

Indicación técnica de rodamientos de rodillos cruzados

Los rodamientos de rodillos cruzados se distinguen por la disposición de los rodillos cilíndricos que están colocados verticalmente entre sí en una pista de ángulo recto y que están separados unos de otros por distanciadores. Esta estructura permite absorber elevadas cargas procedentes de distintas direcciones, tanto radiales como axiales, así como cargas de torsión. Gracias a la elevada rigidez y a las dimensiones compactas del anillo interior y exterior, el rodamiento de rodillos cruzados se presta especialmente bien para las aplicaciones como las articulaciones giratorias en los robots industriales, las mesas giratorias en las máquinas herramienta, los dispositivos de giro de los manipuladores, las mesas redondas de precisión, los equipos médicos, los instrumentos de medición y las máquinas para la fabricación de semiconductores.

Los rodamientos de rodillos cruzados ofrecen una elevada precisión de concentricidad, ya que los distanciadores impiden la posición oblicua de las ruedas, reduciendo así las cargas por momento de torsión debidas a la fricción. A diferencia de los cojinetes convencionales con jaula de acero, no se produce el contacto por un solo lado o el bloqueo de los rodillos, lo que garantiza unos movimientos de giro estables, también con tensión previa. Además, el anillo interior y el exterior son segmentables, lo que permite una tensión previa ajustable y, con ello, un giro preciso.

Los distanciadores se encargan de que mantener los rodillos con la alineación correcta y de impedir que se vuelquen. De este modo se impide la fricción entre los rodillos, garantizando así un momento de torsión estable.

Rodamientos de rodillos cruzados de acero 23831:

La estructura de anillo interior y exterior integrados aumenta la rigidez de los componentes en comparación con los rodamientos de rodillos cruzados que tienen un anillo exterior dividido. Esto reduce los efectos en la precisión y la rigidez de la carcasa, garantizando un rendimiento estable.

Referencia	Juego interno del rodamiento:	Clase de tolerancia (P0):
23831-002008	0 ~ 14µm (C1)	Divergencia radial del anillo interior: 13µm Divergencia axial del anillo interior: 13µm
23831-102008	-8µm ~ 0 (S1)	Divergencia radial del anillo exterior: 20µm Divergencia axial del anillo exterior: 20µm
23831-002508	0 ~ 24µm (C1)	Divergencia radial del anillo interior: 15µm Divergencia axial del anillo interior: 15µm
23831-102508	-8µm ~ 0 (S1)	Divergencia radial del anillo exterior: 20µm Divergencia axial del anillo exterior: 20µm
23831-003010	0 ~ 24µm (C1)	Divergencia radial del anillo interior: 15µm Divergencia axial del anillo interior: 15µm
23831-103010	-8µm ~ 0 (S1)	Divergencia radial del anillo exterior: 20µm Divergencia axial del anillo exterior: 20µm
23831-003510	0 ~ 24µm (C1)	Divergencia radial del anillo interior: 15µm Divergencia axial del anillo interior: 15µm
23831-103510	-8µm ~ 0 (S1)	Divergencia radial del anillo exterior: 20µm Divergencia axial del anillo exterior: 20µm
23831-004010	0 ~ 28µm (C1)	Divergencia radial del anillo interior: 20µm Divergencia axial del anillo interior: 20µm
23831-104010	-8µm ~ 0 (S1)	Divergencia radial del anillo exterior: 25µm Divergencia axial del anillo exterior: 25µm
23831-004510	0 ~ 28µm (C1)	Divergencia radial del anillo interior: 20µm Divergencia axial del anillo interior: 20µm
23831-104510	-8µm ~ 0 (S1)	Divergencia radial del anillo exterior: 25µm Divergencia axial del anillo exterior: 25µm
23831-005013	0 ~ 28µm (C1)	Divergencia radial del anillo interior: 20µm Divergencia axial del anillo interior: 20µm
23831-105013	-8µm ~ 0 (S1)	Divergencia radial del anillo exterior: 25µm Divergencia axial del anillo exterior: 25µm
23831-006013	0 ~ 28µm (C1)	Divergencia radial del anillo interior: 20µm Divergencia axial del anillo interior: 20µm
23831-106013	-8µm ~ 0 (S1)	Divergencia radial del anillo exterior: 25µm Divergencia axial del anillo exterior: 25µm
23831-007013	0 ~ 38µm (C1)	Divergencia radial del anillo interior: 25µm Divergencia axial del anillo interior: 25µm
23831-107013	-8µm ~ 0 (S1)	Divergencia radial del anillo exterior: 35µm Divergencia axial del anillo exterior: 35µm

Referencia	Juego interno del rodamiento:	Clase de tolerancia (P0):
23831-008016	0 ~ 38µm (C1)	Divergencia radial del anillo interior: 25µm Divergencia axial del anillo interior: 25µm
23831-108016	-8µm ~ 0 (S1)	Divergencia radial del anillo exterior: 35µm Divergencia axial del anillo exterior: 35µm
23831-009016	0 ~ 38µm (C1)	Divergencia radial del anillo interior: 25µm Divergencia axial del anillo interior: 25µm
23831-109016	-8µm ~ 0 (S1)	Divergencia radial del anillo exterior: 35µm Divergencia axial del anillo exterior: 35µm

Rodamientos de rodillos cruzados de acero, compactos 23831-05:

Gracias a su superficie seccional extraordinariamente pequeña permiten implementar aplicaciones ligeras y compactas. El anillo exterior e interior están fabricados de una pieza y se pueden emplear para la rotación tanto del anillo interior como del anillo exterior.

Referencia	Juego interno del rodamiento:	Clase de tolerancia (P0):
23831-05-002005	0 ~ 15µm (C1)	Divergencia radial del anillo interior: 13µm Divergencia axial del anillo interior: 13µm
23831-05-102005	-8µm ~ 0 (S1)	Divergencia radial del anillo exterior: 20µm Divergencia axial del anillo exterior: 20µm
23831-05-003005	0 ~ 15µm (C1)	Divergencia radial del anillo interior: 13µm Divergencia axial del anillo interior: 13µm
23831-05-103005	-8µm ~ 0 (S1)	Divergencia radial del anillo exterior: 13µm Divergencia axial del anillo exterior: 13µm
23831-05-004005	0 ~ 15µm (C1)	Divergencia radial del anillo interior: 13µm Divergencia axial del anillo interior: 13µm
23831-05-104005	-8µm ~ 0 (S1)	Divergencia radial del anillo exterior: 13µm Divergencia axial del anillo exterior: 13µm
23831-05-005005	0 ~ 15µm (C1)	Divergencia radial del anillo interior: 13µm Divergencia axial del anillo interior: 13µm
23831-05-105005	-8µm ~ 0 (S1)	Divergencia radial del anillo exterior: 13µm Divergencia axial del anillo exterior: 13µm
23831-05-005008	0 ~ 15µm (C1)	Divergencia radial del anillo interior: 13µm Divergencia axial del anillo interior: 13µm
23831-05-105008	-8µm ~ 0 (S1)	Divergencia radial del anillo exterior: 13µm Divergencia axial del anillo exterior: 13µm
23831-05-006005	0 ~ 15µm (C1)	Divergencia radial del anillo interior: 13µm Divergencia axial del anillo interior: 13µm
23831-05-106005	-8µm ~ 0 (S1)	Divergencia radial del anillo exterior: 13µm Divergencia axial del anillo exterior: 13µm
23831-05-006008	0 ~ 15µm (C1)	Divergencia radial del anillo interior: 13µm Divergencia axial del anillo interior: 13µm
23831-05-106008	-8µm ~ 0 (S1)	Divergencia radial del anillo exterior: 13µm Divergencia axial del anillo exterior: 13µm
23831-05-007005	0 ~ 15µm (C1)	Divergencia radial del anillo interior: 15µm Divergencia axial del anillo interior: 15µm
23831-05-107005	-8µm ~ 0 (S1)	Divergencia radial del anillo exterior: 15µm Divergencia axial del anillo exterior: 15µm
23831-05-007008	0 ~ 15µm (C1)	Divergencia radial del anillo interior: 15µm Divergencia axial del anillo interior: 15µm
23831-05-107008	-8µm ~ 0 (S1)	Divergencia radial del anillo exterior: 15µm Divergencia axial del anillo exterior: 15µm
23831-05-008005	0 ~ 15µm (C1)	Divergencia radial del anillo interior: 15µm Divergencia axial del anillo interior: 15µm
23831-05-108005	-8µm ~ 0 (S1)	Divergencia radial del anillo exterior: 15µm Divergencia axial del anillo exterior: 15µm

Referencia	Juego interno del rodamiento:	Clase de tolerancia (P0):
23831-05-008008	0 ~ 15µm (C1)	Divergencia radial del anillo interior: 15µm Divergencia axial del anillo interior: 15µm
23831-05-108008	-8µm ~ 0 (S1)	Divergencia radial del anillo exterior: 15µm Divergencia axial del anillo exterior: 15µm
23831-05-009005	0 ~ 15µm (C1)	Divergencia radial del anillo interior: 15µm Divergencia axial del anillo interior: 15µm
23831-05-109005	-8µm ~ 0 (S1)	Divergencia radial del anillo exterior: 15µm Divergencia axial del anillo exterior: 15µm
23831-05-009008	0 ~ 15µm (C1)	Divergencia radial del anillo interior: 15µm Divergencia axial del anillo interior: 15µm
23831-05-109008	-8µm ~ 0 (S1)	Divergencia radial del anillo exterior: 15µm Divergencia axial del anillo exterior: 15µm

Rodamientos de rodillos cruzados con perforaciones de fijación 23831-10:

El anillo interior y el exterior están hechos de una sola pieza y tienen perforaciones de fijación, con lo que no se requiere ni una carcasa ni bridas especiales. Esto facilita el montaje sin afectar negativamente al rendimiento. Además se garantiza una elevada precisión de concentricidad y una marcha concéntrica estable. Tanto el anillo exterior como el interior pueden rotar.

Referencia	Juego interno del rodamiento:	Clase de tolerancia (P0):
23831-10-002012	0 ~ 24µm (C1)	Divergencia radial del anillo interior: 13µm Divergencia axial del anillo interior: 13µm
23831-10-102012	-8µm ~ 0 (S1)	Divergencia radial del anillo exterior: 20µm Divergencia axial del anillo exterior: 20µm
23831-10-003515	0 ~ 28µm (C1)	Divergencia radial del anillo interior: 15µm Divergencia axial del anillo interior: 15µm
23831-10-103515	-8µm ~ 0 (S1)	Divergencia radial del anillo exterior: 20µm Divergencia axial del anillo exterior: 20µm
23831-10-005515	0 ~ 38µm (C1)	Divergencia radial del anillo interior: 20µm Divergencia axial del anillo interior: 20µm
23831-10-105515	-8µm ~ 0 (S1)	Divergencia radial del anillo exterior: 25µm Divergencia axial del anillo exterior: 25µm

Juego interno del rodamiento/ holgura:

Para hacerse una idea del juego interno del rodamiento, conviene imaginarse el rodamiento de rodillos cruzados en la mano. Si se intenta mover el anillo interior del rodamiento hacia arriba y hacia abajo o hacia un lado, mientras se sujeta el anillo exterior, se nota un pequeño desplazamiento en sentido radial y en sentido axial. Este desplazamiento se llama juego interno del rodamiento. También se puede, al contrario, fijar el anillo interior y mover el anillo exterior. En este caso se habla asimismo de juego interno del rodamiento.

Clase de tolerancia

Los rodamientos de rodillos cruzados de norelem están sujetos a la clase de tolerancia P0, que es la clase de tolerancia estándar para los apoyos de cilindros. A solicitud del cliente se pueden suministrar otras clases de tolerancia.