

## Resumen

- La corrosión es el resultado de una reacción química
- La corrosión puede producirse, por ejemplo, debido a una entrada de agua o material corrosivo, un embalaje inadecuado o una protección anticorrosión ineficiente
- Existen dos formas: Corrosión por humedad y corrosión de contacto
- La corrosión debida a la humedad se traduce en óxido y puede provocar desconchados
- Según la norma DIN 50900, la corrosión por contacto es la "corrosión localizada de superficies metálicas causada por la fricción sin calor externo"
- La corrosión por contacto puede dividirse a su vez en corrosión rozamiento o por falso efecto Brinell

¿Has oído hablar alguna vez de la corrosión? Según la norma [ISO 15243](#), la corrosión aparece fundamentalmente en dos formas principales: Corrosión por humedad y corrosión por contacto. La corrosión por contacto puede dividirse a su vez corrosión por rozamiento y [falso efecto Brinell](#).

El tipo más común es la corrosión debida a la humedad. Se produce como resultado de una

reacción química en una superficie metálica y debido a la presencia de humedad y/o medios agresivos (por ejemplo, ácidos). Las posibles causas pueden ser, por ejemplo, un almacenamiento en un ambiente húmedo, un embalaje insuficiente o una protección inadecuada contra la corrosión. Por ello, los fabricantes de rodamientos, como NTN, incluyen en sus catálogos recomendaciones para el correcto almacenamiento de los rodamientos. Además, la manipulación sin protección en las manos puede provocar corrosión (reconocible, por ejemplo, por las huellas dactilares en el [anillo exterior](#)).

## Corrosión por humedad

La corrosión debido al efecto de la humedad se produce con mayor frecuencia y surge tras el contacto del rodamiento con la humedad o con elementos agresivos (químicos) como los ácidos. Este tipo puede producirse, por ejemplo, debido a un exceso de humedad del ambiente. También se puede observar esta situación cuando un rodamiento funciona sin problemas y después de una parada prolongada hace ruidos, por ejemplo. En este caso, el [lubricante](#) puede haber absorbido agua, lo que provoca daños por corrosión debido a la parada.



*El anillo de un rodamiento rígido de bolas se ve afectado por la corrosión en forma de óxido, causada por la penetración de medios corrosivos como el agua en el rodamiento.*

## Corrosión por contacto

La corrosión por contacto, también llamada tribo-corrosión, puede dividirse en dos subtipos: la corrosión rozamiento y falso efecto Brinell. Estos dos tipos se analizan a continuación.

## 1. Corrosión por rozamiento (*fretting corrosion*)

Se pueden encontrar varias traducciones de "fretting corrosion", como "contact corrosion", y también "fretting rust". Siguiendo la norma ISO 15243 y con el fin de simplificar, se utiliza la denominación "corrosión por rozamiento".

La imagen muestra el **anillo interior** de un **rodamiento de rodillos cónicos**. El rastro negro-marrón se denomina **corrosión por rozamiento**. La causa de ésta son los movimientos de microdeslizamiento entre el eje y el anillo interior. Estos movimientos están causados por vibraciones o cargas que actúan sobre el rodamiento, lo que provoca un **deslizamiento** entre el eje y también el anillo interior. En combinación con el oxígeno, las partículas desprendidas se oxidan. El resultado pueden ser daños en el rodamiento.



*Este anillo interior está afectado por la corrosión por rozamiento.*

Por supuesto, la corrosión por rozamiento no sólo puede darse en el anillo interior de un rodamiento, sino también en el anillo exterior y en otros elementos de la máquina (por ejemplo, las conexiones eje-cubo, etc.). En el caso de los rodamientos, es necesario comprobar si factores como el acabado superficial, la calidad de ajuste y las tolerancias de forma y posición del **asiento** cumplen las especificaciones de calidad del fabricante. Si son insuficientes, pueden favorecer la formación de corrosión por rozamiento.

## 2. Falso efecto Brinell

Para la segunda forma de corrosión por contacto, también se pueden encontrar diversas variantes de traducción, por ejemplo acanalado y estriadas entre otras. Para simplificar las cosas, en lo sucesivo sólo se utilizará un término, a saber, "Falso efecto Brinell".

Las marcas se producen en los contactos de rodadura de los rodamientos. Están causadas por micromovimientos debidos a vibraciones cíclicas. Dependiendo de la intensidad de las vibraciones, las cargas y las condiciones de **lubricación**, se forman hendiduras en las superficies de rodadura. Además, estos micromovimientos provocan el desplazamiento de la película de lubricante de la zona de contacto. La superficie desprotegida puede corroerse. En consecuencia, las partículas resultantes de las zonas corroídas pueden provocar un **desgaste** abrasivo.



*En el ejemplo de este anillo de rodamiento pueden verse este tipo de marcas. Su origen de debió a las vibraciones que se produjeron durante la parada del rodamiento.*

## Prevención de la corrosión

La corrosión puede prevenirse aplicando diferentes medidas. A continuación se enumeran algunas:

### Construcción

- Mejorar la eficiencia del **sellado**
- Uso de un lubricante adecuado con (aditivos anticorrosión)

- Asiento del rodamiento
  - Acabado correcto de la superficie
  - Calidad de ajuste y tolerancias de forma y posición, según las recomendaciones del fabricante de rodamientos

En las condiciones de suministro y de almacenamiento

- Rodamiento protegido con una película protectora antioxidación
- Temperatura correcta y baja humedad (véase las instrucciones de almacenamiento del fabricante del rodamiento)

En el montaje

- Uso de guantes
- Extracción del rodamiento del embalaje poco antes del montaje
- Entorno de montaje limpio

Durante la entrega

- Eliminación de fuentes de vibración en el transporte
- En algunas ocasiones se llega a [precargar](#) el rodamiento para evitar el falso efecto Brinell

En funcionamiento

- Eliminación de las fuentes de vibración y reducir al mínimo el tiempo de parada de la máquina
- Comprobación periódica del estado del [lubricante](#)
- Respeto de los intervalos de reengrase
- Si es necesario, sustituir el lubricante deteriorado

## Esto te interesa

### Grietas y fracturas

Las grietas y fracturas no sólo son muy molestas, sino que también es uno de los daños más frecuentes en los rodamientos. Las causas de

[Seguir leyendo »](#)

### Electroerosión

Este artículo (basado en la norma ISO 15243) trata de la electroerosión, pero ¿qué es? Se entiende por electroerosión un cambio estructural local y la

[Seguir leyendo »](#)

### Deformación plástica

Es posible que en nuestros otros artículos ya haya aprendido cosas interesantes sobre los tipos de daños, como el daño por [fatiga](#) o el desgaste.

[Seguir leyendo »](#)

### Desgaste

Los rodamientos, al igual que otros componentes de las máquinas, tienen que hacer frente a problemas como el desgaste. Este origina la eliminación progresiva de

[Seguir leyendo »](#)

### Daños por fatiga

Si un rodamiento se deteriora después de algún tiempo a pesar de la correcta selección, [lubricación](#) y manipulación del rodamiento, es muy probable que se

[Seguir leyendo »](#)

### Selección del ajuste de montaje

Después de leer este artículo, deberías conocer y ser capaz de definir estos tres tipos de ajuste. Pero antes de eso, es útil entender qué

[Seguir leyendo »](#)