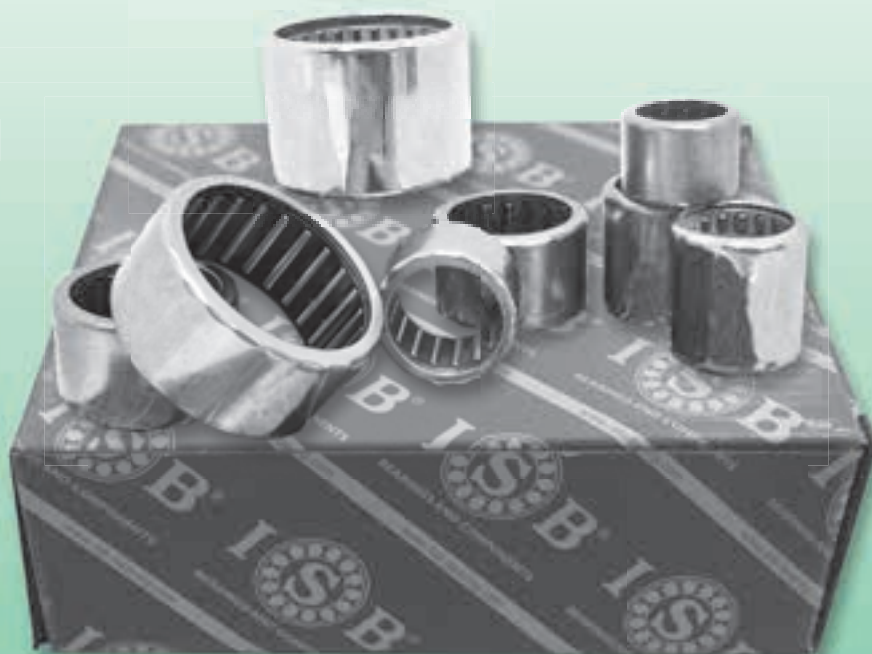


**RUOTE LIBERE AD ASTUCCIO**

*DRAWN CUP ROLLER CLUTCHES*

**RUOTE LIBERE AD ASTUCCIO CON SUPPORTO**

*DRAWN CUP ROLLER CLUTCHES WITH BEARINGS ASSEMBLY*





Le ruote libere ad astuccio hanno come caratteristica principale il minimo ingombro radiale, possono trasmettere elevati momenti torcenti e permettono di realizzare dei gruppi compatti.

Sono composte da un anello esterno con parete sottile e da elementi di bloccaggio (rullini) che vengono trattenuti e guidati da molle, ed hanno il vantaggio di garantire un contatto costante tra l'albero i rullini e le superfici di bloccaggio. Questo crea il presupposto di un'elevata precisione d'innesto, anche se occorre tenere presente altri fattori come lubrificazione, tolleranze, frequenza d'innesto ecc. Per facilitare il montaggio delle ruote libere è necessario praticare uno smusso sia sull'alloggiamento che sull'albero. Le molle che trattengono i rullini possono essere costruite sia con materiale plastico che in acciaio, chiaramente se sono in plastica si possono raggiungere delle temperature d'esercizio più limitate, da -10° C. a +60° C., mentre se sono in acciaio si possono oltrepassare arrivando fino a -30°C. e +80°C. Le ruote con molle in acciaio sono indicate per applicazioni dove siano previste elevate frequenze d'innesto, tenendo ben presente di non sovraccaricare la ruota libera. Sull'astuccio viene indicato il senso di bloccaggio. Le ruote libere vengono fornite già lubrificate con grasso e trovano il loro impiego in molteplici applicazioni. Si ricorda inoltre che se viene utilizzato l'albero come pista di rotolamento, andrà rettificato e portato ad una durezza il più possibile vicino a quella dei rullini per avere così la possibilità di sfruttare al massimo la velocità di rotazione e la durata. Solitamente la prima lubrificazione è sufficiente per tutta la durata di utilizzo della ruota libera; nel caso che ci fosse necessità di un ulteriore ingrassaggio può essere eseguito senza problema alcuno. Si consiglia per il montaggio di utilizzare apposito attrezzo forzando la ruota libera nella sede e facendo attenzione al senso di bloccaggio.

Le ruote libere **HF** sono in grado di trasmettere solamente dei momenti torcenti, quindi le forze radiali devono essere supportate da cuscinetti aggiuntivi.

Per ciò che riguarda le ruote libere con supporti **HFL** occorre che ciascun lato della ruota sia integrato con cuscinetti radiali, per avere quindi la possibilità di assorbire forze radiali. Al variare della dimensione dell'albero varia il tipo di cuscinetto che si può utilizzare (o a strisciamento o a rotolamento).

### Tipologie ruote libere - Drawn cup roller clutches types

Tipo-Type	Caratteristiche-Characteristics
<b>HF</b>	Con molle in acciaio - <i>With steel springs</i>
<b>HF..R</b>	Con molle in acciaio e zigrinatura - <i>With steel springs and additional knurling</i>
<b>HF..KF</b>	Con molle in plastica - <i>With plastic springs</i>
<b>HF..KFR</b>	Con molle in plastica e zigrinatura - <i>With plastic springs and additional knurling</i>
<b>HFL</b>	Con molle in acciaio, cuscinetti ai due lati (cuscinetti a strisciamento o volventi) <i>With steel springs, plain or rolling bearings on both sides</i>
<b>HFL..R</b>	Con molle in acciaio, cuscinetti ai due lati (cuscinetti a strisciamento o volventi) e zigrinatura <i>With steel springs, plain or rolling bearings on both sides, with additional knurling</i>
<b>HFL..KF</b>	Con molle in plastica, cuscinetti ai due lati (cuscinetti a strisciamento o volventi) <i>With plastic springs, plain or rolling bearings on both sides</i>
<b>HFL..KFR</b>	Con molle in plastica, cuscinetti ai due lati (cuscinetti a strisciamento o volventi) e zigrinatura <i>With plastic springs, plain or rolling bearings on both sides, with additional knurling</i>

*Drawn cup roller clutches, thanks to their minimum radial dimension, are able to transmit high torque movements and to realise compact units.*

*They are formed by a thin outer ring and by some clamping elements (needle rollers): these latter are guided and kept from springs and have the advantage to guarantee a constant contact among the shaft, the needle bearings and locking surfaces.*

*This creates the presupposition to reach a very high coupling precision, even if some other important factors such as lubrication, tolerances, frequency of coupling must be considered.*

*To facilitate the mounting of drawn cup roller clutches and bearing assemblies, a chamfer on both housing and shaft must be done.*

*The springs keeping needle rollers can be made of steel or plastic, temperature suggested for plastic ones from -10°C. to +60°C. for steel ones from -30°C. to +80°C. Drawn cup roller clutches with steel springs are indicated for applications requiring frequent coupling operations, overloading are not allowed.*

*Direction locking is indicated on the drawn cup: ISB drawn cup roller bearings are supplied lubricated with grease and can be used in many different applications.*

*Shaft can be used as raceway: it must be grinded and its hardness has to be closed to needle roller one's: in this way both speed rotations and duration are at the maximum.*

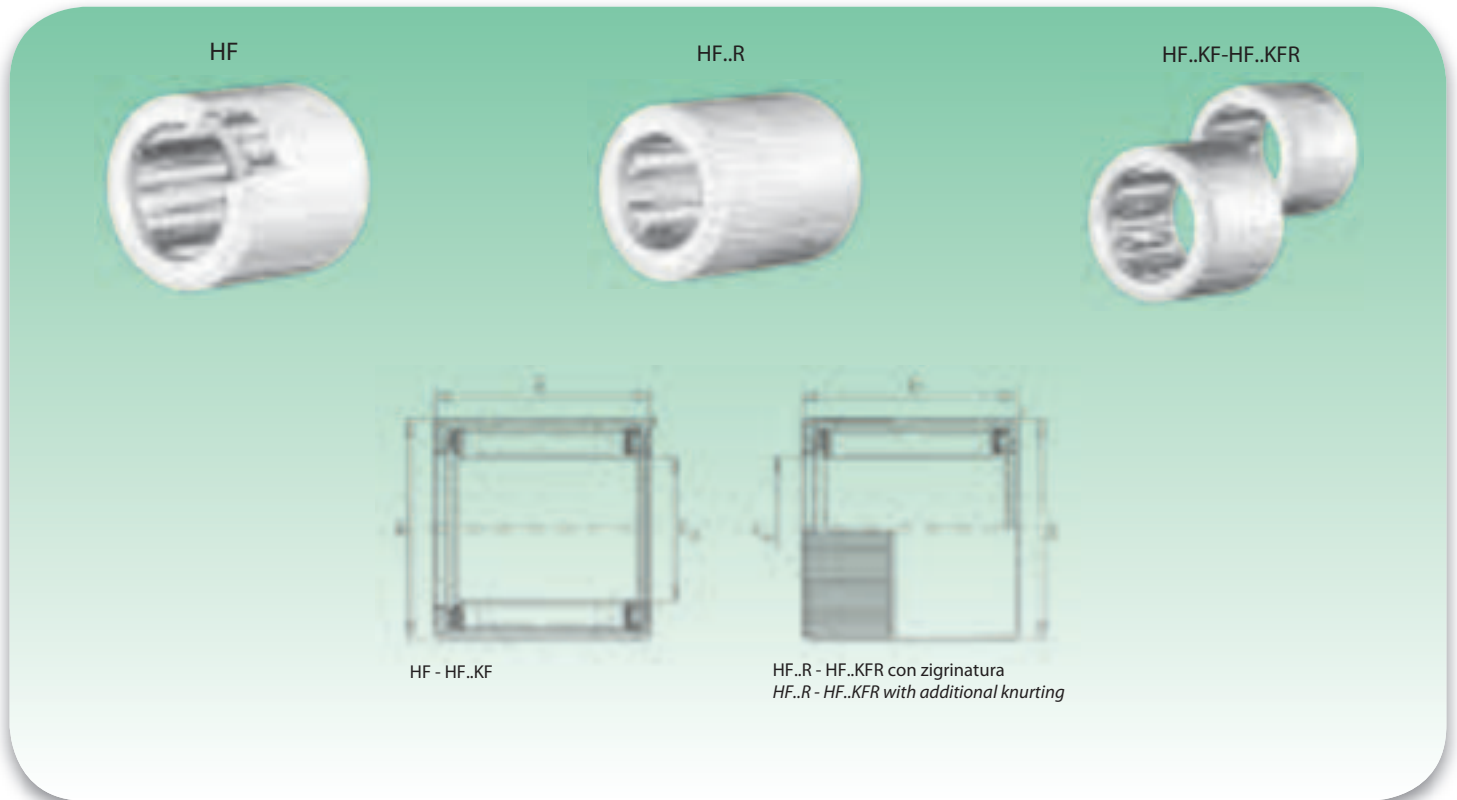
*Usually the first lubrication lasts for all drawn cup roller clutches life, but a further lubrication can be done without any problem.*

*Drawn cup roller clutches are mounted by an appropriate tool with a simple press fit in their housings, particular attention has to be paid to direction locking.*

**HF drawn cup roller clutches transmit only torque movements: radial forces, therefore, have to be supported by using further bearings**

*Concerning drawn cup roller clutches with HFL support, both sides of them have to be mounted with radial bearings as they are able to stand radial forces.*

*When the dimension of the shaft changes, the type of bearing to use is different it can be sliding or rolling.*



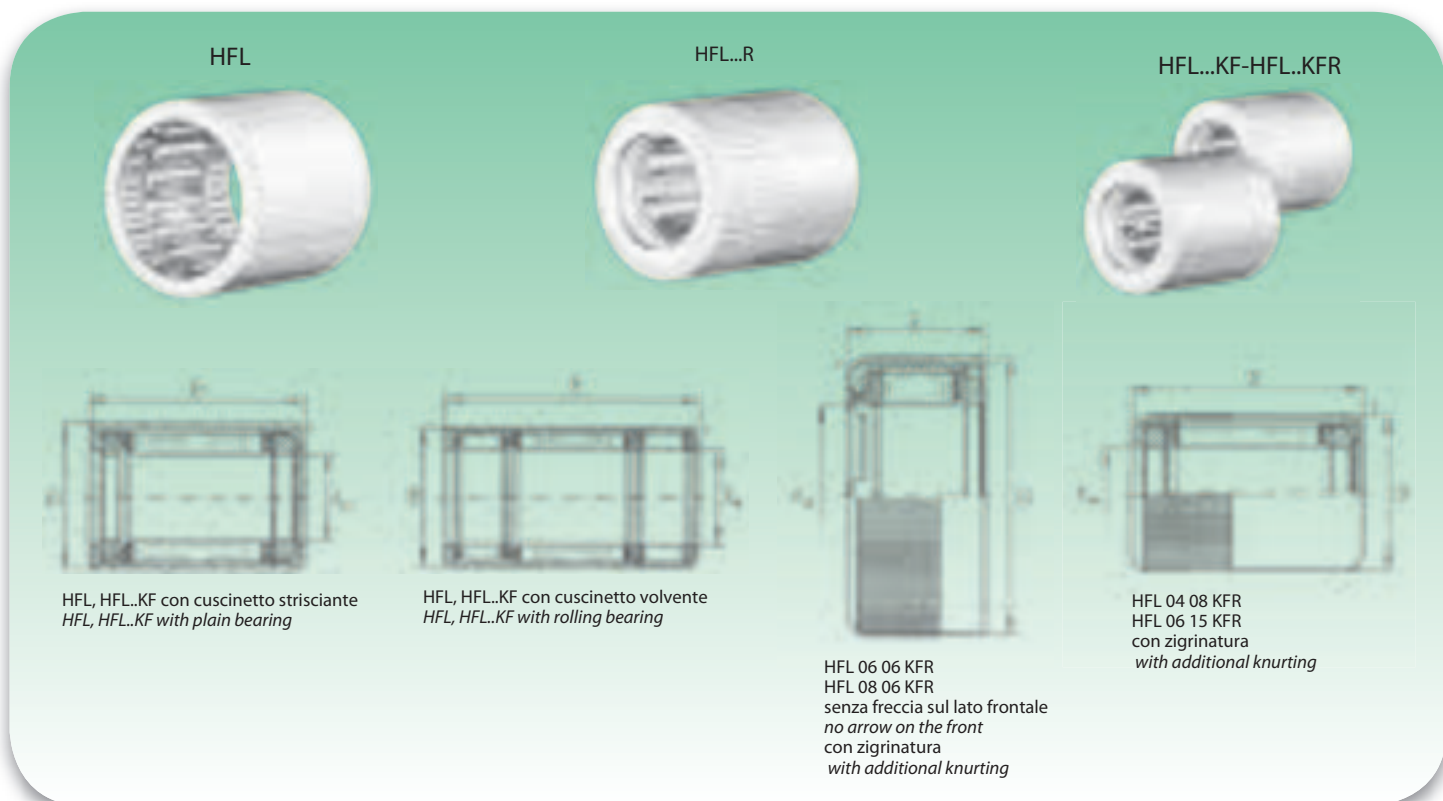
Diametro albero (mm) Shaft Diameter (mm)	Sigla Designation		Peso (g) Weight (g)	Dimensioni (mm) Dimensions (mm)				Torsione Torgue $M_{d\text{amm}}$ Nm	Velocità limite <sup>1)</sup> Limiting speed		Astucci a rullini utilizzabili come supporto radiale Suitable drawn cup needle roller bearing
	Molla in acciaio Steel Spring	Molla in plastica Plastic Spring		Fw	D	C -0,3	r min.		$n_{GW^2}$ min <sup>-1</sup>	$n_{GA^3}$ min <sup>-1</sup>	
3	-	<b>HF 0306 KF</b>	1	3	6.5	6	0.3	0.18	45 000	8 000	<b>HK 0306 TN</b>
	-	<b>HF 0306 KFR</b>	1	3	6.5	6	0.3	0.06	45 000	8 000	<b>HK 0306 TN</b>
4	-	<b>HF 0406 KF</b>	1	4	8	6	0.3	0.34	34 000	8 000	<b>HK 0408</b>
	-	<b>HF 0406 KFR</b>	1	4	8	6	0.3	0.1	34 000	8 000	<b>HK 0408</b>
6	<b>HF 0612</b>	<b>HF 0612 KF</b>	3	6	10	12	0.3	1.76	23 000	13 000	<b>HK 0608</b>
	<b>HF 0612 R</b>	<b>HF 0612 KFR</b>	3	6	10	12	0.3	0.6	23 000	13 000	<b>HK 0608</b>
8	<b>HF 0812</b>	<b>HF 0812 KF</b>	3.5	8	12	12	0.3	3.15	17 000	12 000	<b>HK 0808</b>
	<b>HF 0812 R</b>	<b>HF 0812 KFR</b>	3.5	8	12	12	0.3	1	17 000	12 000	<b>HK 0808</b>
10	<b>HF 1012</b>	<b>HF 1012 KF</b>	4	10	14	12	0.3	5.3	14 000	11 000	<b>HK 1010</b>
12	<b>HF 1216</b>	-	11	12	18	16	0.3	12.2	11 000	8 000	<b>HK 1212</b>
14	<b>HF 1416</b>	-	13	14	20	16	0.3	17.3	9 500	8 000	<b>HK 1412</b>
16	<b>HF 1616</b>	-	14	16	22	16	0.3	20.5	8 500	7 500	<b>HK 1612</b>
18	<b>HF 1816</b>	-	16	18	24	16	0.3	24.1	7 500	7 500	<b>HK 1812</b>
20	<b>HF 2016</b>	-	17	20	26	16	0.3	28.5	7 000	6 500	<b>HK 2010</b>
25	<b>HF 2520</b>	-	30	25	32	20	0.3	66	5 500	5 500	<b>HK 2512</b>
30	<b>HF 3020</b>	-	36	30	37	20	0.3	90	4 500	4 500	<b>HK 3012</b>
35	<b>HF 3520</b>	-	40	35	42	20	0.3	121	3 900	3 900	<b>HK 3512</b>

1) I numeri di giri limite valgono per lubrificazione a grasso e ad olio - Number of limiting revolutions are valid for both grease and oil lubrication.

2) Numero di giri limite per albero rotante - Number of limiting revolutions for rotating shaft.

3) Numero di giri limite per anello esterno rotante - Number of limiting revolutions for outer rotating ring.

Ulteriori misure in esecuzione speciale disponibili solo su specifica richiesta - Other sizes in special executions (available only under request)



Diametro albero (mm) Shaft Diameter (mm)	Sigla Designation		Peso (g) Weight (g)	Dimensioni (mm) Dimensions (mm)				Torsione Torgue M <sub>d amm</sub> Nm	Velocità limite <sup>1)</sup> Limiting speed		Coefficienti di carico Basic load ratings	
	Molla in acciaio Steel Spring	Molla in plastica Plastic Spring		Fw	D	C -0,3	r min.		n <sub>GW</sub> <sup>2)</sup> min <sup>-1</sup>	n <sub>GA</sub> <sup>3)</sup> min <sup>-1</sup>	din. C dyn. C N	stat. Co stat. Co N
3	-	<b>HFL 0308 KF</b>	1.4	3	6.5	8	0.3	0.18	45 000	8 000	-	-
	-	<b>HFL 0308 KFR</b>	1.4	3	6.5	8	0.3	0.06	45 000	8 000	-	-
4	-	<b>HFL 0408 KF</b>	1.6	4	8	8	0.3	0.34	34 000	8 000	-	-
	-	<b>HFL 0408 KFR</b>	1.6	4	8	8	0.3	0.1	34 000	8 000	-	-
6	-	<b>HFL 0606 KFR</b>	1	6	10	6	0.3	0.5	23 000	13 000	-	-
		<b>HFL 0615</b> <b>HFL 0615 KF</b>	4	6	10	15	0.3	1.76	23 000	13 000	-	-
		<b>HFL 0615 R</b> <b>HFL 0615 KFR</b>	4	6	10	15	0.3	0.60	23 000	13 000	-	-
8	-	<b>HFL 0806 KFR</b>	2	8	12	6	0.3	0.7	17 000	12 000	-	-
		<b>HFL 0822</b> <b>HFL 0822 KF</b>	7	8	12	22	0.3	3.15	17 000	12 000	3 650	3 950
		<b>HFL 0822 R</b> <b>HFL 0822 KFR</b>	7	8	12	22	0.3	1	17 000	12 000	3 650	3 950
10		<b>HFL 1022</b>	8	10	14	22	0.3	5.3	14 000	11 000	3 950	4 500
12		<b>HFL 1226</b>	18	12	18	26	0.3	12.2	11 000	8 000	6 300	6 700
14		<b>HFL 1426</b>	20	14	20	26	0.3	17.3	9 500	8 000	6 800	7 800
16		<b>HFL 1626</b>	22	16	22	26	0.3	20.5	8 500	7 500	7 400	9 000
18		<b>HFL 1826</b>	25	18	24	26	0.3	24.1	7 500	7 500	8 000	10 200
20		<b>HFL 2026</b>	27	20	26	26	0.3	28.5	7 000	6 500	8 500	11 400
25		<b>HFL 2530</b>	44	25	32	30	0.3	66	5 500	5 500	10 600	14 000
30		<b>HFL 3030</b>	51	30	37	30	0.3	90	4 500	4 500	11 600	16 900
35		<b>HFL 3530</b>	58	35	42	30	0.3	121	3 900	3 900	12 200	18 800

1) I numeri di giri limite valgono per lubrificazione a grasso e ad olio - Number of limiting revolutions are valid for both grease and oil lubrication.

2) Numero di giri limite per albero rotante - Number of limiting revolutions for rotating shaft.

3) Numero di giri limite per anello esterno rotante - Number of limiting revolutions for outer rotating ring.

Ulteriori misure in esecuzione speciale disponibili solo su specifica richiesta - Other sizes in special executions (available only under request)