataque químico debido a la exposición a los elementos, temperaturas extremas, cambios térmicos, humedad y productos químicos.

SOLUCIÓN

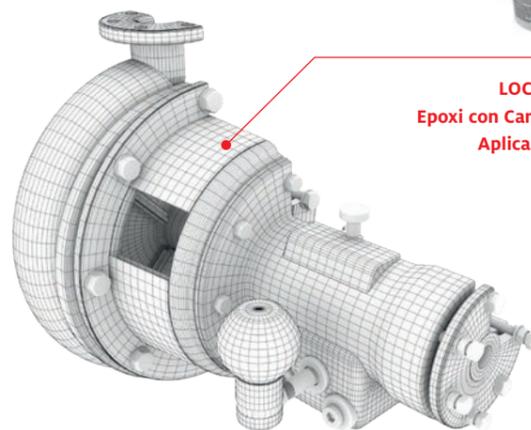
- › LOCTITE PC 7117 Epoxi con Carga Cerámica Aplicable a Brocha.
- › Desarrollado originariamente para proteger los equipos de minería del ácido sulfúrico.
- › Protege las bombas de una variedad de ambientes químicos extremos.

Pasos

1. Limpia y aplica un tratamiento abrasivo hasta conseguir un acabado de metal blanco.
2. Aplica LOCTITE SF 7515 para prevenir la oxidación súbita.
3. Mezcla y aplica LOCTITE PC 7117 siguiendo las instrucciones del envase.



LOCTITE PC 7117
Epoxi con Carga Cerámica
Aplicable a Brocha



RESULTADOS

- › Se alarga la vida de la maquinaria.
- › Se reduce el consumo de componentes.
- › Se aumenta la fiabilidad de la bomba.

ESCAPE DE ACEITE

DESAFÍO

Prevenir la pérdida de aceite por escapes

Esta pieza de fundición puede tener porosidades creadas durante su fabricación. A través de las porosidades el aceite puede fugar.

SOLUCIÓN #1

- › Recubre el interior de la caja de cojinetes con LOCTITE PC 7117 para llenar las porosidades.

Pasos

1. Granalla el interior de la caja de cojinetes para eliminar los contaminantes.
2. Aplica LOCTITE PC 7117 al interior de la caja de cojinetes para recubrirla y protegerla.

SOLUCIÓN #2

- › En una pieza en la que se saben los puntos por donde se producen las fugas, aplica con una brocha el Fijador de Roscas de Grado Capilar LOCTITE 290.

Pasos

1. Limpia la superficie.
2. Mételo en el horno hasta que se seque.
3. Aplica con brocha el Fijador de Roscas LOCTITE 290.
4. Deja curar.



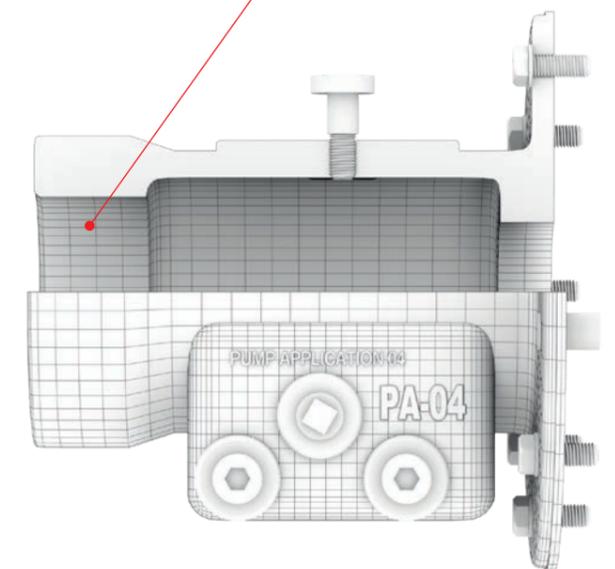
Fugas en la carcasa.

RESULTADOS

- › Se elimina la pérdida de aceite por escapes.
- › Reducción del consumo de aceite.
- › Reducción de las operaciones de limpieza.



LOCTITE PC 7117
Epoxi con Carga
Cerámica Aplicable
a Brocha



DESGASTE DEL IMPULSOR / LA CARCASA

DESAFÍO

Reconstruir áreas desgastadas y reconstruir la carcasa y los impulsores

Las carcasas y los impulsores de las bombas sufren desgaste por la acción de lodos abrasivos, cavitación y ataque químico. Cada uno de estos agentes pueden desgastar secciones internas de la carcasa de la bomba. Entre las piezas habituales que se desgastan están la lengüeta, los asientos del anillo de desgaste, las puntas de los vanos del impulsor y el interior de la voluta. El desgaste de la carcasa y del impulsor normalmente entra dentro de los siguientes tipos:

- › Pequeño desgaste abrasivo producido por el bombeo de lodos ligeros.
- › Desgaste y erosión intensas producidos por la acción de sólidos y/o cavitación.
- › Ataque químico.
- › Desgaste de áreas específicas de la carcasa o del impulsor.
- › Desgaste de los recubrimientos de caucho.

SOLUCIÓN #1

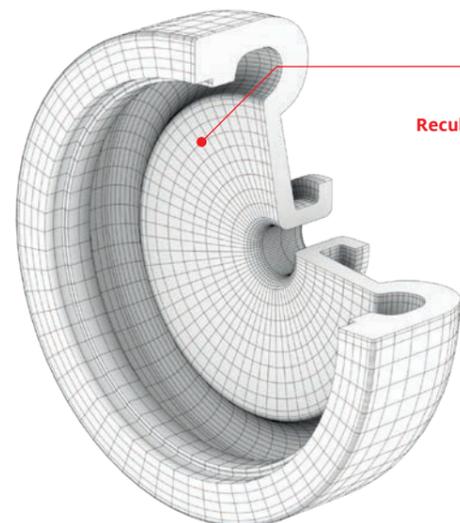
- › Reparación de daños menores de la superficie. Reconstruye y recubre la superficie con un Recubrimiento Cerámico LOCTITE Aplicable a Brocha.
- › Proporciona un acabado de alto brillo y baja fricción para que la bomba funcione lo más cerca posible de su punto de mayor eficiencia.

Pasos

1. Limpia y lija la superficie y aplica un tratamiento abrasivo hasta llegar casi a metal blanco.
2. Mezcla y aplica el Recubrimiento Cerámico LOCTITE Aplicable a Brocha siguiendo las instrucciones del envase.
3. Aplica primero una capa blanca del Recubrimiento Cerámico LOCTITE PC 7228 Nordbak®, y después una segunda capa del recubrimiento gris LOCTITE PC 7227, para facilitar la inspección visual del recubrimiento y del desgaste.
4. Utiliza tantas capas como sean necesarias para restaurar la carcasa a sus dimensiones originales.



LOCTITE PC 7227
Recubrimiento Cerámico
Aplicable a Brocha



SOLUCIÓN #2

- › Reparación de superficies muy desgastadas de la carcasa. Reconstrucción de la carcasa con el Recubrimiento Antidesgaste LOCTITE PC 7218 Nordbak®.
- › La carga cerámica proporciona una resistencia superior al desgaste.

Pasos

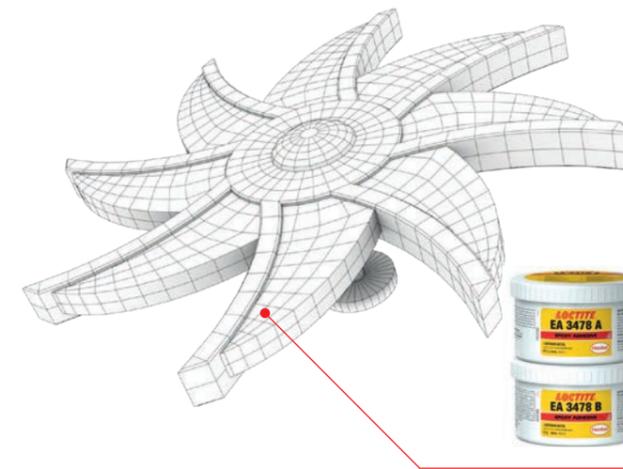
1. Limpia y lija la superficie y aplica un tratamiento abrasivo hasta llegar casi a metal blanco.
2. Mezcla y aplica el Recubrimiento Antidesgaste LOCTITE PC 7218 siguiendo las instrucciones del envase.

SOLUCIÓN #3

- › Reparación de los daños causados por el ataque químico y aplicación de un recubrimiento protector.
- › Protección de las piezas cuando están sometidas a ambientes severos.

Pasos

1. Limpia y lija la superficie y aplica un tratamiento abrasivo hasta llegar casi a metal blanco.
2. Mezcla y aplica el Recubrimiento Resistente a Productos Químicos LOCTITE PC 7221 Nordbak® siguiendo las instrucciones del envase.



LOCTITE EA 3478
Superior Metal



Impulsor desgastado antes de la reparación



Solución #4, Paso 2

SOLUCIÓN #4

- › Reconstrucción de áreas desgastadas de la carcasa y el impulsor. Aplica LOCTITE EA 3478 Superior Metal o el Recubrimiento Antidesgaste LOCTITE PC 7222 para reconstruir los espolones, los asientos de anillos de desgaste, las puntas de los vanos del impulsor u otras áreas específicas de la carcasa que estén desgastadas.
- › Utiliza LOCTITE EA 3478 Superior Metal para reconstruir áreas muy desgastadas.
- › Usa LOCTITE PC 7222 en áreas donde la abrasión es constante, como en los asientos del anillo de desgaste.

Pasos

1. Limpia y lija la superficie y aplica un tratamiento abrasivo hasta llegar casi a metal blanco.
2. Mezcla y aplica los productos siguiendo las instrucciones.

SOLUCIÓN #5

- › Reparar el desgaste de los recubrimientos de caucho con el Compuesto para Reparación de Caucho LOCTITE PC 7352.
- › Proporcionar una resistencia a la abrasión excelente.

Pasos

1. Limpia y prepara la superficie con un limpiador e imprimación LOCTITE.
2. Mezcla y aplica los productos siguiendo las instrucciones.

RESULTADOS

- › Reducción del consumo de componentes al recuperar y aumentar la vida útil de los cuerpos de bomba.
- › Carcasas protegidas del desgaste y ataque químico.
- › Se contribuye a que las bombas funcionen cerca de su rendimiento óptimo.

DESGASTE DEL EJE

DESAFÍO

Restaurar el eje desgastado a su condición original

El desgaste causado por la empaquetadura y los retenes de aceite es típicamente el resultado de la presión constante y de la abrasión sobre la superficie del eje.

Con el paso del tiempo, los retenes de aceite pueden hacer una ranura en el eje. El descuido y una lubricación inadecuada con agua puede causar que la empaquetadura se caliente, y que esta a su vez produzca graves daños en el eje.

SOLUCIÓN

- Reconstruye los ejes con LOCTITE EA 3478 Superior Metal.
- LOCTITE EA 3478 Superior Metal es un epoxi con alta resistencia a la compresión y no se oxidará.

Pasos

1. Para hacer las reparaciones, coloca el eje en un torno y nivela las áreas desgastadas al menos a 0,8 mm, dejando un acabado áspero.
2. Limpia el eje de cualquier contaminante con LOCTITE SF 7063.
3. Mezcla y aplica el producto siguiendo las instrucciones del envase.
4. Con el eje dando vueltas en el torno aplica LOCTITE EA 3478, presionando firmemente para evitar que se formen burbujas de aire.
5. El producto curado se puede mecanizar en el torno al diámetro original del eje.



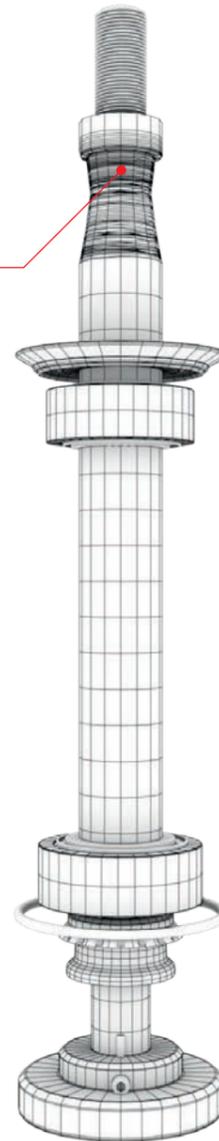
Eje desgastado.



Paso 4.



LOCTITE EA 3478
Superior Metal



RESULTADOS

- La bomba vuelve a estar en servicio rápidamente.
- Se reduce el consumo de componentes.
- Se alarga la vida del eje.

DESGASTE DEL CHAVETERO

DESAFÍO

Reparar chaveteros desgastados

La vibración del eje y las fuerzas externas afectan a la estabilidad de la chaveta. Con el paso del tiempo, esta inestabilidad provoca el desgaste del chavetero.

SOLUCIÓN

- Aplica un cordón del Retenedor LOCTITE 660 directamente en el chavetero desgastado.
- LOCTITE 660 es un producto denso diseñado para rellenar grandes holguras hasta 0,5 mm.

Pasos

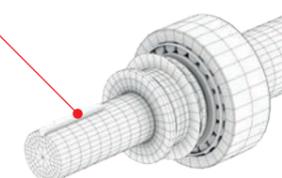
1. Si el desgaste del chavetero es muy severo, quizás necesites poner calzos en ambos lados.
2. Aplica LOCTITE 660 directamente en el chavetero.
3. Presiona la nueva chaveta en el chavetero, así el equipo ya está restaurado sin tener que desmontar completamente la bomba.



Paso 2.



LOCTITE 660
Retenedor



RESULTADOS

- Fijación segura al chavetero.
- Se elimina el desgaste.



LOCTITE®

Henkel Ibérica S. A.

C/ Bilbao n.º 72 – 84
08005 Barcelona
España

www.henkel-adhesives.es

Departamento técnico

Tel. 93 290 49 05
Fax 93 290 41 81
tecnico.industria@henkel.com

Atención al cliente

Tel. 93 290 44 86
Fax 93 290 42 69
cs.industria@henkel.com

Los datos que figuran en el presente documento tienen carácter exclusivamente informativo. Por favor contacta con Henkel Ibérica S. A.
© indica una marca registrada de Henkel AG & Co. KGaA o sus empresas afiliadas, registradas en Alemania y otros lugares.
© Henkel AG & Co. KGaA, 2019

