

# ASTUCCI A RULLINI

---



**NADELLA**

# Caratteristiche tecniche

## Astucci a rullini



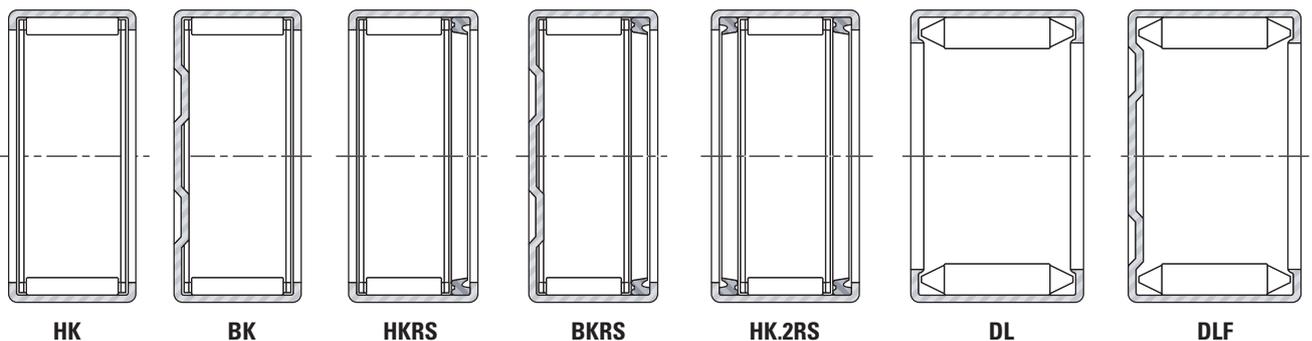
Gli astucci a rullini sono costituiti da un anello esterno sottile trattato, ottenuto per imbutitura di una lamiera d'acciaio calibrata. Possono essere provvisti sia di una corona di rullini accostati ritenuti alle loro estremità, sia di una gabbia a rullini ritenuta lateralmente.

Gli astucci a rullini hanno un ingombro radiale molto contenuto, un costo ridotto ed una capacità di carico elevata. Il loro impiego è dunque consigliabile ogni qualvolta le condizioni di montaggio e di funzionamento lo permettano.

Il minimo ingombro radiale si ottiene con gli astucci a rullini senza anello interno, ricavando la pista interna di rotolamento direttamente dall'albero, il quale deve avere una durezza compatibile con le condizioni di funzionamento. La massima capacità di carico si ottiene con una durezza della parte di albero che funge da pista di rotolamento di 58 HRC minimo. Sono ammissibili anche durezze inferiori se i carichi e le durate richieste lo permettono.

Gli anelli interni, che sono disponibili per la maggioranza degli astucci a rullini Nadella, evitano qualsiasi trattamento dell'albero e permettono ai cuscinetti di sopportare il massimo carico consentito. Tutti i tipi di astucci sono normalmente forniti senza lubrificante. Essi presentano solamente una protezione contro l'ossidazione. A richiesta possono essere forniti lubrificati con un grasso determinato.

### TIPI DI PRODUZIONE CORRENTE



Astucci a rullini accostati		Astucci a rullini con gabbia			
rullini con ritenuta meccanica		astucci aperti	astucci con fondello	astucci aperti con anello di tenuta incorporato	astucci con fondello con anello di tenuta incorporato
astucci aperti	astucci con fondello				
DL	DLF	HK	BK	HK..RS HK..2RS	BK..RS

Suffissi	
AS1	Foro di lubrificazione
RS	Anello di tenuta singolo
.2RS	Due anelli di tenuta

# Caratteristiche tecniche

## Astucci a rullini

### ESECUZIONI

L'anello esterno, costituito da un guscio, è imbutito di precisione, e non viene pertanto effettuata alcuna lavorazione successiva. Gli astucci a rullini delle serie **DL** e **HK** sono aperti su entrambi i lati. Sono anche disponibili con una tenuta, esecuzione **HKRS** e con due tenute, esecuzione **HK.2RS**. In un astuccio a rullini della serie **HKRS** con una tenuta, il bordino stampigliato è sul lato della tenuta stessa.

Gli astucci a rullini della serie **DLF** e **BK** sono chiusi da un lato e pertanto adatti come cuscinetti d'estremità degli alberi. Il lato aperto non è a tenuta stagna.

Su richiesta, gli astucci a rullini possono essere forniti con un foro di lubrificazione, indicato dal suffisso **AS1**.

La gabbia in acciaio in un sol pezzo utilizzata nella maggior parte degli astucci a rullini è progettata per garantire rigidità e minimizzare l'usura. Questa esecuzione di gabbia mantiene separata la funzione di guida dei rullini da quella di ritenuta dei rullini stessi.

### Astucci a rullini con gabbia ed anello di tenuta

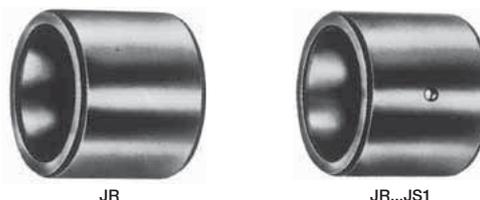
Gli astucci a rullini con gabbia tipo **HK...RS**, **HK...2RS** sono provvisti di anelli di tenuta incorporati nell'astuccio dal lato del bordo stampigliato, lato sul quale si esercita la spinta necessaria per il montaggio oppure due anelli di tenuta nella versione **2RS**. Dopo il montaggio, l'anello di tenuta si trova dunque verso l'esterno del supporto per opporsi alla fuoriuscita del lubrificante e all'infiltrazione di impurità (fig. 4).

Se è necessaria una tenuta anche sull'altro lato si può utilizzare un anello di tenuta separato tipo **DH** (vedere pag. 173) da accostare all'astuccio oppure, se la dimensione è disponibile un astuccio **HK...2RS**. Gli anelli di tenuta tipo **DH** hanno uguali diametri interno ed esterno degli astucci a rullini. Gli anelli di tenuta in gomma sintetica consentono temperature di funzionamento comprese fra -20°C e +120°C.

L'albero da introdurre nell'astuccio a rullini deve essere provvisto di uno smusso all'estremità o sul suo spallamento (fig. 4). All'atto del montaggio le parti che vengono a contatto con l'anello di tenuta debbono essere lubrificate per evitarne un possibile danneggiamento.

### ANELLI INTERNI

Gli anelli interni per astucci a rullini sono forniti normalmente senza foro di lubrificazione ed hanno la pista di rotolamento dei rullini cilindrica. Nel caso in cui sia necessaria una lubrificazione attraverso l'albero, gli anelli interni cilindrici possono essere forniti con un foro di lubrificazione (serie **JR...JS1**).



Gli anelli **JRZ...JS1** non hanno smussi d'invito e consentono il massimo contatto possibile con la pista di rotolamento. Vedere la sezione "Anelli interni" a pag. 52 per ulteriori dettagli.

### COEFFICIENTI DI CARICO

#### Carichi dinamici

Gli astucci a rullini possono trasmettere esclusivamente carichi radiali.

$P$  = Carico dinamico radiale massimo ammissibile che può essere applicato ad un astuccio a rullini, basato sul coefficiente di carico dinamico  $C$ , indicato nelle rispettive tabelle. Questo carico deve essere  $\leq C/3$ .

#### Carichi statici

$$f_0 = \frac{C_0}{P_0}$$

$f_0$  = Fattore di sicurezza a carico statico

$C_0$  = Coefficiente di carico statico (kN)

$P_0$  = Carico statico massimo applicato (kN)

Per garantire un funzionamento soddisfacente degli astucci a rullini in tutti i tipi di condizioni, il fattore sicurezza a carico statico  $f_0$  deve essere  $\geq 3$ .

# Caratteristiche tecniche

## Astucci a rullini

### MONTAGGIO

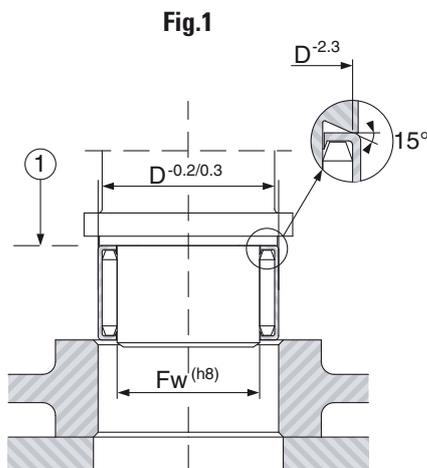
L'anello esterno molto sottile degli astucci a rullini, montato con notevole interferenza, ricalca fedelmente la forma della sede. Una sede che presenti una resistenza non uniforme al cedimento a causa di notevoli variazioni di spessore o per mancanza di nervature d'irrigidimento, può provocare una deformazione locale dell'astuccio, compromettendone il funzionamento. I migliori risultati pertanto si ottengono con sedi geometricamente corrette che presentano una resistenza al cedimento uniforme.

Il montaggio con interferenza degli astucci nella sede rende inutile qualsiasi dispositivo di tenuta laterale. Il lato dell'astuccio non stampigliato deve rimanere scostato da qualsiasi spallamento, anello di tenuta, coperchio, distanziale o bordo di un altro astuccio. Se per necessità di lavorazione si ha una sede con spallamento, quest'ultimo deve essere sufficientemente scostato dall'astuccio per evitare di deformarne il bordo al momento del montaggio.

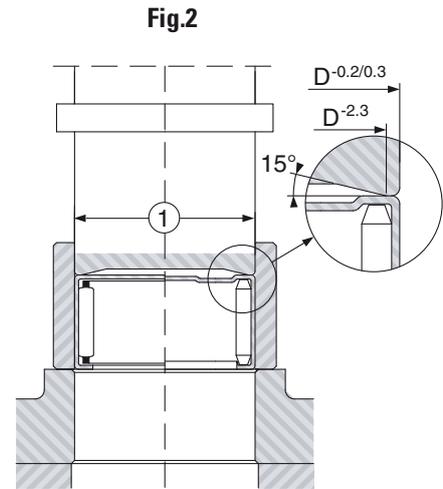
La forza da esercitare sugli astucci a rullini per introdurli nella loro sede, deve essere applicata, senza urti, sul bordo della faccia stampigliata. Si consiglia per questo di usare una pressetta munita di un tampone appropriato, agente sull'astuccio accuratamente centrato sulla sede (fig. 1).

La corsa di calettamento deve essere limitata mediante una battuta d'arresto del tampone che vada in appoggio sull'esterno della sede.

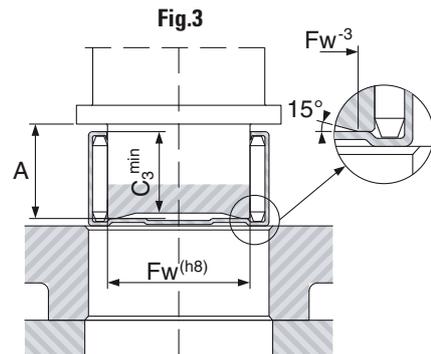
L'astuccio con fondello deve essere, se possibile, posto all'imbocco della sede dal lato aperto (fig. 2); se l'applicazione non lo permette, la pressione di calettamento può essere esercitata all'interno del fondello per un astuccio tipo **DLF** (ciò deve evitarsi per gli astucci tipo **BK**) - fig. 3



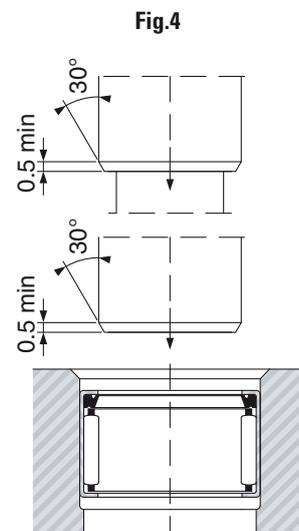
(1) Bordo stampigliato



(1) Diametro interno bussola di guida:  $D + 0.3 \text{ mm}$



$A \text{ min} = C3 \text{ min} + 1 \text{ mm}$



# Caratteristiche tecniche

## Astucci a rullini

### GIOCO RADIALE

Il montaggio con interferenza di un astuccio nella sua sede determina, in larga parte, il diametro del cerchio inscritto nella corona dei rullini dopo il montaggio e, pertanto, il gioco radiale di funzionamento. Le tolleranze raccomandate per gli alberi e per le sedi determinano un gioco radiale adatto alla maggior parte delle applicazioni normali. Per ottenere una riduzione del gioco è possibile selezionare gli alberi, accoppiandoli agli astucci previo rilievo del diametro all'interno dei rullini dopo il montaggio nella sede.

Le diverse rigidità delle sedi e le variazioni dell'interferenza al montaggio, dovuta alle tolleranze in gioco, non permettono di determinare un campo di variazione del diametro all'interno dei rullini applicabile a tutti i montaggi.

Per la determinazione dei valori estremi del gioco radiale si deve considerare anche la tolleranza dell'albero, se utilizzato direttamente come pista di rotolamento, o del diametro esterno dell'anello interno dopo il montaggio sull'albero.

Nel caso di impiego di anelli interni insieme agli astucci a rullini, si consiglia di montarli con un accoppiamento incerto sull'albero, utilizzando la tolleranza del diametro dell'albero g6 (g5). L'anello interno deve essere fissato contro uno spallamento. Per evitare un eventuale slittamento dell'anello interno sull'albero deve essere realizzato un accoppiamento con una maggiore interferenza [tolleranza del diametro dell'albero h6 (h5)], il diametro esterno dell'anello interno, dopo montaggio, non deve superare il diametro della pista di rotolamento richiesto dall'astuccio a rullini per quell'applicazione specifica. Qualora ciò avvenisse l'anello interno, per risultare idoneo per l'astuccio a rullini, andrà rettificato, dopo montaggio, fino al raggiungimento della corretta dimensione.

### TOLLERANZE DELL'ALBERO

Tipi di astuccio	Condizioni di lavoro	Tolleranze albero, astucci senza anello interno (giochi interni radiali raccomandati)	Tolleranze albero, astucci con anello interno (giochi interni radiali raccomandati)	Tolleranze sede (giochi interni radiali raccomandati)
<b>HK, BK, HKRS, HK.2RS</b>	Sede in acciaio massiccio o ghisa	h5 (h6)	h6 (h5)	N6 (N7)
<b>DL,DLF</b>	Sede in acciaio massiccio o ghisa	h5 (h6)	h6 (h5)	H6 (H7)
<b>HK, BK, HKRS, HK.2RS</b>	Sede in materiale a bassa rigidezza (metalli non ferrosi(1) o pareti sottili in acciaio)	h5 (h6)	h6 (h5)	R6 (R7)
<b>DL,DLF</b>	Sede in materiale a bassa rigidezza (metalli non ferrosi(1) o pareti sottili in acciaio)	h5 (h6)	h6 (h5)	M6 (M7)
<b>HK, BK, HKRS, HK.2RS</b>	Rotazione dell'anello esterno (sede in acciaio massiccio o ghisa)	f5 (f6)	g6 (g5)	R6 (R7)
<b>DL,DLF</b>	Rotazione dell'anello esterno (sede in acciaio massiccio o ghisa)	f5 (f6)	g6 (g5)	M6 (M7)
<b>HK, BK, HKRS, HK.2RS</b>	Movimento oscillante	j5 (j6)	h6 (h5)	(2)
<b>DL,DLF</b>	Movimento oscillante	j5 (j6)	h6 (h5)	(2)

(1) Se la sede in metallo non ferroso raggiunge temperature notevolmente superiori (o inferiori) a 20°C, è necessario tenere conto delle differenze di dilatazione (o contrazione) fra la sede e l'anello esterno dell'astuccio prevedendo variazioni appropriate delle tolleranze.

L'errore di cilindricità, definita come differenza fra i raggi di due cilindri coassiali (Norma ISO R 1101), deve essere inferiore ad un quarto del campo della tolleranza di esecuzione.

Tuttavia, per montaggi di precisione o per astucci soggetti a velocità elevata, si consiglia di ridurre i difetti di cilindricità ad un ottavo del campo della tolleranza relativa.

(2) La tolleranza dipende dalla geometria della sede.

# Caratteristiche tecniche

## Astucci a rullini

### CONTROLLO DEGLI ASTUCCI A RULLINI

Sebbene il guscio sia imbutito di precisione da nastro di acciaio, in conseguenza della sua sezione piuttosto sottile, l'astuccio può ovalizzarsi durante il trattamento termico. Quando l'astuccio viene pressato in un alloggiamento rotondo o in un calibro ad anello della giusta dimensione e del giusto spessore delle pareti, esso raggiunge rotondità e dimensioni corrette. **Per tale ragione non è corretto ispezionare un astuccio non montato misurando il diametro esterno.** Il metodo corretto per la verifica della dimensione dell'astuccio è di:

1. Pressare l'astuccio in un calibro ad anello di corretta dimensione.
2. Verificare il foro dell'astuccio con opportuni calibri "PASSA" e "NON PASSA" oppure misurarlo con una spina conica.

La dimensione del calibro "PASSA" corrisponde al diametro minimo dell'involuppo interno dei rullini, per il calibro "NON PASSA" questa corrisponde al diametro massimo dell'involuppo interno dei rullini.

ASTUCCI A RULLINI ACCOSTATI Tipo DL, DLF			
Diametro nominale del foro	Calibro alloggiamento ad anello*	Diametro interno dell'involuppo dei rullini	
		Max.	Min.
mm	mm	mm	mm
5.000	9.000	5.036	5.009
6.000	12.000	6.034	6.009
8.000	14.000	8.034	8.009
9.000	14.000	9.034	9.009
10.000	16.000	10.034	10.009
12.000	18.000	12.035	12.009
13.000	19.000	13.035	13.009
14.000	23.000	14.035	14.009
15.000	24.000	15.035	15.009
16.000	26.000	16.035	16.009
17.000	23.000	17.035	17.009
18.000	24.000	18.035	18.009
20.000	26.000	20.035	20.009
22.000	28.000	22.035	22.009
25.000	33.000	25.041	25.015
28.000	36.000	28.041	28.015
30.000	38.000	30.041	30.015
35.000	43.000	35.041	35.015
40.000	48.000	40.041	40.015
44.000	52.000	44.041	44.015
45.000	52.000	45.041	45.015
47.000	55.000	47.041	47.015
50.000	58.000	50.041	50.015
55.000	63.000	55.041	55.015

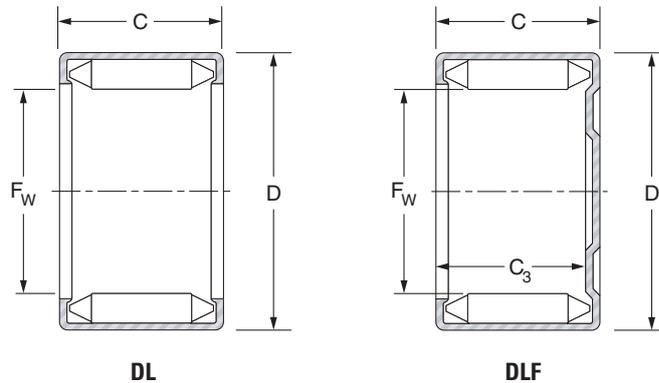
ASTUCCI A RULLINI CON GABBIA Tipo HK, BK, HK...RS, BK...RS, HK...2RS			
Diametro nominale del foro	Calibro alloggiamento ad anello*	Diametro interno dell'involuppo dei rullini	
		Max.	Min.
mm	mm	mm	mm
3.000	6.484	3.024	3.006
4.000	7.984	4.028	4.010
5.000	8.984	5.028	5.010
6.000	9.984	6.028	6.010
7.000	10.980	7.031	7.013
8.000	11.980	8.031	8.013
9.000	12.980	9.031	9.013
10.000	13.980	10.031	10.013
12.000	15.980	12.034	12.016
12.000	17.980	12.034	12.016
13.000	18.976	13.034	13.016
14.000	19.976	14.034	14.016
15.000	20.976	15.034	15.016
16.000	21.976	16.034	16.016
17.000	22.976	17.034	17.016
18.000	23.976	18.034	18.016
20.000	25.976	20.041	20.020
22.000	27.976	22.041	22.020
25.000	31.972	25.041	25.020
28.000	34.972	28.041	28.020
30.000	36.972	30.041	30.020
35.000	41.972	35.050	35.025
40.000	46.972	40.050	40.025
45.000	51.967	45.050	45.025
50.000	57.967	50.050	50.025
60.000	67.967	60.060	60.030

\* Le dimensioni del calibro ad anello sono conformi al limite inferiore della tolleranza ISO N6.

# Astucci a rullini accostati e ritenuti

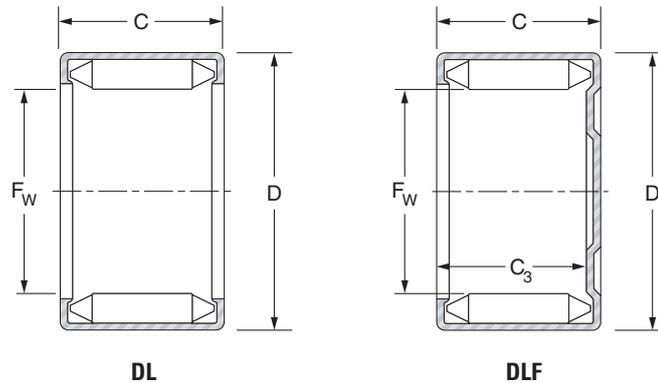
## senza fondello tipo DL

## con fondello tipo DLF



Albero ∅ mm	Designazione	Fw mm	D mm	C mm	C <sub>3</sub> min. mm	Coefficienti di carico kN		Velocità limite min <sup>-1</sup>		Peso kg	Anelli interni
						Dinamico	Statico	Grasso	Olio		
						C	C <sub>0</sub>				
6	DL 6 10	6	12	10	–	2.90	3.80	33000	50000	0.004	
	DLF 6 10	6	12	10	7.7	2.90	3.80	33000	50000	0.004	
8	DL 8 10	8	14	10	–	4.50	6.50	24000	37500	0.005	
	DLF 8 10	8	14	10	7.7	4.50	6.50	24000	37500	0.006	
10	DL 10 12	10	16	12	–	7.00	10.9	20000	30000	0.008	
	DLF 10 12	10	16	12	9.7	7.00	10.9	20000	30000	0.009	
12	DL 12 10	12	18	10	–	6.00	9.7	16000	25000	0.008	JR8x12x10.5
	DLF 12 10	12	18	10	7.7	6.00	9.7	16000	25000	0.008	JR8x12x12.5
	DL 12 12	12	18	12	–	7.00	11.5	16000	25000	0.009	JR8x12x12.5
	DLF 12 12	12	18	12	9.7	7.00	11.5	16000	25000	0.010	JR8x12x12.5
13	DL 13 12	13	19	12	–	8.50	14.2	15000	23000	0.010	JR10x13x12.5
	DLF 13 12	13	19	12	9.7	8.50	14.2	15000	23000	0.011	JR10x13x12.5
14	DL 14 12	14	20	12	–	7.90	13.5	14000	21500	0.011	JR10x14x12.5
	DLF 14 12	14	20	12	9.7	7.90	13.5	14000	21500	0.012	JR10x14x12.5
15	DL 15 12	15	21	12	–	9.40	16.4	13000	20000	0.011	JR12x15x12.5
	DLF 15 12	15	21	12	9.7	9.40	16.4	13000	20000	0.012	JR12x15x12.5
16	DL 16 12	16	22	12	–	8.70	15.5	12000	18500	0.012	JR12x16x12.5
	DLF 16 12	16	22	12	9.7	8.70	15.5	12000	18500	0.013	JR12x16x12.5
17	DL 17 12	17	23	12	–	9.00	16.2	11000	17500	0.013	JR13x17x12.5
	DLF 17 12	17	23	12	9.7	9.00	16.2	11000	17500	0.014	JR13x17x12.5
18	DL 18 12	18	24	12	–	10.7	19.5	11000	16500	0.014	JR13x18x12.5
	DLF 18 12	18	24	12	9.7	10.7	19.5	11000	16500	0.016	JR13x18x12.5
	DL 18 16	18	24	16	–	16.0	29.5	11000	16500	0.019	JR15x18x16.5
	DLF 18 16	18	24	16	13.7	16.0	29.5	11000	16500	0.021	JR15x18x16.5

# Astucci a rullini accostati e ritenuti senza fondello tipo DL con fondello tipo DLF

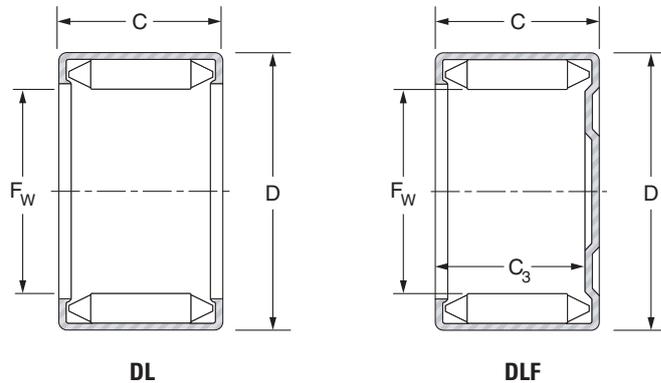


Albero Ø mm	Designazione	Fw mm	D mm	C mm	C <sub>3</sub> min. mm	Coefficienti di carico kN		Velocità limite min <sup>-1</sup>		Peso kg	Anelli interni
						Dinamico	Statico	Grasso	Olio		
						C	C <sub>0</sub>				
20	DL 20 12	20	26	12	–	10.2	19.5	10000	15000	0.015	JR15x20x12
	DLF 20 12	20	26	12	9.7	10.2	19.5	10000	15000	0.017	JR15x20x12
	DL 20 16	20	26	16	–	16.0	30.5	10000	15000	0.020	JR17x20x16
	DLF 20 16	20	26	16	13.7	16.0	30.5	10000	15000	0.022	JR17x20x16
22	DL 22 16	22	28	16	–	17.0	33.0	8800	13500	0.022	JR17x22x16
	DLF 22 16	22	28	16	13.7	17.0	33.0	8800	13500	0.025	JR17x22x16
25	DL 25 16	25	33	16	–	16.0	32.5	7800	12000	0.035	JR20x25x17
	DLF 25 16	25	33	16	13.7	16.0	32.5	7800	12000	0.039	JR20x25x17
	DL 25 20	25	33	20	–	22.8	46.0	7800	12000	0.043	JR20x25x20.5
	DLF 25 20	25	33	20	17.7	22.8	46.0	7800	12000	0.047	JR20x25x20.5
28	DL 28 20	28	36	20	–	24.5	52.0	7200	11000	0.047	JR22x28x20.5
	DLF 28 20	28	36	20	17.7	24.5	52.0	7200	11000	0.051	JR22x28x20.5
30	DL 30 16	30	38	16	–	21.7	46.5	6500	10000	0.040	JR25x30x17
	DLF 30 16	30	38	16	13.7	21.7	46.5	6500	10000	0.045	JR25x30x17
	DL 30 20	30	38	20	–	26.0	56.0	6500	10000	0.050	JR25x30x20.5
	DLF 30 20	30	38	20	17.7	26.0	56.0	6500	10000	0.055	JR25x30x20.5
	DL 30 25	30	38	25	–	35.5	76.0	6500	10000	0.063	JR25x30x26
	DLF 30 25	30	38	25	22.7	35.5	76.0	6500	10000	0.068	JR25x30x26
35	DL 35 16	35	43	16	–	24.0	54.0	5500	8500	0.046	JR30x35x17
	DLF 35 16	35	43	16	13.7	24.0	54.0	5500	8500	0.053	JR30x35x17
	DL 35 20	35	43	20	–	29.0	65.0	5500	8500	0.057	JR30x35x20.5
	DLF 35 20	35	43	20	17.7	29.0	65.0	5500	8500	0.064	JR30x35x20.5
40	DL 40 16	40	48	16	–	26.5	62.0	4900	7500	0.051	JR35x40x17
	DLF 40 16	40	48	16	13.7	26.5	62.0	4900	7500	0.061	JR35x40x17
	DL 40 20	40	48	20	–	36.0	84.0	4900	7500	0.064	JR35x40x20.5
	DLF 40 20	40	48	20	17.7	36.0	84.0	4900	7500	0.074	JR35x40x20.5

# Astucci a rullini accostati e ritenuti

## senza fondello tipo DL

## con fondello tipo DLF

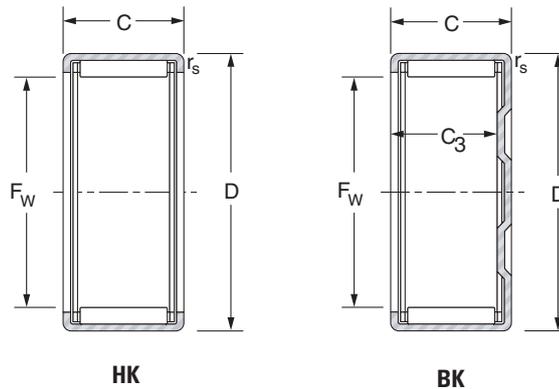


Albero ∅ mm	Designazione	Fw mm	D mm	C mm	C <sub>3</sub> min. mm	Coefficients di carico kN		Velocità limite min <sup>-1</sup>		Peso kg	Anelli interni
						Dinamico	Statico	Grasso	Olio		
						C	C <sub>0</sub>				
44	DL 44 16	44	52	16	–	23.80	57.00	4400	6800	0.056	
	DLF 44 16	44	52	16	13.7	23.80	57.00	4400	6800	0.066	
47	DL 47 16	47	55	16	–	25.00	61.00	4200	6400	0.060	
	DLF 47 16	47	55	16	13.7	25.00	61.00	4200	6400	0.071	
50	DL 50 12	50	58	12	–	20.00	50.00	3900	6000	0.047	
	DLF 50 12	50	58	12	9.7	20.00	50.00	3900	6000	0.061	
	DL 50 18	50	58	18	–	36.50	92.00	3900	6000	0.071	
	DLF 50 18	50	58	18	15.7	36.50	92.00	3900	6000	0.085	
	DL 50 20	50	58	20	–	37.00	93.00	3900	6000	0.077	JR45x50x20
	DLF 50 20	50	58	20	17.7	37.00	93.00	3900	6000	0.091	JR45x50x20
55	DL 55 20	55	63	20	–	39.5	102.0	3600	5500	0.086	JR50x55x20
	DLF 55 20	55	63	20	17.7	39.5	102.0	3600	5500	0.102	JR50x55x20

# Astucci a rullini con gabbia

## senza fondello tipo HK

## con fondello tipo BK

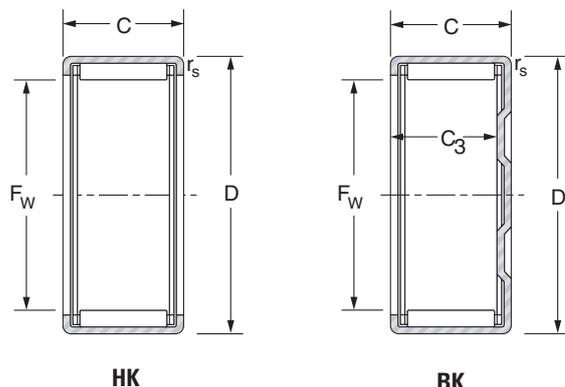


Albero Ø mm	Designazione	Fw mm	D mm	C mm	C <sub>3</sub> min. mm	r <sub>s</sub> min. mm	Coefficients di carico kN		Velocità limite min <sup>-1</sup>		Peso kg	Anelli interni
							Dinamico	Statico	Grasso	Olio		
							C	C <sub>0</sub>				
3	BK0306	3	6.5	6	5.2	0.30	1.20	0.78	30000	46000	0.001	
	HK0306	3	6.5	6	–	0.30	1.60	1.14	30000	46000	0.001	
4	BK0408	4	8	8	6.4	0.40	1.83	1.32	25000	39000	0.002	
	HK0408	4	8	8	–	0.40	1.88	1.38	25000	39000	0.002	
5	BK0509	5	9	9	7.4	0.40	2.52	2.07	23000	36000	0.002	
	HK0509	5	9	9	–	0.40	2.52	2.07	23000	36000	0.002	
6	BK0608	6	10	8	6.4	0.40	2.34	1.95	22000	33000	0.002	
	HK0608	6	10	8	–	0.40	2.34	1.95	22000	33000	0.002	
	BK0609	6	10	9	7.4	0.40	3.14	2.85	22000	33000	0.003	
	HK0609	6	10	9	–	0.40	3.14	2.85	22000	33000	0.002	
7	BK0709	7	11	9	7.4	0.40	3.24	3.10	21000	32000	0.003	
	HK0709	7	11	9	–	0.40	3.23	3.05	21000	32000	0.003	
8	BK0808	8	12	8	6.4	0.40	2.90	2.73	20000	31000	0.003	
	HK0808	8	12	8	–	0.40	2.90	2.73	20000	31000	0.003	
	BK0810	8	12	10	8.4	0.40	3.93	4.14	20000	31000	0.004	JR5x8x12
	HK0810	8	12	10	–	0.40	3.95	4.07	20000	31000	0.004	JR5x8x12
9	BK0910	9	13	10	8.4	0.40	4.57	5.07	19000	30000	0.004	JR6x9x12
	HK0910	9	13	10	–	0.40	4.57	5.07	19000	30000	0.004	JR6x9x12
	BK0912	9	13	12	10.4	0.40	5.65	6.65	19000	30000	0.005	JR6x9x12
	HK0912	9	13	12	–	0.40	5.65	6.65	19000	30000	0.005	JR6x9x12
10	BK1010	10	14	10	8.4	0.40	4.78	5.51	19000	29000	0.004	JR7x10x10.5
	HK1010	10	14	10	–	0.40	4.78	5.51	19000	29000	0.004	JR7x10x10.5
	BK1012	10	14	12	10.4	0.40	5.90	7.23	19000	29000	0.006	JR7x10x12
	HK1012	10	14	12	–	0.40	5.90	7.23	19000	29000	0.005	JR7x10x12
	BK1015	10	14	15	13.4	0.40	7.49	9.81	19000	29000	0.006	JR7x10x16
	HK1015	10	14	15	–	0.40	7.49	9.81	19000	29000	0.006	JR7x10x16

# Astucci a rullini con gabbia

senza fondello tipo HK

con fondello tipo BK

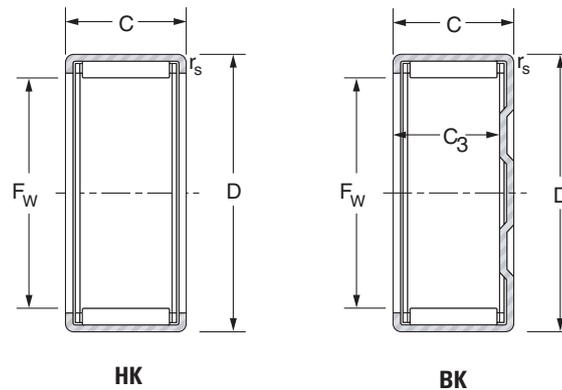


Albero ∅ mm	Designazione	Fw mm	D mm	C mm	C <sub>3</sub> min. mm	r <sub>s</sub> min. mm	Coefficients di carico kN		Velocità limite min <sup>-1</sup>		Peso kg	Anelli interni
							Dinamico	Statico	Grasso	Olio		
							C	C <sub>0</sub>				
12	BK1210	12	16	10	8.4	0.4	4.96	6.08	18000	28000	0.006	JR8x12x10.5
	HK1210	12	16	10	-	0.4	4.96	6.08	18000	28000	0.006	JR8x12x10.5
	BK1212	12	18	12	9.3	1	6.61	7.29	14000	22000	0.012	JR8x12x12.5
	HK1212	12	18	12	-	1	6.61	7.29	14000	22000	0.01	JR8x12x12.5
13	BK1312	13	19	12	9.3	1	6.92	7.89	14000	22000	0.012	JR10x13x12.5
	HK1312	13	19	12	-	1	6.92	7.89	14000	22000	0.01	JR10x13x12.5
14	BK1412	14	20	12	9.3	1	7.21	8.50	14000	21000	0.014	JR10x14x12
	HK1412	14	20	12	-	1	7.21	8.50	14000	21000	0.011	JR10x14x12
15	BK1512	15	21	12	9.3	1	7.16	8.57	14000	21000	0.015	JR12x15x12.5
	HK1512	15	21	12	-	1	7.49	9.11	14000	21000	0.012	JR12x15x12.5
	BK1516	15	21	16	13.3	1	10.70	14.4	14000	21000	0.019	JR12x15x16.5
	HK1516	15	21	16	-	1	10.70	14.4	14000	21000	0.018	JR12x15x16.5
	BK1522	15	21	22	19.3	1	13.50	19.4	14000	21000	0.022	JR12x15x22.5
	HK1522	15	21	22	-	1	13.50	19.4	14000	21000	0.024	JR12x15x22.5
16	BK1612	16	22	12	9.3	1	7.76	9.72	14000	21000	0.016	JR12x16x12
	HK1612	16	22	12	-	1	7.76	9.72	14000	21000	0.012	JR12x16x12
	BK1616	16	22	16	13.3	1	11.1	15.3	14000	21000	0.02	JR12x16x16
	HK1616	16	22	16	-	1	11.1	15.3	14000	21000	0.016	JR12x16x16
	BK1622	16	22	22	19.3	1	13.4	19.5	14000	21000	0.028	JR12x16x22
	HK1622	16	22	22	-	1	13.4	19.5	14000	21000	0.022	JR12x16x22
17	BK1712	17	23	12	9.3	1	8.12	10.4	13000	20000	0.018	
	HK1712	17	23	12	-	1	8.12	10.4	13000	20000	0.013	
18	BK1812	18	24	12	9.3	1	8.41	11.11	12000	18000	0.017	
	HK1812	18	24	12	-	1	8.41	11.11	12000	18000	0.015	
	BK1816	18	24	16	13.3	1	11.6	16.8	12000	18000	0.022	JR15x18x16.5
	HK1816	18	24	16	-	1	11.6	16.8	12000	18000	0.018	JR15x18x16.5

# Astucci a rullini con gabbia

## senza fondello tipo HK

## con fondello tipo BK

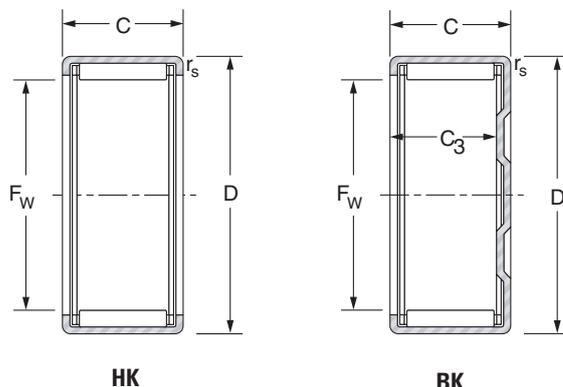


Albero Ø mm	Designazione	Fw mm	D mm	C mm	C <sub>3</sub> min. mm	r <sub>s</sub> min. mm	Coefficienti di carico kN		Velocità limite min <sup>-1</sup>		Peso kg	Anelli interni
							Dinamico	Statico	Grasso	Olio		
							C	C <sub>0</sub>				
20	BK2012	20	26	12	9.3	1	8.97	12.5	11000	16000	0.017	JR15x20x12
	HK2012	20	26	12	—	1	8.97	12.5	11000	16000	0.015	JR15x20x12
	BK2016	20	26	16	13.3	1	12.40	18.90	11000	16000	0.024	JR17x20x16.5
	HK2016	20	26	16	—	1	12.40	18.90	11000	16000	0.022	JR17x20x16.5
	BK2020	20	26	20	17.3	1	15.50	25.30	11000	16000	0.027	JR17x20x20.5
	HK2020	20	26	20	—	1	15.90	26.20	11000	16000	0.025	JR17x20x20.5
	BK2030	20	26	30	27.3	1	21.20	37.80	11000	16000	0.043	JR17x20x30.5
	HK2030	20	26	30	—	1	21.20	37.80	11000	16000	0.041	JR17x20x30.5
22	BK2210	22	28	10	9.3	1	7.06	9.49	9600	15000	0.013	
	HK2210	22	28	10	—	1	7.06	9.49	9600	15000	0.013	
	BK2212	22	28	12	9.3	1	9.81	14.50	9600	15000	0.02	JR17x22x13
	HK2212	22	28	12	—	1	9.81	14.50	9600	15000	0.015	JR17x22x13
	BK2216	22	28	16	13.3	1	13.10	20.90	9600	15000	0.027	JR17x22x16
	HK2216	22	28	16	—	1	13.10	20.90	9600	15000	0.022	JR17x22x16
	BK2220	22	28	20	17.3	1	15.30	25.50	9600	15000	0.028	JR17x22x23
	HK2220	22	28	20	—	1	15.30	25.50	9600	15000	0.026	JR17x22x23
25	BK2512	25	32	12	9.3	1	10.90	14.70	8500	13000	0.025	
	HK2512	25	32	12	—	1	10.90	14.70	8500	13000	0.021	
	BK2516	25	32	16	13.3	1	15.60	23.50	8500	13000	0.031	JR20x25x17
	HK2516	25	32	16	—	1	15.60	23.50	8500	13000	0.028	JR20x25x17
	BK2520	25	32	20	17.3	1	20.60	33.40	8500	13000	0.043	JR20x25x20.5
	HK2520	25	32	20	—	1	20.60	33.40	8500	13000	0.040	JR20x25x20.5
	BK2526	25	32	26	23.3	1	25.70	44.40	8500	13000	0.051	JR20x25x26.5
	HK2526	25	32	26	—	1	25.70	44.40	8500	13000	0.046	JR20x25x26.5
	BK2538	25	32	38	35.3	1	35.30	66.90	8500	13000	0.077	JR20x25x38.5
HK2538	25	32	38	—	1	35.30	66.90	8500	13000	0.068	JR20x25x38.5	
28	BK2816	28	35	16	13.3	1	15.9	24.9	7500	12000	0.038	JR22x28x17
	HK2816	28	35	16	—	1	15.9	24.9	7500	12000	0.032	JR22x28x17
	BK2820	28	35	20	17.3	1	20.9	35.3	7500	12000	0.047	JR22x28x20.5
	HK2820	28	35	20	—	1	20.9	35.3	7500	12000	0.040	JR22x28x20.5

# Astucci a rullini con gabbia

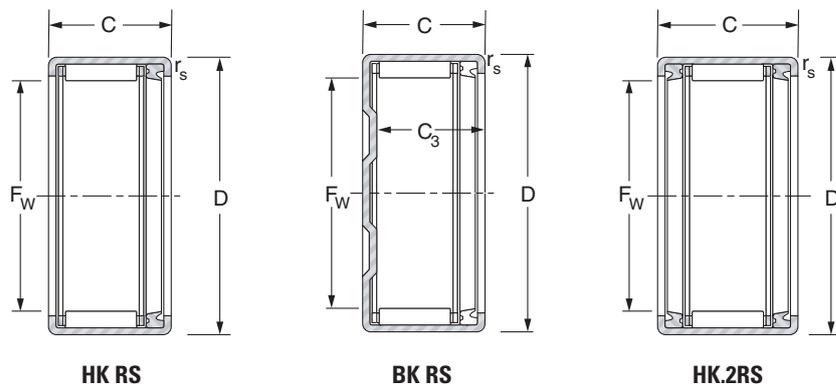
senza fondello tipo HK

con fondello tipo BK



Albero ∅ mm	Designazione	Fw mm	D mm	C mm	C <sub>3</sub> min. mm	r <sub>s</sub> min. mm	Coefficients di carico kN		Velocità limite min <sup>-1</sup>		Peso kg	Anelli interni
							Dinamico	Statico	Grasso	Olio		
							C	C <sub>0</sub>				
30	BK3012	30	37	12	9.3	1	11.6	16.8	7000	11000	0.031	
	HK3012	30	37	12	—	1	12.0	17.7	7000	11000	0.024	
	BK3016	30	37	16	13.30	1	16.8	27.3	7000	11000	0.041	JR25x30x17
	HK3016	30	37	16	—	1	16.8	27.3	7000	11000	0.032	JR25x30x17
	BK3020	30	37	20	17.3	1	22.4	39.6	7000	11000	0.053	JR25x30x20.5
	HK3020	30	37	20	—	1	22.4	39.6	7000	11000	0.042	JR25x30x20.5
	BK3026	30	37	26	23.3	1	27.4	51.2	7000	11000	0.067	JR25x30x26.5
	HK3026	30	37	26	—	1	27.4	51.2	7000	11000	0.054	JR25x30x26.5
	BK3038	30	37	38	35.3	1	38.4	79.2	7000	11000	0.093	JR25x30x38.5
HK3038	30	37	38	—	1	38.4	79.2	7000	11000	0.075	JR25x30x38.5	
35	HK3512	35	42	12	—	1	13.0	20.6	5900	9100	0.028	
	HK3516	35	42	16	—	1	17.4	29.9	5900	9100	0.037	JR30x35x17
	BK3520	35	42	20	17.3	1	24.5	46.8	5900	9100	0.065	JR30x35x20.5
	HK3520	35	42	20	—	1	24.5	46.8	5900	9100	0.049	JR30x35x20.5
40	HK4012	40	47	12	—	1	14.7	25.3	5200	7900	0.033	
	HK4016	40	47	16	—	1	18.9	34.8	5200	7900	0.042	JR35x40x17
	BK4020	40	47	20	17.3	1	25.1	50.4	5200	7900	0.070	JR35x40x20.5
	HK4020	40	47	20	—	1	25.1	50.4	5200	7900	0.060	JR35x40x20.5
45	HK4512	45	52	12	—	1	14.1	24.8	4600	7000	0.036	
	HK4516	45	52	16	—	1	19.8	38.5	4600	7000	0.048	JR40x45x17
	BK4520	45	52	20	17.3	1	26.3	55.4	4600	7000	0.079	JR40x45x20.5
	HK4520	45	52	20	—	1	27.2	58.2	4600	7000	0.059	JR40x45x20.5
50	HK5012	50	58	12	—	1	17.0	28.7	4100	6300	0.045	
	HK5020	50	58	20	—	1	30.9	62.2	4100	6300	0.072	JR45x50x20
	HK5025	50	58	25	—	1	35.5	74.1	4100	6300	0.092	JR45x50x25.5
55	HK5520	55	63	20	—	1	31.0	64.4	3700	5700	0.079	JR45x55x20
60	HK6012	60	68	12	—	1	17.2	31.2	3400	5200	0.060	
	HK6020	60	68	20	—	1	35.6	79.5	3400	5200	0.090	JR50x60x20

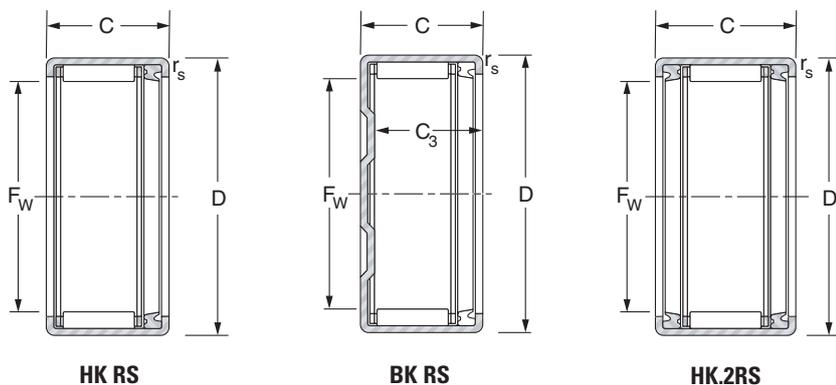
# Astucci a rullini con gabbia e anelli di tenuta - tipi HK...RS, BK...RS, HK...2RS



Albero mm	Designazione	Fw mm	D mm	C mm	C <sub>3</sub> min. mm	r <sub>s</sub> min. mm	Coefficienti di carico kN		Velocità limite min <sup>-1</sup>	Peso kg	Anelli interni
							Dinamico C	Statico C <sub>0</sub>			
8	HK0810RS	8	12	10	-	0.4	2.90	2.73	20000	0.004	
10	HK1012RS	10	14	12	-	0.4	4.78	5.51	19000	0.006	
12	HK1214RS	12	18	14	-	1	6.61	7.29	14000	0.013	
	HK1216.2RS	12	18	16	-	1	6.87	7.65	14000	0.016	
14	BK1414RS	14	20	14	11.6	1	7.17	8.41	14000	0.014	
	HK1414RS	14	20	14	-	1	7.17	8.41	14000	0.015	JR10x14x16
	HK1416.2RS	14	20	16	-	1	7.17	8.41	14000	0.014	JR10x14x20
15	BK1514RS	15	21	14	11.3	1	7.87	9.69	13000	0.017	JR12x15x16.5
	HK1514RS	15	21	14	-	1	7.87	9.69	13000	0.016	JR12x15x16.5
	HK1516.2RS	15	21	16	-	1	7.87	9.69	13000	0.019	JR12x15x16.5
16	HK1614RS	16	22	14	-	1	7.82	9.76	12000	0.014	JR12x16x16
	HK1616.2RS	16	22	16	-	1	7.82	9.76	12000	0.015	JR12x16x20
18	HK1814RS	18	24	14	-	1	8.41	11.10	11000	0.018	JR15x18x16.5
	HK1816.2RS	18	24	16	-	1	8.41	11.10	11000	0.017	JR15x18x16.5
20	HK2016.2RS	20	26	16	-	1	8.97	12.50	9700	0.023	JR17x20x16.5
	HK2018RS	20	26	18	-	1	12.40	18.90	9700	0.025	JR17x20x20.5
	HK2020.2RS	20	26	20	-	1	12.40	18.90	9700	0.028	JR17x20x20.5
22	HK2216.2RS	22	28	16	-	1	9.81	14.50	8800	0.025	
	HK2218RS	22	28	18	-	1	13.10	20.90	8800	0.027	JR17x22x23
	HK2220.2RS	22	28	20	-	1	13.10	20.90	8800	0.026	JR17x22x23
25	HK2516.2RS	25	32	16	-	1	11.10	15.10	7800	0.030	JR20x25x17
	HK2518RS	25	32	18	-	1	16.20	24.60	7800	0.034	JR20x25x20.5
	HK2520.2RS	25	32	20	-	1	16.20	24.60	7800	0.033	JR20x25x20.5
	HK2522RS	25	32	22	-	1	20.60	33.40	7800	0.042	JR20x25x26
	HK2524.2RS	25	32	24	-	1	20.6	33.4	7800	0.047	JR20x25x26

# Astucci a rullini con gabbia e anelli di tenuta

- tipi HK...RS, BK...RS, HK...2RS



Albero ∅ mm	Designazione	Fw mm	D mm	C mm	C <sub>3</sub> min. mm	r <sub>s</sub> min. mm	Coefficienti di carico kN		Velocità limite min <sup>-1</sup>	Peso kg	Anelli interni
							Dinamico	Statico			
							C	C <sub>0</sub>	Grasso		
28	HK2820.2RS	28	35	20	–	1	15.9	24.9	6900	0.042	JR22x28x20.5
30	HK3016.2RS	30	37	16	–	1	11.6	16.8	6500	0.030	JR25x30x17
	HK3018RS	30	37	18	–	1	16.8	27.3	6500	0.042	JR25x30x20.5
	HK3020.2RS	30	37	20	–	1	16.8	27.3	6500	0.040	JR25x30x20.5
	HK3022RS	30	37	22	–	1	22.4	39.6	6500	0.051	JR25x30x26
	HK3024.2RS	30	37	24	–	1	22.4	39.6	6500	0.057	JR25x30x26
35	HK3516.2RS	35	42	16	–	1	14.2	23.2	5500	0.047	JR30x35x17
	HK3518RS	35	42	18	–	1	17.4	29.9	5500	0.054	JR30x35x20.5
	HK3520.2RS	35	42	20	–	1	17.4	29.9	5500	0.044	JR30x35x20.5
40	HK4016.2RS	40	47	16	–	1	13.4	22.4	4900	0.037	JR35x40x20
	HK4018RS	40	47	18	–	1	18.9	34.8	4900	0.057	JR35x40x20.5
	HK4020.2RS	40	47	20	–	1	18.9	34.8	4900	0.053	JR35x40x20.5
45	HK4518RS	45	52	18	–	1	19.8	38.5	4300	0.064	JR40x45x20.5
	HK4520.2RS	45	52	20	–	1	19.8	38.5	4300	0.055	JR40x45x20.5
50	HK5022RS	50	58	22	–	1	28.8	56.6	3900	0.097	JR45x50x25.5
	HK5024.2RS	50	58	24	–	1	28.8	56.6	3900	0.083	JR45x50x25.5