

El rodamiento de rodillos cilíndricos

Resumen

- Los rodamientos de rodillos cilíndricos tienen una elevada capacidad de carga pero unos límites de velocidad relativamente bajos
- Uso en cajas de cambios, como rodamientos de ejes, de ruedas o en motores eléctricos
- Pueden tener respaldos en los anillos de los rodamientos
- La denominación comienza por N (N, NU, NJ, NF, NUP y NH)
- Los rodamientos de rodillos cilíndricos Ultage tienen un perfil de rodillo optimizado y superficies de rodadura especialmente diseñadas; tienen una vida útil más larga que los rodamientos convencionales
- Los tipos especiales son los rodamientos de rodillos cilíndricos de dos y cuatro hileras

Características de los rodamientos de rodillos cilíndricos

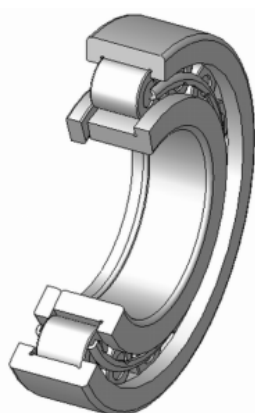
¿Recuerdas la característica que tienen en común todos los rodamientos de rodillos? Se trata del [contacto lineal](#), que también se encuentra en los rodamientos de rodillos cilíndricos. Por lo tanto, estos tipos de rodamientos son adecuados para soportar cargas muy elevadas, especialmente cargas radiales. Por este motivo, los rodamientos de rodillos cilíndricos se utilizan preferentemente en cajas de engranajes de, por ejemplo, turbinas eólicas, rodamientos de ejes de ruedas de vehículos ferroviarios o [rodamientos libres](#) en motores eléctricos.

Varios componentes de los rodamientos de rodillos cilíndricos están perfilados, incluidas las caras frontales de los cuerpos rodantes, el [respaldo](#) guía de la pista de rodadura y la propia

El rodamiento de rodillos cilíndricos

pista de rodadura; los cuerpos rodantes también están perfilados logarítmicamente. El **perfilado** de los cuerpos rodantes garantiza una mejor distribución del lubricante en el respaldo guía y optimiza la presión superficial. Además, de los **componentes** obligatorios, es decir, el anillo interior, el anillo exterior, los elementos rodantes y la **jaula**, que son característicos de todos los rodamientos, una característica especial es que los rodamientos de rodillos cilíndricos pueden tener arandelas o anillos adicionales.

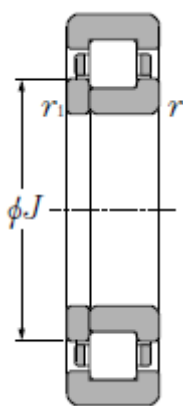
Los respaldos fijos están integrados directamente en el anillo interior y/o exterior, y los anillos sueltos sirven para guiar los rodillos en uno o ambos anillos. Según el diseño del rodamiento de rodillos cilíndricos, que puede elegirse en función de las condiciones de aplicación, es bastante fácil desmontar el otro anillo libre del rodamiento. Además, la **lubricación** de los rodamientos de rodillos cilíndricos es aún más importante en comparación con otros tipos de rodamientos, ya que hay componentes de alta fricción.



*En este ejemplo de rodamiento de rodillos cilíndricos se puede encontrar la arandela con respaldo adicional en el lado izquierdo del **anillo interior**.*

Hasta aquí todo correcto, pero ¿qué otras características especiales

El rodamiento de rodillos cilíndricos



Los rodamientos de rodillos cilíndricos están diseñados principalmente para soportar cargas radiales.

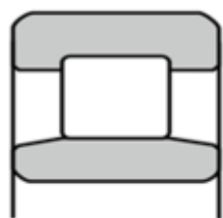
tienen los rodamientos de rodillos cilíndricos? Por un lado, cabe mencionar que tienen una mayor capacidad de carga para el mismo espacio de montaje que los rodamientos de bolas o los **rodamientos de rodillos cónicos** y pueden soportar mayores cargas radiales que estos dos últimos tipos de rodamientos. Además, a pesar del **contacto lineal**, los rodamientos de rodillos cilíndricos alcanzan las velocidades límite más elevadas en comparación con muchos otros rodamientos de rodillos. Como ya se ha indicado, el montaje y desmontaje de estos rodamientos suele ser bastante sencillo debido a la separabilidad de los anillos interior y exterior. En algunos diseños, los rodillos también pueden deslizarse axialmente sobre el anillo interior o exterior, por lo que los rodamientos de rodillos cilíndricos pueden utilizarse como **rodamientos libres**. Sin embargo, los tipos individuales (NUP, NH en ambos lados y NF, NJ en un lado) también son adecuados para soportar cargas axiales bajas. Los rodamientos de rodillos cilíndricos sin jaula ofrecen la ventaja de que se instalan más cuerpos rodantes en el mismo espacio y, al mismo tiempo, aumenta la capacidad de carga de los rodamientos.

Una desventaja en comparación directa con los rodamientos de bolas es que los rodamientos de rodillos cilíndricos tienen límites de velocidad más bajos debido al **contacto lineal**. Además, éstos son mucho más sensibles a la **flexión del eje** que los rodamientos de bolas, ya que con estos tipos de rodamientos debe evitarse la **desalineación**. En los rodamientos de rodillos cilíndricos sin jaula, se produce una mayor fricción porque los elementos rodantes están en contacto directo entre sí y, por lo tanto, se rozan entre sí a alta velocidad. Para mantener baja la generación de calor debido a la fricción, es necesaria una **lubricación** suficiente. Con la **lubricación** por aceite, se puede dispersar más calor a través del flujo de aceite.

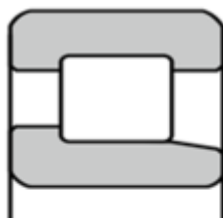
Básicamente, la designación de los rodamientos de rodillos cilíndricos empieza por la letra N. Por un lado, se pueden nombrar los tipos NU y N, que se utilizan especialmente como **rodamientos libres** y no son adecuados para cargas axiales, ya que sólo tienen bordes en un

El rodamiento de rodillos cilíndricos

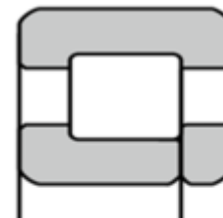
anillo del rodamiento. Mientras que los rodamientos de rodillos cilíndricos con las designaciones NJ y NF pueden soportar cargas axiales desde un sentido, los tipos NUP y NH son incluso adecuados para cargas axiales desde ambos sentidos. Sin embargo, la carga axial debe mantenerse baja, ya que, de lo contrario, los rodillos rozarán demasiado contra los bordes. Estos tipos pueden utilizarse como [rodamientos fijos](#) para el eje.



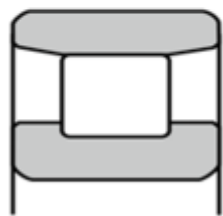
Tipo NU



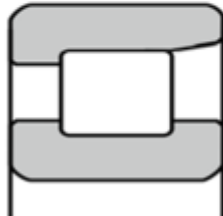
Tipo NJ



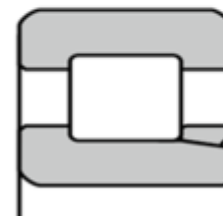
Tipo NUP



Tipo N



Tipo NF



Tipo NH

Tipo	Propiedades
NU	Dos respaldos en el anillo exterior; el anillo exterior, los rodillos y la jaula pueden separarse del anillo interior.
N	Dos respaldos en el anillo interior; el anillo interior, los rodillos y la jaula pueden separarse del anillo exterior.
NJ	Dos respaldos en el anillo exterior, un respaldo en el anillo interior.

El rodamiento de rodillos cilíndricos

NF	Un respaldo en el anillo exterior, dos respaldos en el anillo interior.
NUP	Dos respaldos en el anillo exterior, una nervadura en el anillo interior; un disco embridado suelto en el lado sin respaldo del anillo interior, que puede desmontarse.
NH	Similar a la versión NJ, pero tiene un anillo angular cerrado; el disco embridado se puede desmontar.

Aquí puedes ver los tipos de rodamientos de rodillos cilíndricos y sus características más importantes.

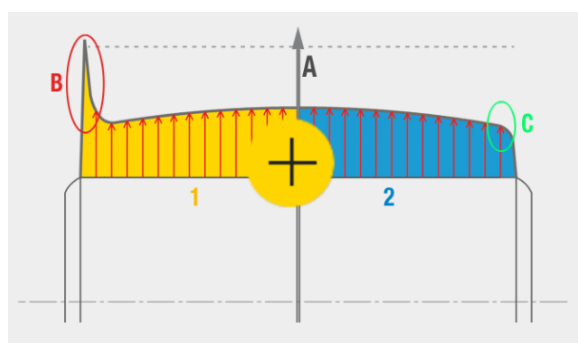
Los rodamientos de rodillos cilíndricos NTN pueden combinarse con los tres tipos habituales de jaula. La elección de una jaula de poliamida, chapa de acero o maciza depende, como es habitual, de la serie y el tamaño del rodamiento, así como de las condiciones de aplicación.

Serie de rodamientos	Jaula moldeada por inyección de plástico	Jaula de chapa	Jaula maciza de bronce
NU10, NJ10, NUP10, N10	---	---	1005-10/500
NU2, NJ2, NUP2, N2, NF2, NU2E	204E-218E	208*-230	232-264
NU22, NJ22, NUP22, N22, NU22E	2204E-2218E	2208*-2230	2232-2264
NU3, NJ3, NUP3, N3, NF3, NU3E	304E-314E	308*-324	326-356

El rodamiento de rodillos cilíndricos

NU23, NJ23, NUP23, N23, NU23E	2304E-2311E	2308*-2320	2322-2356
NU4, NJ4, NUP4, N4, NF4	---	405-416	417-430

Aquí queda claro que ninguno de los tipos de rodamientos de NTN puede asignarse exclusivamente a un material de jaula.



La ilustración muestra la diferencia entre la carga sobre un elemento rodante con un perfil estándar (1) y con un perfil optimizado (2).

Rodamientos de rodillos cilíndricos Ultage

¿Has oído hablar alguna vez de la serie Ultage? Los rodamientos Ultage de NTN son una evolución de los rodamientos estándar, por ejemplo, los rodamientos de rodillos cilíndricos. No sólo tienen elementos rodantes más grandes y un perfil de rodillo optimizado, sino también superficies de rodadura perfiladas. Debido a este perfilado, los rodamientos de esta serie se caracterizan por mayores desalineaciones admisibles que los rodamientos de rodillos cilíndricos originales. Estos aspectos significan que la **vida útil**, la capacidad de carga dinámica y también las velocidades límite son mayores en comparación con los rodamientos estándar.

El rodamiento de rodillos cilíndricos

Rodamientos de rodillos cilíndricos de varias hileras

Al igual que ocurre con otros tipos de rodamientos, existen tipos especiales de rodamientos de rodillos cilíndricos. Al igual que los rodamientos de bolas de contacto angular, los rodamientos de rodillos cilíndricos pueden utilizarse en doble hilera para aumentar la capacidad de carga. Tiene sentido utilizarlos en aplicaciones en las que se requiere una sección transversal delgada del anillo. Pero eso no es todo: es posible alinear directamente cuatro de estos rodamientos. Los rodamientos de rodillos cilíndricos de cuatro hileras se utilizan principalmente como rodamientos de deslizamiento de rodillos debido a su máxima capacidad de carga.



Quien piense que los rodamientos de dos hileras son el límite, se equivoca: en realidad, es posible montar rodamientos de rodillos cilíndricos de cuatro hileras.

Esto te interesa

Cálculo de duración de vida

9. marzo 2022

¡Oh no, daño en los rodamientos! No es nada inusual que los rodamientos estén expuestos a una presión y un esfuerzo de fricción continuos. El

[Seguir leyendo »](#)

Contacto puntual y lineal

9. marzo 2022

¿Qué se entiende por «contacto puntual y lineal»? Es posible que ya hayas oído que los rodamientos pueden diferenciarse en dos tipos. La clasificación depende

El rodamiento de rodillos cilíndricos

[Seguir leyendo »](#)

Estructura y modo de funcionamiento

9. marzo 2022

Componentes del rodamiento Los fundamentos de la tecnología de rodamientos incluyen la estructura y el funcionamiento de éstos. Para empezar, aprenderás todo sobre los componentes

[Seguir leyendo »](#)

Lubricación

9. marzo 2022

Nada funciona sin lubricación: todos los rodamientos funcionan con lubricación por grasa o aceite, que es el requisito básico para evitar el contacto metálico de

[Seguir leyendo »](#)

Rodamiento fijo y deslizante o libre

9. marzo 2022

¿Elijo una disposición de rodamiento fijo, una disposición de rodamiento apretado o una disposición de rodamiento flotante? Esta pregunta es importante a la hora de

[Seguir leyendo »](#)

Tipos de rodamientos

21. marzo 2022

Si has leído nuestro artículo sobre los conceptos básicos de los rodamientos, probablemente ya sepas que los rodamientos pueden dividirse básicamente en dos tipos: rodamientos

[Seguir leyendo »](#)