

TECHNICAL INSIGHT

UNA PUBBLICAZIONE DI NSK EUROPE

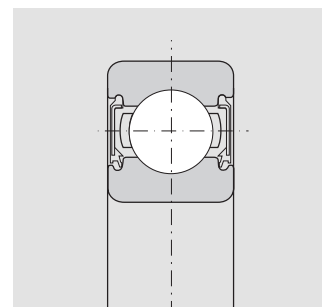
Design e costruzione dei cuscinetti Due versioni standard per un'ampia gamma di applicazioni

I cuscinetti generalmente sono composti da due anelli o dischi, da elementi volventi e da una gabbia. E' importante distinguere due tipologie di cuscinetto in base alla direzione del carico principale: i cuscinetti radiali e i cuscinetti assiali. In funzione della forma costruttiva dei corpi volventi adottati, vengono suddivisi in cuscinetti a sfere ed a rulli. Ulteriori suddivisioni sono identificate in base alle differenze strutturali o alle specifiche dei cuscinetti.

1. Cuscinetti Radiali

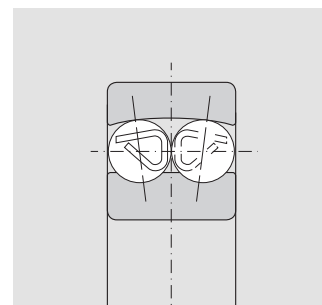
Cuscinetti radiali rigidi a sfere ad una corona

I cuscinetti radiali rigidi a sfere rappresentano la tipologia più comune di cuscinetto. Questi cuscinetti assorbono principalmente forze radiali, ma è possibile anche sottoporli a carichi assiali di una determinata entità. Sono dotati di elementi tra cui tenute, schermi di protezione e gabbie in acciaio stampato. Questi cuscinetti sono particolarmente indicati per applicazioni con velocità molto elevate e perdite di attrito ridotte.



Cuscinetti radiali orientabili a sfere

L'anello esterno di questo tipo di cuscinetti è provvisto di una pista di rotolamento sferica; le sfere e l'anello interno sono in grado di autoallinearsi. I cuscinetti radiali orientabili a sfere sono indicati per le applicazioni dove risulta difficile allineare albero e alloggiamento, e dove si richiede una flessione dell'albero. I cuscinetti radiali orientabili a sfere assorbono forze radiali e assiali.



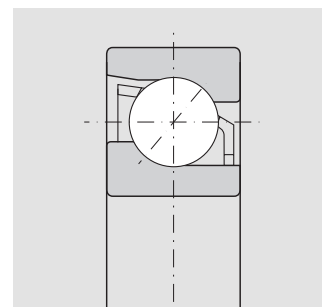
Cuscinetti a sfere a contatto obliquo

Nei **cuscinetti a sfere a contatto obliquo** le forze vengono trasferite da una pista di rotolamento all'altra nell'angolo di contatto (α). Sono disponibili diversi angoli di contatto, ma quelli di dimensioni ridotte sono vantaggiosi per le operazioni ad alta velocità.

I **cuscinetti a sfere a contatto obliquo a due corone** consistono in due cuscinetti a sfere a contatto obliquo a una corona in disposizione dorso a dorso. Sono in grado di assorbire forze assiali agenti in entrambe le direzioni.

I cuscinetti a sfere a quattro contatti rappresentano una **tipologia speciale di cuscinetti a sfere a contatto obliquo** con un angolo di contatto $\alpha = 35^\circ$.

Sono separabili poiché l'anello interno è composto da due parti. I cuscinetti a sfere a quattro contatti sono dotati di gabbia in ottone.

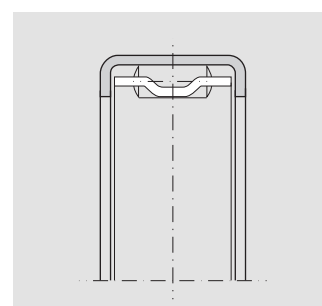
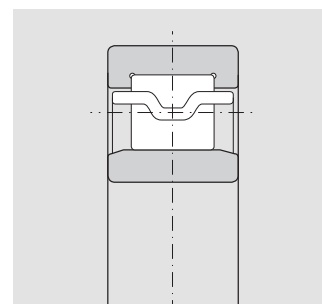


Cuscinetti a sfere a contatto obliquo a una corona: quando vengono montati in coppia, il gioco tra loro deve essere regolato in maniera adeguata.

I **cuscinetti radiali a rulli cilindrici** sono caratterizzati da un'elevata capacità di carico radiale che risulta dal contatto lineare tra gli elementi volventi e le piste di rotolamento. Alcune tipologie possono anche sostenere forze assiali a seconda del design. I cuscinetti radiali a rulli cilindrici sono separabili.

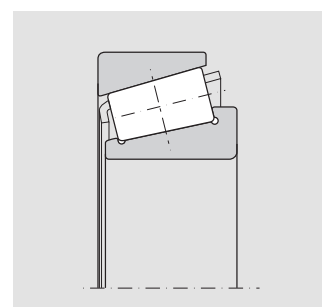
I **cuscinetti radiali a rulli cilindrici a doppia corona** assicurano un'elevata rigidità radiale. Ad esempio vengono utilizzati in applicazioni su macchine utensili ad alta precisione.

I **cuscinetti a rullini** sono una tipologia speciale di cuscinetti radiali a rulli cilindrici. Possono assorbire solo forze radiali. Questi cuscinetti sono dotati di elementi volventi molto lunghi e sottili, con una lunghezza da tre a dieci volte superiore rispetto al loro diametro.



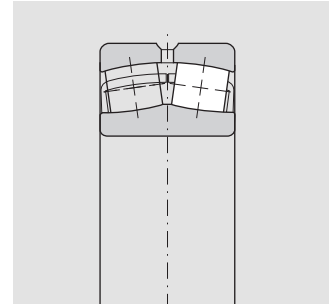
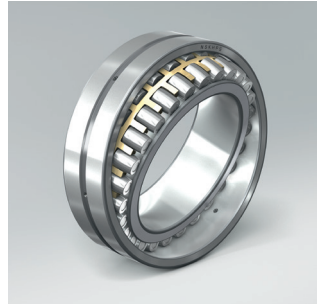
Cuscinetti a rulli conici

Per via del loro angolo di contatto (α), i cuscinetti a rulli conici possono assorbire carichi radiali elevati e carichi assiali agenti in una direzione. Vengono spesso utilizzati in coppia per assorbire forze assiali agenti in entrambe le direzioni.



Cuscinetti radiali orientabili a rulli

I cuscinetti radiali orientabili a rulli possono essere utilizzati per compensare il disallineamento tra l'albero e l'alloggiamento poiché l'anello esterno è dotato di una pista di rotolamento sferica. I cuscinetti radiali orientabili a rulli possono assorbire carichi radiali elevati e carichi assiali di entità moderata.



2. Cuscinetti assiali

Cuscinetti assiali a sfere

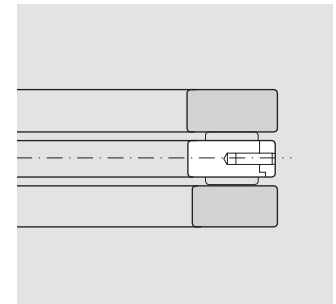
I cuscinetti assiali a sfere a semplice effetto

consistono in due dischi cuscinetto con piste di rotolamento per le sfere. Questo design permette loro di assorbire solamente forze assiali.

I **cuscinetti assiali a sfere a doppio effetto** hanno tre rondelle. Quello di mezzo è attaccato all'albero.

I cuscinetti di questo tipo possono assorbire forze assiali in entrambe le direzioni.

I **cuscinetti assiali a sfere** sono in grado di sostenere carichi assiali molto elevati e carichi radiali di entità ridotta.



La ralla dell'albero o anello interno è attaccata all'albero, mentre la ralla dell'alloggiamento aderisce all'alloggiamento.